



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
ΜΕΡΟΣ Ζ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ)
ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 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 ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ Π. Δ. 51/2007

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Ανώνυμη Εταιρία - **ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ – ENVECO** Ανώνυμη Εταιρεία Προστασίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος - **ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ – ΕΠΕΜ** Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. - **ΟΜΙΚΡΟΝ** Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε. - **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ - ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΟΤΖΑΓΕΩΡΓΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΓΚΑΡΓΚΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

ΣΠΥΡΟΣ ΠΑΠΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΕΡΓΟΥ – ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (GR05)

Α ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10: – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 23/3/2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 2292 Β'/13.09.2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	7
2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	7
2.2 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	8
2.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ.....	13
2.4 ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ.....	16
2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	18
3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	18
3.2 ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	20
3.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ	22
3.4 ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗ-ΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	24
4.1 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΪΟΥ	24
4.1.1 Σύστημα Τύμφης GR0500100	24
4.1.2 Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αΰου GR0500220	28
4.1.3 Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου GR0500230	34
4.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ	37
4.2.1 Σύστημα Μουργκάνας GR050A060	37
4.2.2 Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίσσας GR050A070	40
4.2.3 Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά GR0500080	45
4.2.4 Σύστημα Κληματιάς GR0500110	48
4.2.5 Σύστημα Κασιδιάρη GR0500120.....	53
4.2.6 Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά GR0500180.....	57
4.2.7 Σύστημα Πωγώνιανης GR050A190	62
4.2.8 Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά GR0500200	66

4.2.9	Σύστημα Κουρέντων GR0500210.....	71
4.3	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	74
4.3.1	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς GR0500090	74
4.3.2	Σύστημα Κορώνης GR0500130	79
4.3.3	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας GR0500140	84
4.3.4	Σύστημα Πάργας GR0500170.....	90
4.3.5	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα GR0500260	94
4.4	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΆΡΑΧΘΟΥ	97
4.4.1	Σύστημα υδροφοριών π.Αραχθου GR0500240	97
4.5	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν. ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν. ΟΘΩΝΩΝ.....	104
4.5.1	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας GR0500010	104
4.5.2	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας GR0500020.....	112
4.5.3	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας GR0500030	119
4.5.4	Σύστημα Ν.Παξών GR0500040.....	132
4.5.5	Σύστημα Ν.Οθωνών GR0500050	135
4.6	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ.....	138
4.6.1	Σύστημα Λούρου GR0500150	138
4.6.2	Σύστημα Αρτας GR0500160	148
4.6.3	Σύστημα Ζαλόγγου GR0500250	156
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		159
5.1	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΪΟΥ	159
5.1.1	Σύστημα Τύμφης GR0500100	159
5.1.2	Σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αΐου GR0500220	161
5.1.3	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου GR0500230	162
5.2	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ	165
5.2.1	Σύστημα Μουργκάνας GR050A060	165
5.2.2	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίσσας GR050A070	166
5.2.3	Σύστημα μέσου ρου Καλαμά GR0500080.....	168
5.2.4	Σύστημα Κληματιάς GR0500110.....	171

5.2.5	Σύστημα Κασιδιάρη GR0500120.....	174
5.2.6	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά GR0500180.....	177
5.2.7	Σύστημα Πωγώνιανης GR050A190	180
5.2.8	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά GR0500200	181
5.2.9	Σύστημα Κουρέντων GR0500210.....	184
5.3	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ	186
5.3.1	Σύστημα Σουλίου - Παραμυθιάς GR0500090	186
5.3.2	Σύστημα Κορώνης GR0500130	188
5.3.3	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας GR0500140	191
5.3.4	Σύστημα Πάργας GR0500170.....	193
5.3.5	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα GR0500260 195	
5.4	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΆΡΑΧΘΟΥ	197
5.4.1	Σύστημα υδροφοριών π.Άραχθου GR0500240	197
5.5	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν. ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν. ΟΘΩΝΩΝ.....	199
5.5.1	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας GR0500010.....	199
5.5.2	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν.Κέρκυρας GR0500020	201
5.5.3	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν.Κέρκυρας GR0500030	203
5.5.4	Σύστημα Ν.Παξών GR0500040.....	205
5.5.5	Σύστημα Ν. Οθωνών GR0500050.....	206
5.6	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ.....	207
5.6.1	Σύστημα Λούρου GR0500150	207
5.6.2	Σύστημα Αρτας GR0500160	210
5.6.3	Σύστημα Ζαλόγγου GR0500250	212
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.....		213
6.1	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΪΟΥ (GR 11).....	213
6.2	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ (GR12)	213
6.3	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ (GR46).....	213
6.4	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (GR13)	214

6.5	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΆΡΑΧΘΟΥ (GR14)	214
6.6	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΕΡΚΥΡΑΣ – ΠΑΞΩΝ (GR34)	214
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ	
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	215

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το Δεκέμβριο του 2000 έχει τεθεί σε ισχύ η **Ευρωπαϊκή Οδηγία – Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ, στο εξής «Οδηγία»)**. Η Οδηγία καθορίζει τις αρχές και προτείνει μέτρα για τη διατήρηση και προστασία όλων των υδάτων -ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια και υπόγεια ύδατα- εισάγοντας για πρώτη φορά την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων παράλληλα και ανεξάρτητα της οποιας άλλης χρήσης τους. Η εφαρμογή της στοχεύει στην ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων, αφού για πρώτη φορά καλύπτονται όλοι οι τύποι και όλες οι χρήσεις του νερού, σε ενιαίο πλαίσιο κοινό για όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με την Οδηγία καθιερώνονται και εφαρμόζονται κοινές αρχές και κοινά μέτρα για όλα τα Κράτη Μέλη, με θεμελιώδη στόχο την επίτευξη της «καλής κατάστασης» όλων των υδάτων (συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων), μέχρι το 2015. Ειδικότερα, **ο σκοπός της Οδηγίας**, σύμφωνα με το άρθρο 1, είναι «η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων υδάτων, το οποίο να:

- αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύει και να βελτιώνει την κατάσταση των υδατινών οικοσυστημάτων αλλά και των εξαρτωμένων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υδροτόπων,
- προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων,
- προωθεί την ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδατινού περιβάλλοντος,
- διασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων,
- συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασία».

Ο πρωτοποριακός χαρακτήρας της Οδηγίας σε ότι αφορά την αντίληψη του νερού ως πόρο όχι μόνο του ανθρώπου, αλλά και της φύσης, σε συνδυασμό με το ευρύ φάσμα δράσεων που περιλαμβάνει, καθιστούν την εφαρμογή της μια διαδικασία μακρόχρονη, με πολλά ενδιάμεσα βήματα που θα αξιολογούνται και θα επαναπροσδιορίζουν πιθανώς στην πορεία τον ακριβή τρόπο εφαρμογής της και όπου το ζητούμενο εκτιμάται ότι θα είναι η ομοιογένεια σε ένα εξαιρετικά ανομοιογενές περιβάλλον των κρατών μελών και των συνθηκών που επικρατούν σε αυτά. Στο πλαίσιο αυτό, η Οδηγία απαιτεί την εκτέλεση πολυάριθμων προπαρασκευαστικών εργασιών, που οδηγούν στην υιοθέτηση Προγραμμάτων Μέτρων, τα οποία εντάσσονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού και της εφαρμογής, αναθεώρησης και ανανέωσής του σε έναν εξαετή κύκλο. Μετά τον πρώτο εξαετή κύκλο εφαρμογής του Σχεδίου Διαχείρισης που λήγει το 2015, ακολουθούν άλλοι δύο κύκλοι ίδιας διάρκειας, προσδίδοντας χρονικό ορίζοντα εφαρμογής της Οδηγίας μέχρι το τέλος του 2027. Η εφαρμογή της αποτελεί ευθύνη κάθε Κράτους Μέλους (Κ.Μ.).

Το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων είναι αποτέλεσμα σύνθετης μελετητικής εργασίας την οποία ανέθεσε το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής - Ειδική

Γραμματεία Υδάτων – στην Κοινοπραξία Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Ανώνυμη Εταιρία - ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ – ENVESCO Ανώνυμη Εταιρεία Προστασίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος - ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ – ΕΠΕΜ Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. - ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε. - ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ - ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΟΤΖΑΓΕΩΡΓΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΓΚΑΡΓΚΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ (Διακριτικός τίτλος: Κ/ΞΙΑ Διαχείρισης Υδάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας).

Συντονιστής της μελέτης ήταν ο Σπύρος Παπαρηγορίου από την ENVESCO Α.Ε. και αναπληρωτής συντονιστής ο Γιάννης Καραβοκύρης από την Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Ε.

Για τις ανάγκες της μελέτης συγκροτήθηκε ειδική ομάδα συντονισμού στην οποία πέραν των δύο προαναφερομένων (συντονιστή και αναπληρωτή συντονιστή) συμμετείχαν και οι εξής:

- Από την ENVESCO Α.Ε.: Γιώργος Κοτζαγεώργης, Γιάννης Κατσέλης, Ελένη Καλογιάννη, Φοίβη Βαγιανού
- Από την Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Ε.: Δημήτρης Καλοδούκας, Αιμιλία Πιστρίκα
- Από την ΕΠΕΜ Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. : Νίκος Σελλάς
- Από το Γραφείο Μελετών ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ: Βασίλης Περγλέρος
- Από την ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε.: Αντώνης Τορτοπίδης

Σημειώνεται επίσης ότι στη μελέτη συμμετείχαν ως ειδικοί σύμβουλοι οι εξής φορείς:

- Ανατολική Α.Ε. – Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία Ο.Τ.Α. Ανατολικής Θεσσαλονίκης σε θέματα δημόσιας διαβούλευσης
- Φ. Βακάκης και Συνεργάτες Α.Ε. σε θέματα γεωργικής πολιτικής
- I.A.CO Ltd σε θέματα της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας σε θέματα λειψυδρίας – ξηρασίας

Η ομάδα μελέτης που συγκροτήθηκε από την Κοινοπραξία έχει ως εξής:

- Σπυρίδων Παπαρηγορίου, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc, Μηχανικός Υδατικών Πόρων Dipl., Οικονομία Περιβάλλοντος MLitt.
- Ιωάννης Καραβοκύρης, Πολιτικός Μηχανικός, Υδρολόγος MSc, PhD
- Γεώργιος Καραβοκύρης, Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc.
- Βασίλης Περγλέρος, Γεωλόγος
- Ανδρέας Λουκάτος, Χημικός, Περιβαλλοντολόγος DEA
- Αντώνης Μαυρόπουλος, Χημικός Μηχανικός
- Γεράσιμος Αντζουλάτος, Γεωπόνος, Αγροτική Οικονομία MSc, PhD

- Αντώνης Τορτοπίδης, Οικονομολόγος – Χωροτάκτης, Μ.Α.
- Γεώργιος Τσεκούρας, Πολεοδόμος – Χωροτάκτης, Μηχ. Περιφερειακής Ανάπτυξης MSc
- Ηλίας Κωνσταντινίδης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
- Γεώργιος Κοτσαγεώργης, Βιολόγος, Περιβαλλοντολόγος PhD
- Νικόλαος Γκάργκουλας, Χημικός, Περιβαλλοντική Μηχανική Meng
- Νικόλαος Μαλατέστας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Δημήτρης Καλοδούκας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Υγιεινολόγος MSc
- Αιμιλία Πιστρίκα, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Υδρολόγος MSc, PhD
- Καλλιρόη Πάσσιου, Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περ/ντος, BEng MSc
- Ανδρέας Ποτουρίδης, Μηχ. Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφ. Ανάπτυξης, MSc
- Κωνσταντίνος Παπαντωνόπουλος, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, PhD
- Ιωάννης Μπάφας, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
- Γεώργιος Ανδριώτης, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
- Ιωάννης Παπανίκος, Γεωλόγος ΑΠΘ, Μηχανικός Συστημάτων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων MSc
- Branislav Todorigic, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc
- Αντώνης Τουμαζής, Πολιτικός Μηχανικός, Εδαφομηχανική και Σεισμολογία MSc, PhD
- Δήμητρα Τουμαζή, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
- Σταύρος Τόλης, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ, PhD
- Αλέξανδρος Καστούδης, Πολιτικός Μηχ. ΑΠΘ, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ
- Νικήτας Μυλόπουλος, Πολιτικός Μηχανικός, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Αθανάσιος Λουκάς, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Λάμπρος Βασιλειάδης, Πολιτικός Μηχανικός, Υποψήφιος Διδάκτωρ στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Ιωσήφ Καυκαλάς, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
- Άννα Καρκαζή, Πολιτικός Μηχανικός, Διαχείριση Περιβάλλοντος MSc
- Ηλίας Ταρναράς, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Χαράλαμπος Καμαριωτάκης, Πολιτικός Μηχανικός, Διαχείριση Περιβάλλοντος MSc, Διαχείριση Κατασκευών MSc

- Αλεξάνδρα Κατσίρη, Πολιτικός Μηχανικός, Καθηγήτρια στον Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ
- Άγις Ιακωβίδης, Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
- Αντώνης Αρβανίτης, Γεωλόγος/Περιβαλλοντολόγος, Εφαρμοσμένη Γεωλογία MSc
- Βασίλης Μαρίνος, Τεχνικός Γεωλόγος, MSc, PhD
- Ευσταθία Δρακοπούλου, Γεωλόγος
- Κωνσταντίνα Σωτηροπούλου, Γεωλόγος
- Αικατερίνη Λιονή, Γεωλόγος, Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία MSc
- Δήμητρα Παπούλη, Γεωλόγος, Υδρογεωλόγος MSc
- Ανδρέας Παναγόπουλος, PhD Γεωλόγος, Αν. Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ
- Γιώργος Αραμπατζής, PhD Γεωπόνος, Αν. Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ
- Πασχάλης Δαλαμπάκης, PhD Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Σοφία Σταθάκη, BSc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Βασίλης Κωνσταντίνου, Bsc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Ελένη Αβραμίδου, Msc Γεωλόγος
- Κατερίνα Καρυώτη, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός
- Κωνσταντία-Αναστασία Κασάπη (Νατάσα), Msc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Ιάκωβος Ιακωβίδης, Υδρολόγος/Υδρογεωλόγος, Διαχείριση Υδατικών Πόρων MSc
- Ιωάννης Κατσέλης, Μηχ. Ορυκτών πόρων & Περιβάλλοντος, MBA
- Γεώργιος Τέντες, Μηχανικός Μεταλλείων ΕΜΠ, Διαχείριση και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων MSc
- Φοίβη Βαγιανού, Βιολόγος, Ωκεανογράφος MSc
- Γιώτα Μπρούστη, Περιβαλλοντολόγος, Διαχείριση Υδατικών Πόρων MSc
- Μιχάλης Μαρουλάκης, Βιολόγος – Ιχθυολόγος
- Ελένη Καλογιάννη, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων MSc
- Αλέξανδρος Μιχάλογλου, Χημικός Μηχανικός
- Ζωή Γαϊτανάρου, Μεταλλειολόγος Μηχανικός, Περιβαλλοντική Μηχανική MSc
- Νικόλαος Σελλάς, Χημικός Μηχανικός, Υγιεινολόγος
- Αικατερίνη Κορυζή, Χημικός μηχανικός, Περιβαλλοντική Τεχνολογία MSc
- Ανθή Ψαλλίδα, Χημικός Μηχανικός
- Μάριος Ευσάθιος Σπηλιωτόπουλος, Φυσικός, Μετεωρολόγος MSc, Υποψήφιος Διδάκτορας στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

- Κωνσταντίνος Κίττας, Γεωπόνος, Μηχανολόγος Μηχανικός, Πολιτικός Μηχανικός, DEA, MSc, ΔΜΕ, Καθηγητής του Τμ. Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγρ. Περιβάλλοντος του Παν. Θεσσαλίας
- Χριστόδουλος Φωτίου, Γεωπόνος, Διαχείριση Υδάτων MSc
- Κωνσταντίνος Ναούμ, Χημικός Μηχανικός
- Μαρία Τσούμα, Χημικός Μηχανικός, Τεχνολογία Περιβάλλοντος MSc
- Νίκη Παπαγεωργίου – Τορτοπίδη, Οικονομολόγος
- Αλέξιος Τορτοπίδης, Οικονομολόγος, Οργάνωση και Διοίκηση επιχειρήσεων, MSc
- Αγγελική Καλλιγοσφύρη, Οικονομολόγος
- Μιχάλης Σκούρτος, Οικονομολόγος, PhD, Καθηγητής στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
- Δημήτριος Σπύρου, Οικονομολόγος, DEA Οικονομικών Επιστημών
- Κωνσταντίνος Περαντώνης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ
- Βαρβάρα Εμμανουηλίδη, Περιβαλλοντολόγος, Γεωπληροφορική MSc
- Χριστίνα Τσούτσου, Αρχιτέκτων Μηχανικός –Χωροτάκτης
- Ειρήνη Κλαμπατσέα, Αρχιτέκτων Μηχανικός –Χωροτάκτης, PhD
- Σπυρίδων Παπαγιαννάκης, Οικονομολόγος - Ειδικός σε GIS
- Γεώργιος Φιρφιλίωνης ,Χημικός, Χημική Ωκεανογραφία MSc
- Σωκράτης Φάμελλος, Χημικός Μηχανικός, Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων Υποδομής MSc
- Αθηνά Μαντίδη, Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, MSc
- Ελισάβετ Παυλίδου, Χημικός Μηχανικός, MSc
- Σπύρος Στεκούλης, Αναλυτής GIS
- Φώτιος Βακάκης, Δρ. Γεωπόνος - Γεωργικοοικονομολόγος
- Κωνσταντίνος Κοτσόβουλος, Γεωργοοικονομολόγος
- Κωνσταντίνος Οικονόμου, Γεωπόνος
- Αναστασία Ριζοπούλου, Γεωπόνος
- Γιώργος Χατζηνικολάου, Δρ. Βιολόγος, Ποταμολόγος

Με βάση τα προβλεπόμενα στην από 22/10/2010 απόφαση της Διεύθυνσης Προστασίας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ (αρ. πρωτ.: οικ. 106220) οι επιβλέποντες του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/20» ήταν οι εξής:

1. Παντελής Παντελόπουλος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.

2. Γεώργιος Κόκκινος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
3. Θεόδωρος Πλιάκας, ΠΕ Χ.Β.Φ.Φ. με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
4. Χρυσούλα Νικολάρου, ΠΕ Γεωπόνων με Γ' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
5. Σπύρος Τασόγλου, ΠΕ Γεωλόγων με Σ.Α.Χ. στην Ε.Γ.Υ.

Ως συντονιστής της ως άνω ομάδας επιβλεπόντων ορίσθηκε με την ίδια απόφαση ο κ. Π. Παντελόπουλος.

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές ευχαριστίες όλων των μελών της ομάδας μελέτης στους προαναφερθέντες επιβλέποντες του έργου, καθώς και στις κυρίες Μαρία Γκίνη, Κωνσταντίνα Νίκα και Βασιλική Τζατζάκη για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθόλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε θερμά τους κυρίους Ανδρέα Ανδρεαδάκη και Κωνσταντίνο Τριάντη, Ειδικούς Γραμματείς Υδάτων που στάθηκαν υποστηρικτές και αρωγοί στο έργο.

Ευχαριστούμε επίσης θερμά για την άψογη συνεργασία τον Σύμβουλο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στα Σχέδια Διαχείρισης των Υδάτων και ειδικότερα τους κκ Πάνο Παναγόπουλο, Τάσο Βαρβέρη, Κατερίνα Τριανταφύλλου, Παναγιώτη Βλάχο, Δημοσθένη Βαϊναλή, Γιάννη Κατσαρό και Γιώργο Φατούρο.

Εκφράζουμε ακόμη θερμές ευχαριστίες στα στελέχη των Διευθύνσεων Υδάτων Δυτικής Στερεάς, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου και Θεσσαλίας, που συνέβαλαν αποφασιστικά και εποικοδομητικά στην επιτυχή ολοκλήρωση των Σχεδίων Διαχείρισης Υδάτων στα τρία Υδατικά Διαμερίσματα και οι οποίοι αναλαμβάνουν το δύσκολο έργο εφαρμογής των Σχεδίων. Θα θέλαμε ειδικότερα να ευχαριστήσουμε τις αγαπητές κυρίες και αγαπητούς κυρίους Λεονάρδο Τηνιακό, Αναστασία Πυργάκη, Μιχάλη Λαγκαδά, Ανδριάνα Γιαννούλη, Σεραφείμ Τσιμπέλη, Βασιλική Πουλιάνου, Καλλιόπη Αγγελιδάκη, Αύρα Μούλια, Γρηγόρη Σουλιώτη και Θεοδώρα Γεωργίου.

Τέλος, ευχαριστούμε θερμά όλους, Υπηρεσίες, Φορείς και Φυσικά Πρόσωπα, που συμμετείχαν στη μακρά δημόσια διαβούλευση είτε με την παρουσία τους σε ημερίδες, είτε με την αποστολή απόψεων και σχολίων. Η συμβολή τους στον εντοπισμό και ανάδειξη θεμάτων, στη συμπλήρωση στοιχείων και στη διαμόρφωση των τελικών Σχεδίων Διαχείρισης ήταν πολύ σημαντική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

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

Μέγιστες αποδεκτές συγκεντρώσεις, δηλαδή TV (threshold values) ή Ελληνικά ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ), ορίζονται οι τιμές που καθορίσθηκαν με την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/30.12.2011. Όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής τάσης (αρχίζει να γίνεται at risk ή απειλούμενο το υδατικό σύστημα) όταν η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ. Η χρήση των ορίων ποσικότητας ως σταθερότυπων για τη θέσπιση των ανώτερων αποδεκτών τιμών και ορίων επιφυλακής βασίζεται στο γεγονός ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των ΥΥΣ της χώρας χρησιμοποιείται μεταξύ των άλλων για κάλυψη υδρευτικών αναγκών. Πέραν αυτού, τα σταθερότυπα ποσικότητας αποτελούν μια συνήθη επιλογή στην Ε.Ε. και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα κοινό επίπεδο αναφοράς για τη συγκριτική μελέτη τόσο μεταξύ ΥΥΣ της χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση η ανάπτυξη των σταδίων υλοποίησης της μεθοδολογίας που υιοθετήθηκε στηρίζεται στις προαναφερόμενες βασικές Οδηγίες της Ε.Ε. αλλά και στην ελληνική πραγματικότητα αναφορικά με την επάρκεια, συνέχεια, συχνότητα και χωρική κατανομή των υφιστάμενων δεδομένων που συνιστούν τα επιμέρους δίκτυα παρακολούθησης. Με βάση τόσο τα πορίσματα της παρούσας μελέτης όσο και αυτά της πρόδρομης διαχειριστικής μελέτης (ανάπτυξη μαθηματικών εργαλείων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων) και με πρότυπο την επίτευξη των ιδανικών συνθηκών που προτείνονται από τις Οδηγίες Πλαίσιο και τη θυγατρική των υπογείων υδατικών πόρων, είναι δυνατή η αναδιάρθρωση και ομογενοποίηση των υφιστάμενων δικτύων παρακολούθησης. Με τον τρόπο αυτό θα καταστεί δυνατή η ανάπτυξη ενός εθνικού δικτύου που με σαφή και ορθό τρόπο θα αποδίδει στοιχεία της κατάστασης των υδατικών

σωμάτων και της εξέλιξής τους, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της ουσιαστικής-έγκυρης παρακολούθησης και της έγκαιρης λήψης αποτελεσματικών μέτρων αποκατάστασης και προστασίας.

2.2 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Παρακάτω αναλύονται τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που υιοθετούνται σε κάθε σύστημα για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων.

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς: Από τη μελέτη της χρονοσειράς για κάθε θέση και κάθε παράμετρο εντός του ίδιου υδατικού συστήματος, προσδιορίζεται η χρονική περίοδος ή το έτος «αναφοράς». Αυτό είναι το έτος πριν από το οποίο οι συγκεντρώσεις ή οι τιμές της εξεταζόμενης παραμέτρου διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα, καθώς δεν αναπτύσσεται τάση ρύπανσης. Αν δεν υπάρχει χρονοσειρά, τότε ως χρόνος αναφοράς λαμβάνεται το έτος όπου ξεκίνησαν οι έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και έλαβαν χώρα οι πρώτες επιπτώσεις. Ομοίως γίνεται και όταν υπάρχει μεν χρονοσειρά αλλά δεν καλύπτει χρονικά το διάστημα συνθηκών αναφοράς.

(β) Προσδιορισμός συγκέντρωσης αναφοράς: Μετά την παραπάνω εργασία (στάδιο α) προσδιορισμού του έτους αναφοράς, ακολουθεί ο προσδιορισμός της τιμής αναφοράς για κάθε παράμετρο. Η ανάλυση εξαρτάται από το πλήθος των διαθέσιμων μετρήσεων πριν το έτος αναφοράς. Αν οι μετρήσεις δεν ξεπερνούν τις 15 υπολογίζεται η μέση τιμή της παραμέτρου κατά την περίοδο προ της σημειούμενης τάσης αύξησης. Αν το πλήθος των διαθέσιμων μετρήσεων υπερβαίνει τις 15 προσδιορίζεται το 95ο εκατοστημόριο (percentile 0,95). Η τιμή αυτή αποτελεί τη συγκέντρωση «αναφοράς» για το συγκεκριμένο σύστημα. Αν δεν υπάρχει χρονοσειρά μετρήσεων πριν το έτος αναφοράς ή αν αυτή είναι ανεπαρκής, η συγκέντρωση «αναφοράς» προκύπτει είτε από ιστορικά στοιχεία (σποραδικές μετρήσεις στην περιοχή ή στην ευρύτερη ζώνη του υδατικού συστήματος), είτε από τη συγκέντρωση της παραμέτρου σε μια ζώνη του υδατικού συστήματος όπου εκτιμούμε μηδενικές ή αμελητέες ανθρωπογενείς πιέσεις και επομένως μηδενικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα (π.χ. κοντά σε μια ζώνη τροφοδοσίας, ή σε περιοχή που δεν έχουμε εντατική ή εκτατική εκμετάλλευση-μεγάλη συγκέντρωση πληθυσμού κλπ).

Η επιλογή ως τιμή αναφοράς του ποιοτικού προτύπου για μια δεδομένη παράμετρο δεν αποτελεί δόκιμη λύση αφού στις περισσότερες αν όχι σε όλες τις περιπτώσεις η τιμή αυτή είναι υψηλή και η διαπίστωσή της συχνά συνδέεται με ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Για παράδειγμα, ενώ το ποιοτικό πρότυπο ποσιμότητας για τα NO₃ είναι 50 mg/l (MAC) και το ενδεικτικό όριο ποσιμότητας είναι 25 mg/l (IND), στη διεθνή βιβλιογραφία προτείνεται ότι συγκεντρώσεις πάνω από 10 mg/l ενδέχεται να σχετίζονται με ανθρωπογενούς προέλευσης ρύπανση.

(γ) Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση: Η μέση τιμή συγκέντρωσης κάθε εξεταζόμενης παραμέτρου κάθε δειγματοληπτικού σημείου κάθε υπόγειου υδατικού

συστήματος πραγματοποιείται για το σύνολο των μετρήσεων της χρονοσειράς και συνδέεται άμεσα με το χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των υδάτων. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης γίνεται ανά θέση. Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα νερά υπολογίζεται η μέση τιμή των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης σε κάθε σημείο του συστήματος. Σύμφωνα με το άρθρο 17 της ίδιας Οδηγίας, οι μέσες τιμές χρησιμοποιούνται για να αποδεικνύεται η τήρηση της καλής χημικής κατάστασης των υδάτων. Έτσι, για μεγαλύτερη ακρίβεια των αποτελεσμάτων, προτείνεται όταν οι μετρήσεις της παραμέτρου του σημείου ξεπερνούν τις 15 αντί της μέσης τιμής να υπολογίζεται το 95ο εκατοστημόριο (percentile 0,95) της παραμέτρου. Την τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο τη συγκρίνουμε με την ανώτερη αποδεκτή τιμή.

Οι υπολογισμοί σε αυτό το στάδιο αποτελούν δύο διαφορετικές περιπτώσεις:

1η: προϋποθέτει η χρονοσειρά μετρήσεων όλων των σημείων του συστήματος για την εξεταζόμενη παράμετρο να περιλαμβάνει τουλάχιστον μία μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον πέντε συνεχή έτη. Σε αυτήν την περίπτωση και με βάση το πλήθος των μετρήσεων υπολογίζεται ανά θέση η μέση τιμή ή το 95ο εκατοστημόριο. Από τους υπολογισμούς δεν εξαιρείται καμία περίοδος μετρήσεων.

2η: πρόκειται για την περίπτωση που δεν υπάρχει μία μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον πέντε συνεχή έτη σε όλα τα σημεία του συστήματος. Σε αυτήν την περίπτωση ακολουθούνται τρία βήματα.

- Σε όσα σημεία του συστήματος υπάρχει μόνο μία μέτρηση στην εξεταζόμενη παράμετρο σχολιάζονται τυχόν υψηλές τιμές συγκέντρωσης και το έτος δειγματοληψίας. Παραλείπονται όμως οι μεμονωμένες αυτές μετρήσεις από τους υπολογισμούς.
- Υπάρχουν επίσης σημεία που έχουν μία μέτρηση ανά έτος αλλά όχι για τουλάχιστον πέντε συνεχή έτη. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων τους είναι για πάνω από ένα έτος και για κάτω από πέντε συνεχή έτη. Οπότε και ακολουθείται διαφορετική προσέγγιση. Αφού διαχωριστούν αυτά τα σημεία, εντοπίζονται τα κοινά έτη μετρήσεων αυτών και των σημείων της πρώτης περίπτωσης που έχουν μία τουλάχιστον μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον πέντε συνεχή έτη μετρήσεων. Απαραίτητη προϋπόθεση οι μετρήσεις των σημείων που θα επιλεχθούν να έχουν μία μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον δύο συνεχή έτη μετρήσεων. Σε κάθε τέτοιο σημείο υπολογίζεται μέση τιμή των μετρήσεων της παραμέτρου ανά θέση, καθώς το πλήθος συνήθως δεν ξεπερνά τις 15 μετρήσεις.
- Υπάρχει επίσης η περίπτωση κάποια από τα σημεία του συστήματος να μην έχουν συνεχή έτη μετρήσεων στη χρονοσειρά τους Αν δεν εντάσσονται σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες, όπως οι μεμονωμένες μετρήσεις ένα σημείο ένα έτος μέτρησης, μία μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον πέντε συνεχή έτη ή μία μέτρηση ανά έτος για τουλάχιστον δύο συνεχή έτη μετρήσεων ακολουθείται διαφορετική προσέγγιση. Αρχικά εντοπίζεται το έτος έναρξης των μετρήσεων και η συχνότητα αυτών. Για τον υπολογισμό της μέσης συγκέντρωσης σε αυτά τα σημεία πρέπει να διερευνηθεί η αλληλουχία των μετρήσεων για τα κοινά έτη των δύο προηγούμενων κατηγοριών (προηγούμενο βήμα). Καθώς η ελάχιστη περίοδος μετρήσεων ορίζονται

τα δύο διαδοχικά έτη ισχύουν τα παρακάτω: (1) αν στα κοινά έτη μετρήσεων, το σημείο έχει μόνο μία μέτρηση ανά έτος τότε αυτή λαμβάνεται ως μεμονωμένη τιμή και παραλείπεται από τους υπολογισμούς. (2) αν στα κοινά έτη μετρήσεων, οι μετρήσεις ανά έτος του σημείου είναι περισσότερες των δύο, με μόνη διαφορά ότι δεν παρουσιάζουν συνέχεια στα έτη, τότε υπολογίζεται η μέση τιμή της συγκέντρωσης στις δοσμένες μετρήσεις (ανά θέση)

Για τις περιπτώσεις των υπογείων συστημάτων που γίνεται περαιτέρω χαρακτηρισμός αυτών, στους πίνακες παρουσίασης της επεξεργασίας των μέσων τιμών ανα στοιχείο δίδονται οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές.

(δ) Ανάλυση πιέσεων: Αξιολογούνται στο σύνολο του συστήματος οι χρήσεις γης και οι χρήσεις ύδατος. Αυτό συνεπάγεται την ανάλυση των χρήσεων γης από το πρόγραμμα CORINNE LAND COVER 2000 καθώς και την αξιολόγηση των εστιών ρύπανσης από τις τελευταίες απογραφές (Γ' ΚΠΣ). Πιο συγκεκριμένα στο υπό μελέτη σύστημα εξετάζονται τα σημεία όπου από τα προηγούμενα στάδια διαγνώσθηκαν τάσεις.

Τα χαρακτηριστικά των τάσεων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον είναι, αν αυτές είναι συστηματικές ή έντονες, τυχαίες, ήπιες ή ανύπαρκτες. Αν τεκμηριώνεται σημαντική, έντονη ή συστηματική πίεση που επιδρά στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων του συστήματος λαμβάνονται μέτρα διαχείρισης.

Η αξιολόγηση αυτή συνδυάζεται με μελέτη των τάσεων ανά θέση. Αν ανά θέση η μέση τιμή συγκέντρωσης είναι υψηλή και συνδυάζεται με σημαντικές πιέσεις, τότε η θέση παρουσιάζει υψηλό περιβαλλοντικό κίνδυνο. Η κακή χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων οφείλεται στις ασκούμενες πιέσεις και αποδεικνύεται από τις χημικές αναλύσεις των υδροσημείων.

Σε κάθε περίπτωση, σε σημειακές ή διάχυτες πιέσεις, αν η υπέρβαση έχει φυσική προέλευση δεν αξιολογείται και δεν λαμβάνονται μέτρα. Επιπλέον, αν οι πιέσεις είναι τυχαίες, ήπιες ή ανύπαρκτες, τότε η υψηλή τιμή συγκέντρωσης ανά θέση δεν αξιολογείται και δεν επηρεάζει το χαρακτηρισμό του συστήματος. Σε τέτοιες περιπτώσεις άλλωστε η τιμή της παραμέτρου (ανά έτος) δε θα εμφανίζεται με συστηματικά αυξημένη τιμή συγκέντρωσης, δηλαδή ο διαχρονικός μέσος όρος (μέση τιμή ή 95ο εκατοστημόριο) αυτής θα πρέπει να είναι χαμηλός.

Στο τέλος αυτού του σταδίου συντάσσεται χάρτης με υπόβαθρο της χρήσεις γης, όπως αυτές προκύπτουν από το πρόγραμμα CORINNE LAND COVER, τη διαγράμμιση των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Φύση 2000 (NATURA 2000), το συμβολισμό των εστιών ρύπανσης, από την τελευταία καταγραφή (Γ'ΚΠΣ) και τα σημεία όπου έχουν πραγματοποιηθεί δειγματοληψίες στο σύστημα.

(ε) Διάγνωση - αξιολόγηση τάσεων: Από την εφαρμογή των προηγούμενων σταδίων διαπιστώνεται η πιθανή τάση ρύπανσης των υδάτων του συστήματος. Σε αυτό το στάδιο, λαμβάνονται υπόψη οι τιμές μέτρησης, μετά το έτος αναφοράς ανά εξεταζόμενη

παράμετρο ανά σύστημα. Έτσι, όπου υπάρχει διαγνωσμένη τάση ακολουθείται στατιστική ανάλυση μέσω διαγράμματος (χρόνος, τιμή μέτρησης της παραμέτρου) γραμμικής παλινδρόμησης με σκοπό την ποσοτικοποίηση της μεταβολής της τάσης. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η διαπίστωση της αιτίας που προκαλεί την τάση, διάχυτη, σημειακή ή φυσικής προέλευσης πηγή.

Στην περίπτωση που η τάση αύξησης στο διάγραμμα επανέρχεται πτωτικά δεν είναι εφικτό να υπολογισθεί η τάση μεταβολής.

Η διάγνωση τάσης αναφέρεται είτε μεταξύ δυο διαχειριστικών περιόδων είτε εντός της ίδιας διαχειριστικής περιόδου. Με βάση τα υφιστάμενα στη χώρα μας στοιχεία, θα εξεταστεί η διάγνωση τάσης εντός της διαχειριστικής περιόδου. Είναι σκόπιμο να λαμβάνεται η μέση ετήσια τιμή της παραμέτρου που εξετάζεται για να εξομαλύνονται πιθανές αυξομειώσεις που οφείλονται σε τυχαία, χρονικά γεγονότα τα οποία στη συνέχεια αποκαθίστανται. Η λήψη, για παράδειγμα της τιμής της παραμέτρου για χαμηλή ή υψηλή τροφοδοσία της υπόγειας υδροφορίας, μπορεί στη συνέχεια να μειώνεται ή να αυξάνεται αντίστοιχα στη διάρκεια του χρόνου που αλλάζουν οι συνθήκες επαναπλήρωσης και εκμετάλλευσης αυτής.

Από τα υφιστάμενα στοιχεία μετρήσεων (ΙΓΜΕ, ΥΠΥΜΕΔΙ) της χημικής κατάστασης εξετάζονται εκείνα τα σημεία για τα οποία έχουμε δυο τουλάχιστον μετρήσεις ανά έτος για 4 τουλάχιστον συνεχή χρόνια. Η επιλογή αυτή των 4 χρόνων εξασφαλίζει μια αξιοπιστία, ώστε να εξαχθούν κάποια ορθά στατιστικά συμπεράσματα. Λαμβάνεται η μέση τιμή των μετρήσεων ανά έτος και συγκρίνονται οι μέσες τιμές των άλλων ετών σε διάγραμμα.

Με βάση την ανωτέρω επεξεργασία παρουσιάζονται ανά υδατικό σύστημα που βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή χρήζει περαιτέρω χαρακτηρισμό, οι παράμετροι ρύπανσης λόγω έντονων ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν την χημική κατάσταση οι παρατηρούμενες τάσεις και ο αντίστοιχος ρυθμός αύξησης των συγκεντρώσεων.

Στην περίπτωση που παρατηρείται αυξητική τάση, αυτή χαρακτηρίζεται ως σημαντική όταν ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της συγκέντρωσης του ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 10% της ΑΑΤ. Στην περίπτωση αυτή, στους αντίστοιχους χάρτες σημειώνεται με μαύρη κουκίδα δίπλα στον κωδικό του ΥΥΣ.

Στην περίπτωση δε, που η αντιστροφή μιας τάσης (ετήσιος ρυθμός μείωσης της συγκέντρωσης ενός ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 10% της ΑΑΤ) είναι σημαντική σημειώνεται με μπλε κουκίδα δίπλα στον κωδικό του ΥΥΣ.

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

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

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

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

2.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ήδη από τη δεκαετία του '70 αναγνώρισε τις αιτίες και τους κινδύνους που έχουν ως αποτέλεσμα τη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και θέσπισε μία σειρά οδηγιών για την εξασφάλιση της ποιότητας. Σχεδίασε πολιτικές αντιμετώπισης και διαχείρισης της ρύπανσης που συνδέονται με τη χρήση ύδατος στη γεωργία, στη βιομηχανία και στην ανθρώπινη κατανάλωση.

Η Ελλάδα, ως Κράτος – Μέλος της Ε.Ε. φροντίζει κάθε νέα Οδηγία να ενσωματωθεί στο Εθνικό Δίκαιο. Έτσι, τα τελευταία χρόνια εκδόθηκαν μια σειρά από νόμους, αποφάσεις, και διατάγματα για την αξιολόγηση, προστασία και διαχείριση των υδατικών πόρων.

Σήμερα βρίσκονται σε ισχύ η Οδηγία πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και η Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση. Η δεύτερη αφορά αποκλειστικά τα υπόγεια ύδατα και συμπληρώνει την πρώτη στο ζήτημα προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Η Οδηγία 2006/118 καθορίζει τον κατάλογο των ρύπων και των δεικτών για τα οποία τα κράτη μέλη θα πρέπει να εξετάζουν το ενδεχόμενο ορισμού ανώτερων αποδεκτών τιμών σύμφωνα με το άρθρο 3. Το ΦΕΚ με αριθμό φύλλου 2075 που εκδόθηκε το 2009, καθορίζει τα μέτρα για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ.

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60/ΕΚ καθώς και η Θυγατρική Οδηγία για τα Υπόγεια Νερά 2006/118/ΕΚ, δίνουν τη δυνατότητα ορισμού ανώτερων αποδεκτών τιμών για τις εξεταζόμενες παραμέτρους ενδιαφέροντος με βάση τη μεθοδολογία ή τα σταθερότυπα που επιλέγει το κάθε κράτος μέλος. Στη χώρα μας στο σύνολο των υπόγειων υδατικών συστημάτων λαμβάνει χώρα μικτή χρήση ύδατος (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία κ.α.). Τα τελευταία χρόνια ως σταθερότυπα επιλέγονται τα όρια ποσιμότητας, όπως αυτά θεσπίζονται και επικαιροποιούνται. Η επιλογή αυτή είναι αποδεκτή καθώς συνάδει με την αυστηρότερη χρήση των υπόγειων νερών, η οποία είναι η ύδρευση. Μέχρι και τελευταία τα όρια για την ποιότητα των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση περιγραφόταν στην Οδηγία 98/83/ΕΚ. Σε συμμόρφωση με την Οδηγία 98/83/ΕΚ εκδόθηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001 για την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (Αρ. φύλλου 892, 11/07/2001). Η συγκεκριμένη ΚΥΑ Υ2/2600/2001 τροποποιήθηκε με την Απόφαση ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ 38295 της υγειονομικής διάταξης (Αρ. φύλλου 630, 26/04/2007).

Με βάση το άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ3322/Β'/30.12.2011 σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ Β' 2075) ορίζονται ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης για τις ακόλουθες ουσίες που ενδέχεται να απαντούν στη φύση ή/και να είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

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

Πίνακας 1. Επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων βάσει υφιστάμενου νομικού πλαισίου για τις συγκεντρώσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)
Νιτρικά (NO ₃)	50 mg/l
Ολικά Φυτοφάρμακα	0,5 μg/l
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων	0,1 μg/l
Αρσενικό (As)	10 μg/l
Καδμιο (Cd)	5 μg/l
Μόλυβδος (Pb)	25 μg/l
Υδράργυρος (Hg)	1 μg/l
Αμμώνιο	0,5 mg/l
Αγωγιμότητα	2500 μS/cm
Χλωριόντα (Cl ⁻)	250 mg/l
Θειικά	250 mg/l
Σύνολο συνθετικών ουσιών (τριχλωροαιθυλένιο και τετραχλωροαιθυλένιο)	10 μg/l
pH	6,5-9,5
Νιτρώδη	0,5 mg/l
Νικέλιο (Ni)	20 μg/l
Χρώμιο (Cr)	50 μg/l
Αργίλιο (Al)	200 μg/l

Κατά την παρουσίαση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ αναφέρονται επιγραμματικά τα συνδεδεμένα επιφανειακά υδάτινα σώματα και τα χερσαία οικοσυστήματα. Ο αναλυτικός κατάλογος των συνδεδεμένων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και χερσαίων οικοσυστημάτων ανά ΥΥΣ παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1 – Μέρος Β «Χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των ΥΥΣ» του προσχεδίου.

Εξετάσθηκε η συνεισφορά των ΥΥΣ στην τροφοδοσία των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και οικοσυστημάτων που κατά κύριο λόγο δεν είναι η κύρια. Δεν κρίθηκε για κανένα ΥΥΣ η

ανάγκη να θεσπιστούν νέες χαμηλότερες ΑΑΤ λόγω διασύνδεσης με επιφανειακά υδάτινα σώματα και χερσαία οικοσυστήματα. Ακόμα και στις περιπτώσεις μερικής ή μηδαμινής τροφοδοσίας ποταμών, φυσικών ή τεχνητών λιμνών (Παμβώτιδα, Αώου, Πουρναρίου), η ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ είναι τις περισσότερες φορές καλή και πλησιάζει τις αρχικές συνθήκες αναφοράς, χωρίς ιδιαίτερες ανθρωπογενείς πιέσεις (με εξαίρεση τα κοκκώδη πεδινά υδατικά συστήματα).

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

2.4 ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

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

Σε περίπτωση που στο υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου (05) εντοπισθούν σε κάποια υπόγεια υδατικά συστήματα αυξημένες τιμές θειικών (SO_4), αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) που δεν οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, σύμφωνα με την ανάλυση των υφιστάμενων πιέσεων, διερευνάται η πιθανή φυσική τους προέλευση.

Πολλές φορές, η αυξημένη παρουσία θειικών (SO_4) οφείλεται στην παρουσία γύψων τόσο στα στρώματα των Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών της Ιονίου ζώνης, όσο και στα στρώματα των Νεογενών αποθέσεων. Επίσης και η αυξημένη παρουσία αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) πέραν της υφαλμύρισης που οφείλεται σε υπεραντλήσεις συνδέεται, στα καρστικά κυρίως υπόγεια συστήματα, και με παλιογεωγραφικά-γεωλογικά αίτια. Κατά τη διάρκεια των περιόδων των παγετώνων η στάθμη της θάλασσας ήταν περί τα 80-100m χαμηλότερα από τη σημερινή. Η στάθμη της θάλασσας καθορίζει, ουσιαστικά και το επίπεδο καρστικοποίησης των ανθρακικών σχηματισμών και την σημαντική αύξηση της διαπερατότητάς των. Με την άνοδο σταδιακά της στάθμης της θάλασσας, η καρστικοποιημένη ζώνη στα παράκτια συστήματα κατακλύσθηκε από αλμυρό νερό. Κατά θέσεις, εξαιτίας της τεκτονικής και της λειτουργίας παλαιών καρστικών αγωγών ως σιφώνων παρατηρείται ανάπτυξη καρστικών πηγών σε θετικά υψόμετρα με υφάλμυρο νερό πέραν των παράκτιων και υποθαλάσσιων αντίστοιχων. Η υφαλμύριση αυτή των παράκτιων καρστικών συστημάτων δεν οφείλεται σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (υπεραντλήσεις) αλλά σε φυσικά αίτια. Στα συστήματα αυτά πολλές φορές, ακόμα και μικρές επεμβάσεις μέσω αντλήσεων, πολλές φορές επιδεινώνουν περαιτέρω την χημική κατάσταση της υπόγειας υδροφορίας όσον αφορά στις συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl).

Σε αυτές τις περιπτώσεις, κατά τον έλεγχο των υδατικών αυτών συστημάτων καθορίζονται νέες αυξημένες αποδεκτές τιμές που θα χρησιμοποιούνται για το συγκεκριμένο σύστημα, τόσο για τα θειικά (SO_4), όσο και για τα Χλωριόντα (Cl^-). Αυτές οι συγκεντρώσεις, δεν λαμβάνονται υπόψη για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης του συστήματος.

Για τον υπολογισμό των νέων ΑΑΤ στην περίπτωση των αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου πέραν των χλωριόντων (Cl) λαμβάνεται υπόψη η υψηλότερη παρατηρούμενη μέση τιμή σε κάποιο σημείο παρακολούθησης. Για την περίπτωση των χλωριόντων επειδή είναι δυνατόν να έχει επέλθει περαιτέρω υποβάθμιση και αύξηση της τιμής αυτών λόγω υπεραντλήσεων λαμβάνονται υπόψη οι τιμές στα σημεία παρακολούθησης που εκτιμάται ότι δεν έχουν επηρεασθεί από αντλήσεις (π.χ. παράκτιες πηγές πιεζόμετρα παρακολούθησης χωρίς άντληση κλπ)

2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με το παράρτημα III της οδηγίας 2000/60ΕΚ οι παραμέτρου προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υπογείων υδάτων είναι οι συγκεντρώσεις των ρύπων και η αγωγιμότητα. Η καλή χημική κατάσταση των υπογείων υδάτων ορίζεται με βάση, τη χημική σύνθεση των υπόγειων υδάτων, όπου οι συγκεντρώσεις των ρύπων είναι τέτοιες που δεν εμφανίζουν επιπτώσεις εισροής αλμυρού νερού ή άλλων υλών, δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα ποιότητας (σύμφωνα με το άρθρο 14 της οδηγίας 2000/60) και δεν οδηγούν σε μη επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 για τα συνδεδεμένα επιφανειακά ύδατα, ούτε σε σημαντική επιδείνωση της οικολογικής ή χημικής ποιότητας των συστημάτων, ούτε σε σημαντική βλάβη των χερσαίων οικοσυστημάτων που εξαρτώνται άμεσα από το σύστημα υπογείων υδάτων.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων από το ΥΠΕΧΩΔΕ, από το ΥΠΑΑΤ, στα πλαίσια παρακολούθησης της ποιότητας των αρδευτικών γεωτρήσεων καθώς επίσης σημαντική είναι η παρακολούθηση της χημικής κατάστασης των υπογείων νερών από το ΙΓΜΕ για την περίοδο 2000-2008.

Συμπληρωματικά των παραπάνω στοιχείων επεξεργάσθηκαν και χημικές αναλύσεις μελετών στις περιπτώσεις κυρίως που υπήρχε έλλειψη άλλων στοιχείων. Υπάρχουν συστήματα, όπου ο αριθμός και η θέση των σημείων παρακολούθησης είναι περιορισμένος και εστιασμένος στις αγροτικές περιοχές.

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

Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης των υπογείων υδάτων του διαμερίσματος Ηπείρου προέρχονται από τις εντατικές καλλιέργειες που πραγματοποιούνται στις πεδινές εκτάσεις του διαμερίσματος, τις αστικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, σε αβαθείς υδροφορίες από τα επιφανειακά νερά τα οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι αποδέκτες αστικών αποβλήτων και τους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (στο εξής θα αναφέρονται ΧΑΔΑ).

Στα πλαίσια της παρούσης μελέτης έχει γίνει πλήρης καταγραφή ρυπογόνων εστιών με βάση τα στοιχεία των αρμοδίων υπηρεσιών και των μελετών που συλλέχθηκαν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

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

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

Στη συνέχεια παραθέτεται σε σαφή βήματα-στάδια η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται για την εκτίμηση-χαρακτηρισμό της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ. Η προσέγγιση αυτή είναι εναρμονισμένη με τις αρχές, τη φιλοσοφία και τα οριζόμενα στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα πολιτικής των υδάτων. Η προσέγγιση αυτή λαμβάνει απόλυτα υπόψη τον τύπο και την πυκνότητα των διαθέσιμων δεδομένων στη χώρα, στοχεύοντας τελικά στην αποτελεσματική προστασία των υπόγειων υδατικών πόρων της χώρας.

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

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

- 2) Η χρονοσειρά των σημείων παρακολούθησης έχει ικανό βάθος χρόνου (τουλάχιστον πενταετία) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων μεταβολής της στάθμης. Παράλληλα, η συχνότητα μετρήσεων είναι τέτοια που επιτρέπει τη μελέτη των εποχιακών μεταβολών στάθμης. Στις περιπτώσεις μη ύπαρξης χρονοσειρών με διάρκεια πενταετίας συνεκτιμώνται και άλλα ποιοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος κλπ)
- 3) Για τα παράκτια συστήματα συνεκτιμάται και η χρονοσειρά κύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή και των χλωριόντων (Cl⁻), ώστε να καθίσταται δυνατή η παράλληλη αξιολόγηση της πιθανής επίδρασης-αποτελέσματος της θαλάσσιας διείσδυσης (στοιχείο που έχει αξιολογηθεί στην ουσία κατά τον χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης του υδατικού συστήματος).
- 4) Υφίσταται συσχέτιση της κύμανσης στάθμης με το υδατικό ισοζύγιο του ΥΥΣ. Από τη συσχέτιση ισοζυγίου και εξέλιξης υπόγειας στάθμης θα πρέπει να συνάγεται κοινό αποτέλεσμα περί υπερεκμετάλλευσης του ΥΥΣ.
- 5) Στοιχείο ενδιαφέροντος αποτελεί και η συναξιολόγηση της πιθανής μεταβολής της αλληλεπίδρασης με επιφανειακά υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα (πιθανή μείωση παροχών και τροφοδοσία οργανισμών και ζώων).

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

3.2 ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

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

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

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

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

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

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

Τα στοιχεία που συλλέγονται και επεξεργάζονται είναι :

- αντλούμενη ποσότητα νερού ετησίως για κάθε χρήση (π.χ. ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία)
- κατανομή και πυκνότητα θέσεων υδροληψίας – σύνδεση με τα υπόγεια υδατικά συστήματα

- συλλογή μετρήσεων στάθμης και παροχών πηγών των υπόγειων υδροφορέων, σύνταξη διαγραμμάτων μεταβολής στάθμης και παροχών με το χρόνο
- σύνταξη ισοζυγίων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα
- σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις και φυσικές εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγίσεις.

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

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

Η αποληψιμότητα επομένως του κατεισδύοντος νερού σε εκτεταμένα προσχωματικά υδροφόρα συστήματα δεν μπορεί να προσεγγίσει το 100%.

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

3.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ

Για τον υπολογισμό των ρυθμιστικών – ανανεώσιμων αποθεμάτων σε κάθε υδατικό σύστημα ελήφθησαν υπόψη σε συνδυασμό με τα στοιχεία των απολήψεων τα στοιχεία των απολήψεων τα στοιχεία των προηγούμενων μελετών του ΥΠΑΝ, του ΙΓΜΕ και τοπικά άλλων φορέων (ΥΠΑΑΤ, Δήμοι κλπ).

Τα δεδομένα των επιμέρους ισοζυγίων (ρυθμιστικά αποθέματα – αντλήσεις υπόγειου νερού για κάλυψη υδατικών αναγκών) ελήφθησαν από τις παρακάτω μελέτες:

- «Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των Υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας - Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΙΓΜΕ, Ε.Νικολάου, 2010)»
- «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (04), Ηπείρου (05) και Θεσσαλίας (08) (ΥΠ.ΑΝ. Γ. Καραβοκύρης και Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε., Ζ&Α Π. Αντωναρόπουλος και Συνεργάτες Α.Μ.Ε., ΕΠΕΜ Α.Ε. και Ξενοφών Σταυρόπουλος, 2008)»
- Λοιπές μελέτες του ΙΓΜΕ τοπικής κλίμακας
- Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις Διευθύνσεις Υδάτων Περιφέρειας Ηπείρου
- Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους κατά τόπους ΤΟΕΒ, τις ΔΕΥΑ, Δήμους, τις ΔΕΒ, ΣΥΔΚΛΙ

Τα δεδομένα ισοζυγίου που συλλέχθηκαν (βροχομετρικά στοιχεία, συντελεστές κατείδυσης, απολήψεις κλπ) συναξιολογήθηκαν, επικαιροποιήθηκαν και προσαρμόστηκαν – εφαρμόστηκαν στα όρια των ΥΥΣ όπως αυτά οριοθετήθηκαν στην παρούσα μελέτη.

3.4 ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

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

(β) Εντοπισμός χρονικής περιόδου αναφοράς: Στο διάγραμμα αυτό εντοπίζεται η χρονική περίοδος αναφοράς μετά την οποία σημειώνεται η ανάπτυξη τάσης πτώσης στάθμης (σε υπερετήσια βάση). Η χρονική περίοδος αναφοράς (έτος αναφοράς), θα πρέπει να ταυτίζεται με το έτος αναφοράς που προσδιορίστηκε από την ανάλυση της μεταβολής της χημικής κατάστασης ανά μελετηθείσα παράμετρο.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗ- ΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

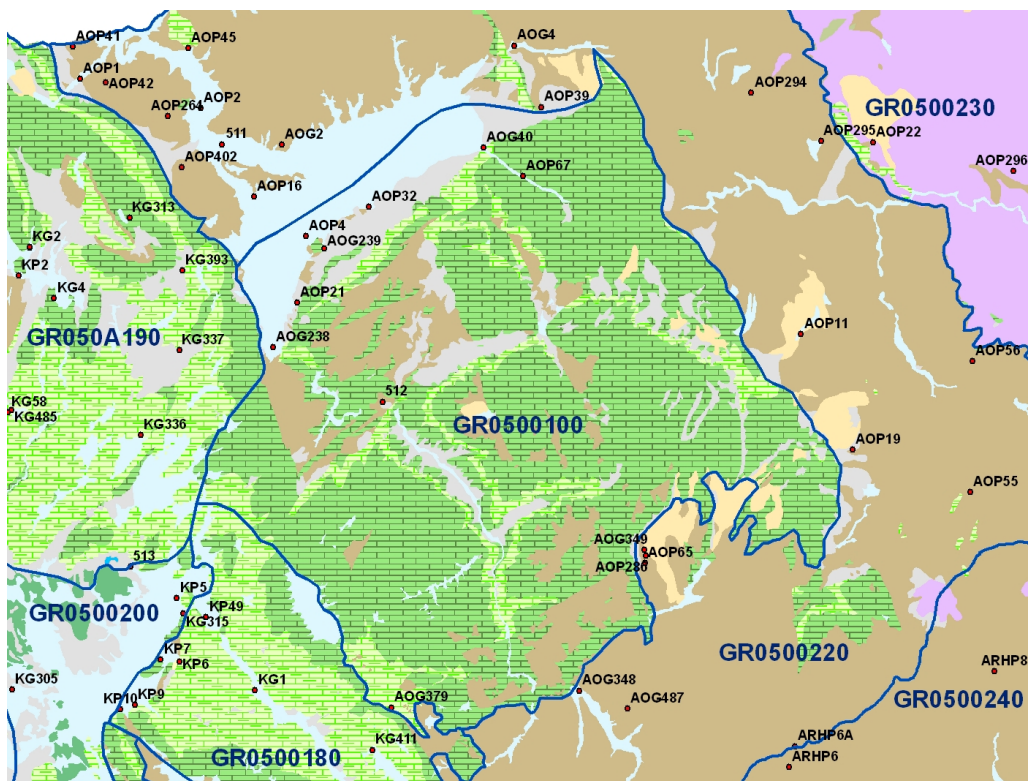
4.1 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΪΟΥ

4.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΥΜΦΗΣ GR0500100

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500100 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω των πηγών Παναγιά, Γκαστρωμένη (πηγές Βοϊδομάτη), Οικονόμου, Αράπη, Καραβάνα, Μονή Σπηλιώτισσας, Αρβανίτα, Μαγούλα, Αλούκα, Αγία Τριάδα, Δέση, Γράβος, Καρβούνη, Βουβός, Νέλες.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500100 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ την περίοδο 1996-2008 σε 2 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 6 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υδατικού
συστήματος GR0500100 με τα σημεία δειγματοληψίας

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του PH, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

*Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500100*

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0517.1FD	7,707	473,8	10,5	92,59	2,279	0,158
512	8,22	278,8	5,0	10,2	6,6	0,26
AOG238	7,757	682,57	6,0	207,143	5	0,26
AOG239	7,82	541,4	8,1	151,4	5,2	0,26
AOG348	8,225	343	5,0	11	5	0,26
AOG349	7,98	354,2	5,1	10	7,8	0,26
AOG40	8,15	350,17	5,0	20,833	5	0,26
AOP21	8,025	1870	31,5	1001,25	5	0,26
AOP286	7,95	310,5	5,0	10	5	0,26
AOP3	8,1	310,11	5,0	10	5,9	0,26
AOP32	8,12	225,17	5,0	10,0	5,0	0,3
AOP39	8,07	480	5,0	10	5	0,26
AOP4	7,9	919,2	11,3	352,67	5	0,26
AOP6	8,1	352,4	5,3	21,2	8,33	0,26
AOP65	8,1	381,5	5,5	10	10	0,26
AOP67	8,2	363	5,0	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,707	225,17	5	10	2,279	
Max	8,225	1870	31,5	1001,25	10	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί. Σημειακά όμως (γεωτρήσεις AOG238, AOP4, AOP21), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές θεικών. Ως ένα βαθμό τα SO4 δικαιολογούνται από τους βιτουμενιούχους δολομίτες του Αώου και της Βόρειας Τύμφης οι οποίοι αποτελούν κατά κύριο λόγο την περιοχή τροφοδοσίας των πηγών. Κοιτάσματα γύψου που θα δικαιολογούσαν καλύτερα την παρουσία των SO4 δεν εμφανίζονται στην περιοχή. Πιστεύεται όμως ότι μέσα στα ρήγματα της βόρειας Τύμφης υπάρχουν διαπυρρικά σώματα τριαδικής γύψου από τα οποία ο υδροφόρος εμπλουτίζεται σε θειικά άλατα.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 1010mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση-βλάστηση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500100 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία AOG348 και AOG349. Δίνεται στη συνέχεια η τιμή του ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσिमότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στο σημείο παρακολούθησης AOG348 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (295mg/l). Η υπέρβαση αυτή είναι πιθανόν να οφείλεται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

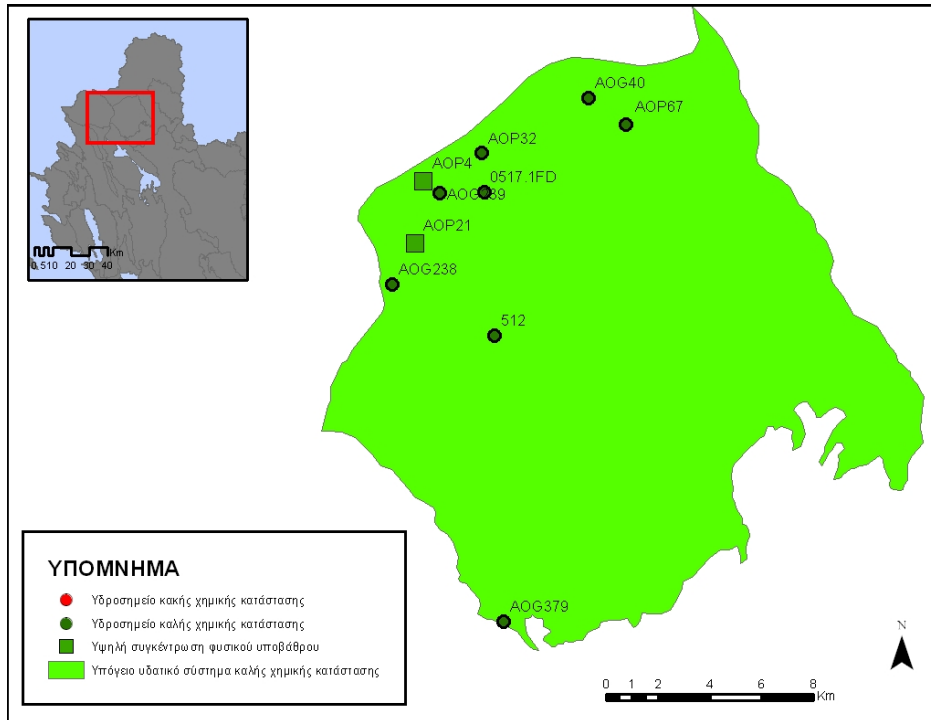
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Αώο και τον π. Βοϊδομάτη. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Τυμφη (Γκαμηλα), GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγορι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, GR2130001 – SCI, EZΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, GR2130004 - SCI, EZΔ (SAC) - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 1996. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500100 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500100 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές (SO_4) που παρατηρούνται συνδέονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς ρύπανση με πράσινες κουκίδες και τα σημεία με σημειακή ρύπανση θα

χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες. Τα σημεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου σημειώνονται στο χάρτη με πράσινο τετραγωνάκι.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500100

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500220

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
511	7,980	1868,6	8,1	27	27,6	0,26
AOG12	7,925	682,5	7,9	26,250	5,5	0,26
AOG15	8,283	785,667	6,9	20,667	5	0,26
AOG2	8,014	712,429	7,1	22,143	30,857	0,26
AOG3	7,5	1993	393,5	195	5	1,070
AOG4	7,858	1242,917	220,6	114,850	5	0,659
AOG410	7,460	2142	459,6	208,440	5	1,168
AOG428	7,867	579,333	7,1	86,667	5	0,26
AOG487	8,750	488	5,0	10	5	0,385
AOP11	8	322	5,0	10	5	0,26
AOP12	7,660	2031	439,9	198	5,4	0,750
AOP14	8,020	270,571	6,1	10	5	0,26
AOP15	7,9	284,5	5,0	10	5	0,26
AOP15	8,1	249,5	5,0	10	5	0,26
AOP19	7,7	347	5,0	10	5	0,26
AOP252	7,8	760,5	7,0	10,5	5	0,26
AOP321	8,1	514	5,0	66	7	0,26
AOP322	8,1	712	6,2	64	9	0,26
AOP326	8	634	6,1	60	16	0,26
AOP327	8,1	263	5,0	10	5	0,26
AOP331	8,9	661	23,6	13	5	2,3
AOP332	8	432	5,0	51	5	0,26
AOP333	7,8	356	5,0	11	5	0,26
AOP45	8,020	538,8	8,1	11,4	5	0,26
AOP47	8,1	373	23,0	50,3	6	0,26
AOP55	8,050	282	5,0	10	5	0,26
AOP62	7,667	1033,667	33,2	44	131,667	0,26
ARHG396	8,050	331	9,7	10	5	0,26
ARHP25	8,2	155	5,0	10	5	0,26
ARHP301	8,1	338	5,0	10	5	0,26
ARHP6A	8,3	267,5	5,0	12	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,46	155	5	10	5	

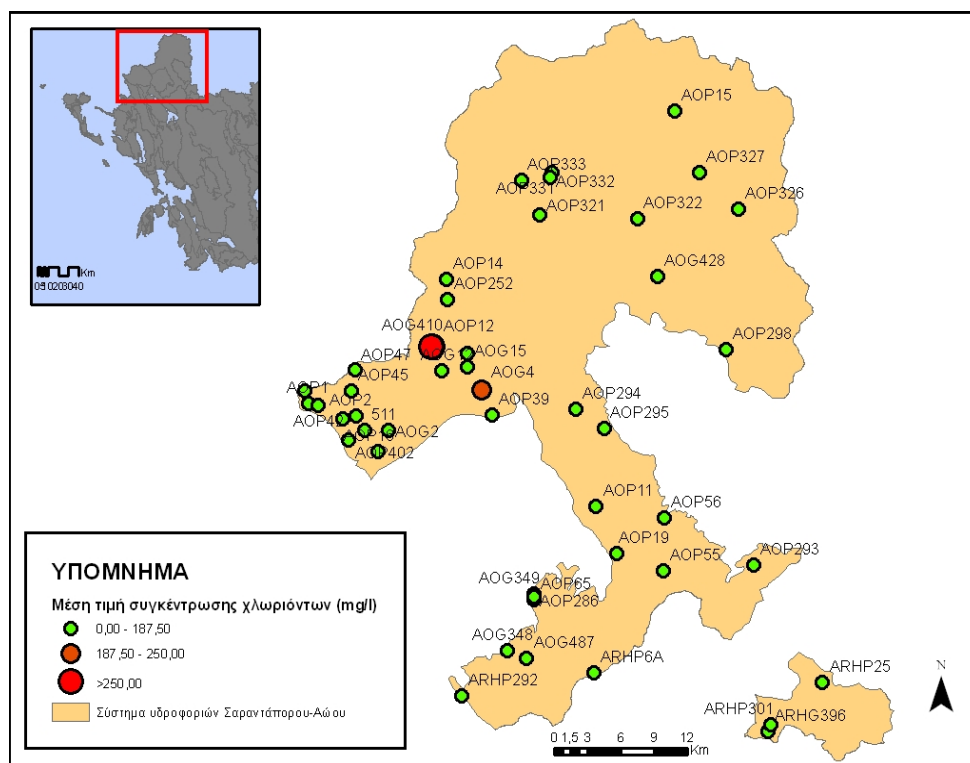
Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
Max	8,9	2142	459,6	208,44	131,667	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειακά όμως (γεωτρήσεις AOG3, AOG4, AOG410 και πηγή AOP12), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές, χλωριόντων, θεικών, που οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου λόγω και της ανάπτυξης θερμομεταλλικών πηγών.

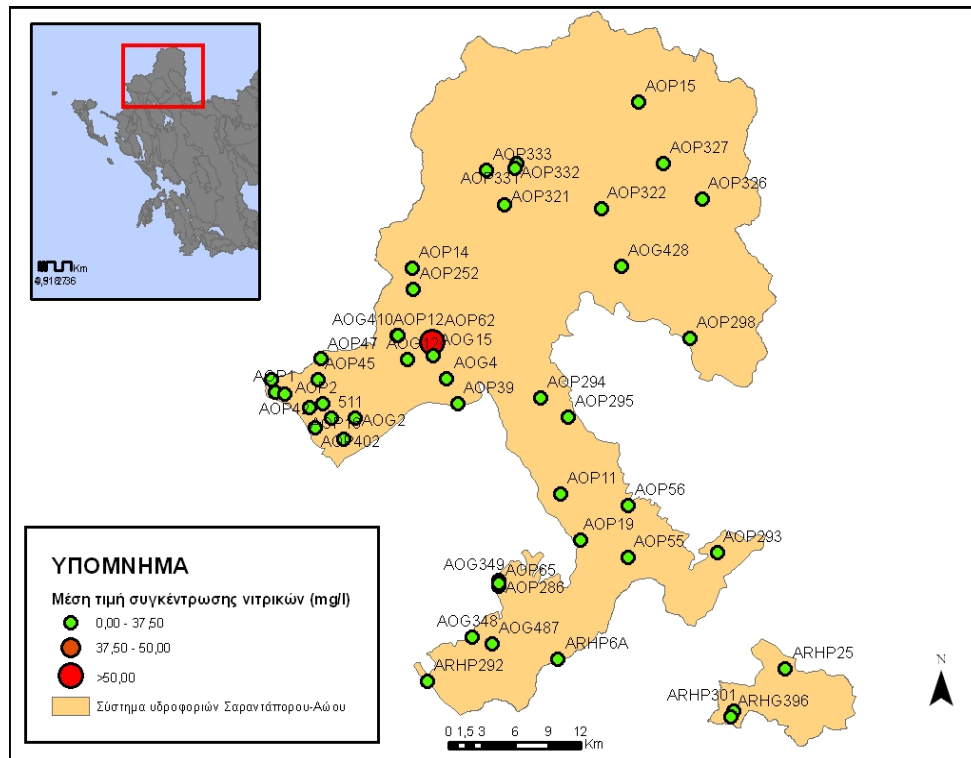
Η πηγή Λουτρά Καβάσιλων (AOP12) η οποία χαρακτηρίζεται σαν χλωρονατριούχος και στον χώρο ανάβλυσής της λειτουργούν ιαματικά λουτρά (υδροθεραπευτήριο). Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 460mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Τοπικά συναντώνται αυξημένες τιμές νιτρικών, αμμωνιακών που συνδέονται με τοπικής σημασίας πιέσεις ανθρώπινης δραστηριότητας.

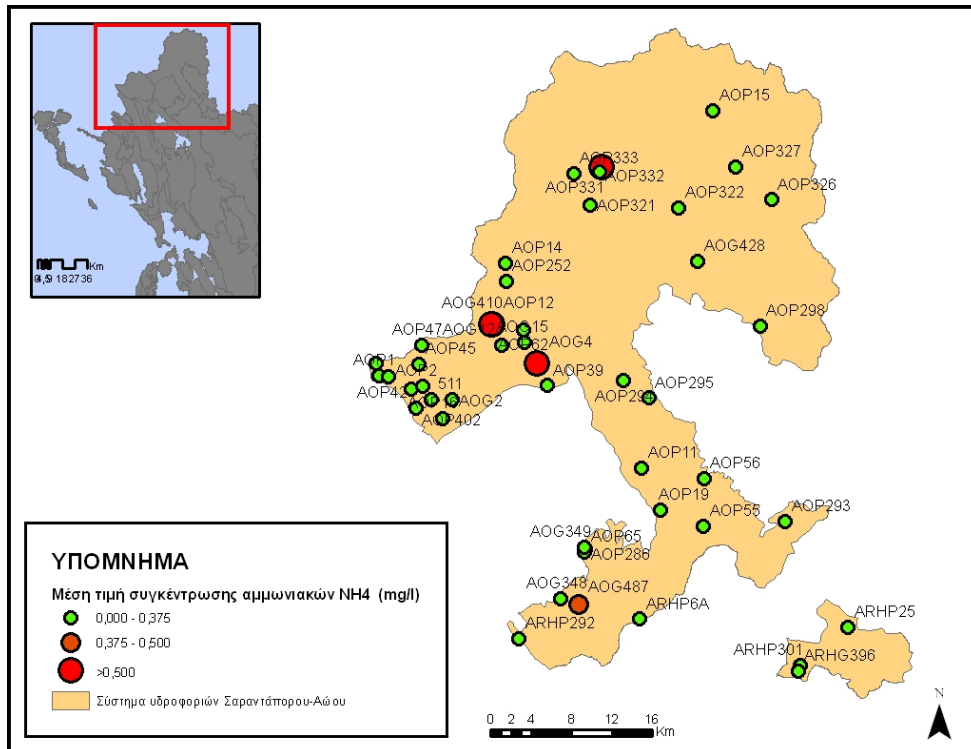
Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων Cl του υδατικού συστήματος GR0500220



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO_3 του υδατικού συστήματος GR0500220



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών NH_4 του υδατικού συστήματος GR0500220

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500220 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία AOG12, AOG15, AOG4, AOP12, AOG2, AOG238, AOG239, AOG40,

AOP21, AOP14, ARHP18, ARHP208, ARHP21, ARHP22, ARHP25, ARHP26 και ARHP29. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσिमότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στα σημεία παρακολούθησης AOG12, AOG4, AOP12, AOG238, AOP21 και ARHP26 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (375μg/l, 860μg/l, 200μg/l, 830μg/l, 207μg/l και 228μg/l αντίστοιχα). Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

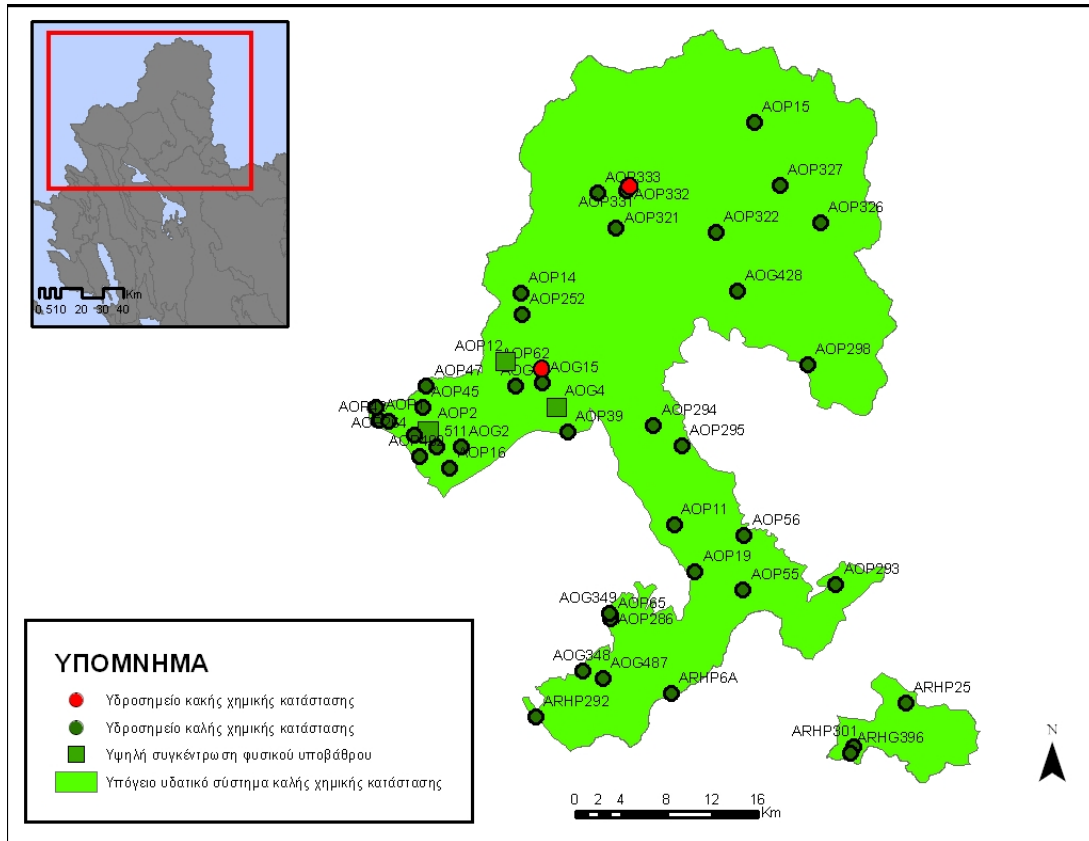
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Σαραντάπορου, το ρ. Αμάραντου, το ρ. Πιστιλιάπη, τον π. Βουρκοπόταμο και τον π. Αώο, (και ένα πολύ μικρό τμήμα του ρ. Γιώτσας, ενώ αναπτύσσεται και η τεχνητή λίμνη Αώου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κουιάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, GR2130009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Τυμφη (Γκαμηλα) GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγορι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, GR1310002 - ΖΕΠ (SPA) - Εθνικός Δρυμός Πινδου, GR2130001 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, GR2130004 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, GR2130006 - ΕΖΔ (SAC) - Περιοχή Μετσοβου (Ανήλιο -Καταρα).

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500220 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500220 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς ρύπανση με πράσινες κουκίδες, τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες και τα

σημεία με υψηλές συγκεντρώσεις φυσικού υποβάθρου θα χρωματισθούν με πράσινα τετράγωνα.



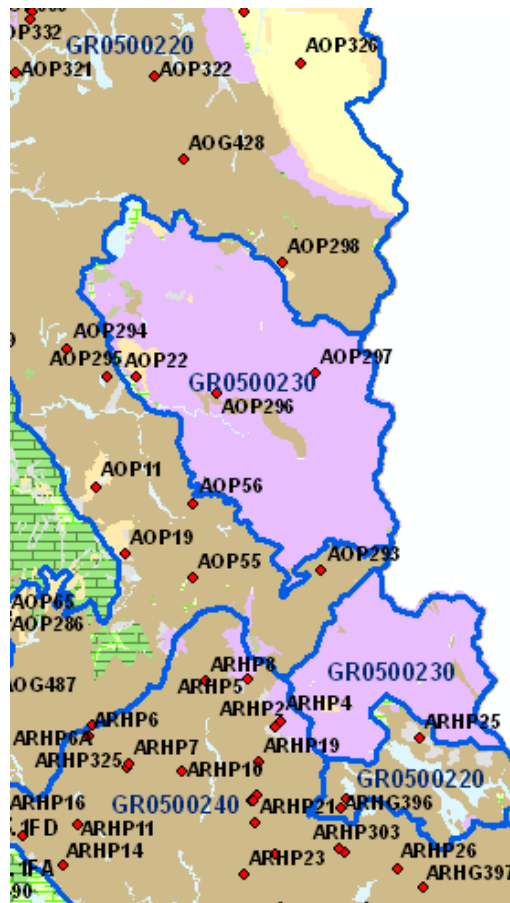
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500220

4.1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΜΟΛΙΚΑ-ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ GR0500230

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500230 αναπτύσσεται σε ρωγματωμένα οφιολιθικά πετρώματα όπου ο τεκτονισμός έχει συμβάλει στη δημιουργία ενός καλού δευτερογενούς πορώδους τουλάχιστον στα ανώτερα στρώματα και στις ζώνες μυλωνιτοποίησης. Το σύστημα εκφορτίζεται μέσω των πηγών με κυριότερες αυτές της Σαμαρίνας, Δίστρατου και Άρματων.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500230 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2008 σε 10 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500230

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500230

Κωδικός σημείου	ΡΗ	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
AOP22	8,3	426,667	5,0	10	5	0,26
ARHP8	7,925	189,5	5,5	10	5	0,26
AOP293	8,250	317	5,0	10	5	0,26
AOP294	8,350	226	5,0	10	5	0,26
AOP295	8,250	291,667	5,0	10,5	5	0,26
AOP296	8,2	210,5	5,0	10	5	0,26
AOP297	8,5	206,333	5,0	10	5	0,26
AOP298	8,250	181	5,0	10	5	0,26
AOP56	8,650	227	5,0	10	5	0,26
ARHP5	7,840	177,2	5,0	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Σε καμία από τις τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500230 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία ARHP8.

Δεν προκύπτουν σημεία στα οποία να παρατηρούνται υπερβάσεις στην τιμή ιχνοστοιχείων που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

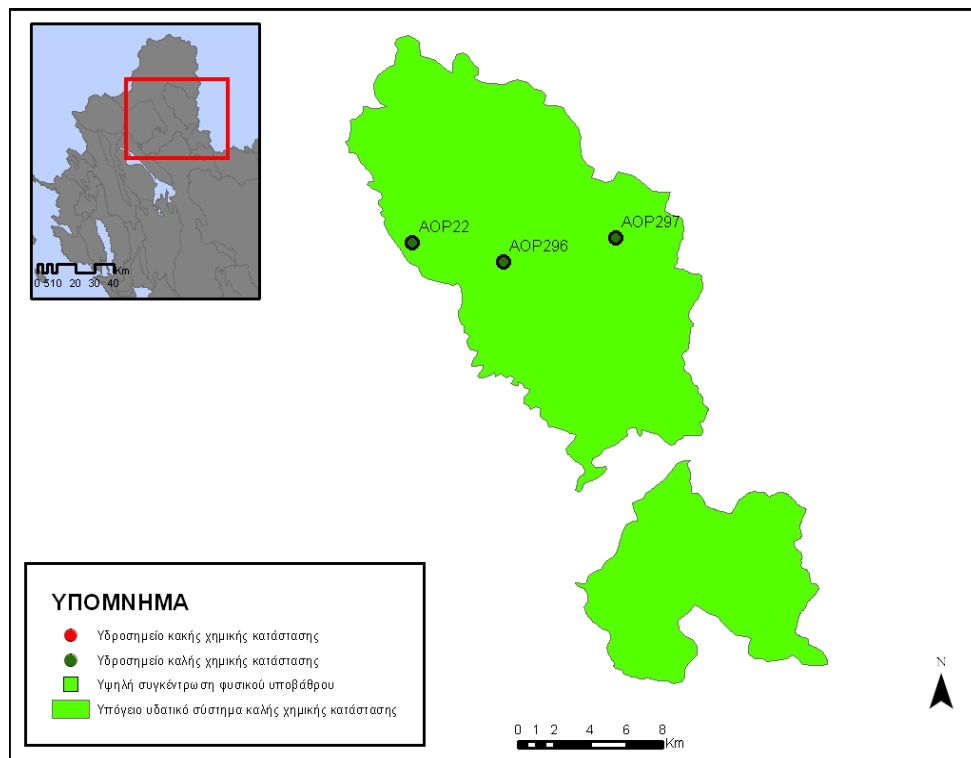
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Σαραντάπορου, τον π. Αλιάκμονα και τον π. Αώο, ενώ στα όρια του αναπτύσσεται η τεχνητή λίμνη πηγών

Αίου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, GR1310002 - ΖΕΠ (SPA) - Εθνικός Δρυμός Πινδου, GR1310003 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Πινδου (Βαλια Καλντα) - Ευρύτερη Περιοχή, GR1310001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) – Βασιλίτσα.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2005. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500230 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.



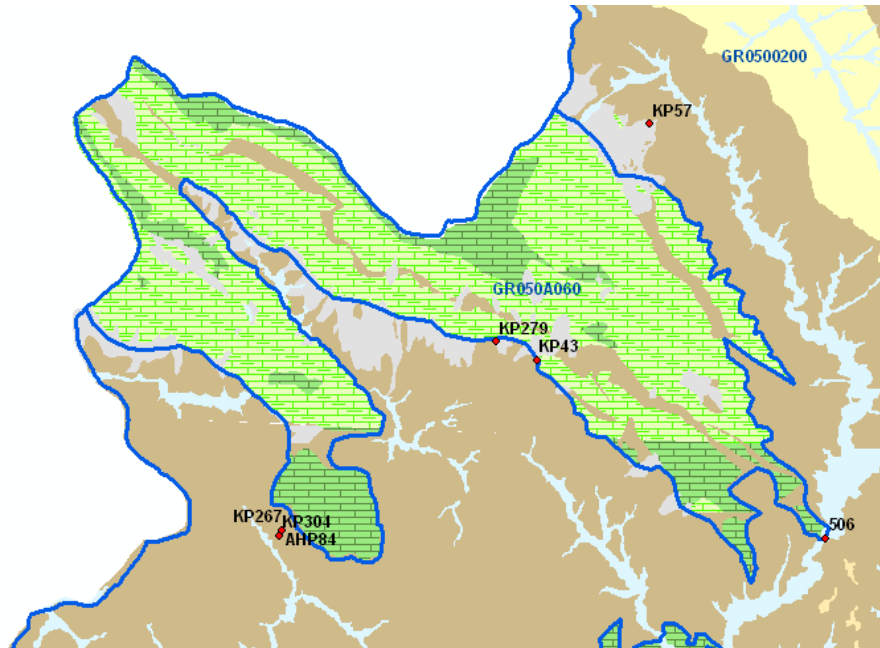
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500230

4.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ

4.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΡΓΚΑΝΑΣ GR050A060

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A060 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω των πηγών Λίστα, Λίας και Τσαμαντάς. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A060 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 3 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A060.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR050A060

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
506	8,080	298	8,1	17,640	5	0,26
KP22	8,1	300				
KP279	7,8	489,5	5,2	10,5	10,5	0,26
KP43	8,3	170,4	5,0	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A060 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

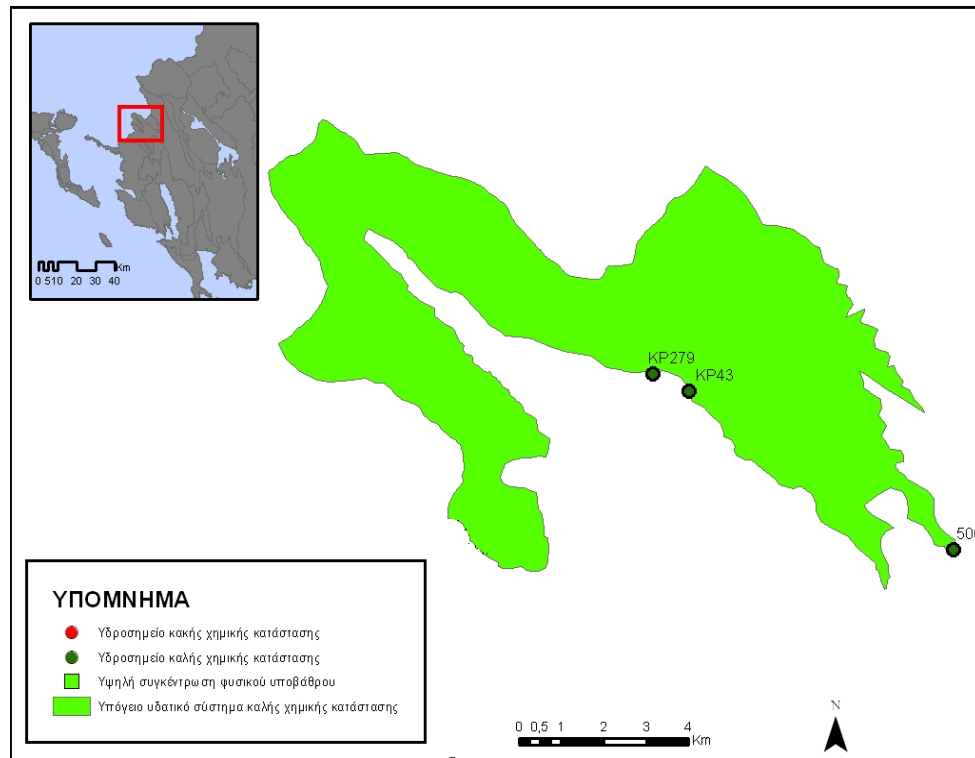
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ραχη.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης .

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A060 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία ρύπανση. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A060

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A070

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0522.1PI	7,450	879,333	19,6	11,317	0,937	0,329
0523.1FD	7,438	713,750	74,3	19,250	6,750	0,030
0528.1SB	7,438	3918	983,0	155,250	3,634	0,164
0537.1FD	7,796	605,571	52,9	38,033	2,920	0,121
0538.1SI	7,487	679,625	25,0	17,999	12,865	0,047
0539.1FD	7,680	444,571	7,8	8,971	11,136	0,048
507	7,846	397,571	7,7	20,550	5	0,26
536	7,9	521,286	48,2	13,143	5	0,26
AHP202	7,894	671,2	9,6	129,5	5,875	0,26
KG19	7,820	579,4	11,6	58,840	5,7	0,26
KG24	7,917	426,5	9,1	50,867	5,333	0,26
KG25	7,914	343,286	6,1	10	5,714	0,26
KG321	7,613	684,375	17,1	24,250	22,250	0,26
KG322	7,975	224,625	6,6	10	5	0,26
KG52	7,825	587	11,4	53,763	5,625	0,26
KG56	7,890	475	19,6	13	12,4	0,26
KG8/97	7,538	573,250	13,4	14,5	15,625	0,26
KP253	7,6	497	19,5	12	11	0,26
KP319	7,3	1658	252,6	202,5	25	0,26
KP32	7,575	324	10,2	10,667	5	0,26
KP33	7,920	365				
KP35	8,1	385				
KP37	7,890	1105,4	17,5	416,8	5	0,26
KP38	7,9	1143	29,6	418,333	5	0,26
KP50	7,435	1018,077	63,1		9,3	
KP56	7,980	407,167	8,7	10	5,4	0,26
KP60	8	357,667	9,5	10,667	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,3	224,625	6,1	8,971	0,937	0,03
Max	8,1	3918	983	418,333	25	0,329

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας πέραν των σημείων 0528.1SB, KP37 και KP38.

Παράλληλα στις πηγές Ανακολη (540 mg/l) και της πηγής Κοτσέκι παρατηρείται αυξημένη περιεκτικότητα σε θειικά λόγω παρουσίας γύψου στα τριαδικά λατυποπαγή της Ιονίου ζώνης που αναπτύσσονται δυτικότερα προς τη θάλασσα.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου που περιορίζεται στο ΝΑ τμήμα του ΥΥΣ. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το Δ τμήμα του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 420mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις γεωτρήσεις 0528.1SB, KP319 παρατηρείται αύξηση της περιεκτικότητας σε χλωρίοντα και αγωγιμότητας λόγω διείσδυσης της θάλασσας σε περιορισμένη όμως έκταση και μόνο κοντά στη θάλασσα. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωρίοντα μπορεί να δοθεί στα 1000mg/l και για την αγωγιμότητα στα 3920 $\mu\text{S/cm}$ λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση-βλάστηση και αστικοποίηση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A070 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά (παραπόταμοι: Καλπακιώτικος, ρ. Άσπρο, Θυαμής). Το ΥΥΣ αυτό τροφοδοτείται από τις εκβολές του ποταμού (Δέλτα) Καλαμά. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Τσαμαντα, Φιλιατων, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ραχη, GR2120007 - ΖΕΠ (SPA) - Στενά Παρακαλαμου.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντώνται 2 σημεία με κωδικό KG19 και KG56 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

KG19	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	568.0	11.0	50.0	8.0	0.05
2005	593.0	14.4	63.3	5.7	0.05
2006	578.5	10.6	55.7	5.5	0.05
2007	567.3	10.3	58.0	5.3	0.05
2008	588.0	9.9	63.0	5.0	0.05
KG56	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	431.0	18.4	15.0	8.3	0.05
2005	627.0	51.4	5.0	19.5	0.05
2006	449.0	8.0	5.0	15.0	0.05
2007	443.5	7.8	7.5	11.0	0.05
2008	418.0	6.8	0.0	8.0	0.05

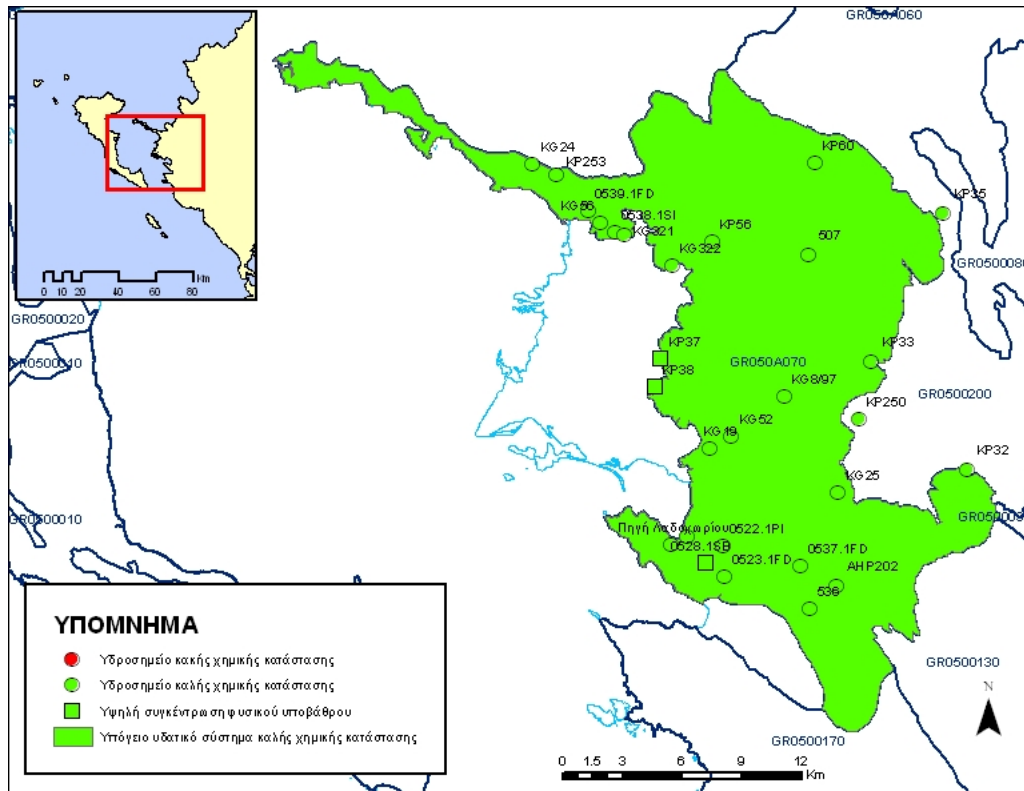
Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2004 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.

Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνεται ότι δεν παρατηρείται αυξητική ή πτωτική τάση, για το σύνολο των παραμέτρων. Παρατηρούνται μόνο στη γεώτρηση KG56 επεισοδιακού χαρακτήρα υψηλές τιμές κατά το 2005 στα χλωριόντα και νιτρικά και στη συνέχεια επάνοδό τους στα φυσιολογικά, για την γεώτρηση, επίπεδα τιμών.

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα αυξημένες επεισοδιακού χαρακτήρα τιμές συνδεδεμένες με ανθρώπινες δραστηριότητες.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A070 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές θεικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου. Προκύπτει φυσική επιβάρυνση με την εκδήλωση υψηλών τιμών θεικών λόγω των τριαδικών γύψων. Παρόλο που το υδροσύστημα προς νότο και βορρά είναι ανοικτό στην θάλασσα, δεν έχει παρατηρηθεί μέχρι στιγμής γενική υφαλμύριση της υπόγειας υδροφορίας του. Αυτό οφείλεται στη παρουσία των πιο αδιαπέρατων τριαδικών λατυποπαγών σχηματισμών στην παράκτια ζώνη οι οποίοι δρουν ως φράγμα στην υδραυλική επικοινωνία του συστήματος με την θάλασσα. Τοπικά και μόνο κατά μήκος της θαλάσσιας ζώνης, όμως μπορεί να παρατηρούνται υψηλές τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας λόγω υφαλμύρισης και διείσδυσης της θάλασσας στον υδροφόρο ορίζοντα όπου δεν υπάρχει το φυσικό αυτό φράγμα.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A070 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια.



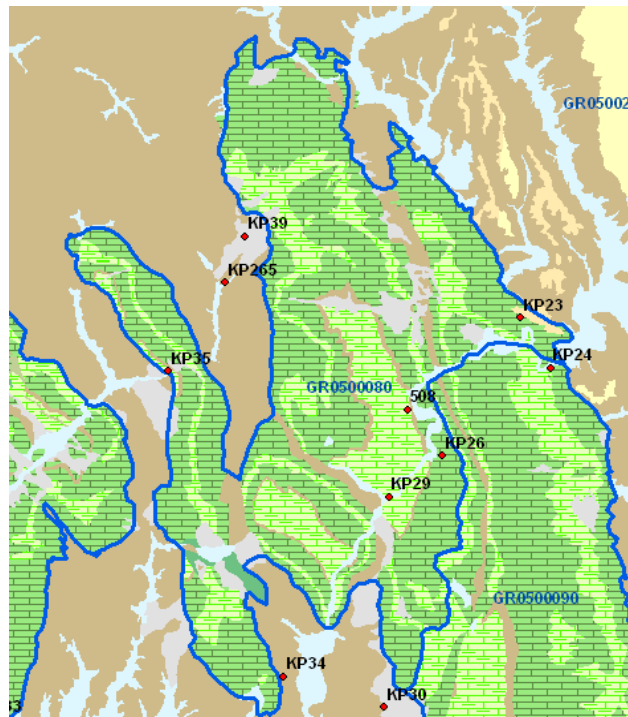
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A070

4.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΟΥ ΡΟΥ ΚΑΛΑΜΑ GR0500080

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500080 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών Αναβρυστικά, Λεπτοκαρυά, Καραμίτσα, Ραβοστίβα και Μύλος Δάφνης.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500080 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 6 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500080

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500080

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
508	8,1	419,5	5,575	53,5	5	0,26
KP23	7,775	438,250	10,250	18,750	5	0,26
KP26	8,1	503	6,4	10	5	0,26
KP29	8,086	330,571	5,320	18,8	5	0,26
KP34	8,240	336	6,260	14,8	5	0,26
KP35	7,867	384,833	6,583	31,233	5	0,26
KP39	8,120	170,6	5,140	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Σε καμία από τις τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500080 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στο σημείο KP34. Δεν προκύπτει υπέρβαση στην τιμή ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσικότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

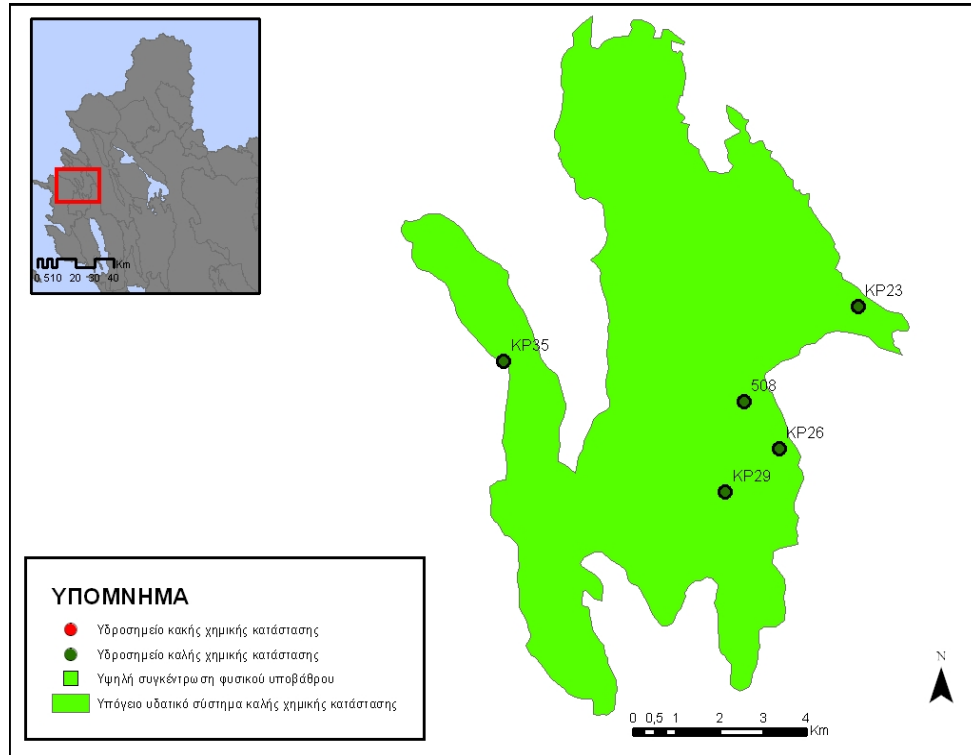
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά (Θυαμίσ και παραπόταμος ρ. Λαγκαβίτσα). Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120008 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, GR2120004 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Στενά Καλαμά.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500080 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.

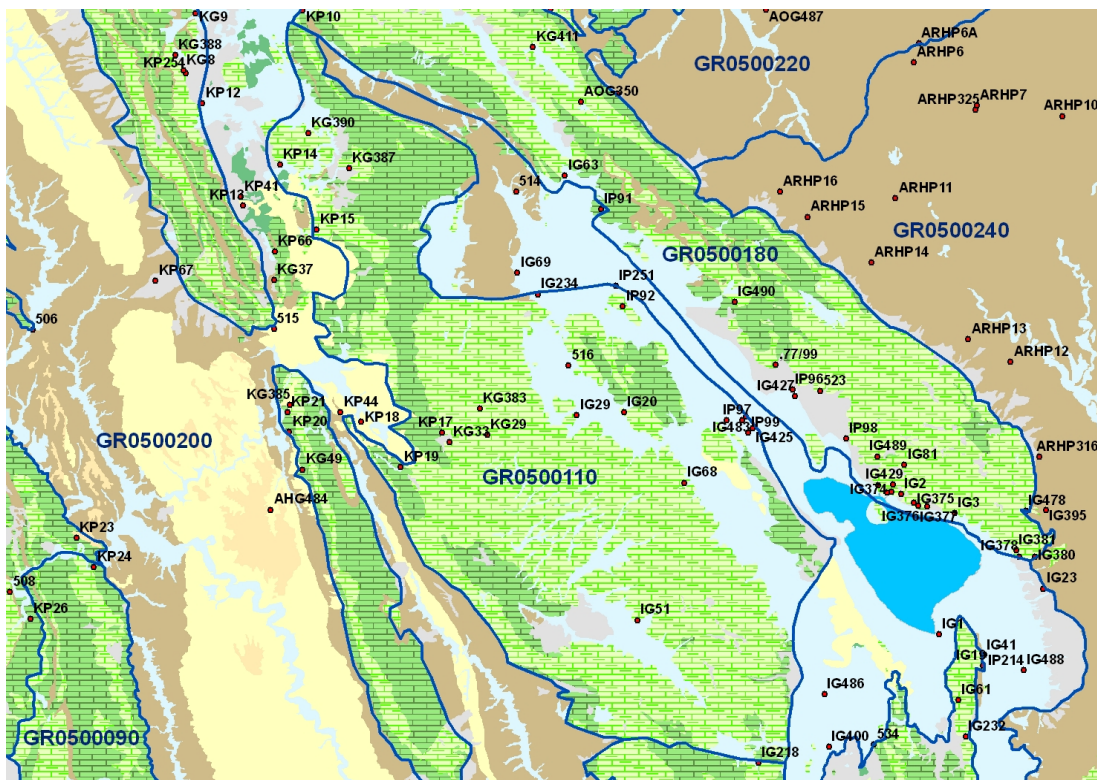


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500080

4.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ GR0500110

Το καρστικό υδατικό σύστημα GR0500110 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζονται κυρίως από τις πηγές Κληματίας και Κοκκινόχωμα. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500110 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 31 σημεία και από σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ σε 1 σημείο. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500110

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500110

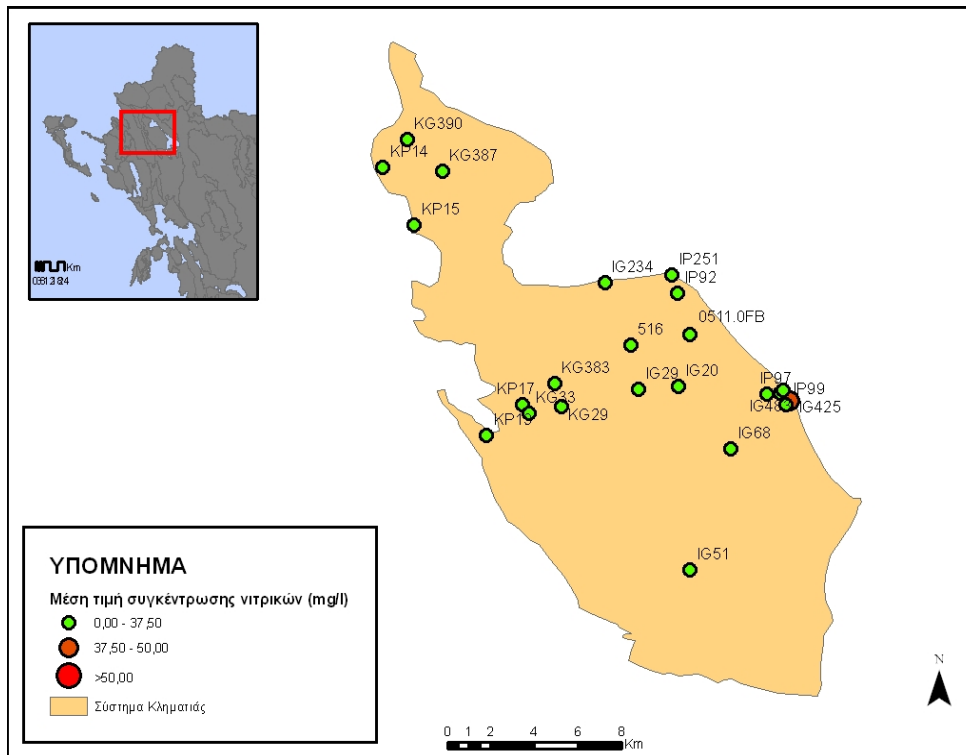
Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
516	7,740	427	11,9	10	21,6	0,26
IG20	7,740	354,8	5,2	10	10,4	0,26
IG234	7,560	511,6	14,9	12	5,6	0,26
IG29	8,1	360	6,8	10,333	13,333	0,26
IG424	7,4	655	62,7	10,667	25,667	0,26
IG425	8,050	447,5	13,9	10	40	0,26
IG483	7,850	472	16,4	12	11	0,26
IG51	7,960	277	5,2	10	5,4	0,26
IG68	7,960	384,2	5,8	10	15,8	0,26
IP251	8,250	285,5	9,5	11	14	0,26
IP92	8	336	5,1	14	7,8	0,26
IP97	8,125	573,250	30,4	50,750	29,750	0,26
IP99	8	555	31,5	10,667	30	0,26
KG29	8,020	442	7,5	10	11	0,332
KG33	7,871	527,143	5,5	50,371	5,571	0,26
KG383	7,760	440,4	12,2	10,4	16	0,26
KG387	7,525	558	6,0	102,750	16,5	0,26
KG390	7,383	1783,667	7,6	931,667	5,667	0,26
KP14	7,975	1292,250	7,3	618,750	5	0,26
KP15	8	504,333	23,6	35	9	0,26
KP17	8,3	404,5	8,4	10	13	0,26
KP19	7,9	400	6,0	10	6	0,26
KP44	8,1	461,8	7,0	26	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,383	277	5,1	10	5	
Max	8,3	1783,67	62,7	931,667	40	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Στο βόρειο τμήμα και σημειακά μόνο (KG14, KG390) παρατηρούνται αυξημένες τιμές σε θειικά και αγωγιμότητα λόγω πιθανής τεκτονικής σύνδεσης των ασβεστολιθικών σχηματισμών με διεισδύσεις γύψων στα τριαδικά λατυποπαγή που αναπτύσσονται δυτικότερα στη περιοχή. Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία θειικών και της αγωγιμότητας συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά, στο βόρειο τμήμα του συστήματος, μπορεί να δοθεί στα 935mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Σημειικά μόνο (γεώτρηση IG425) στην περιοχή της λεκάνης Ιωαννίνων παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιέργειών, κτηνοτροφικών μονάδων και αστικοποίησης). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση και αστικοποίηση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του υδατικού συστήματος GR0500110

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500110 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 516, IG20, IG29, IG424, KG29, KG33, KG383 και KG390. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στα σημεία παρακολούθησης KG33 και KG390 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (670μg/l και 2640μg/l αντίστοιχα). Στο σημείο παρακολούθησης IG424 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Mn (125μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

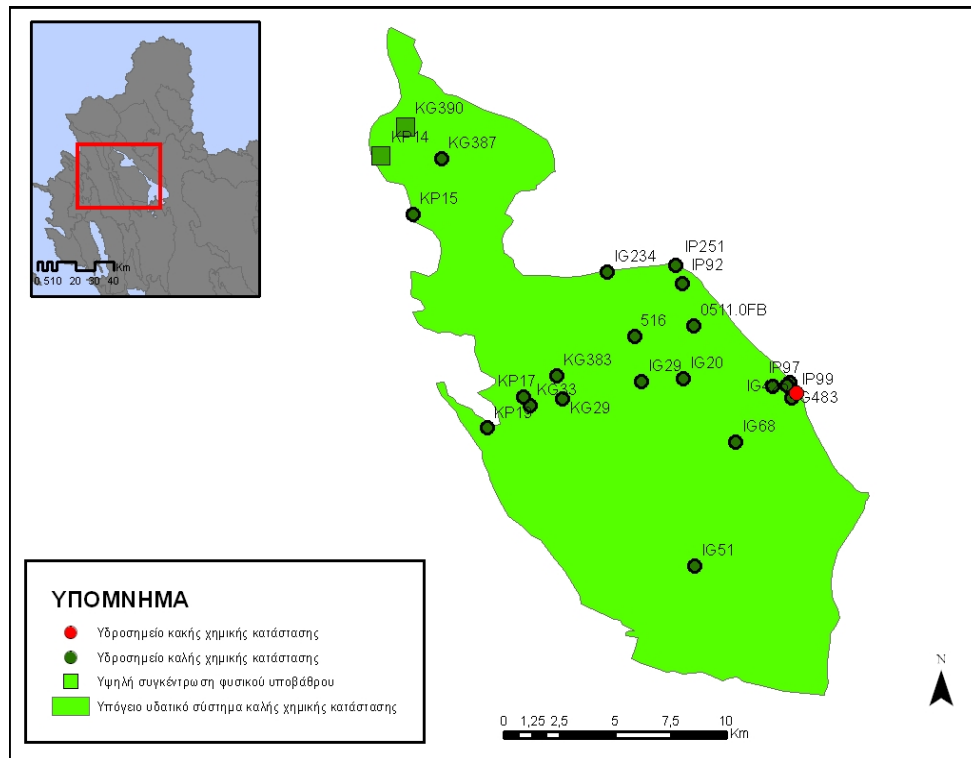
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Κληματιάς, τον π. Καλαμά και την Τάφρο Λαψίστα. Επίσης αναπτύσσεται η λίμνη Παμβώτιδα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130012 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Πόλης Ιωαννίνων

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500110 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές, αγωγιμότητας και θεικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500110 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500110

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500120

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
515	8,075	357	6,3	31,325	5	0,26
KG37	7,740	375,2	5,5	38,460	5	0,26
KG388	7,886	410,857	5,4	15,671	10,571	0,38
KG389	7,767	261,333	6,8	10	5	0,537
KG391	7,575	294,750	5,0	10	5	0,26
KG54	8,033	301,5	5,0	10,2	8,5	0,26
KG8	7,450	270	5,0	10	5	0,26
KG9	7,814	375,857	5,7	10,214	5	0,26
KP11	7,940	564,2	5,3	128,6	5	0,26
KP12	8,1	388	5,2	13,333	5	0,26
KP13	8,080	595	5,8	147	5	0,26
KP254	7,9	401	7,5	15	5	0,26
KP41	7,940	728,6	5,8	233	5	0,26
KP66	7,850	967	6,9	290,750	11	0,26
KP67	8,1	330	5,0	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,45	261,333	5	10	5	0,26
Max	8,1	967	7,5	290,75	11	0,537

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Στο νότιο τμήμα και σημειακά μόνο (KP41, KP66) παρατηρούνται αυξημένες τιμές σε θειικά στη περίμετρο του συστήματος λόγω της γετνίασης των ασβεστολιθικών σχηματισμών με εβαπορίτες.

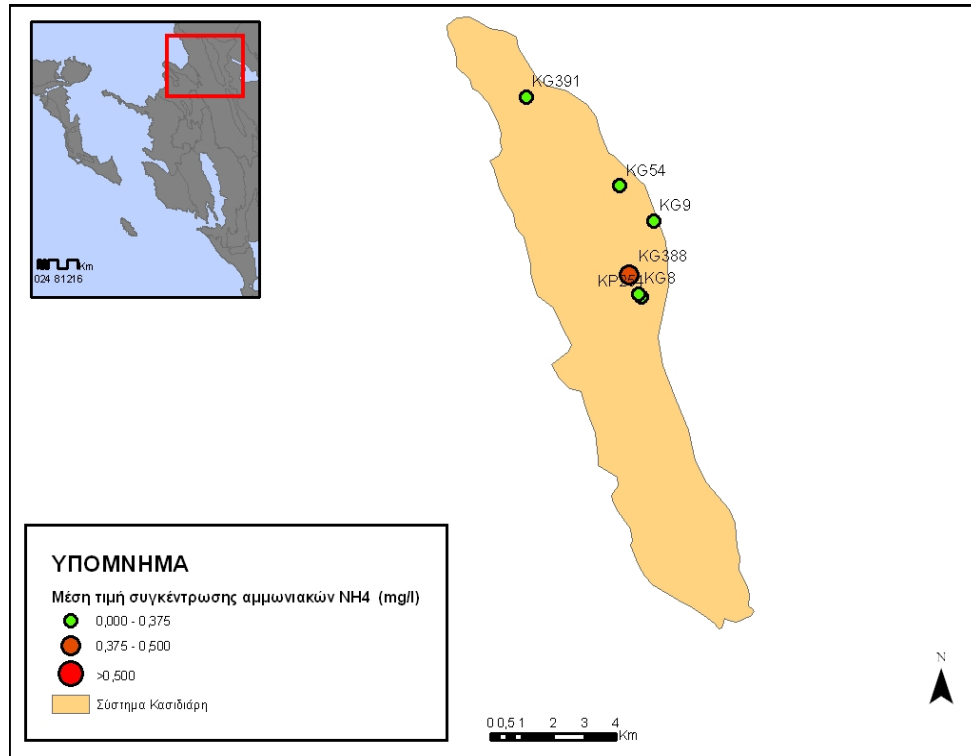
Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά, στο νότιο τμήμα του συστήματος, μπορεί να δοθεί στα 295mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Σημειακά μόνο (γεωτρήσεις KG388, KG389) στην κεντρική περιοχή του σώματος παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NH4 που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιέργειες, κτηνοτροφικές μονάδες). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία

δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών NH₄ του υδατικού συστήματος GR0500120

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500120 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία KG37, KG388, KG391 και KG54. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στο σημείο παρακολούθησης KG391 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Mn (107μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης KG54 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (1870μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

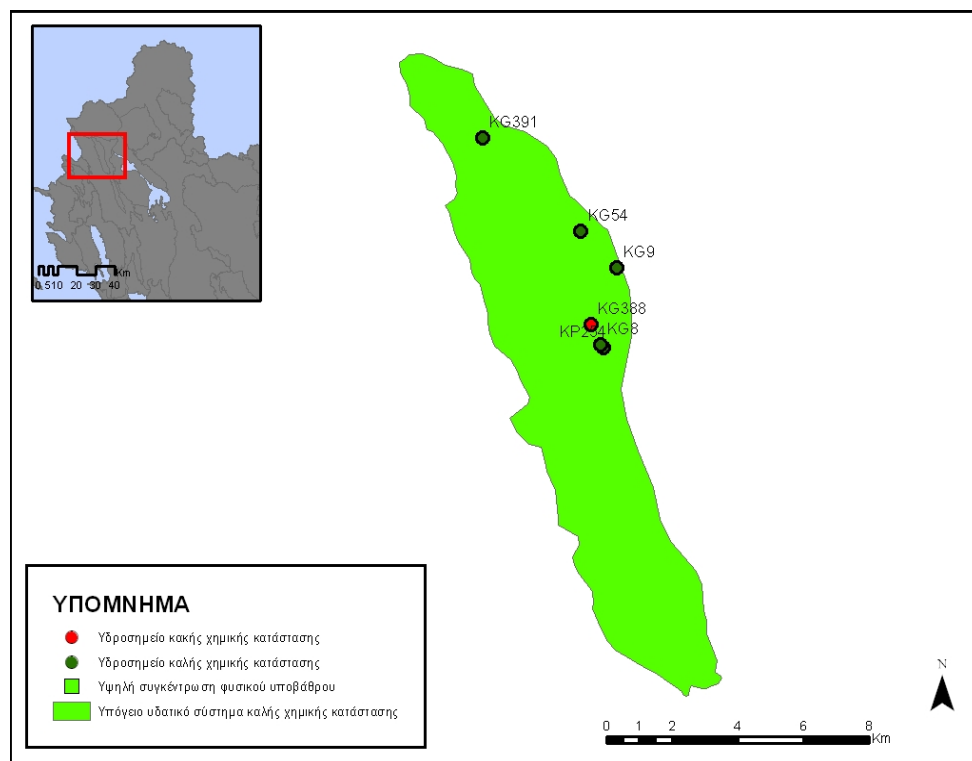
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλιάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινάκιου.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500120 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές θειικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500120 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500120

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500180

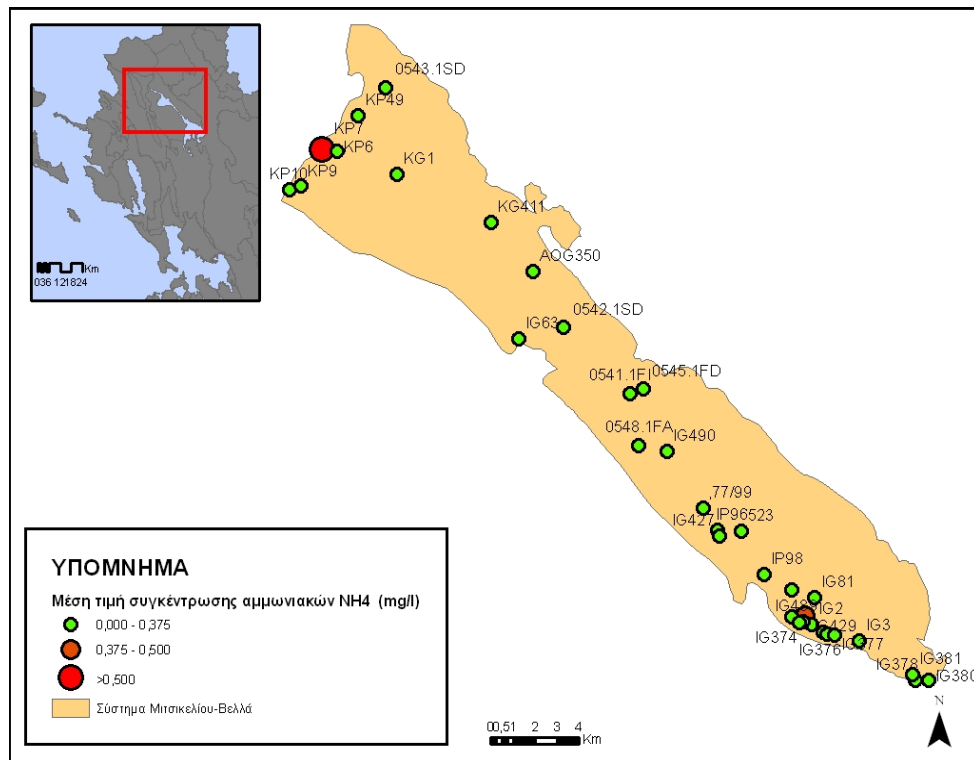
Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0543.1SD	7,667	334,333	3,5	7,837	5,833	0,026
523	7,567	393,333	6,1	10,667	5,667	0,26
AOG350	7,940	327,6	5,0	10	5	0,26
AOG379	8,125	347	5,0	12	5	0,26
ARHP292	8,033	292	7,0	10	5	0,26
ARHP316	8	182	5,0	10	5	0,26
IG2	7,8	363	18,7	11	5,4	0,26
IG3	8,060	379,067	29,2	13,890	5,333	0,26
IG374	9	296	42,3	10	5	0,26
IG375	8,450	454,750	42,3	15,175	5,5	0,26
IG376	8,2	300,333	26,7	10,667	5,333	0,26
IG377	8	383	37,1	14,750	5	0,26
IG378	8	495,2	34,5	14,4	6	0,26
IG380	7,825	232,250	9,7	10,5	5	0,26
IG381	7,6	306,750	19,2	19,250	5	0,26
IG427	8,333	271,333	6,3	13,667	5	0,26
IG429	8,250	831,250	129,1	14	5	0,493
IG478	8,167	235,333	8,9	10	5	0,26
IG489	7,8	435	9,6	10	29	0,26
IG490	7,7	360	5,0	10	5	0,26
IG63	8,140	329	5,4	10	5,2	0,26
IG81	8,040	251,4	7,9	10	5,6	0,26
IP100A	8,3	385	45,4	15	5	0,26
IP91	8,133	397,333	7,6	10	11,667	0,26
IP96	8,2	402,333	42,9	21	5,667	0,26
IP98	8,333	729	142,4	31,767	5	0,26
KG1	7,943	288,429	5,0	10	6	0,26
KG411	7,9	276,2	6,8	10	10,8	0,26
KP10	8,143	363	5,0	10	5	0,26
KP49	7,967	314,333	5,6	10	6,167	0,26
KP5	8,029	796,286	46,9	146,143	8,571	0,26
KP6	7,969	718,286	5,0	10	6,167	0,26
KP7	8,567	270	6,2	10	7	0,515
KP9	8,083	352,667	5,1	15	5	0,26
Γ77/99	7,925	204,250	5,1	10	5,5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ						
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειακά μόνο (σημεία KP7, IG429.) στην περιοχή της λεκάνης Ιωαννίνων και στη μονή Βέλλα, παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NH4 που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιεργειών, κτηνοτροφικών μονάδων και αστικοποίησης). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό χημισμού του συστήματος είναι η παρουσία ιόντων χλωρίου και νατρίου σε αυξημένες για την περιοχή τιμές χλωριόντων στις πηγές Σαντανίκου. Οι μεγάλες τιμές ιόντων Cl οφείλονται πιθανότατα στην διαπυρική άνοδο εβαποριτικού σώματος μέσω ρηγμάτων στον αντικλινικό πυρήνα του Μιτσικελίου (IGME 2010). Παραπλήσιος χημισμός του νερού των πηγών Σαντινίκου απαντάται και στη πηγή Κιοσκή και Ντραμπάτοβας.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, στα όρια του συστήματος αναπτύσσονται οικισμοί ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500180.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500180 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 523, AOG350, AOG379, IG2, IG3, IG374, IG375, IG376, IG377, IG378, IG380, IG381, IG427, IG429, IG478, IP100A και ΚΠ9. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσικότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στα σημεία παρακολούθησης IG377 και IG381 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (300μg/l και 5060μg/l αντίστοιχα) και Mn (75μg/l και 175μg/l αντίστοιχα). Στα σημεία παρακολούθησης AOG379, IG380 και IG427 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (1100μg/l, 640μg/l και 400μg/l αντίστοιχα). Στα σημεία παρακολούθησης IG374 και IG429 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Mn (350μg/l και 100μg/l αντίστοιχα).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

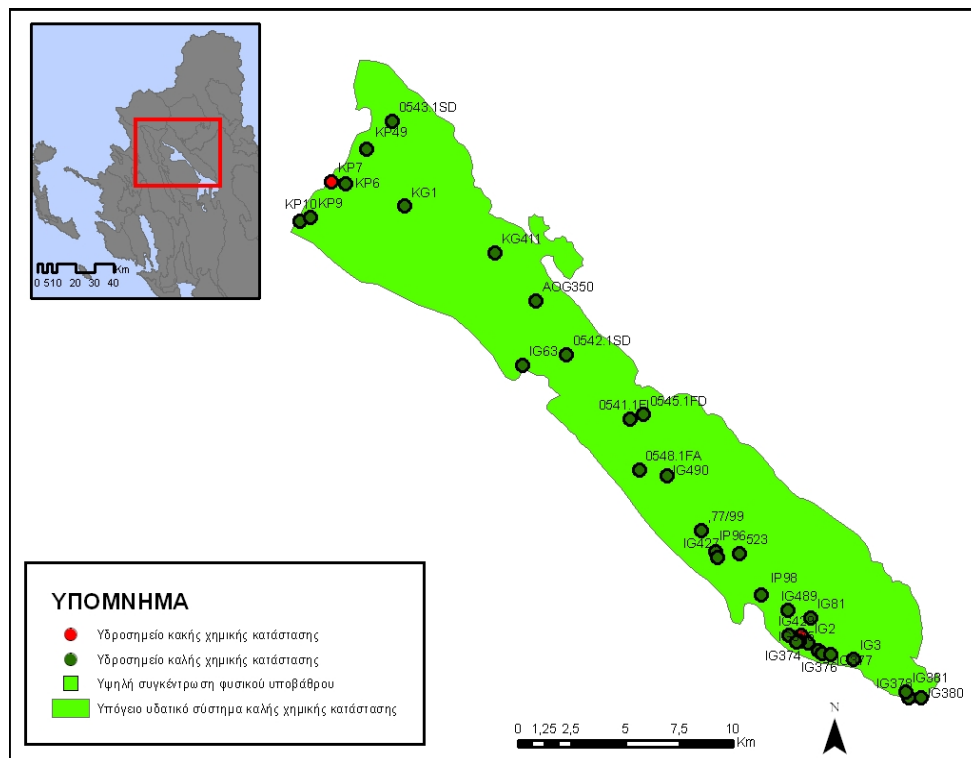
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από την Τάφρο Λαψίστα και έρχεται σε επαφή με τη λίμνη Παμβώτιδα. Το ΥΥΣ αυτό τροφοδοτεί τη λίμνη Ιωαννίνων μέσω πηγών. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130008 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Όρος Μιτσικέλι, GR2130012 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Πόλης Ιωαννίνων, GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500180 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500180 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.

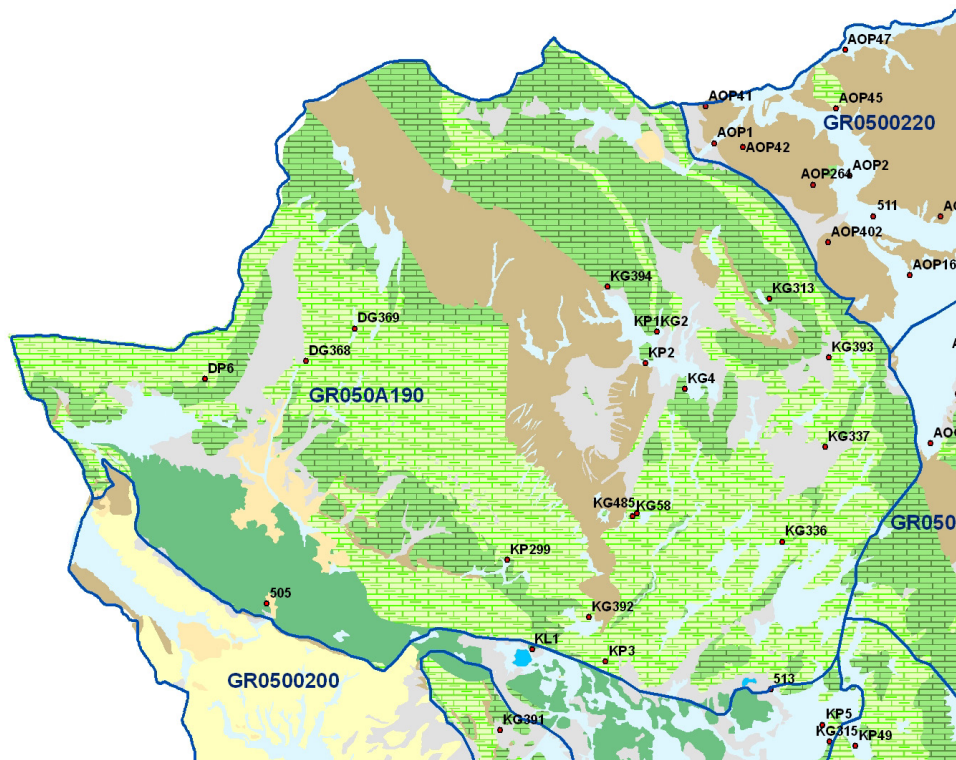


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500180

4.2.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΩΓΩΝΙΑΝΗΣ GR050A190

Το σύστημα Πωγώνιανης GR050A190 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A190 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 27 σημεία και το Υπ. Γεωργίας σε 1 σημείο. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A190

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A190

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
505	8,050	1472,167	7,5	679,333	5,167	0,26
513	8,017	1657,167	7,4	896	5	0,26
AOP1	8,180	290,4	5,0	10	5	0,26
AOP2	7,883	1685,167	10,3	829,286	5	0,26
AOP264	8,2	510	6,4	10	5	0,26
AOP402	7,925	369,75	5,0	10,2	9	0,26
AOP41	8,367	208	5,7	10	5	0,26
AOP42	8,367	211,333	5,0	10	5	0,26
DG368	8,050	247	5,0	10	5	0,26
DG369	8,050	290	5,0	10	5	0,26
DP4	7,970	340				
DP6	8,2	223	5,0	10	5	0,26
KG2	8,067	241	5,0	10	5	0,26
KG313	8,083	531,833	13,9	20,35	31,833	0,26
KG336	7,880	467,8	5,6	10,6	24,6	0,26
KG337	7,860	344,2	5,0	10	7,4	0,26
KG392	7,6	467,5	5,0	10	9,5	0,26
KG393	7,740	445,2	5,0	10	5	0,26
KG394	7,975	271,5	5,6	10	5	0,26
KG4	7,810	376,1	5,3	10	7	0,26
KG485	7,450	290,5	5,0	10	15	0,26
KG58	8,014	307,857	5,0	11,143	5,714	0,26
KL1	7,915	1123	6,0	495	5	0,26
KP1	7,987	310	5,6	10	5,6	0,26
KP2	8,119	312,875	5,5	10	5	0,26
KP299	8,1	280,5	6,7	10	5	0,26
KP3	8,04	330,2	5,7	10	5,750	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,45	208	5	10	5	
Max	8,367	1685,17	13,9	896	31,833	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειικά όμως (γεωτρήσεις 505, 513, AOP2 και KL1), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές θεικών που πιθανώς οφείλεται στη γειννίαση και υπόγεια επικοινωνία με εμφανίσεις των τριαδικών λατυποπαγών με γύψους.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή

τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 900mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A190 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 505, DG368, DG369, KG2, KG313, KG336, KG337, KG58, 536, KG19, KG24, KG25, KG321 και KG322. Δεν προκύπτουν σημεία στα οποία να παρατηρούνται υπερβάσεις στην τιμή ιχνοστοιχείων που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

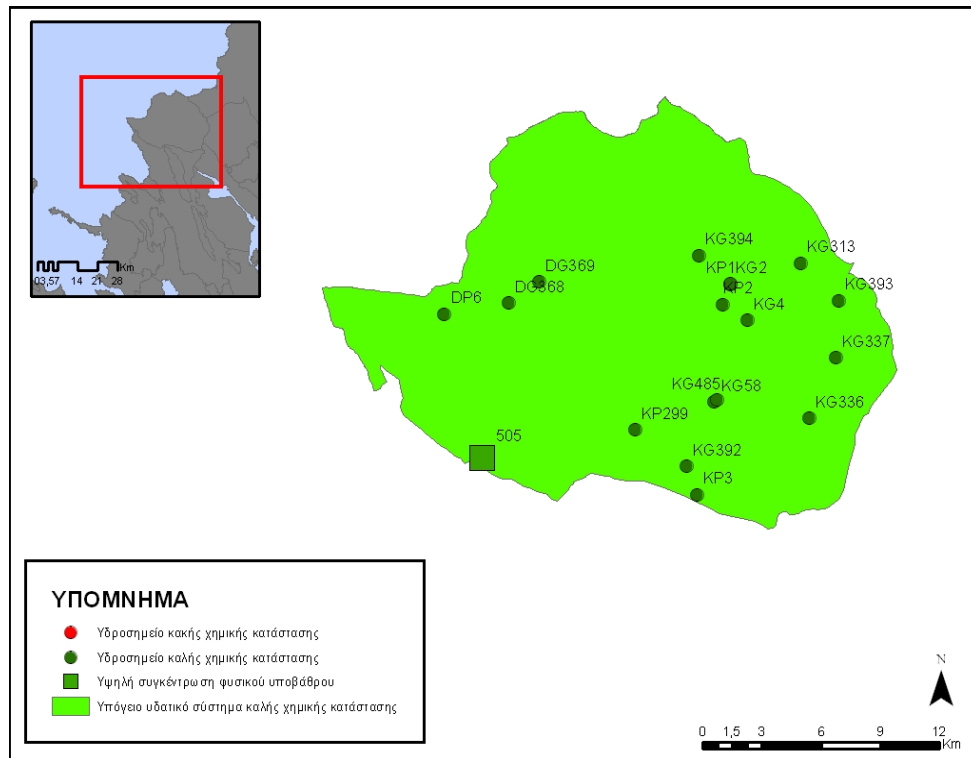
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλάμα (Θυαμίσ) και τον π. Δρίνο. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A190 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR050A190 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται αποτελούν τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς ρύπανση με πράσινες κουκίδες και τα σημεία με υψηλές συγκεντρώσεις φυσικού υποβάθρου θα χρωματισθούν με πράσινα τετράγωνα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

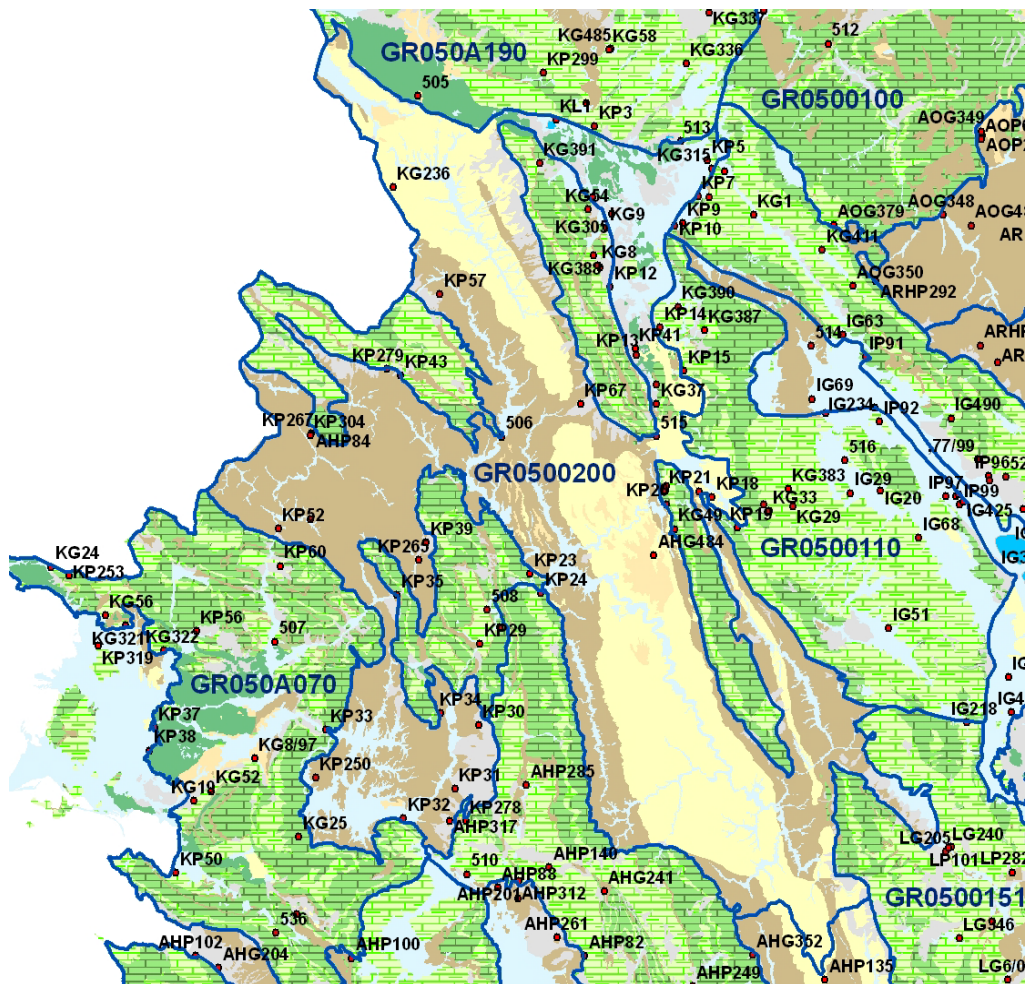


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A0190

4.2.8 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΚΑΛΑΜΑ GR0500200

Το σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου-Αώου GR0500200 αναπτύσσεται στους φλυσικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και σε νεογενή κροκαλοπαγή. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500200 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 16 σημεία και από το ΥΠΥΜΕΔΙ σε 2 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη. Κάποια από τα σημεία παρακολούθησης συνδέονται με τα όμορα καρστικά συστήματα.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500200

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500200

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0524.1SD	7,753	452,571	11,3	11,497	2,659	0,028
0540.1SB	7,375	681,167	7,5	26,5	1,650	0,279
AHG484	7,333	758,333	10,9	10	7,333	0,26
AHP84	8,2	344,5	7,5	10	5	0,26
KG236	7,8	467,5	7,0	15,333	5	0,26
KG315	7,8	363,375	5,3	10	5,375	0,26
KG384	7,980	424,8	6,0	20,8	5	0,26
KP18	8,1	545	15,6	20	5	0,26
KP250	7,750	534	9,3	10	5	0,26
KP265	8,3	354	5,3	10	5	0,26
KP267	7,833	530	6,7	10,333	5	0,26
KP304	7,950	512,5	7,6	11	5	0,26
KG305	7,583	637,5	16,5	10	40,833	13,212
KP40	8,160	209,167	5,0	10	5	0,26
KP52	7,8	458,8	7,3	10,6	5	0,26
KP57	8	243,333	5,9	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειικά μόνο (γεώτρηση KG305) στην περιοχή κοντά στην επαφή με το ΥΣΣ GR0500210 παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO3 και NH4 που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιεργειών, κτηνοτροφικών μονάδων και αστικοποίησης). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο σημείο παρακολούθησης KG305 παρατηρείται υπέρβαση για τα ιχνοστοιχεία Fe (8810μg/l) και Mn (318μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης KG236 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (300μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

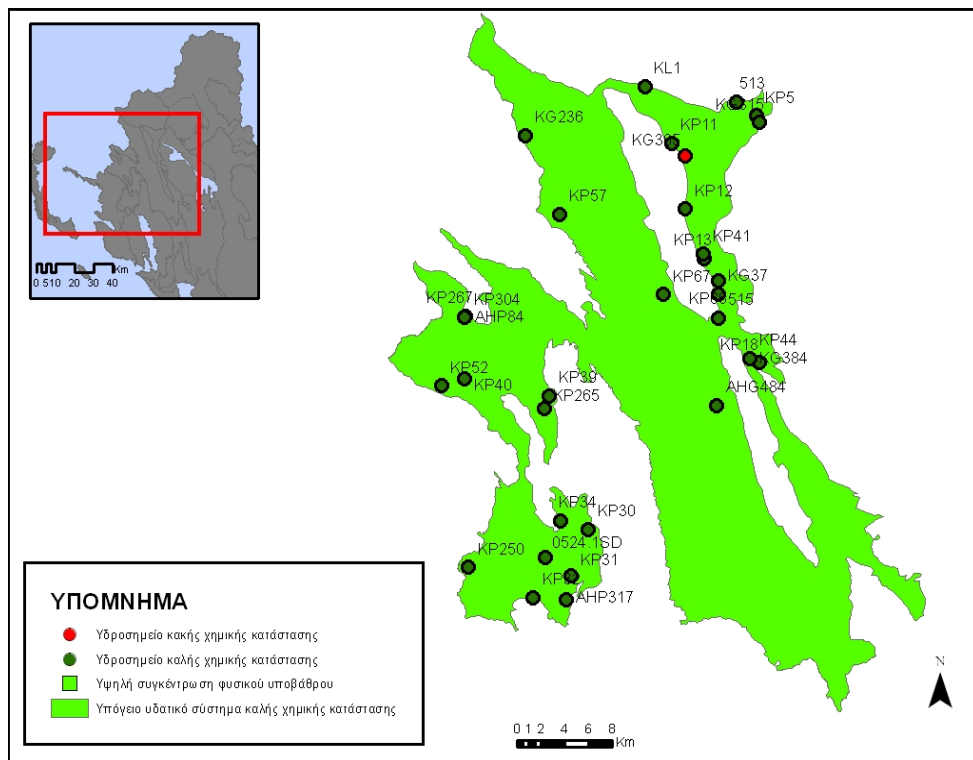
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά (Θυαμίσ), τον π. Δρίνο, το ρ. Λαγκαβίτσα, τον π. Τυριά, τον π. Σμόλιτσα και το ρ. Κληματιάς. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκών, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλιάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, GR2120009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ράχη, GR2120007 - ΖΕΠ (SPA) - Στενά Παρακάλαμου.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500200 έχει διαγνωσθεί μόνο σε ένα σημείο ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500200 έχει καλή χημική κατάσταση. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς ρύπανση με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
 Υδατικών Συστημάτων -



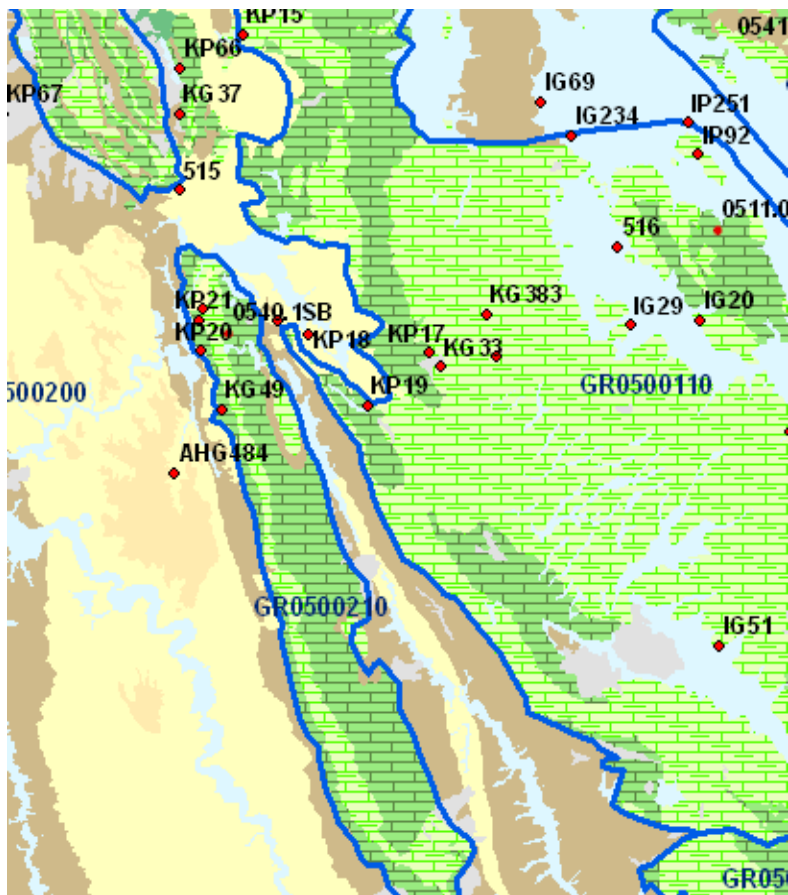
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500200

4.2.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΥΡΕΝΤΩΝ GR0500210

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500210 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών Ζεστή και Κόρη.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500210 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 4 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500210

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500210

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
KG385	7,780	333,2	5,0	10	5	0,26
KG49	7,9	441	7,3	10	5,571	0,26
KP20	7,975	442	7,8	24,5	5	0,26
KP21	7,950	438	6,8	32,750	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Σε καμία από τις τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500210 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

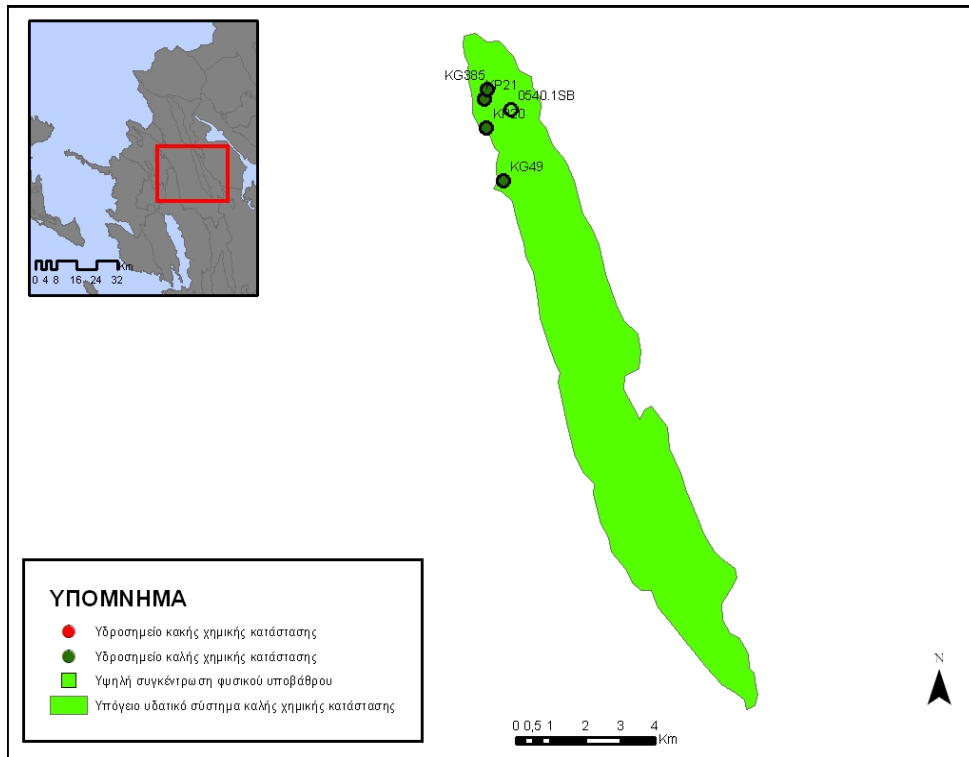
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά και τον π. Σμόλιτσα.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500210 έχει καλή χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει

την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.



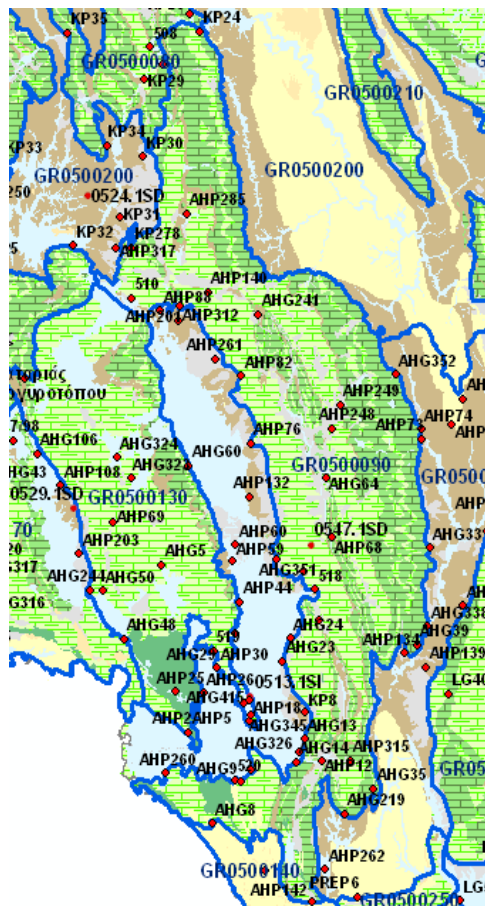
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500210

4.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ

4.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΟΥΛΙΟΥ-ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ GR0500090

Το σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς GR0500090 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500090 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 51 σημεία και σε 1 σημείο από το πρώην ΥΠΥΜΕΔΙ. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500090

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500090

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0547.1SD	7,667	863,333	9,583	283,060	3,117	0,051
510	8,013	283,833	5,7	10	5	0,26
518	7,780	1078	10,6	443,620	5	0,26
520	7,783	608	26,383	97,4	5,5	0,26
AHG13	7,888	317,750	8,250	10,263	5	0,26
AHG14	7,863	407,375	8,450	29,325	6,250	0,26
AHG215	7,957	424,571	12,229	10	5,143	0,26
AHG219	7,7	340,250	5,2	10	6,250	0,26
AHG23	7,750	833,333	21,567	183,150	21,333	0,26
AHG24	7,836	396,273	16,009	28,727	5,636	0,26
AHG241	7,783	305,333	5,550	10	5	0,26
AHG326	7,575	419,5	10,9	45,250	5,5	0,26
AHG33	7,827	268,636	5,255	10	5	0,26
AHG338	7,7	198,250	5,7	10	5	0,26
AHG345	7,9	611,5	17,333	140,833	5,167	0,26
AHG35	7,847	758,947	17,895	273,316	9,158	0,26
AHG351	7,820	1833,2	29,020	954	14,8	0,26
AHG352	7,9	226,333	5,117	10	5	0,26
AHG353	7,8	521,167	24,867	54,667	10	0,26
AHG39	7,975	351,250	5	10	5	0,26
AHG64	7,983	349,833	5,317	10	5	0,26
AHG9	7,857	535,286	19,643	51,643	5,143	0,26
AHP/68	7,4	320				
AHP/69	7,950	330				
AHP12	7,980	423	15,6	63	5	0,26
AHP132	7,967	426,333	10,533	11	5,667	0,26
AHP134	8,175	342	6,1	10	5,5	0,26
AHP140	8,067	332	5	10	5	0,26
AHP142	7,8	570				
AHP152	7,9	439,5	10,750	13,750	8,5	0,26
AHP18	7,940	665,8	19,1	144,9	6,4	0,26
AHP201	7,820	694,4	8,3	196,4	5	0,26
AHP248	8,2	204	5	10	5	0,26
AHP249	8,150	293	6,6	10	5	0,26
AHP257	8,2	263	6,7	10	5	0,26
AHP261	8,050	387,5	6,6	14,5	5	0,26
AHP262	7,967	354,333	6,9	10	5	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
AHP285	8,050	405,5	6	16	5	0,26
AHP312	8	581,5	16,550	55,5	5	0,26
AHP315	8,2	276	9,9	10	5	0,26
AHP317	8	415	6,3	15	14	0,26
AHP68	8,133	330,667	6,667	10	5	0,26
AHP73	8,111	265,857	5,767	10	5	0,26
AHP74	8,006	242,286	5,167	10	5	0,26
AHP76	8,8	182,5	6,4	10	5	0,26
AHP82	8,1	377	6,6	11	5	0,26
AHP88	8,2	397,5	7,650	10	5	0,26
KP24	8	388,5	7,075	10	5	0,26
KP278	7,8	541,5	9,4	11,5	5	0,26
KP30	8,240	256,6	8,4	10	5	0,26
KP31	8,028	365	8,8	12	5	0,26
KP8	8,016	286,8	5,0	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,4	182,5	5	10	3,117	
Max	8,8	1833,2	29,02	954	21,333	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Κατά θέσεις όμως (υδροσημεία AHG35, AHG351, AHP201), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές θεικών. Το υδροχημικό χαρακτηριστικό των πηγών Αχέροντα αποτελεί η υψηλή περιεκτικότητα σε SO4 και προδίδει την επαφή του καρστικού υδροφόρου με τους γύψους. Η επαφή αυτή γίνεται κατά μήκος του μετώπου της επίπλευσης (του ανθρακικού αντικλίνου επί του φλυσχικού σύγκλινου Παραμυθιάς), από Καναλάκι νότια έως Παραμυθιά βόρεια. Είναι πιθανό βέβαια η διεύδυση της γύψου να γίνεται και στον αντικλινικό πυρήνα κατά συνέπεια να έχουμε ακόμα μεγαλύτερες επιφάνειες επαφής. Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο φυσικής επιβάρυνσης στο τμήμα αυτό του ΥΥΣ.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 960mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500090 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 520, AHG13, AHG14, AHG215, AHG219, AHG23, AHG24, AHG241, AHG326, AHG33, AHG338, AHG345, AHG35, AHG351, AHG352, AHG353, AHG39, AHG64, AHG9, AHP134, AHP201 και AHP261. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στα σημεία παρακολούθησης AHG23, AHG241 και AHG338 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (1400μg/l, 620μg/l και 620μg/l αντίστοιχα) και Mn (67μg/l, 132μg/l και 105 μg/l αντίστοιχα). Στα σημεία παρακολούθησης AHG219, AHG24, AHG35, AHG352 και AHG353 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (800μg/l, 220μg/l, 550μg/l, 2200μg/l, 2640μg/l και 510μg/l αντίστοιχα). Στο σημείο παρακολούθησης AHG39 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Pb (15μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά (Θυαμής) και τον π. Αχέροντα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120008 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμα και Στενά Αχέροντα, GR2140001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εκβολές Αχέροντα (Απο Γλωσσα έως Αλωνακι) και Στενά Αχέροντα, GR2120004 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Στενά Καλαμα.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

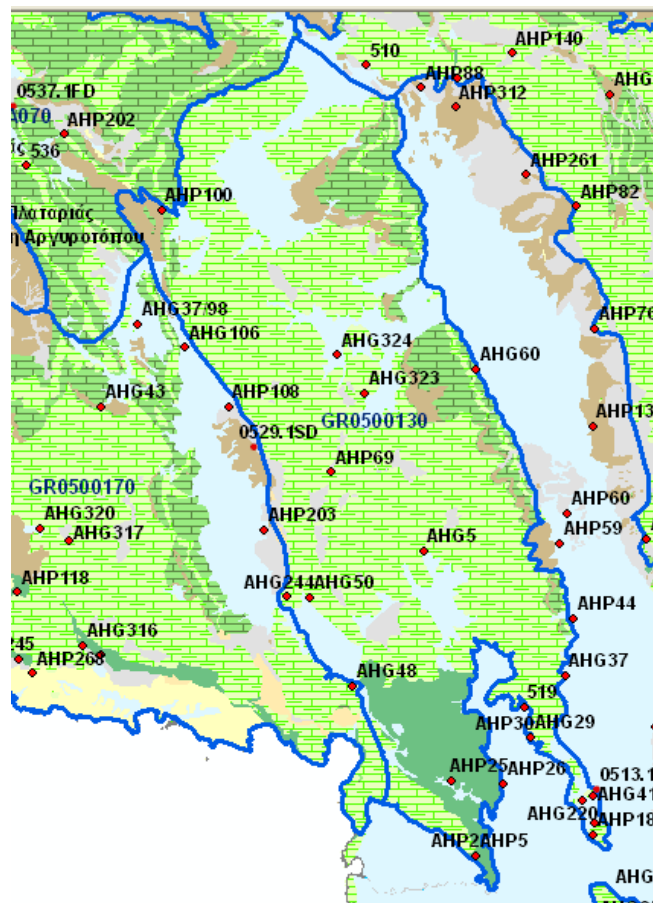
Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500090 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500090 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται αποτελούν τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου θα χρωματισθούν με πράσινα τετράγωνα.

4.3.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΡΩΝΗΣ GR0500130

Το καρστικό υδατικό σύστημα GR0500130 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζονται κυρίως από τις πηγές Κορώνης, Αμμουδιάς, Καστρίου και Μανδρότοπο. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500130 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 23 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500130.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500130

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0529.1SD	7,553	450,750	7,1	17,5	2,250	0,042
519	8,067	431	10,7	10	6,333	0,26
AHG220	7,8	972,750	23,4	203,5	13,9	0,26
AHG29	7,833	695,833	10,3	167,183	5,333	0,26
AHG323	7,833	487,667	7,7	82,5	7,167	0,26
AHG324	7,880	465,4	9,6	13,8	26,8	0,26
AHG37	7,817	577,833	10,3	42,883	5,5	0,26
AHG415	7,783	707,667	15,5	148,283	6,333	0,26
AHG48	7,914	459,286	10,2	10,286	5,143	0,26
AHG5	7,862	464,615	8,7	10,077	6,769	0,26
AHG50	8,129	380,571	9,8	10,143	6	0,26
AHG60	7,920	444,8	7,6	20,6	6	0,26
AHP100	7,8	424	14,5	17	5	0,26
AHP18	7,910	665		140		
AHP2	7,902	2113,667	519,9	121,571	7,714	1,366
AHP25	7,767	490,667	15,6	10,333	11,333	0,26
AHP26	8,055	537,750	16,6	65	5	2,840
AHP30	7,867	716,250	12,6	175,678	5,333	0,26
AHP44	8,003	480	9,8	20,667	6	0,26
AHP5	7,943	3239,778	964,8	252,4	6,5	0,26
AHP59	7,958	477,6	7,3	24,8	8	0,26
AHP60	7,858	610	15,1	46	17	0,26
AHP69	8,040	327,2	6,7	10	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,553	327,2	6,7	10	2,25	0,042
Max	8,129	3239,78	964,8	252,4	26,8	2,84

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Στο νότιο τμήμα (AHP2, AHP5 και AHG220) παρατηρούνται αυξημένες τιμές σε χλωριόντα, αγωγιμότητα και θειικά. Στην περιοχή αυτή το σύστημα έχει πιο άμεση σύνδεση με τη θάλασσα και δέχεται την υφαλμύριση, γεγονός που γίνεται ορατό στην παρουσία των ιόντων του Cl (1900 mg/l). Τα υδρολιθολογικά στοιχεία της περιοχής δείχνουν ότι η πηγή τροφοδοτείται από τα τριαδικά λατυποπαγή και τους δολομίτες που αναπτύσσονται στην παράκτια ζώνη νότια των πηγών Κορώνης. Τόσο τα υδρολιθολογικά όσο και υδροχημικά στοιχεία δείχνουν ότι η πηγή Αμμουδιάς στα νότια του συστήματος δεν έχει υδραυλική συνέχεια βόρεια με το σύστημα Κορώνης.

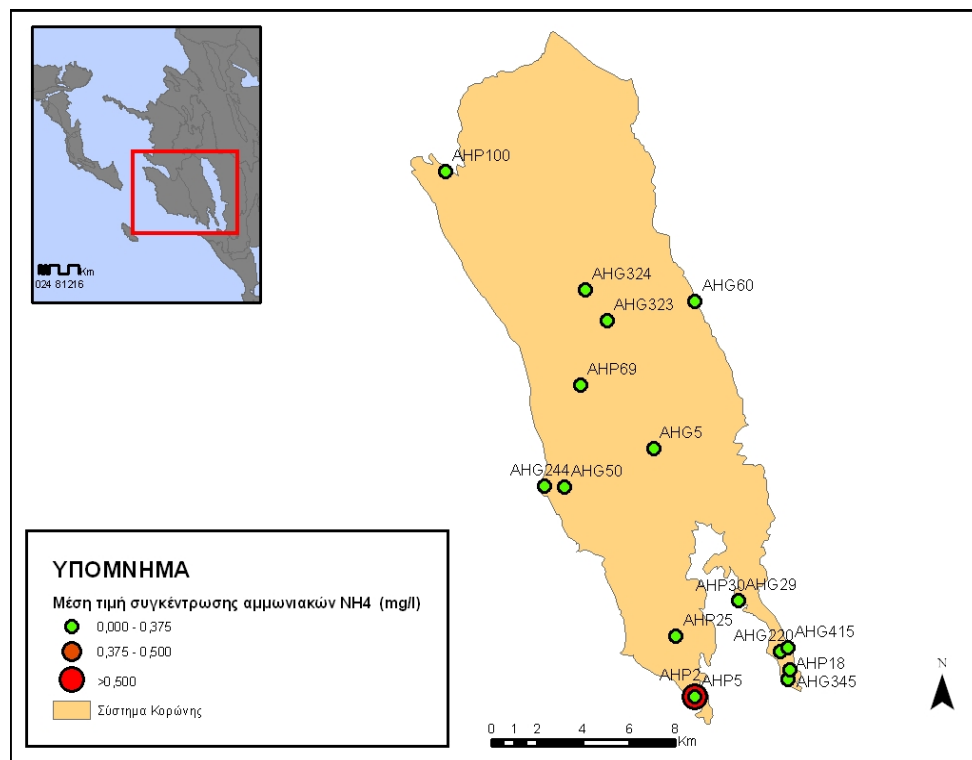
Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων και αγωγιμότητας στο νότιο τμήμα του συστήματος συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή στο νότιο τμήμα του συστήματος για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 970mg/l και της αγωγιμότητας στα 3300μS/cm λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 260mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Σημειικά μόνο (γεωτρήσεις ΑΗΡ2, ΑΗΡ26) στην νότια περιοχή του συστήματος παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NH₄ που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιέργειες). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500130.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500130 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία AHG220, AHG29, AHG323, AHG 324, AHG37, AHG415, AHG48, AHG5, AHG50, AHG60, 539, AHG307, AHG31, AHG7, AHG8, AHP142, LG230, PREG1, PREG222, PREG224, PREG226, PREG227, PREG306, PREG308, PREG309, PREG310, PREG311, PREG312, PREG314, PREG366, PREG367 και PREG370. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσικότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στα σημεία παρακολούθησης PREG224, PREG226, PREG227 και PREG370 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (850μg/l, 1040μg/l, 2370μg/l και 6200μg/l αντίστοιχα) και Mn (140μg/l, 360μg/l, 135μg/l και 162μg/l αντίστοιχα). Στα σημεία παρακολούθησης AHG220, AHG323, AHG5, AHG60, 539, PREG1, PREG309, PREG310 και PREG312 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (240μg/l, 520μg/l, 220μg/l, 470μg/l, 600μg/l, 750μg/l, 690μg/l, 450μg/l και 2000μg/l αντίστοιχα). Στο σημείο παρακολούθησης PREG222 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Mn (130μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

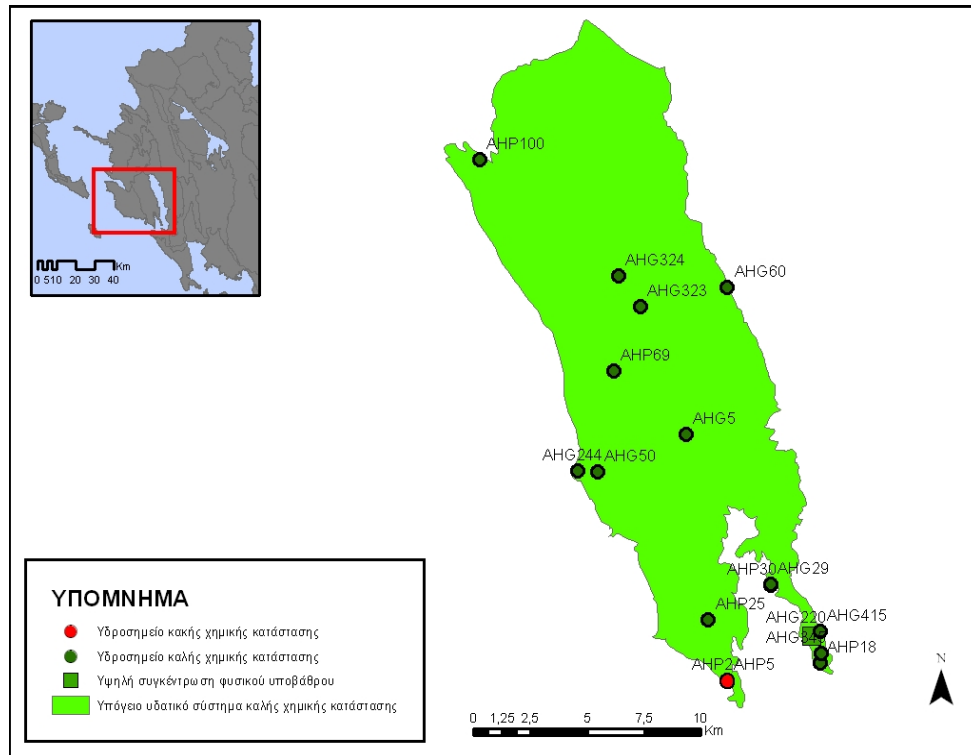
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Αχέροντα, ενώ αναπτύσσεται η λίμνη Κρυσταλοπηγής. Το ΥΥΣ αυτό τροφοδοτεί το έλος Καλοδίκι. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120003 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Λίμνη Λιμνοπούλα, GR2120002 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Έλος Καλοδίκι, GR2140001 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα, GR2120006 - ΖΕΠ (SPA) - Έλη Καλοδίκι, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντανη.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων. Οι υψηλές αυτές συγκεντρώσεις αφορούν χλωριόντα, αγωγιμότητα και θειικά που οφείλονται στην επαφή του υδροφόρου στο νότιο τμήμα με τους γύψους που συναντώνται εντός των Τριαδικών λατυποπαγών στις εκβολές του Αχέροντα.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500130 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500130 έχει καλή χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που

παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες, τα σημεία δειγματοληψίας με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.

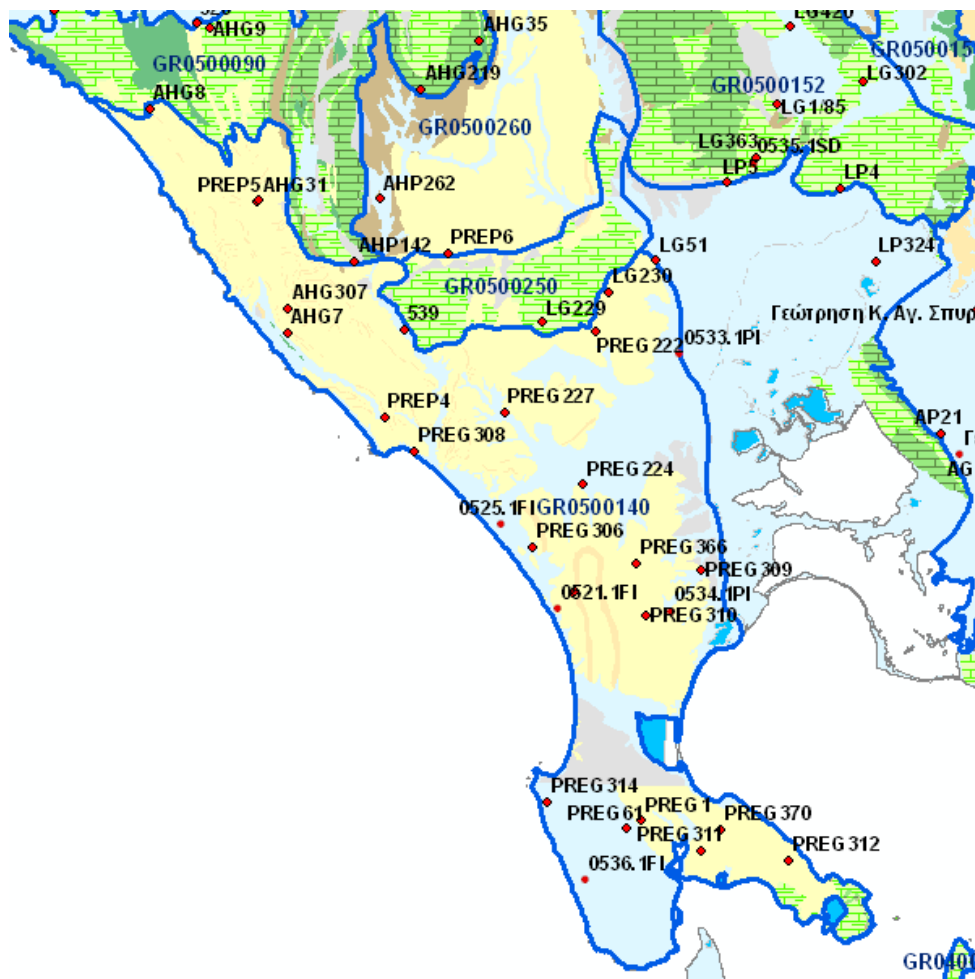


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500130

4.3.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ GR0500140

Το κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500140 αναπτύσσεται στις αλλουβιακές και νεογενείς αποθέσεις της χερσονήσου Πρέβεζας. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500140 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 30 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500140

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500140

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0521.1FI	7,294	1101,571	99,7	97,186	107,807	0,053
0533.1PI	7,487	878,286	42,0	112,771	5,486	0,228
0534.1PI	7,681	944,857	53,1	107,743	71,802	0,364
0536.1FI	7,589	639,429	54,9	56,457	5,114	0,026
539	7,6	639,5	16,8	45,833	6,667	0,26
AHG307	7,733	624,667	25,4	10	5	0,26
AHG31	7,788	571,5	16,6	10	9,125	0,26
AHG7	7,817	663,333	27,5	10,833	5	0,26
AHG8	7,520	683,8	25,9	18,4	15,8	0,26
AHP142	7,883	532,667	12,2	95,517	5	0,26
LG230	7,925	428,125	15,3	15,438	5	0,26
LG51	7,8	463,5	18,7	30,250	6,5	0,26
PREG1	8,067	323	16,6	22,667	6	0,26
PREG222	7,750	733,333	23,9	15,833	6,667	3,348
PREG224	7,8	711,833	26,6	88,650	10,5	0,26
PREG226	7,660	957,2	43,3	92,4	5	0,26
PREG227	7,829	711,143	19,3	19,143	8,143	0,816
PREG306	7,640	981	51,6	129,2	6,8	0,26
PREG308	7,675	650,5	39,3	26,5	8	0,26
PREG309	7,575	1089	70,4	111,5	37,750	0,26
PREG310	7,6	600	14,9	31,5	6,5	0,26
PREG311	7,780	1579,8	268,3	150,2	72,4	0,818
PREG312	7,533	901,667	39,2	105,333	118,333	0,26
PREG314	7,660	1108,4	81,1	174,6	81,8	0,26
PREG366	7,650	619	13,7	46	5	0,26
PREG367	7,825	1018,5	77,1	165,750	93,750	1,820
PREG370	7,933	1300,333	172,2	98	5	0,640
PREP3	7,5	768	24,8	65	5	0,26
PREP4	7,8	627	28,8	10	9,5	0,26
PREP5	7,850	583,5	13,2	15,4	7	0,26
05/Γ1	7,79	286	15,20	34,00	5,00	0,50
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

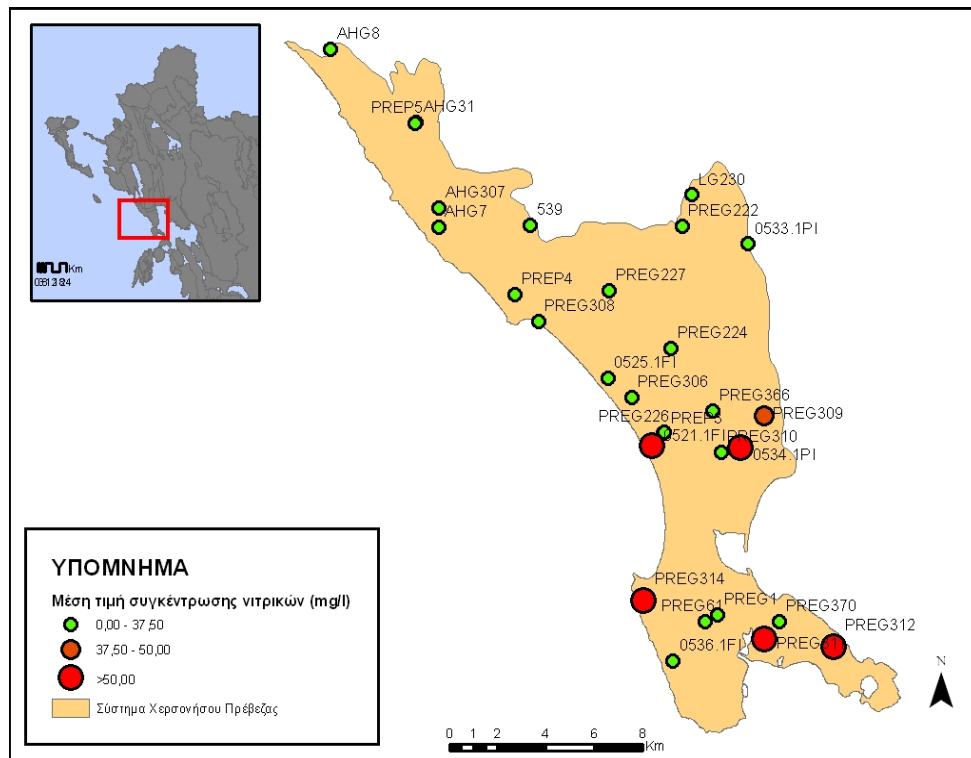
Min	7,294	286	12,2	10	5	0,026
Max	8,067	1579,8	268,3	174,6	118,333	3,348

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν σε κάποιες θέσεις το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

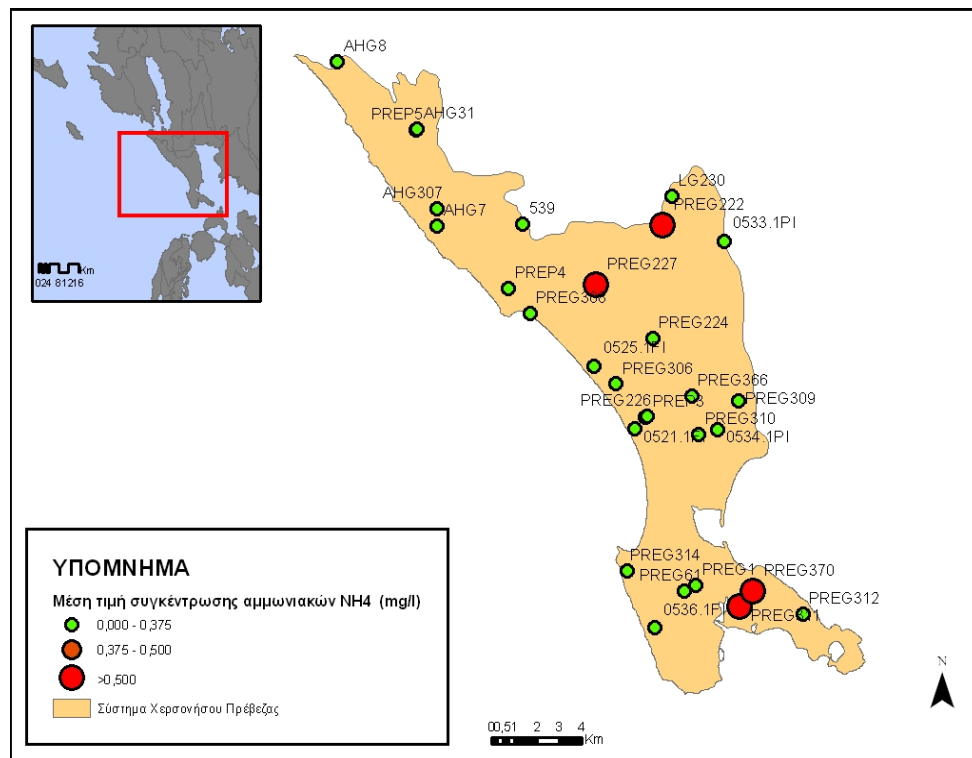
Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων στο νότιο τμήμα του συστήματος και στην παράκτια ζώνη συνδέεται με υπεραντλήσεις και υφαλμύριση.

Παρατηρείται υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής για τα NO₃ σε 6 σημεία από τα οποία σε 2 και NH₄ και σε 1 CL, της NH₄ σε 3 σημεία που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Σημαντικό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Το υδατικό σώμα δέχεται διάχυτες και σημειακές πιέσεις, που περιλαμβάνουν εκτός από τις αγροτικές καλλιέργειες και ελαιουργεία, κ.α. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Σε σύνολο 30 σημείων τα 9 (ποσοστό 30%) παρατηρείται υπέρβαση των ανώτερων αποδεκτών τιμών.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του συστήματος GR0500140.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500140.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500140 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Αρεθουα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2110001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Άραχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), (RAMSAR) - 3GR009 - Κόλπος Αμβρακικού.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2001. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό 02/Γ1 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

05/Γ1	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2001	964.0	118.4	145.0	5.0	
2002	1095.3	108.6	188.3	8.3	0.05
2003	560.3	19.9	54.3	5.0	0.05
2004	600.0	27.3	43.0	5.0	0.05
2005					
2006	237.0	0.0	0.0	8.0	0.05
2007	304.5	7.4	9.5	5.0	0.05
2008	292.3	9.9	11.7	5.0	0.05

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2001 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.

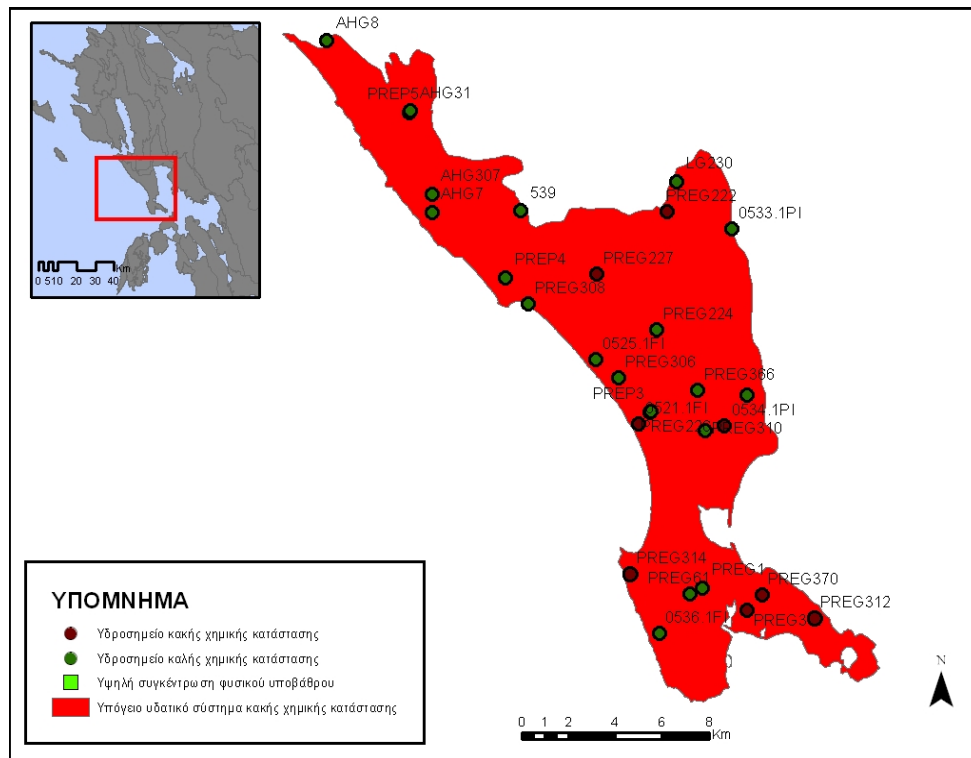


Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνεται μετά τη διετία 2001-2002 μια απότομη πτώση τιμών στα χλωριόντα, στα θειικά και στην αγωγιμότητα και στη συνέχεια η διατήρησή τους σε χαμηλά επίπεδα. Είναι πιθανό οι αρχικά αυξημένες τιμές να οφείλονται σε αύξηση των αντλήσεων και στη συνέχεια η επαναφορά τους σε φυσιολογικά επίπεδα ή πιθανόν και το σταμάτημα των αντλήσεων.

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500140 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης για τα NO_3 και την NH_4 που οφείλεται στη παρουσία σημειακών και διάχυτων εστιών ρύπανσης. Πιστοποιείται έτσι επιβάρυνση των υπογείων νερών.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500140 έχει κακή χημική κατάσταση. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με ρύπανση (NO_3 και NH_4 και Cl) θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.

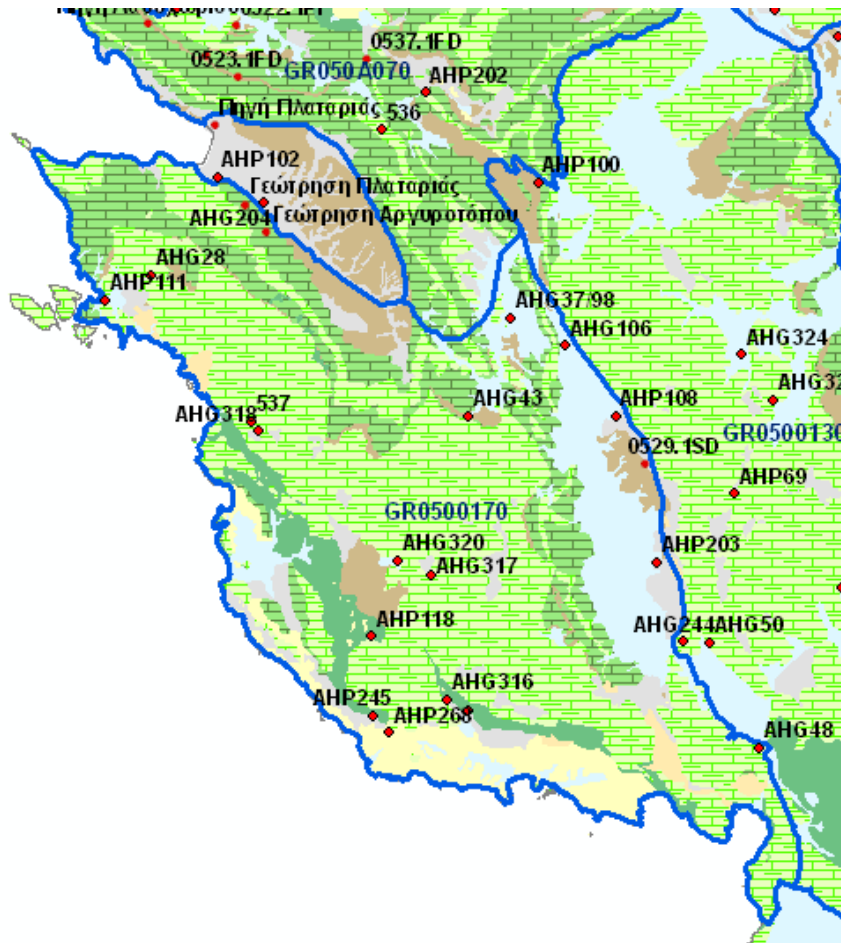


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500140

4.3.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΓΑΣ GR0500170

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500170 αναπτύσσεται στα ασβεστολιθικά πετρώματα της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών Πλαταριάς, Ανθούσας και Αγ. Ιωάννη. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500170 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 3 σημεία, και από το Υπ. Γεωργίας σε 3 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500170

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500170

Κωδικός σημείου	ΡΗ	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
AHP102	8,120	4333,333	900,0	-	-	
AHP118	7,9	560		-	-	-
AHP119	7,8	950		-	-	-
G05THE10 Γεώτρηση Αργυροτόπου	7,445	644,759	51,3	-	-	-
G05THE11 Πηγή Πλαταριάς	7,442	3524,615	897,6	-	13,250	-
G05THE12 Γεώτρηση Πλαταριάς	7,318	1202,778	196,4	-	-	-
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,318	560				
Max	8,12	4333,33				

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται από τα ελλιπή στοιχεία που υπάρχουν δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας με εξαίρεση τα χλωριόντα. Οι μεγάλες συγκεντρώσεις ιόντων Cl και αγωγιμότητας οφείλονται σε υφαλμύριση του υδροφορέα από τη βορειοδυτική πλευρά από Πλαταριά έως Πέρδικα. Η υφαλμύριση αυτή δεν είναι μόνο ανθρωπογενούς προέλευσης.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων του συστήματος συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για την παράκτια ζώνη και κυρίως βόρεια του συστήματος για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 900mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Η αυξημένη παρουσία αγωγιμότητας συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για την αγωγιμότητα στο βόρειο τμήμα του υδατικού συστήματος μπορεί να δοθεί στα 4350 μS/cm λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Επίσης, οι πηγές Ανθούσας (AHP119) πιθανώς επηρεάζονται από τα τριαδικά λατυποπαγή και τους γύψους με αποτέλεσμα να εμφανίζονται υψηλές τιμές θειικών χωρίς να υπάρχουν επαρκή δεδομένα.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση και αστικοποίηση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500170 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 537, AHG106, AHG204, AHG244, AHG28, AHG316, AHG317, AHG318, AHG320, AHG37/98, AHG43, AHP108, AHP118, AHP119 και AHP245. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στα σημεία παρακολούθησης AHG204, AHG28 και AHP245 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (2380μg/l, 2840μg/l και 211μg/l αντίστοιχα) και Mn (123μg/l, 59μg/l και 220μg/l αντίστοιχα). Στο σημείο παρακολούθησης AHG43 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (1880μg/l) και Pb (26μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης AHG244 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (214μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

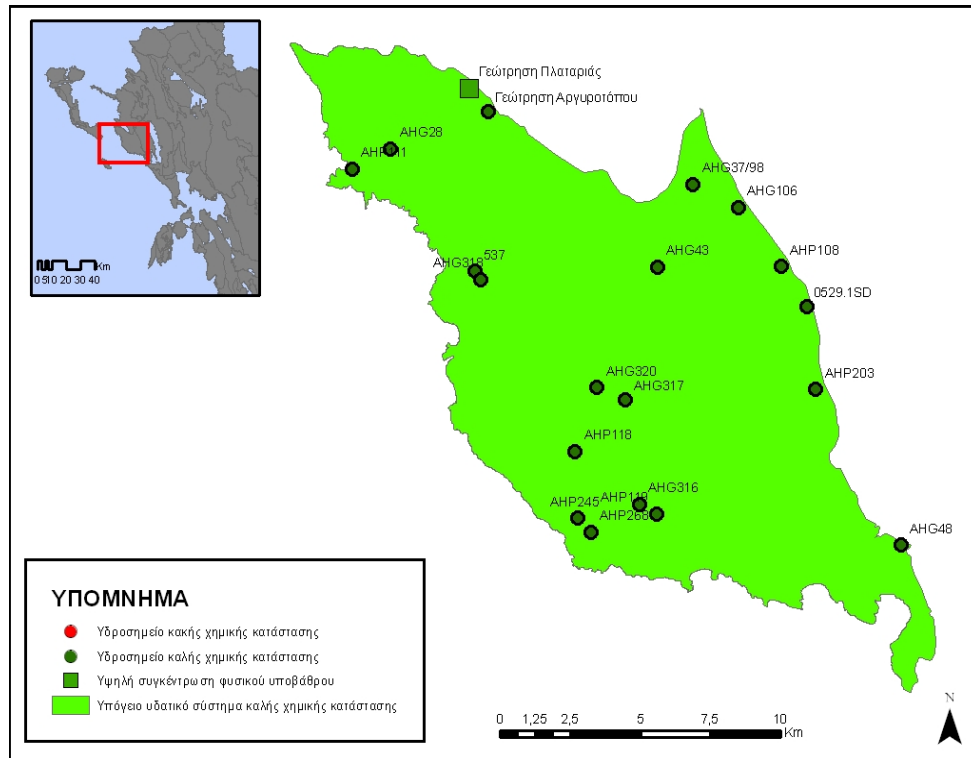
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα στο ΥΥΣ αναπτύσσεται το Έλος Καλοδικείου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120002 – SCI, EZΔ (SAC) - Έλος Καλοδικι, GR2120006 - ΖΕΠ (SPA) - Έλη Καλοδίκι, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντανη, GR2140001 - SCI, EZΔ (SAC) - Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 1992. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα δεν υπάρχει δυνατότητα διάγνωσης τάσης λόγω έλλειψης χημικών αναλύσεων (2 χημικές αναλύσεις ανά έτος για 4 συνεχή χρόνια). Στο υπόγειο υδατικό σύστημα παρατηρούνται τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις ρυπαντών (Cond, Cl) που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500170 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου οι οποίες όμως μπορούν να αυξηθούν λόγω τοπικών αντλήσεων.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500170 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού

συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με φυσική ρύπανση με πράσινα τετραγώνια.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500170

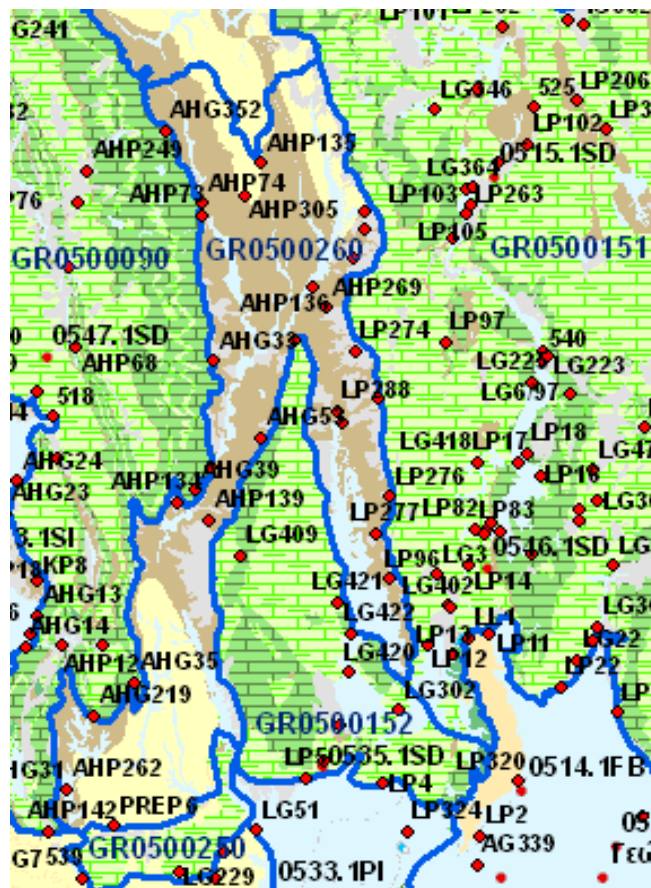
4.3.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΝΩ ΡΟΥ ΑΧΕΡΟΝΤΟΣ-ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΡΕΘΟΥΑ GR0500260

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500260 αναπτύσσεται σε φλυσικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης οι οποίοι αναπτύσσουν μικρή περατότητα λόγω της κοκκώδους φύσης τους στα ανώτερα στρώματα.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500260 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 2 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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

Παρόλα αυτά μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500260

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500260

Κωδικός σημείου	ΡΗ	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
AHP135	7,733	628,333	7,9	38,333	5	0,26
AHP305	7,8	581	6,9	31,950	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500260 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Αχέροντα και το ρ. Αρέθουα .

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης .

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500260 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης.

4.4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΆΡΑΧΘΟΥ

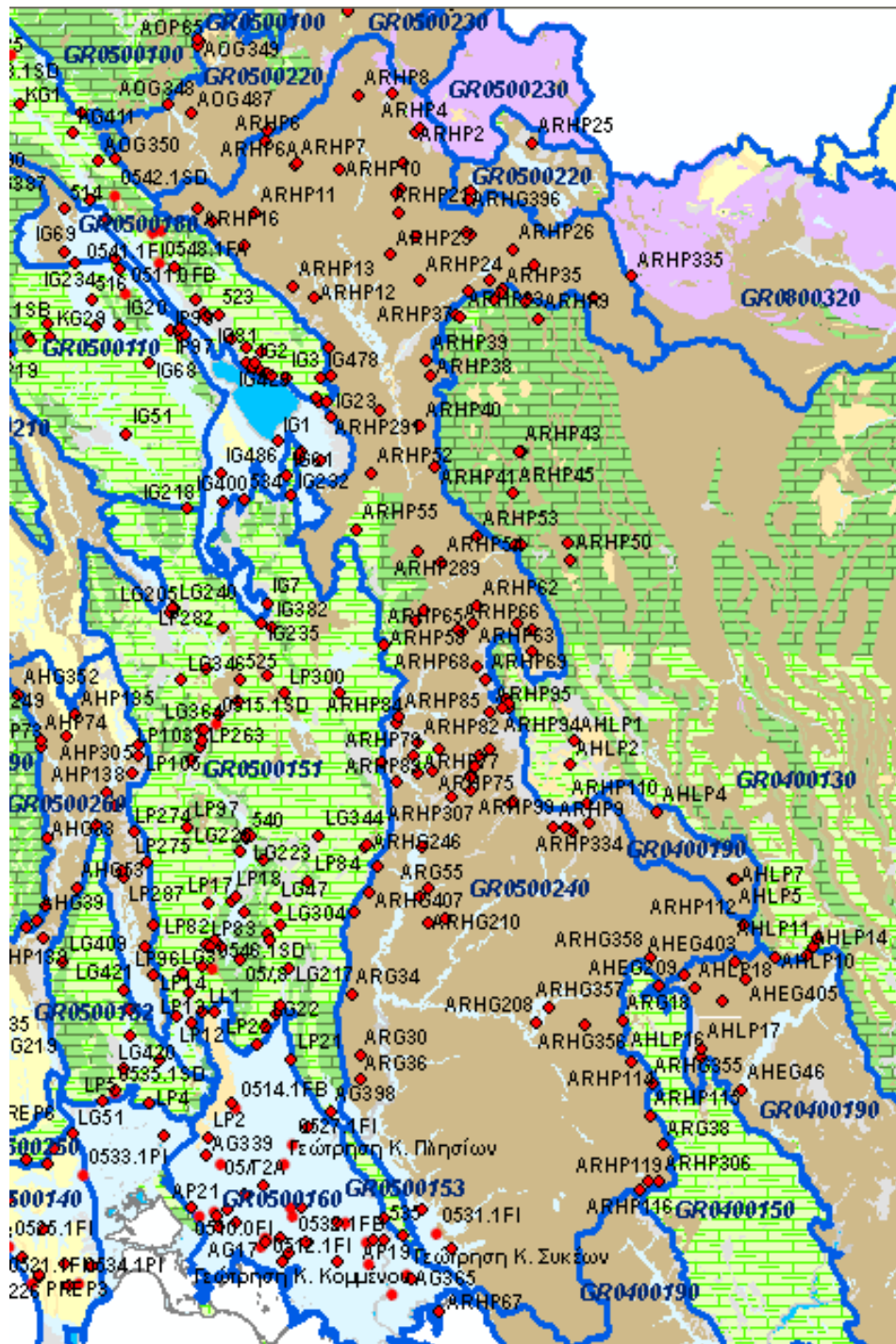
4.4.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΆΡΑΧΘΟΥ GR0500240

Το σύστημα υδροφοριών Άραχθου GR0500240 αναπτύσσεται στους φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500240 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 100 σημεία και από το ΥΠΥΜΕΔΙ σε 1 σημείο. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη. Τα περισσότερα σημεία αναφέρονται σε πηγές.

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

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500240

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500240

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0531.1FI	7,188	811,5	19,0	40,250	24,527	0,027
AG31	7,8	368,4	11,6	12,8	5	0,26
AHEG209	8,040	362,4	5,4	14,6	5	0,26
AHP260	7,6	11130	3459,8	715	9	0,26
ARG18	7,667	343,667	5,6	10,667	5	0,26
ARG30	7,833	635,667	9,8	32,667	5	0,26
ARG36	7,450	752	14,2	125	8,5	0,26
ARG38	7,967	435,333	5,5	19	5	0,26
ARG55	7,8	394,667	5,0	11,667	5	0,26
ARHG208	7,863	423,750	7,4	13,750	5,375	0,284
ARHG210	8,1	455	5,8	19,167	5	0,26
ARHG212	7,780	568,2	5,6	116,6	5	0,26
ARHG354	7,925	264,5	5,0	10,750	5	0,26
ARHG355	7,883	376,167	5,4	12,667	5	0,26
ARHG356	7,8	593,2	8,1	24,4	5	0,26
ARHG357	7,943	455	6,9	21,429	5	0,26
ARHG358	7,975	360	5,0	29,750	5	0,26
ARHG359	8,025	238,750	5,0	10	5	0,26
ARHG360	7,880	365	5,1	14,6	5	0,26
ARHG361	8,060	338,2	5,4	21,4	5	0,26
ARHG397	8,050	656	24,9	16	5	0,26
ARHG407	8,340	660	6,8	12,8	6,4	0,26
ARHG408	8,460	818,2	6,5	16	5	3,476
ARHP10	8	384,2	5,0	10,2	5	0,26
ARHP100	8,150	211	5,0	10	5	0,26
ARHP101	7,980	264,8	5,0	10	5	0,26
ARHP102	8	245	5,3	10	5	0,26
ARHP104	7,8	301,5	5,2	10	5	0,26
ARHP106	8,1	266	5,2	10	5	0,26
ARHP107	7,9	348,250	5,4	10	5	0,26
ARHP108	8	188	5,0	10	5	0,26
ARHP11	7,9	384,5	5,0	10	11	0,26
ARHP110	8,3	201,5	5,3	10	5	0,26
ARHP112	8,180	273,2	5,0	10	5	0,26
ARHP114	8,167	302,667	5,3	10,667	5	0,26
ARHP115	8,050	302	6,9	10	6,5	0,26
ARHP116	8,033	332,333	5,3	10	5	0,26
ARHP119	8,033	347,667	5,0	20,067	5	0,26
ARHP12	8,033	325,333	5,0	10	5	0,26
ARHP13	8	333,333	5,0	10	5	0,26

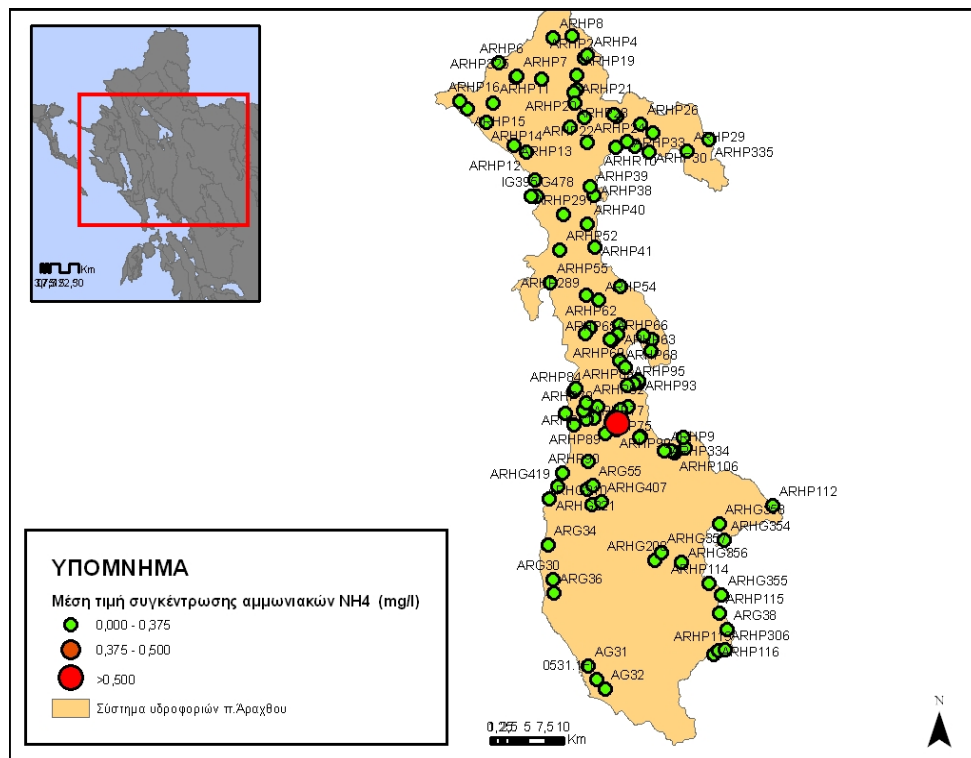
ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ARHP14	8,150	313,5	5,0	10	5	0,26
ARHP15	8,167	293,333	5,0	10	5	0,26
ARHP16	8	298	5,0	10	5	0,26
ARHP18	8,040	355,833	5,0	10	5	0,26
ARHP19	8,367	339	5,0	10	5	0,26
ARHP2	8,050	376,619	5,1	10,943	5	0,26
ARHP20	7,986	430,375	5,0	10	5	0,26
ARHP20B	7,875	444	5,0	10	5	0,26
ARHP21	8,036	393,667	5,1	12,427	5	0,26
ARHP211	8,140	360,6	5,3	13,340	5	0,26
ARHP22	7,933	374,667	5,0	10	5	0,26
ARHP23	8	390	5,0	10	5	0,26
ARHP24	8	447	5,0	10	5	0,26
ARHP26	8,225	328,5	5,1	10	5	0,26
ARHP289	8,3	306	6,0	12	5	0,26
ARHP29	8,1	332,750	5,3	11,125	5	0,26
ARHP290	7,9	384	6,3	11,5	5	0,26
ARHP291	8	373	5,0	16	5	0,26
ARHP30	7,945	315,273	5,2	10,545	5	0,26
ARHP302	8	588	5,7	14	5	0,26
ARHP303	7,7	506	5,0	12	5	0,26
ARHP306	7,8	245	5,3	10	5	0,26
ARHP307	7,7	472,5	5,6	10	5	0,26
ARHP32	8,1	356,667	5,0	10	5	0,26
ARHP325	8	435	5,0	10	5	0,26
ARHP33	8,083	249,833	5,1	10	5	0,26
ARHP335	8,3	265	5,0	10	5	0,26
ARHP34	8,075	324,750	5,0	10	5	0,26
ARHP35	8,167	189	5,0	10,333	5	0,26
ARHP4	8	181,2	5,0	10	5	0,26
ARHP52	7,8	412	5,0	11	6	0,26
ARHP54	8	294	5,3	11	5	0,26
ARHP55	7,8	326,250	12,2	10	5	0,26
ARHP6	7,7	421	5,0	10	5	0,26
ARHP60	8,175	206,750	5,0	10	5	0,26
ARHP61	8,083	197,167	5,0	10,333	5	0,26
ARHP62	8,1	364,250	6,7	10	9,750	0,26
ARHP63	8,033	359,333	5,8	10	5	0,26
ARHP64	8,160	216,2	5,0	10	5	0,26
ARHP65	8,2	400,5	5,6	10	5	0,26
ARHP66	8,025	413	7,8	11	5	0,26
ARHP68	8,2	267,8	5,0	10	5	0,26
ARHP69	8,2	219,8	5,0	10	5	0,26
ARHP7	8,1	313	5,0	10,5	5	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ARHP71	7,8	433	5,9	10	5	0,26
ARHP75	7,925	341,750	6,3	10	5	0,26
ARHP77	8,1	367,333	5,8	10	5	0,26
ARHP79	7,775	387,750	5,1	10	5	0,26
ARHP82	7,760	343,6	5,1	10	5	0,26
ARHP84	8,020	230,4	5,1	10	5	0,26
ARHP85	8,180	225,4	5,3	10	5	0,26
ARHP9	8,1	289	5,0	10	5	0,26
ARHP92	7,933	154,333	5,0	10	5	0,26
ARHP93	8,225	174	5,0	10	5	0,26
ARHP94	8,067	229,667	5,0	10	5	
ARHP95	8,3	230	5,0	10	5	
ARHP97	7,975	254	5,0	10	5	0,26
ARHP99	7,933	286,667	5,0	10	5	0,26
ARHR10	8,250	203,5	5,0	10	5	0,26
IG23	8,1	360,2	21,9	12,6	5	0,26
IG395	8,1	457,667	5,9	20,667	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειακά όμως (γεώτρηση AHP260), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, και αμμωνιακών (ARHG 408) που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500240.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500240 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία ARHP71, ARHP75, IG23, AHEG209, ARHP23, ARHP10, ARHG208, ARHG210, ARHG212, ARHG356, ARHG357 και ARHG359. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στο σημείο παρακολούθησης ARHG210 παρατηρείται υπέρβαση για τα ιχνοστοιχεία Fe (430μg/l) και Mn (60μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης AHEG209 παρατηρούνται υπερβάσεις για το ιχνοστοιχείο Fe (200μg/l, 770μg/l και 580μg/l).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Άραχθο, το ρ. Σούρικα, τον π. Μετσοβίτικος, το ρ. Μαντάνη, το ρ. Διπόταμον, το Ρετσανόρεμα, το ρ. Σαραντάπορος, τον π. Καλλαρίτικος (Μελισσουριώτικος) και το ρ. Μέγας Λάκκος. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, GR2130013 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, GR2110006 - ΖΕΠ (SPA) - Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου, GR2110002 - Όρη Αθαμανων (Νεραϊδα), GR2130008 - Όρος Μιτσικέλι, GR2130004 - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, GR2130006 - Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο -Κατάρα).

4.5 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν. ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν. ΟΘΩΝΩΝ

4.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΩΝ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ GR0500010

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500010 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Κέρκυρας της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των υποθαλασσιών πηγών της Παλαιοκαστρίτσας, Γαρδικίου, Χρυσίδας, Τζάβρου και προς τα ανατολικά μέσω των πηγών του Ύψου. Οι ανθρακικοί σχηματισμοί προς Βορρά εκφορτίζονται μέσω της πηγής Μελισσούδι.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500010 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 50 σημεία και από χημικές αναλύσεις από τις Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) Ν.Κέρκυρας την περίοδο 1996-2008 σε 10 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτες απεικόνισης σημείων παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500010.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500010

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
FK4	8,2	486,333	38,3	5,7	6,2	0,222
FK5	8,060	458,2	27,9	2,380	4,8	0,222
FK6	7,717	928,857	143,8	55	5	0,26
SK3	7,867	2360,5	37,7	1164	32,667	0,26
SK9	8,033	680,333	14,5	43,333	8,667	0,26
Γ1/91	8,420	411,333	15,1	3,360	4,6	0,222
ΚΓ123	7,850	1369,286	41,0	466,3	6	0,26
ΚΓ124	7,840	1343,167	41,1	502,920	5	0,26
ΚΓ133	7,860	715,833	25,8	33	6	0,26
ΚΓ135	7,880	842,833	67,9	117,580	9	0,26
ΚΓ24	8,017	557	30,6	29,583	4,833	0,228
ΚΓ24B	8,1	528	28,1	34	5	0,26
ΚΓ35	7,650	974	62,6	85	5	0,26
ΚΓ43	7,9	625,429	23,4	8,417	17,167	0,26
ΚΓ53	8,050	594,5	14,4	14,250	4,5	0,213
ΚΓ54	7,867	665,429	13,4	30,167	9,333	0,228
ΚΓ55	7,950	648,429	13,7	32,5	11,333	0,228
ΚΓ56	7,883	601	11,6	14,417	4,833	0,26
ΚΓ57	8	570,8	10,5	13,4	6,250	0,26
ΚΓ58	7,983	610,5	22,2	75,483	11	0,26
ΚΓ61	7,883	1537,286	420,2	57,833	7,333	0,228
ΚΓ62	7,933	801,143	61,5	81,333	10,5	0,228
ΚΓ63	7,9	486,667	26,8	11	5	0,26
ΚΓ65	7,943	946,286	30,7	319,829	5,286	0,233
ΚΓ71	8	664	70,3	38	60,667	0,26
ΚΓ72	7,960	940,167	72,1	164	10,4	0,222
ΚΓ73	7,9	540	33,7	10	10	0,26
ΚΓ74	8,1	1479,667	344,5	77	5,4	0,26
ΚΓ75	8,233	3658,5	982,3	125,667	5	0,26
ΚΓ76	8	2197,333	635,6	87,7	5	0,26
ΚΓ76B	8	7250	2168,1	290	5	0,26
ΚΓ77	8	1517	335,0	51	5	0,26
ΚΓ78	7,925	1327,6	284,9	30,5	5	0,26
ΚΓ81	7,875	807,8	26,7	172,450	7,1	0,26
ΚΠ1	7,9	779,833	27,2	42,667	8,233	0,228
ΚΠ10	7,880	647,667	229,1	73,4	7,4	0,213
ΚΠ14	8,3	245,571	10,8	2,2	5	0,26
ΚΠ15	8	420,286	23,6	8,167	5	0,26
ΚΠ18	8	714,8	25,7	89,450	5	0,26
ΚΠ3	8,231	3607,938	838,9	484,308	6,846	0,245
ΚΠ32	7,567	2752,750	76,4	1465	11,333	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)
ΚΠ33	8,325	8726	2642,4	445	5	0,26
ΚΠ42	7,3	1747	72,9	630	65	0,26
ΚΠ8	7,740	651,167	15,6	52,860	22,6	0,222
ΚΦ50	8,050	710,5	59,0	30,5	5	0,26
ΚΦ51	8,550	472,250	14,1	29,275	12,750	0,26
ΚΦ52	8,460	433,667	11,1	9,8	5	0,26
ΚΦ53	7,925	486,8	16,4	10,4	23,750	0,26
ΚΦ61	7,733	542,714	23,6	19,283	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Αρκετές από τις μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί. Παρουσιάζονται υψηλές τιμές της αγωγιμότητας που φτάνουν τα 8000 $\mu\text{S/cm}$, των χλωριόντων που φτάνουν τα 2640 mg/l και των θεικών που φτάνουν τα 1465 mg/l.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων που συναντάται συνδέεται και με την εκμετάλλευση του υδροφορέα αλλά οφείλεται και σε φυσικά αίτια. Πρόκειται επομένως, περί αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου. Προς τα δυτικά όμως η παχιά σειρά των Μειοκαινικών μαργών δημιουργεί ένα φυσικό φραγμό στην ροή του νερού και από την θαλάσσια διείδυση.

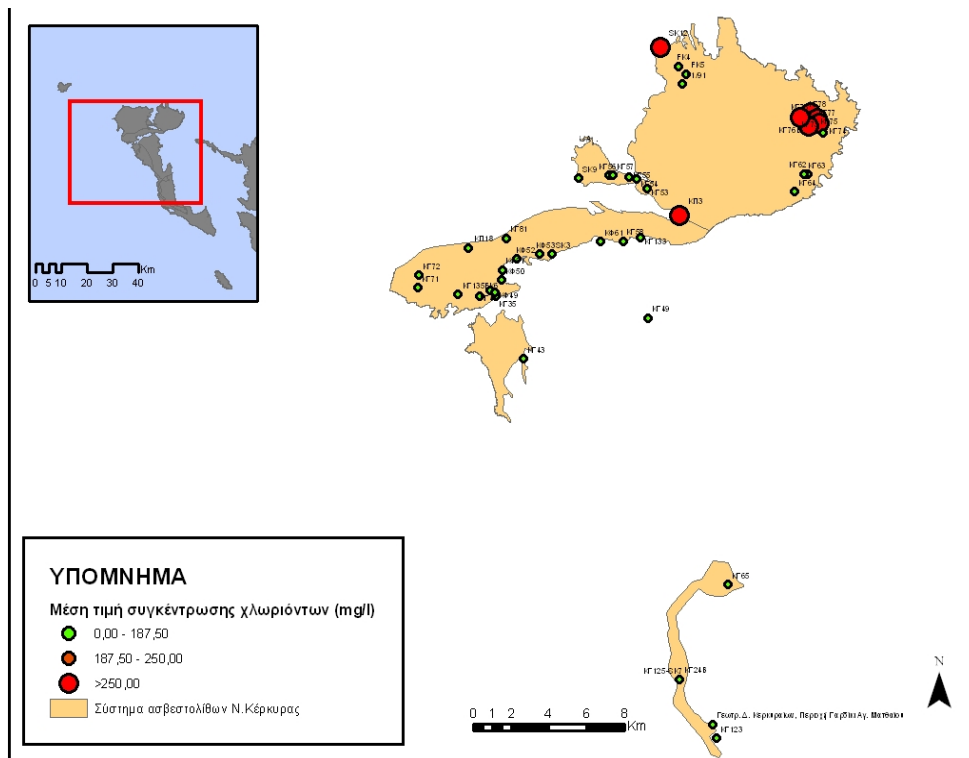
Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 1000mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή των ακραίων υψηλότερων τιμών.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου που απαντάται στο κεντρικό τμήμα του ΥΥΣ.

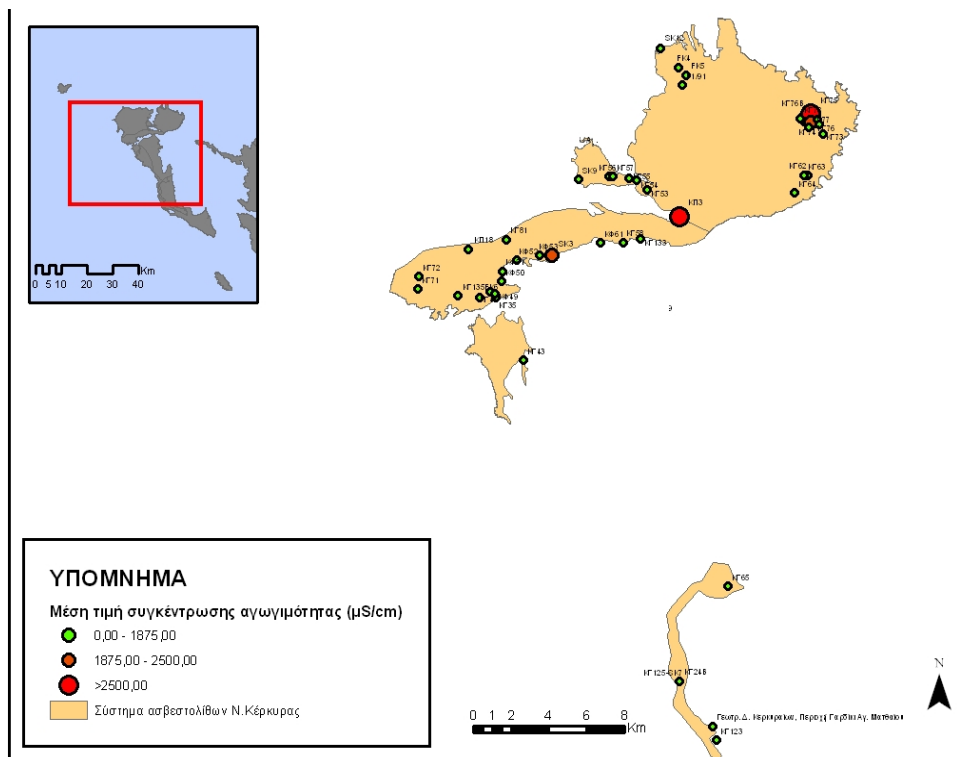
Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το ΝΑ τμήμα του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 640mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή των ακραίων υψηλότερων τιμών.

Στην περιοχή των γεωτρήσεων SK3 και ΚΓ71 παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές (ΚΦ53 και ΚΓ72 αντίστοιχα) μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

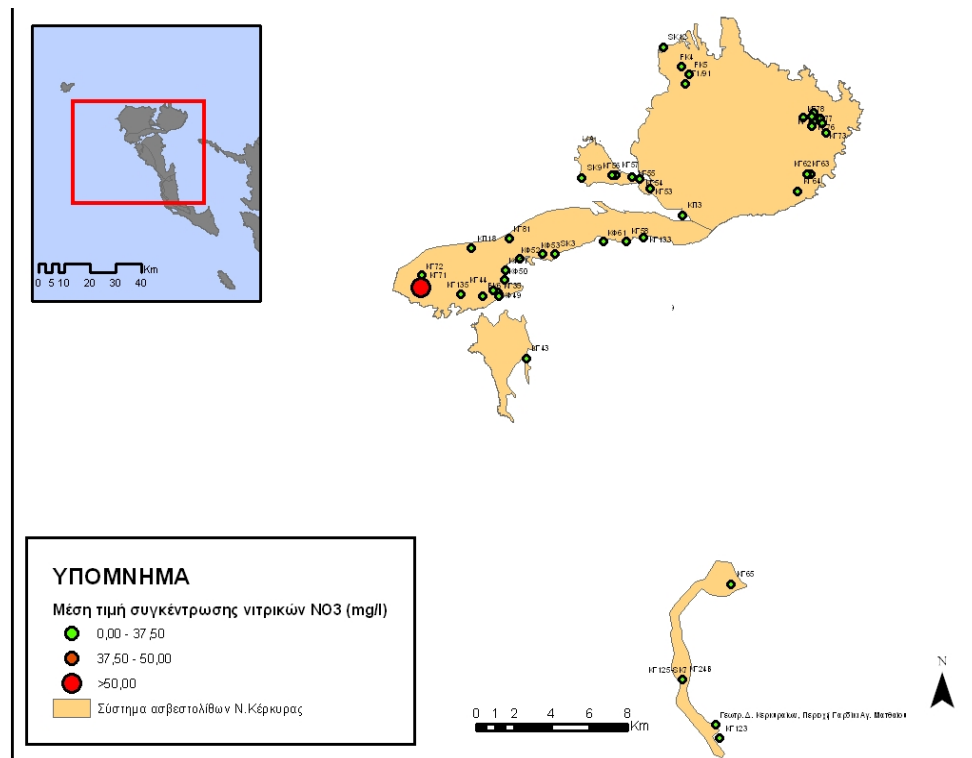
Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση διάσπαρτη από οικισμούς. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0500010



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αγωγιμότητας του υδατικού συστήματος GR0500010



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του υδατικού συστήματος GR0500010

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500010 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

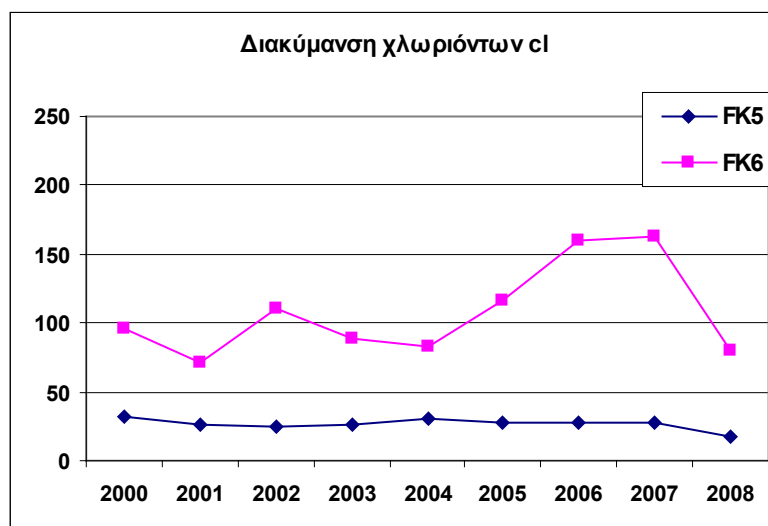
Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα ούτε συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντώνται 2 σημεία με κωδικούς FK5 και FK6 στα οποία η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

FK5	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2000	481.3	31.9		5.5	0.05
2001	481.3	26.0		5.5	0.05
2002	477.7	24.6		18.0	0.05
2003	484.0	25.5		5.0	0.05
2004	488.5	30.3		5.0	0.05
2005	488.0	28.0		5.0	0.05
2006	378.7	27.1		5.0	0.05
2007	478.2	27.5		5.0	0.05
2008	472.3	17.6		5.0	0.05
FK6	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2000	731.8	95.6	25.8	5.4	0.05
2001	676.0	71.2	22.0	5.0	0.05
2002	801.0	110.8	28.5	5.0	0.05
2003	735.3	89.0	28.2	5.0	0.05
2004	716.0	83.3	28.0	5.0	0.05
2005	846.0	116.6	17.5	5.0	0.05
2006	818.8	159.6	17.2	5.0	0.05
2007	1030.5	162.8	54.5	5.2	0.05
2008	1022.0	79.5	40.3	3.8	0.05

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2000 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.

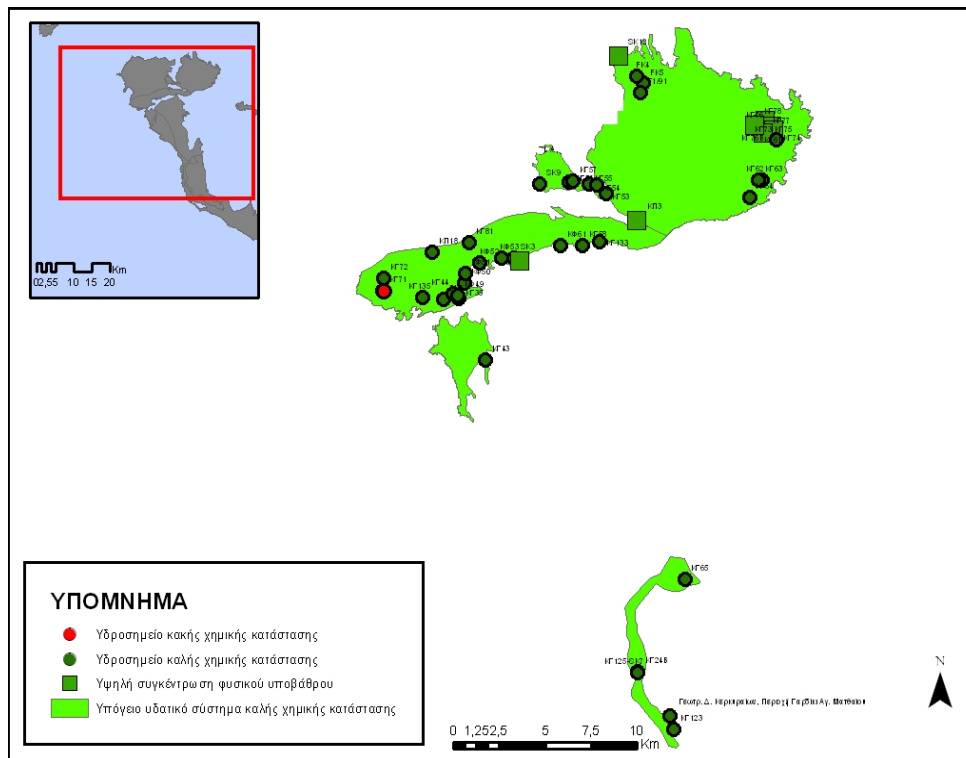


Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνονται αυξομειώσεις στις τιμές των χλωριόντων και της αγωγιμότητας για την γεώτρηση FK6 που εκτιμάται ότι συνδέεται με τον ετήσιο ρυθμό των αντλήσεων.

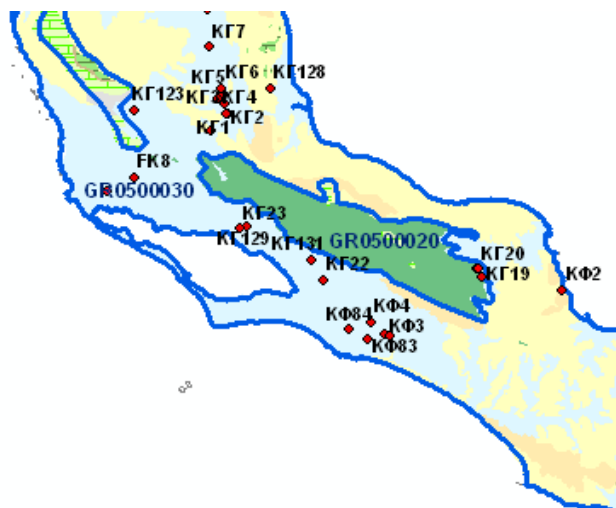
Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα αυξομειώσεις χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500010 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών συνδέονται, τις περισσότερες των περιπτώσεων, με τιμές φυσικού υποβάθρου. Οι αντλήσεις επιβαρύνουν περαιτέρω τις συγκεντρώσεις χλωριόντων

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500010 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οι τελευταίες αφορούν την υφαλμύριση της περιοχής του καρστικού συστήματος Λακώνων-Κρήνης και η δεύτερη την επαφή των ασβεστολίθων με τους γύψους του Τριαδικού με την φυσική επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα με θειικά ιόντα. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς φυσική ρύπανση με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500010



Χάρτες απεικόνισης σημείων παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500020

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500020

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΓ10	7,650	2141,833	38,8	977,5	13,583	0,26
ΚΓ100	7,588	2263,750	38,2	1062,5	14,875	0,26
ΚΓ103	8,2	822	47,5	25	5	0,26
ΚΓ134	7,5	2605	170,7	1151,250	6,750	0,26
ΚΓ136	7,650	2235	39,8	1084,5	16,6	0,26
ΚΓ137	7,525	2522,5	42,7	1298,750	20,750	0,26
ΚΓ19	7,643	2389,571	49,6	1156,286	23,2	0,239
ΚΓ20	7,7	2247,5	35,5	1131,250	30,750	0,26
ΚΓ21	7,450	2629,143	51,6	1342,5	17	0,228
ΚΓ27	7,720	1370,167	67,4	311	8	0,26
ΚΓ28	7,683	2305,714	53,1	1066,667	18,917	0,26
ΚΓ29	7,825	660,375	21,2	84	9,375	0,26
ΚΓ30	7,7	1060	16,3	175	17,5	0,26
ΚΓ31	7,571	1744	33,6	696,057	9,071	0,267
ΚΓ34	7,717	1408,714	53,2	461,583	8,017	0,26
ΚΓ36	7,683	1529	21,7	784,167	6,167	0,26
ΚΓ37	7,667	1457,143	32,8	386,317	8,333	0,26
ΚΓ44	7,867	720,143	74,9	31,833	5,167	0,26

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΓ46	7,580	2368,167	29,9	1230	7	0,26
ΚΓ47	7,633	1401,333	28,0	464,267	3,667	0,26
ΚΓ48	7,640	2136,333	26,4	984	7,940	0,26
ΚΓ49	7,633	2132,143	23,1	1050,517	8,083	0,26
ΚΓ50	7,550	1447	21,3	912	8,350	0,26
ΚΓ51	7,8	2539	22,7	1275	3	
ΚΓ67	7,8	728,5	26,6	110,5	5	0,165
ΚΓ70	7,444	1897	47,9	740,1	14,233	0,239
ΚΓ9	7,667	2293,333	34,3	1166,667	8,667	0,26
ΚΠ13	7,867	812,667	23,3	157	9,167	0,26
ΚΠ2	7,783	1216,158	100,8	288,211	7,583	0,239
ΚΠ26	7,8	767,833	67,1	79,333	5,333	0,26
ΚΠ29	7,650	2894	309,1	1137,5	7,5	0,26
ΚΠ30	7,633	2522,5	155,0	1133,333	11,667	0,26
ΚΠ31	7,7	1709,8	25,6	972	11,750	0,26
ΚΠ38	7,680	1562	27,7	622	11,4	0,26
ΚΠ40	7,5	1953,333	24,0	927,5	5	0,26
ΚΠ41	7,5	1984,333	38,8	937,5	9	0,26
ΚΦ1	7,714	917,429	34,5	176,143	6,714	0,233
ΚΦ21	7,633	1184,333	50,4	289,633	26,667	0,26
ΚΦ22	7,9	1371,6	75,0	294,660	5,6	0,26
ΚΦ23	7,6	1484,833	66,9	340,820	112,2	0,26
ΚΦ24	7,860	1168,667	65,1	276,6	10	0,26
ΚΦ25	8,067	647,167	18,1	79,133	5,333	0,26
ΚΦ26	7,920	1350,2	99,7	291,160	34,6	0,26
ΚΦ27	7,733	1030,833	26,0	267	5	0,26
ΚΦ49	8	718	59,1	20,150	6	0,26
ΚΦ54	8,2	451,833	12,6	8,8	5	0,26
ΚΦ56	7,925	660,250	8,1	71,6	5	0,26
ΚΦ58	7,8	1290	64,5	2	5	0,26
ΚΦ60	7,750	1035,5	24,5	125,4	5	0,480
ΚΦ62	8,1	586,5	8,5	142,5	5	0,26
ΚΦ63	7,7	1082,5	27,9	242,950	7	0,26
ΚΦ65	7,940	596,833	24,3	24,840	5	0,26
ΚΦ66	8,175	1319,250	44,9	479,4	8,250	0,26
ΚΦ67	7,775	1457	129,4	295,750	5	0,26
ΚΦ68	7,975	878,5	49,8	170,6	16	0,26
ΚΦ69	7,9	824,5	24,4	68	50	0,26
ΚΦ70	7,725	702	29,2	42,350	5	0,26
ΚΦ71	8,040	640,833	18,4	68,120	10,8	0,26
ΚΦ72	7,725	796,5	19,5	63,625	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,444	451,833	8,1	2	3	0,165
Max	8,2	2894	309,1	1342,5	112,2	0,48

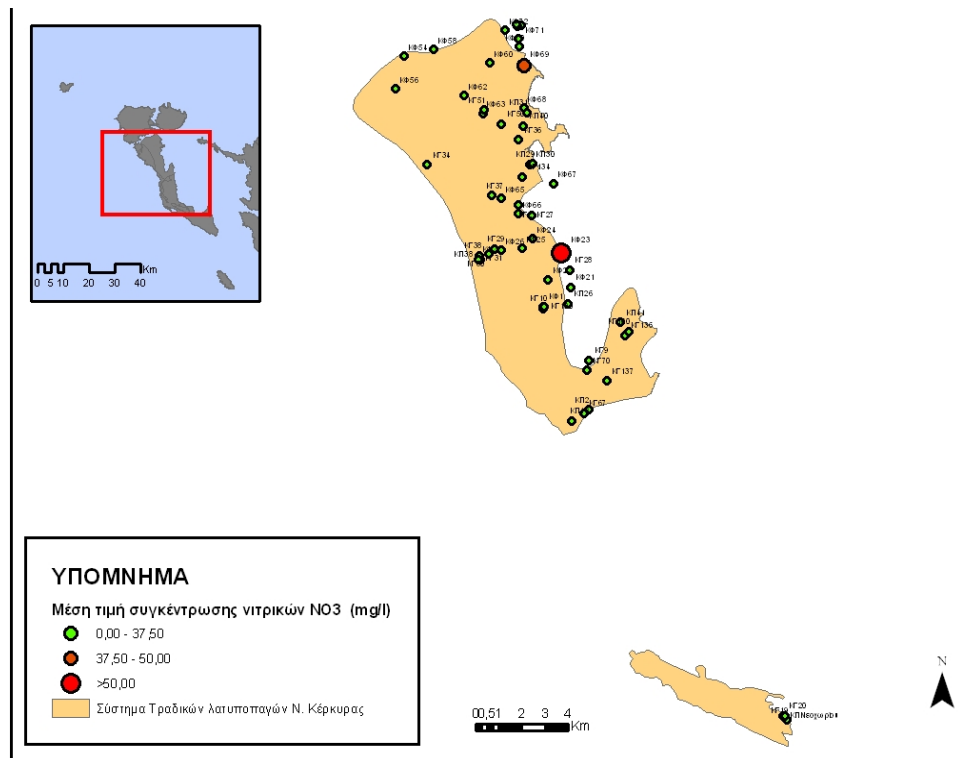
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται πέραν αυτών του φυσικού υποβάθρου δεν υπερβαίνουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας.

Σε όλη την περιοχή του σώματος παρατηρούνται αυξημένες τιμές σε θειικά και αγωγιμότητα λόγω παρουσίας γύψου στα τριαδικά λατυποπαγή της Ιονίου ζώνης.

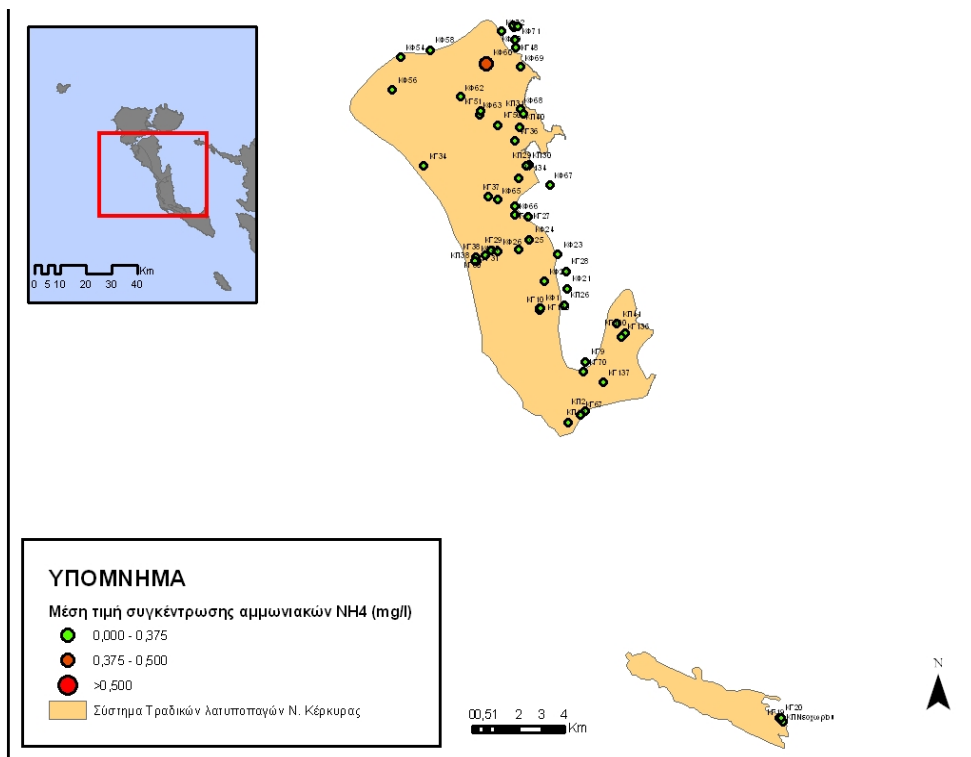
Η αυξημένη παρουσία θειικών και της αγωγιμότητας συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 770mg/l και της αγωγιμότητας 2350($\mu\text{S/cm}$) λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Σημειακά (γεωτρήσεις ΚΦ23 και ΚΦ69), παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ και NH₄ (γεώτρηση ΚΦ60) που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση με έντονη αστικοποίηση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του υδατικού συστήματος GR0500020



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών NH₄ του υδατικού συστήματος GR0500020

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500020 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

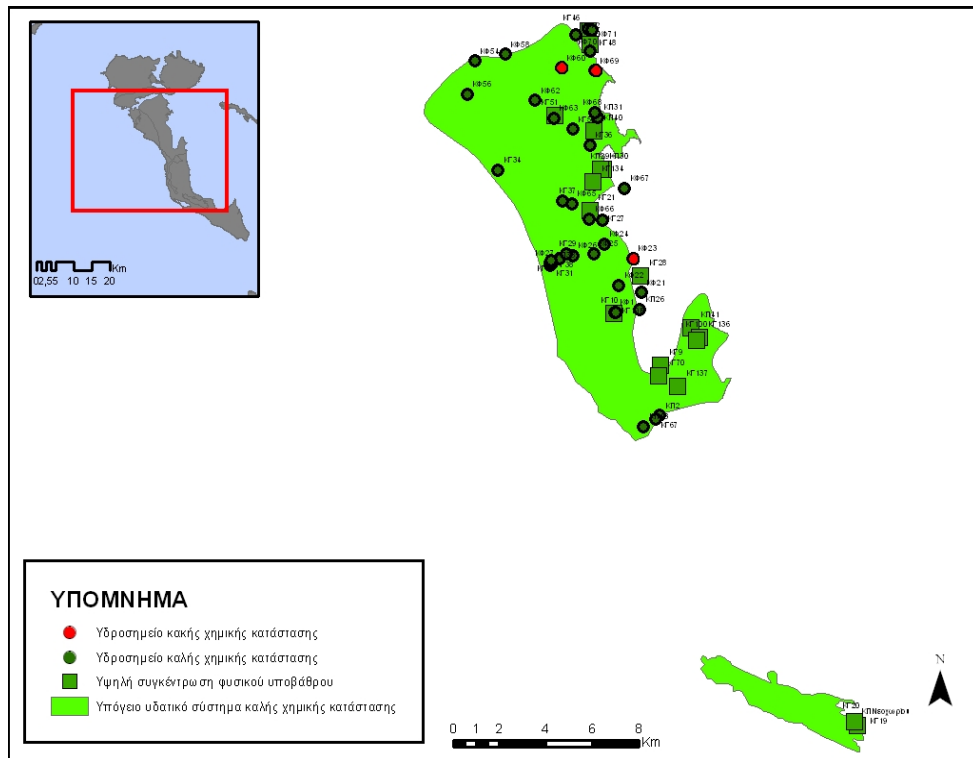
Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230002 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Λιμνοθάλασσα Κορισσιων (Κέρκυρα).

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων, λόγω των τοπικών μικρής έκτασης αγροτικών δραστηριοτήτων και της έντονης αστικοποίησης. Από την άλλη, προκύπτουν αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου με την εκδήλωση υψηλών τιμών θειικών και της αγωγιμότητας λόγω των τριαδικών γύψων. Υψηλές τιμές χλωριόντων λόγω υφαλμύρισης και διείσδυσης της θάλασσας στον υδροφόρο ορίζοντα απαντώνται μόνο σε θέσεις ακριβώς δίπλα στη θάλασσα (ΚΠ29).

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500020 έχει διαγνωσθεί μόνο σημειακή ρύπανση. Παρόλη την εκτεταμένη οικιστική ανάπτυξη, η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης και η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500020 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

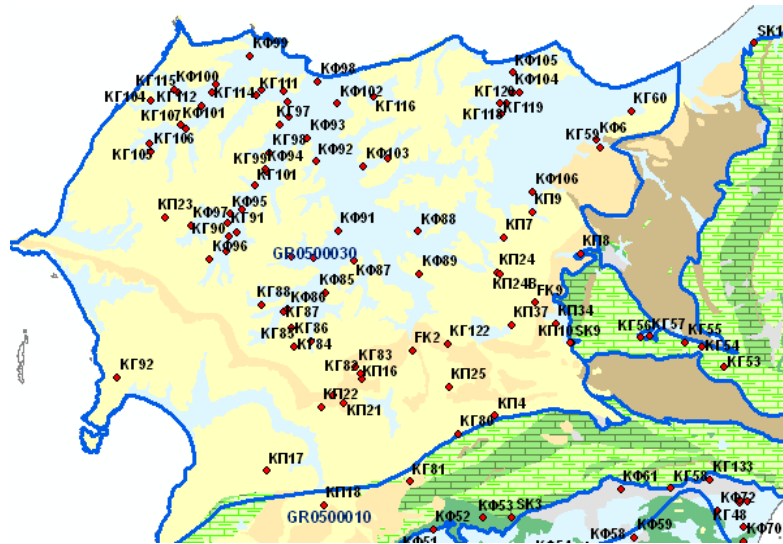


Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500020

4.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΚΚΩΔΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ GR0500030

Το κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500030 αναπτύσσεται στις αλλουβιακές και νεογενείς αποθέσεις της Κέρκυρας. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500030 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 188 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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





Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500030

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500030

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
FK2	7,9	721,5	22,7	44,8	35,650	0,26
FK8	8,460	503,2	23,7	46,360	13,8	0,26
FK9	7,780	635,5	16,6	94	16	0,222
SK10	7,617	2510,833	46,6	1255	12,950	0,26
SK12	7,620	1249,833	274,5	45,540	11,2	3,330
SK4	8,5	495,8	66,2	14,750	5	0,26
SK5	7,560	799,333	83,1	36,1	5,6	0,26
ΚΓ1	7,933	1017,867	69,9	177,724	12,268	0,416
ΚΓ101	7,6	375,667	41,5	1,8	5	0,26
ΚΓ102	8,050	880,2	52,3	37,5	7	0,26
ΚΓ104	7,7	1094	81,9	77,5	68	0,26
ΚΓ105	7,9	812	57,8	24	5	0,26
ΚΓ106	8	866	75,5	24	5	0,26
ΚΓ107	8,1	744,333	47,7	25,833	5	0,26
ΚΓ108	7,9	822	45,9	54	5	0,26
ΚΓ109	8,280	682,167	38,2	41,920	11,6	0,26
ΚΓ11	8,038	806,622	45,6	77,965	9,875	0,255
ΚΓ110	8,2	775,4	45,7	35	6	0,26
ΚΓ111	8,375	730,6	38,7	38	8,5	0,26
ΚΓ112	8	857	55,7	37	5	0,26
ΚΓ113	8,333	788,286	50,0	32,917	5	0,26
ΚΓ114	7,950	910,5	66,0	39,5	6	0,26
ΚΓ115	7,5	1047	62,0	42	11	0,26
ΚΓ116	7,850	723,2	39,3	24	41,250	0,26
ΚΓ117	8,020	697,167	38,0	17,440	5	0,26
ΚΓ118	7,825	1345,750	70,8	362,5	9	0,26
ΚΓ119	7,9	799	47,5	22	5	0,26
ΚΓ11B	7,7	1437	38,1	600	17	0,26
ΚΓ12	7,839	787,884	44,5	109,232	11,405	0,255
ΚΓ120	7,8	663,833	34,1	39,2	5	0,26
ΚΓ121	7,783	703	32,8	53,317	10,833	0,26
ΚΓ122	7,9	632	16,3	103,633	10	0,26
ΚΓ126	7,880	543,333	27,0	16,380	11	0,26
ΚΓ127	7,860	626,833	26,1	14,540	5	0,26
ΚΓ128	7,950	1228,833	107,6	199,4	7,5	0,26
ΚΓ129	7,8	660,250	43,3	33,5	22,750	0,26
ΚΓ13	7,750	1288,5	57,6	335,5	19,3	0,165
ΚΓ130	8,183	1402,833	180,6	77,333	5	0,673
ΚΓ131	7,533	823,833	48,0	60,267	64,667	0,26
ΚΓ132	7,820	1219,667	64,3	274,125	5,5	0,26

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΓ138	7,725	1278,250	26,0	466,250	5	0,26
ΚΓ14	8,675	2361,250	226,2	431,5	5	2,023
ΚΓ15	7,850	2270,625	223,8	688,463	7,875	1,288
ΚΓ16	7,780	2290	41,7	1174	29,8	0,26
ΚΓ18	8,1	1225,222	117,9	108,478	5,444	1,089
ΚΓ2	7,8	935,250	47,0	173	4,750	0,203
ΚΓ22	7,8	906,286	85,2	47,971	24,857	0,233
ΚΓ23	7,775	629,375	54,1	27,288	17,875	0,236
ΚΓ25	7,9	544,125	22,7	16,029	9	0,26
ΚΓ3	7,9	408,333	31,1	14	5	0,26
ΚΓ32	7,950	525,857	26,3	1,833	39	5,547
ΚΓ33	7,720	673,833	26,2	53,740	14,8	0,26
ΚΓ4	7,8	666,8	42,2	60,860	5,4	0,222
ΚΓ40	7,650	1467	95,4	407,5	24,3	0,26
ΚΓ41	7,460	698,833	48,0	21,6	29,720	0,26
ΚΓ42	7,633	950,667	119,97	19,5	34,167	0,26
ΚΓ45	7,9	1089,667	21,70	301,667	5	0,26
ΚΓ5	7,743	794,714	39,90	60,614	5,714	0,233
ΚΓ59	7,833	650,286	26,00	35,433	12,667	0,250
ΚΓ6	7,350	927,5	43,45	42,5	3	1,780
ΚΓ60	7,9	416	20,92	2,333	4,333	
ΚΓ66	7,857	674	21,46	110,343	4,429	0,233
ΚΓ69	7,660	549	26,60	17,4	6,6	0,222
ΚΓ7	7,550	756	54,45	80,5	6,2	0,165
ΚΓ8	7,940	606,5	47,24	52,220	4,2	0,268
ΚΓ80	7,883	725	32,10	90	8,667	0,26
ΚΓ82	7,7	721,750	27,77	65,333	83	0,26
ΚΓ83	7,7	1600	44,30	425	21	0,26
ΚΓ84	7,550	1328,8	47,83	422,675	32,6	0,26
ΚΓ85	7,9	1200	45,00	270	17	0,26
ΚΓ87	7,713	1017,125	47,80	163,675	5	0,26
ΚΓ88	7,7	1027,5	46,37	146,067	12,567	0,26
ΚΓ89	8,186	806	42,07	47,129	5	0,26
ΚΓ90	7,6	970	42,90	57	5	0,26
ΚΓ91	7,733	672,571	37,23	29,667	5	0,26
ΚΓ92	7,7	2190	414,70	190	23	0,26
ΚΓ94	8,167	866	45,12	36,683	7,333	0,26
ΚΓ96	7,950	804,5	41,15	33,7	11,5	0,26
ΚΓ97	8,167	810,333	39,13	29,467	6,333	0,26
ΚΓ98	7,5	925	37,60	85	5	0,26
ΚΓ99	7,7	784	48,20	26	5	0,26
ΚΠ11	7,686	693,714	34,39	50,486	6,357	0,233
ΚΠ12	7,883	686,833	22,68	126,933	4,833	0,228
ΚΠ16	7,740	696	30,08	60,840	28,280	0,26

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΠ17	8,050	716	21,75	81	24	0,26
ΚΠ19	7,760	756,6	30,18	99,2	13,8	0,26
ΚΠ20	7,717	692,714	20,73	45,967	23,333	0,26
ΚΠ21	7,740	763,667	22,12	75,020	14,280	0,26
ΚΠ22	7,940	846	34,60	141,460	12,440	0,26
ΚΠ23	7,575	788,750	55,55	32,5	25,250	0,26
ΚΠ24	7,933	641,182	16,44	63	26	0,26
ΚΠ24B		566				
ΚΠ25	7,725	556	20,73	45,575	39,5	0,26
ΚΠ27	7,829	882,143	54,36	113,857	5	0,26
ΚΠ28	7,880	712,167	33,10	62	64	0,26
ΚΠ34	7,850	724,6	13,55	121	22	0,26
ΚΠ35	8,020	663,6	18,86	151,6	4,8	0,26
ΚΠ36	7,775	909,5	49,15	88,250	75,750	0,26
ΚΠ37	7,775	648,2	15,70	58	21,5	0,26
ΚΠ39	7,875	1103	39,83	316,750	5,5	0,270
ΚΠ4	8,186	461,125	15,20	26,414	4,857	0,233
ΚΠ5	8,150	867,286	56,53	70	4,333	0,228
ΚΠ6	7,8	1345	49,90	423,750	9,750	0,213
ΚΠ7	7,6	696	20,20	67,4	39,4	0,222
ΚΠ9	8,083	650,571	21,55	52,667	35,917	0,228
ΚΦ10	7,841	922,115	56,97	113,743	27,543	0,26
ΚΦ100	7,780	997,5	86,78	83,460	50,4	0,26
ΚΦ101	7,867	749,667	40,37	44,683	25,833	0,26
ΚΦ102	7,760	798,833	45,84	35,020	5	0,26
ΚΦ103	7,760	910,167	55,9	97,720	74	0,26
ΚΦ104	7,940	752,5	20,1	50,320	5	0,26
ΚΦ105	7,780	751,667	51,18	54,3	5	0,26
ΚΦ106	7,720	561,833	19,180	38	38,2	0,26
ΚΦ107	8,025	1172,750	85,525	131,250	23	0,26
ΚΦ108	8	1731,250	106,325	518,750	22,250	0,26
ΚΦ11	7,933	1172,667	78,833	164,050	5	0,26
ΚΦ12	7,875	2164	167,660	451,140	119,2	0,26
ΚΦ13	8,2	1334,333	56,733	254,083	11,333	0,26
ΚΦ14	7,925	1490,750	83,375	282,5	5	0,26
ΚΦ15	7,9	1376,5	69,025	277,025	5	0,26
ΚΦ16	8,217	4759,5	848,750	999,9	5	0,317
ΚΦ17	7,929	7080,143	1903,186	362,871	5	0,26
ΚΦ18	8,480	872,2	117,680	81,2	6,2	0,26
ΚΦ19	8,114	1344,429	164,8	183,229	5	0,294
ΚΦ2	7,823	917,231	50,435	168,635	9,769	0,253
ΚΦ20	7,633	1124,333	48,283	272,5	5	0,26
ΚΦ28	7,767	1157,667	81,550	215,9	10	0,26
ΚΦ29	8,233	537,833	40,333	31,150	5	0,26

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΦ3	7,843	1106,106	72,057	241,652	14,079	0,257
ΚΦ30	7,9	883,167	88,250	58,417	42,167	0,26
ΚΦ31	7,733	2071,333	50,250	944,1	5	0,26
ΚΦ32	7,633	951	55,117	149,583	6,167	0,26
ΚΦ33	8,043	671,143	32,457	31,5	5,429	0,26
ΚΦ34	7,683	999,833	62,250	110,6	5	0,26
ΚΦ35	7,750	1086	100,983	191,033	9,333	0,26
ΚΦ36	8,080	1372	178,660	128,180	27,6	0,26
ΚΦ37	8,040	367,167	12,340	16,120	5	0,26
ΚΦ38	7,8	1939	90,450	755,8	5,750	0,26
ΚΦ39	8,020	956	32,940	274,2	5	0,26
ΚΦ4	7,675	1067,250	81,588	119,688	28	0,236
ΚΦ40	7,860	2602,167	68,2	1323,220	5	0,26
ΚΦ41	7,940	1321,167	138,480	386,720	10,2	0,26
ΚΦ42	7,840	829	84,160	70,480	7,2	0,26
ΚΦ43	8,080	2003,5	98,140	783,760	5,6	0,26
ΚΦ44	7,840	661,333	28,8	82,4	5,6	0,26
ΚΦ45	8,120	1450,5	97,540	589,660	13	0,26
ΚΦ46	7,740	866,833	23,6	191,4	25	0,26
ΚΦ47	7,875	709,6	29,2	50,4	5	0,26
ΚΦ48	8,080	1388,5	65,8	327,8	5	0,26
ΚΦ5	7,950	760	59,1	123,5	5,5	0,165
ΚΦ55	7,920	730,333	16,060	144,6	5	0,26
ΚΦ57	8,4	386,667	29,280	14,3	5	0,26
ΚΦ59	8,150	375	8,550	1,5	5	0,26
ΚΦ6	7,720	627,5	23,380	32,1	10,8	0,222
ΚΦ64	7,850	1504	155,875	271,125	5	0,26
ΚΦ73	7,8	1675	118,667	332,667	49,833	0,26
ΚΦ74	8,150	808,167	56,450	67,433	13,667	0,26
ΚΦ75	7,833	1162,333	47,167	251,133	9,667	0,26
ΚΦ76	7,867	1819,667	201,883	239,4	5	0,26
ΚΦ77	8,033	2463,333	401,150	403,850	9,833	0,267
ΚΦ78	7,833	1664,167	193,050	237,483	5,167	0,26
ΚΦ79	7,9	953,5	33,633	118,767	5,5	0,26
ΚΦ80	7,740	1282,2	74,440	161,240	5	0,26
ΚΦ81	7,950	1039,667	55,033	94,883	5	0,26
ΚΦ82	7,957	1090,571	80,257	162,357	41,714	0,26
ΚΦ83	7,783	999,5	64,750	157,917	34,667	0,26
ΚΦ84	7,8	1266,833	79,117	320,050	34,5	0,26
ΚΦ85	7,675	667	27,2	83,350	6	0,26
ΚΦ86	7,717	943,333	37,367	111,917	5	0,267
ΚΦ87	8,120	1259,2	78,440	204,860	12	0,26
ΚΦ88	7,960	2670	408,280	615,360	5	0,26
ΚΦ89	8,120	893,667	162,720	79,140	5	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΚΦ9	7,907	977,896	77,412	85,233	20,328	0,26
ΚΦ90	7,940	1038	70	93	78,4	0,26
ΚΦ91	7,840	822	38,3	71,020	5,2	0,26
ΚΦ92	7,880	787,5	39,5	53,360	10,8	0,26
ΚΦ93	8,260	1073,5	163,3	85,6	18,4	0,26
ΚΦ94	7,820	677	36,5	31,7	7	0,26
ΚΦ95	7,820	757	36,380	74,640	14,6	0,26
ΚΦ96	7,986	696,857	30,629	92,814	5,857	0,26
ΚΦ97	7,720	1130	90,180	99,4	34	0,26
ΚΦ98	7,930	1330,667	149,710	94,810	20,8	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,35	367,167	8,55	1,5	3	0,165
Max	8,675	7080,14	1903,19	1323,22	119,2	5,547

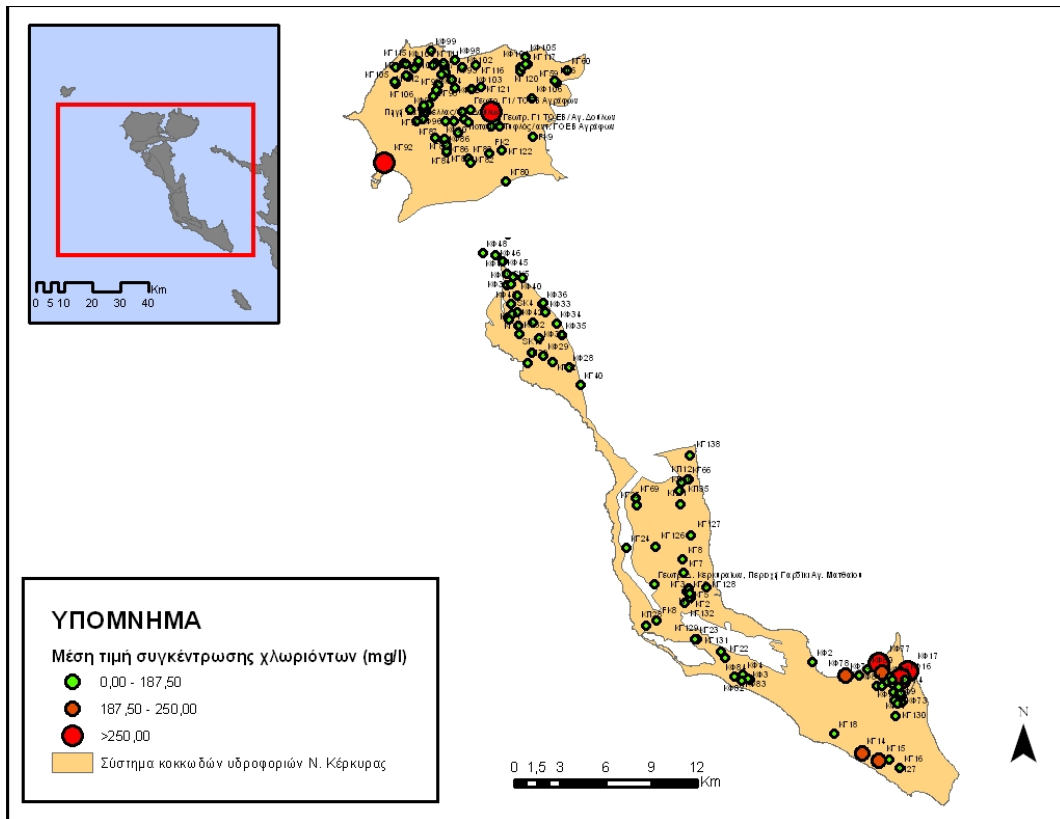
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν σε κάποιες θέσεις το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί. Παρουσιάζονται υψηλές τιμές της αγωγιμότητας που φτάνουν τα 2670 $\mu\text{S}/\text{cm}$, των χλωριόντων που φτάνουν τα 1900 mg/l και των θεικών που φτάνουν τα 1320 mg/l.

Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων και της αγωγιμότητας που συναντάται στην παράκτια ζώνη λόγω της υφαλμύρισης του υδροφορέα συνδέεται και με την εκμετάλλευσή του.

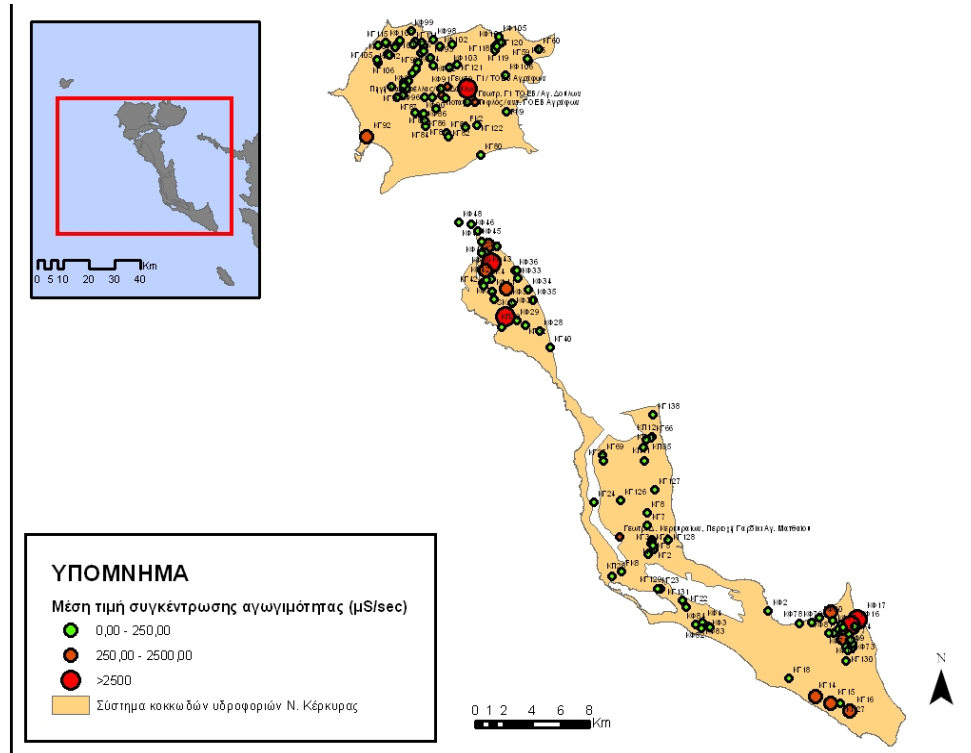
Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου τόσο λόγω γειννίασης και υπόγειας επικοινωνίας με τις εμφανίσεις των τριαδικών λατυποπαγών που υπόκεινται των κοκκωδών αποθέσεων απαντάται στο κεντρικό τμήμα του ΥΥΣ όσο και με την παρουσία γύψων εντός των νεογενών αποθέσεων. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 10000mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή των ακραίων υψηλότερων τιμών.

Σημιακά, παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO3 και NH4 που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Σημαντικό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Το υδατικό σώμα δέχεται διάχυτες και σημειακές πιέσεις, που περιλαμβάνουν εκτός από τις αγροτικές καλλιέργειες, ελαιουργεία, κ.α. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
 Υδατικών Συστημάτων -

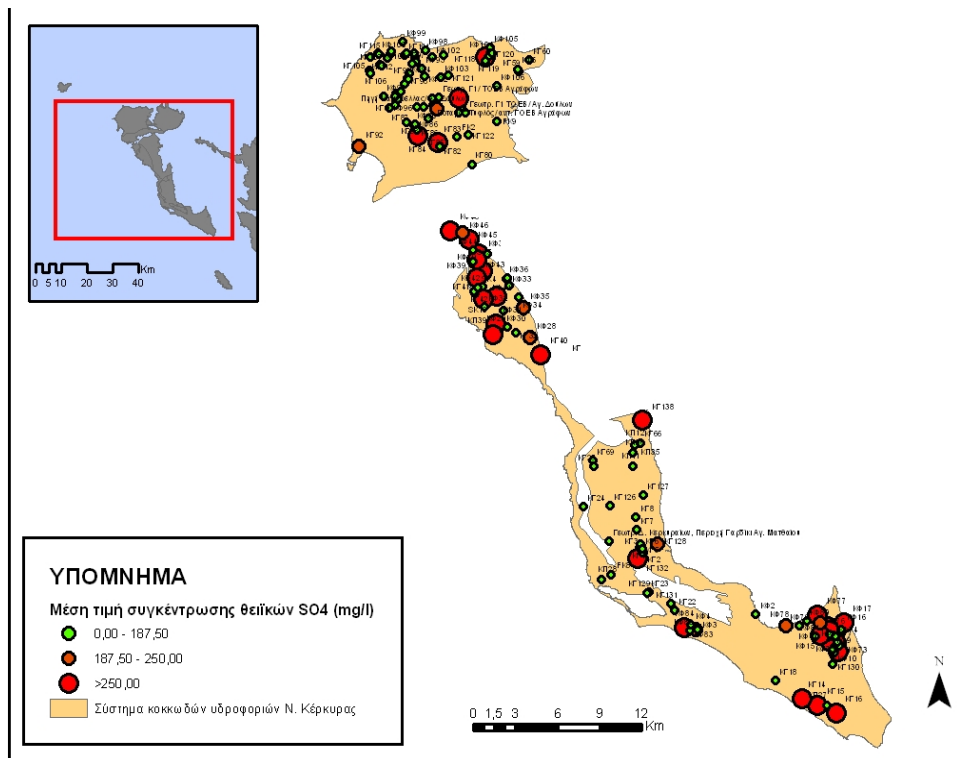


Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων Cl του υδατικού συστήματος GR0500030

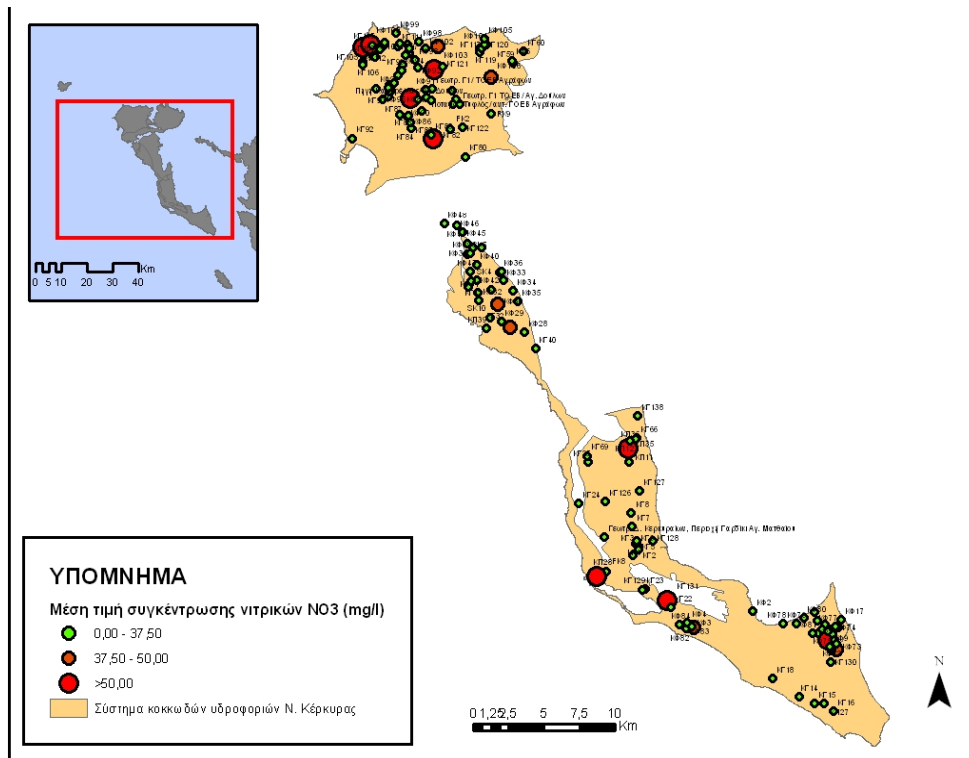


Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αγωγιμότητας του υδατικού συστήματος GR0500030

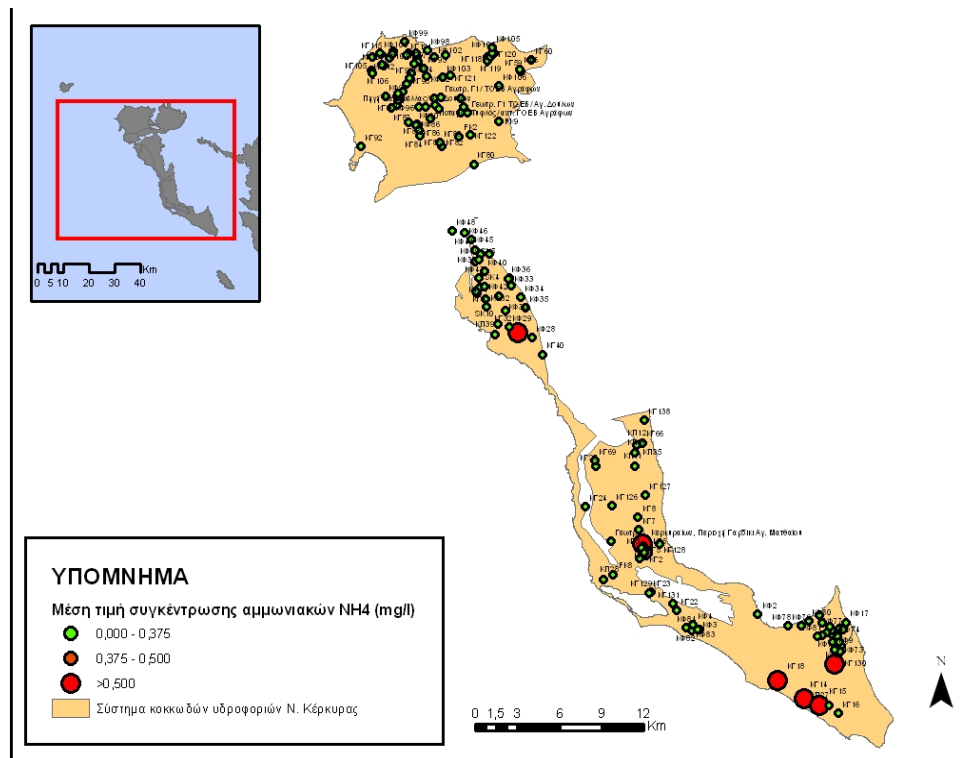
ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
 Υδατικών Συστημάτων -



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης θειικών SO₄ του υδατικού συστήματος GR0500030



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του υδατικού συστήματος GR0500030



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών NH₄ του υδατικού συστήματος GR0500030

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500030 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

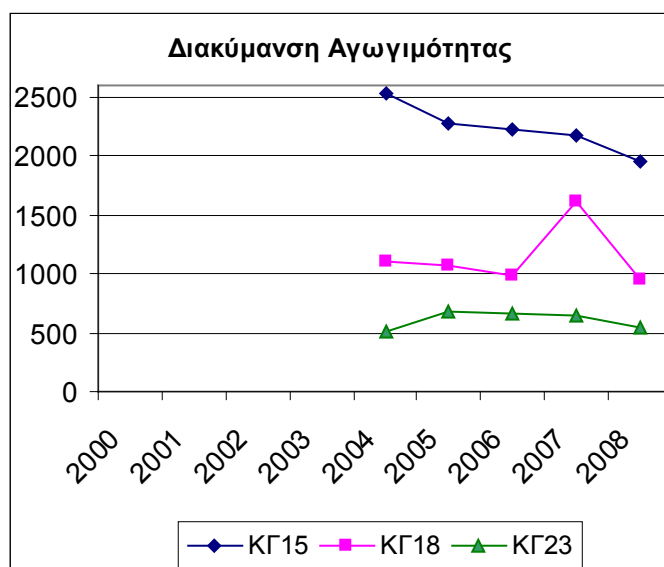
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Φόνισα και το ρ. Μεσαγγής, ενώ αναπτύσσεται η λίμνη Κορισίων. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230002 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Λιμνοθάλασσα Κορισίων (Κέρκυρα), GR2230007 - ΖΕΠ (SPA) - Λιμνοθάλασσα Κορισίων (Κέρκυρα) και Νήσος Λαγουδια

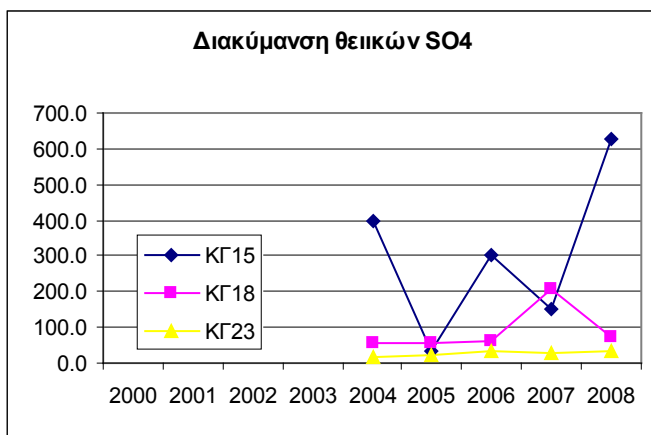
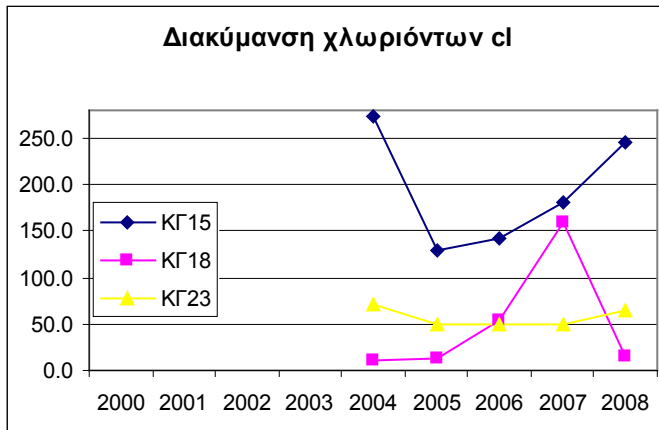
Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2000. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντώνται 3 σημεία με κωδικούς ΚΓ15, ΚΓ18 και ΚΓ23 στα οποία η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

ΚΓ15	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	2535.5	273.9	395.0	7.0	0,05
2005	2280.0	129.2	33.5	15.5	0,05
2006	2230.0	142.9	299.9	5.0	0,05
2007	2175.0	180.8	152.9	6.0	0,05
2008	1954.0	245.6	625.0	5.0	0,05
ΚΓ18	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	1099.0	10.0	56.0	5.0	0,05
2005	1074.0	12.8	57.0	5.0	0,05
2006	992.0	53.2	59.7	5.0	0,05
2007	1608.7	158.6	205.7	8.0	0,05
2008	945.0	14.4	71.0	5.0	0,05
ΚΓ23	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	511.0	71.3	16.0	5.0	0,05
2005	682.0	50.5	25.0	1.5	0,05
2006	658.0	49.2	33.2	24.5	0,05
2007	652.0	48.9	27.0	24.5	0,05
2008	540.0	64.1	32.0	1.0	0,05

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2004 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.



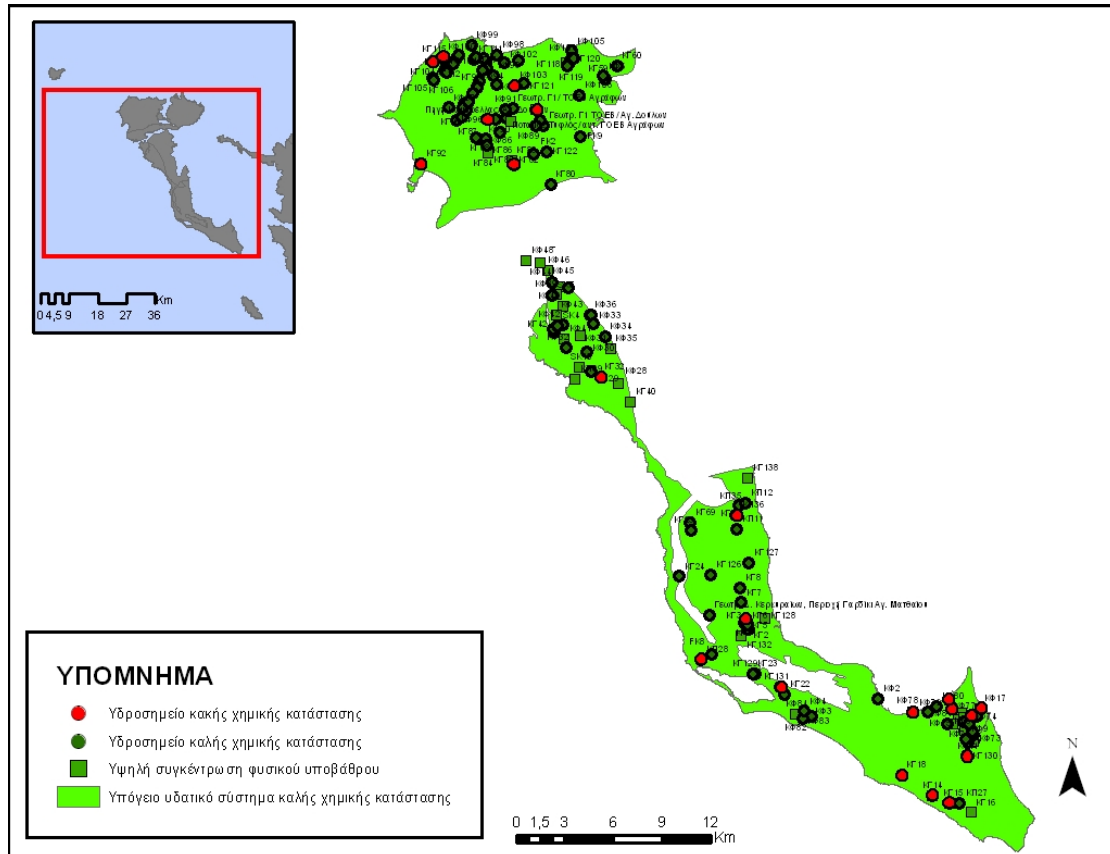


Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνονται αυξομειώσεις στις τιμές των χλωριόντων και της αγωγιμότητας στην υδρογεώτρηση KΓ18 και λιγότερο στην KΓ15. Οι παρατηρούμενες αυξομειώσεις στις τιμές των θειικών συνδέονται με τις υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου και όχι με πιέσεις. Είναι πιθανό και οι αντίστοιχες τιμές της αγωγιμότητας και των χλωριόντων να μην συνδέονται μόνο με πιέσεις αλλά και με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου.

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα αυξομειώσεις στις τιμές χλωριόντων και αγωγιμότητας.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500030 έχουν διαγνωσθεί ρυπάνσεις ανθρωπογενούς προέλευσης. Παρά την παρουσία σημειακών και διάχυτων εστιών ρύπανσης, δεν πιστοποιείται αντίστοιχη επιβάρυνση των υπογείων νερών παρά φυσικής προέλευσης αυξημένες τοπικά συγκεντρώσεις και θειικών. Σημειακά, απαντάται αυξημένη συγκέντρωση NO₃, χλωριόντων και αγωγιμότητας που οφείλεται σε ανθρωπίνες δραστηριότητες και υπεραντλήσεις. Ο αριθμός των σημείων με αυξημένες τιμές συγκεντρώσεων που οφείλεται σε ανθρωπογενείς πιέσεις δεν ξεπερνά το 13% του συνόλου των σημείων δειγματοληψίας.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500030 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με φυσική ρύπανση με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση (NO₃ και NH₄) θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500030

4.5.4 ΣΥΣΤΗΜΑ Ν.ΠΑΞΩΝ GR0500040

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500040 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 14 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500040

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500040

Κωδικός σημείου	ΡΗ	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΓΠ1	8	4580	1334	176	5	0,26
ΠΟ1	7,6	554	51,6	17	5	0,26
ΠΠ1	7,650	864	98,450	19	7,5	0,26
ΠΠ2	7,3	1227	230,950	45	6,5	0,26
ΠΠ3	7,3	831,5	93,6	42	5	0,26
ΦΠ1	7,550	10980	3349,2	301	5	0,26
ΦΠ2	8,4	5500	1463,650	230	6	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
ΦΠ3	8,1	2450	498,250	156	11	0,26
ΦΠ4	8,150	600,5	97,7	40	5	0,26
ΦΠ5	7,7	698,5	76,950	27,5	5	0,26
ΦΠ6	7,950	658	39,9	24,5	5	0,26
ΦΠ7	8,050	9415	2817,5	470	5	0,26
ΦΠ8	7,9	695	64,5	29,5	5	0,26
ΦΠ9	7,250	1073	158,6	48	9	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,25	554	39,9	17	5	
Max	8,4	10980	3349,2	470	11	

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί. Παρουσιάζονται υψηλές τιμές της αγωγιμότητας που φτάνουν τα 10980 $\mu\text{S/cm}$, των χλωριόντων που φτάνουν τα 3350 mg/l και των θεικών που φτάνουν τα 470 mg/l.

Παρατηρούνται επομένως υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων που συναντάται οφείλεται στο γεγονός της άμεσης επαφής της υδροφορίας περιμετρικά από την θάλασσα και είναι ανεξάρτητη της εκμετάλλευσης του υδροφορέα. Πρόκειται επομένως, περί αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 3350mg/l και για την αγωγιμότητα 11000 $\mu\text{S/cm}$ για την παράκτια ζώνη, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της χρονοσειράς.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το ΝΑ τμήμα του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 470mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή των ακραίων υψηλότερων τιμών.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση και αστικοποίηση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500040 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων.

Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας.

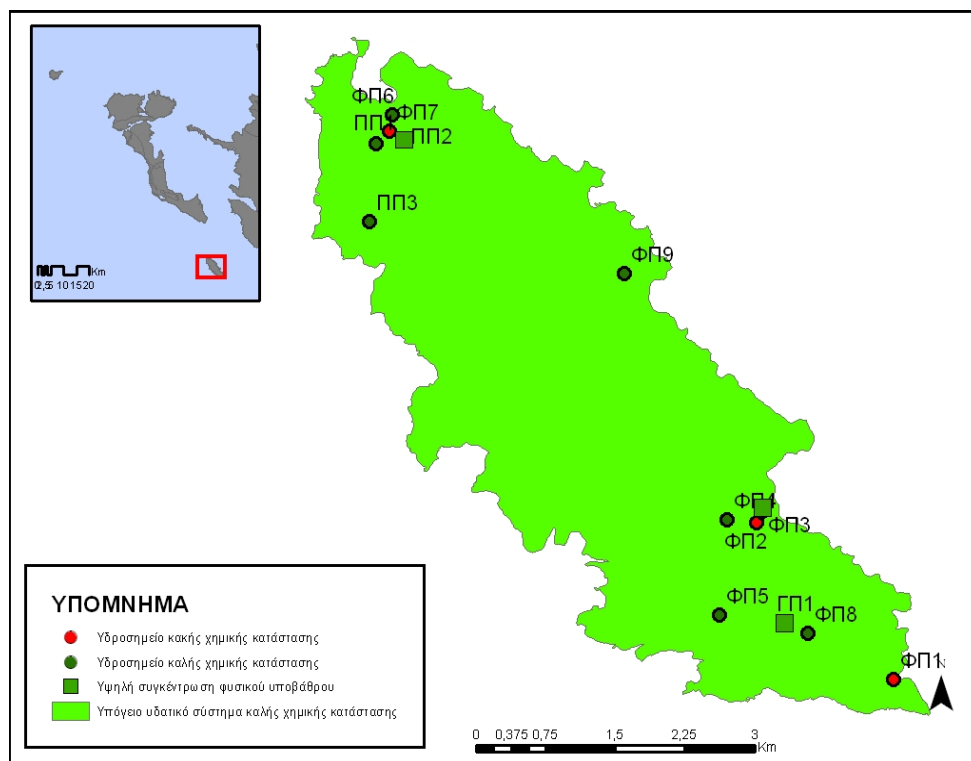
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230004 – SCI, EZΔ (SAC) - Νησοι Παξοί και Αντίπαξοι.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων. Παρατηρείται θαλάσσια διείσδυση και υφαλμύριση των υδάτων με την εκδήλωση υψηλών τιμών χλωριόντων και αγωγιμότητας. Επίσης, παρατηρούνται αρκετά υψηλές τιμές θεικών. Οι τιμές αυτές πιθανώς οφείλονται στην τεκτονική συσχέτιση των αποβεστολίθων με γύψους σε βάθος.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500040 δεν έχει διαγνωσθεί σημειακή ή διάχυτη τάση ρύπανσης. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θεικών στις παράκτιες περιοχές συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500040 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Οι αυξημένες τιμές που παρατηρούνται σχετίζονται με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Οι τελευταίες αφορούν την υφαλμύριση της περιοχής του καρστικού συστήματος των Παξών. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια.

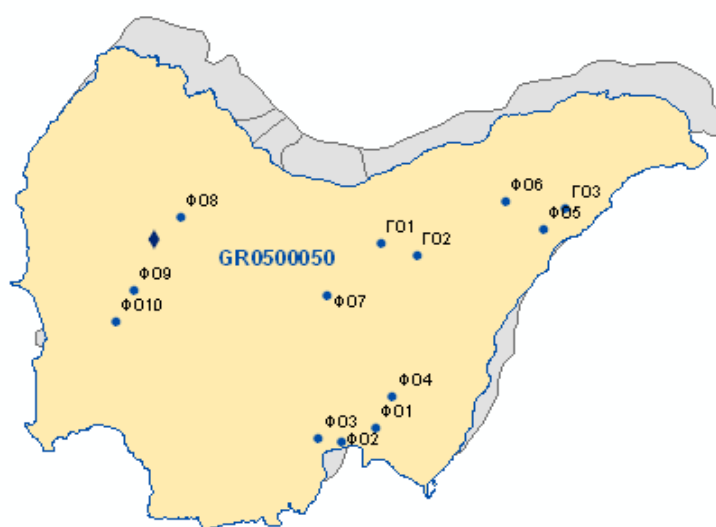


Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500040

4.5.5 ΣΥΣΤΗΜΑ Ν.ΟΘΩΝΩΝ GR0500050

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500050 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 13 σημεία και από την κοινότητα Οθώνων σε άλλα δύο σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500050

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θεικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500050

Κωδικός σημείου	ΡΗ	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
Γεώτρηση Βιτσεντζατικά	7,7	674	26,7	75,1	8,7	0
Γεώτρηση Σταυρός	7,380	1016	88,8	124	2,6	0,3
Γ01	8,2	1116,5	82,250	112,5	5	0,26
Γ02	9,350	2505	159,350	512,5	5	0,26
Γ03	8,2	1177,5	101,950	162,5	5	0,26
Φ01	8,250	1443,5	210,550	170	5	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
Φ010	8,5	431,5	34,2	18	5	0,26
Φ02	7,750	1107	155,250	66,5	5	0,26
Φ03	7,650	7930	2539,550	327,5	5	0,26
Φ04	7,750	1035,5	142,3	61	5	0,26
Φ05	7,850	1315	153,2	227,5	5,5	0,26
Φ06	7,850	1500	202,650	260	32,5	0,26
Φ07	8,2	1282,5	100,3	252,5	5	0,26
Φ08	8,5	634	88,9	63,5	5,5	0,26
Φ09	7,9	545	38,5	21	5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,38	431,5	26,7	18	2,6	0
Max	9,35	7930	2539,55	512,5	32,5	0,3

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί. Παρουσιάζονται υψηλές τιμές της αγωγιμότητας που φτάνουν τα 7900 $\mu\text{S/cm}$, των χλωριόντων που φτάνουν τα 2550 mg/l και των θεικών που φτάνουν τα 510 mg/l.

Παρατηρούνται επομένως υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων που συναντάται είναι ανεξάρτητη της εκμετάλλευσης του υδροφορέα. Πρόκειται επομένως, περί αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 2500mg/l και την αγωγιμότητα στα 2500 $\mu\text{S/cm}$ λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα χημισμού της χρονοσειράς.

Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου που απαντάται στο κεντρικό τμήμα του ΥΥΣ. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για το ΝΑ τμήμα του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 510mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή των ακραίων υψηλότερων τιμών.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500050 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων των υδροσημείων. Οπότε δεν έχουν καταγραφεί υπερβάσεις των ορίων ποσικότητας.

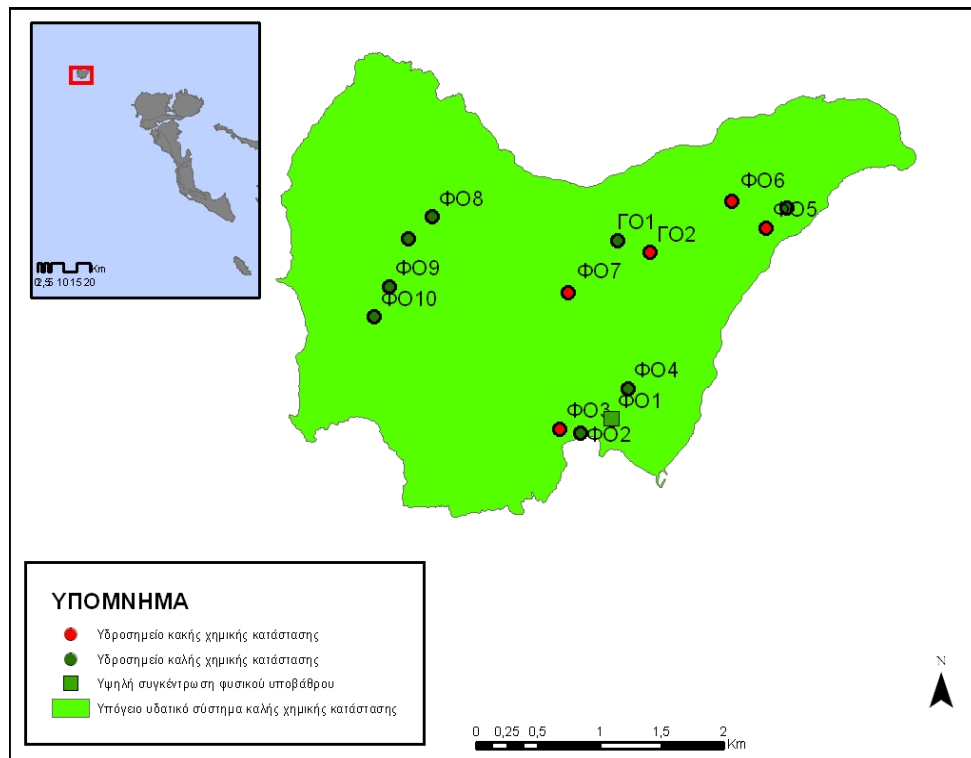
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230008 - ΖΕΠ (SPA) - Διαποντια Νησιά (Οθωνοί, Ερικούσα, Μαθρακι και Βραχονησίδες).

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων. Παρατηρείται θαλάσσιας διείσδυση και υφαλμύριση των υδάτων με την εκδήλωση υψηλών τιμών χλωριόντων και αγωγιμότητας. Επίσης, παρατηρούνται αρκετά υψηλές τιμές θειικών. Οι τιμές αυτές πιθανώς οφείλονται στην τεκτονική συσχέτιση των ασβεστολίθων με γύψους σε βάθος.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500050 δεν έχει διαγνωσθεί σημειακή ή διάχυτη τάση ρύπανσης. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών συνδέονται με τιμές φυσικού υποβάθρου.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500050 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Οι αυξημένες τιμές που παρατηρούνται σχετίζονται με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου. Οι τελευταίες αφορούν την υφαλμύριση της περιοχής του καρστικού συστήματος. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου με πράσινα τετραγωνάκια.



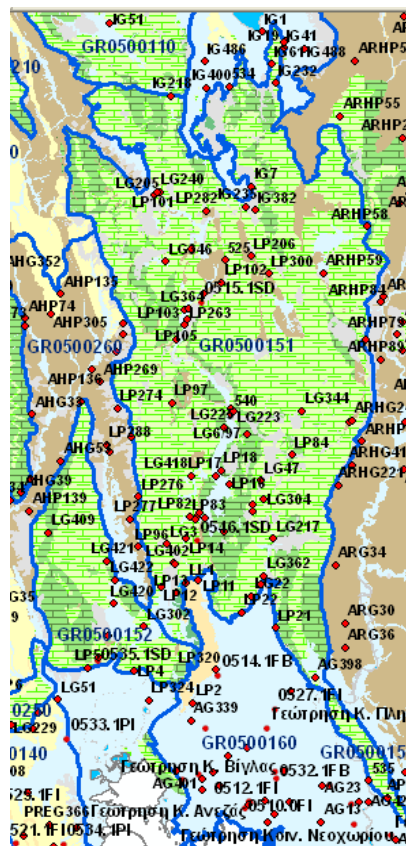
Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500050

4.6 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ

4.6.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΡΟΥ GR0500150

Το καρστικό υδατικό σύστημα GR0500150, το οποίο διαχωρίζεται σε 3 υποσυστήματα (GR0500151, GR0500152, GR0500153) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζονται από τις πηγές Αγίου Γεωργίου, Σκάλας, Πριάλας, Καμπής, Χανόπουλο, Βαθύ, Ομορφάδας, Κερασώνα, Εμιν-Αγά, Μουσιωτίσας. Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500150 έχουν πραγματοποιηθεί sporαδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 1989-2008 σε 98 σημεία και το ΥΠΕΔΙ σε 2 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500150

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500150

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
05/F8	8	353	6,2	12,4	17,8	0,26
0515.1SD	7,772	322,889	12,0	22,722	4,613	0,104
0535.1SD	7,459	879,286	58,8	64,9	37,057	0,078
525	7,650	351	5,1	11	5,250	0,26
534	7,9	1046	12,8	370	29	0,26
535	7,917	996,833	147,1	104,383	6,333	0,26
540	7,560	360,6	12,5	22,4	5,6	0,26
AG398	7,9	433,667	12,6	41,333	19	0,26
AHG50/98	7,9	322,5	5,4	10,250	5	0,26
AHG53	7,980	456,2	7,2	15,2	9,6	0,26
AHP136	8,1	462,5	5,2	57,5	9,5	0,26
AHP137	8,125	469,750	8,9	18,650	8	0,26
AHP138	8,1	242,250	6,2	10	5	0,26
AHP139	8,080	264,8	5,7	10	5	0,26
AHP143	8,225	259,5	6,5	10	5	0,26
AHP269	7,7	480	5,9	10	5	0,26
AP19	7,480	1439	253,4	59,2	7,8	0,26
ARG34	7,933	522,667	10,6	22,333	5	0,26
ARHG221	8	380,167	5,9	14,667	5	0,26
ARHG246	7,9	470	9,1	16	5	0,26
ARHG419	8,2	283	5,0	10,5	5	0,26
ARHP318	7,450	308,5	5,0	10	5	0,26
ARHP58	8,050	384,250	6,2	10,250	5	0,26
ARHP59	7,8	540	8,9	10	27	0,26
ARHP86	7,950	233,667	5,0	10	5	0,26
ARHP89	8,150	177,5	5,0	10	5	0,26
ARHP90	8,2	199,2	5,4	10	5	0,26
IG19	7,767	602,333	8,2	24,167	11,5	0,26
IG218	7,933	292,833	5,0	10	6,083	0,26
IG232	8,020	334,6	5,2	10	8,2	0,26
IG235	8,014	337	5,5	10	5,429	0,26
IG382	7,886	452,857	5,2	10,029	8,429	0,274
IG400	7,940	301,8	5,0	14,180	8	0,26
IG41	8,014	443,429	13,5	10,571	9,571	0,26
IG61	7,957	343,286	14,1	10,571	9,143	0,26
IG7	7,271	327,714	16,6	15,857	5	2,257
IP214	7,6	503	10,3	11	21	0,26

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
LG1/85	7,780	497	19,6	13,8	49	0,26
LG1/87	7,983	339	9,6	10	5,833	0,26
LG205	8	237	5,0	10	5	0,26
LG217	8,040	339,8	5,4	10	5,6	0,26
LG22	7,953	405,118	9,0	35,265	6,412	0,26
LG223	7,950	406	9,4	44,333	5,333	0,26
LG225	8,029	425,714	10,3	41,929	5,571	0,26
LG240	8	234,5	5,0	10	5	0,26
LG285	7,950	424,250	15,4	32,750	5	0,26
LG3	7,864	325,841	8,5	16,214	7,830	0,26
LG302	7,840	424,2	9,9	16,8	11	0,26
LG303	7,725	393,250	7,7	10	27,875	0,26
LG304	7,933	278	6,0	10	5	0,26
LG344	7,4	172	5,2	10	5	0,26
LG346	8,180	237,6	5,0	10	5	0,26
LG362	7,860	311,4	9,1	10	5,4	0,26
LG363	7,960	395,8	8,8	18,4	5,2	0,26
LG364	8,1	366	12,9	34,6	5	0,26
LG402	7,825	367,5	18,2	33,150	5	0,26
LG409	7,6	216	7,4	10	5	0,26
LG418	7,650	469	5,8	10	7,250	0,26
LG420	7,333	424	10,7	11,333	17	0,26
LG421	7,7	411,333	5,4	10	5	0,26
LG422	7,350	436	5,6	11,250	5	0,26
LG47	7,917	326	5,4	10	5,5	0,290
LG6/01	7,860	298,2	5,1	10,4	13	0,26
LG6/96	7,850	302,750	11,7	10	5,5	0,26
LG6/97	7,8	459,750	5,9	59,250	6	0,26
LP101	7,9	242,833	5,0	10	5	0,26
LP102	7,917	353,333	5,0	10	5	0,26
LP103	8,080	344,4	10,0	17,060	5,6	0,26
LP104	8,033	342	7,4	10,333	5	0,26
LP105	7,986	318,143	9,2	13,143	5	0,26
LP106	8,070	377,333	11,4	24,4	6	0,26
LP11	8,075	445,250	17,8	43,5	5	0,26
LP12	7,9	416	16,3	35,880	5	0,26
LP13	7,920	389	16,4	35,6	5	0,26
LP14	7,833	562,864	23,2	100,014	3,442	0,090
LP15	7,889	528,143	13,9	79,683	11,167	0,26
LP16	7,736	791,143	15,3	255,488	5,333	0,26
LP17	7,833	503	16,7	59,050	5	0,26
LP18	8,133	473	8,6	92	6	0,26
LP206	7,9	303	5,2	10	5	0,26
LP21	7,917	1943,667	388,7	340,350	5	0,26

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
LP22	7,769	441,857	11,7	20,8	10,667	0,26
LP263	8,250	349,250	10,7	17,250	5	0,26
LP274	8,150	246	5,0	10	10,5	0,26
LP275	8	301	6,0	10	5	0,26
LP276	8	286	5,0	10	9	0,26
LP277	7,8	361	11,0	10	12	0,26
LP282	7,9	555	12,4	10	20	0,26
LP283	8,5	282,5	8,4	12	28,5	0,26
LP287	8,033	444	6,3	10,333	12,333	0,26
LP288	8,125	441,750	6,4	10	11,5	0,26
LP300	8,4	308	7,5	10	22	0,26
LP4	7,860	631,4	55,5	60,660	5,2	0,26
LP5	7,820	402,2	9,2	17,380	5	0,26
LP82	7,867	559	19,5	96,5	5,167	0,26
LP83	8,050	595	20,1	104,5	5	0,26
LP84	8,275	249,250	5,2	10	5	0,26
LP96	8,260	233,2	8,4	10,4	5	0,26
LP97	8,1	379	6,8	10	5	0,26
Γ7/96	8	522,2	17,3	111,4	5,8	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375
Min	7,271	172	5	10	3,442	0,078
Max	8,5	1943,67	388,7	370	49	2,257

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας.

Σε δύο θέσεις (LP21, Πηγή Χανόπουλο) παρατηρούνται μεγάλες συγκεντρώσεις ιόντων Cl και αγωγιμότητας. Οι τιμές αυτές οφείλονται στην επαφή του υδροφόρου με το ορυκτό αλάτι που υπό μορφή διαπύρου έχει ανέλθει στο αντίκλινο του Ξηροβουνίου και εντοπίστηκε από παλαιότερη έρευνα του Ι.Γ.Μ.Ε. στην περιοχή Μονολιθίου.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων στο νότιο τμήμα του συστήματος συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή στο νότιο τμήμα του συστήματος για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 390mg/l και για την αγωγιμότητα στα 1950 $\mu\text{S/cm}$ λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

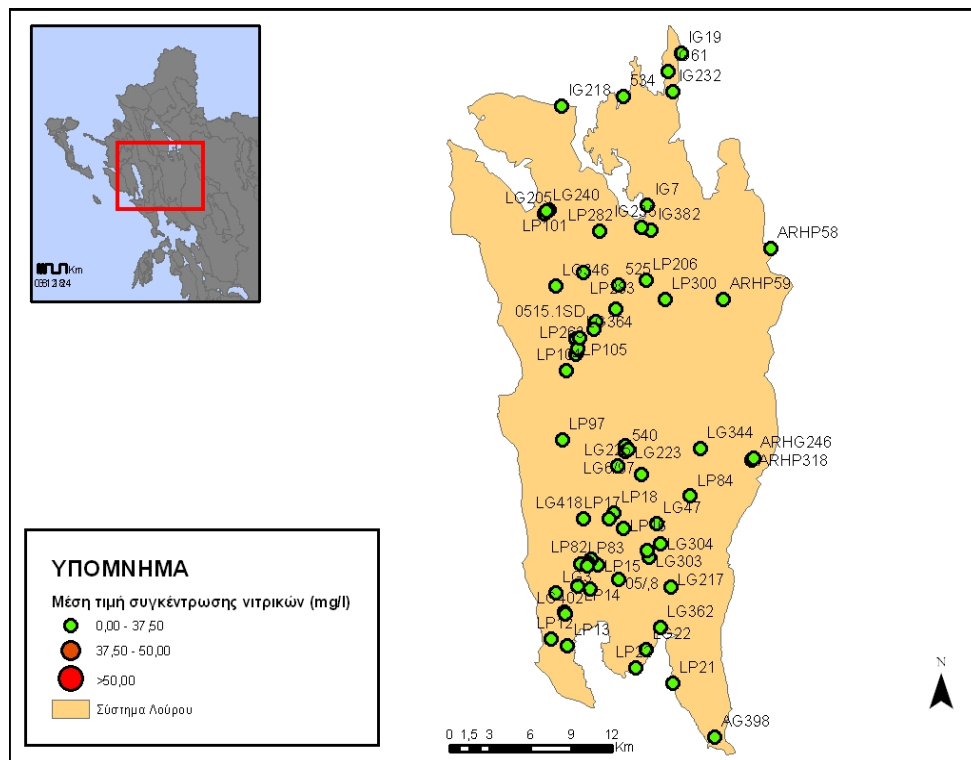
Επίσης, απαντάται αυξημένη περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα που οφείλονται είτε σε διείσδυση γύψων εντός ρηγμάτων στο αντίκλινο του μέσου ρου του Λούρου (πηγή Βαθύ, LP16), δηλαδή στην κοντινή περιοχή τροφοδοσίας της, είτε στη συμμετοχή στην περιοχή

μέσα από προνομιακές ροές των νοτίων περιοχών του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων στην οποία εμφανίζονται τριαδικά λατυποπαγή τα οποία υποδηλώνουν σαφή ύπαρξη γύψων (αφού κατά κανόνα αποτελούν τους συνοδεύοντες σχηματισμούς γύψων).

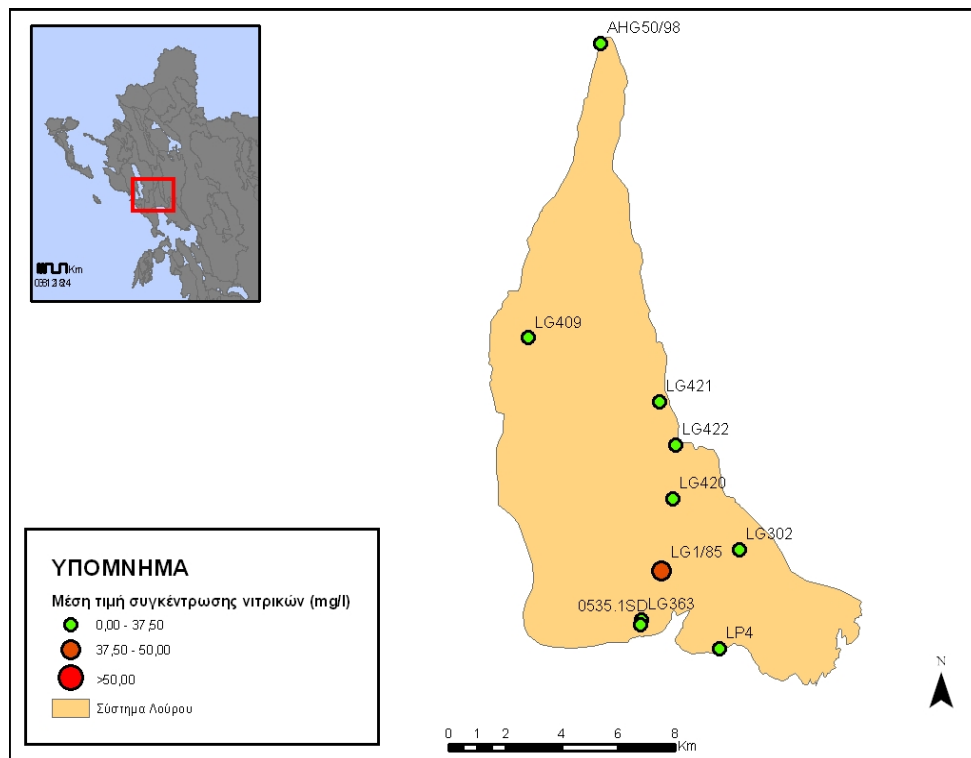
Η αυξημένη παρουσία θεικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου. Η νέα ανώτερη αποδεκτή τιμή για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 370mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Σημειικά μόνο (γεωτρήσεις 0535.1SD, IG7, LG1/85) στην κεντρική περιοχή του σώματος παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ και NH₄ στα όρια του 75% της ανώτερης αποδεκτής τιμής ή λίγο πάνω από την ανώτερη αποδεκτή τιμή, που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιέργειες, ποιμνιοστάσια κλπ). Το γεγονός όμως ότι ακόμα και σε κοντινά σημεία δειγματοληψίας δεν συναντώνται αντίστοιχες υψηλές τιμές μας οδηγεί στο συμπέρασμα της τοπικής μόνο ρύπανσης στο σημείο αυτό του ΥΥΣ.

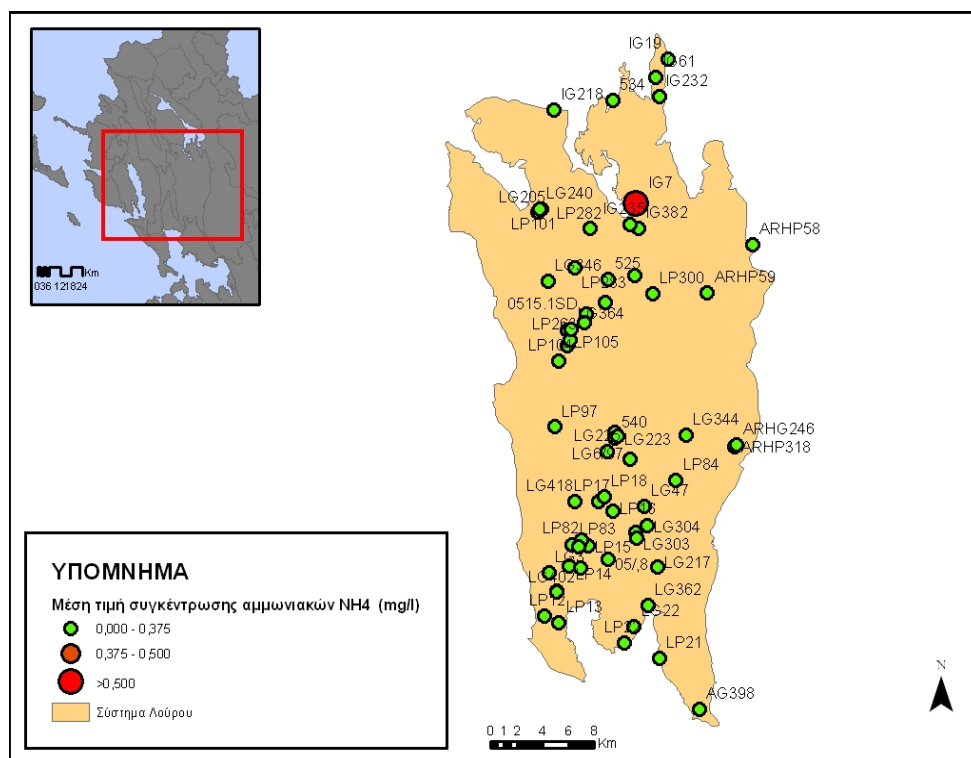
Τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση με ανάπτυξη χωριών. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.



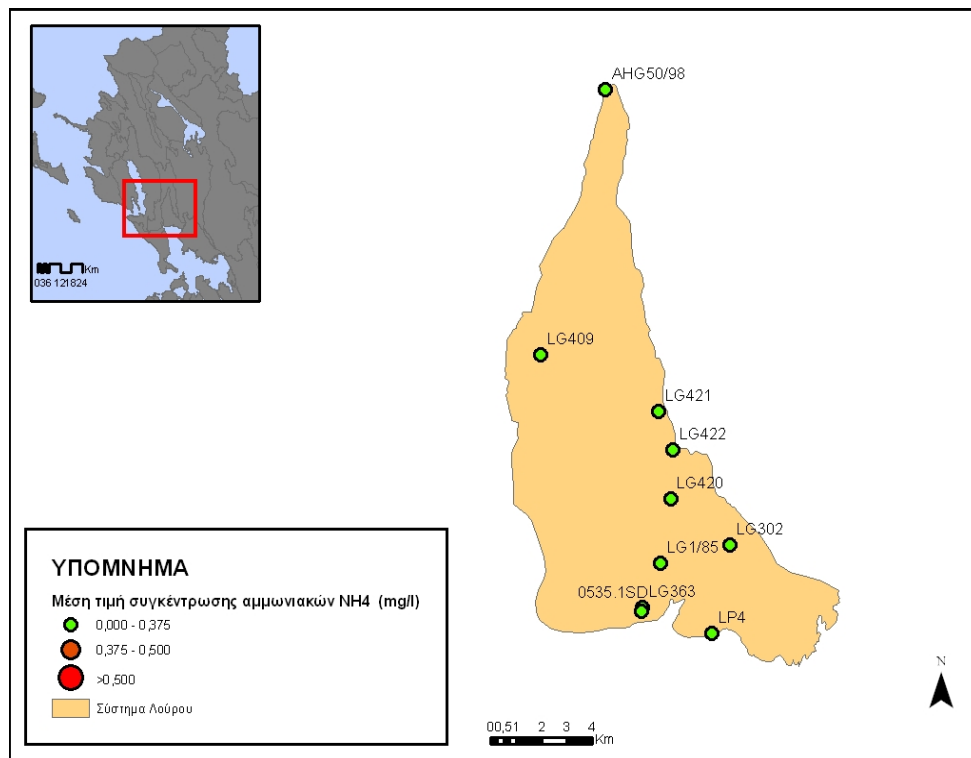
Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του συστήματος GR0500151.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών NO₃ του συστήματος GR0500152.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500151.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του συστήματος GR0500152.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500150 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 525, 540, AG398, ARHG221, ARHP318, LG217, LG22, LG223, LG225, LG3, LG302, LG303, LG304, LG344, LG346, LG362, LG364, AHG50/98, AHG53, AHP139, LG363, LG409, LP288, 535, IG19, IG218, IG232, IG235, IG382, IG400, IG41 και LG240. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στο σημείο παρακολούθησης LG344 παρατηρείται υπέρβαση για τα ιχνοστοιχεία Fe (9850μg/l), Mn (150μg/l) και Pb (125μg/l). Στα σημεία παρακολούθησης AHG50/98 και LG409 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (2770μg/l και 4350μg/l αντίστοιχα) και Mn (145μg/l και 400μg/l αντίστοιχα). Στα σημεία παρακολούθησης 525, LG364, LG363, IG19 και IG232 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (1470μg/l, 225μg/l, 530μg/l, 870μg/l και 280μg/l αντίστοιχα). Στο σημείο παρακολούθησης LG22 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Pb (70μg/l). Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις (ή σε αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου). Απαιτείται η περαιτέρω διερεύνηση με το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρωπίνες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Λούρο και ένα πολύ μικρό τμήμα του ποταμού Άραχθου, ενώ αναπτύσσεται η λίμνη Ζηρού. Το ΥΥΣ αυτό εκφορτίζεται μέσω πηγών στον ποταμό Λούρο και στην λιμνοθάλασσα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130012 - ΖΕΠ (SPA) - ευρύτερη περιοχή Πόλης Ιωαννίνων, GR2130013 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, GR2110004 - ΖΕΠ (SPA) - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια, GR2110001 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Άραχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή), (RAMSAR) 3GR009 - Κόλπος Αμβρακικού.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 1989. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντώνται 2 σημεία με κωδικούς 05/Γ8 και Γ7/96 στα οποία η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

05/Γ8	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2001	476.0	9.4	18.0	9.6	0.19
2002	408.3	9.5	8.7	16.1	0.05
2003	368.0	8.9	8.8	13.2	0.05
2004	335.0	7.6	14.0	12.8	0.05
2005	360.0	6.4	11.0	20.0	0.05
2006	283.6	0.0	2.0	11.2	0.05
2007	371.2	4.4	6.8	19.2	0.05
2008	385.3	5.2	5.2	14.0	0.05
Γ7/96	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2004	515.0	14.9	105.0	6.0	0.05
2005	527.5	8.3	52.5	6.0	0.05
2006	524.4	10.5	66.4	6.0	0.05
2007	518.0	13.5	84.5	6.5	0.05

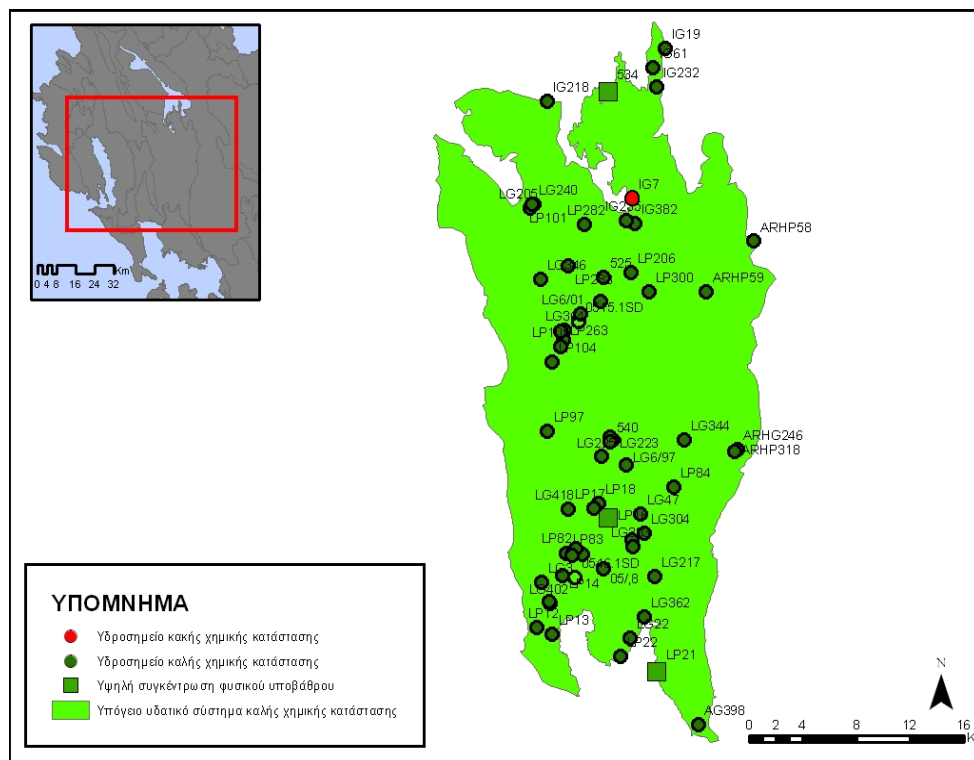
Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2001 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.

Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνεται ότι δεν παρατηρούνται αυξομειώσεις στις τιμές των παραμέτρων παρά μόνο στις τιμές των θεικών στη γεώτρηση Γ7/96. Οι τιμές αυτές των θεικών συνδέονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Κάποιες μικρές αυξομειώσεις που παρατηρούνται στα νιτρικά συνδέονται με πολλές φορές εποχικού χαρακτήρα τοπικές πιέσεις.

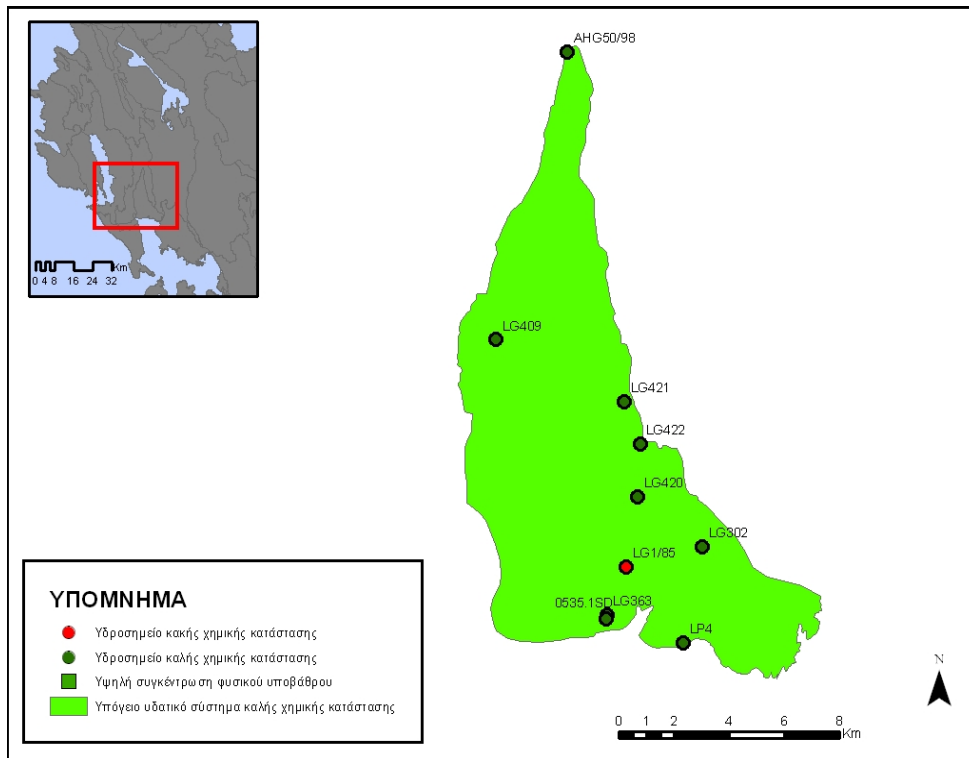
Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα αυξημένες τιμές στα νιτρικά, λόγω πιέσεων και στα θειικά λόγω φυσικού υποβάθρου.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500150 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών συνδέονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

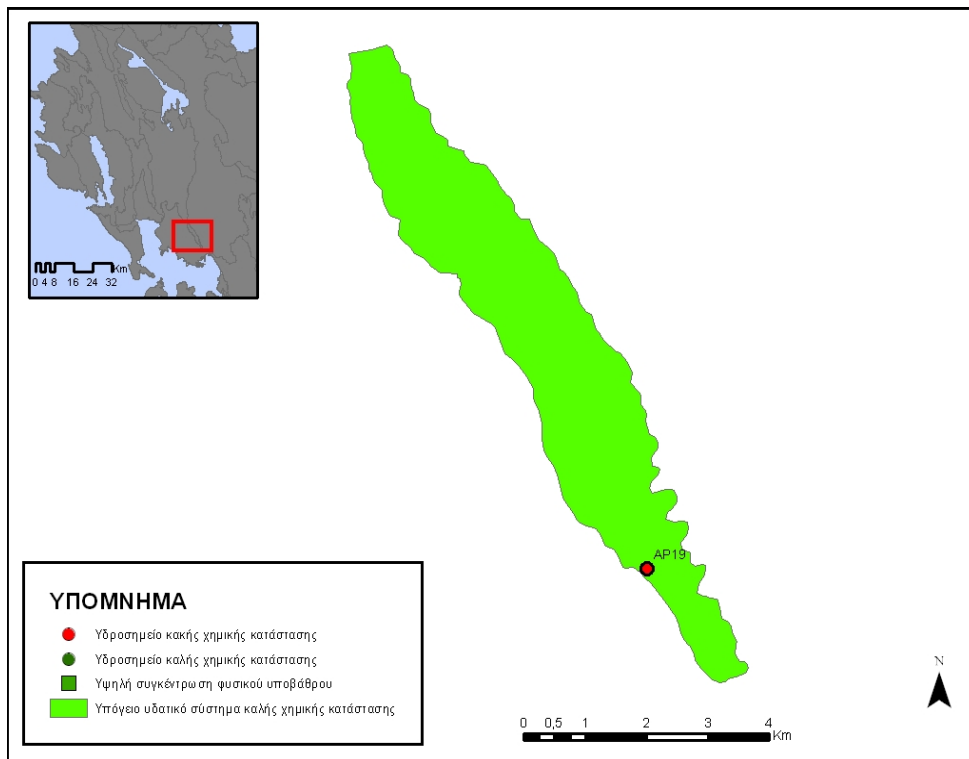
Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500150 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας και άλλες σχετίζονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με φυσική ρύπανση με πράσινα τετραγωνάκια. Τα σημεία με τοπική ρύπανση θα χρωματισθούν με κόκκινες κουκίδες.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500151



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500152



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500153

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR05000160

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
05/Γ2Α	7,767	591,5	17,5	107,667	5	0,26
0510.0FI	7,668	620,5	16,4	115	6,891	0,131
0512.1FI	7,597	635,2	17,9	112,460	7,816	0,118
0513.1SI	7,506	662,333	20,0	134,222	6,303	0,111
0514.1FB	7,580	740,556	29,6	134,867	7,293	0,049
0527.1FI	7,155	977,5	41,0	117,5	20,849	0,128
0532.1FB	7,508	701,5	20,2	76,017	9,906	0,025
532	7,840	727,8	13,3	125,2	16	0,26
538	7,967	545,333	13,5	97	5,333	0,26
AG13	8	522,5	11,4	92,5	5,5	0,26
AG17	7,920	629,6	11,8	116,4	7,8	0,26
AG18	7,9	615,333	12,4	129,5	5	0,26
AG20	7,950	617,833	10,5	116,333	8,167	0,26
AG213	8,040	481,6	12,6	101	5,2	0,266
AG22	7,883	611,167	13,3	106,333	6,833	0,26
AG23	7,933	549,333	12,7	99,167	6,167	0,26
AG247	7,783	517,333	12,2	135	5	0,26
AG32	7,829	594,286	17,3	23,286	13,714	0,26
AG339	8,275	475,250	21,9	99,750	5	0,26
AG341	7,9	729,5	15,1	135,5	11,650	0,26
AG342	7,980	653	17,0	134,4	5	0,26
AG343	8,050	712,5	14,4	146,250	5	0,26
AG365	7,6	9230	2830,8	287	15,667	0,26
AG401	8,025	860	62,3	136,250	5	0,26
AG426	8,150	678,5	56,9	117,5	5	0,26
AG9	7,8	698,2	12,2	113,6	14,4	0,26
AP21	8,8	9020	2948,7	300	5	0,26
ARHP67	7,967	409,667	5,5	10	5	0,26
G05ART10 Γεώτρηση Κ. Γαβριάς	7,636	694,923	13,6		17,6	
G05ART11 Γεώτρηση Κ. Κορμμένου	7,962	740,7	35,4		1,9	
G05ART12 Γεώτρηση Κ. Νεοχωρίου	7,831	579,143	15,4		13,4	
G05ART13 Γεώτρηση Κ. Παχικάλαμου	7,914	592,714	37,4		4,6	
G05ART14 Γεωτρηση Κ. Πλησίων	7,604	804,643	16,8		16,7	
G05ART15 Γεώτρηση Πολυδρόσου Αρτας	7,755	2883,357	752,9		1,8	
G05ART16 Γεώτρηση Κ. Συκέων	7,706	1909,167	321,4		3,3	
G05ART6 Γεώτρηση	7,852	572,417	11,6		4,4	

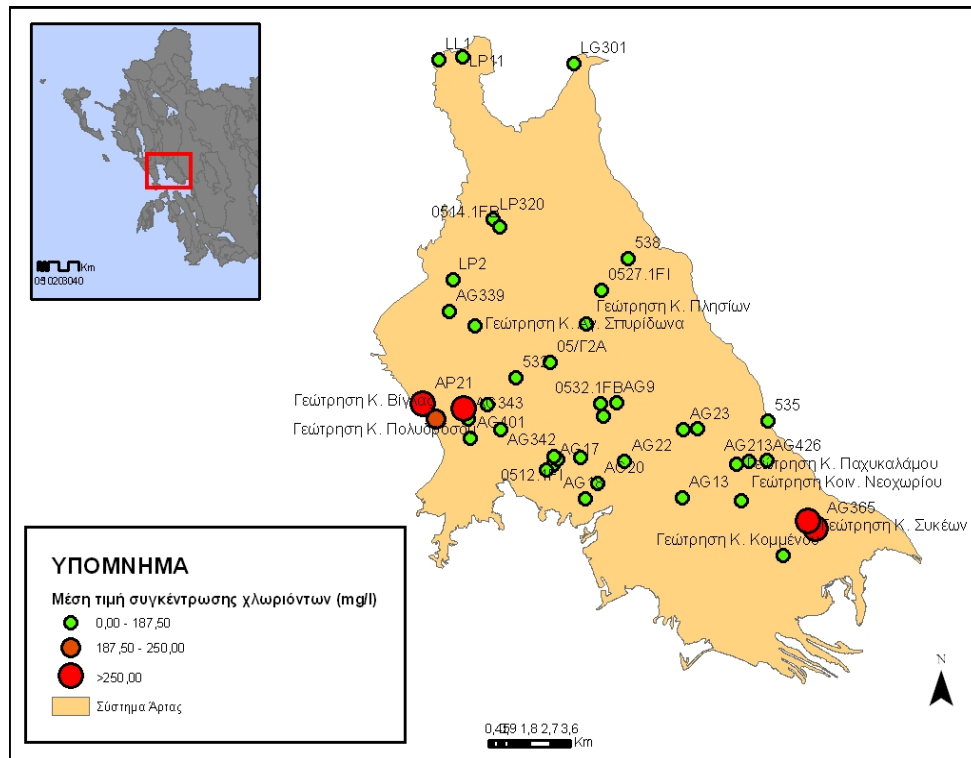
Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S/cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
Κ. Αγ.Παρασκευής						
G05ART7 Γεώτρηση Κ. Αγ. Σπυρίδωνα	7,803	750	21,3			
G05ART8 Γεώτρηση Ανεζάς Αρτας	7,805	601,5	12,5		10,8	
G05ART9 Γεώτρηση Κ. Βίγλας	7,788	1283,643	199,2		2,1	
LG301	7,867	505	12,9	10	8	0,26
LL1	7,9	320,250	17,8	33,750	5	0,26
LP2	7,8	936,250	110,5	157	10	0,26
LP320	7,950	610,5	23,3	105	6,5	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Σημειακά όμως προκύπτουν μεγάλες συγκεντρώσεις ιόντων Cl, και αγωγιμότητας οι οποίες οφείλονται σε υφαλμύριση του υδροφορέα από την υπεράντλησή του. Επίσης, σημειακά απαντώνται και υψηλές τιμές θειικών λόγω τοπικών ανθρωπινων δραστηριοτήτων ή και αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου.

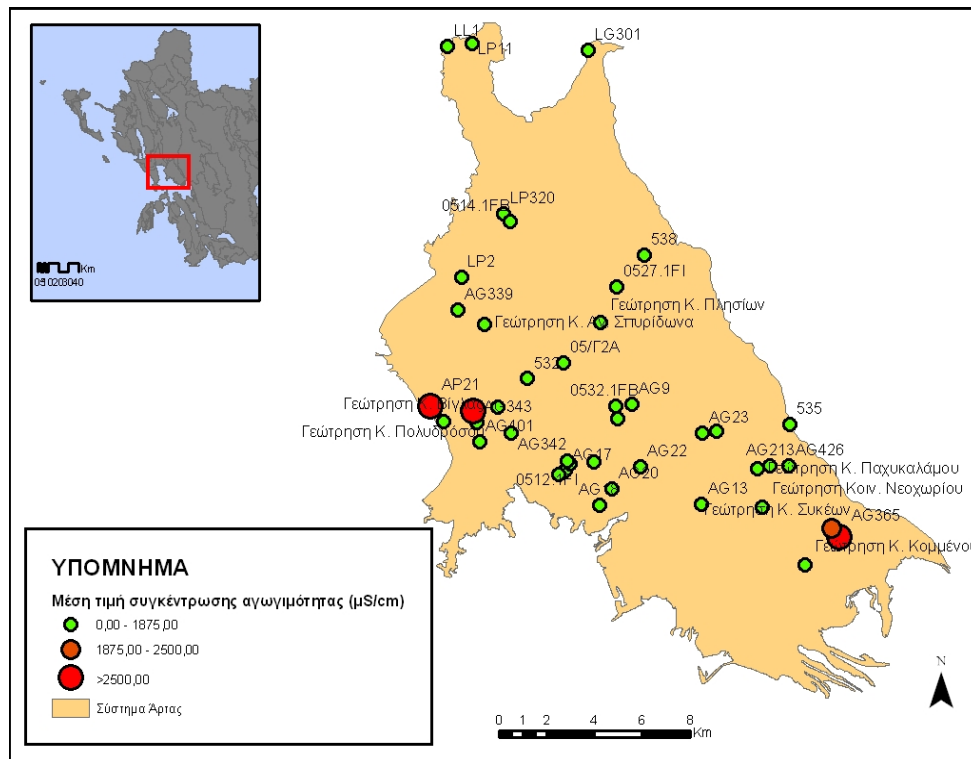
Στις υπόλοιπες τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του επιτρεπτού ορίου ή του 75% του επιτρεπτού ορίου-ανώτερης αποδεκτής τιμής. Εξαίρεση αποτελούν ορισμένα πηγάδια στον φρεάτιο υδροφόρος όπου τοπικά παρατηρούμε μια σχετικά αυξημένη περιεκτικότητα σε NO3 (όχι όμως μεγαλύτερη των 50 mg/l) λόγω καλλιεργειών. Σημειακές πηγές ρύπανσης αποτελούν τα ποιμνιοστάσια και τα ΧΑΔΑ.

Μεγάλο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, στην έκταση του οποίου αναπτύσσονται πόλεις και χωριά, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

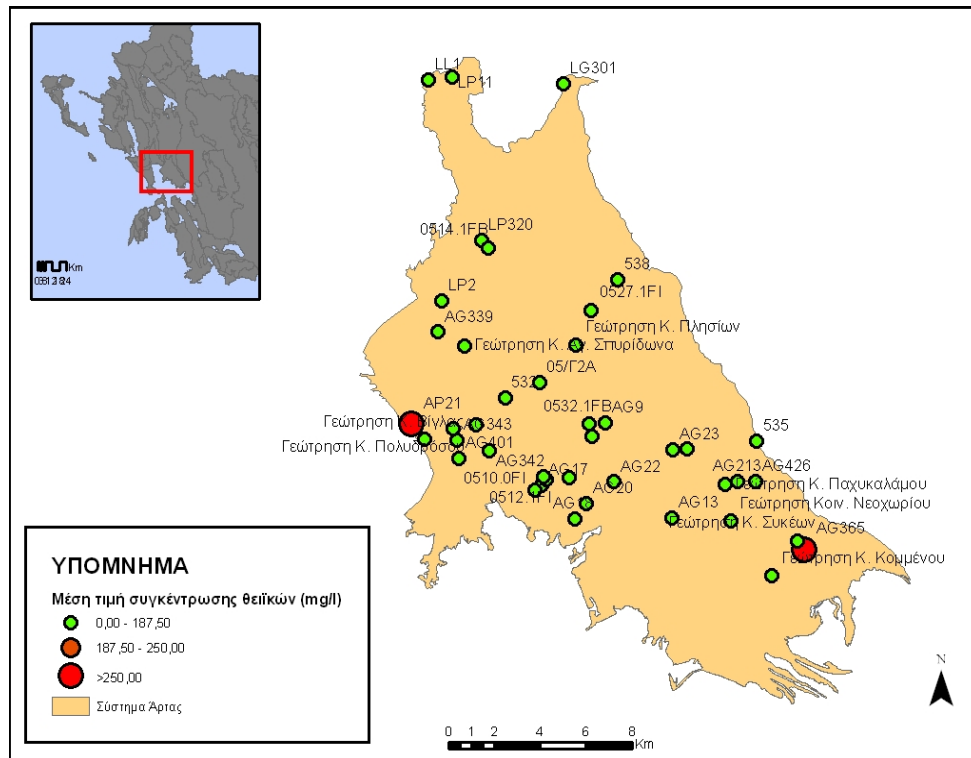
ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
 Υδατικών Συστημάτων -



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του συστήματος GR0500160.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης αγωγιμότητας του συστήματος GR0500160.



Θεματικός χάρτης συγκέντρωσης θεικίων του συστήματος GR0500160.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500160 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία 05/Γ2Α, 538, AG13, AG17, AG18, AG20, AG213, AG22, AG23, AG31, AG401, AG9 και LG301. Δίνονται στη συνέχεια τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις ΑΑΤ ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στο σημείο παρακολούθησης 05/Γ2Α παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (270μg/l), Mn (125μg/l) και Pb (25μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης AG31 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία Fe (1500μg/l) και Mn (75μg/l). Στο σημείο παρακολούθησης 538 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (214μg/l). Στα σημεία παρακολούθησης AG18 και AG401 παρατηρούνται υπερβάσεις για το ιχνοστοιχείο Mn (300μg/l και 400μg/l αντίστοιχα).

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδάτινα Σώματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Άραχθο, τον π. Λούρο, την Τάφρο αποστράγγισης, ενώ αναπτύσσεται η λιμνοθάλασσα Αμβρακικού. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: (RAMSAR) 3GR009 - Κόλπος Αμβρακικού, GR2110001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Άραχθου (Πέτρα,

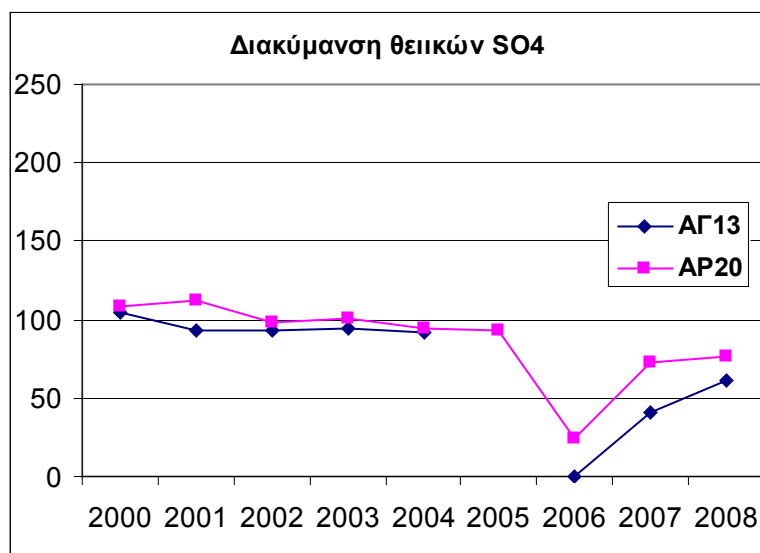
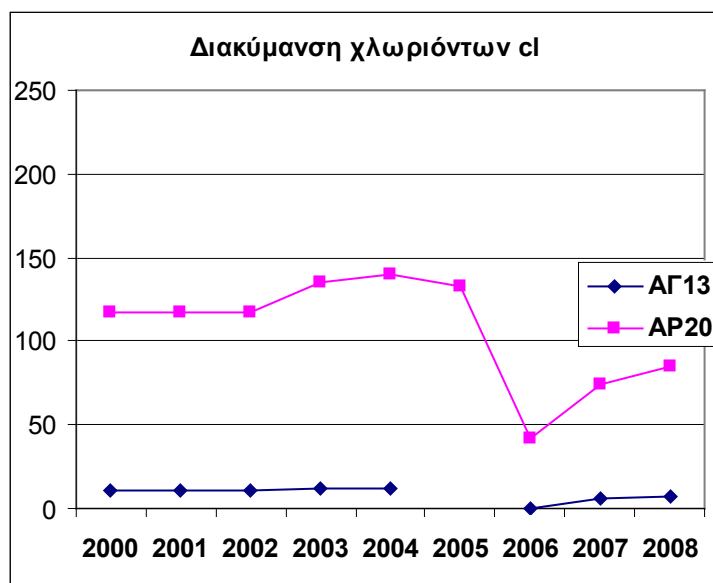
Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), GR2110004 - ΖΕΠ (SPA) - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 1990. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντώνται 2 σημεία με κωδικούς AP20 και AG13 στα οποία η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 2.2.ε : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

AG13	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2000	550.3	7.8	10.4	104.5	5.0
2001	540.5	7.9	11.2	93.0	5.0
2002	534.3	7.9	11.1	92.5	5.7
2003	526.3	7.5	11.6	94.5	5.0
2004	528.0	7.7	12.1	92.0	5.0
2005					
2006	392.3	5.8	0.0	0.0	5.0
2007	522.3	7.9	6.2	40.5	5.0
2008	508.7	8.0	7.6	61.8	5.0
AP20	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2
2000	910.0	7.7	117.7	108.0	5.0
2001	910.8	7.8	117.5	112.0	6.7
2002	939.0	7.8	117.2	98.0	6.7
2003	952.7	7.7	135.2	100.7	5.0
2004	1005.0	7.7	140.0	94.0	6.5
2005	955.0	7.9	132.7	93.7	6.5
2006	846.4	6.2	42.2	24.0	5.8
2007	921.2	8.0	74.5	72.2	5.0
2008	853.8	8.0	84.9	76.1	5.0

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων δηλαδή του 2000 ελλείψει παλαιότερων μετρήσεων.



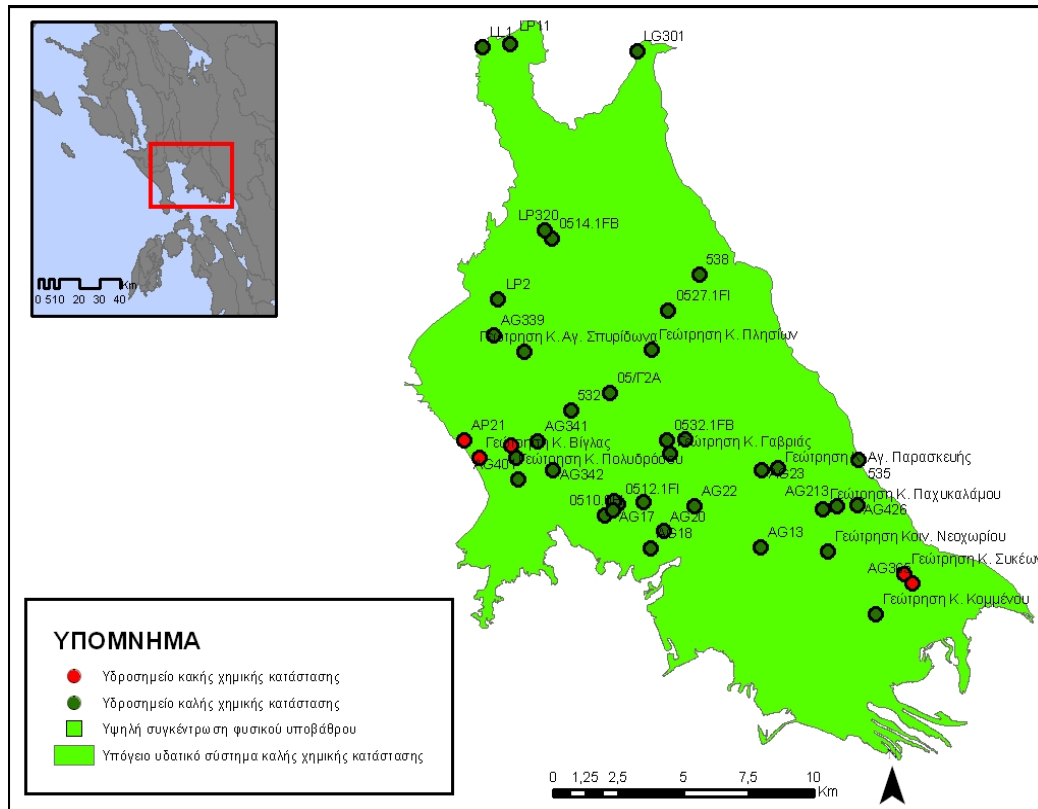
Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνεται ότι αυξομειώσεις στις τιμές των θειικών και της αγωγιμότητας στην υδρογεώτρηση ΑΡ20. Για τις τιμές των νιτρικών παρατηρείται πτωτική τάση και για τις δυο γεωτρήσεις. Οι υψηλές τιμές των νιτρικών συνδέονται με πιέσεις (καλλιέργειες)

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα καθοδική τάση για τα NO₃ αυξομειώσεις την αγωγιμότητα.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500160 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Παρόλο τις εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις και την σημαντική αστική ανάπτυξη σε συνδυασμό με σημειακές πηγές ρύπανσης δεν έχει διαγνωσθεί σημαντική χημική επιβάρυνση. Το γεγονός ότι αυτό οφείλεται τόσο στο καθεστώς επαναπλήρωσης των

υπόγειων αποθεμάτων όσο και στην ανάπτυξη επάλληλων υπό πίεση υδροφοριών που δυσκολεύουν την διακίνηση των ρυπαντών.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500160 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές σχετίζονται με ανθρώπινες δραστηριότητες. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινες κουκίδες και τα σημεία δειγματοληψίας με ρύπανση με κόκκινες κουκίδες.



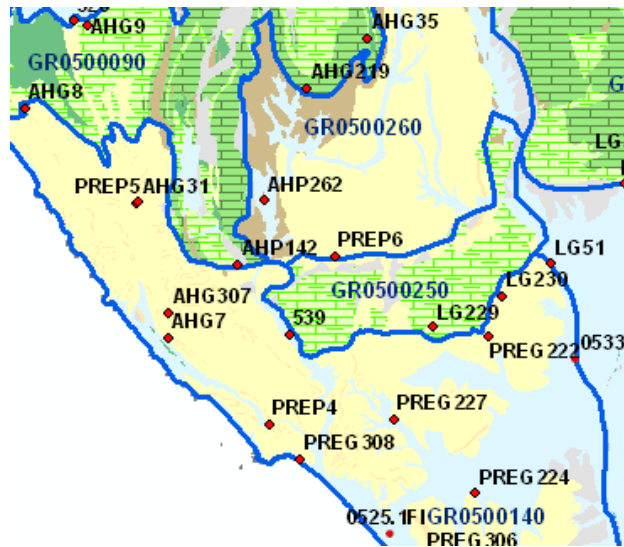
Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500160

4.6.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΑΛΟΓΓΟΥ GR0500250

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500250 αναπτύσσεται σε ασβεστολιθικά πετρώματα της Ιονίου ζώνης.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500250 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 1 σημείο και από το ΥΠΥΜΕΔΙ σε 3 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

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



Χάρτης απεικόνισης σημείων παρακολούθησης ποιοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500250

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση:

Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε υπολογίζεται η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του ΡΗ, της αγωγιμότητας, των χλωριόντων, των θειικών, των νιτρικών, και των αμμωνιακών ανά θέση δειγματοληψίας.

Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο
υδατικό σύστημα GR0500250

Κωδικός σημείου	PH	Αγωγιμότητα ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NH4 (mg/l)
0541.1FI	7,413	466,5	6,8	20	8	0,022
0545.1FD	7,858	388	4,6	9,292	9,107	0,024
0548.1FI	7,617	399	4,7	10,610	7,260	0,110
PREP6	8,1	301	7,9	13,5	7	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ	6,5 έως 9,5	2500,0	250,0	250,0	50,0	0,5
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε προσεγγίζουν το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Μικρό τμήμα του υδατικού σώματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού σώματος. Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500250 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στο σημείο LG229. Δίνεται στη συνέχεια η τιμή του ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT.

Στο σημείο παρακολούθησης LG229 παρατηρείται υπέρβαση για το ιχνοστοιχείο Fe (270 $\mu\text{g}/\text{l}$). Η υπέρβαση αυτή οφείλεται σε ανθρωπογενείς πιέσεις (ή σε αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου). Απαιτείται η περαιτέρω διερεύνηση με το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση με σειρά μετρήσεων που θα προκύψει από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

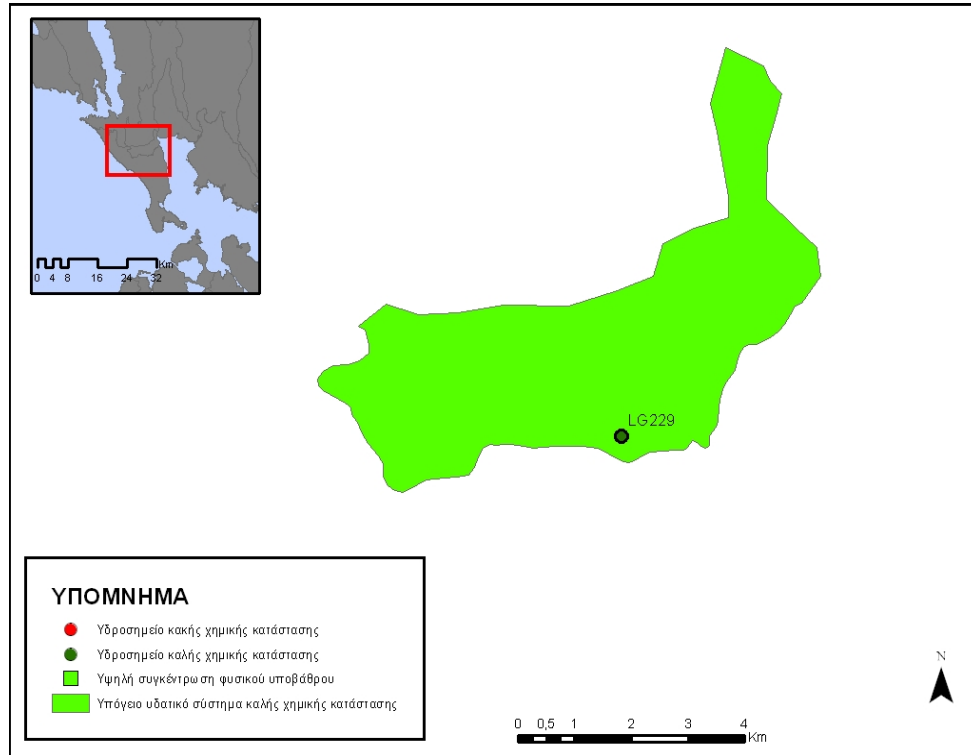
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδάτινα Σώματα .

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης: Οι πρώτες γνωστές δειγματοληψίες ύδατος είναι για το έτος 2004. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού σώματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0500250 έχει καλή ποιοτική - χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.



Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

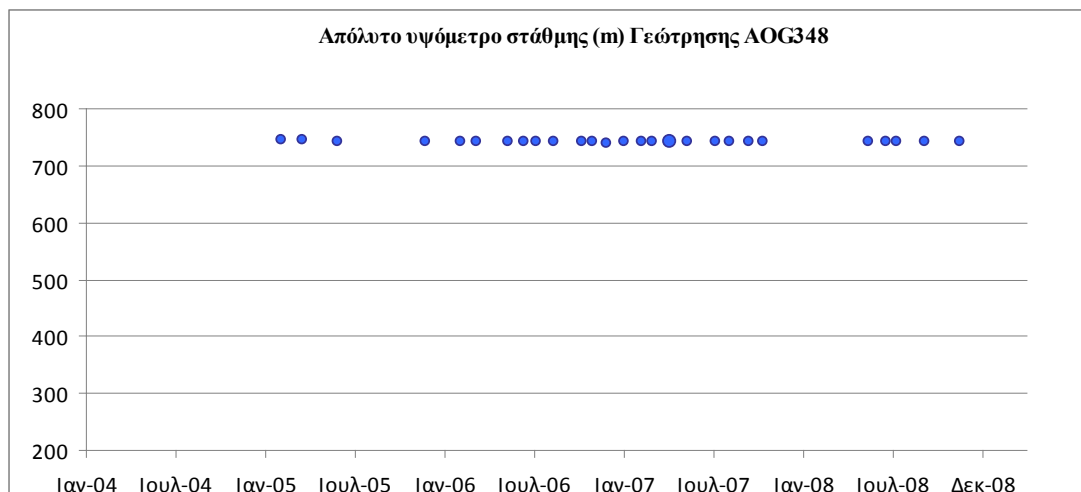
5.1 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΪΟΥ

5.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΥΜΦΗΣ GR0500100

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $160 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Παναγιά, Γκαστρωμένη (πηγές Βοϊδομάτη), Οικονόμου, Αράπη, Καραβάνα, Μονή Σπηλιώτισσας, Αρβανίτα, Μαγούλα, Αλούκα, Αγία Τριάδα, Δέση, Γράβος, Καρβούνη, Βουβός, Νέλες εκτιμώνται σε $0,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 4 γεωτρήσεις και 6 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μίας γεώτρησης που είναι αντιπροσωπευτική του υπόγειου υδατικού συστήματος.

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

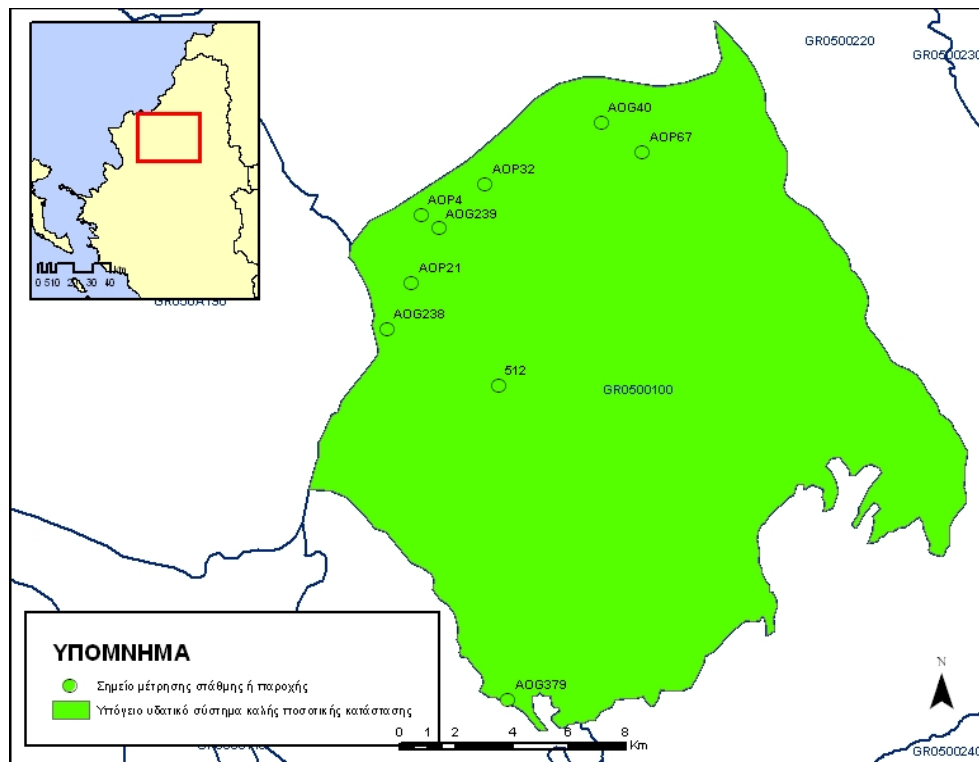


Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500100 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



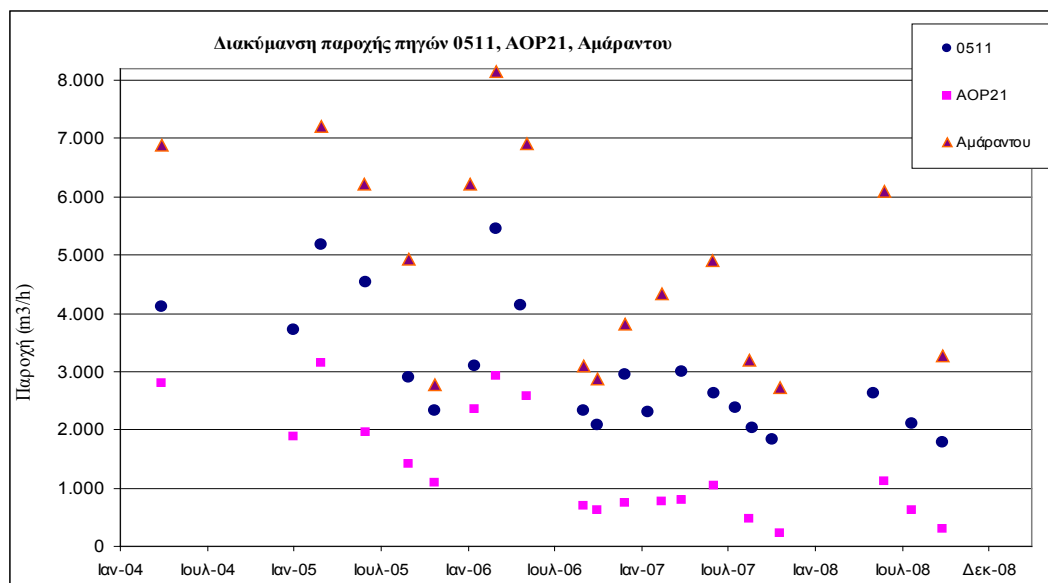
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500100

5.1.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΡΟΥ - ΑΩΟΥ GR0500220

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $3,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

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

Διάγραμμα παροχής πηγών



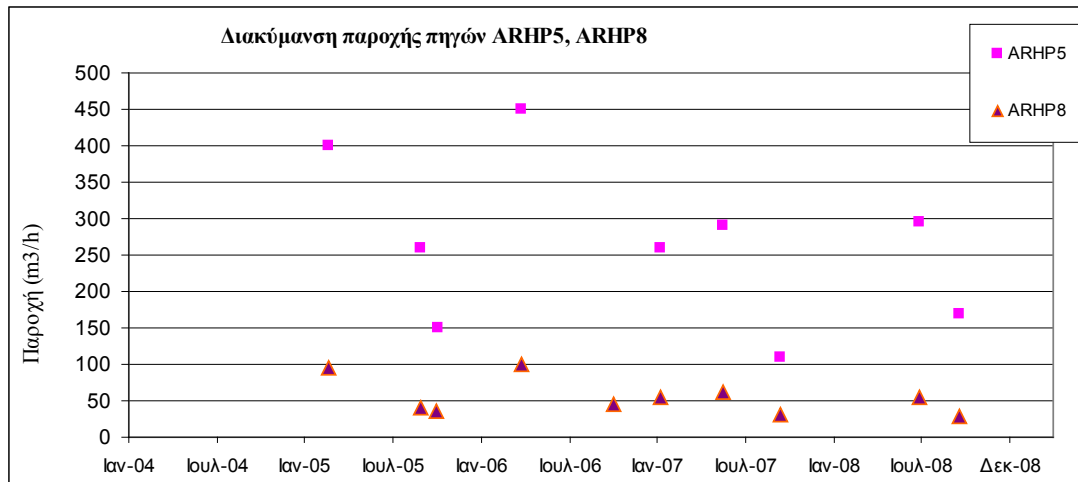
Το σύστημα αυτό αναπτύσσεται σε φλύσχη της Ιονίου Ζώνης και Ζώνης Πίνδου και σε επιμέρους εμφανίσεις ασβεστολίθων. Συναντώνται επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης.

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό (είτε μέσω πηγών είτε μέσω γεωτρήσεων), δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Στις γεωτρήσεις είναι πιθανή η τοπική ταπείνωση της στάθμης λόγω δυσκολίας επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων χωρίς όμως η πιθανή αυτή ταπείνωση να επηρεάζει το συνολικό ισοζύγιο.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500220 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



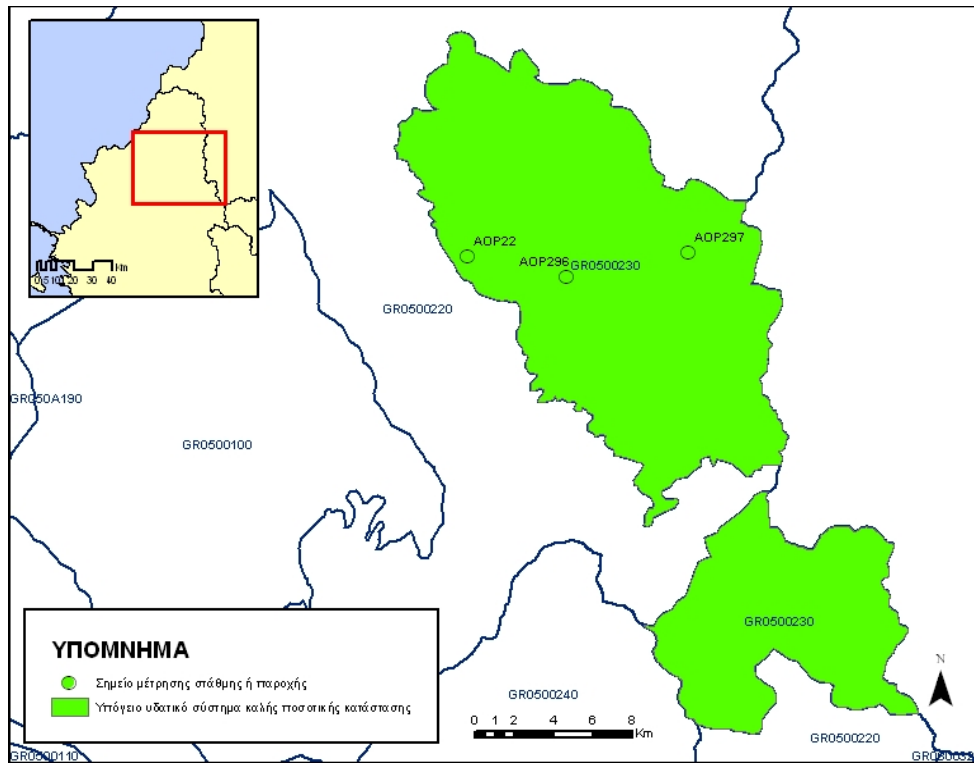
Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στους οφιολίθους συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης των οφιολίθων και στις ζώνες κερματισμού αυτών.

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό (είτε μέσω πηγών είτε μέσω γεωτρήσεων), δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Στις γεωτρήσεις είναι πιθανή η τοπική ταπείνωση της στάθμης λόγω δυσκολίας επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων χωρίς όμως η πιθανή αυτή ταπείνωση να επηρεάζει το συνολικό ισοζύγιο.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500230 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



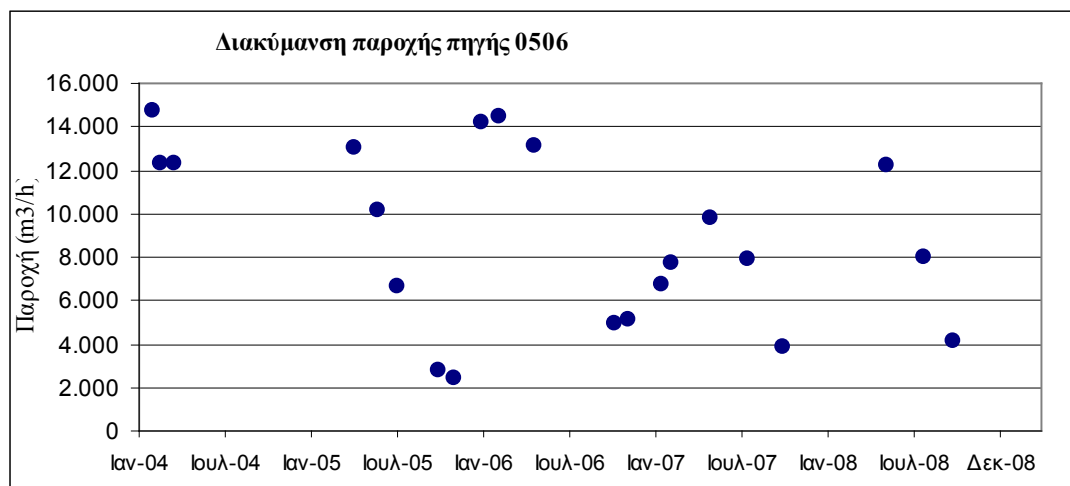
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500230

5.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ

5.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΡΓΚΑΝΑΣ GR050A060

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Λίστα, Λίας και Τσαμαντάς εκτιμώνται σε $0,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας, το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 4 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα του υπόγειου υδατικού συστήματος σε χαρακτηριστική κύρια πηγή.

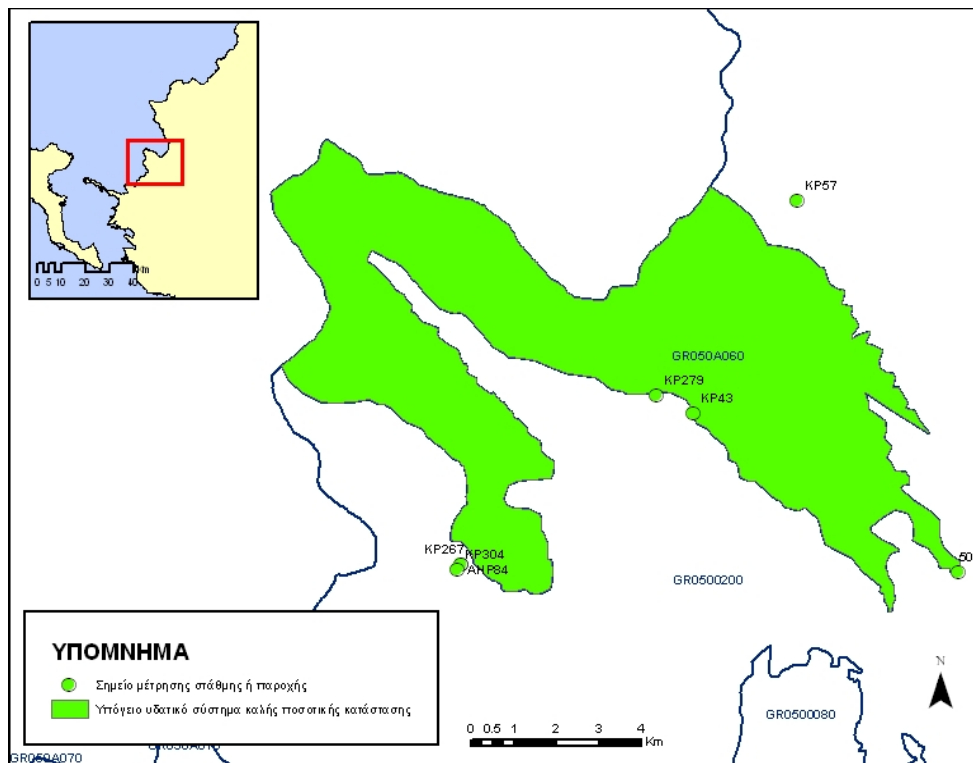


Διάγραμμα παροχής πηγών

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Η διακύμανση της παροχής της πηγής ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR050A060 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



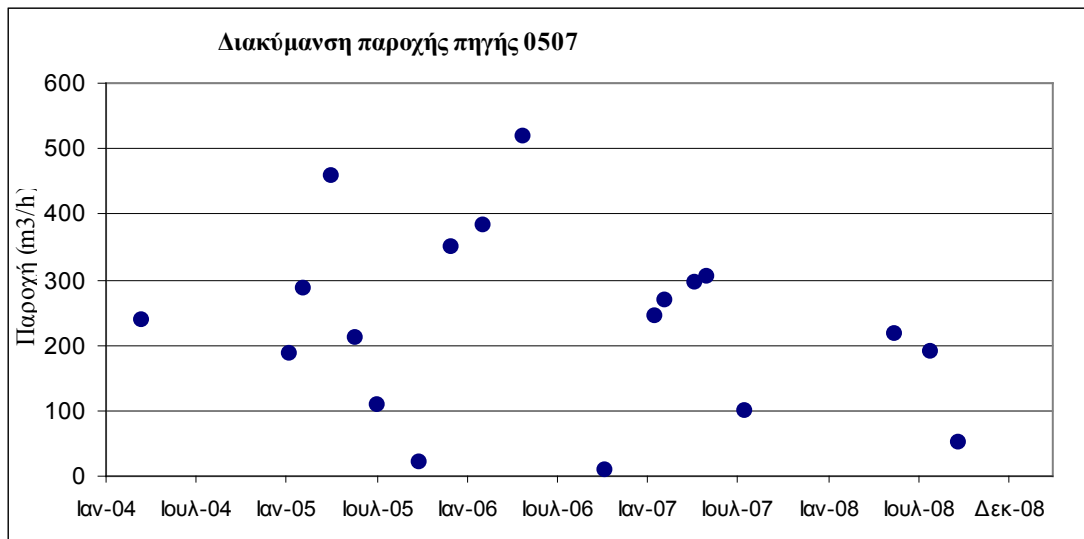
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A060

5.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΙΑΤΩΝ-ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ GR050A070

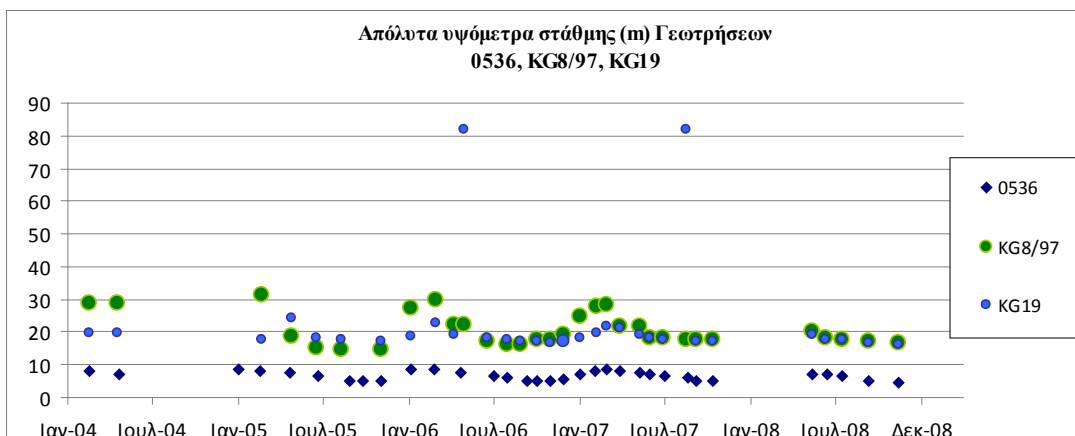
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $170 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Ανάκολη, Κοτσέκι, Φοινίκι, Μύλος, Σκέφαρη, Νεράιδα, Μπουρμπούτσι, Λαδοχωρίου και Αγίας Μαρίνας εκτιμώνται σε $8,3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας, το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 9 γεωτρήσεις και την παροχή σε 12 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστική πηγή του συστήματος. Η μέση παροχή της πηγής (Φοινίκι) είναι $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ και παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις τέτοιες που σε περιόδους παρατεταμένης ξηρασίας μειώνεται στο ελάχιστο η φυσική εκχείλιση του νερού της.

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



Διάγραμμα παροχής πηγών

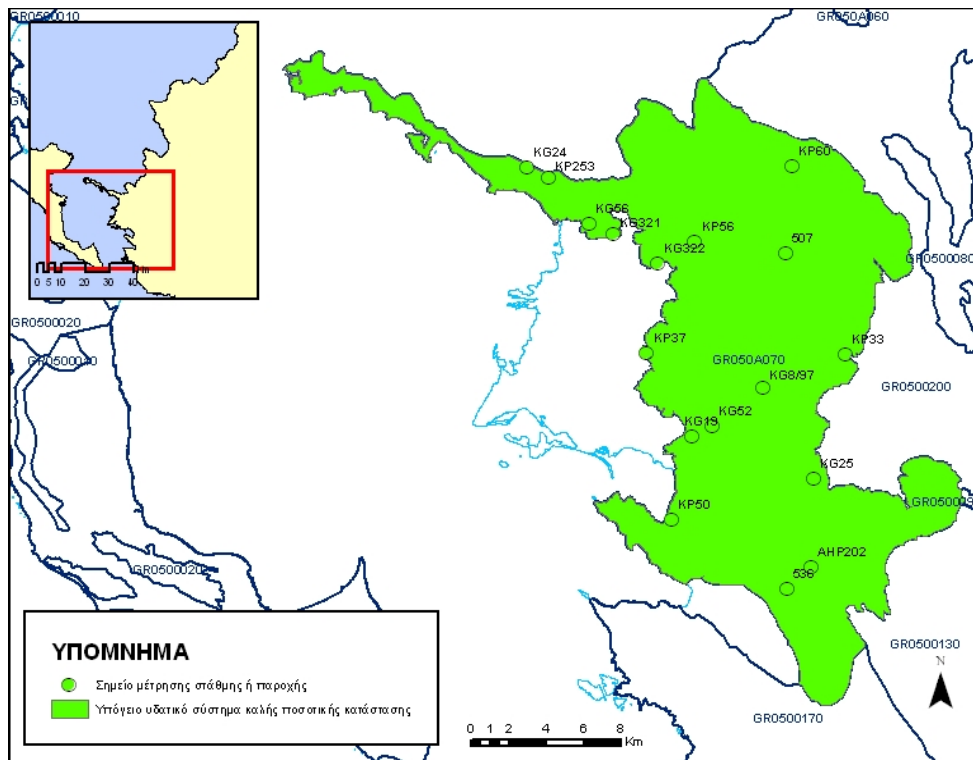


Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος και την μη διαπιστωμένη υφαλμύριση, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR050A070 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

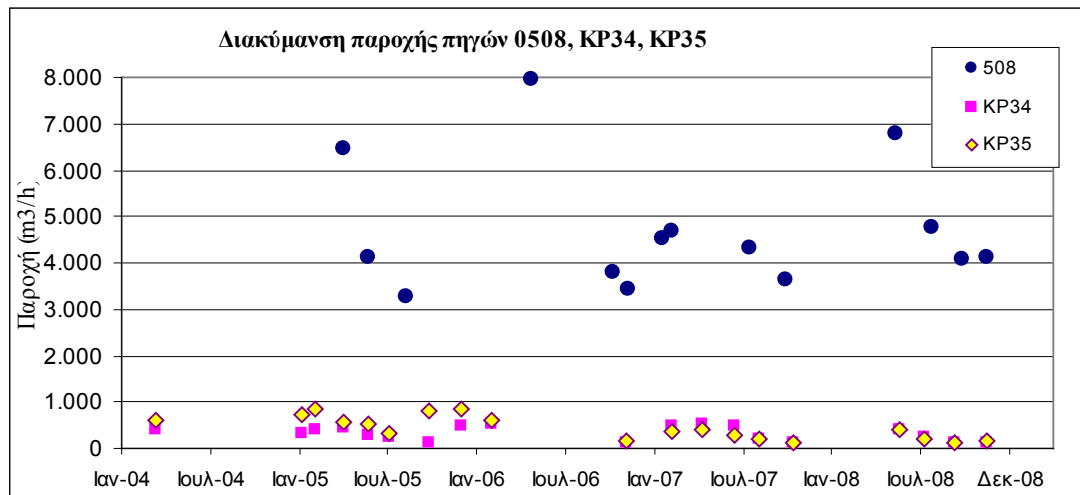


Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A070

5.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΟΥ ΡΟΥ ΚΑΛΑΜΑ GR0500080

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Αναβρυστικά, Λεπτοκαρυά, Καραμίτσα, Ραβσοτίβα και Μύλος Δάφνης εκτιμώνται σε $1,9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την παροχή σε 9 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα παροχής σε χαρακτηριστικές κύριες πηγές του συστήματος.



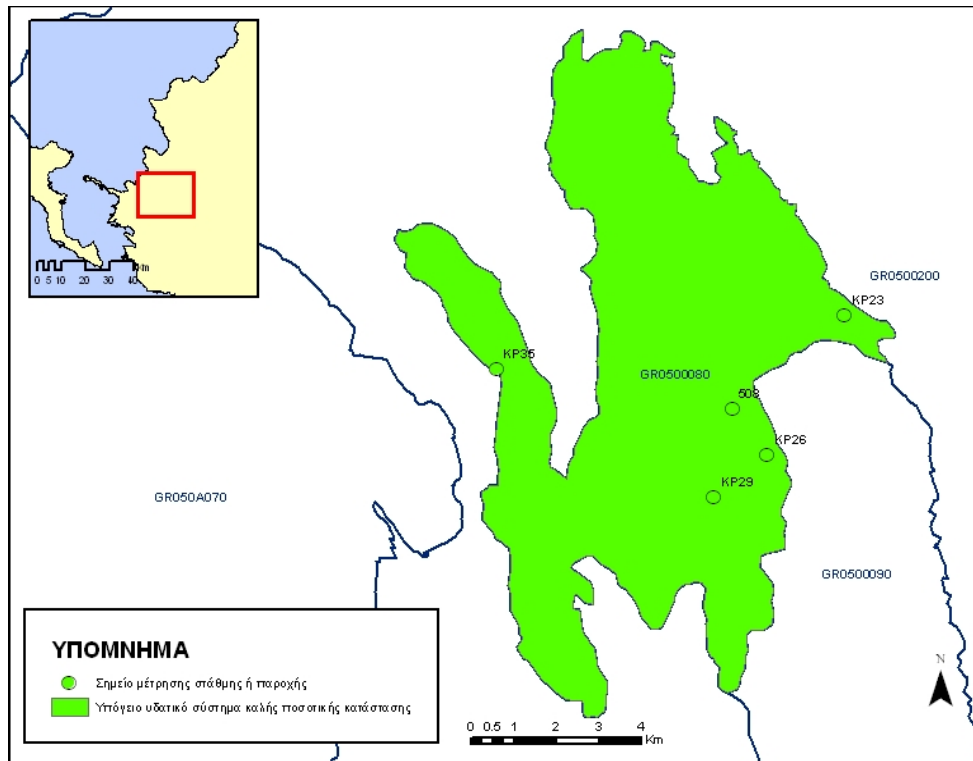
Διάγραμμα παροχής πηγών

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

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500080 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



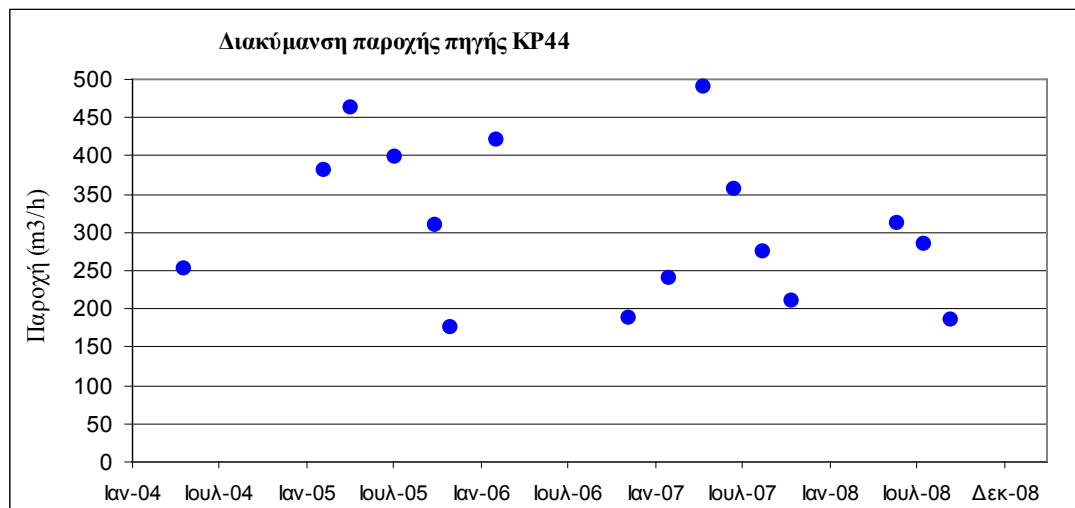
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500080

5.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΗΜΑΤΙΑΣ GR0500110

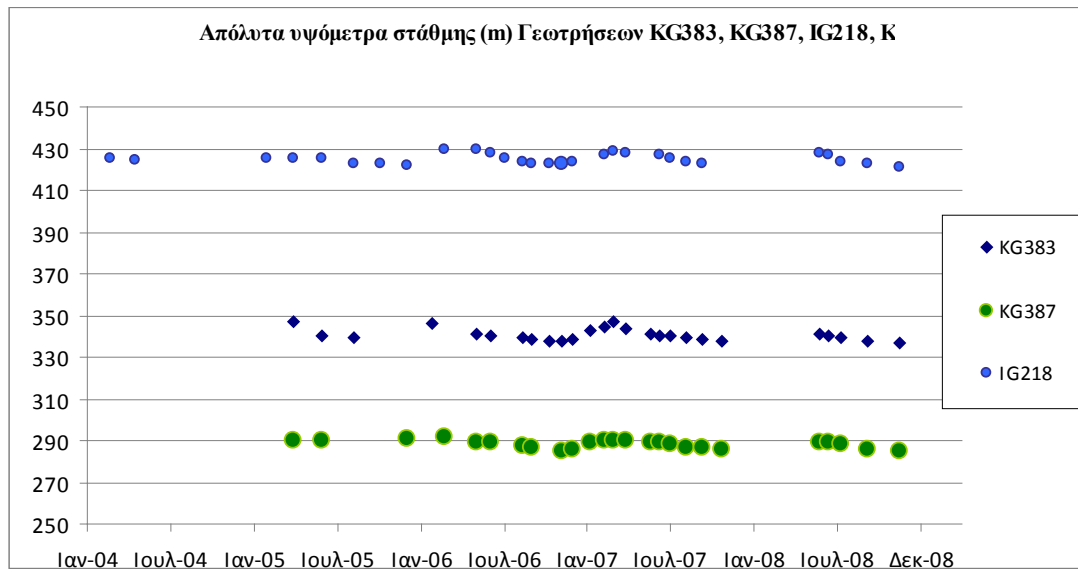
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $145 \times 10^6 \text{m}^3/\text{y}$. Οι συνολικές απολήψεις για το υδατικό σύστημα εκτιμώνται της τάξης των $5,6 \times 10^6 \text{m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς, το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 3 γεωτρήσεις και την παροχή σε 1 πηγή Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε μία χαρακτηριστική κύρια πηγή.

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



Διάγραμμα παροχής πηγών



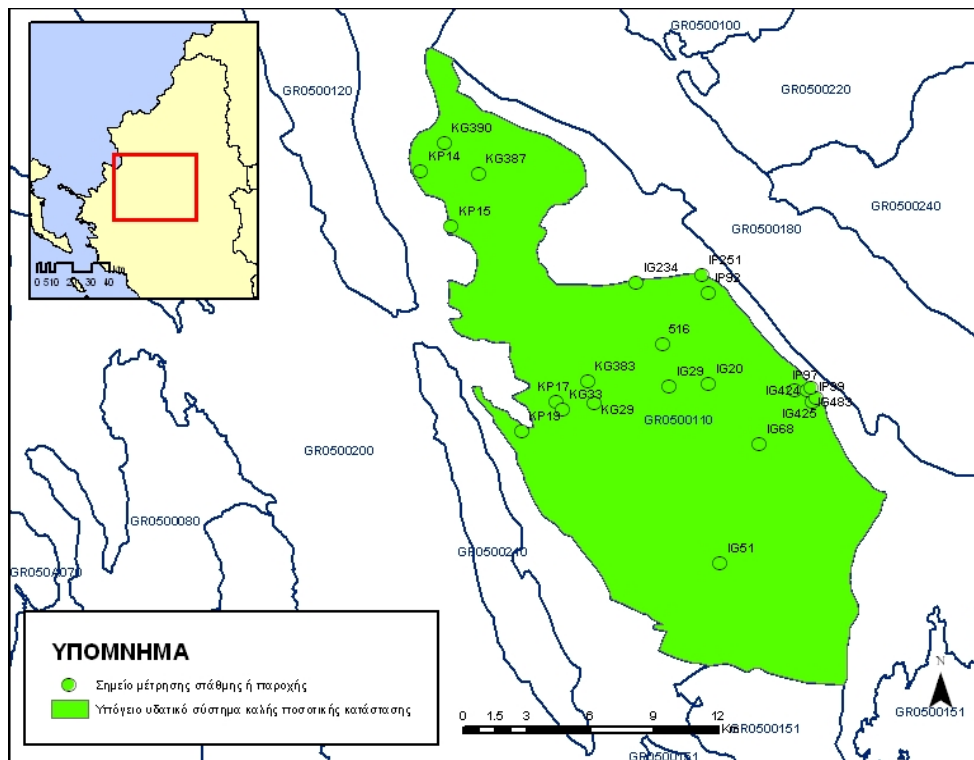
Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500110 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



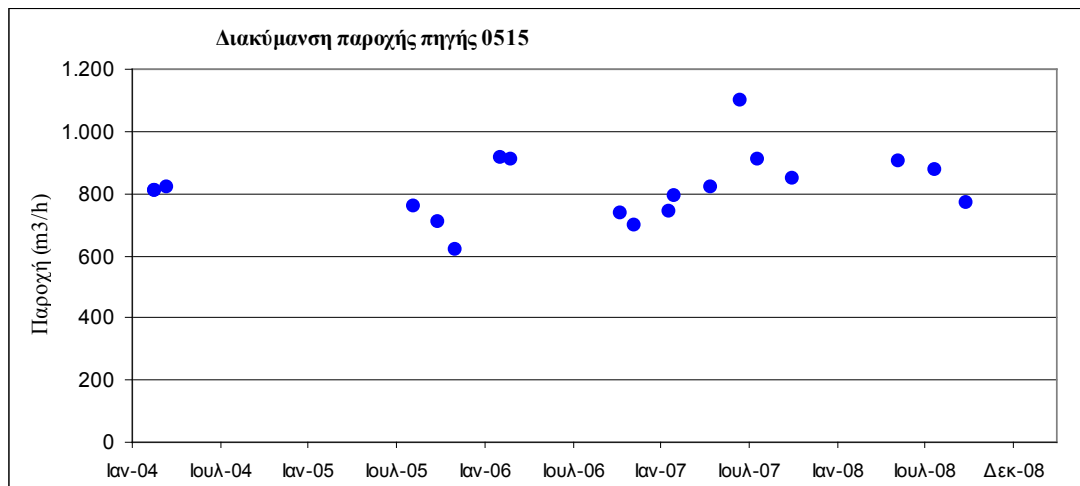
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500110

5.2.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗ GR0500120

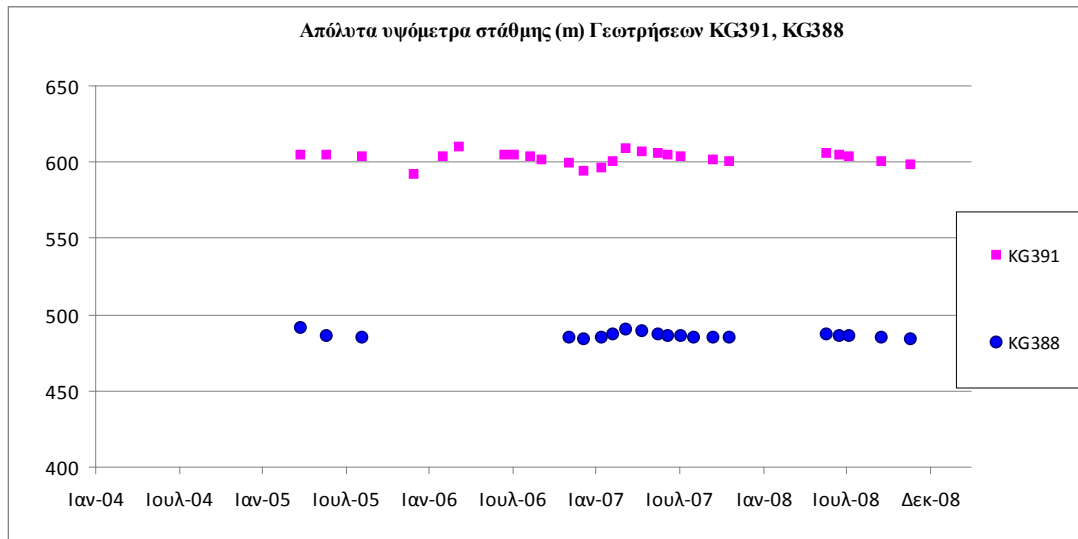
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $35 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι συνολικές απολήψεις για το υδατικό σύστημα εκτιμώνται της τάξης των $0,9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 6 γεωτρήσεις και την παροχή σε 8 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστική πηγή.



Διάγραμμα παροχής πηγών

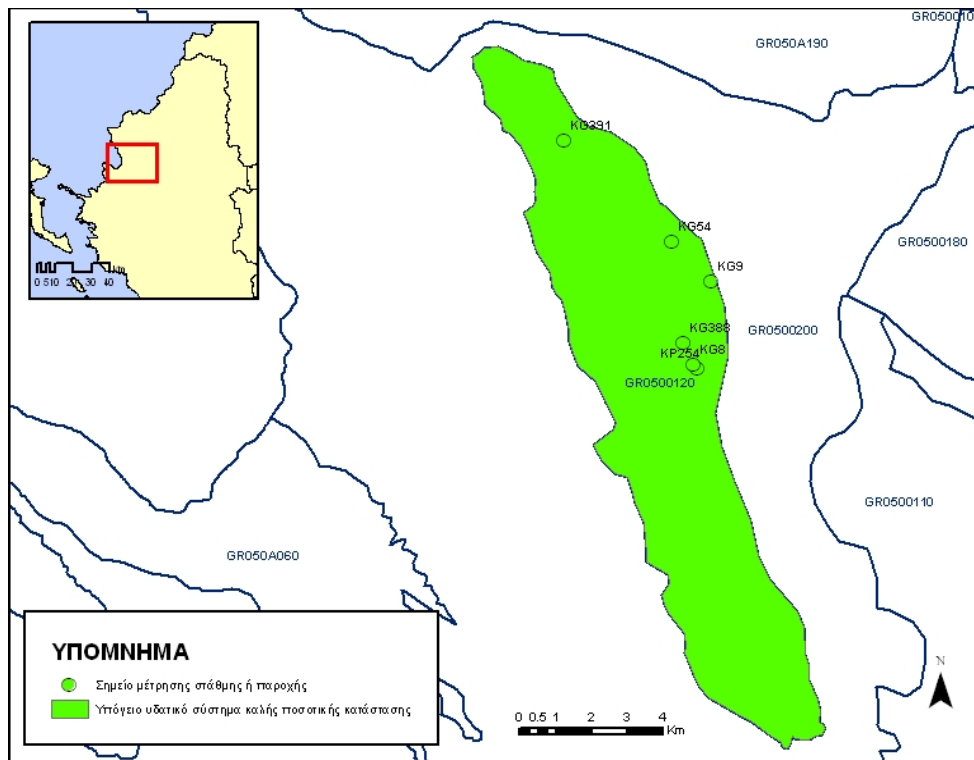


Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500120 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



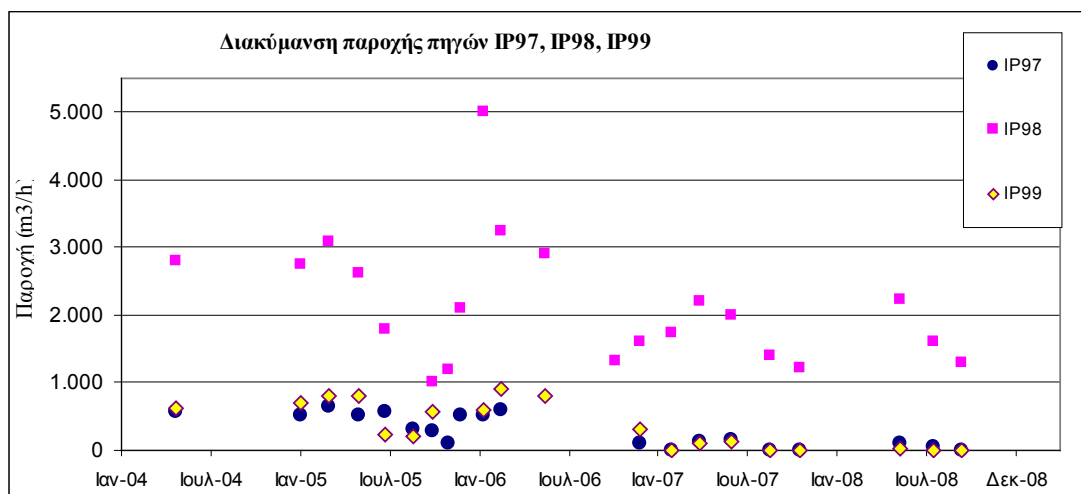
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500120

5.2.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΤΣΙΚΕΛΙΟΥ-ΒΕΛΛΑ GR0500180

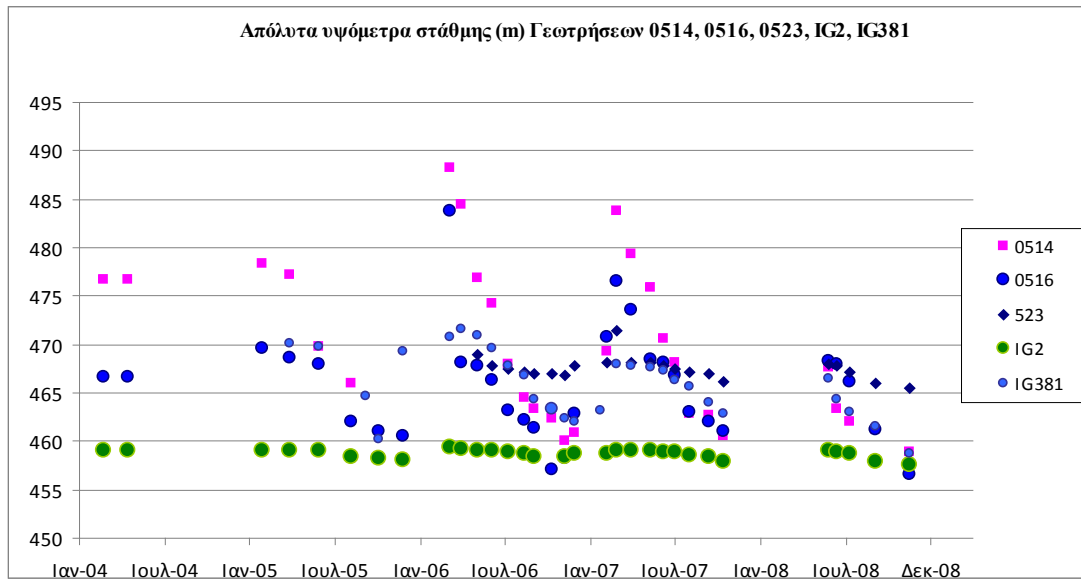
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $120 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Κρύας, Τούμπας, Σαντινίκου, Δραμπάτοβα και Μονή Βελλά εκτιμώνται σε $33,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτςικελίου-Βελλά το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 24 γεωτρήσεις και την παροχή σε 8 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστικές κύριες πηγές. Από την παρακολούθηση κάποιων πηγών του συστήματος, στην ανατολική περίμετρο της λίμνης, προκύπτει ότι μέχρι σήμερα λειτουργούν στο μεγαλύτερο διάστημα του υδρολογικού κύκλου σαν πηγή και το μικρότερο διάστημα σαν καταβόθρα που παροχέτευε τα νερά της Λίμνης στον καρστικό υδροφόρο.



Διάγραμμα παροχής πηγών



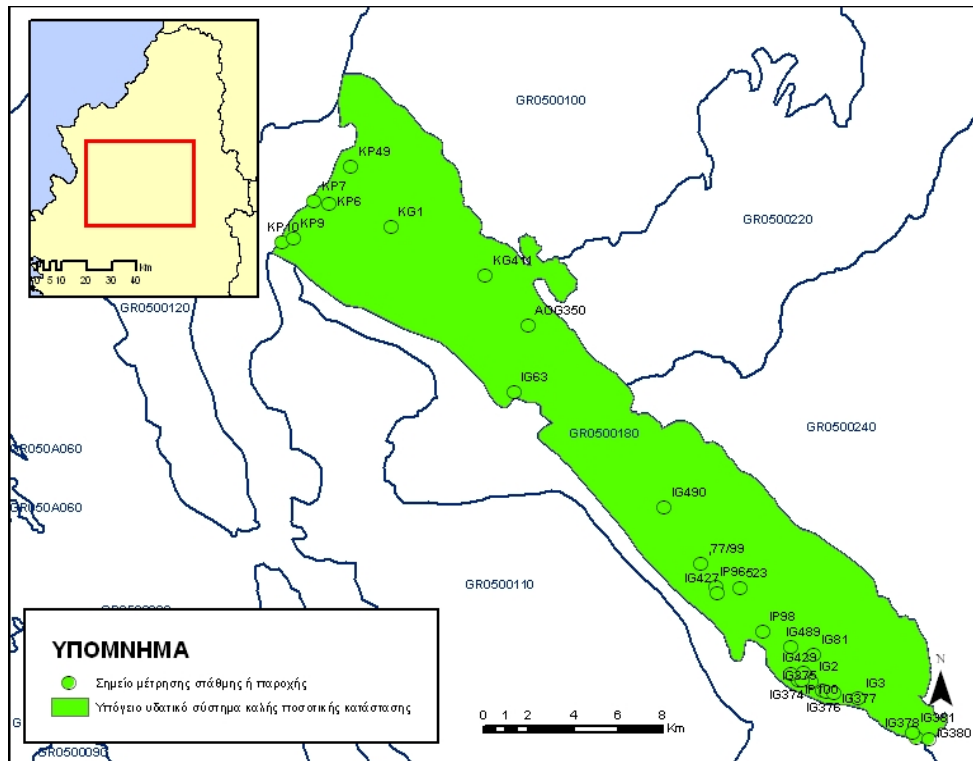
Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν σαφείς ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Κάποιες από τις γεωτρήσεις IG381 αρχίζουν να παρουσιάζουν μια μικρή τάση πτώσης χωρίς όμως να μπορεί να πιστοποιηθεί με βάση και το εύρος της χρονοσειράς.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500180 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500180

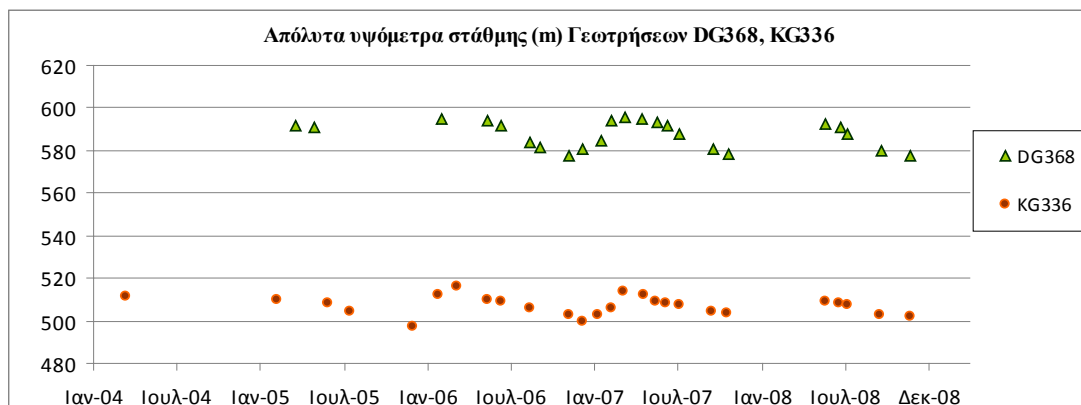
5.2.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΩΓΩΝΙΑΝΗΣ GR050A190

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $200 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Γραμούστη, Γκλάβα, Κεφαλόβρυσο, Άγιοι Λίμνη Τζαραβίνα και Ρογγόζι εκτιμώνται σε $1,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

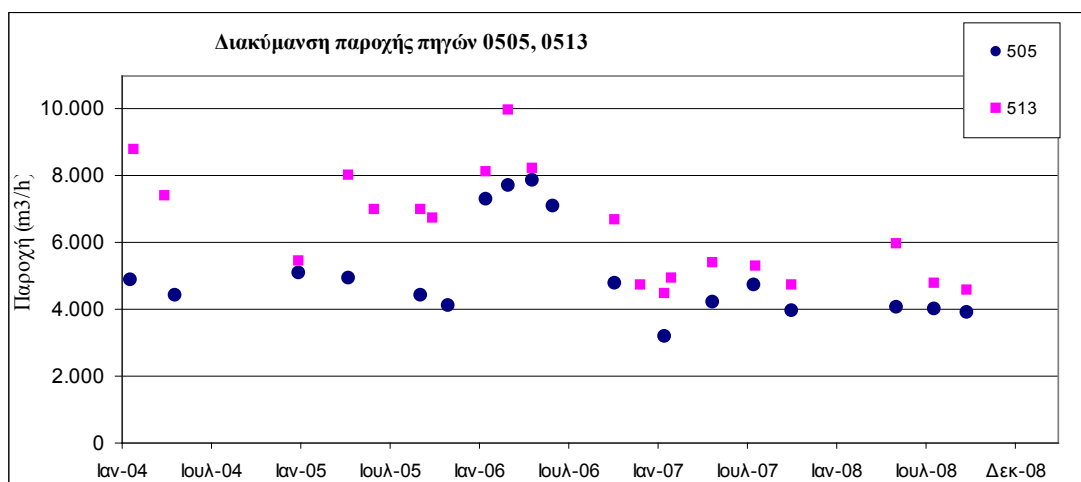
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 12 γεωτρήσεις και την παροχή σε 13 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστικές κύριες πηγές.

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

Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων



Διάγραμμα παροχής πηγών

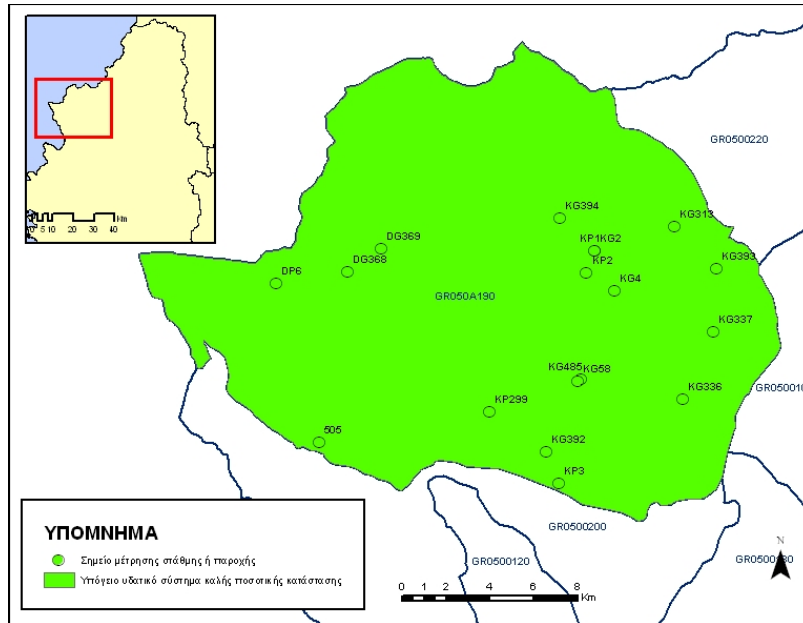


Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Υπάρχει μια μικρή

διαχρονική μείωση της παροχής της πηγής 513 (Γραμούστη), που δεν μπορεί όμως να πιστοποιηθεί με βάση το εύρος της χρονοσειράς.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR050A190 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR050A190

5.2.8 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΚΑΛΑΜΑ GR0500200

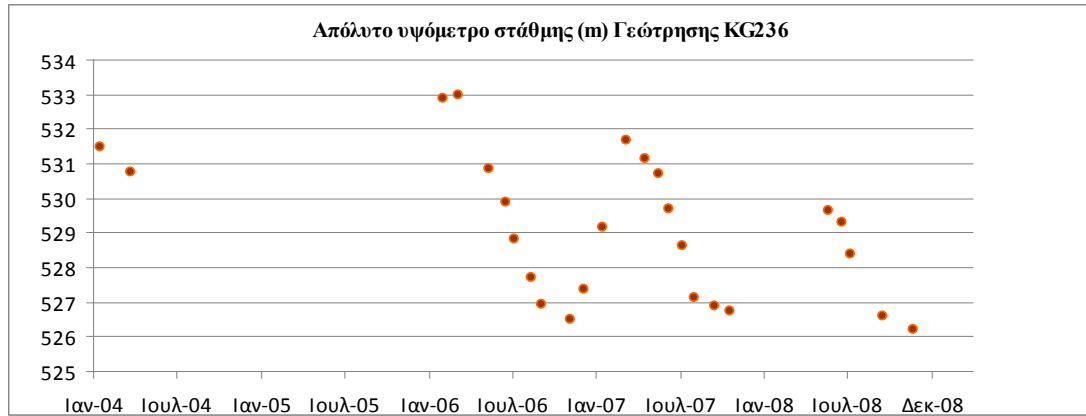
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ, 2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $35 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις εκτιμώνται σε $1,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 1 γεώτρηση. Δίνεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεώτρηση του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό (είτε μέσω πηγών είτε μέσω γεωτρήσεων), δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

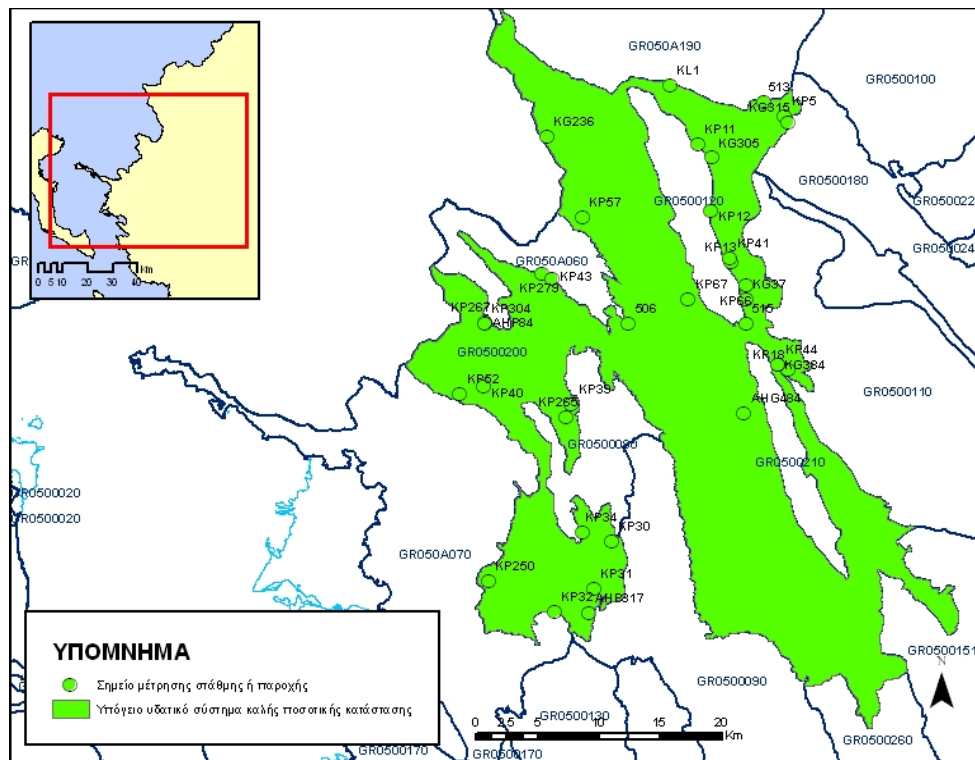
Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης Γεωτρήσεων



Δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Στις γεωτρήσεις είναι πιθανή η τοπική ταπείνωση της στάθμης λόγω δυσκολίας επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων χωρίς όμως η πιθανή αυτή ταπείνωση να επηρεάζει το συνολικό ισοζύγιο.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500200 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500200

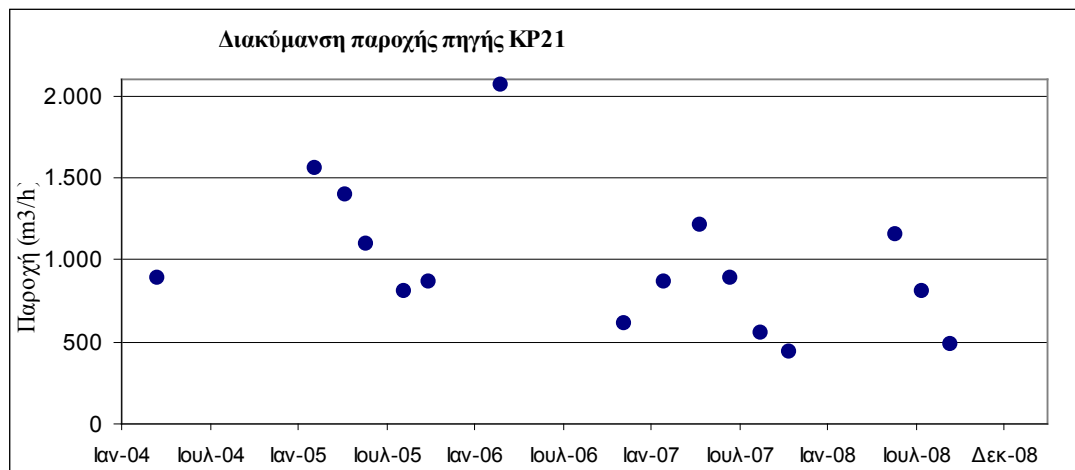
5.2.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΥΡΕΝΤΩΝ GR0500210

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Ζεστή και Κόρη εκτιμώνται σε $0,4 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

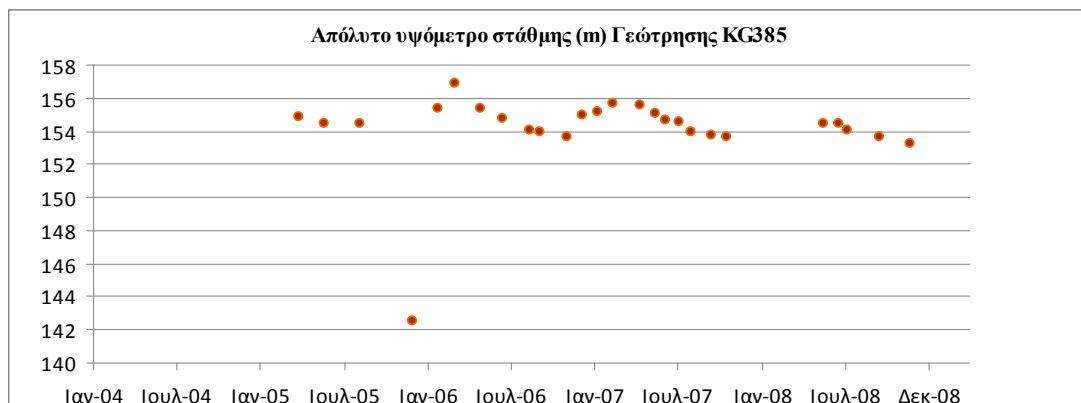
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 2 γεωτρήσεις και την παροχή σε 2 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεώτρηση και πηγή του υπόγειου υδατικού συστήματος.

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

Διάγραμμα παροχής πηγών



Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

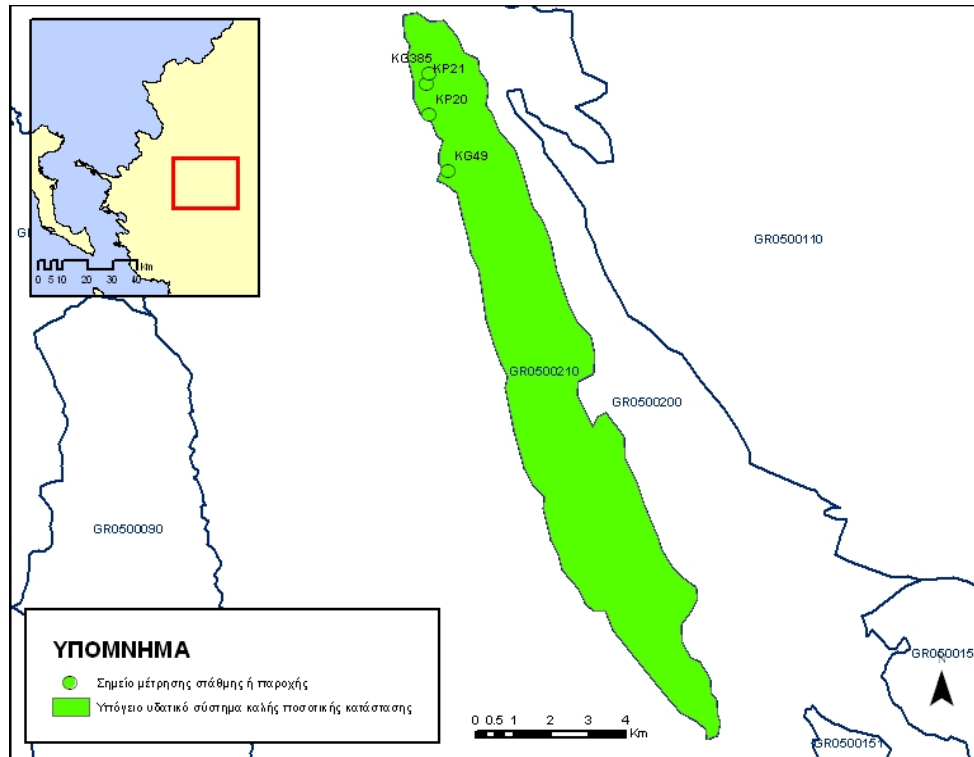


Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής

των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500210 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500210

5.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ

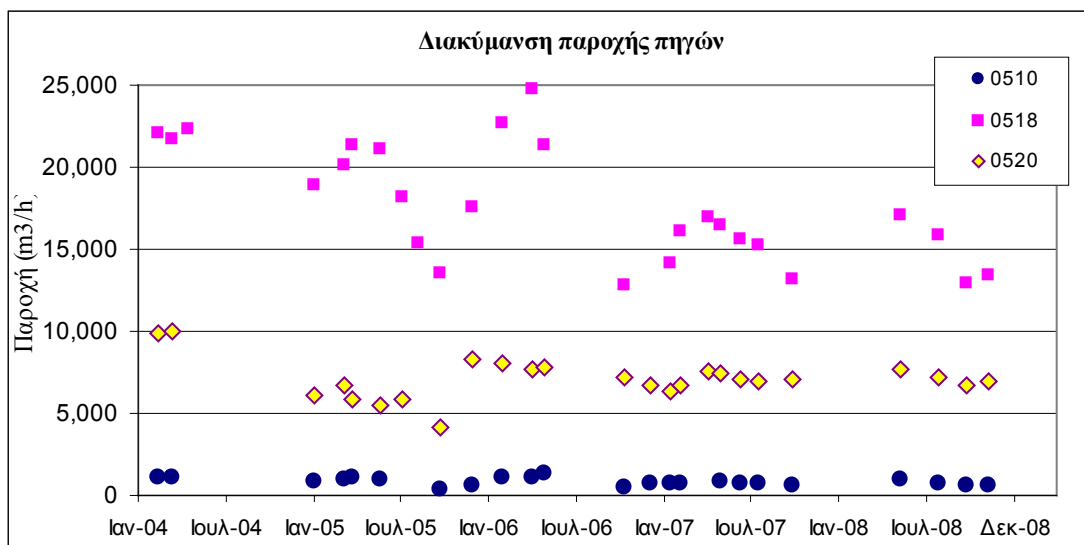
5.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΟΥΛΙΟΥ - ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ GR0500090

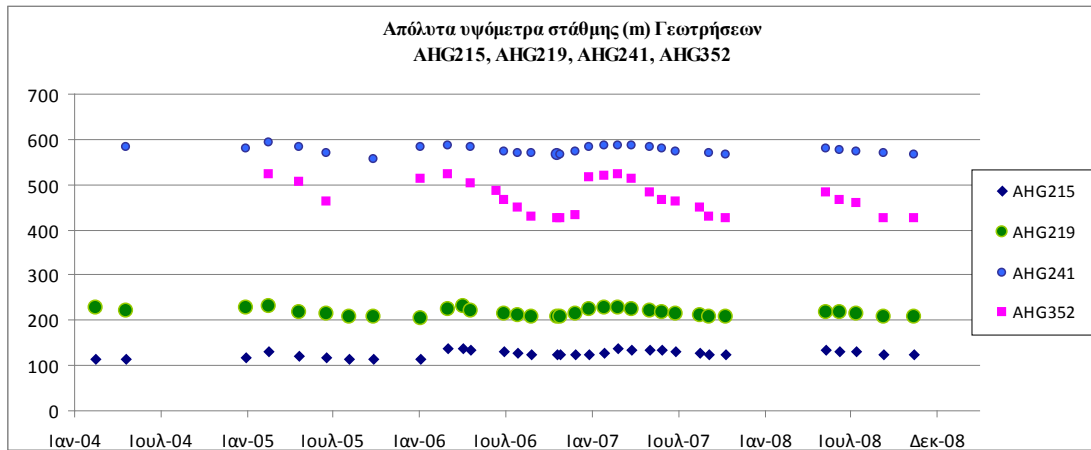
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $220 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $2,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστικές πηγές.

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

Διάγραμμα παροχής πηγών



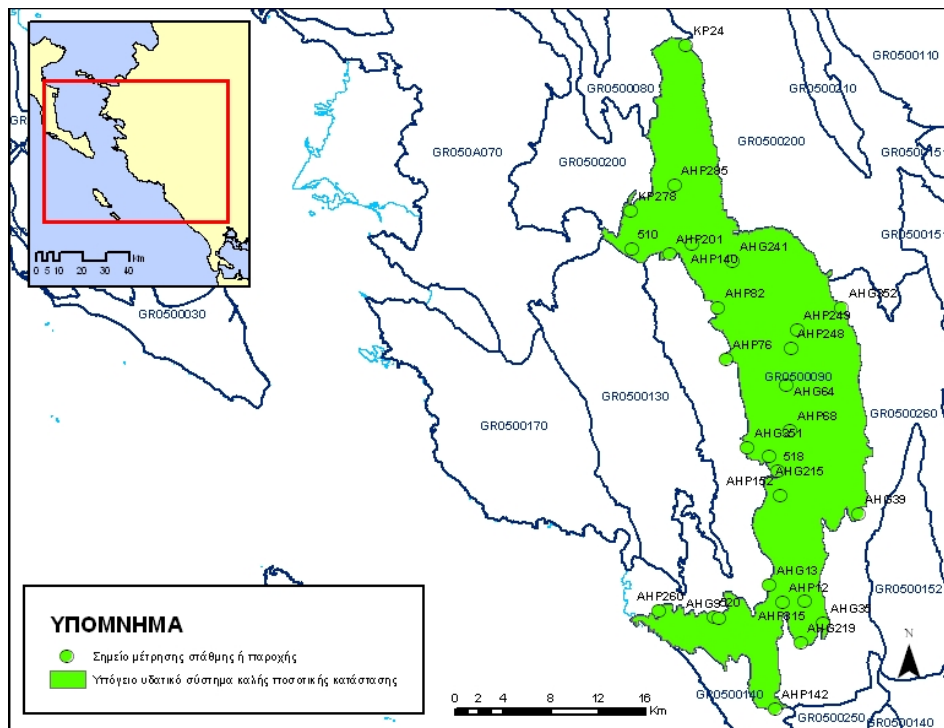


Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500090 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



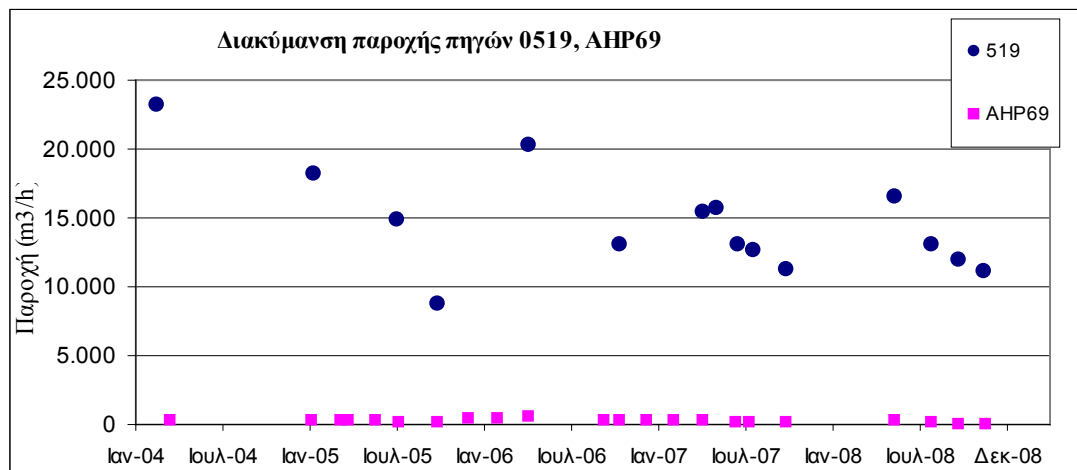
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500090

5.3.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΡΩΝΗΣ GR0500130

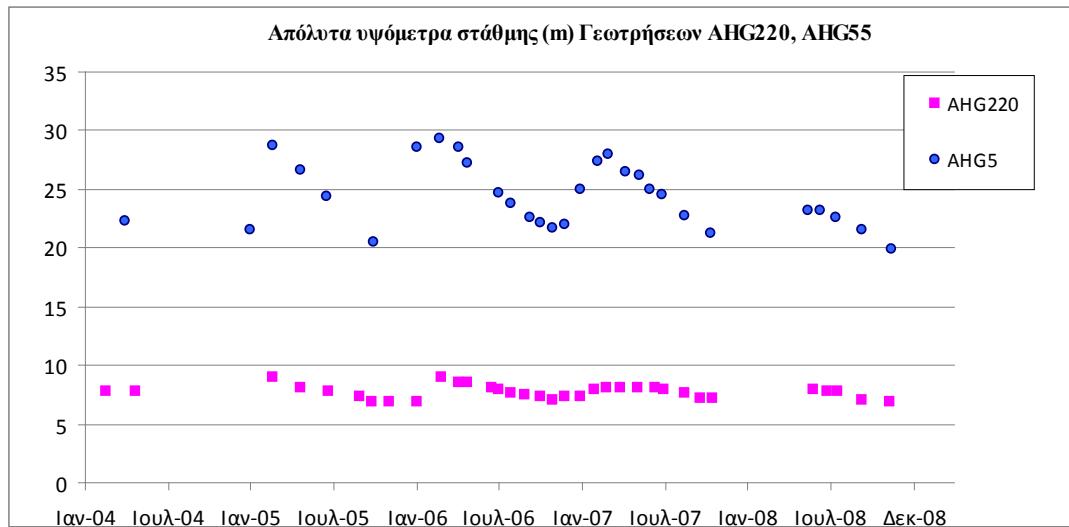
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $105 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Κορώνης, Αμμουδιάς, Καστρίου και Μανδρότοπο εκτιμώνται σε $2,1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 10 γεωτρήσεις και την παροχή σε 11 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστική κύρια πηγή.

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



Διάγραμμα παροχής πηγών



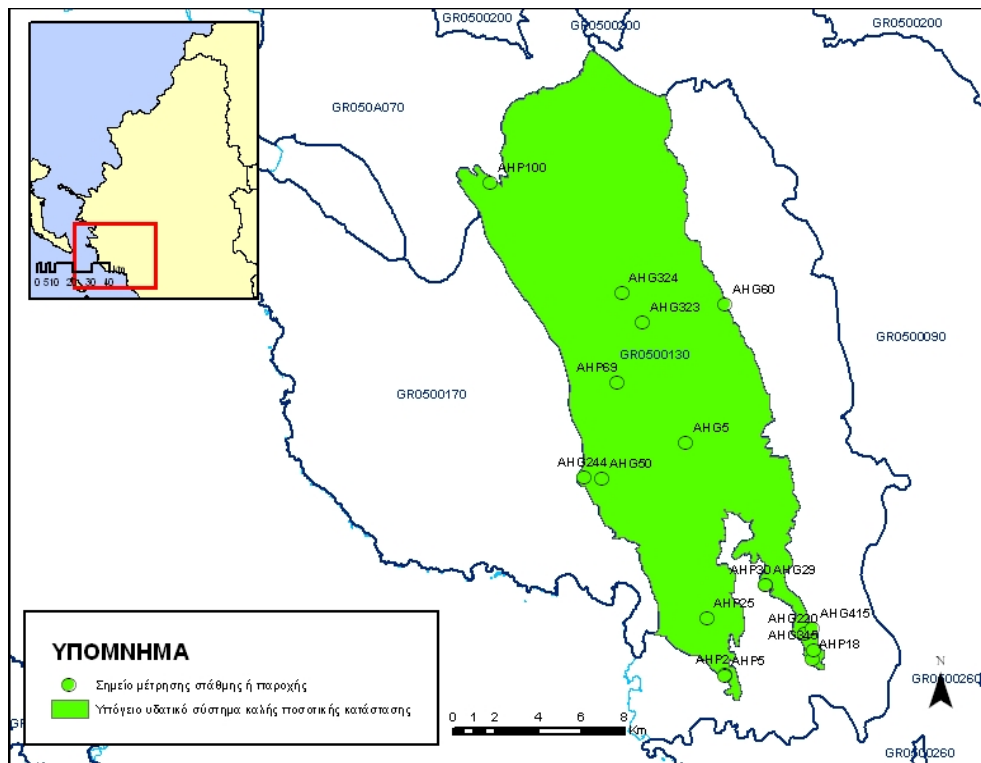
Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500130 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



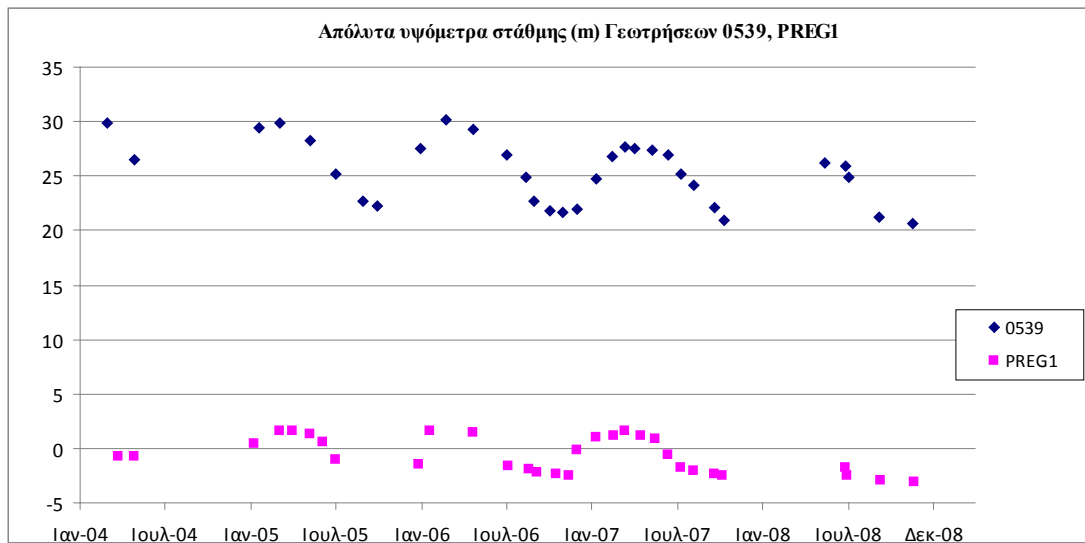
Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500130

5.3.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΠΡΕΒΕΖΑΣ GR0500140

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $10 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 22 γεωτρήσεις και την παροχή σε 4 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη μεν αλλά σε υψηλό ποσοστό των ετησίων ανανεώσιμων υδατικών αποθεμάτων και τοπικά επηρεάζουν δυσμενώς το ισοζύγιο. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

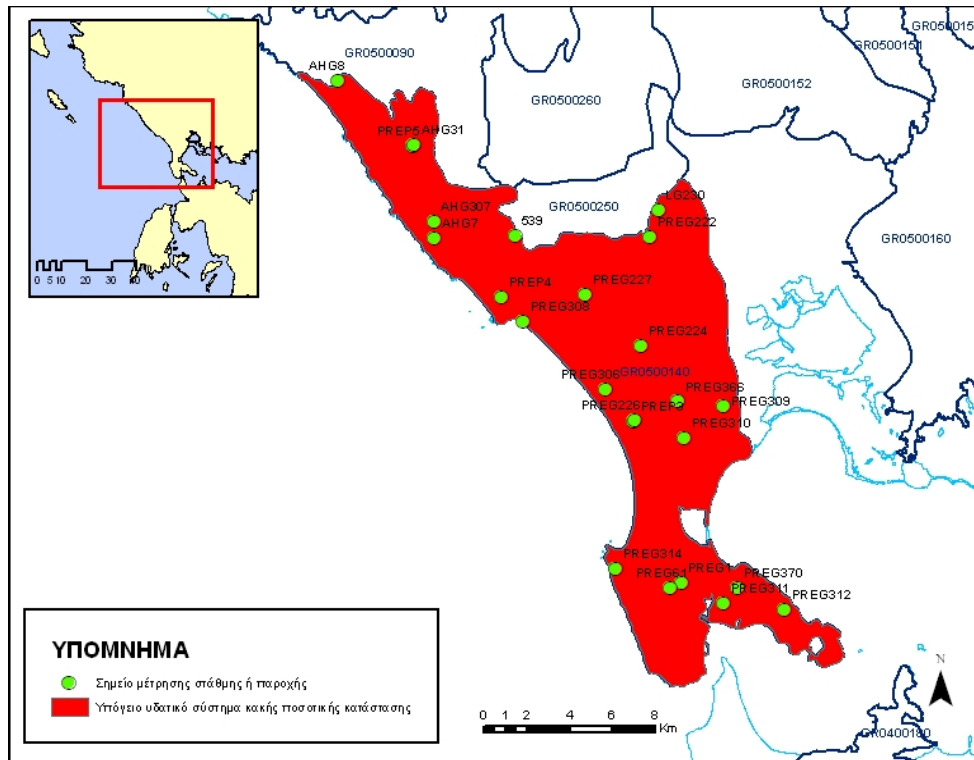


Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης προκύπτουν ενδείξεις τοπικής υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Παρουσιάζεται σε κάποιες γεωτρήσεις υπερετήσια πτώση της στάθμης που έχει ως αποτέλεσμα την υφαλμύριση των παράκτιων υδροφοριών.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την κακή χημική κατάσταση του συστήματος, και την υφαλμύριση τεκμηριώνουν την κακή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500140 βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με κόκκινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500140

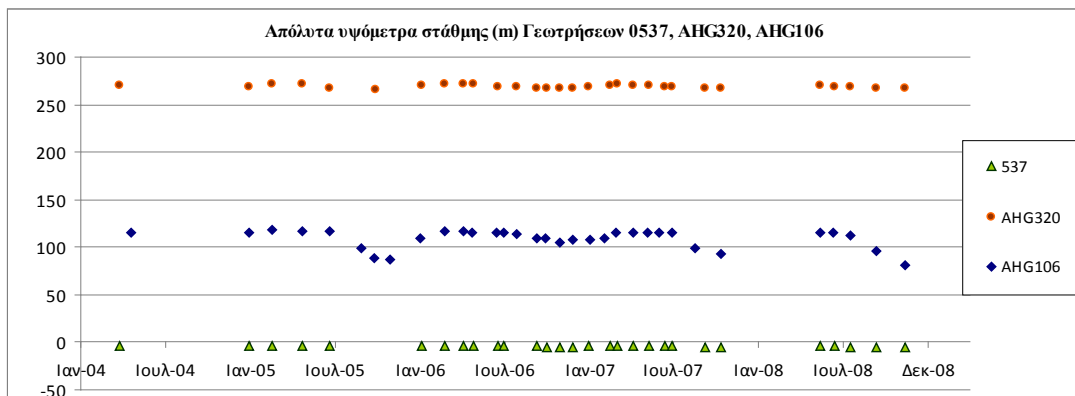
5.3.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΓΑΣ GR0500170

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $100 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Πλαταριάς, Ανθούσας και Αγ. Ιωάννη εκτιμώνται σε $3,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 11 γεωτρήσεις και την παροχή από 8 πηγές. Δίνεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

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

Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

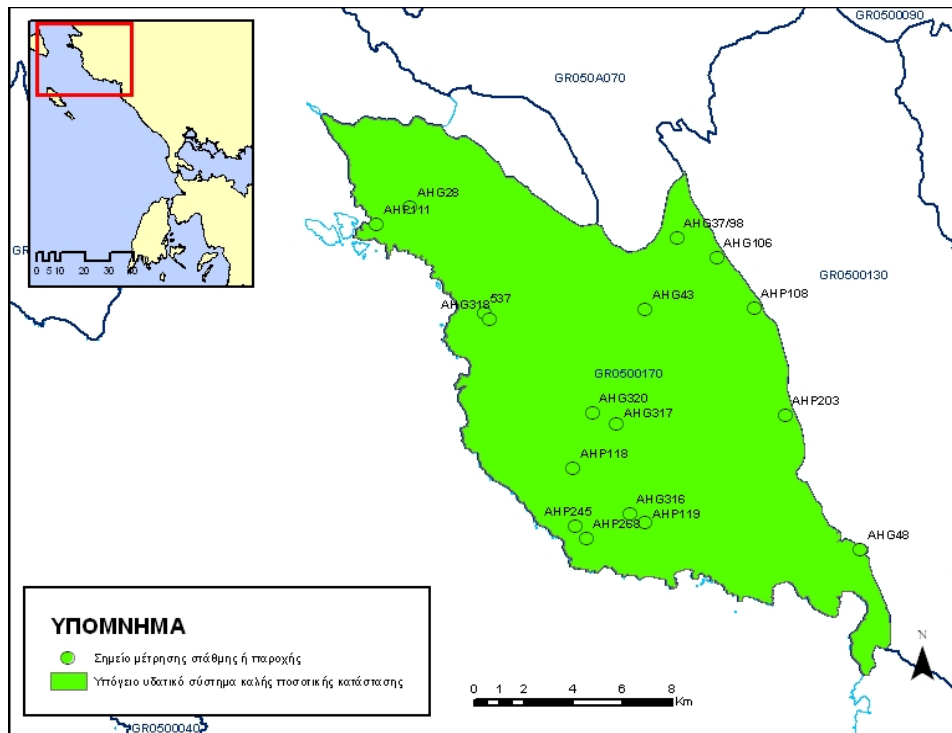


Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, και την μη εκτεταμένη της φυσικής υφαλμύρινσης στο βόρειο τμήμα τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500170 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάζεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500170

5.3.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΝΩ ΡΟΥ ΑΧΕΡΟΝΤΟΣ-ΡΕΜΑΤΟΣ ΑΡΕΘΟΥΑ GR0500260

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $9 \times 10^6 \text{m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις εκτιμώνται σε $1,2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{y}$.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού.

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό (είτε μέσω πηγών είτε μέσω γεωτρήσεων), δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Στις γεωτρήσεις είναι πιθανή η τοπική ταπείνωση της στάθμης λόγω δυσκολίας επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων χωρίς όμως η πιθανή αυτή ταπείνωση να επηρεάζει το συνολικό ισοζύγιο.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500260 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

5.4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΆΡΑΧΘΟΥ

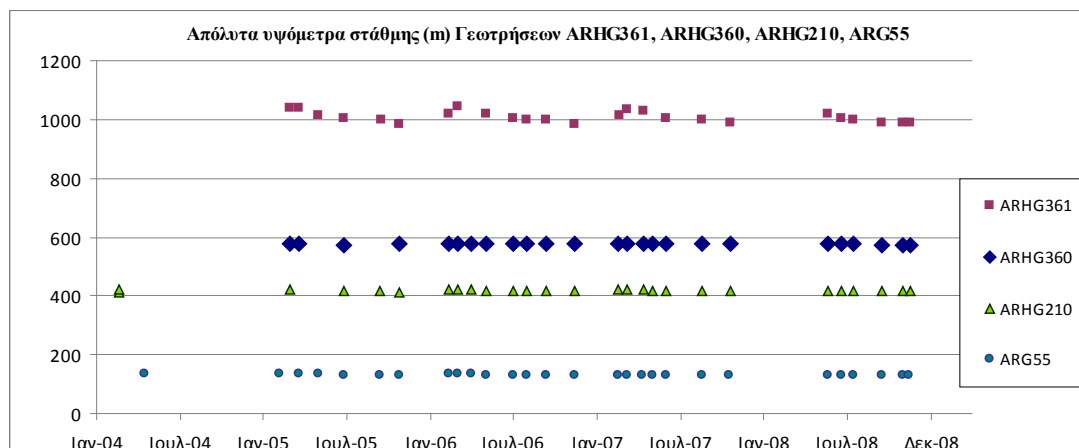
5.4.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Π.ΆΡΑΧΘΟΥ GR0500240

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $65 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι κύριες εκφορτίσεις από το σύστημα μέσω των πηγών Τρίστενου, Μπάλτα Γρεβενιτίου, Ιχθυοτροφείο Γρεβενιτίου, Γκουράτες Γρεβενιτίου, Φαρντινάλες Φλαμπουραρίου, Αγνάντων και Δροσσοπηγής ανέρχονται περί τα $11,4 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ και στο σύνολό τους οι απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $19 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού.

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

Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης Γεωτρήσεων



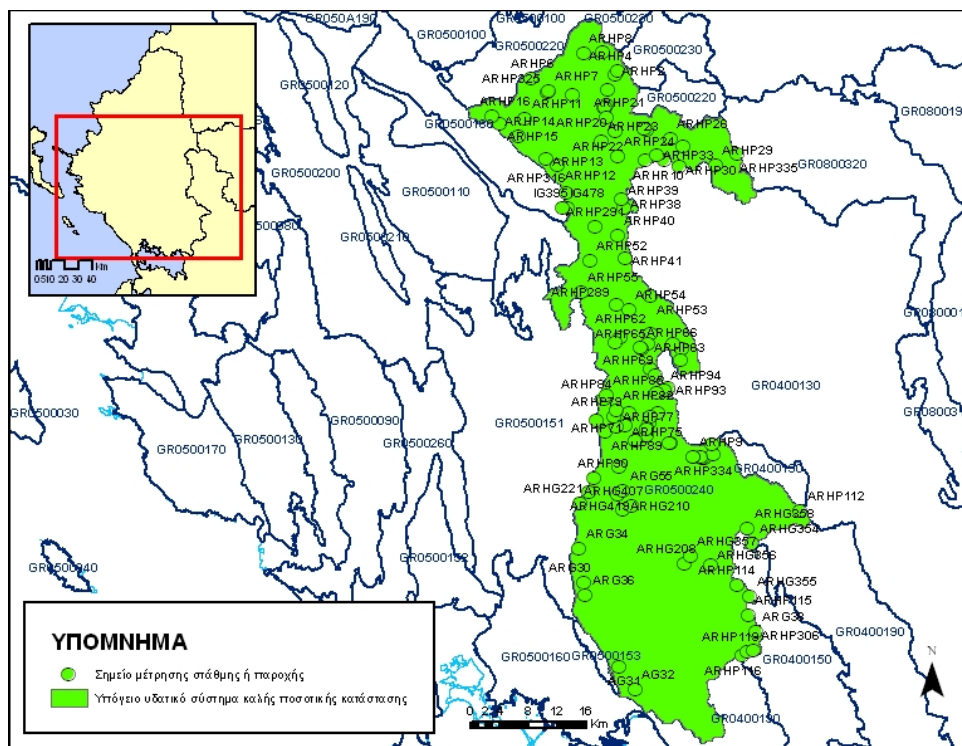
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό (είτε μέσω πηγών είτε μέσω γεωτρήσεων), δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα κυρίως.

Δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Στις γεωτρήσεις είναι πιθανή η τοπική ταπείνωση της στάθμης λόγω δυσκολίας επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων χωρίς όμως η πιθανή αυτή ταπείνωση να επηρεάζει το συνολικό ισοζύγιο.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500240 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500240

5.5 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν. ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν. ΟΘΩΝΩΝ

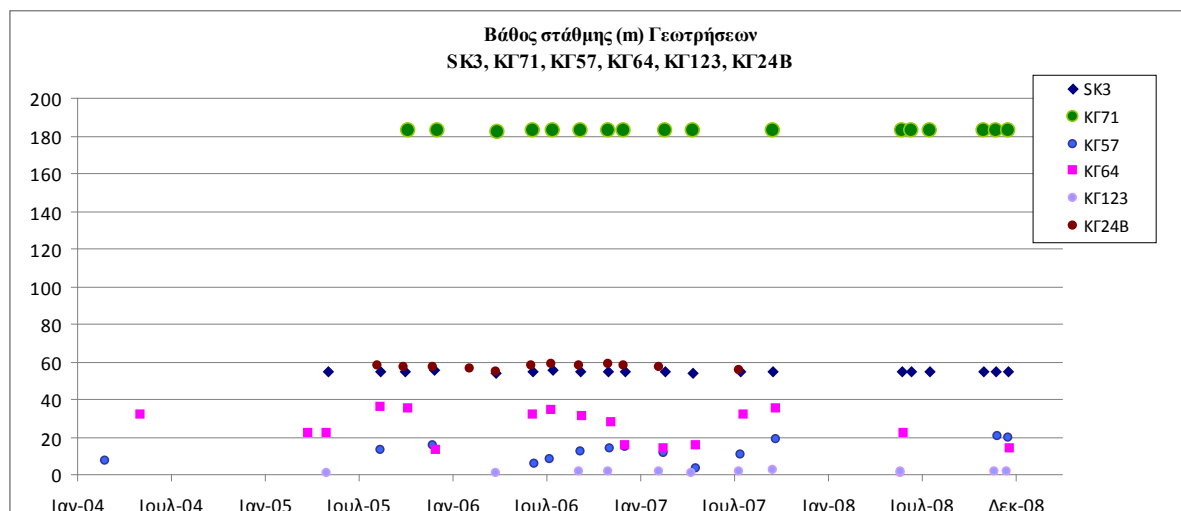
5.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΩΝ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ GR0500010

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $75 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Παλαιοκαστρίτσας, Ύψου, Μελισούδι, Κουνουφάδι, Αγίου Ματθαίου, Χρησιήδας και Κουνουφάδι εκτιμώνται σε $6,8 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο καρστικό υδατικό σύστημα Κέρκυρας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 19 γεωτρήσεις και την παροχή σε 5 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος όπως επίσης και σε χαρακτηριστικές κύριες πηγές.

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

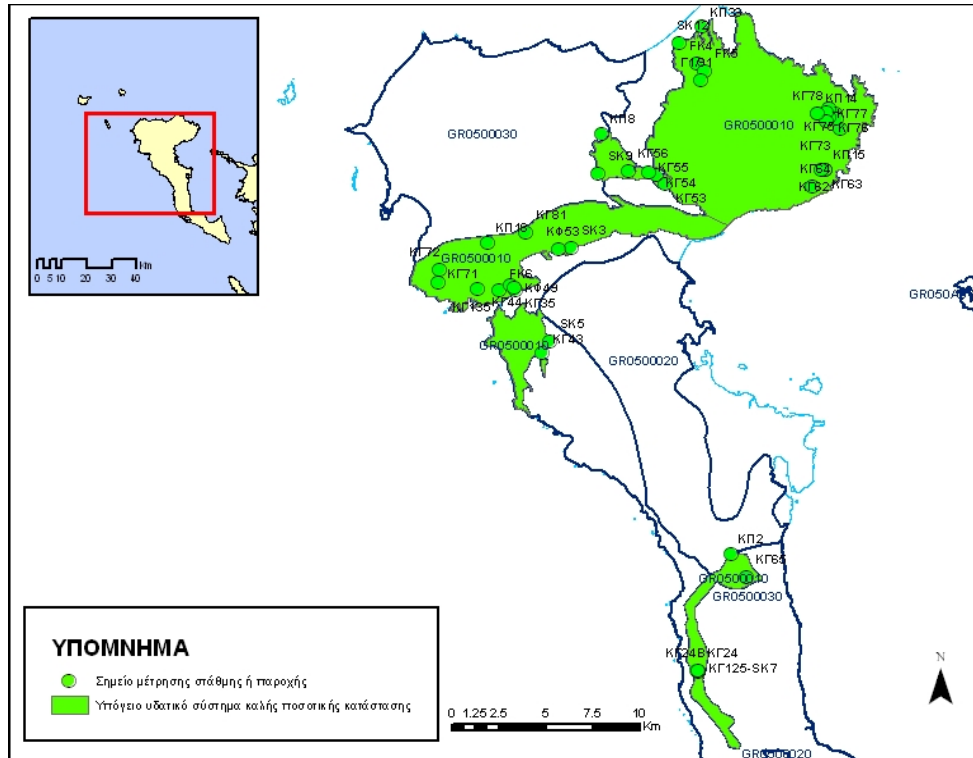
Διάγραμμα διακύμανσης βάθους στάθμης Γεωτρήσεων



Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, η σταθερή κατάσταση του συστήματος, εκτός από τις υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500010 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500010

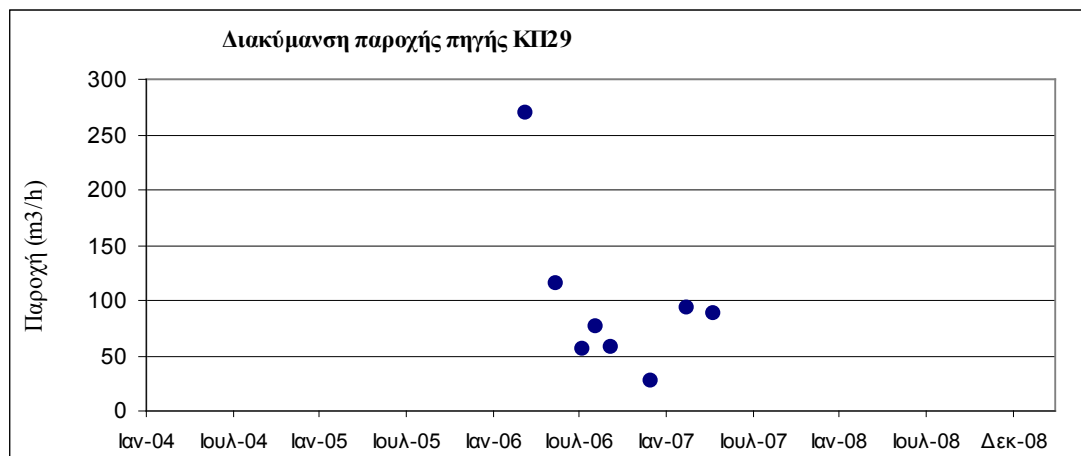
5.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΙΑΔΙΚΩΝ ΛΑΤΥΠΟΠΑΓΩΝ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ GR0500020

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα των τριαδικών λατυποπαγών της Κέρκυρας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 25 γεωτρήσεις, 23 πηγάδια και την παροχή σε 8 πηγές. Δίνεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε πηγή του υπόγειου υδατικού συστήματος.

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

Διάγραμμα παροχής πηγών

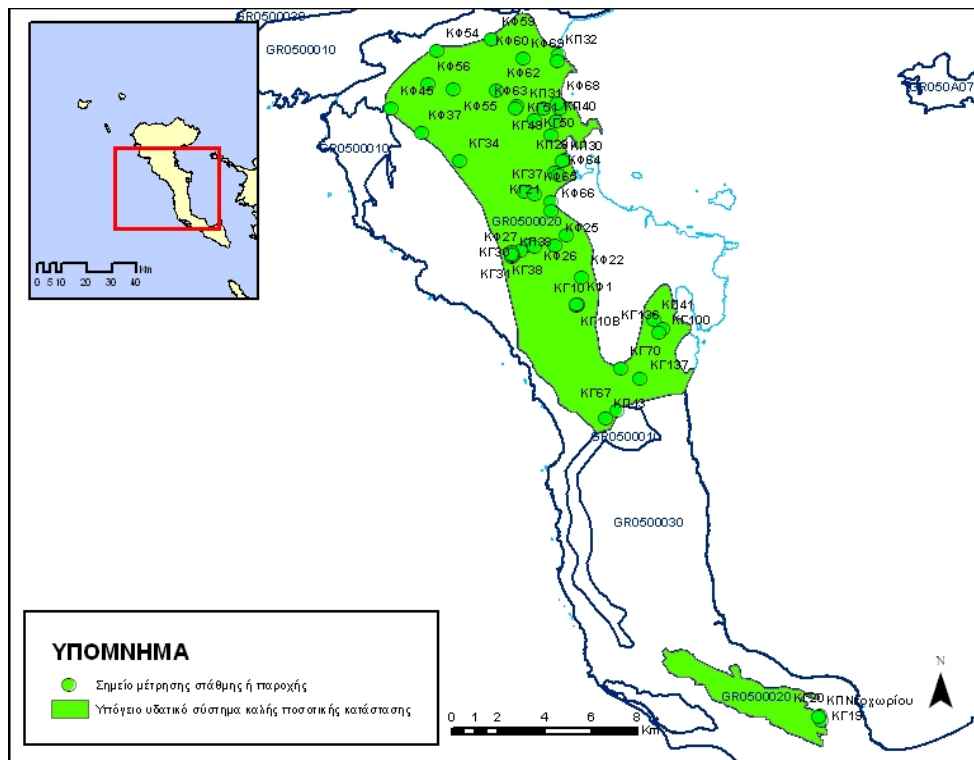


Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, η σταθερή κατάσταση του συστήματος, εκτός από τις υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500020 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500020

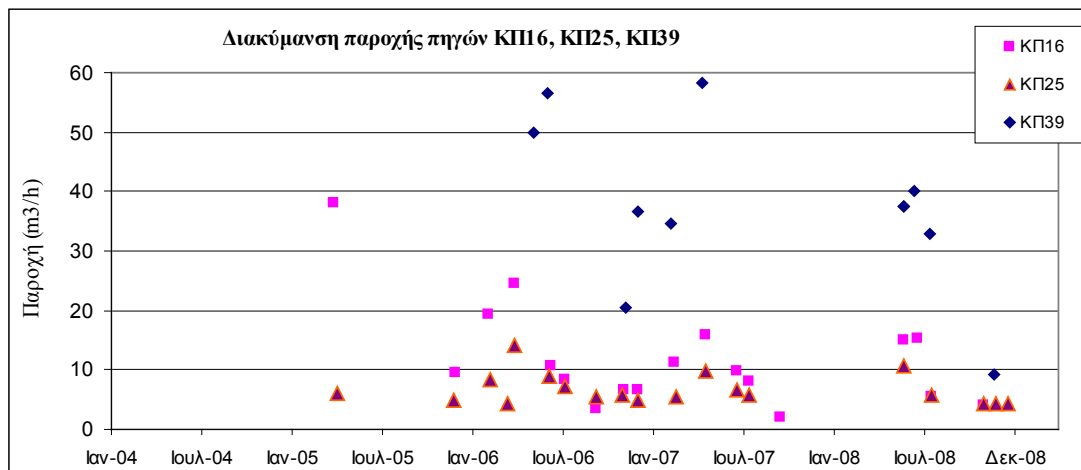
5.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΚΚΩΔΩΝ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ GR0500030

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $15 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$.

Στο υπόγειο υδατικό κοκκώδες σύστημα Κέρκυρας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 39 γεωτρήσεις, 51 πηγάδια και την παροχή σε 7 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε πηγές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

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

Διάγραμμα παροχής πηγών



Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή γενικώς χημική κατάσταση του συστήματος, και την μη διαπιστωμένη εκτεταμένη υφαλμύριση, εκτός από τα στενά παράκτια σημεία, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500030 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

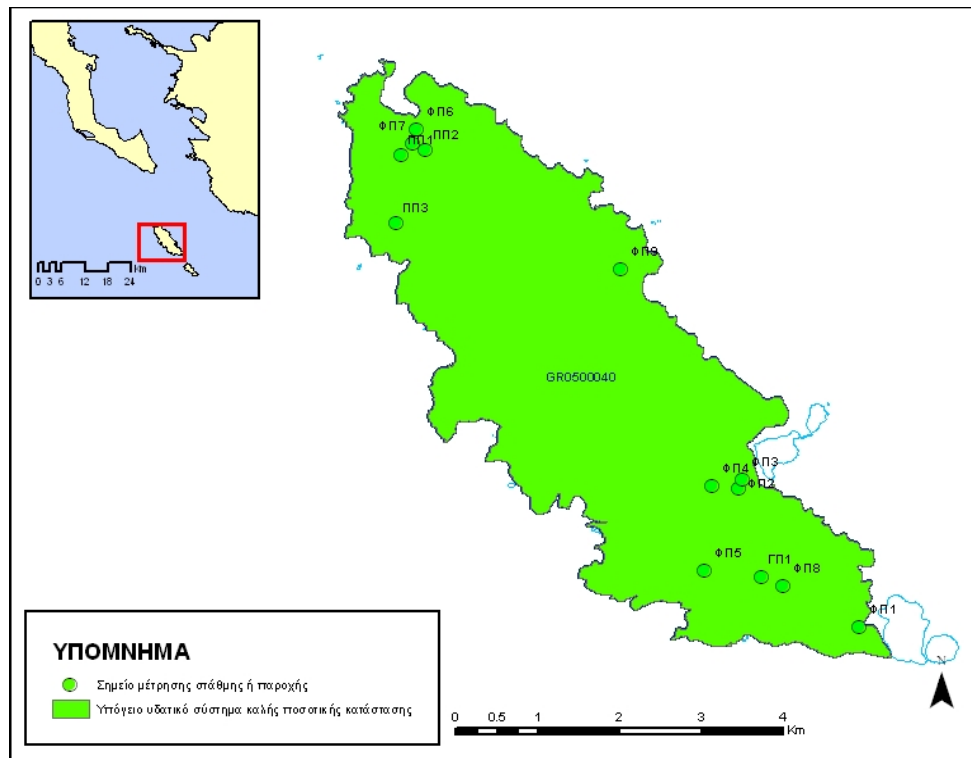
5.5.4 ΣΥΣΤΗΜΑ Ν.ΠΑΞΩΝ GR0500040

Εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $8 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $0,3 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$.

Το σύστημα Παξών αναπτύσσεται εντός των ασβεστολίθων που είναι ανοιχτοί προς τη θάλασσα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, με βάση και το μέγεθος του νησιού, να υπάρχει έντονη υφαλμύριση όχι εξαιτίας των αντλήσεων αλλά λόγω της γεωλογίας. Από το σύστημα αντλούνται μόνο μικρές ποσότητες για την κάλυψη αναγκών.

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

Το ΥΥΣ GR0500040 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500040

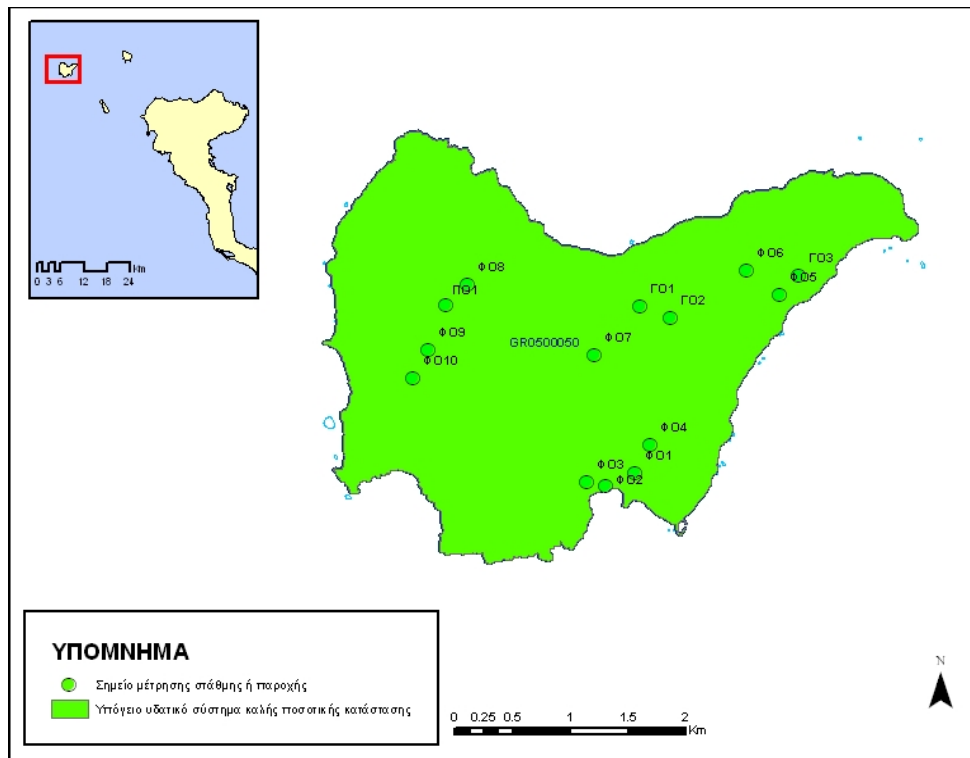
5.5.5 ΣΥΣΤΗΜΑ Ν. ΟΘΩΝΩΝ GR0500050

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $4 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$. Οι απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $0,2 \times 10^6 \text{m}^3/\gamma$.

Το σύστημα Οθωνών αναπτύσσεται εντός των ασβεστολίθων που είναι ανοιχτοί προς τη θάλασσα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, με βάση και το μέγεθος του νησιού, να υπάρχει έντονη υφαλμύριση όχι εξαιτίας των αντλήσεων αλλά λόγω της γεωλογίας. Από το σύστημα αντλούνται μόνο μικρές ποσότητες για την κάλυψη αναγκών.

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

Το ΥΥΣ GR0500050 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500050

5.6 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ

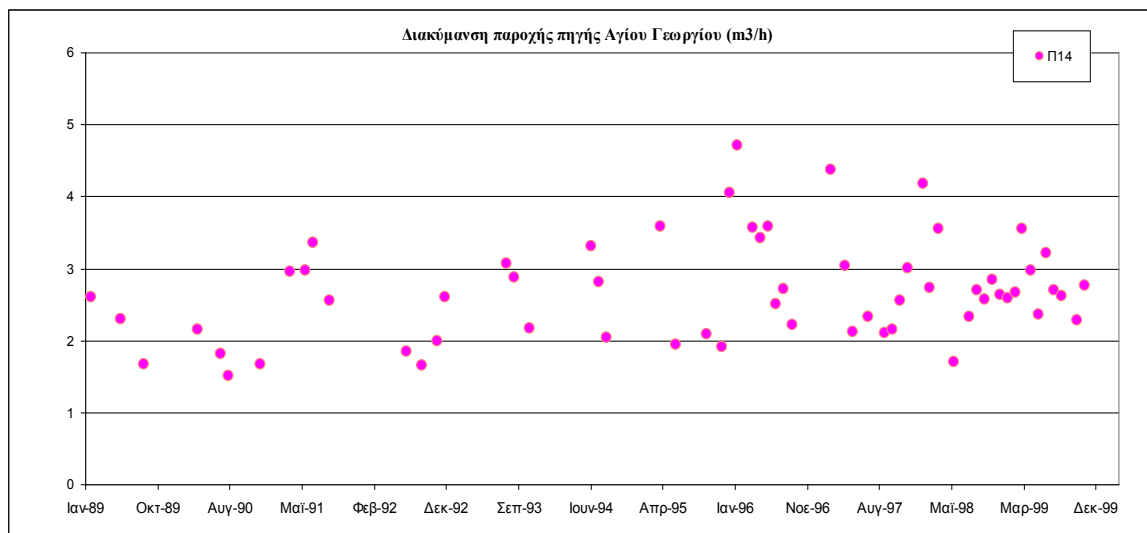
5.6.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΡΟΥ GR0500150

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $460 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές Αγίου Γεωργίου, Σκάλας, Πριάλας, Καμπής, Χανόπουλο, Βαθύ, Ομορφάδας, Κερασώνα, Εμιν-Αγά, Μουσιωτίσας εκτιμώνται σε $28,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

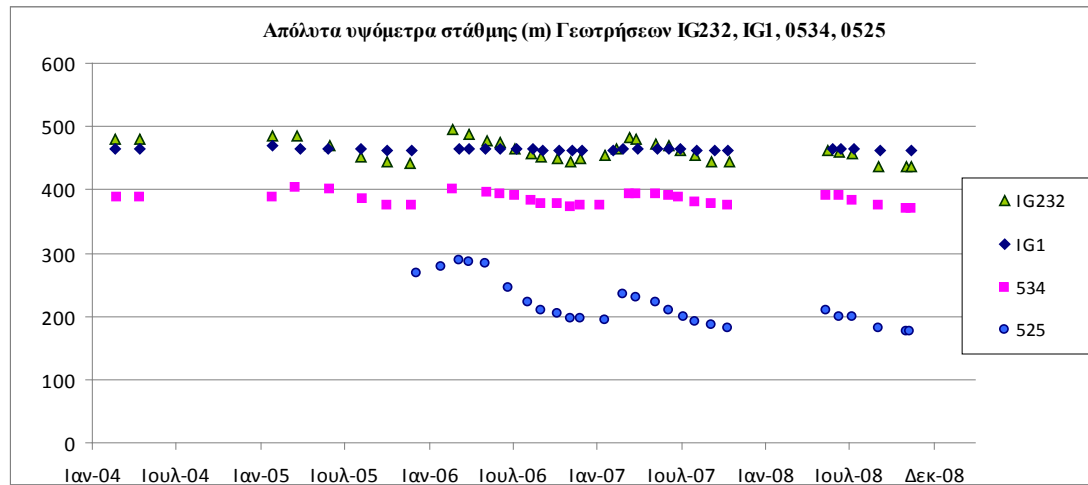
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λούρου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 39 γεωτρήσεις και την παροχή σε 42 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα σε γεωτρήσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων όπως επίσης και σε χαρακτηριστική κύρια πηγή.

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

Διάγραμμα παροχής πηγής



Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων



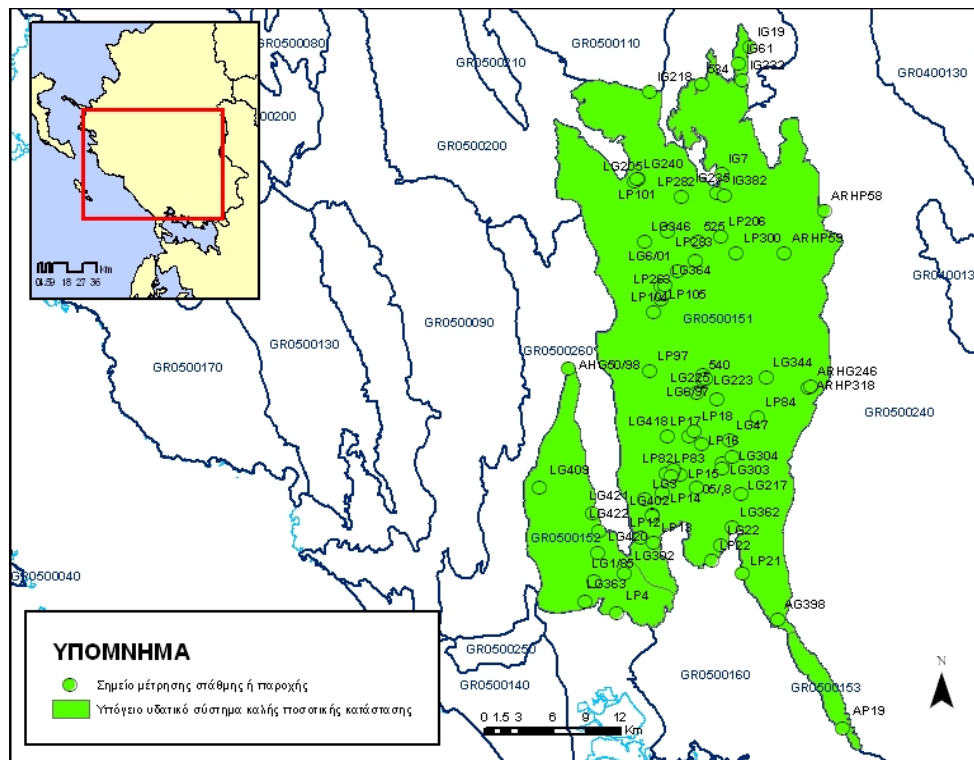
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας των Υ.Υ.Σ.

Μόνο στη γεώτρηση 525 παρατηρείται μια πτωτική τάση στη διάρκεια της παρακολούθησης. Η γεώτρηση βρίσκεται στο άνω τμήμα του ΥΥΣ. Είναι πιθανό στο υπόγειο σύστημα να αναπτύσσονται επιμέρους λεκάνες μερικώς απομονωμένες από ανάπτυξη μικρότερης διαπερατότητας στρωμάτων ή εξαιτίας τεκτονικής, οι οποίες να παρουσιάζουν προβλήματα ως προς το ρυθμό επαναπλήρωσής τους. Οι επιμέρους αυτές λεκάνες δεν επηρεάζουν ούτε επηρεάζονται από τη συνολική κατάσταση του υδατικού συστήματος που δεν παρουσιάζει προβλήματα υπεραντλήσεων.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης των ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω τα επιμέρους υποσυστήματα του ΥΥΣ GR0500151, GR0500152 και GR0500153 βρίσκονται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφονται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων GR0500151, GR0500152 και GR0500153

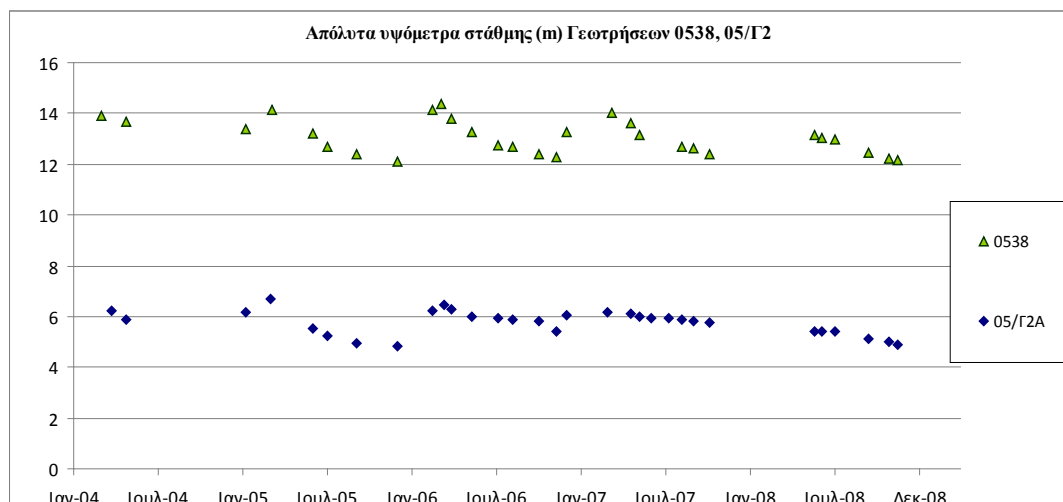
5.6.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΤΑΣ GR0500160

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ,2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια φυσική τροφοδοσία της τάξης των $120 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $17,1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Άρτας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 22 γεωτρήσεις και την παροχή από 7 πηγές. Δίνεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε 2 γεωτρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

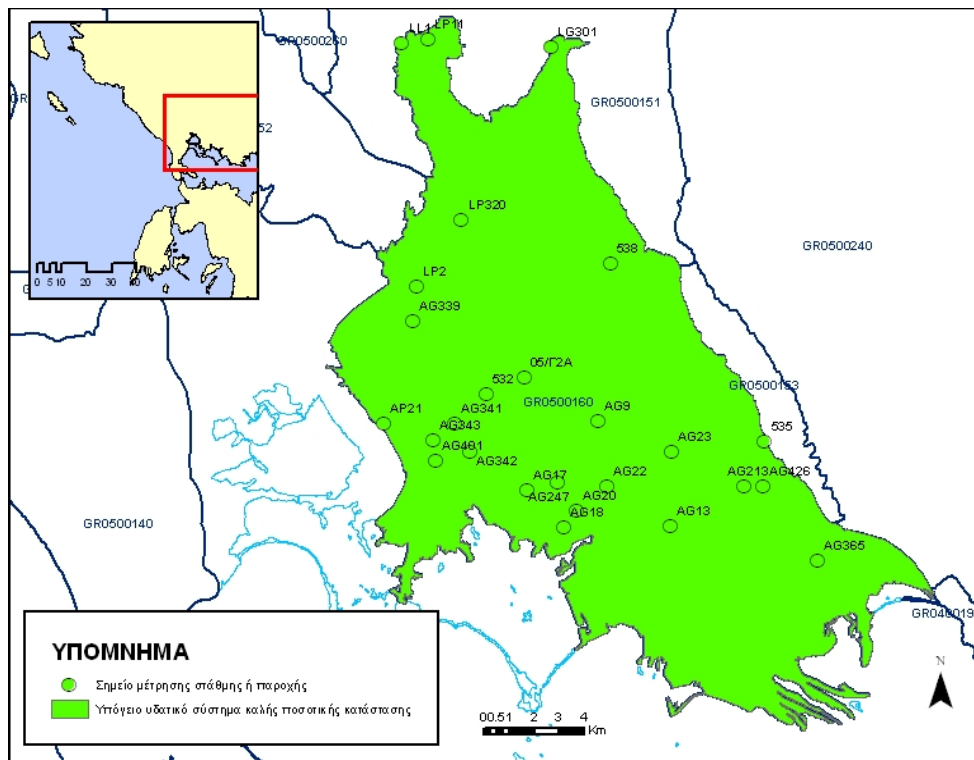


Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό αφενός με τις ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, και την μη διαπιστωμένη υφαλμύριση, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500160 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
- Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων
Υδατικών Συστημάτων -



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500160

5.6.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΑΛΟΓΓΟΥ GR0500250

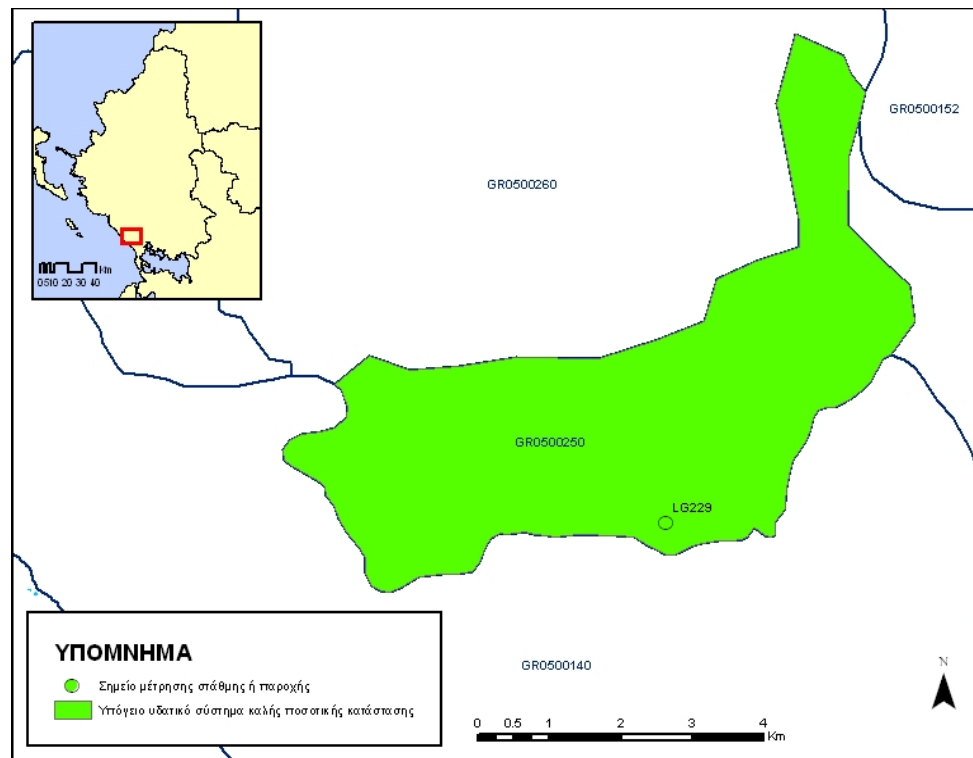
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΥΠΑΝ, 2008 – ΙΓΜΕ, 2010) σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $10 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $0,8 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ζαλόγγου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την στάθμη 1 γεώτρησης και την παροχή σε 1 πηγή.

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

Οι μικρές ποσότητες των αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και η καλή χημική κατάσταση του συστήματος τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0500250 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με χρώμα πράσινο.



Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0500250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Τα κύρια υδατικά συστήματα των υπόγειων νερών που χρησιμοποιούνται για ύδρευση στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, και επομένως αποτελούν προστατευόμενες περιοχές πόσιμου νερού, είναι:

6.1 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΨΟΥ (GR 11)

Στη λεκάνη του ΑΨού τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
GR0500100 - Σύστημα Τύμφης	Καλή	Καλή
GR0500230 - Σύστημα υδροφοριών Σμόλικά-Μαυροβουνίου	Καλή	Καλή

6.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΑΛΑΜΑ (GR12)

Στη λεκάνη του Καλαμά τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
GR050A060 - Σύστημα Μουργκάνας	Καλή	Καλή
GR0500080 Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλή	Καλή
GR0500120 - Σύστημα Κασιδιάρη	Καλή	Καλή
GR0500180 - Σύστημα Μιτισκελίου-Βελλά	Καλή	Καλή
GR0500190 Σύστημα Πωγωνιανής	Καλή	Καλή
GR0500210 - Σύστημα Κουρέντων	Καλή	Καλή

6.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΛΟΥΡΟΥ (GR46)

Στη λεκάνη του Λούρου τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
GR0500150 - Σύστημα Λούρου	Καλή	Καλή

6.4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (GR13)

Στη λεκάνη του Αχέροντα δεν υπάρχουν ΥΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

6.5 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΡΑΧΘΟΥ (GR14)

Στη λεκάνη του Αράχθου δεν υπάρχουν ΥΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

6.6 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΚΕΡΚΥΡΑΣ – ΠΑΞΩΝ (GR34)

Στη λεκάνη Κέρκυρας –Παξών δεν υπάρχουν ΥΥΣ που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στο υδατικό διαμέρισμα Ηπείρου οριοθετήθηκαν 26 υπόγεια υδατικά συστήματα με την ακόλουθη κατανομή ανά υδρολογική λεκάνη

Πίνακας 2 Υπόγεια υδατικά συστήματα

Υδρολογική λεκάνη	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων για περαιτέρω διερεύνηση
Αίου	3	-
Καλαμά	9	1
Αχέροντα	5	2
Αραχθου	1	-
Λούρου	3	2
Κέρκυρας - Παζών	5	2

Δίδεται στη συνέχεια ο κατάλογος των υπογείων υδατικών συστημάτων και η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση τους όπου σημειώνονται και οι υπάρχουσες τάσεις ρύπανσης ή πτώσης στάθμης λόγω υπεραντλήσεων.

Στον πίνακα αυτό σημειώνονται επίσης τα συστήματα που παρουσιάζουν αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου και οι νέες αυξημένες τιμές των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών για αυτά.

Πίνακας 3 . Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων

a/a	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	GR0500010	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική (Cond, Cl, SO4, NO3)	Cl=1000mg/l, SO4=640mg/l	
2	GR0500020	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=770mg/l	
3	GR0500030	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική(Cond, Cl, SO4, NO3, NH4)	SO4=1000mg/l	
4	GR0500040	Σύστημα Ν.Παξών	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	-	Cl=3350mg/l, SO4=470mg/l	
5	GR0500050	Σύστημα Ν.Οθωνών	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=2500mg/l, SO4=510mg/l	
6	GR050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
7	GR050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική(Cond, Cl, SO4)	Cl=1000mg/l, SO4=420mg/l	
8	GR0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
9	GR0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=960mg/l	Fe, Mn, Pb
10	GR0500100	Σύστημα Τύμφης	Αίου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=1010mg/l	
11	GR0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=935mg/l	Fe, Mn
12	GR0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=295mg/l	Fe, Mn

α/α	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
13	GR0500130	Σύστημα Κορώνης	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=970mg/l, SO4=260mg/l	Fe, Mn
14	GR0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας	Αχέροντος (GR13)	Περαιτέρω	Κακή	Ναι	Κακή (NO3: 5 - 118 NH4: 0,03 - 3,4 mg/l)	Τοπική (Cl, NO3, NH4)		
15	GR0500150	Σύστημα Λούρου	Λούρου (GR46)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική	Cl=390mg/l, SO4=370mg/l	Fe, Mn, Pb
16	GR0500160	Σύστημα Άρτας	Λούρου (GR46)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική (Cond, Cl, SO4)		Fe, Mn, Pb
17	GR0500170	Σύστημα Πάργας	Αχέροντος (GR13)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	-	Cl=900mg/l	Fe, Mn, Pb
18	GR0500180	Σύστημα Μιτισκελίου-Βελλά	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Ναι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
19	GR0500190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=900mg/l	
20	GR0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
21	GR0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
22	GR0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αώου	Αώου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=460mg/l	Fe
23	GR0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Αώου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
24	GR0500240	Σύστημα υδροφοριών π.Αραχθού	Αραχθού (GR14)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
25	GR0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Λούρου (GR46)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe

α/α	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
26	GR0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης