



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

ΤΕΥΧΟΣ 10

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10 Α Φάσης)

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

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

ΣΥΜΠΡΑΞΗ:

ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ & ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ - ΓΑΜΜΑ4 ΕΠΕ - ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ -
SPEED ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ - ΦΩΤΙΟΣ ΠΕΡΓΑΝΤΗΣ - ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΝΤΑΣΚΑΣ - ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΓΙΑΝΝΕΛΗΣ - ΧΡΗΣΤΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ - ΑΝΝΑ ΜΠΙΤΣΑΚΑΚΗ-ΤΣΟΥΚΙΑ - ΕΥΣΕΒΙΟΣ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑΣ

**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ
ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (GR07)**

**Α ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 13/01/2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 1004 Β' /24.04.2013

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Τεύχη και Σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Σχεδίου
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		A Π10-Τ.1
	ΣΧΕΔΙΑ		
1	Ποιοτική κατάσταση Υπογείων Υδατικών Συστημάτων	1:350.000	A Π10-Σχ.1
2	Ποσοτική κατάσταση Υπογείων Υδατικών Συστημάτων	1:350.000	A Π10-Σχ.2

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΑ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	24
1. ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ.....	25
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	29
3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	29
4. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	32
ΜΕΡΟΣ Β: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	35
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟ (G.D. NO18).....	36
5.1 Εισαγωγή	36
5.2 Χαρακτηρισμός υπόγειων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με το Κατευθυντήριο Κείμενο (G.D.) 18 και το πρόγραμμα BRIDGE	37
5.3 Πηγές που χρησιμοποιήθηκαν	38
6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	40
6.1 Περιγραφή Μεθοδολογίας	40
6.1.1 Καθορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών (threshold values)	41
6.1.2 Αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου	43
6.2 Μεθοδολογία τάσεων.....	45
6.3 Στάδια αξιολόγησης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων.....	46
7. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	57

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

7.1	Περιγραφή Μεθοδολογίας	57
7.2	Στάδια μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης.....	57
ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		60
8.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ...	61
8.1	GR0700010: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	61
8.2	GR0700020: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς	66
8.3	GR0700030: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαμίας - Στυλίδας.....	71
8.4	GR0700040: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πελασγίας	78
8.5	GR0700050: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού	79
8.6	GR0700060: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτης - Καλλίδρομου	86
8.7	GR0700070: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κνημίδας.....	90
8.8	GR0700080: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αταλάντης.....	95
8.9	GR0700090: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού106	
8.10	GR0700100: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού - Βασιλικών	113
8.11	GR0700110: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαλεσίνας.....	119
8.12	GR0700120: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γκιώνας.....	124
8.13	GR0700130: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άμφισσας.....	131
8.14	GR0700140: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γραβιάς	138
8.15	GR0700150: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παρνασσού.....	144
8.16	GR0700160: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διστόμου.....	150
8.17	GR0700170: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελικώνα	155
8.18	GR0700180: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού	162

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

8.19	GR0700190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υλίκης - Παραλίμνης.....	167
8.20	GR0700200: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτου.....	174
8.21	GR0700210: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	181
8.22	GR0700220: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά	190
8.23	GR0700230: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	196
8.24	GR0700240: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λιχάδας	200
8.25	GR0700250: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τελέθριου Όρους - Αιδηψού.....	206
8.26	GR0700260: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιστιαίας - Λίμνης.....	212
8.27	GR0700270: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βασιλικών - Νηλέα	219
8.28	GR0700280: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαντουδίου.....	224
8.29	GR0700290: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δίρφυος.....	230
8.30	GR0700300: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πολιτικών - Ψαχνών	235
8.31	GR0700310: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χαλκίδας - Ερέτριας.....	242
8.32	GR0700320: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βάθειας - Ξηροβουνίου.....	249
8.33	GR0700330: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σέτας.....	254
8.34	GR0700340: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κύμης - Αλιβερίου.....	259
8.35	GR0700350: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δύστου - Νότιας Εύβοιας	266
8.36	GR0700360: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Όχης	273
8.37	GR0700370: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκύρου.....	279
8.38	GR0700380: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκύρου	285
8.39	GR0700390: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκιάθου.....	286
8.40	GR0700400: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκιάθου	292
8.41	GR0700410: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γλώσσας Σκοπέλου	298

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

8.42	GR0700420: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελιού Σκοπέλου	303
8.43	GR0700430: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλοννήσου	308
8.44	GR0700440: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Περιστεράς	313
8.45	GR0700450: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Κυρά Παναγιάς	314
8.46	GR0700460: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Γιούρας.....	314
ΜΕΡΟΣ Δ: ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		316
9.	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	317
9.1	GR0700010: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας – Οίτης	317
9.2	GR0700020: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζηλευτού – Μοσχοκαρυάς	319
9.3	GR0700030: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαμίας – Στυλίδας	320
9.4	GR0700040: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πελασγίας	321
9.5	GR0700050: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού	322
9.6	GR0700060: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτης – Καλλίδρομου	330
9.7	GR0700070: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κνημίδας.....	331
9.8	GR0700080: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αταλάντης.....	334
9.9	GR0700090: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού.....	338
9.10	GR0700100: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού – Βασιλικών	347
9.11	GR0700110: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαλεσίνας.....	353
9.12	GR0700120: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γκιώνας.....	354
9.13	GR0700130: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αμφισσας.....	358
9.14	GR0700140: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γραβιάς	360
9.15	GR0700150: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παρνασσού.....	365

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

9.16	GR0700160: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διστόμου.....	369
9.17	GR0700170: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελικώνα	371
9.18	GR0700180: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού	377
9.19	GR0700190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υλίκης – Παραλίμνης	383
9.20	GR0700200: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτου	387
9.21	GR0700210: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Θηβών - Ασωπού – Σχηματαρίου	390
9.22	GR0700220: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά	396
9.23	GR0700230: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αντίκυρας – Κιθαιρώνα	397
9.24	GR0700240: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λιχάδας	398
9.25	GR0700250: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τελέθριου Όρους – Αιδηψού.....	401
9.26	GR0700260: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιστιαίας – Λίμνης	402
9.27	GR0700270: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βασιλικών – Νηλέα	407
9.28	GR0700280: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαντουδίου.....	409
9.29	GR0700290: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δίρφυος.....	410
9.30	GR0700300: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πολιτικών – Ψαχνών	413
9.31	GR0700310: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χαλκίδας – Ερέτριας	416
9.32	GR0700320: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βάθειας – Ξηροβουνίου	418
9.33	GR0700330: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σέτας.....	421
9.34	GR0700340: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κύμης – Αλιβερίου	421
9.35	GR0700350: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δύστου - Νότιας Εύβοιας	425
9.36	GR0700360: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Όχης	429
9.37	GR0700370: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκύρου.....	432
9.38	GR0700380: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκύρου	432

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

9.39	GR0700390: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκιάθου.....	433
9.40	GR0700400: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκιάθου	434
9.41	GR0700410: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γλώσσας Σκοπέλου	435
9.42	GR0700420: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελιού Σκοπέλου	435
9.43	GR0700430: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλοννήσου	436
9.44	GR0700440: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Περιστέρας	437
9.45	GR0700450: Υπόγειο Υδατικό Νήσου Κυρά Παναγιάς	437
9.46	GR0700460: Υπόγειο Υδατικό Νήσου Γιούρας.....	438
10.	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	439
11.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	443
	ΜΕΡΟΣ Δ: ΧΑΡΤΕΣ	454

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 5-1: Ποιοτικά πρότυπα για τα υπόγεια ύδατα (οδηγία 2006/118/ΕΚ)	37
Πίνακας 6-1: Εθνικά επιτρεπόμενα όρια παραμέτρων για τα υπόγεια ύδατα.....	41
Πίνακας 6-2: Υιοθέτηση νέων ΑΑΤ στα υπόγεια ύδατα λόγω φυσικού υποβάθρου	45
Πίνακας 6-3: ΑΑΤ και Σημείο εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων.....	46
Πίνακας 8-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700010	63
Πίνακας 8-2 : Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700020	68
Πίνακας 8-3:Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700030	73
Πίνακας 8-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700050	81
Πίνακας 8-5: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700060	87
Πίνακας 8-6: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700070	91
Πίνακας 8-7: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700080	97
Πίνακας 8-8: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700090	107
Πίνακας 8-9: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700100	114
Πίνακας 8-10: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700110	120
Πίνακας 8-11: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700120	126
Πίνακας 8-12: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700130	133

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Πίνακας 8-13: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700140	139
Πίνακας 8-14: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700150	145
Πίνακας 8-15: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700160	151
Πίνακας 8-16: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700170	157
Πίνακας 8-17: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700180	163
Πίνακας 8-18: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700190	169
Πίνακας 8-19: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700200	176
Πίνακας 8-20: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700210	182
Πίνακας 8-21: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700220	191
Πίνακας 8-22: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700230	197
Πίνακας 8-23: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700240	201
Πίνακας 8-24: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700250	208
Πίνακας 8-25: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700260	214
Πίνακας 8-26: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700270	221
Πίνακας 8-27: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700280	226

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Πίνακας 8-28: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700290	232
Πίνακας 8-29: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700300	237
Πίνακας 8-30: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700310	244
Πίνακας 8-31: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700320	251
Πίνακας 8-32: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700330	256
Πίνακας 8-33: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700340	261
Πίνακας 8-34: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700350	267
Πίνακας 8-35: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700360	275
Πίνακας 8-36: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700370	281
Πίνακας 8-37: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700390	287
Πίνακας 8-38: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700400	294
Πίνακας 8-39: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700410	299
Πίνακας 8-40: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700420	304
Πίνακας 8-41: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700430	309
Πίνακας 10-1: Κατάσταση ΥΥΣ που σχετίζονται με προστατευόμενες περιοχές.....	439

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Πίνακας 11-1: Εθνικά επιτρεπόμενα όρια παραμέτρων για τα υπόγεια ύδατα (AAT)	443
Πίνακας 11-2: Υιοθέτηση νέων AAT στα υπόγεια ύδατα λόγω φυσικού υποβάθρου	444
Πίνακας 11-3: Αριθμός ΥΥΣ με υπερβάσεις των AAT	444
Πίνακας 11-4 :Συνολική παρουσίαση της κατάστασης των ΥΥΣ	446

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχ. 6-1: Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης.....	51
Σχ. 6-2: Έλεγχος υφαλμύρισης.....	52
Σχ. 6-3: Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδάτων	53
Σχ. 6-4: Έλεγχος υποβάθμισης αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.	54
Σχ. 6-5: Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.....	55
Σχ. 8-1 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700010.....	62
Σχ. 8-2 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700010	64
Σχ. 8-3 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700010	65
Σχ. 8-4 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700010	66
Σχ.8-5 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700020.....	67
Σχ. 8-6 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700020	69
Σχ. 8-7 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700020	70
Σχ. 8-8 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700020	71
Σχ. 8-9 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700030.....	72
Σχ. 8-10: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700030	75
Σχ. 8-11: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700030	76
Σχ. 8-12: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700030	77
Σχ. 8-13: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700050.....	80
Σχ. 8-14: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700050	84
Σχ. 8-15: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700050	84
Σχ. 8-16: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700050	85
Σχ. 8-17: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700060.....	87

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-18 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700060	88
Σχ. 8-19 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700060	89
Σχ. 8-20 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700060	89
Σχ. 8-21: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700070.....	90
Σχ. 8-22 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700070	93
Σχ. 8-23 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700070	93
Σχ. 8-24 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700070	94
Σχ. 8-25: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700080.....	96
Σχ. 8-26: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700080	103
Σχ. 8-27: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700080	104
Σχ. 8-28: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700080	105
Σχ. 8-29: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700090.....	107
Σχ. 8-30: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700090	110
Σχ. 8-31: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700090	111
Σχ. 8-32: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700090	112
Σχ. 8-33 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700100.....	114
Σχ. 8-34 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700100	116
Σχ. 8-35 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700100	117
Σχ. 8-36 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700100	117
Σχ. 8-37 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700110.....	120
Σχ. 8-38 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700110	122
Σχ. 8-39 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700110	123
Σχ. 8-40 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700110	124

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-41: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700120.....	125
Σχ. 8-42 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700120	128
Σχ. 8-43 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700120	129
Σχ. 8-44 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700120	130
Σχ. 8-45 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700130.....	132
Σχ. 8-46 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700130	135
Σχ. 8-47 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700130	136
Σχ. 8-48 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700130	137
Σχ. 8-49 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700140.....	139
Σχ. 8-50 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700140	141
Σχ. 8-51 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700140	142
Σχ. 8-52 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700140	143
Σχ. 8-53 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700150.....	145
Σχ. 8-54 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700150	147
Σχ. 8-55 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700150	148
Σχ. 8-56 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700150	149
Σχ. 8-57 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700160.....	151
Σχ. 8-58 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700160	153
Σχ. 8-59 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700160	154
Σχ. 8-60 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700160	155
Σχ. 8-61 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700170.....	156
Σχ. 8-62 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700170	159
Σχ. 8-63 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700170	160

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-64 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700170	161
Σχ. 8-65 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700180.....	163
Σχ. 8-66 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700180	165
Σχ. 8-67 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700180	166
Σχ. 8-68 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700180	166
Σχ. 8-69 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700190.....	168
Σχ. 8-70 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700190	171
Σχ. 8-71 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700190	172
Σχ. 8-72 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700190	173
Σχ. 8-73 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700200.....	175
Σχ. 8-74 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700200	178
Σχ. 8-75 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700200	179
Σχ. 8-76 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700200	180
Σχ. 8-77 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700210.....	182
Σχ. 8-78 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700210	188
Σχ. 8-79 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700210	188
Σχ. 8-80 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700210	189
Σχ. 8-81 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700220.....	191
Σχ. 8-82 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700220	193
Σχ. 8-83 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700220	194
Σχ. 8-84 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700220	195
Σχ. 8-85 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700230.....	197
Σχ. 8-86 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700230	198

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-87 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700230	199
Σχ. 8-88 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700230	199
Σχ. 8-89 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700240.....	201
Σχ. 8-90 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700240	203
Σχ. 8-91 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700240	204
Σχ. 8-92 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700240	205
Σχ. 8-93 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700250.....	207
Σχ. 8-94 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700250	209
Σχ. 8-95 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700250	210
Σχ. 8-96 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700250	211
Σχ. 8-97 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700260.....	213
Σχ. 8-98 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700260	216
Σχ. 8-99 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700260	217
Σχ. 8-100 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700260	218
Σχ. 8-101 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700270.....	220
Σχ. 8-102 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700270	222
Σχ. 8-103 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700270	223
Σχ. 8-104 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700270	224
Σχ. 8-105 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700280.....	225
Σχ. 8-106 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700280	227
Σχ. 8-107 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700280	228
Σχ. 8-108 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700280	229
Σχ. 8-109 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700290.....	231

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-110 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700290	233
Σχ. 8-111 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700290	234
Σχ. 8-112: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700290	235
Σχ. 8-113 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700300.....	236
Σχ. 8-114 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700300	239
Σχ. 8-115 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700300	240
Σχ. 8-116 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700300	241
Σχ. 8-117 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700310.....	243
Σχ. 8-118 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700310	246
Σχ. 8-119 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700310	247
Σχ. 8-120 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700310	248
Σχ. 8-121 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700320.....	250
Σχ. 8-122 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700320	252
Σχ. 8-123 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700320	253
Σχ. 8-124 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700320	254
Σχ. 8-125 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700330.....	255
Σχ. 8-126 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700330	257
Σχ. 8-127 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700330	258
Σχ. 8-128 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700330	259
Σχ. 8-129 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700340.....	260
Σχ. 8-130 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700340	263
Σχ. 8-131 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700340	264
Σχ. 8-132 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700340	265

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-133 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700350.....	267
Σχ. 8-134 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700350	270
Σχ. 8-135 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700350	271
Σχ. 8-136 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700350	272
Σχ. 8-137 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700360.....	274
Σχ. 8-138 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700360	276
Σχ. 8-139 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700360	277
Σχ. 8-140 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700360	278
Σχ. 8-141 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700370.....	280
Σχ. 8-142 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700370	282
Σχ. 8-143 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700370	283
Σχ. 8-144 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700370	284
Σχ. 8-145 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700390.....	287
Σχ. 8-146 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700390	289
Σχ. 8-147 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700390	290
Σχ. 8-148 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700390	291
Σχ. 8-149 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700400.....	293
Σχ. 8-150 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700400	295
Σχ. 8-151 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700400	296
Σχ. 8-152 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700400	297
Σχ. 8-153 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700410.....	298
Σχ. 8-154 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700410	300
Σχ. 8-155 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700410	301

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ. 8-156 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700410	302
Σχ. 8-157 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700420.....	303
Σχ. 8-158 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700420	305
Σχ. 8-159 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700420	306
Σχ. 8-160 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700420	307
Σχ. 8-161 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700430.....	308
Σχ. 8-162 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700430	310
Σχ. 8-163 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700430	311
Σχ. 8-164 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700430	312
Σχ.9-1 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700010	318
Σχ.9-2 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700020	319
Σχ.9-3 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700030	321
Σχ.9-4 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700050	324
Σχ.9-5 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700050	329
Σχ.9-6 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής της πηγής SP07060065 ΥΥΣ GR0700060.....	331
Σχ.9-7 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700070	333
Σχ.9-8 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700080	337
Σχ.9-9 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700090	339
Σχ.9-10 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700090	346
Σχ.9-11 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700100	348

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ.9-12 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700100	352
Σχ.9-13 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-41 ΥΥΣ GR0700110.....	354
Σχ.9-14 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700120	356
Σχ.9-15 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700120.....	357
Σχ.9-16 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής SP07070033 ΥΥΣ GR0700130.....	359
Σχ.9-17 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700130.....	360
Σχ.9-18 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700140	362
Σχ.9-19 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700140	364
Σχ.9-20 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700150	366
Σχ.9-21 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700150	367
Σχ.9-22 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης πηγαδιού AM_Φ45 ΥΥΣ GR0700150	368
Σχ.9-23 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700160	370
Σχ.9-24 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700170	373
Σχ.9-25 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700170	376
Σχ.9-26 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής των πηγών ΥΥΣ GR0700180	378
Σχ.9-27 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700180	382
Σχ.9-28 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-26 ΥΥΣ GR0700190.....	384
Σχ.9-29 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700190	386

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ.9-30 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-36 ΥΥΣ GR0700200.....	388
Σχ.9-31 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700200	389
Σχ.9-32 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700210	394
Σχ.9-33 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης πηγαδιών ΥΥΣ GR0700210	395
Σχ.9-34 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700230	398
Σχ.9-35 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700240	400
Σχ.9-36 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700250	401
Σχ.9-37 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700260	406
Σχ.9-38 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700270	408
Σχ.9-39 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700280	410
Σχ.9-40 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700290	412
Σχ.9-41 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700300	414
Σχ.9-42 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700300.....	415
Σχ.9-43 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700310	417
Σχ.9-44 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700310.....	417

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Σχ.9-45 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700320	419
Σχ.9-46 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700320	420
Σχ.9-47 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π/ΚΡΒ ΥΥΣ GR0700340.....	422
Σχ.9-48 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700340	424
Σχ.9-49 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης πηγαδιών ΥΥΣ GR0700340	424
Σχ.9-50 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700350	427
Σχ.9-51 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700350	428
Σχ.9-52 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης πηγαδιών ΥΥΣ GR0700350	428
Σχ.9-53 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π/ΠΛΑΤ ΥΥΣ GR0700360	430
Σχ.9-54 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700360	431
Σχ.10-1 :Κατάσταση Προστατευόμενων Περιοχών-Υπόγεια ΥΣ	442
Σχ.11-1 : Χάρτης υδροσημείων μετρήσεων στάθμης του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	452
Σχ.11-2 : Χημική κατάσταση υδροσημείων και υπόγειων υδατικών συστημάτων.....	453

ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΑ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά, μετά από μια μακρόχρονη περίοδο συζητήσεων και διαπραγματεύσεων μεταξύ των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τέθηκε σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000.

Αποτελεί μια συνολική και καινοτόμο προσπάθεια προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων και αποτελεί το πιο βασικό θεσμικό εργαλείο που εισάγεται στον τομέα του νερού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), με παρόμοια εργαλεία να υιοθετούνται και σε διεθνές επίπεδο εδώ και πολλά χρόνια, αντικατοπτρίζοντας την τάση προς ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό σχεδιασμό και αειφορική διαχείριση, με στόχο τη μακροπρόθεσμη προστασία όλων των υδάτων (επιφανειακών και υπόγειων) και των οικοσυστημάτων και δημιουργεί ένα πλαίσιο το οποίο:

- αποτρέπει την περαιτέρω υποβάθμιση και προστατεύει και βελτιώνει την κατάσταση όλων των υδατικών πόρων.
- προωθεί τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων, μέσω της μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων.
- ενισχύει την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος με την εφαρμογή μέτρων για τη μείωση της απόρριψης ρυπαντικών ουσιών και την εξάλειψη της απόρριψης ορισμένων επικίνδυνων ρυπαντών που προσδιορίζονται και επικαιροποιούνται σε ειδικούς καταλόγους ουσιών προτεραιότητας.
- διασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και την σταδιακή αποκατάσταση της ποιότητάς τους.
- συμβάλλει στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων ακραίων φαινομένων, πλημμύρων και ξηρασίας.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού θεσπίζεται μια σειρά ρυθμίσεων, που επιχειρούν:

- να επιτύχουν τη διατήρηση ή την αποκατάσταση της καλής κατάστασης των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων μέχρι το 2015.
- να ενοποιήσουν και να συμπληρώσουν την προηγούμενη αποσπασματική ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα νερά.
- να προσεγγίσουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο υδατικής περιφέρειας (περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού), η οποία νοείται αποτελούμενη από μία ή

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

περισσότερες γειτονικές λεκάνες απορροής μαζί με τα συναφή υπόγεια και παράκτια ύδατα, ορίζοντας για την άσκησή της την αρμόδια αρχή.

- να ασκήσουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων βάσει προγραμμάτων – σχεδίων διαχείρισης υδατικής περιφέρειας.
- να εξασφαλίσουν την κοινωνική συναίνεση μέσω προώθησης συμμετοχικών διαδικασιών.
- να προωθήσουν ορθολογικές αναλύσεις κόστους

Ειδικότερα, επιμέρους δράσεις που απαιτούνται σε εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του ΠΔ 51/2007, περιλαμβάνουν:

- Προσδιορισμό των υδατικών διαμερισμάτων και καθορισμό και ένταξη υδατίνων σωμάτων σε αυτές (Άρθρο 3 ΠΔ 51/2007).
- Προσδιορισμό περιβαλλοντικών στόχων (Άρθρο 4 ΠΔ 51/2007).
- Εκτίμηση πιέσεων και ανάλυση επιπτώσεων (Άρθρο 5 ΠΔ 51/2007).
- Οικονομική ανάλυση (Άρθρο 8 ΠΔ 51/2007).
- Σύνταξη μητρώου προστατευόμενων περιοχών (Άρθρα 6, 7 ΠΔ 51/2007).
- Σύνταξη και εφαρμογή Προγραμμάτων Παρακολούθησης (Άρθρο 11 ΠΔ 51/2007).
- Σύνταξη Προγραμμάτων Μέτρων (Άρθρο 12 ΠΔ 51/2007).
- Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Διαμερισμάτων (Άρθρο 10 ΠΔ 51/2007).
- Δημοσιοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης και διαδικασίες διαβούλευσης (Άρθρο 15 ΠΔ 51/2007).
- Εκπλήρωση υποχρεώσεων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Άρθρο 16 ΠΔ 51/2007).

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60/ΕΚ απαιτεί την εφαρμογή όλων των προαναφερθέντων μέτρων και προγραμμάτων δράσεων σε συγκεκριμένους χρόνους με βάση ένα καθορισμένο χρονοδιάγραμμα 15ετούς διάρκειας (ολοκλήρωση 1ου κύκλου) έως την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που θέτει. Η πορεία της εφαρμογής της Οδηγίας στην Ελλάδα από τη δημοσίευσή της μέχρι σήμερα φανερώνει μια χρονική υστέρηση και επιτάσσει την ανάγκη επίσπευσης των σχετικών διαδικασιών, ειδικότερα για να επιτευχθούν οι ποιοτικοί στόχοι της Οδηγίας για καλή κατάσταση των υδατίνων σωμάτων μέχρι το 2015.

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Τα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμού συντάσσονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 10 του ΠΔ 51/2007 και τα περιεχόμενά τους θα πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Παραρτήματος VII του ΠΔ 51/2007, συμπεριλαμβανομένου του Προγράμματος Μέτρων (Άρθρο 12, ΠΔ 51/2007) και του Προγράμματος Παρακολούθησης (Άρθρο 11, ΠΔ 51/2007) των υδάτων, ενώ απαραίτητη διαδικασία αποτελεί η δημοσιοποίηση των ΣΔΛΑΠ και η έκθεσή τους σε δημόσια διαβούλευση (Άρθρο 15, ΠΔ 51/2007). Είναι προφανές ότι στα ΣΔΛΑΠ περιγράφονται και αποτυπώνονται τα προγενέστερα στάδια εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα οποία ενδεχόμενα επικαιροποιούνται κατά τη φάση σύνταξης των ΣΔΛΑΠ.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού αποτελεί το βασικό εργαλείο προγραμματισμού και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της Αρμόδιας Αρχής προς την ΕΕ. Οι στόχοι της Οδηγίας θα εκπληρωθούν μέσω των Σχεδίων Διαχείρισης, στα οποία θα καθοριστούν τα ρεαλιστικά μέτρα που πρόκειται να εφαρμοστούν προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, αιτιολογώντας παράλληλα οποιαδήποτε παρέκκλιση. Οι επιπτώσεις από την εφαρμογή των Σχεδίων Διαχείρισης στην Ελλάδα δεν μπορεί παρά να είναι θετικές, σε μια κλιματικά μεταβαλλόμενη εποχή κατά την οποία οι υδατικοί πόροι της χώρας αντιμετωπίζουν αυξανόμενες πιέσεις. Ωστόσο η επιτυχής εφαρμογή τους προϋποθέτει τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής, επίπονη εργασία εκ μέρους όλων, μακροπρόθεσμο προγραμματισμό, εκτενείς συμμετοχικές διαδικασίες, αλλαγή νοοτροπίας, ενώ θα χρειαστεί και πολιτική βούληση. Η εφαρμογή τους θα προσφέρει τις βάσεις για την στήριξη μιας σταθερής πολιτικής διαχείρισης υδάτων, που θα οδηγήσει στην αποτελεσματική προστασία και στην ορθολογική χρήση των πολύτιμων υδατικών μας πόρων.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ, ενσωματώνει διάφορες Κοινοτικές Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση του περιβάλλοντος και την προστασία των υδάτων σε διάφορα επίπεδα και που στην πλειονότητά τους αποτελούν θυγατρικές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, Οδηγίες (91/271/ΕΟΚ, 91/676/ΕΟΚ, 96/61/ΕΚ, 98/83/ΕΚ κλπ.) καθώς και νέες Οδηγίες μεταγενέστερες της 2000/60/ΕΚ (2006/7/ΕΚ, 2006/118/ΕΚ, 2008/105/ΕΚ, 2009/90/ΕΚ), που έχουν κατά κύριο λόγο συμπληρωματικό χαρακτήρα.

Το **θεσμικό πλαίσιο της χώρας** έχει εναρμονισθεί με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, με τις ακόλουθες νομοθετικές διατάξεις:

- Το Νόμο 3199/9-12-2003 (ΦΕΚ 280 Α) για την “προστασία και διαχείριση των υδάτων – εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000”, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τους νόμους Ν. 3481/2006, Ν. 3587/2007, Ν. 3621/2007 και Ν. 3734/2009.
- Το Προεδρικό Διάταγμα υπ’ αριθμ. 51/2007 (ΦΕΚ 54Α/8-3-2007) “Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000”, κατ’ εξουσιοδότηση των διατάξεων του Άρθρου 15, παράγρ. 1 του Νόμου 3199/2003.

- Κατ’ εξουσιοδότηση των διατάξεων του Νόμου 3199/2003, έχουν εκδοθεί 3 Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις με θέματα: α) την “Οργάνωση της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων” (ΚΥΑ 49139/24-11-2005, ΦΕΚ 1695Β’/2-12-2005), β) την “Διάρθρωση της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας” (ΚΥΑ 47630/16-11-2005, ΦΕΚ 1688Β/1-12-2005), με την οποία συγκροτήθηκαν οι Διευθύνσεις Υδάτων των 13 Περιφερειών της χώρας και γ) τις “Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών” (ΚΥΑ 43504/5-12-2005, ΦΕΚ 1784Β’/20-12-2005), καθώς επίσης και 2 Αποφάσεις Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (με αριθ. 26798/22-6-2005 & 34685/6-12-2005, ΦΕΚ 1736 Β’/9-12-2005) για τη συγκρότηση και λειτουργία του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ 2075Β/25-09-2009), σχετικά με τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, με την οποία ενσωματώθηκε η Θυγατρική Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με “την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση”, κατ’ εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου 17 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Απόφαση Αριθμ. Οικ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, σχετικά με τον Καθορισμό των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909Β/8-12-2010), σχετικά με τον Καθορισμό Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 “σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των Οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου”, καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση 140384/2011 (ΦΕΚ 2017Β/9-9-2011), σχετικά με τον Ορισμό Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Με την από **13/04/2011** Σύμβαση, ανατέθηκε η εκπόνηση της παρούσας μελέτης του θέματος στη Σύμπραξη: «**ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ & ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ, ΓΑΜΜΑ4 ΕΠΕ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ, SPEED ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ, ΦΩΤΙΟΣ ΠΕΡΓΑΝΤΗΣ, ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΝΤΑΣΚΑΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΙΑΝΝΕΛΗΣ, ΧΡΗΣΤΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΑΝΝΑ ΜΠΙΤΣΑΚΑΚΗ-ΤΣΟΥΚΙΑ, ΕΥΣΕΒΙΟΣ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑΣ**». Η σύμβαση χρηματοδοτείται κατά 80% από το ΕΠΠΕΡΑΑ και κατά 20% από τους Εθνικούς πόρους.

Με την από 20/04/2011 απόφαση της Διεύθυνσης Προστασίας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ (αρ. πρωτ.: οικ. 145304), ορίστηκαν οι επιβλέποντες της μελέτης “Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007”.

Η ομάδα των επιβλεπόντων αποτελείται από τους εξής:

1. Γεώργιο Κόκκινο, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Α΄ βαθμό στην ΕΓΥ.
2. Θεόδωρο Πλιάκα ΠΕ Χ.Β.Φ.Φ με Α΄ βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
3. Χρυσούλα Νικολάρου, ΠΕ Γεωπόνων με Γ΄ βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
4. Μαρία Χρυσή, ΠΕ Γεωλόγων με Γ΄ βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
5. Σπύρο Τασόγλου, ΠΕ Γεωλόγων με Σ.Α.Χ. στην Ε.Γ.Υ.

Συντονιστής της ως άνω ομάδας επιβλεπόντων ορίζεται ο κ. Σπ. Τασόγλου.

3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Τα αντικείμενα της μελέτης “Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007”, είναι:

1. Η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, τα οποία θα περιέχουν όλες

τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του ΠΔ 51/2007).

2. Η διαμόρφωση Προγραμμάτων Μέτρων, βασικών και συμπληρωματικών, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 11 και στο Παράρτημα VI της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 12 και Παράρτημα VIII του ΠΔ 51/2007) για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης, προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, όπως αυτοί καθορίζονται στο Άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο Άρθρο 4 του ΠΔ 51/2007.
3. Η εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) για τον εντοπισμό, περιγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
4. Η πληροφόρηση του κοινού και η δημόσια διαβούλευση των προκαταρκτικών Σχεδίων Διαχείρισης (Προσχεδίων Διαχείρισης) έξι μήνες πριν την ολοκλήρωσή τους, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του ΠΔ 51/2007.
5. Ο έλεγχος και επικαιροποίηση των εκθέσεων εφαρμογής των Άρθρων 3, 5, 6 & 8 και των Παραρτημάτων I-V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα Υδατικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης, οι οποίες έχουν υποβληθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την αναγνώριση των υδατικών συστημάτων και τον χαρακτηρισμό τους σε τύπους, την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων και την εκτίμηση των επιπτώσεών τους, την οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος, το μητρώο προστατευόμενων περιοχών, τη διαμόρφωση των προγραμμάτων παρακολούθησης κλπ.
6. Ο οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και των τυχόν “εξαιρέσεων” από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του Άρθρου 4 του ΠΔ 51/2007.
7. Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην ΕΕ σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, μέσω και του ηλεκτρονικού συστήματος WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.
8. Η διαμόρφωση σχεδίου για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας, για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Η μελέτη διαρθρώνεται σε **τρεις φάσεις**, ως ακολούθως.

- **Φάση 1:** Διαμόρφωση προκαταρκτικών Προγραμμάτων Μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, με βάση τα επικαιροποιημένα στοιχεία από τις εθνικές εκθέσεις που έχουν ήδη υποβληθεί στην ΕΕ, στο πλαίσιο της εφαρμογής των Άρθρων 3, 5 & 6 και των Παραρτημάτων Ι έως ΙV της Οδηγίας.

Στη Φάση αυτή θα προταθούν τα βασικά και συμπληρωματικά μέτρα για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης και την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του Άρθρου 4 της Οδηγίας, μετά από έλεγχο και επικαιροποίηση όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται στις εκθέσεις εφαρμογής των Άρθρων 3, 5 & 6 και των Παραρτημάτων Ι - ΙV της Οδηγίας, οι οποίες έχουν υποβληθεί στην ΕΕ.

- **Φάση 2:** Διαμόρφωση των Προσχεδίων Διαχείρισης, με την οριστικοποίηση των Προγραμμάτων Μέτρων, διαμόρφωση σχεδίων αντιμετώπισης φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας και εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Στο πλαίσιο της Φάσης αυτής, θα καταρτιστούν:

- Σχέδια για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας, για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.
- Τα Προσχέδια Διαχείρισης, με βάση τα αποτελέσματα από τις δράσεις που περιλαμβάνονται στην 1η Φάση και μετά την αξιολόγηση και οριστικοποίηση των προτεινόμενων Προγραμμάτων Μέτρων και τον επανασχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων που έχουν υποβληθεί στην ΕΕ (στο πλαίσιο της εφαρμογής του Άρθρου 8 και του Παραρτήματος V της Οδηγίας), για την αποτελεσματική επίβλεψη της αποτελεσματικότητάς των μέτρων που θα καθορισθούν.
- Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, για τον εντοπισμό, περιγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
- **Φάση 3:** Διαβούλευση με το κοινό και οριστικοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 13 και το Παράρτημα VII της Οδηγίας.

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Τα Σχέδια Διαχείρισης θα οριστικοποιηθούν και θα εγκριθούν μετά από την δημοσιοποίηση των Προσχεδίων Διαχείρισης και των Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) που θα έχουν συνταχθεί, μετά από διαβούλευση με τους ενδιαφερόμενους και το κοινό και στη συνέχεια αξιολόγηση και ενσωμάτωση των παρατηρήσεων που θα υποβληθούν.

Οι εργασίες της **1ης Φάσης**, θα έχουν διάρκεια **9 μήνες**, οι εργασίες της **2ης Φάσης**, θα έχουν διάρκεια **6 μήνες** και οι εργασίες της **3ης Φάσης**, θα έχουν διάρκεια **6 μήνες**.

Το παρόν τεύχος αποτελεί παραδοτέο της 1ης Φάσης και περιλαμβάνει την αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας(GR07), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και με βάση το σχετικό Κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών (GD18: Groundwater Status and Trend Assessment).

4. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τους:

1. Μιχαήλ Καλούδη, Πολιτικό Μηχανικό
2. Γεώργιο Κάζο, Πολιτικό Μηχανικό
3. Ιωάννη Βαζίμα, Γεωλόγο MSc, DIC
4. Κωνσταντίνο Λαζαράκη, Πολιτικό Μηχανικό
5. Νικόλαο Κάρτσωνα, Πολιτικό Μηχανικό MSc
6. Παναγιώτη Πεδιαδίτη, Πολιτικό Μηχανικό
7. Ανδρονίκη Ερμίδου, Πολιτικό Μηχανικό
8. Δήμητρα Δημητρακοπούλου, Πολιτικό Μηχανικό MSc
9. Μάρθα-Λητώ Στεργιούλη, Πολιτικό Μηχανικό MSc
10. Συμεών Τσιμπίδη, Πολιτικό Μηχανικό
11. Ισμήνη-Μαρία Κυριαζοπούλου, Πολιτικό Μηχανικό MSc
12. Δημήτριο Καρπούζο, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό, Λέκτορας ΑΠΘ
13. Ιριάννα Ρούση, Πολιτικό Μηχανικό MSc

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

14. Παναγιώτη Αυγερόπουλο, Γεωλόγο MSc
15. Γεράσιμο Γιαννάτο, Δρ. Υδρογεωλόγο
16. Νικόλαο Σιδέρη, Γεωλόγο
17. Ιουστίνη Λιακοπούλου, Γεωλόγο
18. Χρήστο Τριχιά, Γεωλόγο
19. Δημήτρη Βάσιο, Γεωλόγο
20. Εύα Παπαδοπούλου, Γεωλόγο
21. Μαγδαληνή Κοσσίδα, Γεωλόγο MSc
22. Νικόλαο Διακουλάκη, Χημικό Μηχανικό MBA
23. Δανάη Διακουλάκη, Δρ. Χημικό Μηχανικό, Καθηγήτρια ΕΜΠ
24. Ευγενία – Ελένη Βογιατζιδάκη, Χημικό Μηχανικό, MSc
25. Γεωργία Σοφία Καμπυλαυκά, Πολιτικό Μηχανικό MSc
26. Κυριακή Μιχελάκου, Χημικό Μηχανικό, MSc
27. Γεώργιο Γιαννέλη, Οικονομολόγο
28. Αναστάσιο Σιδηρόπουλο, Οικονομολόγο
29. Γεωργία Μανωλοπούλου, Οικονομολόγο MSc
30. Μαρία Νάουμ, Οικονομολόγο
31. Κωνσταντίνο Μπούσουλα, Στατιστικό MSc, MPhil
32. Αθανάσιο Ντάσκα, Γεωπόνο–Πολιτικό Μηχανικό
33. Γεώργιο Παπανικολάου, Δρ. Γεωπόνο
34. Ευθύμιο Ιακωβάκη, Γεωπόνο
35. Φώτη Περγαντή, Βιολόγο MSc Οικολογίας
36. Γεώργιο Σοϊλεμέζογλου, Αγρονόμο-Τοπογράφο Μηχανικό

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

37. Βασιλική Κουτσικάκη, Οικολόγο
38. Νικόλαο Χρήστου, Αγρονόμο-Τοπογράφο Μηχανικό, MScE, PhD
39. Μιχαήλ Σαλαχώρη Αγρονόμο-Τοπογράφο Μηχανικό, MSc
40. Ερμή Πυρλή, Γεωλόγο MSc
41. Άννα Μπιτσακάκη-Τσουκιά, Αρχιτέκτων Μηχανικό - Χωροτάκτη – Πολεοδομία
42. Αρετή Καραμπουκάλου, Χωροτάκτη Πολεοδομία Μηχανικό
43. Ευσέβιο Χατζηκώστα, Χημικό
44. Μιχάλη Κουτπάρη, Δρ. Χημικό, Καθηγητή Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών
45. Γιώργο Χατζηνικολάου, Δρ. Βιολόγο, Ποταμολόγο
46. Prof Ćedo Maksimović, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό-Υδραυλικό
47. Ian Roderick Davey, Γεωλόγο MSc
48. Prof Prvoslan Marjanović, Δρ. Περιβαλλοντολόγο–Οικολόγο
49. Prof Slobodan Petković, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό-Υδραυλικό
50. Dr Petar Milanović, Δρ. Υδρογεωλόγο
51. Prof Sava Petković, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό- Υδραυλικό

ΜΕΡΟΣ Β: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟ (G.D. Νο18)

5.1 Εισαγωγή

Σκοπός της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ όσον αφορά τα υπόγεια νερά είναι [άρθρο 1]:

- η προστασία υδατικών οικοσυστημάτων καθώς και χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων που εξαρτώνται από αυτά
- η προαγωγή βιώσιμης χρήσης νερού, και
- η σταδιακή μείωση της ρύπανσης τους.

Τα παραπάνω συμβάλουν και στην εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας υπόγειων νερών για τις ανθρωπογενείς χρήσεις.

Βασικοί περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ όσον αφορά τα υπόγεια νερά είναι [άρθρο 4, παρ. 1.5]:

- η αποφυγή της περαιτέρω υποβάθμισης της κατάστασης των υπόγειων υδάτων, με τον σταδιακό περιορισμό της ρύπανσης, ιδίως από ουσίες του Παραρτήματος VIII της Οδηγίας, και την αντιστροφή σταθερών και σημαντικών αυξητικών τάσεων ρύπανσης [παρ. i και iii], και
- η εξασφάλιση της ισόρροπης απόληψης και ανατροφοδοσίας τους [παρ. ii].

Τα παραπάνω ανάγονται στην επίτευξη καλής κατάστασης, που συναρτάται με [άρθρο 2, παρ. 19 και 20]:

1. Την ποσοτική κατάσταση τους, που σχετίζεται με την στάθμη του υπόγειου ορίζοντα.
2. Την χημική κατάσταση τους, με στόχο:
 - την αποφυγή υπαλμύρινσης τους
 - την συμμόρφωση με όρια ποιότητας,
 - την αποφυγή επιβάρυνσης των επιφανειακών νερών σε βαθμό που δεν θα μπορέσουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους και,
 - την αποφυγή σημαντικής υποβάθμισης των χερσαίων οικοσυστημάτων που εξαρτώνται άμεσα από τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Η θυγατρική Οδηγία 2006/118/ΕΚ των υπογείων υδάτων περιλαμβάνει [άρθρα 1 και 6]:

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

- κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ
- κριτήρια για τον εντοπισμό των σημαντικών και σταθερών ανοδικών τάσεων ρύπανσης και τον προσδιορισμό των σημείων εκκίνησης για την αντιστροφή των τάσεων αυτών
- μέτρα απαγόρευσης της ρύπανσης του υπόγειου ορίζοντα με επικίνδυνες ουσίες, ιδίως τις ουσίες του Παραρτήματος VIII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ που θεωρούνται επικίνδυνες και
- μέτρα μείωσης της ρύπανσης των ουσιών του Παραρτήματος VIII της Οδηγίας και κάθε άλλης ρυπογόνου ουσίας.

Τα κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης περιλαμβάνουν [άρθρο 3]:

α) πρότυπα ποιότητας (quality standards), όπως προβλέπονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, παρατίθεται στον Πίνακα 5-1 και περιλαμβάνουν συγκεντρώσεις νιτρικών και φυτοφαρμάκων [Παράρτημα I της Οδηγίας 2006/118].

Πίνακας 5-1: Ποιοτικά πρότυπα για τα υπόγεια ύδατα (οδηγία 2006/118/ΕΚ)

Ρύπος	Μονάδες μέτρησης	Ποιοτικά Πρότυπα
Νιτρικά άλατα	(mg/l)	50
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων (συμπεριλαμβάνονται αντίστοιχοι μεταβολίτες, προϊόντα αποικοδόμησης και αντιδράσεων)	(μg/l)	0,1 0,5(συνολικό)

β) ανώτερες αποδεκτές τιμές (AAT) που ορίζουν τα Κράτη-Μέλη και οριοθετούν την καλή από την κακή ποιότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις χρήσεις ύδατος, την επίδραση σε επιφανειακά ΥΣ και χερσαία οικοσυστήματα και τις πληροφορίες για τα φυσικά επίπεδα υποβάθρου (natural background level).

5.2 Χαρακτηρισμός υπόγειων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με το Κατευθυντήριο Κείμενο (G.D.) 18 και το πρόγραμμα BRIDGE

1. Όσον αφορά τη χημική κατάσταση των ΥΥΣ με βάση το κατευθυντήριο κείμενο 18, οι τιμές των μετρήσεων συγκρίνονται με τις ανώτερες αποδεκτές τιμές, με τις εξής παρατηρήσεις:

- Οι έλεγχοι υπέρβασης σύμφωνα με το Παράρτημα III της Οδηγίας και το κατευθυντήριο κείμενο 18 γίνονται με βάση τις μέσες ετήσιες τιμές κάθε γεώτρησης και κάθε παραμέτρου, εντός ενός διαχειριστικού κύκλου.

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων**

- Σύμφωνα με το πρόγραμμα BRIDGE της Ε.Ε., στα ΥΥΣ που παρατηρείται σημαντική χωρική διακύμανση στις συγκεντρώσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ζυγισμένες κατ' όγκο μέσες τιμές.
- Στις περιπτώσεις όπου οι υπερβάσεις των ΑΑΤ οφείλονται τεκμηριωμένα σε φυσικά αίτια (γεωλογικούς σχηματισμούς) και μέχρι την θεσμοθέτηση νέων ανώτερων αποδεκτών τιμών, θα λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της κατάστασης του ΥΥΣ.

Εφόσον υπάρχουν υπερβάσεις, γίνονται οι έλεγχοι κατάταξης που προβλέπονται στο κατευθυντήριο κείμενο 18.

2. Βάση για την εκτίμηση των τάσεων θα είναι σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο 18, τα έτη 2007-2008 που ξεκινά το πρόγραμμα παρακολούθησης, ενώ τα δεδομένα των μετρήσεων θα εξετάζονται σε ένα διαχειριστικό κύκλο (6 έτη) ή σε δύο έτη για τον πρώτο διαχειριστικό κύκλο. Αυτό είναι σημαντικό γιατί:

- το πρόγραμμα παρακολούθησης έχει στηθεί για να καλύψει αντιπροσωπευτικά σημεία ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της Οδηγίας, και
- οι αναλύσεις πρέπει να είναι ομοιογενείς ώστε τα δεδομένα να είναι συγκρίσιμα.

Για το Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας δεν υπάρχουν δεδομένα μετρήσεων μετά το 2008 ώστε να αξιολογηθούν οι τάσεις με έτος αφετηρίας το 2007. Για τον έλεγχο και τη διαπίστωση ενδεχόμενων αυξητικών τάσεων, επιλέχθηκαν δεδομένα της τελευταίας δετίας.

5.3 Πηγές που χρησιμοποιήθηκαν

Για την αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες πηγές δεδομένων:

- Η Οδηγία 2000/60 της Ε.Ε.
- Τα κατευθυντήρια κείμενα της Οδηγίας και ειδικότερα το «Guidance Document No18-Groundwater Status and Trend Assessment».
- Πρόγραμμα Bridge (Background Critiria for the Identification of Groundwater Thresholds).
- Το «Σημείωμα για την αξιολόγηση της κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων», του Τεχνικού Συμβούλου Διαχείρισης Νερών, 4/1/2012.
- Η «Υδρογεωλογική μελέτη του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας», που εκπονήθηκε από το ΙΓΜΕ στα πλαίσια του έργου “Καταγραφή και αποτίμηση των

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

υδρογεωλογικών χαρακτήρων των υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας”, Η. Δάνδολος, Β. Τσιούμας, Β. Ζόραπας, ΙΓΜΕ 2010.

- Δεδομένα χημικών αναλύσεων του προγράμματος παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα του Γενικού Χημείου του Κράτους 2008.
- Στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τις κεντρικές υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΥΜΕΔΙ).
- Η μελέτη «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Θεσσαλίας» / ΥΠΑΝ 2008.
- Στοιχεία από τις ΔΕΥΑ, τους Δήμους και Νομαρχιακές Διευθύνσεις της περιοχής.

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

6.1 Περιγραφή Μεθοδολογίας

Η αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης έγινε σε όλα τα υπόγεια υδατικά συστήματα ακόμα και σε εκείνα που δεν χαρακτηρίστηκαν περαιτέρω και κατατάχθηκαν εξ αρχής στην καλή κατάσταση.

Η αξιολόγηση βασίστηκε στα δεδομένα του Προγράμματος Παρακολούθησης που συλλέχθηκαν μέσα σε μία περίοδο του Σχεδίου διαχείρισης.

Για την επίτευξη της καλής κατάστασης πρέπει να ικανοποιούνται ορισμένες συνθήκες όπως αυτές ορίζονται στις οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2006/118/ΕΚ για τα υπόγεια ύδατα.

Ο χαρακτηρισμός της καλής κατάστασης αφορά το σύνολο του ΥΥΣ και ο καθορισμός της έγινε ακολουθώντας την παρακάτω αναφερόμενη διαδικασία:

1. Καθορίστηκαν ανώτερες αποδεκτές τιμές (AAT) για τις εξεταζόμενες παραμέτρους σύμφωνα με την ΥΑ Αριθμ. Οικ.1811 (ΦΕΚ 3322 30/12/2011).
2. Έγινε σύγκριση των μέσων τιμών των παραμέτρων των υδροσημείων με περιβαλλοντικά πρότυπα και AAT
3. Εκτιμήθηκε το μέγεθος των υπερβάσεων (υδροσημεία που οι μέσες ετήσιες τιμές ρύπων είναι πάνω από τις AAT)
4. Εκτιμήθηκε ο χωρικός χαρακτήρας των υπερβάσεων (κάποιες υπερβάσεις μπορεί να έχουν εντελώς τοπικό και μη αντιπροσωπευτικό χαρακτήρα).

Σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ.2 της οδηγίας 2006/118/ΕΚ, ένα ΥΥΣ χαρακτηρίζεται σε καλή κατάσταση όταν ικανοποιεί σε όλα τα σημεία του τις AAT και τα πρότυπα ποιότητας. Μπορεί όμως ένα ΥΥΣ να χαρακτηριστεί σε καλή κατάσταση ακόμα και αν υπάρχουν υπερβάσεις των τιμών σε ορισμένα σημεία, όταν από κατάλληλη έρευνα προκύπτει ότι η ρύπανση αυτή δεν απειλεί το περιβάλλον και τις ανθρώπινες χρήσεις. Έτσι η υπέρβαση των AAT δεν σημαίνει αυτόματα ότι το ΥΥΣ δεν είναι σε καλή κατάσταση αλλά επιβάλλει περαιτέρω έρευνα για το χαρακτηρισμό του.

Η αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης έγινε ακολουθώντας τρεις παράλληλες προσεγγίσεις:

- α) την αξιολόγηση-ερμηνεία των παραμέτρων των φυσικοχημικών αναλύσεων των υδροσημείων του συστήματος σε σχέση με τις χρήσεις γης και το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής

β) την αξιολόγηση των πιέσεων που οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια και όχι σε φυσικές συνθήκες και,

γ) τη διάγνωση των τάσεων.

6.1.1 Καθορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών (threshold values)

Όπως προαναφέρθηκε, για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων προβλέπεται από την Οδηγία 2006/118/ΕΚ ο καθορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ). Σύμφωνα με την συγκεκριμένη Οδηγία ο καθορισμός ΑΑΤ είναι απαραίτητος μόνο για εκείνα τα υπόγεια υδάτινα συστήματα που, από προκαταρκτική αξιολόγηση εκτιμήθηκε ότι διατρέχουν κίνδυνο να μην πετύχουν καλή χημική κατάσταση και για εκείνες τις παραμέτρους για τις οποίες παρατηρούνται ή αναμένονται υπερβάσεις των ορίων ποιότητας που σχετίζονται με τις χρήσεις [Οδηγία 2006/118/ΕΚ Παράρτημα II, Μέρος Α].

Τον Δεκέμβριο του 2011 εκδόθηκε η Υ.Α. οικ1811 (ΦΕΚ 3322 30/12/2011), με την οποία καθορίστηκαν οι ανώτερες αποδεκτές τιμές για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων, ή δεικτών ρύπανσης στα υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (Β΄ 2075) για "την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των συστημάτων υπόγειων υδάτων".

Στον Πίνακα 6-1 παρουσιάζονται οι ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης, σύμφωνα με το άρθρο 3 της παραπάνω Υ.Α. για τις ακόλουθες παραμέτρους που αφορούν ουσίες οι οποίες ενδέχεται να απαντούν στη φύση ή/και να είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Οι τιμές αυτές των παραμέτρων δεν σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου, οι οποίες δίδονται κατά περίπτωση στο επόμενο κεφάλαιο.

Πίνακας 6-1: Εθνικά επιτρεπόμενα όρια παραμέτρων για τα υπόγεια ύδατα

Παράμετροι	Μονάδες μέτρησης	Επιτρεπόμενα Όρια
pH	-	6,5-9,5
Αγωγιμότητα	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500
Αμμωνία (NH_4^+)	(mg/l)	0,5
Αρσενικό (As)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Θειικά (SO_4)	(mg/l)	250
Κάδμιο (Cd)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	5
Μόλυβδος (Pb)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	25
Νικέλιο (Ni)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	20
Νιτρικά (NO_3)	(mg/l)	50
Νιτρώδη (NO_2^-)	(mg/l)	0,5
Τετραχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Τριχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Υδράργυρος (Hg)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	1

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Παράμετροι	Μονάδες μέτρησης	Επιτρεπόμενα Όρια
Χλώριο (Cl ⁻)	(mg/l)	250
Χρώμιο (Cr)	(μg/l)	50
Αργίλιο	(μg/l)	200

Οι παραπάνω οριζόμενες ανώτερες αποδεκτές τιμές αφορούν τις παραμέτρους που εξετάζονται για τον έλεγχο της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων.

Επιπλέον για το μαγνήσιο χρησιμοποιείται ως ενδεικτικό επιτρεπόμενο όριο (όχι θεσμοθετημένο) τα 50 mg/l σύμφωνα με την ΚΥΑ Α5/288/1986.

Όταν, για δεδομένο σύστημα υπόγειων υδάτων, κρίνεται ότι τα ποιοτικά πρότυπα των υπόγειων υδάτων μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα τη μη επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, για τα επιφανειακά ύδατα που συνδέονται με αυτό, ή τη σημαντική υποβάθμιση της οικολογικής ή χημικής ποιότητας των συστημάτων αυτών, ή σημαντική ζημία χερσαίων οικοσυστημάτων άμεσα εξαρτώμενων από το σύστημα υπόγειων υδάτων, καθορίζονται αυστηρότερες ανώτερες αποδεκτές τιμές σύμφωνα με το άρθρο 3 και το Παράρτημα II της οδηγίας 2006/118/ΕΚ. Στις περιπτώσεις αυτές αν τεκμηριώνεται σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%), τότε οι ΑΑΤ καθορίζονται σε επίπεδο ΥΥΣ λαμβάνοντας υπόψη τα περιβαλλοντικά πρότυπα των επιφανειακών υδάτων EQS σύμφωνα με την Οδηγία 2008/105/ΕΚ.

Η υποχρέωση καθορισμού πρόσθετων ή αυστηρότερων ανώτερων αποδεκτών τιμών για ένα ΥΥΣ υπάρχει (μόνο) εφόσον αυτό διατρέχει τον κίνδυνο να μην πετύχει καλή χημική κατάσταση (at risk). Στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας υπάρχουν περιπτώσεις συσχέτισης υπόγειων υδατικών συστημάτων με επιφανειακά και χερσαία υδατικά οικοσυστήματα. Οι επιπτώσεις στην κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων από τις συγκεντρώσεις ρύπων που σχετίζονται με υπόγεια υδατικά συστήματα, δεν είναι εύκολα προσεγγίσιμες ούτε μπορούν άμεσα να ποσοτικοποιηθούν. Η διαδρομή κίνησης αλλά και η κατάληξη ενός ρύπου από τα υπόγεια νερά στα επιφανειακά δεν είναι δεδομένη ούτε σαφής. Εξαρτάται από μεγάλο αριθμό παραγόντων μεταξύ των οποίων: ο χημικός χαρακτήρας του ρύπου (κινητικότητα του στοιχείου), οι εδαφικές συνθήκες (ύπαρξη αδρομερών, ή λεπτομερών συστατικών, ύπαρξη αργιλικών συστατικών), η περατότητα του εδάφους, οι υδρομετεωρολογικές συνθήκες και άλλοι. Επομένως η κατάληξη του ρύπου ως προσθήκη (επίπτωση) στο επιφανειακό νερό δεν είναι πάντα πιθανή. Κάποιο μέρος του μπορεί να προσροφηθεί από τη στερεή φάση, ένα άλλο μέρος του μπορεί να μετασχηματισθεί συνεπεία των φαινομένων ιοντο-εναλλαγής, ένα τρίτο μέρος του μπορεί να υποστεί αραίωση χωρίς χημικό μετασχηματισμό και να καταλήξει τελικά σε περιεκτικότητες που δεν είναι μετρήσιμες κ.α. Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές με τα διαθέσιμα δεδομένα να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών υδάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα και επομένως δεν δύναται να

ορισθούν νέες αυστηρότερες ΑΑΤ. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω το εύρος της επίδρασης των ΥΥΣ στα επιφανειακά και χερσαία οικοσυστήματα.

6.1.2 Αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου

Οι τιμές λόγω φυσικού υποβάθρου εξετάστηκαν σε επίπεδο ΥΥΣ.

Για τον σκοπό αυτό προσδιορίστηκαν:

- για ποια ΥΥΣ υπάρχουν υπερβάσεις των κατά τα ανωτέρω ΑΑΤ και,
- σε ποιες περιπτώσεις οι υπερβάσεις αυτές τεκμηριωμένα οφείλονται σε φυσικά αίτια.

Κατά τη διαδικασία αυτή, αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων και συσχετίστηκαν με το γεωλογικό υπόβαθρο, τις υδρογεωλογικές συνθήκες, και τις πιέσεις της περιοχής. Όπου διαπιστώθηκαν υπερβάσεις των ΑΑΤ οι οποίες προέρχονται από γεωλογική δομή της περιοχής ή από άλλα φυσικά αίτια (φυσικά φαινόμενα υφαλμύρισης) καθορίστηκαν νέες ανώτερες αποδεκτές τιμές. Οι νέες ΑΑΤ προέκυψαν από την μεγαλύτερη αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου που καταγράφεται στο ΥΥΣ. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου δεν αφορούν όλο το σύστημα καθώς παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα. Σε αυτά τα υπόγεια υδατικά συστήματα δεν καθορίζονται νέες ανώτερες αποδεκτές τιμές.

Στα υπόγεια υδατικά συστήματα Λαμία-Στυλίδα (GR0700030), Σπερχειού (GR0700050) και Υπάτου (GR0700200) και στα υπόγεια υδατικά συστήματα της κεντρικής και βόρειας Εύβοιας: (GR0700260, Ιστιαίας - Λίμνης, Βασιλικών - Νηλέα (GR0700270), Μαντουδίου (GR0700280), Πολιτικών - Ψαχνών (GR0700300) και Χαλκίδας - Ερέτριας (GR0700310) και σπανιότερα στο GR0700340 Κύμης - Αλιβερίου, σε υδροφόρους ορίζοντες που αναπτύσσονται σε οφιολιθικούς σχηματισμούς καταγράφονται αυξημένες συγκεντρώσεις ιόντων μαγνησίου έως 60-110 mg/l που αποτελούν αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Γκιώνας (GR0700120) εκφορτίζει σημαντικό όγκο νερού στην παράκτια περιοχή Ιτέας - Γαλαξιδίου μέσω υφάλμυρων καρστικών πηγών (πηγές Μύλων κλπ.). Η υφαλμύριση των πηγών οφείλεται σε φυσικά αίτια λόγω της θέσης τους (παράκτιες), παρουσιάζοντας αυξημένες τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 33000μS/cm και συγκεντρώσεων χλωριόντων έως 11000mg/l. Οι εν λόγω αυξημένες τιμές παραμέτρων δεν δύναται να ληφθούν ως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου ολόκληρου του συστήματος διότι είναι τοπικού χαρακτήρα.

Επίσης το υπόγειο υδατικό σύστημα Παρνασσού (GR0700150) εκφορτίζει σημαντικό όγκο νερού στην παράκτια περιοχή Ιτέας - Κίρρας μέσω υφάλμυρων καρστικών πηγών (πηγές Κίρρας κλπ.). Η υφαλμύριση των πηγών οφείλεται σε φυσικά αίτια λόγω της θέσης τους (παράκτιες), παρουσιάζοντας αυξημένες τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 28500μS/cm και συγκεντρώσεων χλωριόντων έως 15500mg/l. Οι εν λόγω αυξημένες τιμές παραμέτρων δεν

δύναται να ληφθούν ως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου ολόκληρου του συστήματος διότι είναι τοπικού χαρακτήρα.

Παρομοίως το υπόγειο υδατικό σύστημα Αντίκυρας - Κιθαιρώνα (GR0700230), εκφορτίζει σημαντικό όγκο νερού στις παράκτιες περιοχές στον Κορινθιακό Κόλπο μέσω υφάλμυρων καρστικών πηγών. Η υφαλμύριση οφείλεται σε φυσικά αίτια λόγω της θέσης των πηγών (παράκτιες), οι αυξημένες όμως τιμές των σχετικών παραμέτρων (αγωγιμότητα, χλωριόντα κλπ.) δεν δύναται να ληφθούν ως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου ολόκληρου του συστήματος διότι είναι τοπικού χαρακτήρα.

Φυσικά φαινόμενα υφαλμύρισης καταγράφονται και σε άλλα υπόγεια υδατικά συστήματα κυρίως στην βόρεια Εύβοια και τα νησιά των Σποράδων, όπου καρστικοί υδροφόροι ορίζοντες βρίσκονται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με τη θάλασσα. Τέτοια υπόγεια υδατικά συστήματα είναι τα Λιχάδας (GR0700240), Νότιας Σκύρου (GR0700380), Νότιας Σκιάθου (GR0700390), Αλονήσου (GR0700430), Νήσου Περιστέρας (GR0700440), Νήσου Κυρά Παναγιάς (GR0700450) και Νήσου Γιούρας (GR0700460).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς (GR0700020) οριοθετείται στις μάζες οφιολιθικών πετρωμάτων που περικλείουν και ανθρακικές μάζες. Το ΥΥΣ παρουσιάζει αυξημένη συγκεντρώση αργιλίου (230 mg/l) που ενδεχομένως να οφείλεται σε στη γεωλογική δομή της περιοχής (οφιολιθικά πετρώματα).

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω για ολόκληρο το υδατικό διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας δεν έχουν καταγραφεί αξιολογες αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου που να υπερβαίνουν τα εθνικά επιτρεπόμενα όρια παραμέτρων βάση των οδηγιών για τα υπόγεια ύδατα. Εξαιρέση αποτελούν τα ΥΥΣ Λαμίας-Στυλίδας (GR0700030), Σπερχειού (GR0700050), Υπάτου (GR0700200) καθώς και τα υπόγεια υδατικά συστήματα της Κεντρικής και Βόρειας Εύβοιας, (GR0700260, GR0700270, GR0700280, GR0700300, GR0700310 και GR0700340) που τοπικά καταγράφονται αυξημένες συγκεντρώσεις Μαγνησίου (έως 60-110 mg/l). Σε αυτά τα ΥΥΣ υιοθετούνται νέες ανώτερες αποδεκτές τιμές για το μαγνήσιο και παρουσιάζονται στον Πίνακα 6-2.

Πίνακας 6-2: Υιοθέτηση νέων ΑΑΤ στα υπόγεια ύδατα λόγω φυσικού υποβάθρου

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Εύρος συγκέντρωσης φυσικού υποβάθρου	ΑΑΤ φυσικού υποβάθρου
GR0700030	Λαμία-Στυλίδα	Μαγνήσιο (Mg)	53-127	130
GR0700050	Σπερχειού		41-80	80
GR0700200	Υπάτου		40-106	110
GR0700260	Ιστιαίας – Λίμνης		38-104	110
GR0700270	Βασιλικών – Νηλέα		44-87	90
GR0700280	Μαντουδίου		57-68	70
GR0700300	Πολιτικών – Ψαχνών		41-72	80
GR0700310	Χαλκίδας – Ερέτριας		38-69	70
GR0700340	Κύμης – Αλιβερίου		45-69	70

6.2 Μεθοδολογία τάσεων

Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ και την Θυγατρική Οδηγία για τα υπόγεια ύδατα 2006/118/ΕΚ, απαιτείται ο εντοπισμός των σημαντικών ανοδικών τάσεων και ο καθορισμός μέτρων για την αναστροφή των τάσεων αυτών.

Η διαδικασία για τον εντοπισμό των τάσεων βασίζεται στην σωστή επιλογή σημείων ελέγχου, ώστε α) να παρέχονται οι πληροφορίες που απαιτούνται για την διάκριση μεταξύ των ανοδικών τάσεων και της φυσικής διακύμανσης και β) να εντοπίζονται οι ανοδικές τάσεις εγκαίρως.

Ως επίπεδο αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων προτείνεται από το σχετικό κείμενο κατευθυντηρίων γραμμών (GD18), ο μέσος όρος των ετών 2007-2008 ο οποίος συγκρίνεται με μεταγενέστερα δεδομένα, ωστόσο λόγω απουσίας δεδομένων μετά το 2008, ο εντοπισμός των τάσεων βασίζεται σε προγενέστερα δεδομένα.

Η ύπαρξη σημαντικής αυξητικής ή μειωτικής τάσης βασίζεται σε στατιστική μέθοδο (ανάλυση Γραμμικής Παλινδρόμησης).

Για την εφαρμογή μέτρων για την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων λαμβάνεται υπόψη το σημείο εκκίνησης, κατά το οποίο η συγκέντρωση του ρύπου φθάνει στο 75 % των παραμετρικών τιμών των ποιοτικών προτύπων υπόγειων υδατικών συστημάτων που ορίζονται στο Παράρτημα Ι και των ανώτερων αποδεκτών τιμών που ορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 3, εκτός εάν:

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων**

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, ή

γ) ο ρυθμός αύξησης και η αναστρεψιμότητα της τάσης είναι τέτοια ώστε, ακόμη και αν οριστεί βραδύτερο 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 βραδύτερο σημείο εκκίνησης δεν μπορεί να εμποδίζει την τήρηση της προθεσμίας για τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Πίνακας 6-3: AAT και Σημείο εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων

Παράμετροι	Μονάδες μέτρησης	AAT	Σημείο Εκκίνησης το 75% AAT
pH	-	6,5-9,5	-
Αγωγιμότητα	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500	1875
Αμμωνία (NH_4^+)	(mg/l)	0,5	0,375
Αρσενικό (As)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10	7,5
Θειικά (SO_4)	(mg/l)	250	187,5
Κάδμιο (Cd)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	5	3,75
Μόλυβδος (Pb)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	25	18,8
Νικέλιο (Ni)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	20	15
Νιτρικά (NO_3)	(mg/l)	50	37,5
Νιτρώδη (NO_2^-)	(mg/l)	0,5	0,375
Τετραχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10	7,5
Τριχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10	7,5
Υδράργυρος (Hg)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	1	0,75
Χλώριο (Cl^-)	(mg/l)	250	187,5
Χρώμιο (Cr)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	50	37,5
Αργίλιο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	200	150

6.3 Στάδια αξιολόγησης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων

Παρακάτω αναλύονται τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε σε κάθε σύστημα για τον προσδιορισμό της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων.

(α) Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων: Από τη συλλογή των δεδομένων διαμορφώθηκε μια χρονοσειρά για κάθε θέση και κάθε παράμετρο του υπόγειου υδατικού συστήματος. Ωστόσο υπάρχουν υπόγεια υδατικά συστήματα για τα οποία δεν διαθέτουμε δεδομένα χημικών αναλύσεων ή δεν παρουσιάζονται συστηματικές μετρήσεις σε ορισμένες θέσεις.

Για την ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα διαθέσιμα στοιχεία από τα προγράμματα παρακολούθησης της κατάστασης των υπόγειων υδάτων του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ) και του Γενικού Χημείου του Κράτους (ΓΧΚ).

Τα δεδομένα του ΙΓΜΕ αφορούν χρονοσειρές μετρήσεων φυσικοχημικών παραμέτρων και ειδικών χημικών παραμέτρων σε σημεία εμφάνισης νερού (γεωτρήσεις, πηγές, πηγάδια) για την περίοδο 2000-2008.

Τα δεδομένα του Γενικού Χημείου του Κράτους αφορούν χρονοσειρές μετρήσεων φυσικοχημικών παραμέτρων σε γεωτρήσεις, για την περίοδο κυρίως 1996-2008.

Επιπλέον, για την ταξινόμηση των υπόγειων υδατικών συστημάτων, επεξεργάστηκαν και αξιολογήθηκαν βιβλιογραφικά δεδομένα για την περιοχή του Ασωπού της χρονικής περιόδου 2007-2008 και των Σποράδων της περιόδου 1974 και 1985.

Ακόμη σε ορισμένα υπόγεια υδατικά συστήματα λόγω έλλειψης υδροσημείων παρακολούθησης χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του ΥΠΑΝ (περίοδος αναφοράς 1973) που αφορούν χρονοσειρές μετρήσεων φυσικοχημικών παραμέτρων.

Τα δεδομένα της παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων χρησιμοποιήθηκαν για τη διαπίστωση μακροπρόθεσμων ανθρωπογενούς αιτίας ανοδικών τάσεων στις συγκεντρώσεις ρύπων και την περαιτέρω προσπάθεια αντιστροφής των τάσεων αυτών.

Πιθανές ακραίες ανεξήγητες τιμές (outliers) από τις χρονοσειρές των δεδομένων αφαιρέθηκαν.

(β) Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση –σύγκριση με ΑΑΤ:

Για την παρουσίαση της χημικής κατάστασης διαμορφώνεται πίνακας υδροσημείων για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα. Κάθε πίνακας περιέχει τους κωδικούς και το είδος των υδροσημείων, καθώς και το πλήθος των δειγμάτων που έχει τη μορφή χχ/γγ, όπου χχ: πλήθος μετρήσεων που έχουν γίνει γενικές χημικές αναλύσεις και γγ:πλήθος μετρήσεων που έχουν γίνει ειδικές χημικές αναλύσεις. Το είδος των υδροσημείων συμβολίζεται με Γ: γεώτρηση, Π: πηγάδι, ΠΓ: πηγή, ενώ οι παράμετροι που εξετάζονται είναι οι: pH, αγωγιμότητα, χλώριο, θειικά, νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία, χρώμιο, νικέλιο, μόλυβδος, κάδμιο, αργίλιο, αρσενικό και υδράργυρος. Επιπλέον, σε κάθε πίνακα αναγράφονται οι ανώτερες αποδεκτές τιμές καθώς και τα όρια επιφυλακής των αξιολογούμενων παραμέτρων.

Επισημαίνεται ότι για κάποια υδροσημεία δεν υπάρχουν προσδιορισμοί για όλες τις ανωτέρω παραμέτρους.

Με ροζ σκούρο χρώμα επισημαίνονται στους πίνακες όσες τιμές υπερβαίνουν τις AAT και με ροζ ανοιχτό όσες κυμαίνονται μεταξύ των ορίων επιφυλακής και των AAT. Αντίστοιχα με πράσινο σκούρο επισημαίνονται οι τιμές φυσικού υποβάθρου που υπερβαίνουν τις AAT και με πράσινο ανοιχτό όσες κυμαίνονται μεταξύ των ορίων επιφυλακής και των AAT.

Από τον υπολογισμό της μέσης τιμής σε κάθε θέση και για κάθε εξεταζόμενη παράμετρο του άρθρου 17 της οδηγίας 2000/60/EK προκύπτει τεκμηριωμένα ο χαρακτηρισμός της ποιοτικής κατάστασης στο σύνολο του ΥΥΣ, σε σχέση με τα ποιοτικά πρότυπα και τις AAT. Όταν οι μέσες τιμές υπερβαίνουν το 100% των ανώτερων επιτρεπτών ορίων ή των ποιοτικών προτύπων τότε οι θέσεις αυτές παρουσιάζουν κακή χημική κατάσταση.

Την τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο τη συγκρίνουμε και με το 75% της AAT που είναι το όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής της τάσης. Εάν η μέση τιμή συγκέντρωσης υπερβαίνει το 75% της AAT τότε το σύστημα αρχίζει να γίνεται απειλούμενο (at risk).

Για όσα σημεία του συστήματος υπάρχει μόνο μία μέτρηση στην εξεταζόμενη παράμετρο γίνεται συναξιολόγηση με τιμές παραμέτρων γειτονικών σημείων, με τις χρήσεις γης και τις πιέσεις που μπορεί να δέχεται το υπόγειο σύστημα.

Για υπόγεια υδατικά συστήματα που δεν υπάρχουν δεδομένα και για την αξιολόγηση τους χρησιμοποιήθηκαν ιστορικά-βιβλιογραφικά στοιχεία, σχολιάζονται τυχόν υψηλές τιμές συγκέντρωσης και το έτος δειγματοληψίας παραλείπονται όμως αυτές οι μετρήσεις από τους υπολογισμούς.

Υπάρχει επίσης η περίπτωση κάποια από τα σημεία του συστήματος να μην έχουν συνεχή έτη μετρήσεων στη χρονοσειρά τους και οι μετρήσεις ανά έτος του σημείου να είναι περισσότερες των δύο. Στην περίπτωση αυτή υπολογίζεται η μέση τιμή της συγκέντρωσης στις δοσμένες μετρήσεις (ανά θέση).

(γ) Ανάλυση πιέσεων: Η εκτίμηση των πιέσεων στα υδάτινα συστήματα βασίζεται στην καταγραφή του συνόλου των πιέσεων (σημειακές, διάχυτες πηγές) και των χρήσεων γης με στόχο την κατανόηση των σημαντικότερων διαχειριστικών προβλημάτων για κάθε λεκάνη και τους μηχανισμούς μέσω των οποίων επηρεάζουν κάθε επιμέρους υδάτινο σύστημα. Αυτό συνεπάγεται την ανάλυση των χρήσεων γης (CORINNE LAND COVER 2000 και το Σύστημα Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων ΟΠΕΚΕΠΕ 2008).

Η αξιολόγηση των πιέσεων έγινε συσχετίζοντας κάθε τύπο από τις πιέσεις που εντοπίστηκαν στην περιοχή, με τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων κάθε θέσης. Συνεπώς αν η μέση τιμή συγκέντρωσης είναι υψηλή και συνδέεται με σημαντικές πιέσεις ανθρωπογενούς δραστηριότητας και όχι τυχαίες πιέσεις, τότε η χημική κατάσταση του υπό εξέταση υπογείου συστήματος αξιολογείται κακή.

Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης των υπόγειων υδάτων του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας είναι τα νιτρικά (NO_3) που προέρχονται από τις εντατικές καλλιέργειες, την κτηνοτροφία και τα αστικά λύματα των οικισμών που δεν εξυπηρετούνται από ΕΛΛ. Επίσης από τις απολήψεις διαπιστώνεται υφαλμύριση σε παράκτιες περιοχές των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Τοπικά παρουσιάζεται επιβάρυνση του νερού από τις αστικές και βιομηχανικές δραστηριότητες και τους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ).

(δ) Διαπίστωση τάσης των ρύπων:

Για τον εντοπισμό των σημαντικά ανοδικών τάσεων έγινε στατιστική ανάλυση των δεδομένων παρακολούθησης κάθε υπόγειου υδατικού συστήματος για σημαντικές τάσεις σε συγκεντρώσεις των ρύπων. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για σημεία παρακολούθησης με τουλάχιστον τέσσερις (4) αναλύσεις και για μια περίοδο τουλάχιστον τεσσάρων (4) ετών.

Αρχικά υπολογίζεται η σημειακή τάση ανά παράμετρο με την εφαρμογή της στατιστικής μεθόδου της Γραμμικής Παλινδρόμησης, λαμβάνοντας υπόψη την μέση ετήσια τιμή των μετρήσεων για κάθε σημείο παρακολούθησης του αντίστοιχου υπόγειου υδατικού συστήματος.

Σημαντική τάση θεωρείται όταν ο ετήσιος ρυθμός αύξησης ή μείωσης της συγκέντρωσης ενός ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 10% της ΑΑΤ.

Η τάση του ΥΥΣ προκύπτει όταν τουλάχιστον το 80% των υδροσημείων του αντίστοιχου ΥΥΣ παρουσιάζει σημαντική ανοδική ή μειωτική τάση.

Όπου διαπιστώνεται σημαντικά ανοδική τάση, αυτή σημειώνεται με μαύρη κουκίδα στο κέντρο βάρους του υπόγειου υδατικού συστήματος. Ενώ όπου διαπιστώθηκε σημαντικά μειωτική τάση, αυτή σημειώνεται με γαλάζια κουκίδα.

(στ) Ερμηνεία της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης πραγματοποιείται για όλα τα υπόγεια υδατικά συστήματα και βασίζεται σε δύο μεθοδολογικά βήματα.

Βήμα 1: Εφόσον έχει πραγματοποιηθεί υπολογισμός μέσης τιμής για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους ανά θέση, ελέγχεται εάν έστω και σε ένα σημείο η μέση τιμή μιας παραμέτρου υπερβαίνει το όριο της ΑΑΤ και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα. Στη περίπτωση που δεν διαπιστώνεται καμία υπέρβαση, το υπόγειο υδατικό σύστημα αξιολογείται ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Σε διαφορετική περίπτωση πραγματοποιούνται έλεγχοι κατάταξης οι οποίοι περιγράφονται στο βήμα 2 ώστε να τεκμηριωθεί ο χαρακτηρισμός της χημικής του κατάστασης.

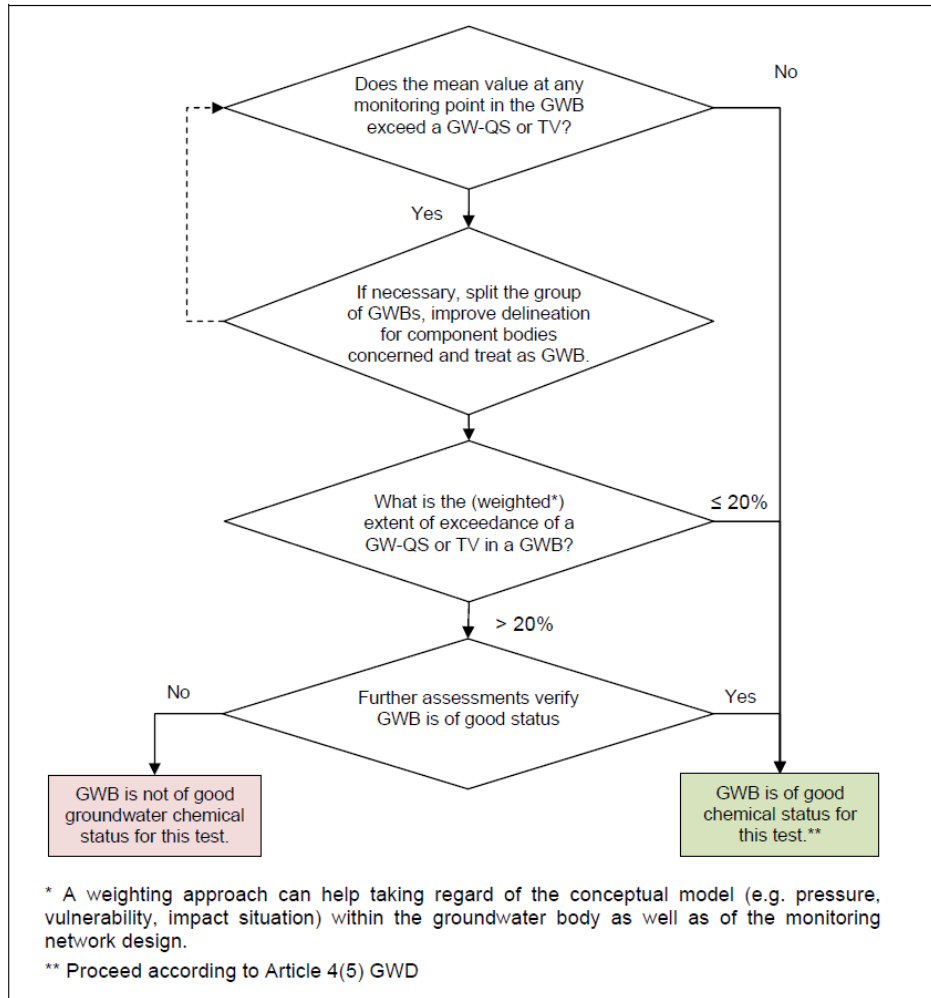
Βήμα 2: Σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία εφαρμόζονται 5 έλεγχοι, κάθε έλεγχος γίνεται ανεξάρτητα και τα αποτελέσματα συναξιολογούνται για την τελική ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των ΥΥΣ. Για να θεωρηθεί ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση πρέπει όλοι οι έλεγχοι να επιβεβαιώνουν το ίδιο αποτέλεσμα.

1. Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης (Σχ. 6-1): για το χαρακτηρισμό των ΥΥΣ υπολογίζεται το μέγεθος της υπέρβασης.

Συγκεκριμένα προτείνεται ως υπέρβαση για κάθε σύστημα, η υπέρβαση των AAT των παραμέτρων (**EC, Cl, SO₄, NO₃, NO₂, NO₄**) σε τουλάχιστον 20% των υδροσημείων του, συνυπολογίζοντας και τις αβεβαιότητες που υπάρχουν και που σχετίζονται με την αντιπροσωπευτικότητα του δικτύου παρακολούθησης και τη διακύμανση των συγκεντρώσεων ρύπων. Τα διαθέσιμα δεδομένα των χημικών αναλύσεων για τα βαρέα μέταλλα, χαρακτηρίζονται από μη συστηματικότητα στις μετρήσεις (μια ή δυο για ένα έτος) και έχουν πραγματοποιηθεί έναν περιορισμένο αριθμό σημείων παρακολούθησης. Επομένως είναι παρακινδυνευμένο να ληφθούν υπ' όψιν στην αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος. Για λόγους πληρότητας, για κάθε ΥΥΣ παρουσιάζονται όλα τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων (περιλαμβανομένων των βαρέων μετάλλων) και συγκρίνονται με τις AAT. Επιπλέον οι ανθρωπογενείς πιέσεις που συνδέονται με χημική ρύπανση λαμβάνονται υπόψη κατά την επικαιροποίηση του προγράμματος παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου). Σε κάθε περίπτωση, ακόμα και αν συναξιολογηθούν οι αποσπασματικές μετρήσεις βαρέων μετάλλων, δεν αλλάζει η ταξινόμηση της κατάστασης των ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

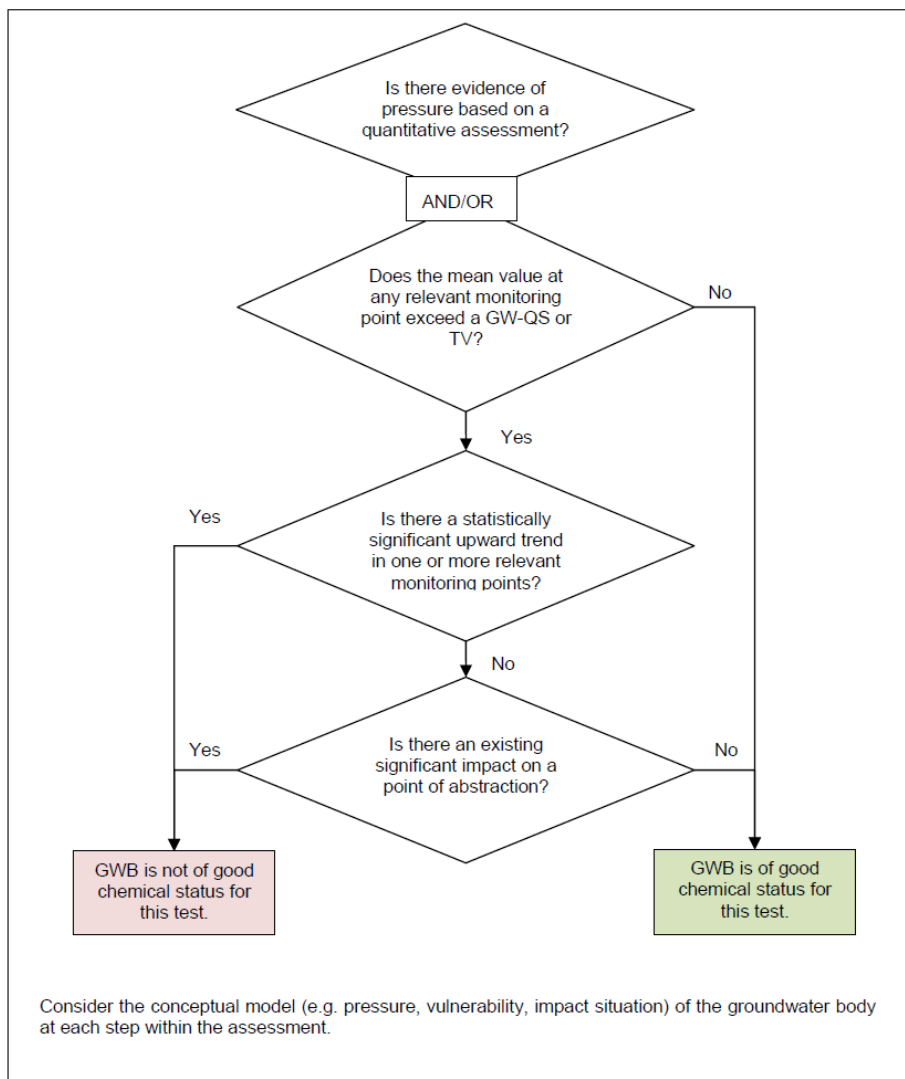
Σε αυτό το στάδιο ελέγχου, αξιολογούνται τα στατιστικά αποτελέσματα, εξάγεται η μέση τιμή συγκέντρωσης ανά θέση και συντάσσεται χάρτης, ο οποίος απεικονίζει τις υπολογιζόμενες μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά θέση για κάθε υπόγειο σύστημα. Για κάθε παράμετρο διακρίνονται στο χάρτη τρεις κατηγορίες (κλάσεις) ως εξής: τιμές κάτω από το όριο της ανώτερης αποδεκτής τιμής, τιμές μεταξύ κατώτερου ορίου AAT και ορίου επιφυλακής και τιμές πάνω από το όριο ανώτερης αποδεκτής τιμής. Τα σημεία απεικονίζονται με πράσινο, πορτοκαλί και κόκκινο συμβολισμό ανάλογα με το αν υποδηλώνουν: καλή χημική κατάσταση, κίνδυνο, ή κακή χημική κατάσταση αντίστοιχα. Με σκούρο πράσινο συμβολισμό απεικονίζονται τα σημεία με αυξημένες τιμές λόγω φυσικού υποβάθρου.

Αν έστω μια παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει το όριο της AAT και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο χαρακτηρίζεται ως σημείο κακής χημικής κατάστασης. Το υπόγειο υδατικό σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε κακή κατάσταση στον πρώτο έλεγχο κατάταξης όταν πάνω από το 20% των υδροσημείων του είναι σημεία κακής χημικής κατάστασης. Σε διαφορετική περίπτωση χαρακτηρίζεται σε καλή κατάσταση. Σε περίπτωση υπερβάσεων τιμών που μπορεί να έχουν εντελώς τοπικό και μη αντιπροσωπευτικό χαρακτήρα και οι θέσεις τους να μην έχουν καλή κατανομή στο χώρο και να είναι συγκεντρωμένες σε ένα τμήμα του συστήματος, τότε το αποτέλεσμα της κατάστασης δεν γενικεύεται για όλο το σύστημα. Το σύστημα αυτό θα χαρακτηριστεί καλής χημικής κατάστασης και τα συγκεκριμένα σημεία ως κακής χημικής κατάστασης.



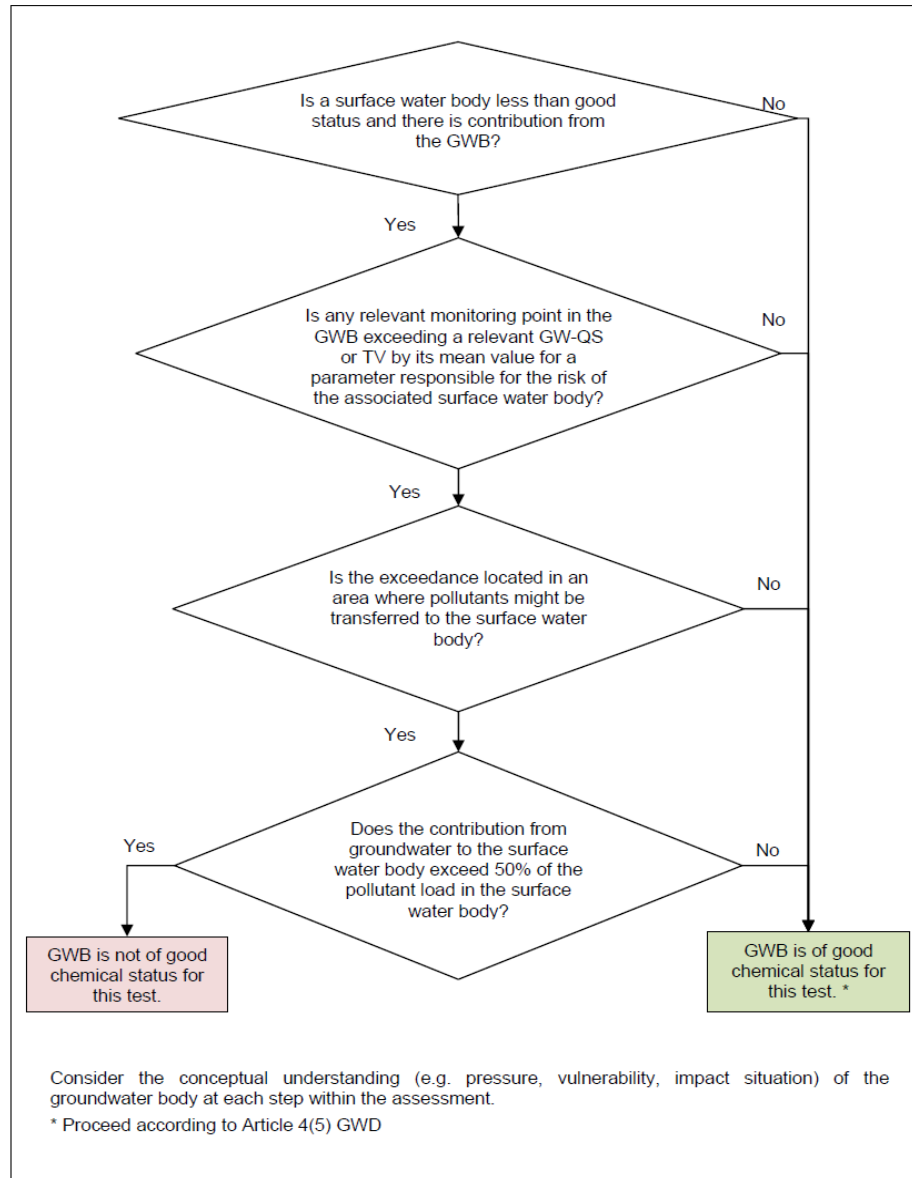
Σχ. 6-1: Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

2. Έλεγχος υφαλμύρισης (Σχ. 6-2): Αρχικά εντοπίζονται οι περιοχές που υφίστανται υπεράντληση. Η καλή κατάσταση των ΥΥΣ δεν ικανοποιείται για τον συγκεκριμένο έλεγχο όταν (α) υπάρχει υπέρβαση των AAT (Cl, SO₄ ή Ec) σε χαρακτηριστικά σημεία και (β) καταγράφεται σημαντική ανοδική τάση σε μία ή περισσότερες παραμέτρους και θέσεις ή υπάρχει σημαντική επίδραση σε θέσεις απόληξης (πτώση στάθμης και υφαλμύριση), που οφείλονται σε ανθρώπινη επίδραση. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε αυτά τα σημεία ελέγχου που είναι αντιπροσωπευτικά για την τεκμηρίωση της υφαλμύρισης.



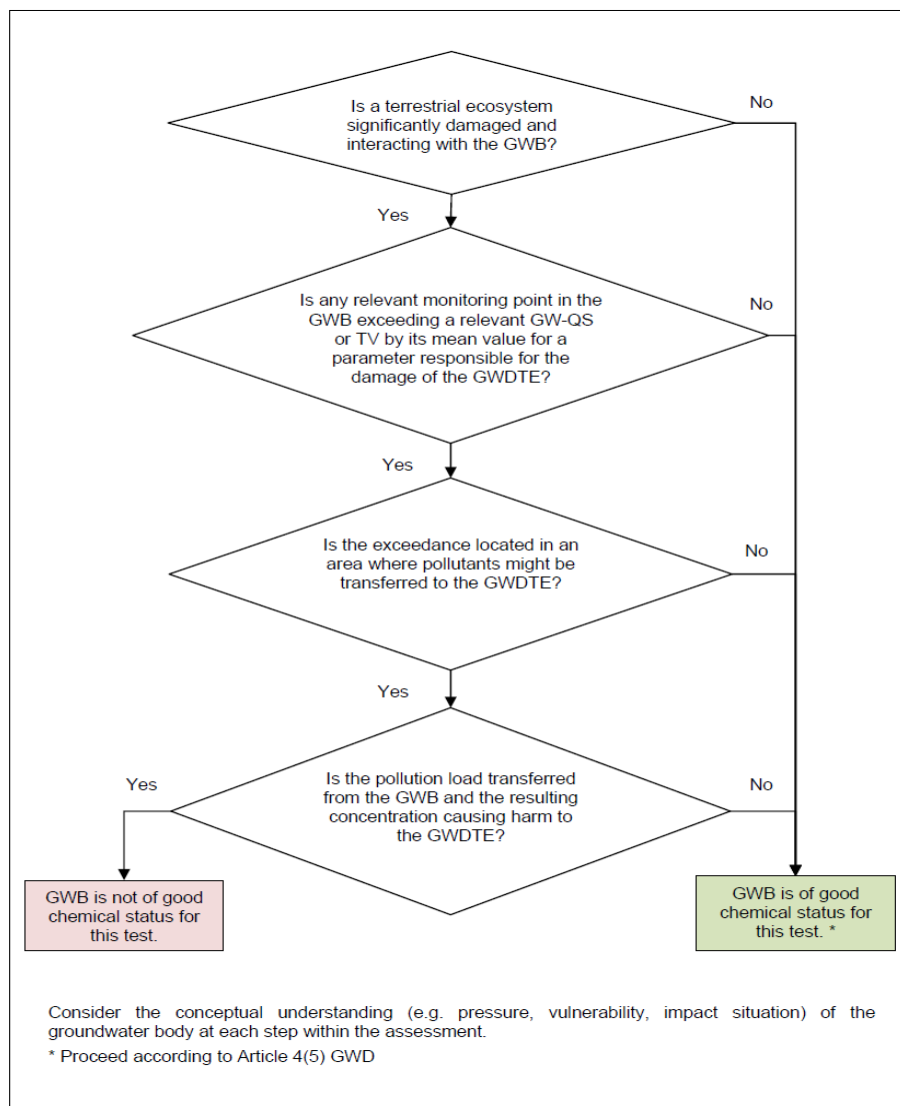
Σχ. 6-2: Έλεγχος υφαλμύρισης

3. Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδάτων (Σχ. 6-3). Ο έλεγχος αυτός γίνεται μόνο για τα ΥΥΣ τα οποία βρίσκονται σε κίνδυνο (at risk) και που συνδέονται με επιφανειακά υδατικά συστήματα. Στις περιπτώσεις αυτές αν τεκμηριώνεται σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα (> 50%), τότε το ΥΥΣ εκτιμάται σε κακή χημική κατάσταση. Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές με τα διαθέσιμα δεδομένα να καθορισθεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών υδάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα και επομένως από τους έλεγχους υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.



Σχ. 6-3: Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδάτων

4. Έλεγχος υποβάθμισης αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων (Σχ. 6-4). Ο έλεγχος αυτός γίνεται μόνο για τα ΥΥΣ τα οποία βρίσκονται σε κίνδυνο (at risk) και που συνδέονται με χερσαία οικοσυστήματα. Στις περιπτώσεις αυτές λαμβάνεται υπόψη αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα καθώς και ο ρυθμός απομείωσης και διάλυσης των ρύπων. Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές με τα διαθέσιμα δεδομένα να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα και επομένως από τους ελέγχους υποβάθμισης αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.



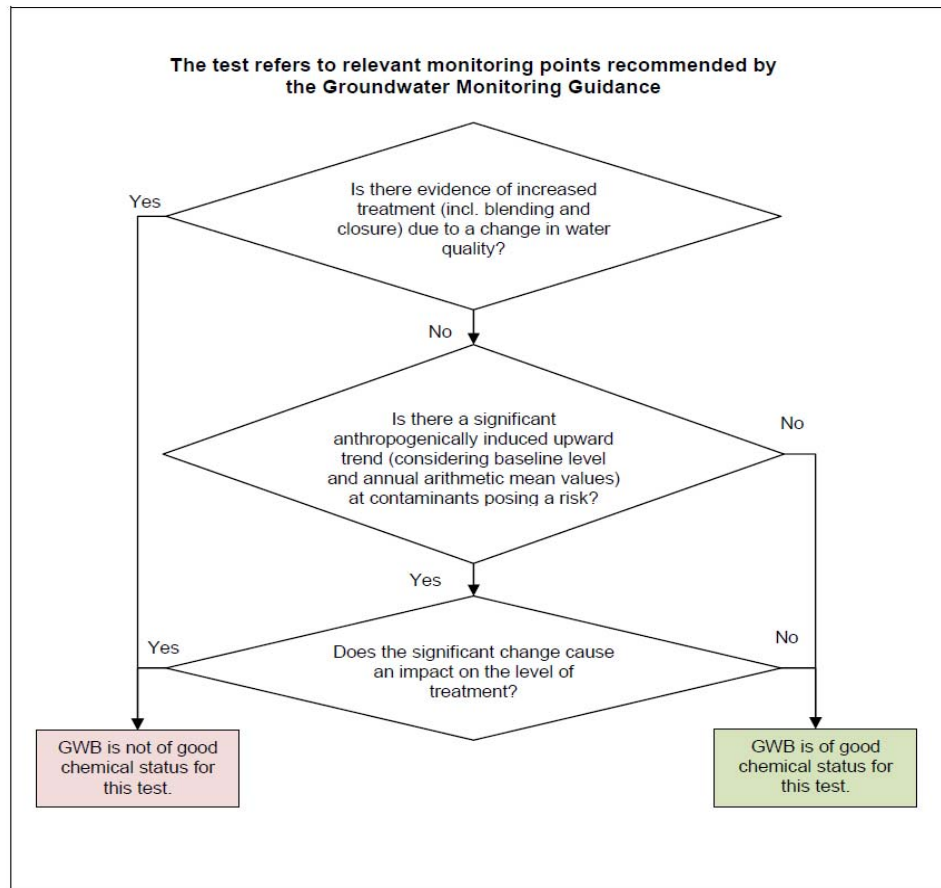
Σχ. 6-4: Έλεγχος υποβάθμισης αλληλοεπηρεαζόμενων
χερσαίων οικοσυστημάτων.

5. Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό(Σχ. 6-5). Ο έλεγχος περιλαμβάνει (α) έλεγχο ικανοποίησης των απαιτήσεων για το πόσιμο νερό στο σημείο απόληψης, και (β) έλεγχο υποβάθμισης της ποιότητας λόγω ανθρωπογενούς επίδρασης που οδηγεί σε ανάγκη αύξησης του βαθμού επεξεργασίας του νερού σύμφωνα με το άρθρο 7(3) της WFD.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό, γίνεται για εκείνα τα ΥΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών με βάση το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και για τις υδρογεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται για άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Τα διαθέσιμα στοιχεία χαρακτηρίζονται από ελλείψεις (στοιχεία θέσης, ποιοτικά δεδομένα, κατάσταση γεωτρήσεων). Αρμόδιοι φορείς για την ποιότητα του πόσιμου νερού σύμφωνα με την ΥΑ Υ2/2600/2001 και τις τροποποιήσεις αυτής, είναι το Υπουργείο Υγείας και ο φορέας λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης (Δήμος ή ΔΕΥΑ).

Συμπερασματικά είναι παρακινδυνευμένο από τα διαθέσιμα στοιχεία να εκτιμηθεί με αυτόν τον έλεγχο η ποιοτική κατάσταση των συγκεκριμένων ΥΥΣ, αν και δεν μας έχουν αναφερθεί περιπτώσεις όπου απαιτείται αυξημένη επεξεργασία του παραγόμενου νερού για να γίνει πόσιμο.

Μια αρχική προσέγγιση είναι στα ΥΥΣ που είναι σε καλή κατάσταση και δεν διαπιστώνεται υπέρβαση των ΑΑΤ σε καμία υδρευτική γεώτρηση (από αυτές που είναι διαθέσιμες, κυρίως από τα προγράμματα παρακολούθησης του ΙΓΜΕ), να αξιολογούνται σε καλή χημική κατάσταση με βάση το τεστ ποσιμότητας. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση (πχ σύστημα σε καλή χημική κατάσταση αλλά με υπερβάσεις σε υδρευτικές γεωτρήσεις) δεν θα προκύπτει κάποιο συμπέρασμα ως προς το τεστ ποσιμότητας, δεδομένου ότι δεν έχουμε στην διάθεσή μας τα πλήρη ποιοτικά στοιχεία των υδρευτικών γεωτρήσεων.



Σχ. 6-5: Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

(ζ) Παρουσίαση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης: Η παρουσίαση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης γίνεται για κάθε ΥΥΣ με την κατάρτιση χάρτη χρησιμοποιώντας κατάλληλο χρωματισμό. Με πράσινο χρωματισμό απεικονίζεται το υπόγειο υδατικό σύστημα που παρουσιάζει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση και με κόκκινο αν έχει χαρακτηριστεί ως κακής κατάστασης.

Α΄ ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Με μαύρη κουκίδα σημειώνονται στο χάρτη τα συστήματα υπόγειων υδάτων που υπόκεινται σε σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων οποιουδήποτε ρύπου οφειλόμενη στις επιπτώσεις ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Με μπλε κουκίδα σημειώνονται στο χάρτη τα συστήματα υπόγειων υδάτων που υπόκεινται σε σημαντική καθοδική τάση των συγκεντρώσεων οποιουδήποτε ρύπου.

Στο Κεφάλαιο 11, δίδεται χάρτης της χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων ολόκληρου του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (Σχ. 11-2) όπου παρουσιάζονται και τα σημεία καλής και κακής χημικής κατάστασης για κάθε ΥΥΣ.

7. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

7.1 Περιγραφή Μεθοδολογίας

Ο χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ εξαρτάται από τη συνολική αξιολόγηση της χημικής και ποσοτικής του κατάστασης. Η ποσοτική κατάσταση σχετίζεται με τη στάθμη των υπόγειων υδάτων και υποδηλώνει την αιφορία του διαθέσιμου πόρου.

Για να είναι ένα ΥΥΣ σε καλή ποσοτική κατάσταση θα πρέπει σε μακροπρόθεσμη βάση οι μέσες ετήσιες απολήψεις και απώλειες να μην ξεπερνούν τη μέση ετήσια αναπλήρωση, μείον τη μέση απαιτούμενη οικολογική παροχή στα επηρεαζόμενα επιφανειακά ΥΣ (βασική ροή). Στοιχείο ενδιαφέροντος αποτελεί και η αξιολόγηση της πιθανής μεταβολής της αλληλεπίδρασης με επιφανειακά υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα.

Ένα σύστημα με καλή ποσοτική κατάσταση δεν υπόκειται σε ανθρωπογενείς μεταβολές που θα οδηγούσαν σε μη τήρηση των περιβαλλοντικών στόχων και σε σημαντική βλάβη των χερσαίων οικοσυστημάτων τα οποία εξαρτώνται άμεσα από αυτό.

Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης εκτιμάται η μεταβολή σε βάθος χρόνου της υπόγειας στάθμης των υδάτων εφόσον έχει εξασφαλιστεί η επαρκής πυκνότητα των σημείων παρακολούθησης προκειμένου να εκτιμηθεί αυτή η διακύμανση χωρίς σφάλματα.

Βέβαια η εξέταση της μεταβολής της στάθμης και μόνο δεν είναι επαρκές κριτήριο για να χαρακτηριστεί ένα υπόγειο υδατικό σύστημα καλής ποσοτικής κατάστασης. Στο χαρακτηρισμό υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες όπως π.χ. η υπαλμύριση η οποία ελέγχεται με την παρακολούθηση της διακύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (EC) και των χλωριόντων (Cl). Ο έλεγχος αυτός γίνεται σε παράκτια υδατικά συστήματα, όπου λόγω των υπεραντλήσεων προκαλείται διατάραξη της υδροδυναμικής ισορροπίας με αποτέλεσμα την ποιοτική τους υποβάθμιση.

Στη συνέχεια αναλύεται η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε βάσει της Οδηγίας 2000/60ΕΚ, για το χαρακτηρισμό της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ.

7.2 Στάδια μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης

(α) Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων Από τη συλλογή των δεδομένων διαμορφώθηκε μια χρονοσειρά για κάθε θέση υδατικού συστήματος. Για τη διαμόρφωση των χρονοσειρών χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα διαθέσιμα στοιχεία από γεωτρήσεις και πηγάδια που είναι ενταγμένα σε προγράμματα μακρόχρονης παρακολούθησης της ποσότητας των υπόγειων νερών ή στα οποία έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές μετρήσεις στάθμης στα πλαίσια μελετών και για διάστημα 5 τουλάχιστον υδρολογικών ετών.

Σε κάθε ΥΥΣ της περιοχής μελέτης υπάρχει δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης, η πυκνότητα του οποίου καλύπτει αντιπροσωπευτικά και κατά το δυνατό ομοιόμορφα το σύστημα.

Από τα δεδομένα των προγραμμάτων παρακολούθησης της στάθμης συντάσσεται πίνακας για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα που περιέχει τους κωδικούς και το είδος των υδροσημείων (γεωτρήσεις, πηγάδια), την ημερομηνία που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις και τις τιμές.

(β) Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης ανά σύστημα: Στη συνέχεια κατασκευάζονται διαγράμματα χρόνου - στάθμης των σημείων παρακολούθησης που βρίσκονται εντός του ΥΥΣ. Στον οριζόντιο άξονα αναπαρίσταται η χρονική διάρκεια των μετρήσεων σε μήνες και στον κατακόρυφο το βάθος της στάθμης. Τα σημεία απεικονίζεται με διαφορετικό χρωματικό συμβολισμό.

Κάθε διάγραμμα θα δώσει πληροφορίες για την μεταβολή της στάθμης σε βάθος χρόνου ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων μεταβολής της στάθμης.

Στις περιπτώσεις μη ύπαρξης χρονοσειρών με διάρκεια, συνεκτιμώνται και άλλα ποσοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, αντλήσεις, υπερετήσιο ισοζύγιο κλπ).

(γ) Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Εάν τα διαγράμματα των υδροσημείων παρακολούθησης παρουσιάζουν συνεχή υπερετήσια πτώση στάθμης ή αν καταγράφεται ελλειμματικό ισοζύγιο στο σύστημα, τότε αυτό χαρακτηρίζεται ως κακής ποσοτικής κατάστασης. Σε αντίθετη περίπτωση χαρακτηρίζεται ως καλής (ποσοτικά) κατάστασης. Ωστόσο λόγω των μικρών χρονοσειρών που προκύπτουν σε πολλές περιπτώσεις από τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης στα σημεία παρακολούθησης, η ποσοτική κατάσταση εκτιμάται κυρίως από την συναξιολόγηση του αποτελέσματος του ισοζυγίου με την εμφάνιση υφαλμύρισης.

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ελάχιστα ή ή/και καθόλου στοιχεία μέτρησης στάθμης αλλά εκτιμάται ότι το υπερετήσιο ισοζύγιο τους είναι ελλειμματικό με αποτέλεσμα την υφαλμύριση είτε τη συνεχή αύξηση του βάθους άντλησης των υδρογεωτρήσεων, χαρακτηρίζονται ως κακής (ποσοτικά) κατάστασης.

Επίσης για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης λαμβάνονται υπόψη δυο επιπλέον έλεγχοι σύμφωνα με το κατευθυντήριο κείμενο 18 που αφορούν:

Έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή. Ο έλεγχος αυτός γίνεται κατά περίπτωση, εξετάστηκαν εκείνα τα επιφανειακά υδατικά σώματα (λίμνες, ποτάμια) που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και τροφοδοτούνται από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στα επιφανειακά ΥΣ που ταξινομούνται σε καλή, υψηλή ή άγνωστη οικολογική κατάσταση δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Έλεγχος επίδρασης σε χερσαίο οικοσύστημα. Στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας δεν έχουν εντοπιστεί απειλούμενα χερσαία οικοσυστήματα που επηρεάζονται από την πτώση στάθμης ή ροής ενός ΥΥΣ, επομένως αυτός ο έλεγχος δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ.

(δ) Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων συστημάτων: Η παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης γίνεται για κάθε ΥΥΣ με την κατάρτιση χάρτη χρησιμοποιώντας κατάλληλο χρωματισμό. Με πράσινο χρωματισμό απεικονίζεται το υπόγειο υδατικό σύστημα που παρουσιάζει καλή ποσοτική κατάσταση και με κόκκινο αν έχει χαρακτηριστεί ως κακής κατάστασης.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

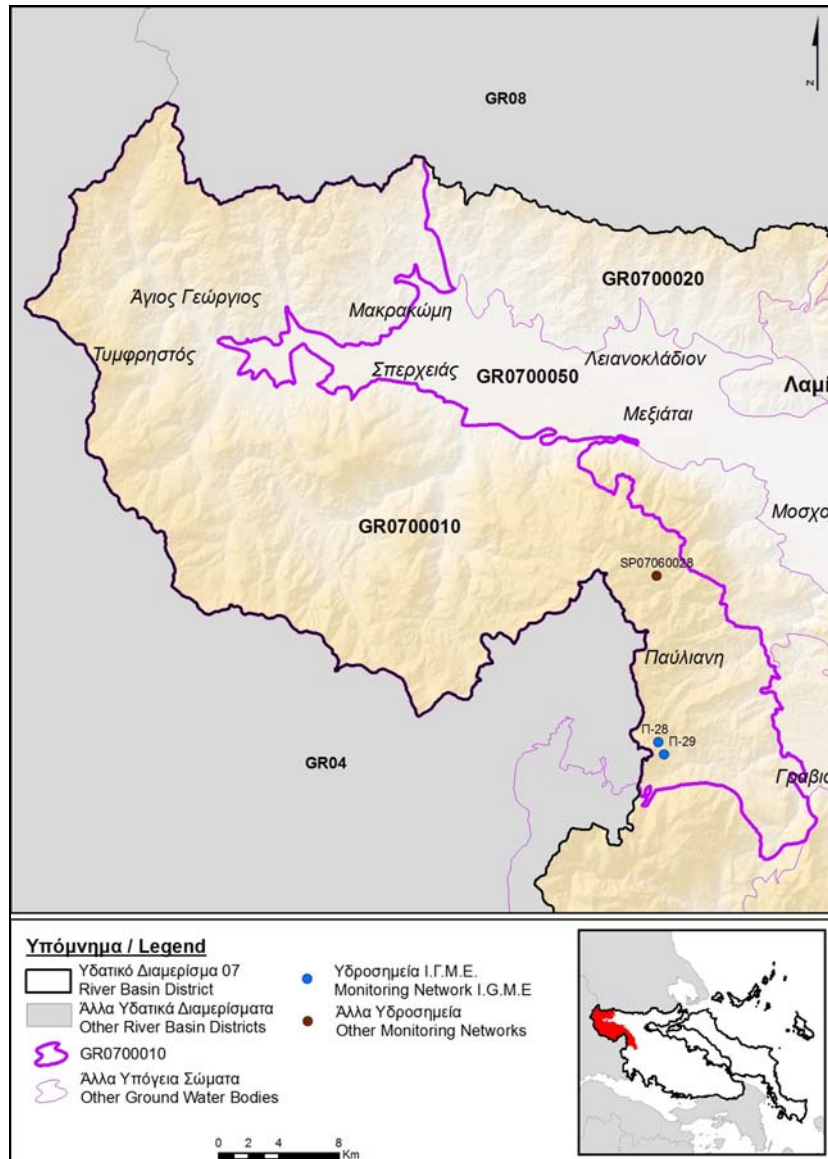
8.1 GR0700010: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης

Γεωλογία: Αναφέρεται σε πολλά, επιμέρους και διαφορετικής μορφής υδροφόρα συστήματα, που αναπτύσσονται στον φλύσχη και στους επωθημένους σε αυτόν ασβεστόλιθους μιας ευρείας περιοχής που καλύπτει το δυτικό και ανάντη τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Σπερχειού και εκτείνεται προς τα ΝΑ/κά μέχρι τον άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού.

Η περιοχή σχηματίζεται στο μεγαλύτερο μέρος της από πετρώματα φλύσχη και από γεωλογική άποψη διακρίνεται σε δύο τμήματα, δυτικό και ανατολικό, με όριο διάκρισης τον χείμαρρο Βίστριτσας. Στο δυτικό τμήμα εμφανίζεται φλύσχη της Γεωλογικής Ζώνης της Πίνδου, ενώ στο ανατολικό φλύσχη της Γεωλογικής Ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας. Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες στις ανθρακικές μάζες και κοκκώδεις στον φλύσχη που αποστραγγίζονται τμηματικά σε πολλές θέσεις από πηγές. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού.

Το **ΥΥΣ Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης** σχετίζεται με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού) λόγω νιτρορρύπανσης γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου).

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί την περίοδο 2004-2008 σε 2 πηγές από το ΙΓΜΕ, και σε μία πηγή από το ΥΠΑΝ. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-1.



Σχ. 8-1 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700010

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα στοιχεία των διαθέσιμων χημικών αναλύσεων και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-1. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700010

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
Π-28	ΠΓ	2/0	7,5	418	7,1	8,5	0,0	7,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
SPO7060028	ΠΓ	1/0	8,3	-	5,0	5,0	0,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Π-29	ΠΓ	2/0	7,7	264	7,1	14,6	0,0	4,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

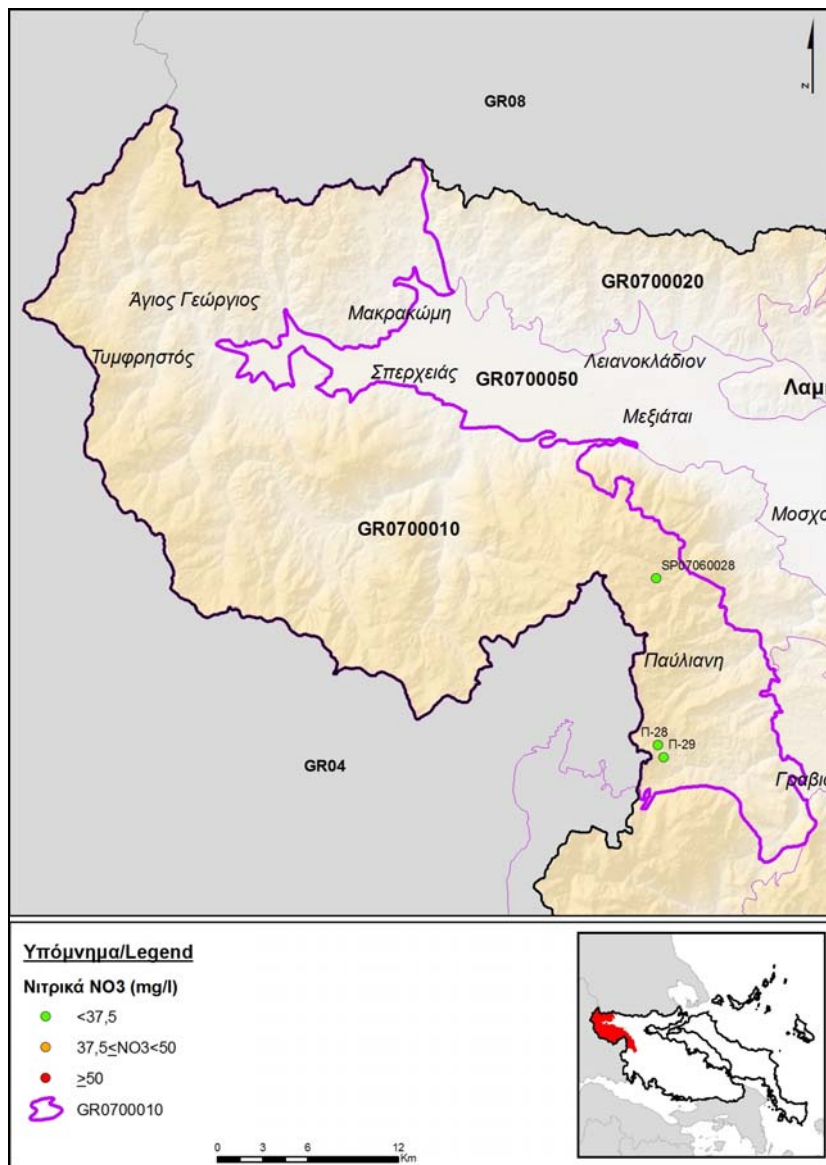
Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-1 δεν καταγράφεται υπέρβαση των ΑΑΤ των εξεταζόμενων παραμέτρων στα σημεία παρακολούθησης (πηγές) του συστήματος.

Ανάλυση Πίεσεων: Στο μεγαλύτερο μέρος της έκτασης του συστήματος υπάρχουν εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ στις χρήσεις γης περιλαμβάνονται περιορισμένες χρήσεις κατοικίας και χρήσεις αγροτικές-κτηνοτροφικές. Επίσης καταγράφονται χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αφορούν εννέα μονάδες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (ΙΡΡC), καθώς και εκτεταμένη μεταλλευτική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα σε 22 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Το σύστημα αντλείται για κάλυψη τοπικών αναγκών.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Συνεκτιμώντας τις υφιστάμενες πιέσεις συμπεραίνουμε ότι η ζήτηση στο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρή συγκριτικά με τις εισροές. Οι ελάχιστες ανθρωπογενείς δραστηριότητες έχουν ως αποτέλεσμα να καταγράφονται στο νερό του συστήματος χαμηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, χλωριόντων έως 7 mg/l και απουσία νιτρικών.

Όλα τα σημεία παρακολούθησης του συστήματος ή ποσοστό 100%, βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση. Επομένως το σύστημα εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

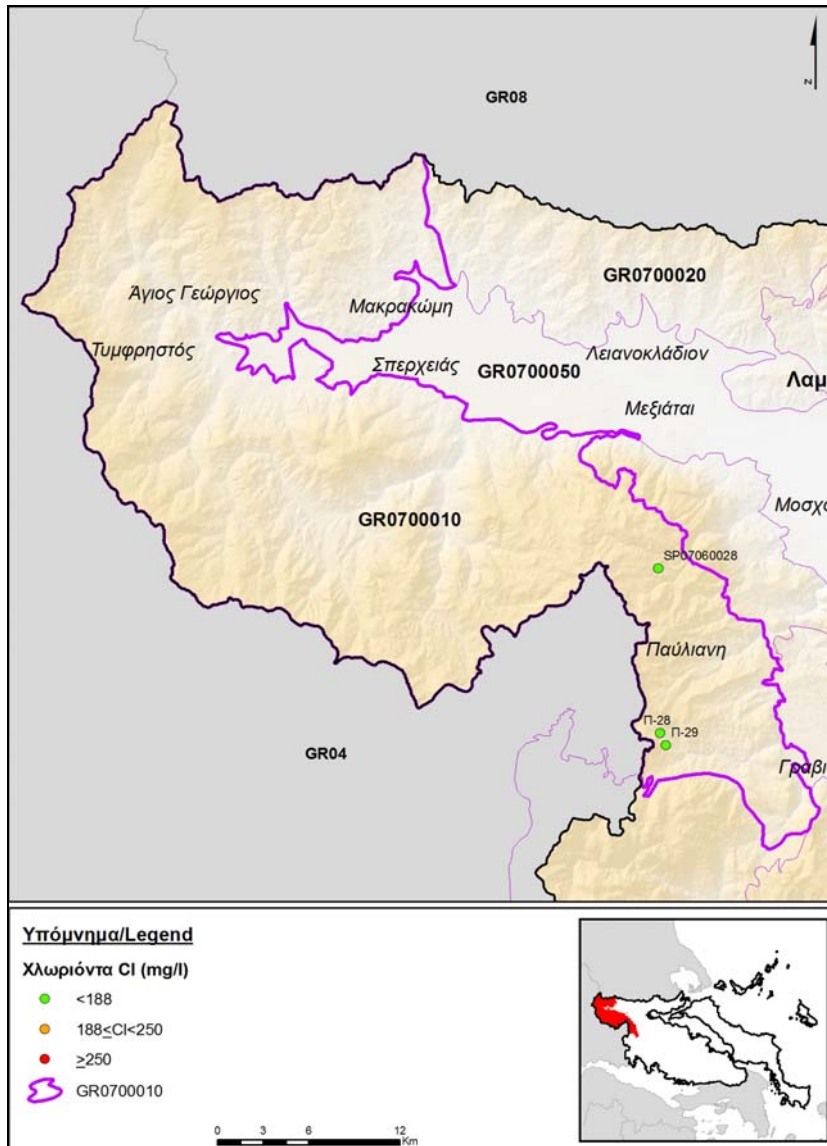
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων στην περιοχή συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-2), χλωριόντων (Σχ.8-3) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-4).



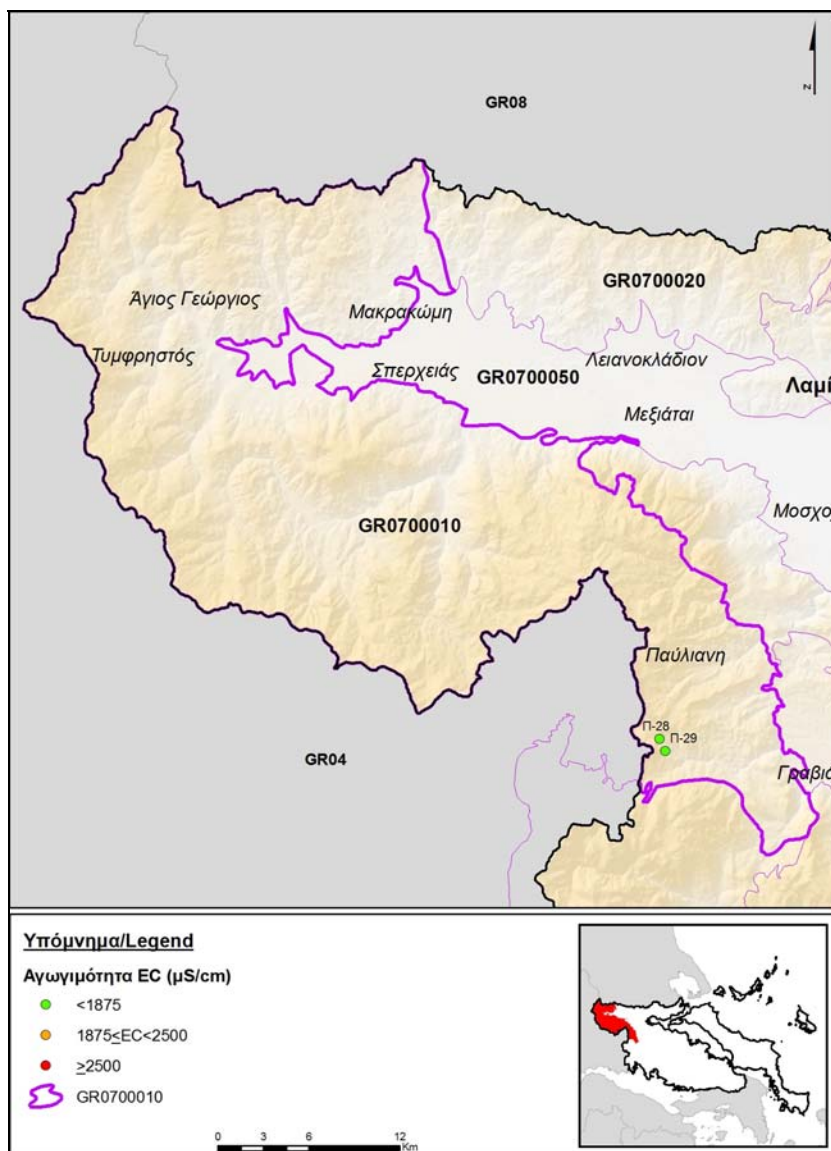
Σχ. 8-2 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700010

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-3 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700010



Σχ. 8-4 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700010

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο Χάρτη ποιοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

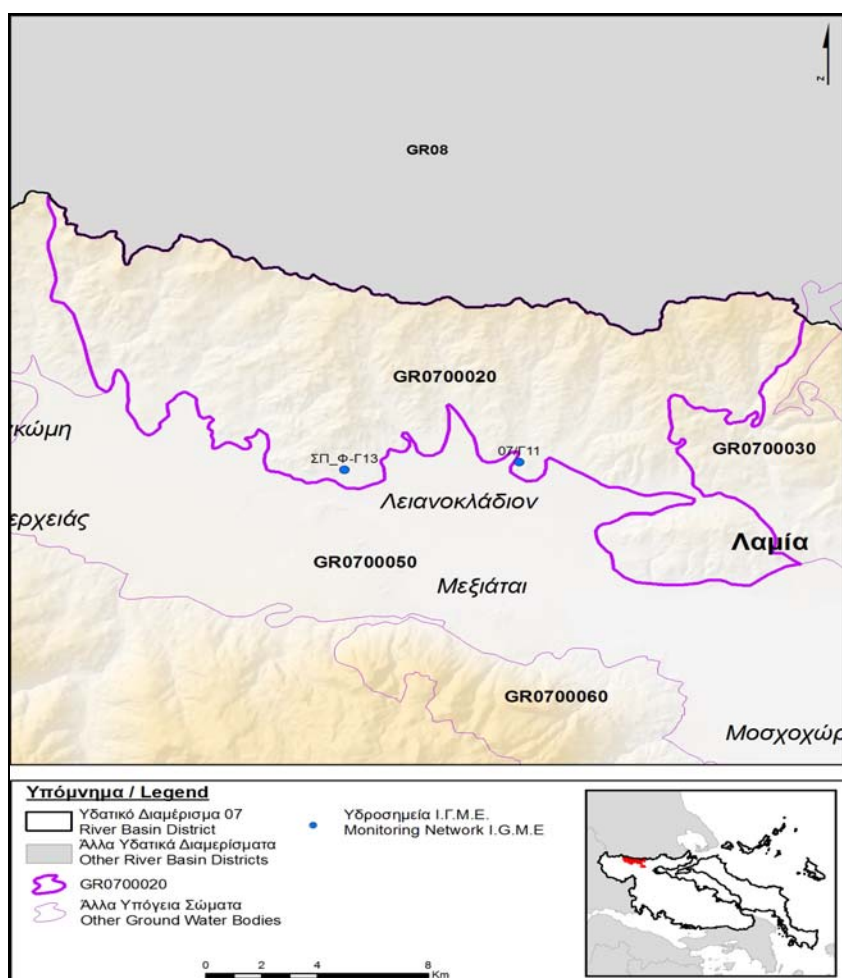
8.2 GR0700020: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες οφιολιθικών πετρωμάτων της περιοχής που εκτείνεται βόρεια του ποταμού Σπερχειού από τη Μακρακώμη μέχρι τη Λαμία και από το Ζηλευτό μέχρι τη Μοσχοκαρυά. Οι οφίολιθοι της περιοχής περικλείουν και ανθρακικές μάζες στις οποίες αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες που εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές.

Παράλληλα, στο σύστημα αναπτύσσεται και ρωγματική υδροφορία στη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων η οποία επίσης εκφορτίζεται τμηματικά από πηγές. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού, ενώ οι εκφορτίσεις του απορρέουν μέσω του υδρογραφικού δικτύου με τελικό αποδέκτη τον ποταμό Σπερχειό.

Το ΥΥΣ Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς σχετίζεται με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού) λόγω νιτρορρύπανσης γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 2 υδροσημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2001-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι συγκεντρωμένα κυρίως στο νότιο τμήμα της περιοχής, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-5.



Σχ.8-5 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700020

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-2. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-2 : Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700020

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ11	Γ	19/3	7,5	437	60,8	21,8	11,7	25,7	<0,06	<0,34	<5	<8	<38	<1	231	<5	-
ΣΠ_Φ-Γ13	Γ	1/0	7,9	653	17,7	32	21,7	32,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-2 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στις γεωτρήσεις 07/Γ11 και ΣΠ_Φ-13 οι μέσες τιμές συγκέντρωσης των βασικών παραμέτρων (αγωγιμότητα, χλωριόντα, νιτρικά, νιτρώδη και αμμωνία) βρίσκονται κάτω από το 75% των ΑΑΤ.
- Στη γεώτρηση 07/Γ11 η μέση τιμή της συγκέντρωσης αργιλίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

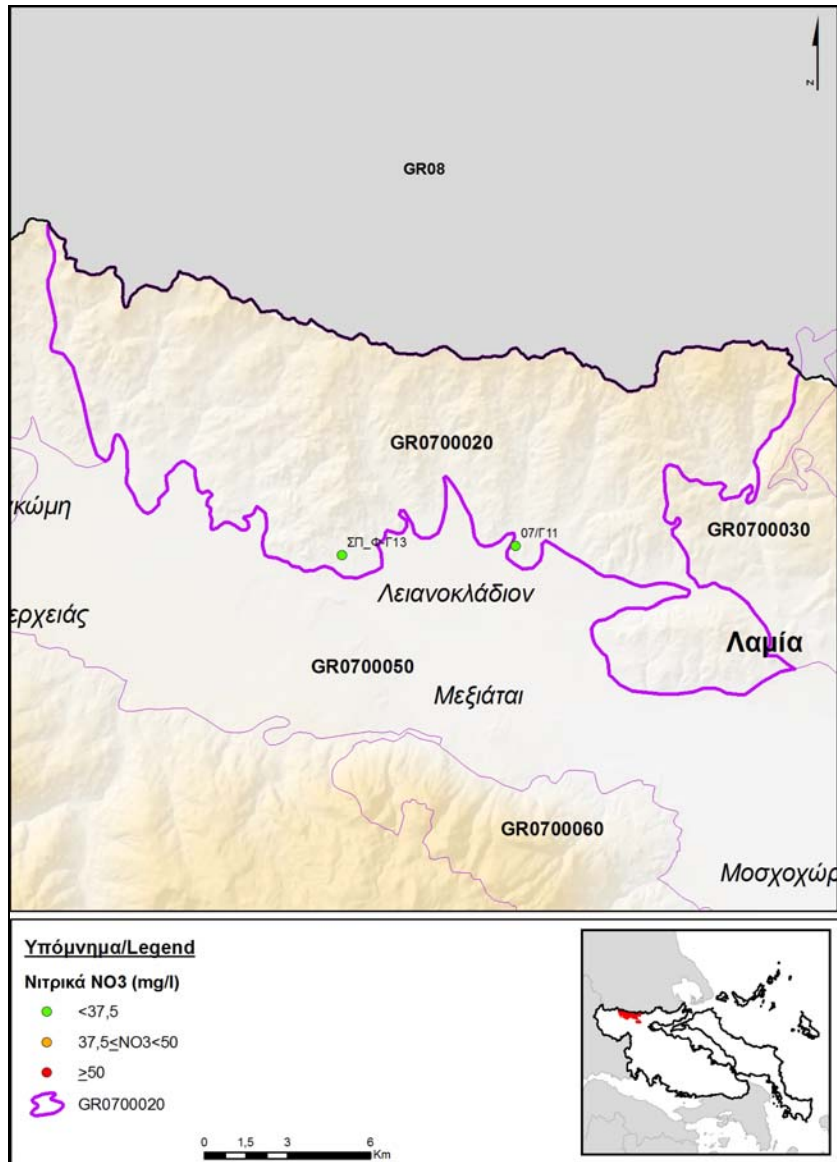
Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή επικρατούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ στις χρήσεις γης περιλαμβάνονται περιορισμένες χρήσεις κατοικίας καθώς και αγροτικές-κτηνοτροφικές χρήσεις. Επίσης περιλαμβάνονται και χρήσεις του δευτερογενούς τομέα: μία μονάδα ΙΡΡC και μία μονάδα κατασκευής δομικών προϊόντων από σκυρόδεμα.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων και τις υφιστάμενες πιέσεις διαπιστώνεται ότι:

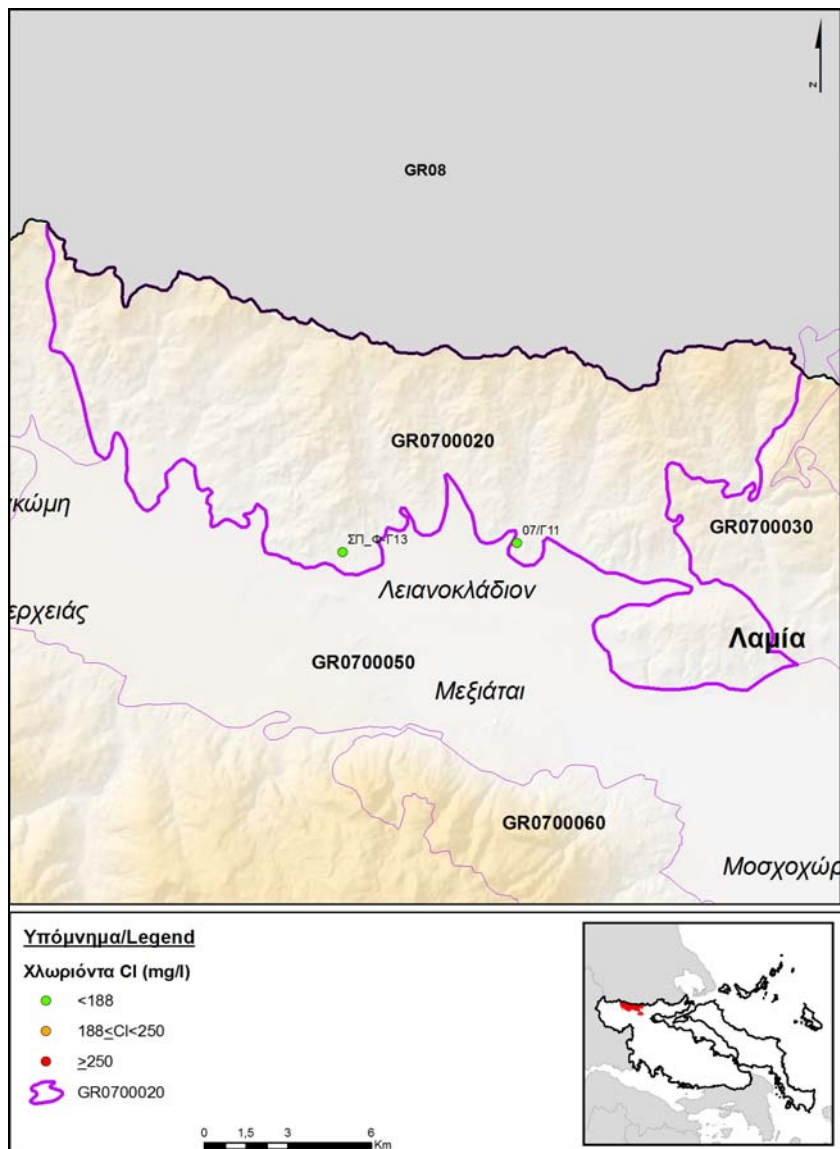
- Στο υπόγειο υδατικό σύστημα καταγράφονται χαμηλές τιμές υδροχημικών παραμέτρων (ηλεκτρική αγωγιμότητα έως 653 $\mu\text{S}/\text{cm}$, συγκεντρώσεις χλωριόντων έως 60,8 mg/l και νιτρικών έως 32,1 mg/l), που αποδίδονται στις περιορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Η αυξημένη συγκέντρωση αργιλίου στην γεώτρηση 07/Γ11 ενδεχομένως να οφείλεται σε φυσικά αίτια (οφιολιθικά πετρώματα).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700020 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ που να οφείλεται σε ανθρώπινη παρέμβαση.

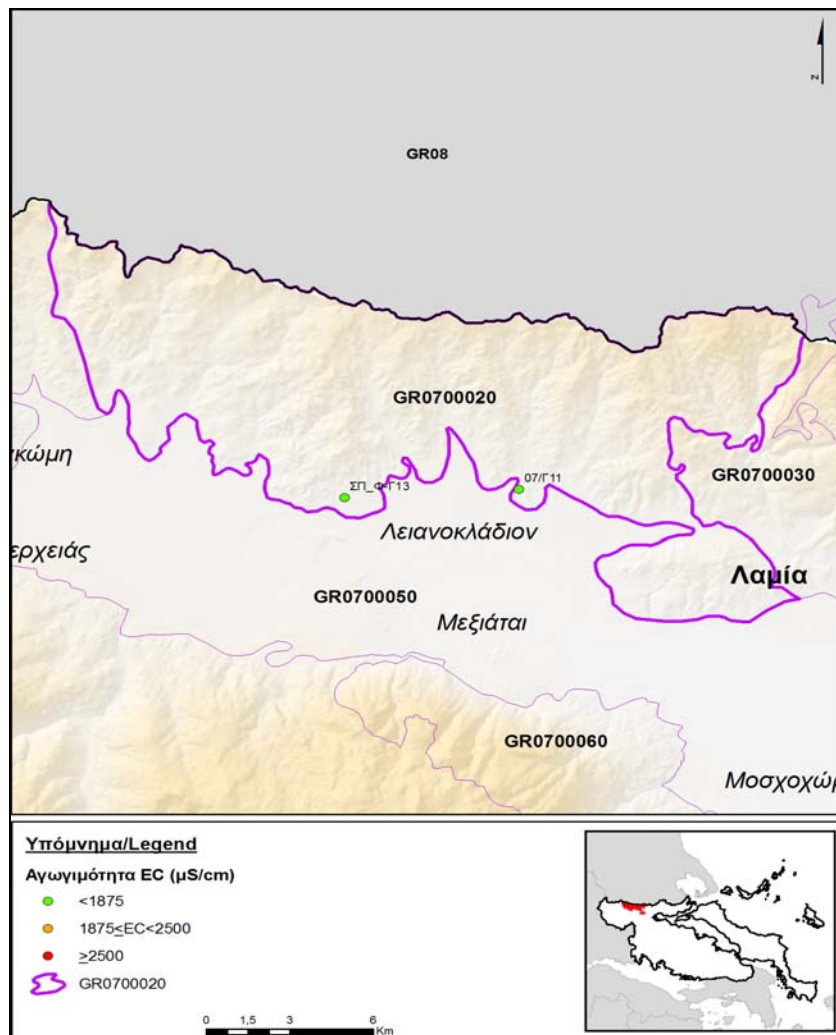
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-6), χλωριόντων (Σχ.8-7) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-8).



Σχ. 8-6 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700020



Σχ. 8-7 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700020



Σχ. 8-8 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700020

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700020 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

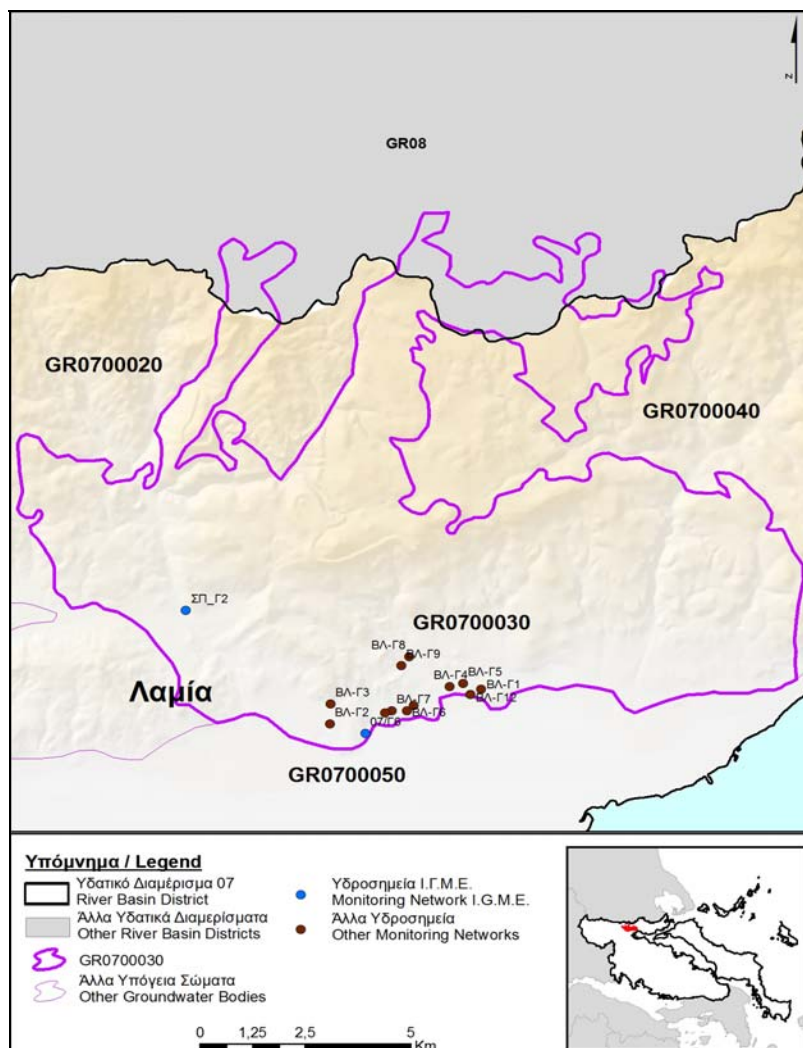
8.3 GR0700030: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαμίας - Στυλίδας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που αναπτύσσονται ΒΑ/κά της πόλης της Λαμίας μέχρι τη Στυλίδα και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του νότιου τμήματος του ορεινού όγκου της Όθρυος. Η υπόγεια υδροφορία του συστήματος είναι καρστικής μορφής, με μεταβαλλόμενη δυναμικότητα και εκφορτίζεται στο επίπεδο της προσχωματικής λεκάνης του Σπερχειού, αλλά και σε υψηλότερο επίπεδο, στην

κοίτη του χειμάρρου Ξηριά. Η υδροφορία τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαμίας - Στυλίδας** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού) λόγω νιτρορρύπανσης γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 2 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2001-2008, ενώ περιλήφθηκαν και χημικές αναλύσεις που εκτελέστηκαν σε 13 σημεία το έτος 2006 στα πλαίσια μελέτης στην περιοχή Αγ. Παρασκευής για την ΒΙΠΕ Λαμίας. Τα σημεία παρακολούθησης τα οποία είναι συγκεντρωμένα τοπικά στο νότιο τμήμα του υπόγειου συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-9.



Σχ. 8-9 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700030

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τις διαθέσιμες χημικές αναλύσεις και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-3. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700030

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μ S/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μ g/l)	Ni (μ g/l)	Pb (μ g/l)	Cd (μ g/l)	Al (μ g/l)	As (μ g/l)	Hg (μ g/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ6	Γ	20/3	8,7	268	48,4	20,5	6,7	9,3	<0,05	0,91	14	10,7	1,8	<0,26	127,7	<5	-
ΣΠ_Γ2	Γ	2/0	7,8	560	24,0	25,7	27,9	34,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ1	Γ	2/2	7,7	606	15,5	9,7	35,5	15	0	0	8,8	5,2	0,8	<0,2	-	1,1	<0,2
ΒΛ-Γ2	Γ	2/0	7,7	578	29	8,2	24	15,5	0	0	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ3	Γ	2/2	7,8	517	17,5	7,6	20	9,3	0	0	4,3	2,1	0,7	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ4	Γ	3/3	7,5	661	21,7	4,6	4,8	41	0	0	1,6	21,8	<1,8	<0,2	-	<1,7	<0,2
ΒΛ-Γ5	Γ	2/2	7,5	529	15	4,8	19	9,5	0	0	2,9	3,1	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ6	Γ	2/2	8,7	910	17,5	9,9	18	127	0	0	20	13,5	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ7	Γ	2/0	8,8	780	17	8,6	10,7	95,5	0	0	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ8	Γ	2/2	8,6	465	16,3	4,9	14,6	53,5	0	0	20	17,5	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ9	Γ	2/2	8,9	345	10,5	7,3	14,9	39	0	0	5,6	3,1	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ10	Γ	2/0	8,7	842	16,5	8,3	50,5	115	0	0	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ11	Γ	1/1	8,8	774	22	12	22	97	0	0	14	11	0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ12	Γ	2/2	7,5	633	26	9	31	20	0	0	18	9,7	<0,4	<0,2	-	18	<0,2
ΒΛ-Γ16	Γ	1/0	8,8	774	22	12	22	97	0	0	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-3 διαπιστώθηκαν τα εξής:

- Στη γεώτρηση ΒΛ-Γ10 η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων και θειικών δεν υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Η μέση τιμή της αμμωνίας στη γεώτρηση 07/Γ6 υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Η μέση τιμή συγκέντρωσης του αρσενικού υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ στη γεώτρηση ΒΛ-Γ12. Η μέση τιμή συγκέντρωσης του νικελίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ στη γεώτρηση ΒΛ-Γ4, ενώ στη γεώτρηση ΒΛ-Γ8 διαπιστώνεται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ της ίδιας παραμέτρου.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 130 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.
- Στις γεωτρήσεις της περιοχής της ΒΙΠΕ Λαμίας καταγράφονται αυξημένες τιμές συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων στο νερό.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή επικρατούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ υπάρχουν περιορισμένες γεωργικές-κτηνοτροφικές χρήσεις και χρήσεις κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν χρήσεις του δευτερογενούς τομέα στο νότιο τμήμα της περιοχής όπου βρίσκεται εγκατεστημένη η Βιομηχανική Περιοχή της Λαμίας, με μονάδες τροφίμων, κατεργασίας δέρματος και σκυροδέματος. Επιπλέον, στην περιοχή λειτουργεί λατομείο αδρανών υλικών, ΕΕΛ για την κάλυψη των αναγκών της βιομηχανικής Περιοχής, ενώ υπάρχει και ΕΕΛ για την εξυπηρέτηση της Στυλίδας που όμως, δεν βρίσκεται σε λειτουργία. Στην περιοχή λειτουργεί και ο ΧΥΤΑ Λαμίας. Τέλος, το σύστημα αντλείται για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Στον χάρτη των νιτρικών παρουσιάζεται μια τοπικού χαρακτήρα υπέρβαση σε ένα σημείο παρακολούθησης που οφείλεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες και τις καλλιέργειες. Η αυξημένη συγκέντρωση αμμωνίας στην γεώτρηση 07/Γ6 οφείλεται επίσης στην γεωργική δραστηριότητα.

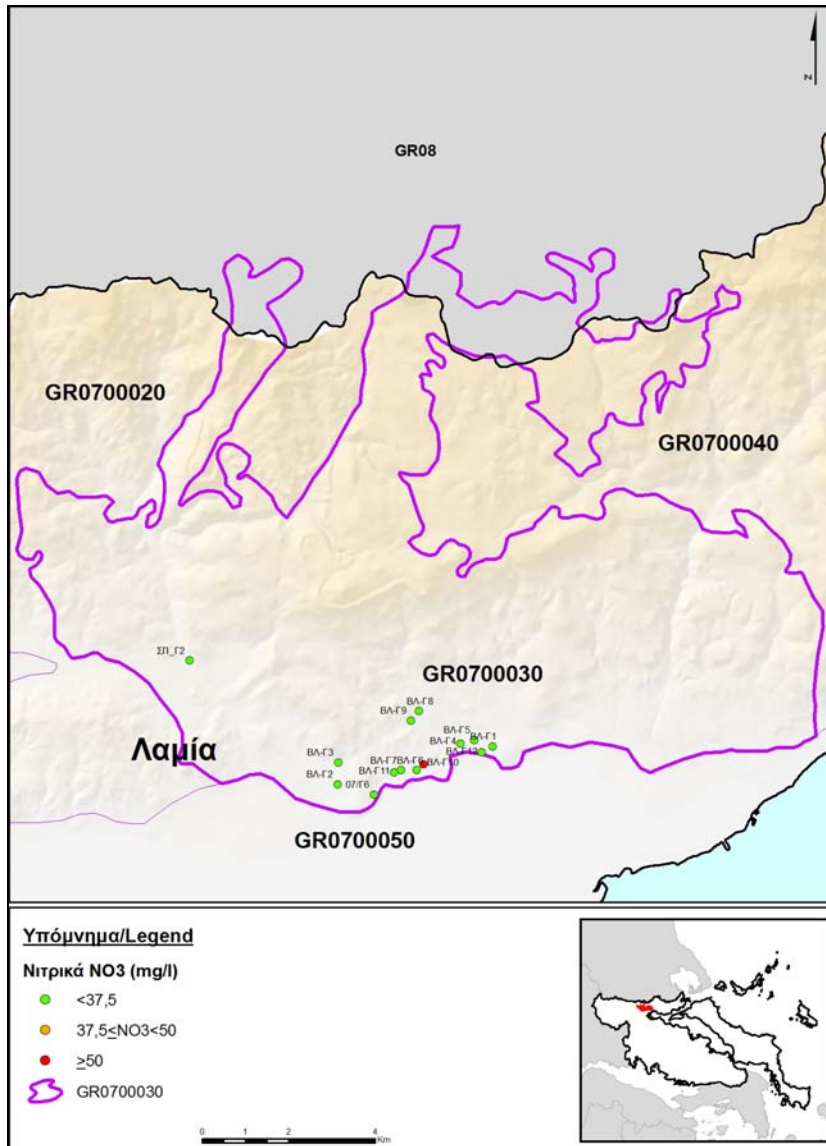
- Στην περιοχή καταγράφονται χαμηλές τιμές χλωριόντων έως 48 mg/l και αγωγιμότητας έως 910 $\mu\text{S/cm}$.
- Οι αυξημένες συγκεντρώσεις σε βαρέα μέταλλα (As και Ni) οφείλονται στη επίδραση των στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ στην περιοχή της ΒΙΠΕ (Αγία Παρασκευή).
- Οι υψηλές τιμές σε μαγνήσιο (έως 127mg/l) ενδεχομένως να οφείλονται σε φυσικά αίτια (οφιολιθικά πετρώματα- περιδοτίτες).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700030 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού, 2 από τα 15 υδροσημεία του, ή ποσοστό 13%, βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-10), χλωριόντων (Σχ.8-11) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-12).

Α' ΦΑΣΗ

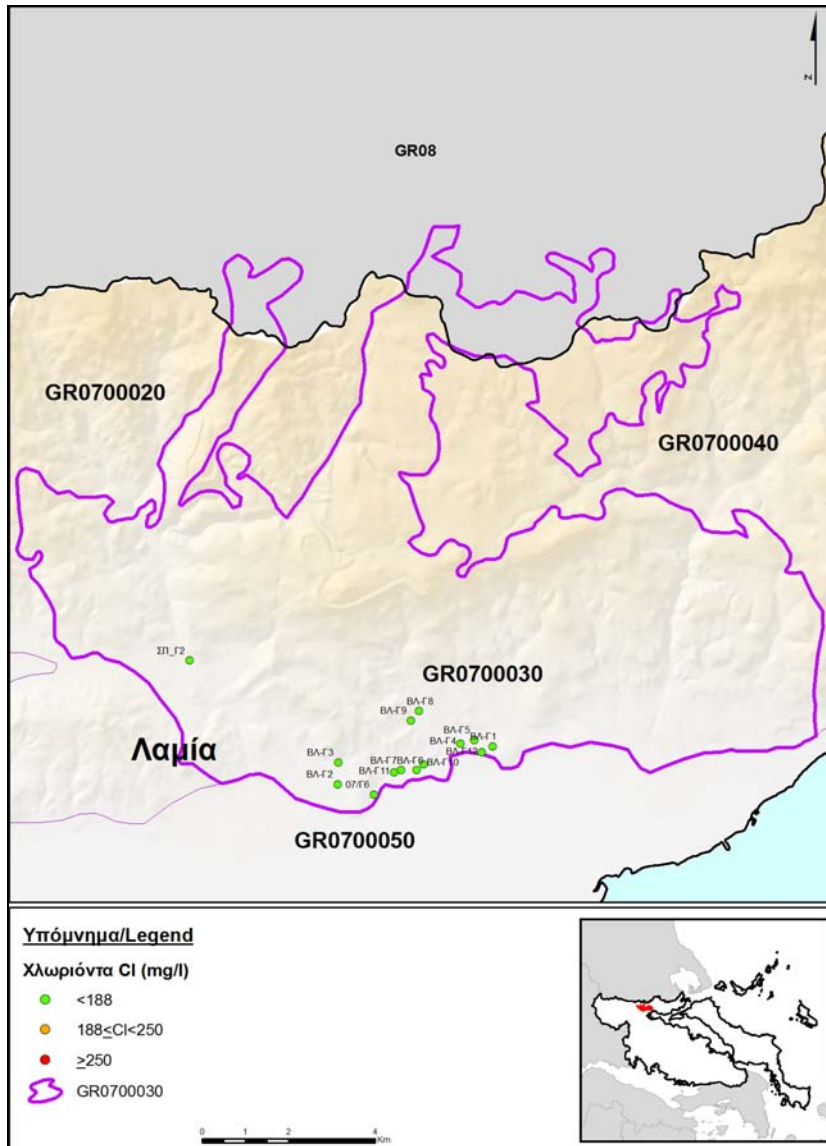
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



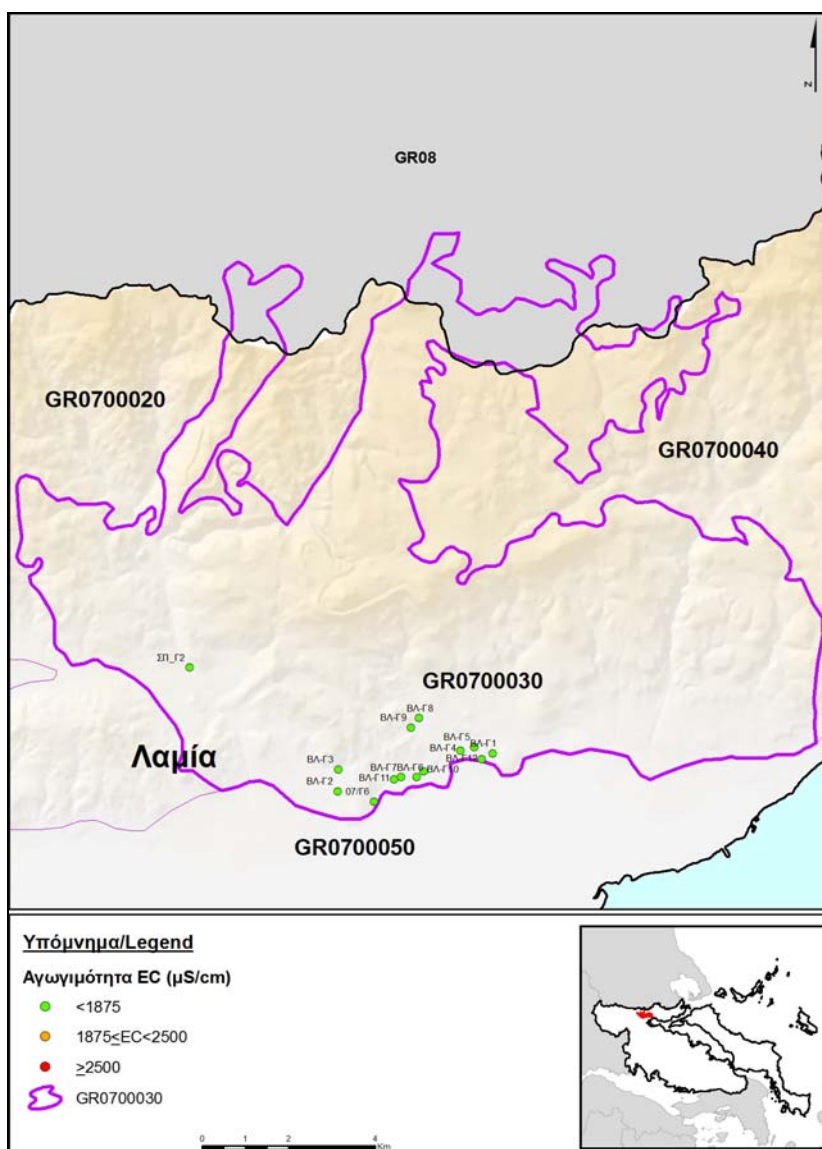
Σχ. 8-10: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700030

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-11: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700030



Σχ. 8-12: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700030

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται ποιοτική υποβάθμιση λόγω υφαλμύρισης στην περιοχή. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700030 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με τα χερσαία υδατικά οικοσυστήματα, (GR 2440002) ΚΟΙΛΑΔΑ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ – ΜΑΜΛΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, (GR 2440005) ΚΑΤΩ ΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ, (GR 1430006) ΟΡΟΣ ΟΘΡΥΣ ΒΟΥΝΑ ΓΚΟΥΡΑΣ ΚΑΙ ΦΑΡΑΓΓΙ ΠΑΛΑΙΟΚΕΡΑΣΙΑΣ, και τα

επιφανειακά υδατικά συστήματα, (GR0722R000500047N ΞΕΡΙΑΣ και GR0718R000100071N ΔΡΙΣΤΕΛΟΡΡΕΜΑ).

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες του Δ.Λαμίας. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700030 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700030 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.4 GR0700040: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πελασγίας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στην περιοχή ανατολικά της Στυλίδας μέχρι τον Πτελεό Μαγνησίας, από τον υδροκρίτη της λεκάνης του Σπερχειού ποταμού μέχρι την ακτογραμμή. Στο σύστημα αναπτύσσονται επιμέρους καρστικές υδροφορίες οι οποίες εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές καθώς επίσης και κοκκώδεις υδροφορίες στις μάζες των οφιολιθικών και τριτογενών πετρωμάτων. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού, ενώ οι εκφορτίσεις του απορρέουν μέσω του υδρογραφικού δικτύου στην θάλασσα στην ακτογραμμή.

Δίκτυα παρακολούθησης: Δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης στην περιοχή του συστήματος.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Δεν υπάρχουν διαθέσιμες χημικές αναλύσεις.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή επικρατούν οι αγροτικές χρήσεις, κύρια γεωργία, ενώ υπάρχουν και χρήσεις κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ καταγράφονται και χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μία μονάδα παραγωγής παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων (IPPC), μονάδα κατεργασίας ελαίας και εννέα ελαιοτριβεία.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από τα προγράμματα παρακολούθησης των φορέων (ΙΓΜΕ, ΓΧΚ), για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος λήφθησαν υπόψη οι χρήσεις του νερού (υδρευτικές-αρδευτικές) καθώς και δεδομένα χημικών αναλύσεων των καταγεγραμμένων ιδιωτικών γεωτρήσεων της περιοχής. Από τα στοιχεία αυτά συμπεραίνεται ότι οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας καταγράφονται έως 920 $\mu\text{S}/\text{cm}$, οι συγκεντρώσεις των χλωριόντων έως 25mg/l και των νιτρικών έως 13mg/l.

Ωστόσο αξιολογώντας τις υφιστάμενες πιέσεις εκτιμάται ότι αναμένεται υποβάθμιση της ποιότητας του ανατολικού τμήματος του συστήματος λόγω της γεωργικής δραστηριότητας και της σύστασης του υποβάθρου (νεογενείς σχηματισμοί).

Δεδομένης της έλλειψης υδροσημείων παρακολούθησης και στηριζόμενοι στα στοιχεία των καταγεγραμμένων ιδιωτικών γεωτρήσεων και τη χρήση του νερού για ύδρευση, εκτιμούμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700040 βρίσκεται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία ώστε να διαγνωστεί τάση ρύπανσης των υπογείων υδάτων.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700040 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.5 GR0700050: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού

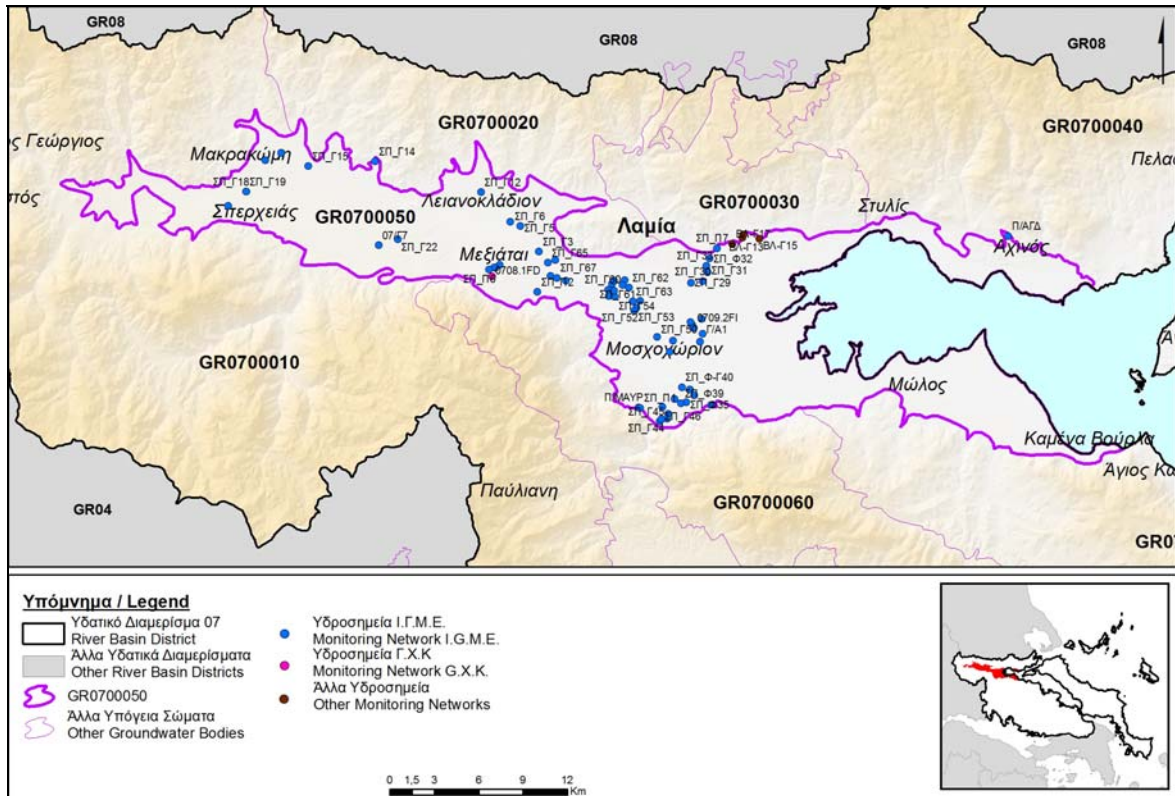
Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις προσχωματικές αποθέσεις του πεδινού τμήματος της λεκάνης του ποταμού Σπερχειού, όπου σχηματίζονται κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση βαθύτερα. Η φρεάτια υδροφορία τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και από την επιφανειακή απορροή του Σπερχειού με την οποία βρίσκεται σε άμεση επικοινωνία. Οι υπό-πίεση υδροφορίες τροφοδοτούνται κύρια από πλευρικές μεταγίσεις νερού. Η εκφόρτιση των υδροφορέων του συστήματος γίνεται κυρίως προς την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού** σχετίζεται με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού) λόγω νιτρορρύπανσης γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν: α) οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 66 υδροσημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008, β) οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 2 σημεία από το ΓΧΚ την περίοδο 2004-2008 και γ) οι χημικές αναλύσεις που εκτελέσθηκαν την περίοδο 2006-2008 σε 5 υδροσημεία στα πλαίσια μελέτης στην περιοχή Αγ. Παρασκευής για την ΒΙΠΕ Λαμίας. Τα σημεία παρακολούθησης, που έχουν καλή χωρική κατανομή, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-13.



Σχ. 8-13: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700050

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με AAT: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-4. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700050

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΒΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	ΕC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ7	Γ	19/3	8,3	258	51,9	28,8	<6,2	6	<0,05	0,52	<5	<5	<26	<1	56	<5	-
Γ/Α1	Γ	25/4	7,8	687	37,4	24,1	<6,0	20	<0,06	<0,29	<5	<5,8	<22,8	<1,8	1134	<6	<1
Π/ΛΑΓΔ	ΠΓ	25/4	7,7	384	14,9	13,3	<5,9	7,6	<0,05	<0,26	<5,3	<5,4	<5	<1	91,9	<7,8	<1
Π/ΜΑΥΡ	ΠΓ	25/4	7,9	431	11,9	13,5	<5,6	24,4	<0,05	<0,26	<5,5	<5,8	<5	<1	141	<9,0	<1
ΣΠ_Γ12	Γ	2/0	7,6	720	10,6	41	43,4	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ14	Γ	2/0	7,6	766	14,2	50,9	37,2	44,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ15	Γ	2/0	7,6	848	21,3	47,2	27,9	58,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ16	Γ	2/0	7,7	1010	82,5	64,2	46,5	80,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ17	Γ	2/0	7,7	733	19,5	56,0	4,7	19,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ18	Γ	2/0	7,5	969	26,6	95,2	23,3	36,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ19	Γ	2/0	7,4	474	8,9	46,8	3,1	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ20	Γ	2/0	7,4	858	15,1	106,6	9,3	24,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ22	Γ	1/0	7,0	327	7,1	9,6	0,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ23	Γ	2/0	7,7	505	16,9	15,8	4,7	20,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ24	Γ	1/0	7,5	414	8,9	4,3	0,0	12,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ25	Γ	1/0	7,6	468	7,1	1,0	0,0	14,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ27	Γ	1/0	7,4	990	33,7	5,3	12,4	35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ28	Γ	2/0	7,6	702	28,4	3,0	6,2	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ29	Γ	1/0	7,6	479	21,3	14,4	18,6	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ3	Γ	1/0	7,8	471	12,4	98,3	37,2	42,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ30	Γ	1/0	7,9	544	33,7	15,0	6,0	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ31	Γ	2/0	7,5	376	18,6	12,1	6,2	9,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ33	Γ	2/0	7,6	535	20,4	20,0	37,2	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ36	Γ	2/0	7,6	463	9,8	18,5	<5	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ41	Γ	2/0	7,5	682	29,3	36,1	32,6	43,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ42	Γ	2/0	7,6	887	94,1	92,4	46,5	59,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ43	Γ	1/0	7,9	804	46,1	48,2	49,6	52,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ44	Γ	2/0	7,8	499	17,7	14,3	10,9	32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ45	Γ	1/0	7,5	531	8,9	31,7	12,4	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ46	Γ	1/0	7,4	511	8,9	26,1	15,5	20,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ48	Γ	2/0	7,8	660	29,3	34,3	40,3	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ49	Γ	3/0	7,7	570	21,2	22,1	22,7	33,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ5	Γ	1/0	7,6	522	5,3	14,4	27,9	24,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ50	Γ	3/0	7,7	631	23,0	44,4	43,4	43,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ51	Γ	2/0	7,6	591	32,8	26,6	12,4	39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ52	Γ	1/0	8,0	946	46,1	48,5	49,6	78,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ53	Γ	1/0	7,9	739	35,5	34,8	93,0	49,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ54	Γ	2/0	7,8	609	31,0	24,6	21,7	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ55	Γ	2/0	7,9	932	46,8	39,8	65,8	79,3	0,05	0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ56	Γ	1/0	8,0	989	40,8	48,3	93,0	76,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ57	Γ	1/0	8,0	913	47,9	33,8	80,6	72,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ58	Γ	2/0	7,8	702	30,2	37,5	40,3	43,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ59	Γ	1/0	8,0	870	44,3	40,2	49,6	77,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ6	Γ	2/0	7,7	721	20,4	41,6	71,3	35,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ60	Γ	1/0	7,8	815	44,3	31,6	99,2	69,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ61	Γ	2/0	7,7	645	40,8	33,6	6,2	33,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ62	Γ	1/0	8,0	913	40,8	33,7	93,0	75,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ63	Γ	1/0	7,6	609	19,5	26,5	0,0	15,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ64	Γ	1/0	7,8	794	53,2	18,3	24,8	55,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΣΠ_Γ65	Γ	1/0	7,3	819	16,0	77,8	0,0	31,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ66	Γ	1/0	8,0	772	35,5	17,0	49,6	55,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ67	Γ	1/0	7,5	628	21,3	50,5	0,0	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Γ68	Γ	1/0	7,9	750	37,2	16,6	43,4	54,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π1	ΠΓ	1/0	7,6	400	7,1	14,4	3,1	14,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π2	ΠΓ	3/0	7,3	561	15,4	56,8	10,3	21,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π3	ΠΓ	2/0	7,6	446	10,7	11,6	1,6	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π4	ΠΓ	2/0	7,7	460	13,5	12,0	0,0	20,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π5	ΠΓ	2/0	7,6	502	18,6	21,9	9,3	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π6	ΠΓ	2/0	7,7	762	55,0	36,4	49,6	33,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Π7	ΠΓ	4/2	7,8	695	34,9	22,0	45,9	28,3	0,00	0,00	4,6	2,9	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΣΠ_Φ32	Π	2/0	7,5	997	35,5	88,7	49,6	46,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Φ34	Π	2/0	7,5	1009	96,5	9,1	0,0	34,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Φ35	Π	2/0	7,5	627	11,6	40,6	0,0	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Φ39	Π	1/0	7,3	553	14,2	50,3	6,2	19,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Φ-Γ37	Γ	2/0	7,8	463	9,8	15,3	<5	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΠ_Φ-Γ40	Γ	2/0	7,6	875	30,1	74,7	80	63,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0708.1FD	Γ	12/0	7,7	444	12,4	8,3	5,1	-	0,02	0,10	-	-	-	-	-	-	-
0709.2FI	Γ	12/0	7,9	392	6,8	10,8	3,7	-	0,04	0,14	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ13	Γ	2/2	7,6	658	25,5	6	19	41	0,00	0,00	25,5	18	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ14	Γ	2/2	7,9	689	22,5	7,7	15	54,5	0,00	0,00	50	24	<0,4	<0,2	-	1	<0,2
ΒΛ-Γ15	Γ	2/2	7,8	584	29,5	7,4	15,5	17,5	0,00	0,00	6,1	4,7	<0,4	<0,2	-	<1	<0,2
ΒΛ-Γ17	Γ	2/0	9,1	218	25,0	5,1	3,8	10,1	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-
ΒΛ-Γ18	Γ	2/0	8,1	674	29,0	8,7	28,0	67,0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-4 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ ή το 75% της ΑΑΤ σε 22 από τα 66 σημεία. Αναφέρονται εδώ μόνο εκείνα τα σημεία που υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ που είναι τα: ΣΠ_Γ53, ΣΠ_Γ55, ΣΠ_Γ56, ΣΠ_Γ57, ΣΠ_Γ6, ΣΠ_Γ60, ΣΠ_Γ62, ΣΠ_Π7 και ΣΠ_Φ-Γ40.
- Οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων και θειικών δεν υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Οι μέσες τιμές συγκέντρωσης των παρακάτω στοιχείων υπερβαίνουν τις αντίστοιχες ΑΑΤ ως εξής: του μολύβδου το 100% στις γεωτρήσεις 07/Γ7 και Γ/Α1, του αργιλίου το 75% στη γεώτρηση Γ/Α1, του αρσενικού το 75% στις πηγές Π/ΑΓΔ και Π/ΜΑΥΡ, των χρωμίου και νικελίου το 100% στη γεώτρηση ΒΛ-Γ14, και του νικελίου το 75% στη γεώτρηση ΒΛ-Γ13.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 80 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.

Ανάλυση Πίεσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και λιγότερο χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα καταγράφονται χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μονάδες χαλυβδοσωλήνων, υφαντικής, ξύλου, αλουμινίου, σκυροδέματος, τροφίμων, αναψυκτικών, γάλακτος και τυροκομεία, καθώς και 17 ελαιοτριβεία. Στην περιοχή υπάρχουν τρεις θέσεις με ΕΕΛ (Λαμίας, Σπερχειάδας και Καμένων Βούρλων), εκ των οποίων η ΕΕΛ της Σπερχειάδας δεν βρίσκεται σε λειτουργία.

Επίσης στην περιοχή υπάρχουν σε έξι θέσεις ΧΑΔΑ, από τις οποίες οι τρεις βρίσκονται σε διαδικασία αποκατάστασης. Από αυτές είναι τρεις ανενεργοί - προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ (θέσεις “Παραλία”, “Ποτάμι” και “Χονδρονικόλας” του Δήμου Μώλου), ο ανενεργός - μη αποκατεστημένος ΧΑΔΑ του Δήμου Στυλίδος (θέση “Σπηλιά”) και οι δύο προς αποκατάσταση ανενεργοί ΧΑΔΑ (θέση “Παλιάμπελα” του Δήμου Μακρακώμης και θέση “Κοντογιάννη” του Δήμου Σπερχειάδος). Το σύστημα του Σπερχειού αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

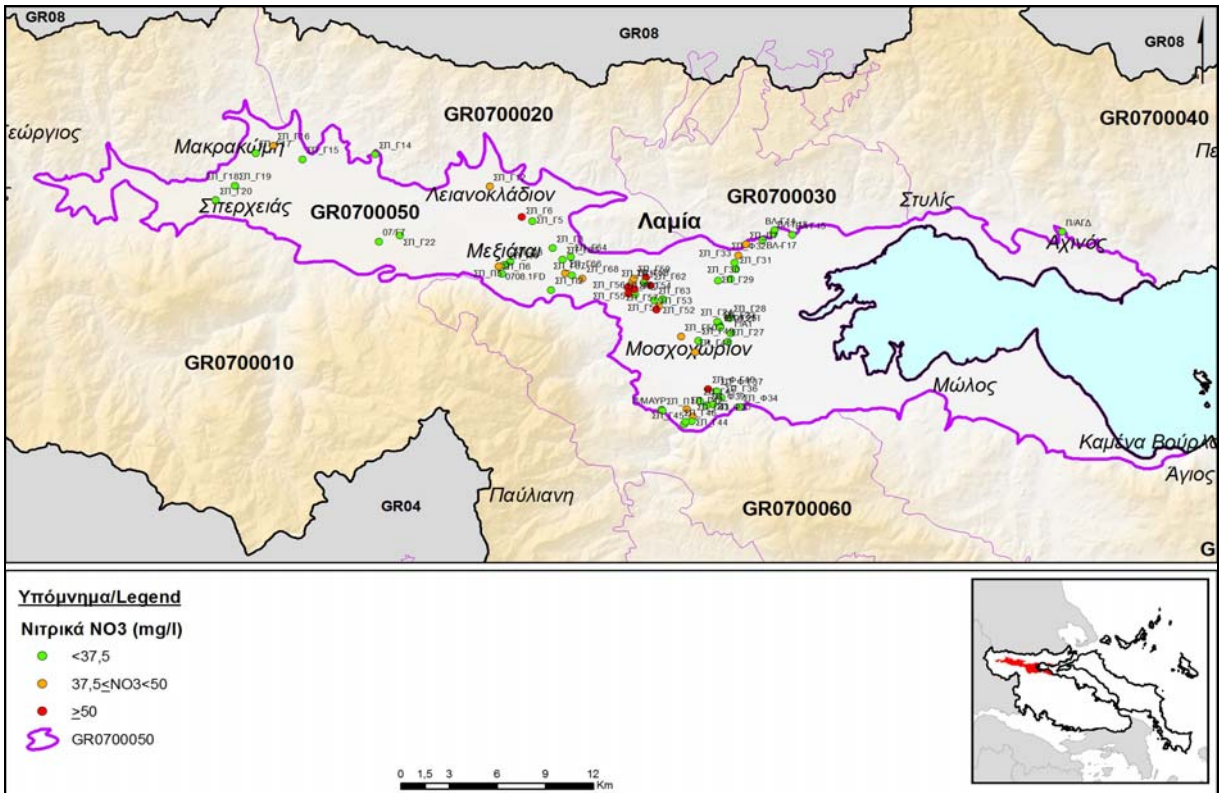
- Οι υπερβάσεις των νιτρικών καταγράφονται κυρίως στο κέντρο της περιοχής του συστήματος. Σε οκτώ (8) γεωτρήσεις τα νιτρικά προσεγγίζουν οριακά το 100% της ΑΑΤ λόγω των έντονων πιέσεων που δέχεται το σύστημα από τις καλλιέργειες και τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες.
- Οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας (έως 1010 μ S/cm) και των συγκεντρώσεων χλωριόντων (έως 96,5mg/l) κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα.
- Οι τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων (Pb, Ni, Al και As) οφείλονται στη χρήση λιπασμάτων.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 80 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.

Το πλήθος των υδροσημείων του δικτύου παρακολούθησης με κακή χημική κατάσταση είναι 9 από τα 73 ή ποσοστό 13%. Αν συνεκτιμηθούν και οι οριακές μέσες τιμές 8 επιπλέον γεωτρήσεων το ποσοστό υδροσημείων με κακή χημική κατάσταση αυξάνεται σε 23%. Λαμβάνοντας δε υπόψη και τις έντονες πιέσεις εκτιμούμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700050 βρίσκεται σε **κακή χημική κατάσταση**.

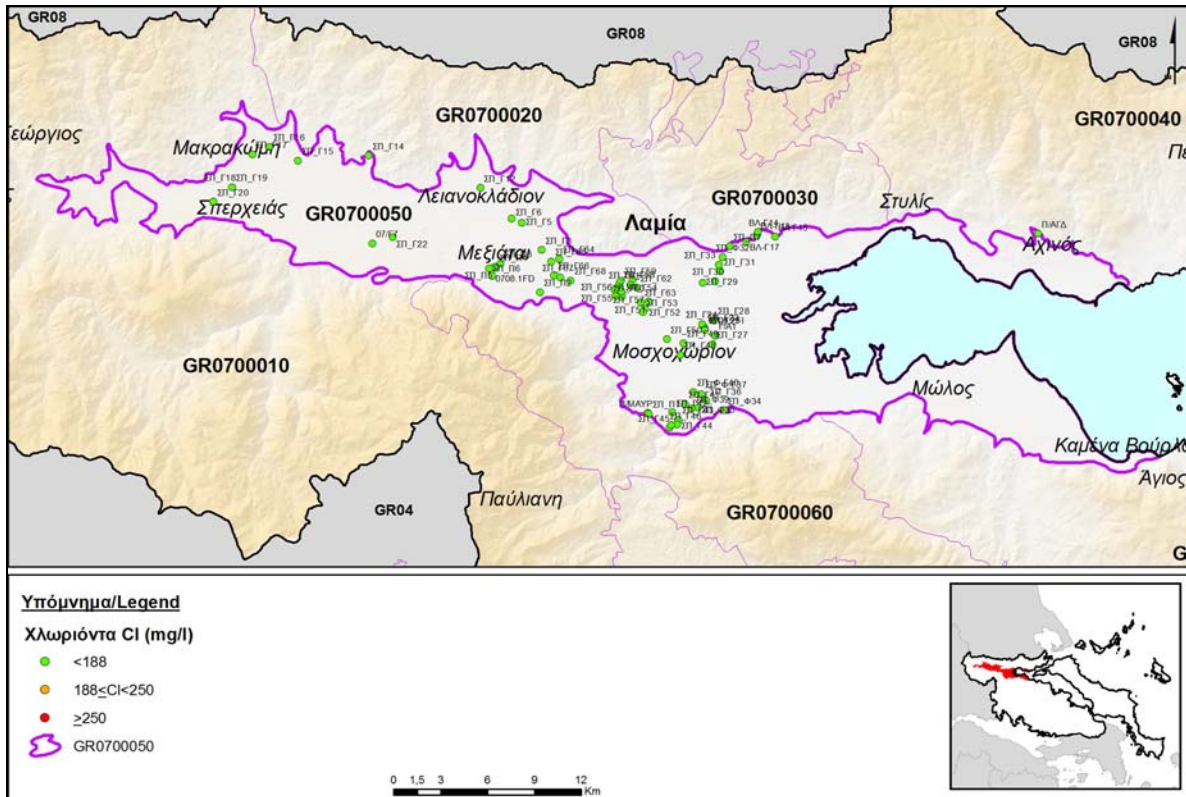
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-14), χλωριόντων (Σχ.8-15) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-16).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

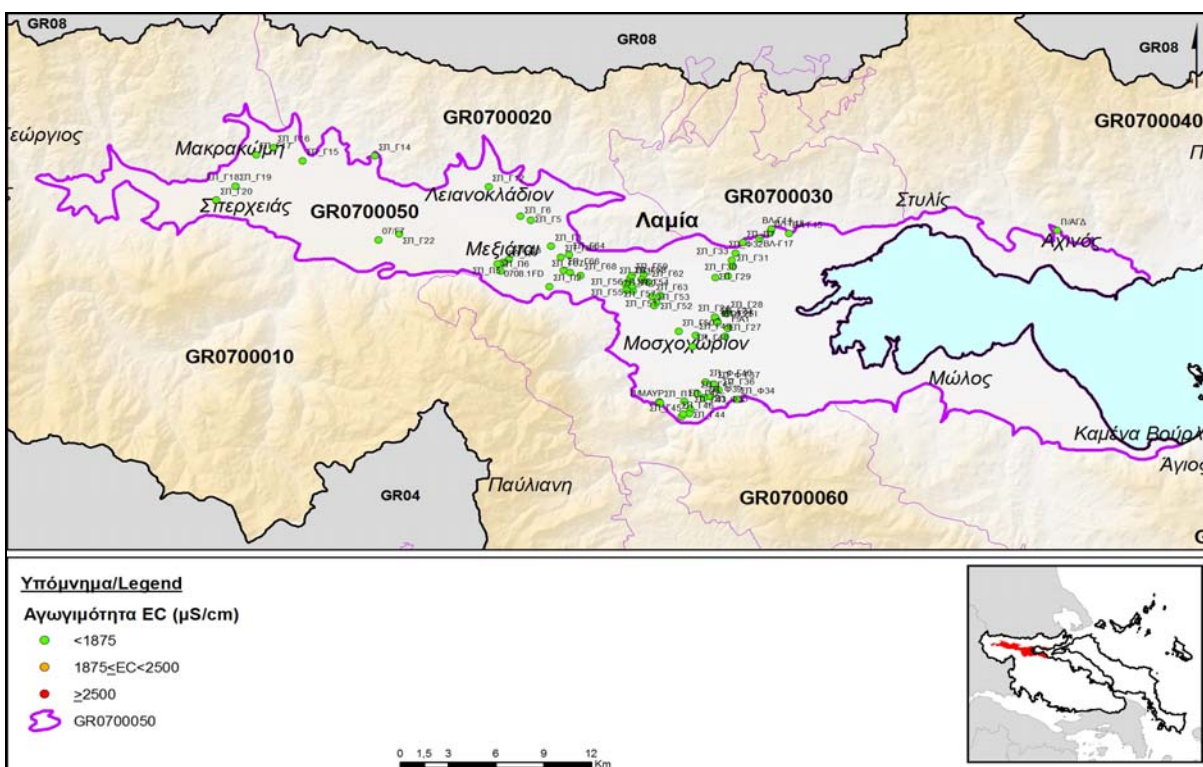


Σχ. 8-14: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700050



Σχ. 8-15: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700050

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Σχ. 8-16: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700050

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπαλμύρισης στα σημεία παρακολούθησης. Επομένως από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700050 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συσχετίζεται με τα χερσαία υδατικά οικοσυστήματα (GR 2440002) ΚΟΙΛΑΔΑ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ – ΜΑΛΛΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, (GR 2440005) ΚΑΤΩ ΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700050 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.6 GR0700060: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτης - Καλλίδρομου

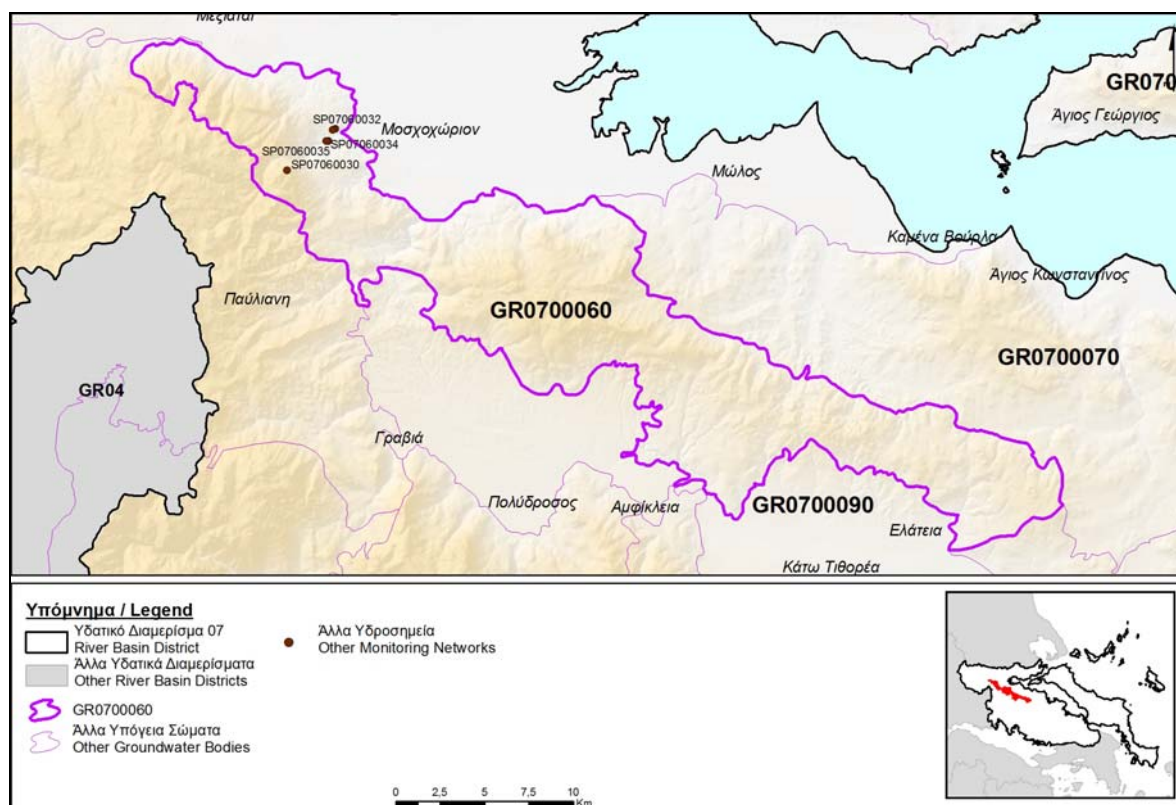
Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν μεγάλο μέρος των ορεινών όγκων που ορθώνονται στα Ν.ΝΑ/κά της λεκάνης του Σπερχειού. Η υπόγεια υδροφορία του συστήματος είναι καρστικής μορφής, με ιδιαίτερα σημαντικές εκφορτίσεις που γίνονται προς τα βόρεια, στη λεκάνη του Σπερχειού (Γοργοπόταμος κ.α.). Η τροφοδοσία του προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτης - Καλλίδρομου** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού).

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν τα δεδομένα χημικών αναλύσεων 4 πηγών της περιοχής που προέρχονται από παλαιότερες υδρογεωλογικές μελέτες. Οι μετρήσεις είναι περιορισμένες και μη συστηματικές. Τα σημεία παρακολούθησης που έχουν εντελώς τοπικό και μη αντιπροσωπευτικό χαρακτήρα, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-17.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-17: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700060

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-5. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-5: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700060

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
SP07060030	ΠΓ	1/0	7,7	-	6,0	5,0	0,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP07060033	ΠΓ	1/0	7,9	-	2,0	4,0	0,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP07060035	ΠΓ	1/0	7,9	-	5,0	1,0	1,9	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP07060034	ΠΓ	1/0	7,8	-	4,0	6,0	0,6	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP07060032	ΠΓ	2/0	7,9	300	5,3	4,2	2,0	6,7	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 8-5 δεν καταγράφεται υπέρβαση των ΑΑΤ στο νερό των πηγών του συστήματος.

Ανάλυση Πίεσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, ενώ υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Λόγω των έντονων μορφολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής δεν έχουν αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό ανθρώπινες δραστηριότητες που θα οδηγούσαν σε αυξημένες πιέσεις στο σύστημα. Συνολικά λειτουργούν τέσσερις μονάδες του

Α΄ ΦΑΣΗ

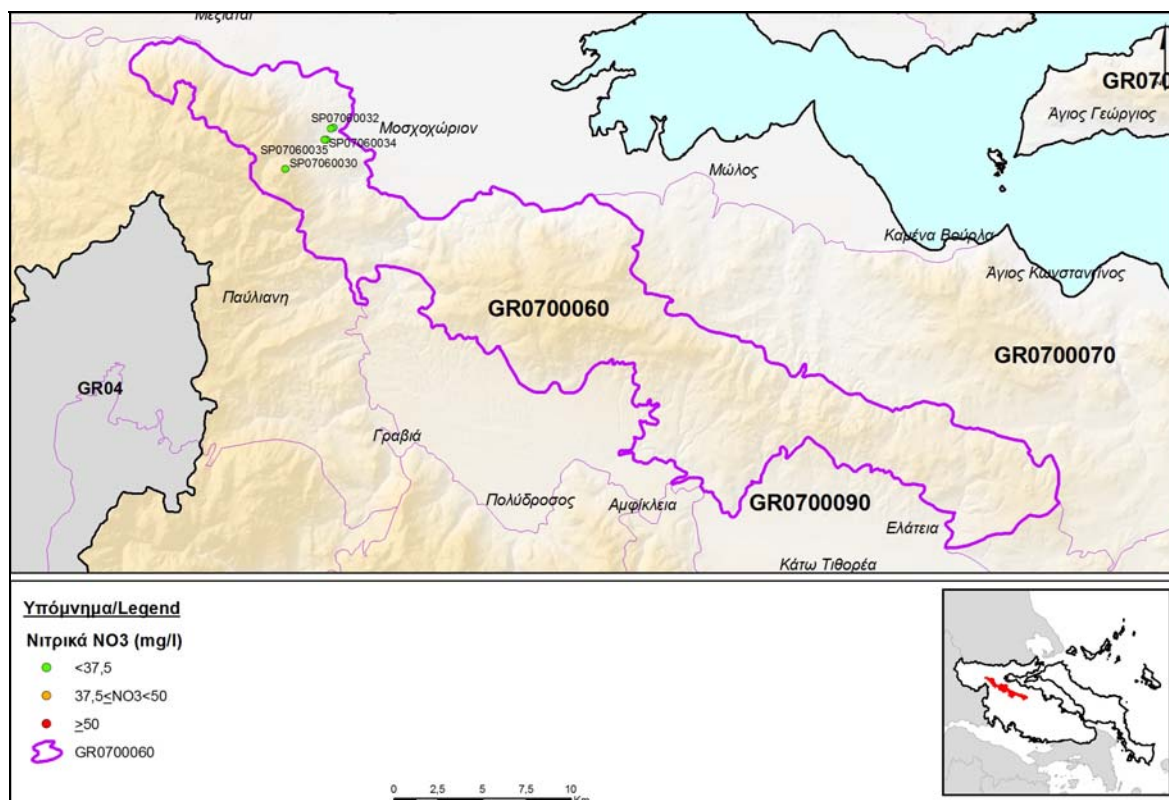
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

δευτερογενούς τομέα, μια μονάδα παραγωγής ρεύματος (IPPC), μία είναι βιομηχανία χάρτου και δύο ελαιολιβερία. Επισημαίνεται και η μεταλλευτική δραστηριότητα που αναπτύσσεται σε 6 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Επίσης στην περιοχή υπάρχει ενεργός ΧΑΔΑ, στη θέση “Βουκολιά”. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Συνεκτιμώντας τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων και τις υφιστάμενες πιέσεις, δεν διαπιστώνονται επιπτώσεις στο ΥΥΣ.

Όλα τα σημεία παρακολούθησης ή ποσοστό 100% βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700060 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

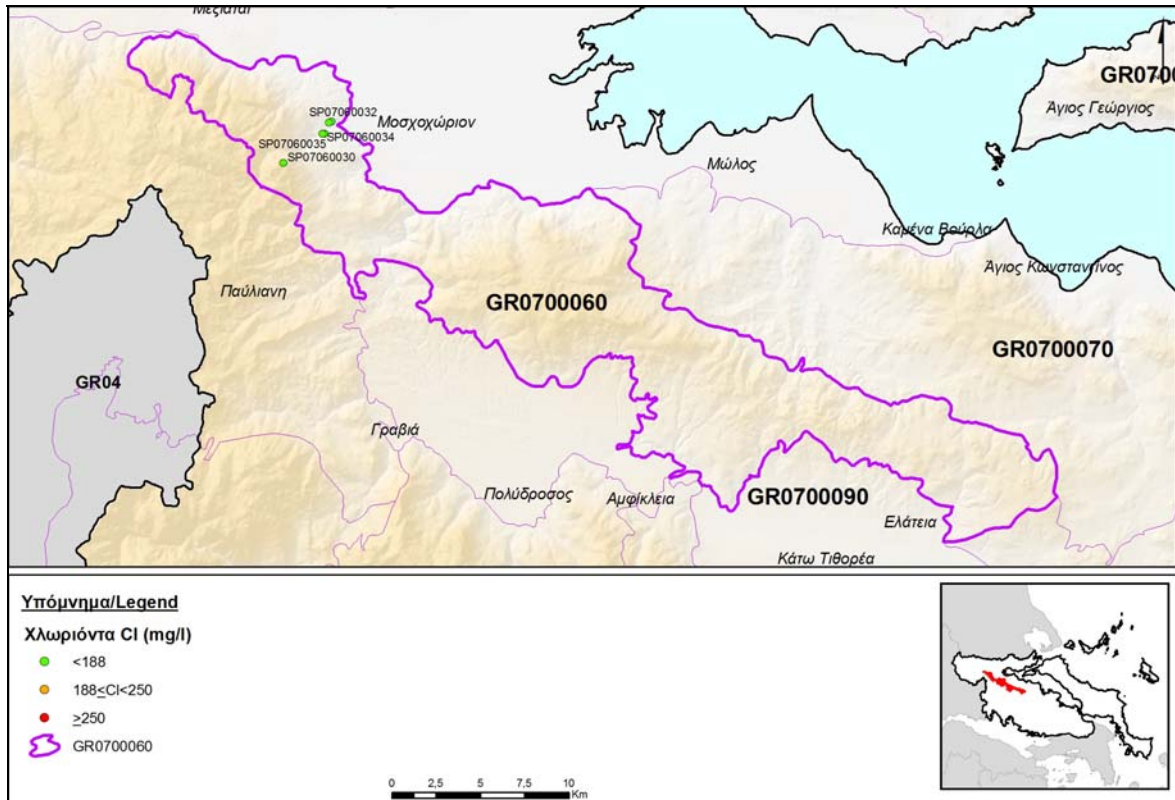
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-18), χλωριόντων (Σχ.8-19) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-20).



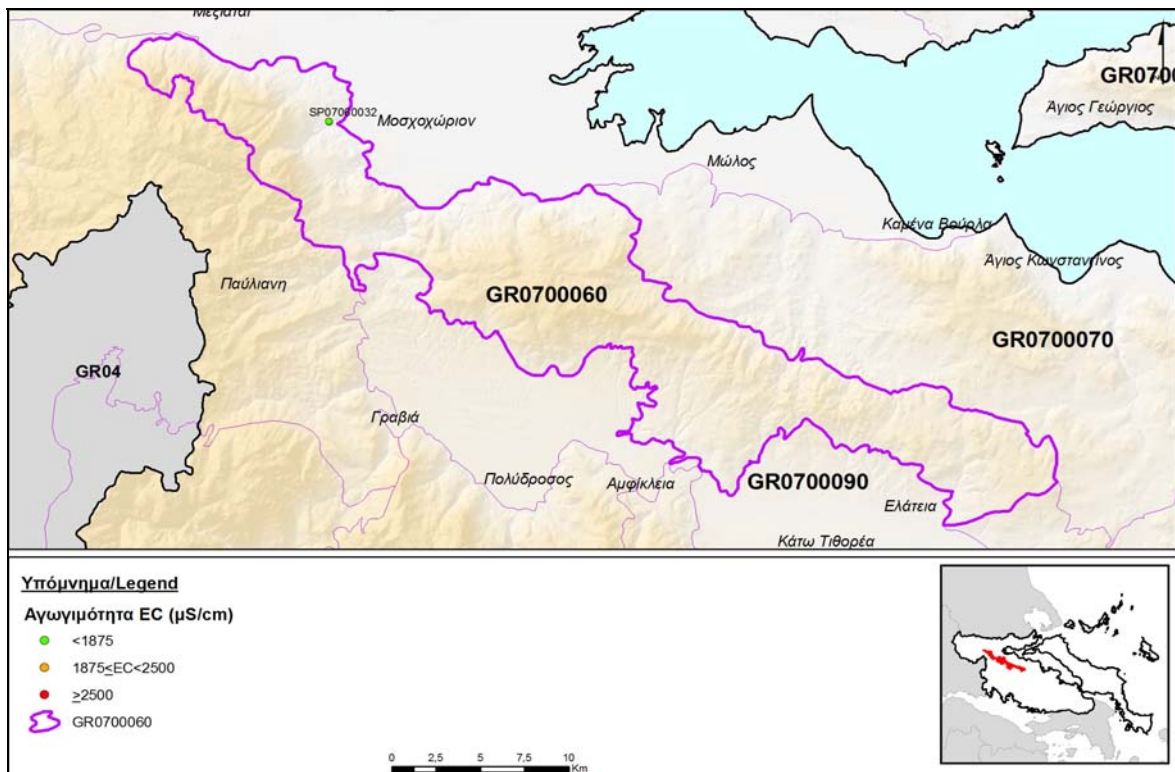
Σχ. 8-18 : Χάρτης συγκεντρώσεως νιτρικών ΥΥΣ GR0700060

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-19 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700060



Σχ. 8-20 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700060

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700060 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.7 GR0700070: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κνημίδας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ασβεστολιθικών και νεογενών πετρωμάτων που δομούν τις ανατολικές πλαγιές του όρους Καλλίδρομο από τον Μώλο μέχρι τις Λιβανάτες. Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στις ανθρακικές μάζες, που εκφορτίζεται πλευρικά προς τα κλαστικά ιζήματα και κατά θέσεις από πηγές (πηγές Αγίου Κωνσταντίνου κ.α.) και κοκκώδεις υδροφορίες στα νεογενή που αποστραγγίζονται τμηματικά σε πολλές θέσεις από πηγές. Η τροφοδοσία προέρχεται από κατείδυση του μετεωρικού νερού.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κνημίδας** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαιδικού πεδίου) από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με τις προτεινόμενες για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού και Αταλάντης).

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 40 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι κυρίως συγκεντρωμένα στη περιοχή Λιβανατών - Αρκίσσας (παράκτια ζώνη του συστήματος) και δεν έχουν καλή γεωγραφική κατανομή, απεικονίζονται στο χάρτη του Σχ.8-21.



Σχ. 8-21: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700070

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις AT_Γ535, AT_Γ536, AT_Γ538, AT_Γ539, AT_Γ544 και AT_Γ549.
- Οι μέσες τιμές αγωγιμότητας υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις AT_Γ535, AT_Γ536, AT_Γ539, AT_Γ544 και AT_Γ549.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων θειικών υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις AT_Γ536, AT_Γ539, AT_Γ544 και AT_Γ545.
- Στη γεώτρηση Γ/Α3 παρουσιάζεται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ για το αρσενικό.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% ή το 75% της ΑΑΤ σχεδόν σε όλα τα υδροσημεία του συστήματος πλην των AT_Γ15, AT_Γ489, AT_Γ8 και AT_Γ9.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή επικρατούν οι αγροτικές χρήσεις κύρια γεωργία, ενώ υπάρχουν και χρήσεις κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ καταγράφονται και χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μία μονάδα παραγωγής σαπουνιών-απορρυπαντικών (IPPC), μία μονάδα τροφίμων και έξι ελαιοτριβεία. Επίσης στην περιοχή υπάρχουν τέσσερις θέσεις ΧΑΔΑ, από τις οποίες η μία βρίσκεται σε διαδικασία αποκατάστασης (θέση “Παλιάμπελα” του Δήμου Μώλου) και τρεις είναι θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ. Το σύστημα αντλείται για υδρευτική και αρδευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Οι τιμές των συγκεντρώσεων των νιτρικών προσεγγίζουν τοπικά τα 205 mg/l λόγω αστικοποίησης.
- Οι υψηλές τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων, θειικών και μαγνησίου οφείλονται σε υφαλμύριση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης.

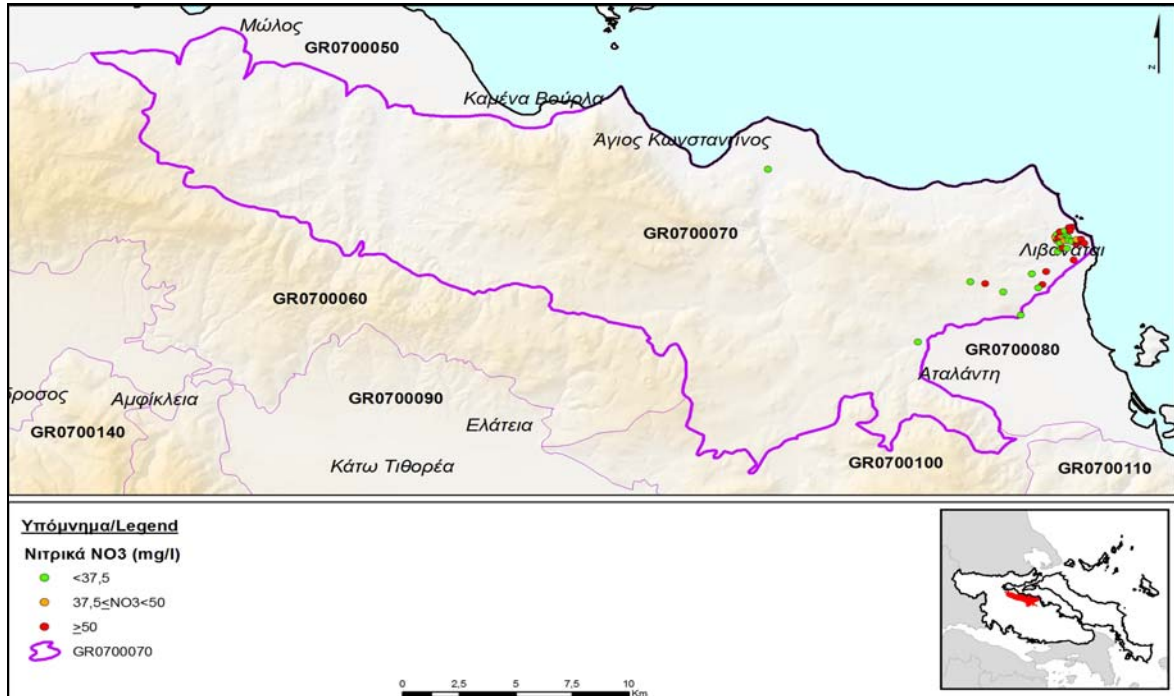
Οι υπερβάσεις που καταγράφηκαν παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα (περιοχή Λιβανάται) και επομένως δεν αφορούν όλο το σύστημα.

Δεκαεπτά (17) υδροσημεία του συστήματος ή ποσοστό 43% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση. Λόγω όμως της μη αντιπροσωπευτικής γεωγραφικής κατανομής τους και των ελάχιστων πιέσεων, το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700070 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

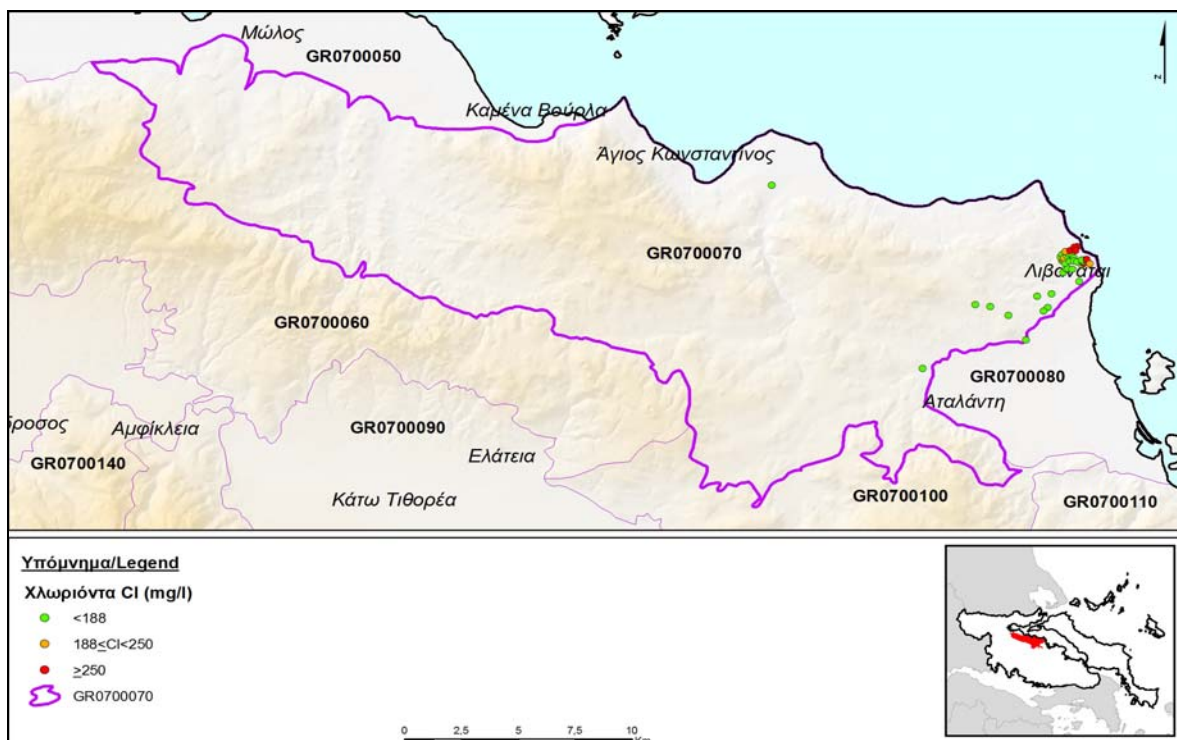
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

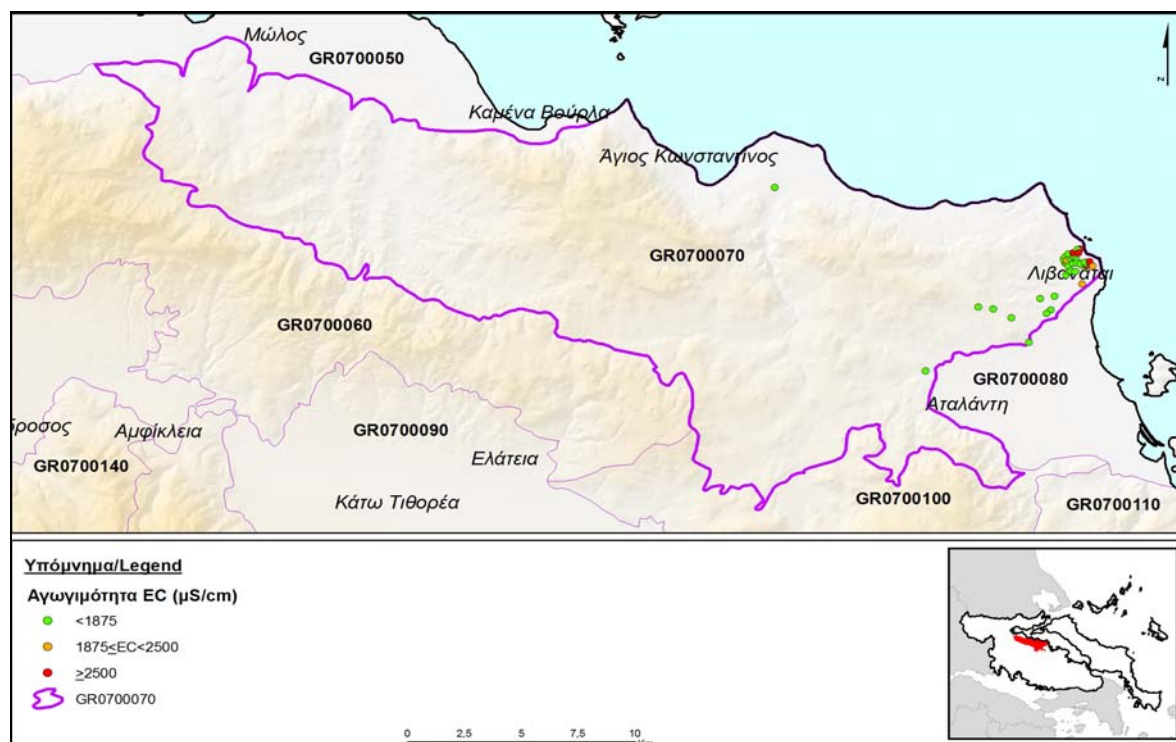
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-22) , χλωριόντων (Σχ.8-23) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-24).



Σχ. 8-22 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700070



Σχ. 8-23 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700070



Σχ. 8-24 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700070

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, οι υπερβάσεις που καταγράφηκαν λόγω υπαλμύρισης εμφανίζονται στην παράκτια ζώνη και παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα (περιοχή Λιβανάται). Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν σημειώνεται πτώση στάθμης σε θέσεις απόληξης. Επομένως από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700070 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

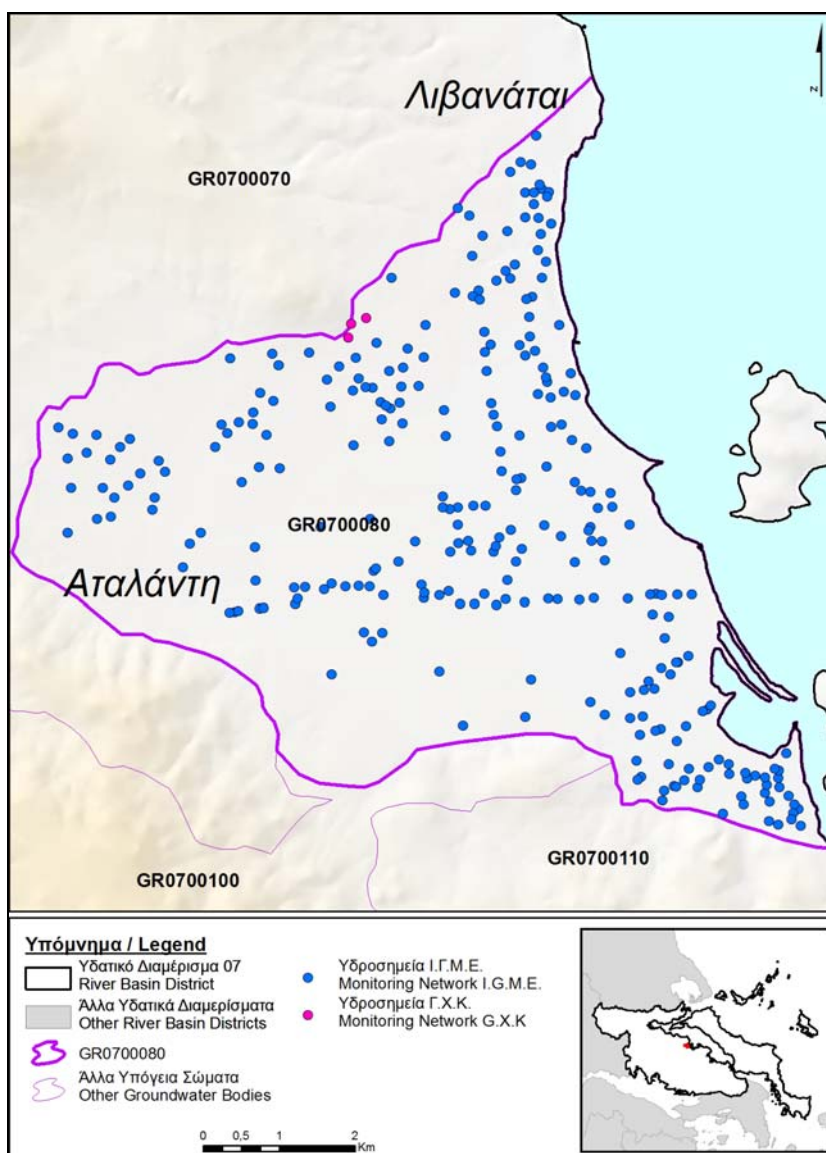
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700070 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.8 GR0700080: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αταλάντης

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στα τεταρτογενή ιζήματα του πεδινού τμήματος της ομώνυμης παράκτιας προσχωματικής λεκάνης που σχηματίζεται μεταξύ των ορεινών όγκων Κνημίδας (βόρεια), Χλωμού (νότια) και των απολήξεων του Καλλίδρομου (δυτικά). Η υδροφορία του συστήματος είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη και τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, καθώς και από πλευρικές μεταγγίσεις που συντελούνται υπόγεια από τους καρστικούς σχηματισμούς της περιβάλλουσας ορεινής περιοχής.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αταλάντης** σχετίζεται με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή της Αταλάντης), λόγω νιτρορρύπανσης γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 σε 280 σημεία παρακολούθησης ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων τριών σημείων από το ΓΧΚ της περιόδου 1996-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-25.



Σχ. 8-25: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700080

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με AAT: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-7. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-7 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 75 υδροσημεία και το 75% της AAT σε 49 υδροσημεία.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις: AT_Γ103, AT_Γ144, AT_Γ148, AT_Γ149, AT_Γ150, AT_Γ151,

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΤ_Γ153, ΑΤ_Γ157, ΑΤ_Γ158, ΑΤ_Γ404, ΑΤ_Γ563, ΑΤ_Γ572, ΑΤ_Γ578, ΑΤ_Γ579, ΑΤ_Γ580, ΑΤ_Γ89 και ΑΤ_Γ96.

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων θειικών υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις: ΑΤ_Γ157, ΑΤ_Γ291 και ΑΤ_Γ572.
- Στις γεωτρήσεις ΑΤ_Γ150, ΑΤ_Γ153, ΑΤ_Γ157, ΑΤ_Γ158, ΑΤ_Γ563 και ΑΤ_Γ580 οι μέσες τιμές αγωγιμότητας υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Οι μέσες τιμές συγκέντρωσης των παρακάτω στοιχείων υπερβαίνουν το 100% των αντίστοιχων ΑΑΤ ως εξής: του αρσενικού στις γεωτρήσεις ΑΤ_Γ152 και ΑΤ_Γ618, του μολύβδου στις γεωτρήσεις ΑΤ_Γ203, και ΑΤ_Γ445 και του αργιλίου στις γεωτρήσεις ΑΤ_Γ199, ΑΤ_Γ292, ΑΤ_Γ303, ΑΤ_Γ311, ΑΤ_Γ380, ΑΤ_Γ394, ΑΤ_Γ404, και ΑΤ_Γ445.
- Στις γεωτρήσεις ΑΤ_Γ154, ΑΤ_Γ172, ΑΤ_Γ210, ΑΤ_Γ214, ΑΤ_Γ581, ΑΤ_Γ585, ΑΤ_Γ594, και ΑΤ_Γ597 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χρωμίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ, ενώ στην γεώτρηση ΑΤ_Γ275 η μέση τιμή συγκέντρωσης του νικελίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ σε 117 υδροσημεία και το 75% της ΑΑΤ σε 33 γεωτρήσεις.

Πίνακας 8-7: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700080

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ5	Γ	20/2	8,6	354	38,5	18,7	<14	23	<0,06	<0,53	<5	<5	<5	<1	<16	<5	-
ΑΤ_Γ101	Γ	2/0	7,5	1226	181,0	53,8	31,2	49,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ103	Γ	1/0	7,6	1870	440,0	73,0	6,2	86,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ111	Γ	1/0	7,8	1446	92,2	72,0	105,0	73,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ113	Γ	2/0	7,6	757	27,5	45,9	49,6	42,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ114	Γ	1/0	7,5	461	10,6	33,6	0,0	26,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ117	Γ	1/0	8,2	692	26,9	37,2	46,5	60,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ119	Γ	1/1	8,0	956	35,5	67,2	37,2	60,8	-	-	19	<5	<5	<1	-	<5	<1
ΑΤ_Γ12	Γ	1/0	7,6	730	8,9	34,0	62,0	37,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ122	Γ	1/0	7,7	626	19,5	14,9	25,0	42,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ124	Γ	1/0	7,7	834	42,5	64,8	43,4	54,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ125	Γ	1/0	8,0	783	39,0	57,6	31,0	83,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ128	Γ	1/0	8,0	630	26,6	23,6	15,5	66,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ129	Γ	1/0	7,6	830	39,0	20,0	37,2	41,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ130	Γ	1/0	7,7	814	40,8	36,5	49,6	51,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ132	Γ	1/0	8,0	674	50,0	21,3	24,8	56,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ134	Γ	2/0	7,8	822	35,5	50,2	34,1	57,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ135	Γ	1/0	7,5	730	16,0	28,3	31,0	48,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ136	Γ	1/0	8,0	696	30,1	34,4	43,4	70,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ138	Γ	1/0	8,0	913	47,9	78,8	49,6	98,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ141	Γ	1/1	7,7	605	16,0	11,0	31,0	44,3	-	-	30	<5	<5	<1	-	<5	<1
ΑΤ_Γ144	Γ	1/0	7,7	1739	358,1	132,5	37,2	91,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ145	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	18	<5	<5	<1	-	<5	<1
ΑΤ_Γ146	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6	<5	<1	-	<5	<1
ΑΤ_Γ148	Π	1/0	7,8	1674	359,9	97,5	24,8	85,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΑΤ_Γ149	Γ	1/0	7,5	1982	401,0	106,0	49,6	94,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μ S/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μ g/l)	Ni (μ g/l)	Pb (μ g/l)	Cd (μ g/l)	Al (μ g/l)	As (μ g/l)	Hg (μ g/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
AT_Γ83	Γ	1/0	7,8	1252	83,3	112,0	93,0	78,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ84	Γ	1/0	7,5	1304	112,0	98,5	49,6	86,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ86	Γ	1/0	7,8	1408	112,0	133,0	93,0	102,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ88	Γ	1/0	7,6	991	63,1	61,0	80,6	65,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ89	Γ	1/0	7,5	1356	223,0	38,4	6,2	53,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ91	Γ	1/0	7,6	1439	149,0	109,0	80,6	99,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ92	Γ	1/0	7,8	1537	152,0	130,0	74,4	105,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ96	Γ	2/0	7,7	1411	244,5	59,7	10,9	66,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ98	Γ	1/0	7,8	389	8,9	8,7	6,2	25,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AT_Γ99	Γ	1/0	7,4	1356	183,0	98,9	31,0	71,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0725.1FI	Γ	8/0	7,5	617	31,3	8,1	6,0	-	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-
0710.1FD	Γ	12/0	7,4	639	32,1	8,3	10,6	-	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-
0710.2FD	Γ	7/0	7,5	642	31,6	8,3	5,1	-	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, χρήσεις του δευτερογενούς τομέα, με μία μονάδα σαπουνιών-απορρυπαντικών (IPPC), μονάδες τροφίμων-ποτών, και 3 ελαιοτριβεία, καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Στην περιοχή βρίσκονται δύο ΧΑΔΑ (θέσεις “Καταρράκτης” και “Χώματα” του Δήμου Αταλάντης), σε διαδικασία αποκατάστασης, επίσης υπάρχει η ΕΕΛ Αταλάντης που όμως δεν λειτουργεί. Επίσης το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

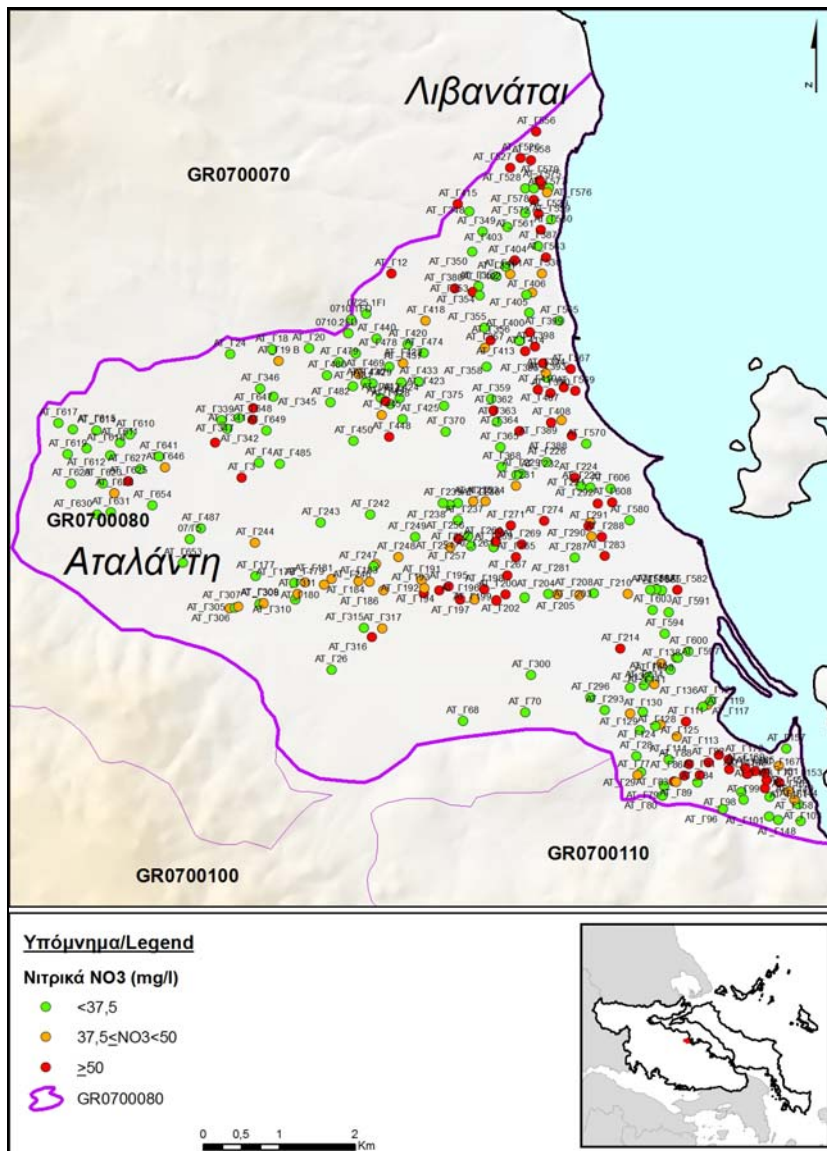
- Οι αυξημένες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών (προσεγγίζουν τοπικά τα 220 mg/l), καταγράφονται σε όλη την έκταση ανάπτυξης του συστήματος και οφείλονται στις καλλιέργειες και τη χρήση λιπασμάτων.
- Οι χάρτες των συγκεντρώσεων χλωριόντων και της αγωγιμότητας απεικονίζουν τις υπερβάσεις που καταγράφονται στην παράκτια ζώνη του συστήματος λόγω υπεράντλησης υποδεικνύοντας υφαλμύριση και ποιοτική υποβάθμιση. Επίσης οι αυξημένες τιμές μαγνησίου είναι δείκτης ρύπανσης από θαλάσσια διείσδυση.

Τα υδροσημεία κακής χημικής κατάστασης του συστήματος είναι σε ποσοστό 43%. Επομένως εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700080 βρίσκεται σε **κακή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-26), χλωριόντων (Σχ.8-27) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-28).

Α' ΦΑΣΗ

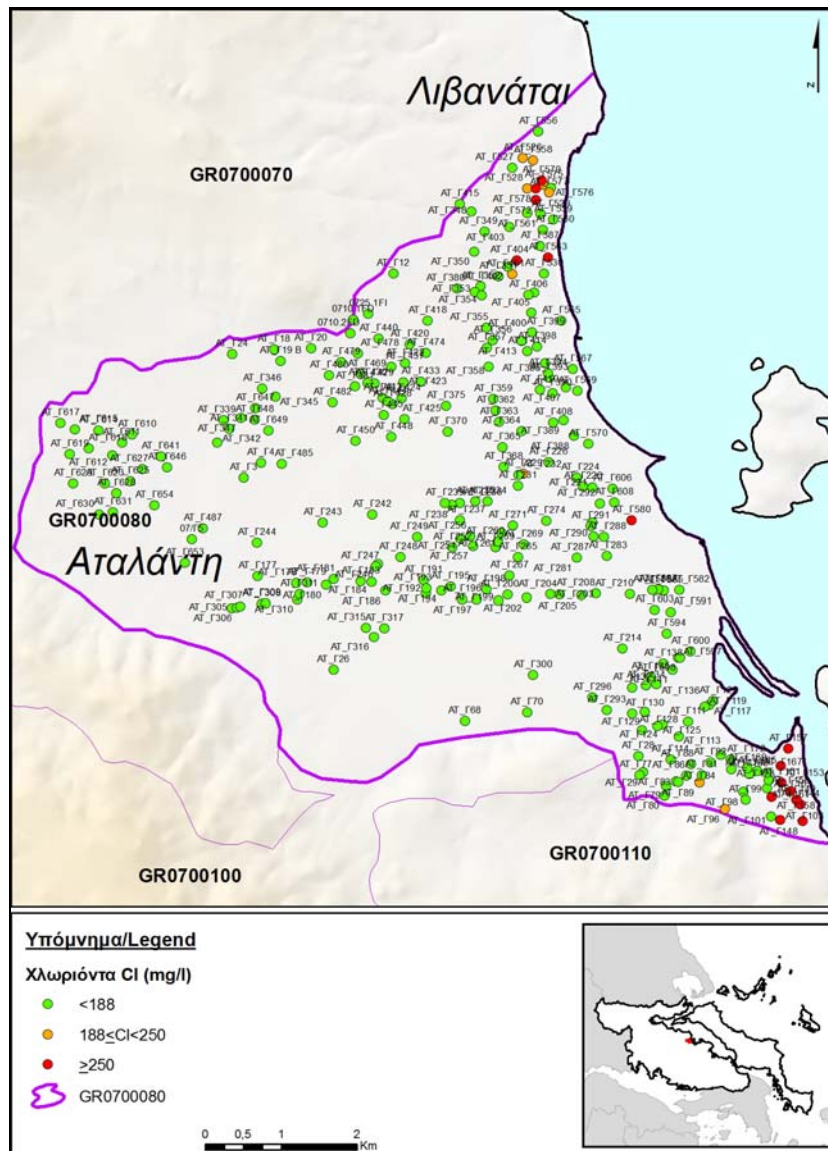
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-26: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700080

Α' ΦΑΣΗ

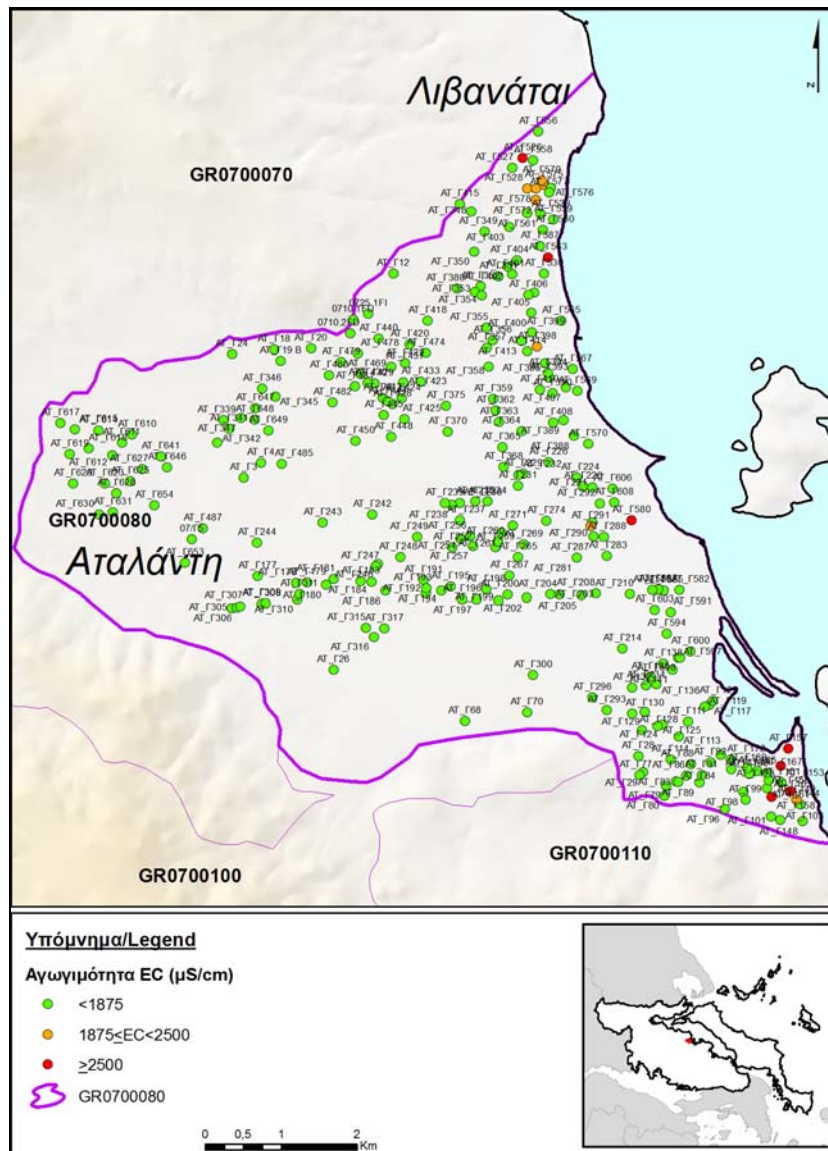
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-27: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700080

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-28: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700080

Έλεγχο υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, διαπιστώνεται ποιοτική υποβάθμιση του νερού λόγω υφαλμύρισης στις περιοχές πλησίον της θάλασσας. Αν και από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτει πτώση στάθμης, δημιουργείται έλλειμμα αποθεμάτων νερού λόγω υπεραντλήσεων. Από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700080 αξιολογείται σε **κακή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν συνδέεται με χερσαία υδατικά οικοσυστήματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα και επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από την αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων των χρονοσειρών των νιτρικών, διαπιστώνεται τα τελευταία χρόνια τάση μείωσης των συγκεντρώσεων νιτρικών η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική σύμφωνα με την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε (βλ. κεφ. 6.3).

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700080 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.9 GR0700090: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού

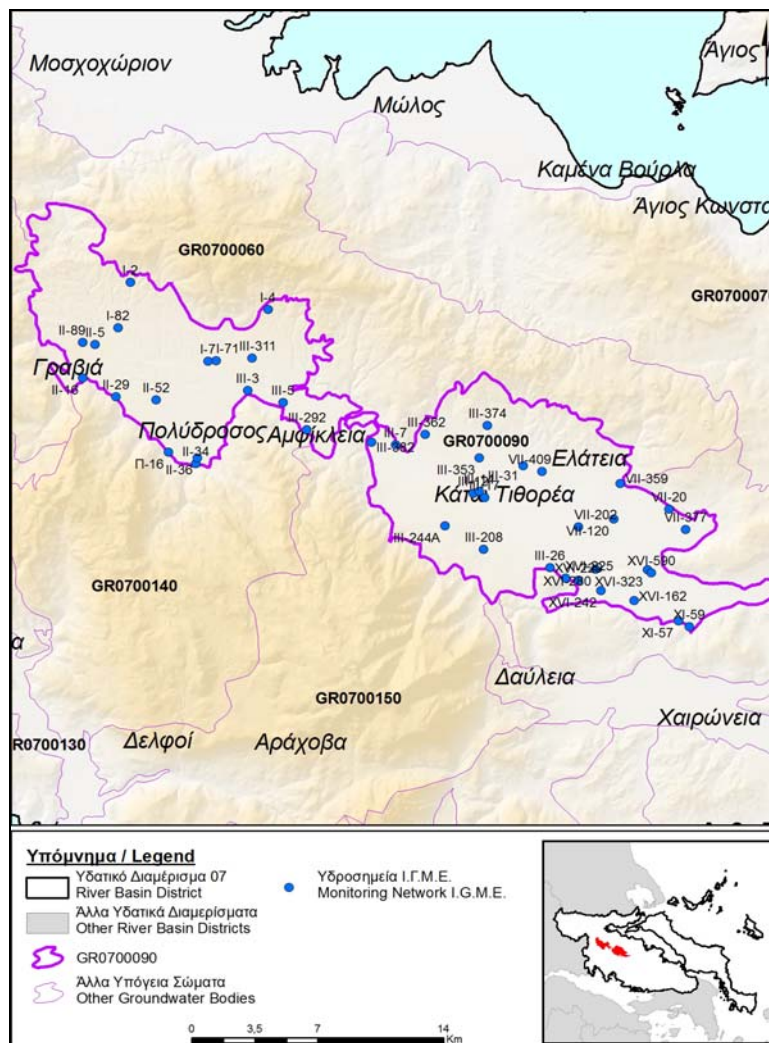
Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις τριτογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις του πεδινού τμήματος των συνεχόμενων προσχωματικών λεκανών Πολύδροσου-Γραβιάς και Ελάτειας-Τίθορέας που σχηματίζουν αντίστοιχα τον άνω και τον μέσο ρου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού. Η υδροφορία του συστήματος είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση ή/και μερικώς υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη. Η τροφοδοσία του εξασφαλίζεται από την επιφανειακή απορροή και την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, καθώς και από μεταγγίσεις του νερού των πηγών της δυτικής ορεινής ζώνης και των καρστικών υδροφορέων του Παρνασσού (GR0700140 και GR0700150).

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαιδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή ΛΑΠ Σπερχειού).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 44 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-29.



Σχ. 8-29: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700090

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-8. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-8: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700090

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

- Οι μέσες τιμές των θειικών και της αγωγιμότητας δεν υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Στο υδροσημείο III-17 μέσες οι τιμές των συγκεντρώσεων μολύβδου και αργιλίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ.
- Στις γεωτρήσεις VII-409, I-4, III-31 και XVI-162 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ, ενώ στις γεωτρήσεις VII-120, VII-359 και XVI-590 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης καταγράφονται και μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αναφέρονται σε δύο μονάδες παραγωγής και επεξεργασίας ελαίων και λιπών, μία μονάδα κατεργασίας ξύλου και ένα ελαιοτριβείο. Υπάρχουν ακόμα δύο θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ, η θέση “Άγιοι Θεόδωροι” του Δήμου Δαύλειας και η θέση “Αγιανόρεμα-Μπουρνιάς” του Δήμου Τιθορέας, ενώ βρίσκεται υπό κατασκευή ΕΕΛ του Δήμου. Επιπλέον το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Οι υπερβάσεις των νιτρικών παρουσιάζονται τοπικά στο νότιο τμήμα του συστήματος, αλλά είναι ελάχιστες συγκριτικά με το πλήθος των υδροσημείων και οφείλονται στην γεωργική δραστηριότητα και τις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

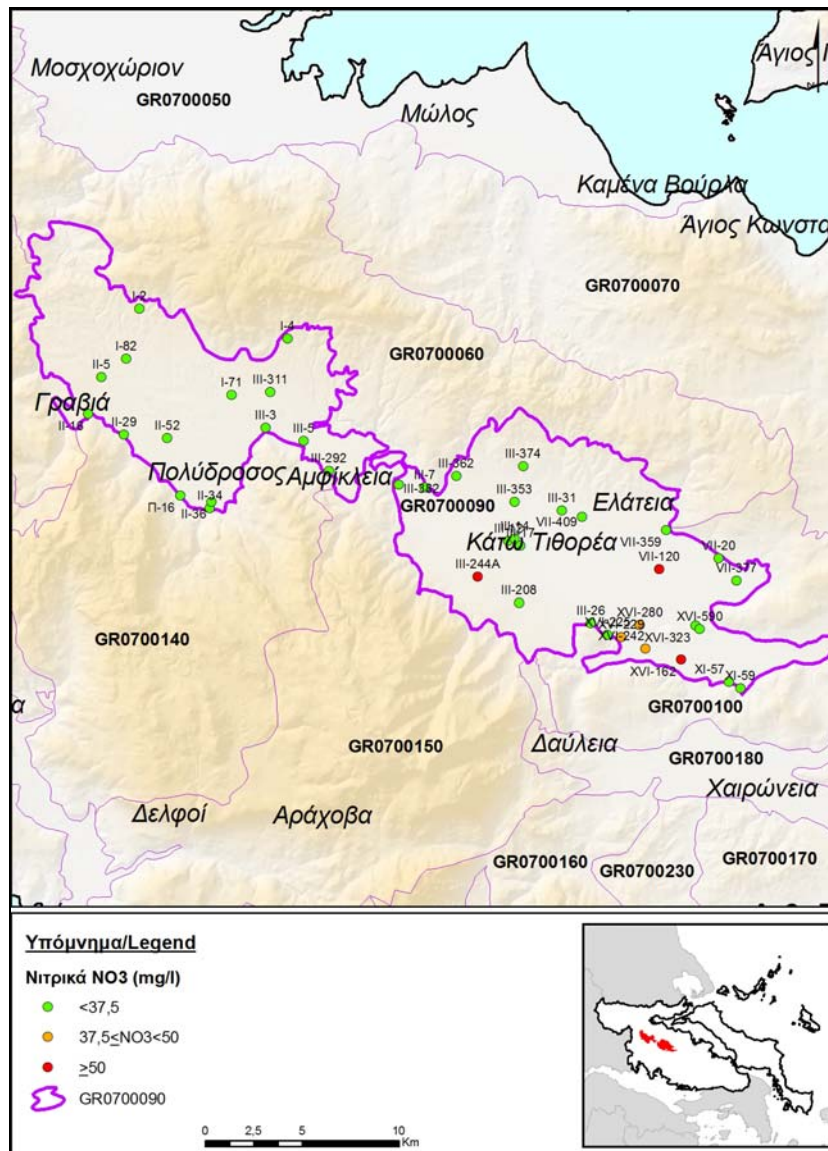
- Οι τιμές των χλωριόντων και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας είναι χαμηλές.
- Τοπικά καταγράφονται υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις ορισμένων βαρέων μετάλλων (Pb, και Al) που οφείλονται στην γεωργική δραστηριότητα (λιπάσματα, φυτοφάρμακα κλπ.)

Μόνον 3 από τα 44 υδροσημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 7% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700090 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-30) , χλωριόντων (Σχ.8-31) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-32).

Α΄ ΦΑΣΗ

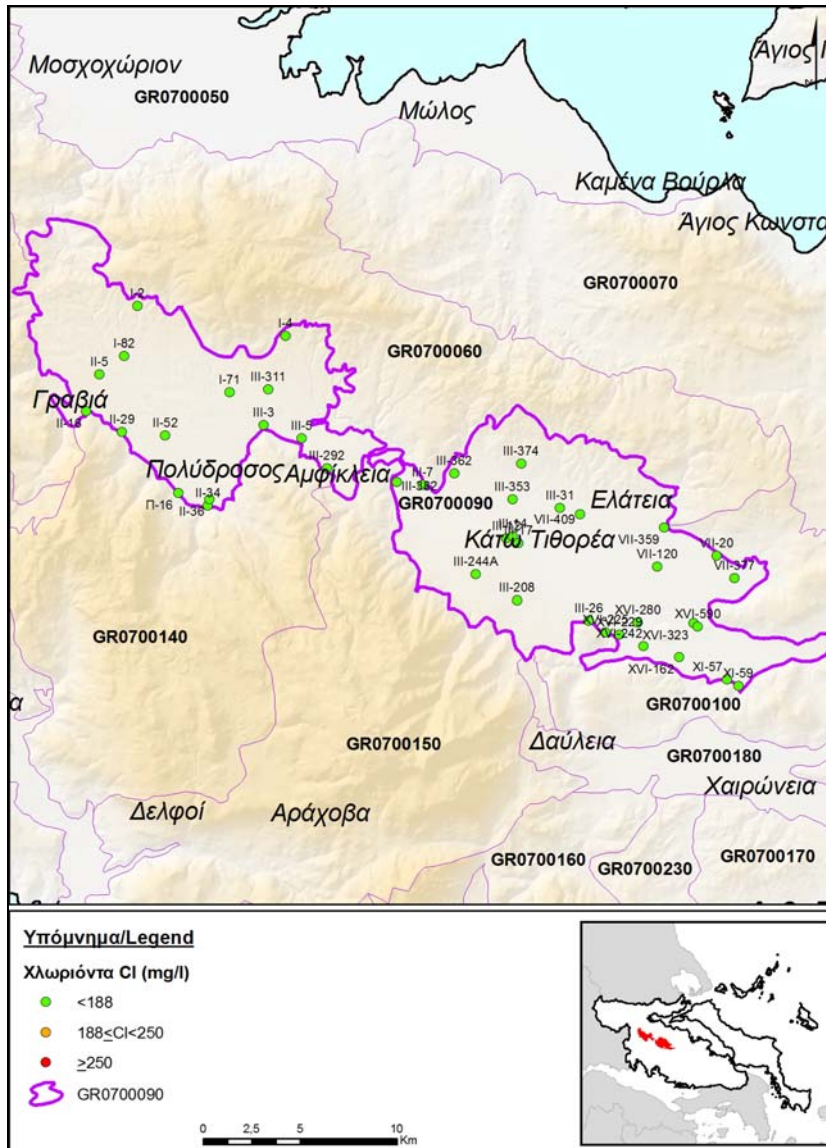
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



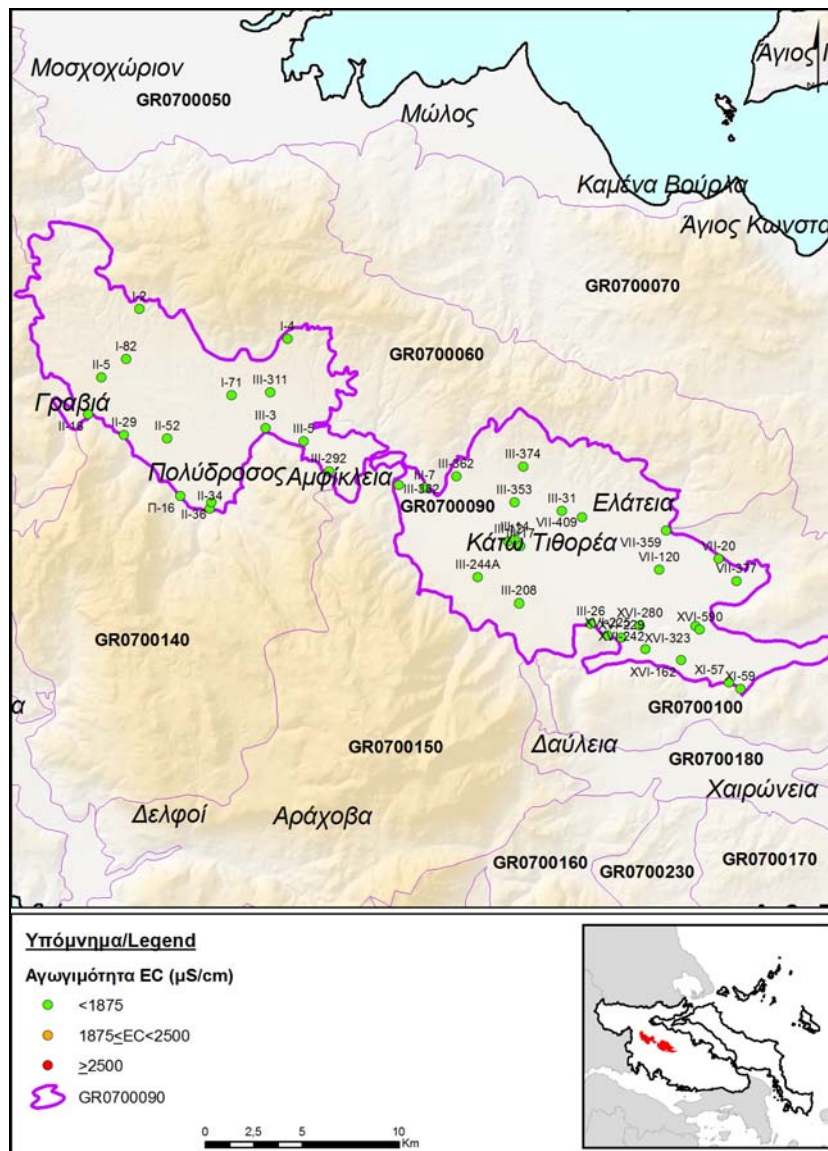
Σχ. 8-30: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700090

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-31: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700090



Σχ. 8-32: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700090

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση στα σημεία παρακολούθησης. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700090 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με το χερσαίο υδατικό οικοσύστημα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των Δήμων Αμφίκλειας, Γραβιάς, Δαυλείας, Ελάτειας, Παρνασσού, Τιθωρέας, Χαιρώνιας. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700090 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700090 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.10 GR0700100: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού - Βασιλικών

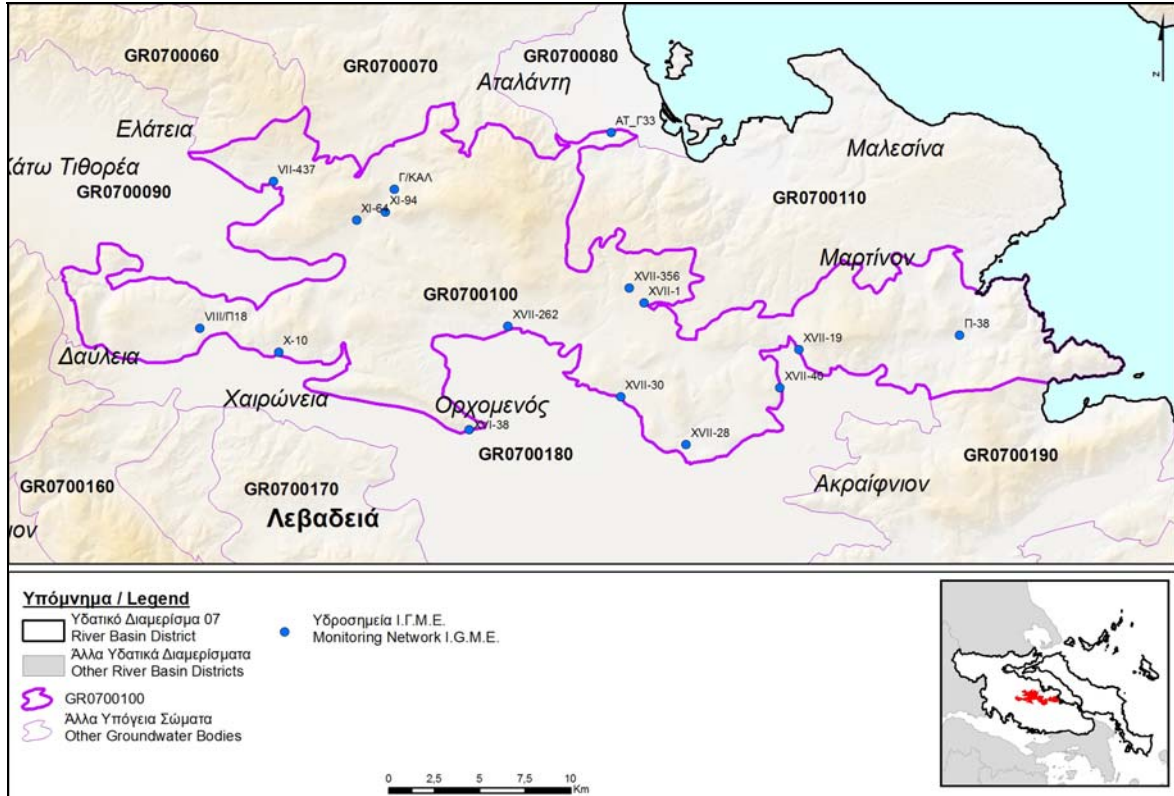
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων του όρους Χλωμό, όπου αναπτύσσεται υπόγεια υδροφορία καρστικής μορφής με κύρια τροφοδοσία από την απευθείας καείσδυση του μετεωρικού νερού. Επίσης, σημαντικές τροφοδοσίες δέχεται το σύστημα από τον ποταμό Βοιωτικό Κηφισό, καθώς και από το καρστικό σύστημα του Παρνασσού. Το σύστημα εκφορτίζεται στις μεγάλες πηγές Μέλανα και Πολυγύρας στις παρυφές της πεδιάδας της Κωπαϊδας, αλλά και υπόγεια προς το υπόγειο υδατικό σύστημα Υλίκης και την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού - Βασιλικών** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή Αταλάντης).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 17 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-33.



Σχ. 8-33 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700100

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-9. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-9: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700100

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
VII-437	Γ	1/0	7,5	765	17,7	22,1	15,5	52,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
VIII/Π18	ΠΓ	18/1	7,9	484	8,6	10,9	9,4	21	<0,05	<0,26	<5	6	<5	<1	162	<5	-
AT_Γ33	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	<5	<5	<1	-	<5	<1
Γ/ΚΑΛ	Γ	8/3	7,9	471	14,1	12,2	11,3	19,4	<0,05	<0,26	<5	<5	<7,3	<1	<9	<5	-
Π25	ΠΓ	25/6	7,8	450	9,4	14,8	10,6	21,8	<0,05	<0,31	<6	<5	<5	<2	<18	<5	<4
Π-38	ΠΓ	18/3	7,8	778	68,4	14,9	<8,1	40,6	<0,05	<0,26	7,7	5	<5	<4	<3	15	<4

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
X-10	Γ	1/1	7,7	429	17,7	7,3	12,4	12,6	<0,05	<0,26	9	-	<5	<5	<1	-	<5
XVI-38	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
XVII-1	Γ	2/0	7,3	881	30,2	20,6	86,8	31,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVII-19	Γ	2/0	7,9	602	18,7	9,7	24,8	39,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVII-262	Γ	1/1	7,7	772	42,5	42,9	74,4	43,0	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
XVII-28	Γ	1/0	7,0	856	12,4	17,3	6,2	20,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVII-30	Γ	7/2	7,7	573	11,8	43	<6,4	23,3	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	26	<5	-
XVII-356	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	12	<5	<1	-	<5
XVII-40	Γ	1/0	7,8	523	21,3	12,0	24,8	22,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XI-64	Γ	1/0	7,6	392	14,2	2,7	24,8	11,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XI-94	Γ	2/0	7,6	485	14,2	4,5	9,3	17,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-9 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων και θειικών δεν υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στην γεώτρηση VI-437 και το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία Π-38, XVI-19 και XVII-262.
- Η μέση τιμή συγκέντρωσης των παρακάτω στοιχείων υπερβαίνει τις αντίστοιχες ΑΑΤ ως εξής: του αργιλίου το 75% στην πηγή VII/Π18 και του αρσενικού το 100% στην πηγή Π-38.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται και μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αναφέρονται σε μία μονάδα λιπασμάτων και αζωτούχων ενώσεων (IPPC) και ένα ελαιοτριβείο. Στην περιοχή του συστήματος υπάρχουν τέσσερις θέσεις ΧΑΔΑ, από τις οποίες η μία αφορά ενεργό ΧΑΔΑ του Δήμου Αταλάντης (θέση “Στενή”), δύο αφορούν ΧΑΔΑ σε διαδικασία αποκατάστασης (θέσεις “Άγιος Ταξιάρχης” και “Άγιος Ιωάννης” του Δήμου Αταλάντης) και μία είναι θέση ενεργού - μη αποκατεστημένου ΧΑΔΑ (θέση “Κεφαλάρι” του Δήμου Οπουντίων). Το σύστημα αντλείται κύρια για αρδευτική χρήση και λίγες γεωτρήσεις χρησιμοποιούνται για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Σπάνια καταγράφεται αύξηση των συγκεντρώσεων νιτρικών (έως 86,8 mg/l), που οφείλεται σε αστικά λύματα λόγω έλλειψης αποχετεύσεων και στη γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

- Οι τιμές των χλωριόντων και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας είναι χαμηλές και ως εκ τούτου δεν υποδεικνύεται θαλάσσια διείσδυση.
- Επίσης καταγράφονται τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων As, Pb και Al, που οφείλονται στη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Μόνο 2 από τα 14 υδροσημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 14% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση. Κατόπιν τούτου το υπόγειο υδατικό σύστημα εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-34) , χλωριόντων (Σχ.8-35) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-36)



Σχ. 8-34 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700100

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-35 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700100



Σχ. 8-36 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700100

Έλεγχος υφαλμύρισης

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Από τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπαλμύρισης στα σημεία παρακολούθησης. Επομένως από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700100 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με τα χερσαία υδατικά οικοσυστήματα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ και με τα επιφανειακά υδατικά συστήματα (GR0722R000700048N) ΑΛΑΡΓΙΝΟ Ρ., (GR0723R000010039N) ΜΠΟΓΔΑΝΟΡΡΕΜΑ, (GR0723R000006034H) ΜΕΛΑΣ Π (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) 1, (GR0723R000006033H) ΜΕΛΑΣ Π (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) 2, (GR0723R000000037N) ΚΗΦΙΣΟΣ Π. ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ 4, (GR0723R000000031H) ΚΗΦΙΣΟΣ Π. ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ 5, (GR0723R000006032A) ΜΕΛΑΣ Π (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) 3, (GR0723L000000003N) ΥΛΙΚΗ, (GR0723L000000001N) ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Ακραιφνίου, Αταλάντης, Δαυλείας, Οπουντίων, Ορχομενού και Χαιρώνειας. Από τα διαθέσιμα στοιχεία διαπιστώθηκε ότι στην γεώτρηση XVII-1 (υδρευτική χρήση σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ) η μέση τιμή νιτρικών από δύο μετρήσεις, υπερβαίνει την ΑΑΤ. Δεδομένου ότι δεν έχουμε στην διάθεση μας τα πλήρη/συστηματικά στοιχεία των υδρευτικών γεωτρήσεων που εξυπηρετούν τους οικισμούς της περιοχής (στοιχεία θέσης, ποιοτικά δεδομένα, ενεργές ή όχι), είναι παρακινδυνευμένο από τα διαθέσιμα στοιχεία να εκτιμηθεί με αυτόν τον έλεγχο, η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων των νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας διαπιστώνεται τα τελευταία χρόνια τάση μείωσης των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική σύμφωνα με την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε (βλ. κεφ. 6.3).

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700100 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.11 GR0700110: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαλεσίνας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των νεογενών ιζημάτων που δομούν τις ανατολικές πλαγιές του όρους Χλωμό από τον Κόλπο της Αταλάντης μέχρι τον Όρμο της Λάρυμνας, στην ευρεία περιοχή της Μαλεσίνας. Τα νεογενή ιζήματα σχηματίζουν το ανατολικό και μεγαλύτερο μέρος της περιοχής και υπέρκεινται ασβεστολιθικών σχηματισμών της Υποπελαγονικής Γεωλογικής Ζώνης. Στο δυτικό τμήμα εμφανίζονται οφιόλιθοι που έχουν επωθηθεί των παραπάνω ασβεστόλιθων και αποτελούν το άμεσο γεωλογικό υπόβαθρο του νεογενούς στις θέσεις αυτές.

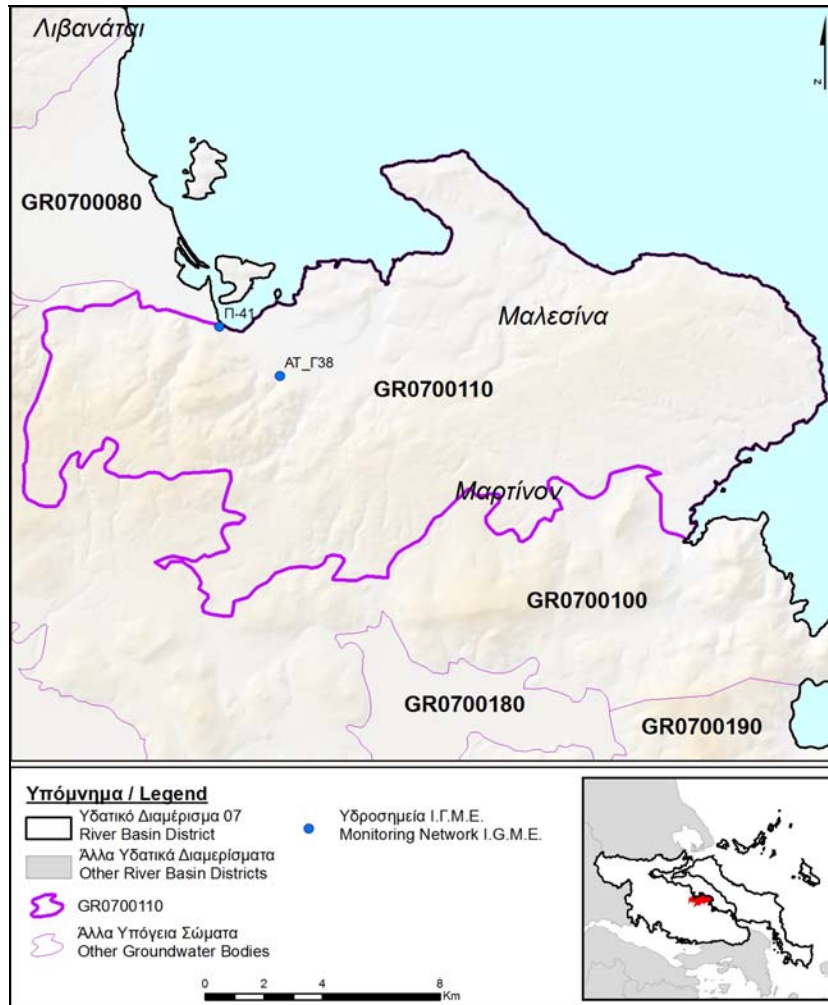
Στα πετρώματα της περιοχής αναπτύσσονται κοκκώδεις και καρστικές υδροφορίες οι οποίες τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται κατά την κατεύθυνση της στρωμάτωσης προς τις μισγάγγειες και την ακτογραμμή.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαλεσίνας** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και με την προτεινόμενη για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή Αταλάντης).

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 2 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2006. Τα σημεία παρακολούθησης, που χωροθετούνται στην παράκτια ζώνη της περιοχής του συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-37.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-37 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700110

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-10. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-10: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700110

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΤ_Γ38	Γ	1/0	7,6	417	3,5	6,2	0,0	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Π-41	ΠΓ	2/0	7,6	16962	2734,5	399,5	0,0	193,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Σύμφωνα με τις ανωτέρω μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση διαπιστώθηκε ότι στην πηγή Π-41 οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων, θειικών και μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% των ΑΑΤ λόγω φυσικού υποβάθρου.

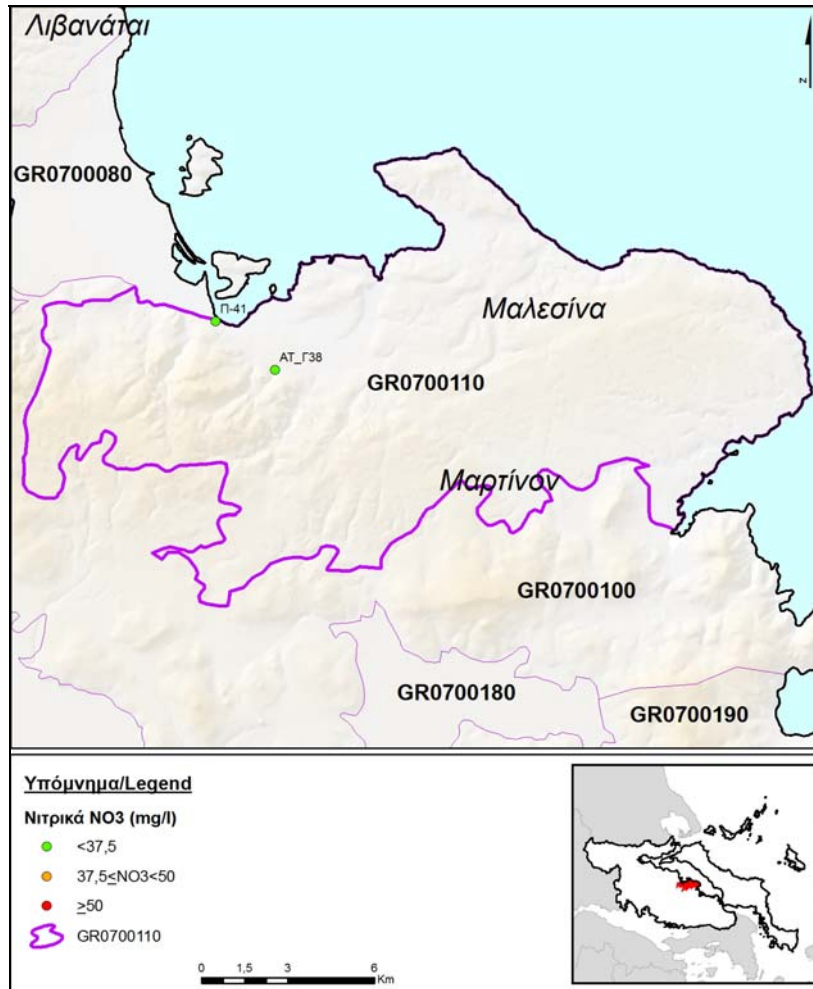
Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται και μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αναφέρονται σε μία μονάδα κλωστοϋφαντουργίας, μία ζυθοποιία και τρία ελαιοτριβεία. Επιπλέον στην περιοχή βρίσκεται σε λειτουργία η ΕΕΛ Μαλεσίνας, ενώ υπάρχουν και δύο θέσεις ΧΑΔΑ, από τις οποίες η μία αφορά ΧΑΔΑ σε διαδικασία αποκατάστασης (“Ρεβενίκος” του Δήμου Αταλάντης) και η άλλη θέση ανενεργού - μη αποκατεστημένου ΧΑΔΑ (“Κανίσκα” του Δήμου Μαλεσίνας). Το σύστημα αντλείται για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων και τις υφιστάμενες πιέσεις διαπιστώνεται ότι:

Η υπέρβαση των χλωριόντων και της αγωγιμότητας στην παράκτια πηγή οφείλεται σε φυσική υφαλμύριση.

Αν και τα διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων είναι περιορισμένα το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700110 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού κανένα υδροσημείο δεν χαρακτηρίζεται σε κακή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης.

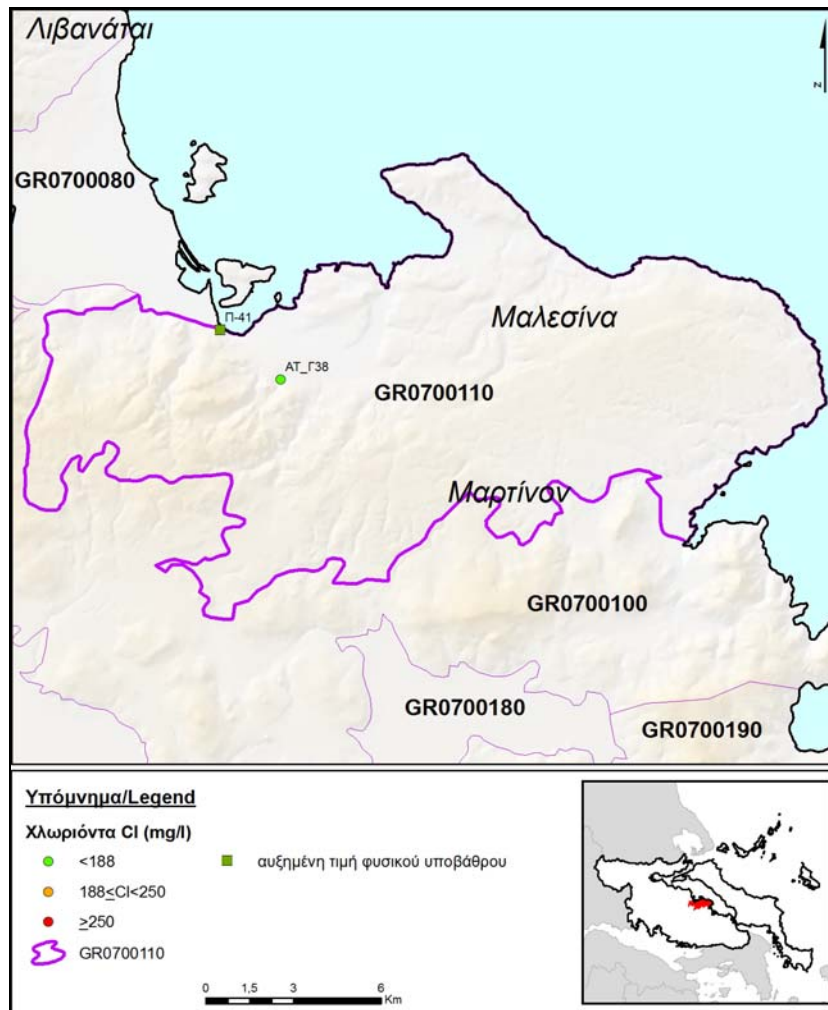
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-38), χλωριόντων (Σχ.8-39) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-40).



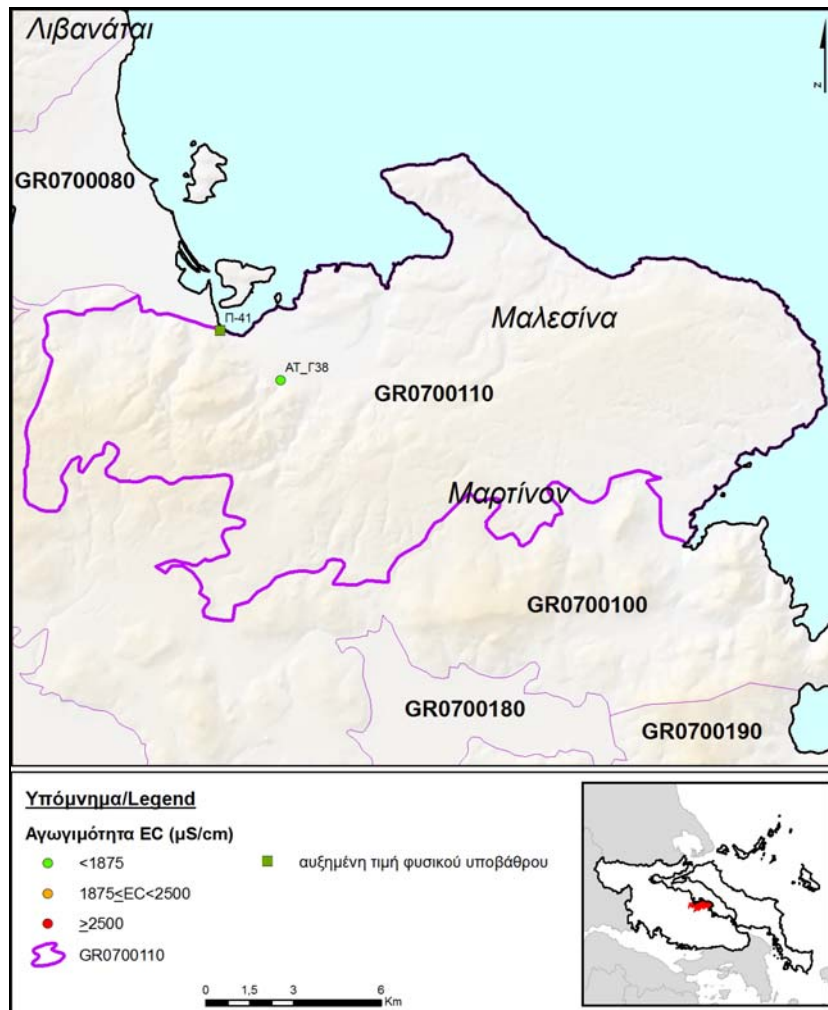
Σχ. 8-38 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700110

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-39 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700110



Σχ. 8-40 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700110

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700110 αξιολογείται σε καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.12 GR0700120: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γκιώνας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το μεγαλύτερο μέρος του ορεινού όγκου του ομώνυμου βουνού, από την περιοχή του Λιδορικού στα δυτικά μέχρι τον Παρνασσό και την προσχωματική λεκάνη της Άμφισσας στα ανατολικά. Η αναπτυσσόμενη υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, που εκφορτίζεται σε διάφορες θέσεις από μια σειρά πηγών μεγάλης παροχής, όπως Μεγάλη

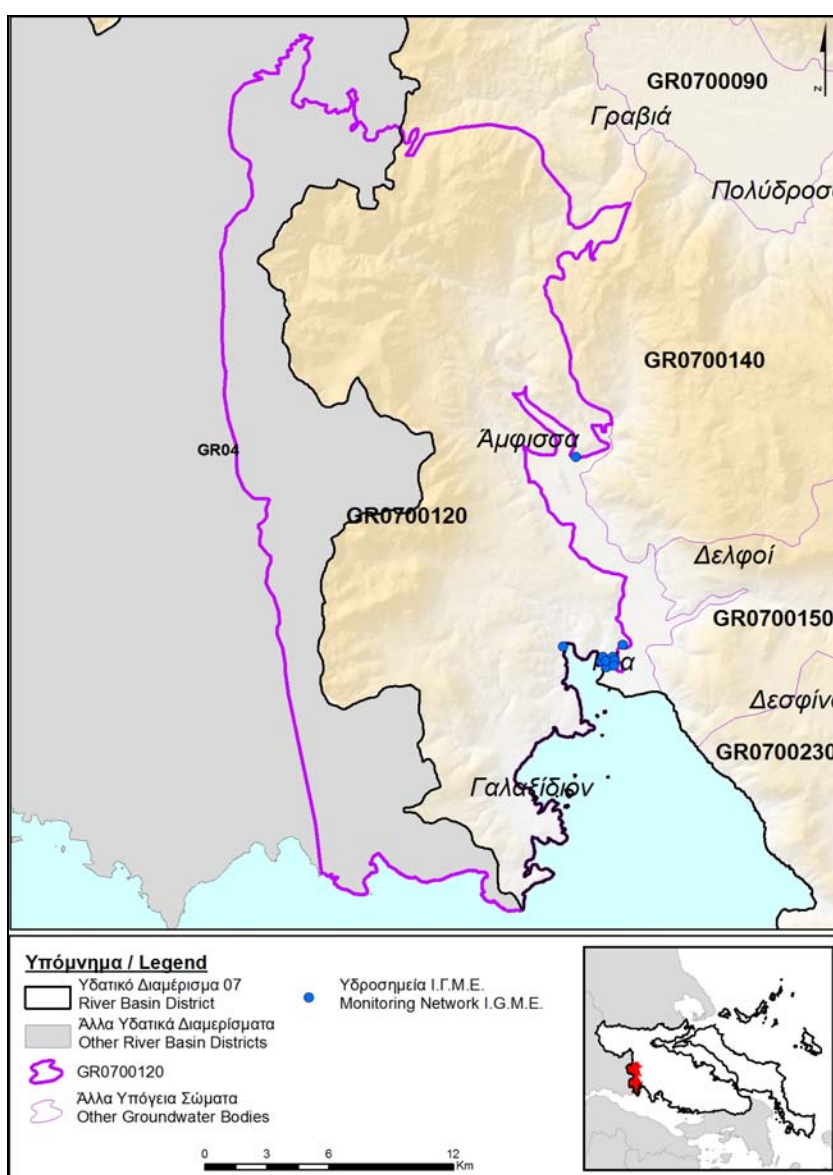
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Βρύση, Κέδρος, Μπαμπαούτσι, Βελούχι κ.α. Παράλληλα εκφορτίσεις του συστήματος συντελούνται και στην παράκτια ζώνη.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γκιώνας** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί από το ΙΓΜΕ σε 10 σημεία την περίοδο 2000-2008. Τα υδροσημεία παρακολούθησης τα οποία είναι συγκεντρωμένα κυρίως στο νότιο και παράκτιο τμήμα του συστήματος, παρουσιάζονται τον χάρτη του Σχ.8-41.



Σχ. 8-41: Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700120

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα στοιχεία των διαθέσιμων χημικών αναλύσεων και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-11. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-11: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700120

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
AM_Γ127	Γ	1/0	7,7	840	24,0	70,5	24,8	27,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Γ146	Γ	1/0	8,0	1750	298,0	116,0	24,8	35,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Γ147	Γ	1/0	7,7	820	88,3	46,3	24,8	33,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Γ148	Γ	1/0	7,2	2250	713,0	31,0	6,2	36,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Γ153	Γ	1/0	6,9	820	92,6	25,5	0,0	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Φ68	Π	3/0	7,8	2127	449,1	51,5	20,7	37,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Φ70	Π	1/0	8,1	1800	323,4	87,5	93,0	59,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Φ73	Π	3/0	7,9	1294	148,1	73,4	35,1	30,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_ΦΓΚ7	Γ	3/0	7,9	895	290,9	19,7	2,1	8,2	0,05	0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π/ΜΥΛ	ΠΓ	25/4	7,7	10470	3540	532	<5,6	248	<0,05	<0,26	<5	<7,5	<5	<1	<26	23,8	<1

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-11 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στο υδροσημείο AM_Φ70 η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Στα υδροσημεία AM_Γ146, AM_Γ148, AM_Φ68, AM_Φ70, AM_ΦΓΚ7 και Π/ΜΥΛ οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ.
- Στη πηγή Π/ΜΥΛ η μέση τιμή της συγκέντρωσης θειικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Στα υδροσημεία AM_Γ148 και Π/ΜΥΛ οι μέσες τιμές αγωγιμότητας υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ ενώ στο πηγάδι AM_Φ68 η μέση τιμή της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ.
- Στη πηγή Π/ΜΥΛ η μέση τιμή της συγκέντρωσης αρσενικού υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στα υδροσημεία AM_Φ70 και Π/ΜΥΛ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές, ενώ υπάρχουν και μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται και μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα ενώ στο νότιο τμήμα της εντοπίζονται αστικές χρήσεις. Στις χρήσεις γης της περιοχής επισημαίνεται και η εκτεταμένη μεταλλευτική δραστηριότητα που αφορά 50 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Επισημαίνεται ακόμα η ύπαρξη δύο θέσεων ΧΑΔΑ, από τις οποίες η μία αφορά ενεργό ΧΑΔΑ του Δήμου Γραβιάς (θέση “Κερατόραχη”) και η άλλη, ΧΑΔΑ προς αποκατάσταση (θέση “Βεδραιπός” του Δήμου

Γαλαξιδίου). Τέλος στην περιοχή βρίσκονται σε λειτουργία δύο ΕΕΛ, η ΕΕΛ Ιτέας και η ΕΕΛ Γαλαξιδίου. Το σύστημα αντλείται για διάφορες χρήσεις από περιορισμένο γενικά αριθμό γεωτρήσεων.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Οι τιμές των νιτρικών στα περισσότερα υδροσημεία του συστήματος είναι χαμηλές και κυμαίνονται από 0 mg/l έως 35 mg/l. Εξαιρέση αποτελεί η υπέρβαση νιτρικών στο πηγάδι AM_Φ70 λόγω αστικοποίησης (περιοχή μεταξύ Ιτέας-Γαλαξιδίου).
- Στις παράκτιες αναβλύσεις καρστικών πηγών διαπιστώνεται φυσική υφαλμύριση λόγω ανάμιξης με το θαλασσινό νερό, ενώ στα υδροσημεία AM_Γ146, AM_Γ148, AM_Φ68, AM_Φ70 και AM_ΦΓΚ7 διαπιστώνεται υφαλμύριση λόγω υπεραντλήσεων.
- Η αυξημένη συγκέντρωση As (23,8 μg/l) της παράκτιας πηγής Μύλων εκτιμάται ότι οφείλεται μάλλον σε φυσικά αίτια.

Σύμφωνα με τον έλεγχο γενικής χημικής κατάστασης, 4 από τα 10 υδροσημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 40% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση.

Ωστόσο στην αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος συνεκτιμήθηκε η μη αντιπροσωπευτική κατανομή των υδροσημείων, οι περιορισμένες πιέσεις και το γεγονός ότι οι υπερβάσεις αφορούν κυρίως την παράκτια ζώνη και παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα (περιοχή Ιτέας). Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700120 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-42) , χλωριόντων (Σχ.8-43) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-44).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-42 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700120

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-43 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700120



Σχ. 8-44 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700120

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, διαπιστώνεται υφαλμύριση τοπικά στην παράκτια ζώνη όπου υπάρχει το σύνολο των σημείων δειγματοληψίας. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν σημειώνεται πτώση στάθμης σε θέσεις απόληψης. Από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700120 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

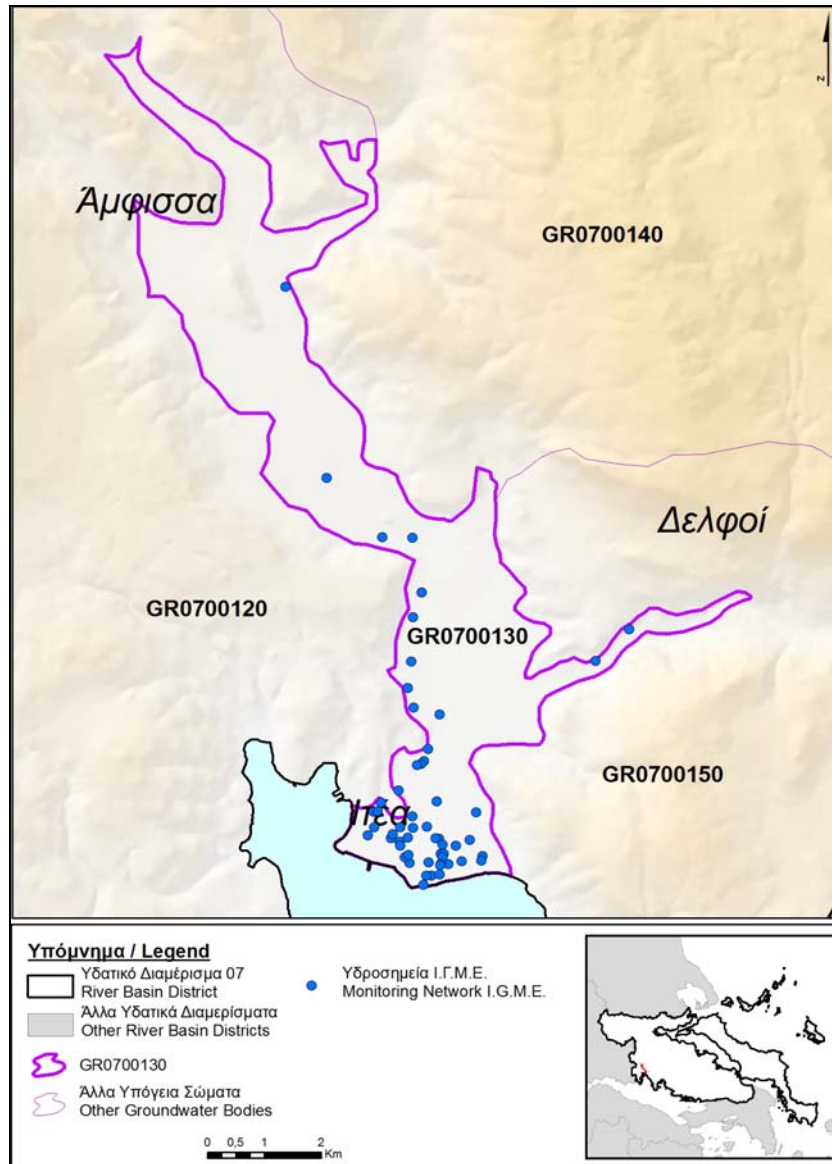
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700120 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.13 GR0700130: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άμφισσας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις τεταρτογενείς αποθέσεις της προσχωματικής λεκάνης Άμφισσας – Ιτέας, όπου σχηματίζεται κοκκώδης υδροφορία. Τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, αλλά και από πλευρικές μεταγγίσεις των γύρω σχηματισμών, ενώ η εκφόρτιση γίνεται προς την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άμφισσας** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαιδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί σε 55 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι συγκεντρωμένα κυρίως στο νότιο τμήμα (περιοχή Ιτέας), παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-45.



Σχ. 8-45 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700130

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-12. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-12 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στην γεώτρηση AM_Γ131 η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 100% της AAT.
- Σε 41 από τα 55 υδροσημεία οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν το 100% της AAT και σε τρία υδροσημεία το 75% της AAT.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων θειικών υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 11 υδροσημεία και το 75% της AAT σε 3 υδροσημεία.
- Οι μέσες τιμές της αγωγιμότητας υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 26 υδροσημεία.
- Σε 28 από τα 43 υδροσημεία του συστήματος οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της AAT.
- Στη γεώτρηση 07/Γ4 διαπιστώνεται υπέρβαση του 75% της AAT στο αργίλιο.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές με πιο χαρακτηριστική την καλλιέργεια της ελιάς που προσδίδει από την αρχαιότητα ακόμα την ιδιαιτερότητα της περιοχής (Ελαιώνας-Δελφικό τοπίο). Υπάρχουν επίσης χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με δύο μονάδες παραγωγής ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά και τέσσερα ελαιοτριβεία. Στην περιοχή βρίσκεται σε λειτουργία η ΕΕΛ της Άμφισσας. Το σύστημα αντλείται από 300 περίπου γεωτρήσεις 9 από τις οποίες είναι υδρευτικές.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος : Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

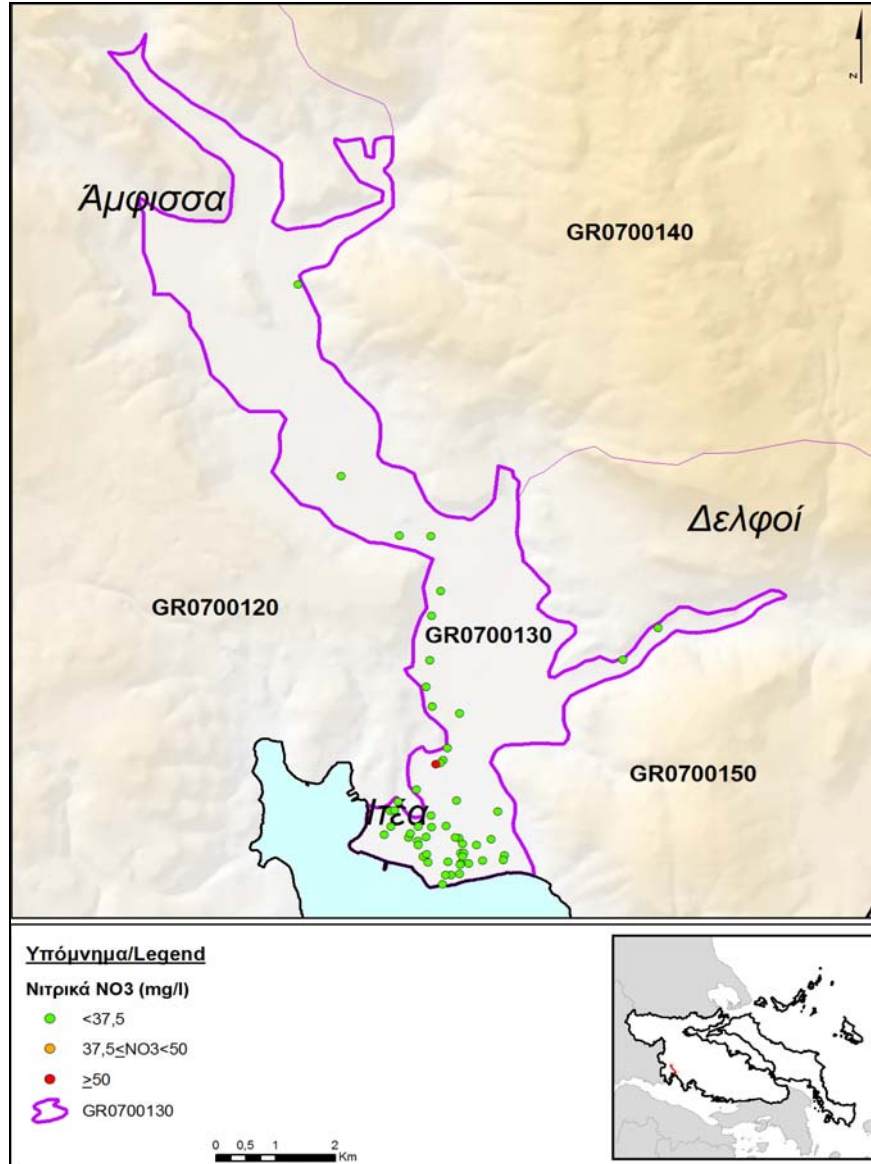
- Το νερό της προσχωματικής αλλά και της βαθύτερης καρστικής υδροφορίας είναι ποιοτικά βεβαρημένο λόγω υφαλμύρισης με τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 9315 $\mu\text{S}/\text{cm}$ και χλωριόντων έως 4961 mg/l .
- Οι υψηλές τιμές των συγκεντρώσεων θειικών και μαγνησίου οφείλονται επίσης στην υφαλμύριση λόγω υπερεκμετάλλευσης του συστήματος. Το φαινόμενο της υφαλμύρισης είναι εντονότερο στην παράκτια περιοχή.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700130 εκτιμάται σε **κακή χημική κατάσταση** αφού 41 από τα 55 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 75% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση κυρίως λόγω υφαλμύρισης από υπεραντλήσεις.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

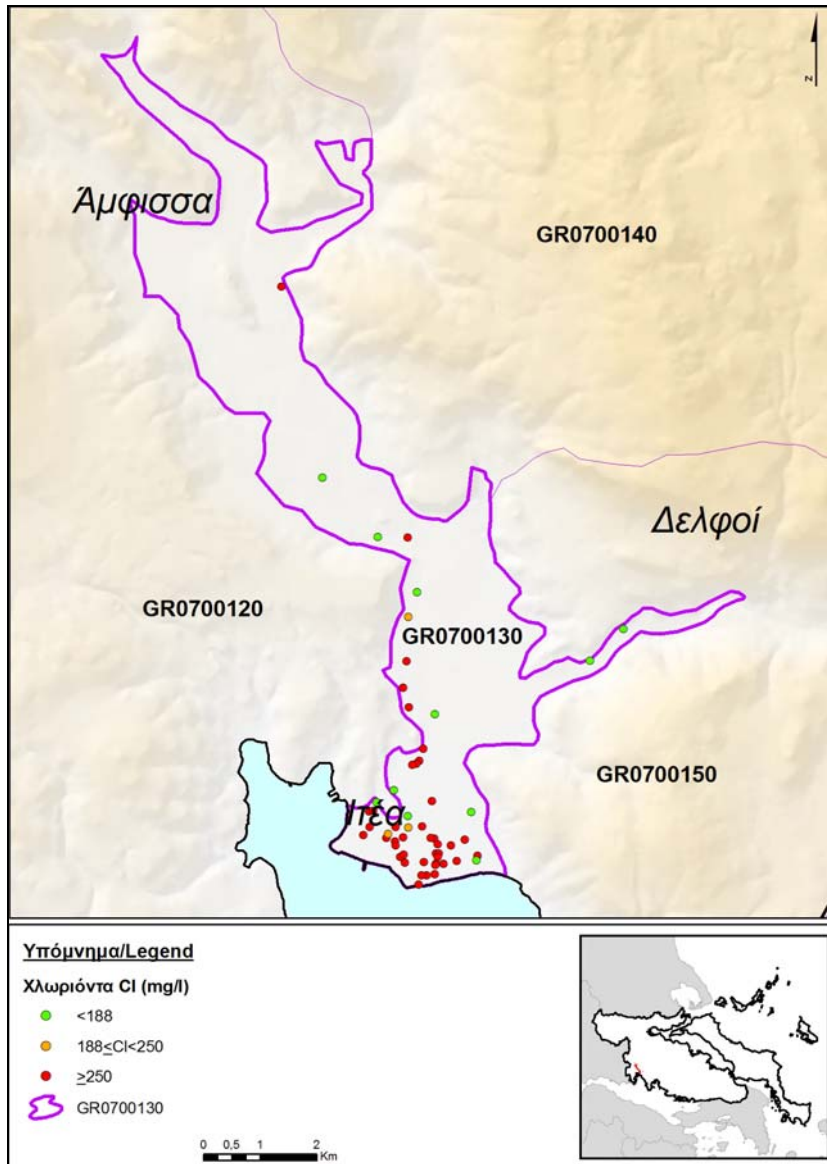
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-46), χλωριόντων (Σχ.8-47) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-48).



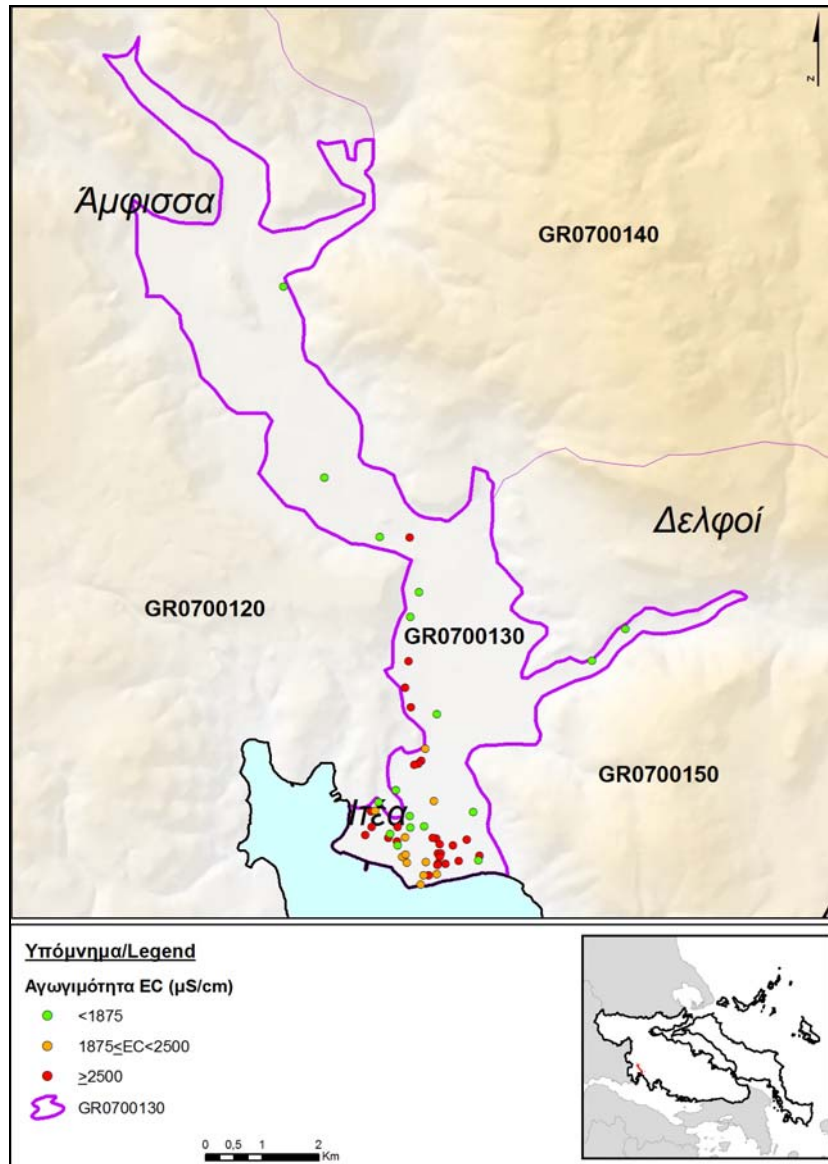
Σχ. 8-46 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700130

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-47 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700130



Σχ. 8-48 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700130

Έλεγχος υπαλμύρισης

Από τα διαθέσιμα στοιχεία, εκτιμάται ανατροπή ισοζυγίου εισροών – εκροών λόγω υπέρμετρων απολήψεων. Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, εντοπίζονται υψηλές συγκεντρώσεις αγωγιμότητας, χλωριόντων και θειικών, λόγω θαλάσσιας διείσδυσης. Από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700130 αξιολογείται σε **κακή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν συνδέεται με χερσαία υδατικά οικοσυστήματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα και επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700130 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.14 GR0700140: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γραβιάς

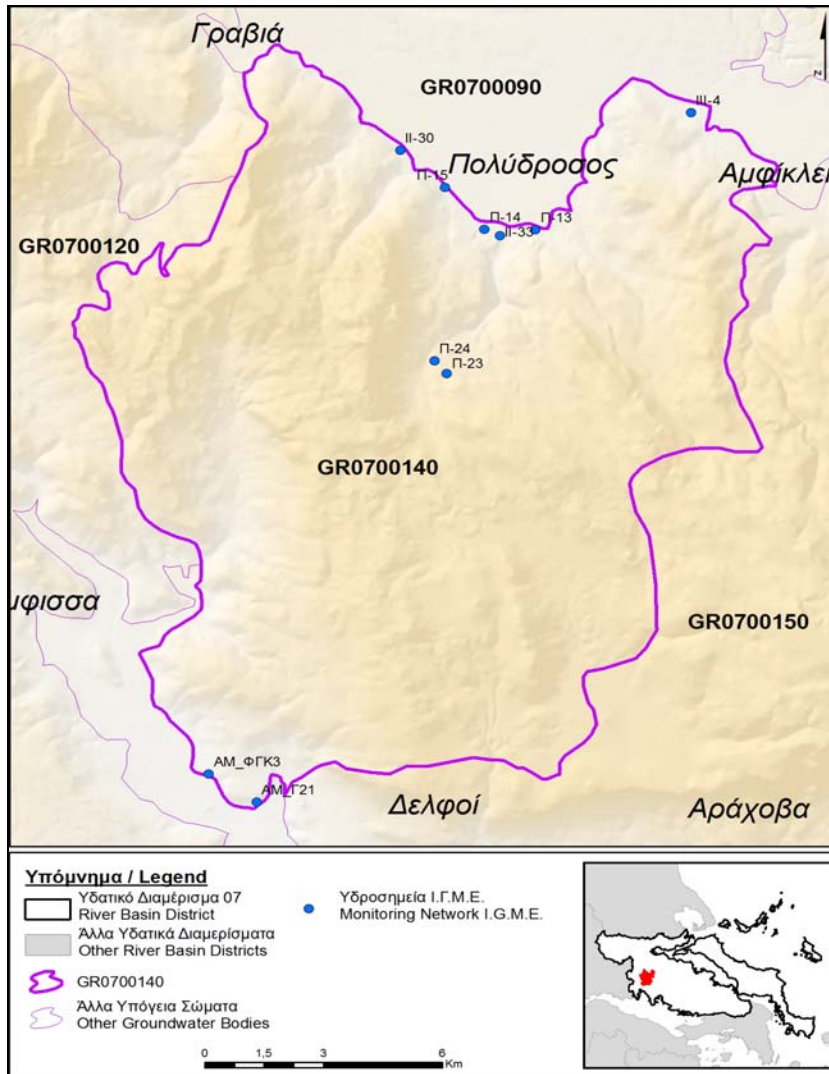
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στο βόρειο τμήμα του Παρνασσού, από το Λιβάδι της Αράχοβας μέχρι την περιοχή Λιλαίας-Πολύδροσου στην λεκάνη του άνω ρου του Βοιωτικού Κηφισού. Η υδροφορία αναπτύσσεται στις ανθρακικές μάζες πετρωμάτων της Υποπελαγονικής Ζώνης, που έχουν επωθηθεί στην περιοχή επί των σχηματισμών της Ζώνης Παρνασσού-Γκιώνας. Πρόκειται για υδροφορία καρστικής μορφής που λόγω της τεκτονικής της περιοχής έχει την μορφή διακριτών επικρεμάμενων υδροφόρων οριζόντων. Οι εκφορτίσεις του συστήματος αποτελούν την κύρια τροφοδοσία του άνω ρου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού και του αντίστοιχου συστήματος (GR0700090), τόσο επιφανειακά με την απορροή των πηγών, όσο και υπόγεια με μεταγγίσεις νερών.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γραβιάς** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαιδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 10 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2007. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι συγκεντρωμένα στα όρια βορείου και νοτίου τμήματος του υπόγειου υδατικού συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-49.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-49 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700140

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-13. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-13: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700140

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
AM_Γ21	Γ	1/0	7,9	528	53,3	-	12,4	-	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
AM_ΦΓΚ3	Γ	1/0	7,1	813	42,5	12,5	24,8	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II-30	Γ	1/0	7,3	186	8,9	11,6	12,4	5,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
II-33	Γ	1/0	7,0	334	19,5	9,3	18,6	7,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
III-4	Γ	1/1	7,6	358	8,9	9,9	18,6	12,6	<0,05	0,5	<5	-	13	5	<1	-	<5
Π-13	ΠΓ	2/3	7,7	354	6,2	4,7	0,0	8,3	<0,05	<0,26	<8	-	<14	<5	<1	-	<5
Π-14	ΠΓ	2/0	7,6	420	7,1	10,6	0,0	16,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-15	ΠΓ	2/2	7,6	410	8,0	7,1	0,0	6,8	<0,05	<0,26	<7	-	<9	<5	<1	-	<5
Π-23	ΠΓ	2/3	7,8	393	7,1	6,7	0,0	20,9	<0,05	<0,26	<8	-	<5	<5	<1	-	<5
Π-24	ΠΓ	2/1	7,6	426	8,0	10,4	3,1	20,3	<0,05	<0,26	7	-	<5	<5	<1	-	<5

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-13 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στα υδροσημεία III-4 και Π-15 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων καδμίου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Η κύρια εδαφοκάλυψη στην περιοχή είναι αυτή της φυσικής βλάστησης και των δασών, ενώ καταγράφονται ακόμα αγροτικές χρήσεις και χρήσεις κατοικίας. Επίσης καταγράφεται μια μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (ΙΡΡC). Στις χρήσεις γης επισημαίνεται και η εκτεταμένη μεταλλευτική δραστηριότητα που αφορά 16 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Παράλληλα στην περιοχή υπάρχει μία θέση ανενεργού - προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ. Είναι η θέση “Σπαρτόλακκα” του Δήμου Άμφισσας. Το σύστημα αντλείται για υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Στο νερό του συστήματος καταγράφονται χαμηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας (έως 813 $\mu\text{S}/\text{cm}$) και των συγκεντρώσεων νιτρικών (έως 25 mg/l) και χλωριόντων (έως 53 mg/l) που αποδίδονται στις περιορισμένες χρήσεις γης.
- Οι τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων και κυρίως Pb και Cd, οφείλονται στη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700140 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού σχεδόν όλα τα υδροσημεία βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-50) , χλωριόντων (Σχ.8-51) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-52).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-50 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700140

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-51 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700140



Σχ. 8-52 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700140

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης στην περιοχή. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700140 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700140 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.15 GR0700150: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παρνασσού

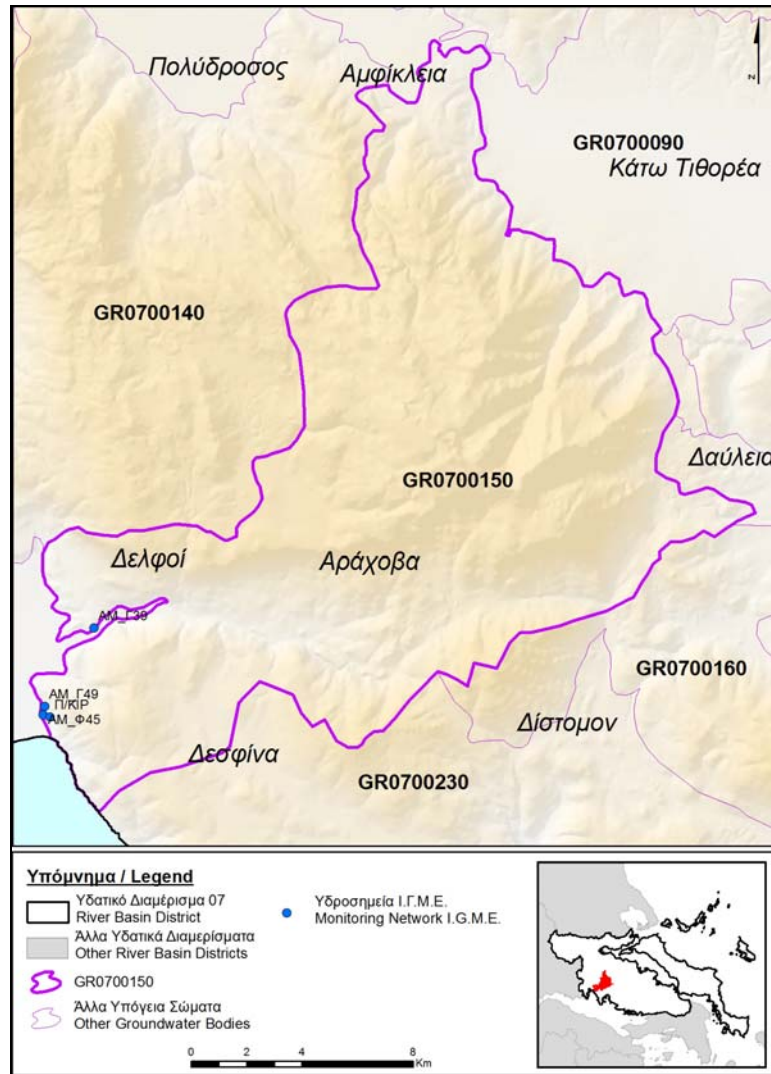
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το μεγαλύτερο μέρος του ορεινού όγκου του ομώνυμου βουνού, από την προσχωματική λεκάνη του Βοιωτικού Κηφισού στα ανατολικά μέχρι την πεδιάδα της Άμφισσας και τον Κόλπο της Ιτέας στα δυτικά. Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, και εκφορτίζεται από πηγές (περιοχές Αμφίκλειας, Τιθορέας, Μαυρονερίου, Δαύλειας κ.α.).

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παρνασσού** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 4 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι συγκεντρωμένα στα όρια του νοτίου τμήματος του υπόγειου υδατικού συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-53.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-53 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700150

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-12. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-14: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700150

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
AM_Γ39	Γ	1/0	7,5	650	21,3	187,7	12,0	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Γ49	Γ	1/0	7,5	3500	964,0	230,0	12,4	30,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM_Φ45	Π	1/0	8,1	6021	1489,0	274,0	43,4	103,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Π/ΚΙΡ	ΠΓ	25/4	7,6	21497	7554,6	1211	<5,3	451	<0,05	<0,26	<5	<12	<5	<1	<36,0	<30,5	<1,0

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-14 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στο υδροσημείο AM_Φ45 η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 75% της AAT.
- Στα υδροσημεία AM_Φ45, AM_Γ49 και Π/ΚΙΡ οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων και της αγωγιμότητας υπερβαίνουν το 100% της AAT.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων θειικών υπερβαίνουν το 100% της AAT στα υδροσημεία AM_Φ45 και Π/ΚΙΡ και το 75% της AAT στην γεώτρηση AM_Γ49.
- Στα υδροσημεία AM_Φ45 και Π/ΚΙΡ οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της AAT.
- Η μέση τιμή της συγκέντρωσης αρσενικού στην πηγή (Π/ΚΙΡ) υπερβαίνει το 100% της AAT.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Οι αστικές χρήσεις εντοπίζονται κυρίως στο ανατολικό τμήμα της περιοχής και στην εγκάρσια ζώνη Δαύλειας-Αράχωβας-Χρυσού, όπου οι τουριστικές και παραθεριστικές εκμεταλλεύσεις. Επίσης καταγράφεται μία μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (IPPC) και τέσσερα ελαιοτριβεία. Στην περιοχή του συστήματος υπάρχουν ακόμα τέσσερις θέσεις ΧΑΔΑ, από τις οποίες τρεις αφορούν θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ και μια ΧΑΔΑ σε διαδικασία αποκατάστασης καθώς και τέσσερις ΕΕΛ (Αράχωβας , Δεσφίνας, Δελφών και η ΕΕΛ Ερυθρών). Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Τοπικά καταγράφεται μικρή αύξηση των συγκεντρώσεων νιτρικών της τάξης των 43 mg/l, που οφείλεται σε ανθρωπογενή αίτια.
- Στις παράκτιες πηγές του συστήματος παρατηρείται φυσική υπαλμύριση, (παράκτια πηγή Κίρρας τιμές χλωριόντων έως 7555 mg/l και ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 21497 μS/cm), ενώ η αυξημένη συγκέντρωση As (έως 30,5μg/l) μάλλον οφείλονται σε φυσικά αίτια.

Η έλλειψη υδροσημείων παρακολούθησης στο σύστημα δυσχεραίνει την αξιολόγηση της χημικής του κατάστασης. Ωστόσο εκτιμάται ότι οι καταγραφείσες υπερβάσεις είναι τοπικές στην παράκτια ζώνη και δεδομένων και των περιορισμένων χρήσεων, το ΥΥΣ GR0700150 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-54) , χλωριόντων (Σχ.8-55) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-56).



Σχ. 8-54 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700150

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-55 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700150



Σχ. 8-56 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700150

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης παρά μόνο τοπικά στην παράκτια ζώνη. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν διαπιστώνεται πτώση στάθμης σε θέσεις απόληψης. Από τον έλεγχο της υφαλμύρισης, το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700150 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με τα χερσαία οικοσυστήματα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ, (GR 2450005) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ – ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ – ΔΑΣΟΣ ΤΙΘΟΡΕΑΣ, (GR 2410002) ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700150 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.16 GR0700160: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διστόμου

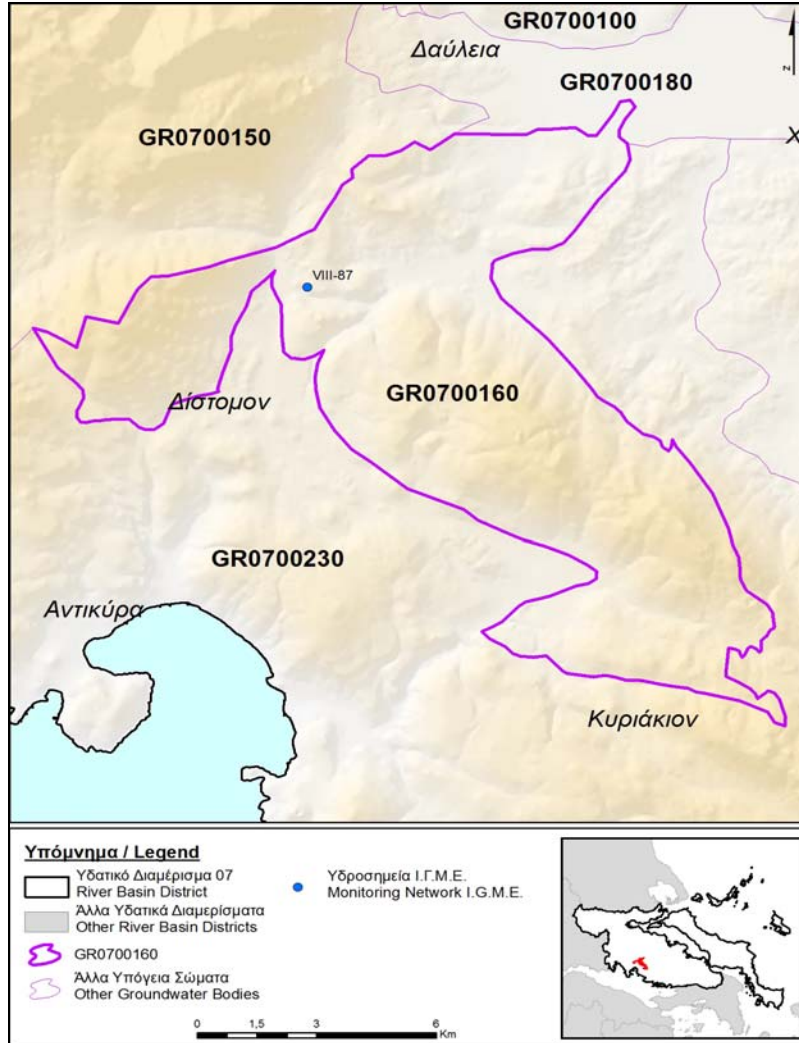
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν την Β.ΒΑ/κή περιοχή του όρους Ελικώνας και τις νότιες απολήξεις του Παρνασσού. Η υδροφορία του είναι καρστικής μορφής που αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στους μέσο- έως παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους της Ζώνης Παρνασσού-Γκιώνας της περιοχής και τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση και κίνηση του μετεωρικού νερού σε μεγάλο βάθος.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διστόμου** σχετίζεται με τις περιοχές του Κωπαιδικού πεδίου και της Λεκάνης του Ασωπού, που έχουν χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Δίκτυα Παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκε η χημική ανάλυση που έχει πραγματοποιηθεί από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 σε 1 σημείο παρακολούθησης η θέση του οποίου παρουσιάζεται στον χάρτη του Σχ.8-57.



Σχ. 8-57 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700160

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Τα στοιχεία της ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-15 και αξιολογήθηκαν ως μέσες τιμές των παραμέτρων. Από τις διαθέσιμες τιμές διαπιστώθηκε ότι η μέση τιμή του αργιλίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

Πίνακας 8-15: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700160

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
VIII-87	Γ	24/4	7,6	694	41,1	55,5	<7,7	22,1	<0,05	<0,26	<6	<8	<5	<1	324	<7,3	<1

Ανάλυση Πιέσεων: Η μορφολογία της περιοχής δεν ευνοεί την ανάπτυξη εκτάσεων με καλλιέργειες και γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Η κύρια εικόνα χρήσεων είναι αυτή των εκτάσεων με φυσική βλάστηση και δάση, οι χρήσεις κατοικίας και η λειτουργία μίας μονάδας παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος. Στις χρήσεις γης επισημαίνεται και η μεταλλευτική δραστηριότητα που αφορά 7 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη. Τέλος στην περιοχή υπάρχει ο ανενεργός - μη αποκατεστημένος ΧΑΔΑ στη θέση “Μαύρα Λιθάρια” του Δήμου Διστόμου. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Λόγω έλλειψης δεδομένων η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις περιορισμένες πιέσεις και την υδρευτική χρήση του νερού.

Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700160 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της χημικής κατάστασης συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-58), χλωριόντων (Σχ.8-59) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-60).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-58 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700160



Σχ. 8-59 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700160



Σχ. 8-60 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700160

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700160 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.17 GR0700170: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελικώνα

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις ανθρακικές μάζες πετρωμάτων που σχηματίζουν το Α.ΝΑ/κό τμήμα του όρους Ελικώνας. Τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του

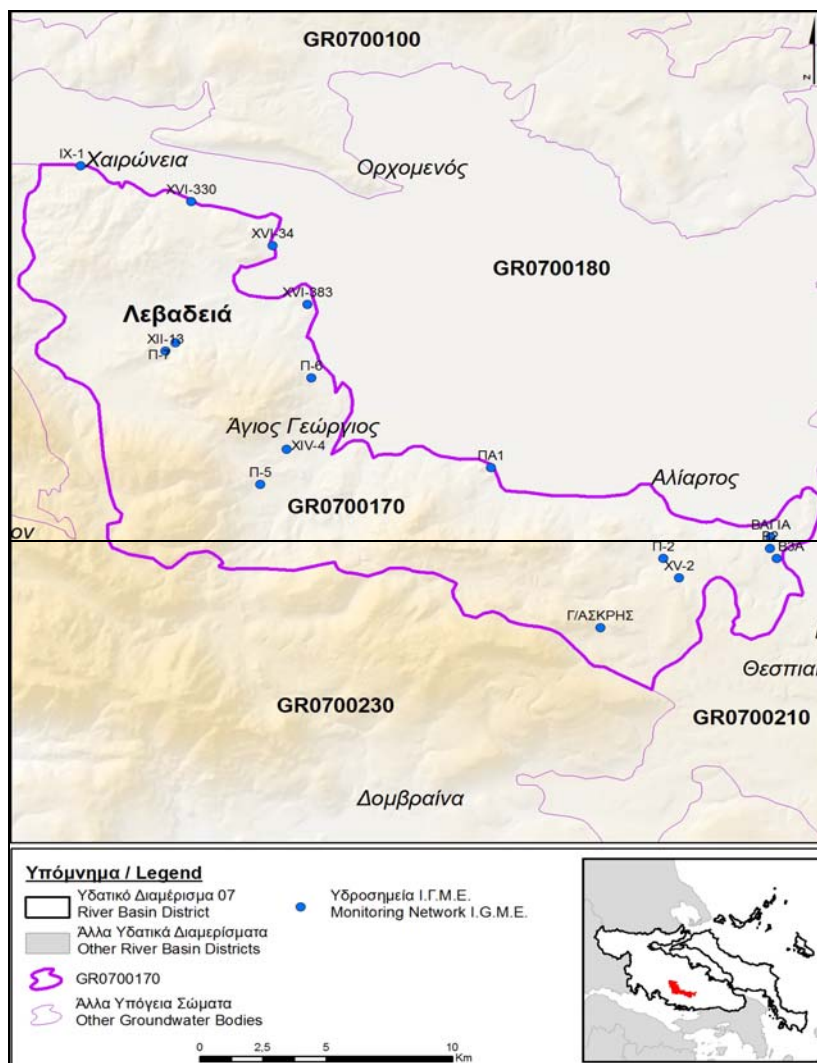
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται τμηματικά από πηγές σε διάφορες θέσεις κύρια κατά μήκος των παρυφών της πεδιάδας της Κωπαΐδας (Λαφιστίου, Πέτρας, Υψηλάντη, Αλιάρτου κ.α.). Επίσης εκφορτίζεται με πλευρικές μεταγίσεις νερών προς τον προσχωματικό υδροφορέα της πεδιάδας της Κωπαΐδας (GR0700180).

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελικώνα** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με τις περιοχές του Κωπαϊδικού πεδίου και της Λεκάνης του Ασωπού που έχουν χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα Παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 16 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι συγκεντρωμένα κυρίως στα όρια του συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-61.



Σχ. 8-61 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700170

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-16. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-16: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700170

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
B2	Γ	1/0	7,3	816	74,5	41,3	18,6	25,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B3A	Γ	1/1	7,7	834	73,4	37,2	18,6	28,2	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
BAΓIA	Γ	1/1	7,9	1250	203,0	47,5	9,3	44,7	<0,05	0,5	14	14	<5	<5	<1	-	<5
Γ/ΑΣΚΡΗΣ	Γ	20/2	8,1	628	12,7	51,9	<5	46,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
IX-1	Γ	2/0	9,0	481	24,9	17,3	32,6	1,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-2	ΠΓ	2/0	7,4	523	8,9	12,0	1,6	43,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-5	ΠΓ	1/0	7,5	467	10,6	7,7	0,0	15,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-6	ΠΓ	2/2	7,3	516	7,1	11,8	1,6	15,1	<0,05	<0,26	<13,5	-	<42,5	<5	<1	-	<33
Π-7	ΠΓ	26/5	7,8	416	11,3	20,6	<5,7	32,1	<0,05	<0,52	<7,4	<5,3	<5	<2	<30	<9,5	<3
ΠΑ1	Γ	2/0	8,2	975	56,8	24,8	49,6	91,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XII-13	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	<5	<5	<1	-	<5
XV-2	Γ	1/0	7,6	386	12,4	5,1	0,0	0,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-330	Γ	2/0	7,7	698	17,7	31,0	20,2	40,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-34	Γ	2/2	7,5	635	18,6	23,6	20,2	31,6	<0,05	<0,26	<6	-	<5	<5	<1	-	<5
XVI-383	Γ	1/0	7,6	1090	56,7	91,3	37,2	77,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XIV-4	Γ	1/0	7,0	234	35,5	11,5	0,0	5,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-16 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στην γεώτρηση ΠΑ1 η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ.
- Στην γεώτρηση ΒΑΓΙΑ η μέση τιμή της συγκέντρωσης χλωριόντων υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ. Η μέση τιμή της αμμωνίας στην ίδια γεώτρηση υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΒΑΓΙΑ, Γ/ΑΣΚΡΗΣ, Π-2 και XVI-230 και το 100% της ΑΑΤ στη γεώτρηση ΠΑ1.
- Στην πηγή Π-6 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μολύβδου και υδραργύρου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ, ενώ στην πηγή Π-7 παρουσιάζεται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ για το αρσενικό.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές, καθώς και οι χρήσεις κατοικίας, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στο ανατολικό της τμήμα. Παράλληλα υπάρχουν και μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Επίσης υπάρχουν χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που περιλαμβάνουν μονάδες της ναυπηγικής και κλωστοϋφαντουργικής βιομηχανίας, μονάδα παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος, μονάδες τροφίμων όπως παρασκευής κακάου και ζαχαροπλαστικής, επεξεργασίας, τομάτας και

πατάτας, όπως επίσης ελαίων και λιπών. Επιπλέον λειτουργούν επτά ελαιοτριβεία. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Στο νερό του συστήματος καταγράφηκαν χαμηλές τιμές στις συγκεντρώσεις των νιτρικών (σπάνια έως 50 mg/l) και των χλωριόντων (έως 203 mg/l), ενώ οι τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας μετρήθηκαν έως 1250 μS/cm.
- Οι τοπικές αυξήσεις των συγκεντρώσεων νιτρικών οφείλονται σε κατάλοιπα των αγροτικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, ενώ οι τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων οφείλονται στη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700170 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού σχεδόν όλα τα υδροσημεία βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-62), χλωριόντων (Σχ.8-63) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-64).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-62 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700170



Σχ. 8-63 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700170



Σχ. 8-64 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700170

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση στην περιοχή. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700170 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αλιάρτου, Θεσπιών, Κορώνιας και Λεβαδίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700170 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από την αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων των χρονοσειρών των νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας, δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700170 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.18 GR0700180: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού

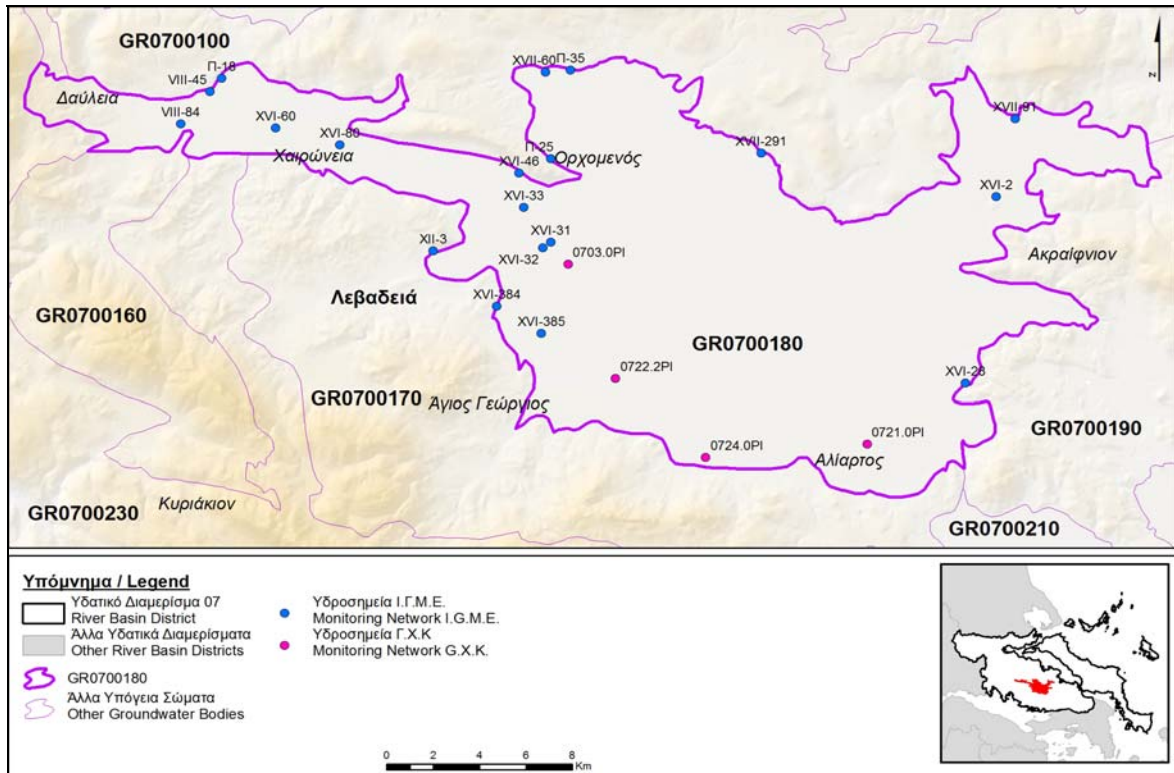
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις τεταρτογενείς αποθέσεις της λεκάνης της Κωπαΐδας, που σχηματίζεται μεταξύ των ορεινών όγκων Ελικώνα (δυτικά), Χλωμού και Πτώου (ανατολικά) και των απολήξεων τους. Η αναπτυσσόμενη υδροφορία είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη και τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού καθώς και από μεταγγίσεις που γίνονται από τις ανάντη λεκάνες και πηγές και τους καρστικούς υδροφορείς του συστήματος του Ελικώνα (GR0700170).

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού** σχετίζεται με την ενταγμένη στις ευπρόσβλητες ζώνες (περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου) από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 21 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008, ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από 4 υδροσημεία. Τα σημεία παρακολούθησης, που είναι καταμεμημένα κυρίως κοντά στα όρια του συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-65.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-65 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700180

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-17. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-17: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700180

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
VIII-45	Γ	1/0	7,5	557	7,1	24,7	18,6	12,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
VIII-84	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
Π-18	ΠΓ	1/1	7,2	489	5,3	8,6	3,1	31,1	<0,05	<0,26	12	-	<5	<5	<1	-	<5
Π-25	ΠΓ	1/0	7,8	523	14,2	18,3	0,0	36,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-35	ΠΓ	2/0	7,5	592	27,5	13,7	3,1	13,8	<0,08	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-2	Γ	3/0	7,7	795	81,5	35,0	0,0	44,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-28	Γ	7/3	7,7	694	21,4	60,2	<14,5	35,4	<0,05	<0,26	<5,0	8	5	<1,0	<18,5	6	-
XVI-31	Γ	14/3	8,1	566	16	18,3	<10,7	32,6	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	60,3	<5	-
XVI-32	Γ	1/0	7,8	778	24,8	12,0	0,0	50,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-33	Γ	2/0	8,1	545	19,5	11,7	6,2	37,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-384	Γ	1/0	7,4	1446	106,4	110,5	24,8	96,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVI-385	Γ	9/4	8,0	441	11	14	<5,2	23,7	<0,05	<0,26	<21,3	<8,7	<5	<2	<185	<5	<5
XVI-46	Γ	1/1	7,8	423	10,6	13,9	0,0	26,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
XVI-60	Γ	1/2	7,2	959	35,5	119,0	49,6	24,6	<0,05	<0,26	22,5	-	<5	<5	<1	-	<5
XVI-80	Γ	2/1	7,7	823	19,5	81,2	55,8	43,5	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
XVII-291	Γ	1/0	7,5	623	17,7	26,9	0,0	48,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
XVII-60	Γ	1/0	7,8	477	10,6	8,8	24,8	19,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVII-91	Γ	1/0	7,8	750	54,2	54,4	37,2	49,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XII-3	Γ	1/0	7,3	1290	70,9	72,5	186,0	47,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0721.0PI	Γ	10/0	7,2	1097	52,2	103,7	38,7	-	0,04	0,07	-	-	-	-	-	-	-
0722.2PI	Γ	10/0	7,4	1395	45,0	163,9	99,2	-	0,03	0,07	-	-	-	-	-	-	-
0724.0PI	Γ	10/0	7,2	823	18,8	77,4	52,5	-	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-
0703.0PI	Γ	13/0	8	903	65,3	126,0	21,0	-	0,08	0,03	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-17 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της AAT στα υδροσημεία XVI-80, XII-3, 0722.0PI και 0724.0PI και το 75% στις γεωτρήσεις XVI-60 και 0721.0PI.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της AAT του στα υδροσημεία XVI-32 και XVI-384 ή το 75% της AAT στα υδροσημεία XVI-2, XVI-33, XVI-80, XVII-291, XVI-91 και XII-3.

Ανάλυση Πίεσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές. Παράλληλα καταγράφονται χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης υπάρχουν χρήσεις του δευτερογενούς τομέα, δύο μονάδες παραγωγής βερνικιών και επιχρισμάτων (IPPC), μία μονάδα παραγωγής πλαστικών (IPPC), τέσσερις βιομηχανίες τροφίμων (τομάτας, κρέατος, ελαίων-λιπών) και τρία ελαιοτριβεία. Ακόμα, στην περιοχή ασκείται μεταλλευτική δραστηριότητα που αφορά τμήμα ενεργού μεταλλείου εξόρυξης σιδηρονικελίου. Παράλληλα, υπάρχουν τρεις θέσεις με ΕΕΛ (Ορχομενού, Αλιάρτου, Λιβαδειάς) και τρεις θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ. Είναι οι θέσεις “Λάμδα” του Δήμου Ορχομενού, η θέση “Μπούκα” του Δήμου Ακραιφνίας και μία θέση στο Δήμο Αλιάρτου. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

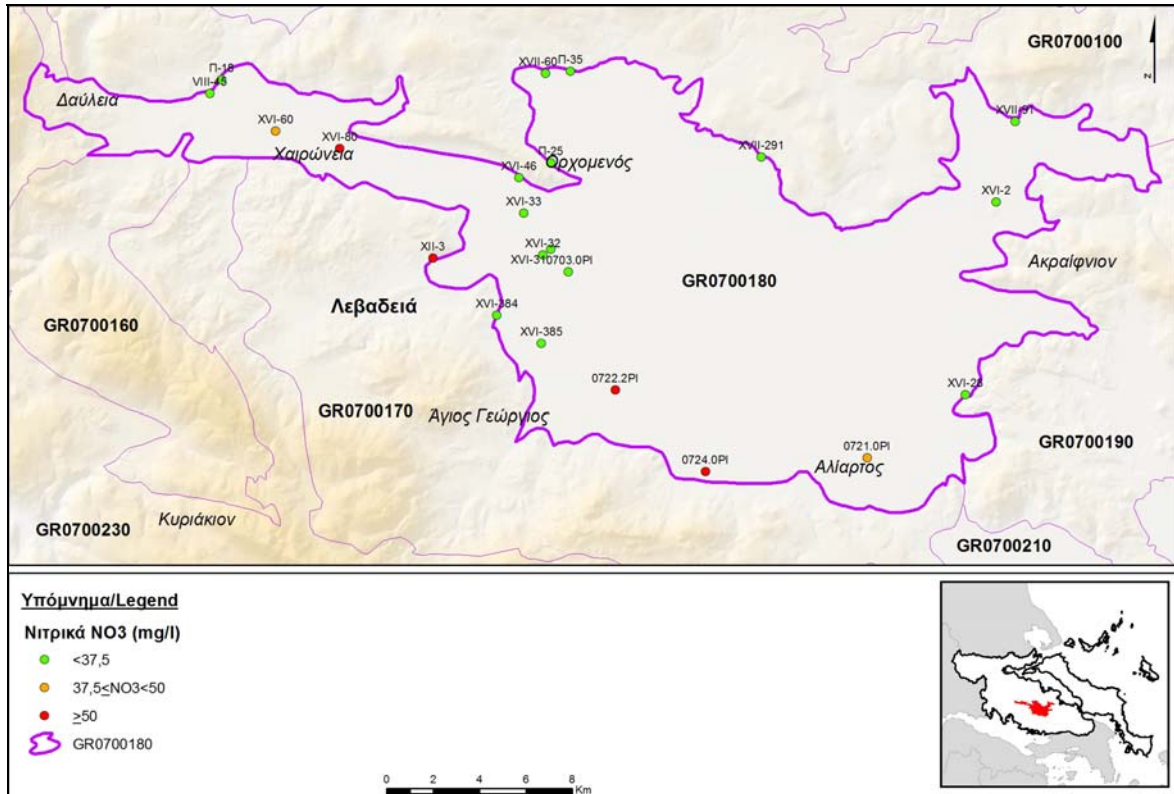
- Στο σύστημα ασκούνται έντονες πιέσεις από τις οποίες διαχρονικά προκαλείται επιβάρυνση στην ποιότητα του νερού του.
- Οι αυξημένες συγκεντρώσεις των νιτρικών (έως 186 mg/l) οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως στην έντονη γεωργική δραστηριότητα με χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις και στην έλλειψη βιολογικών καθαρισμών.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700180 εκτιμάται σε **κακή χημική κατάσταση** αφού 5 από τα 22 υδροσημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 23% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση.

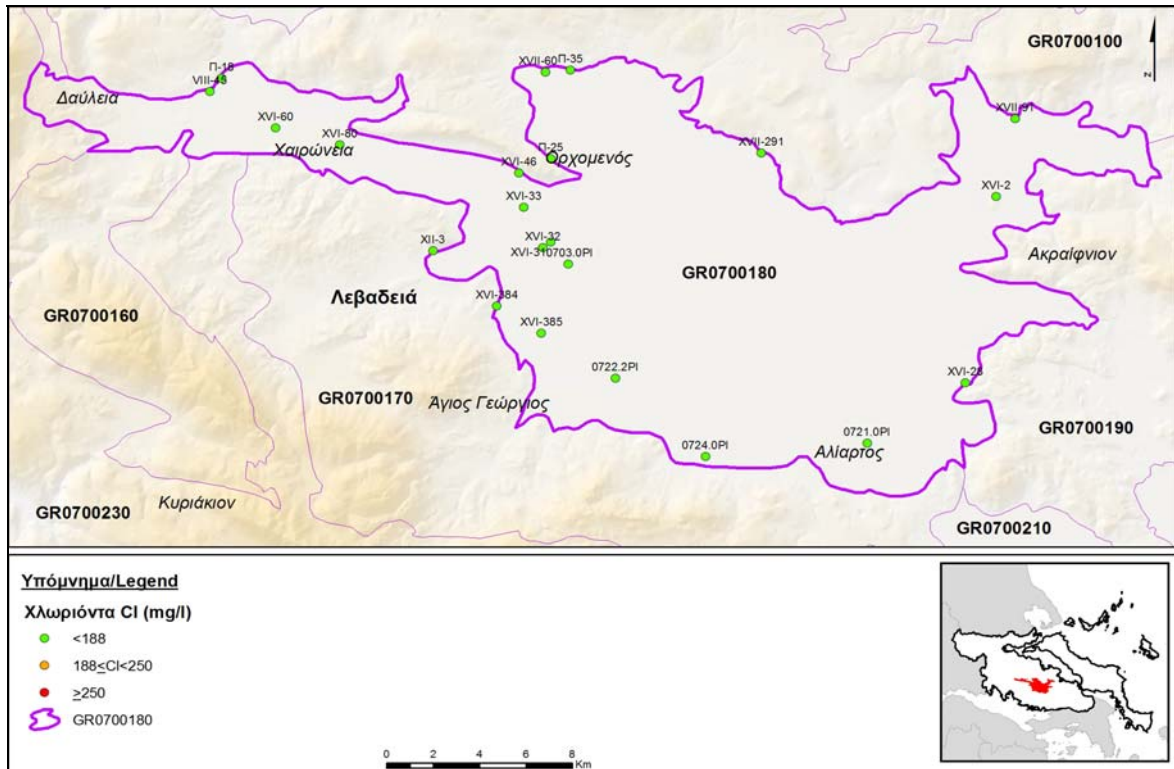
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-66), χλωριόντων (Σχ.8-67) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-68).



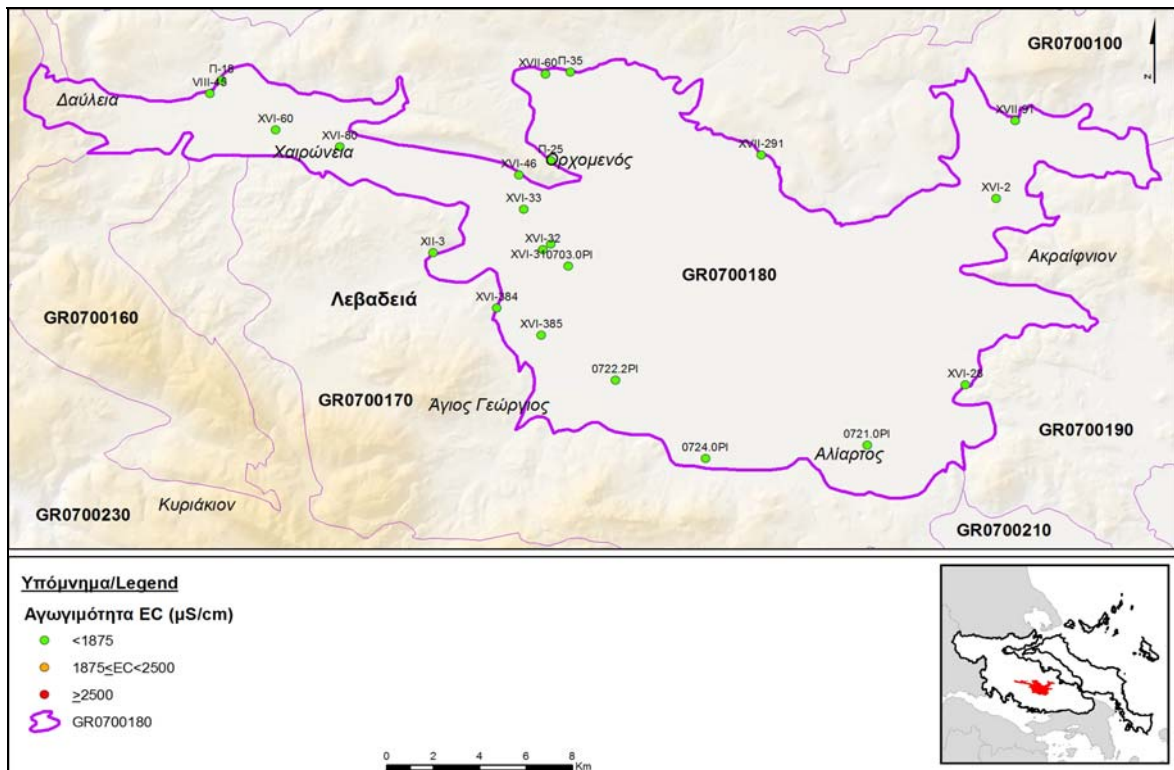
Σχ. 8-66 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700180

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-67 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700180



Σχ. 8-68 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700180

Έλεγχος υφαλμύρισης

Από τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης στην περιοχή. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700180 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με τα χερσαία υδατικά οικοσυστήματα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤ. ΚΗΦΙΣΟΥ και τα επιφανειακά υδατικά συστήματα (GR0723L000000003N) ΥΛΙΚΗ, (GR0723L000000001N) ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας, δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700180 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.19 GR0700190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υλίκης - Παραλίμνης

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων του όρους Πτών, όπου αναπτύσσεται υπόγεια υδροφορία καρστικής μορφής που τροφοδοτείται: α) από την απευθείας κατείσδυση - απορροή του μετεωρικού νερού, β) από μεταγγίσεις νερού επιφανειακά και υπόγεια από τον ποταμό Βοιωτικό Κηφισό (GR0700180) και γ) από πλευρικές μεταγγίσεις νερού από τον ποταμό Μέλανα και το καρστικό σύστημα Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών (GR0700100). Πολύπλευρες είναι και οι εκφορτίσεις του

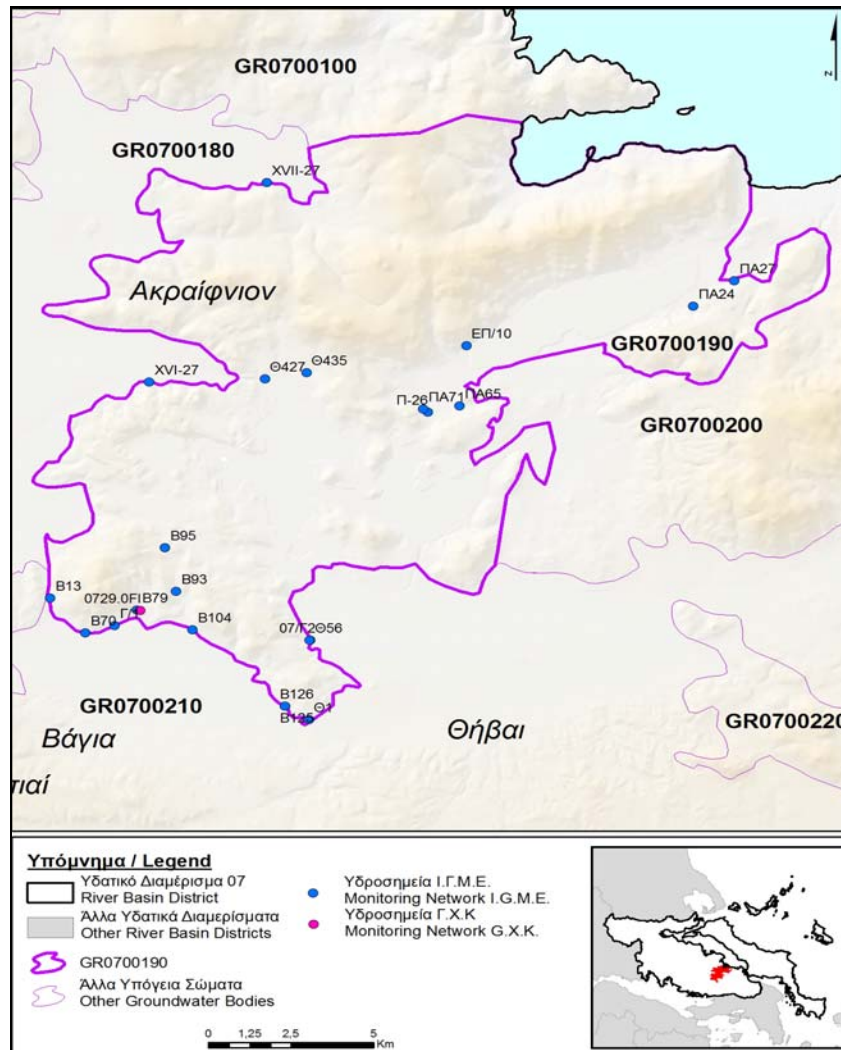
Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

συστήματος που συντελούνται στα ανατολικά προς την θάλασσα, στην πεδιάδα Θηβών-Σχηματαρίου, και στο καρστικό σύστημα Υπάτου (GR0700200) που αναπτύσσεται στα ανατολικά.

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υλίκης - Παραλίμνης χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με την περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου που έχει χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητη ζώνη από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 21 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από 1 σημείο της περιόδου 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη Σχ.8-69.



Σχ. 8-69 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700190

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-18. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-18: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700190

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ2	Γ	10/2	7,6	547	27,4	36,7	11,8	21,3	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	<19	<5	-
B104	Γ	1/0	7,5	1	159,9	48,0	0,0	26,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B125	Γ	1/0	7,8	834	99,3	37,9	15,5	19,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B126	Γ	1/0	7,9	1001	106,0	37,5	6,2	42,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B13	Γ	1/0	7,6	647	30,8	21,6	55,8	16,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B70	Γ	1/0	7,7	1056	124,1	67,2	12,4	32,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B79	Γ	1/0	7,9	1020	149,0	47,2	18,6	18,7	<0,05	0,5	-	-	-	-	-	-	-
B93	Γ	1/0	7,5	668	49,6	32,9	3,1	29,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B95	Γ	1/0	7,4	653	53,2	25,9	6,2	20,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Γ/1	Γ	24/4	7,7	661	58,8	32,2	25,3	17,5	<0,05	<0,26	<6	10,3	6	<1	737	<6,5	<1
ΕΠ/10	Γ	19/4	7,9	537	35,4	29,6	<7,8	24,2	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	<14,5	<8	<1
Θ1	Γ	1/0	7,4	880	57,8	38,4	43,4	14,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ427	Γ	1/0	7,4	775	49,6	27,1	21,7	17,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ435	Γ	1/0	7,6	742	53,2	23,3	18,6	26,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ56	Γ	1/0	7,5	540	25,5	36,0	15,5	19,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π-26	ΠΓ	2/0	7,9	517	17,7	42,7	0,0	35,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ24	Γ	1/0	7,8	845	81,5	57,6	6,2	49,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ27	Γ	1/0	8,0	920	117,0	51,1	12,4	34,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ65	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5
ΠΑ71	Γ	1/0	7,6	834	14,2	43,2	0,0	41,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
XVII-27	Γ	7/2	7,7	510	25,7	14,7	21,3	26,2	<0,05	<0,26	<5	<8	<5	<1	<203	<5	-
0729.0F1	Γ	8/0	7,4	988	142,8	39,4	13,0	-	0,02	0,03	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-18 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στην γεώτρηση B13 και το 75% της ΑΑΤ στην γεώτρηση Θ1.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία (B126, ΠΑ24 και ΠΑ71).
- Η μέση τιμή συγκέντρωσης αργιλίου υπερβαίνει την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στο υδροσημείο Γ/1.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές, ενώ υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν: μία μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (ΙΡΡC), μία μονάδα παραγωγής ειδών συσκευασίας (ΙΡΡC) και από μία μονάδα παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος και ασβέστη. Επισημαίνεται ακόμα η μεταλλευτική δραστηριότητα που αφορά 6 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης σιδηρονικελίου καθώς και ένα λατομείο αδρανών υλικών. Τέλος, υπάρχει ανενεργός - μη αποκατεστημένος ΧΑΔΑ

στη θέση “Αλογάκι” του Δήμου Βαγίων. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Τοπικά αλλά και περιστασιακά καταγράφεται αύξηση των συγκεντρώσεων νιτρικών με τιμές έως 57 mg/l και ορισμένων βαρέων μετάλλων (Al), που οφείλονται κύρια σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες (λιπάσματα, φυτοφάρμακα κλπ.) γειτονικών περιοχών (Κωπαΐδα, Βάγια, Θήβα κλπ.).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700190 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού μόνο 1 υδροσημείο ή ποσοστό 5% βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης. Οι καταγεγραμμένες υπερβάσεις αργιλίου που εκτιμάται ότι δεν οφείλονται σε φυσικό υπόβαθρο χρίζουν περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνονται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-70), χλωριόντων (Σχ.8-71) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-72).

Α΄ ΦΑΣΗ

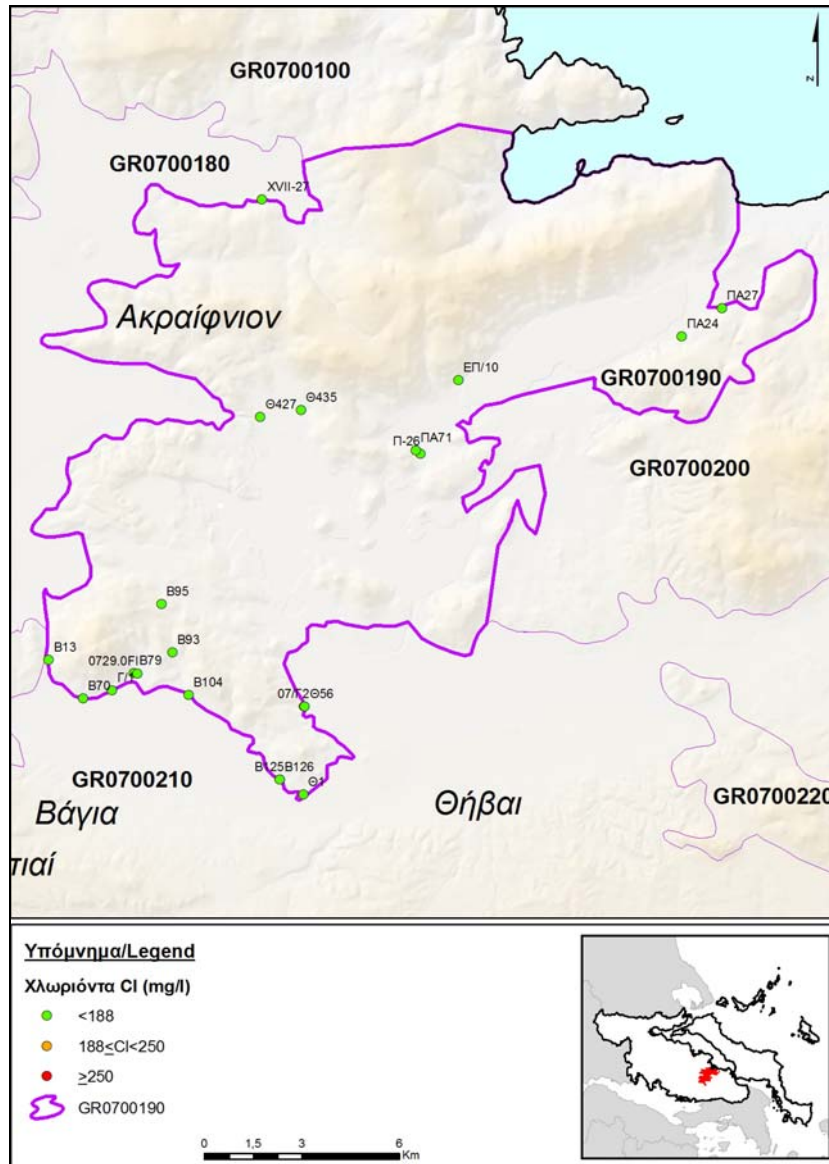
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



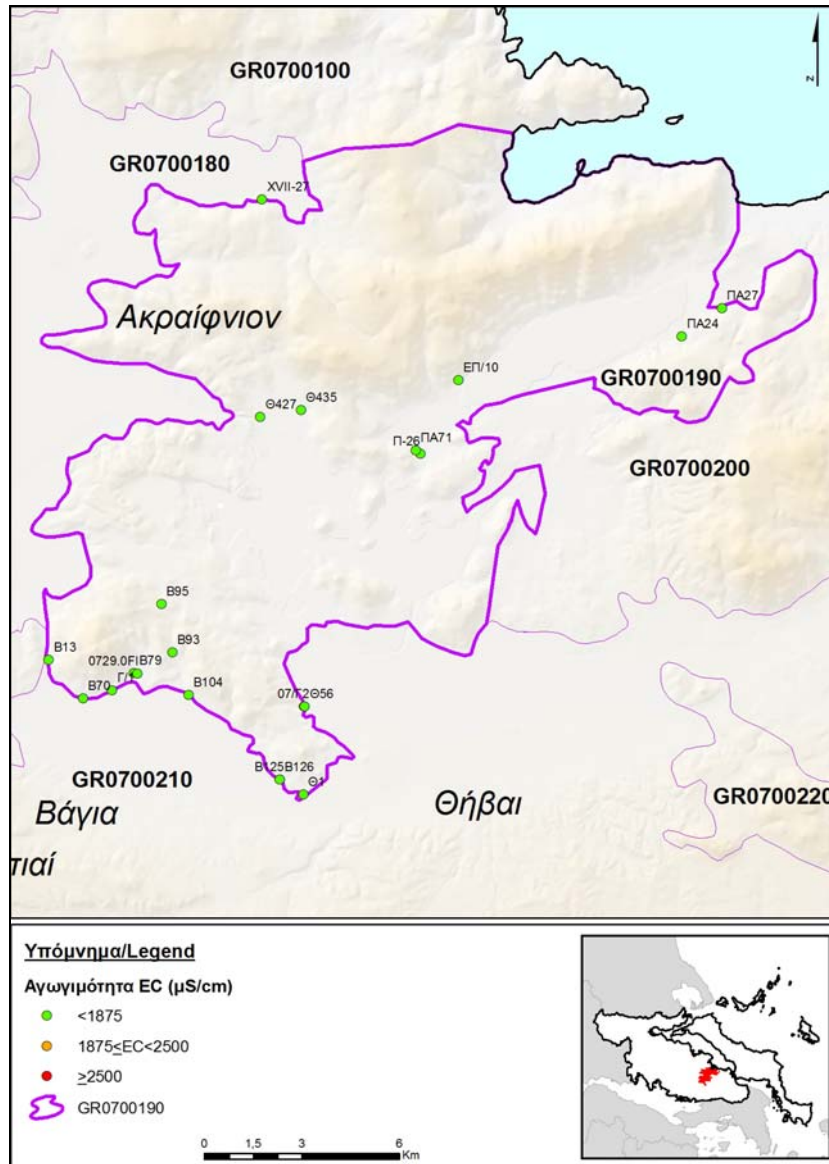
Σχ. 8-70 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700190

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-71 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700190



Σχ. 8-72 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700190

Έλεγχος υφαλμύρισης

Από τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης ή σχετική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700190 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με το χερσαίο υδατικό οικοσύστημα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Ακραιφνίου, Ανθηδώνος, Βαγίων και Θηβαίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700190 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων, αγωγιμότητας, δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων χλωριόντων και αγωγιμότητας. Την χρονική περίοδο 2006-2008 παρατηρείται μειωτική τάση των συγκεντρώσεων νιτρικών, η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική σύμφωνα με την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε (βλ. κεφ. 6.3).

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700190 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.20 GR0700200: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτου

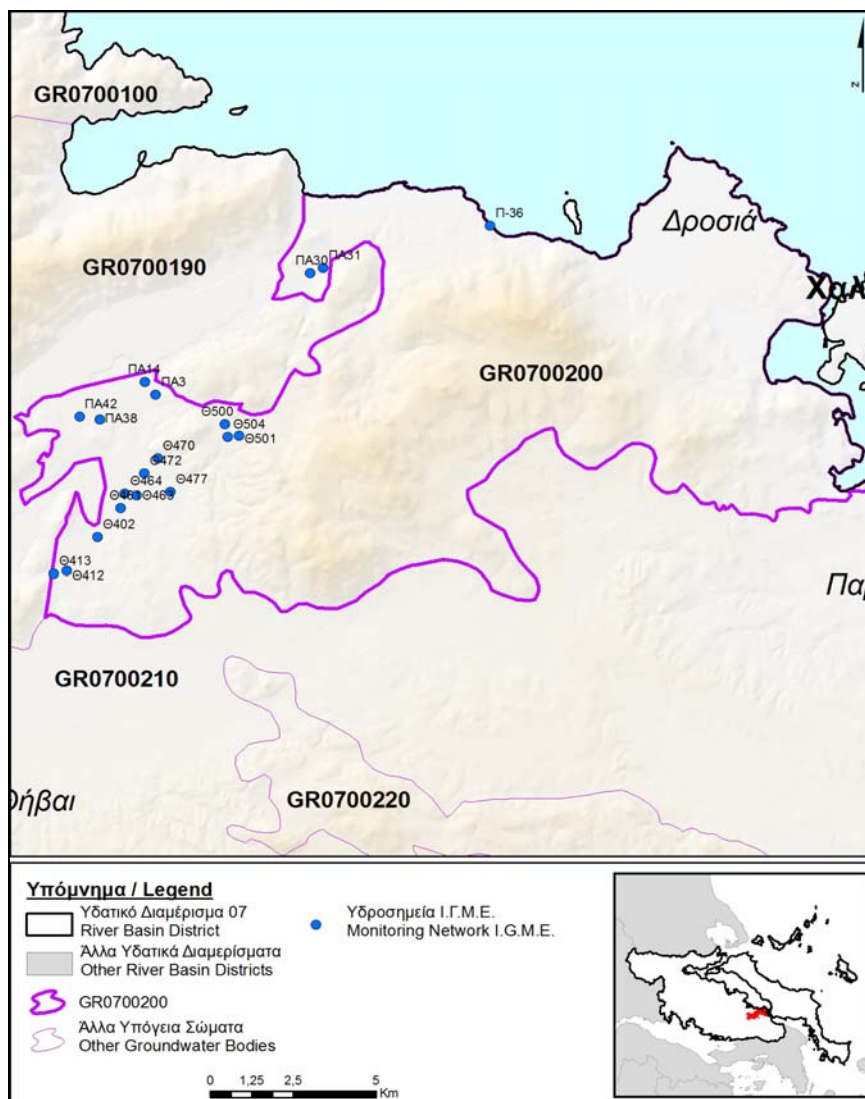
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στη μάζα των πετρωμάτων της περιοχής του Μεσσάπιου όρους (ή όρος Κτυπάς) και εκτείνεται ανατολικά των λιμνών Υλίκης και Παραλίμνης (GR0700190), από την πεδιάδα της Θήβας μέχρι τον Ευβοϊκό Κόλπο. Στο σύστημα αναπτύσσονται: α) καρστική υδροφορία στους έντονα καρστικοποιημένους ανθρακικούς σχηματισμούς, β) κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά και, γ) ρωγματική υδροφορία στα οφιολιθικά πετρώματα της δυτικής περιοχής. Το σύστημα έχει ανοικτή επικοινωνία με την θάλασσα προς την οποία και εκφορτίζεται ενώ η τροφοδοσία του προέρχεται από την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού και από πλευρικές μεταγγίσεις νερού από το σύστημα Υλίκης-Παραλίμνης (GR0700190), μέσω κατακερματισμένων τεμαχίων της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτου** σχετίζεται με την περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου που έχει χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητη ζώνη από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 18 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης που είναι συγκεντρωμένα κυρίως στα όρια του συστήματος (πλησίον του Μουρικού), παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-73.



Σχ. 8-73 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700200

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-19. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-19: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700200

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
Θ402	Γ	3/1	8,2	940	33,9	47,6	93,1	99,7	<0,05	<0,26	9	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ412	Γ	1/0	8,1	710	31,9	15,6	55,8	81,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ413	Γ	2/0	8,1	651	33,6	13,3	24,8	52,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ461	Π	1/0	7,9	938	42,5	43,2	124,0	90,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ463	Γ	14/3	8,0	731	30,7	17,8	14,4	88,6	<0,05	<0,26	27	9,5	<5	<4	<14	41	<4
Θ464	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ470	Γ	1/1	7,5	837	39,4	24,2	68,2	88,6	<0,05	<0,26	19	16	<5	<5	<1	-	<5
Θ472	Γ	1/0	8,3	710	30,1	6,4	15,5	85,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ477	Γ	2/1	8,3	740	21,3	9,1	18,6	76,3	<0,05	<0,26	15	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ500	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ501	Γ	1/1	7,8	880	30,5	4,9	9,3	101,0	<0,05	<0,26	10	7	<5	<5	<1	-	<5
Θ504	Γ	2/0	8,2	908	39,7	21,4	34,1	72,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ14	Γ	1/0	7,7	870	99,6	43,5	21,7	59,2	0,2	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ3	Γ	1/0	8,0	1557	251,7	53,8	15,5	73,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ30	Γ	1/0	7,4	918	131,0	52,4	6,2	39,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ31	Γ	1/0	7,5	816	31,9	26,4	9,3	42,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ38	Γ	1/0	7,5	1428	176,0	33,9	62,0	44,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΑ42	Γ	1/2	8,3	1887	259,0	60,7	112,0	70,0	<0,05	<0,26	26	-	<5	<10	<1	-	<5
Π-36	ΠΓ	2/0	7,7	5724	1569,2	251,0	<5	106,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-19 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στα υδροσημεία Θ402, Θ412, Θ461, Θ470, ΠΑ38 και ΠΑ42.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή στις γεωτρήσεις ΠΑ3, ΠΑ42. Η μέση τιμή αγωγιμότητας υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ στην γεώτρηση ΠΑ42.
- Στην πηγή Π-36 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων και θειικών, και της αγωγιμότητας υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 110 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.
- Στην γεώτρηση Θ463 η μέση τιμή του αρσενικού υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, ενώ καταγράφονται και αρκετές χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που περιλαμβάνουν: τέσσερις μονάδες IPPC (παραγωγής πλαστικών, σαπουνιών-απορρυπαντικών, βερνικιών και οργανικών χημικών ουσιών), δύο μονάδες χαλυβδοσωλήνων και χυτοσιδηρών σωλήνων, μία μονάδα ναυπήγησης και επισκευής πλοίων και σκαφών, μονάδες παραγωγής τσιμέντου και τούβλων-πλακιδίων-δομικών υλικών, μονάδες τροφίμων (ειδών διατροφής, μπισκότων και κρασιού) και ένα ελαιοτριβείο. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική, υδρευτική και βιομηχανική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

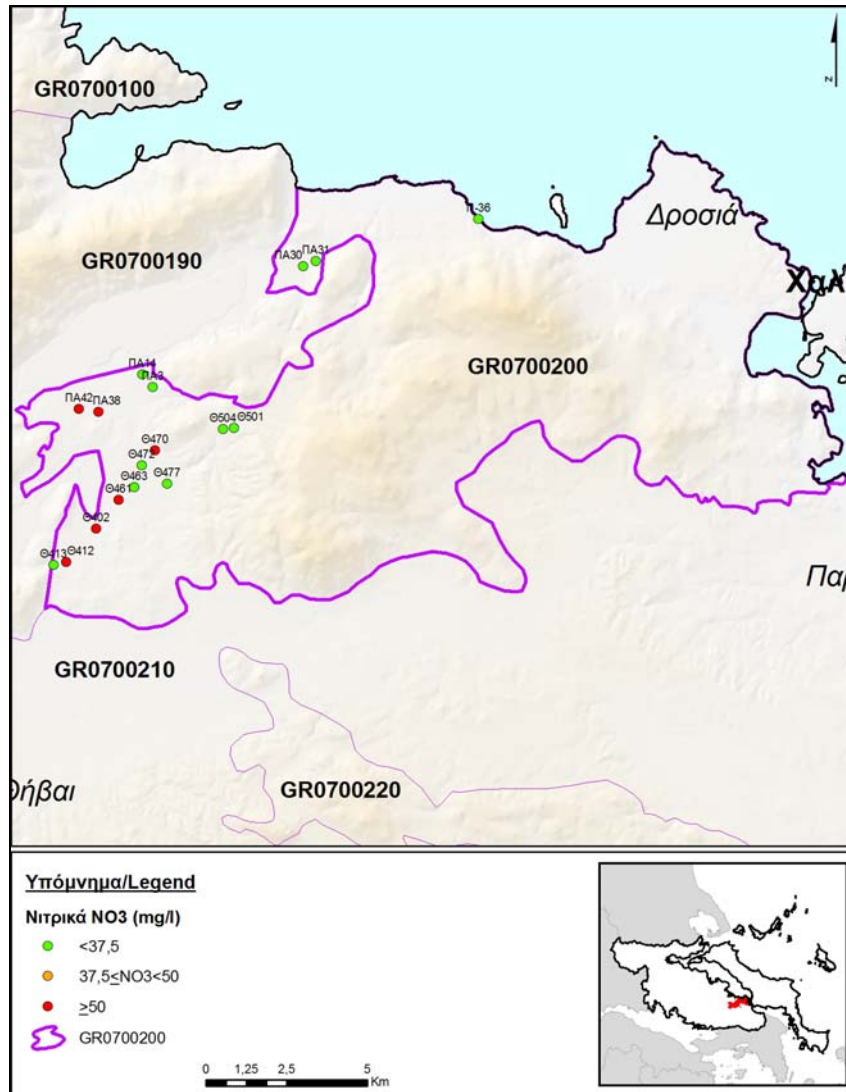
- Στην περιοχή Μουρικίου, καταγράφεται αύξηση των νιτρικών έως 124mg/l από ανθρωπίνες δραστηριότητες (κυρίως καλλιέργειες).
- Στα περισσότερα υδροσημεία του συστήματος οι μέσες τιμές χλωριόντων κυμαίνονται από 34 έως 176 mg/l και η αγωγιμότητα από 710 έως 1887 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Εξάιρεση αποτελεί η περιοχή βόρεια του οικισμού Μουρικίου όπου παρατηρείται υφαλμύριση με αυξημένες τιμές χλωριόντων έως 260 mg/l και αγωγιμότητας έως 1900 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Στην παράκτια πηγή Π-36 καταγράφονται αυξημένες τιμές χλωριόντων 1562 mg/l και αγωγιμότητας 5724 $\mu\text{S}/\text{cm}$ λόγω φυσικής υφαλμύρισης.
- Οι υψηλές τιμές του μαγνησίου οφείλονται στην ύπαρξη οφιολιθικών πετρωμάτων.
- Οι ελαφρώς αυξημένες τοπικά συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων (κυρίως Cr, Ni, Cd και As), ενδεχομένως να οφείλονται σε φυσικά αίτια (οφιολιθικά πετρώματα).

Η υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 7 υδροσημεία ή ποσοστό 39% λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης παρατηρείται σε σημεία με μη αντιπροσωπευτική διασπορά αφού είναι συγκεντρωμένα πλησίον του οικισμού του Μουρικίου. Συνεκτιμώντας και την γεωγραφική κατανομή των πιέσεων εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700200 βρίσκεται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-74) , χλωριόντων (Σχ.8-75) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-76).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



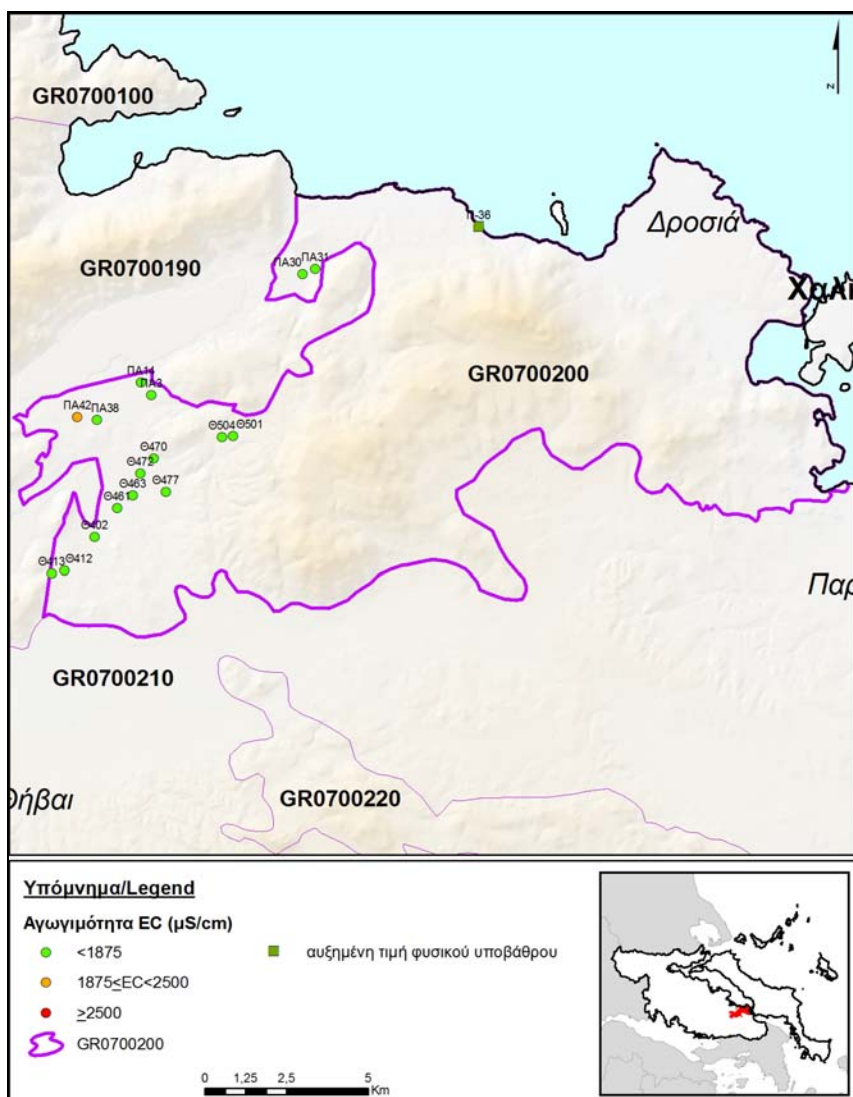
Σχ. 8-74 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700200

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-75 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΓΣ GR0700200



Σχ. 8-76 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700200

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν εντοπίζονται συνθήκες υφαλμύρισης παρά μόνο τοπικά στην περιοχή Μουρικού. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700200 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν συνδέεται με χερσαία υδατικά οικοσυστήματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα και επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700200 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.21 GR0700210: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου

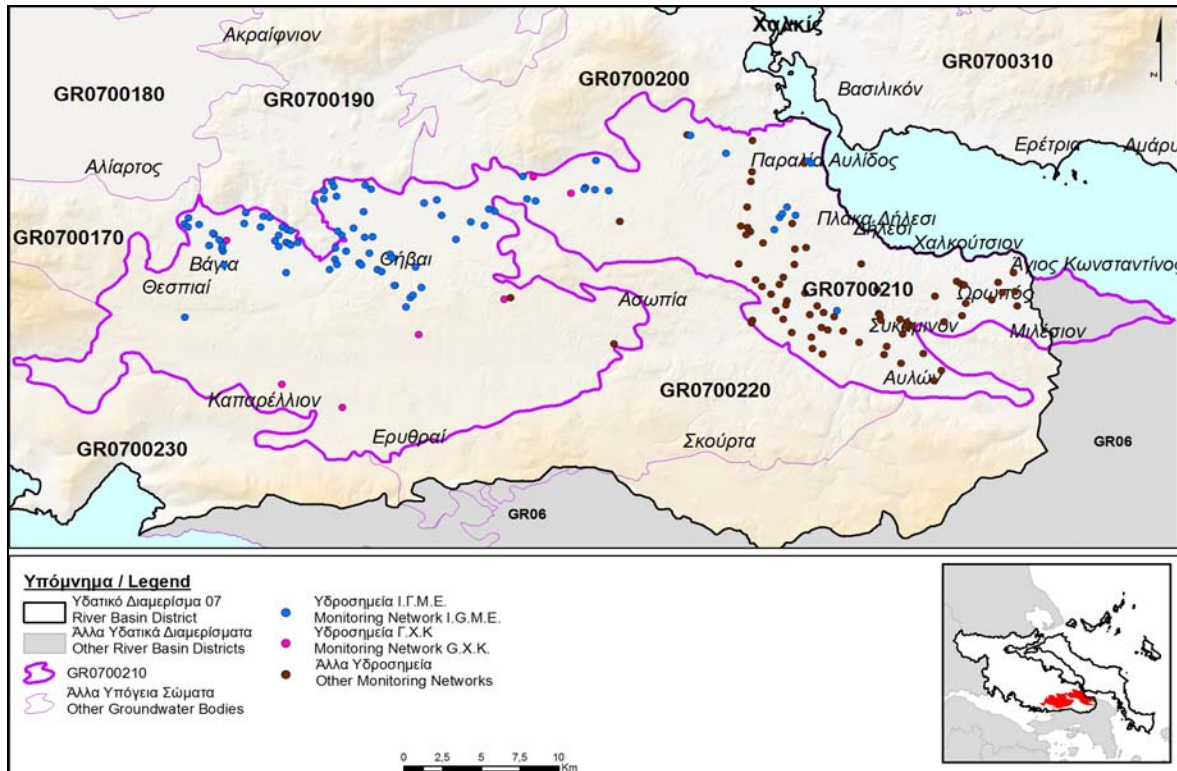
Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των τριτογενών και τεταρτογενών ιζημάτων στα πεδινά τμήματα και στους χαμηλούς λόφους της προσχωματικής λεκάνης της Θήβας, η οποία σχηματίζεται μεταξύ των ορεινών όγκων Ελικώνα (δυτικά), Πτώου και Κτυπάς (ανατολικά, βορειο-ανατολικά), Κιθαιρώνα και των απολήξεων της Πάστρας (νότια). Η αναπτυσσόμενη υδροφορία είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη και τροφοδοτείται: α) από απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, β) από πλευρικές μεταγίσεις που γίνονται από τις ανάντη λεκάνες και γ) από τους καρστικούς υδροφορείς του συστήματος του Ελικώνα (GR0700170). Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς τα ανατολικά, όπου και βρίσκεται σε ανοικτή επικοινωνία με την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου** σχετίζεται με τις περιοχές του Κωπαιδικού πεδίου και της Λεκάνης του Ασωπού που έχουν χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 161 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από 8 σημεία παρακολούθησης για την περίοδο 1996-2008. Τα σημεία παρακολούθησης που καλύπτουν σχεδόν όλη την έκταση του συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-77.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-77 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700210

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-20. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-20: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700210

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ1	Γ	20/3	7,7	740	47,9	47	82,2	34,5	<0,05	<0,28	<7	<6	<32,3	<1	<38	<5	-
ΑΥΛ-1	Γ	2/1	7,8	2.400	408,0	84,1	93,0	132,0	<0,05	<0,26	140	9	<5	<1	64	<5	<1
ΑΥΛ-2	Γ	1/0	7,8	2.500	525,0	144,0	6,2	93,1	<0,05	0,5	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥΛ-3	Γ	2/1	7,6	1.340	206,0	49,0	12,4	48	0,1	<0,26	11	<5	<5	<1	45	<5	<1
ΑΥΛ-4	Γ	1/0	7,8	1.310	170,0	72,5	50	53,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥΛ-5	Γ	1/0	7,6	1.500	223,0	54,3	37,2	72,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥΛ-6	Γ	1/0	8,0	1.480	206,0	48,5	37,2	89,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥΛ-7	Γ	1/0	7,6	1.440	223,0	42,3	18,6	62,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥΛ-8	Γ	2/1	7,6	1.140	135,0	52,4	6,2	63,9	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	34	<5	<1
ΑΥΛ-9	Γ	2/1	7,7	1.180	160,0	50,9	0,0	13,1	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	91	<5	<1
B10	Γ	1/0	7,7	723	17,7	19,2	55,8	48,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B101	Γ	1/0	7,6	1.460	241,0	59,6	24,8	77,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B102	Γ	1/0	8,1	1.168	159,6	38,4	55,8	55,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
Θ241	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	118	-	<5	-	<5	-	<5
Θ256	Γ	2/3	7,7	560	23,6	2,4	9,3	50,7	<0,05	<0,26	22,7	26,5	<5	<5	<1	-	<5
Θ273	Γ	1/0	8	780	42,9	17,0	27,9	76,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ3	Γ	1/0	7,5	810	62,4	26,5	37,2	38,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ310	Γ	1/0	8,1	1.134	142,0	35,5	6,2	63,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ313	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	59	-	<5	-	<5	-	<5
Θ318	Γ	1/1	7,6	720	35,5	9,6	12,4	70,0	<0,05	<0,26	150	-	<5	-	<5	-	<5
Θ327	Γ	1/0	8	867	42,5	16,3	12,4	78,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ332	Γ	1/0	7,9	800	43,3	11,7	24,8	84,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ381	Π	1/1	7,8	857	42,5	17,3	86,8	70,5	<0,05	<0,26	12	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ39	Γ	9/4	7,7	747	52,9	34,3	73,1	66,2	<0,05	<0,26	45	11,7	<19	1	<197	<5	<5
Θ42	Γ	1/0	8	693	31,9	8,5	49,6	53,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ43	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	<5	-	<5	-	<5
Θ447	Π	1/0	8,1	1.030	58,5	37,7	71,3	89,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ448	Γ	1/0	8,2	840	49,6	22,6	24,8	61,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ450	Γ	2/2	8,2	615	35,3	7,5	23,3	61,6	<0,05	<0,26	23,5	26	<5	<5	<1	-	<5
Θ451	Γ	1/0	8	734	53,2	12,5	24,8	59,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ452	Γ	1/2	7,7	598	27,7	1,4	12,4	46,0	<0,05	0,5	17,5	21	<5	<5	<1	-	<5
Θ454	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	<5	<5	<1	-	<5
Θ455	Γ	1/1	7,7	587	23,8	1,9	15,5	52,0	<0,05	<0,26	24	23	<5	<5	<1	-	<5
Θ458	Γ	2/2	8	472	18,6	3,2	4,7	44,5	<0,05	<0,26	22	22	<5	<5	<1	-	<5
Θ49	Γ	1/0	7,5	580	35,5	38,0	15,5	18,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ523	Γ	1/2	7,35	1.022	112,0	35,2	12,4	55,7	<0,05	0,5	<7	9	<5	<5	<1	-	<5
Θ546	Γ	1/0	7,5	2.350	560,2	125,5	15,5	67,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ547	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	<5	-	<5	-	<5
Θ551	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	<5	-	<5	-	<5
Θ567	Γ	2/2	8	857	63,8	21,1	15,5	64,2	<0,08	<0,26	30,5	37	<5	<5	<1	-	<5
Θ568	Γ	1/1	7,65	870	53,2	19,2	15,5	67,1	<0,05	<0,26	31	31	<5	<5	<1	-	<5
Θ600	Γ	4/2	8,4	833	53,3	<10	48,8	-	-	-	38	<5	<5	<1	<5	<5	-
Θ61	Γ	1/0	7,6	475	18,4	29,0	0,0	14,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ612	Γ	1/0	7,8	860	52,8	21,5	24,8	62,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ69	Γ	1/0	7,7	760	57,1	40,0	12,4	44,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ7	Γ	1/1	7,6	1.112	74,5	25,9	167,0	75,4	<0,05	<0,26	69	-	<5	-	<5	-	<5
Θ84	Γ	1/0	7,6	580	39,0	28,0	21,7	22,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ87	Γ	1/0	7,7	850	98,6	31,3	6,2	38,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ90	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5
07/Γ3	Γ	11/3	7,8	1.109	135	94,5	<17	59,1	<0,05	<0,26	<5	<5,3	42	<1	22,7	<5	
07ΑΓ1	Γ	1/1	7,5	1.185	149	46,5	6,1	51,1	<0,05	<0,26	85	<5	8	<1	190	<5	<1
07ΑΓ2	Γ	1/1	7,5	1.261	168	49,7	12,2	55	<0,05	<0,26	50	<5	<5	<1	300	<5	<1
07ΑΓ3	Γ	1/1	7,5	946	101	49,6	<5	34,5	<0,05	<0,26	63	<5	<5	<1	170	6	<1
07ΑΓ4	Γ	1/1	7,3	1.033	91,5	27,7	9,2	59,1	<0,05	<0,26	39	5	<5	<1	63	<5	<1
07ΑΓ5	Γ	1/1	7,3	2.337	450	153	91,5	106	<0,05	<0,26	39	7	<5	<1	160	<5	<1
07ΑΓ6	Γ	1/1	7,3	1.370	120	38,5	61	81,2	<0,05	<0,26	37	10	<5	<1	125	<5	<1
07ΑΓ7	Γ	1/1	7,3	1.631	255	125	18,3	67,1	<0,05	<0,26	12	8	<5	<1	90	17	<1
07ΑΓ8	Γ	1/1	7,7	1.717	200	215	15,5	65,2	<0,05	<0,26	<5	22	<5	<1	13	<5	<1
07ΑΓ9	Γ	1/1	7,4	1.065	101	16	93	63,2	<0,05	<0,26	40	5	<5	<1	80	<5	<1
07ΑΓ10	Γ	1/1	7,4	957	69,1	19	62	57,4	<0,05	<0,26	47	<5	<5	<1	38	<5	<1
07ΑΓ13	Γ	1/1	7,3	978	71	16,2	62	49,6	<0,05	<0,26	72	10	<5	<1	165	<5	<1
07ΑΓ14	Γ	1/1	8,2	989	125	39,4	<5	42	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	34	<5	<1
07ΑΓ15	Γ	1/1	7,9	1.196	136	43,3	80,6	63,7	<0,05	<0,26	23	<5	<5	<1	100	<5	<1
07ΑΓ16	Γ	1/1	7,7	1.685	209	129	74,4	103	<0,05	<0,26	3	13	<5	<5	47	<5	<1
07ΑΓ17	Γ	1/1	7,8	978	116	42,7	<5	58,4	<0,05	<0,26	6	<5	<5	<1	71	<5	<1
07ΑΓ18	Γ	1/1	7,3	1.413	182	62,5	12,4	4,9	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	66	<5	<1
07ΑΓ19	Γ	1/1	7,8	1.130	126	69,5	<5	19	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	48	<5	<1
07ΑΓ20	Γ	1/1	7,6	2.228	535	146	12,4	125	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	89	<5	<1
07ΑΓ21	Γ	1/1	7,8	2.391	492	184	12,4	89	<0,05	<0,26	180	<5	<5	<1	53	<5	<1
07ΑΓ22	Γ	1/1	7,9	674	60	25	24,8	55,4	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	64	<5	<1
07ΑΓ23	Γ	1/1	7,5	565	18	5,1	6,2	65,2	<0,05	<0,26	7	<5	<5	<1	63	<5	<1
07ΑΓ24	Γ	1/1	7,4	804	35,5	37,2	6,2	45,7	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	67	<5	<1

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07ΑΓ28	Γ	1/1	7,8	1890	312	133	24,8	107	0,9	<0,26	<5	<5	<5	<1	75	<5	<1
07ΑΓ29	Γ	1/1	7,7	1.701	187	129	124	123	<0,05	<0,26	14	5	<5	<1	250	<5	<1
07ΑΓ30	Γ	1/1	7,7	1.779	278	65,1	62	130	<0,05	<0,26	25	<5	<5	<1	140	<5	<1
07ΑΓ31	Γ	1/1	7,8	1.168	98,9	44,5	93	88,3	<0,05	<0,26	17	<5	<5	<1	96	<5	<1
07ΑΓ32	Γ	1/1	7,4	1.668	223	112	124	66,6	<0,05	<0,26	<5	38	<5	<1	140	<5	<1
07ΑΓ33	Γ	1/1	7,7	1.523	223	87,5	62	107	<0,05	<0,26	5	7	<5	<1	76	10	<1
07ΑΓ34	Γ	1/1	7,5	1.412	173	101	6,2	82	<0,05	<0,26	<5	24	<5	<1	150	50	<1
07ΑΓ35	Γ	1/1	7,6	1.557	177	105	93	138	<0,05	<0,26	<5	7	<5	<1	108	<5	<1
07ΑΓ36	Γ	1/1	8	1.029	127	39,9	<5	69,1	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	110	<5	<1
07ΑΓ37	Γ	1/1	7,9	1.068	126	32,2	15,5	68,5	<0,05	<0,26	12	<5	<5	<1	98	<5	<1
07ΑΓ44	Γ	1/1	7,4	1.857	294	181	9,3	63,2	<0,05	<0,26	<5	16	<5	<1	81	<5	<1
07ΑΓ52	Γ	1/1	7,6	1.554	188	97	62	108	<0,05	<0,26	14	7	<5	<1	84	<5	<1
07ΑΓ53	Γ	1/1	7,3	1.794	268	138	46,5	65,2	<0,05	<0,26	40	10	<5	<1	150	<5	<1
07ΑΓ59	Γ	1/1	7,3	1.739	250	126	49,6	75,4	<0,05	<0,26	17	12	<5	<1	13	<5	<1
07ΑΓ60	Γ	1/1	7,6	1.391	137	59	68,2	99,6	<0,05	<0,26	12	20	<5	<1	45	<5	<1
07ΑΓ73	Γ	1/1	7,4	1.967	262	172	74,4	126	0,9	<0,26	15	12	<5	<1	34	<5	<1
07ΑΓ75	Γ	1/1	7,4	1.227	149	30,8	12,4	70,8	<0,05	<0,26	37	<5	<5	<1	67	10	<1
07ΑΓ76	Γ	1/1	8,4	2046	372	232	12,4	114	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	70	<5	<1
07ΑΓ77	Γ	1/1	7,5	863	60,3	49,8	18,6	46,7	<0,05	<0,26	64	<5	<5	<1	148	<5	<1
07ΑΓ78	Γ	1/1	7,2	1.573	183	152	18,6	30,7	<0,05	<0,26	<5	6	<5	<1	54	<5	<1
07ΑΓ79	Γ	1/1	7,2	932	64,9	54,6	6,2	27,5	<0,05	<0,26	<5	20	<5	<1	720	<5	<1
07ΑΓ80	Γ	1/1	7,3	1931	268	95,5	24,8	93,6	<0,05	<0,26	120	28	<5	<1	520	<5	<1
07ΑΓ81	Γ	1/1	7,2	3.215	608	255	24,8	126	<0,05	<0,26	<5	38	<5	<1	160	<5	<1
07ΑΓ82	Γ	1/1	7,3	1.212	92,5	54,9	62	48,4	<0,05	<0,26	26	12	<5	<1	195	<5	<1
07ΑΓ83	Γ	1/1	7,3	2380	365	178	24,8	73,9	<0,05	<0,26	<5	22	<5	<1	100	<5	<1
07ΑΓ84	Γ	1/1	7,3	2.535	401	196	43,4	81	<0,05	<0,26	<5	28	<5	<1	148	6	<1
07ΑΓ85	Γ	1/1	7,7	2.991	488	357	12,4	65,9	<0,05	<0,26	<5	54	<5	<1	61	12	<1
07ΑΓ86	Γ	1/1	7,3	1.257	163	32,2	12,4	59,6	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	59	<5	<1
07ΑΓ88	Γ	1/1	7,5	1.045	121	18,3	12,4	61,8	<0,05	<0,26	40	<5	<5	<1	56	<5	<1
07ΑΓ90	Γ	1/1	7,4	2057	372	147	80,6	127	<0,05	<0,26	<5	13	<5	<1	53	<5	<1
07ΑΓ91	Γ	1/1	7,8	1.848	319	142	18,6	79,5	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	57	<5	<1
07ΑΓ92	Γ	1/1	7,6	1.054	88,6	55	18,6	11,4	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	96	<5	<1
07ΑΓ93	Γ	1/1	7,7	1.794	151	282	15,5	120	<0,05	<0,26	<5	13	<5	<1	78	<5	<1
07ΑΓ94	Γ	1/1	7,5	1.446	138	210	89,9	97,8	<0,05	<0,26	<5	10	<5	<1	79	<5	<1
07ΑΓ95	Γ	1/1	7,7	1.902	277	212	24,8	86,1	<0,05	<0,26	15	14	<5	<1	92	<5	<1
07ΑΓ96	Γ	1/1	7,5	1.500	164	152	21,7	109	<0,05	<0,26	12	6	<5	<1	94	<5	<1
07ΑΓ97	Γ	1/1	7,5	1.707	158	153	18,6	130	<0,05	<0,26	20	18	<5	<1	140	<5	<1
07ΑΓ98	Γ	1/1	7,7	1.228	154	102	12,4	68,1	<0,05	<0,26	163	<5	<5	<1	44	<5	<1
07ΑΓ99	Γ	1/1	7,3	1.065	54,6	22	31	66,4	<0,05	<0,26	15	<5	<5	<1	5	<5	<1
07ΑΓ101	Γ	1/1	7,6	1.098	69,1	43	105	49,4	<0,05	<0,26	18	<5	<5	<1	140	<5	<1
07ΑΓ102	Γ	1/1	7,4	1.022	75,5	32,7	62	50,1	<0,05	<0,26	27	9	<5	<1	110	<5	<1
07ΑΓ103	Γ	1/1	7,3	1.011	83,7	24,7	74,4	40,5	<0,05	<0,26	13	9	<5	<1	82	<5	<1
07ΑΓ104	Γ	1/1	7,3	1.076	63,8	60	93	33,3	<0,05	<0,26	10	8	<5	<1	7	<5	<1
07ΑΓ105	Γ	1/1	7,3	804	42,2	11,1	68,2	34,9	<0,05	<0,26	34	7	<5	<1	23	<5	<1
07ΑΓ106	Γ	1/1	7,4	783	35,1	23,9	49,6	33,3	<0,05	<0,26	19	10	<5	<1	48	<5	<1
07ΑΓ108	Γ	1/1	7,4	2087	445	98	12,4	51,6	<0,05	<0,26	7	<5	<5	<1	21	<5	<1
07ΑΓ110	Γ	1/1	7,3	815	50,7	7,2	43,4	51,6	<0,05	<0,26	48	7	<5	<1	65	<5	<1
07ΑΓ111	Γ	1/1	7,7	783	24,8	6,8	43,4	64,3	<0,05	<0,26	118	<5	<5	<1	10	<5	<1
07ΑΠ1	Π	1/1	7,7	1.022	80,8	69,7	<5	48,2	<0,05	<0,26	<5	9	<5	<1	16	<5	<1
07ΑΠ2	Π	1/1	7,9	2500	495	199	6,2	63,2	<0,05	<0,26	<5	13	<5	<1	101	<5	<1
0723.1FI	Γ	10/0	8,1	502	18,9	9,3	14,7	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0727.1FI	Γ	10/0	7,9	697	55,5	13,7	25,0	-	<0,02	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0728.2FI	Γ	10/0	8,2	498	21,4	8,2	16,5	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0704.1FI	Γ	12/0	7,5	961	68,3	36,8	118,9	-	<0,02	<0,03	-	-	-	-	-	-	-
0705.0FI	Γ	13/0	8	935	73,0	21,6	58,5	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0707.1FI	Γ	14/0	7,9	584	24,7	15,5	32,2	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0711.0FD	Γ	15/0	8	719	23,9	6,8	13,0	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-
0730.0FD	Γ	6/0	7,8	1.074	179,2	40,5	22,2	-	<0,01	<0,02	-	-	-	-	-	-	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	187,5	37,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75
B114	Γ	1/0	7,3	980	135,0	40,0	6,2	21,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B116	Γ	1/0	8,2	927	124,0	45,0	12,4	19,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B117	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
B129	Γ	1/0	7,5	939	124,0	45,6	12,4	28,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B135	Γ	1/0	7,6	1.304	203,0	61,4	18,6	56,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B137	Γ	1/0	7,6	1.387	217,0	65,1	18,6	57,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B148	Γ	1/0	7,7	1.163	150,0	51,4	24,8	45,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B15	Γ	1/0	7,5	793	38,6	34,0	43,4	44,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B152	Γ	1/0	7,5	1.122	94,0	34,6	43,4	52,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B153	Γ	1/0	7,4	1.061	134,0	37,0	24,8	47,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B155	Γ	1/0	7,5	1.306	148,0	47,6	62,0	53,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B160	Γ	2/0	7,7	1.124	124,5	42,3	14,0	55,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B172	Γ	1/0	7,9	990	77,3	39,1	21,7	57,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B19	Γ	1/0	7,4	595	17,7	17,9	31,0	42,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B29	Γ	1/0	7,5	751	62,8	28,6	37,2	32,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B37	Γ	2/4	8	1.217	188,0	43,5	20,2	48,2	<0,05	<0,26	<14,5	-	<5	<5	<1	-	<5
B44	Γ	1/0	7,8	1.001	67,4	36,5	62,0	68,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B45	Γ	1/0	7,7	845	53,9	25,4	62,0	52,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B46	Γ	1/0	7,5	793	50,3	22,5	55,8	54,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B48	Γ	1/0	7,6	761	48,9	19,0	62,0	47,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B51	Γ	1/0	7,6	855	90,4	23,5	37,2	47,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B52	Γ	1/0	7,5	918	107,1	26,9	37,2	50,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B68	Γ	1/0	7,4	772	80,1	36,3	21,7	22,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B82	Γ	1/0	7,6	1.390	284,0	75,0	18,6	33,1	0,1	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
B86	Γ	1/0	7,5	1.095	163,0	50,1	3,1	31,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Γ/43	Γ	16/1	7,6	561	22,6	19,6	15,2	15,6	<0,1	<0,26	<5	7	16	<1	2256	10	<1
Θ109	Γ	1/0	7,6	850	56,0	19,1	43,4	57,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ113	Γ	1/0	7,7	1.520	255,0	142,0	21,7	64,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ121	Π	1/0	8,1	1.334	70,9	48,0	112,0	109,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ122	Π	1/0	7,7	1.081	56,7	38,4	99,2	77,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ122A	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	<5	-	5	-	<5
Θ131	Γ	1/0	7,7	950	75,5	58,8	37,2	46,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ17	Γ	1/0	7,8	770	59,2	23,6	12,4	36,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ181	Γ	1/0	8	512	17,7	32,7	0,0	29,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ187	Γ	1/0	7,6	540	21,3	33,6	6,2	19,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ200	Γ	1/0	8,2	900	135,0	6,7	0,0	63,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ21	Γ	1/0	7,5	560	44,0	34,6	24,8	23,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ23B	Γ	1/0	7,9	770	35,1	14,0	43,4	85,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Θ25	Γ	1/0	7,4	850	51,1	34,9	31,0	40,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-20 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 39 υδροσημεία, ενώ οι μέσες τιμές της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της AAT σε 13 υδροσημεία.
- Σε 2 γεωτρήσεις οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων για τα νιτρώδη υπερβαίνουν το 100% της AAT. Σε 5 γεωτρήσεις η μέση τιμή της αμμωνίας υπερβαίνει το 100% της AAT και σε 3 γεωτρήσεις υπερβαίνει το 75% της AAT.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 25 υδροσημεία, ενώ οι μέσες τιμές της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της AAT σε 13 υδροσημεία. Οι μέσες τιμές αγωγιμότητας υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 3 υδροσημεία και το 75% της AAT σε 15 υδροσημεία.

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων θειικών υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 3 υδροσημεία, ενώ οι μέσες τιμές της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της AAT σε 6 υδροσημεία.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 100 υδροσημεία, ενώ οι μέσες τιμές της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της AAT σε 23 υδροσημεία.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χρωμίου υπερβαίνουν το 100% της AAT σε 13 υδροσημεία και το 75% της AAT σε 10 υδροσημεία.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων των παρακάτω στοιχείων υπερβαίνουν τις αντίστοιχες AAT ως εξής: του νικελίου το 100% σε 15 υδροσημεία και το 75% σε 4 υδροσημεία, του μολύβδου το 100% σε 3 υδροσημεία, του αργιλίου το 100% σε 5 υδροσημεία και το 75% σε 9 υδροσημεία και του αρσενικού το 100% και το 75% της AAT σε 3 υδροσημεία.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, ενώ υπάρχουν και χρήσεις κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν και εκτεταμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με κάθε μορφής μονάδες, που καλύπτουν όλους σχεδόν του τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Αρκετές από τις μονάδες αυτές είναι IPPC, ενώ λειτουργούν και 13 ελαιοτριβεία. Ακόμη στην περιοχή λειτουργεί ένα λατομείο αδρανών υλικών και τρεις θέσεις με ΕΕΛ (Θηβών, Οινοφύτων και Βαγίων), εκ των οποίων η μία δεν βρίσκεται σε λειτουργία. Παράλληλα στην περιοχή του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ της Θήβας ενώ καταγράφηκαν 15 θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ. Από αυτούς οι τρεις θέσεις είναι προς αποκατάσταση, επτά είναι θέσεις μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ και για πέντε θέσεις δεν υπάρχουν στοιχεία για τη εξέλιξη της διαδικασίας αποκατάστασης τους. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Περιοχή Βαγίων -Θήβας

- Συχνά καταγράφονται υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών της τάξης έως 245mg/l, που οφείλονται στην έντονη γεωργική δραστηριότητα με χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων αλλά και στην αστικοποίηση.
- Οι συγκεντρώσεις των χλωριόντων κυμαίνονται από 12 έως 180mg/l και οι τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας από 365 έως 1520 μS/cm. Τοπικά στο νότιο και ανατολικό τμήμα της περιοχής καταγράφονται υψηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 2350

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

μS/cm και συγκεντρώσεων χλωριόντων έως 188-560 mg/l που υποδεικνύουν θαλάσσια διείσδυση.

- Θαλάσσια διείσδυση υποδεικνύουν και οι υψηλές τιμές του μαγνησίου και των θειικών παράλληλα με τις υψηλές τιμές των χλωριόντων και της αγωγιμότητας.
- Επίσης έχουν καταγραφεί αυξημένες συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων Cr, Ni, Ag Pb και Al λόγω της έντονης γεωργικής δραστηριότητας αλλά ενδεχομένως και λόγω φυσικών αιτίων.

Περιοχή Σχηματαρίου - Ασωπού

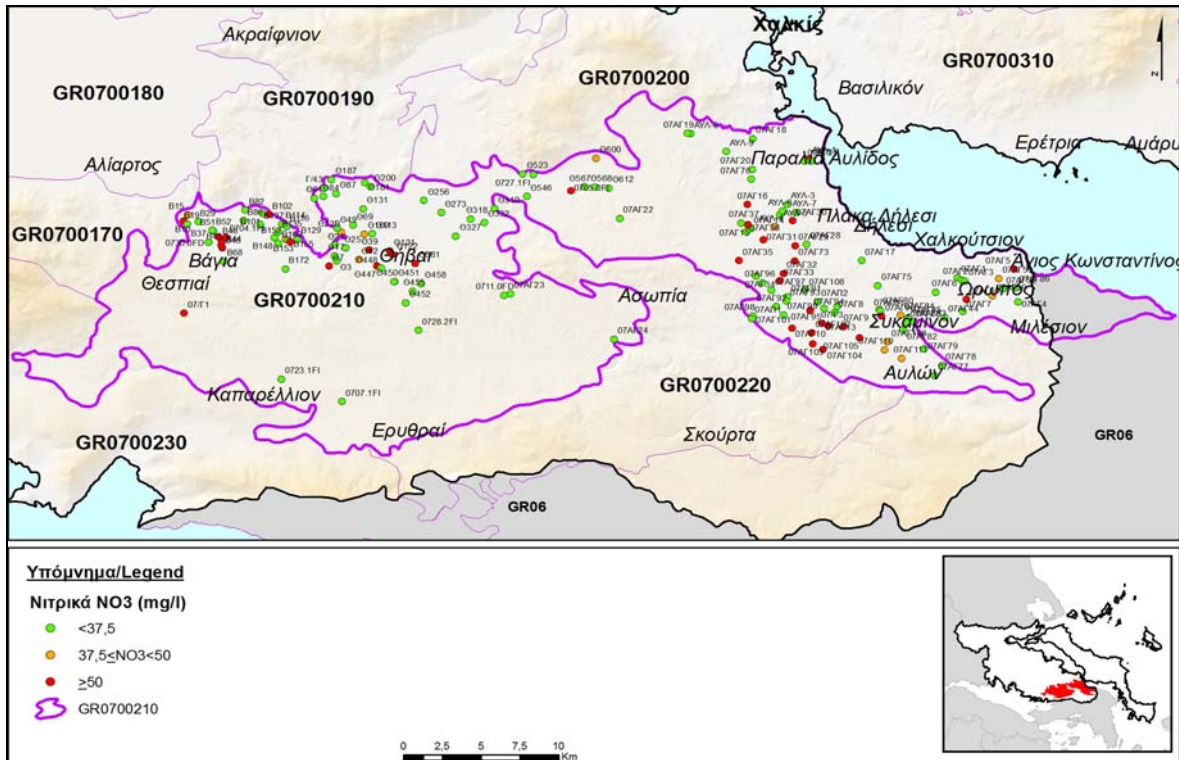
- Στις περιοχές με έντονη βιομηχανική δραστηριότητα και στην ζώνη διέλευσης του Ασωπού, ο οποίος είναι αποδέκτης βιομηχανικών αποβλήτων καταγράφονται υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών της τάξης έως 124mg/l, και βαρέων μετάλλων Cr, Pb, Al και As.
- Στην περιοχή Σχηματαρίου - Ασωπού οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας κυμαίνονται από 565 έως 1970 μS/cm και συγκεντρώσεις χλωριόντων από 18 έως 220mg/l, ενώ στην ανατολική παραθαλάσσια ζώνη διαπιστώνεται έντονη υφαλμύριση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης αφού καταγράφονται τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 3200 μS/cm και συγκεντρώσεων χλωριόντων έως 600 mg/l.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700210 εκτιμάται σε **κακή χημική κατάσταση** αφού ποσοστό 36% των υδροσημείων βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση λόγω των έντονων πιέσεων που καταγράφονται στην περιοχή.

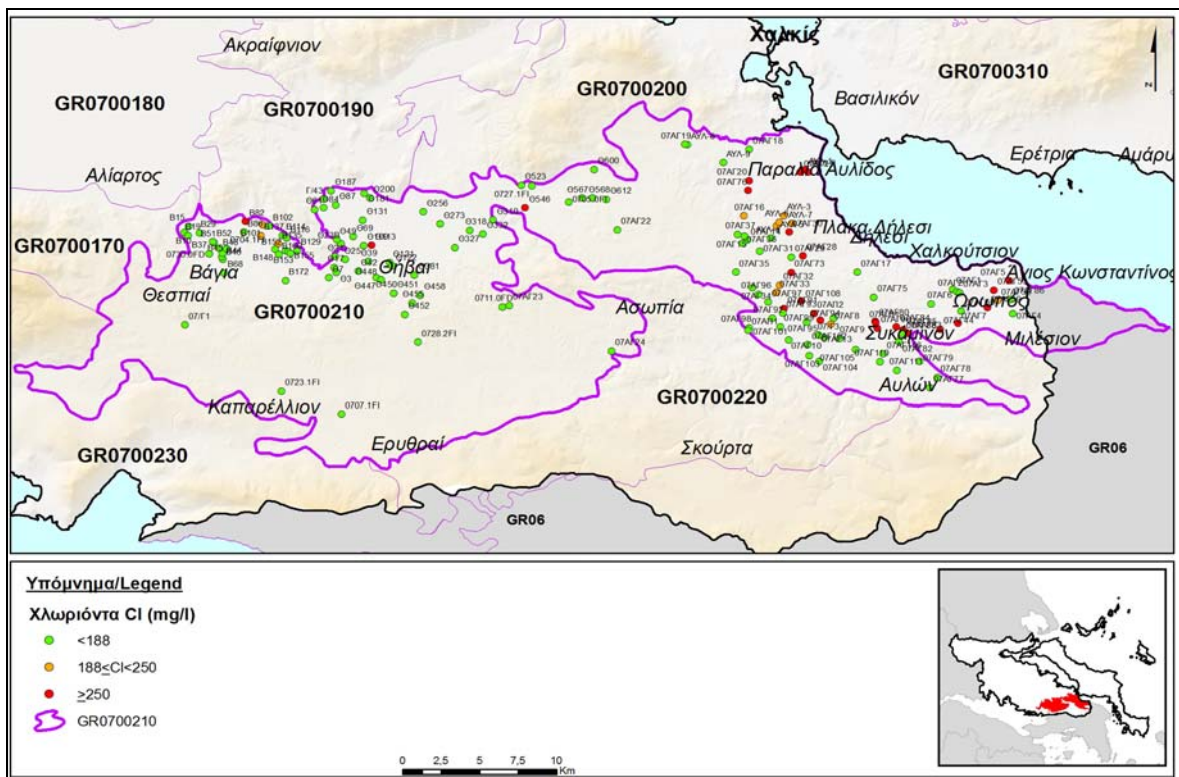
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-78) , χλωριόντων (Σχ.8-79) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-80).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



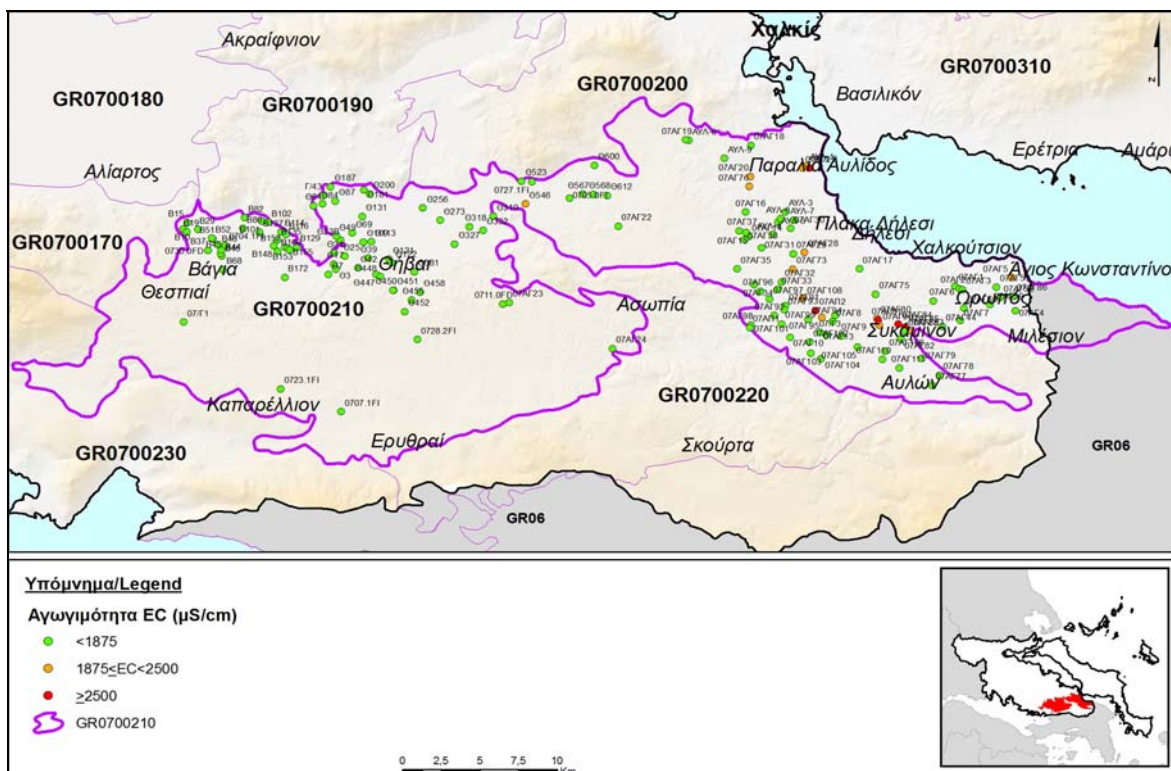
Σχ. 8-78 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700210



Σχ. 8-79 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700210

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-80 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥ GR0700210

Έλεγχος υπαλμύρισης

Τοπικά το σύστημα υφίσταται υπεράντληση η οποία αποτυπώνεται σε ορισμένες γεωτρήσεις με πτώση στάθμης. Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, διαπιστώνεται υπαλμύριση τοπικά στην παράκτια ζώνη του συστήματος. Από τον έλεγχο της υπαλμύρισης, το ΥΥΣ GR0700210 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με το χερσαίο υδατικό οικοσύστημα (GR 2410001) ΛΙΜΝΕΣ ΥΛΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΙΩΤΙΚΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ και με τα επιφανειακά υδατικά συστήματα GR0718R000202051N ΑΣΩΠΟΣ (ΒΟΥΡΙΕΝΗΣ) 1, GR0718R000202052N ΑΣΩΠΟΣ (ΒΟΥΡΙΕΝΗΣ) 2, GR0723R000014043N ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ Ρ., GR0723R000100044N ΡΙΤΣΩΝΑΣ, GR0725R000100027N ΛΙΒΑΔΟΣΤΡΑΣ (ΣΤΡΑΒΟΠΟΤΑΜΟΣ).

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων

οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων των νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων νιτρικών στο ΥΥΣ. Οι συγκεντρώσεις των χλωριόντων και της αγωγιμότητας παρουσιάζουν τάση βελτίωσης η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική σύμφωνα με την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε (βλ. κεφ. 6.3).

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700210 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.22 GR0700220: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά

Γεωλογία: Το σύστημα εντοπίζεται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων του βόρειου τμήματος του όρους Πάρνηθα. Η αναπτυσσόμενη υδροφορία είναι καρστικής μορφής και τροφοδοτείται αφενός μεν από τον ποταμό Ασωπό και αφετέρου από το υπόγειο υδατικό σύστημα ΒΑ/κής Πάρνηθας με πλευρικές μεταγγίσεις μέσω κατακερματισμένων τεμαχίων της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης. Το σύστημα εκφορτίζεται στις αποθέσεις της πεδιάδας Θήβας-Σχηματαρίου και προς την θάλασσα. Πιθανόν μέρος των εκφορτίσεων του να κινείται υπόγεια και στις παράκτιες και υποθαλάσσιες πηγές Αγ. Αποστόλων Καλάμου κ.α.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Επίσης σχετίζεται με τις περιοχές του Κωπαϊδικού πεδίου και της Λεκάνης του Ασωπού που έχουν χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκε η χημική ανάλυση που έχει εκτελεσθεί σε 1 σημείο παρακολούθησης από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 και οι χημικές αναλύσεις που εκτελέστηκαν σε 3 σημεία παρακολούθησης στα πλαίσια μελετών της περιοχής Ασωπού την περίοδο 2007-2008. Τα σημεία παρακολούθησης, τα οποία είναι συγκεντρωμένα στα όρια του υπόγειου συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-81.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-81 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700220

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-21. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-21: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700220

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
Θ528	Γ	1/0	7,6	1140	174,4	48,3	24,8	57,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
07ΑΓ26	Γ	1/1	7,3	1196	237	70	<5	36	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	180	<5	<1
07ΑΓ27	Γ	1/1	7,3	696	48,6	15,6	6,2	13,6	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	47	<5	<1
07ΑΓ100	Γ	1/1	7,4	1.087	59,9	36,8	105	52,5	<0,05	<0,26	15	12	<5	<1	590	<5	<1

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

- Στη γεώτρηση 07ΑΓ100 η μέση τιμή συγκέντρωσης των νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Στη γεώτρηση 07ΑΓ26 η μέση τιμή συγκέντρωσης των χλωριόντων υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ.
- Στις γεωτρήσεις Θ528 και 07ΑΓ100 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων αργιλίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στην γεώτρηση 07ΑΓ100 και το 75% της ΑΑΤ στην γεώτρηση 07ΑΓ26.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην έκταση ανάπτυξης του συστήματος επικρατούν αγροτικές και σε δεύτερο βαθμό αστικές χρήσεις ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα λειτουργεί μεταλλουργική βιομηχανία παραγωγής μολύβδου, ψευδάργυρου και κασσίτερου, ελαιοτριβεία και δύο λατομεία αδρανών υλικών. Το σύστημα δέχεται πιέσεις από εκτεταμένες αντλήσεις που γίνονται για κάλυψη των αναγκών γειτονικών περιοχών για αρδευτικούς και υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Οι τιμές των χλωριόντων (49 έως 237 mg/l) και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (696 έως 1087 $\mu\text{S}/\text{cm}$), καθώς και η υπέρβαση των νιτρικών σε μια γεώτρηση αποδίδονται στις γεωργικές δραστηριότητες.
- Για την αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος συνεκτιμήθηκε και η ύπαρξη υδρευτικών γεωτρήσεων διότι υποδηλώνει πολύ καλή ποιότητα νερού.

Δεδομένου ότι: α) 1 μόνο από τα 4 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 25% βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση β) τα υδροσημεία παρακολούθησης είναι λίγα και γ) της ύπαρξης υδρευτικών γεωτρήσεων, το σύστημα εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-82), χλωριόντων (Σχ.8-83) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-84).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-82 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700220

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-83 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700220



Σχ. 8-84 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700220

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση ή κάποια άλλη σχετική υποβάθμιση στην περιοχή. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700220 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συνδέεται με το επιφανειακό υδατικό σύστημα (GR0718R000202051N) ΑΣΩΠΟΣ (ΒΟΥΡΙΕΝΗΣ) 1.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα ($> 50\%$). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων

οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αυλώνας, Τανάγρας, Δερβενοχωρίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700220 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700220 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.23 GR0700230: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αντίκυρας - Κιθαιρώνα

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται σε μάζες ανθρακικών πετρωμάτων που κατά θέσεις καλύπτονται από σχηματισμούς φλύσχη, ενώ αλλού σχηματίζονται μικρές εσωτερικές και παράκτιες πεδινές εκτάσεις με τεταρτογενή ιζήματα. Οι σχηματισμοί αυτοί σχηματίζουν τη νότια παράκτια περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατ. Στερεάς Ελλάδας, από τον Κόλπο της Ιτέας στην Φωκίδα ως τον Πόρτο Γερμενό στην Αττική. Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες, που βρίσκονται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα όπου και εκφορτίζονται με μεγάλες παράκτιες και υφάλμυρες πηγές. Η τροφοδοσία του συστήματος γίνεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού το οποίο κινείται σε βάθος μέσω του καρστικού δικτύου.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αντίκυρας - Κιθαιρώνα** σχετίζεται με τις περιοχές του Κωπαιδικού πεδίου και της Λεκάνης του Ασωπού που έχουν χαρακτηριστεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 3 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2006-2008. Τα σημεία παρακολούθησης τα οποία είναι συγκεντρωμένα κυρίως στο βόρειο όριο του συστήματος πλησίον της Λειβαδιάς, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-85.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-85 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700230

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-22. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους. Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-22 δεν διαπιστώνεται υπέρβαση των ΑΑΤ.

Πίνακας 8-22: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700230

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΛΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
IX-56	Γ	1/0	7,7	742	35,5	62,8	24,8	33,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
IX-6	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5
XII-5	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	<5	<5	<1	-	<5

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση. Επίσης καταγράφονται μεμονωμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μία μονάδα αλουμινίου IPPC, μία μονάδα χαλυβδοσωλήνων, τέσσερα ελαιοτριβεία, 7 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης βωξίτη και την ΕΕΛ Βιλιών. Παράλληλα στην περιοχή του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Λιβαδειάς, ενώ καταγράφηκαν 8 θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ. Το σύστημα αντλείται για ύδρευση.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τα περιορισμένα διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων και συνεκτιμώντας τις υφιστάμενες πιέσεις.

Διαπιστώνεται ότι:

- Στην γεώτρηση ΙΧ-56 οι μέσες τιμές όλων των βασικών παραμέτρων (νιτρικά, χλωριόντα, αγωγιμότητα, θειικά, νιτρώδη και αμμωνία) κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα.
- Αν και τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων είναι ανεπαρκή, εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση του νερού του συστήματος σε περίπτωση εκτεταμένων αντλήσεων, εξαιτίας της άμεσης επικοινωνίας των καρστικών υδροφορέων με τη θάλασσα.

Συνεκτιμώντας τις ήπιες πιέσεις και την απουσία υπερβάσεων, θεωρούμαι ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα ΥΥΣ GR0700230 βρίσκεται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-86), χλωριόντων (Σχ.8-87) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-88).



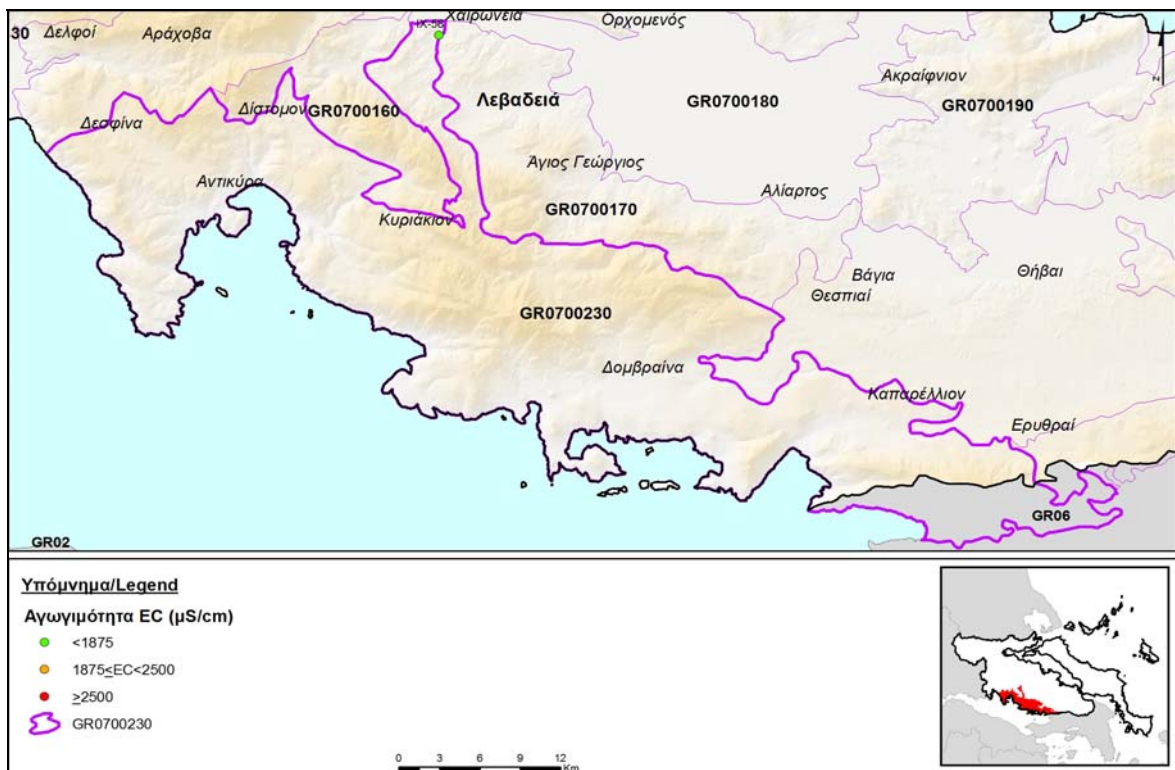
Σχ. 8-86 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700230

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-87 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700230



Σχ. 8-88 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700230

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700230 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.24 GR0700240: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λιχάδας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις τριαδικής ως ιουρασικής ηλικίας ανθρακικές μάζες πετρωμάτων της Υποπελαγονικής Γεωλογικής Ζώνης που σχηματίζουν την χερσόνησο Γιάλτρων - Λιχάδας στην Βόρεια Εύβοια. Κατά θέσεις υπάρχουν μικρές εμφανίσεις σχιστοκερατόλιθων και ηφαιστειακών πετρωμάτων, ενώ στα ανατολικά και δυτικά της περιοχής υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με νεογενή ιζήματα. Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, η τροφοδοσία της οποίας εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και ο κύριος όγκος της υπόγειας ροής κινείται προς το επίπεδο της στάθμης της θάλασσας όπου και σχηματίζεται η τελική βάση της υδροφορίας.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 6 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2006. Στον χάρτη του Σχ.8-89 παρουσιάζονται τα σημεία παρακολούθησης και το ανάγλυφο της περιοχής. Πρόκειται για ορεινή ως επί το πλείστον περιοχή που χαρακτηρίζεται από σχετικά χαμηλό και πολυσχιδές ανάγλυφο.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-89 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700240

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-23. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-23: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700240

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΙΔ-11	Γ	1/0	7,8	682	35,5	24,0	12,4	38,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-13	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΛΙΧ-1	Γ	1/0	7,6	4400	1220,0	149,0	3,1	78,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΛΙΧ-2	Γ	1/0	7,8	3500	865,0	157,0	31,0	85,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΛΙΧ-Π1	ΠΓ	1/1	7,8	610	23,0	13,4	6,2	41,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΛΙΧ-Π2	ΠΓ	1/1	7,6	700	35,5	33,1	3,1	44,3	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-23 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στα υδροσημεία παρακολούθησης οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών και θειικών δεν υπερβαίνουν το 100% ή το 75% των ΑΑΤ.
- Στις γεωτρήσεις ΛΙΧ-1 και ΛΙΧ-2 οι μέσες τιμές της συγκέντρωσης χλωριόντων και της αγωγιμότητας υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.
- Στα υδροσημεία ΛΙΧ-1 και ΛΙΧ-2 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ , ενώ στα υδροσημεία ΑΙΔ-11, ΛΙΧ-Π1 και ΛΙΧ-Π2 οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή καταγράφονται περιορισμένες χρήσεις γης, κύρια αγροτικές και χρήσεις κατοικίας, ενώ λειτουργούν και 2 ελαιοτριβεία. Στην περιοχή καταγράφηκαν και 2 θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ. Η μία από τις θέσεις αυτές (“Κέραμος” της Κοινότητας Λιχάδας) είναι προς αποκατάσταση. Το σύστημα αντλείται επίσης για αρδευτικούς και υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας στην μεγαλύτερη έκταση του συστήματος κυμαίνονται στα 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, και οι συγκεντρώσεις χλωριόντων στα 36 mg/l . Εξαιρεση αποτελεί η παράκτια ζώνη όπου καταγράφονται υψηλές τιμές αγωγιμότητας (4400 $\mu\text{S}/\text{cm}$) χλωριόντων (1220 mg/l) και μαγνησίου (85 mg/l) που οφείλονται σε υφαλμύριση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης.

Αν και 2 από τα 5 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 40% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση οι υπερβάσεις παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα (παράκτια ζώνη) και δεν χαρακτηρίζουν ολόκληρο το σύστημα, το οποίο εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-90), χλωριόντων (Σχ.8-91) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-92).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-90 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700240

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-91 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700240



Σχ. 8-92 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700240

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, διαπιστώνεται υφαλμύριση τοπικά σε δύο γεωτρήσεις στην παράκτια ζώνη. Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν σημειώνεται πτώση στάθμης σε θέσεις απόληψης. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700240 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

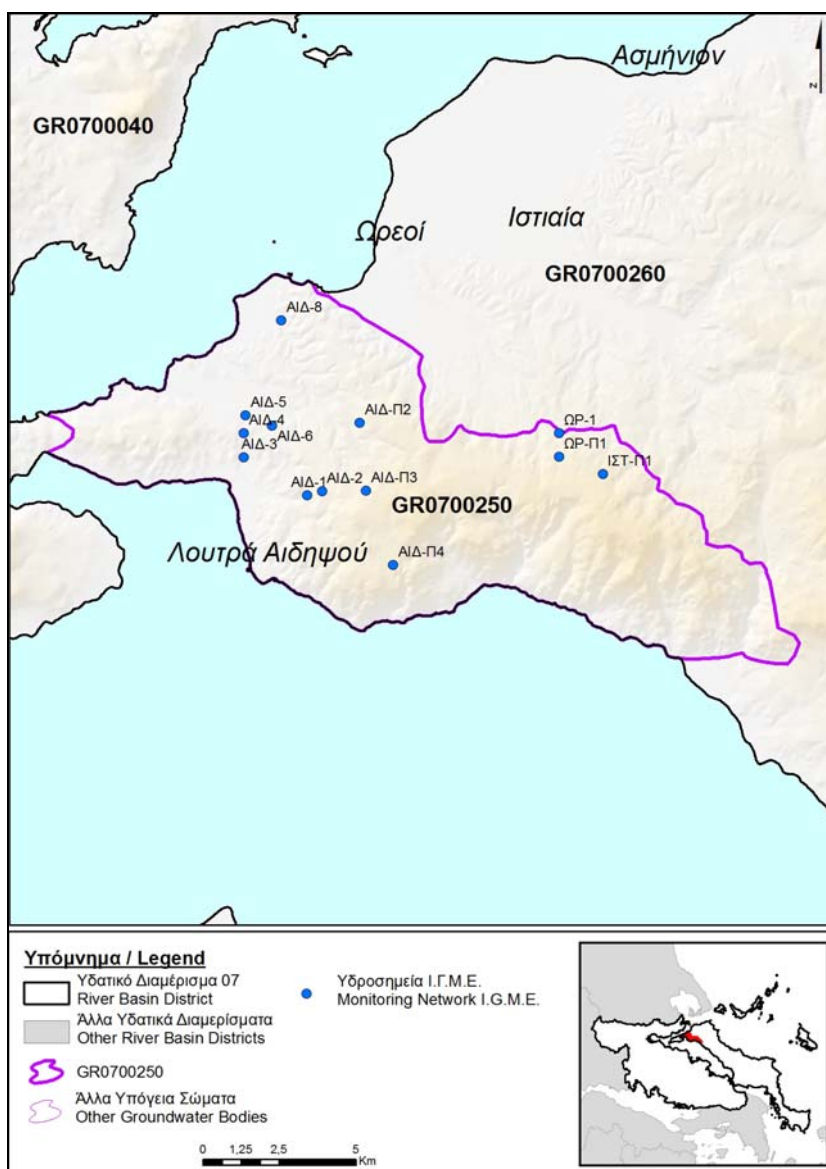
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700240 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.25 GR0700250: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τελέθριου Όρους - Αιδηψού

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στην ορεινή μάζα της Βόρειας Εύβοιας, και στις απολήξεις του Τελέθριου όρους. Στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής επικρατούν πετρώματα του Παλαιοζωϊκού: κλαστικά πετρώματα στον κυρίως όγκο και στις ψηλότερες περιοχές του βουνού και σχιστόλιθοι - γνεύσιλοι χαμηλότερα και σε όλο το βόρειο τμήμα μέχρι τον Νέο Πύργο. Στα χαμηλά υψόμετρα, στην παράκτια ζώνη που εκτείνεται ανατολικά των Λουτρών Αιδηψού, εμφανίζονται τριαδικής ηλικίας μεταμορφωμένα πετρώματα (σχιστόλιθοι, κλαστικά πετρώματα, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι κ.α.), που έχουν δεχθεί εφίπτευση από το παραπάνω παλαιοζωϊκό σύνολο που εκτείνεται ανάντη. Στην περιοχή αναπτύσσονται διάφορες υδροφορίες αλλά, λόγω της φύσης των γεωλογικών σχηματισμών κρίνεται ότι επικρατεί ο ρωγματικός τύπος υδροπερατότητας. Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού, ενώ η εκφόρτιση του γίνεται τμηματικά από πηγές, αλλά και στην θάλασσα κατά μήκος της ακτογραμμής. Στην παράκτια ζώνη το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τελέθριου Όρους - Αιδηψού** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 13 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2006. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-93.



Σχ. 8-93 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700250

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-24. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-24 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Η μέση τιμή της συγκέντρωσης των νιτρικών στο υδροσημείο ΑΙΔ-6 υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΑΙΔ-1, ΑΙΔ-3 και ΑΙΔ-4.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

- Η μέση τιμή της συγκέντρωσης υδραργύρου στο υδροσημείο ΑΙΔ-4 υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

Πίνακας 8-24: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700250

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΙΔ-1	Γ	1/1	7,5	727	21,3	24,0	6,2	44,0	<0,05	<0,26	5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΙΔ-2	Γ	3/2	7,6	585	13,6	18,9	1,0	31,6	<0,05	<0,34	<6,5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΙΔ-3	Γ	1/0	7,5	852	56,7	31,2	31,0	38,9	0,1	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-4	Γ	1/1	7,7	886	56,7	32,7	0,0	43,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	7
ΑΙΔ-5	Γ	1/0	7,5	863	67,4	28,8	12,4	27,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-6	Γ	1/0	7,1	1150	112,0	71,0	49,6	35,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-8	Γ	2/1	7,7	672	53,3	30,1	0,0	24,3	<0,05	<0,38	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΙΔ-Π2	ΠΓ	1/0	7,7	620	26,6	14,4	12,4	28,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-Π3	ΠΓ	1/0	7,9	500	16,0	19,2	0,0	26,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΙΔ-Π4	ΠΓ	1/0	7,4	613	21,3	24,0	12,4	21,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π1	ΠΓ	1/0	7,3	450	21,3	21,6	0,0	8,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΩΡ-1	Γ	1/1	7,6	636	21,3	21,1	0,0	13,1	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΩΡ-Π1	ΠΓ	1/1	7,5	591	21,3	20,2	0,0	28,6	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5

Ανάλυση Πίεσεων: Στην περιοχή καταγράφονται περιορισμένες χρήσεις γης, κύρια αγροτικές και χρήσεις κατοικίας μόνιμης και παραθεριστικής (ιαματικός τουρισμός), ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης, λειτουργεί η ΕΕΛ των Λουτρών Αιδηψού, ενώ καταγράφηκαν και 3 θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ. Είναι οι θέσεις “Λιθοσύρτη” (μη-αποκατεστημένος ΧΑΔΑ) και μία ακόμη του Δήμου Αιδηψού και ο ανενεργός ΧΑΔΑ στη θέση “Καφενέδες” της Κοινότητας Ωρεών. Τέλος, το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις για διάφορες χρήσεις και για ύδρευση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Η αυξημένη μέση τιμή συγκέντρωσης των νιτρικών έως 49,6 mg/l είναι τοπική και πιθανότατα οφείλεται στην αστικοποίηση.
- Οι τιμές του μαγνησίου προσεγγίζουν οριακά την ανώτερη αποδεκτή τιμή και οφείλονται σε θαλάσσια διείσδυση. Οι τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 1150 $\mu\text{S}/\text{cm}$, και των χλωριόντων έως 112 mg/l κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700250 εκτιμάται ότι βρίσκεται σε **καλή χημική κατάσταση**. Η καταγεγραμμένη υπέρβαση υδραργύρου που εκτιμάται ότι δεν οφείλεται σε φυσικό υπόβαθρο χρίζει περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνεται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-94), χλωριόντων (Σχ.8-95) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-96).



Σχ. 8-94 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700250

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-95 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700250



Σχ. 8-96 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700250

Έλεγχο υφαλμύρισης

Από τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση στα σημεία παρακολούθησης του συστήματος. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700250 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αιδηψού, Ελυμνίων, Ιστιαίας και Ωρεών. Από τα διαθέσιμα στοιχεία (για μέτρηση το έτος 2007) διαπιστώνεται υπέρβαση της ΑΑΤ υδραργύρου στην γεώτρηση ΑΙΔ-4 (υδρευτική χρήση σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ). Δεδομένου ότι δεν έχουμε στην διάθεση μας τα πλήρη/συστηματικά στοιχεία των υδρευτικών γεωτρήσεων που εξυπηρετούν τους οικισμούς της περιοχής (στοιχεία θέσης, ποιοτικά δεδομένα, ενεργές ή όχι), είναι παρακινδυνευμένο από τα διαθέσιμα στοιχεία να εκτιμηθεί με αυτόν τον έλεγχο, η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700250 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.26 GR0700260: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιστιαίας - Λίμνης

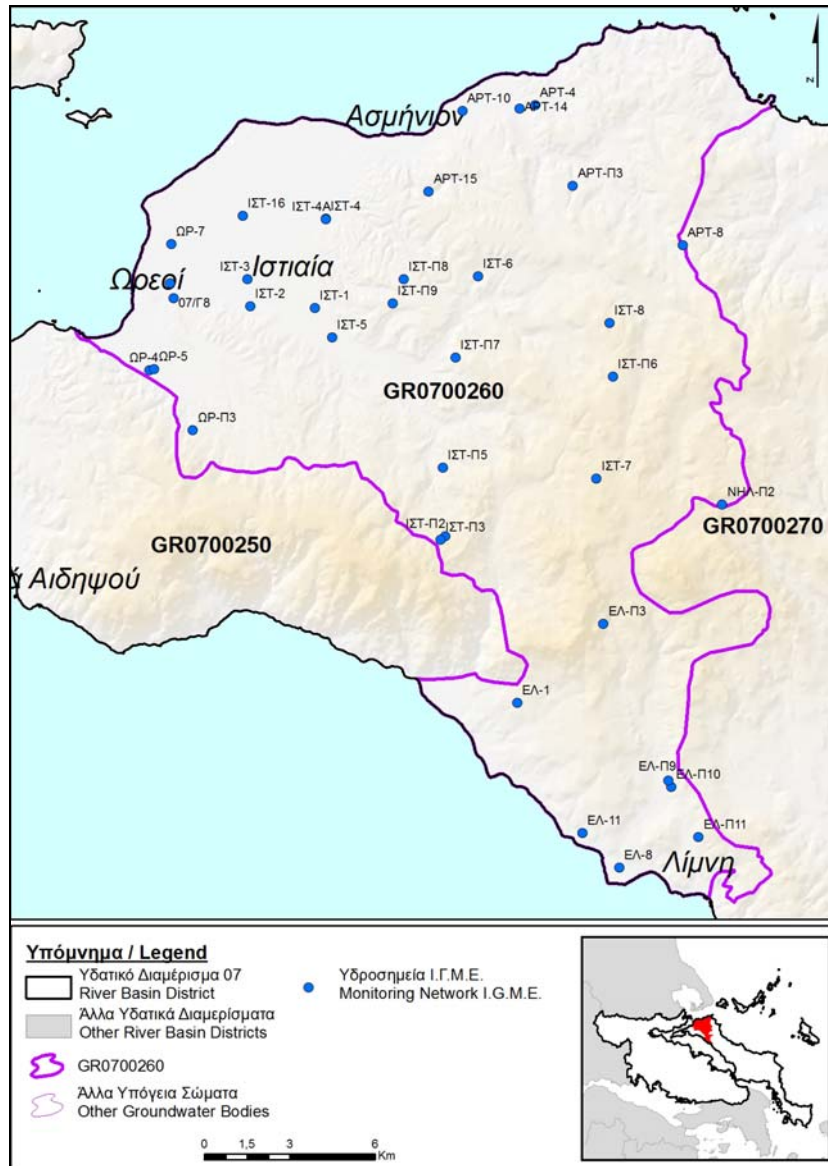
Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στις μάζες των νεογενών και τεταρτογενών ιζημάτων των πεδινών και ημιορεινών περιοχών που εκτείνονται στην Βόρεια Εύβοια μεταξύ Ιστιαίας, Λίμνης και δυτικά των Κεχριών της Αγίας Άννας και των Βασιλικών μέχρι το Ακρωτήριο Αρτεμίσιο. Η υδροφορία του συστήματος είναι κοκκώδης, φρεάτια στην πεδινή περιοχή και επάλληλες υπό-πίεση στα τριτογενή ιζήματα. Δέχεται τροφοδοσία από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, από τον Ξηροπόταμο, από πολυάριθμες μικροπηγές και από πλευρικές μεταγγίσεις νερού από καρστικούς υδροφορείς κύρια στα νότια και ΝΑ/κά περιθώρια της περιοχής. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς την θάλασσα.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιστιαίας - Λίμνης** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 37 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2001-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-97.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-97 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700260

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-25. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-25: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700260

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ8	Γ	20/3	8,2	556	51,2	49,8	<9	31,9	<0,05	<0,31	<5	<5	7	<1	234	<5	-
ΑΡΤ-10	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	7	<5	<1	-	<5
ΑΡΤ-14	Γ	1/0	7,7	640	23,0	24,0	0,0	38,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΡΤ-15	Γ	2/2	7,8	659	36,4	16,7	0,0	44,5	<0,05	<0,26	<7,5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΡΤ-4	Γ	1/1	8,0	1314	8,9	9,8	0,0	6,2	<0,05	<0,26	<5	-	6	<5	<1	-	<5
ΑΡΤ-8	Γ	1/0	7,6	600	21,0	16,8	6,2	39,2	0,1	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΡΤ-Π3	ΠΓ	1/0	7,9	650	35,5	12,0	0,0	46,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-1	Γ	1/2	8,2	775	19,5	13,8	0,0	9,7	<0,05	<0,26	<6	-	<6	<5	<1	-	<5
ΕΛ-8	Π	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΕΛ-11	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	8	<1	-	<5
ΕΛ-Π10	ΠΓ	1/0	7,5	674	30,1	6,7	3,1	72,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-Π11	ΠΓ	1/0	7,5	641	33,7	6,0	3,1	46,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-Π3	ΠΓ	1/0	7,6	630	20,0	8,0	0,0	34,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-Π9	ΠΓ	1/0	7,7	674	28,0	3,5	3,1	73,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-1	Γ	1/0	8,2	840	32,0	45,6	12,4	71,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-16	Γ	1/1	-	-	-	-	<5	-	-	-	18	-	<5	<5	<1	-	<5
ΙΣΤ-2	Γ	1/1	7,6	800	32,0	40,8	12,4	56,9	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΙΣΤ-3	Γ	1/0	7,6	850	57,0	40,8	31,0	40,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-4	Γ	6/2	7,8	674	48,9	30	<32,5	36,6	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	<5	<5	-
ΙΣΤ-4Α	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΙΣΤ-5	Γ	1/0	7,9	1050	35,0	45,6	0,0	104,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-6	Γ	2/1	8,2	371	61,7	40,3	0,0	38,9	<0,05	<0,26	14	-	<5	<5	<1	-	<5
ΙΣΤ-7	Γ	2/0	8,0	587	18,6	22,2	7,8	30,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-8	Γ	1/0	7,1	430	10,6	17,3	6,2	2,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π2	ΠΓ	1/0	8,0	750	19,5	28,8	0,0	73,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π3	ΠΓ	1/0	7,7	640	17,7	9,6	0,0	44,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π5	ΠΓ	1/0	7,9	900	17,7	48,0	0,0	93,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π6	ΠΓ	1/0	7,2	445	17,7	15,4	3,1	4,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π7	ΠΓ	1/0	8,0	710	28,4	7,2	0,0	63,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π8	ΠΓ	1/0	7,2	600	21,3	43,2	0,0	24,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΙΣΤ-Π9	ΠΓ	1/0	7,1	530	28,4	17,3	0,0	7,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Γ2	ΠΓ	1/0	7,5	640	16,0	8,6	0,0	38,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΩΡ-4	Γ	2/0	7,8	671	24,8	28,2	1,6	31,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΩΡ-5	Γ	1/0	7,4	908	36,5	36,0	21,7	36,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΩΡ-6	Γ	1/0	7,5	1022	49,6	36,0	12,4	61,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΩΡ-7	Γ	3/1	7,9	751	23,6	33,0	18,6	37,7	<0,05	<0,26	16	-	<5	<5	<1	-	<5
ΩΡ-Π3	ΠΓ	1/0	7,5	682	17,7	25,0	0,0	42,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-25 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 110 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.
- Η μέση τιμή συγκέντρωσης του καδμίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ στο υδροσημείο ΕΛ-11, ενώ στο αργίλιο διαπιστώνεται υπέρβαση της μέσης τιμής στο σημείο 07/Γ8.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, ενώ υπάρχουν και χρήσεις μόνιμης και παραθεριστικής κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν και διακεκριμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αφορούν μία μονάδα ετοιμού σκυροδέματος, μία μονάδα παραγωγής ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και 10 ελαιοτριβεία. Στην περιοχή

του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Ιστιαίας, για την εξυπηρέτηση των Δήμων Ιστιαίας και Αιδηψού. Επίσης στην περιοχή βρίσκεται υπό κατασκευή η ΕΕΛ Ιστιαίας με προβλεπόμενο αποδέκτη των προϊόντων της το Χείμαρρο Ξηριάς. Τέλος, στην περιοχή του συστήματος υπάρχει ένας ενεργός ΧΑΔΑ και 6 θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ. Ο ΧΑΔΑ που λειτουργεί είναι του Δήμου Ελυμνίων, στη θέση “Κρουμ Ρέμα”. Από τις υπόλοιπες θέσεις η θέση “Γούβες” είναι ανενεργός ΧΑΔΑ του Δήμου Αρτεμισίου και υπάρχουν πέντε ακόμα θέσεις ανενεργών - μη αποκατεστημένων ΧΑΔΑ. Είναι οι θέσεις “Μανδήλα” και “Καλόγερος” του Δήμου Αρτεμισίου, “Δοκιμή” και Σταυρός” του Δήμου Ελυμνίων και η θέση “Κουλούρες-Αμάδαρες” της Κοινότητας Ωρεών. Το σύστημα αντλείται κυρίως για αρδευτική χρήση αλλά και για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

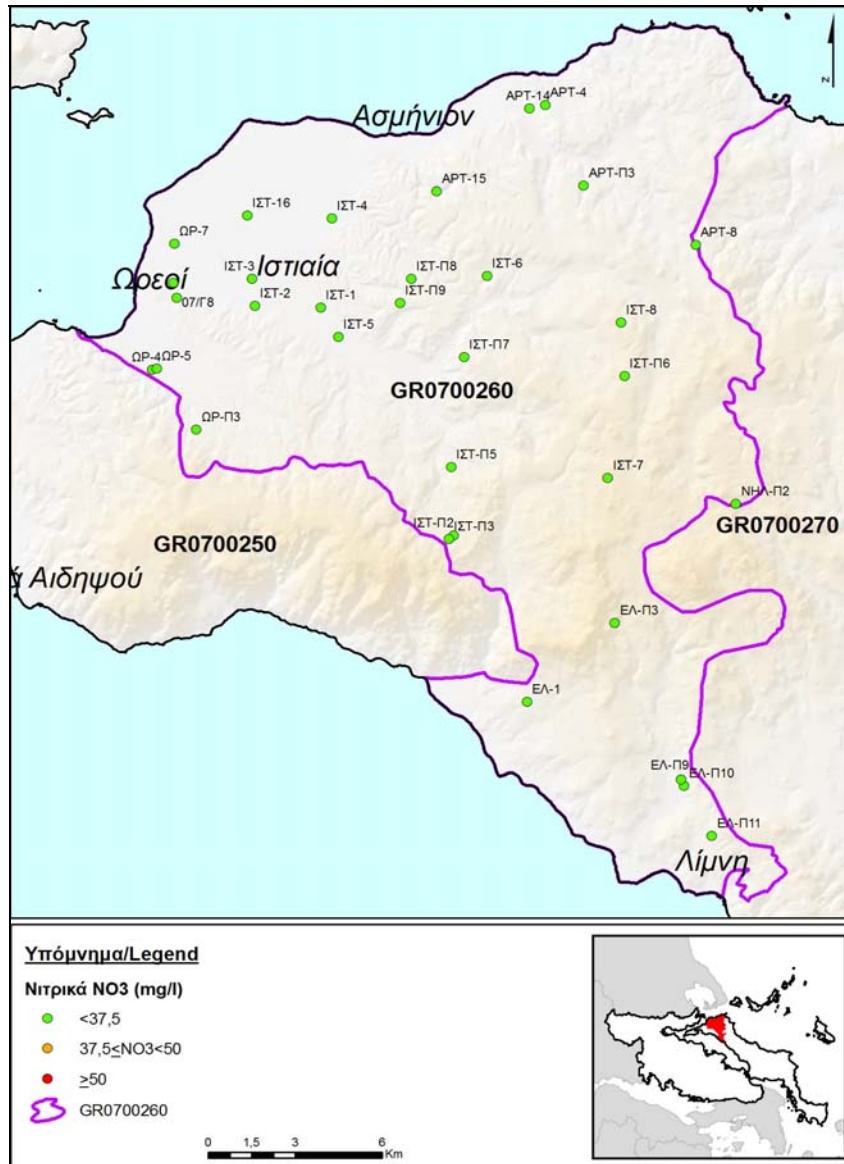
- Το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα, αλλά δεν υφίσταται υφαλμύριση λόγω ανάπτυξης αργιλικών σχιστόλιθων και μαργών στο νεογενές, όπως υποδεικνύεται και από τις τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας (371 έως 1314 $\mu\text{S}/\text{cm}$) και τις συγκεντρώσεις των χλωριόντων (8,9 έως 61,7 mg/l).
- Καταγράφονται αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου έως 104 mg/l που οφείλονται σε φυσικά αίτια λόγω της παρουσίας οφιολιθικών σχηματισμών.
- Οι τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων Cd και Al οφείλονται στην γεωργική δραστηριότητα με χρήση λιπασμάτων.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ σχεδόν σε όλα τα σημεία παρακολούθησης. Οι καταγεγραμμένες υπερβάσεις ορισμένων βαρέων μετάλλων (αργίλιο & κάδμιο) που εκτιμάται ότι δεν οφείλονται σε φυσικό υπόβαθρο χρίζουν περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνονται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-98), χλωριόντων (Σχ.8-99) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-100).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



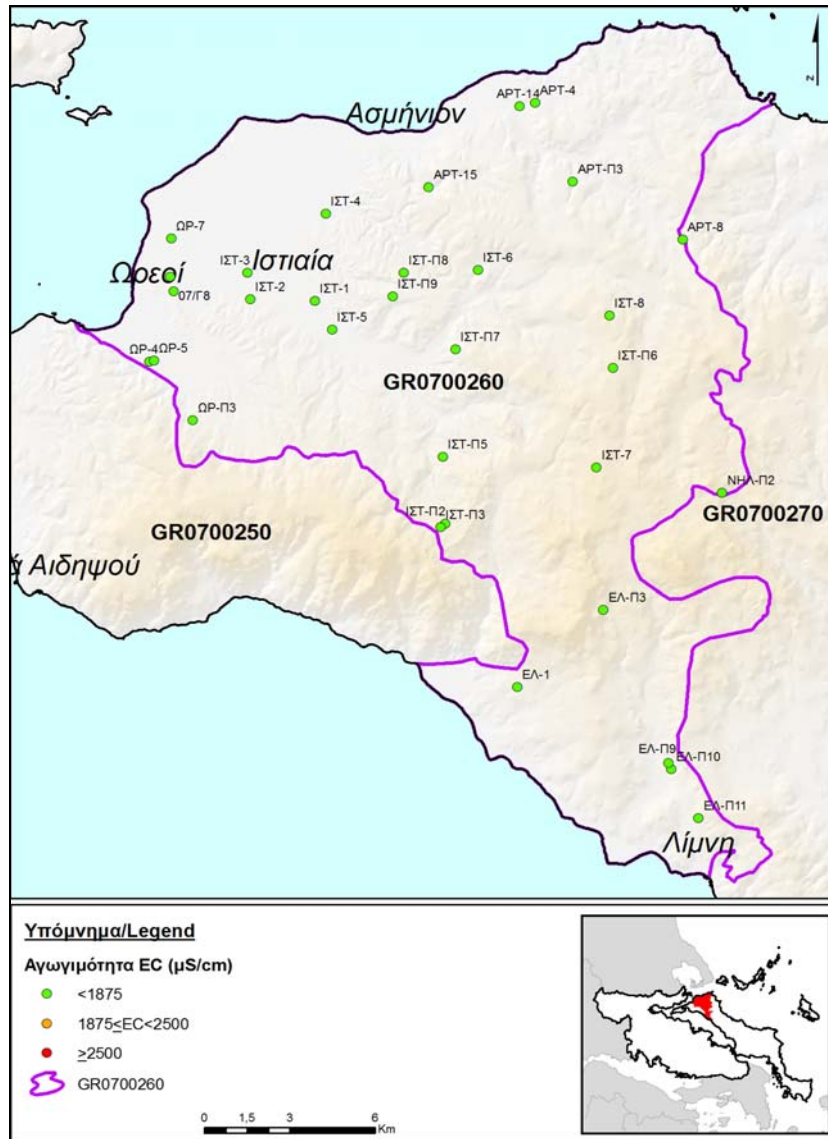
Σχ. 8-98 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700260

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-99 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωρίοντων ΥΥΣ GR0700260



Σχ. 8-100 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700260

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση στο ΥΥΣ. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700260 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αρτεμισίου, Ελυμνιών, Ιστιαίας και Ωρεών. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος πληρούνται τα όρια ποσιμότητας. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700260 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700260 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.27 GR0700270: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βασιλικών - Νηλέα

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στη Βόρεια Εύβοια, μεταξύ των Βασιλικών και του Όρους Κανδήλι. Πρόκειται για περιοχή με χαμηλό και πολυσχιδές ανάγλυφο και μικρές πεδινές εκτάσεις, που το υπόβαθρο της συνίσταται από ασβεστολιθικά κυρίως πετρώματα της Υποπελαγονικής Ζώνης και οφιόλιθους. Στο σύστημα αναπτύσσονται: α) κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση βαθύτερα στα τριτογενή ιζήματα, β) ρωγματική υδροφορία στη διερρηγμένη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων και γ) καρστική υδροφορία στους ανθρακικούς σχηματισμούς της περιοχής. Όλοι οι υδροφόροι του συστήματος βρίσκονται σε ανοικτή επικοινωνία με την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 21 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2006. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-101.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-101 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700270

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-26. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-26: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700270

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΡΤ-Π11	ΠΓ	1/0	8,0	750	42,5	19,2	0,0	44,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΡΤ-Π12	ΠΓ	1/0	8,0	750	42,5	19,2	0,0	44,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΡΤ-Π4	ΠΓ	1/0	7,5	700	39,0	14,4	0,0	44,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-6	Γ	1/0	7,8	685	24,8	23,3	0,0	6,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΛ-7	Γ	2/0	8,0	718	30,2	18,3	21,7	35,5	<0,05	<0,38	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-10	Γ	1/0	8,0	680	35,5	16,8	3,1	43,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π4	ΠΓ	1/1	7,9	600	21,3	8,2	0,0	61,8	<0,05	<0,26	7	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΗΡ-Π5	ΠΓ	1/0	7,9	790	23,0	48,0	0,0	67,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π6	ΠΓ	1/0	7,5	790	39,0	28,8	21,7	15,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π7	ΠΓ	1/0	8,1	640	26,6	2,4	0,0	73,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π8	ΠΓ	1/0	7,6	780	39,0	24,0	37,2	23,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π9	ΠΓ	1/0	8,1	610	23,0	4,8	0,0	72,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-1	Γ	1/0	8,0	900	53,2	20,7	6,2	87,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π1	ΠΓ	1/0	7,7	600	17,7	5,3	3,1	61,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π3	ΠΓ	1/0	7,6	510	17,7	13,0	6,2	15,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π4	ΠΓ	1/0	7,4	550	26,6	9,6	0,0	16,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π5	ΠΓ	1/0	7,5	710	17,7	8,6	0,0	42,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π6	ΠΓ	1/0	7,8	760	17,7	12,0	12,4	53,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π7	ΠΓ	1/0	7,4	750	33,7	31,7	15,5	16,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΝΗΛ-Π8	ΠΓ	1/1	7,5	900	42,5	35,1	15,5	30,6	<0,05	<0,26	10	-	<5	<5	<1	-	<5
ΝΗΛ-Π9	ΠΓ	1/0	7,6	850	63,8	12,0	12,4	42,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 90 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αφορούν: μία μονάδα ετοίμου σκυροδέματος, μία μονάδα παραγωγής ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και 6 ελαιοτριβεία. Στην περιοχή αναπτύσσεται μεταλλευτική δραστηριότητα σε 2 ενεργά μεταλλεία εξόρυξης λευκόλιθου, ενώ λειτουργεί και η ΕΕΛ της Λίμνης. Τέλος, στην περιοχή υπάρχει ο ανενεργός ΧΑΔΑ του Δήμου Αρτεμισίου στην θέση “Καλύβια”. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων και τις υφιστάμενες πιέσεις διαπιστώνεται ότι:

Οι αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου έως 88 mg/l οφείλονται σε φυσικά αίτια λόγω της παρουσίας οφιολιθικών σχηματισμών.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700270 εκτιμάται σε καλή χημική κατάσταση αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ στα σημεία παρακολούθησης που να οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-102), χλωριόντων (Σχ.8-103) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-104).



Σχ. 8-102 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700270

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-103 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700270



Σχ. 8-104 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700270

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

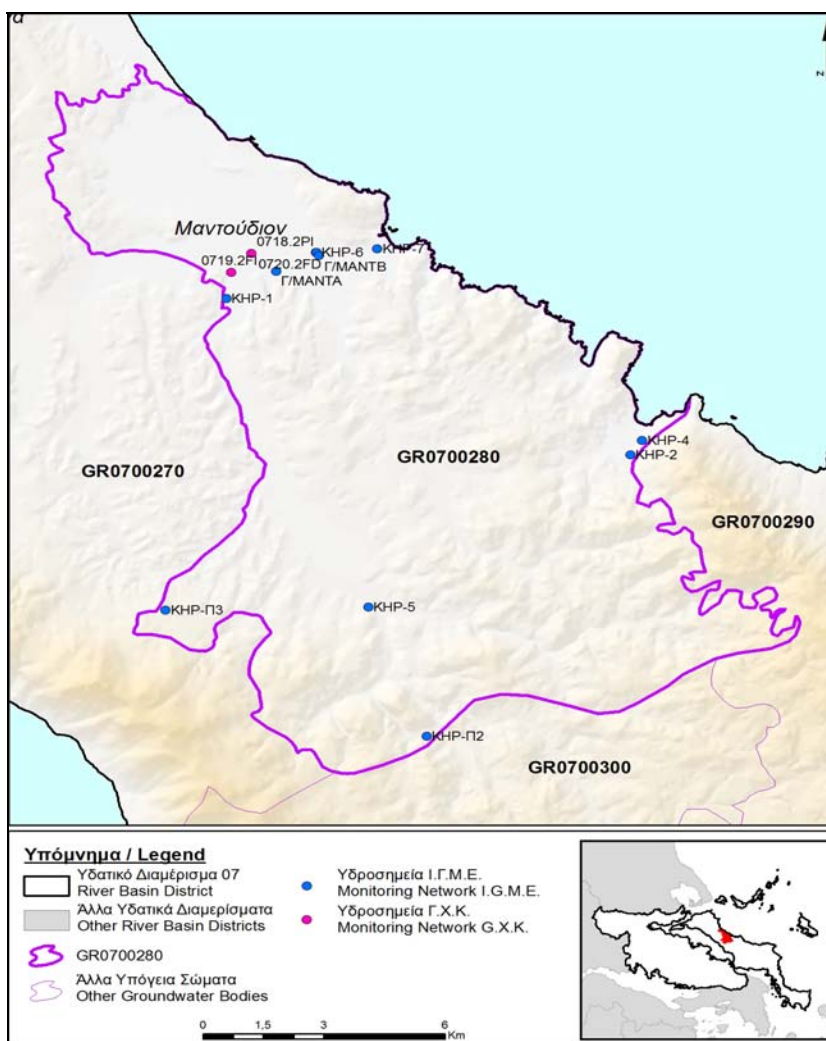
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700270 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.28 GR0700280: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαντουδίου

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στο ΒΑ/κό τμήμα της Εύβοιας, (περιφέρεια Μαντουδίου και Προκοπίου) που είναι περιοχή με ήπιο και πολυσχιδές ανάγλυφο. Το σύστημα αναπτύσσεται στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Κηρέα και κυρίως στο ανατολικό της τμήμα, που σχηματίζεται από τη σχιστοκερατολιθική διάπλαση και τους οφιόλιθους. Η

τροφοδοσία των υδροφορέων του συστήματος εξασφαλίζεται κυρίως από την απευθείας κατέισδυση του νερού και η εκφόρτιση του γίνεται προς τα βόρεια και ανατολικά, προς τη θάλασσα και μέσω πολλών πηγών.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί από το ΙΓΜΕ σε 10 υδροσημεία την περίοδο 2000-2008 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από 3 σημεία παρακολούθησης για την περίοδο 1999-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-105.



Σχ. 8-105 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700280

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με AAT: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-27. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-27: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700280

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
Γ/ΜΑΝΤΑ	Γ	13/1	7,8	867	45,5	40,9	32,6	67,6	<0,05	<0,28	14	12	<5	<1	<5	18	<1
Γ/ΜΑΝΤΒ	Γ	15/3	8	736	38,3	23,6	<8	62,7	<0,05	<0,26	9	14	<8	<1	245	<5	-
ΚΗΡ-1	Γ	1/0	7,4	1080	67,4	45,1	12,4	57,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-2	Γ	2/0	7,6	542	42,9	22,1	7,8	18,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-4	Γ	1/0	7,8	440	35,5	18,7	6,2	12,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-5	Γ	2/1	8,0	408	19,5	9,9	0,0	21,4	<0,05	<0,26	6	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΗΡ-6	Γ	1/0	7,9	810	35,5	22,1	12,4	61,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0720.2FD	Γ	9/0	7,6	777	37,9	15,7	14,2	-	0,01	0,04	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-7	Γ	1/1	7,8	620	21,3	12,0	0,0	61,5	<0,05	<0,26	8	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΗΡ-Π2	ΠΓ	1/0	7,7	510	23,0	11,0	0,0	35,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΗΡ-Π3	ΠΓ	1/0	7,5	380	16,0	9,6	0,0	2,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0718.2PI	Γ	10/0	7,5	1118	35,7	116,8	54,0	-	0,02	0,03	-	-	-	-	-	-	-
0719.2FI	Γ	10/0	7,6	778	35,3	18,3	10,2	-	0,01	0,04	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-27 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στην γεώτρηση 0718.2PI η μέση τιμή της συγκέντρωσης νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 70 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.
- Στην γεώτρηση Κ/ΜΑΝΤΑ η μέση τιμή της συγκέντρωσης αρσενικού υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι οι αγροτικές και οι χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης στην περιοχή λειτουργούν μία μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος και δύο ενεργά μεταλλεία εξόρυξης λευκόλιθου. Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Στην περιοχή του Μαντουδίου καταγράφεται τοπικά αύξηση των συγκεντρώσεων των νιτρικών (54mg/l) και του αρσενικού, που οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια και κυρίως στις κτηνοτροφικές μονάδες.
- Οι αυξημένες συγκεντρώσεις του μαγνησίου (έως 67,6 mg/l) οφείλονται σε φυσικά αίτια λόγω της παρουσίας οφιολιθικών σχηματισμών.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού 1 μόνο από τα 13 υδροσημεία παρακολούθησης ή ποσοστό 8% βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-106), χλωριόντων (Σχ.8-107) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-108).



Σχ. 8-106 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700280

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-107 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700280



Σχ. 8-108 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700280

Έλεγχος υφαλμύρισης

Παρόλο που το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα, από τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση στην παράκτια πεδινή ζώνη. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700280 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας διαπιστώνεται τάση μείωσης των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική σύμφωνα με την μεθοδολογία που υιοθετήθηκε (βλ. κεφ. 6.3).

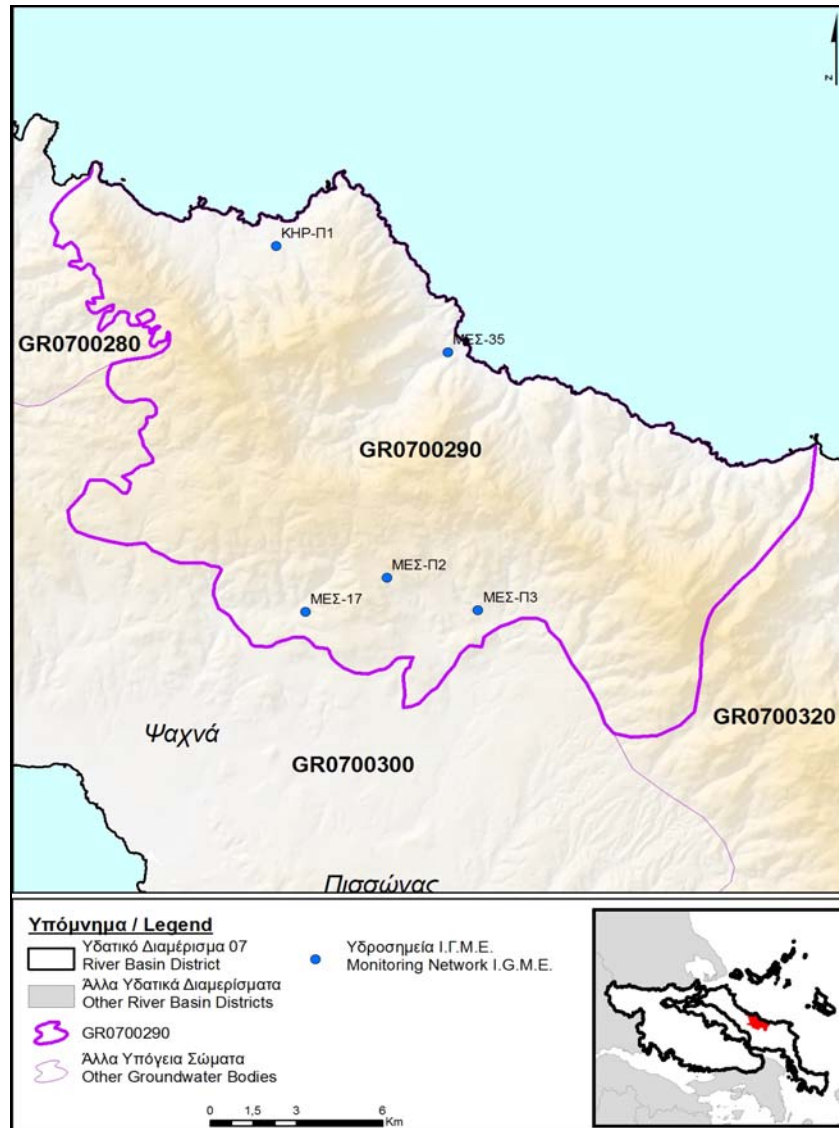
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700280 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα

8.29 GR0700290: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δίρφους

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων του όρους Δίρφους στην Κεντρική Εύβοια. Η αναπτυσσόμενη υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατεύθυνση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά κύριο λόγο με βόρεια κατεύθυνση προς την θάλασσα, ενώ τμηματικές εκφορτίσεις συντελούνται σε διάφορα υψόμετρα από πηγές.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δίρφους** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 5 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2006. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-109.



Σχ. 8-109 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700290

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία των διαθέσιμων χημικών αναλύσεων και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-28. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους. Παρά τα περιορισμένα στοιχεία που διαθέτουμε δεν διαπιστώνεται υπέρβαση των ΑΑΤ για τις εξεταζόμενες παραμέτρους στο σύστημα.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-28: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700290

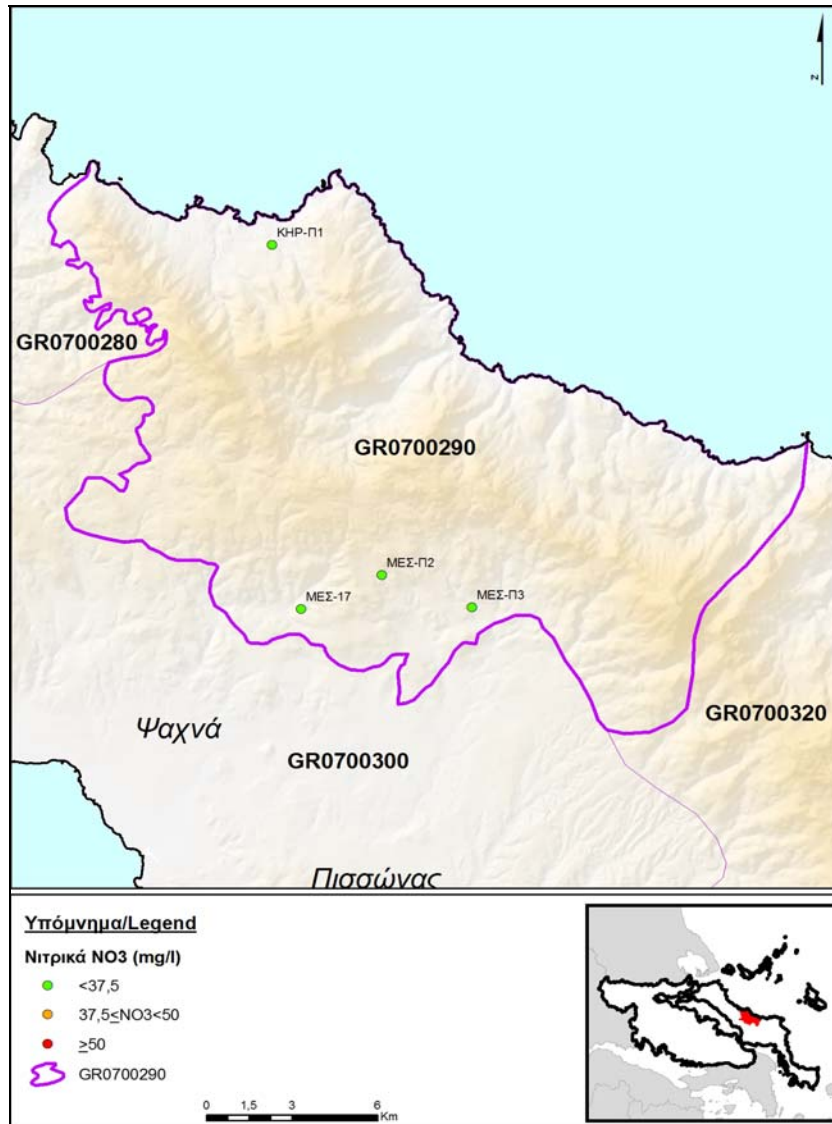
ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΚΗΡ-Π1	ΠΓ	1/0	7,3	400	21,3	9,6	0,0	4,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-17	Γ	1/0	7,6	443	16,0	21,9	6,2	7,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π2	ΠΓ	1/0	7,3	337	17,7	18,0	0,0	1,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π3	ΠΓ	1/0	7,3	359	19,5	8,2	0,0	2,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-35	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5		<5	<5	<1	-	<5

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι κατά κύριο λόγο αγροτικές. Παράλληλα υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση και δάση, ενώ λειτουργούν και τέσσερα ενεργά μεταλλεία εξόρυξης σιδηρονικελίου. Το σύστημα αντλείται για διάφορες χρήσεις.

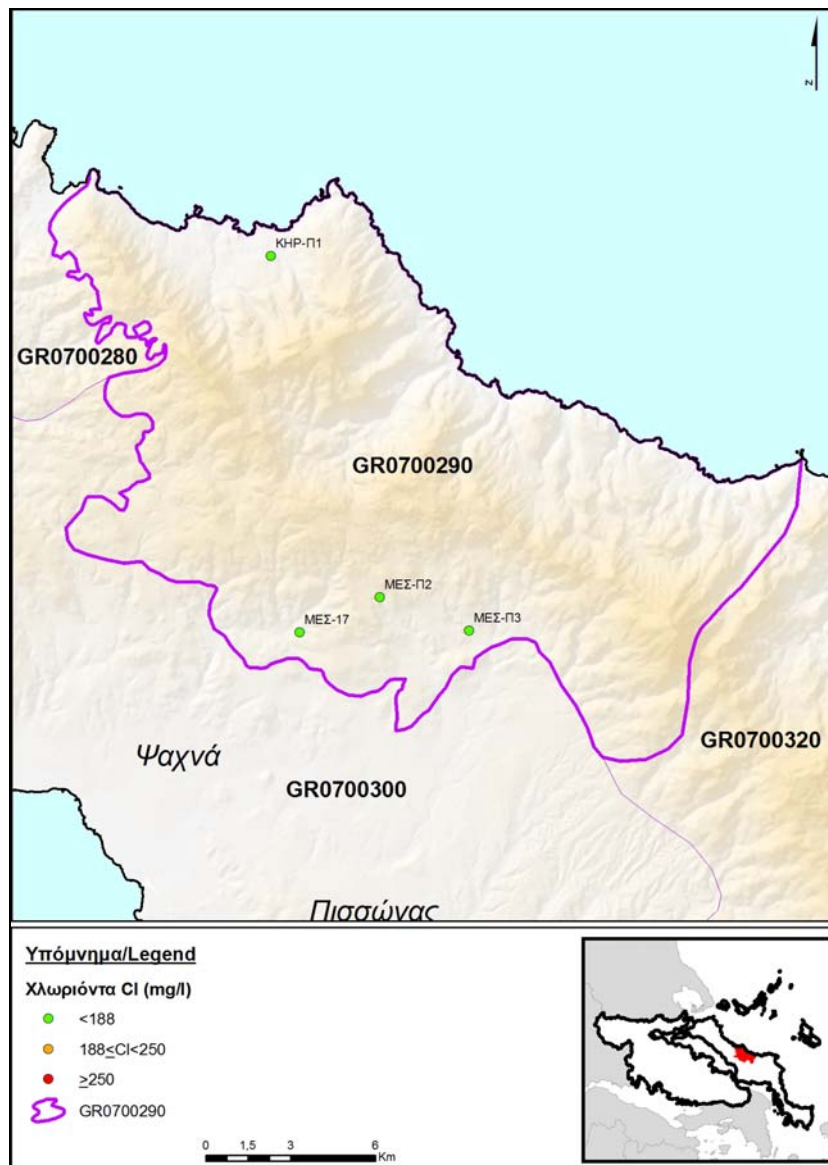
Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Συνεκτιμώντας τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων και τις υφιστάμενες πιέσεις δεν διαπιστώνονται επιπτώσεις στο υπόγειο υδατικό σύστημα γεγονός που προκύπτει ως συνδυασμένο αποτέλεσμα των περιορισμένων πιέσεων.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700290 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ στα σημεία παρακολούθησης.

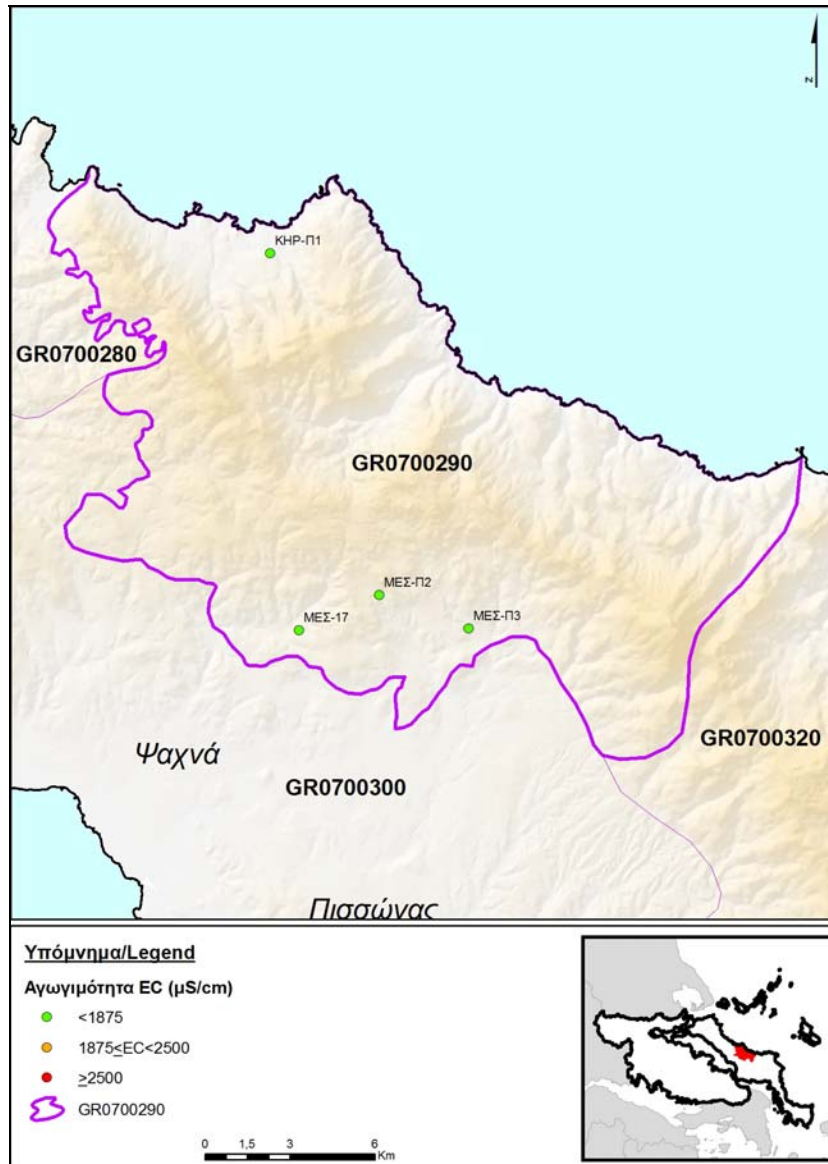
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-110), χλωριόντων (Σχ.8-111) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-112).



Σχ. 8-110 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700290



Σχ. 8-111 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700290



Σχ. 8-112: Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700290

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700290 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.30 GR0700300: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πολιτικών - Ψαχνών

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών, οφιολιθικών, σχιστοκερατολιθικών, τριτογενών και τεταρτογενών πετρωμάτων της δυτικής παράκτιας

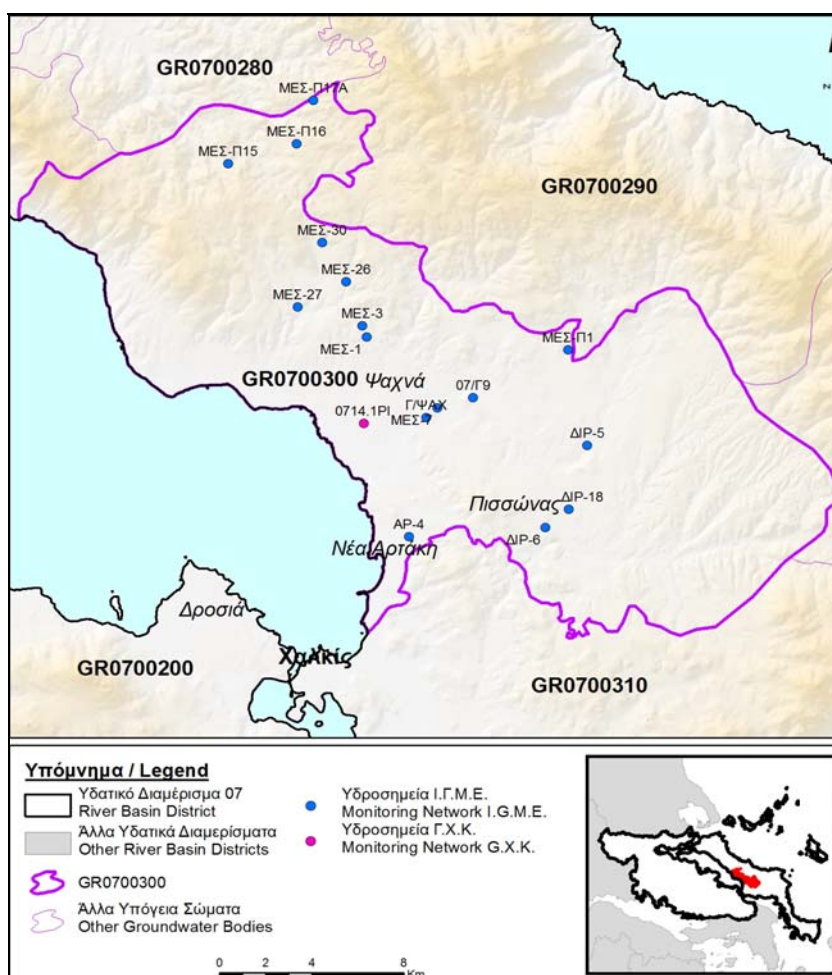
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

περιοχής της Κεντρικής Εύβοιας, που εκτείνεται νότια του Όρους Κανδήλι και μέχρι τις παρυφές της Χαλκίδας. Στο σύστημα αναπτύσσονται: α) καρστική υδροφορία στους ανθρακικούς σχηματισμούς, β) ρωγματική υδροφορία στη διερρηγμένη μάζα των οφιολιθικών και σχιστοκερατολιθικών πετρωμάτων και γ) κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα ιζήματα.

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πολιτικών - Ψαχνών χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 16 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικής ανάλυσης του ΓΧΚ από 1 σημείο παρακολούθησης για την περίοδο 1996-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-113.



Σχ. 8-113 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700300

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-29. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-29: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700300

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
07/Γ9	Γ	20/3	9,1	374	85,5	33,3	<11,9	16,9	<0,05	0,63	<8	<5	<24	<1	<18,7	<5	-
ΑΡ-4	Π	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	59	-	<5	<5	<1	-	<5
Γ/ΨΑΧ	Γ	24/4	7,7	650	32,2	37,2	41,4	35	<0,05	<0,43	18	<15	<270	<3	<1479	<7,3	<1
ΔΙΡ-18	Γ	2/1	7,5	700	158,5	131,5	77,5	71,9	<0,05	<0,26	11	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΙΡ-5	Γ	1/0	7,4	441	28,4	8,8	15,5	4,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΙΡ-6	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΜΕΣ-1	Γ	1/0	7,8	673	31,9	10,1	6,2	56,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-26	Γ	1/1	7,4	714	28,7	24,0	15,5	49,8	<0,05	<0,26	14	-	<5	<5	<1	-	<5
ΜΕΣ-27	Γ	1/0	7,2	500	26,2	19,0	0,0	8,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-3	Γ	1/0	7,6	696	37,2	0,7	12,4	56,1	0,1	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-30	Γ	1/0	7,0	451	24,8	12,8	0,0	1,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-7	Γ	1/0	7,7	796	35,8	44,5	40,3	41,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π1	ΠΓ	1/0	7,0	424	27,0	11,7	0,0	4,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π15	ΠΓ	1/0	7,8	413	19,5	15,1	3,1	9,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π16	ΠΓ	1/0	7,4	391	19,5	9,8	0,0	10,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΕΣ-Π17Α	ΠΓ	1/0	7,2	359	21,3	12,2	0,0	4,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0714.1Ρ1	Γ	12/0	7,5	1252	64,0	114,3	143,0	-	0,18	0,15	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-29 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Στις γεωτρήσεις ΔΙΡ-18 και 0714.1Ρ1 οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ, ενώ στις Γ/ΨΑΧ και ΜΕΣ-7 οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων της ίδιας παραμέτρου υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ.
- Στην γεώτρηση Γ/ΨΑΧ οι μέσες τιμές μολύβδου και αργιλίου υπερβαίνουν το 100% των ΑΑΤ. Στο πηγάδι ΑΡ-4 η μέση τιμή του χρωμίου υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 80 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι κύριες χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές, ενώ υπάρχουν και χρήσεις κατοικίας. Παράλληλα υπάρχουν εκτεταμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με 23 παραγωγικές μονάδες που καλύπτουν ευρύ φάσμα της οικονομικής δραστηριότητας (μέταλλα, δομικά προϊόντα, τρόφιμα κ.α.). Τρεις από τις μονάδες αυτές, (οι δύο παραγωγής χρωμάτων-βερνικιών και μία αλουμινίου) είναι ΙΡΡC, ενώ λειτουργούν και 7 ελαιοτριβεία. Ακόμη, στην περιοχή λειτουργεί η ΕΕΛ Ν. Αρτάκης, ενώ καταγράφονται και τρεις θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ εκ των οποίων ο ένας είναι μη-αποκατεστημένος και ένας ακόμα προς αποκατάσταση. Προς αποκατάσταση είναι ο ΧΑΔΑ στη θέση "Ασβεστοκάμιнос" της Νέας Αρτάκης, ενώ μη-αποκατεστημένος είναι ο ΧΑΔΑ στη θέση "Κόκκινο Λιθάρι" του Δήμου Μεσσαπίων. Τέλος, στην περιοχή λειτουργούν τρία ενεργά μεταλλεία εξόρυξης

σιδηρονικελίου με τμήμα της μεταλλευτικής δραστηριότητας να εκτείνεται και στην περιοχή του γειτονικού υπόγειου υδατικού συστήματος Δίρφους (GR0700290). Το σύστημα αντλείται από πολλές γεωτρήσεις για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Το νερό της προσχωματικής υδροφορίας παρουσιάζεται γενικά βεβαρημένο λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών (έως 143 mg/l) και βαρέων μετάλλων όπως Pb, Al και Cr κυρίως στις περιοχές που βρίσκονται κοντά στα Ψαχνά και στον Πισσώνα. Η επιβάρυνση οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως στην έντονη γεωργική δραστηριότητα και στη διάθεση αποβλήτων από τις κτηνοπτηνοτροφικές και μεταποιητικές μονάδες.
- Οι αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου (έως 72mg/l) που καταγράφονται οφείλονται σε φυσικά αίτια λόγω της παρουσίας οφιολιθικών σχηματισμών.

Στο σύστημα διαπιστώθηκαν οριακές τιμές και υπερβάσεις συγκεντρώσεων νιτρικών σε αρκετές γεωτρήσεις. Αν και το ποσοστό των υδροσημείων που βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση είναι 13%, συνεκτιμώντας τις έντονες πιέσεις και τις καταγεγραμμένες υπερβάσεις ορισμένων βαρέων μετάλλων εκτιμούμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700300 βρίσκεται σε **κακή χημική κατάσταση**. Οι καταγεγραμμένες υπερβάσεις των βαρέων μετάλλων (χρώμιο, αργίλιο & μόλυβδος) που εκτιμάται ότι δεν οφείλονται σε φυσικό υπόβαθρο χρίζουν περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνονται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-114), χλωριόντων (Σχ.8-115) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-116).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-114 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700300

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-115 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700300



Σχ. 8-116 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700300

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης στην περιοχή του συστήματος. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700300 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συσχετίζεται με το χερσαίο οικοσύστημα (GR 2420010) ΟΡΟΣ ΚΑΝΤΗΛΙ και με το επιφανειακό υδατικό σύστημα (GR0719R000400008N) ΛΗΔΑΣ Π ΞΕΡΙΑΣ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα ($> 50\%$). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων

οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Διρφύων και Μεσσαπίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι πληρούνται τα όρια ποσιμότητας στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700300 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700300 αξιολογείται σε **κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

8.31 GR0700310: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χαλκίδας - Ερέτριας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στο δυτικό τμήμα της Κεντρικής Εύβοιας, στις μάζες των ανθρακικών, τριτογενών και τεταρτογενών πετρωμάτων του όρους Όλυμπος και της πεδινής ζώνης Βασιλικού - Ερέτριας - Αμαρύνθου που εκτείνεται νότια του βουνού. Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστική και ρωγμώδης υδροφορία στους ανθρακικούς και οφιολιθικούς σχηματισμούς της περιοχής και κοκκώδεις στη μάζα των τριτογενών και τεταρτογενών ιζημάτων.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χαλκίδας - Ερέτριας** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 22 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από μία γεώτρηση την περίοδο 1996-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-117.



Σχ. 8-117 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700310

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-30. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-30: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700310

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΒΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΡ-1	Γ	2/0	7,5	701	207,0	39,7	34,1	45,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΡ-2	Γ	1/2	7,5	1410	191,0	34,6	37,2	54,0	<0,05	<0,26	<5	-	6	<5	<1	-	<5
ΑΡ-3	Γ	1/0	7,5	1640	248,0	42,3	37,2	58,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ-10	Γ	1/0	7,5	1712	273,0	62,4	9,3	68,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ-5	Γ	1/0	7,5	1190	156,0	33,6	3,1	55,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ-6	Γ	1/2	7,6	936	142,0	36,8	24,8	13,6	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<3	-	<5
ΒΑΣ-7	Γ	1/0	8,0	1179	135,0	37,9	12,4	66,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ-9	Γ	1/0	7,5	589	47,9	27,4	3,1	19,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Γ4/ΕΡΕΤ	Γ	24/4	7,7	719	60,1	21,5	16	34,4	<0,05	<0,26	<5	<5,3	<5	<1	<6,5	<13,8	<1
ΕΡ-2	Γ	1/0	7,6	823	63,8	20,2	18,6	22,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΜΡ-1	Γ	1/1	7,5	949	78,0	72,5	18,6	45,2	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<5	-	<5
ΑΜΡ-2	Γ	1/0	7,5	969	86,9	73,0	18,6	41,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΜΡ-6	Γ	1/1	7,5	1156	147,0	45,1	21,7	40,9	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<5	-	<5
ΑΜΡ-7	Γ	1/1	7,5	1201	86,9	63,9	31,0	33,6	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<5	-	<5
ΑΜΡ-8	Γ	1/1	7,4	1	140,0	45,9	24,8	29,3	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<5	-	<5
ΑΜΡ-9	Γ	1/0	7,5	712	49,6	18,3	9,3	33,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ/11	Γ	1/0	7,7	678	39,0	48,5	12,4	37,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΒΑΣ-1	Γ	1/1	7,5	901	106,0	35,5	31,0	42,3	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<5	-	<5
ΒΑΣ-3	Γ	1/0	7,5	1045	106,0	41,3	9,3	55,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Γ/ΑΝΒΑΘ	Γ	22/4	7,7	910	81,2	70,1	31	42,2	<0,05	<0,27	<5	<5,3	<5	<1	<5,0	11,3	<1
ΕΡ-4	Γ	1/0	7,4	867	60,3	23,1	31,0	27,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΡ-5	Γ	1/0	7,6	724	53,2	21,6	12,4	20,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΕΡ-8	Π	1/0	7,4	1043	10,6	7,3	0,0	21,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0715.0ΦΙ	Γ	13/0	7,4	2805	699,4	119,1	96,0	-	0,03	0,06	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-30 διαπιστώνονται τα εξής.

- Η μέση τιμή συγκέντρωσης των νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ στην γεώτρηση 0715.0ΦΙ.
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΒΑΣ-10 και 0715.0ΦΙ και το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΑΡ-1 και ΑΡ-3. Η μέση τιμή της αγωγιμότητας υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ της στην γεώτρηση 0715.0ΦΙ.
- Στις γεωτρήσεις Γ4/ΕΡΕΤ και Γ/ΑΝΒΑΘ οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων του αρσενικού υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 70 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και αστικές, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν και εκτεταμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με 16 παραγωγικές μονάδες που καλύπτουν ευρύ φάσμα της οικονομικής δραστηριότητας (μέταλλα, δομικά προϊόντα, τρόφιμα κ.α.). Μία από τις μονάδες αυτές παράγει σαπούνια-απορρυπαντικά και είναι ΙΡΡΚ, ενώ λειτουργούν και 6 ελαιτριβεία. Στην περιοχή λειτουργεί η ΕΕΛ και ο ΧΥΤΑ Χαλκιδίων ενώ έχει καταγραφεί και ένας ανενεργός μη-αποκατεστημένος ΧΑΔΑ στη θέση “Αη Γιάννης” του Δήμου Αρτεμισίου. Τέλος

το σύστημα αντλείται από μεγάλο αριθμό υδρογεωτρήσεων πολλές από τις οποίες είναι ιδιωτικές στους κοκκώδεις υδροφόρους. Ο Δήμος Ερέτριας υδρεύεται από γεωτρήσεις του καρστικού υδροφορέα.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

- Οι αυξημένες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών (έως 96 mg/l) και αρσενικού, οφείλονται σε ανθρωπίνες δραστηριότητες και κυρίως στην διάθεση ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων αλλά και αποβλήτων από μεταποιητικές μονάδες.
- Τοπικά κοντά στα Βασιλικά, έχει καταγραφεί υφαλμύριση με τιμές χλωριόντων έως 699 mg/l και ηλεκτρικής αγωγιμότητας έως 2805 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Οι αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου έως 68,6 mg/l καταγράφονται σε ρωγμώδεις υδροφορείς οφιολιθικών πετρωμάτων και οφείλονται σε φυσικά αίτια.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700310 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού 2 από τα 23 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 9% βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης. Η καταγεγραμμένη υπέρβαση αρσενικού που εκτιμάται ότι δεν οφείλεται σε φυσικό υπόβαθρο χρίζει περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνεται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-118), χλωριόντων (Σχ.8-119) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-120).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-118 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700310

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-119 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700310



Σχ. 8-120 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700310

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν εντοπίζονται συνθήκες υφαλμύρισης παρά μόνο τοπικά στην περιοχή Βασιλικά. Επίσης σε κανένα χαρακτηριστικό σημείο δεν καταγράφεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων των παραμέτρων που σχετίζονται με την υφαλμύριση. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700310 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν συνδέεται με χερσαία υδατικά οικοσυστήματα και επιφανειακά υδατικά συστήματα και επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αμαρυνθίων, Αρτάκης, Ερέτριας, Ληλαντίων και Χαλκίδας. Από τα διαθέσιμα στοιχεία (μια μέτρηση το έτος 2005) διαπιστώθηκε ότι η τιμή χλωριόντων υπερβαίνει την ΑΑΤ στην γεώτρηση ΒΑΣ-10 (υδρευτική χρήση σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ). Δεδομένου ότι δεν έχουμε στην διάθεση μας τα πλήρη/συστηματικά στοιχεία των υδρευτικών γεωτρήσεων που εξυπηρετούν τους οικισμούς της περιοχής (στοιχεία θέσης, ποιοτικά δεδομένα, ενεργές ή όχι), είναι παρακινδυνευμένο από τα διαθέσιμα στοιχεία να εκτιμηθεί με αυτόν τον έλεγχο, η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ.

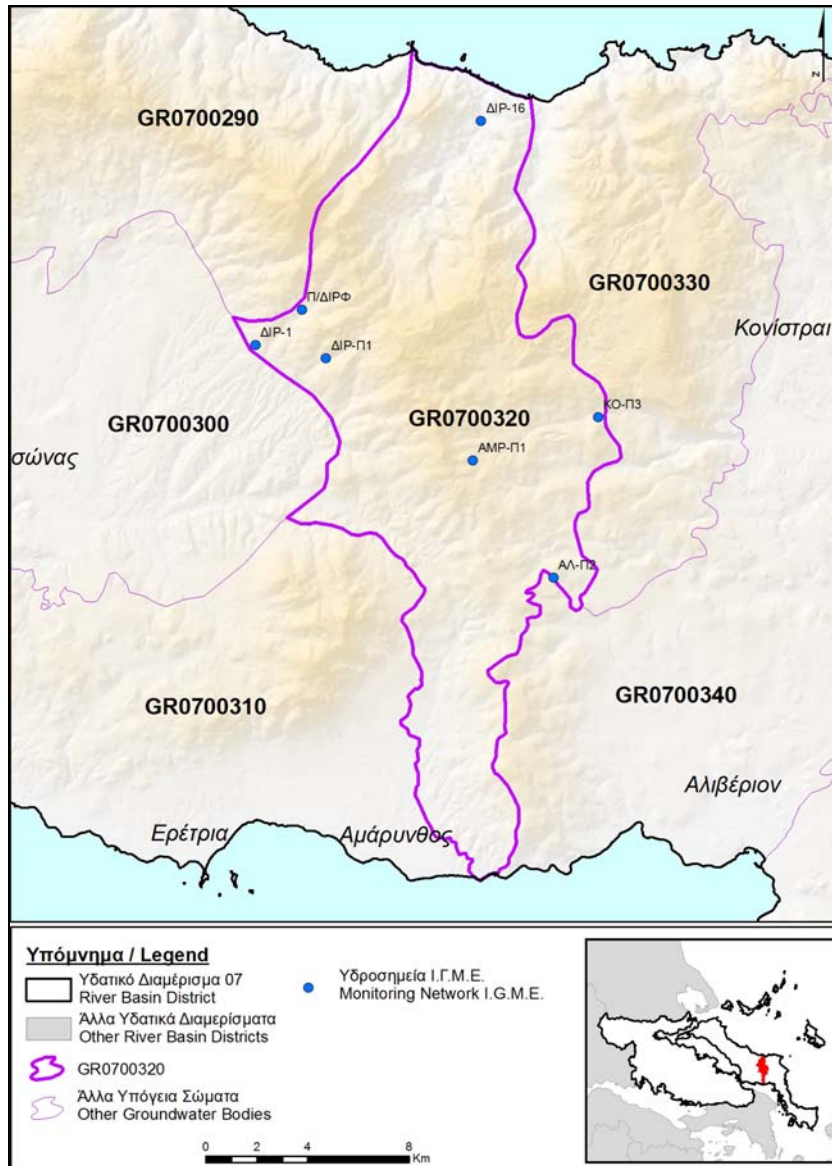
Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία και τις χρονοσειρές των χημικών παραμέτρων νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700310 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.32 GR0700320: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βάθειας - Ξηροβουνίου

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στις ανθρακικές μάζες του Κεντρικού τμήματος της Εύβοιας, μεταξύ των ακτών του Αιγαίου και του Νότιου Ευβοϊκού Κόλπου. Η περιοχή γεωλογικά σχηματίζεται από ένα σύστημα μεταμορφωμένων πετρωμάτων, κύρια χλωριτικών και σερικιτικών σχιστόλιθων, που περιλαμβάνει ακόμα φυλλίτες, γραουβάκες και σχιστοψαμμίτες, καθώς επίσης σχιστοποιημένα εκρηξιγενή πετρώματα και παρεμβολές κρυσταλλικών ασβεστόλιθων. Οι αναπτυσσόμενες στο σύστημα υδροφορίες είναι καρστικής μορφής, που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 8 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2000-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-121.



Σχ. 8-121 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700320

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-31. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους. Από τα στοιχεία αυτά διαπιστώνεται ότι η μέση τιμή συγκέντρωσης του μαγνησίου στην πηγή ΑΛ-Π2 υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ, ενώ η μέση τιμή αμμωνίας στο ίδιο σημείο βρίσκεται στο όριο της ΑΑΤ.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτωνΠίνακας 8-31: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το
ΥΥΣ GR0700320

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΛ-Π2	ΠΓ	1/0	7,3	704	24,8	28,8	0,0	42,8	<0,05	0,5	-	-	-	-	-	-	-
ΑΜΡ-Π1	ΠΓ	1/0	7,5	337	16,0	10,1	0,0	14,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΜΡ-Π2	ΠΓ	1/0	7,6	353	9,2	14,5	0,0	6,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΙΡ-1	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΙΡ-16	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΙΡ-Π1	ΠΓ	3/0	8,0	410	15,9	15,3	3,1	15,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΟ-Π3	ΠΓ	1/0	7,6	377	17,7	14,6	0,0	14,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΠΔΙΡΦ	ΠΓ	25/4	8,0	391	15,5	12,4	<5,3	16	<0,05	<0,26	8,3	<5	<5	<1	<8	<7,5	<1

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή καταγράφονται περιορισμένες γενικά χρήσεις γης, κύρια αγροτικές και σε μικρό βαθμό οικιστικές, ενώ λειτουργούν και δύο μονάδες μεταλλικών νερών - αναψυκτικών. Επίσης, υπάρχουν δύο θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ των Δήμων Δίρφυος και Αμαρυνθίων. Το σύστημα αντλείται από λίγες σχετικά γεωτρήσεις για διάφορες χρήσεις, μερικές από αυτές καταγράφηκαν για υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων και συνεκτιμώντας τις υφιστάμενες πιέσεις διαπιστώνεται ότι:

Οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας κυμαίνονται από 337 έως 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, των χλωριόντων από 9,2 έως 24,8 mg/l , ενώ οι συγκεντρώσεις νιτρικών είναι σχεδόν μηδενικές. Ουσιαστικά στο σύστημα δεν καταγράφονται επιπτώσεις στην χημική του κατάσταση, λόγω των περιορισμένων χρήσεων γης.

Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700320 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού κανένα σημείο του δικτύου παρακολούθησης δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-122), χλωριόντων (Σχ.8-123) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-124).

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-122 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700320

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-123 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700320



Σχ. 8-124 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700320

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

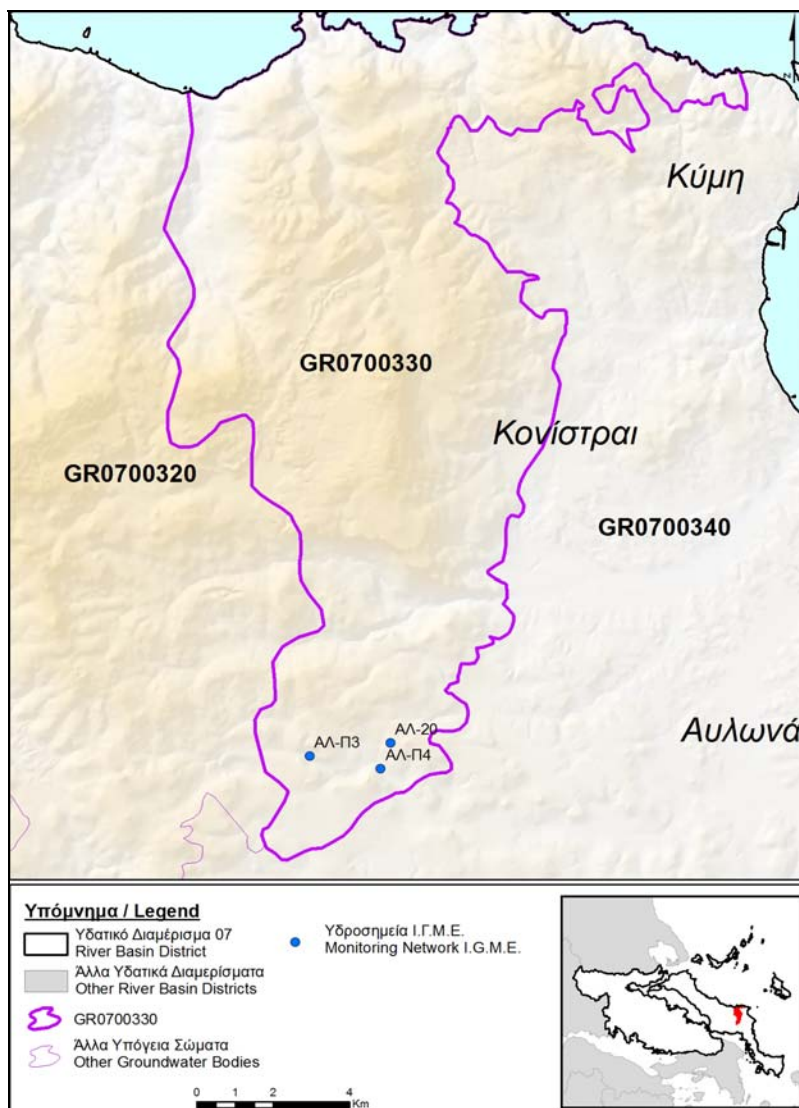
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700320 αξιολογείται σε καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.33 GR0700330: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σέτας

Γεωλογία: Το σύστημα ορίζεται στις ανθρακικές μάζες πετρωμάτων του όρους Μαυροβούνι στο ανατολικό τμήμα της Κεντρικής Εύβοιας. Η αναπτυσσόμενη υπόγεια υδροφορία είναι

καρστικής μορφής, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά κύριο λόγο με βόρεια κατεύθυνση προς την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 3 σημεία από το ΙΓΜΕ το έτος 2005. Τα σημεία παρακολούθησης, τα οποία είναι συγκεντρωμένα κυρίως στο νότιο τμήμα του υπόγειου συστήματος, παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-125.



Σχ. 8-125 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700330

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-32. Από τα στοιχεία αυτά δεν διαπιστώνονται υπερβάσεις των ΑΑΤ των βασικών χημικών παραμέτρων. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν δεδομένα μόνο για τις βασικές χημικές παραμέτρους και όχι για βαρέα μέταλλα.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-32: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700330

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΛ-20	Γ	2/0	7,5	612	31,9	39,4	9,3	27,0	0,1	<0,30	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-Π3	ΠΓ	2/0	7,6	444	17,7	21,3	9,3	9,3	0,08	0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-Π4	ΠΓ	1/0	7,5	612	28,4	34,1	3,1	30,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Ανάλυση Πίεσεων: Στην περιοχή κυριαρχούν τα δάση και οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Το σύστημα αντλείται από λίγες σχετικά γεωτρήσεις για διάφορες χρήσεις από τις οποίες καταγράφηκαν και 4 που αντλούνται για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων και συνεκτιμώντας τις υφιστάμενες πιέσεις διαπιστώνεται ότι:

Η ηλεκτρική αγωγιμότητα κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα (έως 612 $\mu\text{S}/\text{cm}$), ενώ καταγράφονται και μικρές συγκεντρώσεις νιτρικών και χλωριόντων. Στο σύστημα δεν αποτυπώνονται επιπτώσεις στα υπόγεια νερά λόγω των περιορισμένων χρήσεων γης.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700330 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ στα σημεία παρακολούθησης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-126), χλωριόντων (Σχ.8-127) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-128).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-126 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700330

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-127 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700330



Σχ. 8-128 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700330

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700330 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

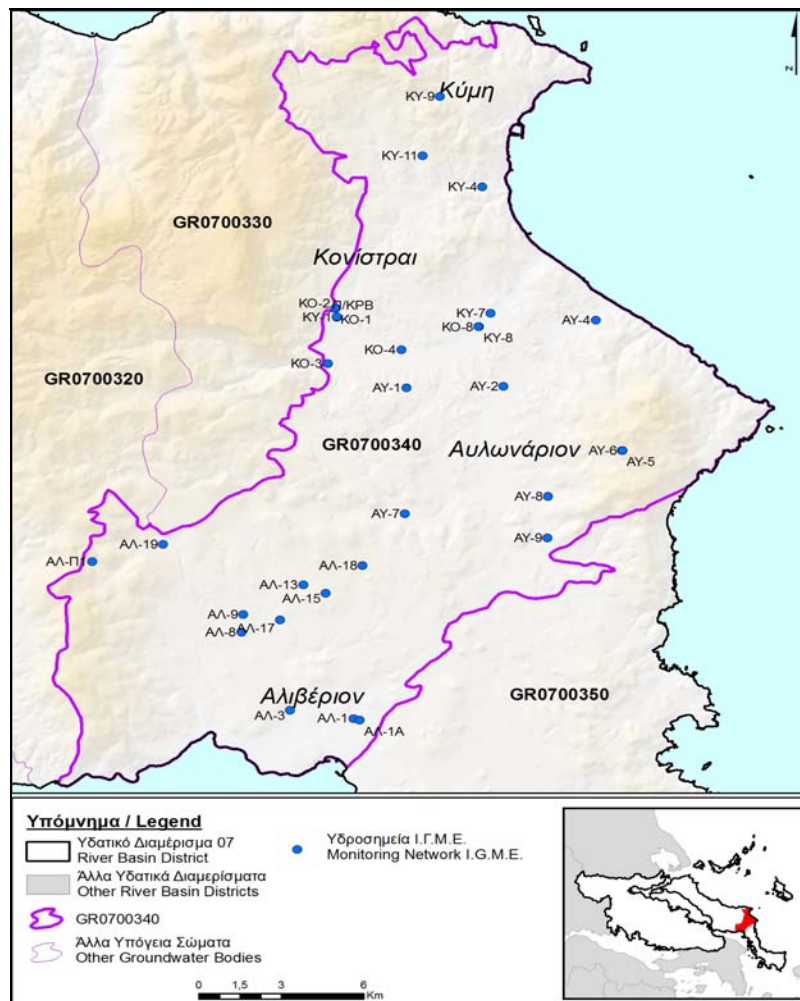
8.34 GR0700340: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κύμης - Αλιβερίου

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στο ανατολικό τμήμα της Κεντρικής Εύβοιας, στις μάζες των ανθρακικών, τριτογενών και τεταρτογενών πετρωμάτων της περιοχής. Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στη μάζα των ασβεστόλιθων που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται με πλευρικές διηθήσεις στα

ιζητάτα της λοφώδους και της πεδινής ζώνης, ή στο βάθος του επιπέδου βάσης της υδροφορίας. Επίσης αναπτύσσονται κοκκώδεις υδροφορίες στις μάζες των τριτογενών και τεταρτογενών ιζημάτων που τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των ανθρακικών πετρωμάτων.

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κύμης - Αλιβερίου χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 39 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2006, ενώ περιλήφθηκαν και οι χημικές αναλύσεις που έχουν γίνει για το σημείο Π/ΚΡΒ από το 2000 έως το 2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-129.



Σχ. 8-129 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700340

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-33. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-33: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700340

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΑΛ-1	Γ	1/0	7,6	1120	95,7	109,5	12,4	57,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-13	Γ	2/1	7,4	699	57,1	37,6	14,0	15,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΛ-15	Γ	1/0	7,9	859	79,4	33,3	0,0	15,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-17	Γ	2/0	7,3	1190	124,5	72,9	49,6	31,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-18	Γ	1/0	7,6	877	53,2	23,1	0,0	48,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-19	Γ	1/0	7,3	592	31,9	33,6	3,1	16,5	<0,05	0,5	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-1Α	Γ	1/0	7,3	979	117,0	115,0	24,8	34,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-3	Γ	1/0	7,4	765	35,5	12,3	0,0	45,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-8	Γ	1/0	8,0	918	60,3	47,5	12,4	69,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-9	Γ	2/0	7,4	875	85,1	47,8	49,6	22,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-Π1	ΠΓ	1/0	7,6	530	28,4	26,9	0,0	19,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥ-1	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΥ-4	Π	3/0	7,5	1049	131,3	92,4	13,4	30,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥ-5	Γ	1/0	7,5	602	35,5	26,4	0,0	17,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥ-6	Γ	1/0	7,4	491	39,0	28,0	0,0	12,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥ-7	Γ	2/0	7,4	823	78,9	63,2	15,5	18,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΥ-8	ΠΓ	2/1	7,4	600	43,4	31,7	1,6	22,3	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΑΥ-9	Γ	1/0	7,2	755	44,3	29,8	3,1	23,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΟ-1	Γ	2/0	7,8	286	10,6	4,8	0,0	1,5	0,050	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΟ-2	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΟ-3	Γ	3/2	7,7	403	18,3	13,9	9,3	7,2	0,050	<0,26	<7	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΟ-4	Π	3/2	7,6	359	16,0	17,7	2,1	4,7	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΟ-8	Γ	2/2	7,7	491	31,0	25,7	7,8	7,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΥ-1	Γ	3/1	7,4	334	14,8	9,1	2,1	4,3	<0,05	<0,26	6	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΥ-11	Γ	3/0	7,2	851	27,8	53,9	8,3	30,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΥ-4	Γ	4/0	7,5	747	45,7	54,5	3,9	16,5	<0,09	<0,26	<7	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΥ-7	Π	3/2	7,5	487	23,6	23,1	2,1	10,8	<0,05	<0,26	<6	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΥ-8	Γ	2/0	7,7	581	80,9	24,1	10,9	3,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΥ-9	ΠΓ	2/0	7,2	474	31,9	25,8	3,1	9,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π/ΚΡΒ	ΠΓ	22/2	7,8	349	20	13,5	<5	7,5	<0,05	<0,26	<6,5	<6,0	<5	<1	576	<35,0	<1

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-33 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων νιτρικών υπερβαίνουν το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΑΛ-17 και ΑΛ-9.
- Στο συγκεκριμένο ΥΥΣ ορίζεται νέα ΑΑΤ για το Mg τα 70 mg/l, λόγω φυσικού υποβάθρου και επομένως δεν παρατηρούνται υπερβάσεις αυτής.
- Στην πηγή Π/ΚΡΒ η μέση τιμή του αρσενικού υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και αστικές, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν και αυξημένες χρήσεις του

δευτερογενούς τομέα με 13 παραγωγικές μονάδες από τις οποίες, οι 4 είναι παραγωγής ρεύματος (μονάδες IPPC), 4 είναι μονάδες σκυροδέματος και 5 τροφίμων. Επίσης λειτουργούν και 6 ελαιοτριβεία. Στην περιοχή ανάπτυξης του συστήματος λειτουργούν η ΕΕΛ της Κύμης, και δύο ενεργοί ΧΑΔΑ στις θέσεις “Κοτρωνάκια” και “Κόκκινο Χωράφι”. Το σύστημα αντλείται για αρδευτική και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

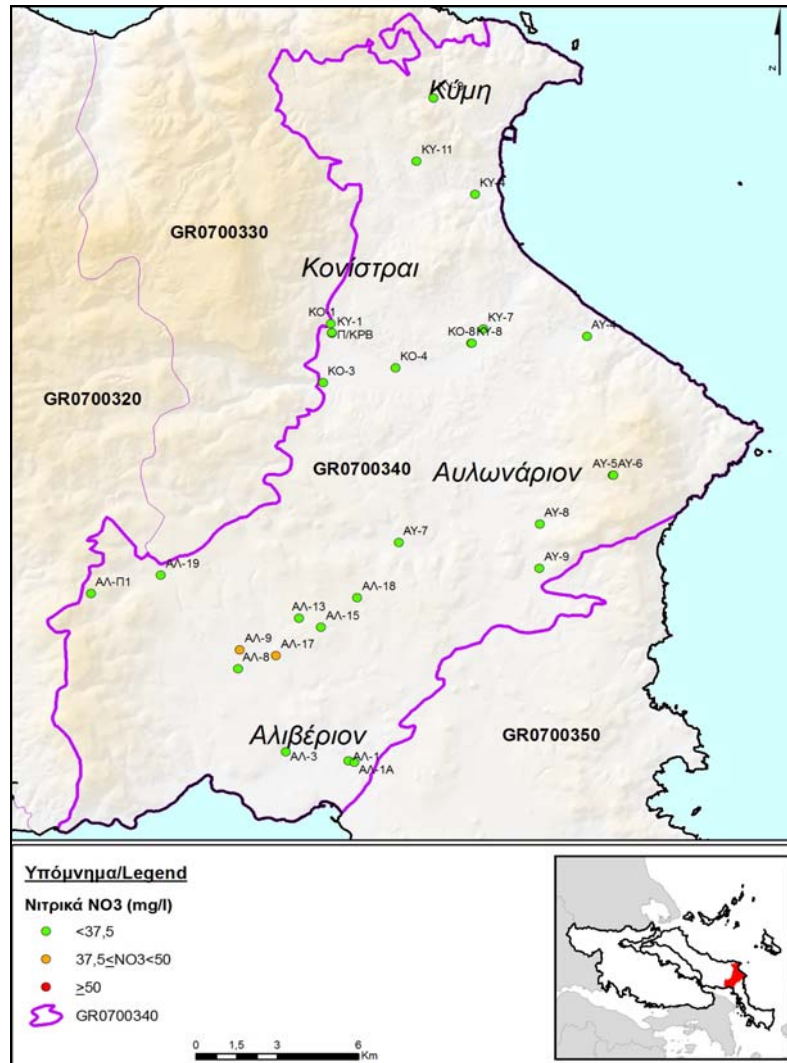
- Στην μεγαλύτερη έκταση του συστήματος καταγράφονται χαμηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας (έως 1255 $\mu\text{S}/\text{cm}$), χλωριόντων (έως 135 mg/l) και αμελητέες συγκεντρώσεις νιτρικών. Εξαιρέση αποτελούν οι περιοχές ευρύτερα των οικισμών Αγ. Λουκά και Αγ. Ιωάννη με συγκεντρώσεις νιτρικών έως 49,6 mg/l
- Οι τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις μαγνησίου έως 69 mg/l οφείλονται σε φυσικά αίτια λόγω της ύπαρξης οφιολιθικών πετρωμάτων.
- Τοπικά σε ένα σημείο παρακολούθησης και από μια μέτρηση έχει καταγραφεί αυξημένη συγκέντρωση αρσενικού, η οποία θα πρέπει να διερευνηθεί συστηματικά ώστε να επιβεβαιωθεί η παρουσία του και να διαπιστωθεί η προέλευση του.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700340 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού δεν παρατηρείται υπέρβαση των ΑΑΤ στα σημεία παρακολούθησης που να οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα. Η καταγεγραμμένη υπέρβαση αρσενικού που εκτιμάται ότι δεν οφείλεται σε φυσικό υπόβαθρο κρίζει περαιτέρω διερεύνησης με συστηματικές μετρήσεις και λαμβάνεται υπόψη στο προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης (βλ. Παραδοτέο 1 της Β΄ Φάσης του Έργου).

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-130), χλωριόντων (Σχ.8-131) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-132).

Α' ΦΑΣΗ

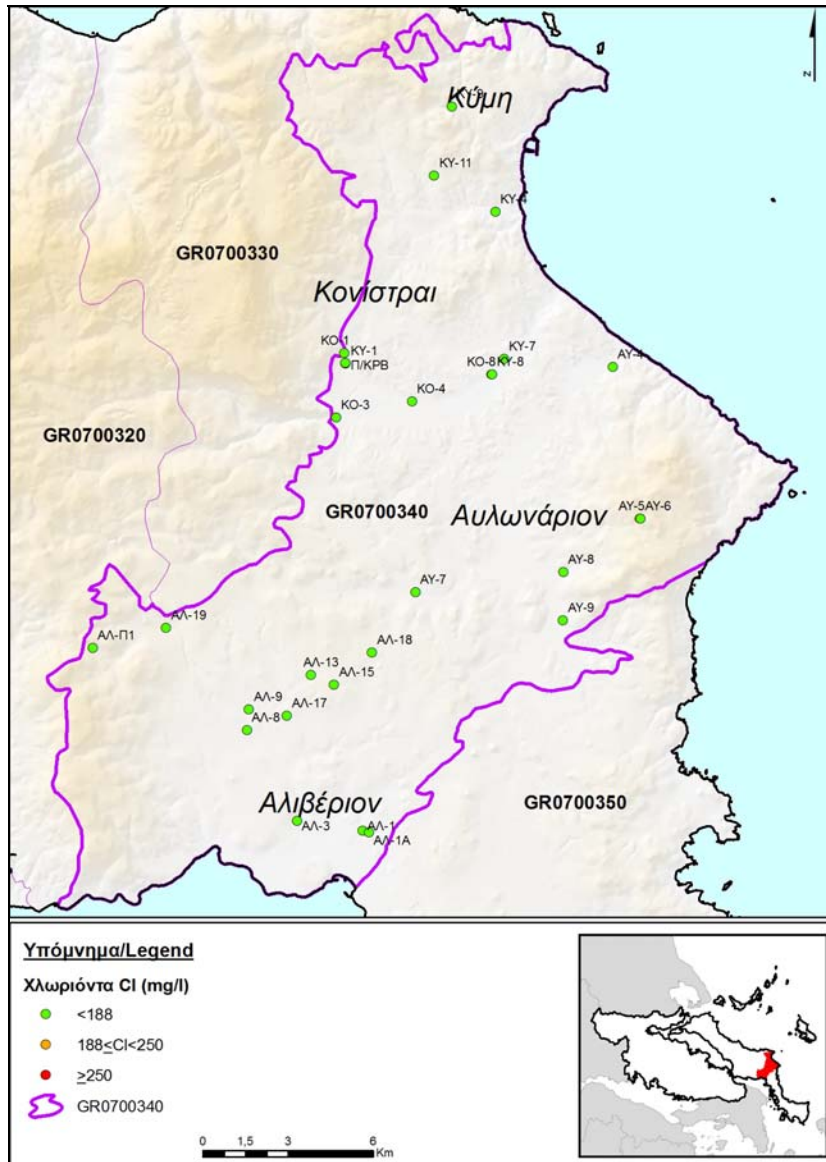
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



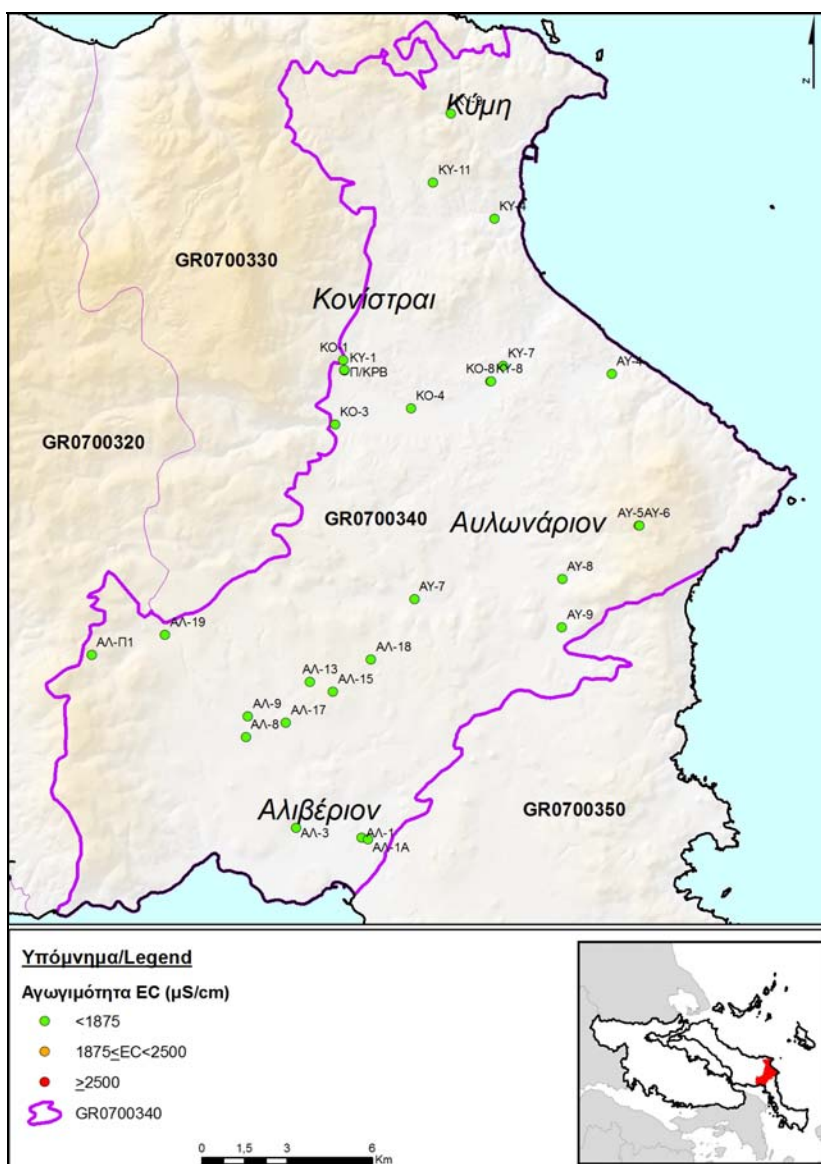
Σχ. 8-130 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700340

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-131 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700340



Σχ. 8-132 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700340

Έλεγχος υφαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, δεν προκύπτουν ενδείξεις υφαλμύρισης στα σημεία παρακολούθησης. Επομένως από τον έλεγχο της υφαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700340 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες των δήμων Αυλώνας, Κονίστρων, Κύμης και Ταμιναίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία των χημικών αναλύσεων διαπιστώθηκε ότι πληρούνται τα όρια ποσιμότητας στις υδρευτικές γεωτρήσεις του συστήματος. Επομένως από τον έλεγχο επίδρασης στο πόσιμο νερό το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700340 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700340 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

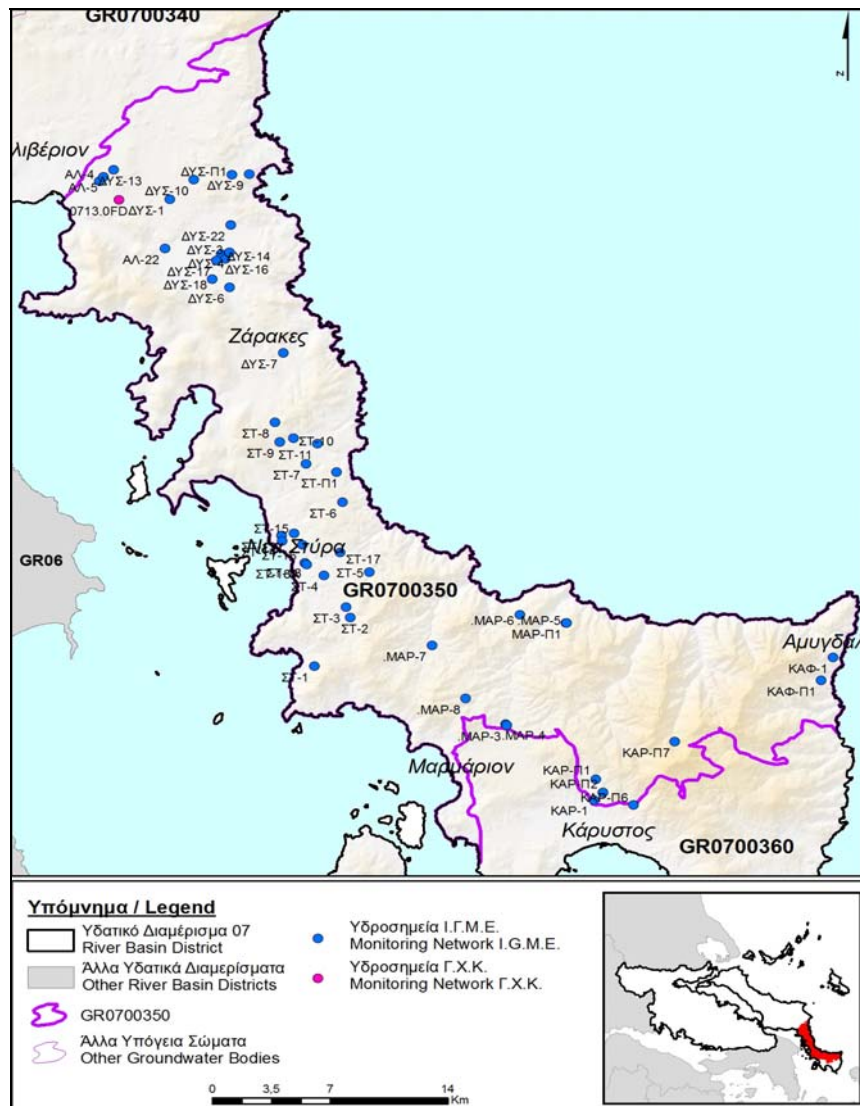
8.35 GR0700350: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δύστου - Νότιας Εύβοιας

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στο μεγαλύτερο μέρος της Νότιας Εύβοιας, που σχηματίζεται από κρυσταλλοσχιτώδη πετρώματα, μάρμαρα και σχιστόλιθους της αυτόχθονης ενότητας Αλμυροποτάμου - Αττικής. Σε αυτούς τους γεωλογικούς σχηματισμούς αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες, η τροφοδοσία των οποίων προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται προς την θάλασσα. Επίσης κοκκώδεις υδροφορίες αναπτύσσονται στα τεταρτογενή ιζήματα που τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των ανθρακικών πετρωμάτων.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 52 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2007 ενώ περιλήφθηκαν και τα δεδομένα χημικών αναλύσεων του ΓΧΚ από 1 σημείο παρακολούθησης για την περίοδο 1996-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-133.

Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-133 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700350

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-34. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Πίνακας 8-34: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700350

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
.ΜΑΡ-3	Γ	3/1	7,6	766	101,2	40,1	10,3	17,4	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
.ΜΑΡ-4	Π	2/0	7,6	728	94,0	32,3	12,4	9,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-

Α` ΦΑΣΗ

**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (µS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (µg/l)	Ni (µg/l)	Pb (µg/l)	Cd (µg/l)	Al (µg/l)	As (µg/l)	Hg (µg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
.ΜΑΡ-5	Γ	1/1	7,4	510	69,1	19,7	0,0	7,8	<0,05	<0,26	6	-	<5	<5	<1	-	<5
.ΜΑΡ-6	Γ	1/0	7,4	510	63,8	25,9	0,0	1,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
.ΜΑΡ-7	Γ	1/0	7,0	592	74,5	22,1	9,3	6,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
.ΜΑΡ-8	Γ	1/0	7,2	1071	160,0	79,7	15,5	20,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-22	Γ	1/0	7,6	867	74,5	43,7	9,3	16,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-4	Γ	1/0	7,5	1000	74,5	41,1	0,0	65,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-5	Γ	1/0	7,5	1051	103,0	70,1	0,0	69,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-1	Γ	3/1	7,5	1213	140,7	96,4	17,6	44,0	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΥΣ-1Α	Γ	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΥΣ-10	Γ	1/0	7,7	1434	202,0	88,9	0,0	39,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-13	Γ	1/0	7,4	1090	88,6	76,8	0,0	22,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-14	Γ	1/0	7,2	1707	306,0	55,0	24,8	52,8	<0,05	0,5	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-16	Γ	1/0	7,3	1	108,5	90,0	24,8	30,0	0,1	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-17	Γ	1/0	7,2	1	204,6	117,5	18,6	39,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-18	Γ	1/0	7,2	951	94,3	70,9	49,6	30,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-1Α	Γ	1/0	7,2	1155	145,0	118,0	12,4	9,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-22	Γ	1/0	7,4	2	273,7	70,5	24,8	27,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-3	Γ	4/2	7,3	1542	273,8	63,2	17,1	36,8	<0,05	<0,26	<5,5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΔΥΣ-4	Γ	4/2	7,4	1956	396,3	81,4	14,0	58,1	<0,05	<0,26	<6	-	<6	<5	<1	-	<5
ΔΥΣ-6	Γ	1/0	7,6	1190	117,0	82,1	9,3	58,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-7	Γ	2/0	7,5	1302	192,5	85,1	18,6	24,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-9	Γ	1/0	7,3	1120	167,0	63,6	18,6	41,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΣ-Π1	ΠΓ	3/1	7,5	950	101,7	38,1	10,3	32,9	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΑΡ-1	Γ	1/0	7,2	2018	447,0	131,0	0,0	5,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΑΡ-Π1	ΠΓ	2/2	7,4	308	28,4	13,8	1,6	4,9	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΑΡ-Π2	ΠΓ	3/2	7,6	314	25,4	15,9	4,1	3,0	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΑΡ-Π6	ΠΓ	3/2	7,4	340	27,8	17,4	6,2	6,2	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΚΑΡ-Π7	ΠΓ	1/0	7,4	255	14,2	9,6	0,0	2,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΑΦ-1	Γ	1/0	7,2	714	17,7	34,6	15,5	13,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΚΑΦ-Π1	ΠΓ	1/0	7,6	459	37,2	14,9	0,0	6,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΜΑΡ-Π1	ΠΓ	1/0	7,2	561	70,9	20,7	0,0	8,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-1	Γ	1/0	7,5	800	46,1	28,8	0,0	9,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-10	Γ	1/0	7,9	790	78,0	34,6	21,7	7,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-11	Γ	1/1	7,4	1600	206,0	142,0	43,4	48,6	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΣΤ-13	Γ	1/0	7,5	1400	213,0	74,4	3,1	37,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-14	Γ	2/0	7,4	1407	226,5	92,5	15,5	32,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-15	Γ	1/0	7,3	1390	170,0	62,0	18,6	29,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-16	Γ	1/0	7,5	1340	152,0	72,0	6,2	27,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-17	Γ	1/0	7,2	1820	323,0	94,6	6,2	47,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-18	Γ	2/1	7,5	1533	257,0	118,0	20,2	41,8	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΣΤ-18Α	Π	1/0	7,5	1477	238,0	109,0	18,6	39,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-2	Γ	1/0	7,5	840	92,2	33,1	0,0	14,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-3	Γ	1/0	7,2	660	70,9	27,9	3,1	8,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-4	Γ	2/0	7,4	1304	189,5	101,5	0,0	28,7	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-5	Π	2/1	7,3	912	124,5	42,6	3,1	14,6	<0,05	<0,26	10	-	<5	<5	<1	-	<5
ΣΤ-6	Γ	1/0	7,4	1600	234,0	61,5	0,0	40,4	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-7	Γ	2/0	8,0	887	83,3	39,4	12,4	47,2	<0,13	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-8	Γ	2/1	7,2	946	102,9	39,7	1,6	19,4	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
ΣΤ-9	Γ	1/0	7,4	1060	88,6	57,6	9,3	34,8	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
ΣΤ-Π1	ΠΓ	1/0	7,5	794	75,2	26,3	0,0	17,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
0713.0FD	Γ	13/0	6,9	1412	142,4	123,9	54,2	-	0,01	0,03	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-34 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Η μέση τιμή συγκέντρωσης των νιτρικών υπερβαίνει το 100% της ΑΑΤ στην γεώτρηση 0713.0FD και το 75% της ΑΑΤ στις γεωτρήσεις ΔΥΣ-18 και ΣΤ-11.

Α΄ ΦΑΣΗ**Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν την ΑΑΤ στα υδροσημεία ΔΥΣ-14, ΔΥΣ-22, ΔΥΣ-3, ΔΥΣ-4, ΚΑΡ-1, ΣΤ-17 και ΣΤ-18 και το 75% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΔΥΣ-10, ΔΥΣ-17, ΔΥΣ-7, ΣΤ-11, ΣΤ-13, ΣΤ-14, ΣΤ-18Α, ΣΤ-4 και ΣΤ-6.
- Επίσης στην γεώτρηση ΔΥΣ-14 η μέση τιμή της αμμωνίας είναι οριακή (0,5 mg/l).
- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΑΛ-4, ΑΛ-5, ΔΥΣ-1, ΔΥΣ-4 και ΔΥΣ-6.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και αστικές, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν και χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που αφορούν μία μονάδα παραγωγής ρεύματος (ΙΡΡC), μία μονάδα τσιμέντου, 2 τροφίμων και 6 ελαιοτριβεία. Επίσης στην περιοχή βρίσκεται υπό κατασκευή η ΕΕΛ του Μαρμαρίου ενώ έχουν καταγραφεί και επτά θέσεις ανενεργών ΧΑΔΑ, εκ των οποίων οι δύο είναι προς αποκατάσταση και πέντε μη αποκαταστημένοι. Οι προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ είναι στις θέσεις “Άγιος Ιωάννης” και “Μεγάλο Βουνό” του Δήμου Στυρέων, ενώ οι μη αποκαταστημένοι είναι τρεις θέσεις του Δήμου Δυστίων και από μία θέση στο Δήμο Στυρέων και στο Δήμο Αυλώνας. Το σύστημα αντλείται από μεγάλο αριθμό γεωτρήσεων, για αρδευτική χρήση και υδρευτική χρήση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

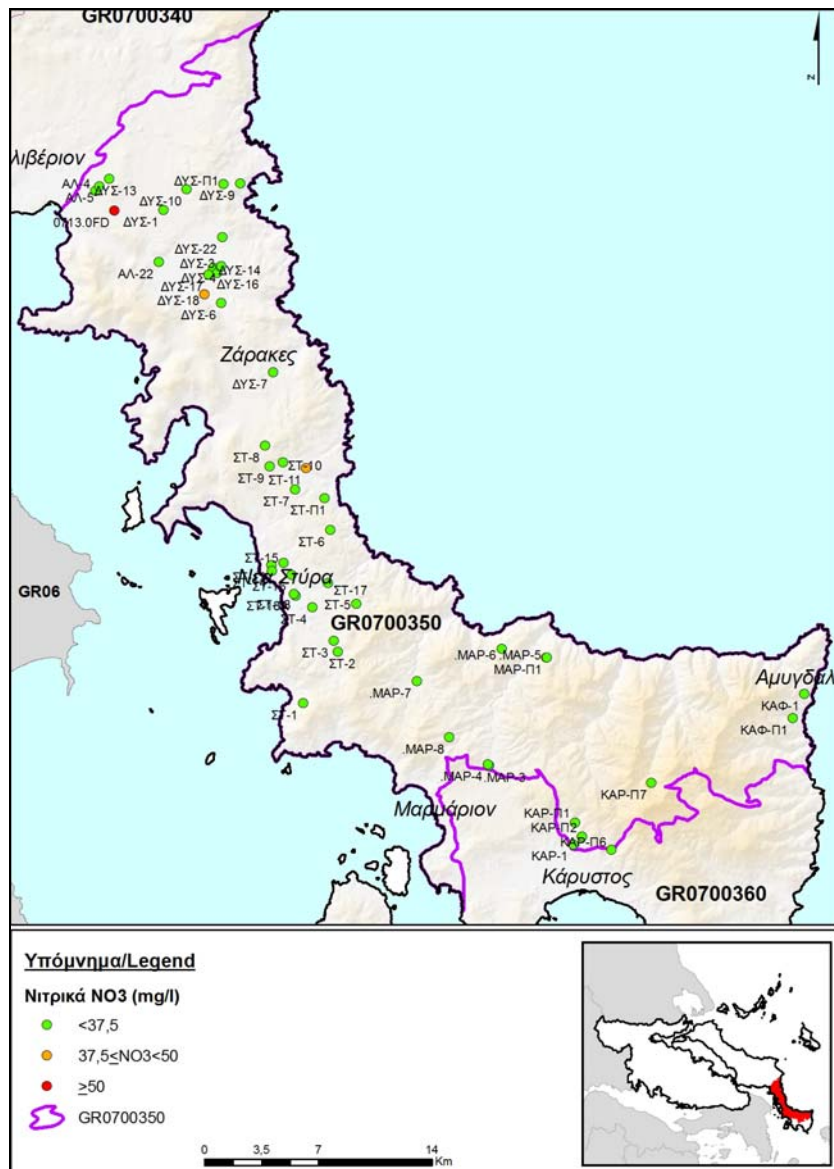
- Η αυξημένη συγκέντρωση νιτρικών (54,2mg/l) της γεώτρησης 0713.0FD στον οικισμό Βέλος, οφείλεται κυρίως στην γεωργική δραστηριότητα.
- Στην περιοχή μεταξύ της λίμνης Δύστου και του οικισμού Κόσκινα, αλλά και στην περιοχή των Στείρων έχει καταγραφεί υφαλμύριση των καρστικών υδροφορέων με τιμές χλωριόντων έως 396 mg/l. Οι υψηλές τιμές του μαγνησίου αποδίδονται επίσης στη θαλάσσια διείσδυση.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700350 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού σε 8 από τα 52 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 15% διαπιστώνεται κακή κατάσταση λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-134), χλωριόντων (Σχ.8-135) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-136).

Α' ΦΑΣΗ

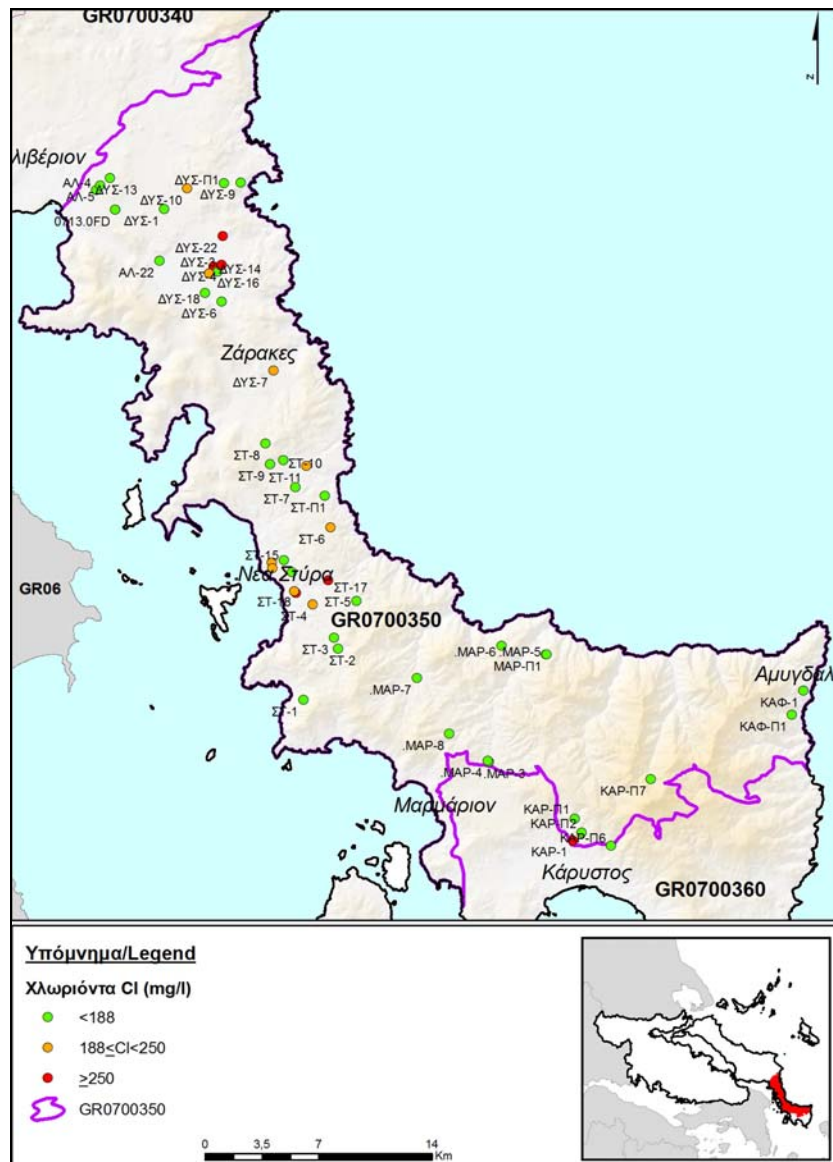
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



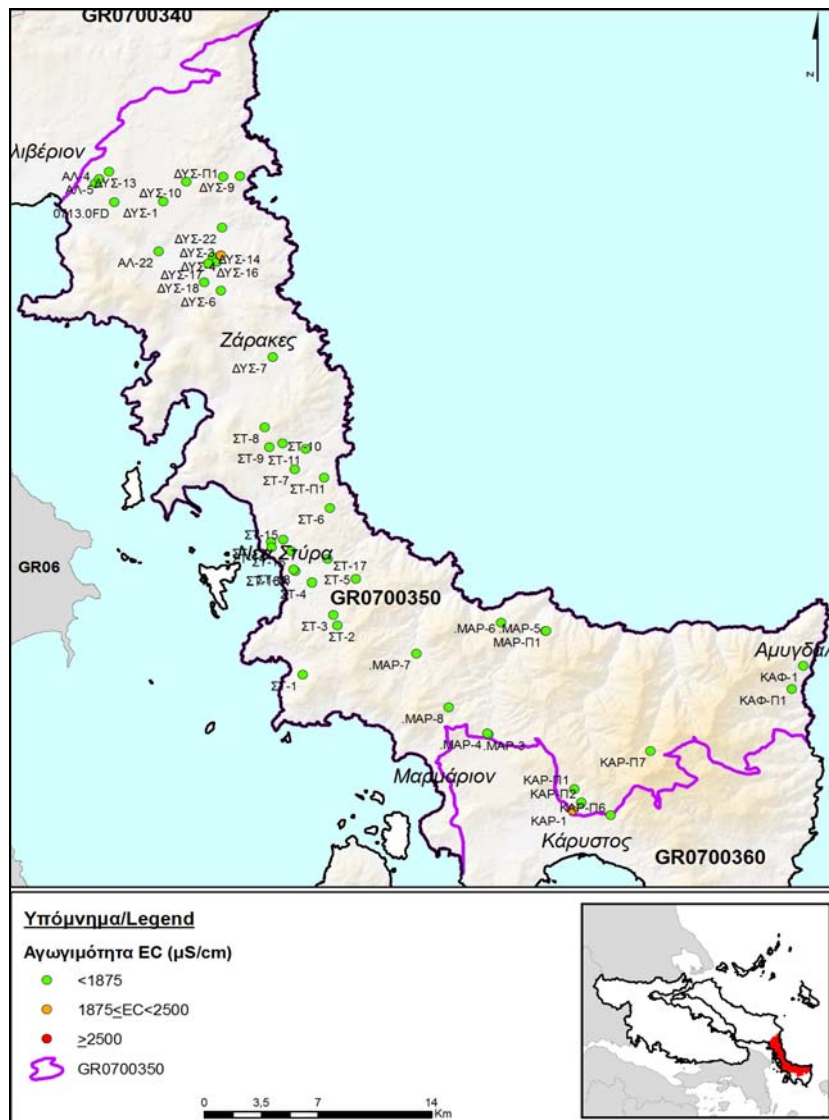
Σχ. 8-134 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700350

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-135 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700350



Σχ. 8-136 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700350

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, το σύστημα χαρακτηρίζεται από τοπική υπαλμύριση. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν διαπιστώνεται πτώση στάθμης στις θέσεις απόληξης. Επομένως από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700350 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

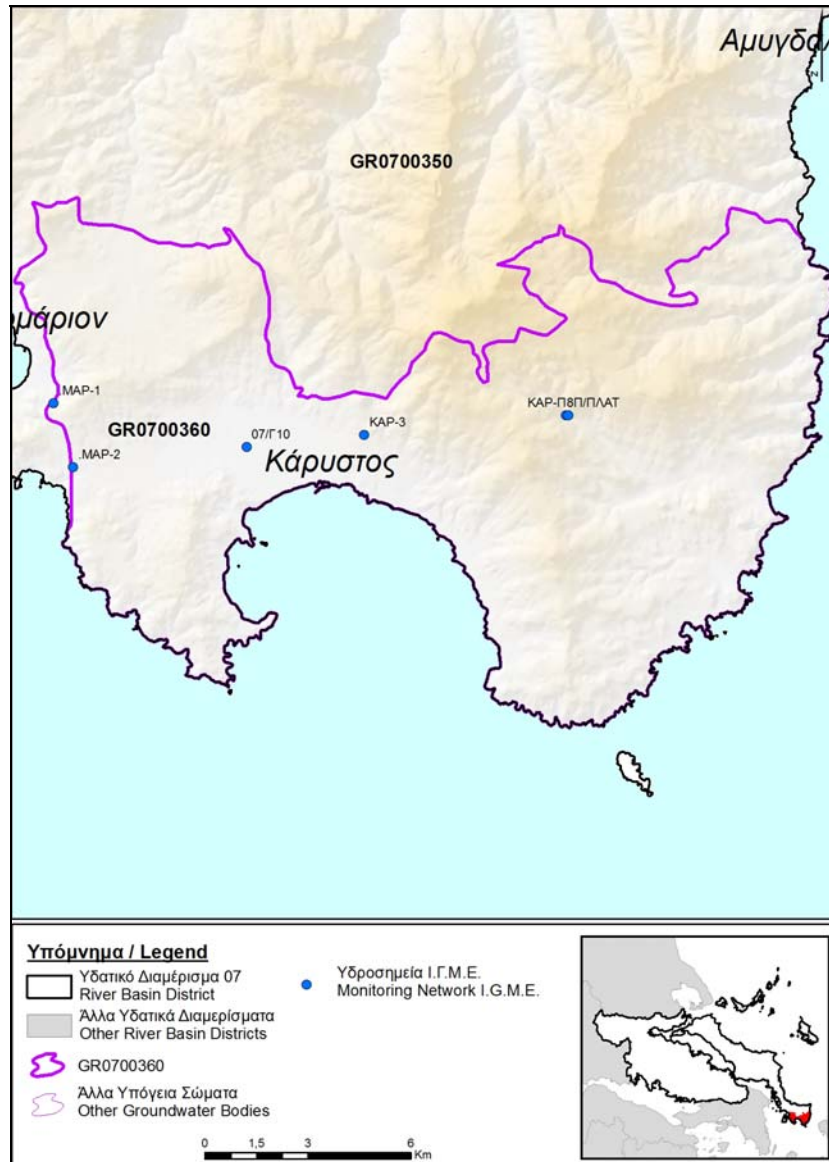
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700350 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.36 GR0700360: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Όχης

Γεωλογία: Το σύστημα ορίζεται στα ανθρακικά πετρωμάτων του όρους Όχη στο νότιο άκρο της Εύβοιας και στην προσχωματική λεκάνη της Καρύστου, όπου αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες στα διερρηγμένα και καρστικοποιημένα μάρμαρα και κοκκώδεις στις προσχώσεις της πεδιάδας της Καρύστου.

Το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Όχης** χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε 6 σημεία από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2002-2008. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-137.



Σχ. 8-137 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700360

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-35. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν σημεία που δεν έχουν τιμές για όλες τις εξεταζόμενες παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-35: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700360

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ-ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
.MAP-1	Γ	1/1	7,4	331	19,5	13,0	12,4	2,9	<0,05	<0,26	<5	-	<5	<5	<1	-	<5
.MAP-2	Γ	1/0	7,5	1530	319,0	92,7	6,2	48,6	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
07/Γ10	Γ	17/3	7,9	726	134	44,8	<7,1	23,9	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	<74	<5	-
KAP-3	Γ	1/0	7,5	516	47,9	29,1	6,2	14,1	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
KAP-Π8	ΠΓ	1/0	7,4	306	23,0	12,0	0,0	4,9	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-	-
Π/ΠΛΑΤ	ΠΓ	25/3	7,7	316	26,9	17,1	<5	6,7	<0,05	<0,26	<5	<5	<5	<1	<5	<5	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-35 διαπιστώνεται ότι στη γεώτρηση MAP-2 η μέση τιμή συγκέντρωσης των χλωριόντων υπερβαίνει την Ανώτερη Αποδεκτή τους Τιμή, ενώ του μαγνησίου υπερβαίνει το 75% της αντίστοιχης ΑΑΤ.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι κυρίως αγροτικές και οικιστικές, ενώ υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα λειτουργούν μία μονάδα παραγωγής σκυροδέματος και 2 ελαιοτριβεία. Επίσης, στην περιοχή λειτουργεί ΧΑΔΑ του Δήμου Καρύστου, στη θέση “Κούτικας”. Το σύστημα αντλείται κυρίως για αρδευτική χρήση, αλλά και για υδρευτικούς σκοπούς.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

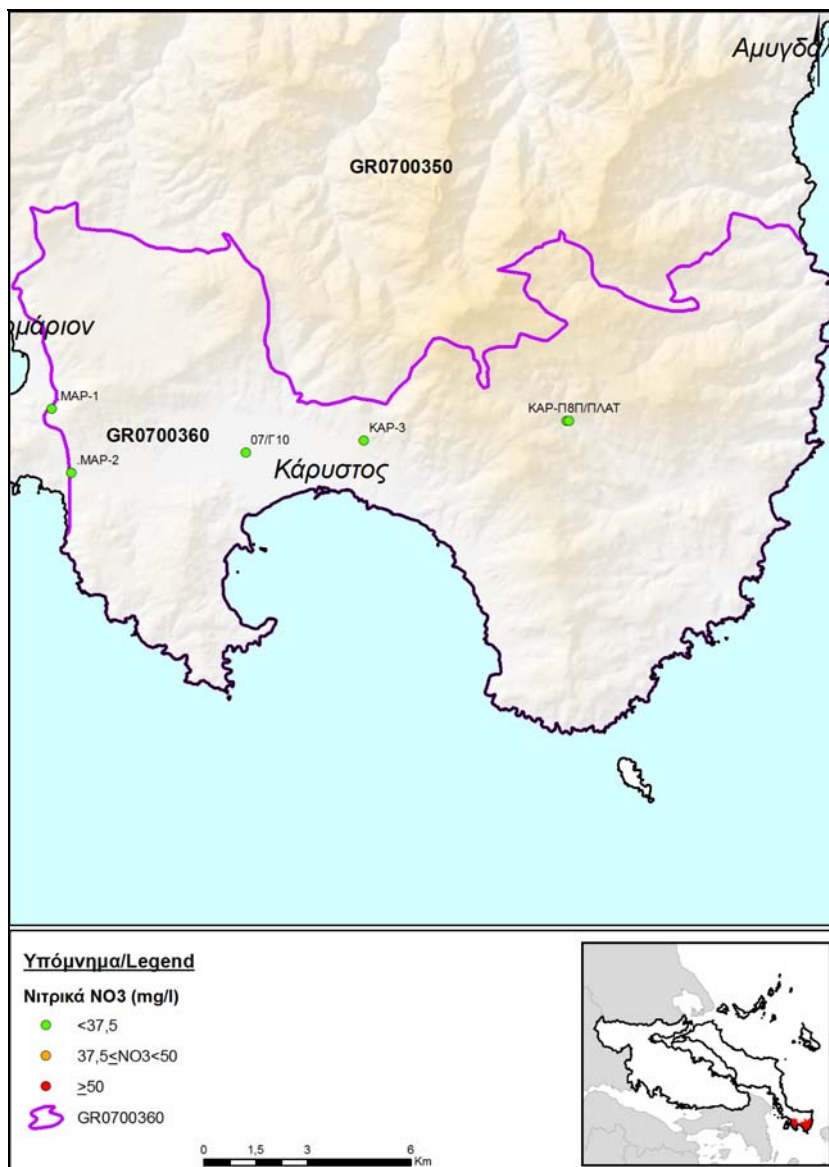
Στην μεγαλύτερη έκταση της περιοχής του συστήματος καταγράφονται χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας. Εξαίρεση αποτελεί η γεώτρηση MAP-2, όπου καταγράφονται αυξημένες τιμές συγκεντρώσεων χλωριόντων (319,0 mg/l) και μαγνησίου (48,6 mg/l) που οφείλονται σε υπαλμύριση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700360 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού ένα 1 μόνο από τα 6 υδροσημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 17% βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση (υπαλμύριση) λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-138), χλωριόντων (Σχ.8-139) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-140).

Α΄ ΦΑΣΗ

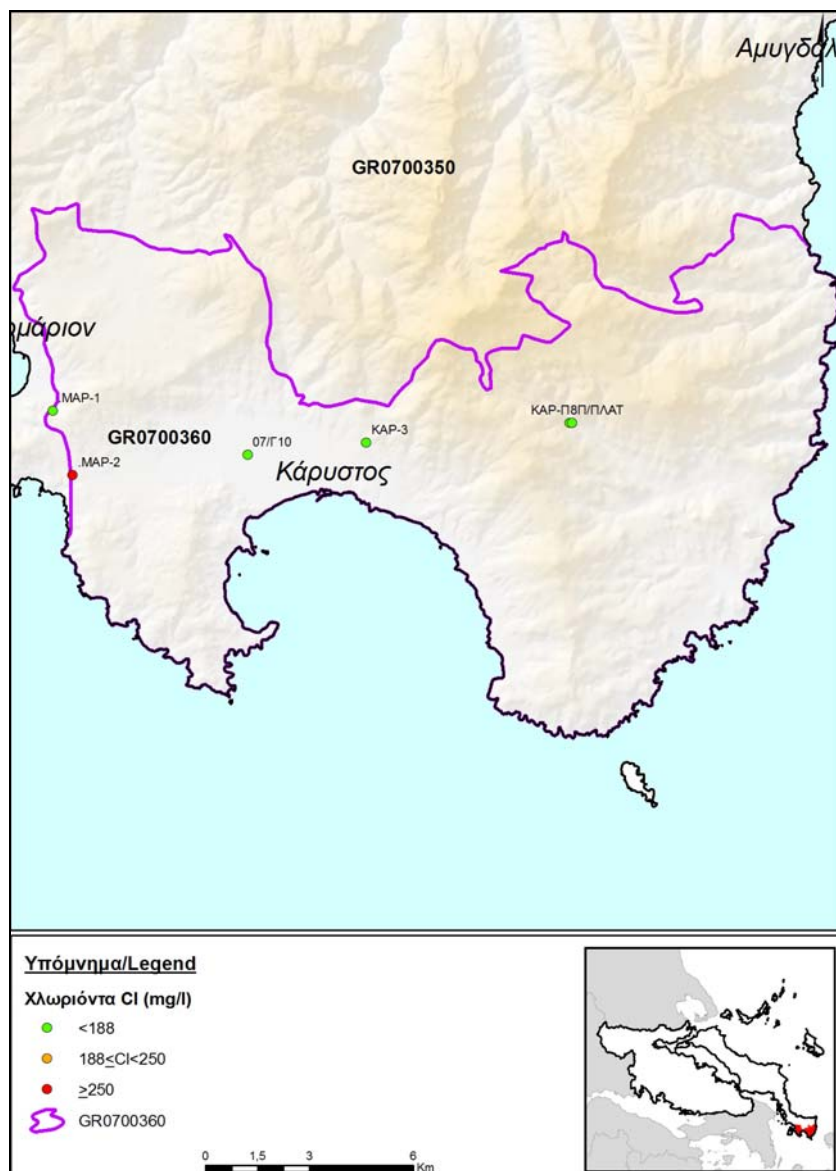
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



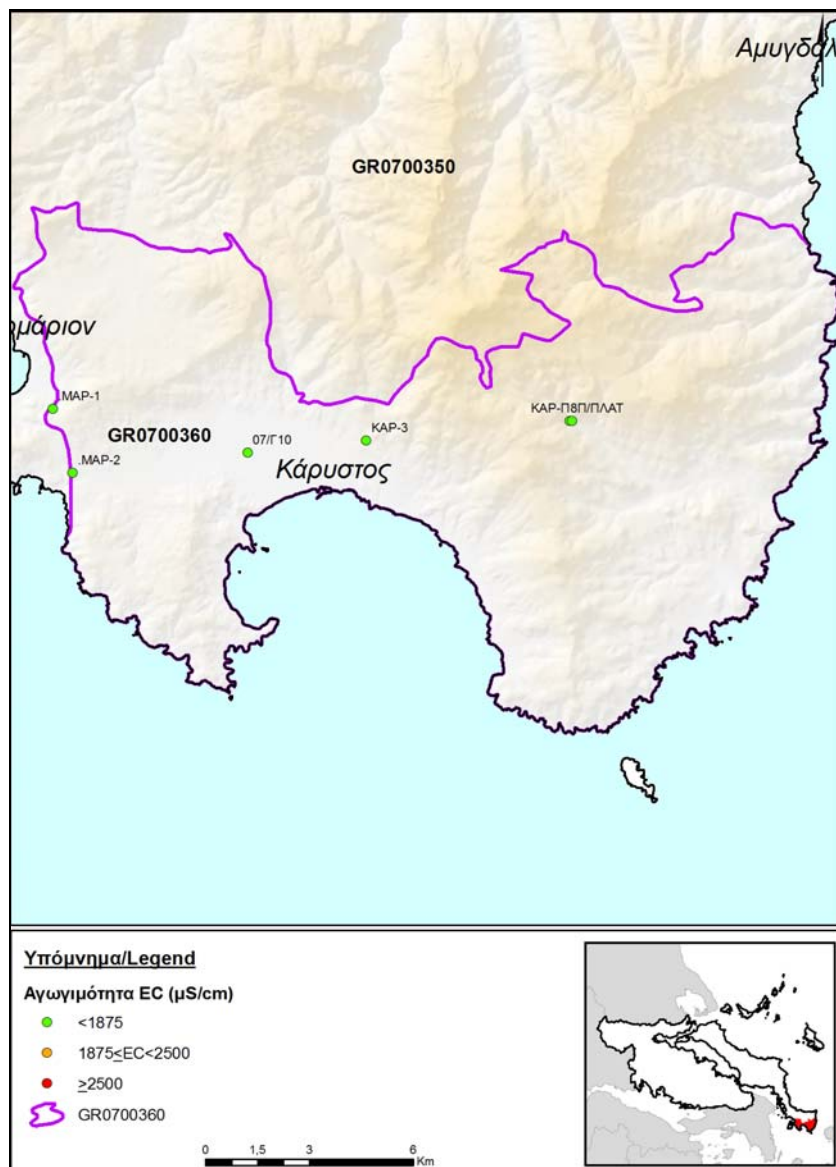
Σχ. 8-138 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700360

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-139 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700360



Σχ. 8-140 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700360

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, η υπαλμύριση καλύπτει τοπικά περιορισμένη έκταση και κύρια στις παράκτιες περιοχές. Επίσης από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης. Επομένως από τον έλεγχο της υπαλμύρισης το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700360 αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ συσχετίζεται με τα χερσαία οικοσυστήματα (GR 2420001) ΟΡΟΣ ΟΧΗ, ΚΑΜΠΟΣ ΚΑΡΥΣΤΟΥ – ΠΟΤΑΜΙ – ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΚΑΦΗΡΕΥΣ, (GR 2420012) ΟΡΟΣ ΟΧΗ, ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΝΗΣΙΔΕΣ.

Στον έλεγχο αυτόν λαμβάνεται υπόψη, αν προκύπτει σημαντική συμβολή ρυπαντικού φορτίου από τα ΥΥΣ στα σχετιζόμενα επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα (> 50%). Στην πράξη, είναι ιδιαίτερα δύσκολο και επισφαλές να καθοριστεί το ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που συμβάλλει στην ρύπανση των επιφανειακών ΥΣ ή χερσαίων οικοσυστημάτων από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Επομένως από τον έλεγχο υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων δεν μπορεί να προκύψει συμπέρασμα για την ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ χρησιμοποιείται για άντληση για ανθρώπινη κατανάλωση και εξυπηρετεί τις ανάγκες του δήμου Καρύστου. Από τα διαθέσιμα στοιχεία (μια μέτρηση το έτος 2005) διαπιστώθηκε ότι στην γεώτρηση .MAP-2 (υδρευτική χρήση σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ) η συγκέντρωση χλωριόντων υπερβαίνει την ΑΑΤ. Δεδομένου ότι δεν έχουμε στην διάθεση μας τα πλήρη/συστηματικά στοιχεία των υδρευτικών γεωτρήσεων που εξυπηρετούν τους οικισμούς της περιοχής (στοιχεία θέσης, ποιοτικά δεδομένα, ενεργές ή όχι), είναι παρακινδυνευμένο από τα διαθέσιμα στοιχεία να εκτιμηθεί με αυτόν τον έλεγχο, η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από την αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων των χρονοσειρών νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας, δεν διαπιστώνεται σημαντική ανοδική τάση των συγκεντρώσεων αυτών των ρύπων στο ΥΥΣ.

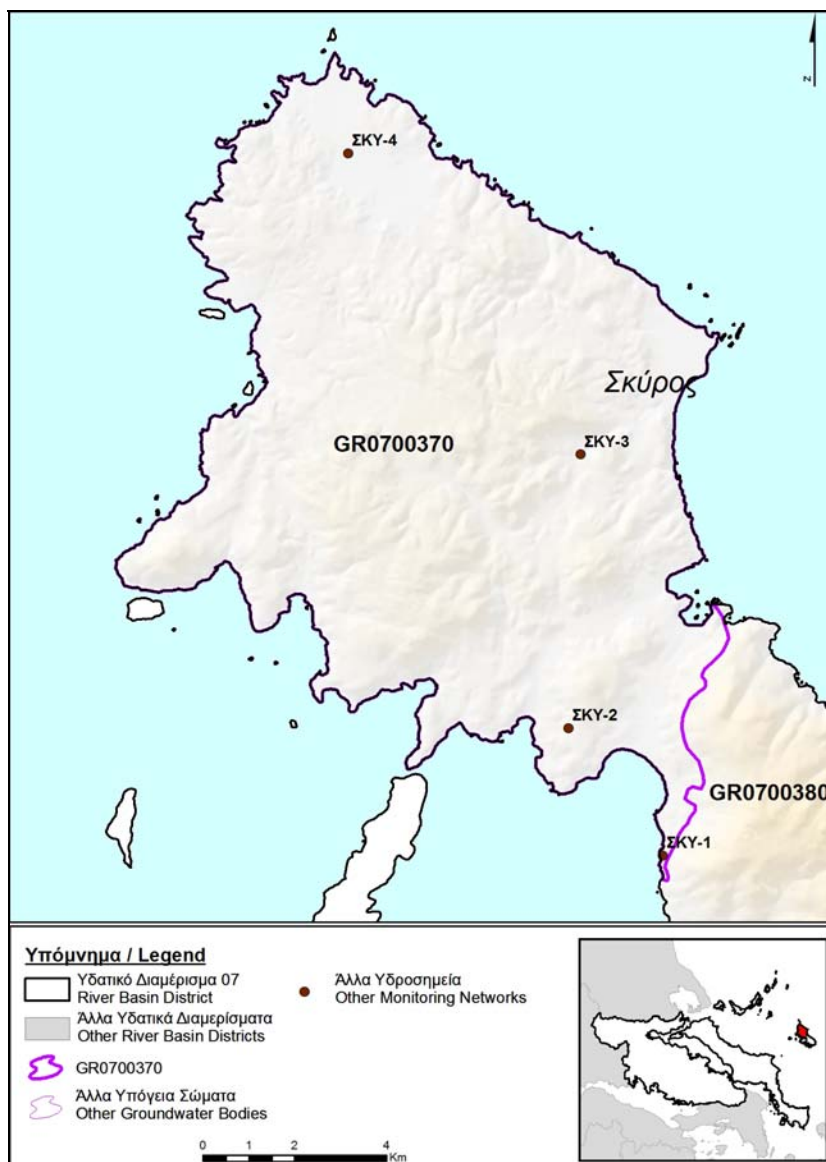
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700360 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.37 GR0700370: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκύρου

Γεωλογία: Το σύστημα οριοθετείται στην περιοχή μεταξύ των όρμων Αγίου Νικολάου και Αχίλι, όπου αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες στα μάρμαρα του μεσοζωϊκού και σε ανθρακικούς και κροκαλοπαγείς ορίζοντες του Παλαιοζωϊκού, καθώς και κοκκώδεις υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά. Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται κύρια

από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση του γίνεται προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974) σε 3 πηγές και 1 πηγάδι στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-141.



Σχ. 8-141 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700370

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με AAT: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-36. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Πίνακας 8-36: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700370

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΘΑΛΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΣΚΥ-1	ΠΓ	1/0	7,7	398	55,5	15,6	5,9	31,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΥ-2	ΠΓ	1/0	7,8	605	52,1	62,1	2,6	47,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΥ-3	ΠΓ	1/0	7,8	1230	270,9	33,3	10,6	81,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΥ-4	Π	1/0	7,7	945	166,7	41,8	19,9	34,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-36 διαπιστώθηκαν τα εξής :

- Η μέση τιμή συγκέντρωσης των χλωριόντων υπερβαίνει την ΑΑΤ στο υδροσημείο ΣΚΥ-3.
- Στο ίδιο σημείο οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ και το 75% της ΑΑΤ στο υδροσημείο ΣΚΥ-2.

Ανάλυση Πίεσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και οικιστικές, που αυξάνονται τα τελευταία χρόνια λόγω του τουρισμού. Παράλληλα υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση και βοσκότοποι. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η αυξημένη κτηνοτροφική δραστηριότητα, ενώ υπάρχουν ακόμα και χρήσεις του δευτερογενούς τομέα που περιλαμβάνουν μία μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και μία μονάδα παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος. Στην περιοχή βρίσκεται υπό κατασκευή η ΕΕΛ της Σκύρου. Ακόμη, στην περιοχή του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Σκύρου, ο οποίος είναι εξοπλισμένος με σύστημα συλλογής και βιολογικής επεξεργασίας των στραγγισμάτων. Τέλος, στην περιοχή υπάρχει ο ΧΑΔΑ της Σκύρου στη θέση “Κούρακας” που βρίσκεται σε διαδικασία αποκατάστασης. Το σύστημα αντλείται από μικρό σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, στη λεκάνη της Βόρειας Σκύρου και άλλες πεδινές περιοχές του νησιού.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

Τοπικά καταγράφεται αύξηση των συγκεντρώσεων χλωριόντων και μαγνησίου πιθανότατα λόγω υφαλμύρισης.

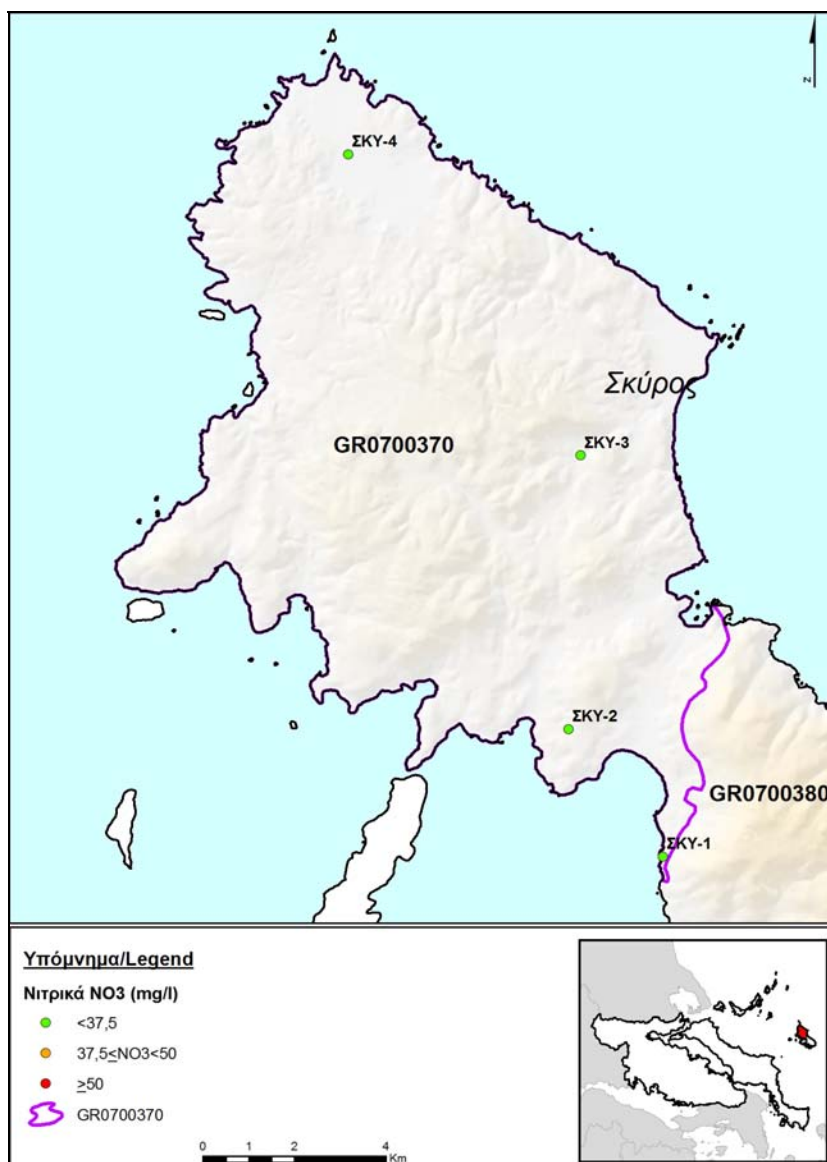
Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700370 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** διότι, αν και τα διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων είναι παλαιά, έχει καταγραφεί υπέρβαση μόνο σε

Α΄ ΦΑΣΗ

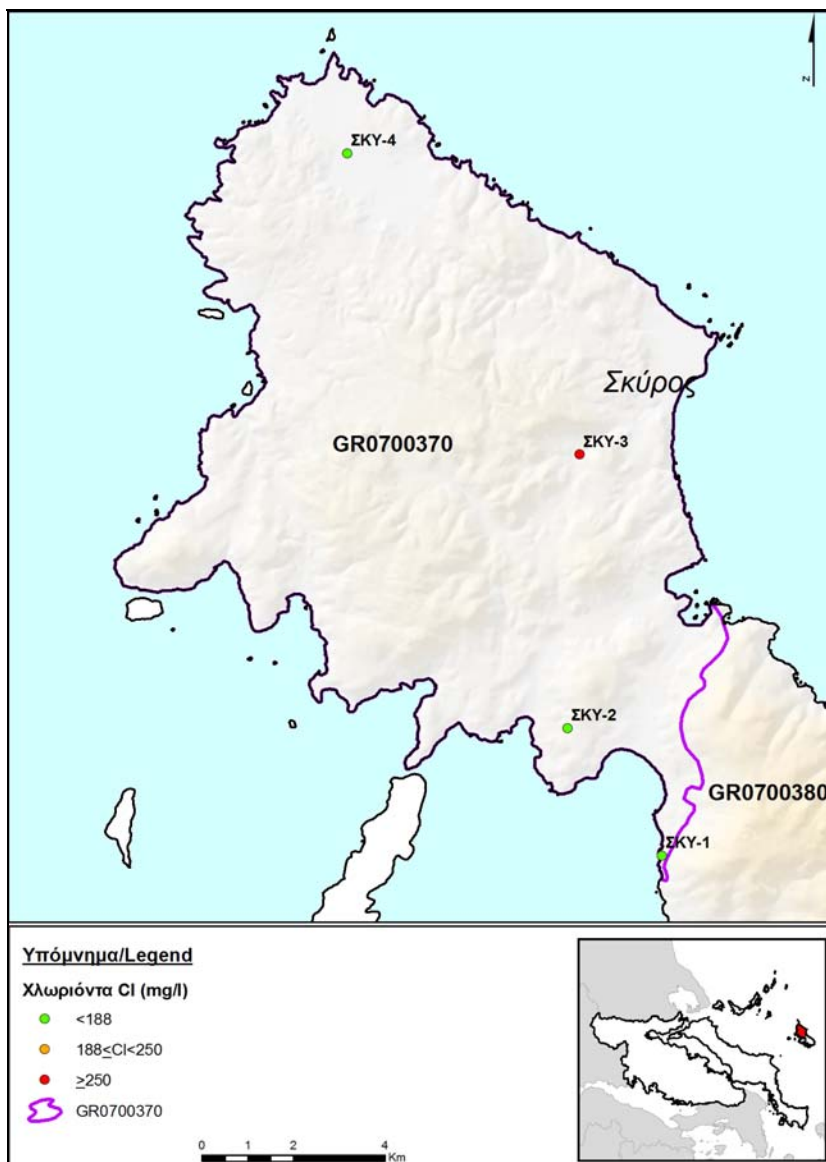
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

1 από τα 4 σημεία του δικτύου που είναι τοπικής σημασίας και δεν χαρακτηρίζει την ποιότητα ολόκληρου του συστήματος.

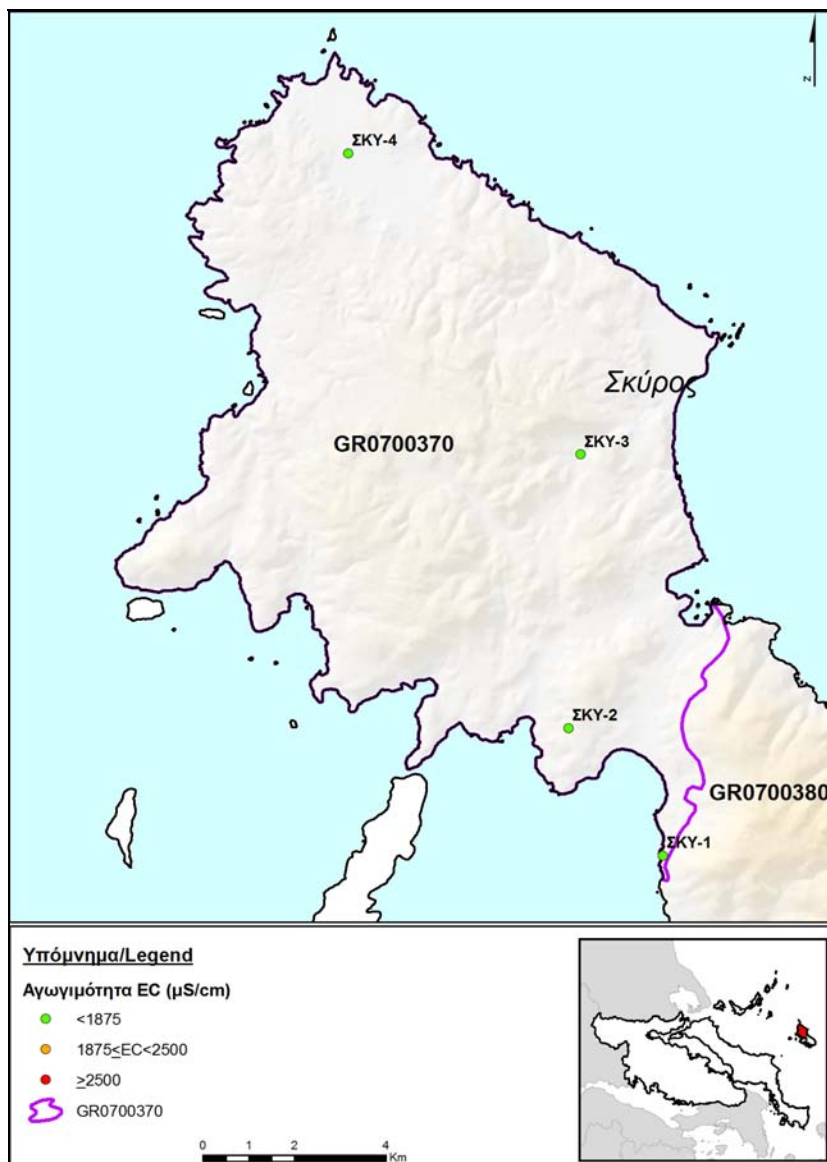
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-142), χλωριόντων (Σχ.8-143) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-144).



Σχ. 8-142 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700370



Σχ. 8-143 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700370



Σχ. 8-144 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700370

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, το σύστημα χαρακτηρίζεται από τοπική υπαλμύριση. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Βόρειας Σκύρου δεν υπάρχουν υδροσημεία με μετρήσιμες στάθμες. Από τον έλεγχο της υπαλμύρισης, το ΥΥΣ GR0700370 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700370 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.38 GR0700380: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκύρου

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στο νότιο τμήμα του νησιού, με καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της στη θάλασσα, αλλά και από αναβλύσεις στο βόρειο άκρο της περιοχής (πηγή Λουτρά, πηγές πάνω από την Καλαμίτσα κ.α.).

Δίκτυα παρακολούθησης: Στο σύστημα δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Οι χρήσεις γης είναι περιορισμένες και αφορούν κύρια στην κτηνοτροφία.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Αν και δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων το νερό του συστήματος εκτιμάται ευπρόσβλητο σε ρύπανση από υπαλμύρινη εξαιτίας της άμεσης επικοινωνίας των καρστικών υδροφορέων με τη θάλασσα. Συνεπώς εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση σε περίπτωση αξιόλογων αντλήσεων.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία ώστε να διαγνωστεί τάση ρύπανσης των υπογείων υδάτων.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700380 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

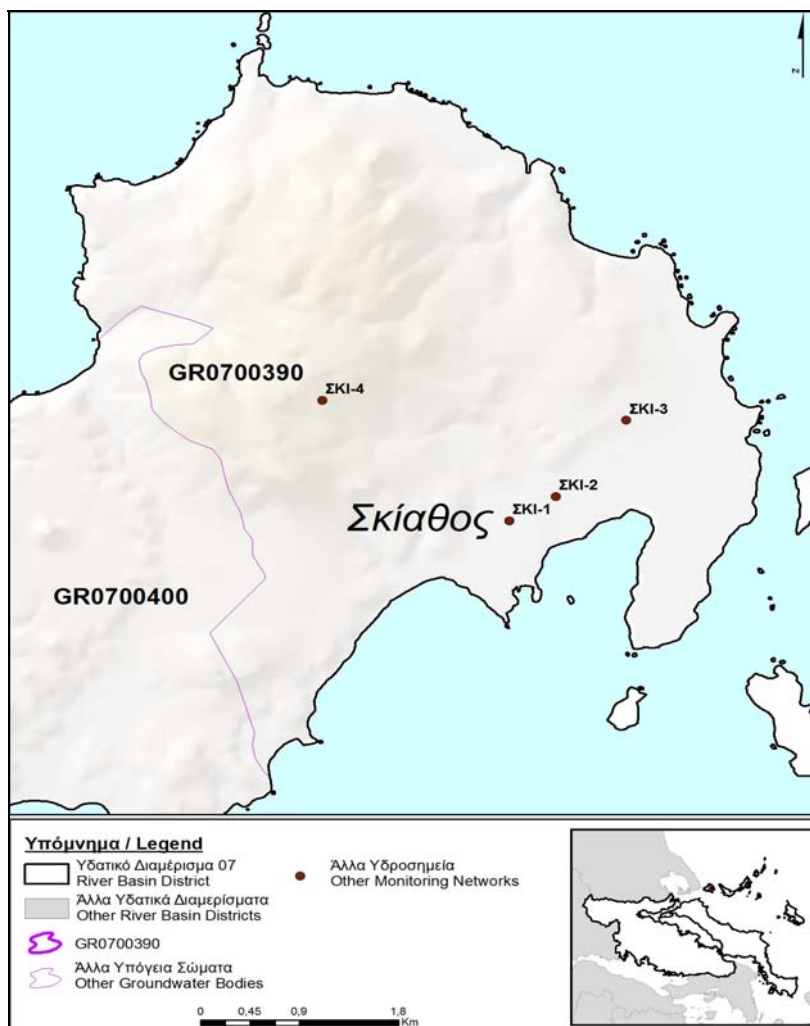
8.39 GR0700390: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκιάθου

Γεωλογία: Ορίζεται στο βόρειο τμήμα του νησιού με καρστικές υδροφορίες στα ανθρακικά πετρώματα, που η τροφοδοσία τους εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση τους γίνεται κυρίως προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές. Στο σύστημα αναπτύσσονται και κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά της λεκάνης της Σκιάθου.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974) σε 4 υδροσημεία, στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-145.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-145 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700390

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-37. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Πίνακας 8-37: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700390

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΣΚΙ-1	Γ	1/0	7,7	2360	592,3	89,2	17,9	130,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΙ-2	Π	1/0	7,7	1400	274,4	58,0	34,5	122,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΙ-3	Π	1/0	7,7	950	135,4	34,1	3,3	38,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΙ-4	ΠΓ	1/0	7,7	529	55,5	13,1	3,3	60,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8-37 διαπιστώθηκαν τα εξής :

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

- Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων χλωριόντων υπερβαίνουν την AAT στα υδροσημεία ΣΚΙ-1 και ΣΚΙ-2.
- Η μέση τιμή της αγωγιμότητας υπερβαίνει το 100% της AAT στη γεώτρηση ΣΚ-1.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές (κτηνοτροφία) και οικιστικές με μόνιμη και παραθεριστική κατοικία και τουρισμό. Επίσης καταγράφονται περιορισμένες γεωργικές χρήσεις, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Στην περιοχή λειτουργεί και η ΕΕΛ της Σκιάθου. Το σύστημα αντλείται από μικρό σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, τα περισσότερα των οποίων στην κοκκώδη υδροφορία του κάμπου της Σκιάθου, ενώ κάποιες γεωτρήσεις έχουν κατασκευασθεί και στα καρστικά πετρώματα.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

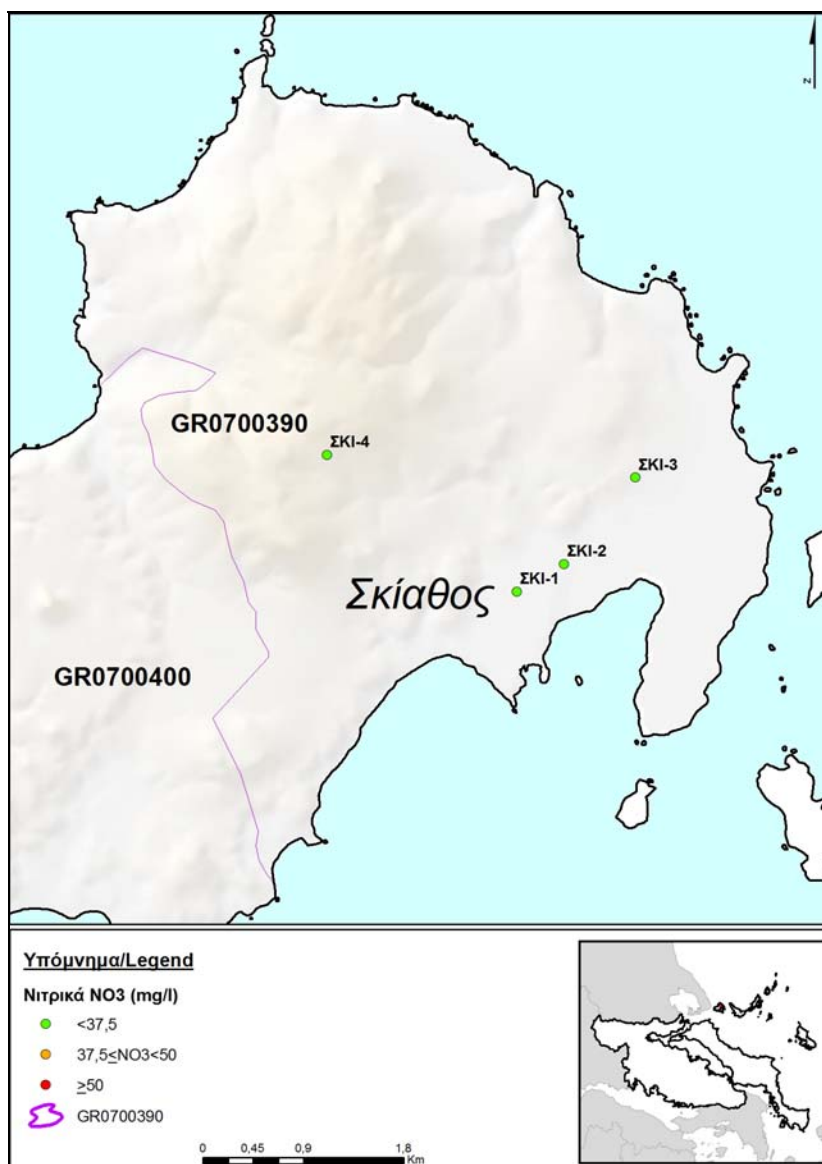
Τοπικά καταγράφεται αύξηση της αγωγιμότητας και των χλωριόντων, πιθανότατα εξαιτίας της άμεσης επικοινωνίας των καρστικών υδροφορέων του συστήματος με τη θάλασσα. Συνεπώς εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση σε περίπτωση αξιολογων αντλήσεων.

Αν και 2 από τα 4 σημεία του δικτύου παρακολούθησης παρουσιάζουν υπέρβαση της AAT, δεδομένων των ελάχιστων πιέσεων, το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700390 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση**.

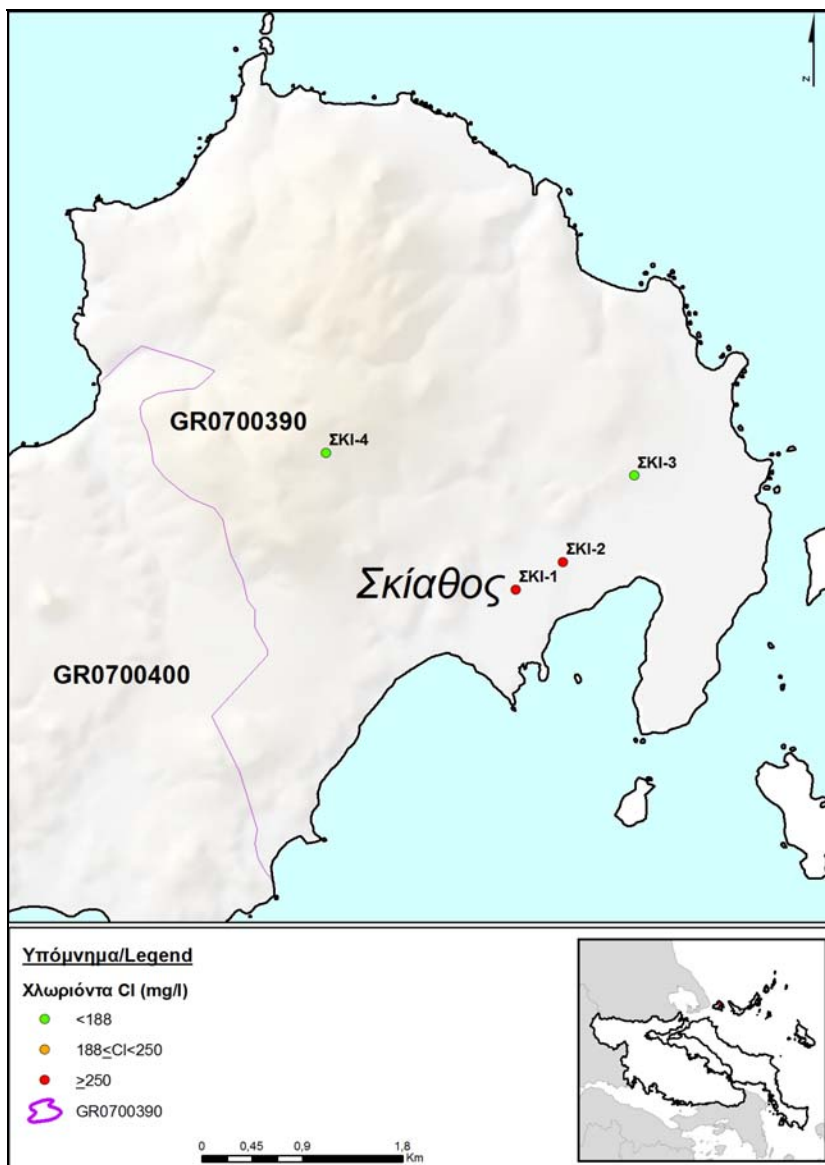
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-146), χλωριόντων (Σχ.8-147) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-148).

Α΄ ΦΑΣΗ

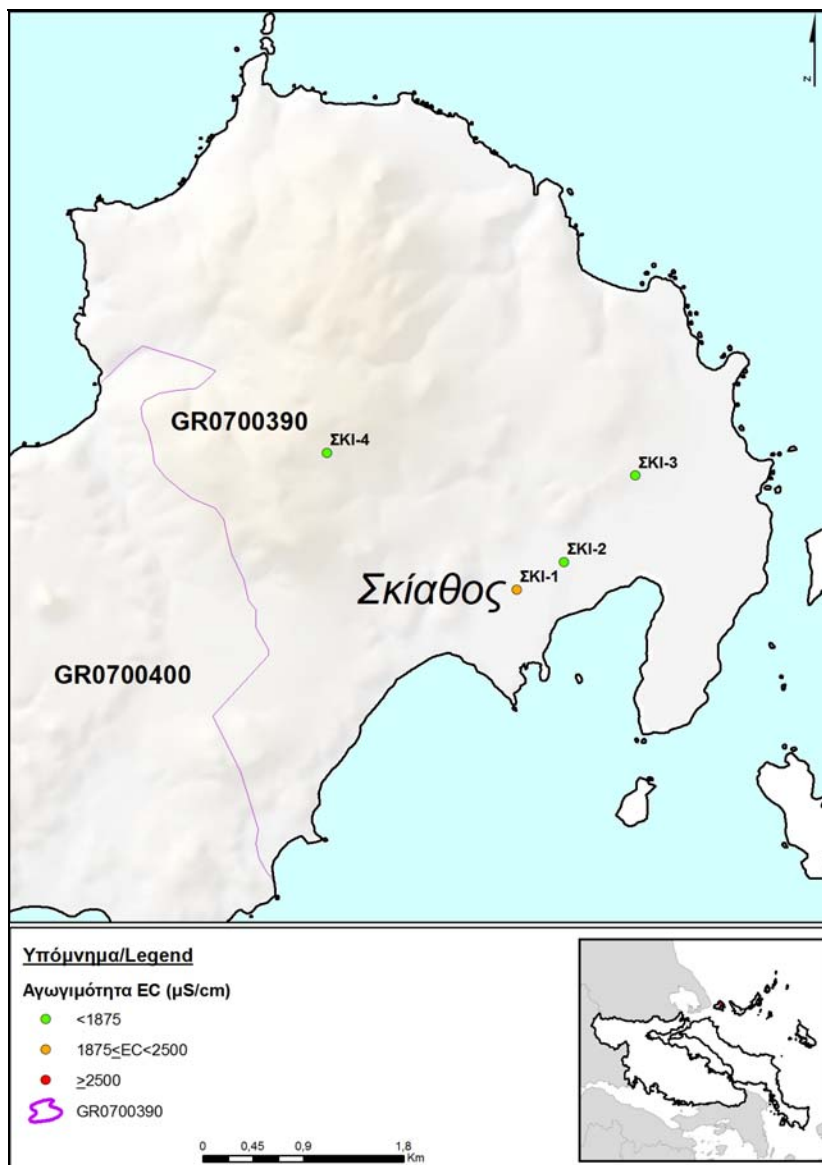
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-146 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700390



Σχ. 8-147 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΠΣ GR0700390



Σχ. 8-148 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700390

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, το σύστημα χαρακτηρίζεται από τοπική υπαλμύριση. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Βόρειας Σκιάθου δεν υπάρχουν υδροσημεία με μετρήσιμες στάθμες. Από τον έλεγχο της υπαλμύρισης, το ΥΥΣ GR0700390 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

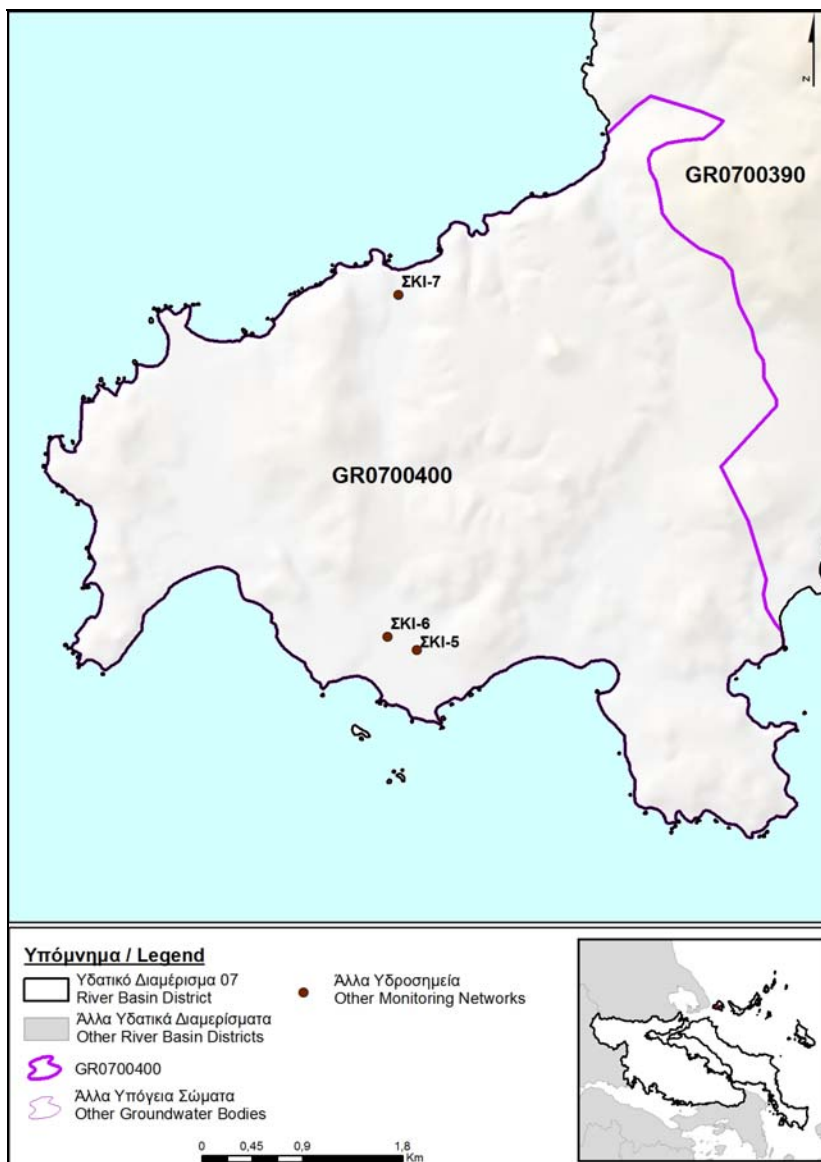
Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700390 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.40 GR0700400: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκιάθου

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στα πετρώματα του Παλαιοζωϊκού κρυσταλλικού υπόβαθρο της Σκιάθου, που αποτελούν ένα σύνολο γνεύσιων, σχιστόλιθων και αμφιβολιτών. Η υδροφορία του είναι κυρίως ρωγματικής μορφής, η τροφοδοσία της εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση γίνεται προς την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974) σε 3 υδροσημεία, στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-149.



Σχ. 8-149 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700400

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-38. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 8-38: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700400

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ni ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Cd ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{l}$)	As ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Hg ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	150	7,5	0,75
ΣΚΙ-5	Π	1/0	7,6	460	93,7	13,5	3,9	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΙ-6	Γ	1/0	7,7	661	114,4	14,4	2,6	33,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΙ-7	Π	1/0	7,7	460	100,7	26,3	3,3	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα δεν διαπιστώθηκαν υπερβάσεις των ανώτερων αποδεκτών ορίων των αξιολογημένων παραμέτρων.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και οικιστικές με μόνιμη και παραθεριστική κατοικία και τουρισμό. Επίσης λειτουργεί μία μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης, στην περιοχή του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Σκιάθου που είναι εξοπλισμένος με σύστημα συλλογής και βιολογικής επεξεργασίας των στραγγισμάτων. Το σύστημα αντλείται από μικρό σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, τα περισσότερα των οποίων στις μικρές πεδινές εκτάσεις της περιοχής.

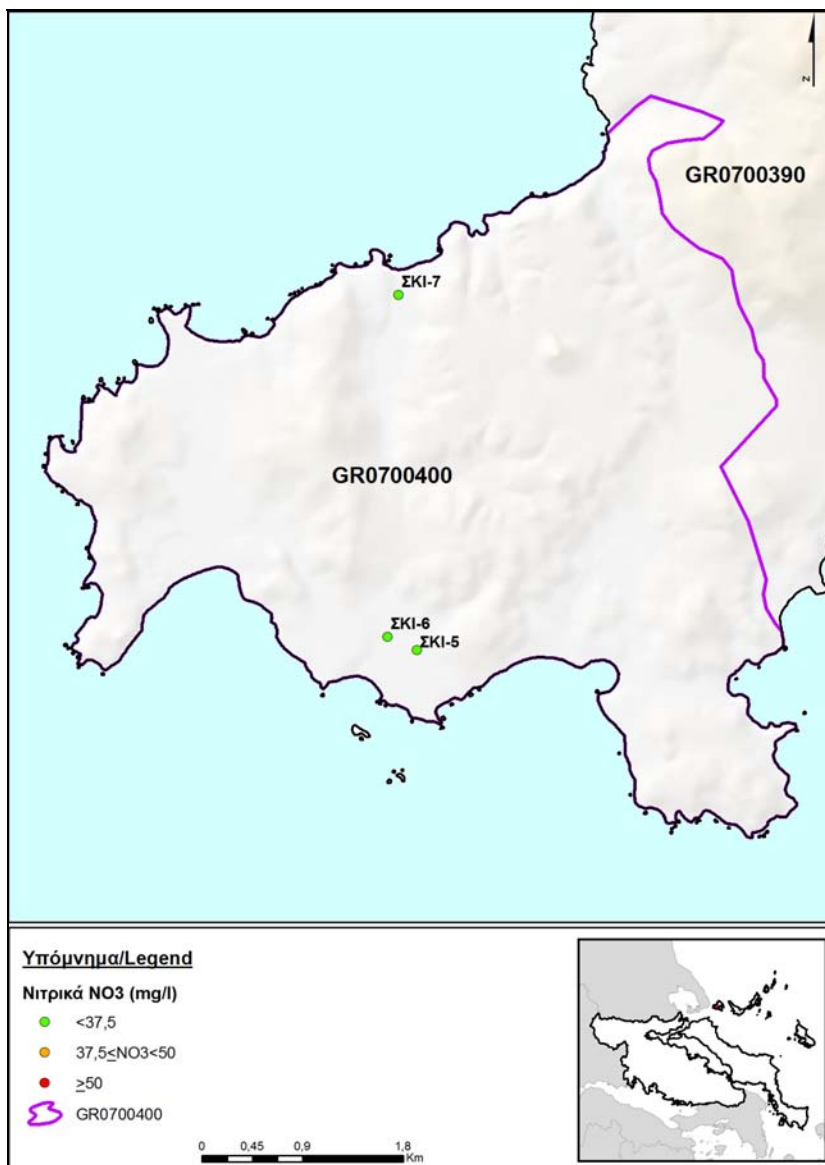
Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Από τα διαθέσιμα στοιχεία του 1974 και τις υφιστάμενες πιέσεις, δεν διαπιστώθηκαν επιπτώσεις στο νερό του συστήματος.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700400 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού οι πιέσεις είναι περιορισμένες και δεν διαπιστώθηκε υπέρβαση στα υδροσημεία που εξετάστηκαν.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-150), χλωριόντων (Σχ.8-151) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-152).

Α΄ ΦΑΣΗ

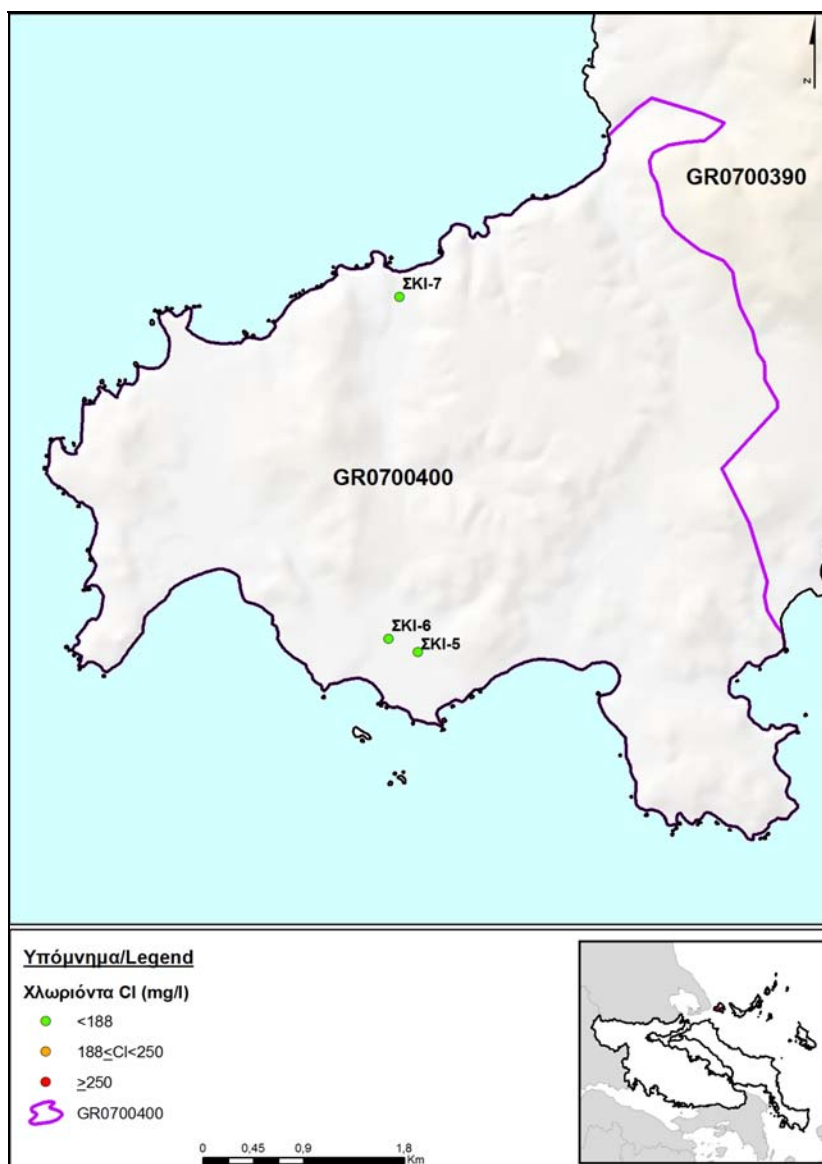
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



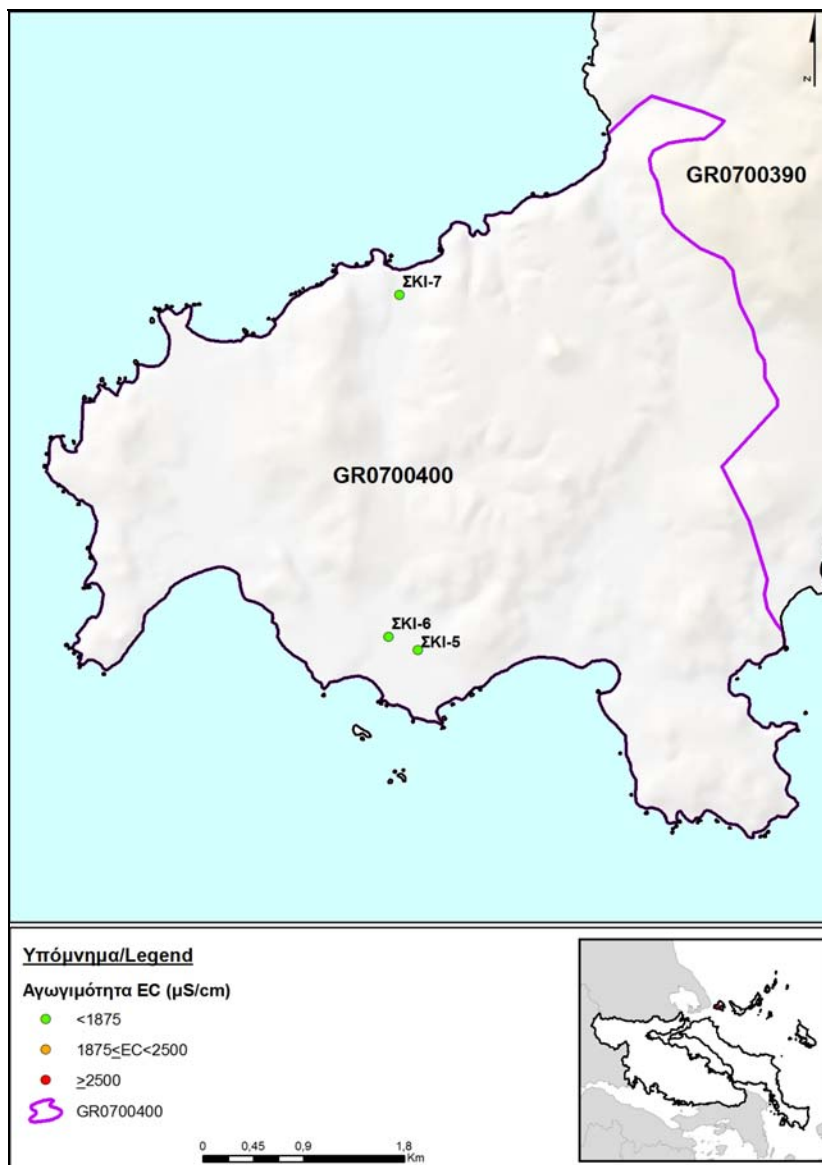
Σχ. 8-150 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700400

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-151 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700400



Σχ. 8-152 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700400

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700400 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.41 GR0700410: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γλώσσας Σκοπέλου

Γεωλογία: Το σύστημα αναπτύσσεται στους ορίζοντες σιπολινών-μαρμάρων που σχηματίζουν το βόρειο άκρο της Σκοπέλου. Στα πετρώματα αυτά αναπτύσσονται επιμέρους καρστικές υδροφορίες που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται τμηματικά από πολλές μικροπηγές. Πρόκειται για μικρής δυναμικότητας διακριτές υδροφορίες που αναπτύσσονται σε επίπεδα πάνω από την στάθμη της θάλασσας και δεν επηρεάζονται από αυτήν.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974 & 1985) σε 5 υδροσημεία στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-153.



Σχ. 8-153 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700410

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-39. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Πίνακας 8-39: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700410

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	7,5	0,75
ΣΚΟ-3	ΠΓ	1/0	7,8	851	86,8	40,3	10,6	95,1	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-4	ΠΓ	1/0	7,7	572	55,1	27,9	11,9	51,2	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-Φ1	Π	1/0	8,0	850	90,4	35,6	23,0	30,4	0,10	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-Π2	ΠΓ	1/0	7,6	880	85,1	30,8	1,9	20,9	0,10	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-Π3	ΠΓ	1/0	7,6	1120	122,3	53,9	0,0	18,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-Π4	ΠΓ	1/0	7,6	770	83,3	33,7	0,0	24,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-

Από τα δεδομένα του Πίνακα 8-39 διαπιστώθηκε ότι οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στα υδροσημεία ΣΚΟ-3 και ΣΚΟ-4.

Ανάλυση Πιέσεων: Στην περιοχή υπάρχουν περιορισμένες χρήσεις γης κύρια γεωργικές και κτηνοτροφικές, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Από τα διαθέσιμα στοιχεία των ετών 1974 και 1985 και τις περιορισμένες πιέσεις, δεν διαπιστώθηκαν επιπτώσεις στο νερό του συστήματος. Οι υψηλές τιμές του μαγνησίου οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο της περιοχής.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700410 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού οι πιέσεις είναι περιορισμένες και δεν διαπιστώθηκε υπέρβαση στα σημεία παρακολούθησης.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσων τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-154), χλωριόντων (Σχ.8-155) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-156).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-154 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700410

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-155 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700410



Σχ. 8-156 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700410

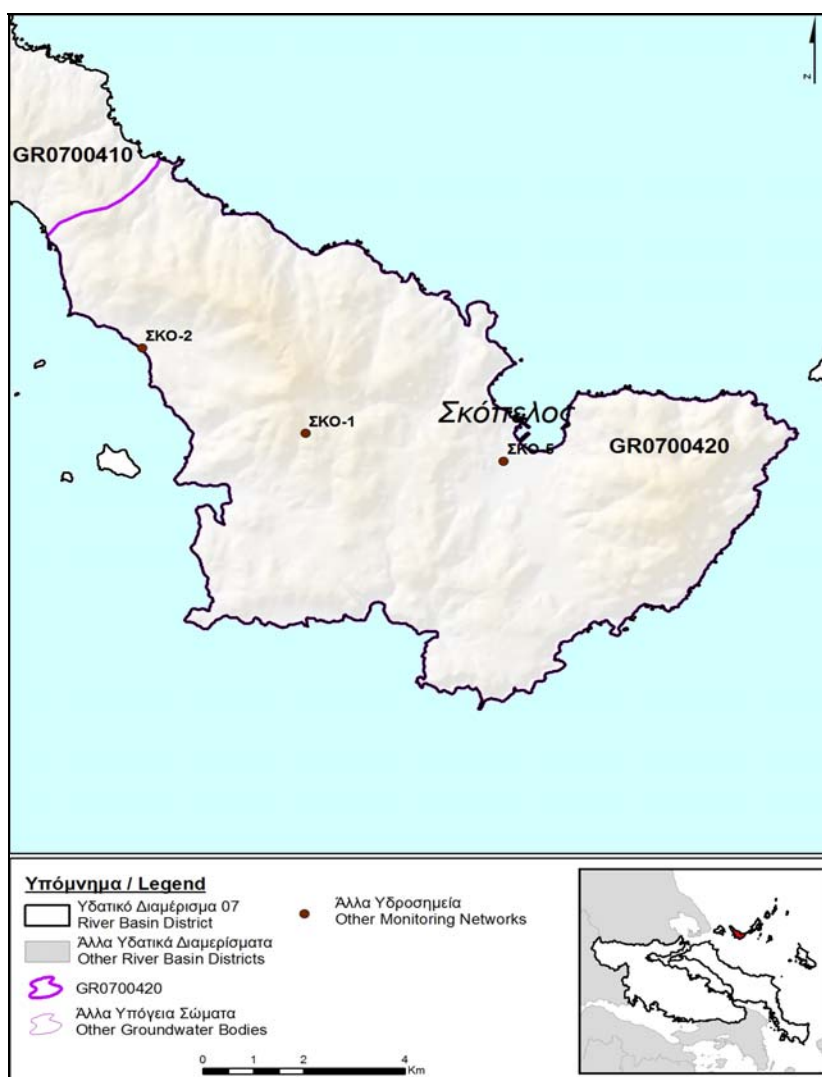
Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700410 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.42 GR0700420: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελιού Σκοπέλου

Γεωλογία: Το σύστημα περιλαμβάνει μεσοζωϊκούς ασβεστόλιθους με επικείμενο φλύσχη και προσχωματικά υλικά στις πεδινές εκτάσεις Σκοπέλου, Ελιού και Πανόρμου. Στην περιοχή αναπτύσσονται: α) καρστικές υδροφορίες, στα ανθρακικά πετρώματα που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται κυρίως προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές και β) κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά των πεδινών εκτάσεων.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974) σε 3 υδροσημεία, στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-157.



Σχ. 8-157 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700420

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με AAT: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-40. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Πίνακας 8-40: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700420

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6.5-9.5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	188	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	7,5	0,75
ΣΚΟ-1	ΠΓ	1/0	7,8	703	59,0	24,6	3,3	66,3	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-2	Π	1/0	7,7	840	83,3	27,5	12,6	95,9	-	-	-	-	-	-	-	-
ΣΚΟ-5	Π	1/0	7,8	730	97,2	30,8	3,3	73,9	-	-	-	-	-	-	-	-

Από τα δεδομένα του Πίνακα 8-40 διαπιστώθηκε ότι οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της AAT σε όλα τα σημεία παρακολούθησης. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεως των υπόλοιπων παραμέτρων δεν υπερβαίνουν τις ανώτερες αποδεκτές τιμές.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές (κτηνοτροφία) και αστικές με μόνιμη και παραθεριστική κατοικία και τουρισμό. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται περιορισμένες γεωργικές χρήσεις, η λειτουργία μίας μονάδας παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Στην περιοχή λειτουργούν η ΕΕΛ και ο ΧΥΤΑ Σκοπέλου. Το σύστημα αντλείται από μικρό σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, τα περισσότερα των οποίων στην κοκκώδη υδροφορία του κάμπου της Σκοπέλου και του Ελιού, ενώ κάποιες γεωτρήσεις έχουν κατασκευασθεί και στα καρστικά πετρώματα.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Από τα διαθέσιμα στοιχεία του 1974 και τις περιορισμένες πιέσεις, δεν διαπιστώθηκαν επιπτώσεις στο νερό του συστήματος. Οι υψηλές τιμές μαγνησίου οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο της περιοχής.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700420 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού οι πιέσεις είναι περιορισμένες και δεν διαπιστώθηκε υπέρβαση στα σημεία παρακολούθησης που να οφείλεται σε ανθρωπογενή ρύπανση.

Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω των τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-158), χλωριόντων (Σχ.8-159) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-160).

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-158: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700420

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-159 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700420



Σχ. 8-160 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700420

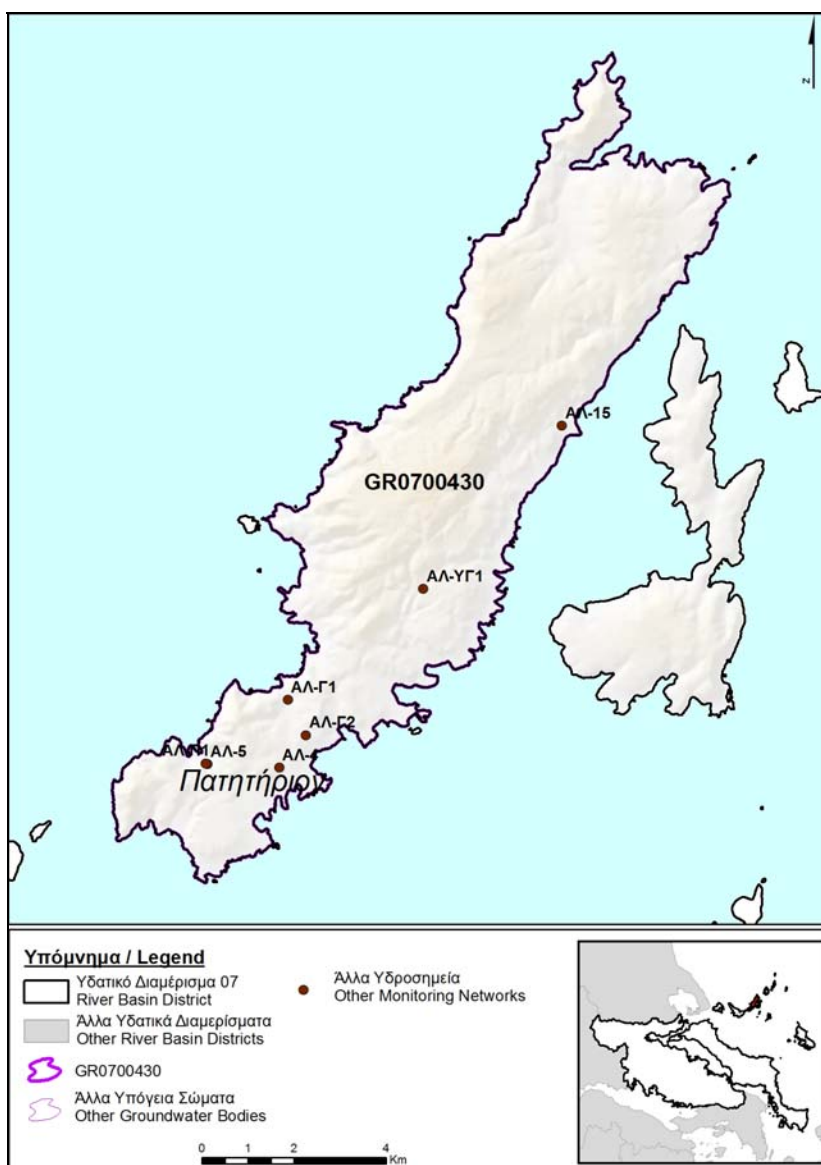
Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700420 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.43 GR0700430: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλοννήσου

Γεωλογία: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αλοννήσου αναπτύσσεται σε μάζες ανθρακικών πετρωμάτων είναι καρστικής μορφής και τροφοδοτείται από την απευθείας κατεύθυνση του μετεωρικού νερού. Η εκφόρτιση του γίνεται κατά το μεγαλύτερο μέρος προς την θάλασσα, αλλά και από μικρές αναβλύσεις σε θέσεις παρεμβολής φυλλιτικών πετρωμάτων.

Δίκτυα παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έχουν εκτελεσθεί κατά το παρελθόν (1974 & 1985) σε 7 υδροσημεία στα πλαίσια υδρογεωλογικών μελετών. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στο χάρτη του Σχ.8-161.



Σχ. 8-161 : Χάρτης σημείων παρακολούθησης ΥΥΣ GR0700430

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ Σύμφωνα με τα στοιχεία και τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές χημικών παραμέτρων ανά θέση δειγματοληψίας οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-41. Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα χημικών αναλύσεων αφορούν μόνο τις βασικές παραμέτρους.

Πίνακας 8-41: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ GR0700430

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟ- ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	pH	EC (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Mg (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)	Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ			6,5-9,5	2500	250	250	50	50	0,5	0,5	50	20	25	5	10	1
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			-	1875	187,5	188	37,5	37,5	0,38	0,38	37,5	15	18,8	3,75	7,5	0,75
ΑΛ-Π1	Π	1/0	8,0	820	86,9	27,4	0,6	16,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-Γ1	Γ	1/0	8,1	1380	177,3	39,4	0,0	19,0	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-Γ2	Γ	1/0	7,5	11700	3129,4	395,7	0,6	209,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-ΥΓ1	Γ	2/0	7,4	780	75,4	17,8	1,2	8,3	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-4	ΠΓ	1/0	6,8	-	127,6	69,1	0,5	29,2	0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-5	ΠΓ	1/0	6,8	-	92,2	29,6	0,2	28,2	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-
ΑΛ-15	ΠΓ	1/0	6,7	-	78,0	17,2	<0,2	16,5	<0,05	<0,26	-	-	-	-	-	-

Όπως προκύπτει από τα δεδομένα του Πίνακα 8-41, οι μέσες τιμές αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων χλωριόντων, θειικών και μαγνησίου υπερβαίνουν το 100% της ΑΑΤ στη γεώτρηση ΑΛ-Γ2.

Ανάλυση Πιέσεων: Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές (κτηνοτροφία) και αστικές με μόνιμη και παραθεριστική κατοικία και τουρισμό. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται περιορισμένες γεωργικές χρήσεις, η λειτουργία μίας μονάδας παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, ενώ υπάρχουν και εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Επίσης στην περιοχή του συστήματος λειτουργεί ο ΧΥΤΑ Αλοννήσου, ο οποίος είναι εξοπλισμένος με σύστημα συλλογής και βιολογικής επεξεργασίας των στραγγισμάτων. Το σύστημα αντλείται από αυξημένο σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, τα περισσότερα των οποίων έχουν κατασκευασθεί στα καρστικά πετρώματα.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος τεκμηριώνεται από τους κάτωθι ελέγχους:

Έλεγχος γενικής χημικής κατάστασης

Διαπιστώνεται ότι:

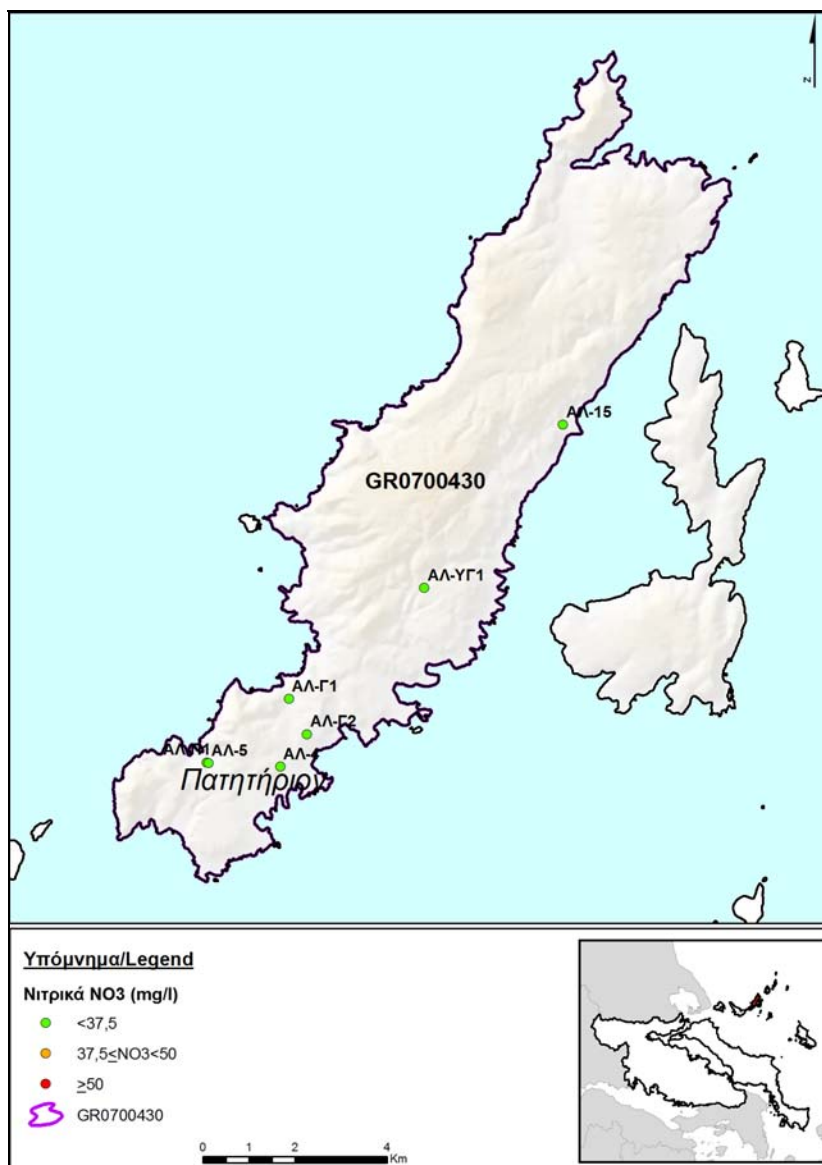
Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τοπική υφαλμύριση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης. Η άμεση υδραυλική επικοινωνία του συστήματος με την θάλασσα είναι όμως παράγοντας ραγδαίας ποιοτικής υποβάθμισης του νερού σε περίπτωση εντατικών αντλήσεων.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700430 εκτιμάται σε **καλή χημική κατάσταση** αφού οι πιέσεις είναι περιορισμένες και υπέρβαση που να οφείλεται σε ανθρωπογενή ρύπανση διαπιστώθηκε μόνο σε 1 από τα 7 σημεία του δικτύου παρακολούθησης, ή ποσοστό 14%.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

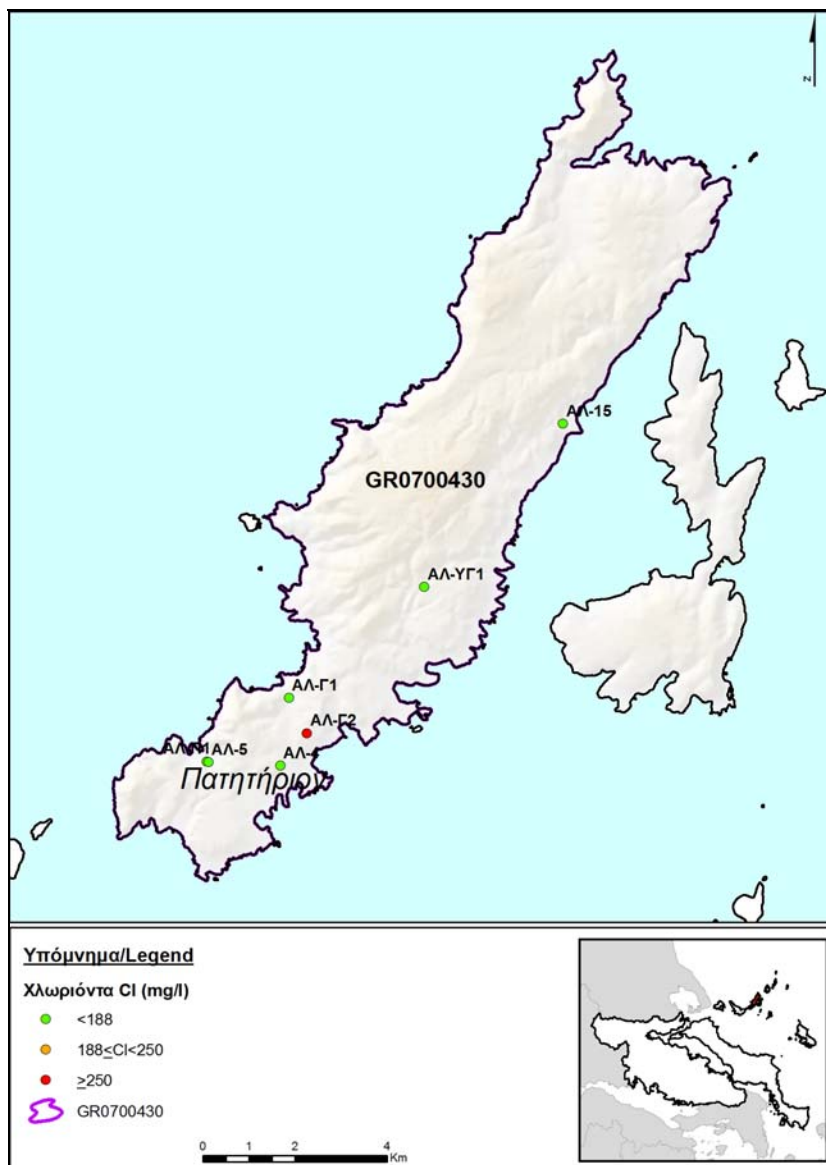
Για την παρουσίαση της διασποράς των ρύπων συντάχθηκαν χάρτες μέσω τιμών των βασικών χημικών παραμέτρων των συγκεντρώσεων νιτρικών (Σχ.8-162), χλωριόντων (Σχ.8-163) και της αγωγιμότητας (Σχ.8-164).



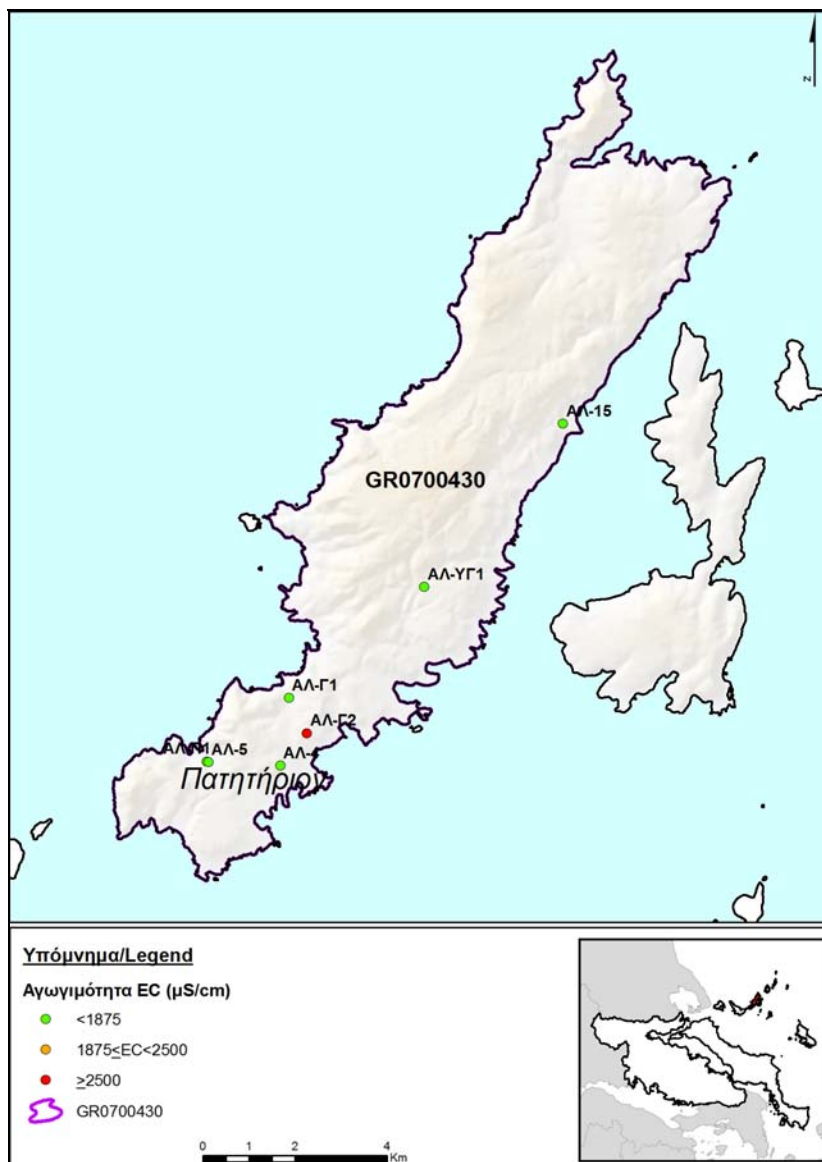
Σχ. 8-162 : Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών ΥΥΣ GR0700430

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ. 8-163 : Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων ΥΥΣ GR0700430



Σχ. 8-164 : Χάρτης αγωγιμότητας ΥΥΣ GR0700430

Έλεγχος υπαλμύρισης

Σύμφωνα με τα δεδομένα των χημικών αναλύσεων, το σύστημα χαρακτηρίζεται από τοπική υπαλμύριση. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αλοννήσου δεν υπάρχουν υδροσημεία με μετρήσιμες στάθμες. Από τον έλεγχο της υπαλμύρισης, το ΥΥΣ GR0700430 στο σύνολο του αξιολογείται σε **καλή χημική κατάσταση**.

Έλεγχος υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών ΥΣ και χερσαίων οικοσυστημάτων

Το ΥΥΣ δεν χαρακτηρίζεται περαιτέρω, επομένως δεν εφαρμόζονται οι έλεγχοι υποβάθμισης χημικής και οικολογικής κατάστασης επιφανειακών νερών και αλληλοεπηρεαζόμενων χερσαίων οικοσυστημάτων.

Έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό

Το ΥΥΣ δεν εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της 2000/60/ΕΚ και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στο πόσιμο νερό.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Από τα διαθέσιμα στοιχεία δεν δύναται να διαγνωσθεί ανοδική ή μειωτική τάση ρύπανσης στο ΥΥΣ.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700430 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση** και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.44 GR0700440: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Περιστεράς

Γεωλογία: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Νήσου Περιστεράς οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το ομώνυμο νησί ανατολικά της Αλοννήσου. Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατέισδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Στο σύστημα δεν υπάρχουν διαθέσιμα σημεία παρακολούθησης.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων.

Ανάλυση Πιέσεων: Στον σύστημα δεν ασκούνται πιέσεις.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Παρά την απουσία πιέσεων, εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδάτων σε περίπτωση αξιόλογων αντλήσεων, λόγω της άμεσης επικοινωνίας τους με τη θάλασσα.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων επομένως δεν δύναται να διαγνωσθεί τάση ρύπανσης.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700440 αξιολογείται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση**, λόγω της

απουσίας πιέσεων και στον χάρτη της ποιοτικής κατάστασης (Α Π10-Σχ.1), η περιοχή εντός των ορίων του υπόγειου υδατικού συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.45 GR0700450: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Κυρά Παναγιάς

Γεωλογία: Το σύστημα Νήσου Κυρά Παναγιάς οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το ομώνυμο νησί. Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Στο σύστημα δεν υπάρχουν διαθέσιμα σημεία παρακολούθησης.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων.

Ανάλυση Πιέσεων: Στο νησί καταγράφονται πολύ μικρές πιέσεις από αγροτικές χρήσεις, ενώ το υπόγειο υδατικό σύστημα βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα. Ως εκ τούτου είναι ένα σύστημα που χαρακτηρίζεται ευαίσθητο και επιδεκτικό σε υποβάθμιση με τυχόν εκτέλεση υπέρμετρων αντλήσεων.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Παρά την ουσιαστική απουσία πιέσεων, εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση των υπογείων υδάτων σε περίπτωση αξιόλογων αντλήσεων, λόγω της άμεσης επικοινωνίας τους με τη θάλασσα.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων επομένως δεν δύναται να διαγνωσθεί τάση ρύπανσης.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700450 εκτιμάται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση**, λόγω της απουσίας πιέσεων. Στο Χάρτη ποιοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.1, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

8.46 GR0700460: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Γιούρας

Γεωλογία: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Νήσου Γιούρας οριοθετείται στις μάζες των ανθρακικών πετρωμάτων που σχηματίζουν το ομώνυμο νησί. Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα.

Δίκτυα παρακολούθησης: Στο σύστημα δεν υπάρχουν διαθέσιμα σημεία παρακολούθησης.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση και σύγκριση με ΑΑΤ: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Ανάλυση Πιέσεων: Το σύστημα δέχεται πολύ μικρές πιέσεις από κτηνοτροφικές χρήσεις, ενώ βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα. Ως εκ τούτου είναι ένα σύστημα που χαρακτηρίζεται ευαίσθητο και επιδεκτικό σε υποβάθμιση με τυχόν εκτέλεση υπέρμετρων αντλήσεων.

Ερμηνεία της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Παρά την ουσιαστική απουσία πιέσεων, εκτιμάται ραγδαία ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδάτων σε περίπτωση αξιόλογων αντλήσεων, λόγω της άμεσης επικοινωνίας τους με τη θάλασσα.

Διάγνωση τάσης ρύπανσης: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία χημικών αναλύσεων επομένως δεν δύναται να διαγνωσθεί τάση ρύπανσης.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0700460 εκτιμάται σε **καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση**. Στο Χάρτη ποιοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.1, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

ΜΕΡΟΣ Δ: ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

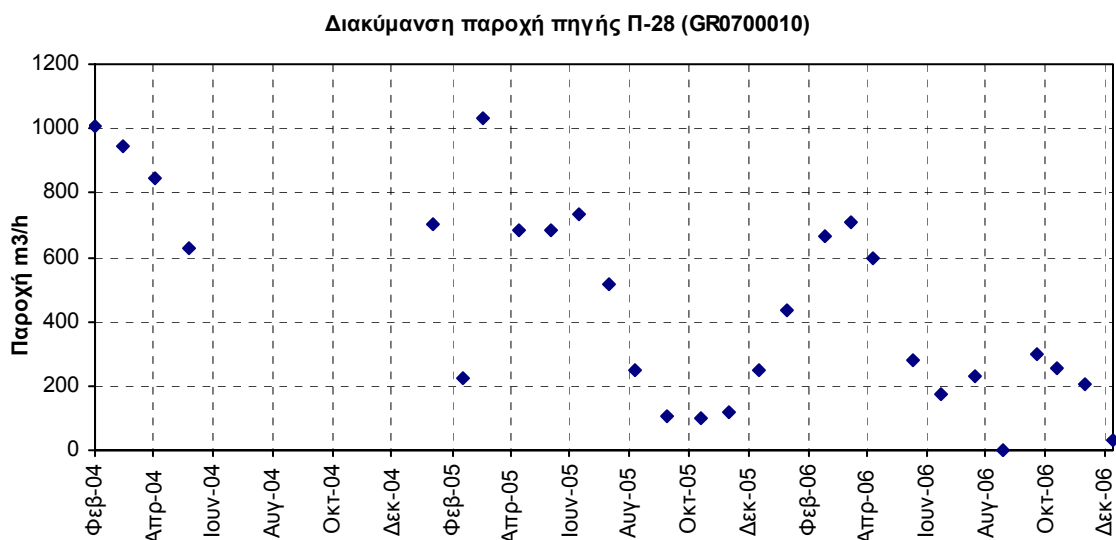
9. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

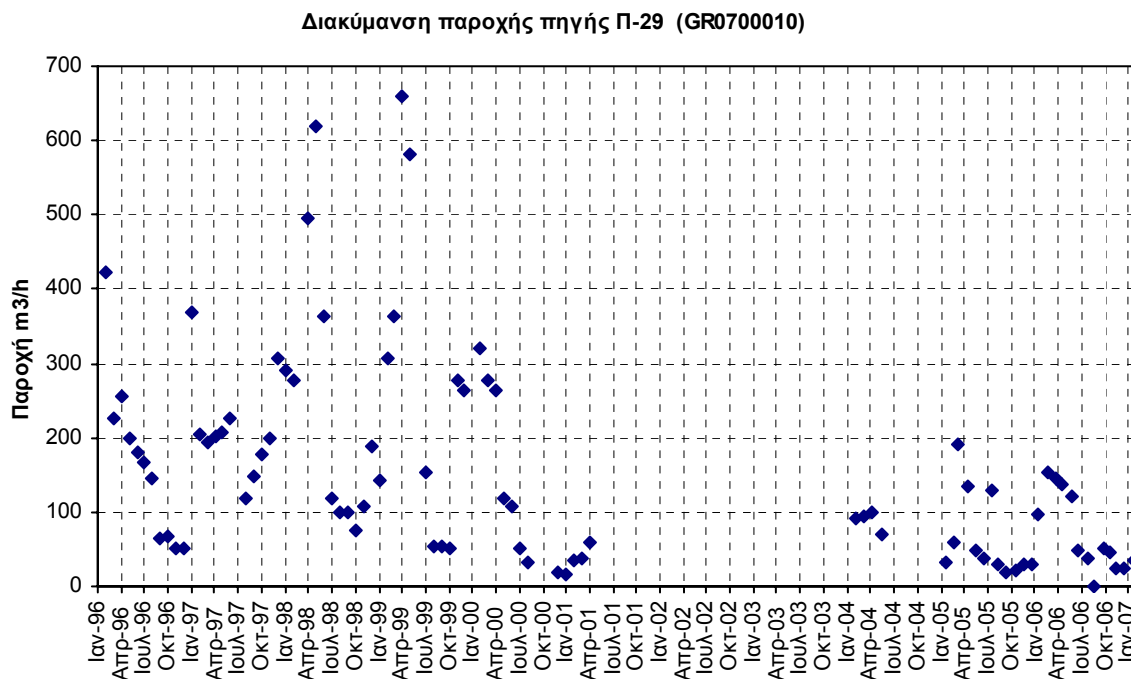
9.1 GR0700010: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας – Οίτης

Διαθέσιμα στοιχεία: Στην περιοχή του συστήματος αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες στις επωθημένες στον φλύσχη ανθρακικές μάζες, που εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές. Επίσης αναπτύσσονται κοκκώδεις υδροφορίες στη μάζα των αδρομερούς συστάσεως μελών του φλύσχη (ψαμμιτών, κροκαλοπαγών), οι οποίες επίσης αποστραγγίζονται τμηματικά από πηγές. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και σε μέση ετήσια βάση εκτιμήθηκε συνολικά ότι είναι της τάξης των $60 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $8 \times 10^6 \text{m}^3$, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων χρησιμοποιείται για άρδευση. Ο όγκος των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ στην πηγή Π-28 για τα έτη 2004-2006 και στην πηγή Π-29 για τα έτη 1996-2007. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-1 παρουσιάζονται στη συνέχεια τα διαγράμματα μετρήσεων παροχής για τα σημεία παρακολούθησης (πηγές) του συστήματος .





Σχ.9-1 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700010

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται τάση μείωσης της παροχής ιδίως τα έτη 2005-2006, η οποία οφείλεται στις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων αλλά και στις αντλήσεις του συγκεκριμένου συστήματος αλλά και των γειτονικών του.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών, συνδέονται άμεσα με την ένταση και τη συχνότητα των βροχοπτώσεων καθώς και των υδροληψιών που ουσιαστικά τις απορρυθμίζουν εποχικά. Ωστόσο οι απολήψεις δεν επηρεάζουν το συνολικό υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος που είναι πλεονασματικό. Επιπλέον η χημική κατάσταση του συστήματος εκτιμήθηκε καλή με μικρές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700010 είναι ο ΑΣΩΠΟΣ Π. 1 (GR0718R000202051N), το οποίο ταξινομείται σε ελλειπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων για το συγκεκριμένο επιφανειακό ΥΣ είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

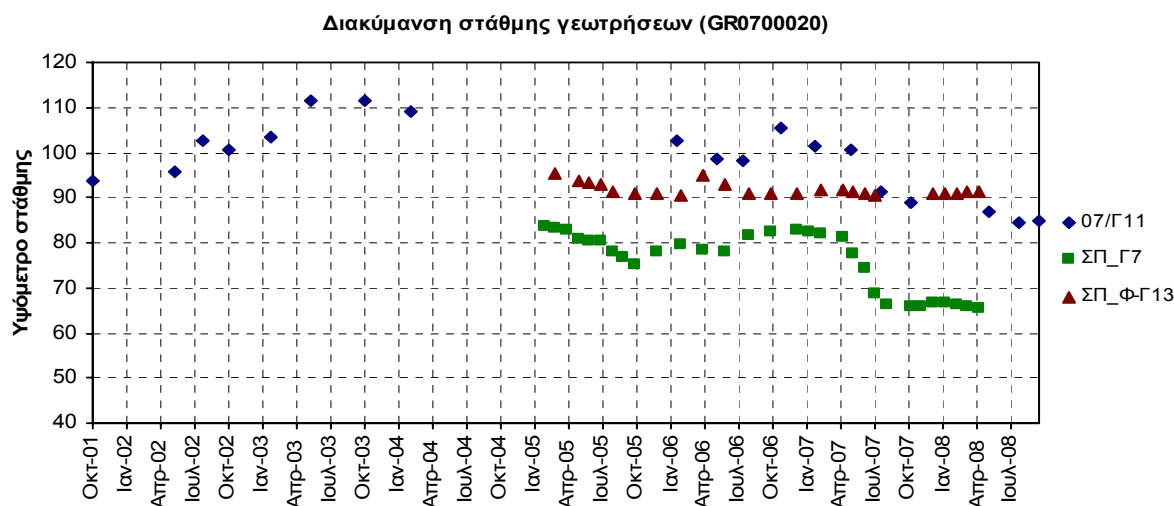
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.2 GR0700020: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζηλευτού – Μοσχοκαρυάς

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες στις διακριτές ανθρακικές μάζες και εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές. Επίσης αναπτύσσεται ρωγματική υδροφορία στη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων λόγω ασυνεχειών, μικρής γενικά δυναμικότητας η οποία επίσης εκφορτίζεται τμηματικά από πηγές. Συνολικά η δυναμικότητα των επιμέρους υδροφοριών του συστήματος είναι περιορισμένη και μπορεί να αξιοποιηθεί μόνο για κάλυψη τοπικών αναγκών. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, ενώ οι εκφορτίσεις του απορρέουν μέσω του υδρογραφικού δικτύου με τελικό αποδέκτη τον ποταμό Σπερχειό. Η μέση ετήσια τροφοδοσία συνολικά των υδροφορέων του συστήματος εκτιμήθηκε της τάξης των $15 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $6,4 \times 10^6 \text{m}^3$, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων γίνεται για την άρδευση και γειτονικών περιοχών. Ο όγκος των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 3 γεωτρήσεις τα έτη 2001-2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-2 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης στάθμης των σημείων παρακολούθησης του συστήματος.



Σχ.9-2 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700020

Από το διάγραμμα προκύπτει ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις στάθμης των γεωτρήσεων είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων. Την ξηρή περίοδο του υδρολογικού έτους η στάθμη παρουσιάζει πτώση και άνοδο την υγρή. Παράλληλα όμως διαπιστώνεται και διαχρονική πτώση στάθμης και στις τρεις γεωτρήσεις από το 2001 έως το 2008.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Η πτώση στάθμης που παρατηρείται στο διάγραμμα, οφείλεται στις απολήψεις για την κάλυψη τοπικών αναγκών χωρίς όμως να επηρεάζουν το συνολικό ισοζύγιο του συστήματος που είναι πλεονασματικό. Παράλληλα, η χημική κατάσταση του συστήματος εκτιμήθηκε καλή με μικρές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Το ΥΥΣ GR0700020 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

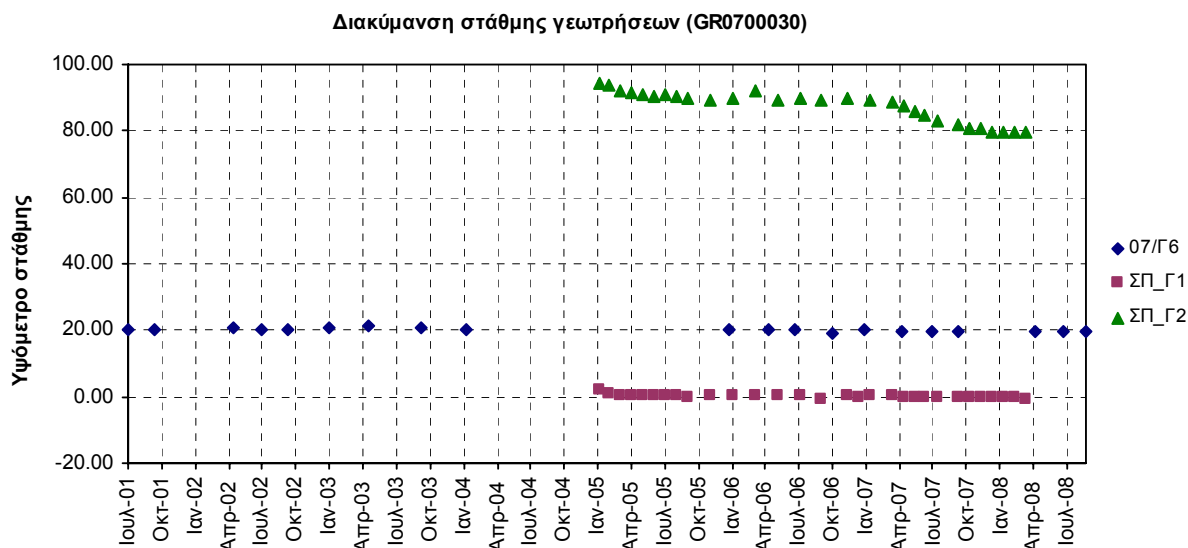
9.3 GR0700030: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαμίας – Στυλίδας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στους έντονα καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους της περιοχής αναπτύσσεται υπόγειο υδατικό σύστημα καρστικής υδροφορίας το οποίο εκφορτίζεται στο επίπεδο της προσχωματικής λεκάνης του Σπερχειού στις πηγές Μεγάλη Βρύση Αγίας Παρασκευής (κύρια) και δευτερευόντως στις πηγές Σφαγείων και Μαυρομαντήλας. Εκφόρτιση του συστήματος συντελείται όμως και στα δυτικά, σε υψηλότερο επίπεδο, στην κοίτη του χειμάρρου Ξηριά, στις θέσεις Αντίνιτσα, Μύλος, Παλιό Υδραγωγείο Λαμίας και άλλες, μικρότερες. Εκτός της καρστικής υδροφορίας που χαρακτηρίζει το σύστημα, αναφέρονται ακόμα: η κοκκώδης υδροφορία που αναπτύσσεται στις μάζες των τεταρτογενών ιζημάτων και η ρωγμώδης υδροφορία που αναπτύσσεται στα διερρηγμένα τμήματα των κατά θέσεις υποκείμενων των ασβεστόλιθων σχηματισμών των περιδοτιτών. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμήθηκε συνολικά σε $35 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση υπολογίσθηκαν σε $6,7 \times 10^6 \text{m}^3$. Με την συνεκτίμηση όμως και των εκφορτίσεων του συστήματος που είναι σημαντικές (πηγή Μεγάλη Βρύση Αγίας Παρασκευής κ.α.), το σύνολο των απολήψεων - εκροών του συστήματος είναι πολύ μεγαλύτερο.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 3 γεωτρήσεις τα έτη 2001-2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-3 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης στάθμης των σημείων παρακολούθησης του συστήματος .

Από το διάγραμμα διαπιστώνεται ότι η γεώτρηση ΣΠ_Γ1 παρουσιάζει συνεχή πτώση στάθμης από το 2005 έως το 2008 εξαιτίας των υπεραντλήσεων και της μείωσης των βροχοπτώσεων που παρατηρείται κυρίως τα έτη 2007-2008. Οι διακυμάνσεις της στάθμης δεν ακολουθούν πάντα τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος.



Σχ.9-3 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700030

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος αν και φαινομενικά προκύπτει πλεονασματικό, θεωρούμε ότι είναι οριακό με τάσεις υποβάθμισης δεδομένης της υπερεκμετάλλευσης που υφίσταται και της παρατηρούμενης πτώσης στάθμης του υδροφόρου. Συνεκτιμώντας την πτωτική τάση της στάθμης με την χημική κατάσταση του συστήματος (βλ. κεφ. 8.3), δεν αποκλείεται στο μέλλον να υπάρξει πρόβλημα ποιότητας νερού και στις γεωτρήσεις υδροδότησης της Λαμίας (περιοχή Ταράτσας).

Το ΥΥΣ GR0700030 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

9.4 GR0700040: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πελασγίας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στην περιοχή αναπτύσσονται επιμέρους καρστικές υδροφορίες σε ανθρακικές μάζες, λόγω διαφοράς υδροπερατότητας που παρουσιάζουν με τους

οφιολιθικούς σχηματισμούς και τις αποθέσεις του νεογενούς. Υδροφορίες αναπτύσσονται ακόμα στη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων, καθώς και σε επάλληλους αδρομερείς ορίζοντες των τριτογενών ιζημάτων της περιοχής, που είναι όμως περιορισμένης δυναμικότητας συγκριτικά με τις καρστικές υδροφορίες. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού, ενώ οι εκφορτίσεις του απορρέουν μέσω του υδρογραφικού δικτύου με τελικό αποδέκτη την θάλασσα στην ακτογραμμή. Η μέση ετήσια τροφοδοσία συνολικά του συστήματος εκτιμήθηκε της τάξης των $35 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση είναι μεγάλες και εκτιμήθηκαν σε $32 \times 10^6 \text{m}^3$. Το μεγαλύτερο μέρος των απολήψεων, ποσοστό άνω του 90%, αφορά χρήση νερού για άρδευση.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πελασγίας δεν υπάρχουν υδροσημεία με μετρήσεις στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος συνεκτιμήθηκαν: το ισοζύγιο του, το οποίο είναι πλεονασματικό, και η χημική του κατάσταση η οποία παρουσιάζεται καλή. Παράλληλα όμως λόγω της απουσίας σημείων παρακολούθησης με δεδομένα μετρήσεων στάθμης δεν δύναται να εξαχθεί συμπέρασμα ως προς την τάση.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700040 είναι ΡΕΜΑΤΙΑ 1 (GR0718R000500075N), το οποίο ταξινομείται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων για το συγκεκριμένο επιφανειακό ΥΣ είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

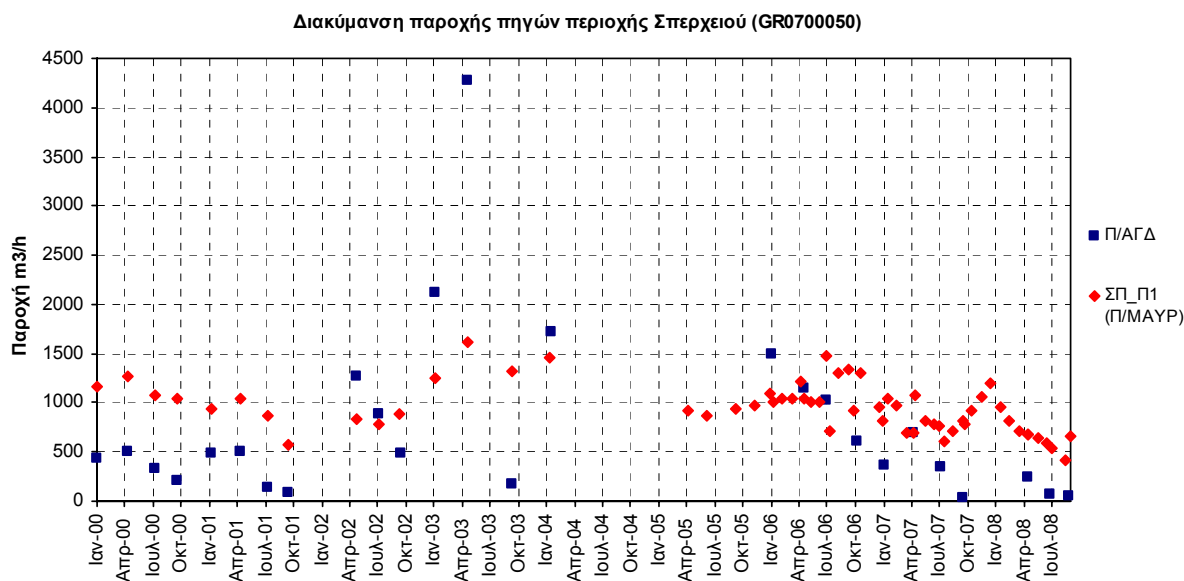
9.5 GR0700050: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη και το συνολικό πάχος των υδροφόρων στρωμάτων του υπερβαίνει τα 100m. Η φρεάτια υδροφορία τροφοδοτείται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και την επιφανειακή απορροή του Σπερχειού με την οποία

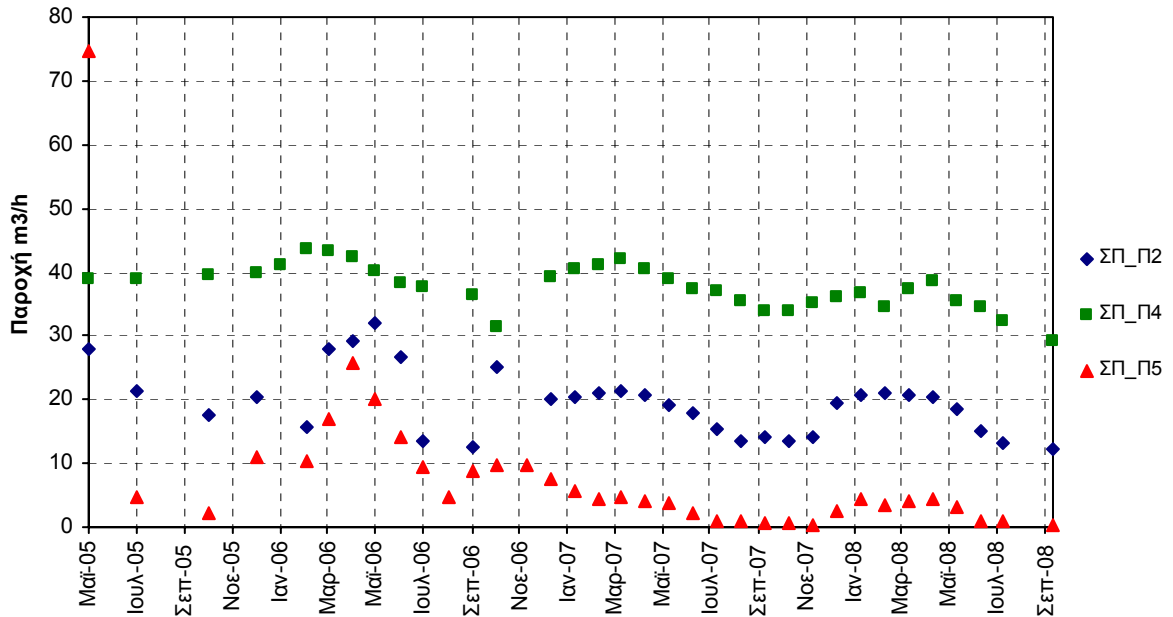
βρίσκεται σε άμεση επικοινωνία. Οι υποκείμενες υπό-πίεση υδροφορίες τροφοδοτούνται κύρια από πλευρικές μεταγγίσεις νερού που συντελούνται υπόγεια από τα πετρώματα της γύρω ορεινής ζώνης. Η εκφόρτιση των υδροφορέων του συστήματος γίνεται προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμήθηκε της τάξης των $85 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση είναι μεγάλες και εκτιμήθηκαν σε $92 \times 10^6 \text{m}^3$. Το μεγαλύτερο μέρος των απολήψεων, ποσοστό άνω του 90%, αφορά χρήση νερού για άρδευση.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 59 γεωτρήσεις, 9 πηγές και 3 πηγάδια της περιοχής. Οι διατιθέμενες μετρήσεις στα περισσότερα υδροσημεία αφορούν την περίοδο 2005-2008, ωστόσο υπάρχουν υδροσημεία με μετρήσεις από το 2000 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

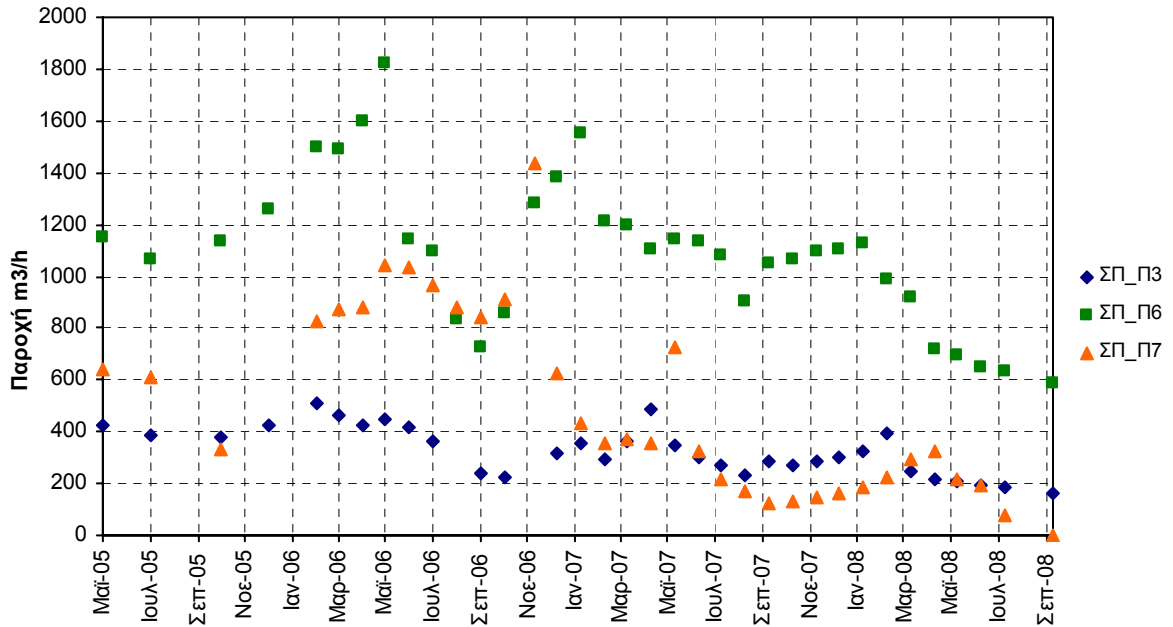
Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-4 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-5 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .



Διακύμανση παροχής πηγών περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



Διακύμανση παροχής πηγών περιοχής Σπερχειού (GR0700050)

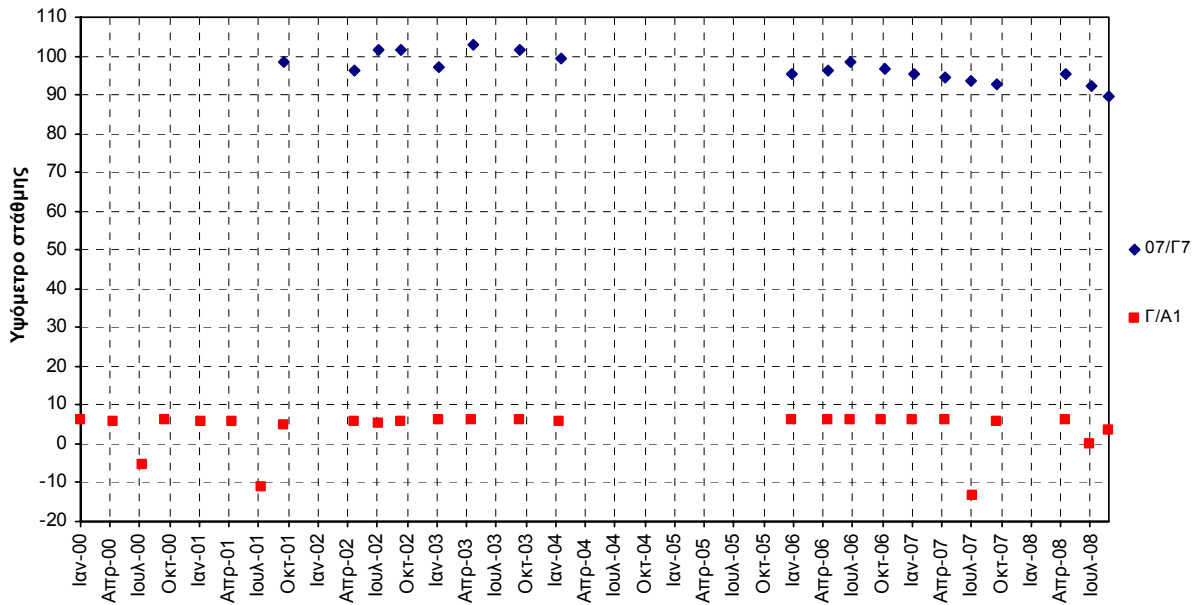


Σχ.9-4 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700050

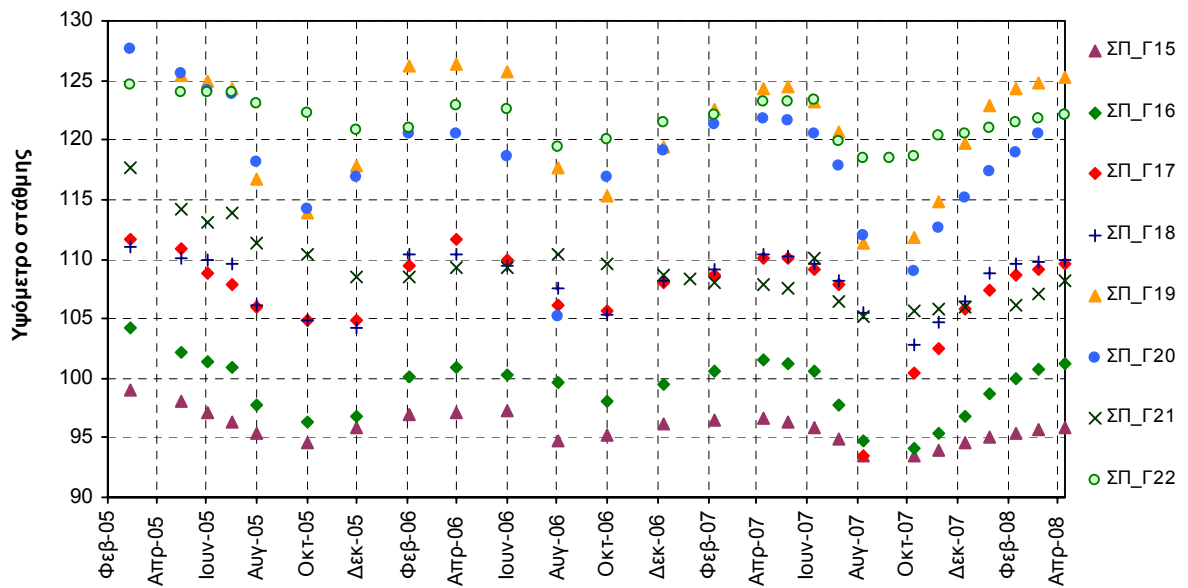
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



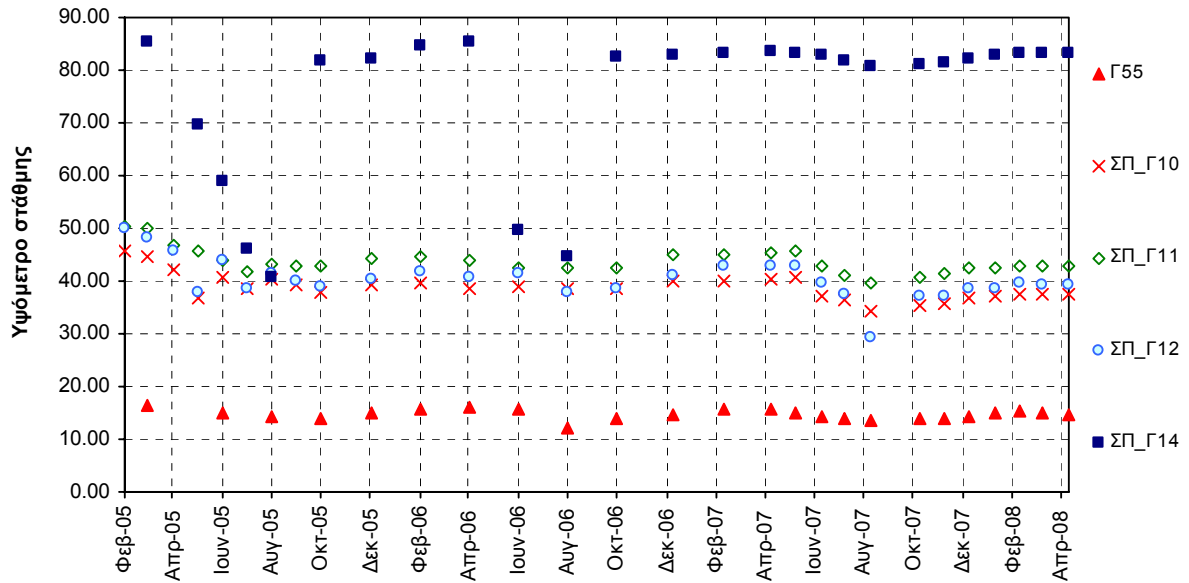
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



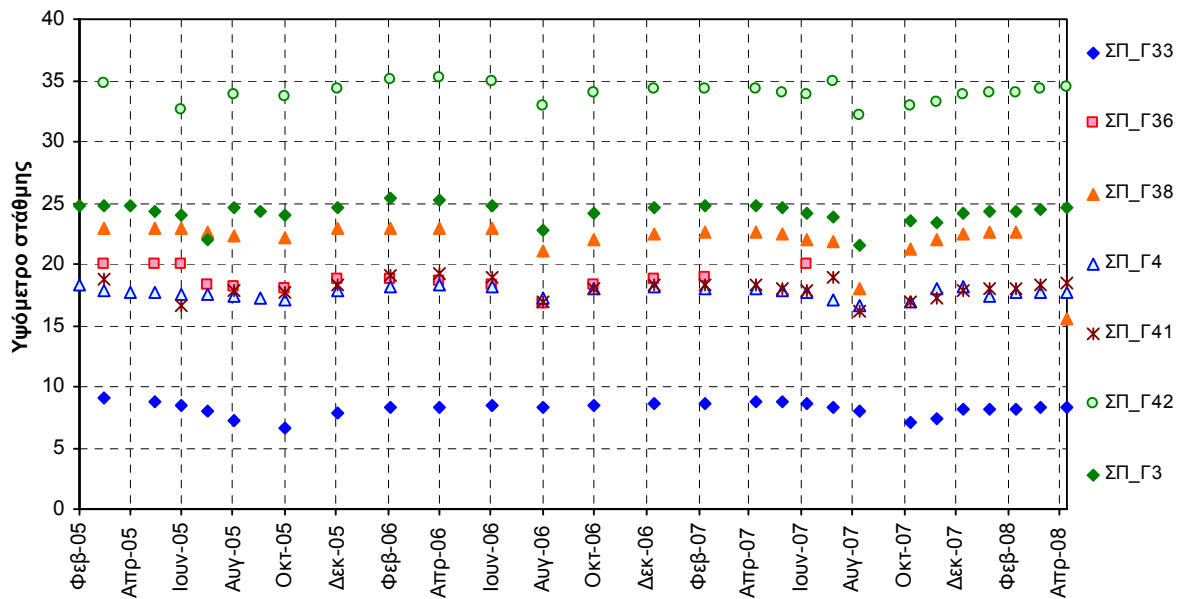
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



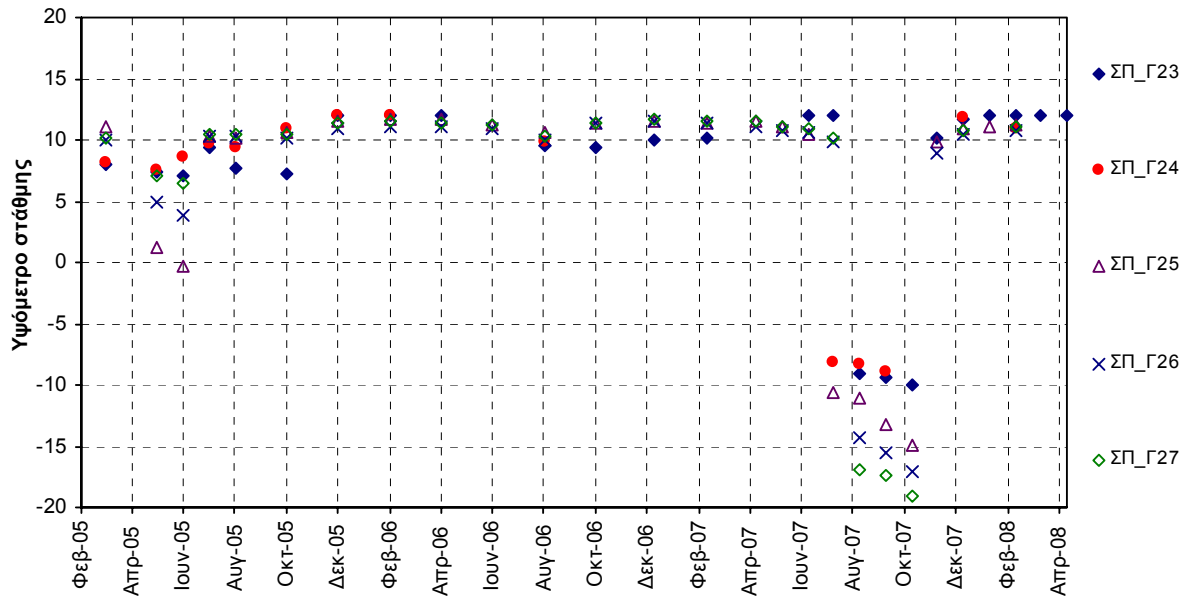
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



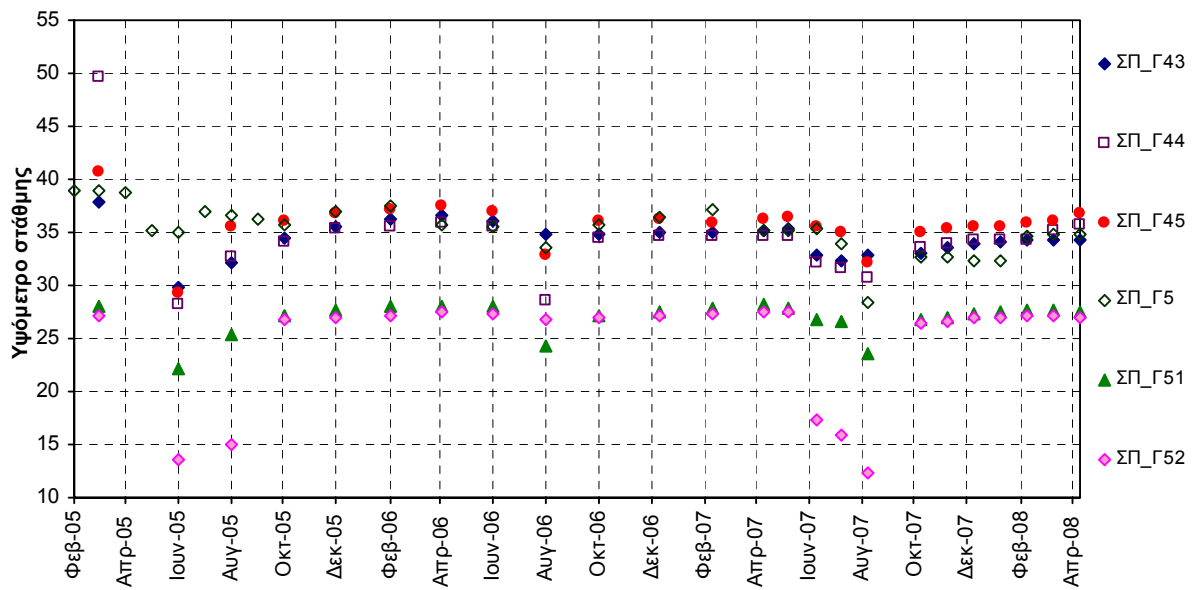
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



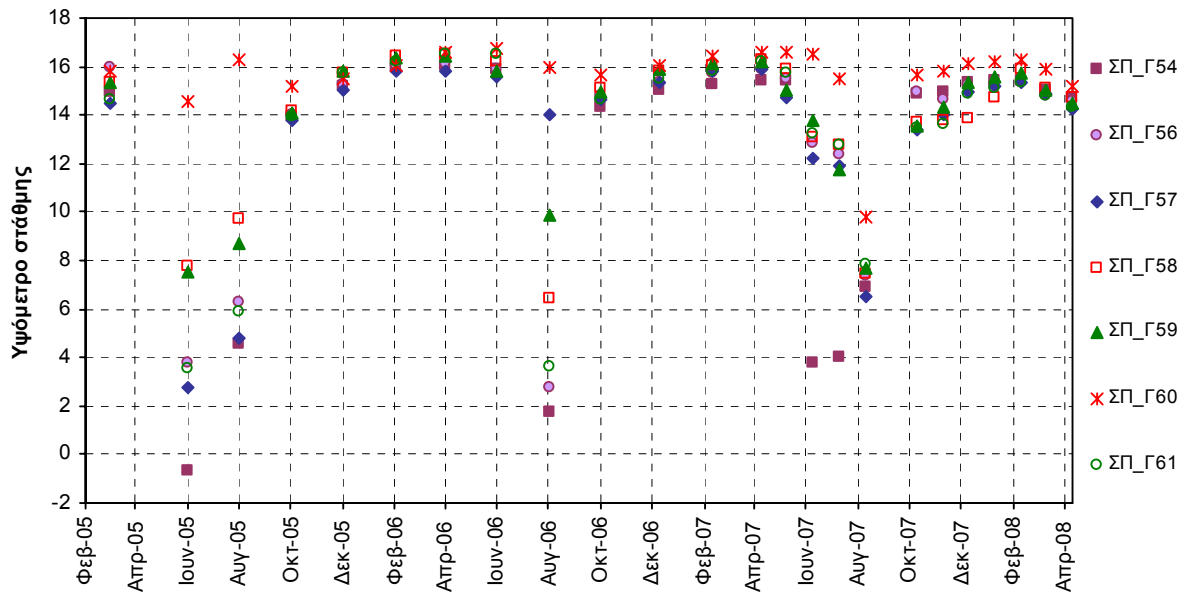
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



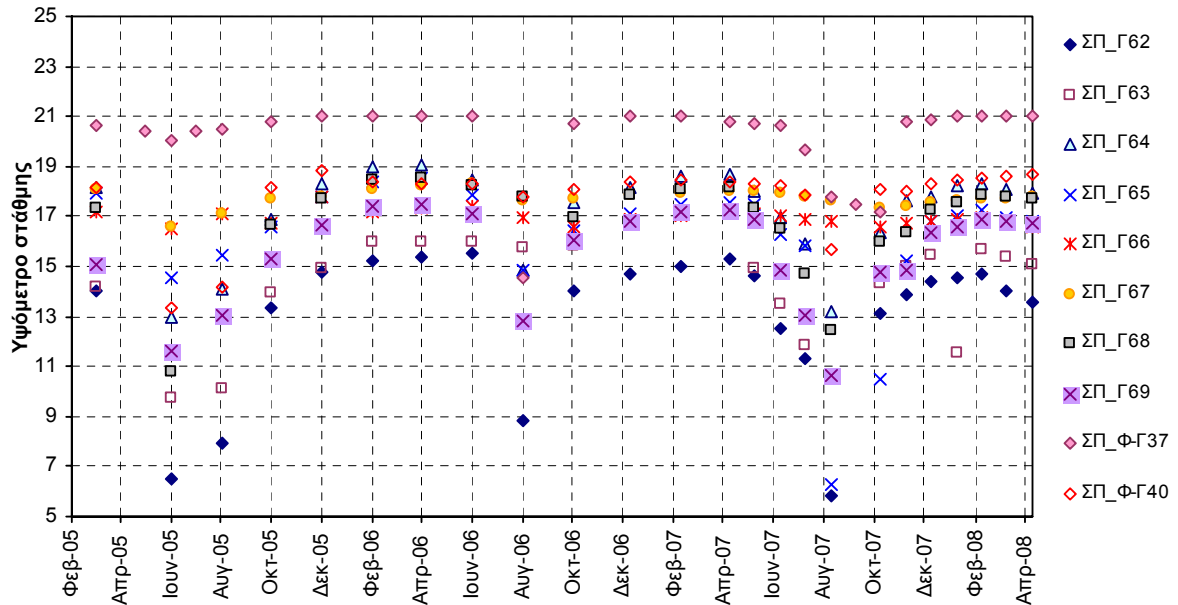
Α΄ ΦΑΣΗ

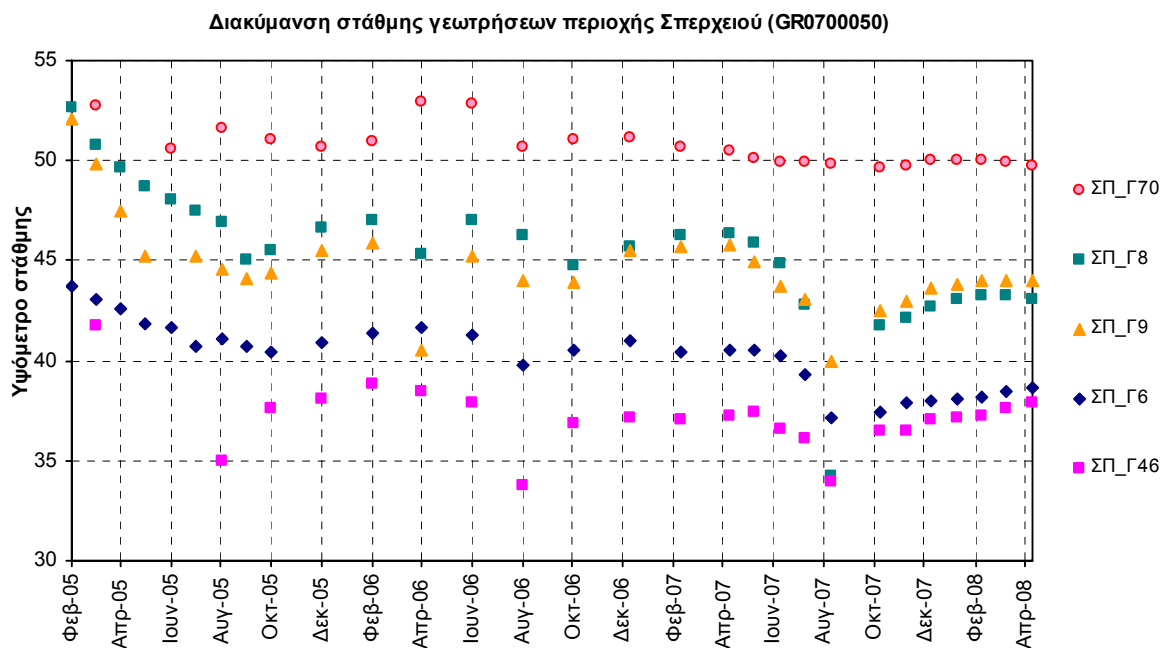
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων περιοχής Σπερχειού (GR0700050)





Σχ.9-5 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700050

Από τα διαγράμματα των πηγών διαπιστώνεται διαχρονική τάση μείωσης της παροχής στις πηγές Π/ΜΑΥΡ, ΣΠ_Π3, ΣΠ_Π4, ΣΠ_Π5 και ΣΠ_Π6, οι οποίες όμως αφορούν το ΥΥΣ Υπάτης – Καλλιδρομου (GR0700060) διότι ένα μέρος της υδροφορίας του εκφορτίζεται από τις εν λόγω πηγές. Επίσης τάση μείωσης της παροχής διαπιστώθηκε και στην πηγή ΣΠ_Π7 η οποία αφορά το ΥΥΣ Λαμίας – Στυλίδας. Οι στάθμες των γεωτρήσεων (Σχ.9-5) ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του παρόντος ΥΥΣ και συνδέονται με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από τουλάχιστον 2000 γεωτρήσεις μέσης παροχής $40\text{m}^3/\text{h}$, ενώ αν συμπεριληφθεί και η ευρεία περιβάλλουσα στο σύστημα περιοχή, οι γεωτρήσεις προσεγγίζουν τις 3000. Το σύστημα υφίσταται υπερεκμετάλλευση με αποτέλεσμα το ισοζύγιο του να είναι ελλειμματικό. Στην παράκτια ζώνη κατά περιόδους έχει καταγραφεί υφαλμύριση χωρίς να διατίθενται σχετικές χημικές αναλύσεις υδροσημείων στην υπόψη περιοχή.

Το ΥΥΣ GR0700050 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω, το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

9.6 GR0700060: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτης – Καλλίδρομου

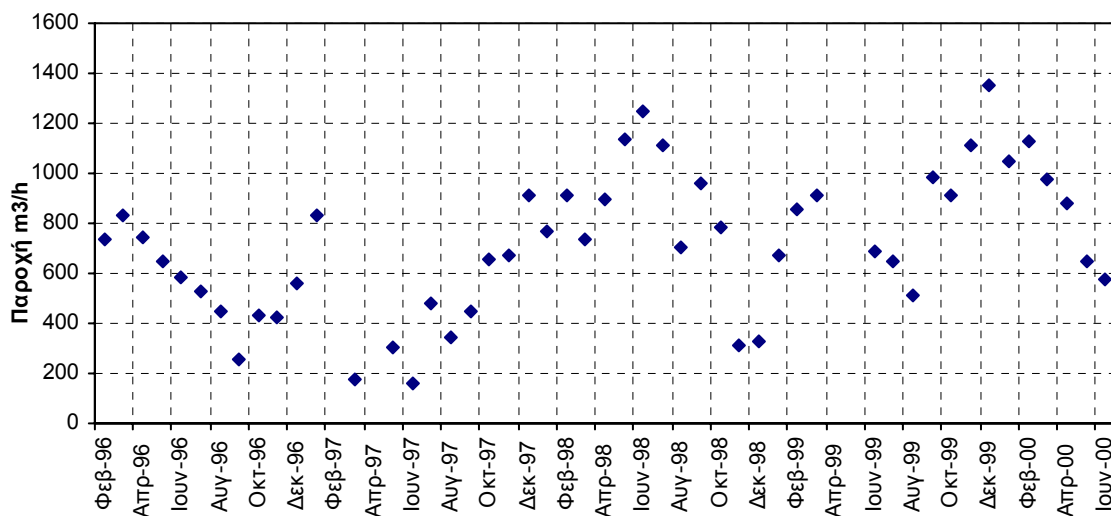
Διαθέσιμα στοιχεία: Στους έντονα καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους της περιοχής αναπτύσσεται μεγάλης δυναμικότητας υπόγειο υδατικό σύστημα καρστικής υδροφορίας. Η αυξημένη δυναμικότητα του συστήματος υποδεικνύεται από τις ιδιαίτερα σημαντικές εκφορτίσεις του που γίνονται στα βόρεια στη λεκάνη του Σπερχειού (Γοργοπόταμος κ.α.), αλλά και τις πλέον των 150 παραγωγικές γεωτρήσεις που αντλούν πολύ μεγάλους όγκους νερού στα νότια, στις περιοχές Ελάτειας και Μοδίου. Πλέον των παραπάνω, εκφορτίσεις του συστήματος από πηγές εμφανίζονται και σε άλλες θέσεις περιμετρικά της μάζας του. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $130 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $9,4 \times 10^6 \text{m}^3$, αλλά με την συνεκτίμηση και των πηγαίων αναβλύσεων (πηγές Γοργοποτάμου, Σκασμένης κ.α.) οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις παροχής της πηγής SP07060065 που έγιναν από το ΙΓΜΕ την περίοδο 1996-2001. Η θέση του σημείου φαίνεται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-6 παρουσιάζεται διάγραμμα διακύμανσης παροχής της παραπάνω πηγής.

Από το διάγραμμα προκύπτει τάση μείωσης της παροχής της πηγής λόγω εκμετάλλευσης του υδροφορέα της. Η μείωση αυτή επιβεβαιώνεται και στις πηγές Π/ΜΑΥΡ, ΣΠ_Π3, ΣΠ_Π4, ΣΠ_Π5 και ΣΠ_Π6, οι οποίες γεωγραφικά βρίσκονται στα όρια του ΥΥΣ Σπερχειού αλλά υδρογεωλογικά εφορτίζουν ύδατα του συστήματος Υπάτης – Καλλίδρομου. Η παροχή της πηγής SP07060065 παρουσιάζει αύξηση από το 1996 έως το 2001 με εποχιακές διακυμάνσεις οι οποίες σχετίζονται με την συχνότητα και την ένταση των βροχοπτώσεων.

Διακύμανση παροχή πηγής SP07060065 (GR0700060)



Σχ.9-6 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής της πηγής SP07060065 ΥΥΣ GR0700060

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Οι απολήψεις που γίνονται από το σύστημα δεν επηρεάζουν το συνολικό του ισοζύγιο το οποίο είναι πλεονασματικό. Επιπλέον η χημική του κατάσταση παρουσιάζεται καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, τα επιφανειακά ΥΣ που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζονται/τροφοδοτούνται από το ΥΥΣ GR0700060 είναι: ΚΗΦΙΣΟΣ Π.(ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3 - GR0723R000000040N, ΛΑΤΖΟΡΕΜΑ - GR0718R000700078N τα οποία ταξινομούνται σε μέτρια οικολογική κατάσταση και ΑΣΩΠΟΣ Π. 1- GR0718R000202051N που ταξινομείται σε ελλειπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων για τον ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3 είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία, η βιομηχανία και ο ΧΑΔΑ της περιοχής. Οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων για το ΛΑΤΖΟΡΕΜΑ και τον ΑΣΩΠΟΣ Π. 1 είναι οι αγροτικές δραστηριότητες. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία και τον ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ’ όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.7 GR0700070: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κνημίδας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που εκφορτίζεται πλευρικά προς κλαστικά ιζήματα και κατά θέσεις από πηγές (πηγές Αγίου Κωνσταντίνου κ.α.). Επιπλέον, στο σύστημα αναπτύσσονται κοκκώδεις υδροφορίες στη μάζα των αδρομερούς συστάσεως νεογενών ιζημάτων, που και αυτές αποστραγγίζονται τμηματικά σε πολλές θέσεις από πηγές. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού, ενώ οι εκφορτίσεις του απορρέουν μέσω του υδρογραφικού δικτύου στην θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμήθηκε της τάξης των $45 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $38 \times 10^6 \text{m}^3$. Το μεγαλύτερο μέρος των απολήψεων, ποσοστό άνω του 90%, αφορά χρήση νερού για άρδευση.

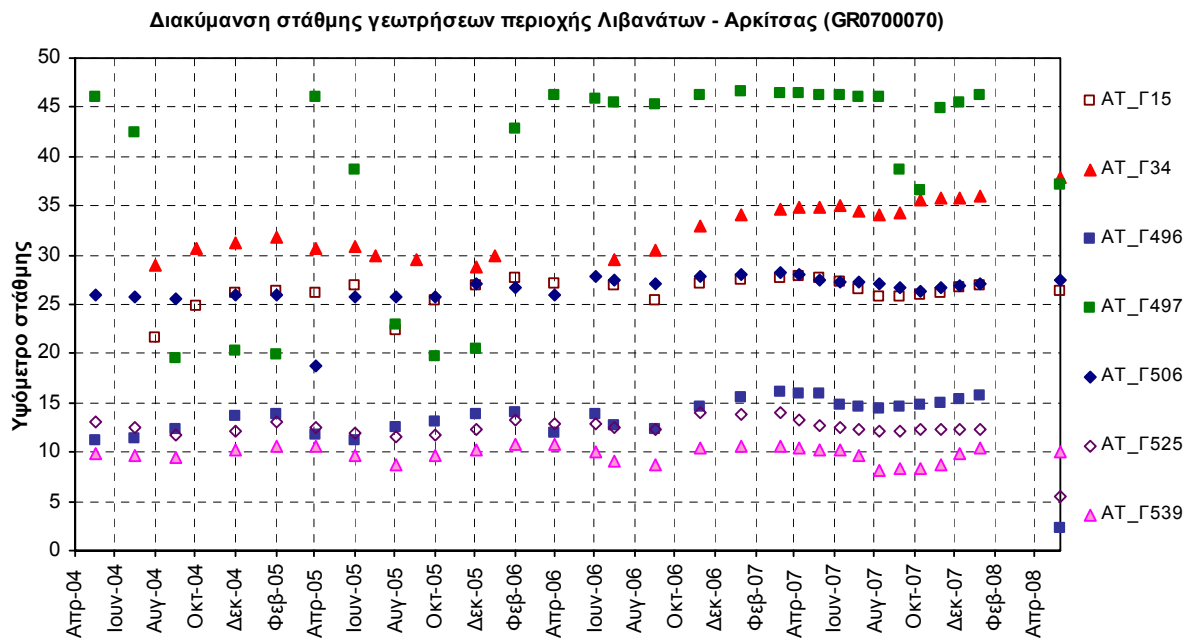
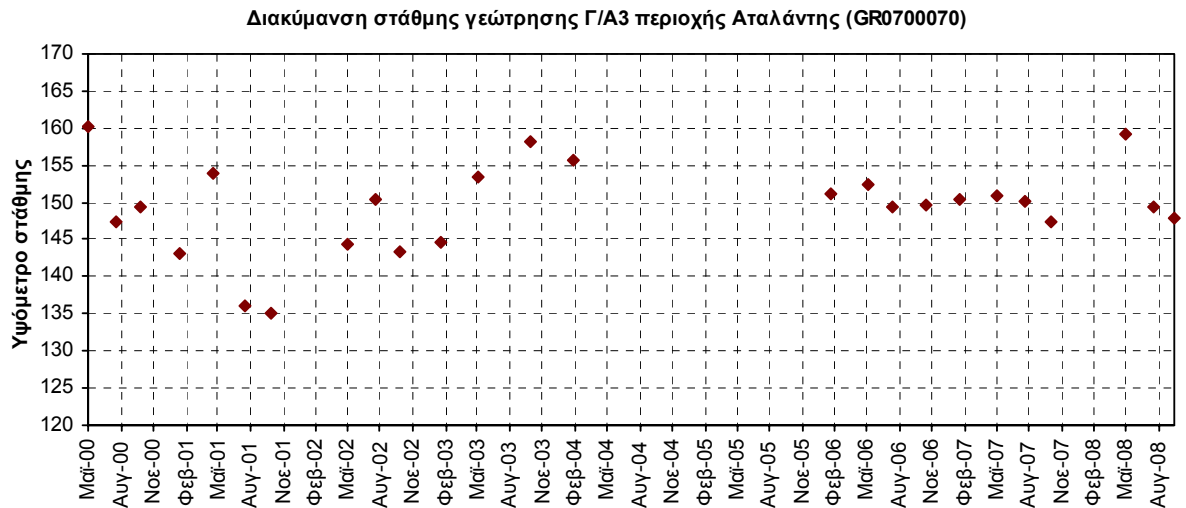
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 17 γεωτρήσεις κυρίως την περίοδο από το 2004 έως το 2008. Ωστόσο δύο από τις γεωτρήσεις παρουσιάζουν

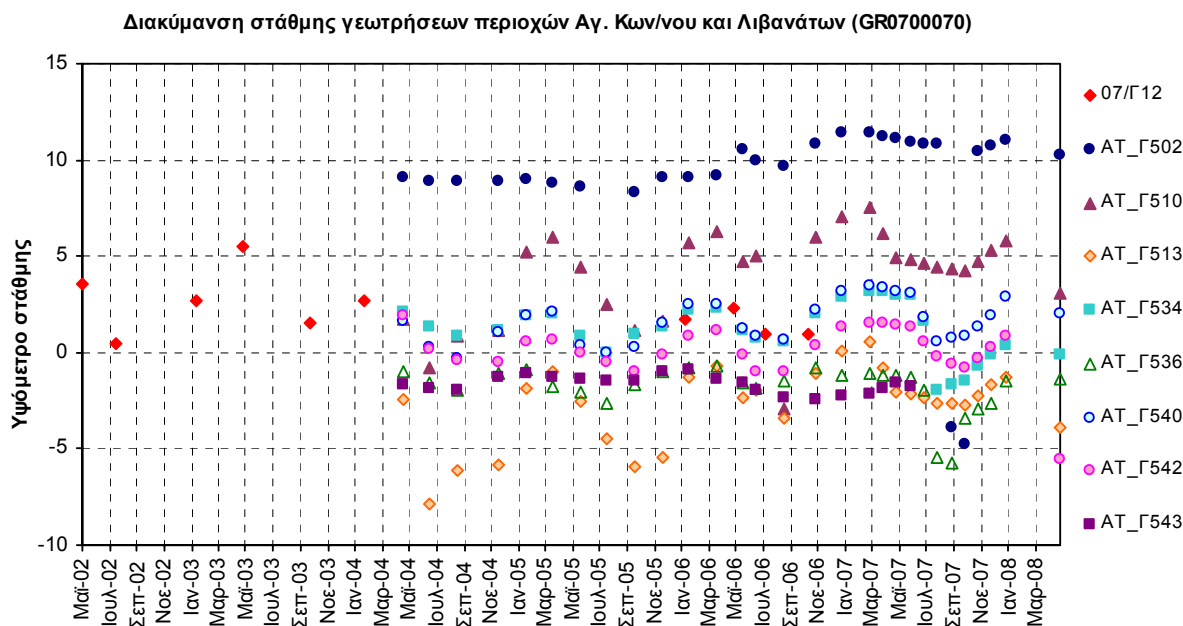
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

μεγαλύτερη χρονοσειρά μετρήσεων από το έτος 2000 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-7 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των σημείων παρακολούθησης του συστήματος.





Σχ.9-7 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700070

Από τα διαγράμματα στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του συστήματος. Η εικόνα που παρουσιάζεται κυρίως από τα υδροσημεία με τις μεγαλύτερες χρονοσειρές είναι ότι οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος και συνδέονται με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το υπόγειο υδατικό σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης της στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος συνεκτιμήθηκαν: το ισοζύγιο του, το οποίο είναι πλεονασματικό και η χημική του κατάσταση, η οποία παρουσιάζεται καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700070 είναι το ΑΛΑΡΓΙΝΟ Ρ. (GR0722R000700048N), το οποίο ταξινομείται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η βιομηχανία, γεωργία και ΧΑΔΑ. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τον ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

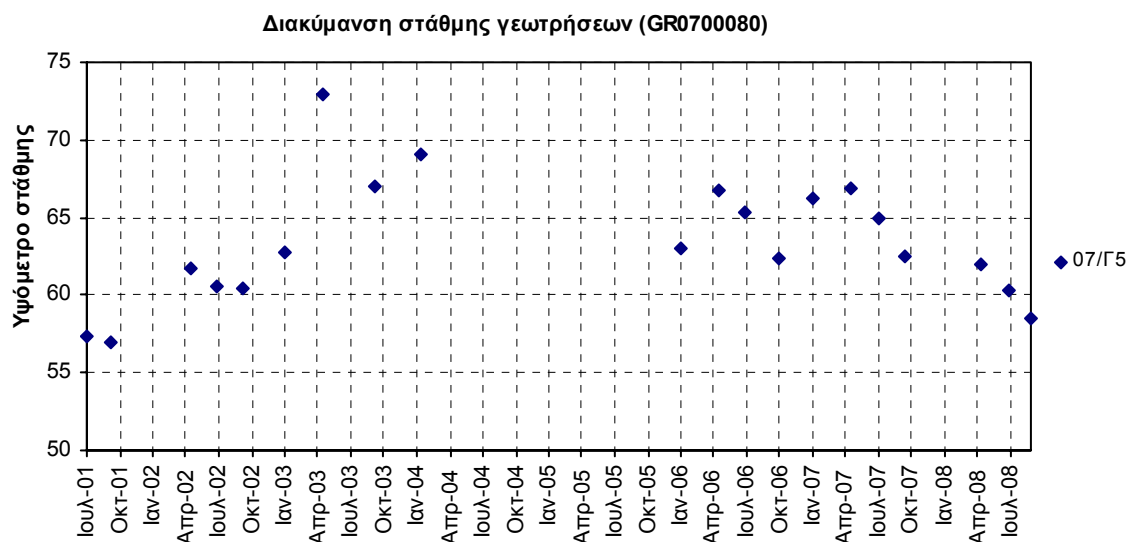
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.8 GR0700080: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αταλάντης

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη. Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, καθώς και από πλευρικές μεταγίσεις που συντελούνται υπόγεια από τους καρστικούς σχηματισμούς της περιβάλλουσας ορεινής περιοχής. Η γενική κατεύθυνση κίνησης των υπόγειων νερών είναι περίπου η ίδια με αυτή των επιφανειακών, δηλαδή από δυτικά προς ανατολικά, όπου και η φυσική εκφόρτιση του συστήματος. Η μέση ετήσια τροφοδοσία εκτιμάται σε $10 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $9,8 \times 10^6 \text{m}^3$. Ο ετήσιος όγκος των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι οριακός σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα του.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 73 γεωτρήσεις κυρίως από το 2004 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

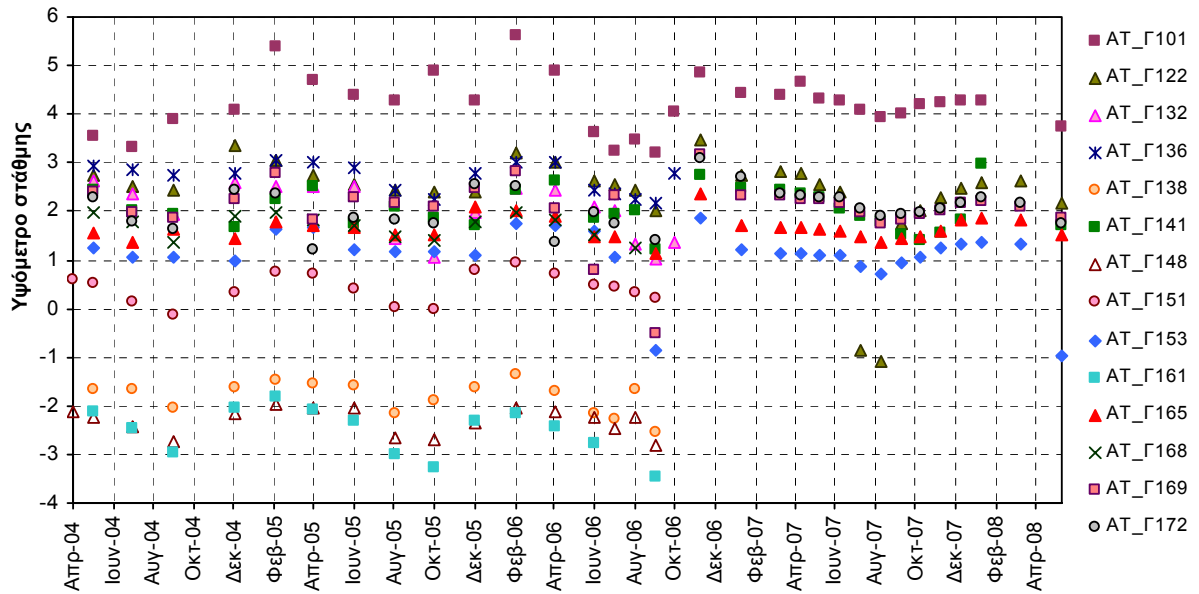
Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-8 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των σημείων παρακολούθησης του συστήματος.



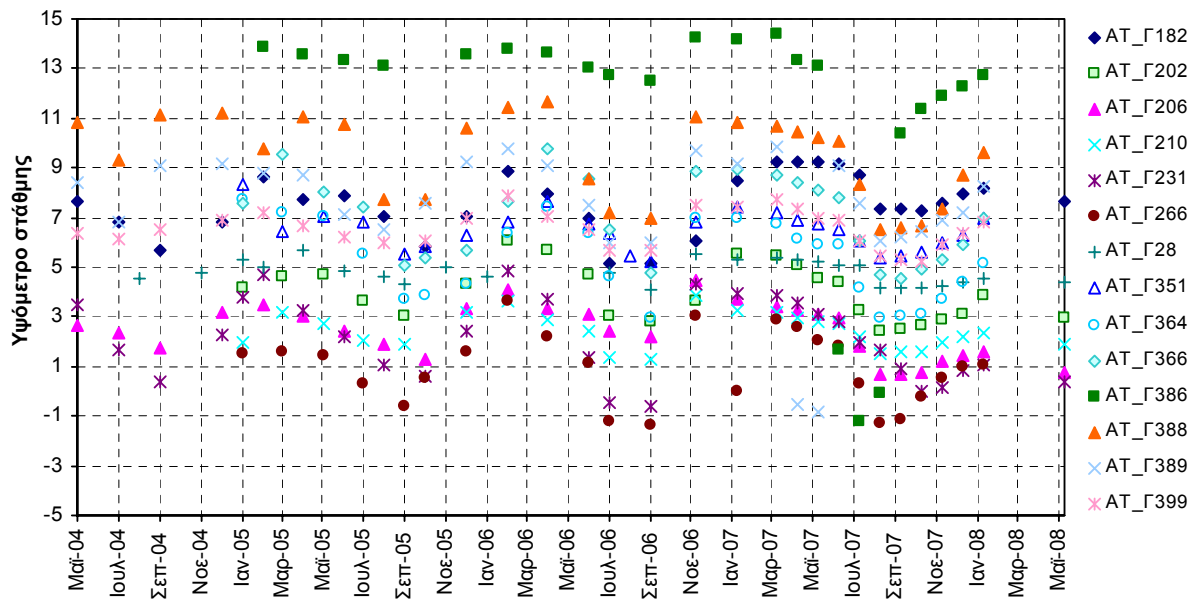
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700080)



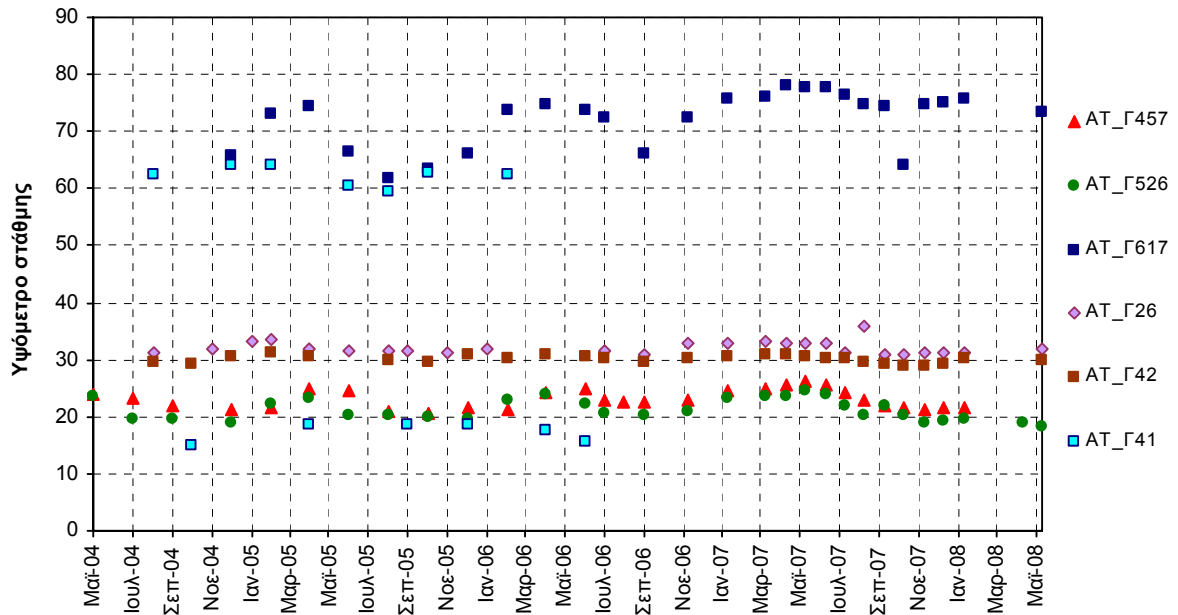
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700080)



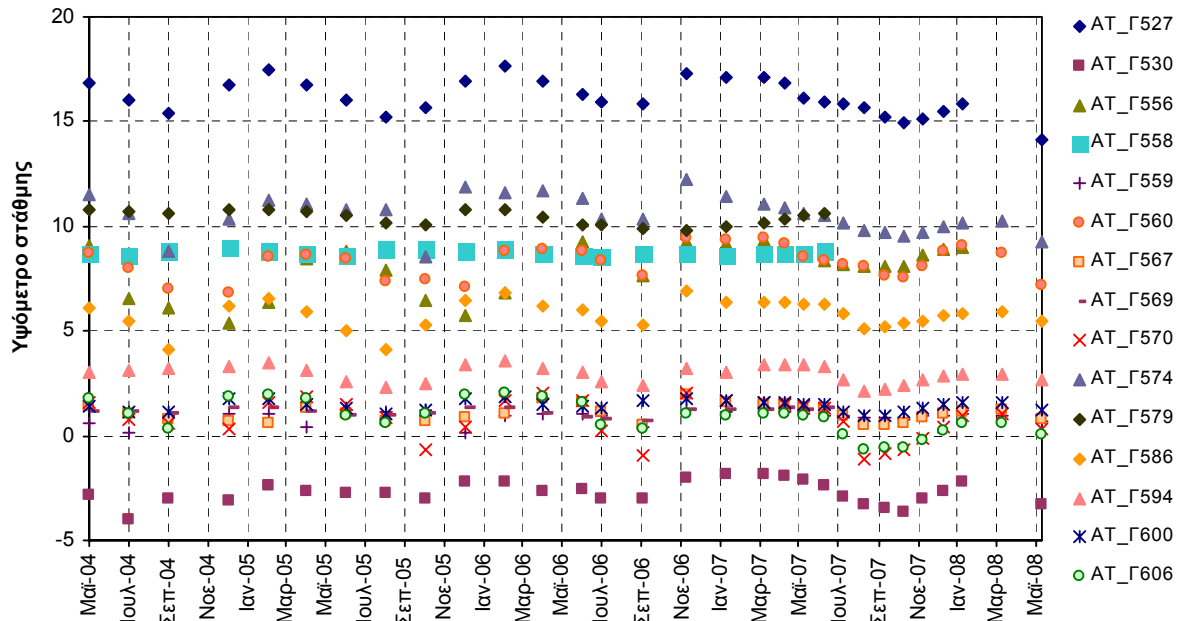
Α΄ ΦΑΣΗ

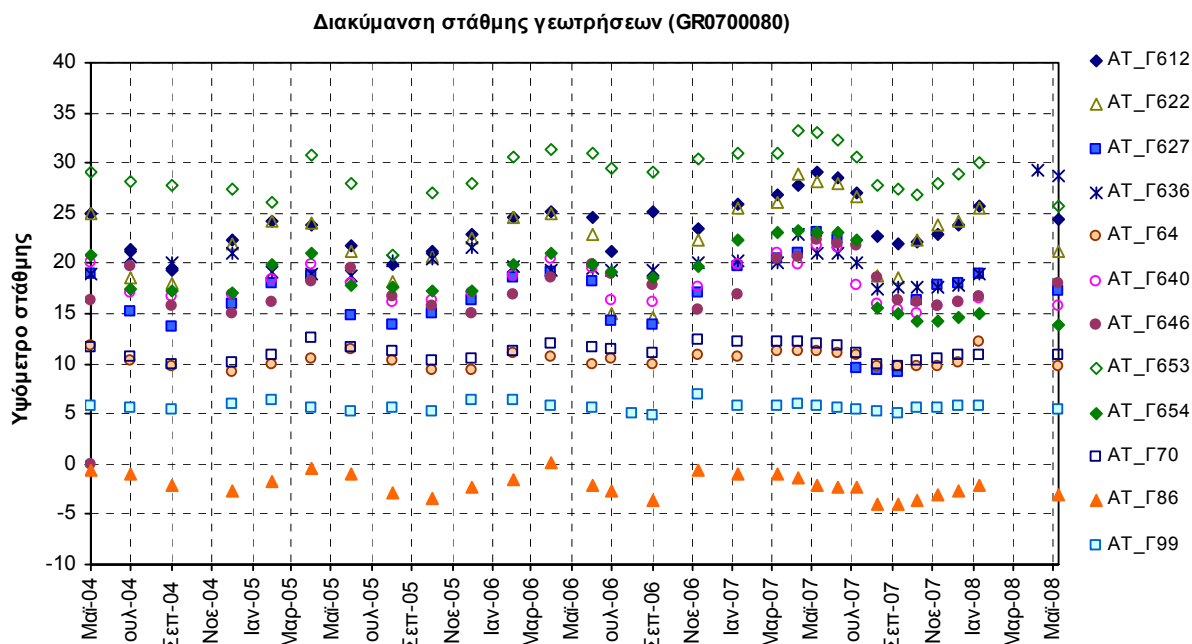
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700080)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700080)





Σχ.9-8 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700080

Από τα διαγράμματα στάθμης δεν προκύπτουν ασφαλή συμπεράσματα ως προς την ποσοτική κατάσταση του υπόγειου υδροφορέα, ενώ δεν παρατηρείται και κάποια αξιοσημείωτη αυξητική, ή πτωτική τάση της στάθμης. Παρατηρούνται μόνο εποχιακές διακυμάνσεις που σχετίζονται με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του υδρολογικού έτους.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος είναι οριακό με αποτέλεσμα σε περιόδους ανομβρίας οι εισροές να μειώνονται σημαντικά και να δημιουργείται έλλειμμα αποθεμάτων λόγω και του τρόπου των αντλήσεων. Παράλληλα, η εντατική άντληση των αρδευτικών γεωτρήσεων έχει προκαλέσει ποιοτική υποβάθμιση του νερού λόγω υπαλμύρισης στις περιοχές πλησίον της θάλασσας με τις τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και των χλωριόντων να βρίσκονται σε πολύ υψηλά επίπεδα.

Το ΥΥΣ GR0700080 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

9.9 GR0700090: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού

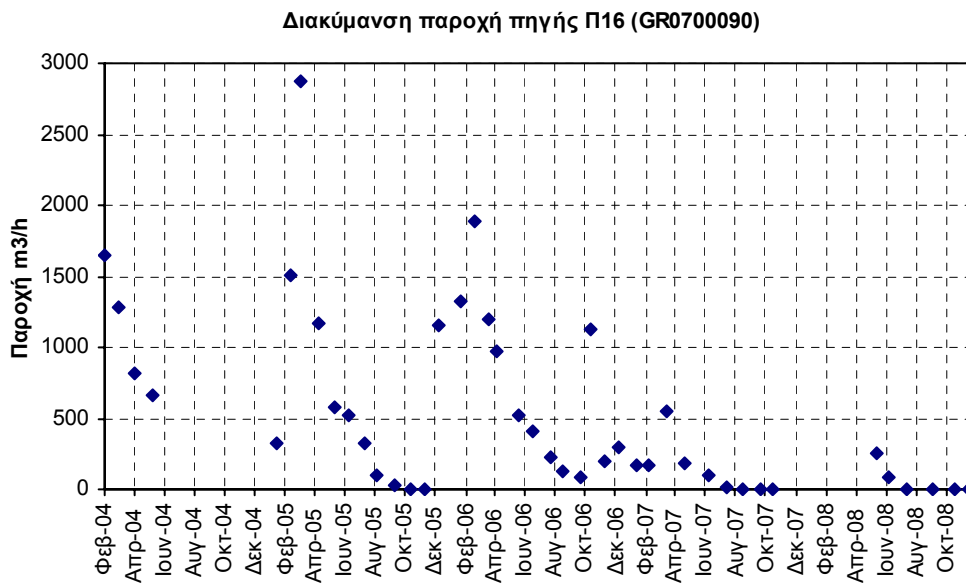
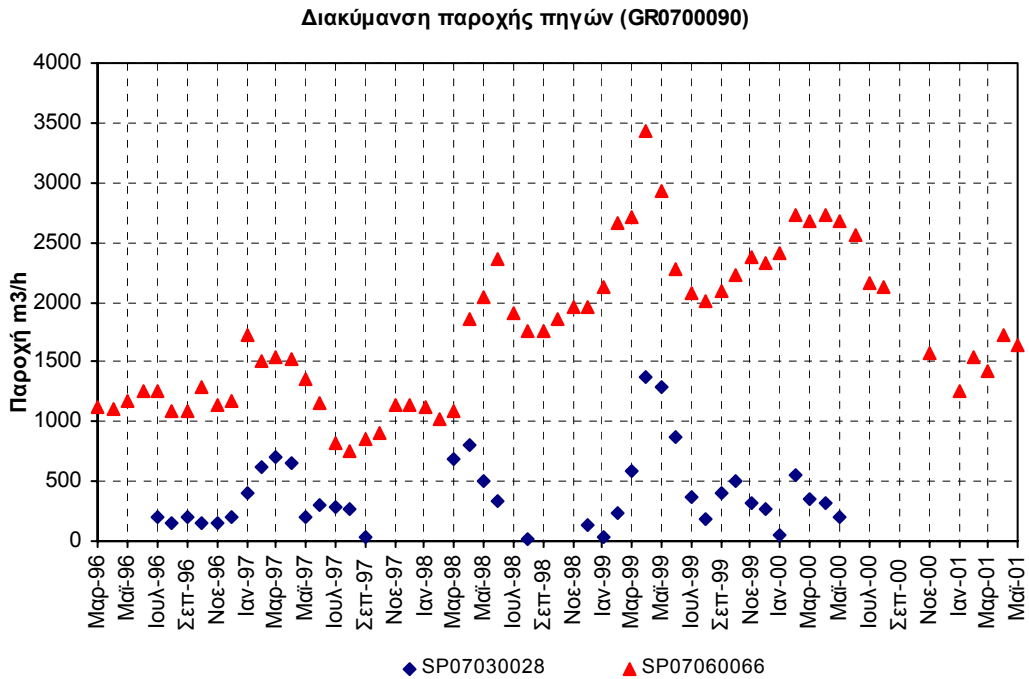
Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι κοκκώδης, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη. Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από την επιφανειακή απορροή και την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, από μεταγγίσεις του νερού των πηγών της δυτικής ορεινής ζώνης και από πλευρικές μεταγγίσεις που συντελούνται υπόγεια από τους καρστικούς υδροφορείς του Παρνασσού (GR0700140 και GR0700150). Η εκφόρτιση του παρουσιάζει ιδιαιτερότητα λόγω της άμεσης επαφής της μάζας του με καρστικά πετρώματα κατά την διέλευση του ποταμού από τις διόδους Μοδίου-Αμφίκλειας και Ανθοχωρίου-Μαυρονερίου και ιδιαίτερα στην περιοχή Αμφίκλειας-Μοδίου. Στις θέσεις αυτές πραγματοποιούνται σημαντικές διηθήσεις νερού σε βάθος, με συνέπεια την σημαντική μείωση της παροχής του ποταμού στο ύψος της γέφυρας Ανθοχωρίου. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ιδιαίτερα μεγάλη και μπορεί να υπερβαίνει τα $130 \times 10^6 \text{m}^3$, όγκος στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και οι υπόγειες πλευρικές διηθήσεις. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $39,7 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 73 γεωτρήσεις και οι μετρήσεις παροχής δύο πηγών από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο παρακολούθησης περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων παροχής/στάθμης του ΥΠΑΝ 9 γεωτρήσεων και δύο πηγών από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-9 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-10 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

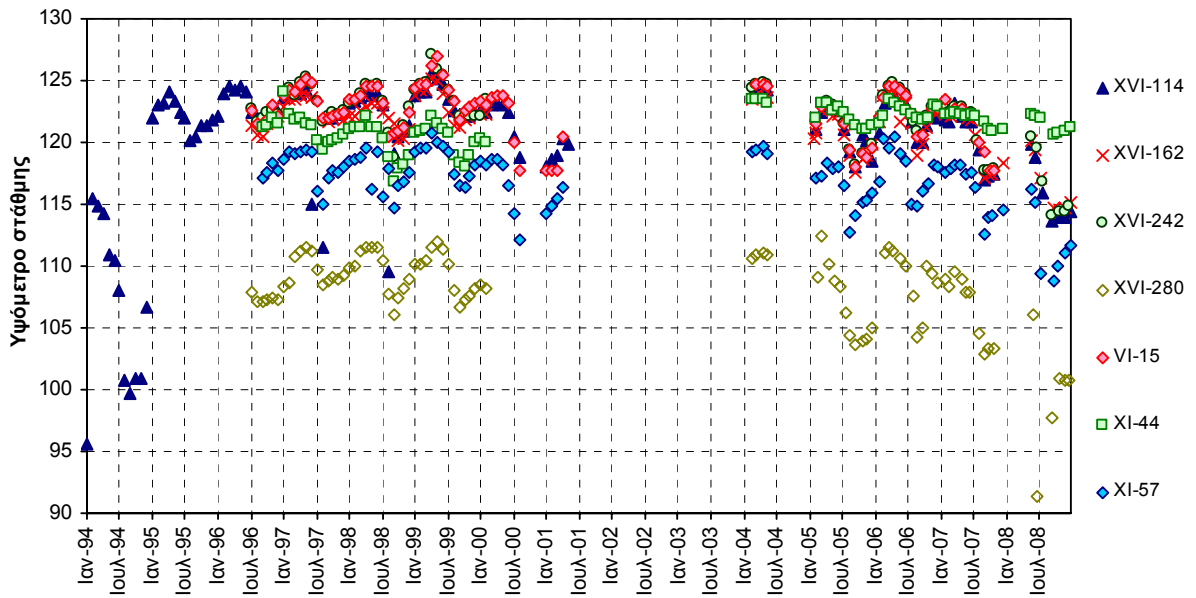


Σχ.9-9 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700090

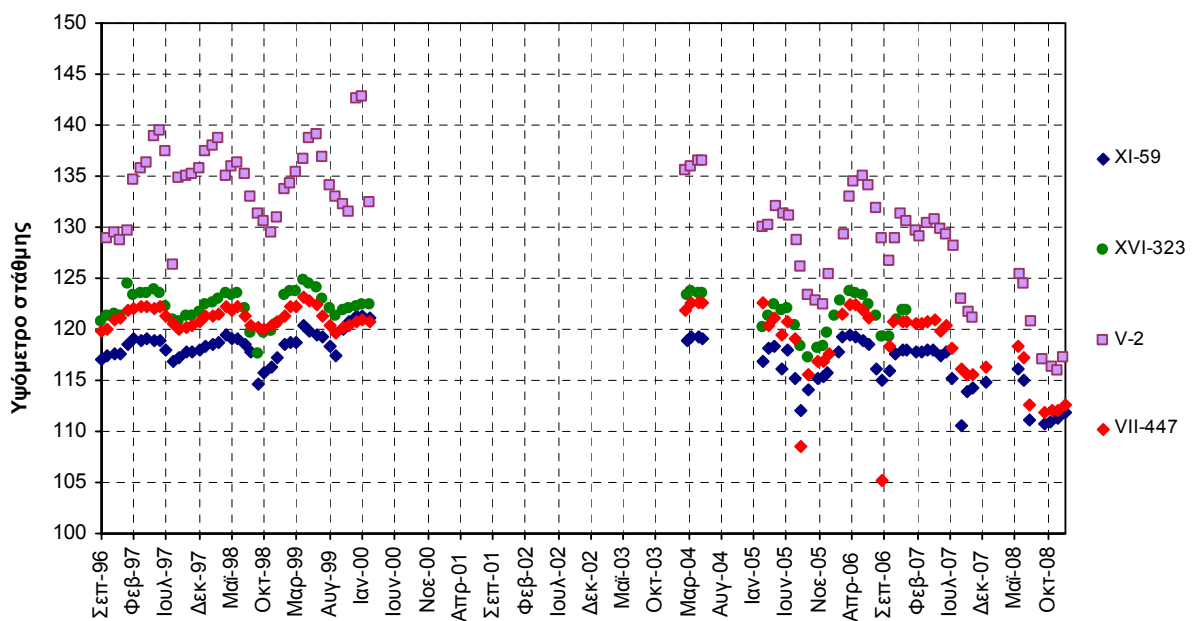
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



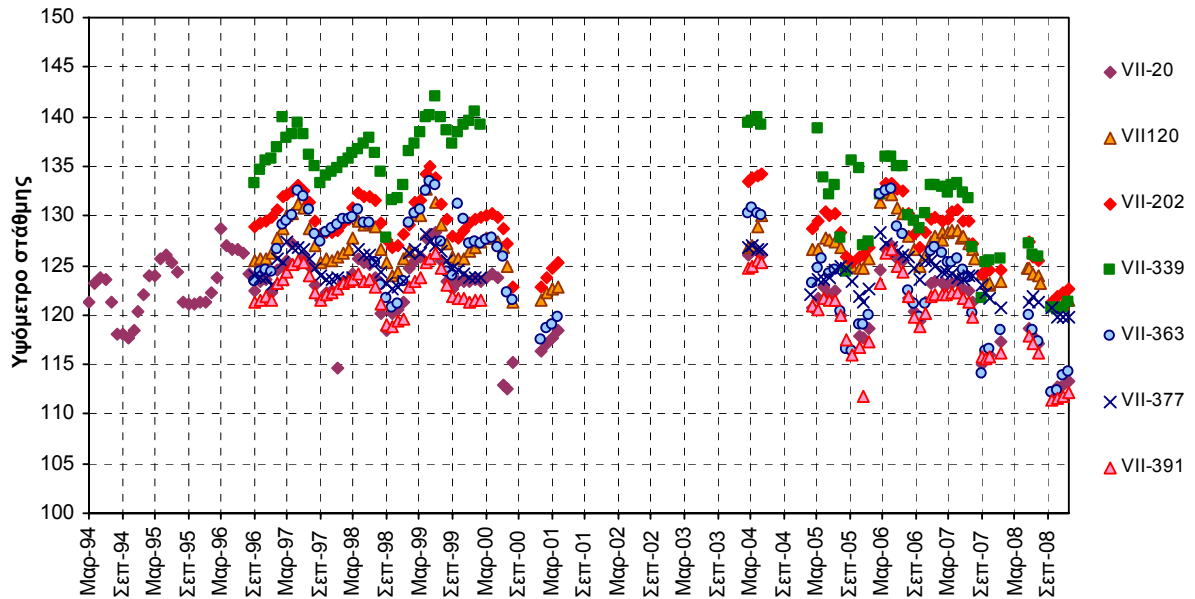
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



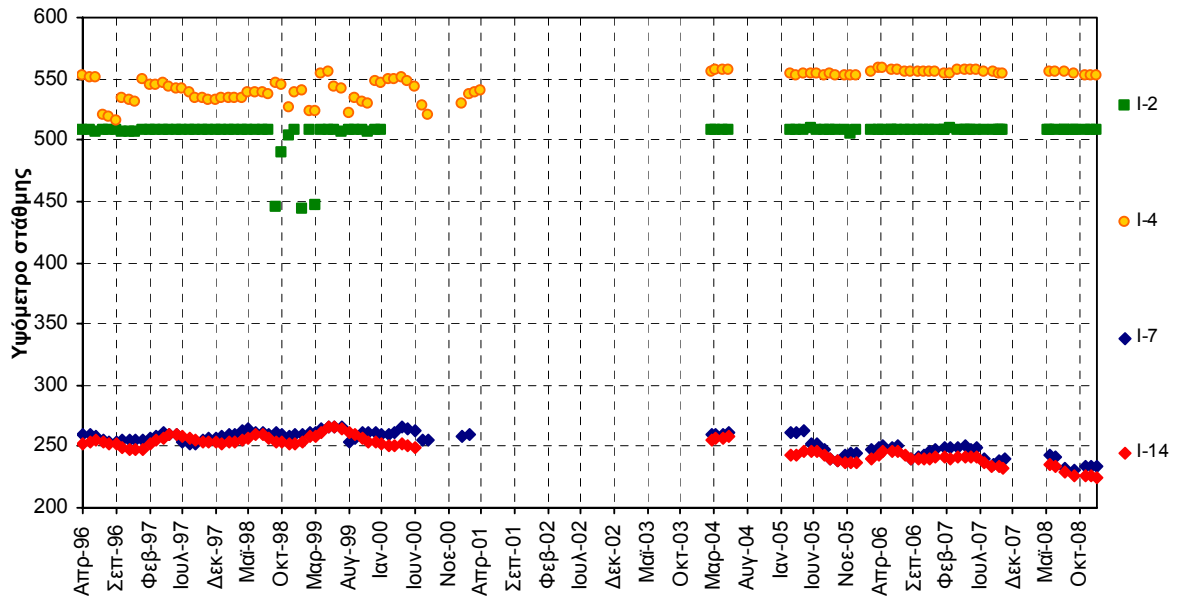
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



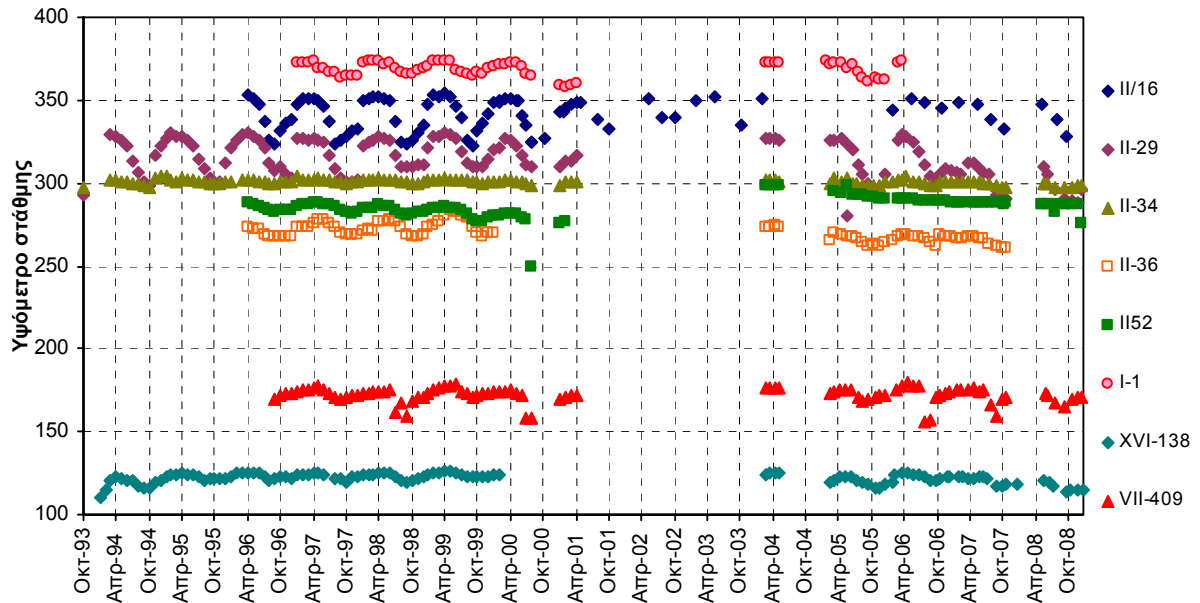
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



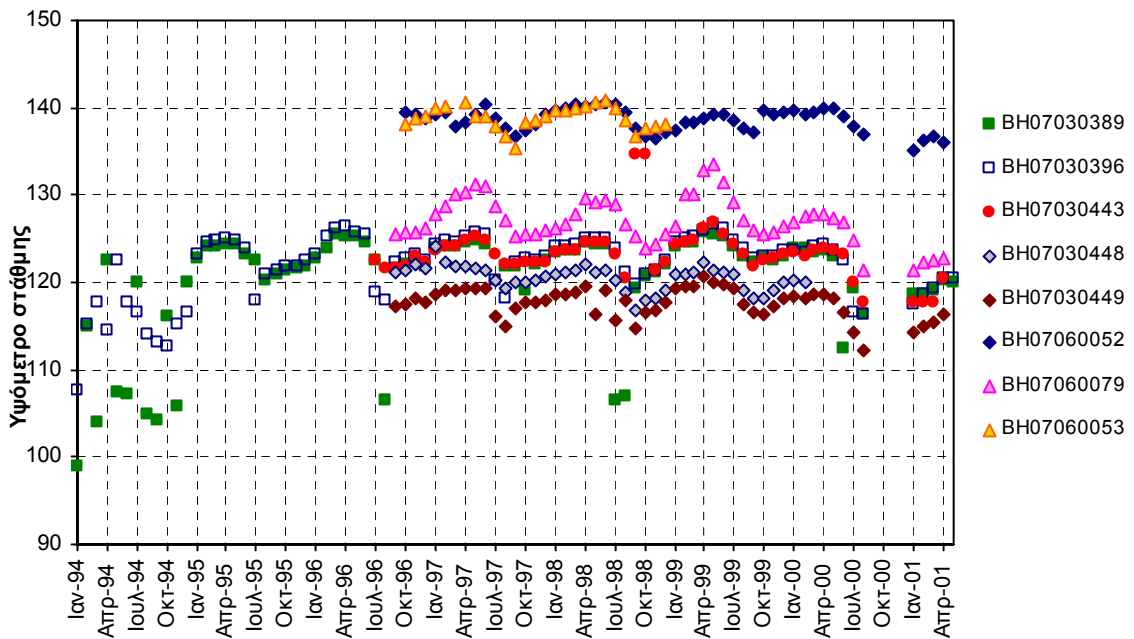
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



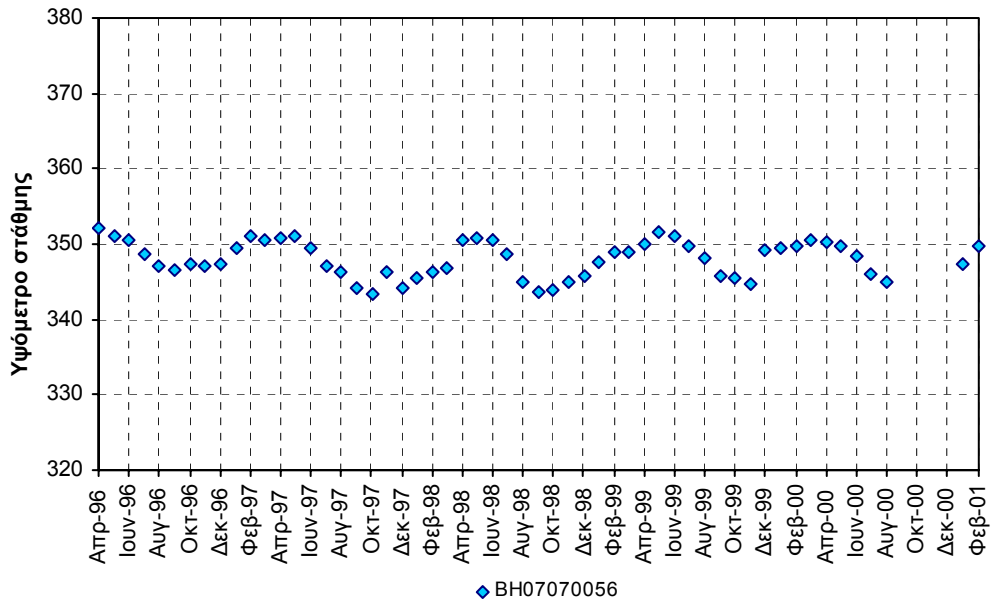
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



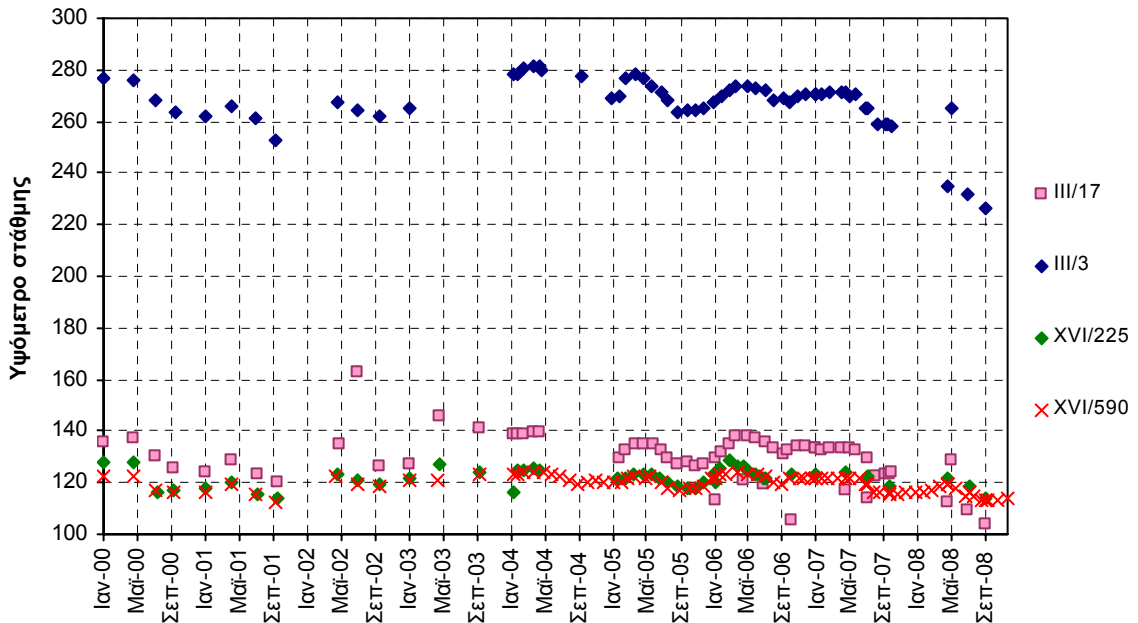
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



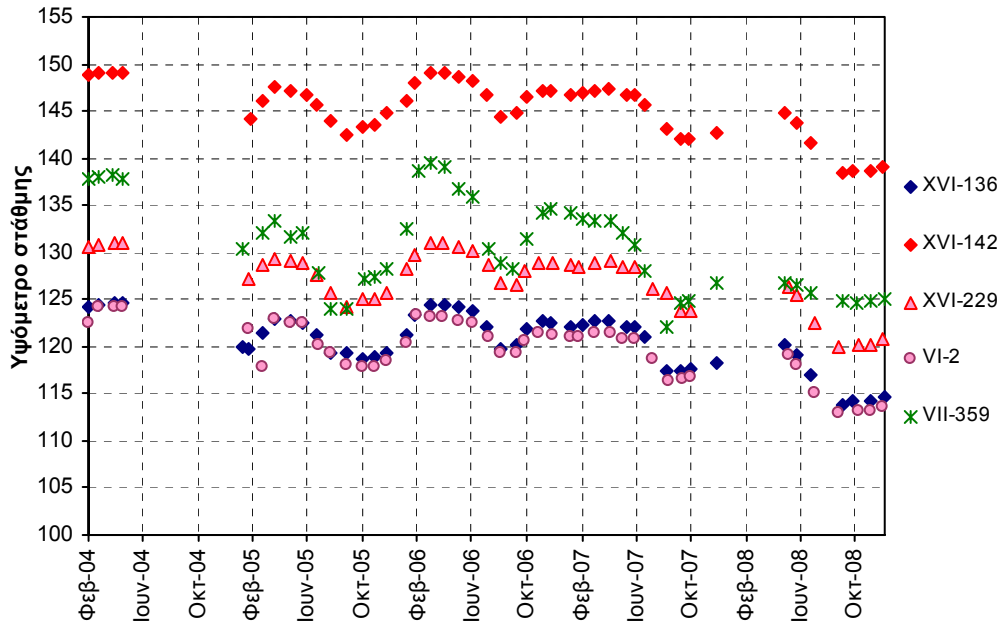
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



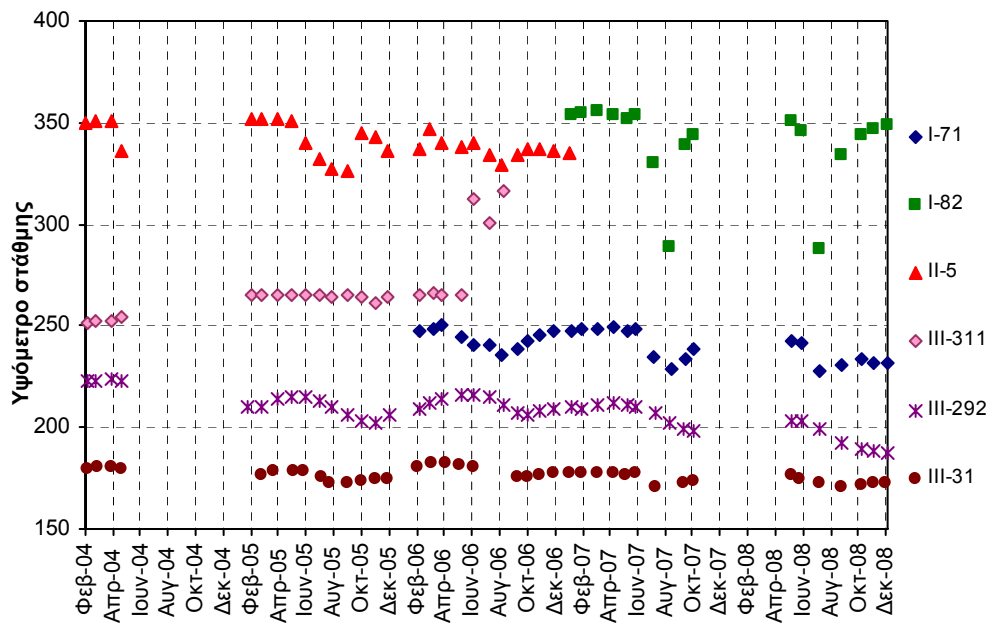
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



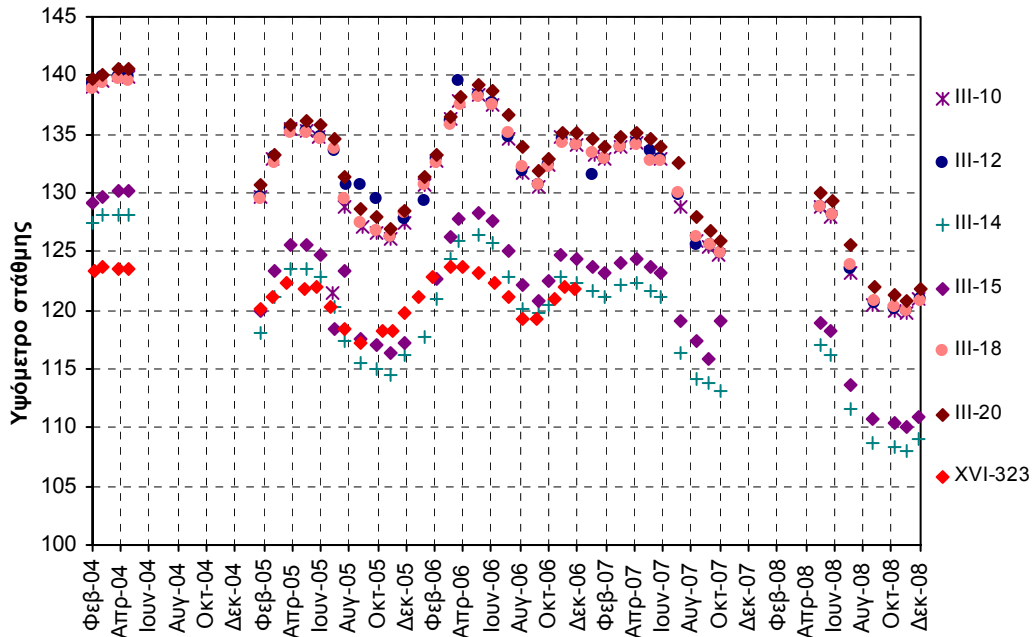
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



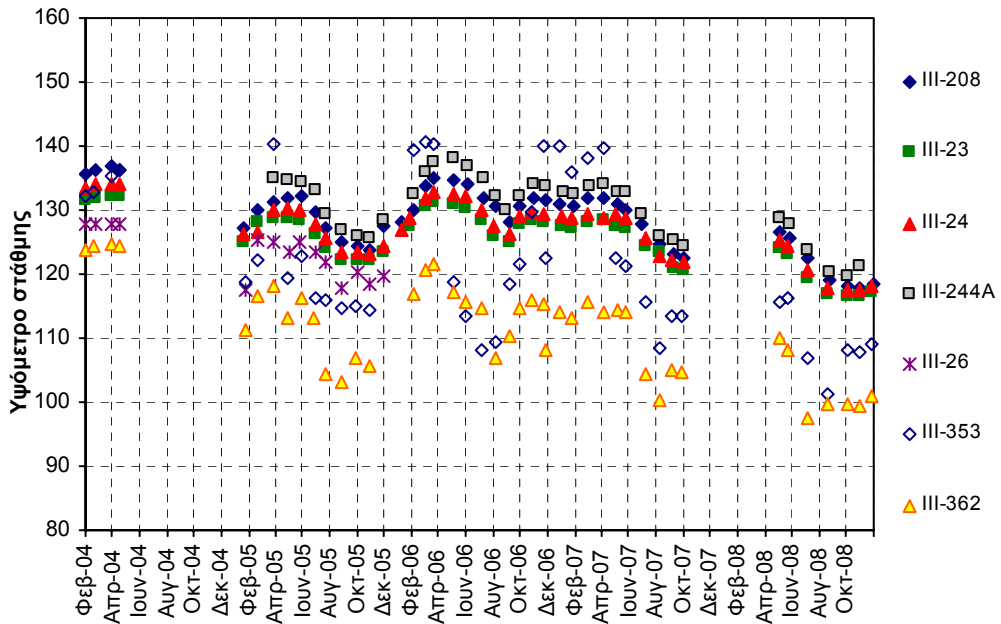
Α΄ ΦΑΣΗ

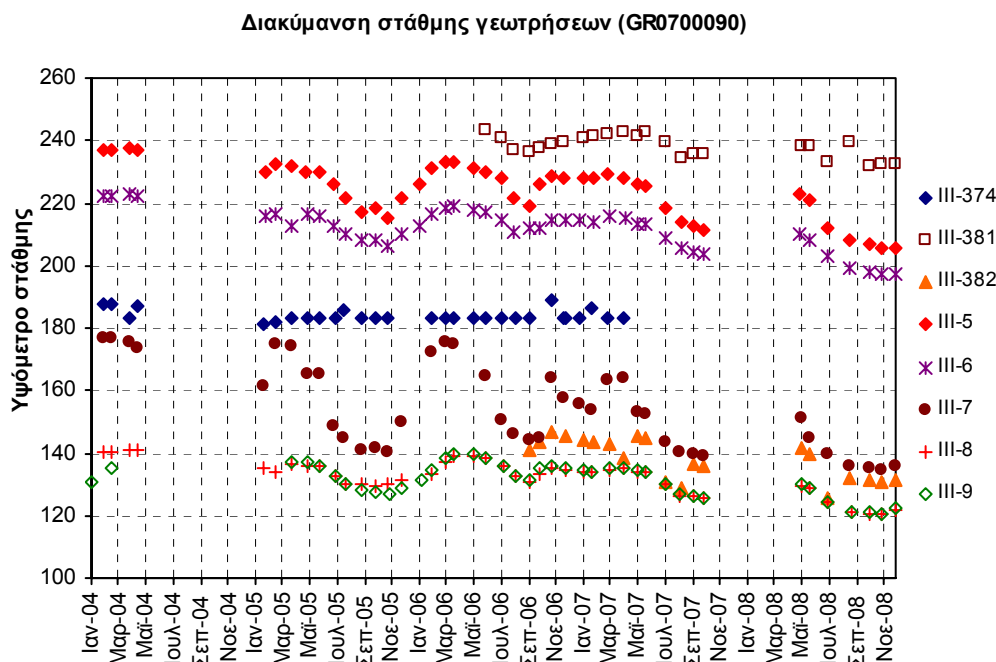
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700090)





Σχ.9-10 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700090

Από τα παραπάνω διαγράμματα δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του συστήματος. Η εικόνα που παρουσιάζεται κυρίως από τα υδροσημεία με τις μεγαλύτερες χρονοσειρές είναι ότι οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος. Παρατηρούνται μόνο εποχιακές διακυμάνσεις που σχετίζονται με την ένταση και την συχνότητα των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης της στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα δεν υφίσταται επιπτώσεις από τις υδροληψίες αφού ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το ισοζύγιο είναι πλεονασματικό. Επίσης η ποιοτική του κατάσταση αξιολογήθηκε καλή.

Το ΥΥΣ GR0700090 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.10 GR0700100: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού – Βασιλικών

Διαθέσιμα στοιχεία: Στους έντονα καρστικοποιημένους ανθρακικούς σχηματισμούς της περιοχής αναπτύσσεται σημαντικής δυναμικότητας υπόγειο υδατικό σύστημα καρστικής υδροφορίας. Η κύρια τροφοδοσία του προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, σημαντικές τροφοδοσίες δέχεται όμως και από το Βοιωτικό Κηφισό και το υπόγειο υδατικό σύστημα Παρνασσού μέσω πλευρικών μεταγγίσεων. Μέρος του νερού του συστήματος εκφορτίζεται στις μεγάλες πηγές Μέλανα και Πολυγύρας και ένα άλλο μέρος κινείται υπόγεια προς τα ανατολικά και ΝΑ/κά. Εκφορτίσεις του συστήματος στη θάλασσα συντελούνται και στα ανατολικά μέσω των παράκτιων καρστικών πηγών Λάρυμνας και Όρμου Σκορπυονερίου, μέσης ετήσιας παροχής $0,8\text{m}^3/\text{s}$, αλλά και αρκετών άλλων μικρότερων. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα $150 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις τα $15,6 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμούμενων όμως και των μεγάλων εκφορτίσεων οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες. Ο όγκος των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πάντως μικρότερος σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά του αποθέματα.

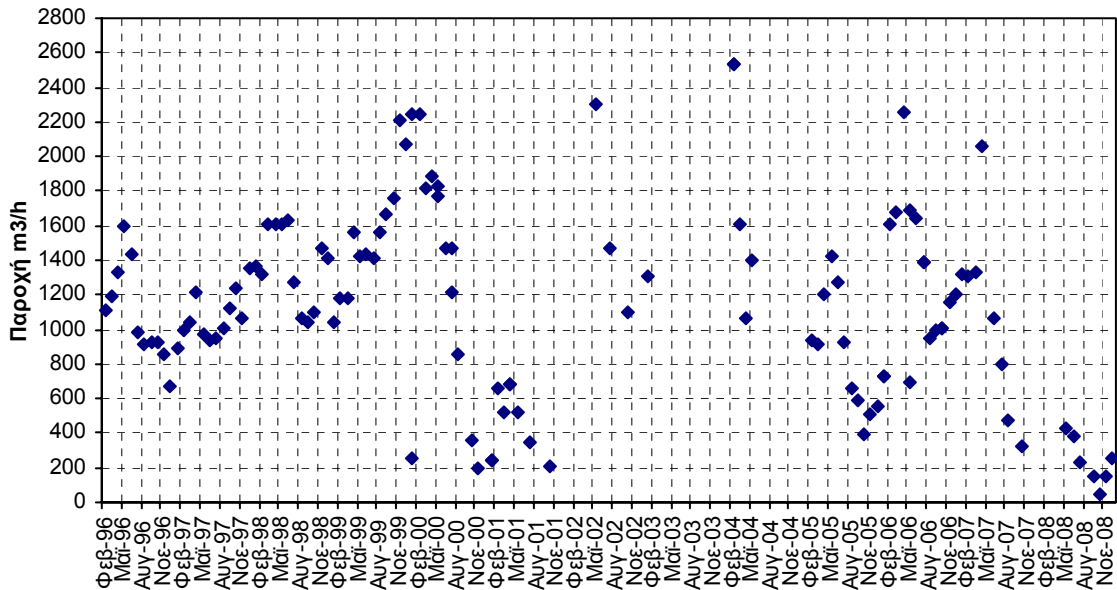
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις υπόγειας στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 29 γεωτρήσεις και οι μετρήσεις παροχής τριών πηγών από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων παροχής/στάθμης του ΥΠΑΝ 6 γεωτρήσεων και μιας πηγής από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-11 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-12 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .

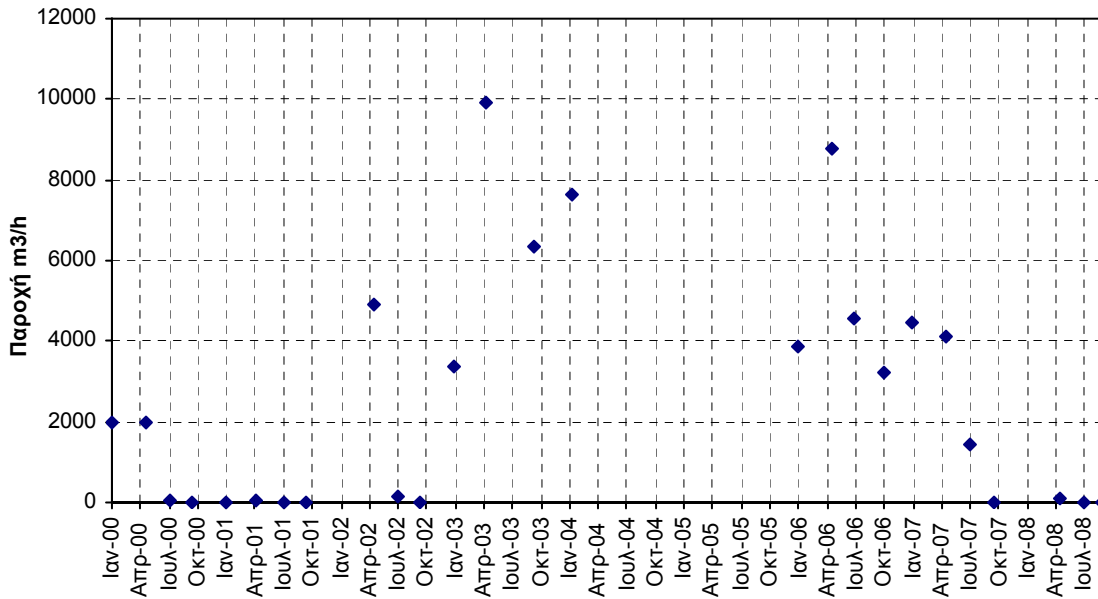
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση παροχή πηγής Π38 Λάρυμνας (GR0700100)



Διακύμανση παροχή πηγής VIII/Π18 (GR0700100)

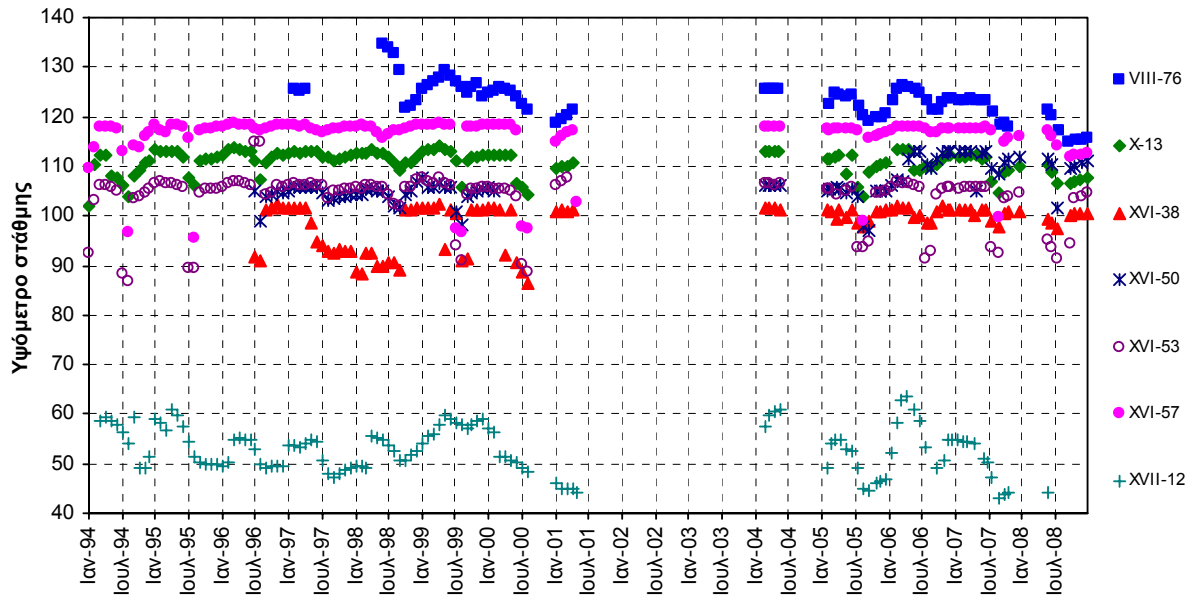


Σχ.9-11 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700100

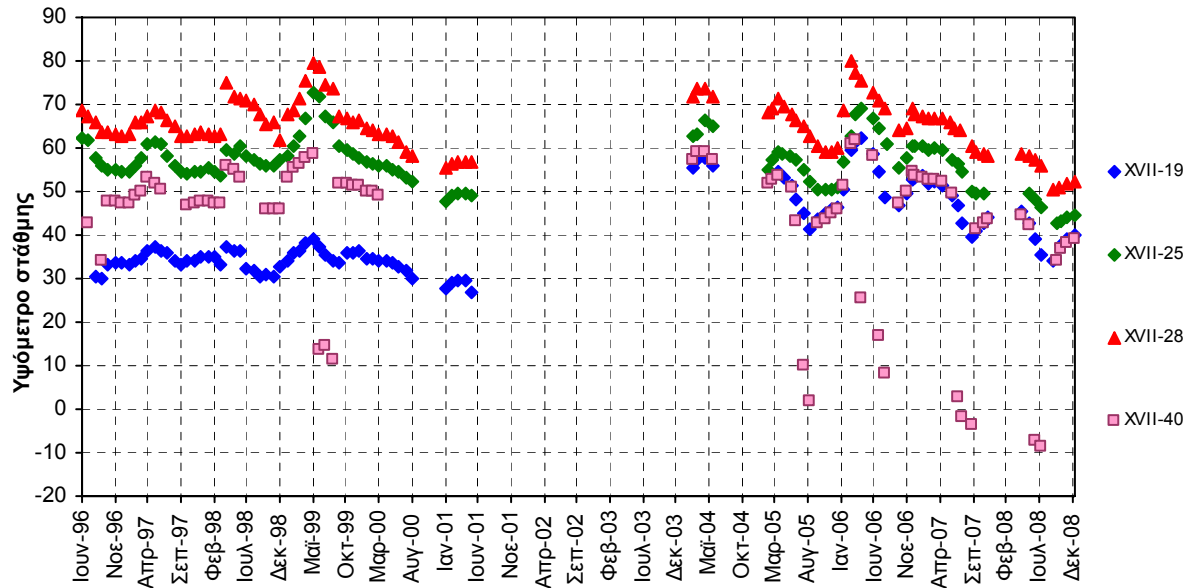
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700100)



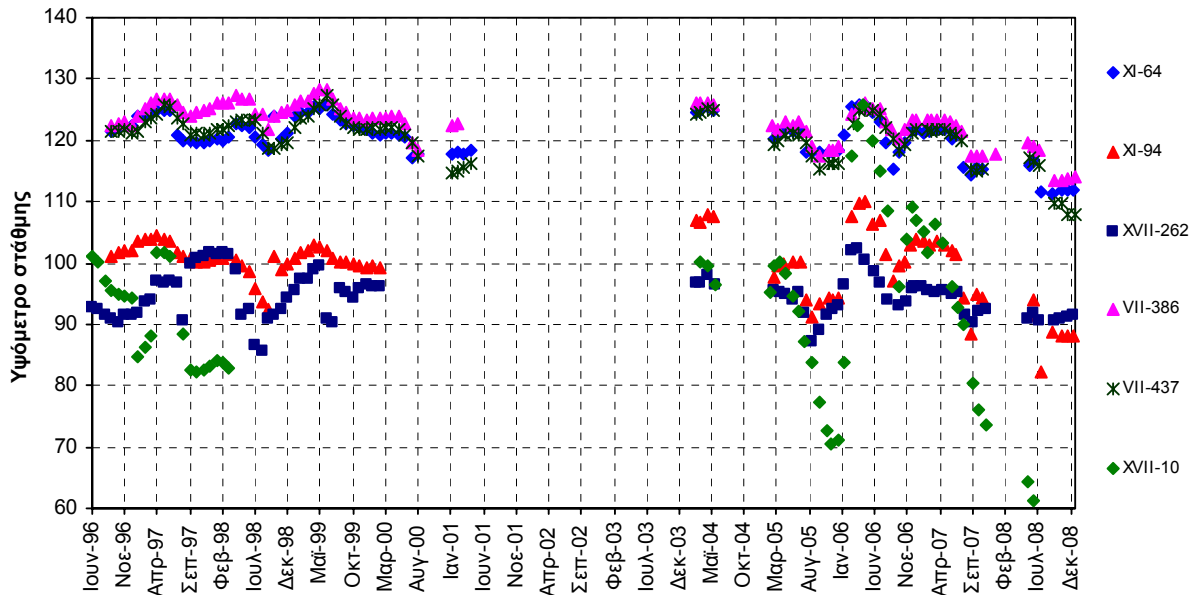
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700100)



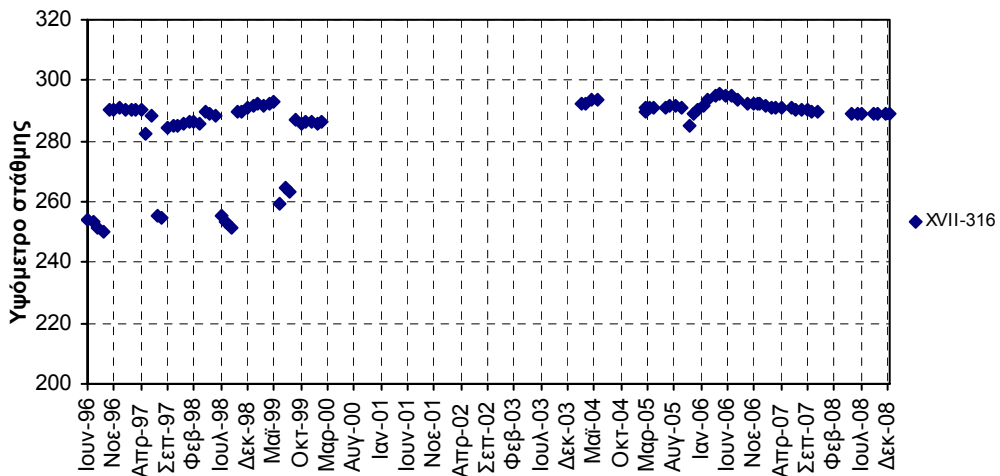
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700100)



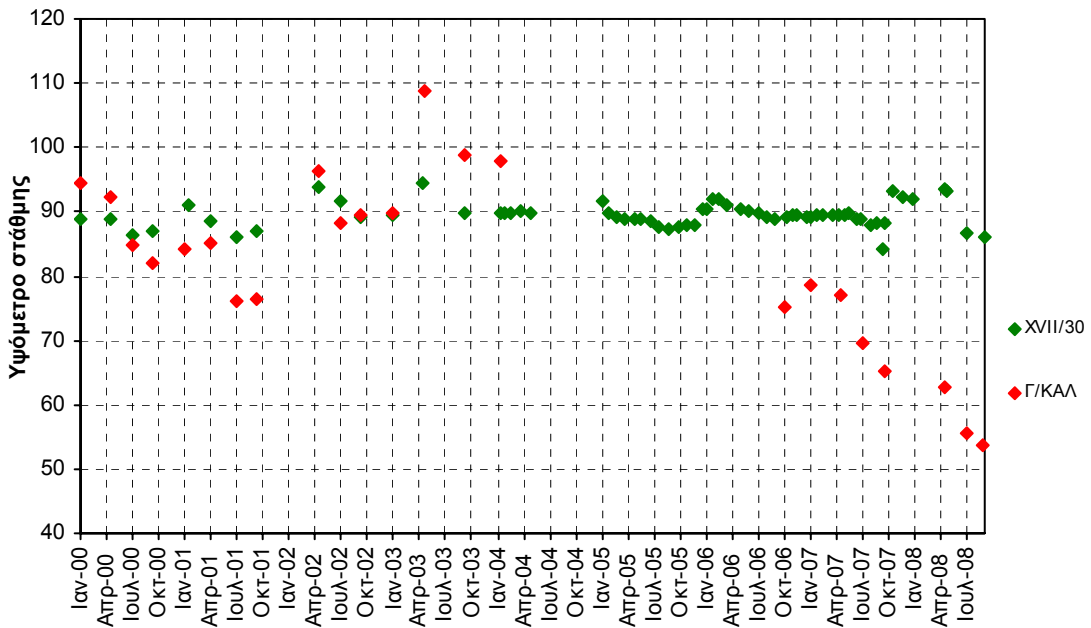
Διακύμανση στάθμης γεώτρησης XVII-10 (GR0700100)



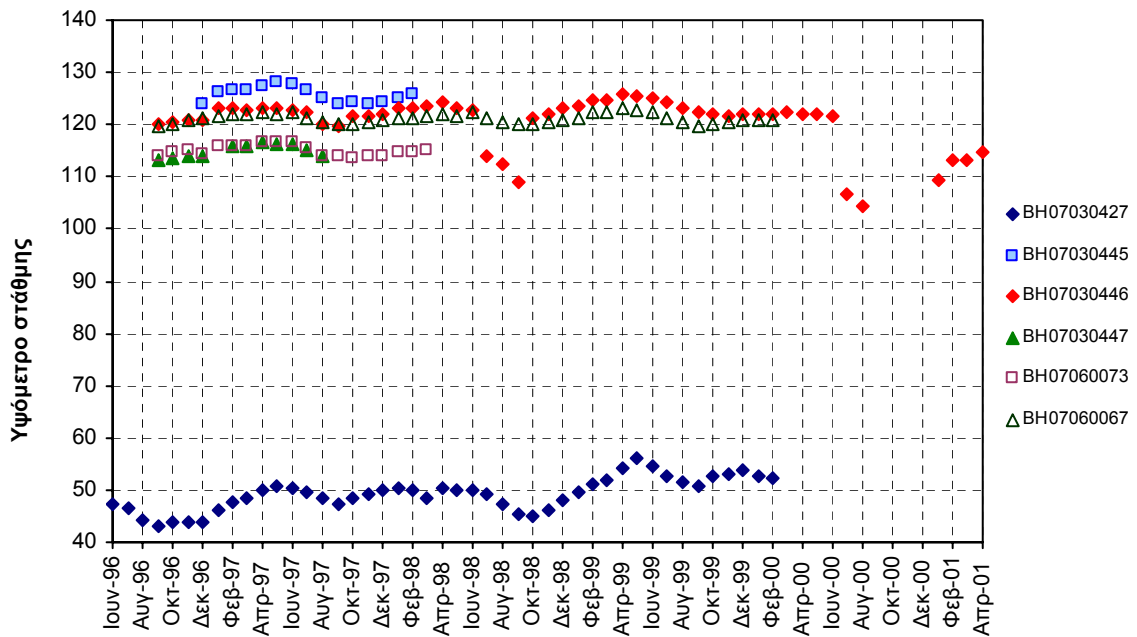
Α΄ ΦΑΣΗ

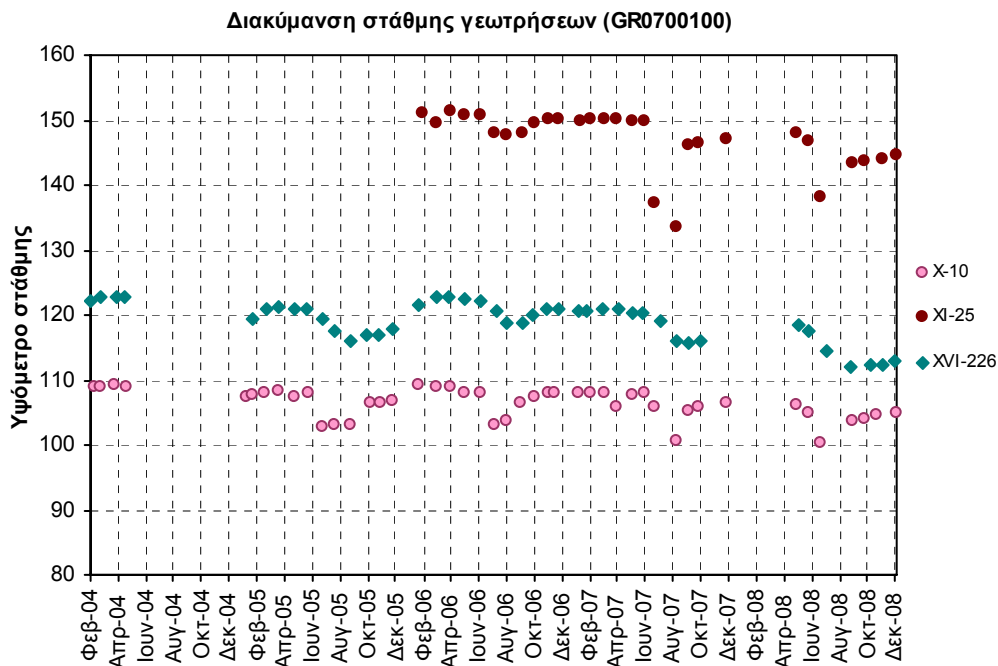
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700100)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700100)





Σχ.9-12 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700100

Η εικόνα που παρουσιάζεται κυρίως από τα υδροσημεία με τις μεγαλύτερες χρονοσειρές είναι ότι οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος. Οι παρατηρούμενες διακυμάνσεις μικρής διάρκειας σχετίζονται με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Ωστόσο το σύστημα εκτιμάται ότι παρουσιάζει τάση επιδείνωσης της ποσοτικής του κατάστασης λόγω της αξιοσημείωτης μείωσης της παροχής της πηγής της Λάρυμνας από την οποία εκφορτίζεται σημαντικός όγκος υπόγειου νερού.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το μεγάλο ύψος βροχοπτώσεων και οι πλευρικές μεταγίσεις επιφέρουν μεγάλο πλεόνασμα στο ισοζύγιο παρά τις σημαντικές αντλήσεις. Όμως σε περιόδους ανομβρίας οι εισροές μειώνονται σημαντικά, η υπόγεια στάθμη ταπεινώνεται, ενώ παρατηρείται και μείωση στις αναβλύσεις των πηγών (πηγή Λάρυμνας Σχ.10-11). Η χημική κατάσταση του συστήματος παρουσιάζεται καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, τα επιφανειακά ΥΣ που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζονται/τροφοδοτούνται από το ΥΥΣ GR0700100 είναι: ΑΛΑΡΓΙΝΟ Ρ. (GR0722R000700048N), ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4 (GR0723R000000037N), ΜΕΛΑΣ Π.1 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) (GR0723R000002034H), ΜΕΛΑΣ Π.2 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ), ΜΕΛΑΣ Π.3 (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) (GR0723R000002032A), τα οποία ταξινομούνται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των

στόχων είναι η γεωργία, κτηνοτροφία βιομηχανία και οι ΧΑΔΑ. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία και τους ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στον Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων (Α Π10-Σχ.2), η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

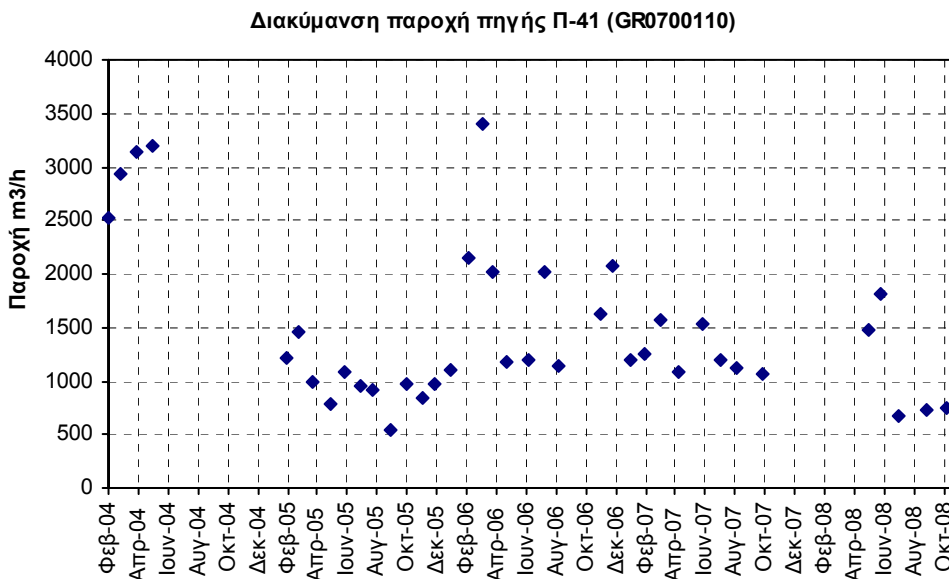
9.11 GR0700110: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαλεσίνας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στα πετρώματα της περιοχής αναπτύσσονται κοκκώδεις - ως επί το πλείστον - υδροφορίες στη μάζα των αδρομερούς συστάσεως νεογενών ιζημάτων, με βάση τα υποκείμενα λεπτομερούς συστάσεως μέλη του σχηματισμού. Στα ανθρακικά μέλη της νεογενούς σειράς η υδροφορία είναι καρστικής μορφής, αν και με περιορισμένη υδροπερατότητα λόγω μικρού γενικά πάχους των παρενεστρωμένων ανθρακικών υλικών. Η υδροφορία της περιοχής τροφοδοτείται από την απευθείας κατεύθυνση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά την κατεύθυνση της στρωμάτωσης προς τις μισγάγγειες και την ακτογραμμή.

Η μέση ετήσια τροφοδοσία συνολικά των υδροφορέων του συστήματος εκτιμήθηκε της τάξης των $15 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $12,5 \times 10^6 \text{m}^3$. Το μεγαλύτερο μέρος των απολήψεων, ποσοστό άνω του 90%, αφορά χρήση νερού για άρδευση.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις παροχής της πηγής Π-41 που έγιναν από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004 έως 2008. Η θέση της πηγής φαίνεται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-13 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής.



Σχ.9-13 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-41 ΥΥΣ GR0700110

Από το διάγραμμα προκύπτει ότι οι διακυμάνσεις της παροχής ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος. Η μείωση της παροχής της πηγής την περίοδο 2007-2008 σχετίζεται με τις μειωμένες βροχοπτώσεις. Επίσης λόγω των περιορισμένων και μη συστηματικών μετρήσεων δεν δύναται να εξαχθεί συμπέρασμα ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από μικρό αριθμό γεωτρήσεων και πηγαδιών, αφού έχει περιορισμένη υδροφορία λόγω της επικράτησης νεογενών σχηματισμών. Το ισοζύγιο εκτιμάται οριακό με τάσεις υποβάθμισης κυρίως σε περιόδους ανομβρίας λόγω της περιορισμένης υδροφορίας. Η χημική κατάσταση του συστήματος παρουσιάζεται καλή με φυσική υφαλμύριση της πηγής που υποδεικνύει την ανάμειξη του νερού του συστήματος με το θαλασσινό νερό.

Το ΥΥΣ GR0700110 δεν συσχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

9.12 GR0700120: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γκίωνας

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι καρστικής μορφής, μεγάλης δυναμικότητας, που εκφορτίζεται σε διάφορες θέσεις από μια σειρά πηγών μεγάλης

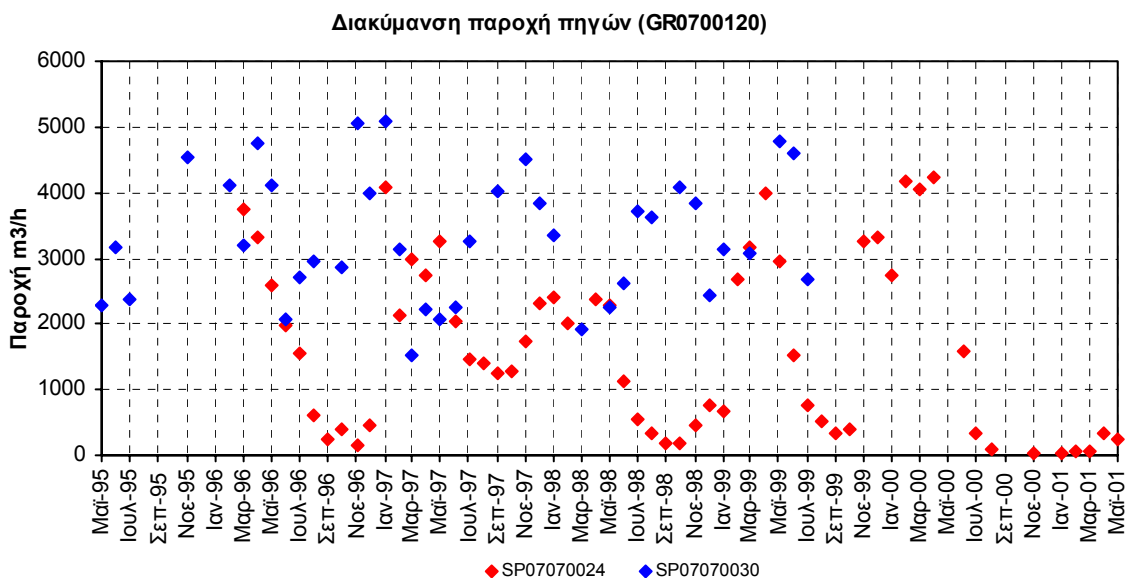
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

παροχής, όπως Μεγάλη Βρύση, Κέδρος, Μπαμπαούτσι, Βελούχι κ.α. Παράλληλα εκφορτίσεις συντελούνται και στην παράκτια ζώνη, στον Κόλπο της Ιτέας, στον Όρμο του Γαλαξιδίου και στην υπόλοιπη προς τα δυτικά ακτογραμμή μέχρι την περιοχή της Ερατεινής. Οι παράκτιες υφάλμυρες αναβλύσεις υποδεικνύουν την ανάμειξη του νερού εντός της ασβεστολιθικής μάζας στην περιοχή του συστήματος με το θαλασσινό νερό, υπό φυσικές συνθήκες ροής μέσω δικτύου αγωγών που βρίσκονται σε αρνητικά υψόμετρα, ίσως και βαθύτερα των -15m. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος, η οποία προέρχεται από κατείσδυση του μετεωρικού νερού εκτιμήθηκε ότι μπορεί και να υπερβαίνει τα $200 \times 10^6 \text{ m}^3$ και οι σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $3 \times 10^6 \text{ m}^3$. Το μεγαλύτερο όμως μέρος του νερού αυτού είναι πρακτικά μη αξιοποιήσιμο αφού συγκεντρώνεται σε μεγάλο βάθος.

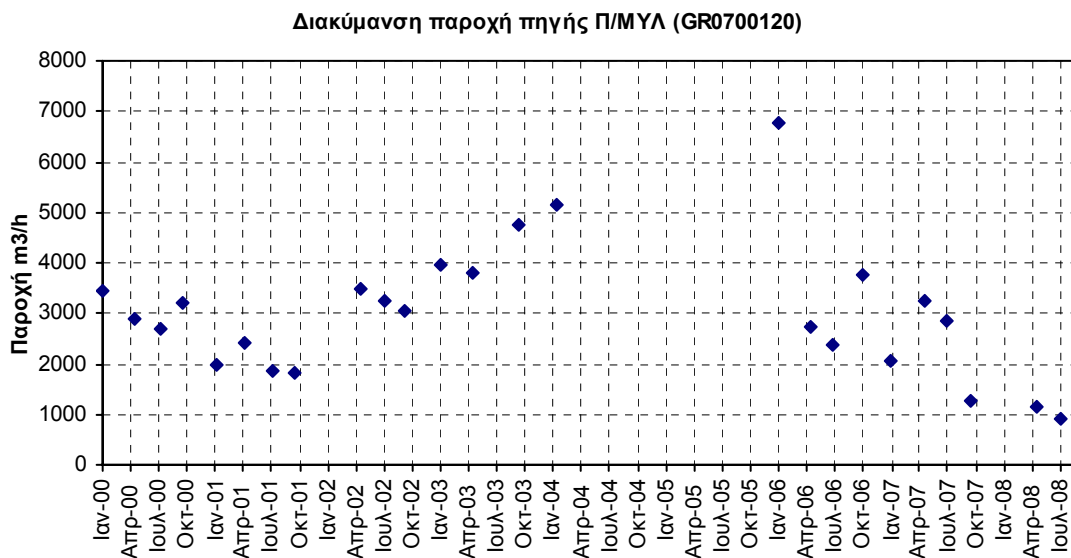
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε τρεις γεωτρήσεις και δυο πηγάδια για τη χρονική περίοδο 2005-2008, και σε μια πηγή από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης/παροχής του ΥΠΑΝ δυο γεωτρήσεων χρονικής περιόδου 1997-1999 και δυο πηγών από το 1996 έως το 2001. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-14 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-15 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και πηγαδιών.

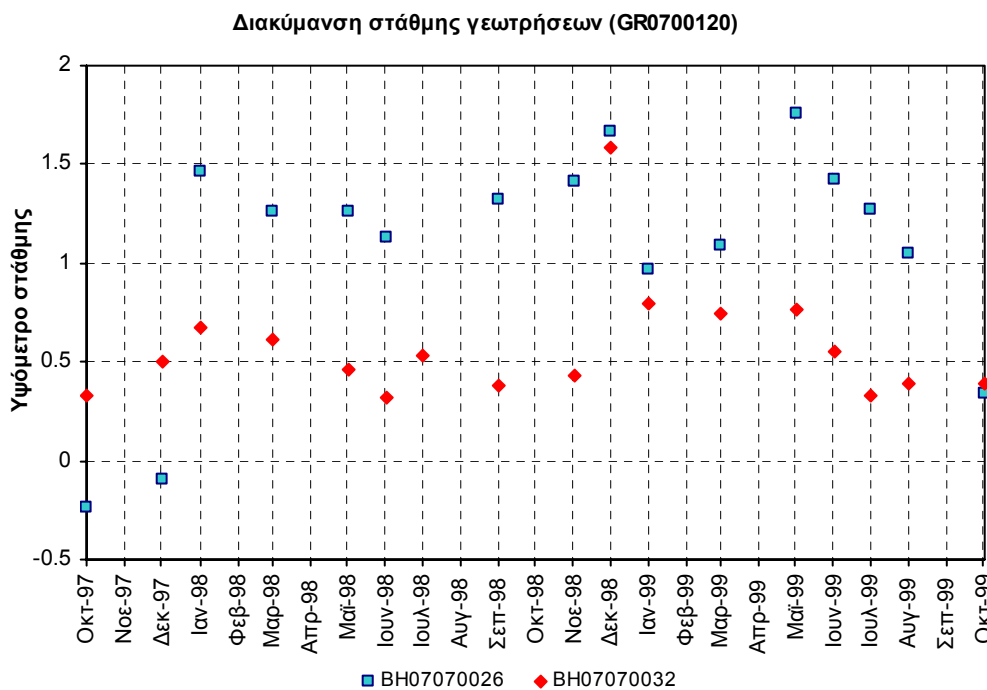


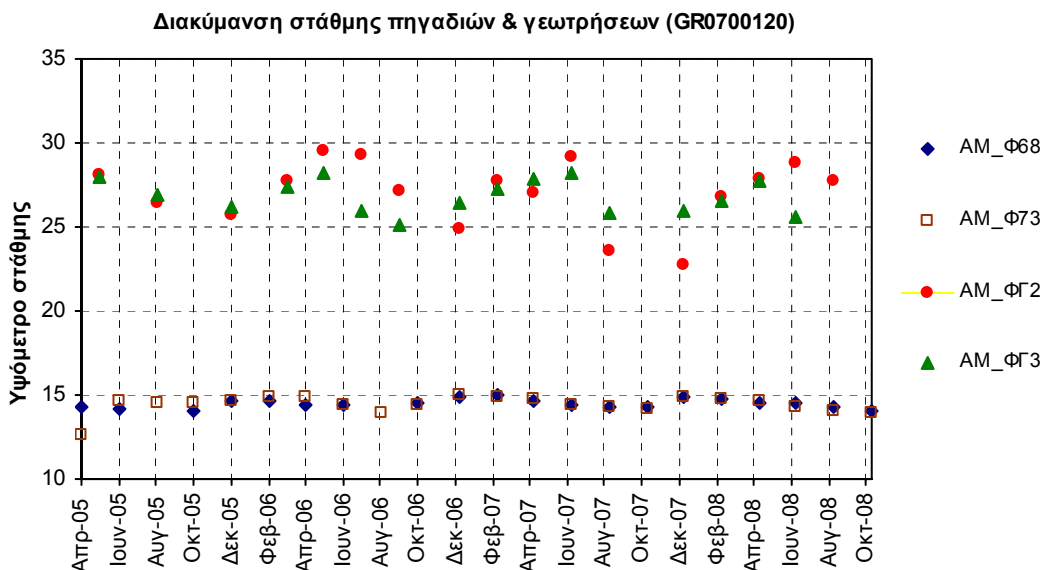
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-14 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700120





Σχ.9-15 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700120

Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρείται ότι οι διακυμάνσεις ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος και συνδέονται με τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα δέχεται ελάχιστες πιέσεις, αφού αντλείται από περιορισμένο αριθμό γεωτρήσεων λόγω των δύσκολων μορφολογικών συνθηκών και επομένως το ισοζύγιο του εκτιμάται πλεονασματικό και η χημική του κατάσταση καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700120 είναι το ΣΚΙΤΣΑ Ρ. (GR0724R000100029N) το οποίο ταξινομείται σε ελλειπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η βιομηχανία και τα μεταλλεία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από αυτές τις δραστηριότητες είναι η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επιπλέον δεν μπορούμε να συμπεράνουμε με βεβαιότητα ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής

κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

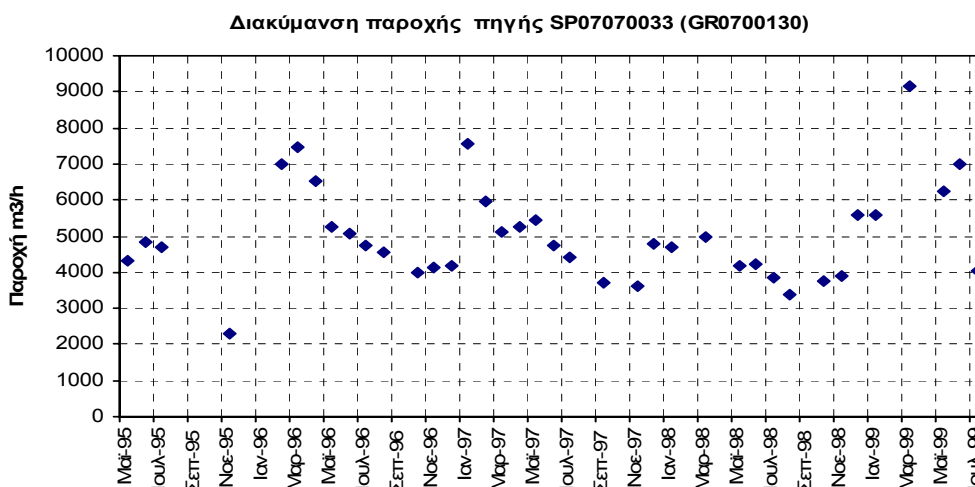
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.13 GR0700130: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άμφισσας

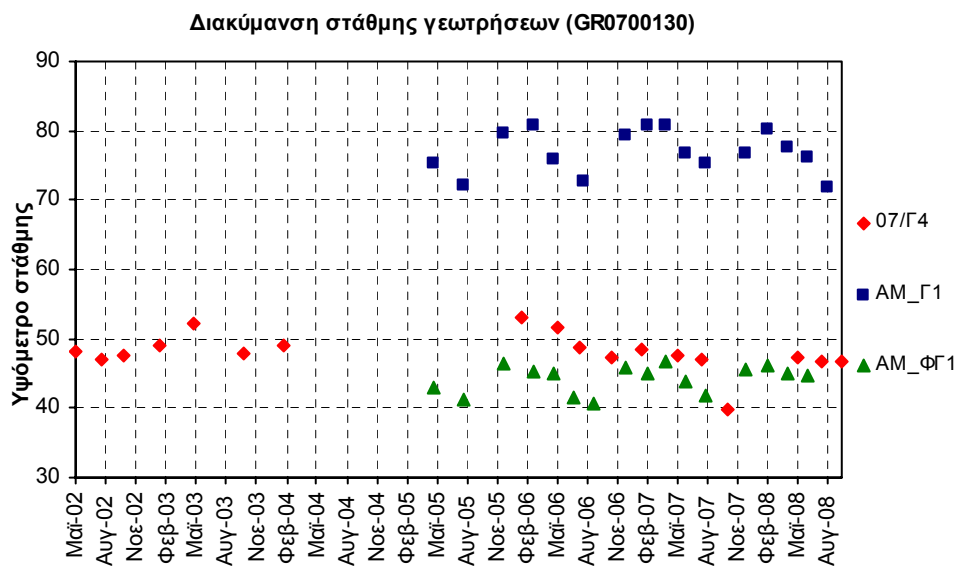
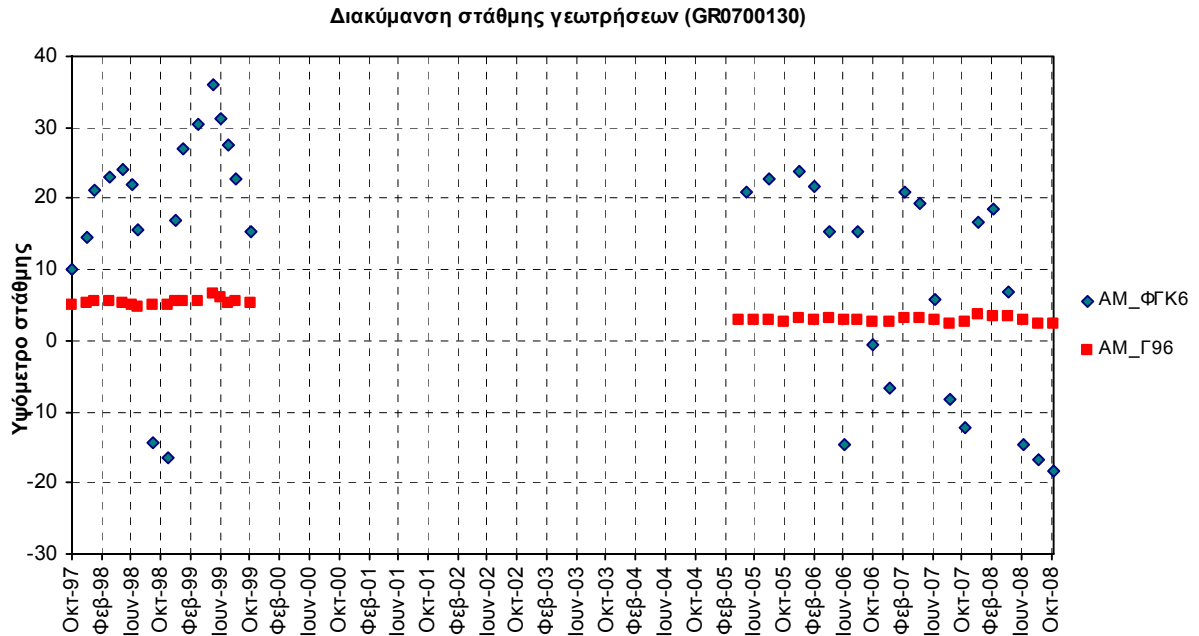
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται κοκκώδεις υδροφορίες, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη. Οι υδροφορίες του συστήματος τροφοδοτούνται από την απευθείας κατέκλυση του μετεωρικού νερού, αλλά και από πλευρικές μεταγίσεις των γύρω σχηματισμών. Η γενική κατεύθυνση κίνησης των υπόγειων νερών είναι περίπου η ίδια με αυτή των επιφανειακών και η εκφόρτιση των υδροφορέων γίνεται προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $3 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $6 \times 10^6 \text{m}^3$

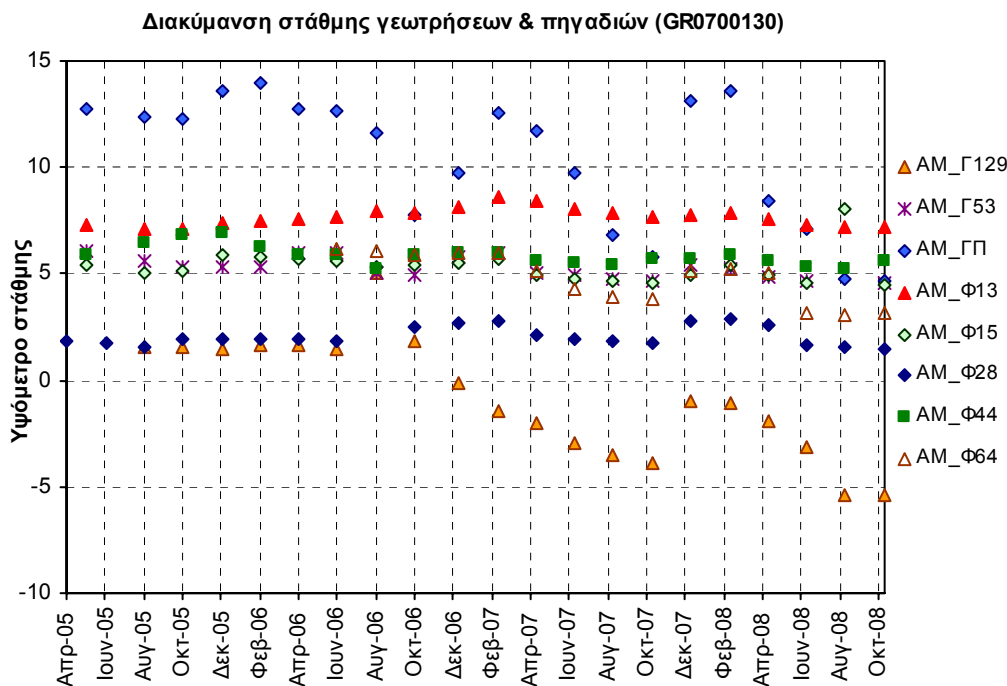
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις που έγιναν από το ΙΓΜΕ της στάθμης 29 γεωτρήσεων και της παροχής τριών πηγών από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων από το ΥΠΑΝ της στάθμης 6 γεωτρήσεων και της παροχής δυο πηγών από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκε μια μεγάλη χρονοσειρά. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-16 παρουσιάζονται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής και στο Σχ.9-17 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και των πηγαδιών του συστήματος.



Σχ.9-16 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής SP07070033
ΥΥΣ GR0700130





Σχ.9-17 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700130

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις παροχής/στάθμης ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Η ζήτηση νερού κυρίως τις περιόδους ανομβρίας σε συνδυασμό με την υδροπερατότητα του συστήματος συντελούν στον υποβιβασμό της στάθμης και την ποιοτική του υποβάθμιση λόγω θαλάσσιας διείσδυσης. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος εκτιμάται ελλειμματικό.

Το ΥΥΣ GR0700130 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

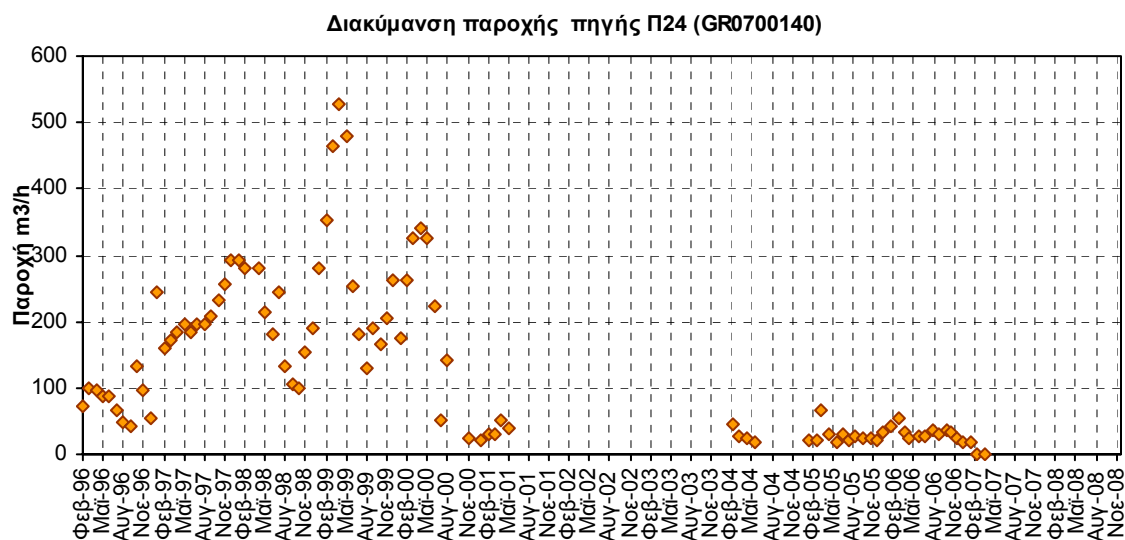
9.14 GR0700140: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γραβιάς

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι καρστικής μορφής, μεγάλης δυναμικότητας, που λόγω της τεκτονικής της περιοχής έχει την μορφή διακριτών

επικρεμάμενων υδροφόρων οριζόντων. Στα σημεία επαφής επί του αδιαπέρατου φλύσχη αναβλύζει μεγάλος αριθμός πηγών ακόμα και σε υψόμετρα άνω των 1000m (Επτάλοφος κ.α.). Οι πηγές που είναι κατά το πλείστον συνεχούς ροής με μικρές έως μεσαίες παροχές νερού, αναβλύζουν στις παρυφές της λεκάνης του Βοιωτικού Κηφισού και αποτελούν την κύρια τροφοδοσία του άνω ρου του ποταμού Βοιωτικού Κηφισού και του αντίστοιχου συστήματος (GR0700090). Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος, η οποία προέρχεται από κατείσδυση του μετεωρικού νερού, υπολογίζεται κατ' ελάχιστο σε $100 \times 10^6 \text{ m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $1,9 \times 10^6 \text{ m}^3$. Συνεκτιμούμενων όμως και των σημαντικών εκφορτίσεων, οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες. Το υπερετήσιο ισοζύγιο είναι πλεονασματικό.

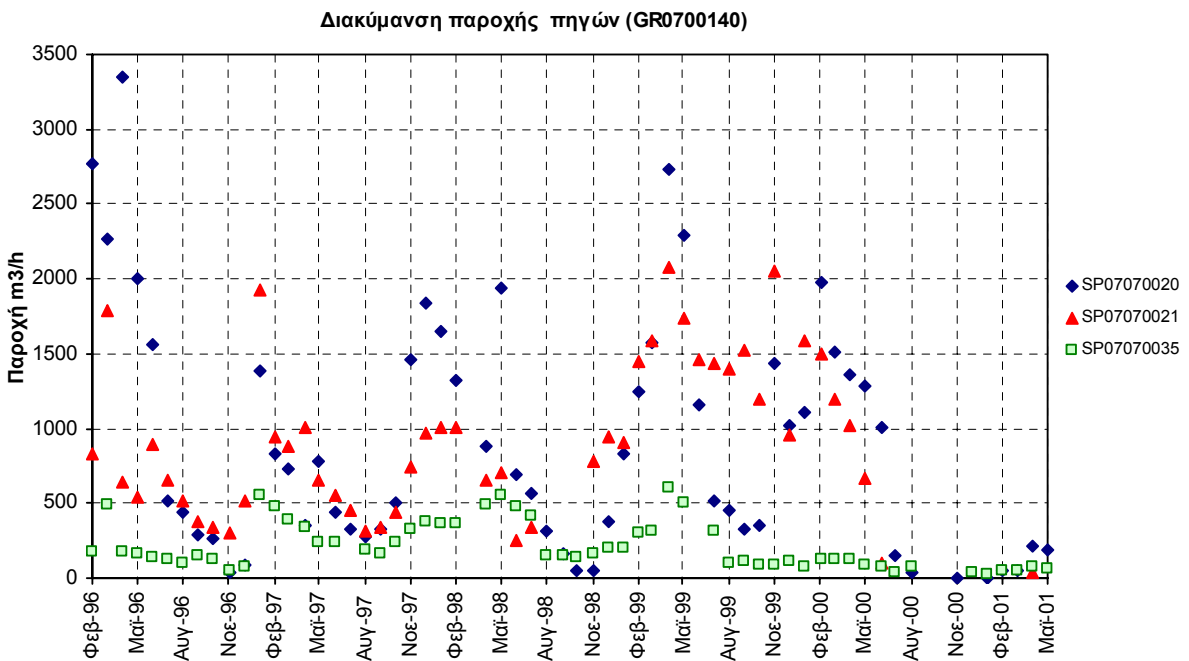
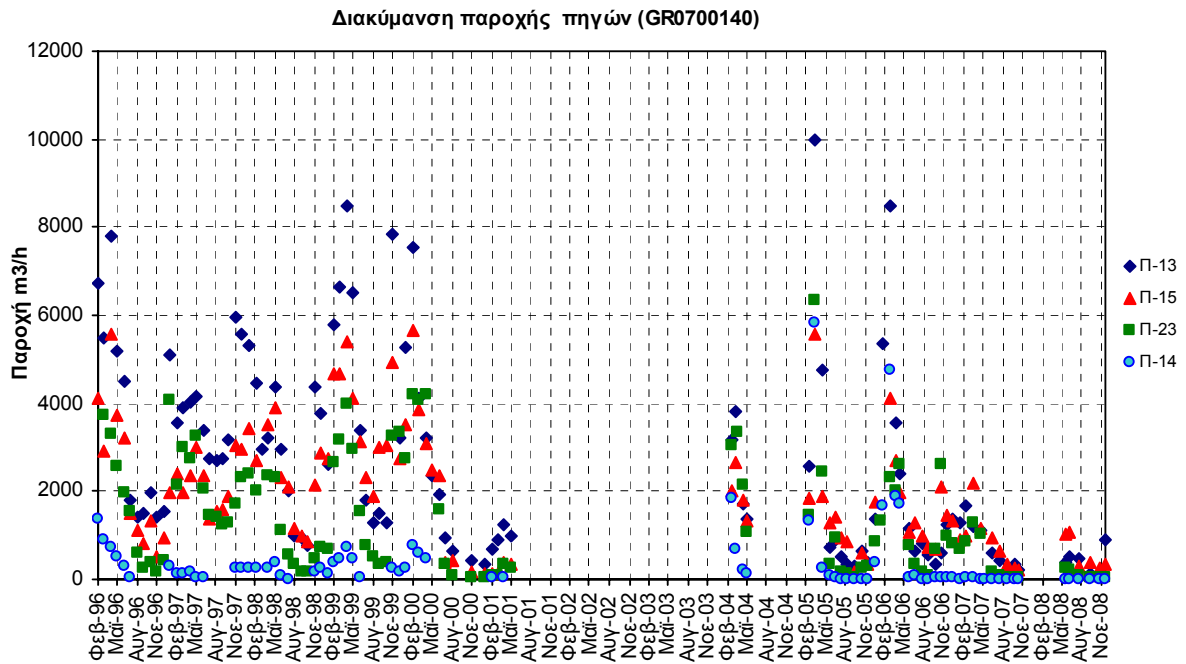
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 7 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008 και 8 πηγές από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης/παροχής του ΥΠΑΝ 2 γεωτρήσεων από το 1996 έως το 1997 και 3 πηγών από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-18 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-19 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης γεωτρήσεων του συστήματος .



Α΄ ΦΑΣΗ

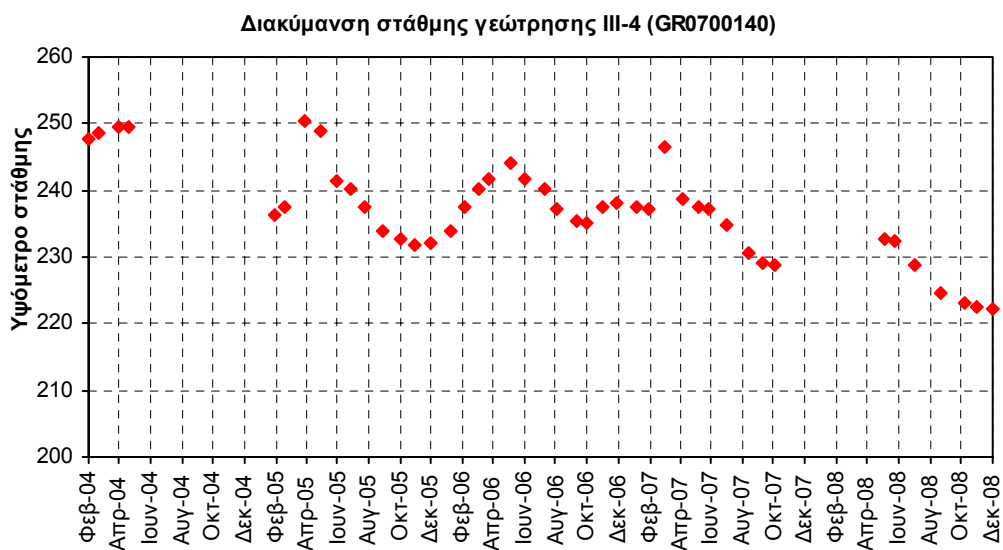
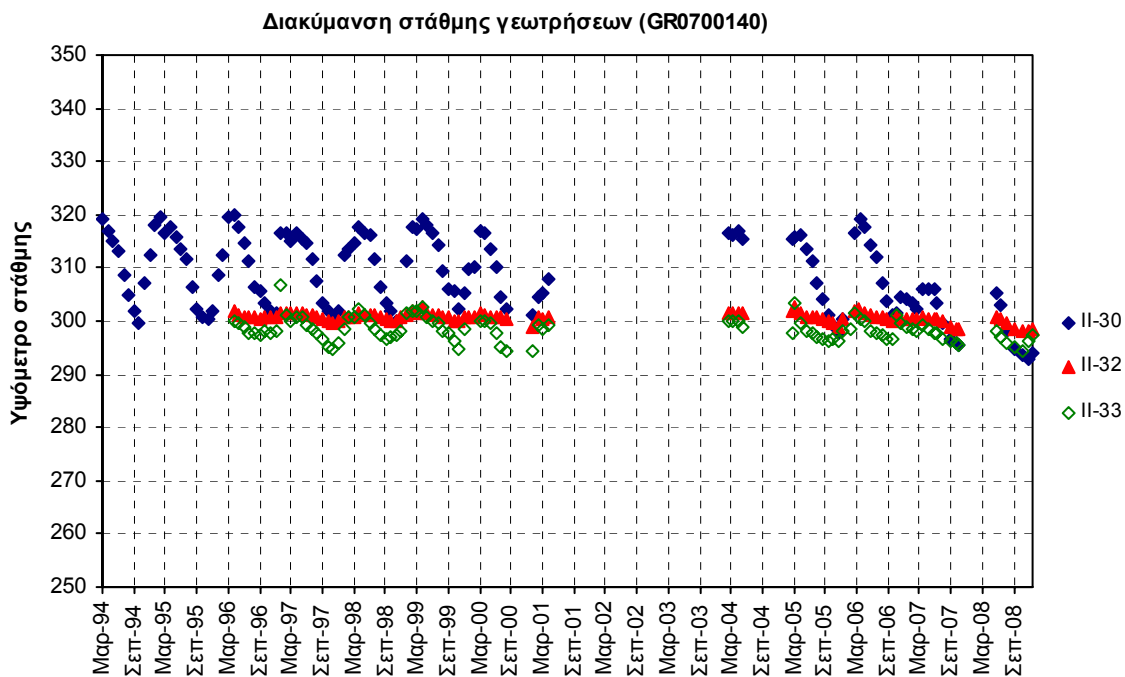
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

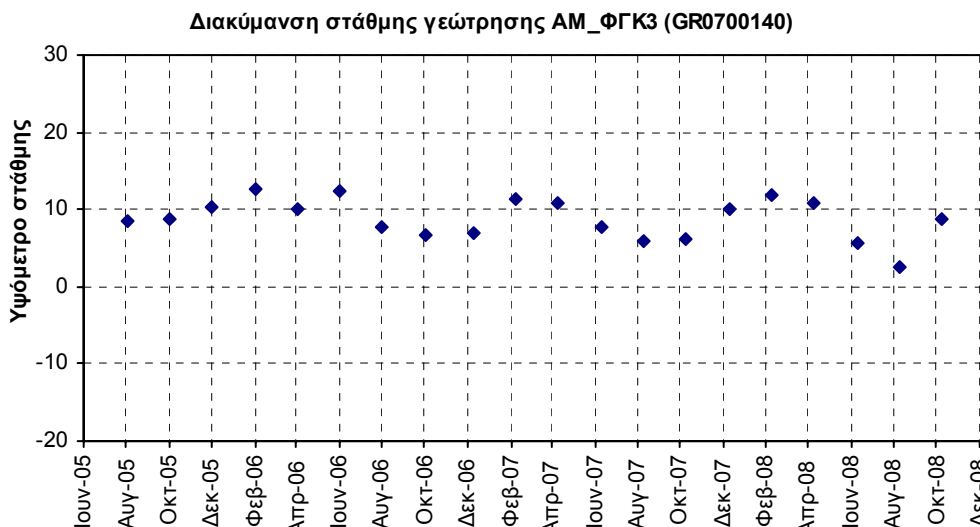


Σχ.9-18 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΣ GR0700140

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων





Σχ.9-19 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700140

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις παροχής/στάθμης ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Στο σύστημα οι αντλήσεις είναι περιορισμένες και το υπερετήσιο ισοζύγιο χαρακτηρίζεται πλεονασματικό, ενώ η χημική του κατάσταση αξιολογήθηκε καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700140 είναι το ΣΚΙΤΣΑ Ρ. (GR0724R000100029N) το οποίο ταξινομείται σε ελλειπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η βιομηχανία και τα μεταλλεία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από αυτές τις δραστηριότητες είναι η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ’ όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.15 GR0700150: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παρνασσού

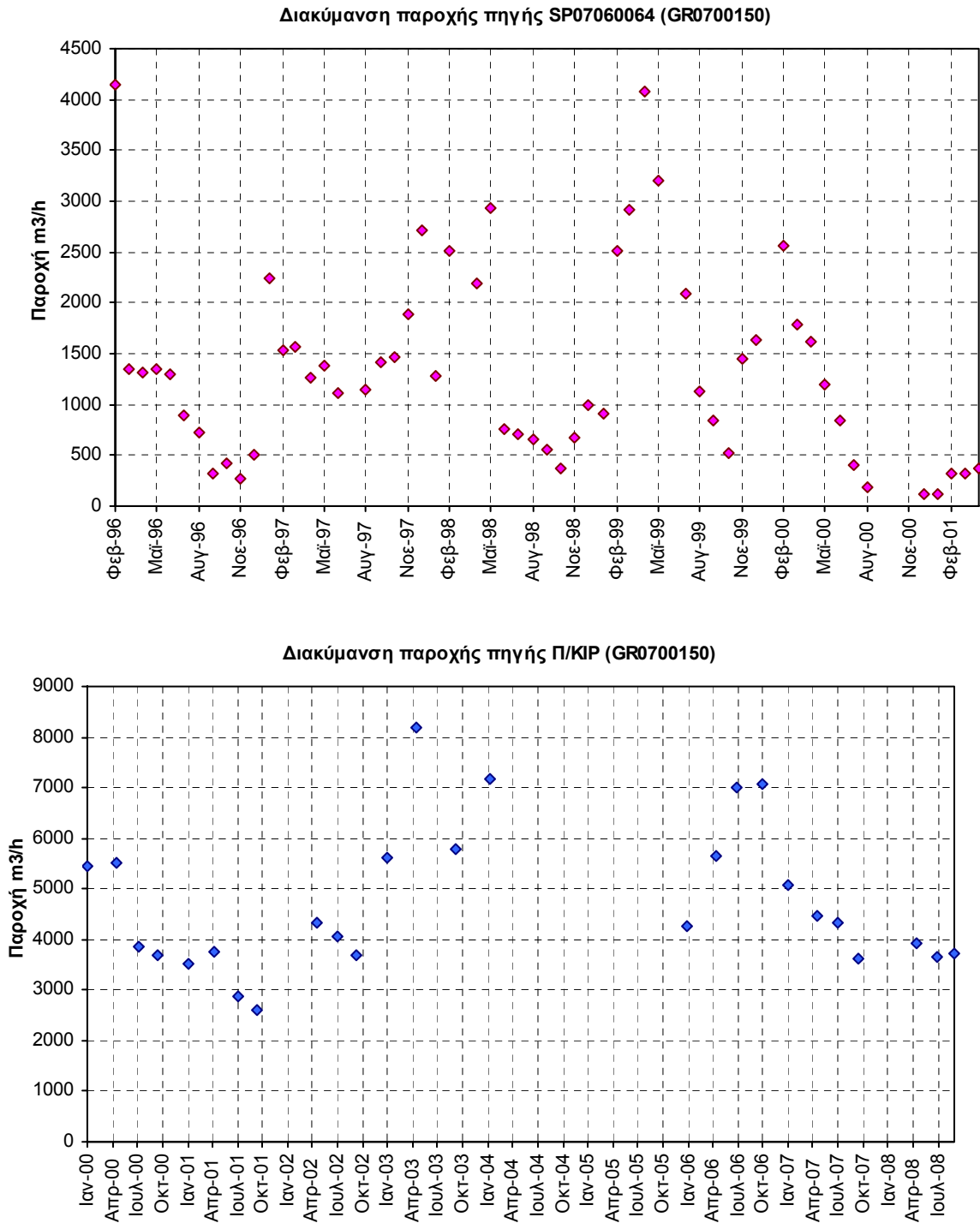
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται μεγάλης δυναμικότητας καρστική υδροφορία που σχετίζεται κατά κύριο λόγο με την ανάπτυξη παχιάς αυτόχθονης ανθρακικής μάζας, με κύρια εκφόρτιση προς τα ΝΔ/κά, σε παράκτιες και υποθαλάσσιες πηγές στον Κόλπο της Κίρρας. Οι πηγές αυτές φαίνεται ότι χαρακτηρίζονται από μεγάλες παροχές αλλά δεν είναι εφικτή η εκτίμηση των εκροών τους λόγω των θέσεων της ανάβλυσης. Στο ανατολικό τμήμα του Παρνασσού, το μετεωρικό νερό κατεισδύει στους επωθημένους ασβεστόλιθους της Υποπελαγονικής Ζώνης, όπου και αναπτύσσονται διακριτοί επικρεμάμενοι υδροφορείς που εκφορτίζονται από πηγές (περιοχές Αμφίκλειας, Τιθορέας, Μαυρονερίου, Δαύλειας κ.α.). Οι πηγές αυτές που χαρακτηρίζονται από μεγάλες παροχές, συμβάλλουν στην τροφοδότηση των υπόγειων υδατικών συστημάτων GR0700090 και GR0700180, τόσο επιφανειακά όσο και υπόγεια με μεταγγίσεις νερών. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $150 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $6,3 \times 10^6 \text{m}^3$. Με τη συνεκτίμηση και των σημαντικών εκφορτίσεων (πηγές και παράκτιες αναβλύσεις), οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 2 γεωτρήσεις και 1 πηγάδι από το 2004 έως το 2008 και σε 1 πηγή από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων παροχής/στάθμης του ΥΠΑΝ για μια πηγή και μια γεώτρηση από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

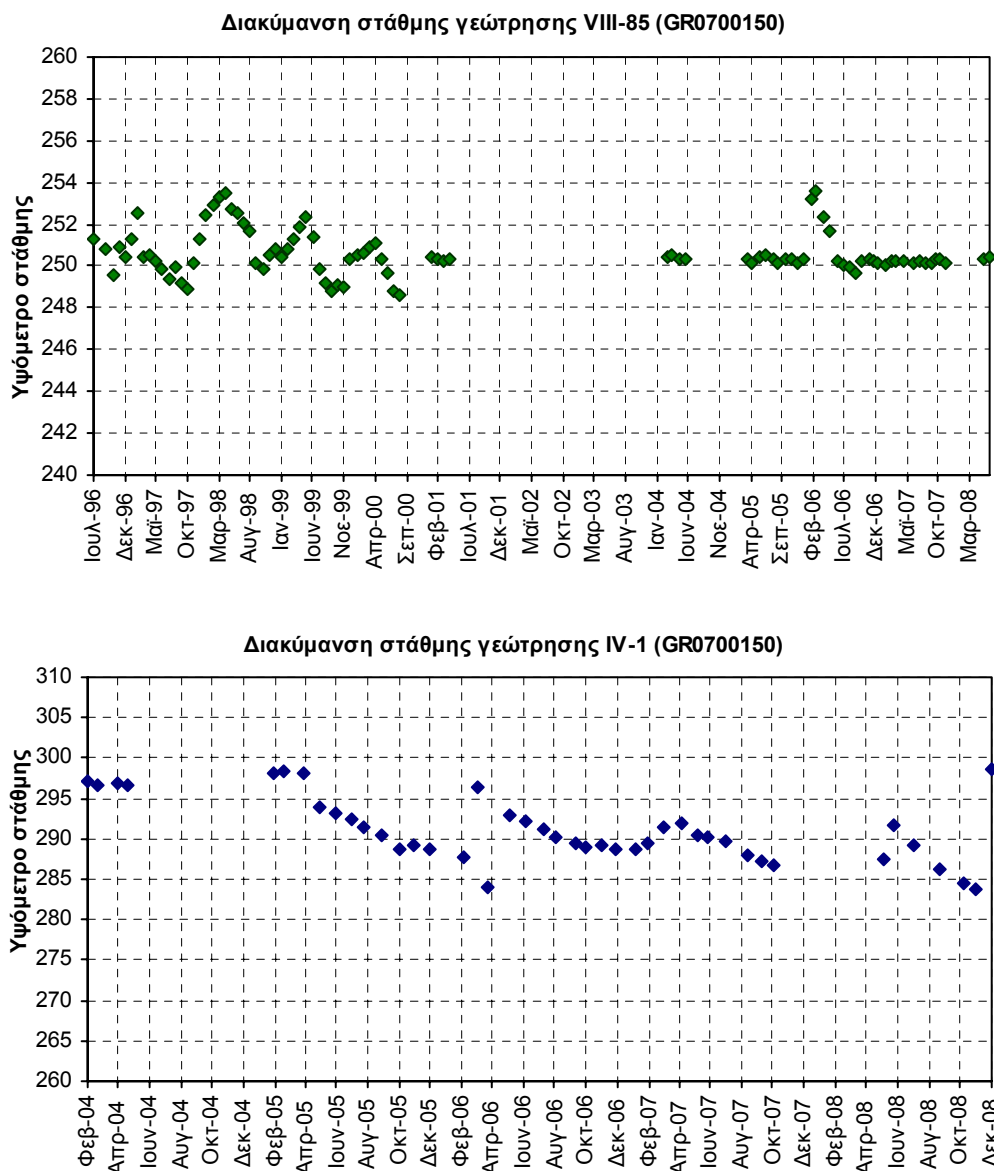
Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-20 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών, στο Σχ.9-21 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και στο Σχ.9-22 διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης του πηγαδιού του συστήματος.

Α ΦΑΣΗ

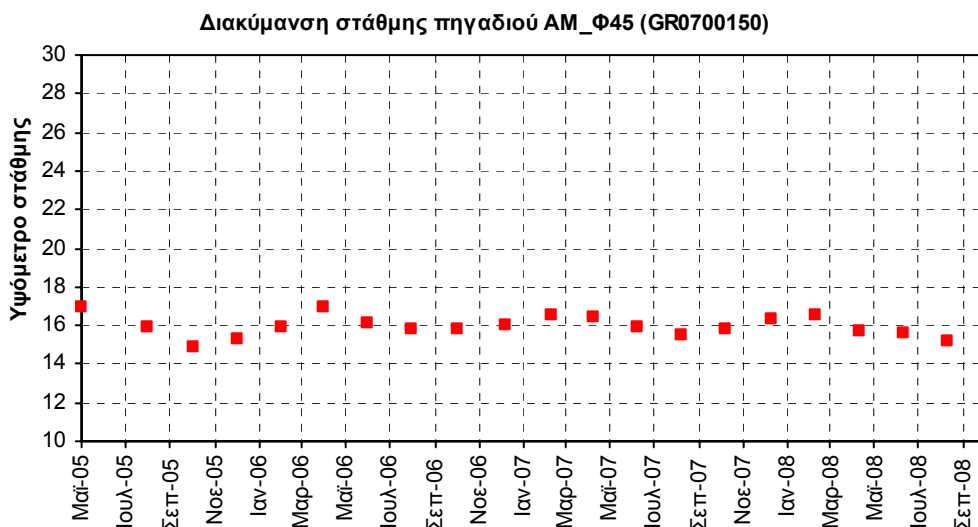
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-20 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700150



Σχ.9-21 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700150



Σχ.9-22 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης πηγαδιού AM_Φ45 ΥΥΣ GR0700150

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις παροχής/στάθμης ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Επιπλέον οι παροχές των πηγών αλλά και οι στάθμες των γεωτρήσεων παρουσιάζονται υψηλές κυρίως την υγρή περίοδο λόγω των έντονων βροχοπτώσεων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αν και αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις δεν υφίσταται καθοριστικό επηρεασμό στο υπερετήσιο ισοζύγιο του, το οποίο χαρακτηρίζεται πλεονασματικό λόγω της συνεχούς τροφοδοσίας που δέχεται. Η μεταβολή της πιεζομετρίας των υδροφορέων του συστήματος σε υπερετήσια βάση είναι μικρή, όπως φαίνεται και στα διαγράμματα στάθμης/παροχής, ενώ και η χημική του κατάσταση αξιολογήθηκε καλή χωρίς φαινόμενα υφαλμύρισης.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, τα επιφανειακά ΥΣ που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζονται/τροφοδοτούνται από το ΥΥΣ GR0700150 είναι: ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 3 (GR0723R000000040N) και ο ΚΗΦΙΣΟΣ Π. (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 4 (GR0723R000000037N), τα οποία ταξινομούνται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία, η βιομηχανία και οι ΧΑΔΑ που βρίσκονται στη περιοχή. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία και τον ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της

καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

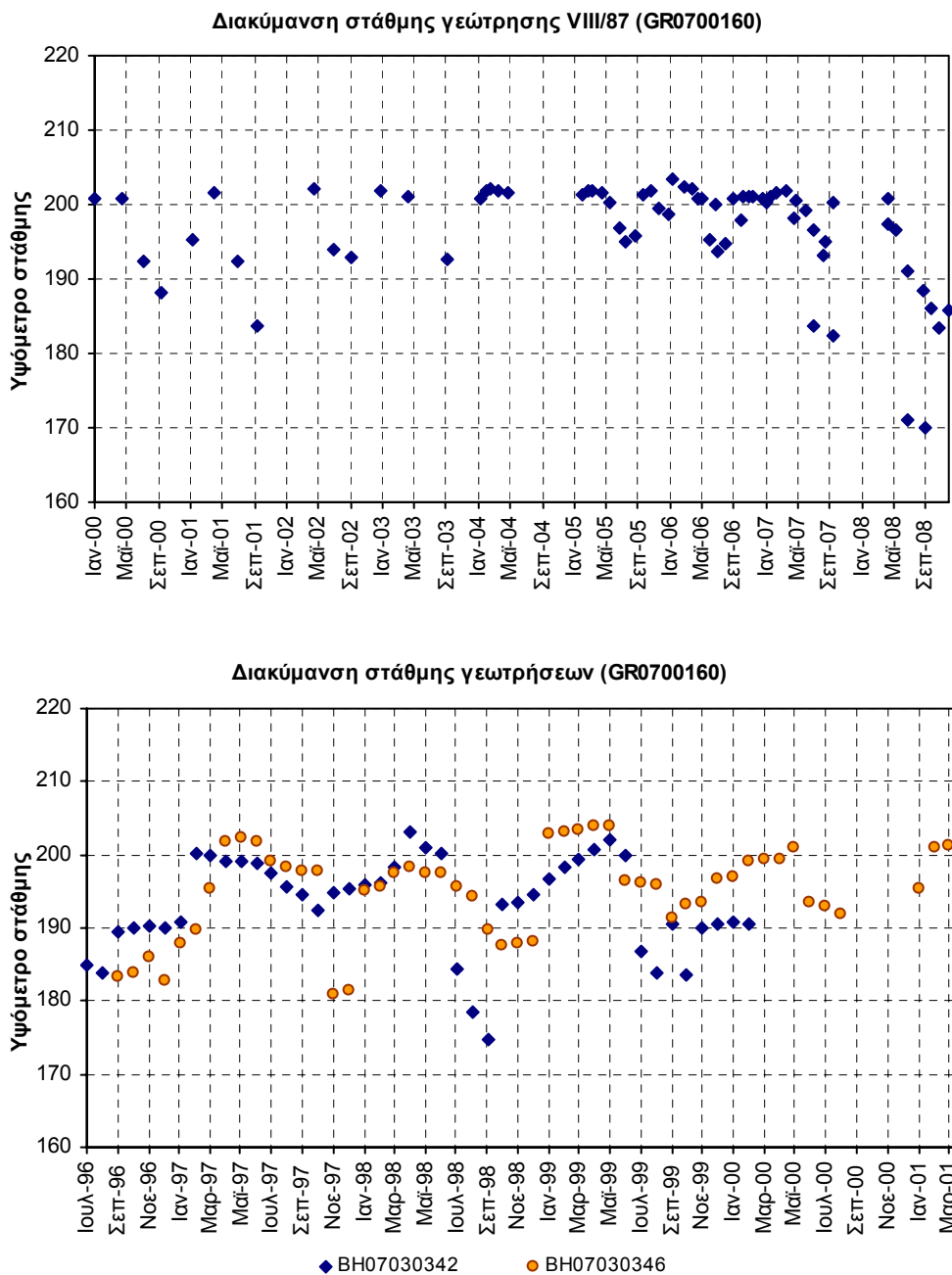
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.16 GR0700160: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διστόμου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται μέτριας δυναμικότητας καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση και κίνηση του μετεωρικού νερού σε μεγάλο βάθος. Το σύστημα εκφορτίζεται τμηματικά από πηγές σε διάφορες θέσεις (Περδικόβρυση κ.α.), αλλά και στα ανατολικά στη θέση του μετώπου των πηγών Κρύας Λιβαδειάς. Οι τελευταίες είναι πηγές συνεχούς ροής και μέσης παροχής, που αναβλύζουν λόγω ανακοπής της υπόγειας ροής από την παρεμβολή των επωθημένων πετρωμάτων του Βοιωτικού φλύσχη. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $30 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $4,7 \times 10^6 \text{m}^3$. Με την συνεκτίμηση και των αναβλύσεων οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε μια γεώτρηση από το 2000 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ δυο γεωτρήσεων από το 1996 έως το 2001. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-23 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.



Σχ.9-23 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700160

Από τα διαγράμματα διαπιστώνεται ότι η στάθμη των γεωτρήσεων ακολουθεί τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Παράλληλα, το Μάιο του 2008 (περίοδος ανομβρίας) καταγράφηκε πτώση στάθμης στις γεωτρήσεις. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης της στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από 100 περίπου γεωτρήσεις, μέσης παροχής $50\text{m}^3/\text{h}$, οι περισσότερες για αρδευτική χρήση. Αυτές οι αντλήσεις δεν επηρεάζουν το υπερετήσιο ισοζύγιο του το οποίο χαρακτηρίζεται πλεονασματικό, ενώ και η χημική του κατάσταση αξιολογήθηκε καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700160 είναι το ρέμα ΕΡΚΥΝΑΣ (GR0723R000006036N), το οποίο ταξινομείται σε ελλειπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, κτηνοτροφία και η βιομηχανία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ’ όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.17 GR0700170: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελικώνα

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται αυξημένης δυναμικότητας καρστική υδροφορία, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού. Η εκφόρτιση της γίνεται τμηματικά από πηγές σε διάφορες θέσεις κύρια κατά μήκος των παρυφών της πεδιάδας της Κωπαΐδας (Λαφιστίου, Πέτρας, Υψηλάντη, Αλιάρτου κ.α.), καθώς και με υπόγειες μεταγίσεις νερών προς τον προσχωματικό υδροφορέα της πεδιάδας της Κωπαΐδας (GR0700180). Μικρή εκφόρτιση του συστήματος εκτιμάται ότι γίνεται και προς τα ανατολικά και ΝΑ/κά, μέσω πλευρικών μεταγίσεων. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $75 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $19,9 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμούμενων και των σημαντικών εκφορτίσεων, το σύνολο των εκροών του συστήματος είναι πολύ περισσότερο.

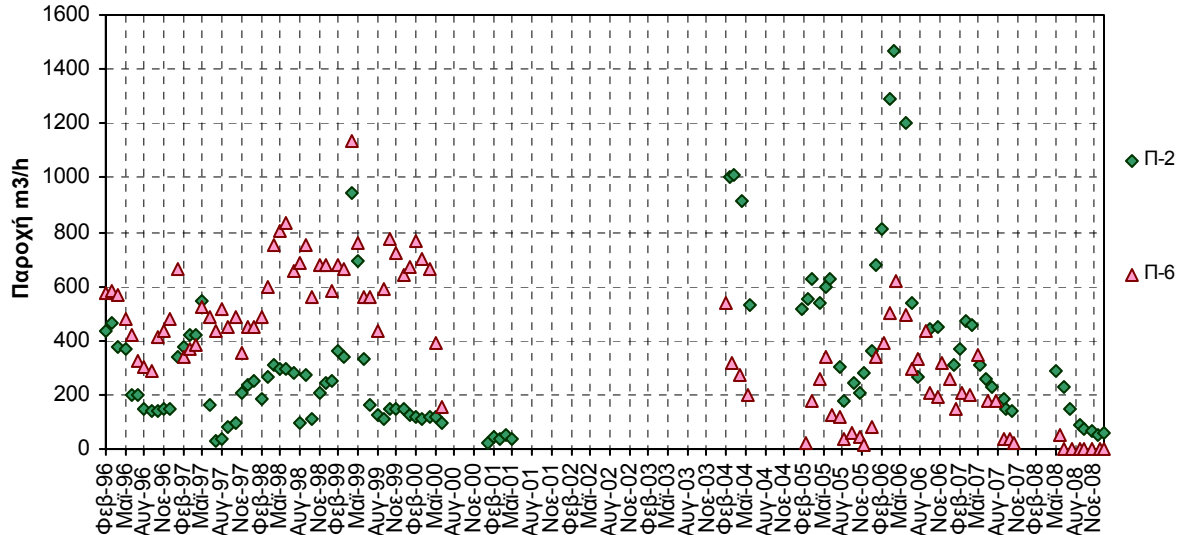
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 20 γεωτρήσεις από το 2000 έως το 2008 και 4 πηγές από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης/παροχής του ΥΠΑΝ 15 γεωτρήσεων και 10 πηγών από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς, και δημιουργήθηκε χρονοσειρά 10ετίας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Α΄ ΦΑΣΗ

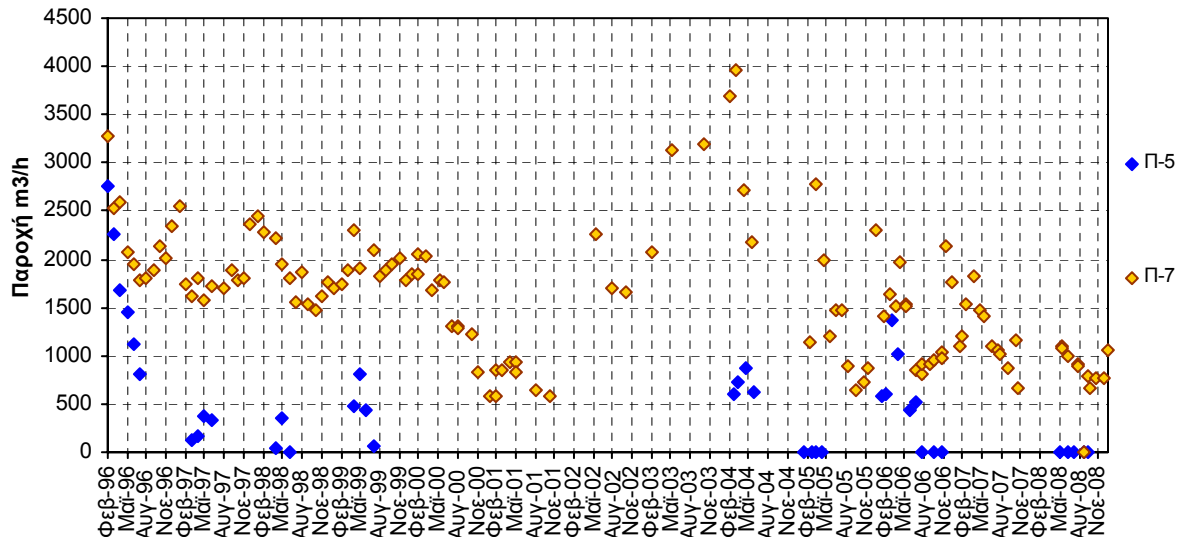
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

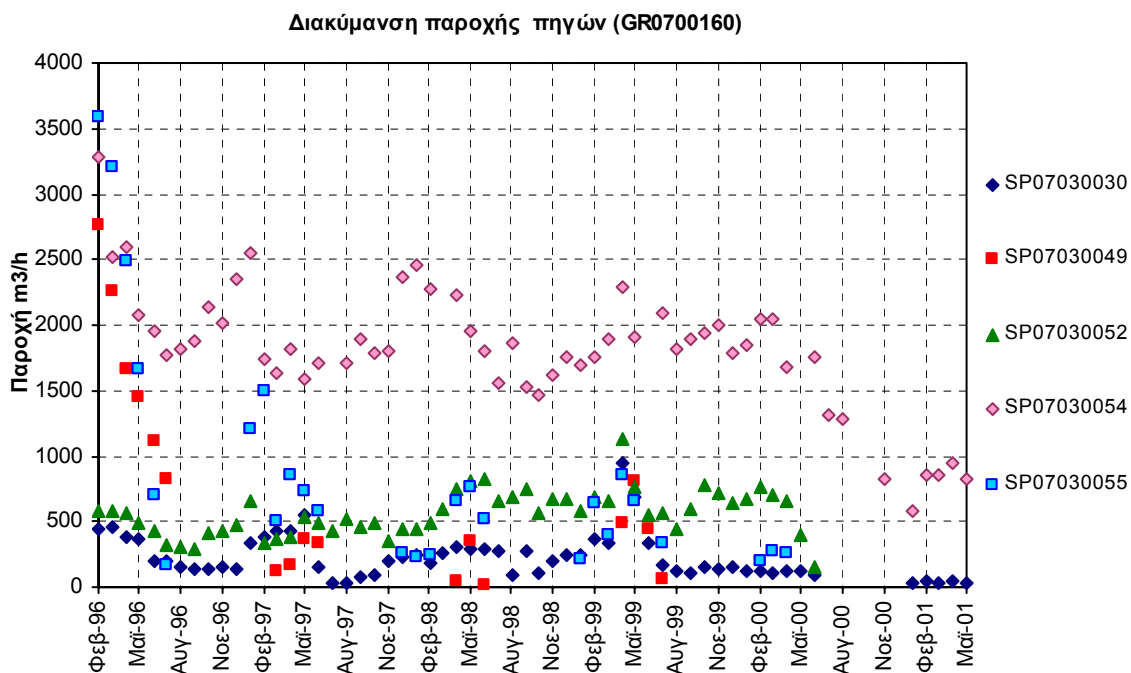
Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-24 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-25 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .

Διακύμανση παροχής πηγών (GR0700160)



Διακύμανση παροχής πηγών (GR0700160)



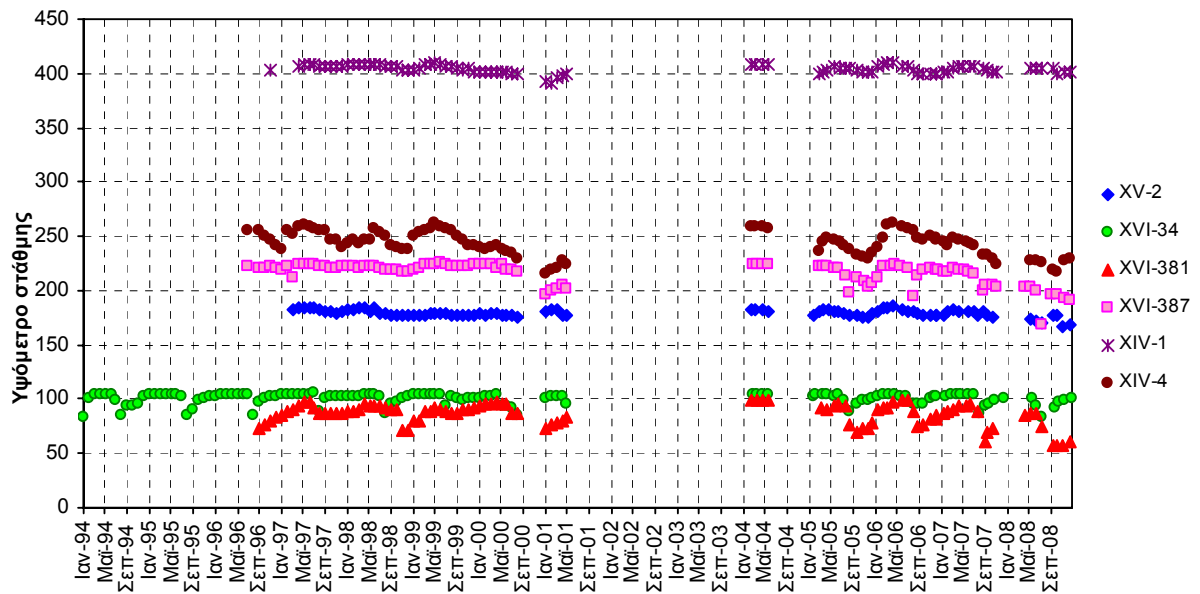


Σχ.9-24 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700170

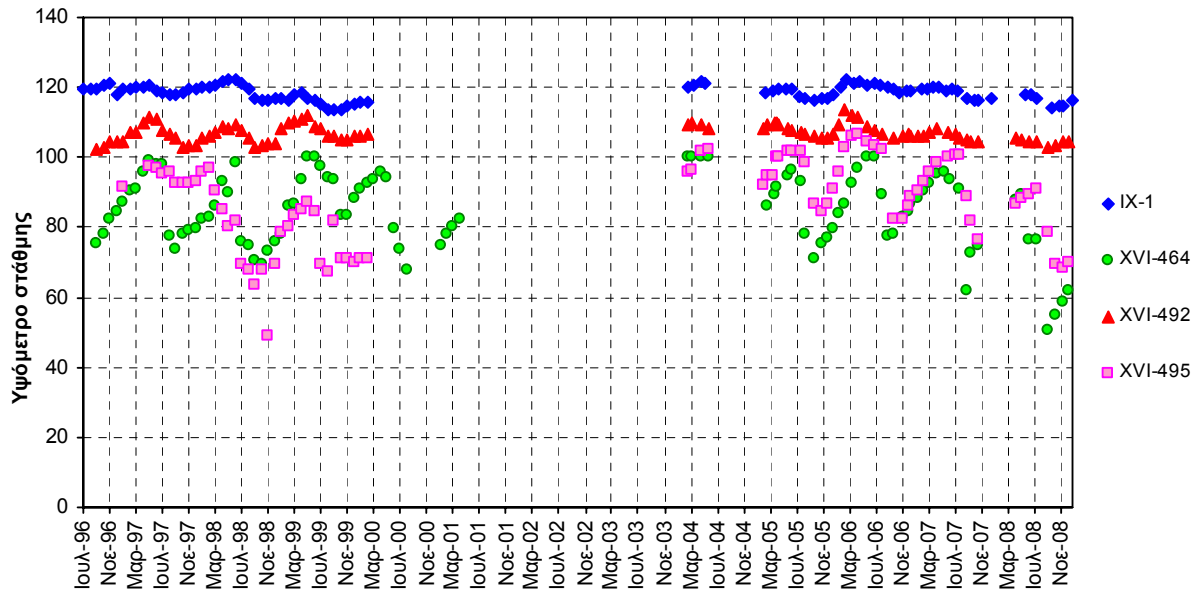
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700160)



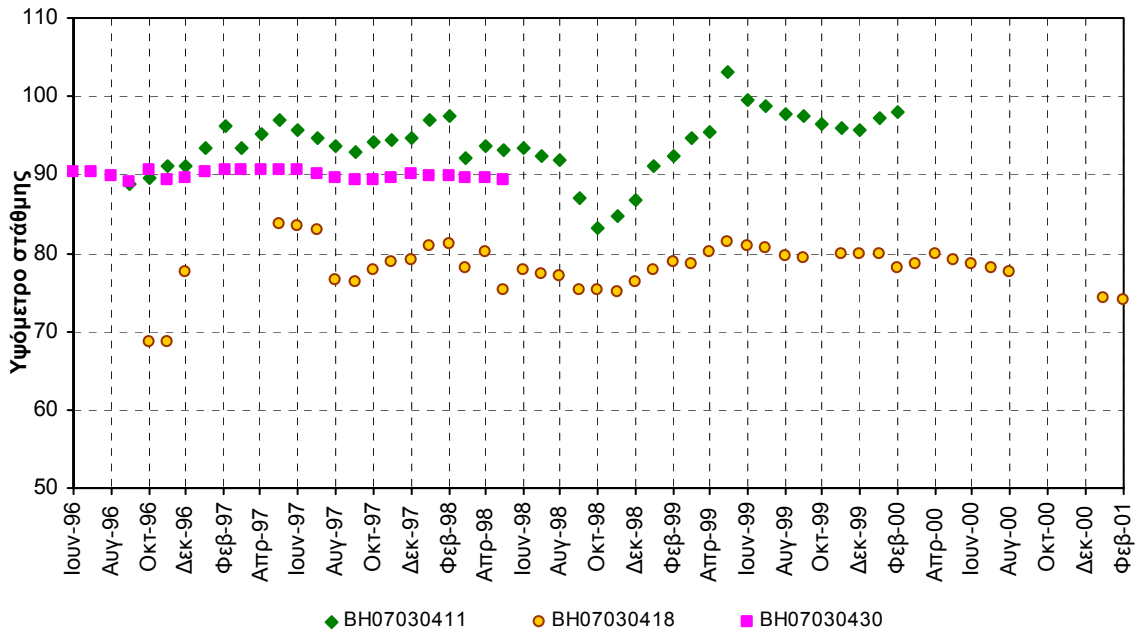
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700160)



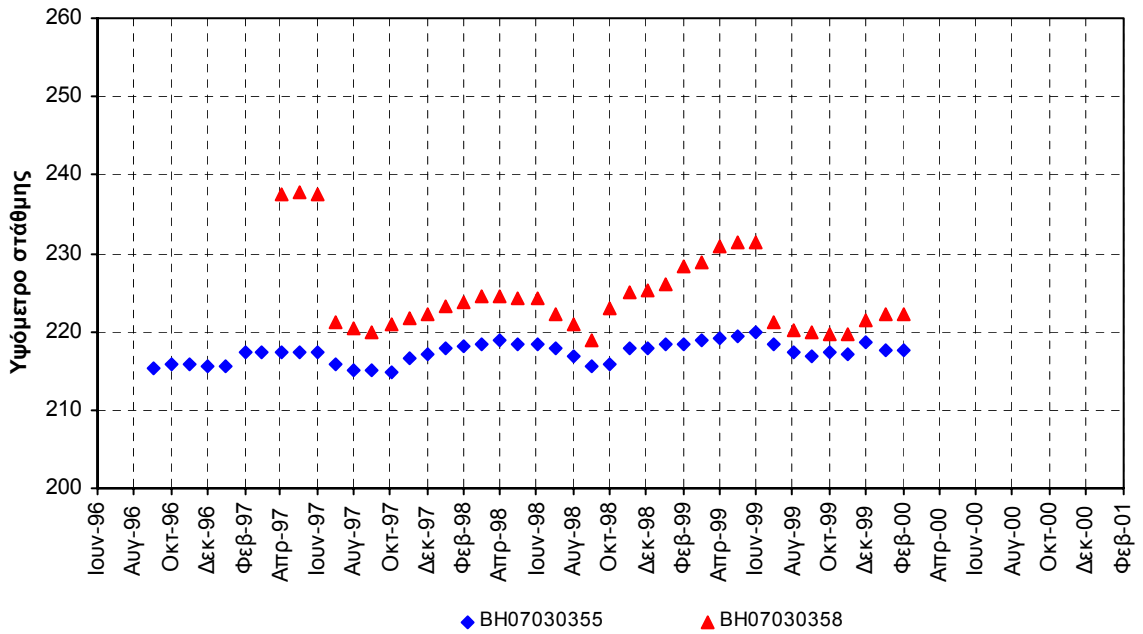
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700160)

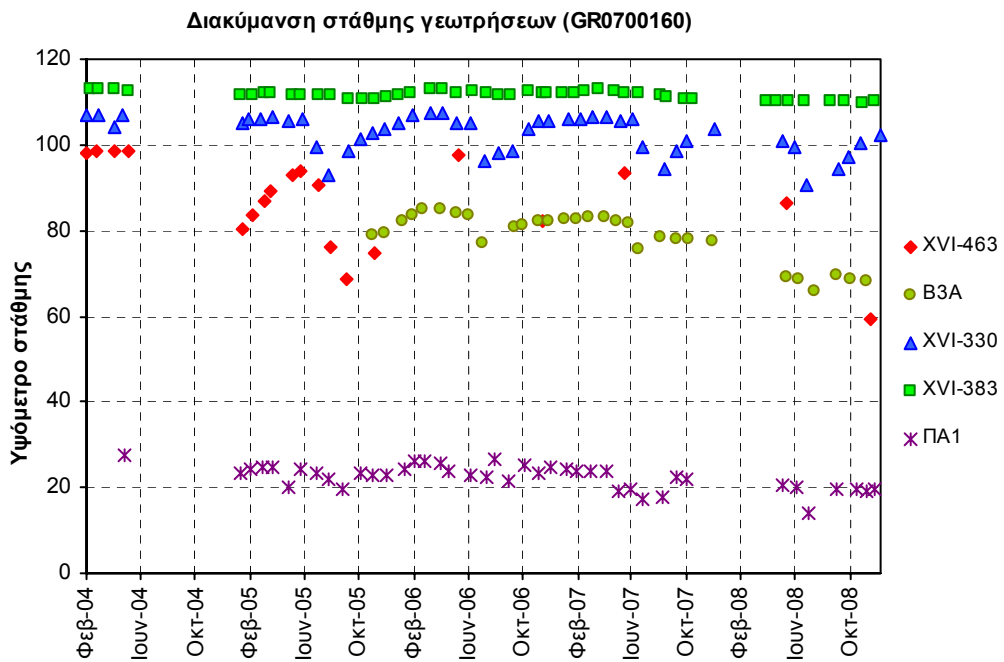
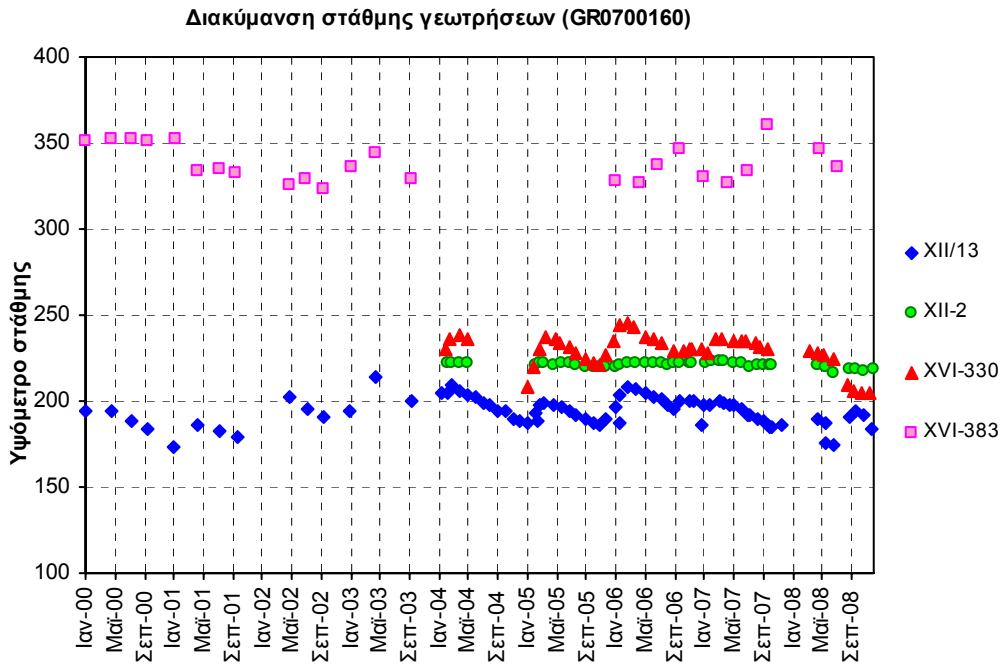


Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700160)



Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-25 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700170

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι ορισμένες γεωτρήσεις και πηγές παρουσιάζουν πτώση στάθμης και παροχής κυρίως τις περιόδους ανομβρίας 1997-1998 και

2007-2008. Συνολικά όμως το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από διαχρονική τάση πτώσης στάθμης που να αποδίδεται σε υπεραντλήσεις.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι πολύ μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος παρουσιάζεται πλεονασματικό. Επισημαίνεται όμως ότι σε περιόδους ανομβρίας παρατηρείται μείωση των πηγαίων αναβλύσεων και πτώση στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, όπως αποτυπώθηκε και στα διαγράμματα. Τέλος η χημική κατάσταση του συστήματος αξιολογήθηκε καλή.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, τα επιφανειακά ΥΣ που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζονται/τροφοδοτούνται από το ΥΥΣ GR0700170 είναι ο ΚΗΦΙΣΟΣ (ΒΟΙΩΤΙΚΟΣ) 5 (GR0723R00000031H) και το ρέμα ΕΡΚΥΝΑΣ (GR0723R000006036N), τα οποία ταξινομούνται σε ελλιπή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και η βιομηχανία για τα δυο επιφανειακά ΥΣ και για τον ΚΗΦΙΣΟ (ΒΟΙΩΤΙΚΟ) 5 συμπεριλαμβάνεται η πίεση από ΧΑΔΑ της περιοχής. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία και τον ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

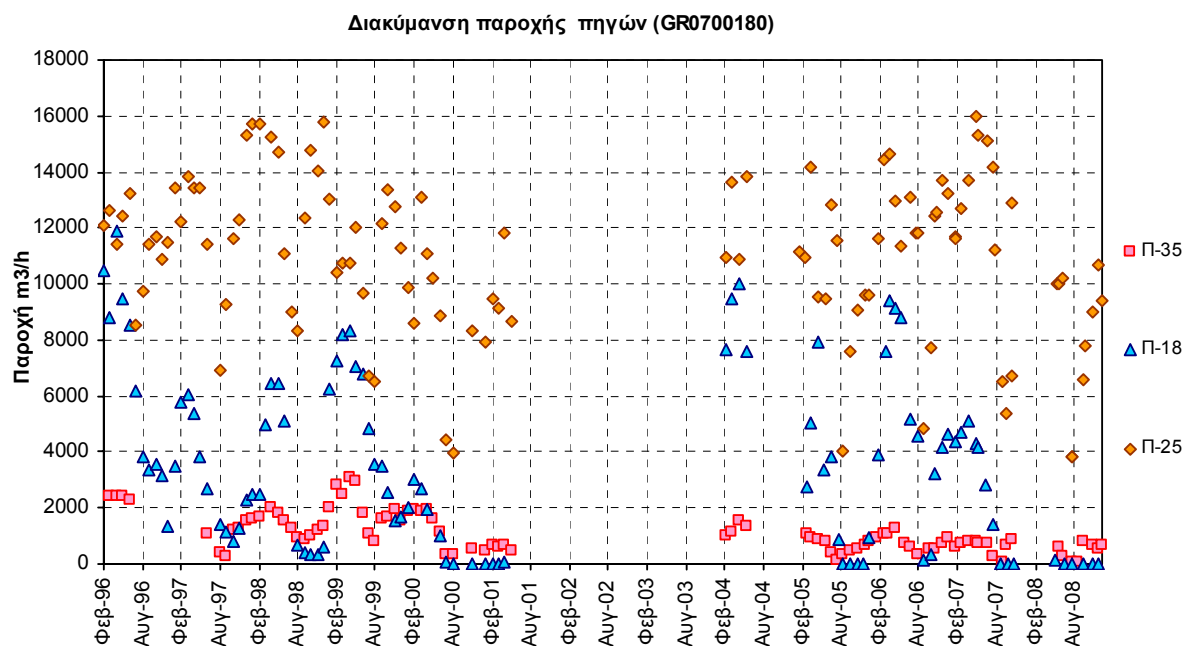
9.18 GR0700180: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται μικρής δυναμικότητας κοκκώδης υδροφορία, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση σε μεγαλύτερα βάθη. Η τροφοδοσία τους εξασφαλίζεται από: α) την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού, β) μεταγγίσεις νερού της λεκάνης Άνω και Μέσου Ρου Βοιωτικού Κηφισού, γ) μεταγγίσεις νερού των πηγών της βόρειας (πηγές Μέλανα και Πολυγύρας) και της δυτικής ορεινής ζώνης και δ) πλευρικές μεταγγίσεις που συντελούνται υπόγεια από τους καρστικούς υδροφορείς του συστήματος Ελικώνα. Η εκφόρτιση του συστήματος συντελείται κατά κύριο λόγο στις καταβόθρες του ανατολικού τμήματος της λεκάνης με κατάληξη προς το υπόγειο υδατικό σύστημα Υλίκης-Παραλίμνης και τον Ευβοϊκό Κόλπο. Μικρότερο μέρος των εκφορτίσεων κινείται και προς το νότια και κατάντη ευρισκόμενο σύστημα Θηβών-Σχηματαρίου. Η μέση ετήσια τροφοδοσία εκτιμάται ότι είναι της τάξης των $60 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε

$42,9 \times 10^6 \text{m}^3$ αλλά με τη συνεκτίμηση και των εκφορτίσεων οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις που έγιναν από το ΙΓΜΕ της στάθμης 32 γεωτρήσεων από το 2000 έως το 2008 και της παροχής 3 πηγών από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων παροχής/στάθμης από το ΥΠΑΝ 16 γεωτρήσεων από το 1994 έως το 2001 και 3 πηγών από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-26 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-27 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .

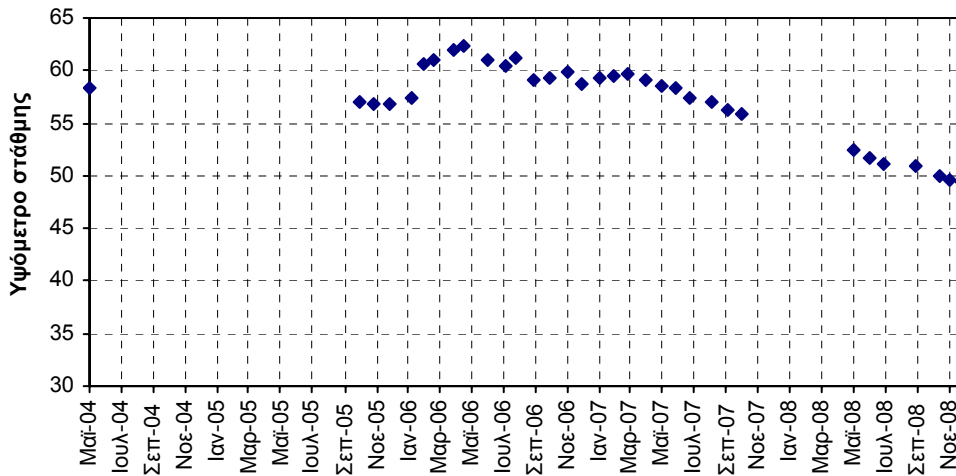


Σχ.9-26 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής των πηγών ΥΥΣ GR0700180

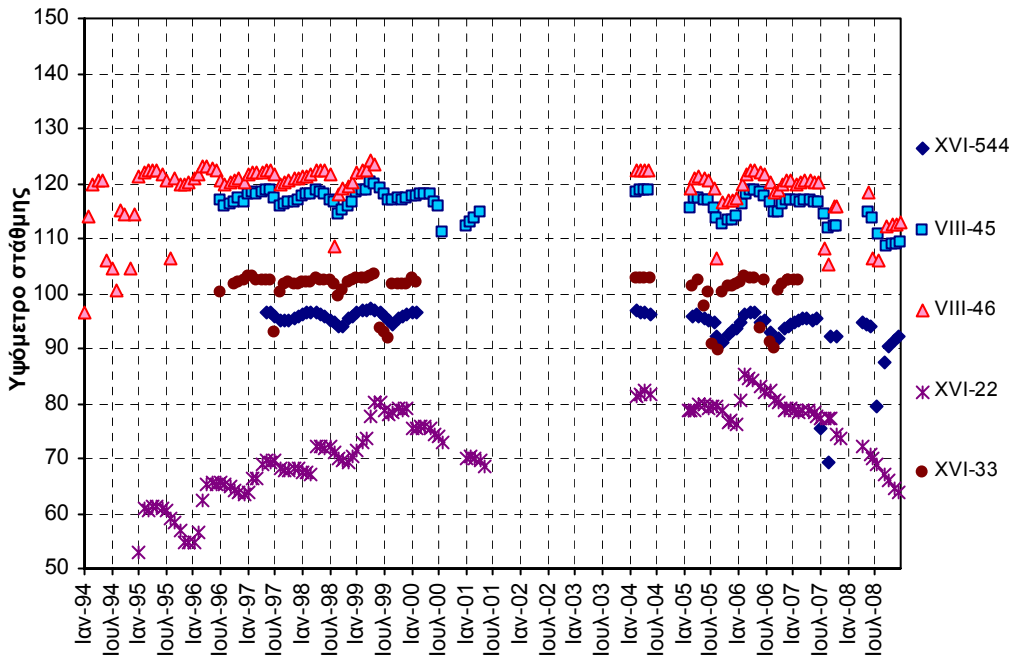
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεώτρησης ΠΑ67 (GR0700180)



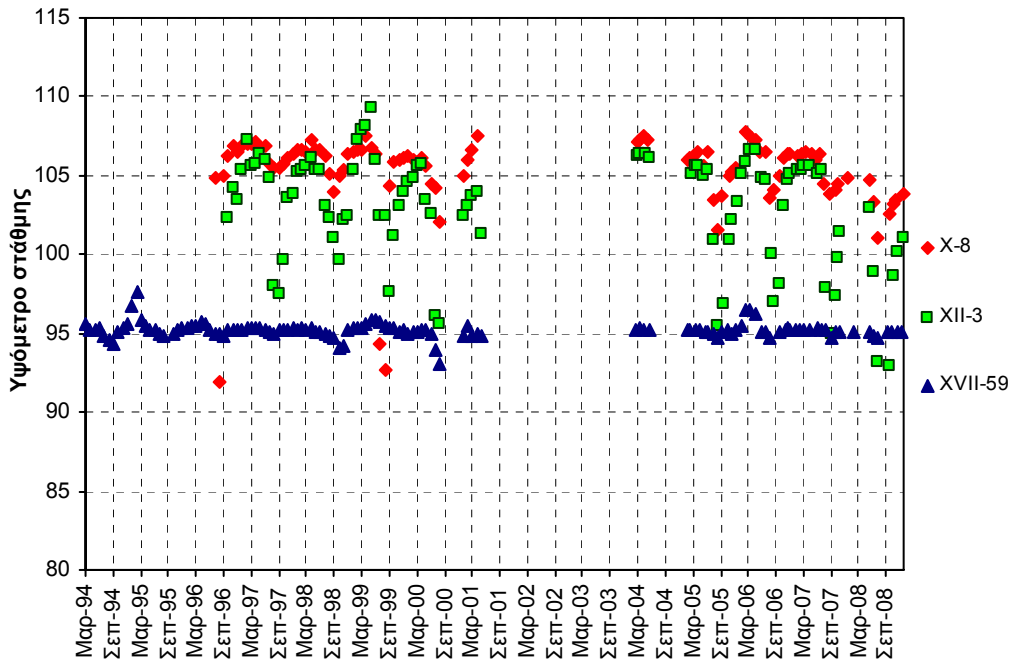
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700180)



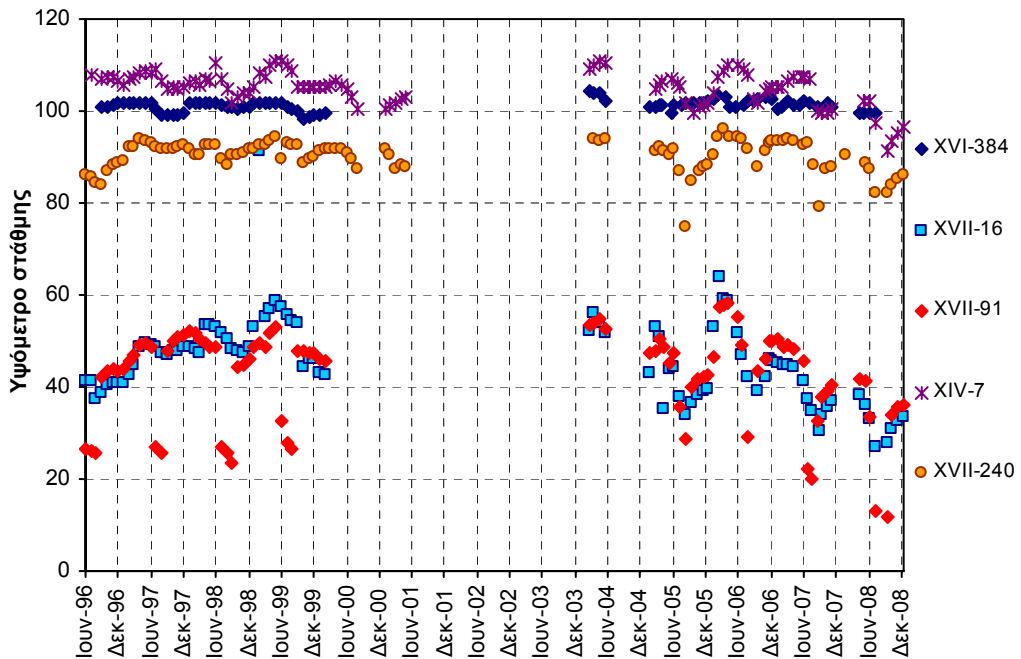
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700180)



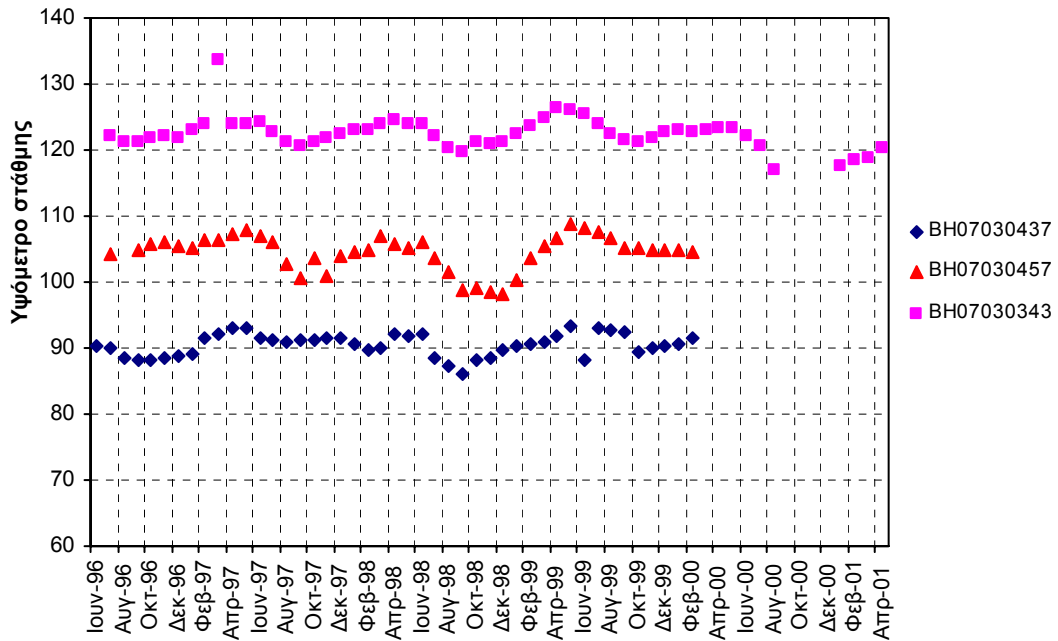
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700180)



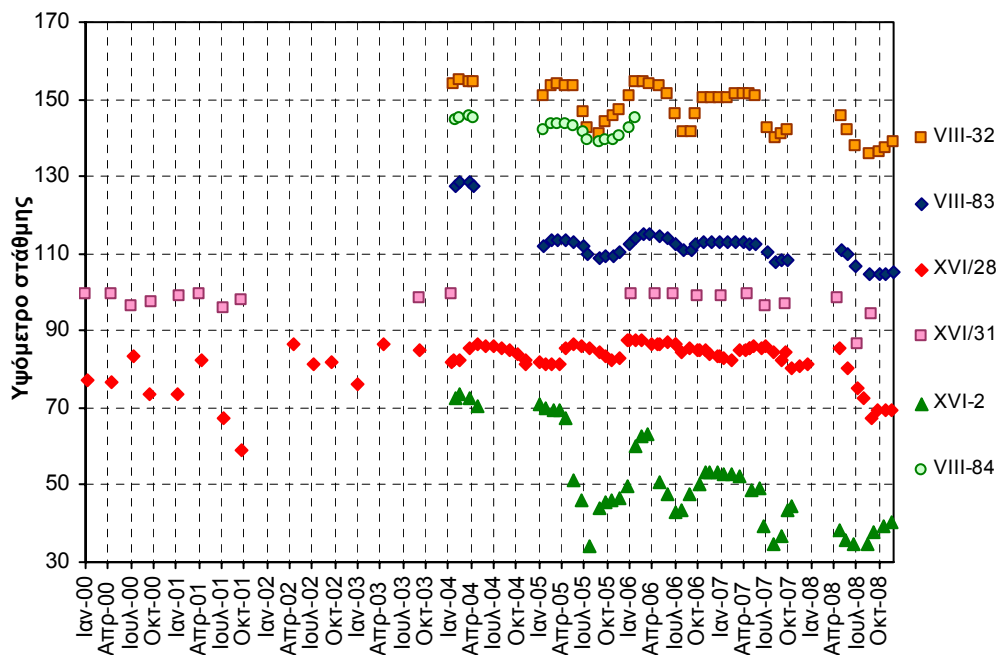
Α΄ ΦΑΣΗ

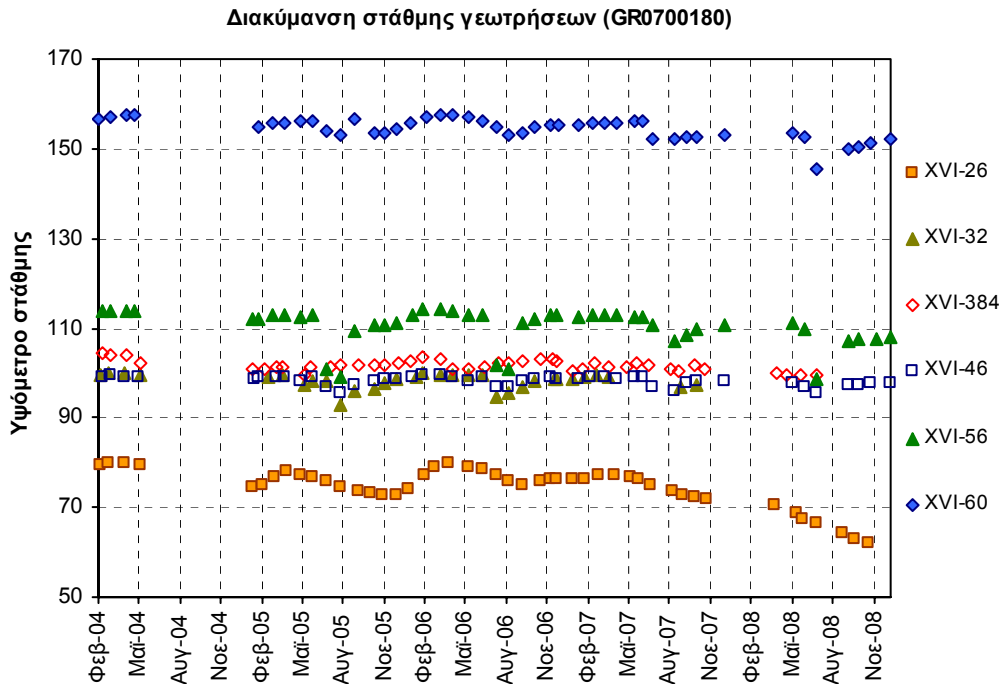
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεώτρησης ΒΗ07030457 (GR0700180)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700180)





Σχ.9-27 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700180

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις παροχής/στάθμης μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται κατά

τη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Επίσης παρατηρείται πτώση στάθμης σε αρκετά υδροσημεία τα έτη 2007-2008 λόγω ανομβρίας. Συνολικά όμως το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από διαχρονική τάση πτώσης στάθμης λόγω υπεραντλήσεων.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος παρουσιάζεται πλεονασματικό. Η πτώση στάθμης που παρατηρείται στα διαγράμματα διακύμανσης είναι αποτέλεσμα των μειωμένων βροχοπτώσεων. Σε παρατεταμένη περίοδο ανομβρίας είναι πιθανό να υπάρξει επηρεασμός στους διακινούμενους όγκους νερού. Η χημική κατάσταση του συστήματος αξιολογήθηκε κακή κυρίως λόγω των υψηλών συγκεντρώσεων νιτρικών από τις γεωργικές δραστηριότητες.

Το ΥΥΣ GR0700180 τροφοδοτεί τις λίμνες Υλίκη και Παραλίμνη, οι οποίες ταξινομούνται σε καλή και άγνωστη οικολογική κατάσταση αντίστοιχα (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.19 GR0700190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υλίκης – Παραλίμνης

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται σημαντικής δυναμικότητας καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από: α) την απευθείας κατείσδυση - απορροή του μετεωρικού νερού, β) μεταγγίσεις νερού επιφανειακά και υπόγεια από το σύστημα GR0700180 και γ) από πλευρικές μεταγγίσεις νερού από τον ποταμό Μέλανα και το καρστικό σύστημα GR0700100. Το νερό διακινείται από την Υλίκη προς την Παραλίμνη που βρίσκονται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία. Οι εκφορτίσεις του συστήματος συντελούνται στα ανατολικά προς την θάλασσα μέσω των παράκτιων καρστικών πηγών του Όρμου Σκορπονερίου και του Κόκκινου Βράχου, στην πεδιάδα Θηβών-Σχηματαρίου στα νότια όπου αναπτύσσεται το ομώνυμο σύστημα (GR0700210) και στο καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα Υπάτου (GR0700200) που αναπτύσσεται στα ανατολικά. Η τροφοδοσία του συστήματος συντελείται από την κατάκλιση του όγκου απορροής της λεκάνης με μέση ετήσια τιμή τα $330 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $5,5 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ με την συνεκτίμηση και των σημαντικών εκφορτίσεων οι συνολικές εκροές του συστήματος είναι πολύ περισσότερες. Όμως σε περιόδους ανομβρίας οι εισροές στο σύστημα μειώνονται αισθητά και έχει παρατηρηθεί η ξήρανση της λίμνης Παραλίμνη (περίοδοι 1991-1994 και 2000-2001).

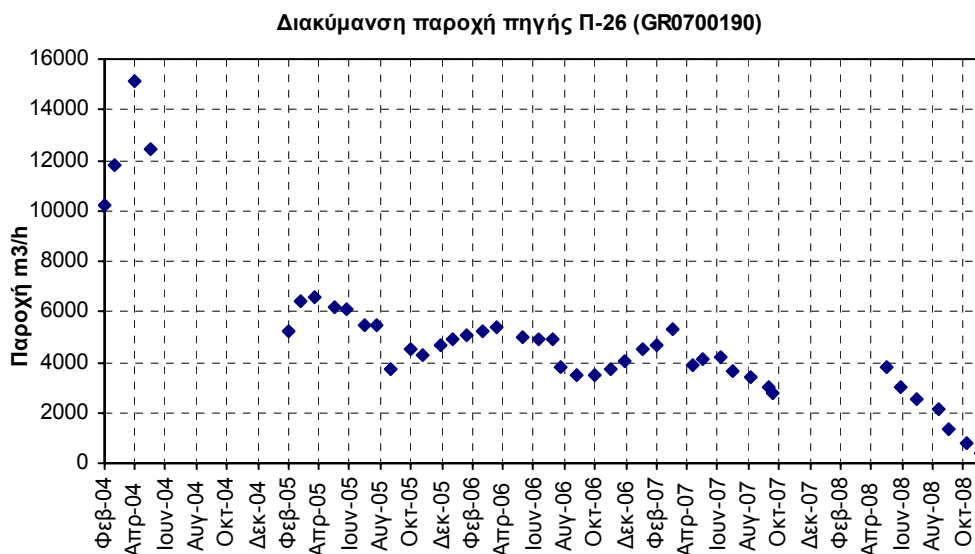
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 28 γεωτρήσεις από το 2000 έως το 2008 και 1 πηγή από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ σε 11 γεωτρήσεις από το 1994 έως το 2001. Ακολούθησε

Α΄ ΦΑΣΗ

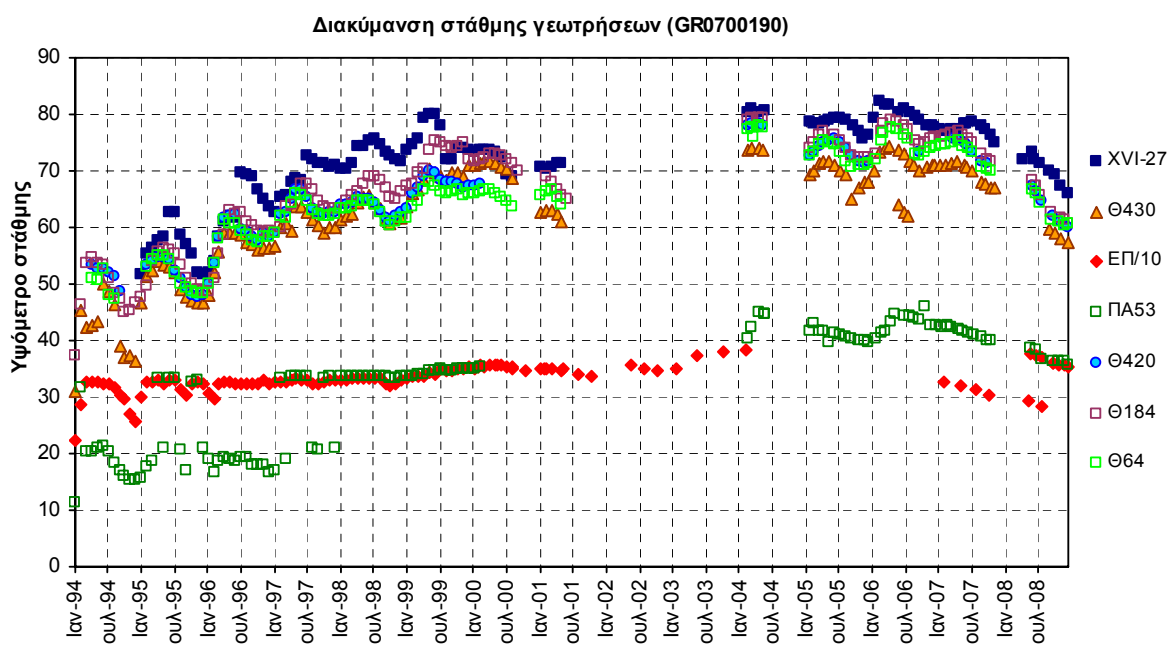
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-28 παρουσιάζεται στη συνέχεια, διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής και στο Σχ.9-29 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.



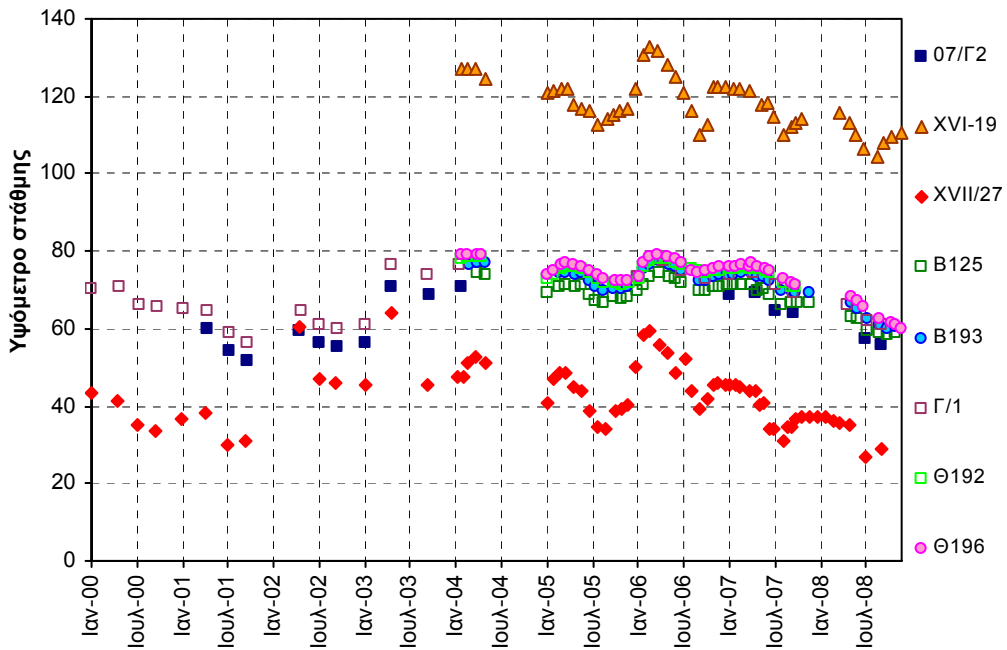
Σχ.9-28 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-26 ΥΥΣ GR0700190



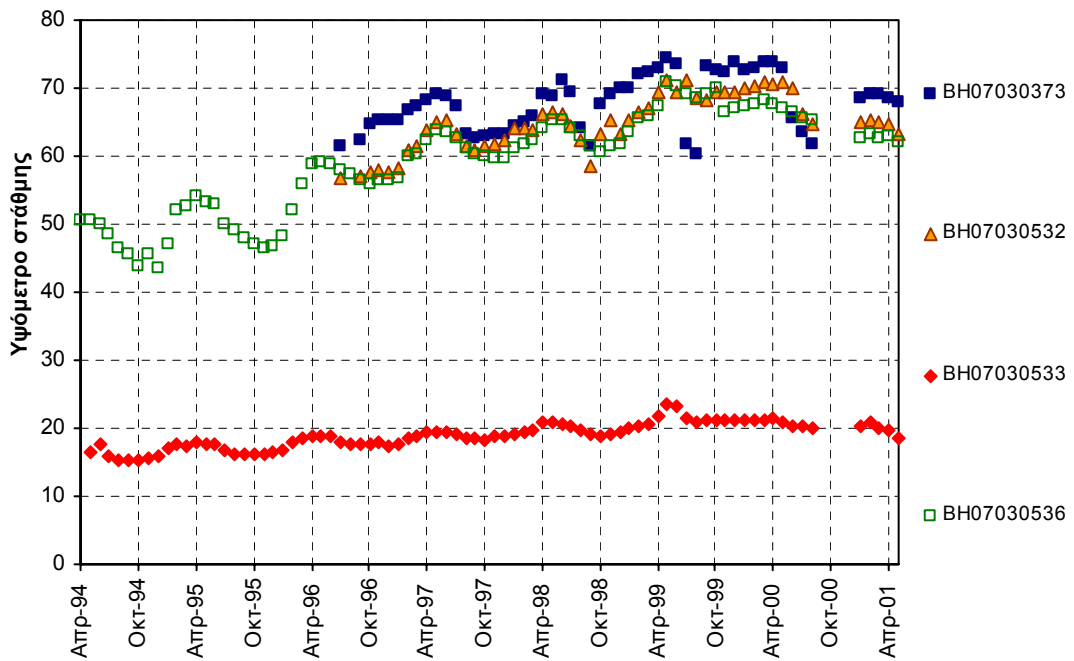
Α΄ ΦΑΣΗ

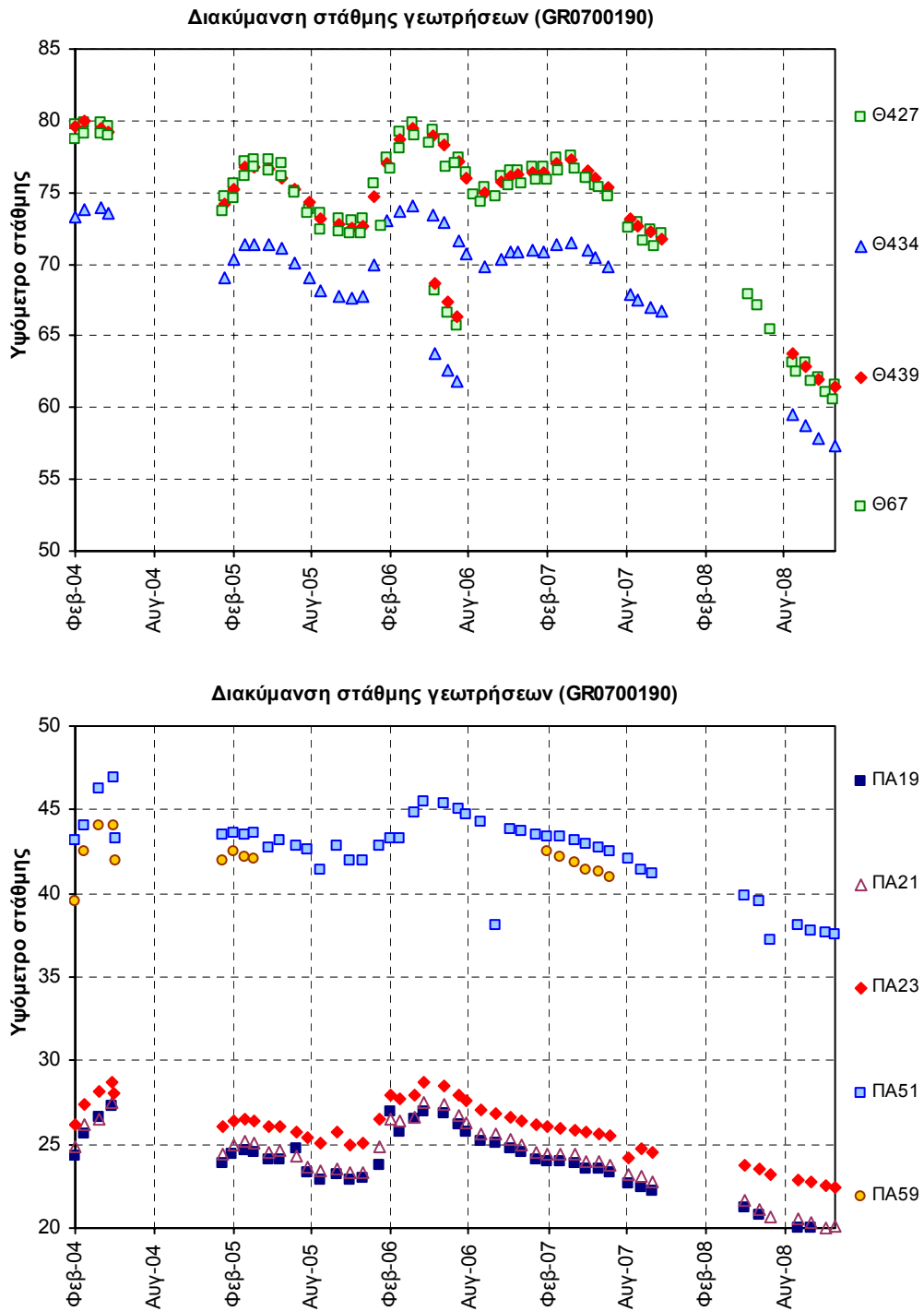
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700190)



Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700190)





Σχ.9-29 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700190

Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρείται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας τόσο των παροχών όσο και των σταθμών ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων

που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Παράλληλα, παρατηρείται πτώση στάθμης σε αρκετά υδροσημεία την περίοδο 2007-2008. Σε αρκετά υδροσημεία διαπιστώνεται τάση πτώσης στάθμης από το 2004 έως το 2008 λόγω υπερεκμετάλλευσης του συστήματος.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Ωστόσο σε παρατεταμένη περίοδο ανομβρίας και λόγω υπερεκμετάλλευσης, είναι πιθανό να υπάρξει επηρεασμός στους διακινούμενους όγκους νερού του συστήματος. Η χημική του κατάσταση αξιολογήθηκε καλή χωρίς υπαλμύριση.

Το ΥΥΣ GR0700190 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.20 GR0700200: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Υπάτου

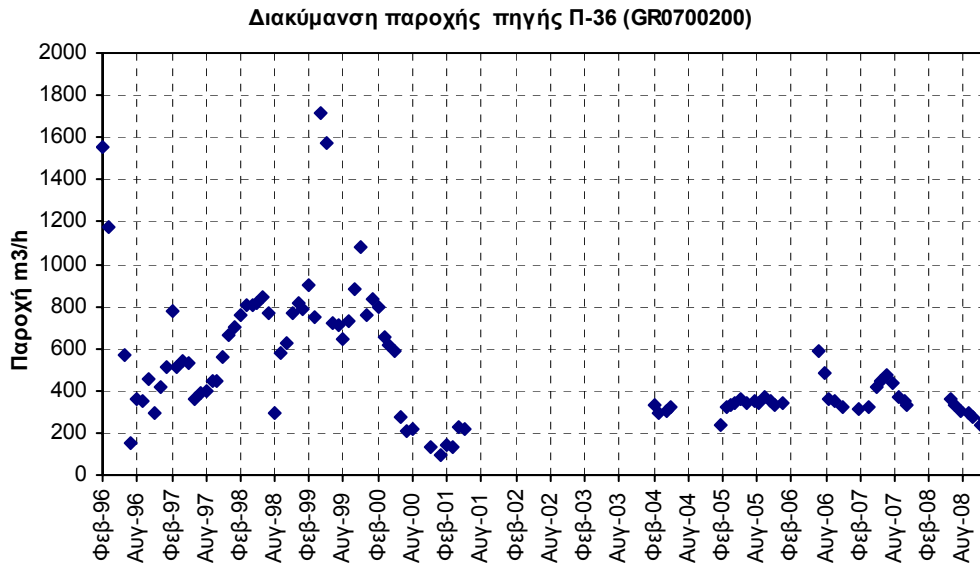
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται αυξημένης δυναμικότητας, αλλά μικρής παραγωγικότητας καρστική υδροφορία στους ανθρακικούς σχηματισμούς της περιοχής. Επίσης αναπτύσσονται κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες, φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση βαθύτερα στα προσχωματικά υλικά και ρωγματική υδροφορία στη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων της δυτικής περιοχής του συστήματος. Η τροφοδοσία του συστήματος προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και από πλευρικές μεταγίσεις νερού από το σύστημα Υλίκης-Παραλίμνης. Το σύστημα έχει ανοικτή επικοινωνία με την θάλασσα προς την οποία και εκφορτίζεται. Η μέση ετήσια τροφοδοσία εκτιμάται ότι είναι της τάξης των $30 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $14,5 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης/παροχής που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 7 γεωτρήσεις, ένα πηγάδι και 1 πηγή από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ σε 2 γεωτρήσεις από το 1994 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

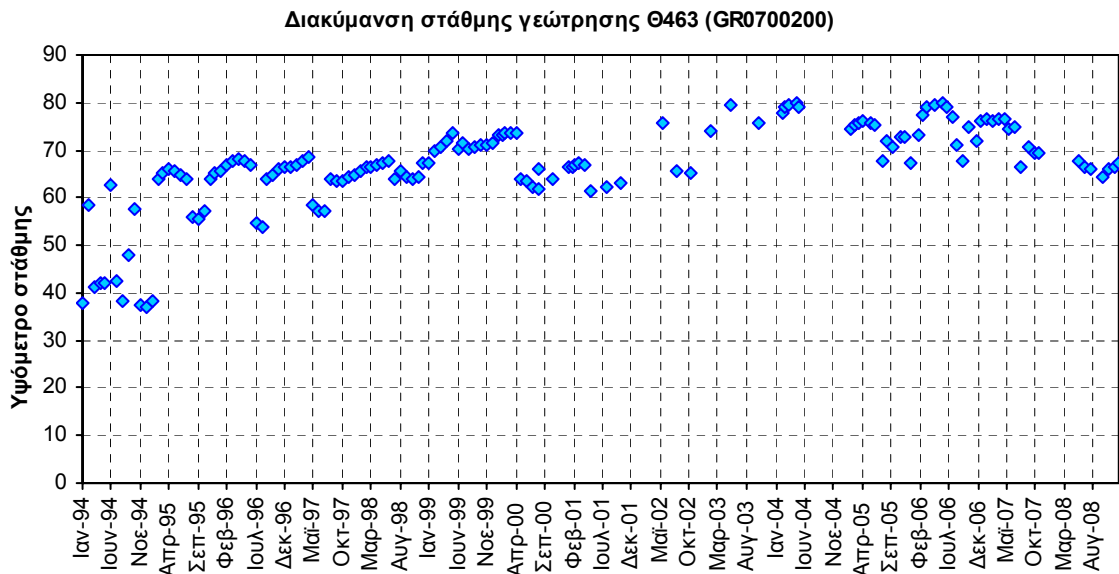
Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-30 παρουσιάζεται στη συνέχεια, διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής και στο Σχ.9-31 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .

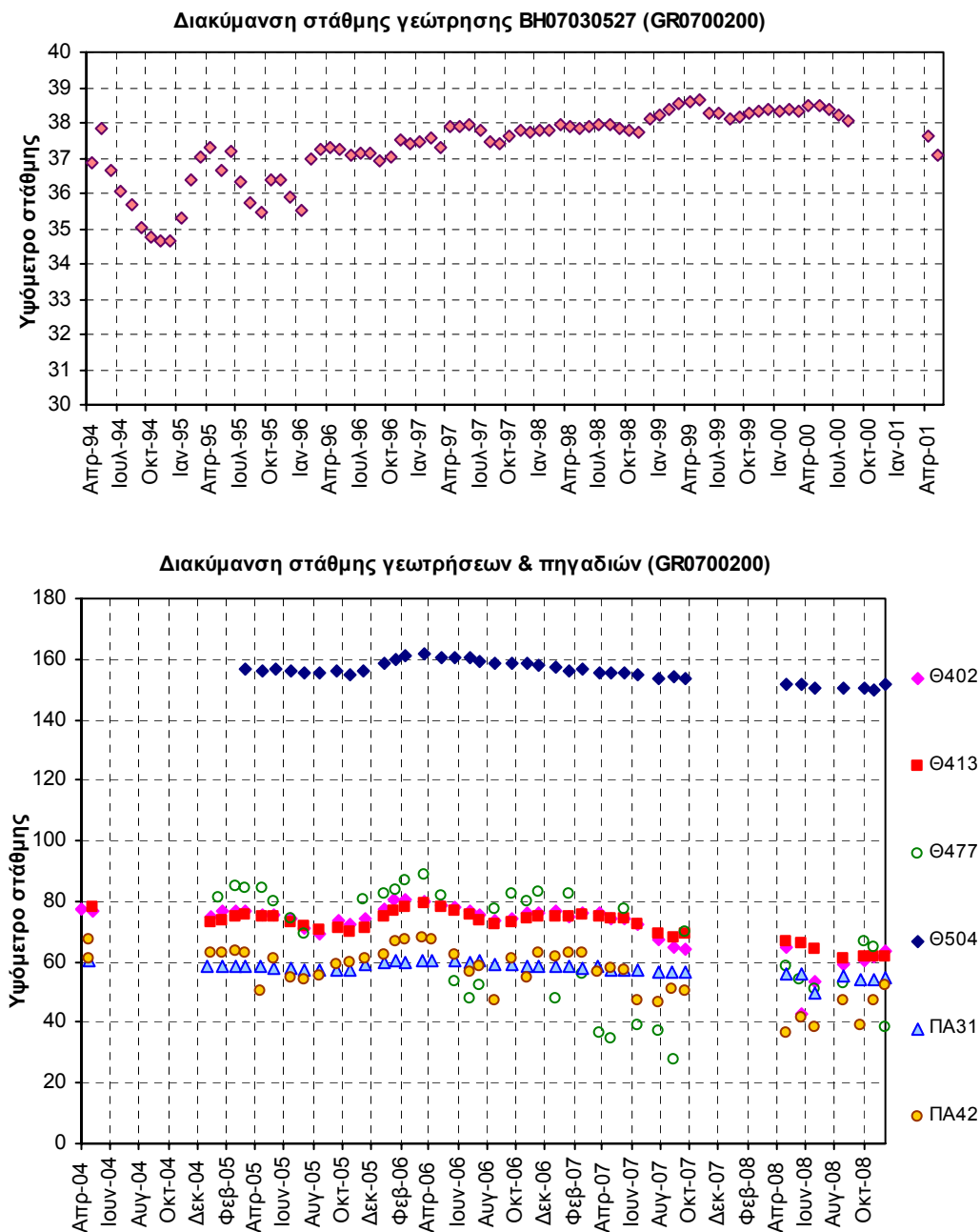
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-30 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π-36 ΥΥΣ GR0700200





Σχ.9-31 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700200

Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρείται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας τόσο των παροχών όσο και των σταθμών ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Από το διάγραμμα διακύμανσης στάθμης της γεώτρησης ΒΗ07030527 διαπιστώνεται πτώση στάθμης για την περίοδο 1994, ενώ στην ίδια γεώτρηση καταγράφεται ανοδική τάση την περίοδο 1995 έως 2000. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος παρουσιάζεται πλεονασματικό. Το σύστημα παρουσιάζει καλή χημική κατάσταση.

Το ΥΥΣ GR0700200 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.21 GR0700210: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Θηβών - Ασωπού – Σχηματαρίου

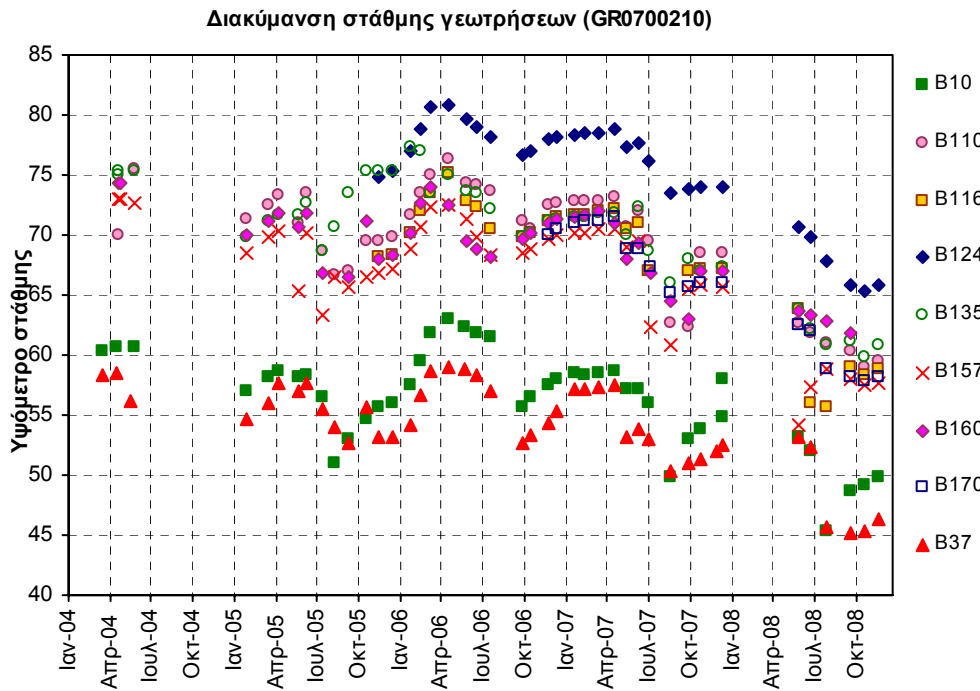
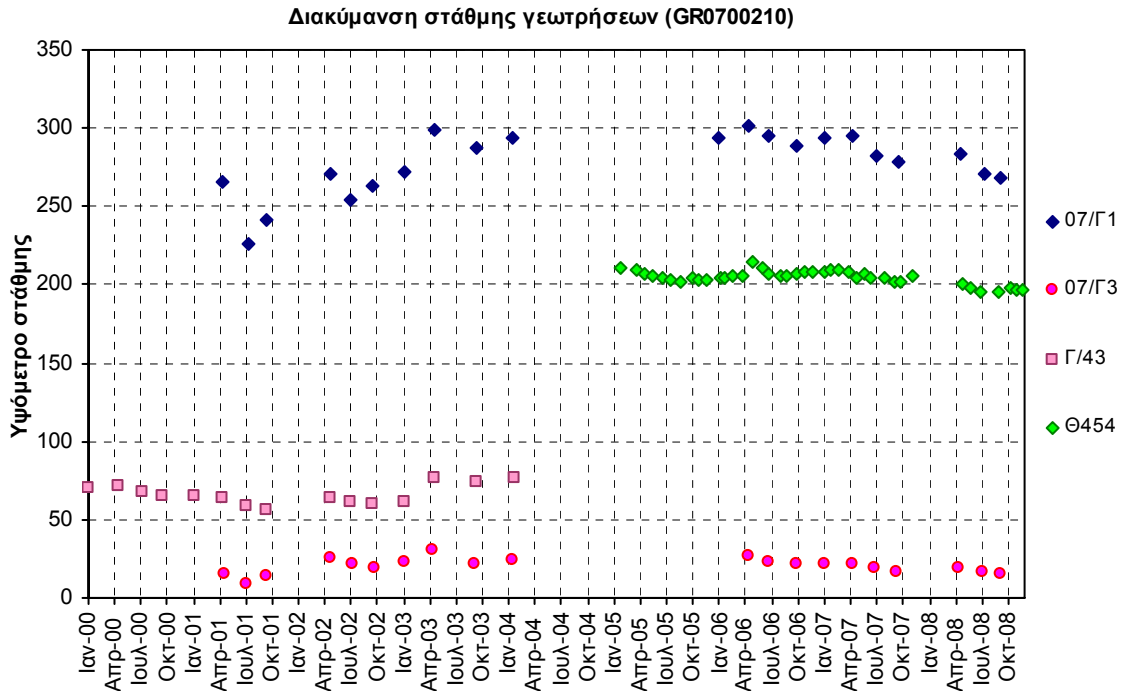
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται κοκκώδης υδροφορία, φρεάτια στην πεδινή περιοχή και υπό-πίεση στα τριτογενή ιζήματα. Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από: α) την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, β) πλευρικές μεταγγίσεις νερού από το υπόγειο υδατικό σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού, γ) πλευρικές μεταγγίσεις νερού από τους καρστικούς υδροφορείς του υπόγειου υδατικού συστήματος Υλίκης-Παραλίμνης και δ) πλευρικές μεταγγίσεις που συντελούνται υπόγεια από τους καρστικούς υδροφορείς του συστήματος Ελικώνα. Το σύστημα εκφορτίζεται προς την περιοχή Υπάτου-Οινοφύτων και στην ακτογραμμή και βρίσκεται σε ανοικτή επικοινωνία με την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία εκτιμήθηκε ότι μπορεί και να υπερβαίνει τα $130 \times 10^6 \text{m}^3$, όγκος στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και οι υπόγειες πλευρικές διηθήσεις. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $101,6 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 38 γεωτρήσεις και 3 πηγάδια κυρίως από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ μίας γεώτρησης από το 1994 έως το 1998. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-32 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και στο Σχ.9-33 των πηγαδιών.

Α΄ ΦΑΣΗ

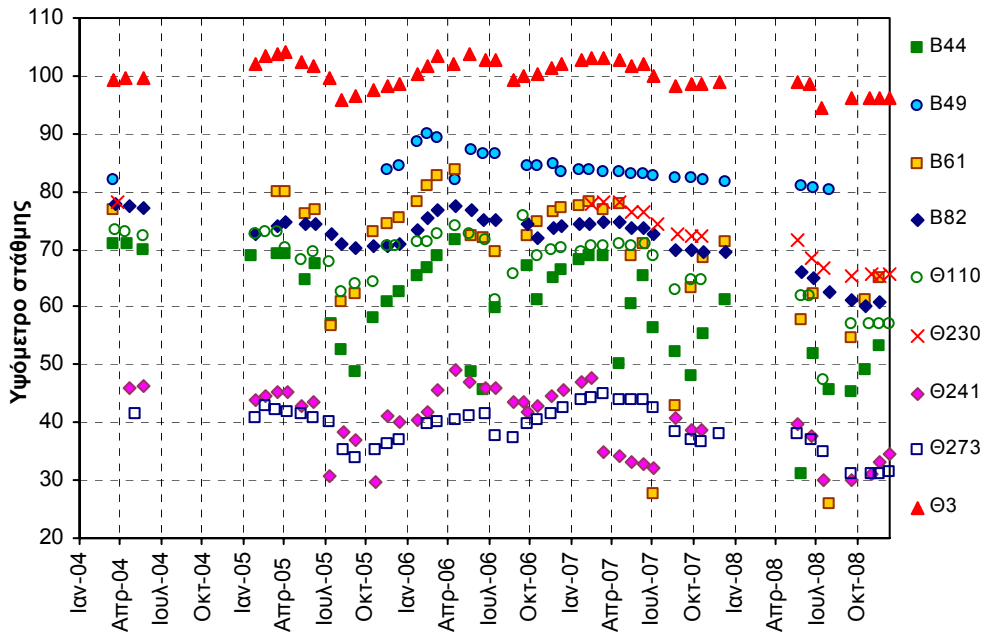
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



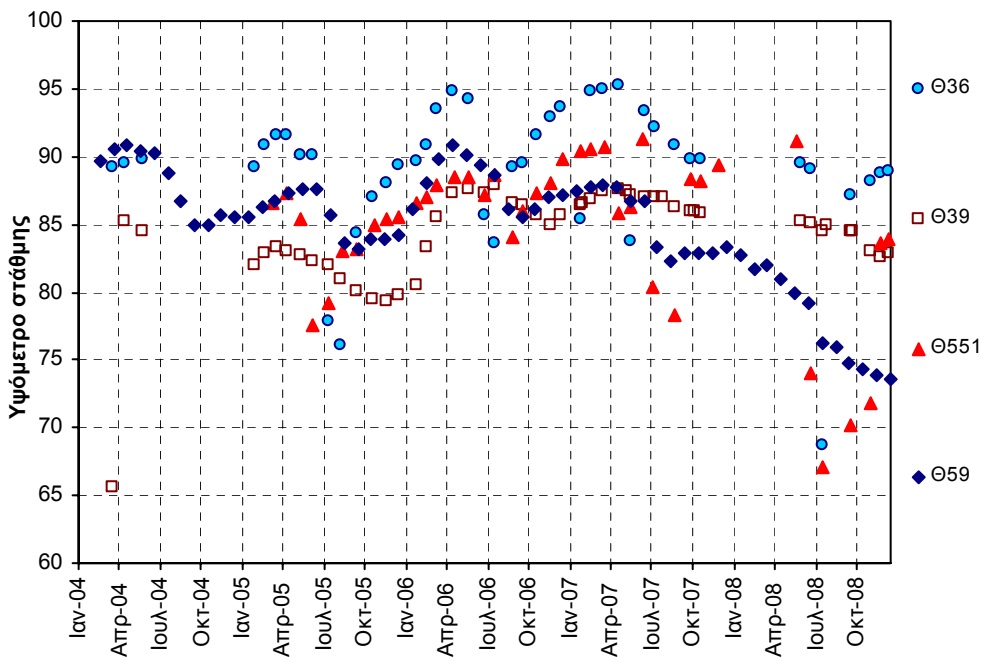
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700210)



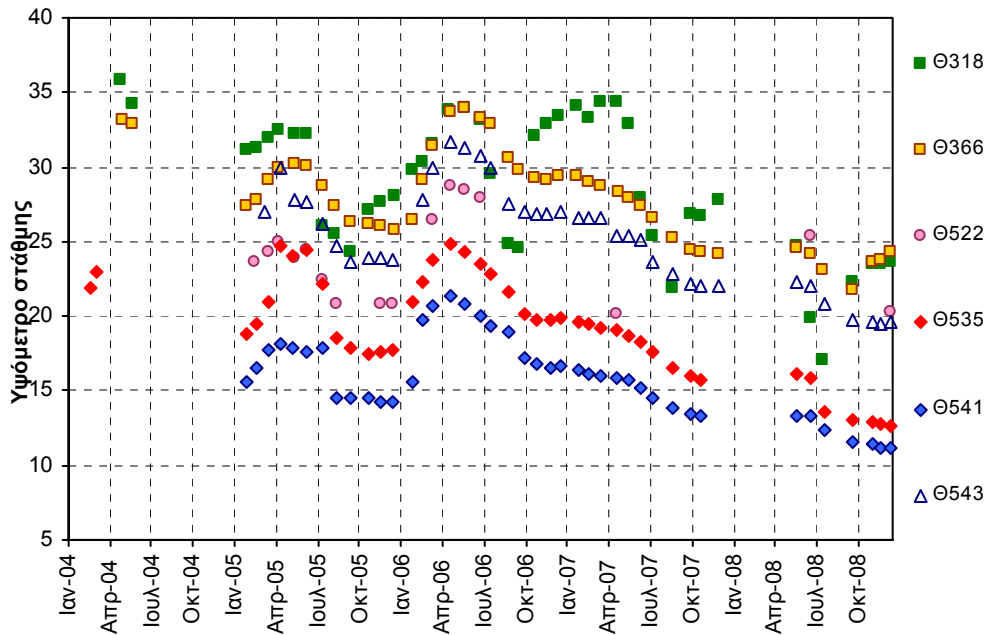
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700210)



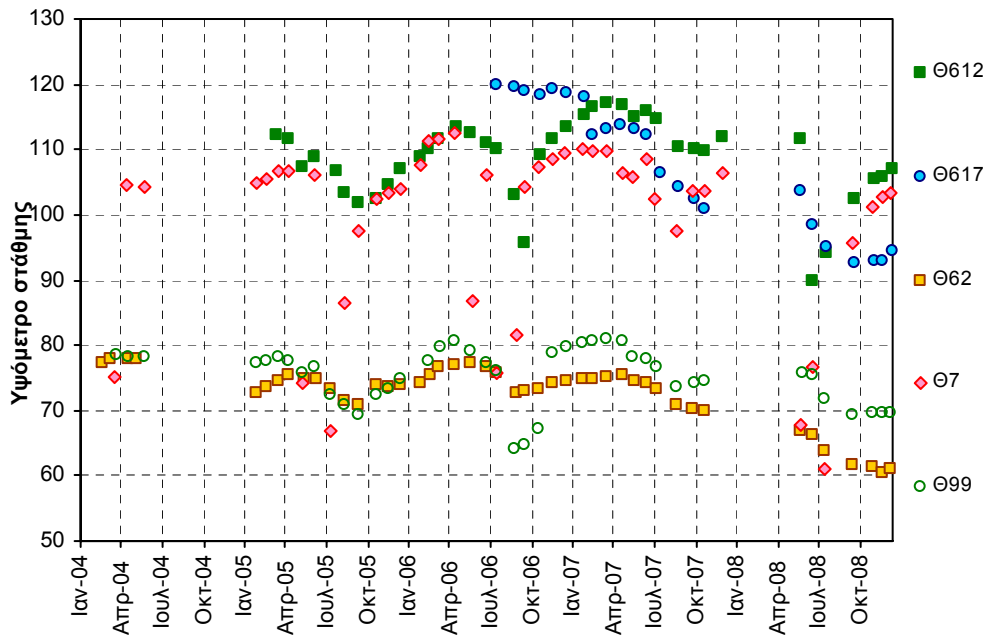
Α΄ ΦΑΣΗ

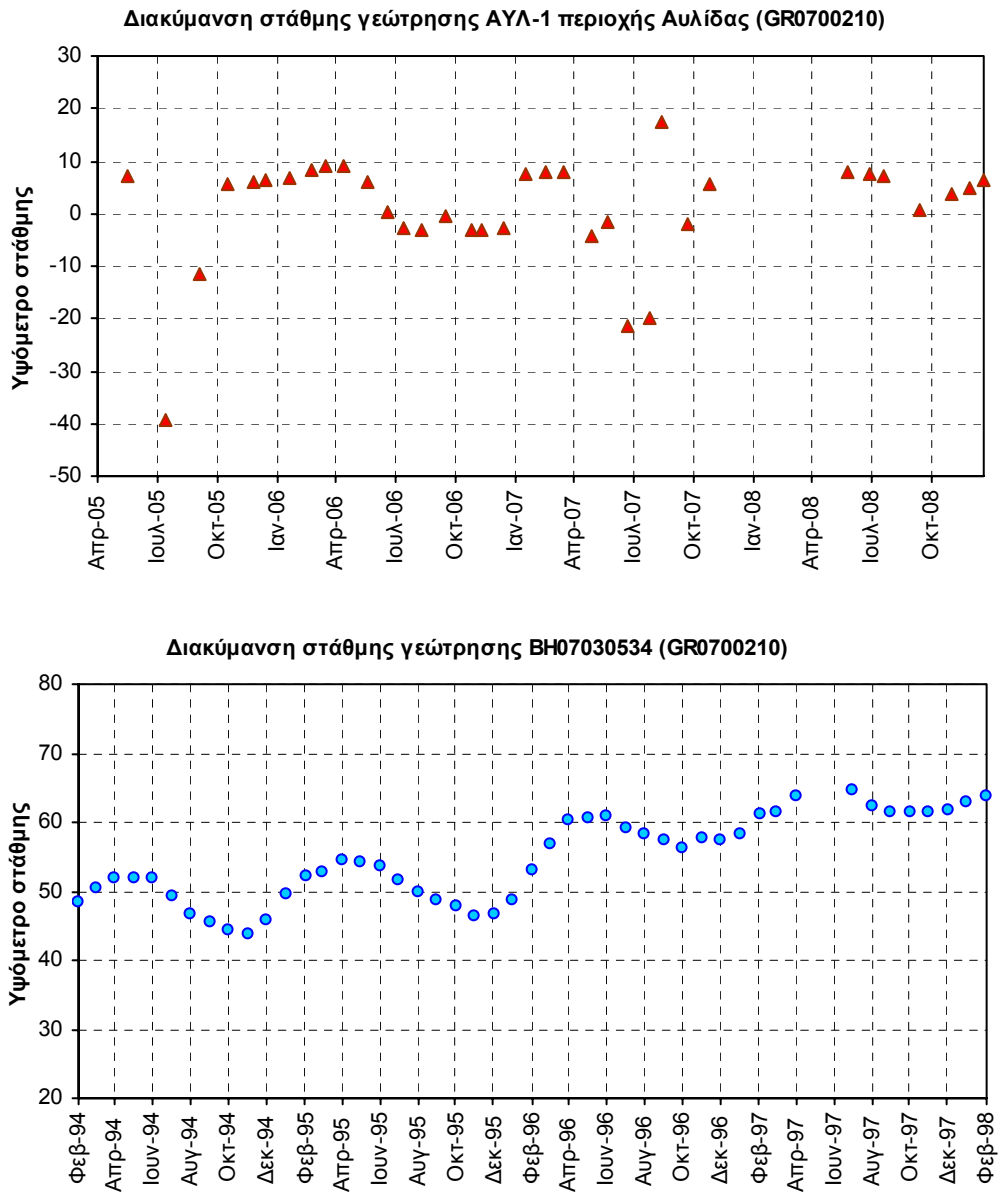
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700210)

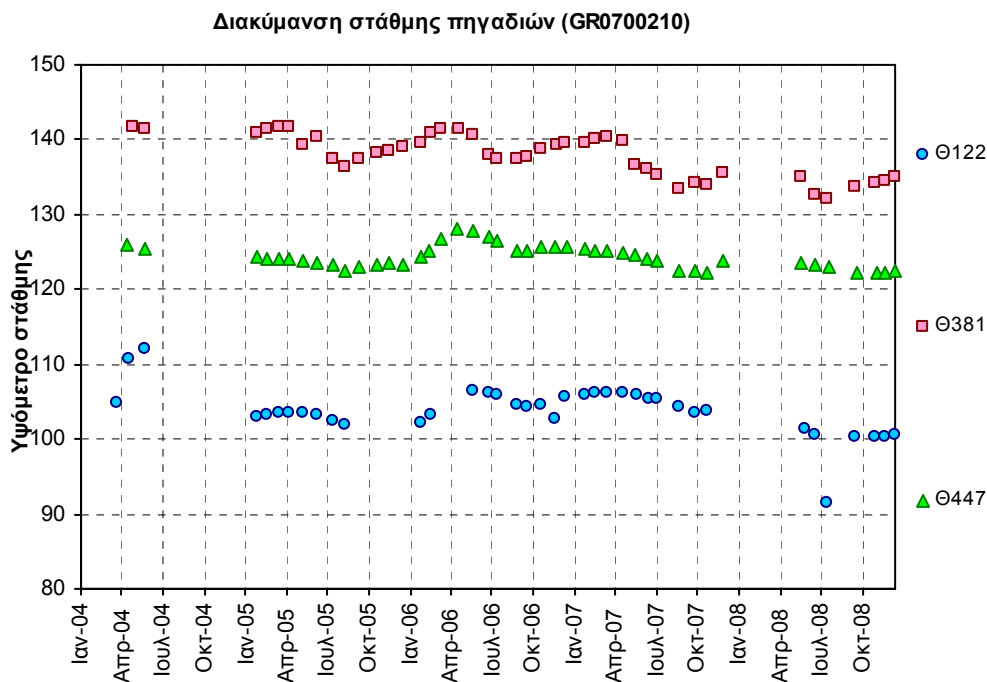


Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700210)





Σχ.9-32 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700210



Σχ.9-33 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης πηγαδιών
ΥΥΣ GR0700210

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Επίσης διαπιστώνεται πτώση στάθμης σε ορισμένα σημεία στις περιόδους 2000-2001 (γεωτρήσεις) και 2007-2008 (πηγάδια) λόγω ανομβρίας. Συνολικά πάντως το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από 1000 και πλέον γεωτρήσεις, μέσης παροχής $50\text{m}^3/\text{h}$, οι περισσότερες για αρδευτική χρήση. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Τοπικά το σύστημα υφίσταται υπεράντληση η οποία αποτυπώνεται σε ορισμένες γεωτρήσεις με πτώση στάθμης που δεν σχετίζεται με περιόδους ανομβρίας. Βέβαια οι επιπτώσεις αυτές είναι τοπικές και δεν χαρακτηρίζουν όλο το σύστημα.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, τα επιφανειακά ΥΣ που δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζονται/τροφοδοτούνται από το ΥΥΣ GR0700210 είναι: ΡΙΤΣΩΝΑΣ Ρ. (GR0723R000100044N), ΚΑΛΑΜΙΤΗΣ (GR0723R000014043N), ΑΣΩΠΟΣ Π. (ΒΟΥΡΙΕΝΗΣ) 2 (GR0725R000200026N), τα οποία ταξινομούνται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και η βιομηχανία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές

επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.22 GR0700220: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται μεγάλης δυναμικότητας καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται κατά κύριο λόγο από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού. Δευτερεύουσες τροφοδοσίες δέχεται το σύστημα από τον ποταμό Ασωπό που το διαρρέει στη ζώνη Καλλιθέας-Αγίου Θωμά και πλευρικές μεταγίσεις από το υπόγειο υδατικό σύστημα ΒΑ/κής Πάρνηθας. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς τα βόρεια και ΒΑ/κά, γενικά με μεγάλη υδραυλική κλίση, στις αποθέσεις της πεδιάδας Θήβας-Σχηματαρίου και προς την θάλασσα. Είναι παράλληλα πιθανόν ότι μέρος των εκφορτίσεων του συστήματος κινείται υπόγεια και στις παράκτιες και υποθαλάσσιες πηγές Αγ. Αποστόλων Καλάμου κ.α. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται ότι υπερβαίνει τα $100 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $7,3 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας και τις εκφορτίσεις του συστήματος θεωρούμε ότι οι συνολικές απολήψεις - εκροές του είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά δεν υπάρχουν υδροσημεία παρακολούθησης με δεδομένα μετρήσεων στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα δέχεται πιέσεις από εκτεταμένες αντλήσεις που γίνονται για κάλυψη των αναγκών γειτονικών περιοχών. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Η χημική κατάσταση του συστήματος παρουσιάζεται καλή με χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας. Λόγω της απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε να συμπεράνουμε σε ότι αφορά τις τάσεις.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700220 είναι ο ΑΣΩΠΟΣ Π. (ΒΟΥΡΙΕΝΗΣ) 1 (GR0725R000200025N), ο οποίος ταξινομείται σε κακή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και η βιομηχανία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία η

επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επιπλέον δεν μπορούμε να συμπεράνουμε με βεβαιότητα ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

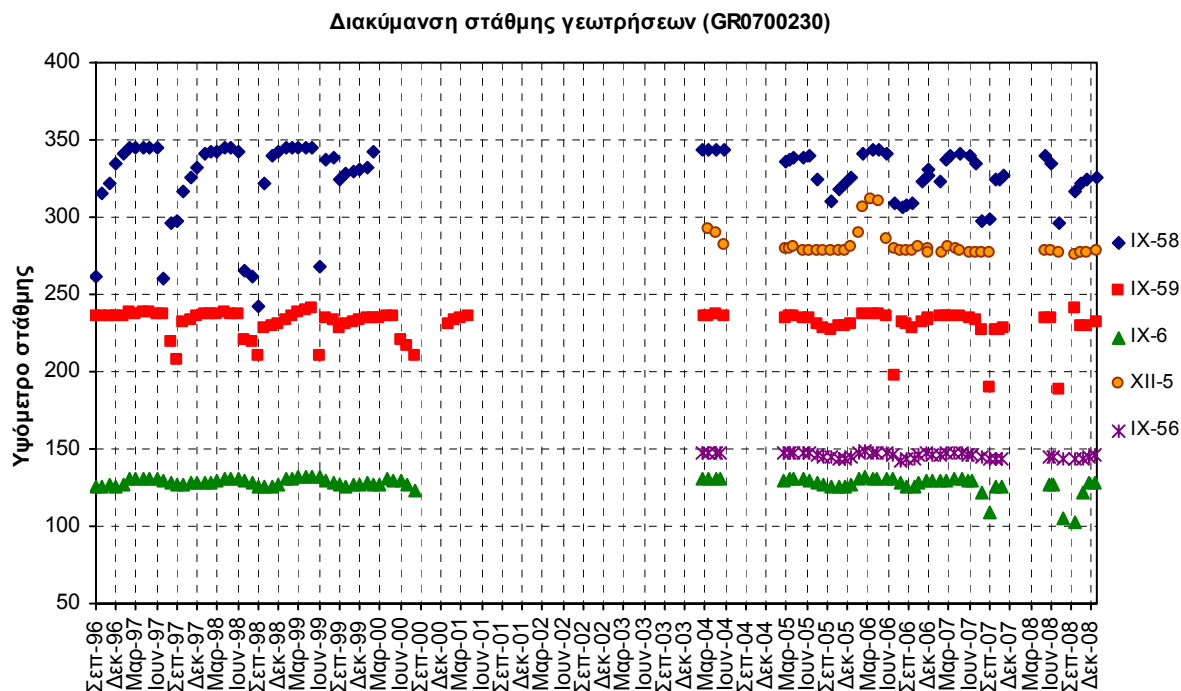
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.23 GR0700230: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αντίκυρας – Κιθαιρώνα

Διαθέσιμα στοιχεία: Η υδροφορία του συστήματος σχετίζεται με την ανάπτυξη παχιάς ανθρακικής μάζας των Γεωλογικών Ζωνών Παρνασσού-Γκιώνας, Υποπελαγονικής και Βοιωτικής, που κατά θέσεις καλύπτεται από σχηματισμούς φλύσχη και η τροφοδοσία του γίνεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού που κινείται σε βάθος μέσω του καρστικού δικτύου. Εκφορτίσεις του συστήματος γίνονται κατά θέσεις πλευρικά σε τεταρτογενή υλικά, αλλά η σημαντικότερη εκφόρτιση του η οποία και το χαρακτηρίζει, γίνεται στην παράκτια ζώνη προς την θάλασσα. Σε όλη την ακτογραμμή αναβλύζουν παράκτιες υφάλμυρες πηγές μεγάλης παροχής. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος είναι τάξης των $200 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $14 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ συνεκτιμώντας και τις εκφορτίσεις του συστήματος οι συνολικές εκροές του είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 5 γεωτρήσεις από το 2004 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ 3 γεωτρήσεων από το 1996 έως το 2001. Ακολούθησε ενοποίηση και εμπλουτισμός των δεδομένων που ήταν κοινά και στους δύο φορείς και δημιουργήθηκαν χρονοσειρές υπερδεκαετούς διάρκειας. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-34 παρουσιάζεται διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .



Από το διάγραμμα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από λίγες γεωτρήσεις και το υπερεπίστρο ισοζύγιο εκτιμήθηκε πλεονασματικό. Η χημική του κατάσταση παρουσιάζεται καλή με χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Το ΥΥΣ GR0700230 συσχετίζεται/τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ άγνωστης οικολογικής κατάστασης και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.24 GR0700240: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λιχάδας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστικής μορφής υπόγεια υδροφορία, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και ο κύριος όγκος της υπόγειας ροής κινείται προς το επίπεδο της στάθμης της θάλασσας. Η υδροφορία

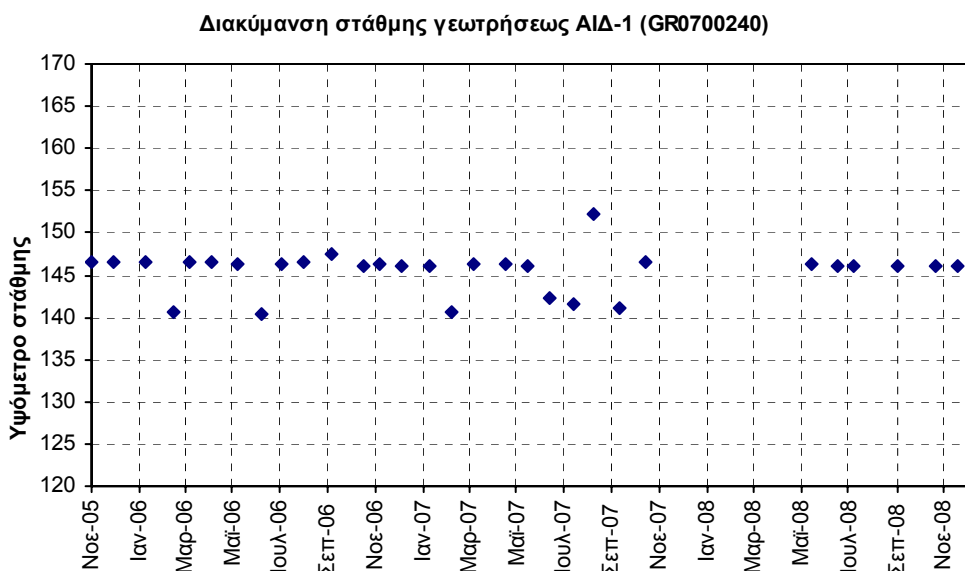
Α΄ ΦΑΣΗ

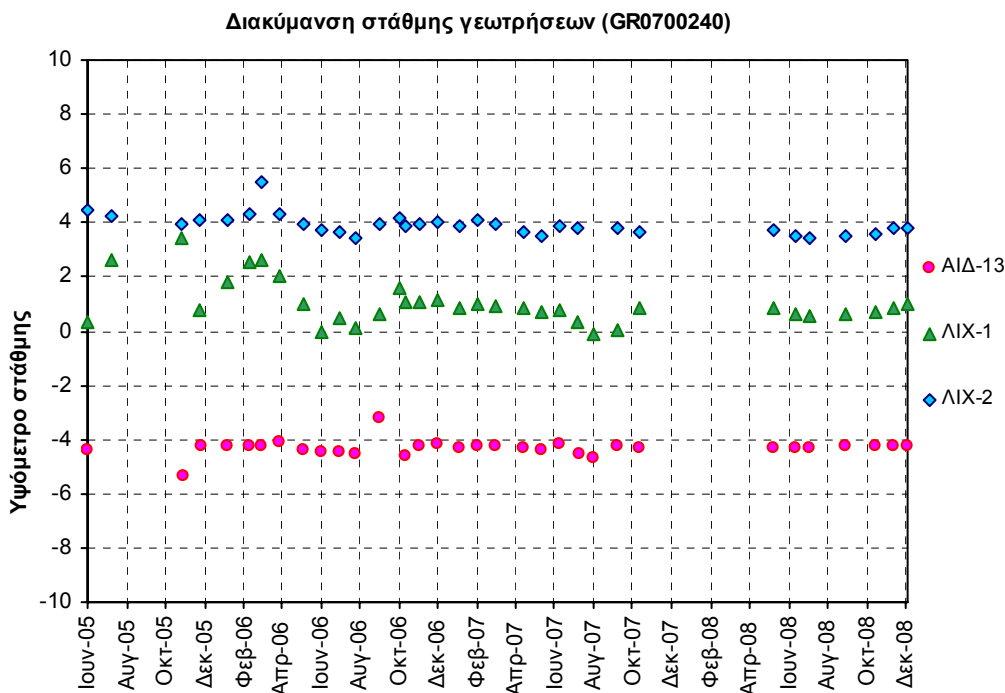
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

εκφορτίζεται τμηματικά κατά θέσεις από μικρές πηγές, αλλά και προς την θάλασσα δια της ακτογραμμής ενώ γίνονται και πλευρικές μεταγγίσεις στα νεογενή ιζήματα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι μπορεί να προσεγγίζει τα $9 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $0,8 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 4 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-35 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.





Σχ.9-35 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700240

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Συνολικά πάντως το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις κυρίως για αρδευτικούς σκοπούς. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα στο βόρειο τμήμα της περιοχής, αλλά δεν καταγράφεται έντονη υφαλμύριση λόγω περιορισμένων αντλήσεων, ανάγλυφου και απουσίας εντατικών χρήσεων.

Το ΥΥΣ GR0700240 δεν συσχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

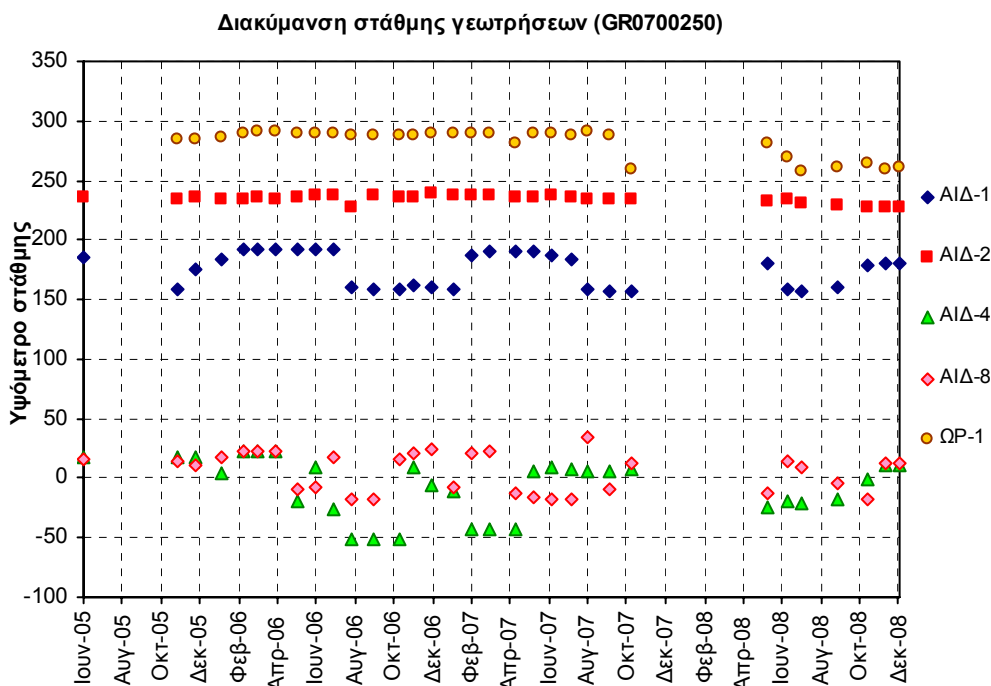
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.25 GR0700250: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τελέθριου Όρους – Αιδηψού

Διαθέσιμα στοιχεία: Οι αναπτυσσόμενες στο σύστημα υδροφορίες χαρακτηρίζονται από διαφορετικής, κατά θέσεις, μορφής υδροπερατότητα. Με βάση τη φύση των γεωλογικών σχηματισμών κρίνεται ότι επικρατεί ο ρωγματικός τύπος υδροπερατότητας και η αναπτυσσόμενη υδροφορία εντοπίζεται στο δίκτυο που προήλθε από την διάρρηξη των πετρωμάτων (ασυνέχειες, ρωγμώσεις). Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από την απευθείας κατέισδυση του μετεωρικού νερού, ενώ η εκφόρτιση του γίνεται τμηματικά από πηγές, αλλά και στην θάλασσα κατά μήκος της ακτογραμμής. Στην παράκτια ζώνη το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία εκτιμάται της τάξης των $10 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $3,3 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 6 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-36 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης των 5 από τις 6 γεωτρήσεις του συστήματος.



Σχ.9-36 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700250

Από το διάγραμμα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις, αλλά ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Η χημική κατάσταση παρουσιάζεται καλή με χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Το ΥΥΣ GR0700250 συσχετίζεται/τροφοδοτεί το επιφανειακό ΥΣ ΔΕΜΑΤΑ Ρ. (GR0719R002500023N) του οποίου η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίστηκε ως άγνωστη (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης) και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.26 GR0700260: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιστιαιάς – Λίμνης

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι κοκκώδης, μέσης δυναμικότητας, φρεάτια στην πεδινή περιοχή και επάλληλες υπό-πίεση στα τριτογενή ιζήματα και δέχεται πολύπλευρη τροφοδοσία ως εξής: α) από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, β) από κατεισδύσεις νερού από τον Ξηροπόταμο, γ) από τις πολυάριθμες μικροπηγές που αναβλύζουν σε διάφορα υψόμετρα και δ) σε μικρότερο βαθμό από πλευρικές μεταγίσεις νερού από καρστικούς υδροφορείς κύρια στα νότια και ΝΑ/κά περιθώρια της περιοχής. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς την θάλασσα, κατά κύριο λόγο προς τα βόρεια και δευτερευόντως προς τα νότια. Το σύστημα βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα, αλλά δεν υφίσταται έντονη υφαλμύριση λόγω ανάπτυξης αργιλικών σχιστόλιθων και μαργών στο νεογενές. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος είναι της τάξης των $35 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $25,4 \times 10^6 \text{m}^3$. Επισημαίνεται ότι ποσοστό μεγαλύτερο του 90% των απολήψεων γίνονται για τις ανάγκες της άρδευσης.

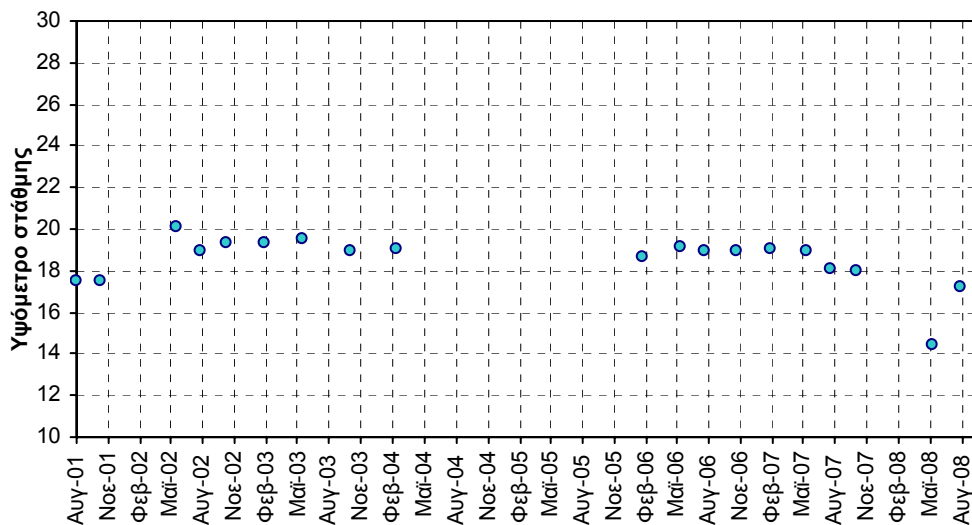
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 22 γεωτρήσεις και 1 πηγάδι από το 2005 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και τα δεδομένα μετρήσεων στάθμης του ΥΠΑΝ 49 γεωτρήσεων από το 1979 έως το 1981. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-37 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.

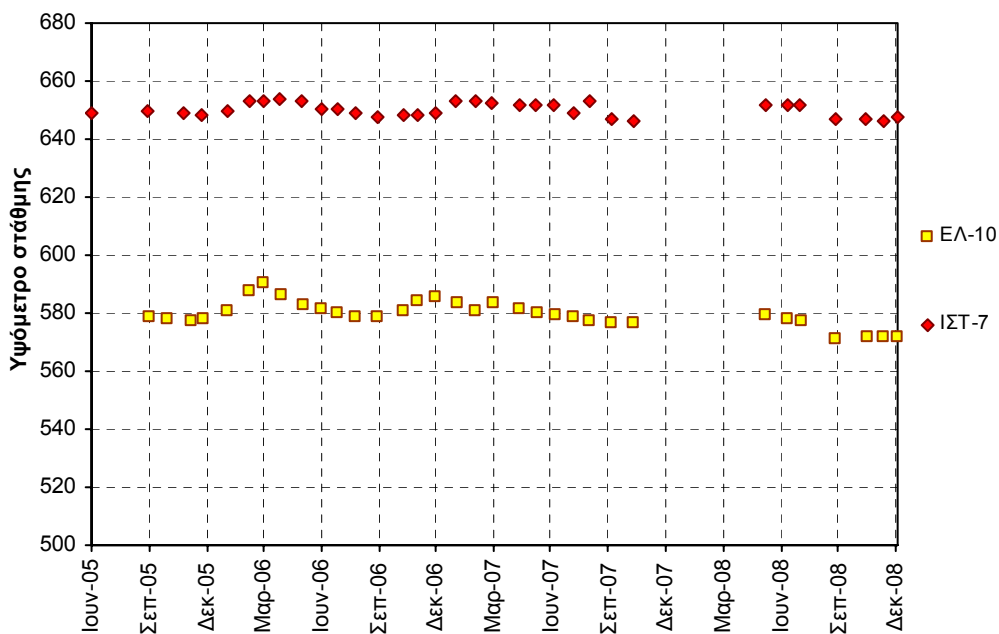
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεώτρησης 07/Γ8 (GR0700260)



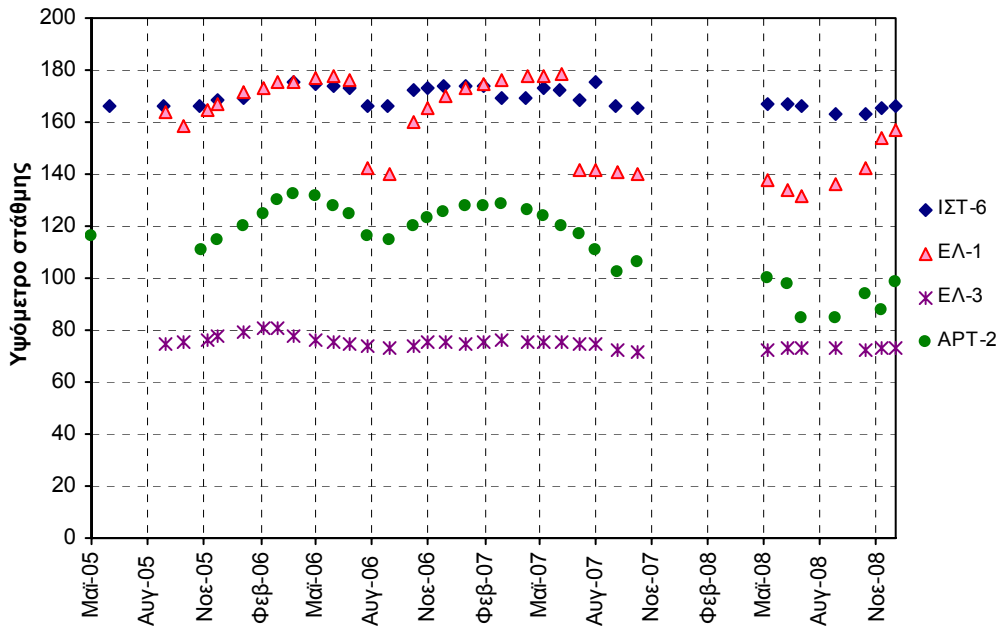
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700260)



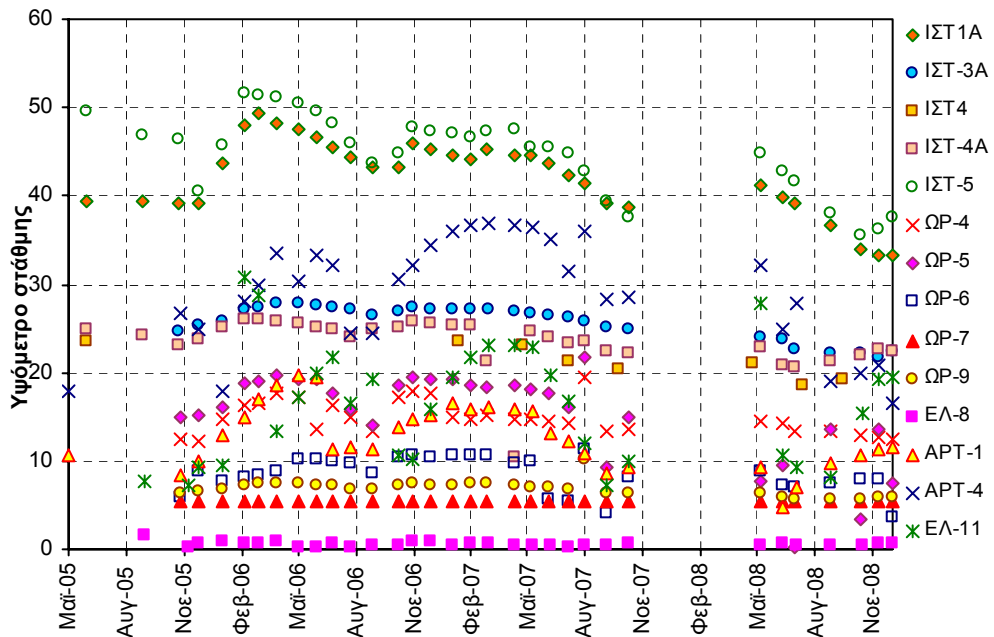
Α' ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700260)



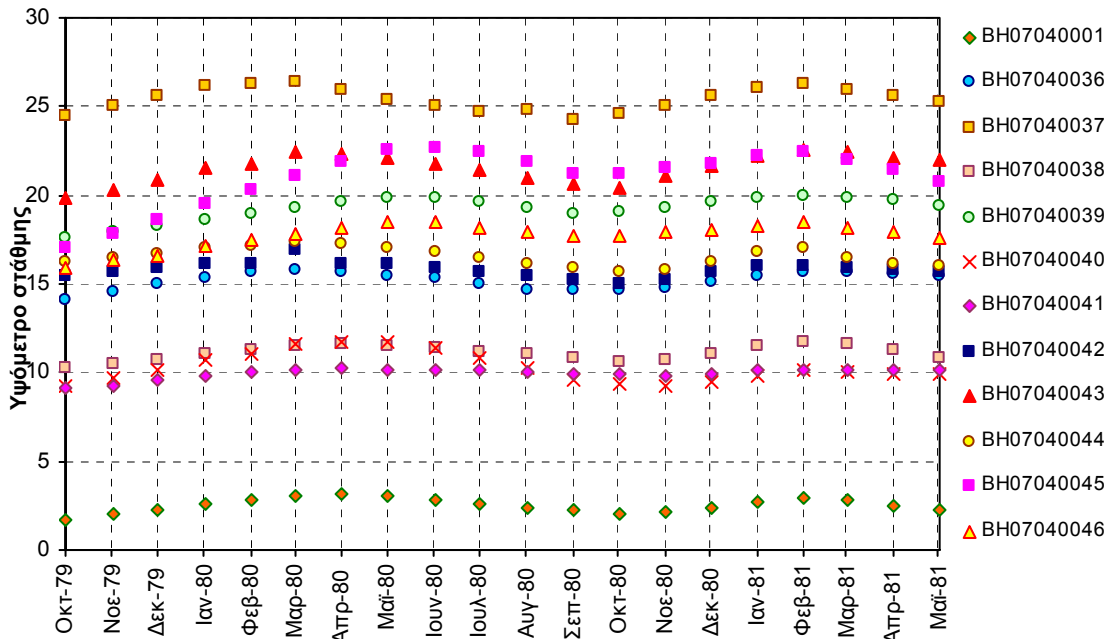
Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων & πηγαδιών (GR0700260)



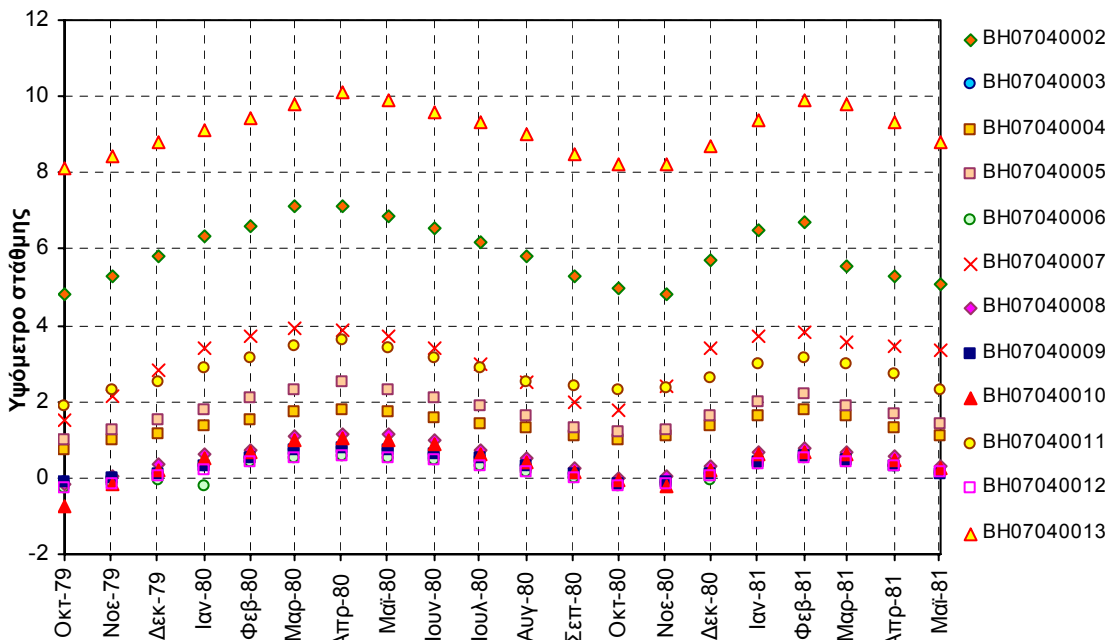
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700260)

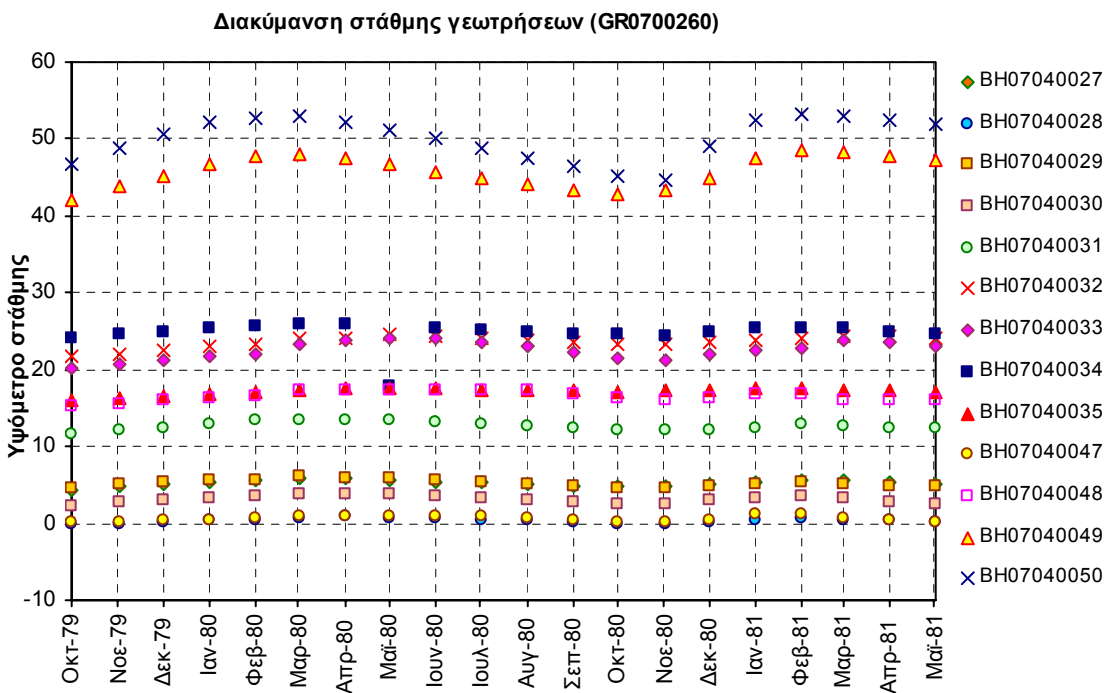
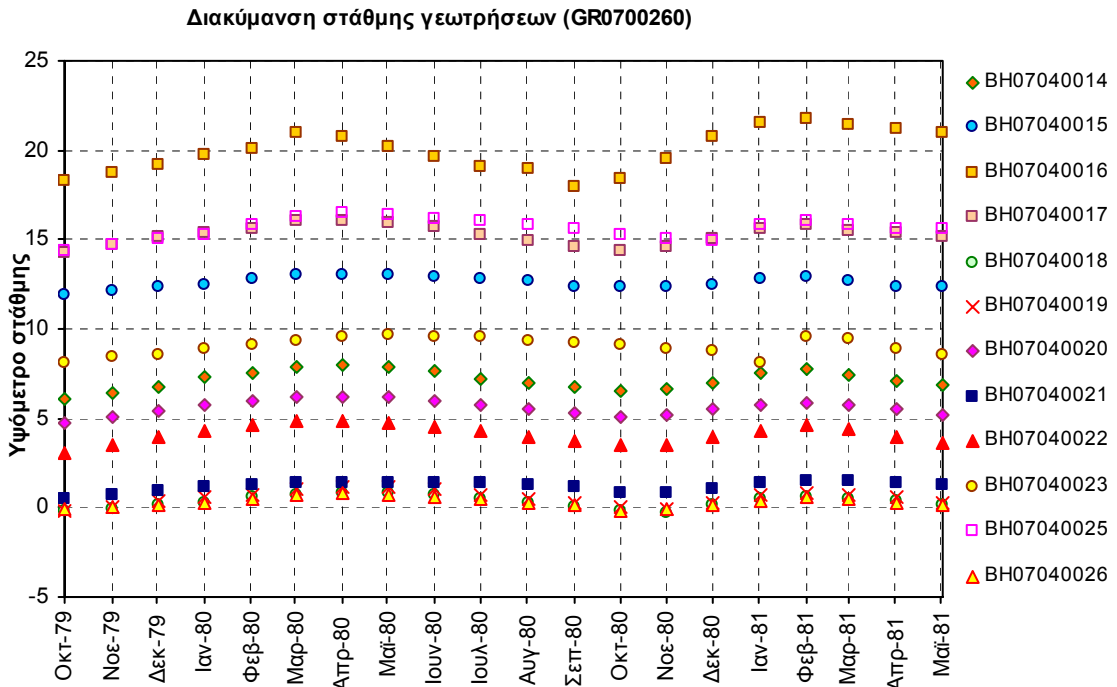


Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700260)



Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-37 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700260

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια

του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις κυρίως για αρδευτικούς σκοπούς. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Η χημική του κατάσταση παρουσιάζεται καλή με χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Το ΥΥΣ GR0700260 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

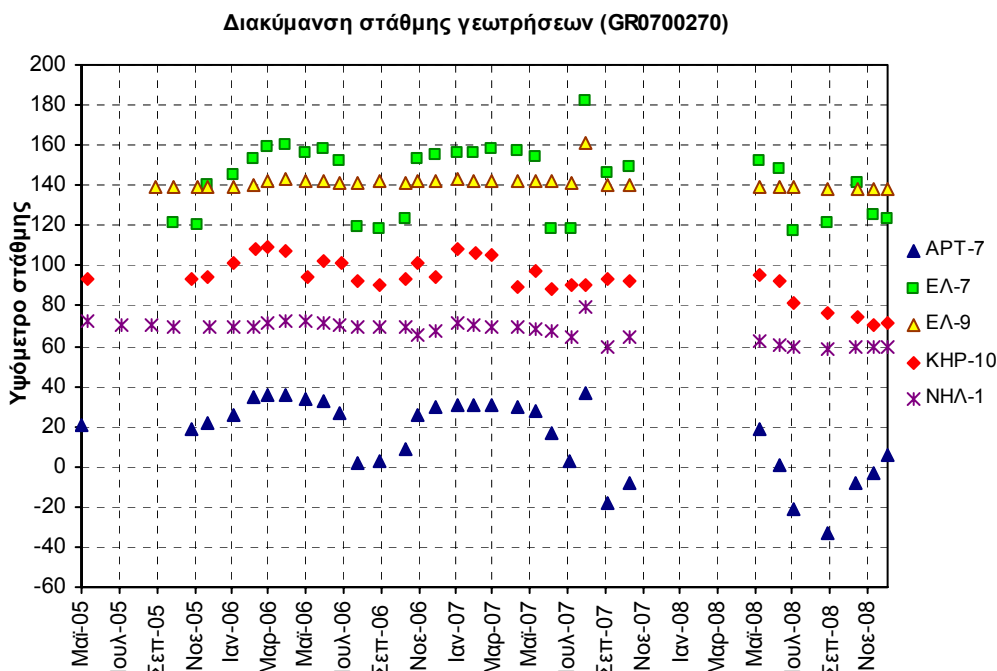
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.27 GR0700270: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βασιλικών – Νηλέα

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα τριτογενή και τεταρτογενή ιζήματα φρεάτιες σε μικρό βάθος και υπό-πίεση βαθύτερα. Οι υδροφορίες τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των οφιολιθικών και ανθρακικών πετρωμάτων και εκφορτίζονται τμηματικά, είτε από μικρές πηγές, είτε πλευρικά στην προσχωματική ζώνη και στην ακτογραμμή. Στο σύστημα αναπτύσσεται επίσης ρωγματική υδροφορία στη διερρηγμένη μάζα των οφιολιθικών πετρωμάτων, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται τμηματικά είτε από πηγές, είτε πλευρικά στα τριτογενή ιζήματα και τα προσχωματικά υλικά, ή/και απευθείας στην θάλασσα. Ακόμη αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στους ανθρακικούς σχηματισμούς της περιοχής που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται τμηματικά, κυρίως με πλευρικές διηθήσεις στα τριτογενή ιζήματα και από πηγές. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι είναι της τάξης των $45 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $9,2 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 5 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-38 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος.



Σχ.9-38 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700270

Από το διάγραμμα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος έγινε εκτίμηση του ισοζυγίου του που είναι πλεονασματικό. Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται από 550-700 mm γεγονός που σε συνδυασμό με τη συγκριτικά χαμηλή περατότητα των σχηματισμών, δημιουργεί συνθήκες μέτριας έως μικρής επανατροφοδосίας με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μεγάλη πτώση στάθμης τις ξηρές περιόδους και αργή επαναπλήρωση των ανανεώσιμων αποθεμάτων του συστήματος. Η χημική κατάσταση παρουσιάζεται καλή με χαμηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Το ΥΥΣ GR0700270 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

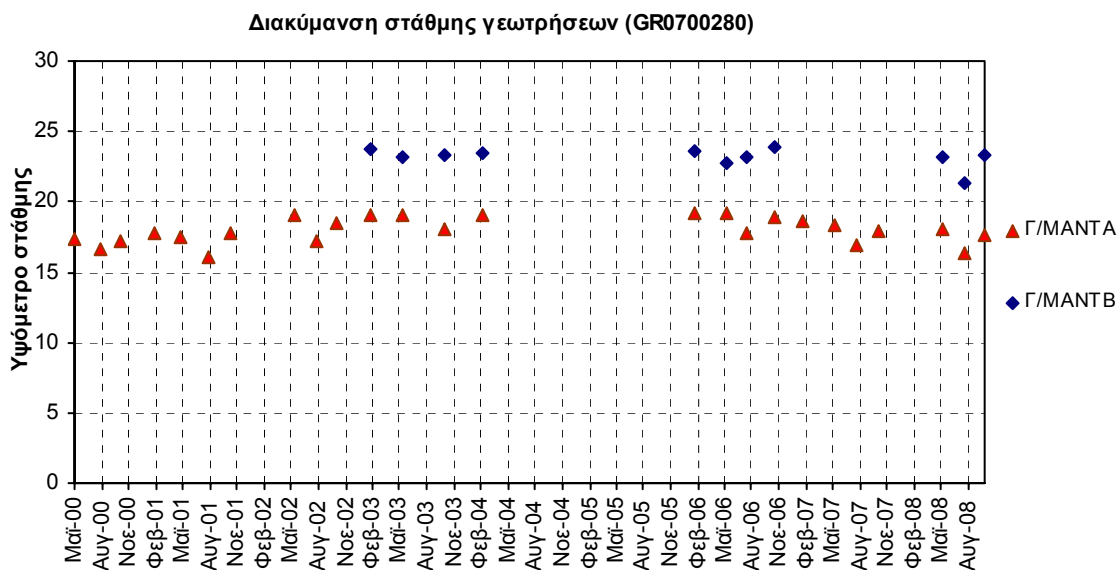
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

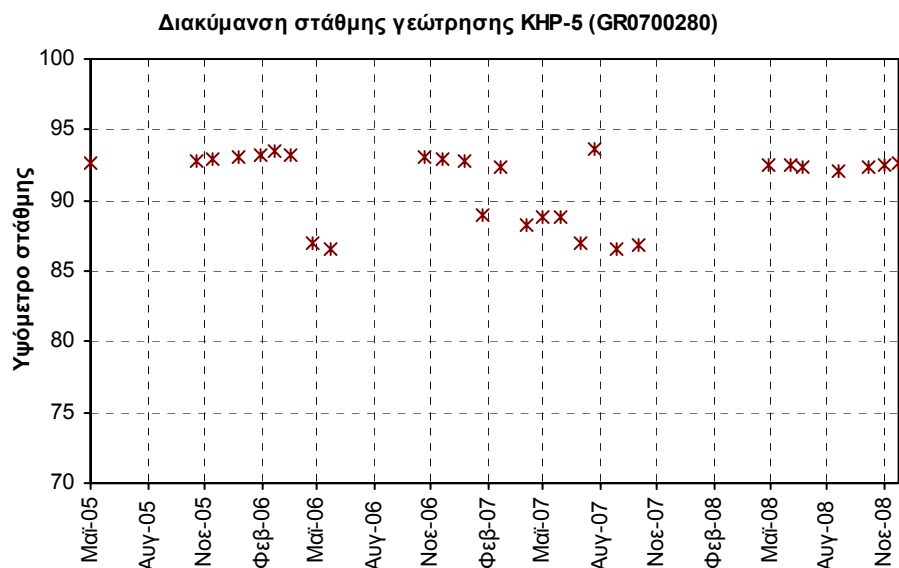
9.28 GR0700280: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μαντουδίου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μαντουδίου αναπτύσσονται μικτές συνθήκες υδροπερατότητας (ρωγματικής, καρστικής, κοκκώδους) ενώ η υδροφορία που επικρατεί είναι η ρωγματική. Η τροφοδοσία των υδροφορέων του συστήματος εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, ενώ στις υγρές περιόδους τροφοδοσία φαίνεται ότι του προσδίδουν και οι απορροές κυρίως του Νηλέα και δευτερευόντως του Κηρέα. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς τα βόρεια και ανατολικά, προς την θάλασσα. Στην ρωγματική υδροφορία εκφορτίσεις συντελούνται και μέσω των πολλών πηγών που εμφανίζονται σε διάφορα σημεία των οφιολιθικών και σχιστοκερατολιθικών σχηματισμών. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται της τάξης των $30 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $5,2 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 7 γεωτρήσεις από το 2000 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-39 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης 3 γεωτρήσεων του συστήματος.





Σχ.9-39 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700280

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις μικρής χρονικής διάρκειας ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα δεν δέχεται έντονη εκμετάλλευση λόγω του περιορισμένου αριθμού αρδευτικών γεωτρήσεων. Για την αξιολόγηση της ποσοτικής του κατάστασης εκτιμήθηκαν: το ισοζύγιο του συστήματος που είναι πλεονασματικό και η καλή χημική του κατάσταση. Παρόλο που βρίσκεται σε υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα δεν διαπιστώνεται υφαλμύριση.

Το ΥΥΣ GR0700280 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.29 GR0700290: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δίρφους

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, σημαντικής δυναμικότητας που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά κύριο λόγο με βόρεια κατεύθυνση προς την

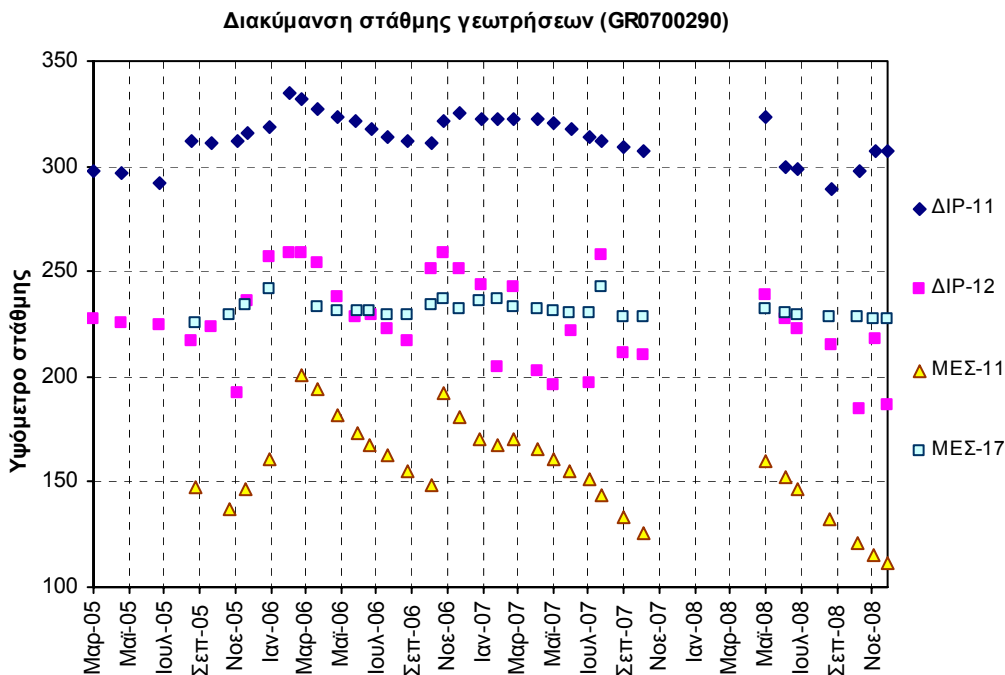
Α΄ ΦΑΣΗ

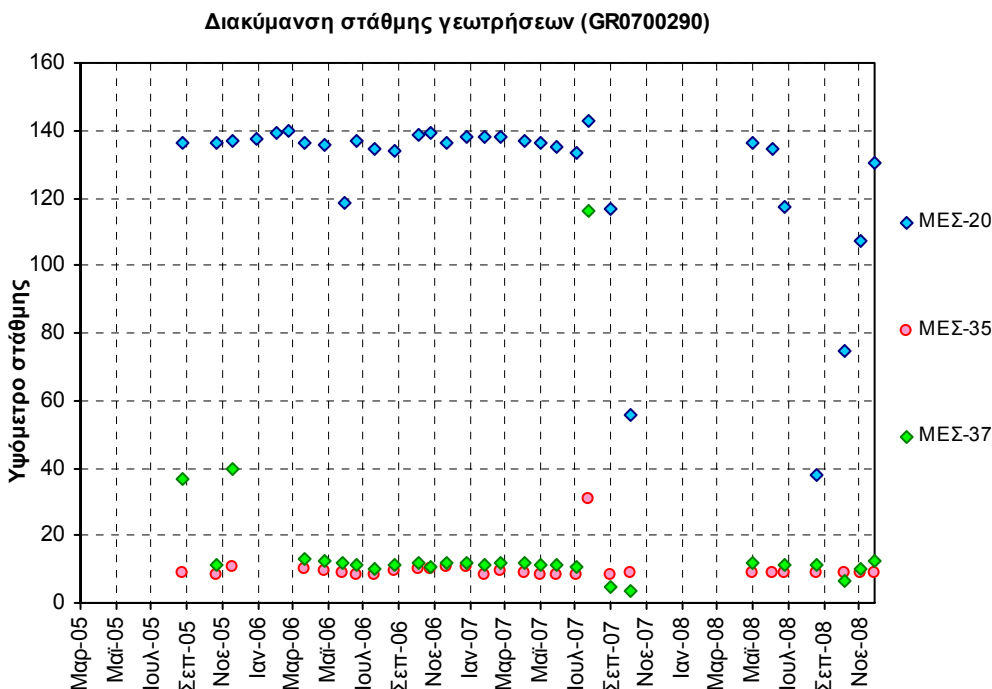
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

θάλασσα, ενώ τμηματικές εκφορτίσεις συντελούνται σε διάφορα υψόμετρα από πηγές. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $120 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $3,4 \times 10^6 \text{m}^3$. Με την συνεκτίμηση και των εκφορτίσεων του συστήματος, οι συνολικές απολήψεις - εκροές είναι πολύ περισσότερες. Το σύστημα αντλείται από γεωτρήσεις, μέσης παροχής $50 \text{m}^3/\text{h}$, για διάφορες χρήσεις. Αρκετές από τις γεωτρήσεις βρίσκονται στη βάση του ορεινού όγκου, έχουν βάθος της τάξης των 150-200m και καλύπτουν τις υδρευτικές ανάγκες των Δήμων Δίρφους, Μεσσαπίων και Χαλκίδας.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 7 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-40 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων του συστήματος .





Σχ.9-40 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700290

Από τα παραπάνω διαγράμματα διαπιστώνεται ότι οι διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις κυρίως για αρδευτικούς σκοπούς. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία στάθμης και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος δεν διαπιστώνονται συνθήκες υπεράντλησης.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το επιφανειακό ΥΣ που δεν επιτυγχάνει καλή οικολογική κατάσταση και συσχετίζεται/τροφοδοτείται από το ΥΥΣ GR0700290 είναι ο ποταμός ΜΕΣΑΠΙΟΣ Ρ.3 (GR0719R000100011N), ο οποίος ταξινομείται σε κακή οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και η βιομηχανία. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ’

όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

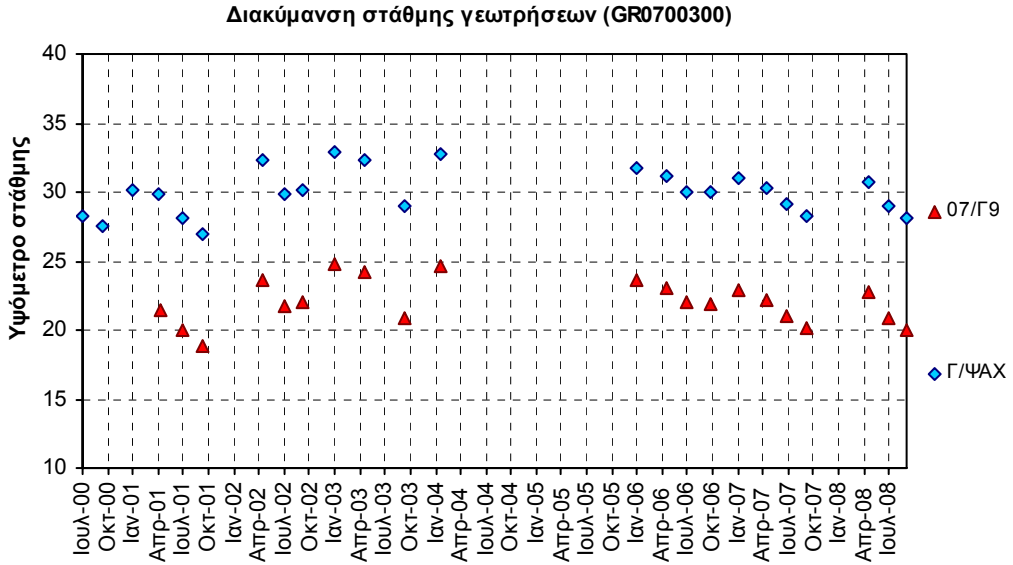
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.30 GR0700300: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πολιτικών – Ψαχνών

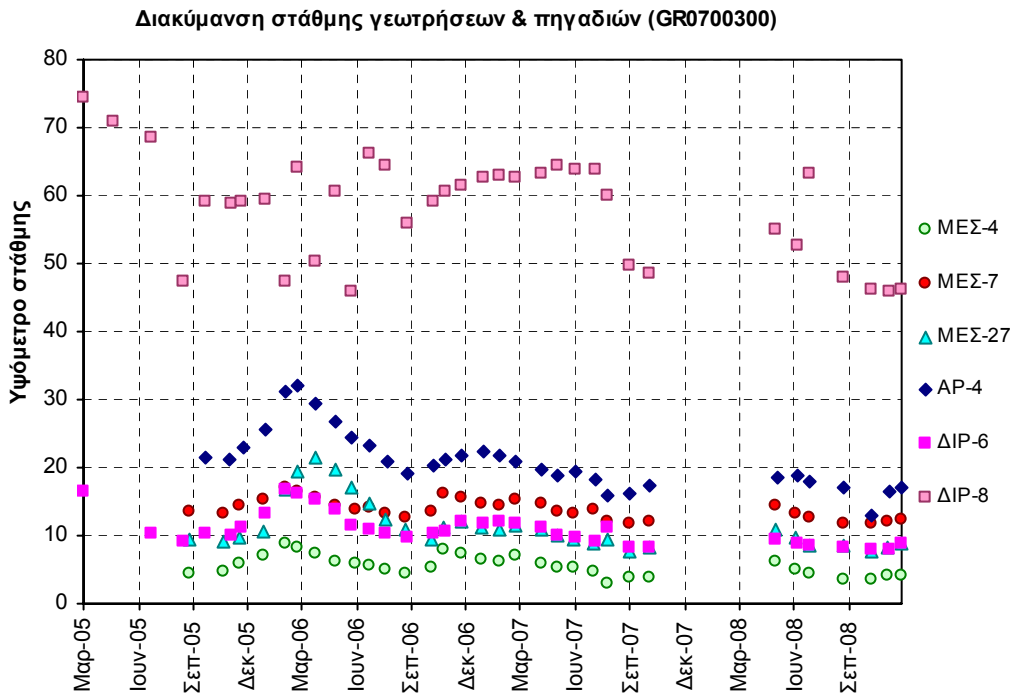
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στη μάζα των ανωκρητιδικών ασβεστόλιθων η οποία τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού. Η εκφόρτιση της γίνεται τμηματικά από πηγές σε θέσεις παρεμβολής αδιαπέρατων ή λιγότερο υδροπερατών σχηματισμών, με πλευρικές διηθήσεις στα τριτογενή ιζήματα, ή στο βάθος του επιπέδου βάσης της υδροφορίας. Στο σύστημα αναπτύσσεται επίσης κοκκώδης υπόγεια υδροφορία φρεάτια σε μικρό βάθος και υπό-πίεση βαθύτερα στα τριτογενή και τεταρτογενή ιζήματα και τροφοδοτείται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των οφιολιθικών και ανθρακικών πετρωμάτων. Οι κοκκώδεις υδροφορίες εκφορτίζονται τμηματικά, είτε από μικρές πηγές, ή/και πλευρικά στην προσχωματική ζώνη και στην ακτογραμμή. Ρωγματική τέλος υδροφορία αναπτύσσεται στη διερρηγμένη μάζα των οφιολιθικών και σχιστοκερατολιθικών πετρωμάτων που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εφορτίζονται τμηματικά είτε από πηγές, είτε πλευρικά στα τριτογενή ιζήματα και τα προσχωματικά υλικά, ή/και απευθείας στην θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι προσεγγίζει τα $50 \times 10^6 \text{m}^3$. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $34,8 \times 10^6 \text{m}^3$.

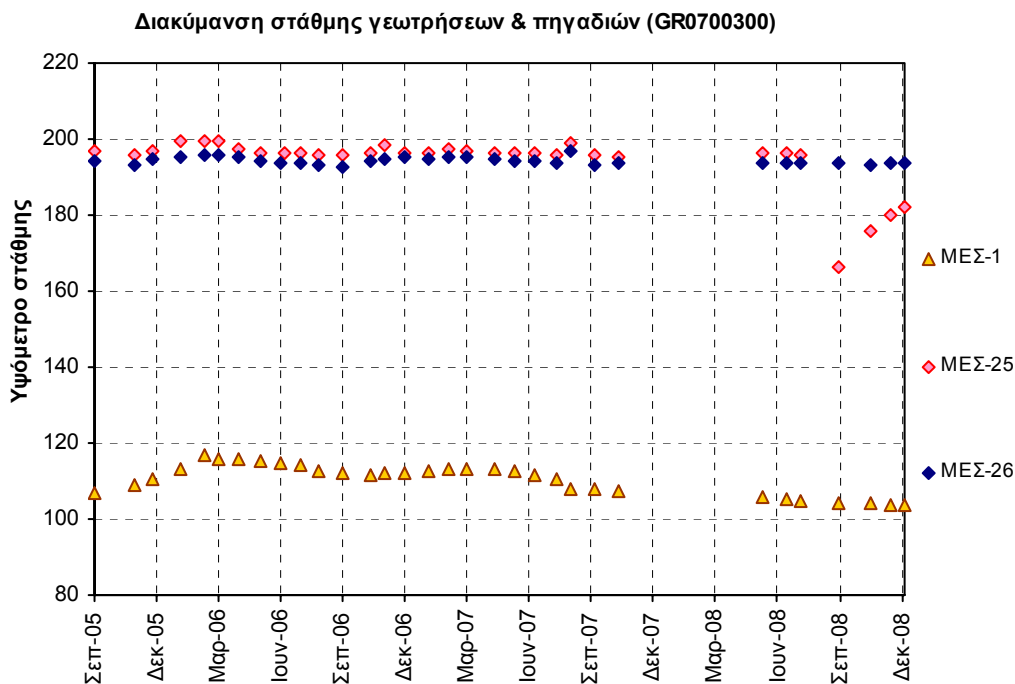
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 14 γεωτρήσεις. Δύο από αυτές παρακολουθούνται από το 2000 έως το 2008 ενώ οι υπόλοιπες 12 από το 2005 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις στάθμης που έχουν γίνει σε 2 πηγάδια από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-41 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και στο Σχ.9-42 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των πηγαδιών.



Σχ.9-41 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700300





Σχ.9-42 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700300

Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρείται ότι οι διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από αρκετές γεωτρήσεις κυρίως για αρδευτικούς σκοπούς. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Επιπλέον, δεν διαπιστώνονται συνθήκες υπεράντλησης, ενώ έχει εκτιμηθεί ότι και η χημική κατάσταση είναι καλή με χαμηλές τιμές αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Το ΥΥΣ GR0700300 συσχετίζεται/τροφοδοτεί το άγνωστης οικολογικής κατάστασης επιφανειακό ΥΣ ΛΗΔΑ Π. ΞΕΡΙΑ (GR0719R000400008N) και επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

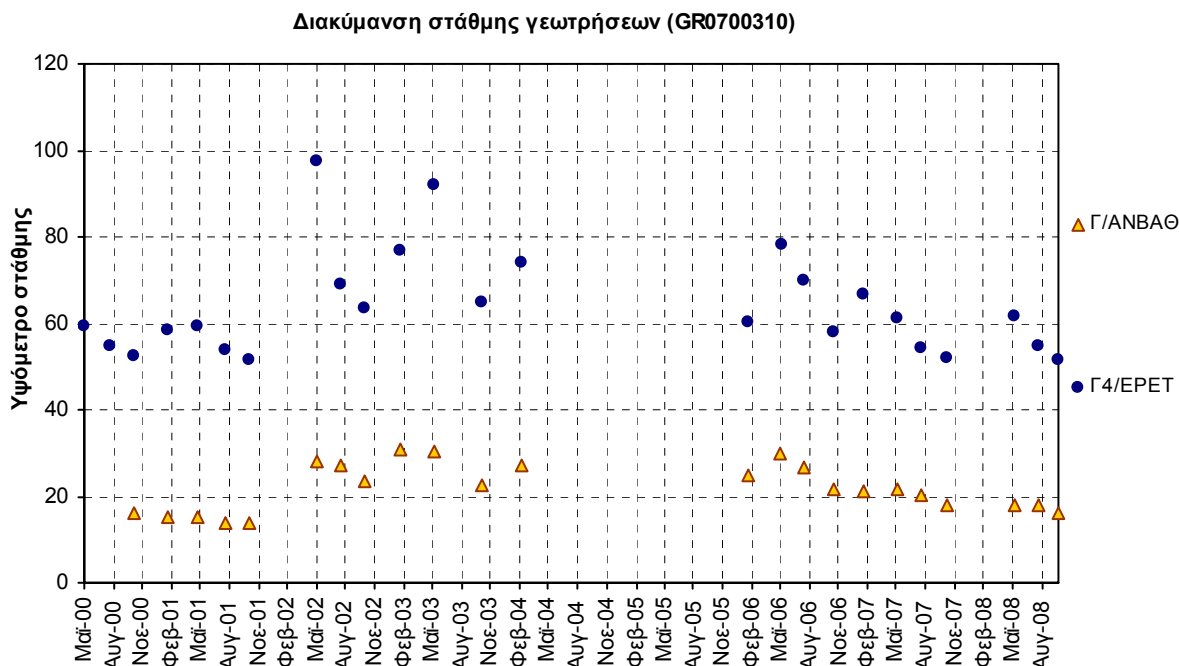
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.31 GR0700310: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χαλκίδας – Ερέτριας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστική και ρωγμώδης υδροφορία, μέτριας δυναμικότητας, στη μάζα των ασβεστόλιθων και των οφιολίθων της περιοχής και κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα τριτογενή και τεταρτογενή ιζήματα. Η καρστική και η ρωγμώδης υδροφορία τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται με πλευρικές διηθήσεις στα ιζήματα της πεδινής ζώνης (περιοχή Βασιλικών και κάμπου της Ερέτριας), ή στο επίπεδο της στάθμης της θάλασσας. Οι κοκκώδεις υδροφορίες τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των ανθρακικών πετρωμάτων στις περιοχές που βρίσκονται σε επαφή. Η δυναμικότητα των υδροφορέων του συστήματος είναι γενικά μέτρια. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $50 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $22 \times 10^6 \text{m}^3$.

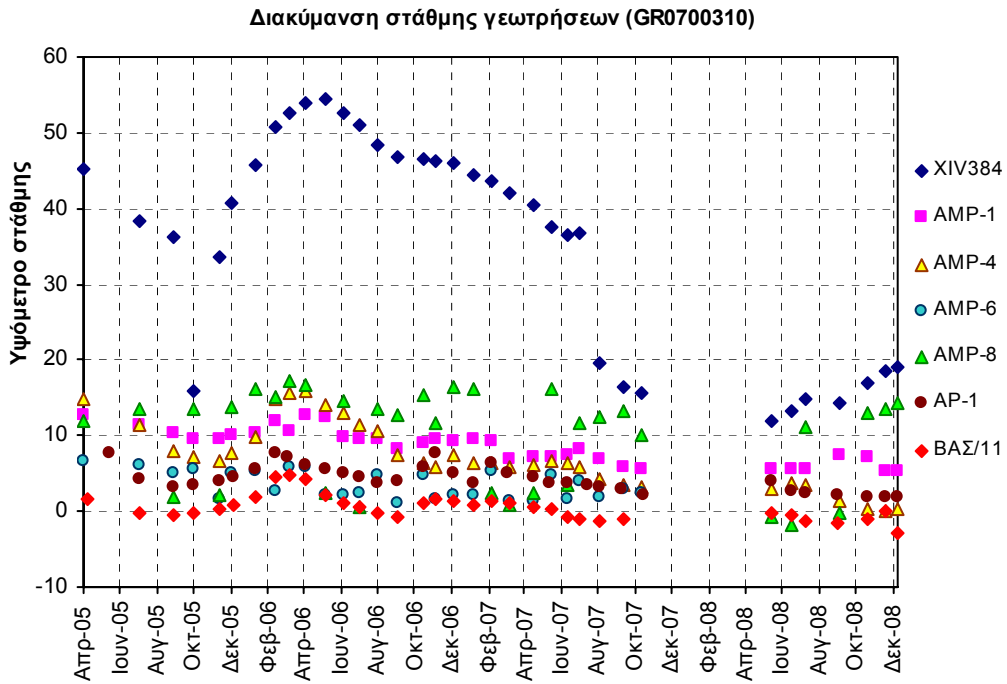
Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 14 γεωτρήσεις. Δύο από αυτές παρακολουθούνται από το 2000 έως το 2008 ενώ οι υπόλοιπες 12 από το 2005 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις στάθμης που έχουν γίνει σε 1 πηγάδι από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-43 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων και στο Σχ.9-44 των πηγαδιών.

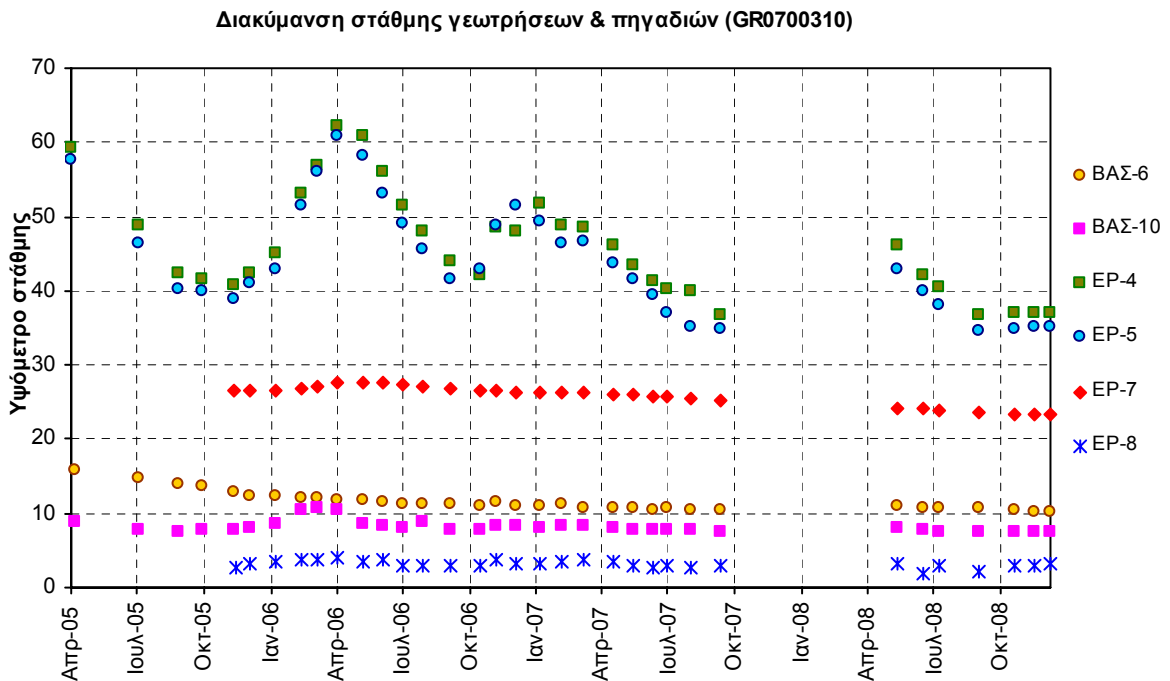


Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.9-43 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων ΥΥΣ GR0700310



Σχ.9-44 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων και πηγαδιών ΥΥΣ GR0700310

Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ως γενικό συμπέρασμα ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Όμως διαπιστώνεται τάση πτώσης στάθμης στις γεωτρήσεις XIV384, Γ/ΑΝΒΑΘ, ΒΑΣ-1 και ΕΡ-1 για την περίοδο 2005 έως 2006.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από μεγάλο αριθμό υδρογεωτρήσεων (υπερβαίνουν τις 400), πολλές από τις οποίες είναι ιδιωτικές στους κοκκώδεις υδροφόρους. Η τάση πτώσης στάθμης που διαπιστώνεται στις γεώτρηση XIV384, Γ/ΑΝΒΑΘ, ΒΑΣ-1 και ΕΡ-1 οφείλεται σε υπεράντληση. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Επιπλέον, το σύστημα έχει χαρακτηριστεί σε καλή χημική κατάσταση με χαμηλές τιμές αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Το ΥΥΣ GR0700310 δεν τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

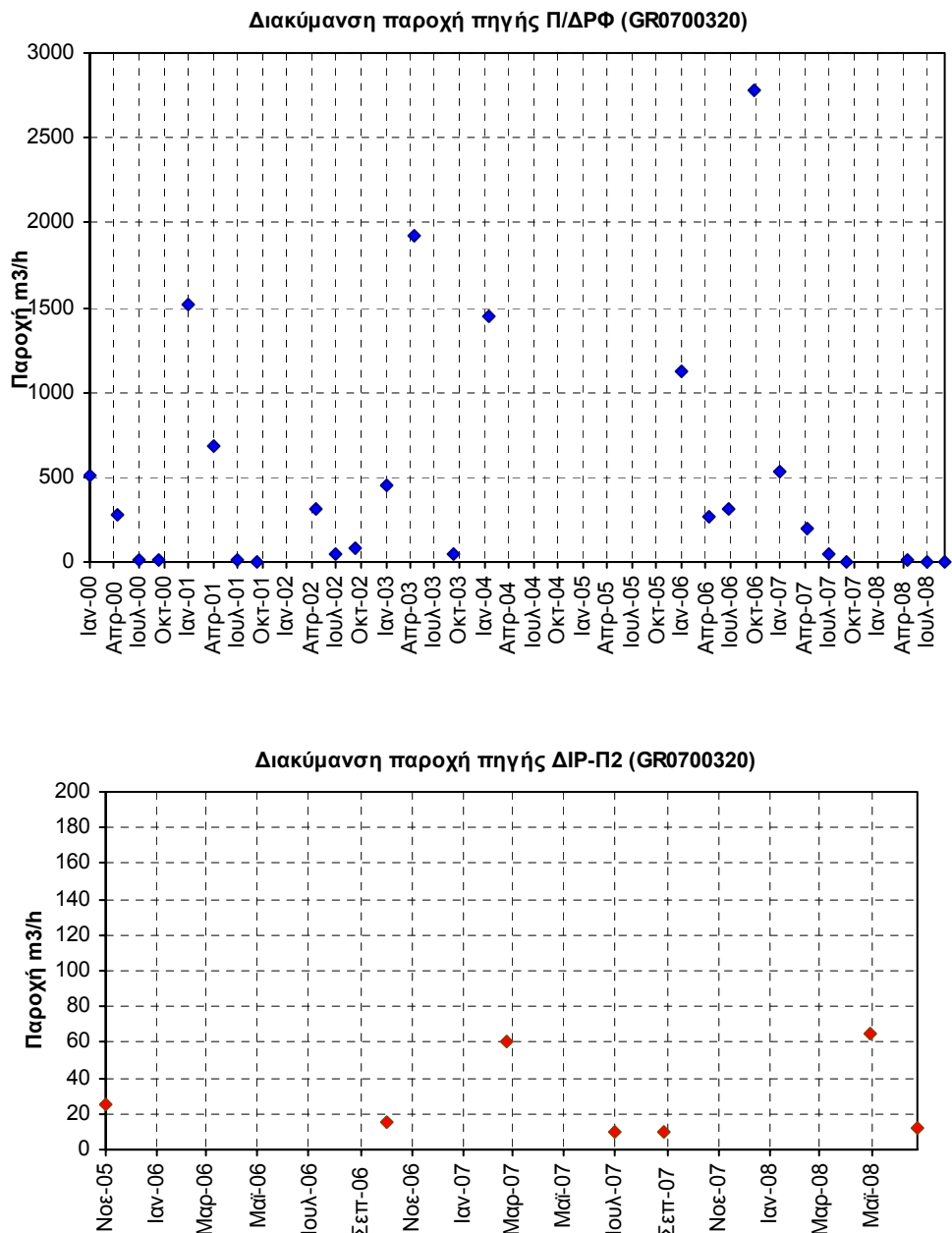
Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.32 GR0700320: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βάθειας – Ξηροβουνίου

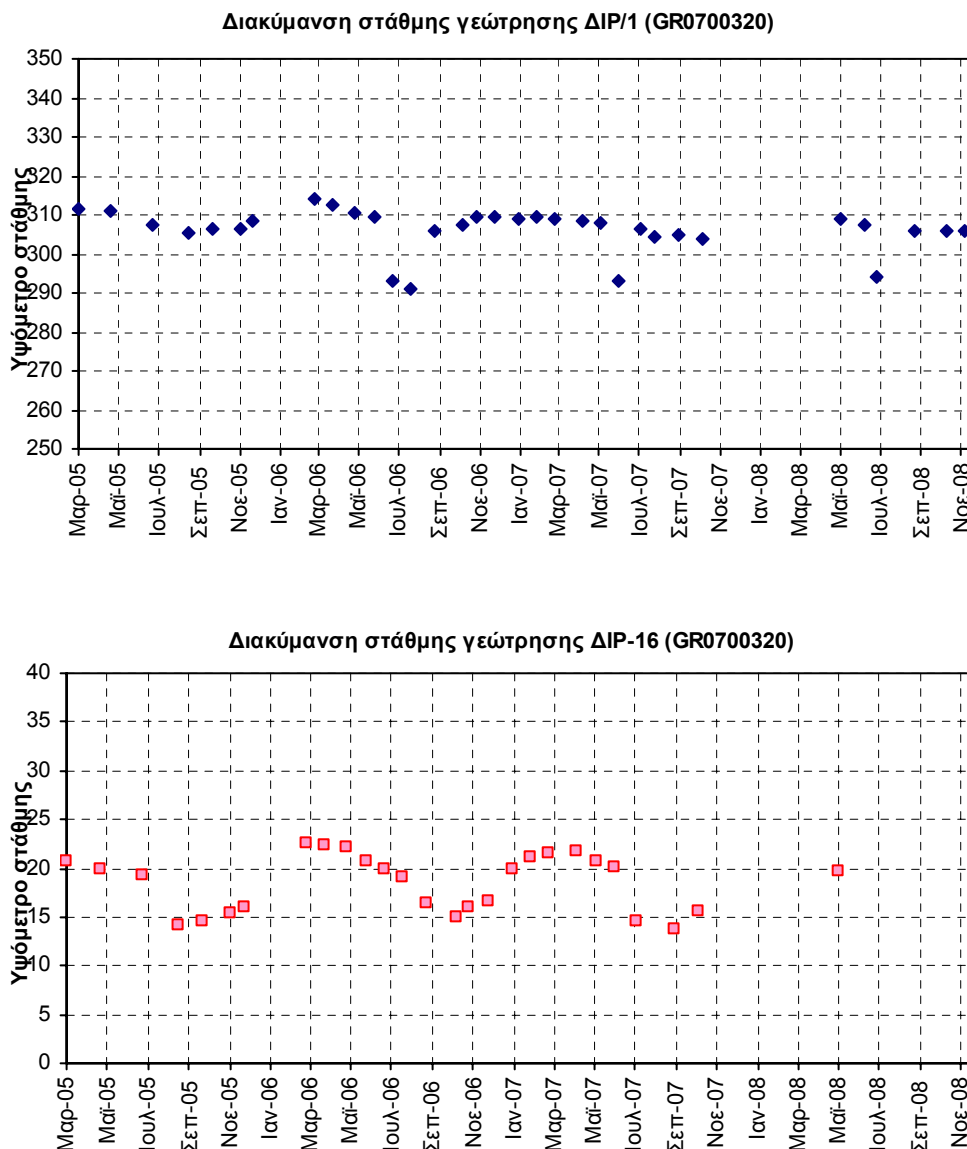
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες, μέτριας στο σύνολο δυναμικότητας, με επίπεδο βάσης τους υποκείμενος αδιαπέρατους κρυσταλλοσχιστώδεις σχηματισμούς. Τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται τμηματικά από πηγές. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται της τάξης των $5 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $2,4 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 2 γεωτρήσεις από το 2005 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις παροχής της πηγής Π/ΔΙΡΦ από το 2000 έως το 2008 και της πηγής ΔΙΡ-Π2 από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-45 παρουσιάζονται στη συνέχεια διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών και στο Σχ.9-46 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων.



Σχ.9-45 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700320



Σχ.9-46 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700320

Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ως γενικό συμπέρασμα ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Επιπλέον, το σύστημα έχει εκτιμηθεί ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση με χαμηλές τιμές αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Το ΥΥΣ GR0700320 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.33 GR0700330: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σέτας

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά κύριο λόγο με βόρεια κατεύθυνση προς την θάλασσα. Η δυναμικότητα της είναι γενικά μέτρια και κατά θέσεις χαμηλή. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται της τάξης των $20 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $1 \times 10^6 \text{m}^3$. Το σύστημα αντλείται από λίγες σχετικά γεωτρήσεις για διάφορες χρήσεις.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Σέτας δεν υπάρχουν υδροσημεία με δεδομένα μέτρησης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής του κατάστασης εκτιμήθηκαν: το ισοζύγιο του συστήματος που είναι πλεονασματικό και η καλή χημική του κατάσταση. Όμως λόγω της απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε να συμπεράνουμε σε ότι αφορά την ύπαρξη κάποιας τάσης.

Στα επιφανειακά ΥΣ ΜΑΝΙΚΙΑΤΗΣ Ρ. (GR0719R000700014N) και ΧΟΝΔΡΟΣ Ρ. (GR0719R000900015N) που συσχετίζονται/τροφοδοούνται από το ΥΥΣ GR0700330 η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίστηκε ως άγνωστη (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης), επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στον Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

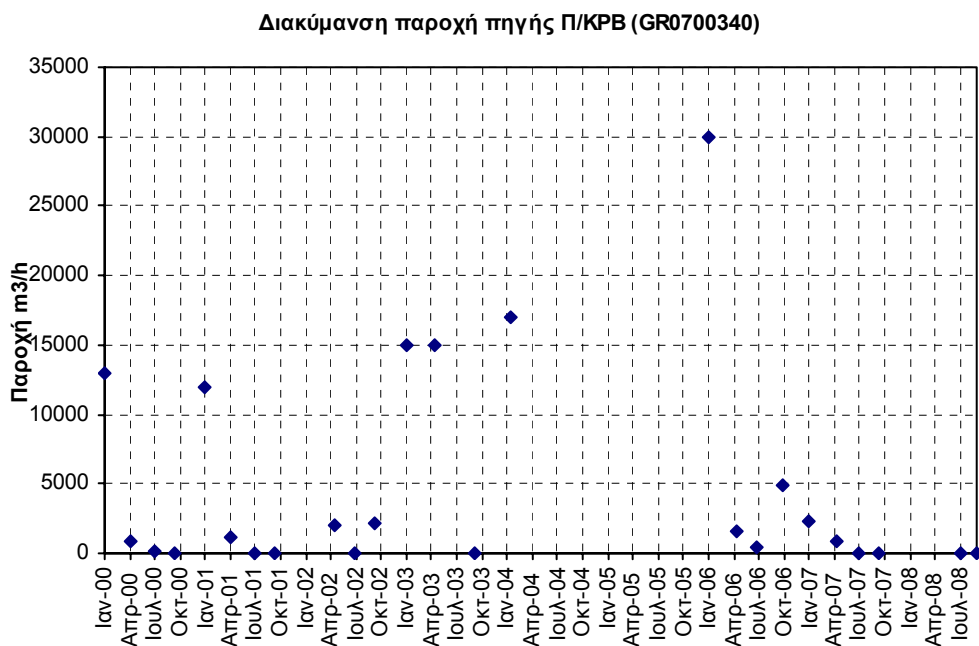
9.34 GR0700340: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κύμης – Αλιβερίου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα της περιοχής αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στη μάζα των ασβεστόλιθων η οποία τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται με πλευρικές διηθήσεις στα ιζήματα της λοφώδους και πεδινής ζώνης, ή στο βάθος του επιπέδου βάσης της υδροφορίας. Στο σύστημα περιλαμβάνονται ακόμη και οι κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες που αναπτύσσονται στα τριτογενή και τεταρτογενή ιζήματα οι οποίες τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας

κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των ανθρακικών πετρωμάτων στις περιοχές που βρίσκονται σε επαφή. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $50 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $10 \times 10^6 \text{m}^3$. Το σύστημα αντλείται από πολλές υδρογεωτρήσεις, οι περισσότερες για αρδευτική χρήση.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 22 γεωτρήσεις και 3 πηγάδια από το 2005 έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις παροχής της πηγής Π/ΚΡΒ από το 2000 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στη συνέχεια παρουσιάζονται: διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής (Σχ.9-47), και διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων (Σχ.9-48) και των πηγαδιών (Σχ.9-49).

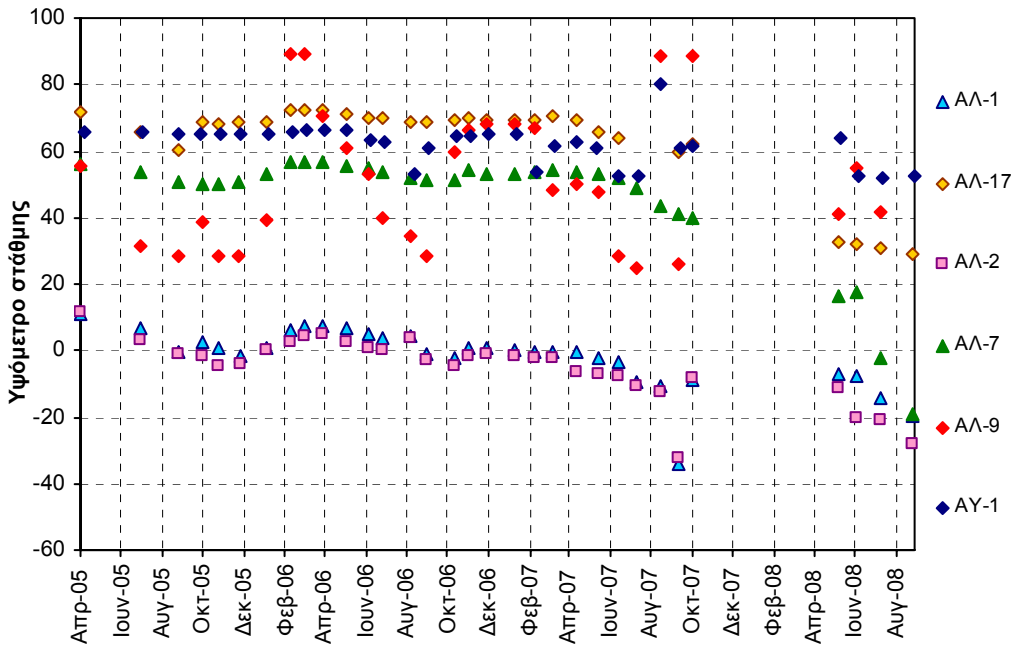


Σχ.9-47 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π/ΚΡΒ ΥΥΣ GR0700340

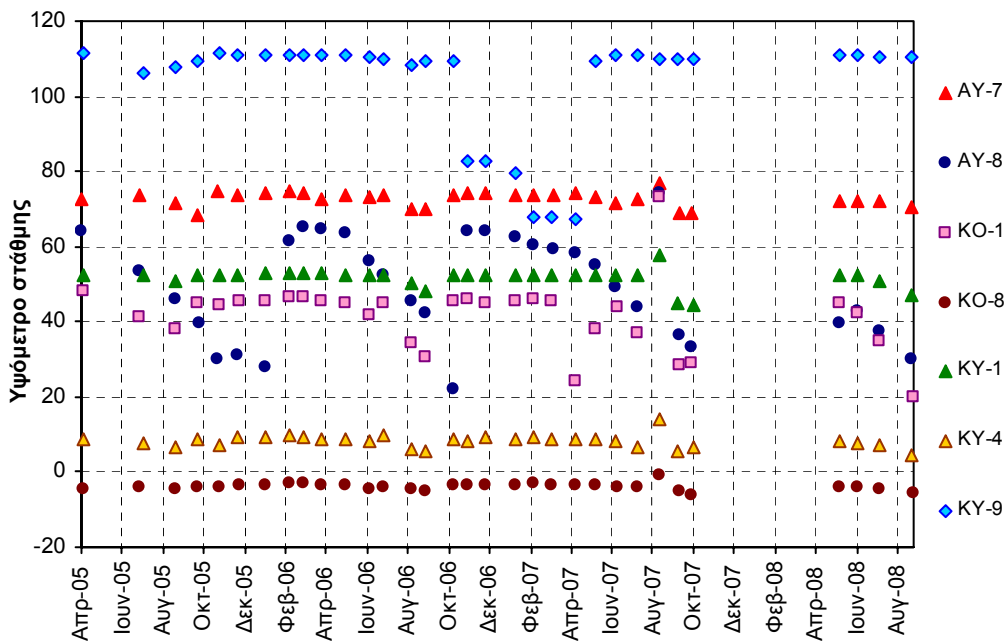
Α΄ ΦΑΣΗ

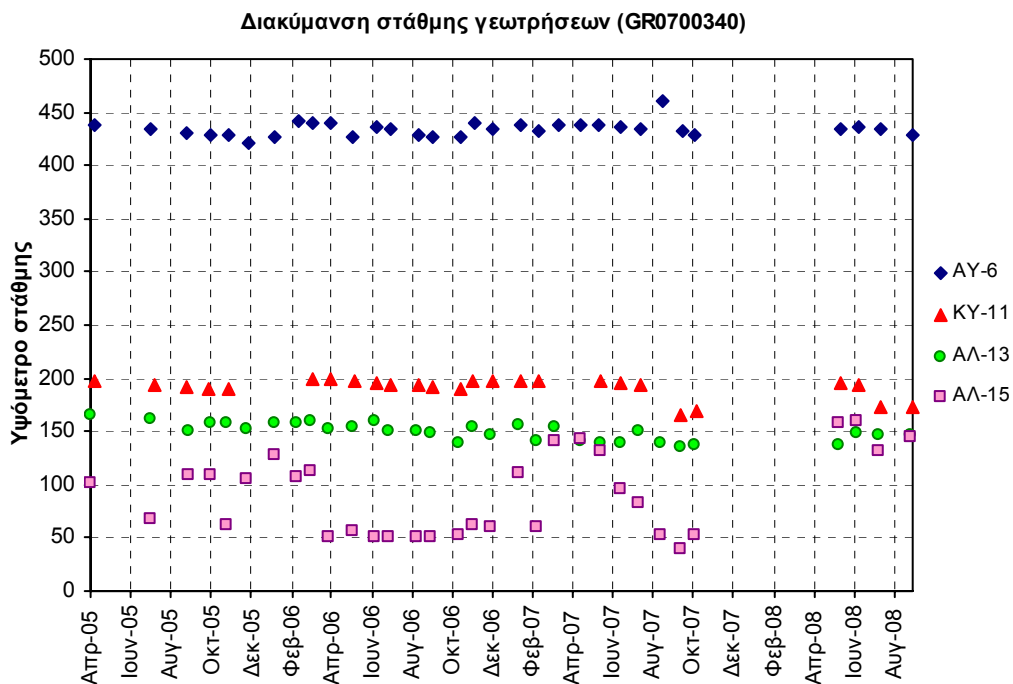
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700340)

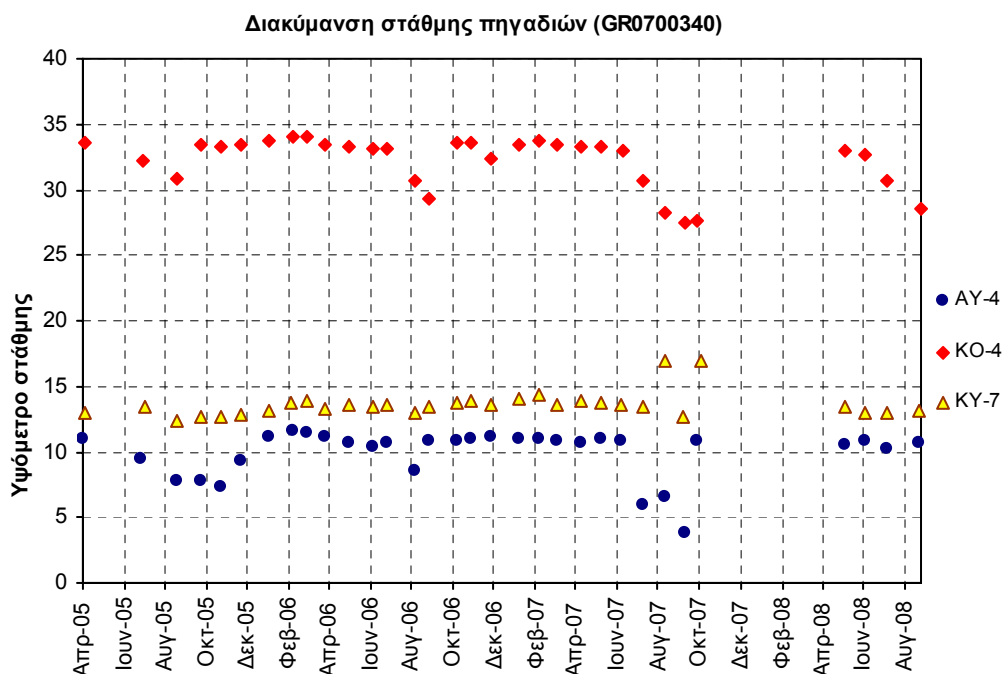


Διακύμανση στάθμης γεωτρήσεων (GR0700340)





Σχ.9-48 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700340



Σχ.9-49: Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης πηγαδιών
ΥΥΣ GR0700340

Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ως γενικό συμπέρασμα ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Το σύστημα έχει εκτιμηθεί ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση με χαμηλές τιμές αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Όσον αφορά τον έλεγχο επίδρασης στην επιφανειακή ροή, το ΥΥΣ GR0700340 συσχετίζεται/τροφοδοτεί το ποτάμιο ΥΣ ΚΑΣΤΑΛΙΑΣ Ρ. (GR0719R001900020N), το οποίο ταξινομείται σε μέτρια οικολογική κατάσταση (βλ. Παραδοτέο 09 της Α΄ Φάσης). Από τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση του επιφανειακού ΥΣ και σύμφωνα με την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων – επιπτώσεων, οι πιθανές αιτίες μη επίτευξης των στόχων είναι η γεωργία, κτηνοτροφία, η βιομηχανία και οι ΧΑΔΑ που βρίσκονται στην περιοχή. Οι εκτιμώμενες σημαντικές επιπτώσεις από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωση, ενώ από τη βιομηχανία και τον ΧΑΔΑ η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους. Επομένως λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμούμε ότι η μη επίτευξη της καλής κατάστασης του επιφανειακού ΥΣ δεν σχετίζεται με τις απολήψεις από το συσχετιζόμενο ΥΥΣ.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

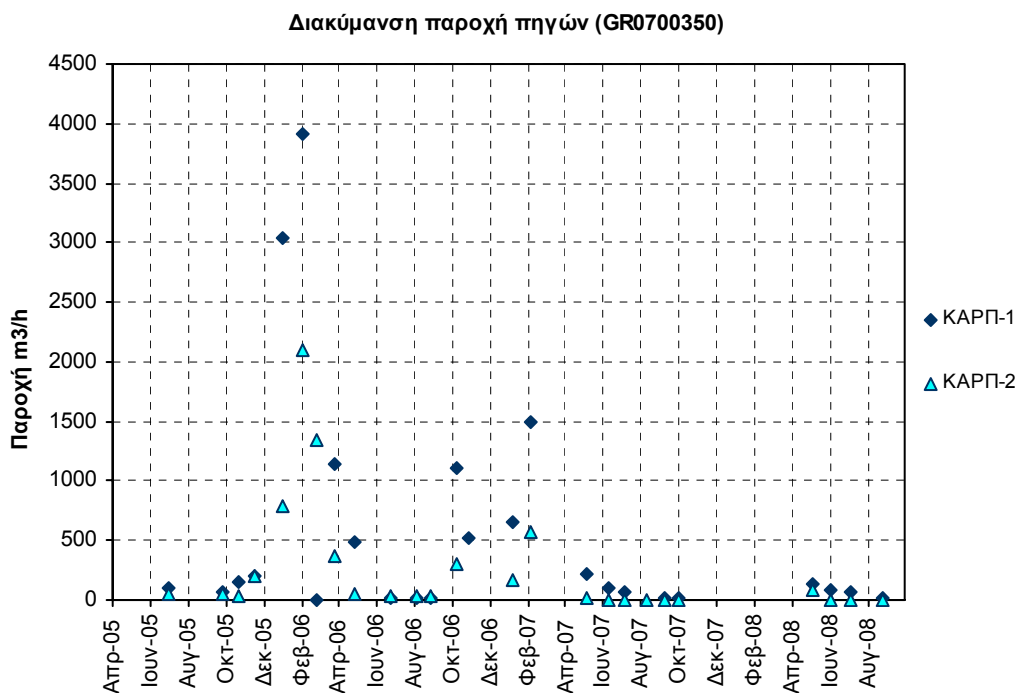
9.35 GR0700350: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δύστου - Νότιας Εύβοιας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται μέτριας δυναμικότητας καρστικές υδροφορίες στα διερρηγμένα και καρστικοποιημένα μάρμαρα που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού. Η εκφόρτιση τους γίνεται κυρίως προς την θάλασσα, ενώ συντελούνται και πλευρικές μεταγγίσεις προς την προσχωματική υδροφορία της κεντρικής περιοχής της Λίμνης Δύστου. Επιπλέον αναπτύσσονται και κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στις αδρομερείς ενστρώσεις της μάζας των τεταρτογενών ιζημάτων. Οι υδροφορίες αυτές τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των ανθρακικών πετρωμάτων. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται ότι μπορεί να προσεγγίζει τα $100 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $7,5 \times 10^6 \text{m}^3$. Με την συνεκτίμηση και των εκφορτίσεων του συστήματος, οι συνολικές απολήψεις - εκροές είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 19 γεωτρήσεις και 3 πηγάδια από το 2005

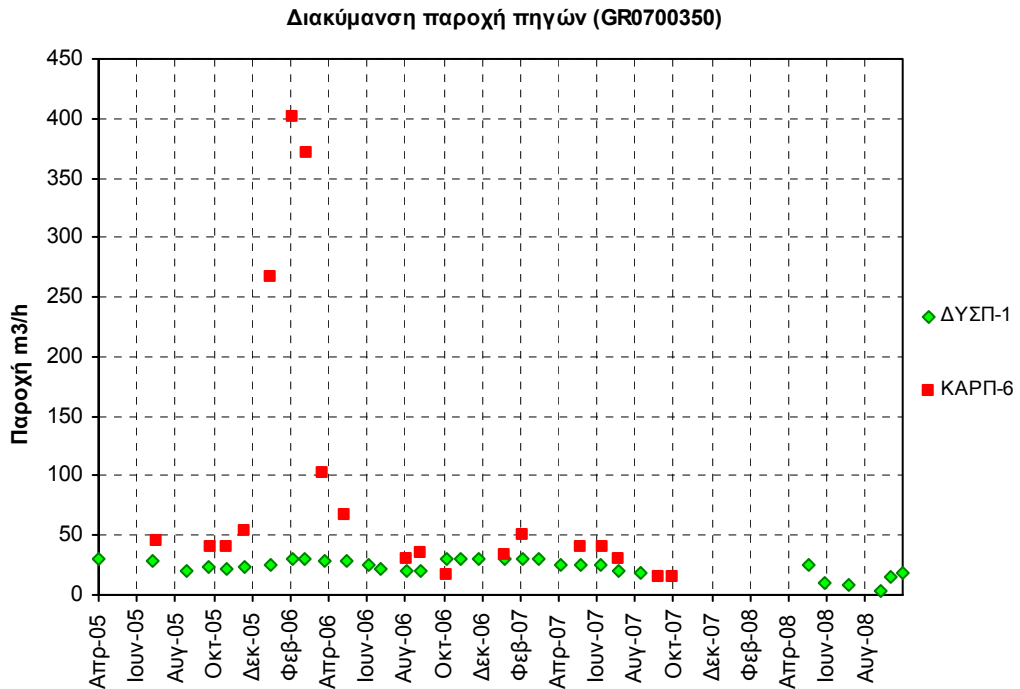
έως το 2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις παροχής τεσσάρων 4 πηγών από το 2005 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στη συνέχεια παρουσιάζονται: διαγράμματα διακύμανσης της παροχής των πηγών (Σχ.9-50) και της στάθμης των γεωτρήσεων (Σχ.9-51) και των πηγαδιών (Σχ.9-52).

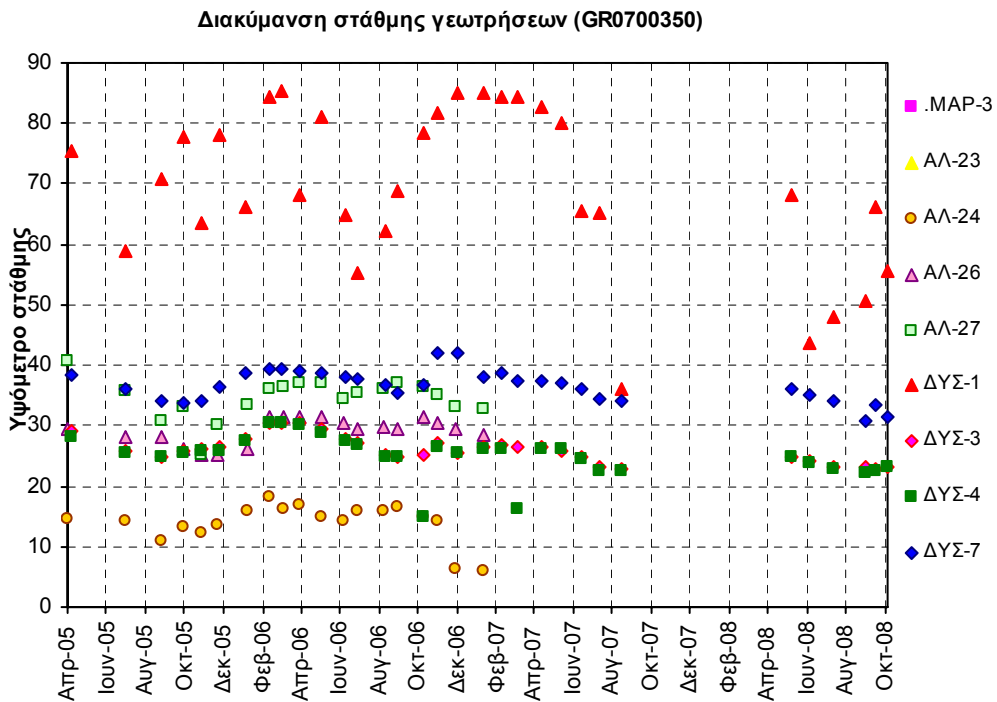


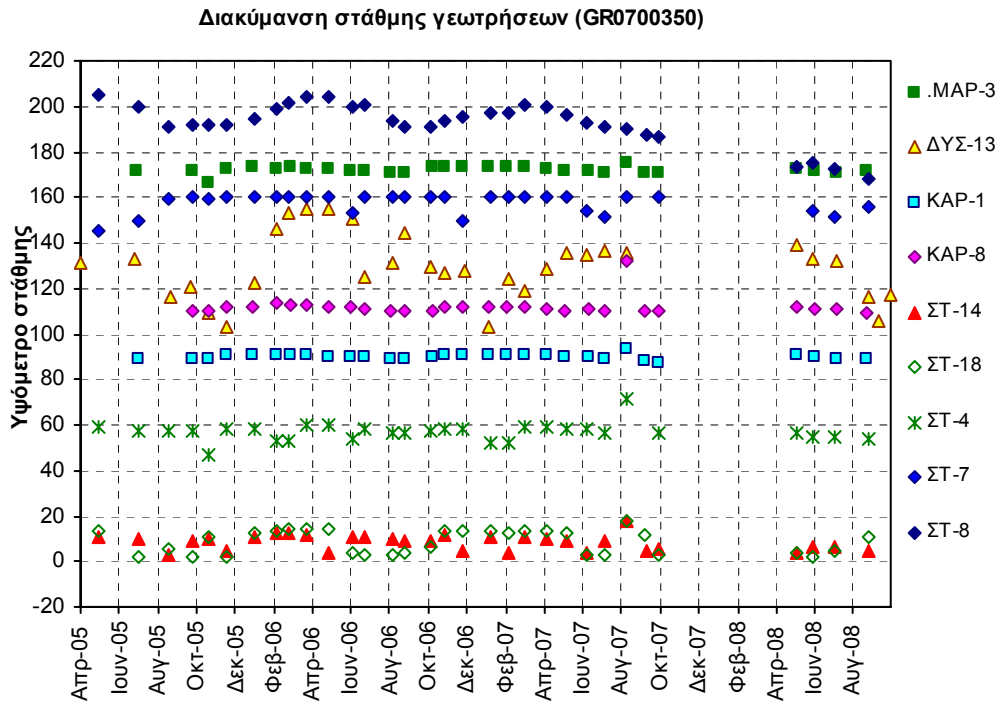
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

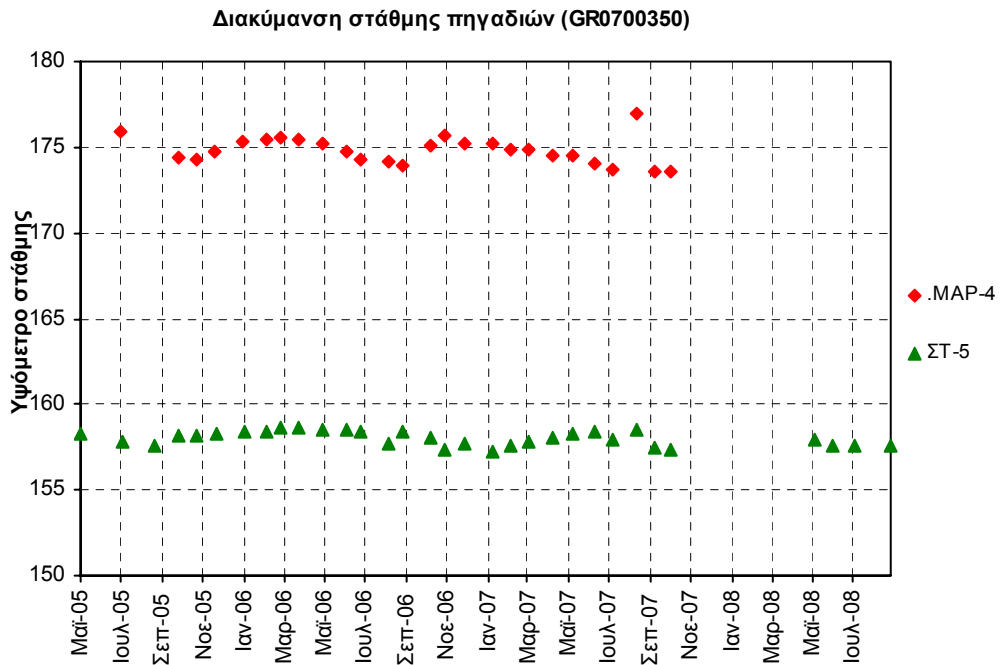


Σχ.9-50 : Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών ΥΥΣ GR0700350





Σχ.9-51 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700350



Σχ.9-52 : Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης πηγαδιών
ΥΥΣ GR0700350

Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ως γενικό συμπέρασμα ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Διαπιστώνεται επίσης ένα μέγιστο στην παροχή και των τριών πηγών τον Ιανουάριο του 2006 που σχετίζεται με περίοδο αυξημένων βροχοπτώσεων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από μεγάλο αριθμό γεωτρήσεων, για αρδευτική και υδρευτική χρήση. Ωστόσο ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Το σύστημα έχει εκτιμηθεί ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση με τοπική υφαλμύριση.

Το ΥΥΣ GR0700350 τροφοδοτεί επιφανειακά ΥΣ που επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.36 GR0700360: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Όχης

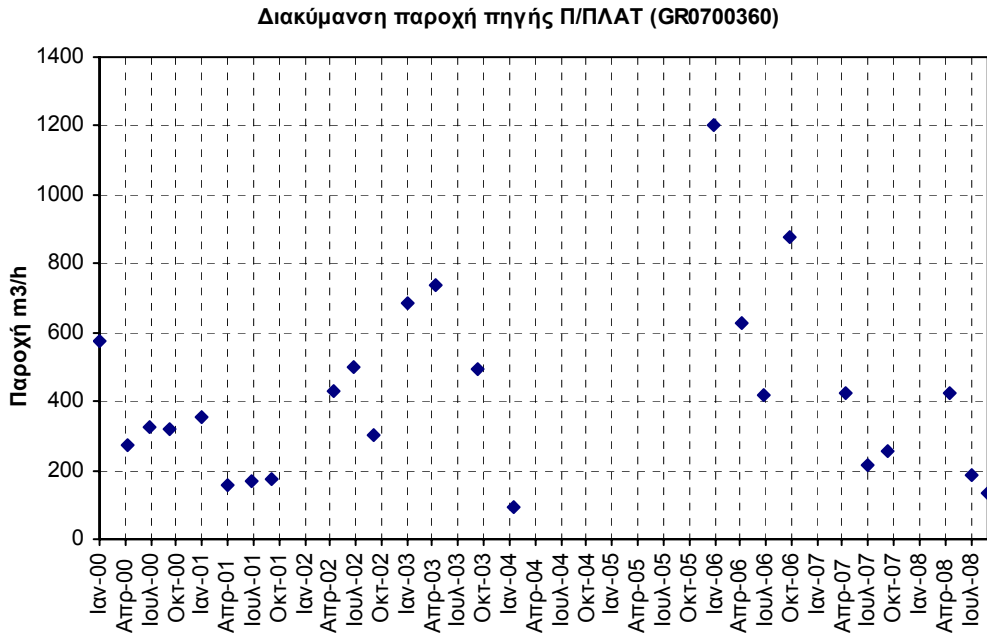
Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται μέτριας ως υψηλής δυναμικότητας καρστικές υδροφορίες, στα διερρηγμένα και καρστικοποιημένα μάρμαρα. Η τροφοδοσία τους προέρχεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση γίνεται κυρίως προς την θάλασσα, ενώ συντελούνται και πλευρικές μεταγίσεις προς την προσχωματική υδροφορία της πεδιάδας της Καρύστου. Επίσης στα τεταρτογενή ιζήματα της πεδιάδας της Καρύστου αναπτύσσονται κοκκώδεις υδροφορίες οι οποίες τροφοδοτούνται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από πλευρικές διηθήσεις των γύρω ανθρακικών πετρωμάτων. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $40 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $3,3 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας και τις εκφορτίσεις του συστήματος το σύνολο των απολήψεων - εκροών είναι πολύ περισσότερο.

Δίκτυο παρακολούθησης: Για το δίκτυο παρακολούθησης του συστήματος αξιολογήθηκαν οι μετρήσεις στάθμης που έγιναν από το ΙΓΜΕ σε 3 γεωτρήσεις κυρίως την περίοδο 2005–2008. Στο δίκτυο περιλήφθηκαν και οι μετρήσεις στάθμης μιας γεώτρησης για την περίοδο 2002-2008, καθώς επίσης και παροχής στην πηγή Π/ΠΛΑΤ από το 2000 έως το 2008. Οι θέσεις των σημείων παρακολούθησης φαίνονται στο χάρτη του Σχ.11-1 του κεφαλαίου 11.

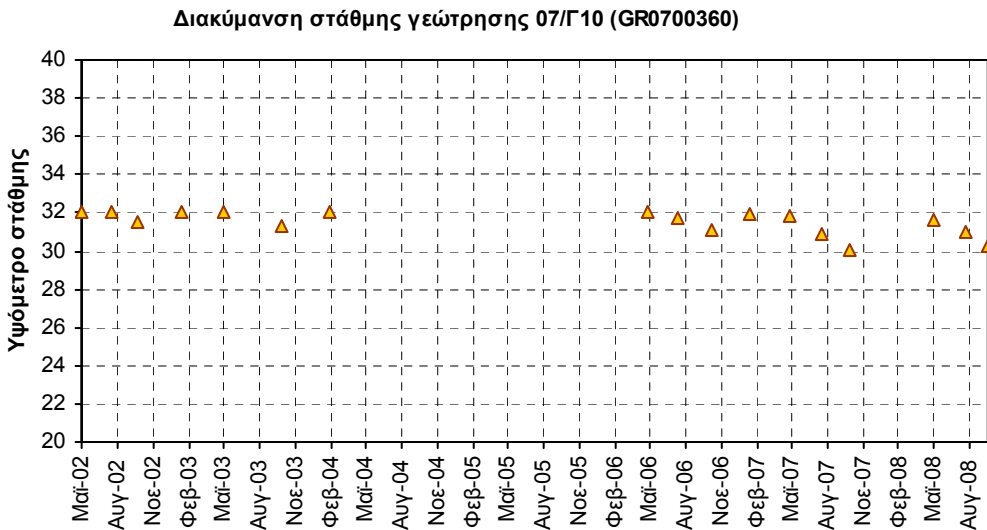
Α΄ ΦΑΣΗ

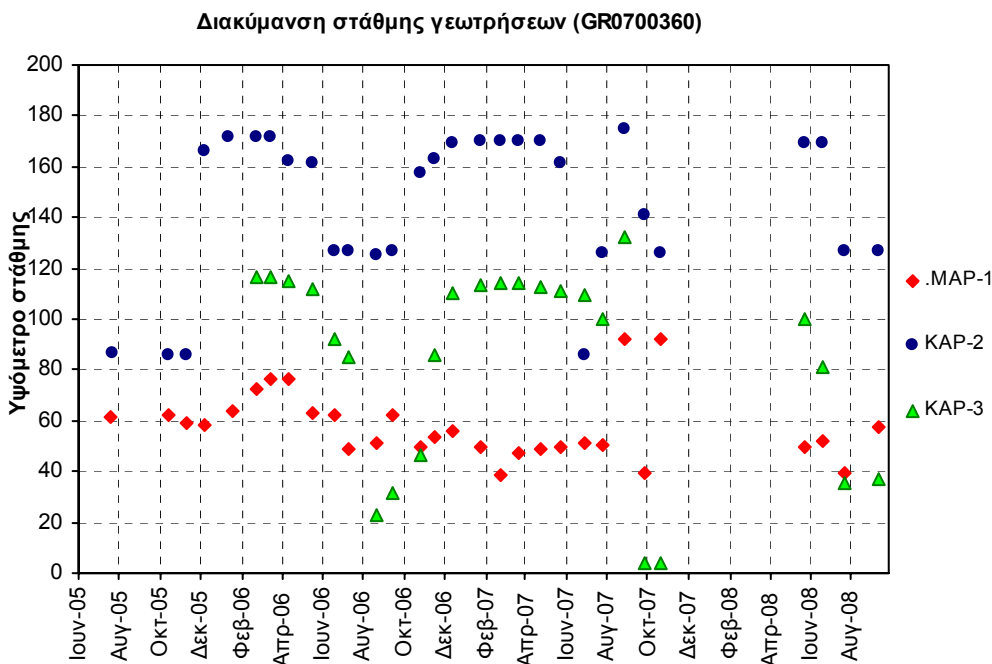
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Διάγραμμα μεταβολής παροχής/στάθμης: Στο Σχ.9-53 παρουσιάζεται στη συνέχεια διάγραμμα διακύμανσης της παροχής της πηγής και στο Σχ.9-54 διαγράμματα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων.



Σχ.9-53 : Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής Π/ΠΛΑΤ ΥΥΣ GR0700360





Σχ.9-54 : Διαγράμματα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης γεωτρήσεων
ΥΥΣ GR0700360

Από τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτει ως γενικό συμπέρασμα ότι οι εποχιακές διακυμάνσεις της στάθμης των γεωτρήσεων ακολουθούν τις διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων που εμφανίζονται στη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Διαπιστώνεται επίσης ένα μέγιστο στην παροχή και των τριών πηγών τον Ιανουάριο του 2006 που σχετίζεται με περίοδο αυξημένων βροχοπτώσεων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το σύστημα δεν χαρακτηρίζεται από τάση πτώσης στάθμης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Το σύστημα αντλείται από μικρό αριθμό γεωτρήσεων, για αρδευτική και υδρευτική χρήση. Ο όγκος των αντλήσεων είναι μικρότερος από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και το υπερετήσιο ισοζύγιο παρουσιάζεται πλεονασματικό. Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων κυμαίνεται στην περιοχή στα 700mm που σε συνδυασμό με την περατότητα των σχηματισμών, δημιουργεί συνθήκες μέτριας έως μικρής επανατροφοδοσίας με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μεγάλη πτώση στάθμης τις ξηρές περιόδους και αργή επαναπλήρωση των ανανεώσιμων αποθεμάτων του συστήματος. Το σύστημα έχει εκτιμηθεί ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση.

Το ΥΥΣ GR0700360 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων

υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.37 GR0700370: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκύρου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες, στα μάρμαρα του μεσοζωϊκού συνόλου και της τεκτονικής ενότητας Σκύρου, καθώς και σε ανθρακικούς και κροκαλοπαγείς ορίζοντες του Παλαιοζωϊκού. Η τροφοδοσία τους εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και σε μικρότερο βαθμό από πλευρικές μεταγγίσεις στις επαφές υδροπερατών σχηματισμών. Η εκφόρτιση τους γίνεται κυρίως προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές που αναβλύζουν κατά βάση στην έκταση ανάπτυξης του παλαιοζωϊκού συνόλου. Στο σύστημα αναπτύσσονται επίσης κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά και κύρια στη λεκάνη της Βόρειας Σκύρου όπου και υπάρχουν υδροσημεία άντλησης του υπόγειου νερού. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $13 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $1 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας όμως και τις σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος στη θάλασσα και ιδιαίτερα σε ολόκληρο το δυτικό τμήμα του, το σύνολο των απολήψεων - εκρών είναι πολύ περισσότερες.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Βόρειας Σκύρου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι θα πρέπει να χαρακτηριστεί οριακό λόγω της άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης συνεκτιμήθηκε η χημική κατάσταση του συστήματος, η οποία σύμφωνα με παλαιά διαθέσιμα στοιχεία ήταν καλή. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης με δεδομένα μετρήσεων στάθμης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700370 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.38 GR0700380: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκύρου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται αυξημένης δυναμικότητας καρστική υπόγεια υδροφορία λόγω ανάπτυξης προχωρημένου καρστικού δικτύου στα πετρώματα της περιοχής που σχηματίζει πολλές και μεγάλες σπηλιές, αρκετές από τις οποίες συνδέονται με μύθους και θρύλους από την αρχαιότητα. Το σύστημα τροφοδοτείται από την απευθείας

κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος του προς την θάλασσα, αλλά και από αναβλύσεις στο βόρειο άκρο του (πηγή Λουτρά, πηγές πάνω από την Καλαμίτσα κ.α.). Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται της τάξης των $15 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις είναι πολύ μικρές και εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση σε $0,06 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας όμως και τις σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος που γίνονται περιμετρικά της μάζας του στη θάλασσα, το σύνολο των απολήψεων - εκροών είναι πολύ περισσότερο.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νότιας Σκύρου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα λόγω της άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης συνεκτιμήθηκε η χημική του κατάσταση, η οποία σύμφωνα με τα παλαιά διαθέσιμα στοιχεία ήταν καλή. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700380 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.39 GR0700390: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βόρειας Σκιάθου

Διαθέσιμα στοιχεία: : Στο σύστημα αναπτύσσονται καρστικές υδροφορίες, στα ανθρακικά πετρώματα της περιοχής με βάση: είτε τους υποκείμενους οφιόλιθους, είτε τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα του Παλαιοζωϊκού, ή/και το επίπεδο της στάθμης της θάλασσας. Η τροφοδοσία τους εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση τους γίνεται κυρίως προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές που αναβλύζουν κυρίως στην κεντρική περιοχή του συστήματος. Επίσης στο σύστημα αναπτύσσονται κοκκώδεις υπόγειες υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά της λεκάνης της Σκιάθου όπου και υπάρχουν υδροσημεία άντλησης του υπόγειου νερού. Η μέση ετήσια τροφοδοσία υπολογίζεται της τάξης των $4 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $0,4 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας όμως και τις σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος τόσο στις προσχώσεις, όσο και στη θάλασσα σχεδόν περιμετρικά της έκτασης ανάπτυξης του, το σύνολο των απολήψεων - εκροών είναι πολύ περισσότερο.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Βόρειας Σκιάθου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα λόγω της άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης συνεκτιμήθηκε η χημική του κατάσταση, η οποία σύμφωνα με παλαιά διαθέσιμα στοιχεία ήταν καλή. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700390 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.40 GR0700400: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νότιας Σκιάθου

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υδροφορία είναι κυρίως ρωγματικής μορφής, μικρής γενικά δυναμικότητας, ενώ μικρές κοκκώδεις υδροφορίες αναπτύσσονται και στις πεδινές εκτάσεις της περιοχής. Η τροφοδοσία εξασφαλίζεται από την απευθείας κατεύθυνση του μετεωρικού νερού και η εκφόρτιση γίνεται προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $1,5 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $0,4 \times 10^6 \text{m}^3$. Το μεγαλύτερο μέρος των απολήψεων (ποσοστό άνω του 90%) κατευθύνεται για αρδευτική χρήση.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νότιας Σκιάθου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα λόγω της άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης συνεκτιμήθηκε το γεγονός ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα βρισκόταν σε καλή χημική κατάσταση. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700400 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.41 GR0700410: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γλώσσας Σκοπέλου

Διαθέσιμα στοιχεία: Το σύστημα αναπτύσσεται στους ορίζοντες σιπολινών-μαρμάρων των πετρωμάτων του Καλύμματος, όπου αναπτύσσονται επιμέρους καρστικές υδροφορίες που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται τμηματικά από πολλές μικροπηγές. Πρόκειται για μικρής δυναμικότητας διακριτές υδροφορίες που αναπτύσσονται σε επίπεδα πάνω από την στάθμη της θάλασσας και δεν επηρεάζονται από αυτήν. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $0,7 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $0,1 \times 10^6 \text{m}^3$ και το υπερετήσιο ισοζύγιο είναι πλεονασματικό.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Γλώσσας Σκοπέλου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Επίσης συνεκτιμήθηκε η χημική του κατάσταση, η οποία σύμφωνα με παλαιά διαθέσιμα στοιχεία ήταν καλή. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700410 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.42 GR0700420: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελιού Σκοπέλου

Διαθέσιμα στοιχεία: Στην περιοχή αναπτύσσεται σύστημα με καρστικές υδροφορίες, σε ανθρακικά πετρώματα με βάση το επίπεδο της στάθμης της θάλασσας, που τροφοδοτούνται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζονται κυρίως προς την θάλασσα και από κάποιες μικρές πηγές που αναβλύζουν στην κεντρική περιοχή του συστήματος και στις παρυφές του κάμπου της Σκοπέλου. Στο σύστημα αναπτύσσονται επίσης κοκκώδεις υδροφορίες στα προσχωματικά υλικά των πεδινών εκτάσεων του νησιού όπου και υπάρχουν υδροσημεία άντλησης του υπόγειου νερού. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των $7 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν σε $0,4 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας όμως και τις εκφορτίσεις του συστήματος τόσο στις προσχώσεις, όσο και στη θάλασσα σε πολύ μεγάλο μήκος ακτών με παράκτιες ανθρακικές μάζες, το σύνολο των απολήψεων - εκρών είναι πολύ περισσότερο.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ελιού Σκοπέλου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα λόγω άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης το σύστημα χαρακτηρίστηκε ότι βρισκόταν σε καλή χημική κατάσταση με βάση παλαιά διαθέσιμα στοιχεία. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700420 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.43 GR0700430: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλοννήσου

Διαθέσιμα στοιχεία: Η αναπτυσσόμενη στο σύστημα υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής, αυξημένης δυναμικότητας λόγω ανάπτυξης προχωρημένου καρστικού δικτύου στα πετρώματα της περιοχής που σχηματίζει πολλές και μεγάλες σπηλιές. Το σύστημα τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος του προς την θάλασσα, αλλά και από μικρές αναβλύσεις σε θέσεις παρεμβολής φυλλιτικών πετρωμάτων. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται της τάξης των $7 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις είναι πολύ μικρές και εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση σε $0,3 \times 10^6 \text{m}^3$. Συνεκτιμώντας όμως και τις σημαντικές εκφορτίσεις του συστήματος που γίνονται περιμετρικά της μάζας του στη θάλασσα, το σύνολο των απολήψεων - εκροών είναι πολύ περισσότερο. Το σύστημα αντλείται από αυξημένο σχετικά αριθμό υδροληπτικών έργων, τα περισσότερα των οποίων έχουν κατασκευασθεί στα καρστικά πετρώματα.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αλοννήσου δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Θεωρούμε όμως ότι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα λόγω άμεσης επικοινωνίας με την θάλασσα. Επίσης το σύστημα χαρακτηρίστηκε ότι βρισκόταν σε καλή χημική κατάσταση με βάση παλαιά διαθέσιμα στοιχεία. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700430 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.44 GR0700440: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νήσου Περιστεράς

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται της τάξης των $2 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις είναι πρακτικά μηδενικές.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νήσου Περιστεράς δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Το σύστημα δεν υφίσταται πιέσεις, αλλά βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα και χαρακτηρίζεται επιδεκτικό σε υποβάθμιση με τυχόν εκτέλεση υπέρμετρων αντλήσεων. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700440 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.45 GR0700450: Υπόγειο Υδατικό Νήσου Κυρά Παναγιάς

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατέσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται της τάξης των $4 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις είναι πολύ μικρές και εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση σε $0,005 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νήσου Κυρά Παναγιάς δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Το σύστημα υφίσταται πολύ μικρές πιέσεις από αγροτικές χρήσεις, ενώ βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα και χαρακτηρίζεται επιδεκτικό σε υποβάθμιση με τυχόν εκτέλεση υπέρμετρων αντλήσεων. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700450 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

9.46 GR0700460: Υπόγειο Υδατικό Νήσου Γιούρας

Διαθέσιμα στοιχεία: Στο σύστημα αναπτύσσεται καρστική υδροφορία που τροφοδοτείται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και εκφορτίζεται συνολικά προς την θάλασσα. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του υπολογίζεται της τάξης των $1,5 \times 10^6 \text{m}^3$, ενώ οι απολήψεις είναι πολύ μικρές και εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση σε $0,002 \times 10^6 \text{m}^3$.

Δίκτυο παρακολούθησης: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νήσου Γιούρας δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης.

Ερμηνεία της ποσοτικής κατάστασης: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του συστήματος εκτιμήθηκε το ισοζύγιο, το οποίο είναι πλεονασματικό. Το σύστημα υφίσταται πολύ μικρές πιέσεις από κτηνοτροφικές χρήσεις, ενώ βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα και χαρακτηρίζεται επιδεκτικό σε υποβάθμιση με τυχόν εκτέλεση υπέρμετρων αντλήσεων. Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης δεν μπορούμε συμπεράνουμε ως προς την τάση πτώσης στάθμης.

Το ΥΥΣ GR0700460 δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ, επομένως δεν εφαρμόζεται ο έλεγχος επίδρασης στην επιφανειακή ροή.

Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης: Με βάση τα ανωτέρω το σύστημα εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση. Στο Χάρτη ποσοτικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων Α Π10-Σχ.2, η περιοχή εντός των ορίων του συστήματος απεικονίζεται με πράσινο χρώμα.

**10. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΜΗΤΡΩΟ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας τα υπόγεια υδατικά συστήματα που σχετίζονται με περιοχές που προορίζονται για την άντληση νερού για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ είναι τα εξής: Λαμίας – Στυλίδας (GR0700030), Υπάτης – Καλλιδρόμου (GR0700060), Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού (GR0700090), Καλαποδίου - Κάστρου -Ορχομενού – Βασιλικών (GR0700100), Ελικώνα (GR0700170), Υλίκης - Παραλίμνης (GR0700190), Σκούρτων - Αγίου Θωμά (GR0700220), Τελέθριου όρους - Αιδηψού (GR0700250), Ιστιαίας - Λίμνης (GR0700260), Δίρφους (GR0700290), Πολιτικών - Ψαχνών (GR0700300), Χαλκίδας - Ερέτριας (GR0700310), Κύμης - Αλιβερίου (GR0700340), Όχης (GR0700360).

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας εμπίπτει η θεσμοθετημένη περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Ασωπού Βοιωτίας (ΚΥΑ 106253/ΦΕΚ 1843/24-11-2010) και η θεσμοθετημένη περιοχή του Κωπαϊδικού πεδίου (ΚΥΑ 20417/2520 (ΦΕΚ 1195 Β/14-9-2001) που ανήκουν στον κατάλογο των ευπρόσβλητων στη νιτρορρύπανση περιοχών. Επίσης έχει προταθεί για ένταξη στις ευπρόσβλητες ζώνες από την νιτρορρύπανση η περιοχή της ΛΑΠ Σπερχειού και η περιοχή της Αταλάντης.

Στον Πίνακα 10-1 παρουσιάζεται η κατάσταση και οι σχετιζόμενοι ρύποι των υπόγειων υδατικών συστημάτων που σχετίζονται με τις προστατευόμενες περιοχές του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Η κατάσταση των υδατικών αυτών συστημάτων, παρουσιάζεται και στον Χάρτη 10-1.

Πίνακας 10-1: Κατάσταση ΥΥΣ που σχετίζονται με προστατευόμενες περιοχές

Όνομα συστήματος	Κωδικός συστήματος	Πόσιμο νερό A7	Ευπρόσβλητες περιοχές	Σχετιζόμενοι ρύποι	Κατάσταση συστήματος
Σύστημα ΒΑ/κής Πάρνηθας	GR0600080		✓	Τοπικές υπερβάσεις αγωγιμότητας (EC), χλωριόντων (Cl ⁻), νιτρικών (NO ₃), νικέλιο (Ni), αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριτσας - Οίτης	GR0700010		✓	Δεν διαπιστώνονται ρύποι	καλή
Σύστημα Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς	GR0700020		✓	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις	καλή

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Όνομα συστήματος	Κωδικός συστήματος	Πόσιμο νερό A7	Ευπρόσβλητες περιοχές	Σχετιζόμενοι ρύποι	Κατάσταση συστήματος
Σύστημα Λαμίας - Στυλίδας	GR0700030	✓	✓	νιτρικά (NO ₃), αμμωνία (NH ₄) νικέλιο (Ni), αρσενικό (As)	κακή
Σύστημα Πελασγίας	GR0700040		✓	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις	καλή
Σύστημα Σπερχειού	GR0700050		✓	νιτρικά (NO ₃), χρώμιο (Cr), νικέλιο (Ni), μόλυβδο (Pb), αργίλιο (Al)	κακή
Σύστημα Υπάτης - Καλλιδρόμου	GR0700060	✓	✓	Δεν διαπιστώνονται ρύποι	καλή
Σύστημα Κνημίδας	GR0700070		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), θειικά (SO ₄), νιτρικά (NO ₃)	καλή
Σύστημα Αταλάντης	GR0700080		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), θειικά (SO ₄), νιτρικά (NO ₃), χρώμιο (Cr), νικέλιο (Ni), μόλυβδο (Pb), αρσενικό (As), αργίλιο (Al)	κακή
Σύστημα Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	GR0700090	✓	✓	νιτρικά (NO ₃), μόλυβδος (Pb), αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Καλαποδίου - Κάστρου - Ορχομενού - Βασιλικών	GR0700100	✓	✓	νιτρικά (NO ₃), αρσενικό (As)	καλή
Σύστημα Μαλεσίνας	GR0700110		✓	Δεν διαπιστώνονται ρύποι	κακή
Σύστημα Γκιώνας	GR0700120		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), νιτρικά (NO ₃)	καλή

Α΄ ΦΑΣΗ

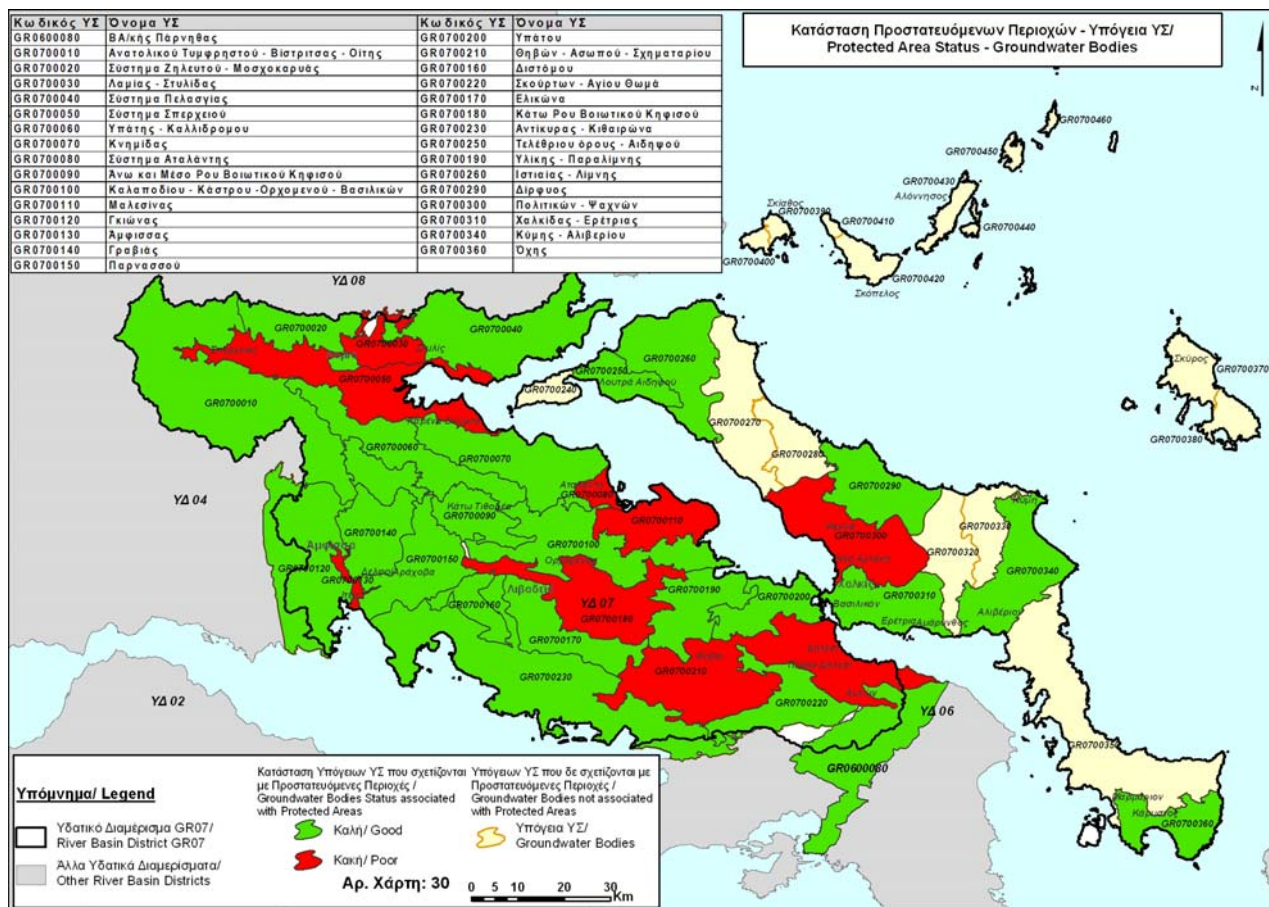
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Όνομα συστήματος	Κωδικός συστήματος	Πόσιμο νερό A7	Ευπρόσβλητες περιοχές	Σχετιζόμενοι ρύποι	Κατάσταση συστήματος
Σύστημα Αμφισσας	GR0700130		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), θειικά (SO ₄), νιτρικά (NO ₃)	κακή
Σύστημα Γραβιάς	GR0700140		✓	Δεν διαπιστώνονται ρύποι	καλή
Σύστημα Παρνασσού	GR0700150		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), θειικά (SO ₄)	καλή
Σύστημα Διστόμου	GR0700160		✓	Αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Ελικώνα	GR0700170	✓	✓	μόλυβδος (Pb), υδράργυρος (Hg)	καλή
Σύστημα Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού	GR0700180		✓	νιτρικά (NO ₃)	κακή
Σύστημα Υλίκης - Παραλίμνης	GR0700190	✓	✓	νιτρικά (NO ₃), αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Υπάτου	GR0700200		✓	χλωριόντα (Cl ⁻), νιτρικά (NO ₃), αρσενικό (As)	καλή
Σύστημα Θηβών – Ασωπού-Σχηματαρίου	GR0700210		✓	αγωγιμότητα (EC), χλωριόντα (Cl ⁻), θειικά (SO ₄), νιτρικά (NO ₃), χρώμιο (Cr), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb), αρσενικό (As), αργίλιο (Al)	κακή
Σύστημα Σκούρτων - Αγίου Θωμά	GR0700220	✓	✓	νιτρικά (NO ₃), αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	GR0700230		✓	Δεν διαπιστώνονται ρύποι	καλή
Σύστημα Τελέθριου όρους - Αιδηψού	GR0700250	✓		υδράργυρος (Hg)	καλή
Σύστημα Ιστιαίας - Λίμνης	GR0700260	✓		κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al)	καλή
Σύστημα Δίρφους	GR0700290	✓		Δεν διαπιστώνονται ρύποι	καλή
Σύστημα Πολιτικών - Ψαχνών	GR0700300	✓		νιτρικά (NO ₃), χρώμιο (Cr), μόλυβδο (Pb), αργίλιο (Al)	κακή

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Όνομα συστήματος	Κωδικός συστήματος	Πόσιμο νερό A7	Ευπρόσβλητες περιοχές	Σχετιζόμενοι ρύποι	Κατάσταση συστήματος
Σύστημα Χαλκίδας - Ερέτριας	GR0700310	✓		αγωγιμότητα (Ec), χλωριόντα (Cl), νιτρικά (NO3), αρσενικό (As)	καλή
Σύστημα Κύμης - Αλιβερίου	GR0700340	✓		αρσενικό (As)	καλή
Σύστημα Όχης	GR0700360	✓		χλωριόντα (Cl)	καλή



Σχ.10-1:Κατάσταση Προστατευόμενων Περιοχών-Υπόγεια ΥΣ

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων καθορίστηκαν σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την ΥΑ οικ1811 (ΦΕΚ 3322 30/12/2011) ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ) και οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 11-1. Επίσης στην ίδια ΥΑ, προβλέπεται η υιοθέτηση νέων ΑΑΤ σε επίπεδο ΥΥΣ ή ομάδας ΥΥΣ ή Λεκάνης Απορροής Ποταμού στις περιπτώσεις που διαπιστώνονται α) αυξημένες τιμές λόγω φυσικού υποβάθρου ή β) συσχέτιση ΥΥΣ με επιφανειακά και χερσαία υδατικά οικοσυστήματα.

Πίνακας 11-1: Εθνικά επιτρεπόμενα όρια παραμέτρων για τα υπόγεια ύδατα (ΑΑΤ)

Παράμετροι	Μονάδες μέτρησης	Επιτρεπόμενα Όρια
pH	-	6,5-9,5
Αγωγιμότητα	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500
Αμμωνία (NH_4^+)	(mg/l)	0,5
Αρσενικό (As)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Θειικά (SO_4)	(mg/l)	250
Κάδμιο (Cd)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	5
Μόλυβδος (Pb)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	25
Νικέλιο (Ni)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	20
Νιτρικά (NO_3)	(mg/l)	50
Νιτρώδη (NO_2^-)	(mg/l)	0,5
Τετραχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Τριχλωροαιθέριο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	10
Υδράργυρος (Hg)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	1
Χλώριο (Cl^-)	(mg/l)	250
Χρώμιο (Cr)	($\mu\text{g}/\text{l}$)	50
Αργίλιο	($\mu\text{g}/\text{l}$)	200

Οι παραπάνω οριζόμενες ανώτερες αποδεκτές τιμές αφορούν τις παραμέτρους που εξετάζονται για τον έλεγχο της χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων. Επιπλέον για το μαγνήσιο χρησιμοποιείται ως ενδεικτικό επιτρεπόμενο όριο και όχι θεσμοθετημένο τα 50 mg/l σύμφωνα με την ΚΥΑ Α5/288/1986.

Σε συστήματα που διαπιστώθηκαν αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου, καθορίστηκαν νέες ΑΑΤ ανά ΥΥΣ, σύμφωνα με την ανώτερη μέση τιμή συγκέντρωσης φυσικού υποβάθρου και παρουσιάζονται στον Πίνακα 11-2.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 11-2: Υιοθέτηση νέων ΑΑΤ στα υπόγεια ύδατα λόγω φυσικού υποβάθρου

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Εύρος συγκέντρωσης φυσικού υποβάθρου	ΑΑΤ φυσικού υποβάθρου
GR0700030	Λαμία-Στυλίδα	μαγνήσιο	53-127	130
GR0700050	Σπερχειού	μαγνήσιο	41-80	80
GR0700200	Υπάτου	μαγνήσιο	40-106	110
GR0700260	Ιστιαίας – Λίμνης	μαγνήσιο	38-104	110
GR0700270	Βασιλικών – Νηλέα	μαγνήσιο	44-87	90
GR0700280	Μαντουδίου	μαγνήσιο	57-68	70
GR0700300	Πολιτικών – Ψαχνών	μαγνήσιο	41-72	80
GR0700310	Χαλκίδας – Ερέτριας	μαγνήσιο	38-69	70
GR0700340	Κύμης – Αλιβερίου	μαγνήσιο	45-69	70

Στον Πίνακα 11-3 που ακολουθεί, παρουσιάζεται ο αριθμός των ΥΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ΑΑΤ (ανά παράμετρο) και οποίες οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Πίνακας 11-3: Αριθμός ΥΥΣ με υπερβάσεις των ΑΑΤ

Παράμετρος	ΑΑΤ	Αριθμός ΥΥΣ με υπέρβαση της ΑΑΤ
pH	6,5-9,5	0
Αγωγιμότητα	2500 (μS/cm)	9
Αμμωνία (NH ₄ ⁺)	0,5 (mg/l)	2
Αρσενικό (As)	10 (μg/l)	8
Θειικά (SO ₄)	250 (mg/l)	6
Κάδμιο (Cd)	5 (μg/l)	1
Μόλυβδος (Pb)	25 (μg/l)	6
Νικέλιο (Ni)	20 (μg/l)	4
Νιτρικά (NO ₃)	50 (mg/l)	17
Νιτρώδη (NO ₂ ⁻)	0,5 (mg/l)	1
Τετραχλωροαιθέριο	10 (μg/l)	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων
Τριχλωροαιθέριο	10 (μg/l)	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων-
Υδράργυρος (Hg)	1 (μg/l)	2
Χλώριο (Cl ⁻)	250 (mg/l)	14
Χρώμιο (Cr)	50 (μg/l)	4
Αργίλιο (Al)	200 (μg/l)	9

Στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας υπάρχουν περιπτώσεις συσχέτισης υπόγειων υδατικών συστημάτων με επιφανειακά και χερσαία υδατικά οικοσυστήματα, ωστόσο δεν δύναται να τεκμηριωθεί το μέγεθος της αλληλεπίδρασης και κατά συνέπεια δεν ορίζονται αυστηρότερες ΑΑΤ. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω το εύρος της επίδρασης των ΥΥΣ στα επιφανειακά και χερσαία οικοσυστήματα.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς προσδιορίστηκαν αρχικά σαράντα έξι (46) υπόγεια υδατικά συστήματα και από αυτά για τα δεκαοχτώ (18) έγινε περαιτέρω χαρακτηρισμός. Η αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης πραγματοποιήθηκε και για τα (46) υπόγεια υδατικά συστήματα και βασίστηκε στην επεξεργασία των στοιχείων του ΙΓΜΕ (περίοδος αναφοράς 2000-2008), του Γενικού Χημείου του Κράτους (περίοδος αναφοράς 1996-2008) και βιβλιογραφικών δεδομένων της περιοχής Ασωπού (περίοδος αναφοράς 2007-2008), του ΥΠΑΝ (περίοδος αναφοράς 1973) και των Σποράδων (περίοδος αναφοράς 1974 και 1985).

Η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης πραγματοποιήθηκε και για τα (46) υπόγεια υδατικά συστήματα του υδατικού διαμερίσματος και βασίστηκε στην επεξεργασία των στοιχείων του ΙΓΜΕ (περίοδος αναφοράς 2000-2008), και των δεδομένων από το ΥΠΑΝ (περίοδος αναφοράς 1979-1981 και 1996-2001). Στον Χάρτη 11-1 απεικονίζονται τα υδροσημεία μετρήσεων στάθμης των υπόγειων συστημάτων του υδατικού διαμερίσματος της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.

Στον Πίνακα 11-4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ποιοτικής (χημικής), ποσοτικής κατάστασης και οι διαπιστωθείσες τάσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων του ΥΔ της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Καταγράφονται όλες οι διαπιστωθείσες υπερβάσεις των ΑΑΤ για όλες τις παραμέτρους ακόμη και στα ΥΥΣ που τελικά δεν χαρακτηρίστηκαν σε κακή χημική κατάσταση. Επιπλέον στα ΥΥΣ που χαρακτηρίστηκαν σε κακή χημική κατάσταση αναφέρεται και η πιθανή αιτία της αστοχίας.

Στον Χάρτη του Σχ.11-2 απεικονίζεται η (ποιοτική) χημική κατάσταση των υπόγειων συστημάτων και των υδροσημείων του Υδατικού Διαμερίσματος της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Με κόκκινο παρουσιάζονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα και τα υδροσημεία που βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση και με πράσινο, αυτά που βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση.

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων

Πίνακας 11-4 :Συνολική παρουσίαση της κατάστασης των ΥΥΣ

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700010	Ανατολικού Τυμφρηστού - Βίστριπας - Οίτης	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700020	Ζηλευτού - Μοσχοκαρυάς	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700030	Λαμίας - Στυλίδας	ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	NO ₃ , NH ₄ , Ni, As	NO ₃ :51, NH ₄ :0,9, As:18, Ni:21,8		-
GR0700040	Πελασγίας	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700050	Σπερχειού	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	NO ₃ , Ni, Pb, Al	NO ₃ :66-99, Cr: 50, Pb:26, Ni:24, Al:1134	Γεωργία και κτηνοτροφία	ΟΧΙ
GR0700060	Υπάτης - Καλλιδρομου	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700070	Κνημίδας	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Ec, Cl-, SO ₄ , NO ₃	Ec:3044-8512, Cl:294-1312, SO ₄ :262-344, NO ₃ :53-307		-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700080	Αταλάντης	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	Ec, Cl ⁻ , SO ₄ , NO ₃ , Cr, Ni, Pb, As, Al	Ec:2509-8696, Cl:262-3049, SO ₄ :276-445, NO ₃ :56-217, Cr:51-84, Ni:35, Pb:30, As:11, Al:215-760	Γεωργικές δραστηριότητες και υφαλμύριση λόγω υπεραντλήσεων	ΟΧΙ
GR0700090	Άνω και Μέσο Ρου Βοιωτικού Κηφισού	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	NO ₃ , Pb, Al	NO ₃ :62-99, Pb:914, Al:383		-
GR0700100	Καλαποδίου-Κάστρου-Ορχομενού-Βασιλικών	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	NO ₃ , As	NO ₃ :74-84, As:15		ΟΧΙ
GR0700110	Μαλεσίνας	ΚΑΚΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700120	Γκιώνας	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Ec, Cl ⁻ , NO ₃	Ec:2250, Cl:290-713, NO ₃ :93		-
GR0700130	Άμφισσας	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	Ec, Cl ⁻ , SO ₄ , NO ₃	Ec:2599-9315, Cl:303-4961, SO ₄ :268-440, NO ₃ :62	Υφαλμύριση λόγω υπεραντλήσεων	-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700140	Γραβιάς	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700150	Παρνασσού	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	EC, Cl-, SO4	Ec:3500-6021, Cl:964-1419, SO4:274		-
GR0700160	Διστόμου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Al	Al:324		-
GR0700170	Ελικώνα	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Pb, Hg	Pb:43, Hg:33		ΟΧΙ
GR0700180	Κάτω Ρου Βοιωτικού Κηφισού	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	NO ₃	NO ₃ :53-186	Γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα, απουσία βιολογικών καθαρισμών	ΟΧΙ
GR0700190	Υλίκης - Παραλίμνης	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	NO ₃ , Al	NO ₃ :56, Al:203-737		ΟΧΙ
GR0700200	Υπάτου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Cl-, NO ₃ , As	Cl-:252-259, NO ₃ :62-124, As:41		-

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700210	Θηβών - Ασωπού - Σχηματαρίου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	EC, Cl-, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , Cr, Ni, Pb, As, Al	Ec:2535-3215, Cl:255-608, SO ₄ :255-357, NO ₃ :56-167, NO ₂ :0,9, NH ₄ :1-3, Cr:59-180, Ni:21-54, Pb:42, As:12-50, Al:250-2256	Γεωργική και βιομηχανική δραστηριότητα, αστικοποίηση, τοπική υπαλμύριση λόγω υπεραντλήσεων	ΟΧΙ
GR0700220	Σκούρτων – Αγ. Θωμά	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	NO ₃ , Al	NO ₃ :105, Al:590		-
GR0700230	Αντίκυρας - Κιθαιρώνα	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700240	Λιχάδας	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Ec, Cl-	Ec:3500-4400, Cl:-865-1220		-
GR0700250	Τελέθριου όρους - Αιδηψού	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Hg	Hg:7		-
GR0700260	Ιστιαίας - Λίμνης	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Cd, Al	Cd:8, Al:234		-
GR0700270	Βασιλικών - Νηλέα	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700280	Μαντουδίου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	NO ₃ , As	NO ₃ :54, As:18		ΟΧΙ

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700290	Δίρφους	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700300	Πολιτικών - Ψαχνών	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΚΗ	NO ₃ , Cr, Pb, Al	NO ₃ :78-143, Cr:59, Pb:270, Al:1479	γεωργική δραστηριότητα και διάθεση αποβλήτων από κτηνοπτηνοτροφικές μονάδες	ΟΧΙ
GR0700310	Χαλκίδας - Ερέτριας	ΚΑΛΗ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	Ec, Cl, NO ₃ , As	Ec:2805, Cl:273-699, NO ₃ :96, As:11-14		ΟΧΙ
GR0700320	Βάθειας - Ξηροβουνίου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700330	Σέτας	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700340	Κύμης - Αλιβερίου	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	As	As: 35		-
GR0700350	Δύστου – Νότιας Εύβοιας	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Cl-, NO ₃	Cl-:257-447, NO ₃ :54		-
GR0700360	Όχης	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	Cl-	Cl-		ΟΧΙ
GR0700370	Βόρειας Σκύρου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Cl-	Cl-		-

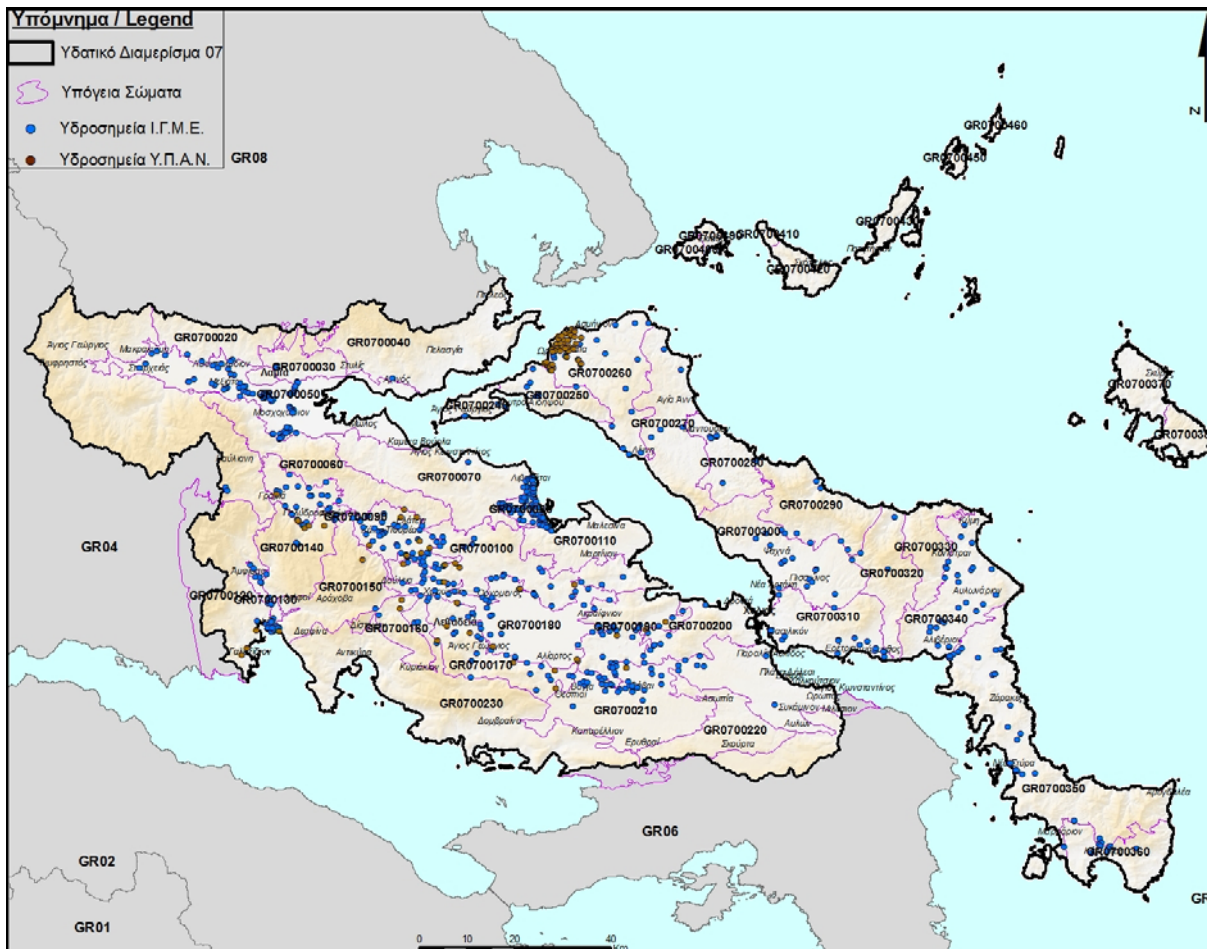
Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση Πτώσης Στάθμης	Χημική Κατάσταση	Παράμετροι που υπερβαίνουν τις ΑΑΤ	Εύρος τιμών υπερβάσεων ΑΑΤ	Εκτιμήσεις λόγων αστοχίας	Τάση αύξησης ρύπων
GR0700380	Νότιας Σκύρου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία			-
GR0700390	Βόρεια Σκιάθου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Cl-	Cl-:274-592		-
GR0700400	Νότια Σκιάθου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700410	Γλώσσας Σκοπέλου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700420	Έλιου Σκοπέλου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις			-
GR0700430	Αλοννήσου	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Ec, Cl-,SO4	Ec:11770, Cl-:3129, SO ₄ :395		-
GR0700440	Νήσου Περιστεράς	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία			-
GR0700450	Νήσου Κυρά Παναγιάς	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία			-
GR0700460	Νήσου Γιούρας	ΚΑΛΗ	-	ΚΑΛΗ	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία			-

Α΄ ΦΑΣΗ

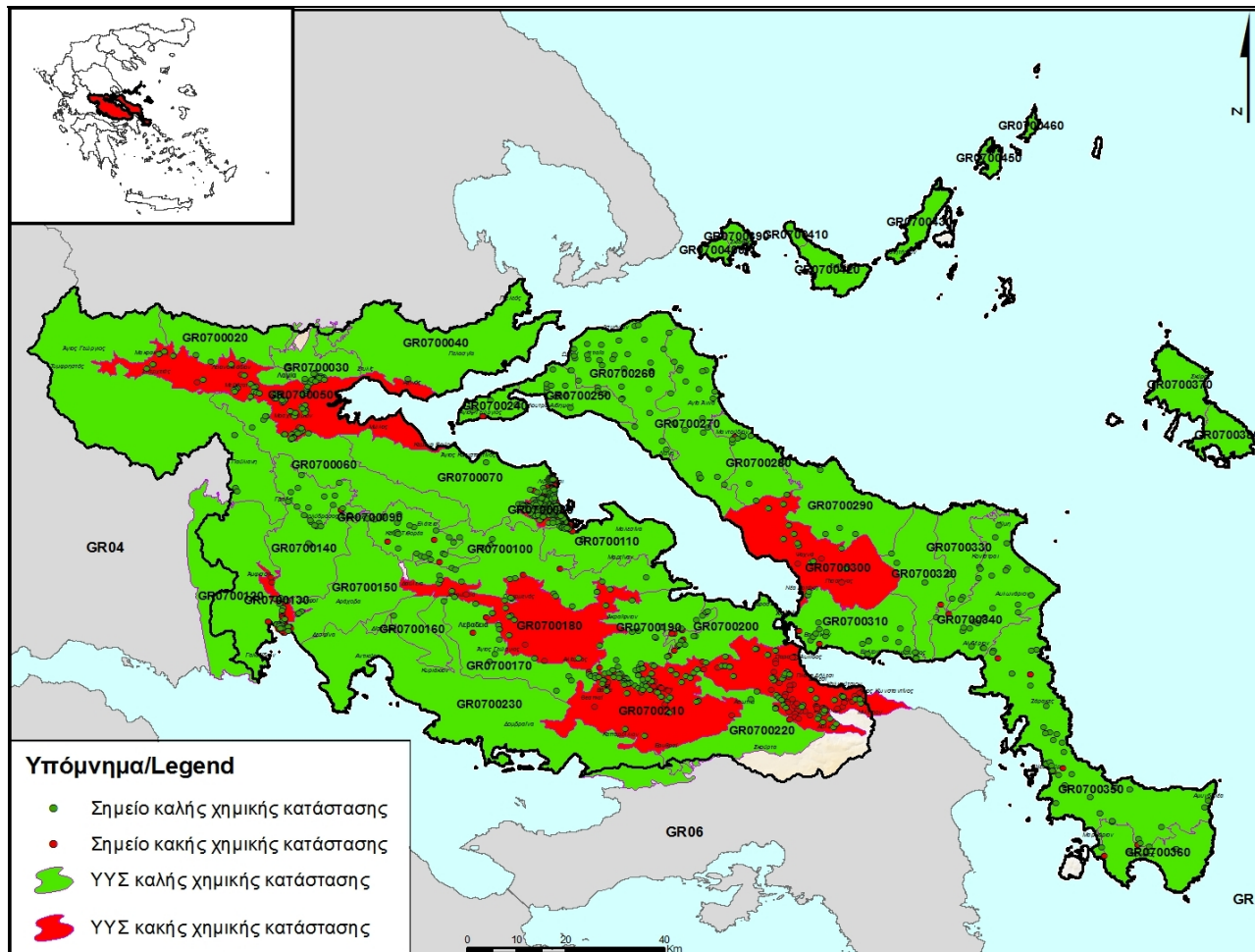
Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης
των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.11-1: Χάρτης υδροσημείων μετρήσεων στάθμης του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

Α΄ ΦΑΣΗ

Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής
κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων



Σχ.11-2: Χημική κατάσταση υδροσημείων και υπογείων υδατικών συστημάτων

ΜΕΡΟΣ Δ: ΧΑΡΤΕΣ



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης