



# ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών  
του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

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

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013



ΕΙΔΙΚΗ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΥΔΑΤΩΝ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ**

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

**ΣΥΜΠΡΑΞΗ:**

1. «ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε.» Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
2. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΤΕΜ
3. ΤΕΜ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ
4. ΗΡC-ΡΑΣΕCΟ, ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Μ/ΕΠΕ
5. ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
6. ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ του ΛΕΩΝΙΔΑ
7. ΒΑΚΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ
8. ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ «ΧΩΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΕ»
9. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ
10. ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ του ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
11. TERRA NOVA ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΕ

**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR03)**

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

*Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 21/11/2011*

*ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 1004 Β'/24.04.2013*

# ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

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

## ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΑΣΗ 1

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

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποιοτικής - χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων .....	1-1
1.2	Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων .....	1-7
1.3	Σύστημα Κανδήλας (GR0300010) .....	1-11
1.4	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης (GR0300030) .....	1-14
<b>2</b>	<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας (GR0300020) .....	2-1
2.2	Σύστημα Αργολικού Πεδίου (GR0300040) .....	2-9
2.3	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων (GR0300050) .....	2-16
2.4	Σύστημα Τροιζήνας (GR0300060) .....	2-21
2.5	Σύστημα Ερμιόνης (GR0300070) .....	2-29
2.6	Σύστημα Πορτοχελίου (GR0300080) .....	2-33
2.7	Σύστημα Άστρους (GR0300090) .....	2-38
2.8	Σύστημα Πάρνωνα (GR0300100) .....	2-43
2.9	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς (GR0300110) .....	2-49
2.10	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας (GR0300120) .....	2-54
2.11	Σύστημα Νεάπολης (GR0300130) .....	2-57
2.12	Σύστημα Κυθήρων (GR0300140) .....	2-62

2.13	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης (GR0300150).....	2-65
3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΕΥΡΩΤΑ.....	3-1
3.1	Σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς (GR0300160) .....	3-1
3.2	Σύστημα Έλους - Βασιλοποτάμου (GR0300170) .....	3-6
3.3	Σύστημα Σκάλας (GR0300180) .....	3-10
3.4	Σύστημα Κροκεών – Γυθείου (GR0300190) .....	3-13
3.5	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) (GR0300200).....	3-18
3.6	Σύστημα Σκουταρίου (GR0300210).....	3-21
3.7	Σύστημα Αν. Ταυγέτου – Αγ.Μαρίας (GR0300220).....	3-24
3.8	Σύστημα Ευρώτα (GR0300230) .....	3-27
3.9	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων (GR0300240).....	3-32
3.10	Σύστημα Ζορού - Σελλασιάς (GR0300250).....	3-34
3.11	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού (GR0300260) .....	3-37
3.12	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς (GR0300270) .....	3-39
4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ .....	4-1
4.1	Σύστημα Κανδήλας (GR0300010).....	4-1
4.2	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης (GR0300030) .....	4-3
5	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ .....	5-1
5.1	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας (GR0300020) .....	5-1
5.2	Σύστημα Αργολικού Πεδίου (GR0300040).....	5-3
5.3	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων (GR0300050) .....	5-5
5.4	Σύστημα Τροιζηνίας (GR0300060).....	5-8
5.5	Σύστημα Ερμιόνης (GR0300070) .....	5-10
5.6	Σύστημα Πορτοχελίου (GR0300080) .....	5-12
5.7	Σύστημα Αστρους (GR0300090) .....	5-14
5.8	Σύστημα Πάρνωνα (GR0300100) .....	5-16
5.9	Σύστημα Ζάρακα - Μονεμβασιάς (GR0300110) .....	5-19
5.10	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας (GR0300120) .....	5-21

5.11	Σύστημα Νεάπολης (GR0300130).....	5-23
5.12	Σύστημα Κυθήρων (GR0300140).....	5-25
5.13	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης (GR0300150).....	5-27
6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΕΥΡΩΤΑ.....	6-1
6.1	Σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς (GR0300160).....	6-1
6.2	Σύστημα Ελους – Βασιλοποτάμου (GR0300170).....	6-3
6.3	Σύστημα Σκάλας (GR0300180).....	6-5
6.4	Σύστημα Κροκεών – Γυθείου (GR0300190).....	6-7
6.5	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) (GR0300200).....	6-9
6.6	Σύστημα Σκουταρίου GR0300210.....	6-11
6.7	Σύστημα Ανατ.Ταυγέτου - Αγ. Μαρίνας GR0300220.....	6-13
6.8	Σύστημα Ευρώτα (GR0300230).....	6-15
6.9	Σύστημα Αγ.Πέτρου – Βουτιάνων (GR0300240).....	6-17
6.10	Σύστημα Ζορού – Σελλασίας (GR0300250).....	6-19
6.11	Σύστημα Πελλάνας – Σκορτσινού (GR0300260).....	6-20
6.12	Σύστημα Κολλίνες – Βλαχοκερασιάς (GR0300270).....	6-22
7	ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.....	7-1
7.1	ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (GR30).....	7-1
7.2	ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ (GR31).....	7-1
7.3	ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ (GR33).....	7-1
8	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	8-1

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1-1.	Επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων βάσει υφιστάμενου νομικού πλαισίου για τις συγκεντρώσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων.....	1-5
Πίνακας 1-1.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300010.....	1-12
Πίνακας 1-2.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων.....	1-13
Πίνακας 1-3.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300030.....	1-15

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

Πίνακας 1-4.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	1-16
Πίνακας 2-1.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300020.....	2-2
Πίνακας 2-2.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300040.....	2-10
Πίνακας 2-3.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300050.....	2-17
Πίνακας 2-4.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	2-18
Πίνακας 2-5.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300060.....	2-22
Πίνακας 2-6.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	2-24
Πίνακας 2-7.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300070.....	2-30
Πίνακας 2-8.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300080.....	2-34
Πίνακας 2-9.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	2-35
Πίνακας 2-10.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300090.....	2-39
Πίνακας 2-11.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300100.....	2-44
Πίνακας 2-12.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300110.....	2-50
Πίνακας 2-13.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300120.....	2-55
Πίνακας 2-14.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300130.....	2-58
Πίνακας 2-15.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	2-59
Πίνακας 2-16.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300140.....	2-63
Πίνακας 2-17.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300150.....	2-66

Πίνακας 2-18.	Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων .....	2-67
Πίνακας 3-1.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300160.....	3-2
Πίνακας 3-2.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300170.....	3-7
Πίνακας 3-3.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300180.....	3-11
Πίνακας 3-4.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300190.....	3-14
Πίνακας 3-5.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200.....	3-19
Πίνακας 3-6.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300210.....	3-22
Πίνακας 3-7.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300220.....	3-26
Πίνακας 3-8.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300230.....	3-28
Πίνακας 3-9.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300240.....	3-33
Πίνακας 3-10.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300250.....	3-35
Πίνακας 3-11.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300260.....	3-38
Πίνακας 8-1.	Υπόγεια υδατικά συστήματα.....	8-1
Πίνακας 8-2.	Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων .....	8-2

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1-1.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010 .....	1-11
Σχήμα 1-2.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010.....	1-14

Σχήμα 1-3. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030 .....	1-15
Σχήμα 1-4. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300030 .....	1-18
Σχήμα 1-5. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300030.....	1-18
Σχήμα 1-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030 .....	1-19
Σχήμα 2-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020 και λεπτομέρεια αυτού στην περιοχή των κύριων εκφορτίσεων .....	2-2
Σχήμα 2-2. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300020.....	2-6
Σχήμα 2-3. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300020 .....	2-7
Σχήμα 2-4. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020.....	2-8
Σχήμα 2-5. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040 .....	2-9
Σχήμα 2-6. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300040.....	2-12
Σχήμα 2-7. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300040 .....	2-13
Σχήμα 2-8. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300040.....	2-13
Σχήμα 2-9. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300040 .....	2-14
Σχήμα 2-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040.....	2-15
Σχήμα 2-11. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050 .....	2-16
Σχήμα 2-12. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300050.....	2-19
Σχήμα 2-13. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300050 .....	2-19
Σχήμα 2-14. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300050.....	2-20
Σχήμα 2-15. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300050 .....	2-20
Σχήμα 2-16. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050.....	2-21
Σχήμα 2-17. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060 .....	2-22
Σχήμα 2-18. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300060.....	2-26
Σχήμα 2-19. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300060.....	2-26

Σχήμα 2-20. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300060 .....	2-27
Σχήμα 2-21. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060 .....	2-28
Σχήμα 2-22. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070 .....	2-29
Σχήμα 2-23. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300070.....	2-31
Σχήμα 2-24. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300070 .....	2-31
Σχήμα 2-25. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300070.....	2-32
Σχήμα 2-26. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070.....	2-33
Σχήμα 2-27. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080 .....	2-34
Σχήμα 2-28. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300080.....	2-37
Σχήμα 2-29. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300080.....	2-37
Σχήμα 2-30. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080.....	2-38
Σχήμα 2-31. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090 .....	2-39
Σχήμα 2-32. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300090.....	2-41
Σχήμα 2-33. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300090 .....	2-42
Σχήμα 2-34. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300090.....	2-42
Σχήμα 2-35. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090.....	2-43
Σχήμα 2-36. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100 .....	2-44
Σχήμα 2-37. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300100.....	2-47
Σχήμα 2-38. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300100.....	2-48
Σχήμα 2-39. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300100 .....	2-48
Σχήμα 2-40. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100.....	2-49
Σχήμα 2-41. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110 .....	2-50
Σχήμα 2-42. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300110.....	2-51

Σχήμα 2-43. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300110.....	2-52
Σχήμα 2-44. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110.....	2-53
Σχήμα 2-45. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120 .....	2-54
Σχήμα 2-46. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300120.....	2-56
Σχήμα 2-47. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120.....	2-57
Σχήμα 2-48. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130 .....	2-58
Σχήμα 2-49. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300130.....	2-60
Σχήμα 2-50. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300130 .....	2-61
Σχήμα 2-51. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300130 .....	2-61
Σχήμα 2-52. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130.....	2-62
Σχήμα 2-53. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140 .....	2-63
Σχήμα 2-54. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140.....	2-64
Σχήμα 2-55. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150 .....	2-65
Σχήμα 2-56. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300150.....	2-68
Σχήμα 2-57. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300150 .....	2-68
Σχήμα 2-58. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150.....	2-69
Σχήμα 3-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160 .....	3-1
Σχήμα 3-2. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300160.....	3-3
Σχήμα 3-3. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300160 .....	3-4
Σχήμα 3-4. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300160.....	3-4
Σχήμα 3-5. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160.....	3-5
Σχήμα 3-6. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300170 .....	3-6

Σχήμα 3-7. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300170.....	3-8
Σχήμα 3-8. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300170 .....	3-9
Σχήμα 3-9. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300170.....	3-10
Σχήμα 3-10. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180 .....	3-11
Σχήμα 3-11. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180.....	3-13
Σχήμα 3-12. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190 .....	3-14
Σχήμα 3-13. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300190.....	3-16
Σχήμα 3-14. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300190.....	3-16
Σχήμα 3-15. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190.....	3-17
Σχήμα 3-16. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200 .....	3-18
Σχήμα 3-17. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300200 .....	3-20
Σχήμα 3-18. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200.....	3-21
Σχήμα 3-19. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210 .....	3-22
Σχήμα 3-20. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210.....	3-24
Σχήμα 3-21. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220 .....	3-25
Σχήμα 3-22. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220.....	3-27
Σχήμα 3-23. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230 .....	3-28
Σχήμα 3-24. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300230 .....	3-30
Σχήμα 3-25. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230.....	3-31
Σχήμα 3-26. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240 .....	3-32
Σχήμα 3-27. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240.....	3-34

Σχήμα 3-28. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250 .....	3-35
Σχήμα 3-29. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250.....	3-36
Σχήμα 3-30. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260 .....	3-37
Σχήμα 3-31. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260.....	3-39
Σχήμα 3-32. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270 .....	3-40
Σχήμα 3-33. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270.....	3-40
Σχήμα 4-1. Χάρτης Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	4-1
Σχήμα 4-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	4-2
Σχήμα 4-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010.....	4-3
Σχήμα 4-4. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	4-4
Σχήμα 4-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030.....	4-5
Σχήμα 5-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής .....	5-1
Σχήμα 5-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	5-2
Σχήμα 5-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020.....	5-3
Σχήμα 5-4. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	5-4
Σχήμα 5-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040.....	5-5
Σχήμα 5-6. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	5-6
Σχήμα 5-7. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050.....	5-7
Σχήμα 5-8. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	5-8
Σχήμα 5-9. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060.....	5-9
Σχήμα 5-10. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-10
Σχήμα 5-11. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070.....	5-11
Σχήμα 5-12. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-12
Σχήμα 5-13. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080.....	5-13

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

---

Σχήμα 5-14. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-14
Σχήμα 5-15. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090.....	5-15
Σχήμα 5-16. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	5-16
Σχήμα 5-17. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-17
Σχήμα 5-18. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100.....	5-18
Σχήμα 5-19. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-19
Σχήμα 5-20. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110.....	5-20
Σχήμα 5-21. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-21
Σχήμα 5-22. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120.....	5-22
Σχήμα 5-23. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-23
Σχήμα 5-24. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130.....	5-24
Σχήμα 5-25. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-25
Σχήμα 5-26. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140.....	5-26
Σχήμα 5-27. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής .....	5-27
Σχήμα 5-28. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	5-28
Σχήμα 5-29. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150.....	5-29
Σχήμα 6-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	6-1
Σχήμα 6-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	6-2
Σχήμα 6-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160.....	6-3
Σχήμα 6-4. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	6-4
Σχήμα 6-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300170.....	6-5
Σχήμα 6-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	6-6
Σχήμα 6-7. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	6-6
Σχήμα 6-8. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180.....	6-7
Σχήμα 6-9. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων.....	6-8

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**

**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ**

---

Σχήμα 6-10. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190.....	6-9
Σχήμα 6-11. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	6-10
Σχήμα 6-12. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200.....	6-11
Σχήμα 6-13. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	6-12
Σχήμα 6-14. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210.....	6-13
Σχήμα 6-15. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	6-14
Σχήμα 6-16. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220.....	6-15
Σχήμα 6-17. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	6-16
Σχήμα 6-18. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230.....	6-17
Σχήμα 6-19. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	6-18
Σχήμα 6-20. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων .....	6-18
Σχήμα 6-21. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240.....	6-19
Σχήμα 6-22. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250.....	6-20
Σχήμα 6-23. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών .....	6-21
Σχήμα 6-24. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260.....	6-22
Σχήμα 6-25. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270.....	6-23

## 1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

### 1.1 Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποιοτικής - χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων

Η μεθοδολογία προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υδάτων είναι απόρροια των ευρωπαϊκών οδηγιών και της ελληνικής νομοθεσίας. Όλα τα βήματα που ακολουθούνται οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2006/118/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 (AAT), ορίζονται ορίζονται οι τιμές που καθορίστηκαν με την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/30.12.2011. Όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής τάσης (αρχίζει να γίνεται at risk ή απειλούμενο το υδατικό σύστημα) όταν η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το 75% της ανώτερης αποδεκτής τιμής. Η χρήση των ορίων ποσιμότητας ως σταθερότυπων για τη θέσπιση των τιμών κατωφλίου και ορίων επιφυλακής βασίζεται στο γεγονός ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των ΥΥΣ της χώρας χρησιμοποιείται μεταξύ των άλλων για κάλυψη υδρευτικών αναγκών. Πέραν αυτού, τα σταθερότυπα ποσιμότητας αποτελούν μια συνήθη επιλογή στην Ε.Ε. και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα κοινό επίπεδο αναφοράς για τη συγκριτική μελέτη τόσο μεταξύ ΥΥΣ της χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

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.

#### Στάδια Μεθοδολογίας

Δίδονται στη συνέχεια τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που εφαρμόζονται σε κάθε σύστημα υπογείων υδάτων για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του.

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς: Για κάθε θέση και κάθε παράμετρο εντός του ίδιου υδατικού συστήματος, προσδιορίζεται η χρονική περίοδος ή το έτος «αναφοράς». Από τη μελέτη της χρονοσειράς, 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 ή είναι ελλιπής, τότε ως χρόνος αναφοράς λαμβάνεται το έτος όπου ξεκίνησαν οι έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και έλαβαν χώρα οι πρώτες επιπτώσεις. Αν υπάρχουν μετρήσεις, υπολογίζεται η μέση τιμή της κάθε παραμέτρου.

(β) Προσδιορισμός συγκέντρωσης αναφοράς: Μετά την παραπάνω εργασία (στάδιο α) προσδιορισμού του έτους αναφοράς, ακολουθεί ο προσδιορισμός της τιμής αναφοράς για κάθε παράμετρο. Αν δεν υπάρχει χρονοσειρά μετρήσεων πριν το έτος αναφοράς ή αν αυτή είναι ανεπαρκής, η συγκέντρωση «αναφοράς» προκύπτει είτε από ιστορικά στοιχεία, είτε από τη συγκέντρωση της παραμέτρου σε μια ζώνη του υδατικού συστήματος με μηδενικές ή αμελητέες ανθρωπογενείς πιέσεις.

(γ) Διάγνωση τάσης: 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.

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.

(δ) 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. Την τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο τη συγκρίνουμε με την τιμή κατωφλίου ή Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή. 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.

(ε) 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.

(στ) Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: 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 τιμή κατωφλίου, συντάσσεται χάρτης με τις υπολογιζόμενες μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε παράμετρο διακρίνονται δύο κατηγορίες, κάτω από το όριο της τιμής κατωφλίου ή Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής και πάνω από αυτό.

Αν έστω μία παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή 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 τιμή

κατωφλίου 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 τιμή κατωφλίου 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 τιμή κατωφλίου τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινη κουκίδα. Αν, έστω και μία μέση τιμή συγκέντρωσης από τις εξεταζόμενες παραμέτρους του κάθε σημείου υπερβαίνει την τιμή κατωφλίου και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο συμβολίζεται με κόκκινο. 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.

#### Πρότυπα Ποιότητας Υπόγειων Υδάτων – Καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών

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.

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 κα θορίζει 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. Με το ΦΕΚ 2075/ 2009, καθορίζονται 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 τιμών κατωφλίου 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 τιμές κατωφλίου που καθορίζονται από τις μέσες αυξημένες φυσικές τιμές του υποβάθρου.

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

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)
Νιτρικά (NO <sub>3</sub> )	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 <sup>-</sup> )	250 mg/l
Θειικά	250 mg/l
Σύνολο συνθετικών ουσιών (τριχλωροαιθυλένιο και τετραχλωροαιθυλένιο)	10 µg/l
pH	6,5-9,5

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)
Νιτρώδη	0,5 mg/l
Νικέλιο (Ni)	20 µg/l
Χρώμιο (Cr)	50 µg/l
Αργίλιο (Al)	200 µg/l

Στην παρουσίαση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ αναφέρονται τα συνδεδεμένα επιφανειακά υδάτινα σώματα και τα χερσαία οικοσυστήματα. Ο αναλυτικός κατάλογος των συσχετιζόμενων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και χερσαίων οικοσυστημάτων ανά ΥΥΣ που περιλαμβάνει και του κωδικούς των σωμάτων παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α Υποστηρικτικό κείμενο 2 «Χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των ΥΥΣ» του προσχεδίου.

Αξιολογήθηκε η συνεισφορά των ΥΥΣ στην τροφοδοσία των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και οικοσυστημάτων που τις περισσότερες φορές δεν είναι η κύρια.

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

Οι πηγές σε κάποια υπόγεια καρστικά συστήματα αποτελούν σημαντική τροφοδοσία κυρίως της βασικής απορροής των ποταμών. Τα καρσικά 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.

#### Αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών

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

Σε περίπτωση που στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Πελοποννήσου (03) εντοπισθούν σε κάποια υπόγεια υδατικά συστήματα αυξημένες τιμές θεικών (SO<sub>4</sub>), αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl<sup>-</sup>) που δεν οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, σύμφωνα με την ανάλυση των υφιστάμενων πιέσεων, διερευνάται η πιθανή φυσική τους προέλευση.

Πολλές φορές, η αυξημένη παρουσία θεικών (SO<sub>4</sub>) 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<sup>-</sup>) 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<sup>-</sup>).

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<sub>4</sub>), όσο και για τα χλωριόντα (Cl<sup>-</sup>). Αυτές οι συγκεντρώσεις, δεν λαμβάνονται υπόψη για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης του συστήματος.

Για τον υπολογισμό των νέων AAT 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).

## **1.2 Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποσοτικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων**

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. Ελέγχεται έτσι, η μέση ετήσια ποσότητα αντλήσεων και συγκρίνεται με τη μέση ετήσια ποσότητα φυσικής τροφοδοσίας του συστήματος.

Η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης στηρίζεται στην αξιολόγηση της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, στις μετρήσεις παροχών των πηγών και ειδικότερα στην εκτίμηση-καταγραφή των υπερετήσιων τάσεων που καταγράφονται τόσο στις γεωτρήσεις όσο και στις πηγές.

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<sup>-</sup>), σε περιπτώσεις παράκτιων ή γειτνιαζόντων με τη θάλασσα ΥΥΣ (όπου υπάρχει κίνδυνος θαλάσσιας διείσδυσης λόγω διατάραξης της υδροδυναμικής ισορροπίας και τελικά υποβάθμισης της χημικής κατάστασης του θιγόμενου ΥΥΣ). Η μελέτη-αξιολόγηση της μεταβολής της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και της συγκέντρωσης των χλωριόντων (Cl<sup>-</sup>) έχει συμπεριληφθεί στο στάδιο αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ. Η ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ έχει πρακτική αξία, πολλές φορές, στις περιπτώσεις εκείνες που έχει ήδη διαπιστωθεί, πρόβλημα με τη χημική κατάσταση (χαρακτηρισμός: κακή). Στην περίπτωση κακής χημικής κατάστασης, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των παράκτιων

υδροφορέων, που οφείλεται στην αύξηση των χλωριόντων, επιβάλλεται η μελέτη-αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ γιατί συνήθως συνοδεύεται και από την ποσοτική του υποβάθμιση.

Δίδεται στη συνέχεια η μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόστηκε για την εκτίμηση-χαρακτηρισμό της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ. Η προσέγγιση αυτή είναι σύμφωνη με την 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:

- Στο υπό αξιολόγηση ΥΥΣ υπάρχει δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης, η πυκνότητα του οποίου καλύπτει επαρκώς, αντιπροσωπευτικά και κατά το δυνατό ομοιόμορφα το σύστημα.
- Η χρονοσειρά των σημείων παρακολούθησης έχει ικανό βάθος χρόνου (τουλάχιστον πενταετία) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων μεταβολής της στάθμης. Παράλληλα, η συχνότητα μετρήσεων είναι τέτοια που επιτρέπει τη μελέτη των εποχιακών μεταβολών στάθμης. Στις περιπτώσεις μη ύπαρξης χρονοσειρών με διάρκεια πενταετίας συνεκτιμώνται και άλλα ποιοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος κλπ)
- Για τα παράκτια συστήματα συνεκτιμάται και η χρονοσειρά κύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή και των χλωριόντων (Cl<sup>-</sup>), ώστε να καθίσταται δυνατή η παράλληλη αξιολόγηση της θαλάσσιας διείσδυσης (στοιχείο που έχει αξιολογηθεί στην ουσία κατά τον χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης του υδατικού συστήματος) ως αποτέλεσμα της πτώσης στάθμης και μεταβολή του υδραυλικού φορτίου του υπόγειου υδροφορέα.
- 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. Η μη ύπαρξη ικανοποιητικής και με βαθμό χρόνο χρονοσειράς μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει πάντα τον ανωτέρω συσχετισμό.
- Στοιχείο ενδιαφέροντος αποτελεί και η συναξιολόγηση της πιθανής μεταβολής της αλληλεπίδρασης με επιφανειακά υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα (πιθανή μείωση παροχών πηγών ή ποταμών 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 και συναξιολογούνται και άλλα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί για τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

#### **Απολήψεις ύδατος από τα υπόγεια υδατικά συστήματα**

Οι πιέσεις που δέχονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης, από την άντληση των αποθεμάτων τους για την κάλυψη των αναγκών σε νερό της περιοχής, αποτελούν το κύριο λόγο επιδείνωσης της ποσοτικής και στη συνέχεια και της ποιοτικής τους κατάστασης.

Οι πιέσεις αυτές που συνδέονται με απολήψεις είναι σημαντικές και λόγω της επίδρασης τους στη μείωση των διακινούμενων ποσοτήτων νερού και επομένως στη μειωμένη διάλυση των ρύπων, στην επέκταση της υφαλμύρινσης στην ενδοχώρα και στην αλλαγή της σχέσης των υπόγειων συστημάτων με τα επιφανειακά συνδεδεμένα υδατικά συστήματα.

Ο προσδιορισμός της πίεσης στα υδατικά συστήματα λόγω αντλήσεων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω :

- Την αντλούμενη ποσότητα νερού ετησίως για κάθε χρήση ανά υδατικό σύστημα (π.χ. ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία)
- Την κατανομή των θέσεων υδροληψίας και τον αριθμό τους
- Την επεξεργασία μετρήσεων στάθμης των υπόγειων υδροφορέων (σύνταξη διαγραμμάτων μεταβολής στάθμης με το χρόνο, διερεύνηση της τάσης της υπόγειας στάθμης)
- Την επεξεργασία υπαρχόντων στοιχείων μετρήσεων παροχής πηγών
- Την σύνταξη γενικευμένων ισοζυγίων ανά υπόγειο υδατικό σώμα (σύγκριση μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις και φυσικές εκφορτίσεις).

Όσον αφορά στην άρδευση, η συνολική ποσότητα νερού που αντλείται από κάθε υδροφορέα εκτιμάται λαμβάνοντας υπόψη την έκταση της περιοχής άρδευσης που αρδεύεται, τον τύπο της καλλιέργειας και τις ανάγκες της καλλιέργειας σε νερό ανά μονάδα έκτασης καθώς επίσης και ο αριθμός των υδροληπτικών έργων που χρησιμοποιούνται. Στις περιπτώσεις όπου μέρος της ζήτησης της άρδευσης καλύπτεται από εναλλακτικές πηγές, όπως επιφανειακά νερά ή νερά από φράγματα, οι εκτιμήσεις του απαιτούμενου νερού μοιράζονται ανάλογα με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα.

Στις περιπτώσεις που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία αντλήσεων υπόγειου νερού των οργανωμένων δικτύων (ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ), αυτά συνεκτιμώνται στην εξαγωγή του τελικού αποτελέσματος.

Αντίστοιχα γίνεται εκτίμηση των λοιπών υδατικών αναγκών (ύδρευσης, βιομηχανίας, κτηνοτροφίας) συνεκτιμώντας τα στοιχεία των Δήμων, ΔΕΥΑ κλπ, τις θεωρητικές υδρευτικές ανάγκες ανά κάτοικο και τον αριθμό των υδροληπτικών έργων .

Η στάθμη του υπόγειου νερού και οι παροχές των πηγών αποτελούν παραμέτρους παρακολούθησης της ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου συστήματος. Η στάθμη και η παροχή των πηγών μεταβάλλονται σύμφωνα με τη διακύμανση των συνθηκών τροφοδοσίας και των εκροών του συστήματος (αντλήσεις – φυσικές εκφορτίσεις).

### **Εκτίμηση ισοζυγίων**

Για τον υπολογισμό των ρυθμιστικών - ανανεώσιμων αποθεμάτων για κάθε υδατικό σύστημα ελήφθησαν υπόψη σε συνδυασμό με τα στοιχεία των απολήψεων τα στοιχεία των προηγούμενων μελετών του ΥΠΑΝ, του ΙΓΜΕ και τοπικά άλλων φορέων (ΥΠΑΑΤ, Δήμοι, ΔΕΥΑ, ΤΟΕΒ, Δ/νσεις Υδάτων κλπ). Οι κύριες μελέτες δίνονται στη συνέχεια :

- Η μελέτη «Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των Υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας - Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής και Ανατολικής Πελοποννήσου (Π. Σαμπατακάκης - Δ.Μαραβέγιας, ΙΓΜΕ, 2010)
- Το έργο «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Πελοποννήσου, Βόρειας Πελοποννήσου και Ανατολικής

Πελοποννήσου». Το εν λόγω έργο ανατέθηκε από το Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Ανάπτυξης Γενική Διεύθυνση Φυσικού Πλούτου και διεξήχθη από το 2003 μέχρι το 2008.

Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης

(α) Καθεστώς στάθμης ανά σύστημα : 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 άμβλυνσης εντός του χρονικού αυτού οριζοντα 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 το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως κακής ποσοτικής κατάστασης. Επίσης και για τα ΥΥΣ που δεν υπάρχουν μεν ικανοποιητικά σε αριθμό και βάθος χρόνου 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.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ

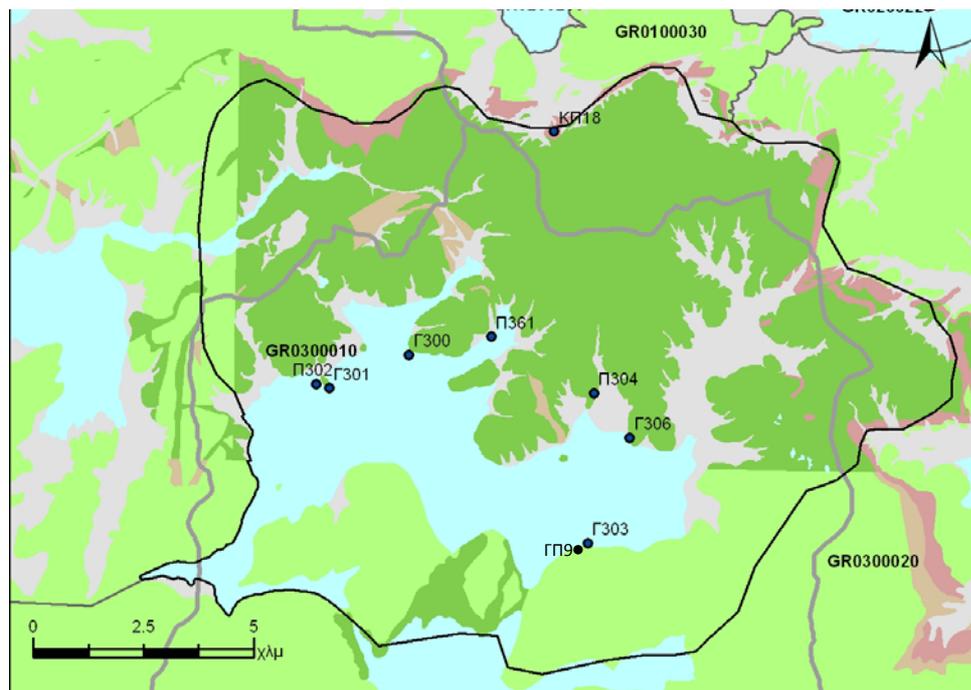
**1.3 Σύστημα Κανδήλας (GR0300010)**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300010 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου και της Τρίπολης καθώς και στους αλλουβιακούς σχηματισμούς του οροπεδίου της Κανδήλας.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 8 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300010 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 9 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



**Σχήμα 1-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 1-2. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300010**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π302</b>	7.7	408	7.5	18.7	9.15	0.05	0.26
<b>Π304</b>	7.9	318	4.6	10.0	5.00	0.05	0.26
<b>Γ306</b>	7.8	385	6.8	20.6	10.00	0.05	0.26
<b>Γ300</b>	7,8	511,0	7,2	8,5	9.00	<0,050	<0,260
<b>Γ301</b>	7,9	505,0	7,7	54,9	24.00	<0,050	<0,260
<b>Γ303</b>	7,9	342,0	7,1	22,8	11.00	<0,050	<0,260
<b>Π361</b>	7,7	335,5	5,7	9,7	6.00	<0,050	<0,260
<b>ΚΠ18</b>	7,4	374,0	7,8	7,5	2.50	<0,050	<0,260
<b>ΓΠ9</b>	7.80	370.00	7.10	0.00	6.20	0.05	0.26

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις πηγές Π302, Π304 και για τη γεώτρηση Γ306. 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 Γ306 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία: Fe = 500 μg/l και Pb=55 μg/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.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος (πεδινό τμήμα) αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση από τους καρστικούς σχηματισμούς.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Πρόκειται για κλειστή υδρολογική λεκάνη. Στην περιοχή έχουν κατασκευασθεί τεχνητές τάφροι που διοχετεύουν το νερό, που θα κατέληγε στην καταβόθρα Χωτούσας, μέσω σήραγγας στη γειτονική λεκάνη του π.Τράγου.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό ΓΠ9 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : 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.

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

Πίνακας 1-3. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

ΓΠ9	pH	Conductivi	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000	7.65	385.0	5.8	5.3	7.8	0.1	0.3
2001	7.80	596.7	103.4	4.0	6.4	0.05	0.26
2002	7.63	436.7	7.1		5.8	0.05	0.26
2003	7.93	386.7	4.1		5.8	0.05	0.26
2004	7.50	388.0			6.2	0.05	0.26
2005							
2006	7.97	309.3	6.0		7.9	0.05	0.26
2007	7.93	378.0	9.4	7.1	11.6	0.05	0.26
2008	7.70	329.8	8.1	2.5	13.8	0.05	0.26

Από το πίνακα αυτό δεν προκύπτουν διαχρονικές διακυμάνσεις σε κάποια παράμετρο παρά μόνο παροδικά αυξημένες τιμές και ιδιαίτερα τα δύο τελευταία έτη (2007-2008) που δεν είναι γνωστό αν συνεχίστηκαν τα επόμενα έτη.

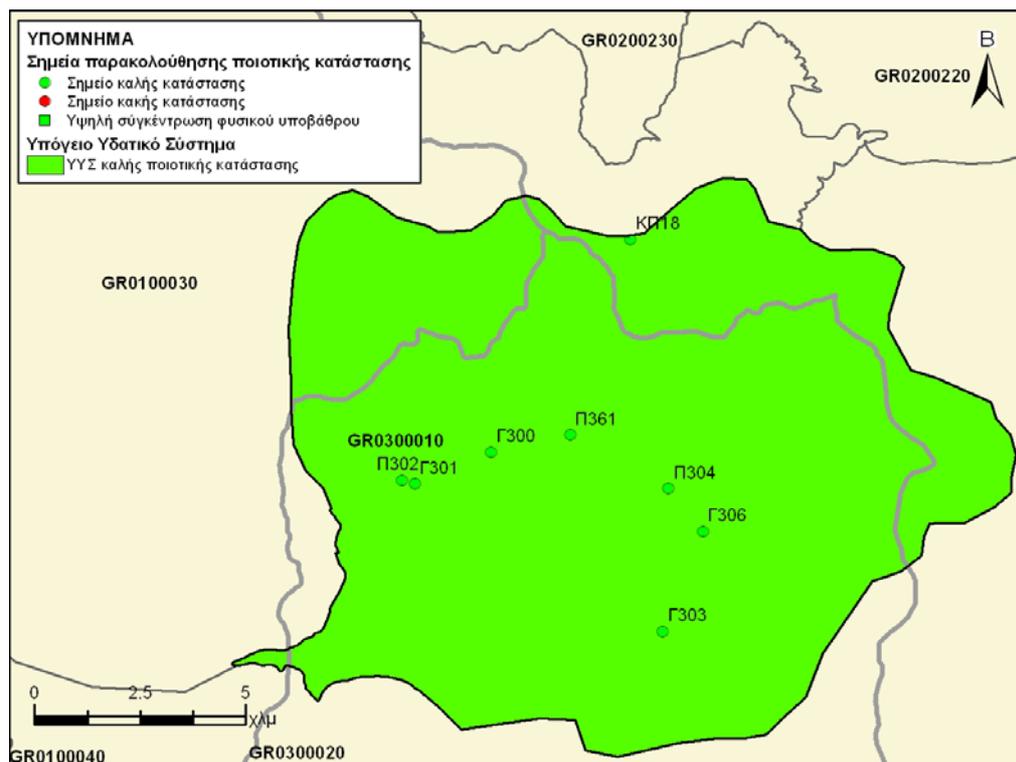
Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Κανδήλας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση ανώτερης αποδεκτής τιμής με πράσινη κουκίδα.



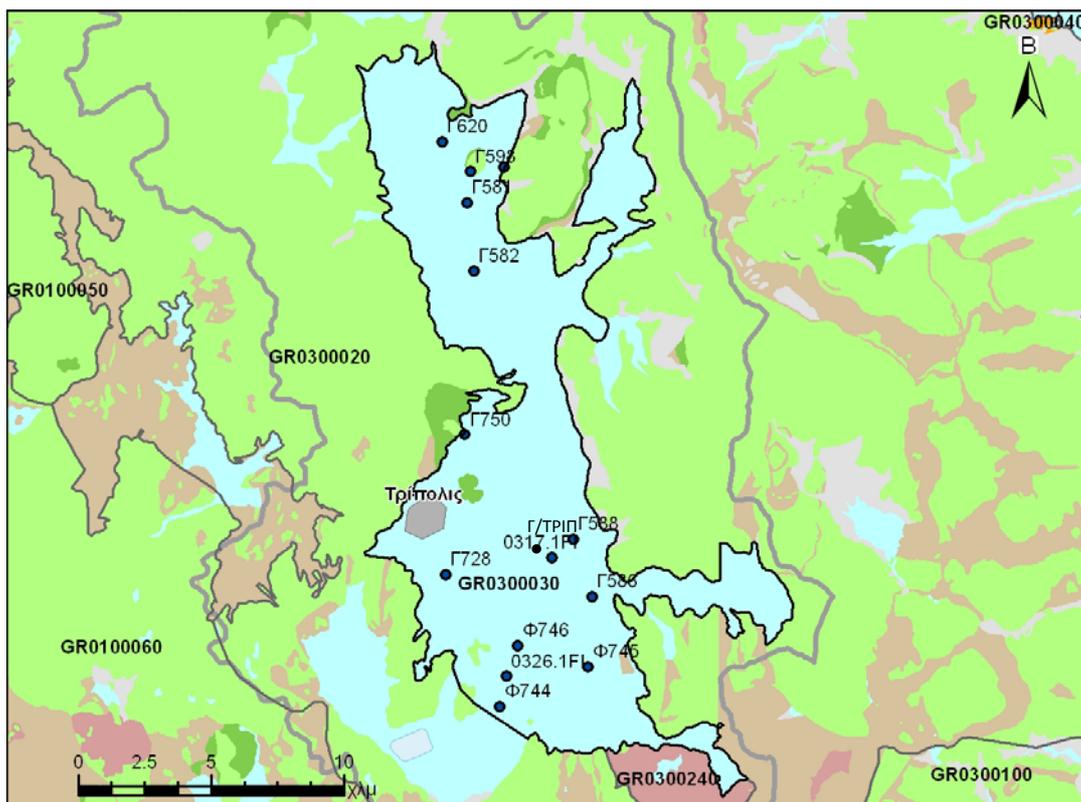
Σχήμα 1-2. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010

#### 1.4 Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης (GR0300030)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300030 αναπτύσσεται στις αλλουβιακές αποθέσεις του οροπεδίου της Τρίπολης.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300030 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 1996-2008 σε 2 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 14 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



Σχήμα 1-3. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 1-4. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300030

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ599	7,7	387,0	7,6	1,7	9,0	<0,050	<0,260
Γ750	7,9	485,0	11,5	23,1	16,3	<0,050	<0,260
Γ582	7,8	735,5	24,5	75,6	<b>69,7</b>	<0,050	<0,260
Γ586	7,7	545,0	15,0	16,8	<b>78,5</b>	<0,050	<0,260
Γ588	7,6	496,5	14,2	19,5	<b>45,0</b>	<0,050	<0,260
Γ598	7,7	792,0	25,4		<b>82,2</b>	<0,050	<0,260
Γ620	7,5	1496,0	94,6	<b>189,0</b>	<b>124,5</b>	<0,050	<0,260
Γ728	7,6	560,0	30,7		11,0	<0,050	<0,260
Γ581	7,7	543,0	17,0	23,8	10,0	<0,050	<0,260
Π212	7,8	403,0	27,3		12,0	<0,050	<0,260
<b>0317.1FI</b>	7,4	1222,5	175,5	68,5	<b>50,9</b>	0,010	0,317
<b>0326.1FI</b>	7,4	1110,0	186,5	55,5	24,0	0,008	0,023

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ/ΤΡΙΠ</b>	7.80	520.00	14.20	10.00	49.60	0.05	0.26
<b>Φ744</b>	7.4	2,355	153.6		<b>434,0</b>	0.05	0.26
<b>Φ745</b>	7.7	1,726	69.2		<b>200,0</b>	0.05	0.26
<b>Φ746</b>	7.9	1,216	104.8		<b>155,0</b>	0.05	0.26
<b>Min</b>	7,4	387,0	7,6	1,7	9,0	0,01	0,02
<b>Max</b>	7,9	2354,5	186,5	189,0	434,0	0,05	0,32

Διαθέσιμα στοιχεία ιχνοστοιχείων υπάρχουν μόνο για τη γεώτρηση Γ581 στην οποία δεν παρατηρούνται υπερβάσεις των ορίων ποσिमότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Σημαντικό τμήμα του συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη και δασική έκταση, ενώ σημαντική είναι και η οικιστική του ανάπτυξη. Στα όρια του συστήματος εντοπίζονται προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών πέραν των καλλιεργειών, λόγω οικιστικής και βιομηχανικής ανάπτυξης (ΧΥΤΑ, ΧΑΔΑ, ΕΕΛ, ΒΙΠΕ). Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Πρόκειται για κλειστή υδρολογική λεκάνη που τα επιφανειακά ύδατα μέσω μικρών ρεμάτων καταλήγουν στις καταβόθρες του λεκανοπεδίου της Τρίπολης.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

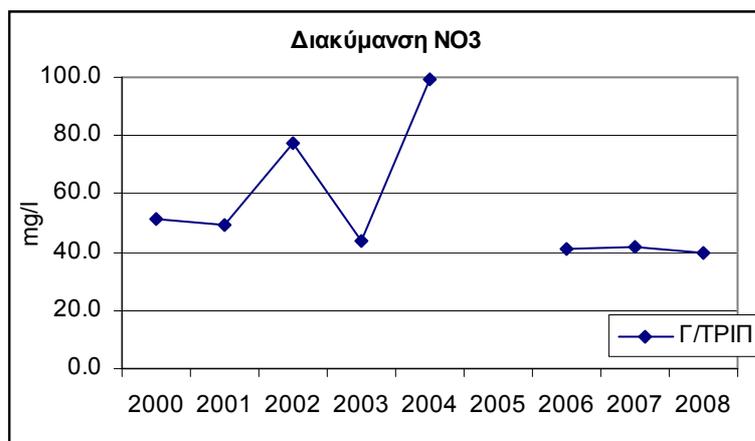
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό Γ/ΤΡΙΠ στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

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

Πίνακας 1-5. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

Γ/ΤΡΙΠ	pH	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000	7.73	622.5	12.4	34.3	51.2	0.05	0.26
2001	8.00	590.0	14.2		49.6	0.05	0.26
2002	7.80	420.0	21.3	12.0	77.5	0.05	0.26
2003	8.00	722.7	10.6	119.7	44.0	0.05	0.26
2004	7.50	665.0	14.2	14.4	99.2	0.05	0.26
2005							
2006	7.97	425.7	15.5		40.9	0.05	0.26
2007	7.70	417.8	15.7	2.5	41.9	0.05	0.26
2008	7.43	477.5	13.7	3.9	40.1	0.05	0.26

Από το πίνακα αυτό δίδονται σε διάγραμμα οι τιμές των NO<sub>3</sub> που είναι η παράμετρος που παρουσιάζει διαχρονικές διακυμάνσεις.



Στη γεώτρηση Γ/ΤΡΙΠ συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών, παρατηρούνται ετήσιες αυξομειώσεις μεταξύ του 2001-2006 στις συγκεντρώσεις NO<sub>3</sub> και στη συνέχεια επαναφορά σε μικρότερες τιμές από τις αρχικές, αλλά σε υψηλά επίπεδα.

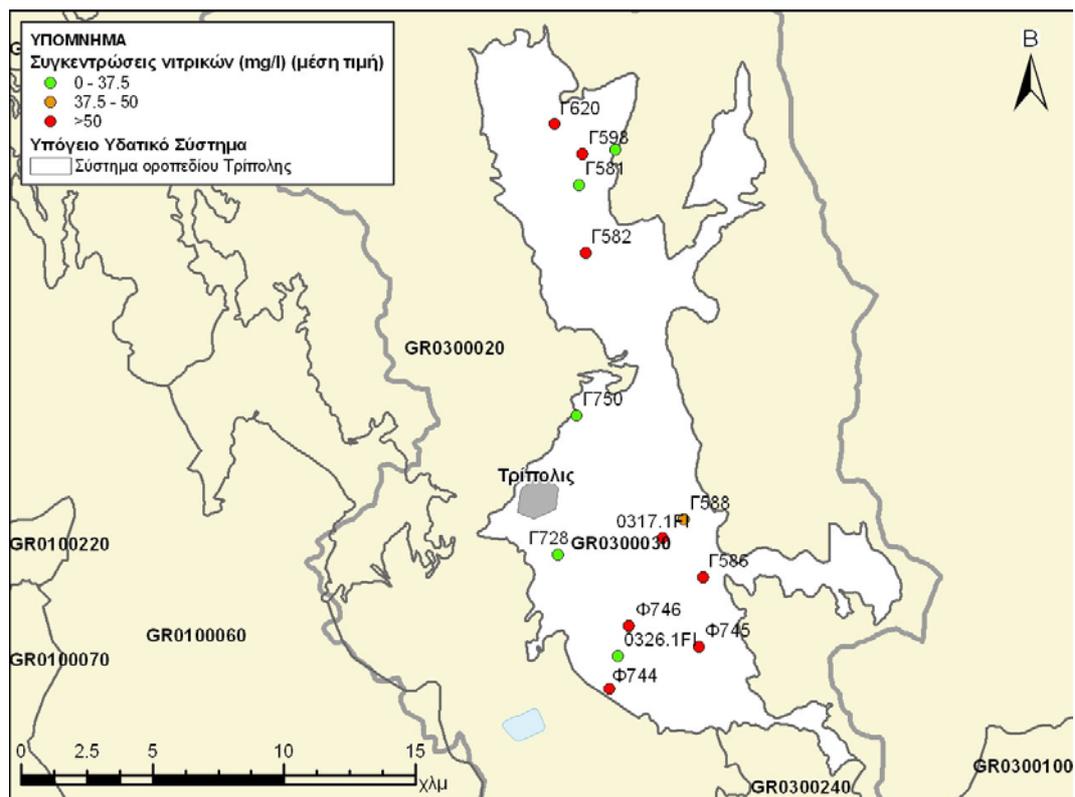
Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρόλες τις αυξημένες, συνολικά τιμές.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

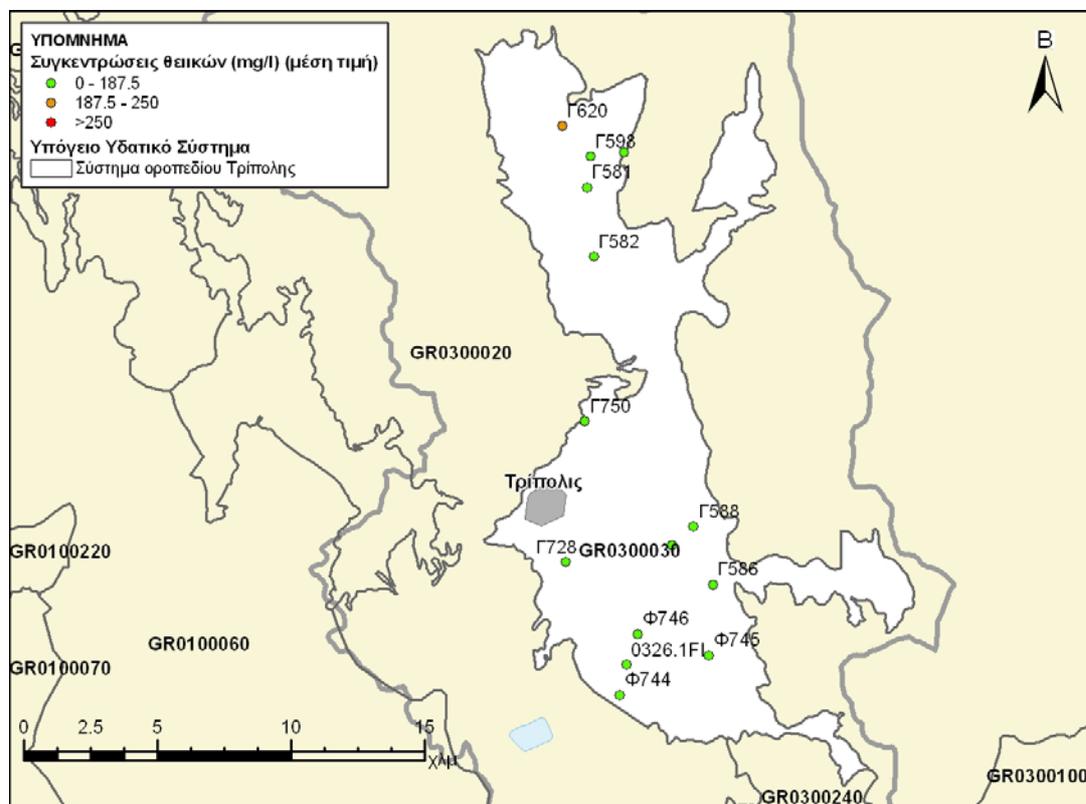
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν σε οκτώ γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>) τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές. Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>) και σε μία για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (κυρίως ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες). Τα σημεία υπερβάσεων σημειώνονται στους χάρτες που ακολουθούν.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



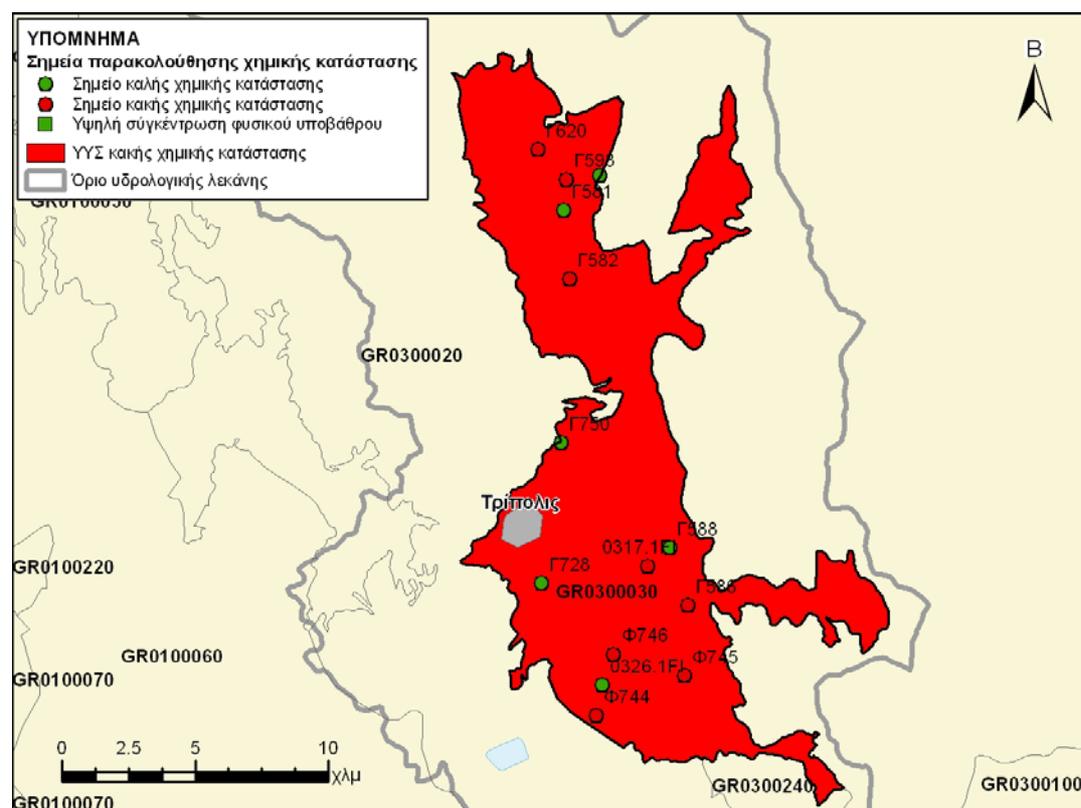
Σχήμα 1-4. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300030



Σχήμα 1-5. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300030

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300030 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά αυξημένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η οικιστική ανάπτυξης είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην κακή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 6 σημεία από τα 15 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 40%. Η κατανομή των σημείων υπέρβασης κατανέμεται σε όλη την έκταση του. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα οροπεδίου Τρίπολης βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



Σχήμα 1-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030



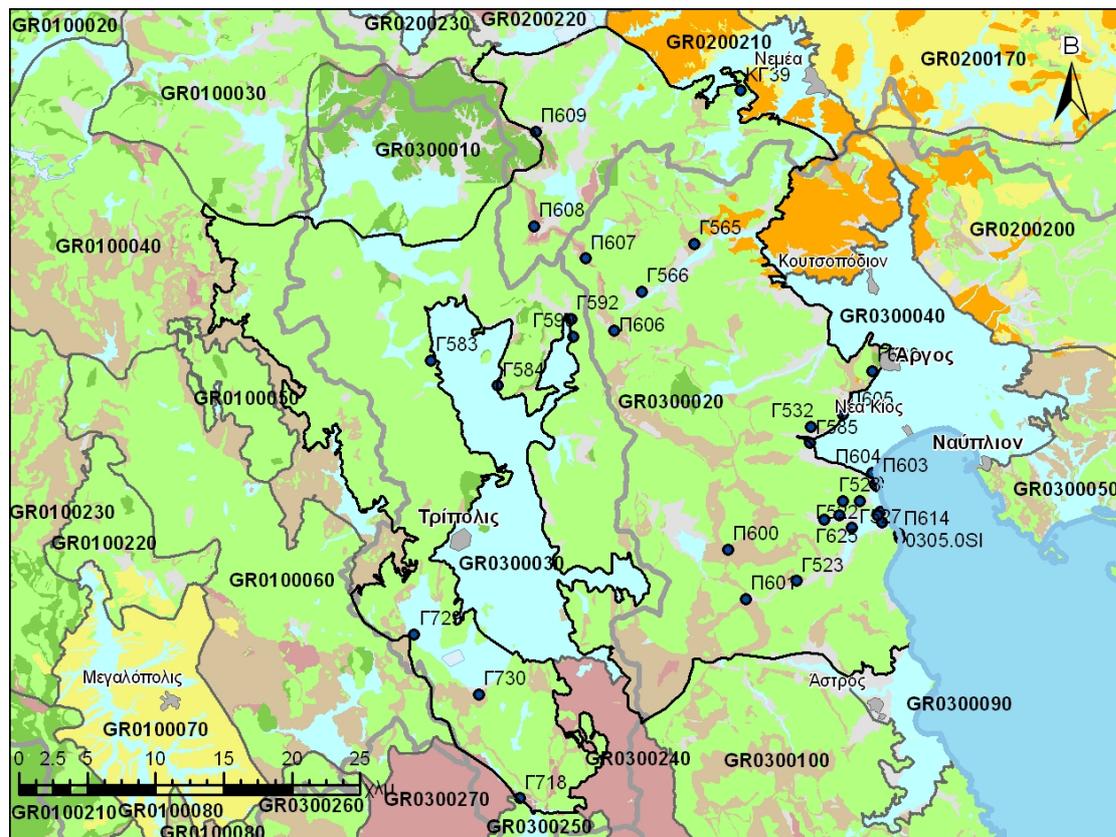
## 2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

### 2.1 Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας (GR0300020)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300020 αναπτύσσεται ασβεστολίθους της Τρίπολης και της Πίνδου. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω σημαντικών πηγών στην παράκτια πεδινή ζώνη (Κεφαλόβρυσο, Λέρνη) ή κυρίως υποθαλάσσια κατά μήκος του Αργολικού (Ανάβαλος Κιβερίου, Ανάβαλος Άστρους)

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300020 υπάρχουν διαθέσιμες χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 1993-2008 σε 4 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 31 σημεία. Για την πηγή του Ανάβαλου Κιβερίου οι διαθέσιμες μετρήσεις χλωριόντων καλύπτουν τη περίοδο 1990-2010 (ΔΕΒ Αργολίδας). Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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





Σχήμα 2-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020 και λεπτομέρεια αυτού στην περιοχή των κύριων εκφορτίσεων

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-1. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300020

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ522	7,8	1039,5	161,2		21,0	<0,050	<0,260
Γ523	7,7	424,0	9,2	47,7	9,0	<0,050	<0,260
Γ527	7,5	784,0	129,9	25,6	24,8	<0,050	<0,260
Γ528	7,6	376,5	9,1	14,9	6,2	<0,050	<0,260
Γ532	7,6	502,0	19,2	27,6	17,0	<0,050	<0,260
Π601	7,6	399,0	10,4	8,6	5,0	<0,050	<0,260
Π603	7,5	786,5	101,1	38,9	10,7	<0,050	<0,260
Γ565	7,6	504,5	8,6	19,5	6,1	<0,050	<0,260
Γ566	7,6	382,0	7,4	12,0	12,2	<0,050	<0,260
Γ583	8,0	419,5	6,6	12,0	6,2	<0,050	<0,260
Γ584	7,6	545,0	12,4	17,2	<b>52,0</b>	<0,050	<0,260
Γ585	7,7	496,0	19,1	30,0	18,0	<0,050	<0,260
Γ590	7,8	367,0	11,5		11,2	<0,050	<0,260
Γ592	7,8	378,0	6,9	6,8	18,0	<0,050	<0,260
Π600	7,7	312,0	7,6	8,0	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π614 (Ανάβαλος)</b>	<b>7,9</b>	<b>1197,0</b>	<b>217,8</b>	<b>77,3</b>	<b>6,1</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,260</b>

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π604</b>	7.7	631	50.9	40.7	14.0	0.05	0.26
<b>Π605 (Κεφαλάρι)</b>	7.6	480	12.4	19.2	7.0	0.05	0.26
<b>Γ625</b>	7,8	418,0	8,0	122,4	5,6	<0,050	<0,260
<b>Γ626</b>	7,8	480,0	8,9	11,2	12,4	<0,050	<0,260
<b>Γ628</b>	7,5	1090,0	169,2	35,8	<b>75,0</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ524</b>	7,6	1124,0	<b>195,2</b>	64,0	18,8	<0,050	<0,260
<b>Γ526</b>	7,5	691,0	76,3	24,8	10,0	<0,050	<0,260
<b>0303.0FI (Λέρνη)</b>	7,4	938,0	88,6	43,0	16,9	0,009	0,038
<b>0305.0SI (Ανάβαλος)</b>	7,3	590,0	23,7	43,0	7,6	0,008	0,031
<b>0316.1FI</b>	7,5	965,0	50,0	39,3	<b>176,0</b>	0,010	0,024
<b>0325.1PI</b>	7,2	<b>1952,5</b>	<b>291,5</b>	129,5	11,9	0,009	0,348
<b>ΚΓ39</b>	7,3	473,0	8,9	23,5	20,2	<0,050	<0,260
<b>Π606</b>	7.7	262	5.3	32.6	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π607</b>	7.5	266	4.9	3.7	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π608</b>	7.8	291	4.3	3.8	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π609</b>	7.7	253	6.0	4.8	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ718</b>	7.8	496	8.9		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ730</b>	7.8	413	9.2	15.0	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ729</b>	7.9	404	10.6	43.7	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π604</b>	7.7	631	50.9	40.7	13.20	<0,050	<0,260
<b>Π605</b>	7.6	480	12.4	19.2	7.00	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	253,00	4,30	3,70	5,00	0,01	0,02	253,00
<b>Max</b>	1952,50	291,50	129,50	176,00	0,05	0,35	1952,50

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τις γεωτρήσεις Γ565, Γ585, Γ590, Π606, Π607, Π608, Π609, Π614, Γ626. 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. Παρατηρείται υπέρβαση μόνο στο σημείο Γ626: Cu = 8 mg/l που συνδέεται με πιθανόν αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου.

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.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Να τονιστεί ότι μία από τις ζώνες πιέσεως του συστήματος αποτελεί το οροπέδιο της Τρίπολης και οι εκεί αναπτυσσόμενες καταβόθρες. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

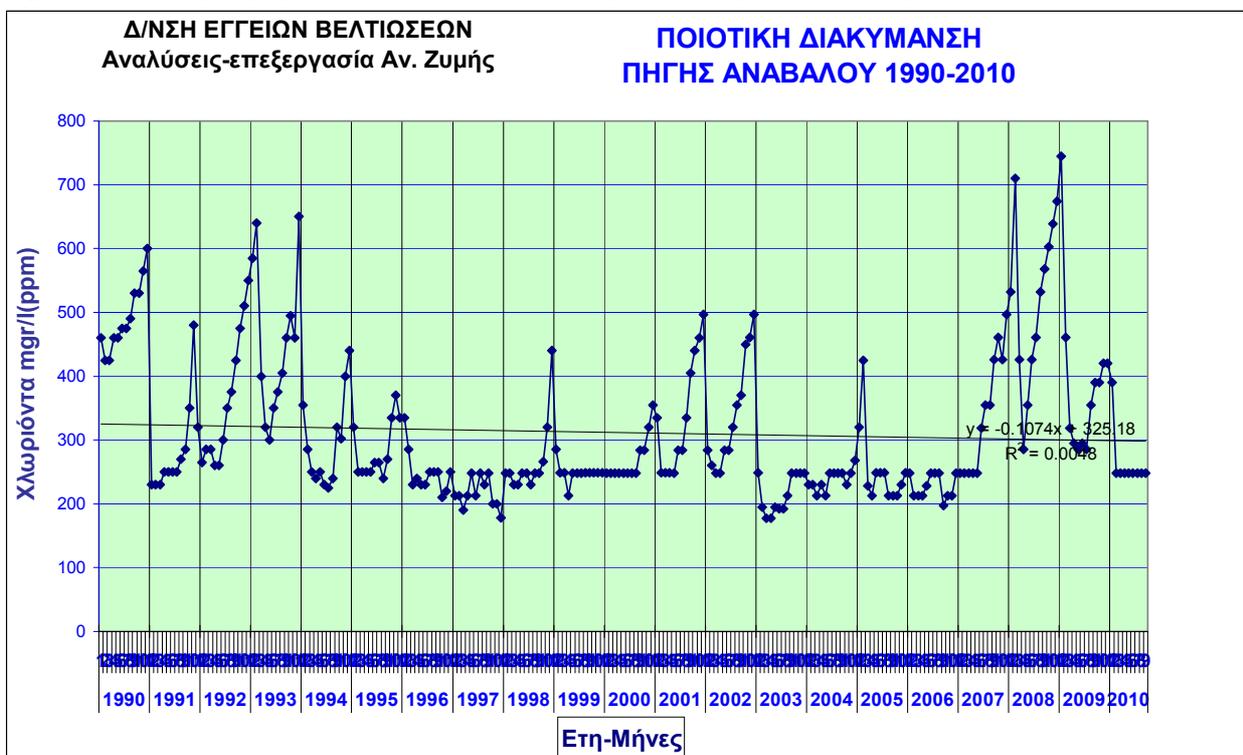
Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Ιναχο (προστατευόμενο σώμα SPA GR2510004), το Ξερίας και το ρέμα Ξορβριο. Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Λίμνη Στυμφαλία (ΤΚΣ/ ΖΕΠ) (GR2530002 – SPASCI).

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων στην παράκτια ζώνη οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Σύμφωνα με τη μελέτη “Υδρογεωλογικής Μελέτης Σκοπιμότητας Ύδρευσης του Ν. Αργολίδας από Υπόγεια Νερά” (ΙΓΜΕ - ΤΕΔΚ Αργολίδας, 2008), «Στο υδροσύστημα της δυτικής Αργολίδας, λόγω του συνεχούς φυσικού εμπλουτισμού του καρστικού υδροφορέα από τα οροπέδια της κεντρικής Πελοποννήσου το υπόγειο νερό εμφανίζει στο σύνολό του καλή ποιότητα. Περιορισμένο μέτωπο υφαλμύρωσης απαντά στην περιοχή Λαγοβουνίου μεταξύ Μύλων και Κιβερίου. Από τις χημικές αναλύσεις των πηγαίων υδάτων προκύπτει ότι σε καλή ποιότητα παραμένουν τα νερά των πηγών Κεφαλαρίου και Λέρνης – Κρόης, ενώ το νερό της πηγής του Κιβερίου, λόγω καρστικού υδρογεωλογικού περιβάλλοντος έχει επιβαρυνθεί όχι μόνο στο σημείο εκφόρτισης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή δυτικά του Κιβερίου σε σημαντική απόσταση από την ακτή.»

Σύμφωνα με τα επεξεργασμένα στοιχεία της πρώην Δ/σης Εγγείων Βελτιώσεων η διακύμανση των χλωριόντων της πηγής Αναβάλου δεν παρουσιάζει υπερετήσια μεταβολή.



Από το ανωτέρω διάγραμμα δεν προκύπτει ιδιαίτερο πρόβλημα ανοδικών τάσεων για τα χλωριόντα. Η διακύμανση των τιμών συνδέεται άμεσα τόσο με τις συνθήκες τροφοδοσίας όσο και με το καθεστώς των αντλήσεων.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτατες Αποδεκτές Τιμές σε τρεις γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>) και σε τρεις για τα χλωριόντα. Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε δύο γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>) και σε δύο για τα χλωριόντα. Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Στο μεγαλύτερο τμήμα του συστήματος δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών. Υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση των διάχυτων και σημειακών πηγών ρύπανσης στο ανατολικό τμήμα στην περιοχή ανάντη των πηγών Λέρνης, Κροης, Κεφαλαρίου. Η απουσία αποχετευτικού δικτύου στους ανάντη οικισμούς, η χρήση απορροφητικών βόθρων και η παρουσία άλλων ρυπογόνων εστιών όπως κοιμητήρια (π.χ. κοιμητήριο της κοιν. Λέρνης) επιβαρύνουν με μικροβιακό φορτίο τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων πηγών.

Στο σύστημα της Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας, λόγω του συνεχούς φυσικού εμπλουτισμού του καρστικού υδροφορέα από τα οροπέδια της κεντρικής Πελοποννήσου το υπόγειο νερό εμφανίζει στο σύνολό του καλή ποιότητα. Περιορισμένο μέτωπο υφαλμύρισης απαντά στην περιοχή Λαγοβουνίου μεταξύ Μύλων και Κιβερίου.

Σε ένα σημείο παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής για τα Cl και σε 3 για το 75% της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής. Οι τιμές αυτές εκτιμάται ότι προέρχονται λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου.

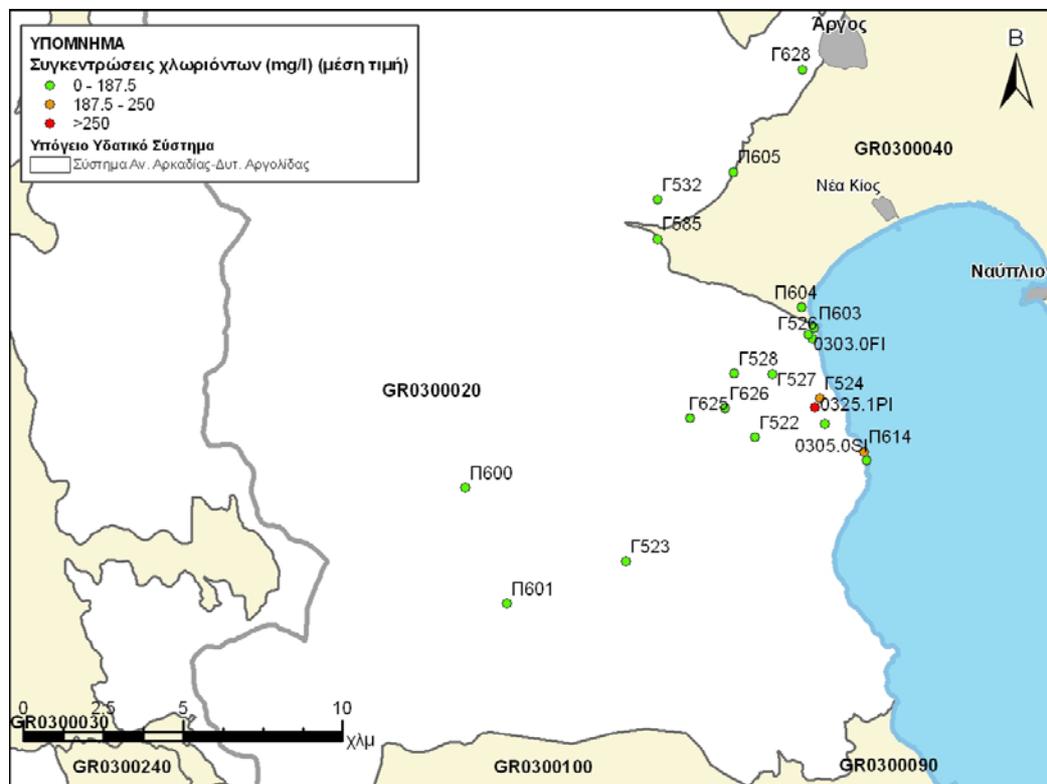
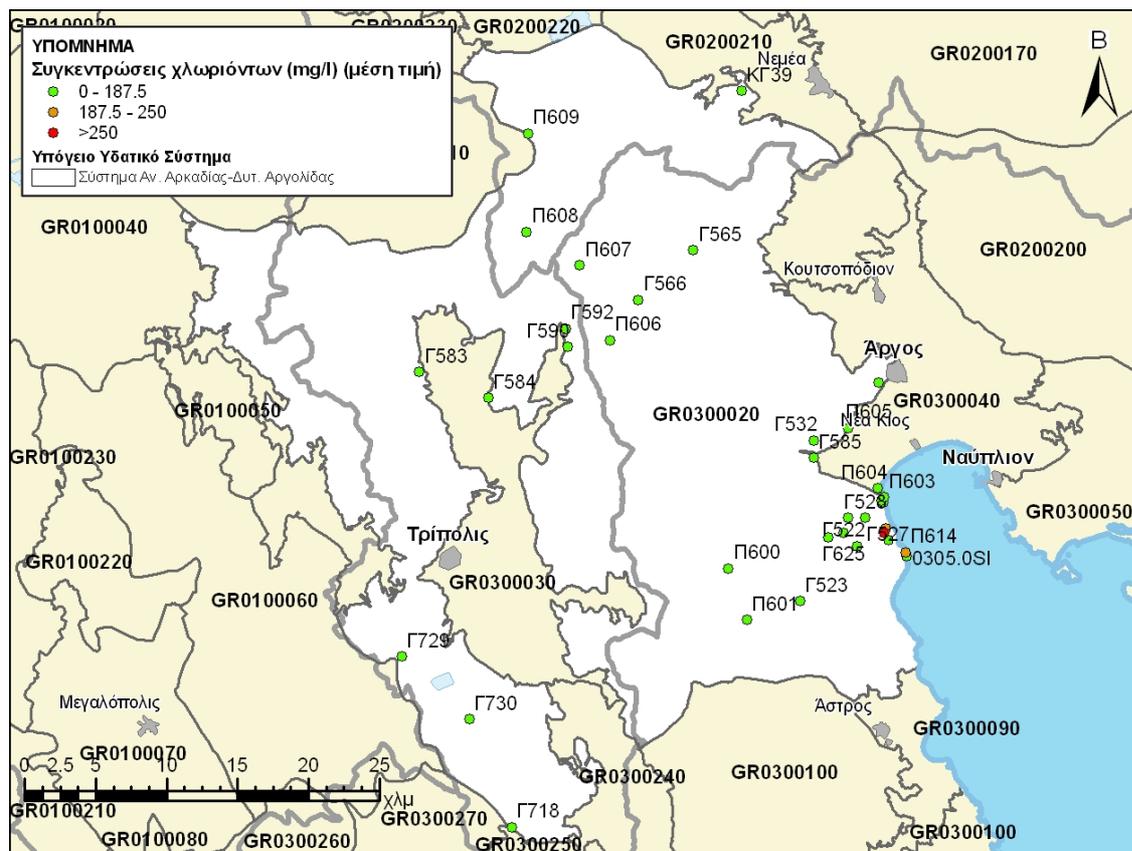
Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (AAT) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 300mg/l .

Δίδονται στη συνέχεια στους χάρτες τα σημεία υπέρβασης των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

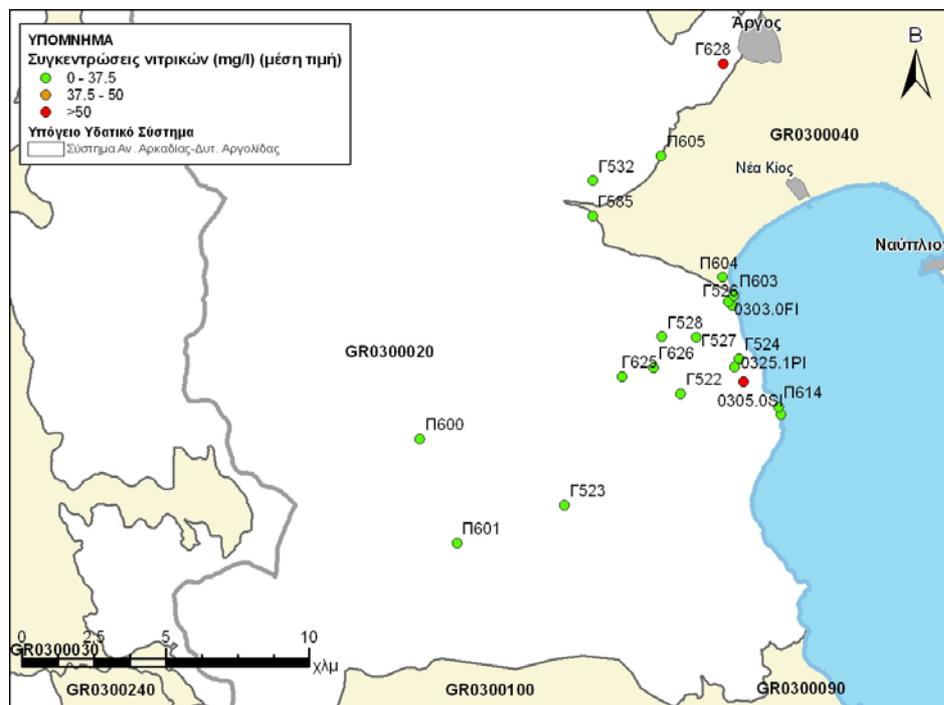
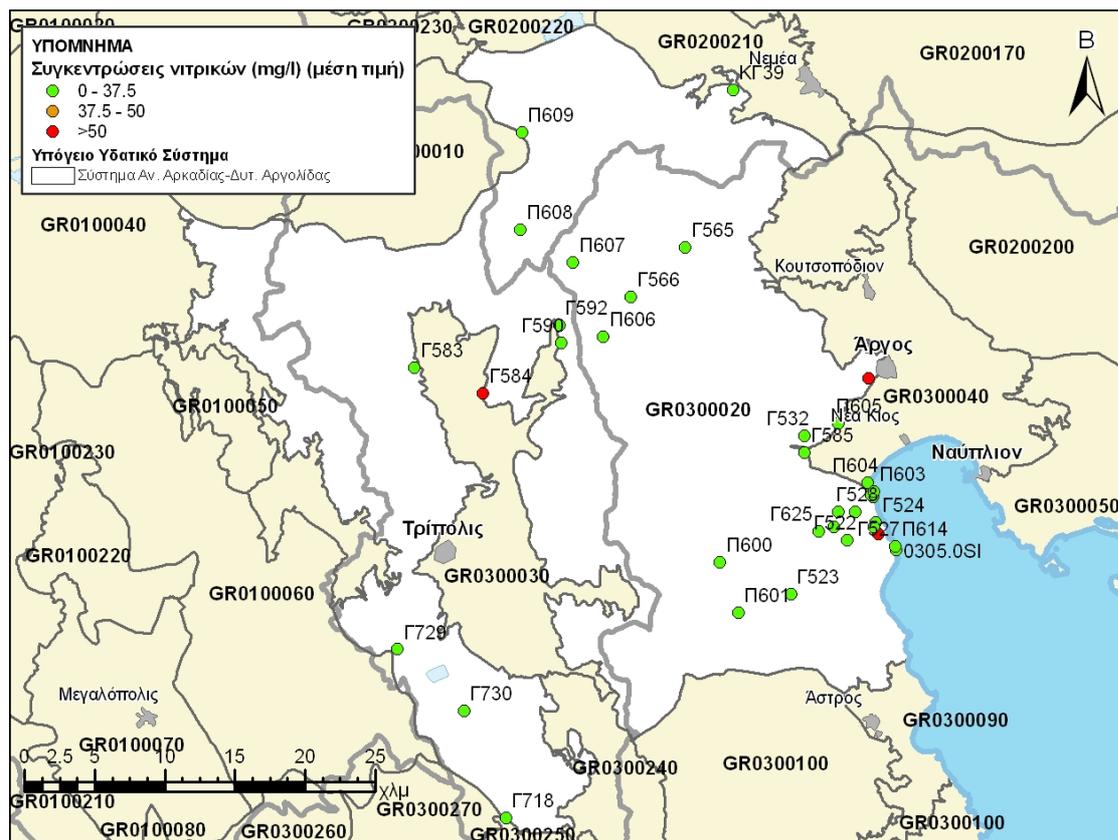
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 2-2. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300020

## ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

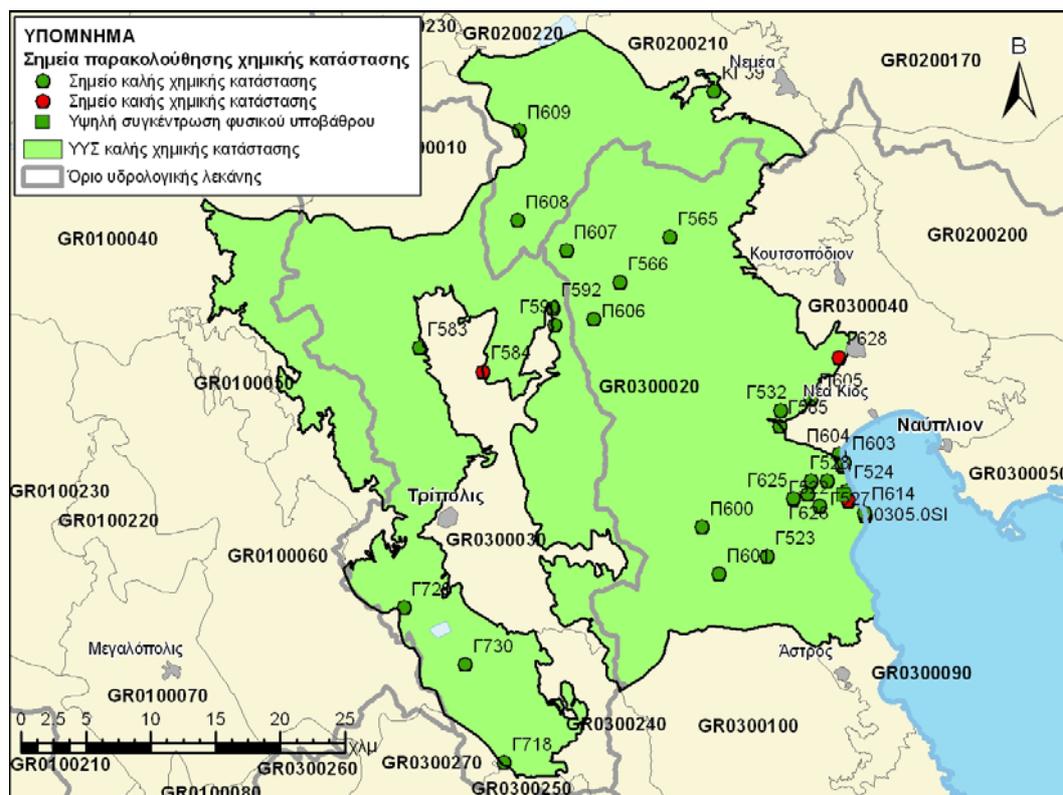
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 2-3. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300020

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των

Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη κουκίδα τα σημεία υπέρβασης και με πράσινο τετραγωνάκι τα σημεία με υπέρβαση λόγω φυσικού υποβάθρου.



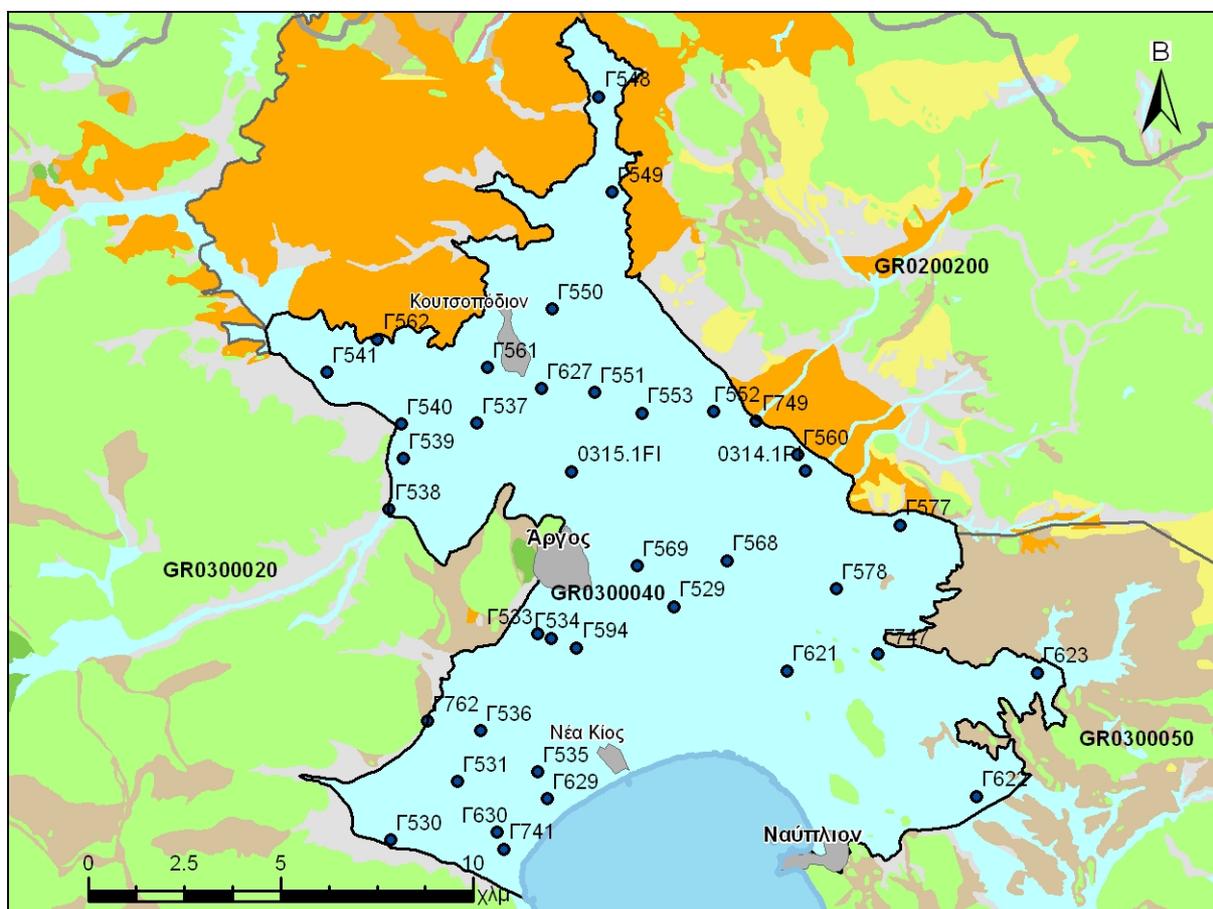
Σχήμα 2-4. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020

## 2.2 Σύστημα Αργολικού Πεδίου (GR0300040)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300040 αναπτύσσεται σε σύγχρονες αποθέσεις και περιλαμβάνει τόσο φρεάτιους υδροφόρους ορίζοντες όσο και υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφορίες.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ την περίοδο 1996-2008 σε 2 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 38 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.



Σχήμα 2-5. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση: Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-2. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300040

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ530	7,6	500,0	19,1	24,0	52,5	<0,050	<0,260
Γ538	7,8	438,5	10,1	17,4	25,0	<0,050	<0,260
Γ539	7,6	405,5	10,6	17,4	30,0	<0,050	<0,260
Γ540	7,6	442,0	12,1	16,8	36,0	<0,050	<0,260
Γ541	7,6	449,0	12,3	15,0	43,4	<0,050	<0,260
Π604	7,7	630,5	50,9	40,7	13,2	<0,050	<0,260
Π605	7,6	480,0	12,4	19,2	7,0	<0,050	<0,260
Γ762	8,0	466,0	34,9		11,0	<0,050	<0,260
Γ531	7,6	908,5	167,2	64,4	39,0	<0,050	<0,260
Γ533	7,7	1167,0	179,4	76,6	60,0	<0,050	<0,260
Γ534	7,5	1226,5	184,0	211,5	49,6	<0,050	<0,260
Γ535	7,6	1127,0	126,1	88,6	105,0	<0,050	<0,260
Γ536	7,6	790,5	101,6	48,5	17,0	<0,050	<0,260
Γ537	7,8	580,5	23,3	18,1	108,3	<0,050	<0,260
Γ548	7,8	709,0	42,2	28,8	56,0	<0,050	<0,260
Γ549	7,8	1084,5	117,0	55,6	98,0	<0,050	<0,260
Γ550	7,7	703,5	35,7	19,4	94,0	<0,050	<0,260
Γ551	7,5	677,0	35,5	20,5	115,0	<0,050	<0,260
Γ552	7,7	731,0	42,5	78,8	124,0	<0,050	<0,260
Γ553	7,6	806,0	70,3	38,4	124,0	<0,050	<0,260
Γ560	7,5	958,0	85,1	40,3	155,0	<0,050	<0,260
Γ561	7,5	637,0	18,4	23,5	150,0	<0,050	<0,260
Γ562	7,4	559,0	20,2	19,3	93,0	<0,050	<0,260
Γ594	7,5	1636,0	223,3	254,0	105,0	<0,050	<0,260
Γ621	7,3	6134,5	2098,7	244,6	43,4	<0,050	<0,260
Γ622	7,6	1494,0	143,8	206,5	218,5	<0,050	<0,260
Γ623	7,7	1080,0	107,6	24,0	10,0	<0,050	<0,260
Γ568	7,3	3969,5	1040,8	137,0	160,0	<0,050	<0,260
Γ569	7,3	2200,0	529,4	96,1	88,0	<0,050	<0,260
Γ577	7,8	1098,0	151,3	39,7	124,5	<0,050	<0,260
Γ578	7,3	1990,0	363,8	140,5	240,0	<0,050	<0,260
Γ627	7,5	657,0	20,6	56,9	105,0	<0,050	<0,260
Γ629	7,7	2463,5	584,4	168,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ630	7,5	1083,0	124,1	91,7	91,5	<0,050	<0,260
Γ741	7,7	869,5	91,1	73,7	80,0	<0,050	<0,260
Γ747	7,6	2530,0	510,6	146,0	177,0	<0,050	<0,260
Γ749	7,8	1075,0	118,7		157,5	0,080	<0,260
Γ529	7,3	4176,5	1141,4	213,5	110,0	<0,050	<0,260
0314.1PI	7,0	3160,0	544,8	333,5	247,6	0,030	0,720
0315.1FI	7,3	1195,0	90,5	46,0	134,6	0,010	0,098
Min	7,0	405,5	10,1	15,0	5,0	0,01	0,10

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>Max</b>	8,0	6134,5	2098,7	333,5	247,6	0,08	0,72

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία Γ537, Γ594, Γ535, Γ741, Γ552, Γ749, Γ560, Γ622, Γ623, Γ529. 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. Παρατηρούνται υπερβάσεις στα σημεία Γ529: Fe=900  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Γ535: Fe=2800  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Mn=99  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Cu = 31 mg/l, Al=1150  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Γ552: Fe=300  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Cu = 8 mg/l, Al=206  $\mu\text{g}/\text{l}$  και Γ622: Fe=400  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

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.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί οικιστικό ιστό, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη. Έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος (ελαιοτριβεία, κτηνοτροφία, ΧΑΔΑ. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τους ποταμούς Ιναχος, Ξεριας, και Δερβένι. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 αυξημένες συγκεντρώσεις ρυπαντών (αγωγιμότητας, νιτρικών, θειικών, χλωριόντων) που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

Σύμφωνα με τη μελέτη “**Υδρογεωλογικής Μελέτης Σκοπιμότητας Ύδρευσης του Ν. Αργολίδας από Υπόγεια Νερά**” (ΙΓΜΕ - ΤΕΔΚ Αργολίδας, 2008), «το ένα τρίτο περίπου του Αργολικού πεδίου είναι πλέον υφάλμυρο ενώ ένα δεύτερο μέτωπο υφαλμύρωσής του, από το Σαρωνικό κόλπο, έχει ήδη εμφανιστεί από το τέλος της δεκαετίας του 1980 στις βορειοανατολικές του παρυφές στις περιοχές Μάνεσης – Μοναστηράκι – Μυκίνες.»

Εξαιτίας της έντονης γεωργικής δραστηριότητας συναντώνται σημαντικά αυξημένες τιμές νιτρικών στο μεγαλύτερο τμήμα του συστήματος.

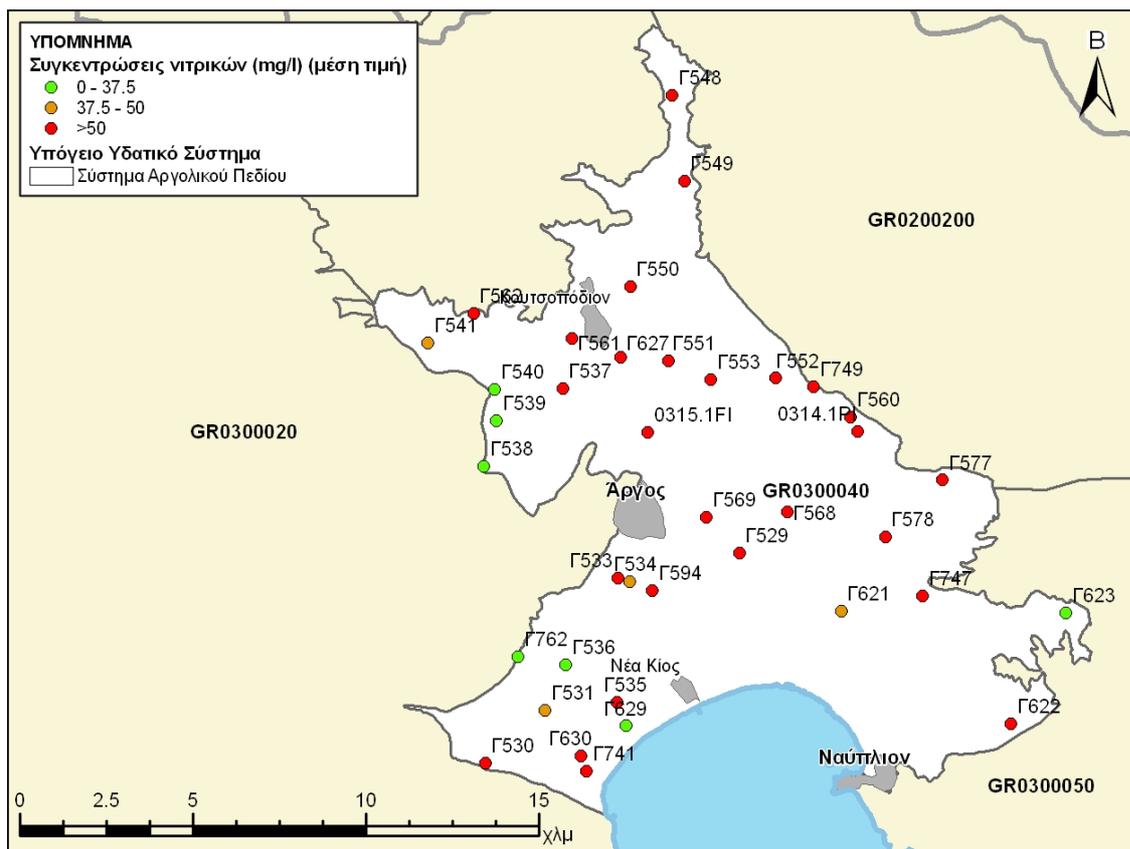
Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν σε πολλές περιπτώσεις τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές και το 75% αυτών που έχουν προσδιορισθεί.

Για τις τιμές των νιτρικών (NO<sub>3</sub>) παρατηρούνται υπερβάσεις της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 28 σημεία και σε 4 του 75% αυτής.

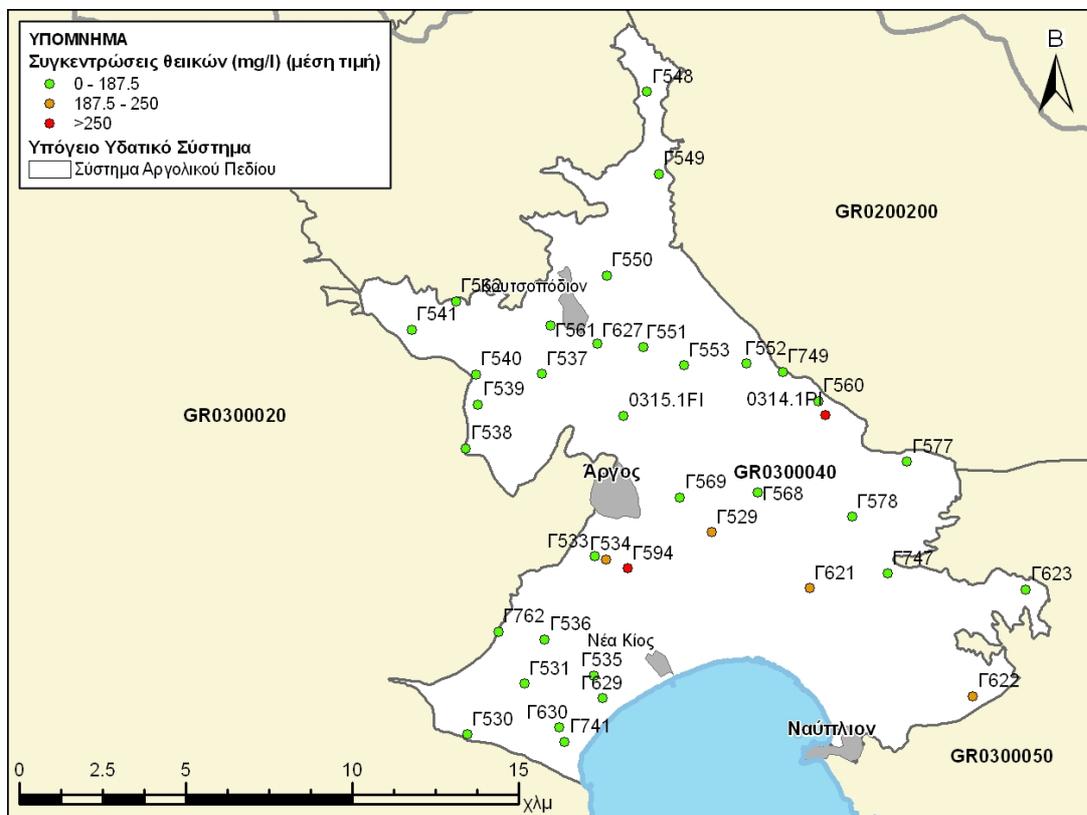


ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

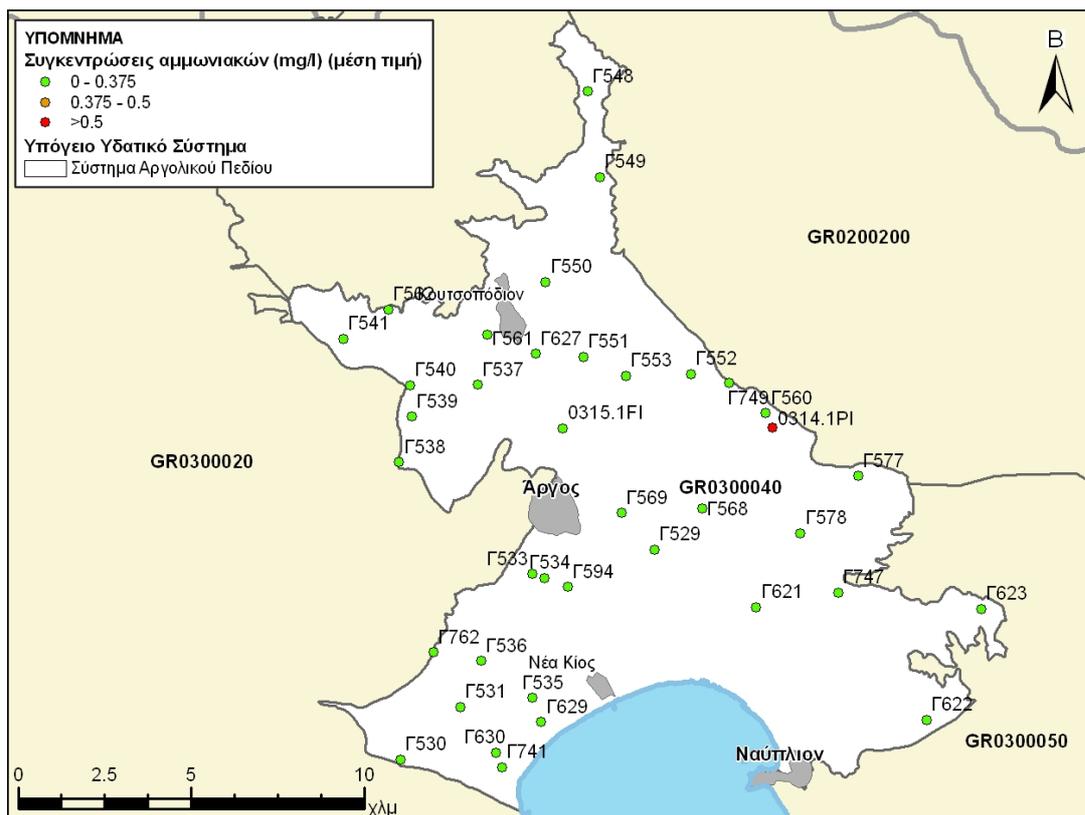
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 2-7. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300040



Σχήμα 2-8. Χάρτης συγκέντρωσης θεικών του υδατικού συστήματος GR0300040

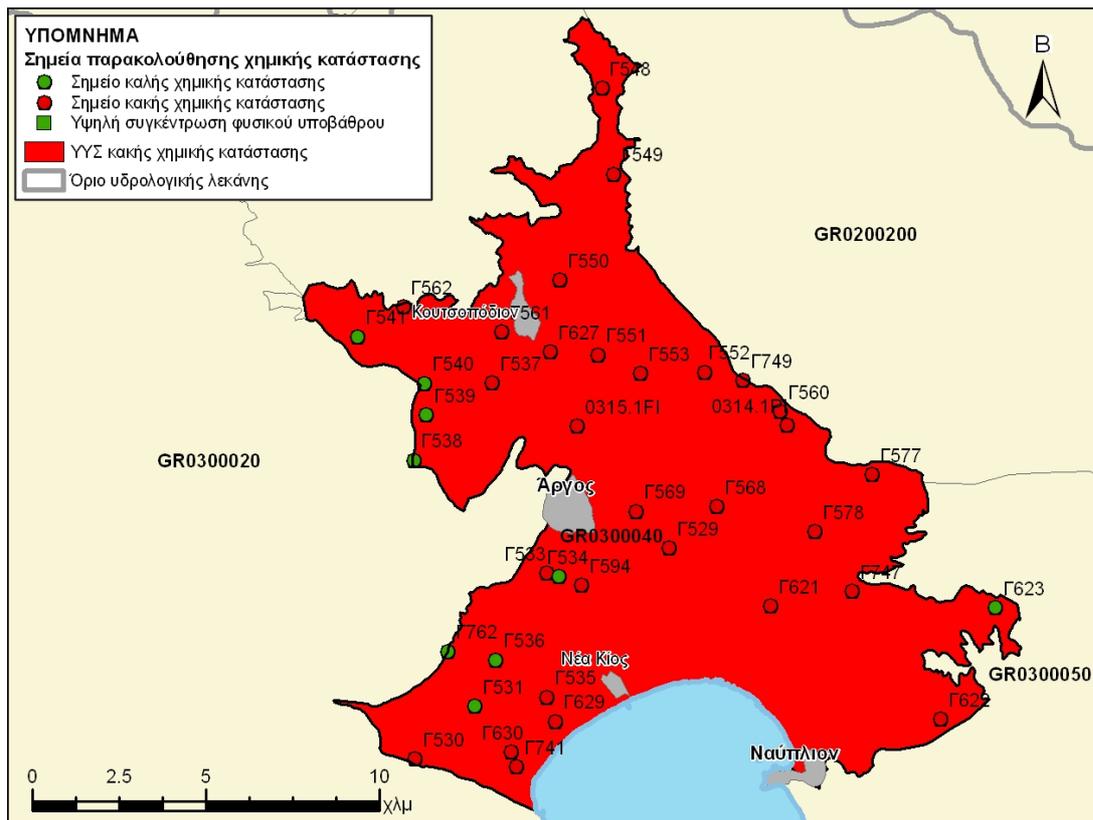


**Σχήμα 2-9. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300040**

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Παρατηρείται εκτεταμένη ρύπανση του υδατικού συστήματος και υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών σε 29 σημεία από τα 40 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 72,5%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Αργολικού πεδίου βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



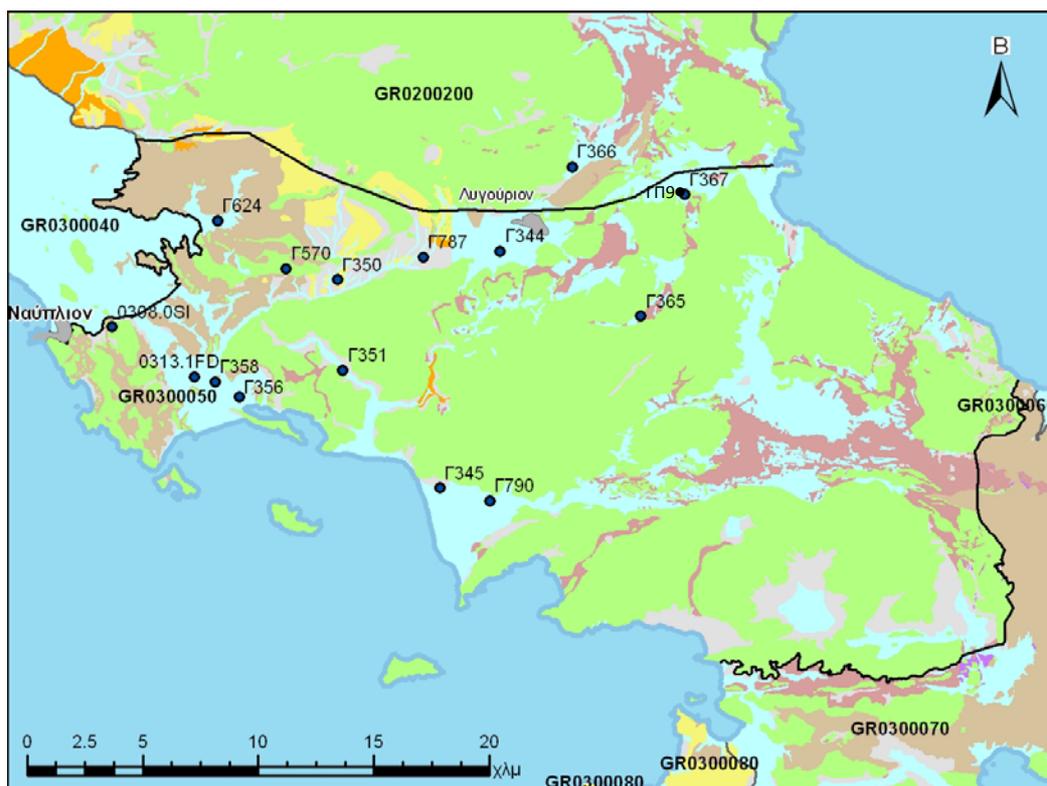
Σχήμα 2-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040

### 2.3 Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων (GR0300050)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων GR0300050 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς όγκους του όρους Μαυροβούνι και Διδύμων και περιλαμβάνει και τις πεδινές εκτάσεις σύγχρονων αποθέσεων Ιρίων – Κάντιας, Δρεπάνου – Ασίνης.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300050 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 1996-2008 σε 2 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 12 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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.



Σχήμα 2-11. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-3. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300050**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
G570	7,7	655,5	29,3	27,5	7,5	<0,050	<0,260
G624	7,9	601,0	20,8	38,8	5,0	<0,050	<0,260
G344	7,8	707,5	29,8	<b>216,0</b>	<b>65,0</b>	<0,050	<0,260
G345	7,7	654,0	36,2	121,1	35,1	<0,050	<0,260
G350	7,7	615,0	47,5	67,3	29,0	<0,050	<0,260
G351	7,7	<b>2000,0</b>	<b>488,0</b>	95,0	<b>70,0</b>	<0,050	<0,260
G356	7,5	<b>4140,0</b>	<b>938,2</b>	31,7	<b>256,5</b>	<0,050	<0,260
G358	7,6	<b>3200,0</b>	<b>623,3</b>	<b>207,8</b>	<b>215,0</b>	<0,050	<0,260
G365	7,9	533,0	23,0	18,1	16,0	<0,050	<0,260
G367	7,9	560,5	39,9	17,2	13,5	<0,050	<0,260
G787	7,9	626,0	35,4	45,9	24,8	<0,050	<0,260
G790	8,1	1404,0	<b>274,0</b>	77,0	<b>47,2</b>	<0,050	<0,260
<b>03/Γ10</b>	7.75	620.00	32.60		12.40	0.05	0.26
<b>0308.OSI</b>	7,5	1248,0	<b>219,0</b>	95,0	7,5	0,008	0,023
<b>0313.1FD</b>	7,3	525,5	18,8	11,0	<b>78,7</b>	0,010	<b>0,490</b>
<b>Min</b>	7,3	525,5	18,8	11,0	5,0	0,01	0,02
<b>Max</b>	8,1	4140,0	938,2	216,0	256,5	0,05	0,49

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τη γεώτρηση Γ345 για την οποία δεν παρατηρείται υπέρβαση των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Στο σύστημα πέραν των καλλιεργειών έχουν εντοπισθεί και άλλες πηγές ρύπανσης όπως διάθεση αστικών λυμάτων, αγροκτηνοτροφικές μονάδες κ.α. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον Ράδο ποταμό (προστατευόμενο σώμα CORINE A00060085), και στο δυτικό του τμήμα αναπτύσσεται η λιμνοθάλασσα Δρεπάνου – Ασίνης. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Έλος χωριού Καντιά (A00020018), Υγρότοποι κόλπου Τολού, Ναύπλιο (A00060085) και Λιμνοθάλασσα Δρεπάνου Ναύπλιο (A00060086).

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό 03/Γ10 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : 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.

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται για λόγους σύγκρισης οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων, το 2002, λόγω έλλειψης παλαιότερων μετρήσεων.

#### Πίνακας 2-4. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

03/Γ10	pH	Conductivi	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000							
2001							
2002	7.70	560.0	17.1	12.6	8.3	0.05	0.26
2003	7.87	621.0	21.3	3.5	7.9	0.05	0.26
2004	7.70	587.0	28.4	13.0	9.3	0.05	0.26
2005							
2006	7.90	898.7	201.9		31.0	0.05	0.26
2007	7.80	615.5	38.1	12.2	12.4	0.05	0.26
2008	7.50	617.8	42.7	6.8	18.7	0.05	0.26

Από το πίνακα αυτό δεν προκύπτουν διαχρονικές διακυμάνσεις σε κάποια παράμετρο πέραν της παροδικής αύξησης Cl, Αγωγιμότητα και NO<sub>3</sub> το 2006 ενώ στη συνέχεια επανήλθαν σε φυσιολογικά γενικώς επίπεδα. Οι αυξήσεις αυτές πιθανώς να συνδέονται με αύξηση των αντλήσεων και με επισοδειακού χαρακτήρα πιέσεις.

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

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε 5 γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>) και σε 4 γεωτρήσεις για τα χλωριόντα. Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>), σε μια για το αμμώνιο (NH<sub>4</sub>), σε 2 για τα θειικά (SO<sub>4</sub>) και σε μια για τα χλωριόντα (Cl).

Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες). Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου που αυξάνουν περαιτέρω με τις αντλήσεις.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

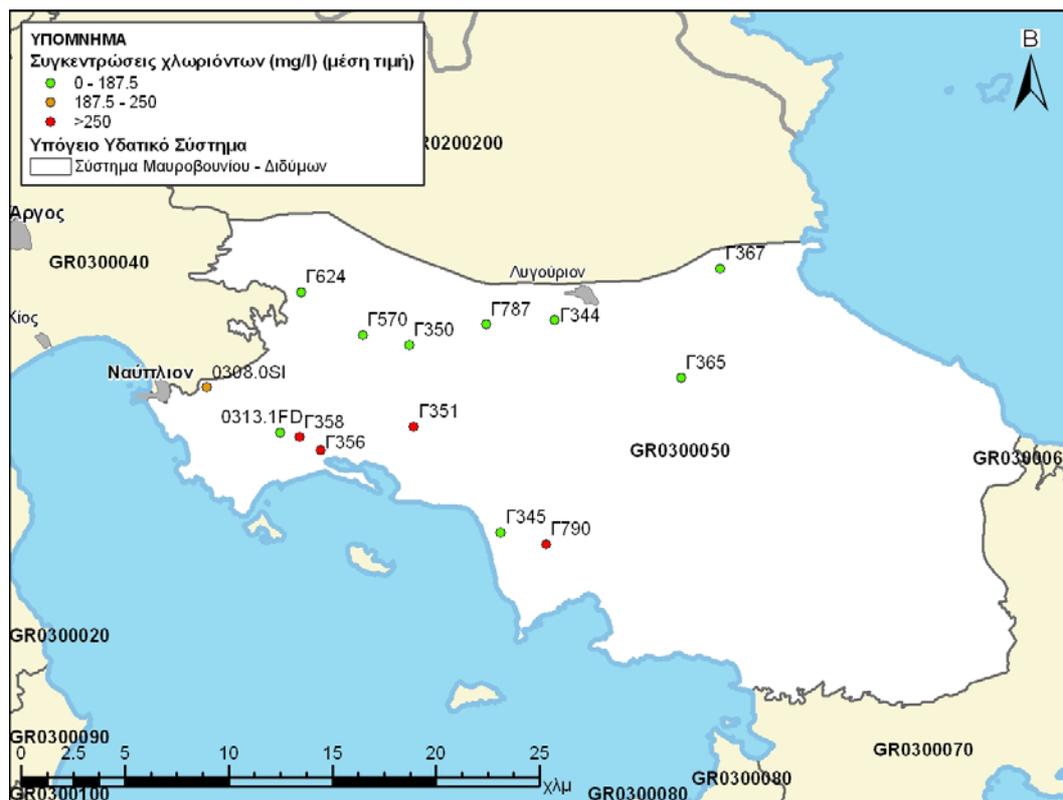
Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο καρστικό τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 950mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Οι τοπικά αυξημένες τιμές θειικών ιόντων είναι φυσικής προέλευσης λόγω παρουσίας παλαιών τόφφων.

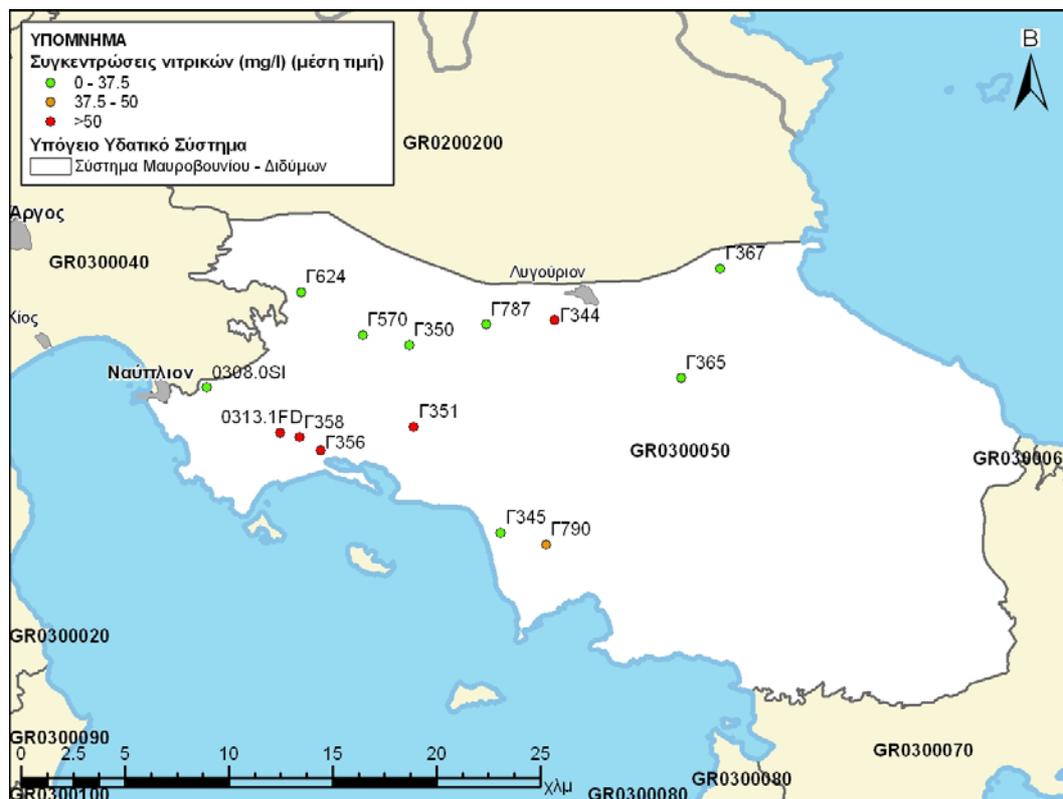
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις αυτές των στοιχείων.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



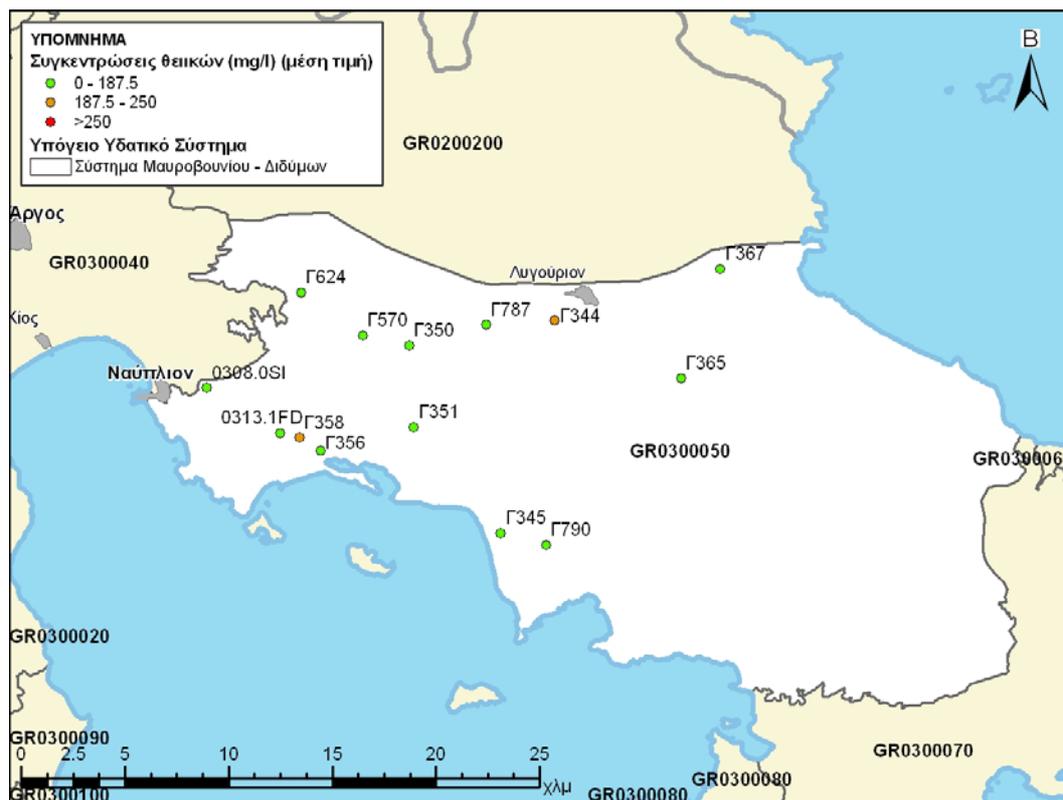
Σχήμα 2-12. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300050



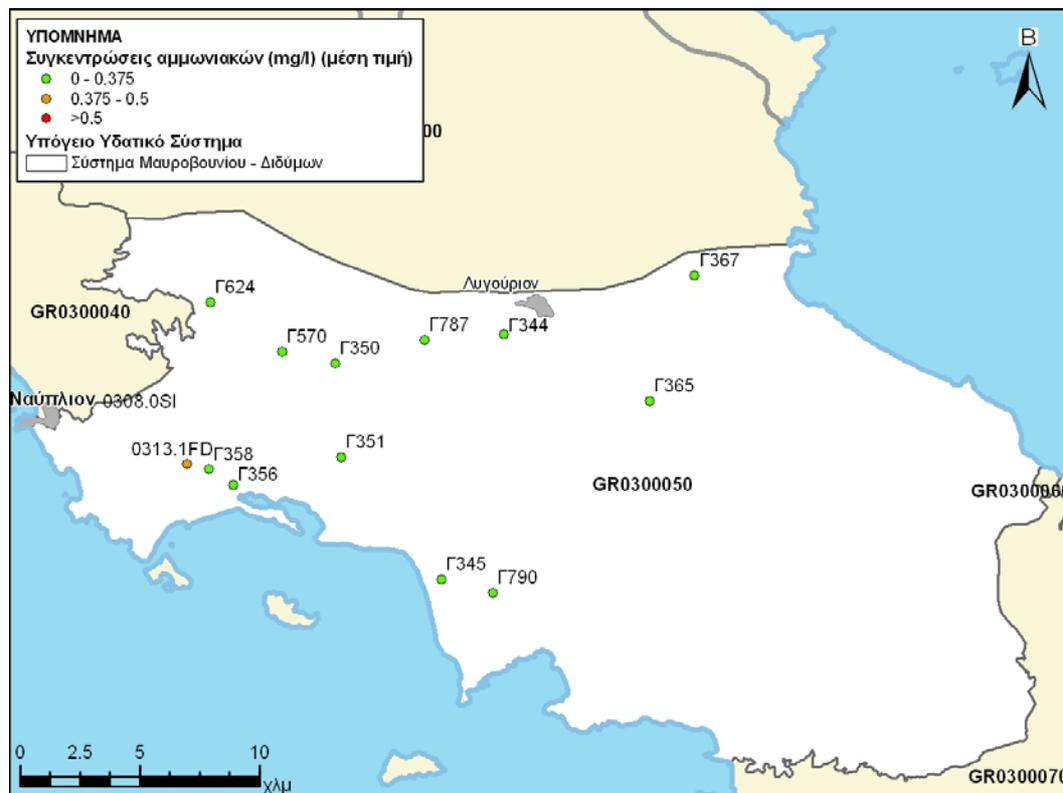
Σχήμα 2-13. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300050

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 2-14. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300050



Σχήμα 2-15. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300050

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300050 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Οι αυξημένες αυτές τιμές οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες (αγροτικές καλλιέργειες και σημειακές εστίες

ρύπανσης όπως στη διάθεση αστικών λυμάτων, στην παρουσία αγροκτηνοτροφικών μονάδων κλπ). Η ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οι υπεραντλήσεις για κάλυψη των υδατικών αναγκών είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην κακή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 5 σημεία από τα 14 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 36%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής και με πράσινο τετραγωνάκι αυτά με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου.



Σχήμα 2-16. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050

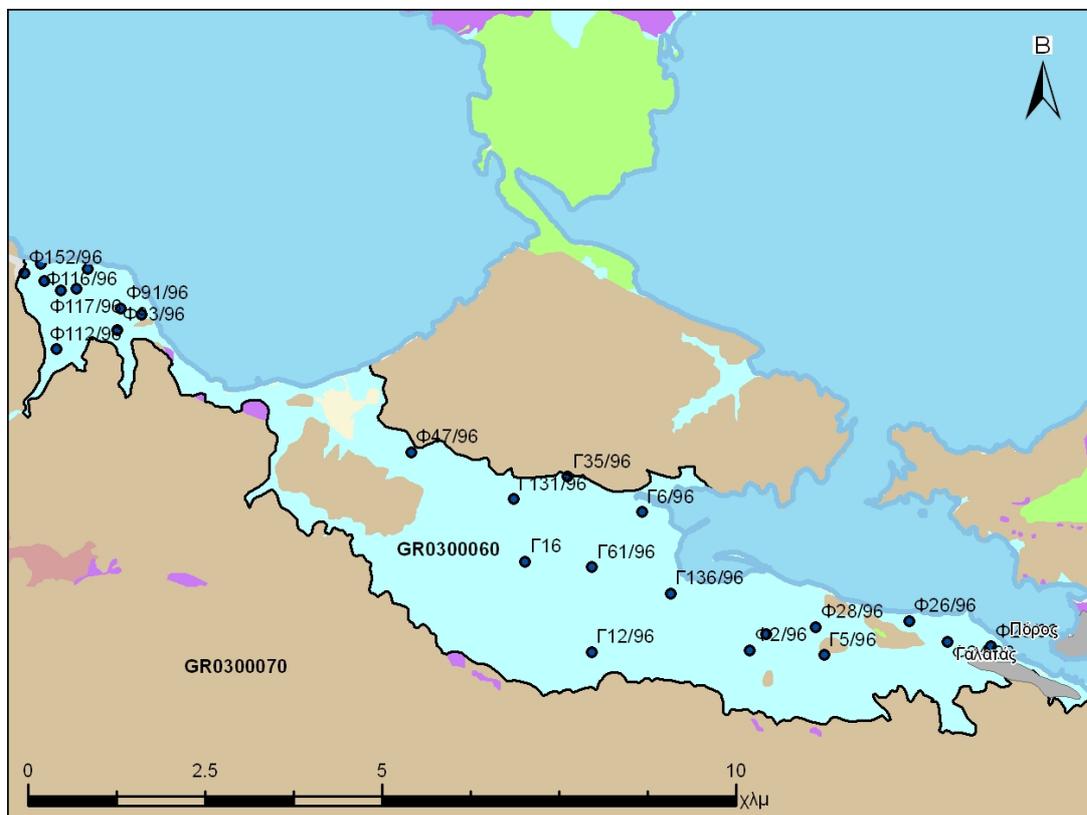
#### 2.4 Σύστημα Τροιζήνας (GR0300060)

Το σύστημα αναπτύσσεται στην παράκτια πεδινή περιοχή Τροιζήνας - Γαλατά που δομείται από κοκκώδεις αποθέσεις του τεταρτογενούς.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300060 υπάρχουν διαθέσιμες χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2005-2008 σε 25 σημεία και σε 1 σημείο από το 2000-2008. Τα σημεία

παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



**Σχήμα 2-17. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-5. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300060**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ16	7.8	681	31.9	47.1	<b>40.3</b>	<0.50	<0.26
Γ104/96	7.4	727	76.3	58.1	6.2	<0.50	<0.26
Γ131/96	7.45	1,010	91.2	81.1	<b>80.6</b>	<0.50	<0.26
Γ136/96	7	1,680	<b>332.0</b>	92.5	<b>112.0</b>	<0.50	<0.26

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**  
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ3/96	7.4	738	46.8	63.9	<b>43.4</b>	<0.50	<0.26
Γ35/96	7.25	1,444	147.0	135.4	<b>145.8</b>	<0.50	<0.26
Γ6/96	7.4	<b>5,900</b>	<b>1716.0</b>	<b>269.0</b>	37.2	<0.50	<0.26
Γ61/96	7.5	765	37.2	59.2	<b>43.4</b>	<0.50	<0.26
Γ96/96	7.5	938	72.7	62.0	23.3	<0.50	<0.26
Φ101/96	7.8	1,090	118.8	120.0	18.6	<0.50	<0.26
Φ112/96	7.5	533	31.9	50.3	6.2	<0.50	<0.26
Φ114/96	7.6	820	51.4	96.1	37.2	<0.50	<0.26
Φ116/96	7.65	1,056	108.2	112.2	23.3	<0.50	<0.26
Φ117/96	7.5	657	41.3	56.5	12.4	<0.50	<0.26
Φ152/96	7.5	1,734	<b>280.0</b>	148.0	<b>74.4</b>	<0.50	<0.26
Φ2/96	7.35	784	47.9	49.8	<b>62.0</b>	<0.50	<0.26
Φ24/96	7.3	2,140	<b>440.0</b>	99.9	37.2	<0.50	<0.26
Φ25/96	7.5	1,262	116.0	154.0	<b>52.7</b>	<0.50	<0.26
Φ26/96	7.65	<b>4,505</b>	<b>1326.0</b>	<b>288.5</b>	27.9	<0.50	<0.26
Φ28/96	7.35	698	52.3	56.2	27.9	<0.50	<0.26
Φ47/96	7.5	1,217	156.0	111.5	18.6	<0.50	<0.26
Φ87/96	7.85	<b>2,578</b>	<b>567.5</b>	166.3	<b>40.3</b>	<b>&lt;0.50</b>	<0.26
Φ91/96	7.5	852	50.0	100.0	18.6	<b>&lt;0.50</b>	<0.26
Φ93/96	7.65	1,202	83.0	138.0	<b>51.2</b>	<b>&lt;0.50</b>	<0.26
Γ12/96	7.5	807	53.2	76.8	<b>74.4</b>	<b>&lt;0.50</b>	<0.26
Γ5/96	7.45	659	53.0	50.4	31.0	<b>&lt;0.50</b>	<0.26
<b>Min</b>	7,0	533,0	31,9	47,1	6,2		
<b>Max</b>	7,9	5900,0	1716,0	288,5	145,8		

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τα σημεία παρακολούθησης Γ16, Γ104/96, Γ131/96, Γ136/96, Γ3/96, Γ6/96, Φ101/96, Φ112/96, Φ152/96, Φ25/96, Φ26/96, Φ47/96, Φ91/96. 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 παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις:

Γ16: Cu = 16 mg/l, Pb=12  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=20 mg/l

Γ104/96: B=48 mg/l

Γ131/96: Fe=1800  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Cu = 20 mg/l, Al=570  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=27 mg/l

Γ136/96: Fe=500  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Al=290  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=27 mg/l

Γ3/96: Fe=400  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=24 mg/l

Φ101/96: Al=210  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=66 mg/l

Φ112/96: B=49 mg/l

Φ152/96: Fe=500  $\mu\text{g}/\text{l}$ , Al=207  $\mu\text{g}/\text{l}$ , B=84 mg/l

Φ25/96: Fe=800 µg/l, B=86 mg/l

Φ26/96: Fe=400 µg/l, B=137 mg/l

Φ47/96: Fe=400 µg/l, Al=380 µg/l

Φ91/96: B=84 mg/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.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ διασχίζεται από μικρά ρέματα (π.χ. Διαβολορεμα). Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

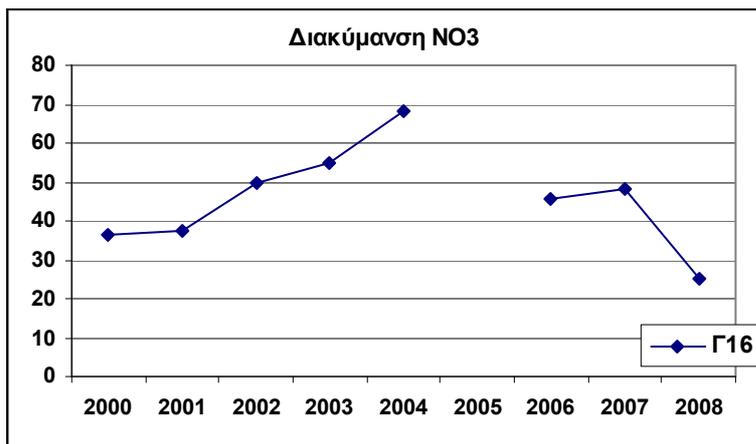
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό Γ16 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

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

Πίνακας 2-6. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων

Γ16	pH	Conductivi	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000	7.68	670.0	42.1	38.6	36.4	0.05	0.26
2001	7.63	776.7	30.1	55.1	37.2	0.05	0.26
2002	7.73	650.0	31.3	52.2	49.6	0.05	0.26
2003	8.03	754.0	32.5	54.8	54.8	0.05	0.26
2004	7.60	753.0	35.5	36.5	68.2	0.05	0.26
2005							
2006	7.97	731.0	49.0		45.5	0.05	0.26
2007	7.68	680.0	33.7	28.7	48.1	0.05	0.26
2008	7.58	548.3	31.2	10.6	25.0	0.05	0.26

Από το πίνακα αυτό δίδονται σε διάγραμμα οι τιμές των νιτρικών που είναι η παράμετρος που παρουσιάζει διαχρονικές διακυμάνσεις.



Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των νιτρικών διαπιστώνεται μια σημαντική αύξηση μέχρι το 2004 που στη συνέχεια παρατηρείται πτωτική τάση σε σχέση με την αρχή της περιόδου.

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά τις αυξημένες, συνολικά, τιμές των νιτρικών.

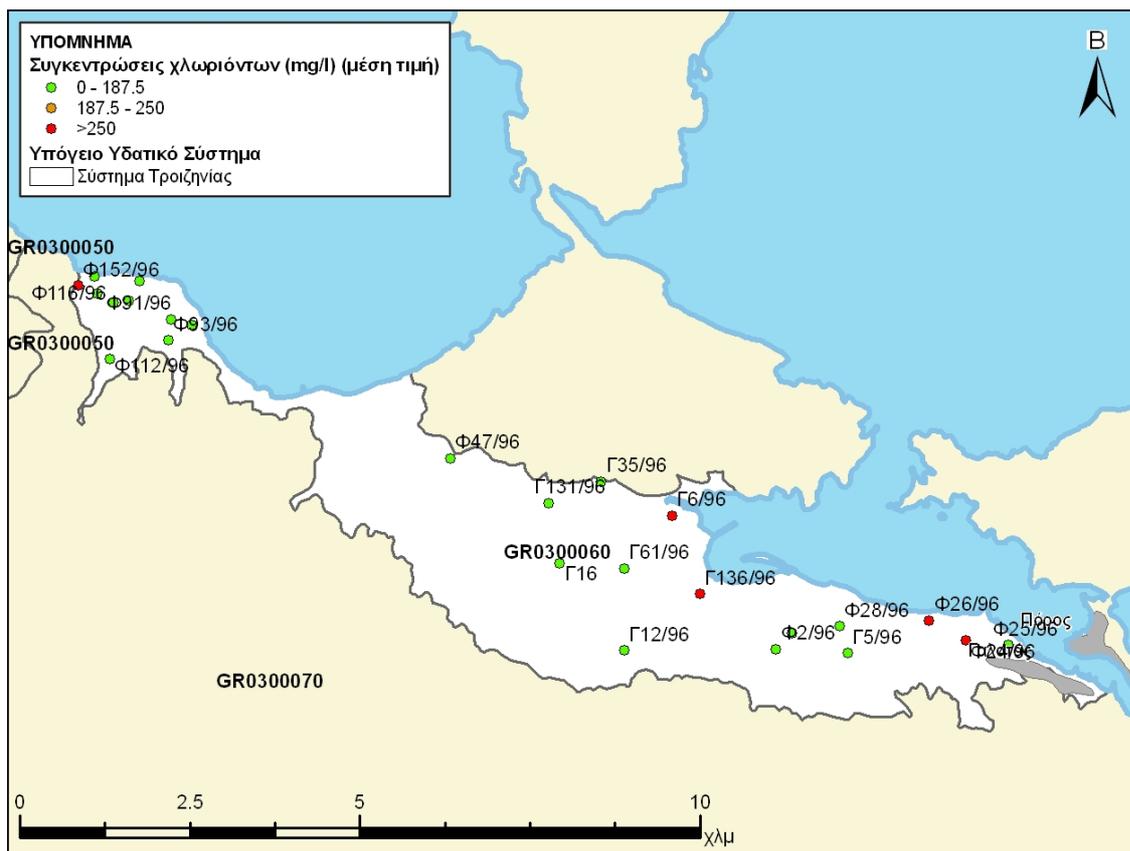
#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 8 σημεία για τα νιτρικά, σε 6 σημεία για τα χλωριόντα και σε 2 σημεία τα θειικά ιόντα. Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε 4 σημεία για τα νιτρικά. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων και νιτρικών οφείλονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες (υπεραντλήσεις, αγροτικές καλλιέργειες).

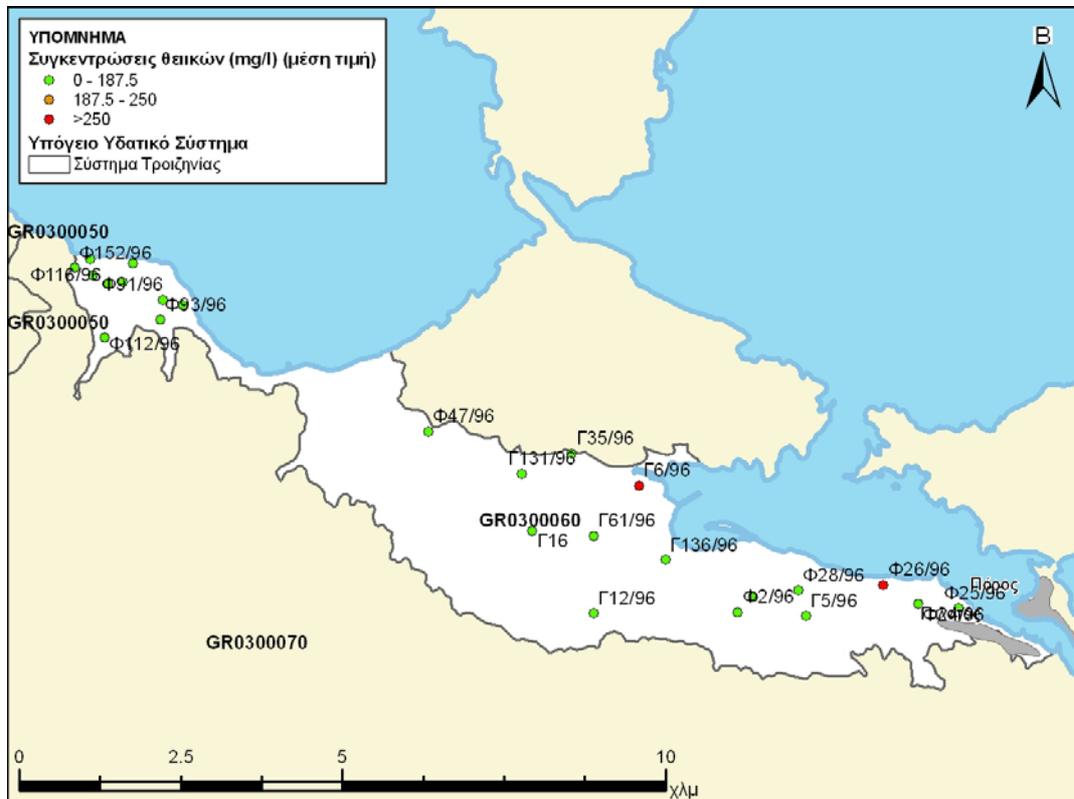
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

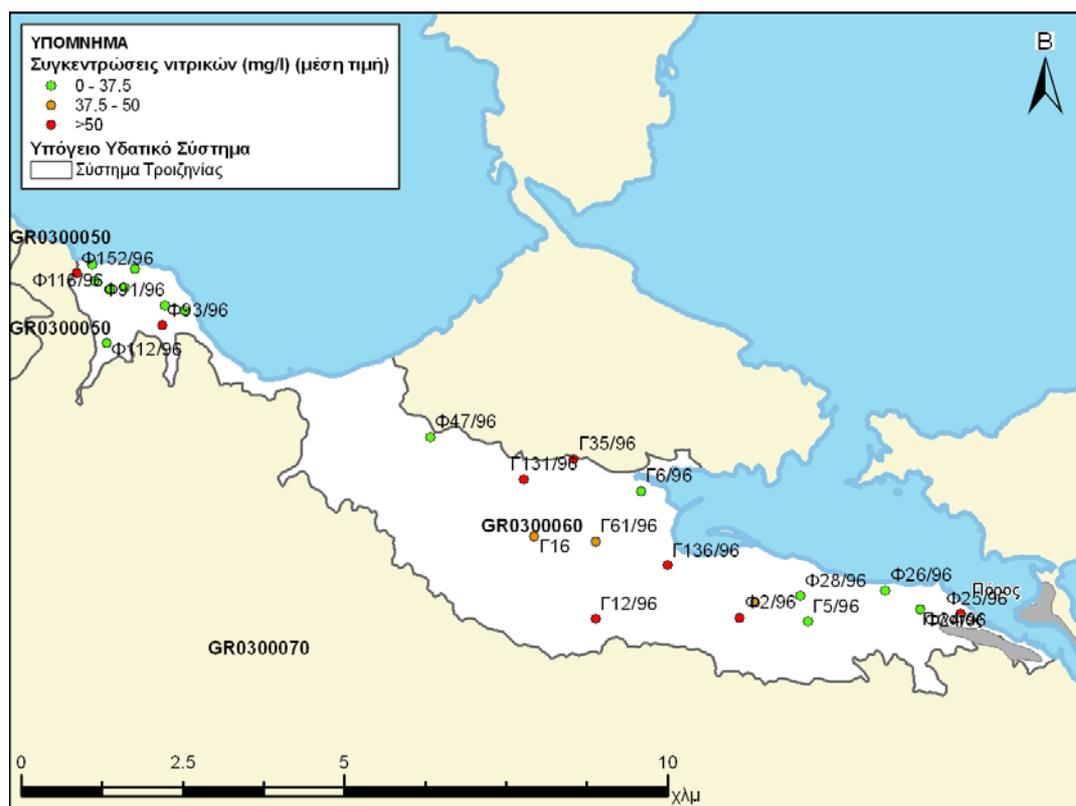
ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 2-18. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300060



Σχήμα 2-19. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300060



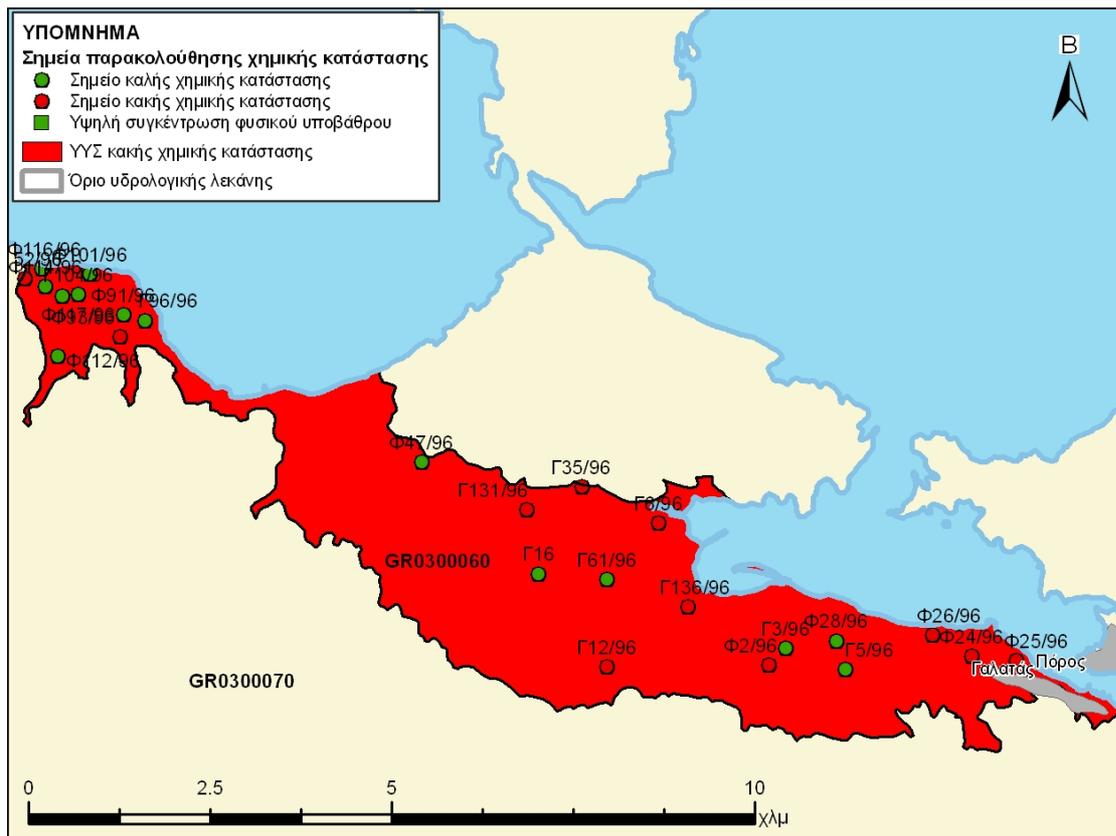
**Σχήμα 2-20. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300060**

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300060 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η αύξηση των αντλήσεων, οι αγροτικές δραστηριότητες και πιθανών τα αστικά λύματα έχουν επιφέρει αύξηση των χλωριόντων και των νιτρικών.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 12 σημεία από τα 26 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 46%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Τροιζίνιας βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



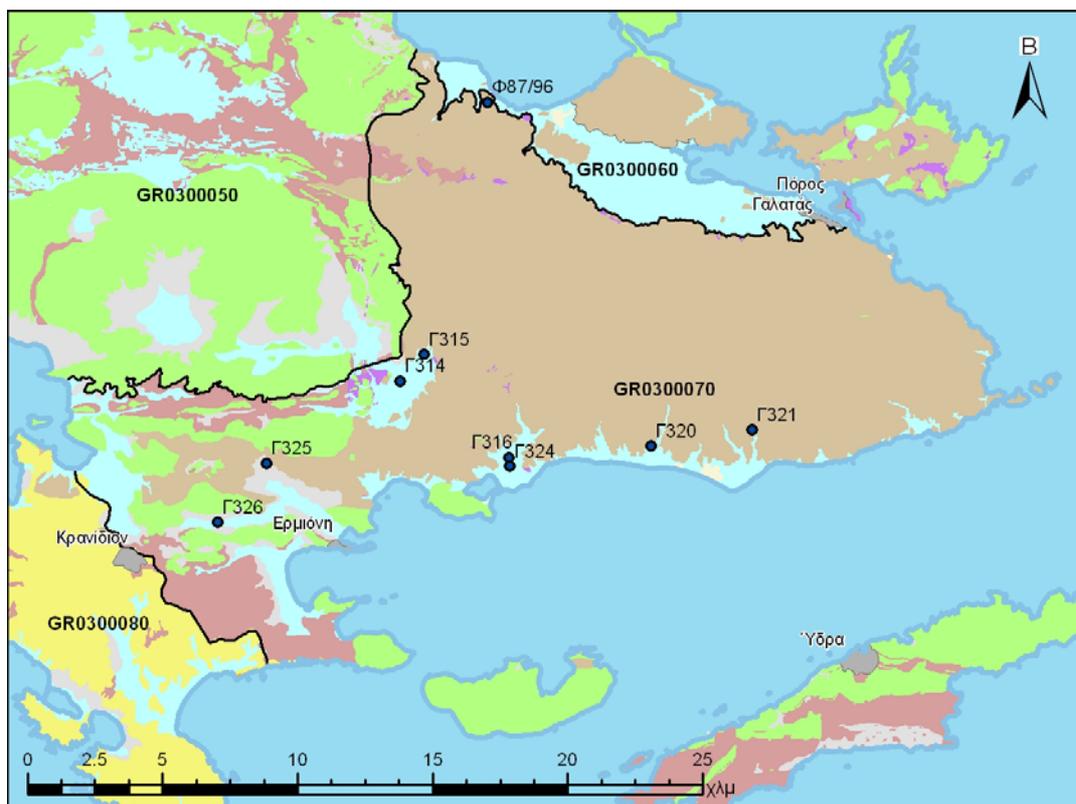
Σχήμα 2-21. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060

## 2.5 Σύστημα Ερμιόνης (GR0300070)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300070 αναπτύσσεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Ερμιονίδας, στους ανθρακικούς σχηματισμούς και στο φλύσχη (εναλλαγές μαργών, ψαμμιτών, λατυποπαγών, κροκαλοπαγών) της Υποπελαγονικής ζώνης.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300070 υπάρχουν διαθέσιμες χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 8 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



**Σχήμα 2-22. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-7. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300070**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ325</b>	7,6	<b>1878</b>	<b>411,2</b>	95,6	34	<0,050	<0,260
<b>Γ326</b>	7,6	<b>4580</b>	<b>1419,2</b>	126,9	<b>38</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ314</b>	7,8	847,5	74,5	20,5	<b>46,5</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ315</b>	7,8	933	83,2	30,5	<b>55</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ316</b>	7,7	1804	<b>321</b>	<b>213,1</b>	35	<0,050	<0,260
<b>Γ320</b>	7,8	931	139	62,7	5	<0,050	<0,260
<b>Γ321</b>	7,8	837	78	50,	5	<0,050	<0,260
<b>Γ324</b>	7,6	<b>3040,0</b>	<b>748,9</b>	<b>371,3</b>	<b>39</b>	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,6	837	74,5	20,5	5		
<b>Max</b>	7,8	4580	1419,2	371,3	55		

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις Γ326, Γ315 και Γ324. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ δεν διασχίζεται από μικρά ρέματα. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Υγρότοπος Μετόχι, Ερμιονίδας (A00060088), Υγρότοποι Ερμιονίδας (A00060087).

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

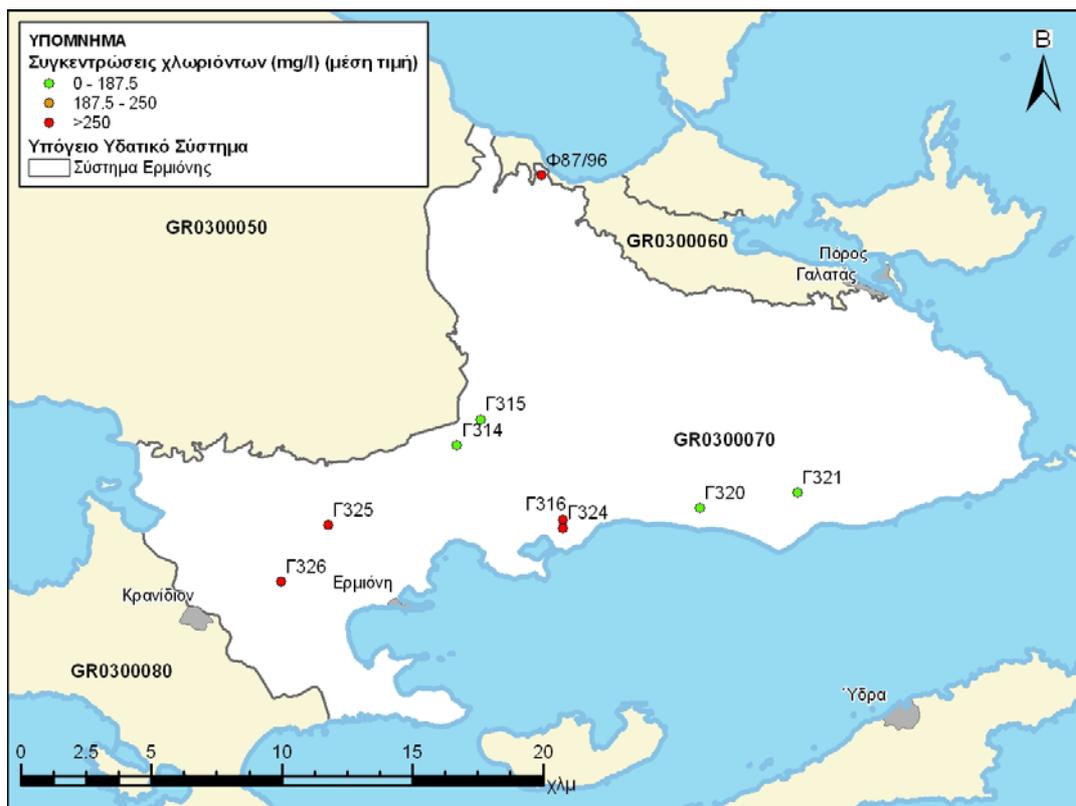
#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>), σε 4 σημεία για τα χλωριόντα και σε 1 για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε τρεις γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>) και σε 1 για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, χλωριούχων και θειικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

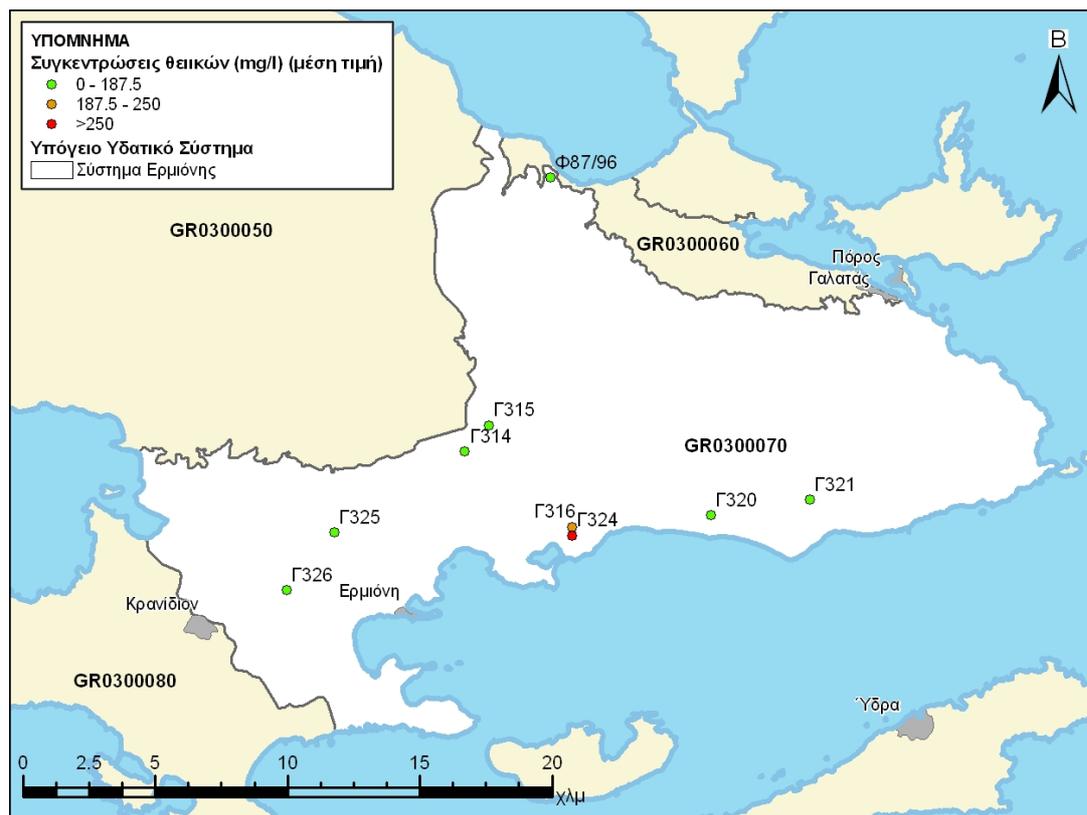
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



Σχήμα 2-23. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300070

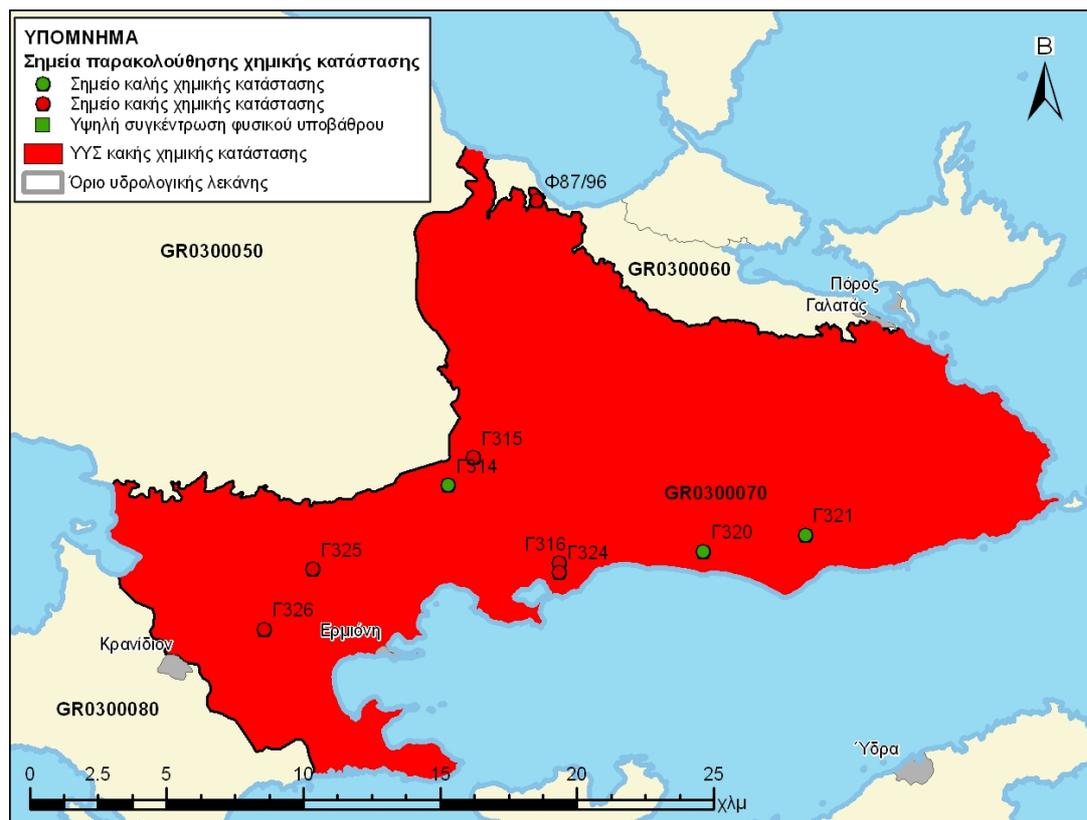


Σχήμα 2-24. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300070



**Σχήμα 2-25. Χάρτης συγκέντρωσης θειϊκών του υδατικού συστήματος GR0300070**

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300070 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 5 σημεία από τα 8 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 62%. Η κατανομή όμως των σημείων υπέρβασης εντοπίζεται στο νοτιοδυτικό τμήμα του συστήματος και δεν κατανέμεται σε όλη την έκταση του. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Ερμιόνης βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



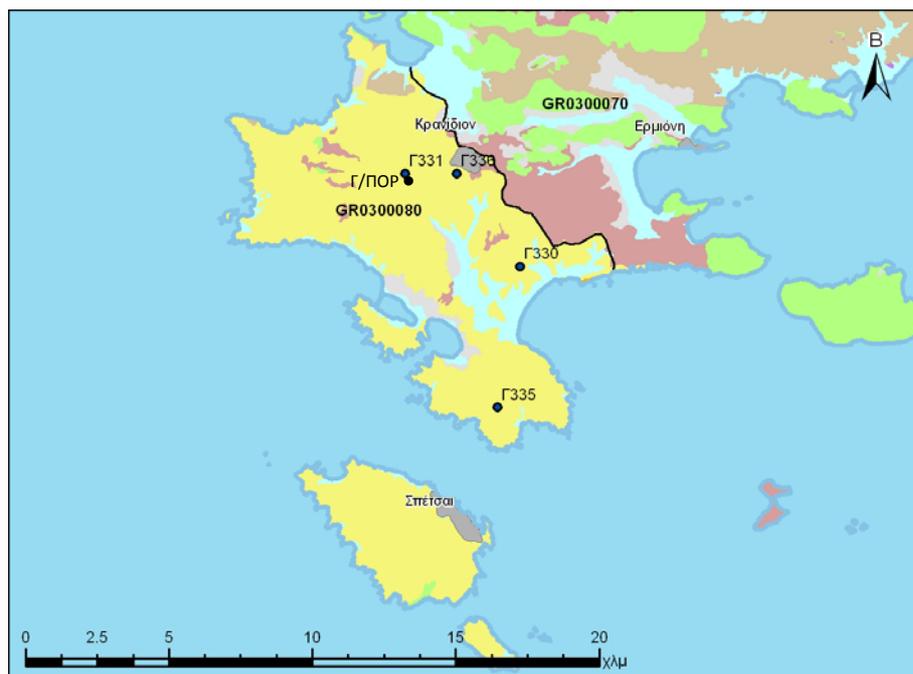
Σχήμα 2-26. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070

## 2.6 Σύστημα Πορτοχελίου (GR0300080)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πορτοχελίου - GR0300080 αναπτύσσεται στο νότιο τμήμα της Ερμιονίδας, σε εναλλαγές κροκαλοπαγών και μαργών του νεογενούς. Τοπικά όπου τα πάχη των κροκαλοπαγών αυξάνουν και ιδιαίτερα στις εναλλαγές των συνεκτικών κροκαλοπαγών με μάργες,

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το 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.



Σχήμα 2-27. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-8. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300080

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ330	8,1	1240,0	<b>268,9</b>	65,1	29,5	<0,050	<0,260
Γ335	7,7	1812,5	<b>404,7</b>	50,2	28,5	<0,050	<0,260
Γ336	7,9	<b>2176,0</b>	<b>412,1</b>	61,4	<b>49,0</b>	<0,050	<0,260
Γ/ΠΟΡ	7.80	780.00	78.00	30.25	9.30	0.05	0.26
Γ331	8,0	771,0	72,7	<b>226,4</b>	19,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,7	771,0	72,7	50,2	19,0	0,05	0,26
<b>Max</b>	8,1	2176,0	412,1	226,4	49,0	0,05	0,26

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300080 υπάρχουν διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία Γ331 και Γ335. 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.

Υπερβάσεις παρατηρούνται και στα δύο σημεία. Γ331: Fe = 3200 µg/l, Cr=92 µg/l, Al=2300 µg/l και Γ335: Fe =600 µg/l. Οι υπερβάσεις αυτές πιθανώς να οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου και θα πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω 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.

Ανάλυση πιέσεων: Η περιοχή του υδατικού συστήματος είναι είναι στο μεγαλύτερο τμήμα της καλλιεργήσιμη γη ενώ κάποιες περιοχές είναι δασικές. Η παραθαλάσσια ζώνη είναι αρκετά αστικοποιημένη. Πλην των αγροτικών καλλιεργειών σημειώνονται και σημειακές εστίες ρύπανσης όπως στη διάθεση αστικών λυμάτων, στην παρουσία αγροκτηνοτροφικών μονάδων, ελαιουργείων κλπ

Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ διασχίζεται από μικρά ρέματα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

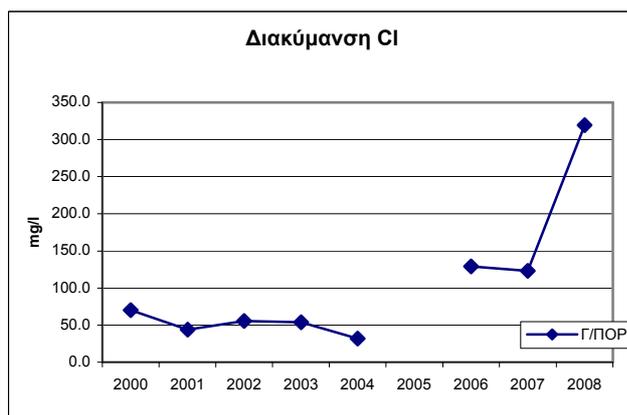
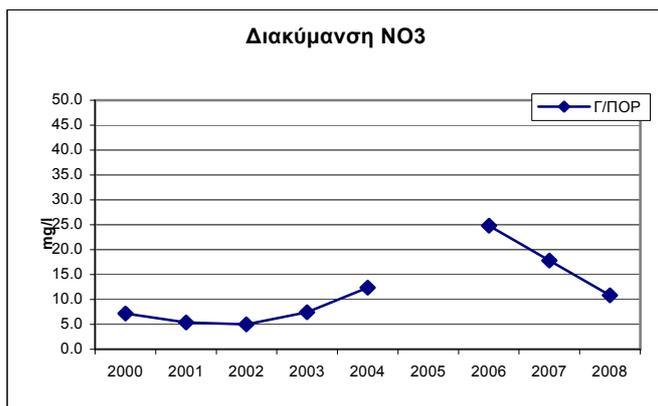
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό Γ/ΠΟΡ στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : τουλάχιστον 4 συνεχόμενα έτη με 2 μετρήσεις ανά έτος στην πλειοψηφία των ετών). Από τα στοιχεία αυτά ελήφθησαν οι μέσες ετήσιες τιμές ανά παράμετρο και παρατίθενται επεξεργασμένες στον κατωτέρω πίνακα.

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

#### **Πίνακας 2-9. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων**

Γ/ΠΟΡ	pH	Conductivi	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000	7.75	732.5	70.0	26.8	7.2	0.05	0.26
2001	7.67	743.3	43.7	33.9	5.4	0.1	0.26
2002	7.63	660.0	55.5	39.2	5.0	0.1	0.26
2003	7.97	753.7	53.8	26.4	7.5	0.1	0.26
2004	7.60	698.0	31.9	40.3	12.4	0.1	0.26
2005							
2006	8.03	803.0	129.2	0.0	24.8	0.1	0.26
2007	7.95	911.5	123.3	23.5	17.8	0.1	0.26
2008	7.30	1379.3	319.5	38.8	10.8	0.1	0.26

Από το πίνακα αυτό δίδονται σε διάγραμμα οι τιμές των χλωριόντων, της αγωγιμότητας και των νιτρικών που είναι η παράμετροι που παρουσιάζουν διαχρονικές διακυμάνσεις.



Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των νιτρικών, χλωριόντων και αγωγιμότητας διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

Στη γεώτρηση Γ/ΠΟΡ παρατηρείται σημαντική αυξητική τάση στην Αγωγιμότητα και στα χλωριόντα Cl μετά το 2006 που συνδέεται με αύξηση των αντλήσεων. Παρατηρούνται επίσης αυξομειώσεις των νιτρικών που πρέπει να συνδέονται με επεισοδιακού χαρακτήρα πιέσεις.

Από την ανωτέρω αξιολόγηση των λιγοστών συνεχών διαθέσιμων στοιχείων παρατηρείται μόνο σημαντική τοπική τάση σε τμήματα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα και την αγωγιμότητα.

Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ μόνο τοπικού χαρακτήρα ανοδική τάση για τα χλωριόντα και την αγωγιμότητα.

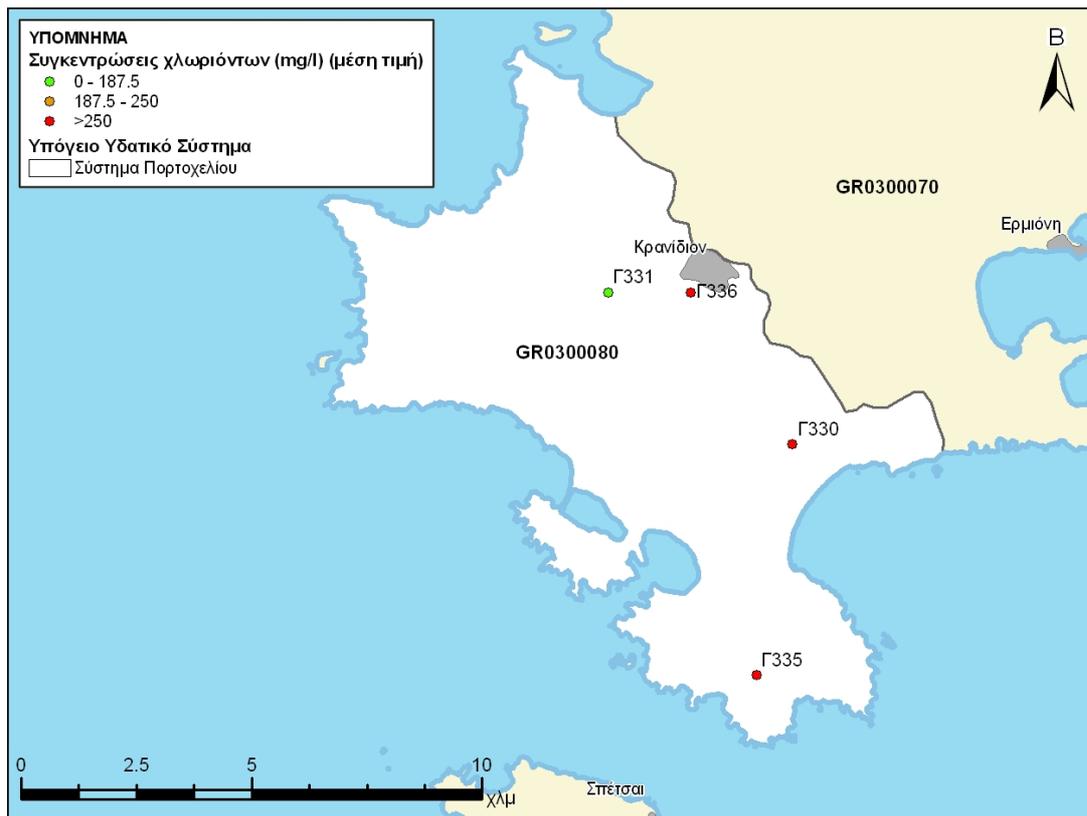
#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε τρεις γεωτρήσεις για τα χλωριόντα και σε μια για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, χλωριόντων και θειικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

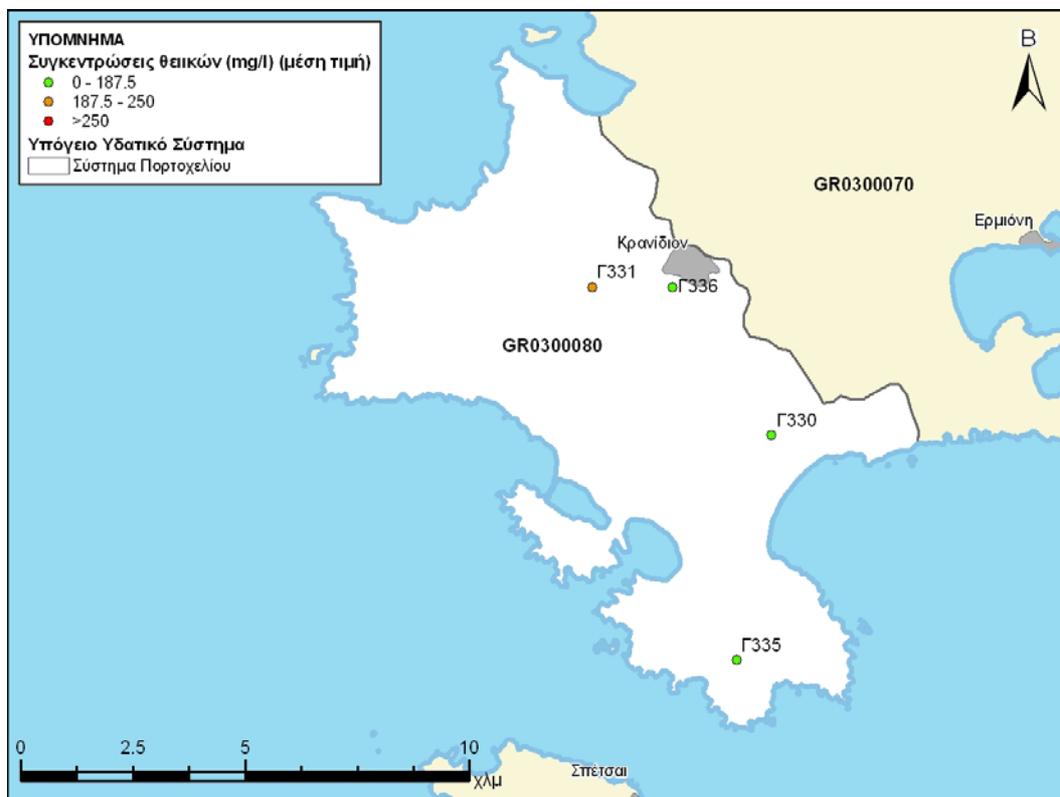
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



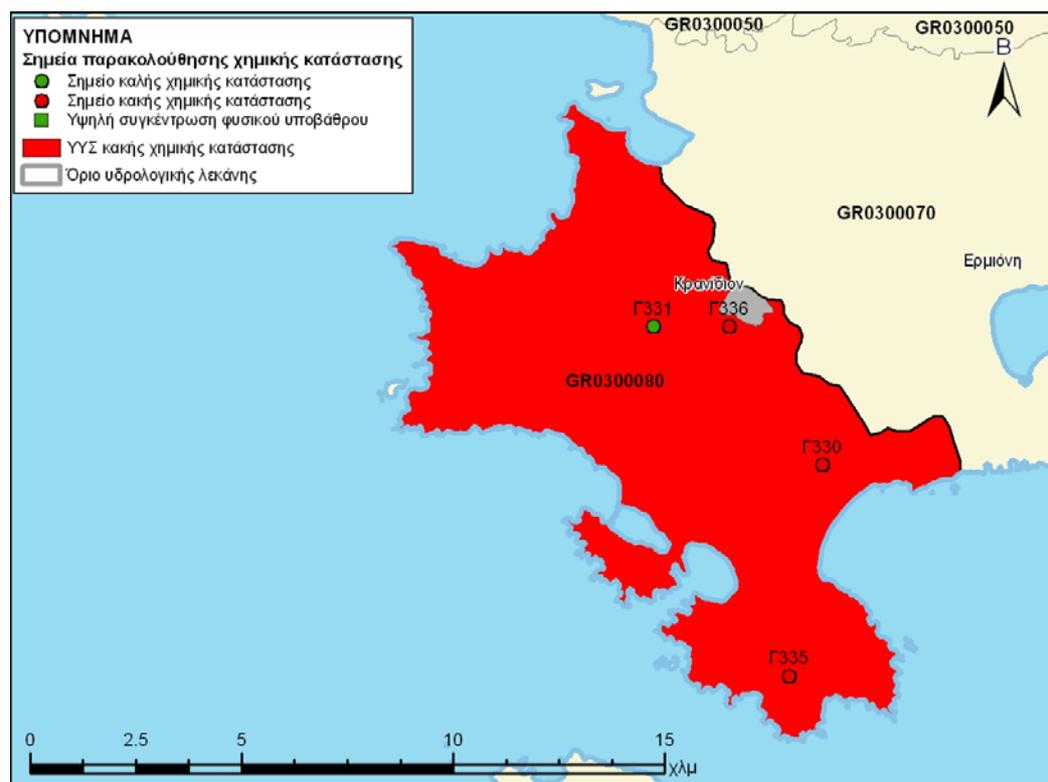
Σχήμα 2-28. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300080



Σχήμα 2-29. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300080

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300080 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η αύξηση των αντλήσεων έχει επιφέρει αύξηση των χλωριόντων, των νιτρικών και θειικών.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής και στα 4 σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 100%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Πορτοχελίου βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.



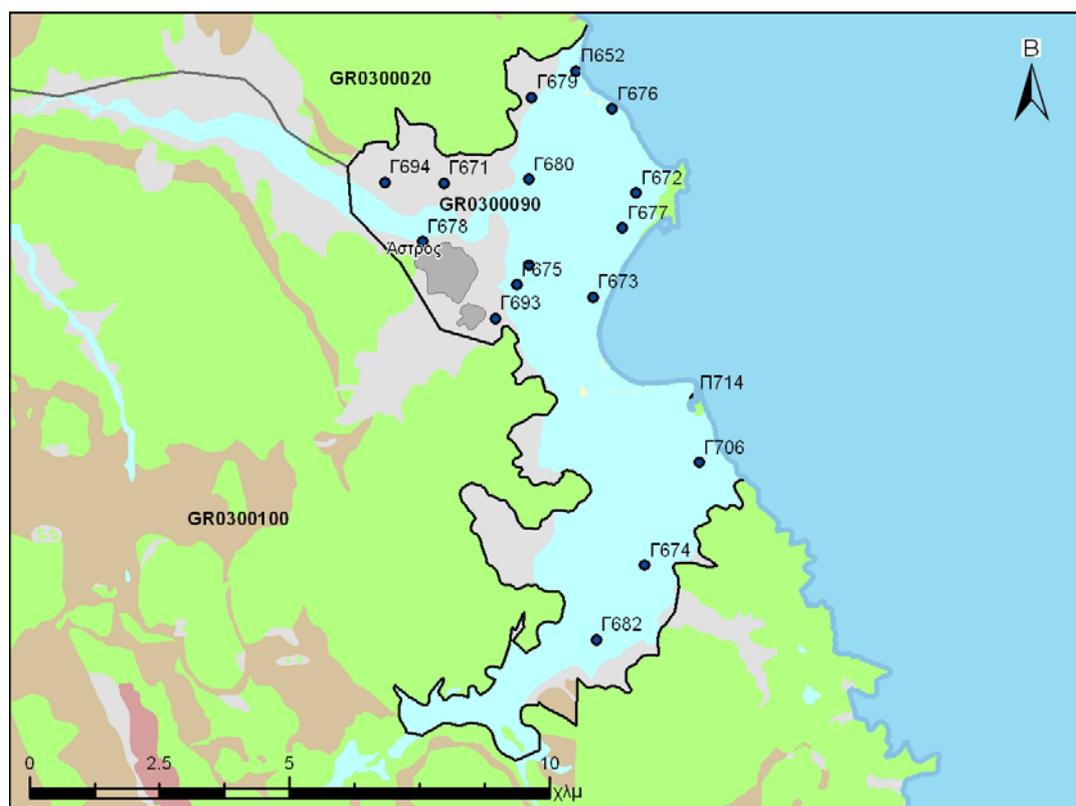
Σχήμα 2-30. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080

## 2.7 Σύστημα Άστρους (GR0300090)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300090 αναπτύσσεται στις κοκκώδεις αποθέσεις του πεδινού τμήματος της περιοχής του Άστρους όπου εκβάλλει και ο π. Τάνος.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300090 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 2004-2008 σε 1 σημείο και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 16 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



Σχήμα 2-31. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-10. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300090

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ671	7,5	5853,0	1796,5	183,0	23,9	<0,050	<0,260
Γ672	7,7	3371,5	1462,8	17,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ673	7,6	4320,0	1205,1	132,0	19,90	<0,050	<0,260
Γ674	7,6	3781,0	1055,7	148,0	11,7	<0,050	<0,260
Γ675	7,6	1575,5	280,1	78,3	74,4	<0,050	<0,260
Γ676	7,6	5850,0	1832,8		5,0	<0,050	<0,260
Γ677	7,6	5655,0	1528,0	226,0	18,0	<0,050	<0,260
Γ678	7,8	398,0	13,5	12,5	21,5	<0,050	<0,260
Γ680	7,8	14165,0	4355,5		10,0	<0,050	<0,260
Γ682	7,9	7385,0	2173,0	63,9	6,2	<0,050	<0,260
Γ693	7,6	1480,0	331,3	40,3	18,6	<0,050	<0,260
Γ706	7,9	3780,0	1089,0		33,0	<0,050	<0,260

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
G679	7,7	12535,0	3887,2	389,0	10,7	<0,050	<0,260
G694	7,6	1980,0	515,1		25,5	<0,050	<0,260
P714	7,8	41250,0	14085,5		3,0	<0,050	<0,260
P652	7,7	9815,0	3015,0	372,0	6,2	<0,050	<0,260
0323.2FI	7,5	9300,0	2750,0	413,5	5,5	0,005	0,020
<b>Min</b>	7,5	398,0	13,5	12,5	5,0		
<b>Max</b>	7,9	41250,0	14085,5	413,5	74,4		

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις G671, G672, G675, G678. 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. Υπερβάσεις παρατηρούνται στα σημεία παρακολούθησης G672: Cu=22 μg/l, G675= Cu=14 μg/l, G678 Cu=8 μg/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.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική και οικιστική έκταση. Εκτός των αγροτικών καλλιεργειών σημειώνονται και σημειακές εστίες ρύπανσης όπως στη διάθεση αστικών λυμάτων, στην παρουσία αγροκτηνοτροφικών μονάδων, ελαιουργείων κλπ.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον Τάνο ποταμό, Βρασιάτη ρέμα, ενώ αναπτύσσεται και ο Υδροβιότοπος Μουστού (προστατευόμενο σώμα SCI, CORINE A00010232, GR2520003), ο οποίος τροφοδοτείται από τις πηγές Μουστού του καρστικού συστήματος Πάρνωνα. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Υγρότοπος Μουστού, Άστρος (A00010232), Λιμνοθάλασσα Μουστού (TKΣ) (GR2520003 – SCI), Κορυφές όρους Πάρνωνα και περιοχή Μονής Μαλεβής (GR2520006 – SCI).

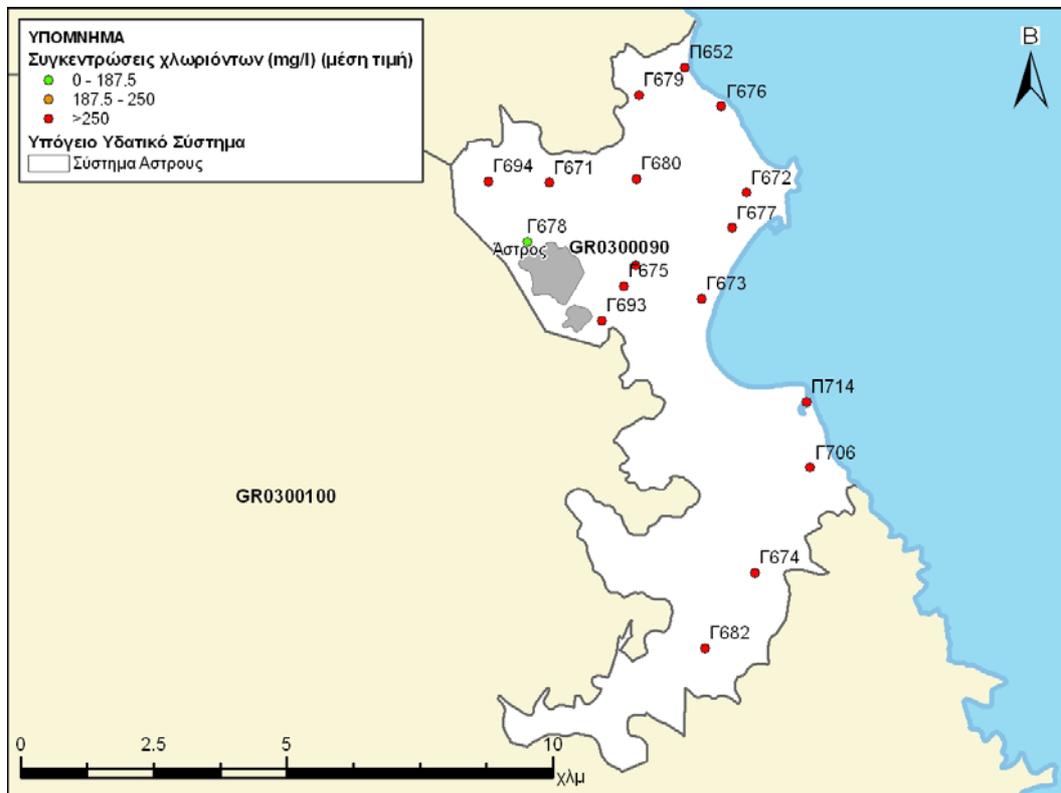
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 αυξημένες συγκεντρώσεις ρυπαντών (ιδιαίτερα των χλωριόντων και της αγωγιμότητας) που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (σημαντική υφαλμύριση λόγω υπεραντλήσεων).

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε 1 γεώτρηση για τα νιτρικά (NO3), 17 για τα χλωριόντα και 2 για τα θειικά (SO4). Επίσης υπέρβαση του

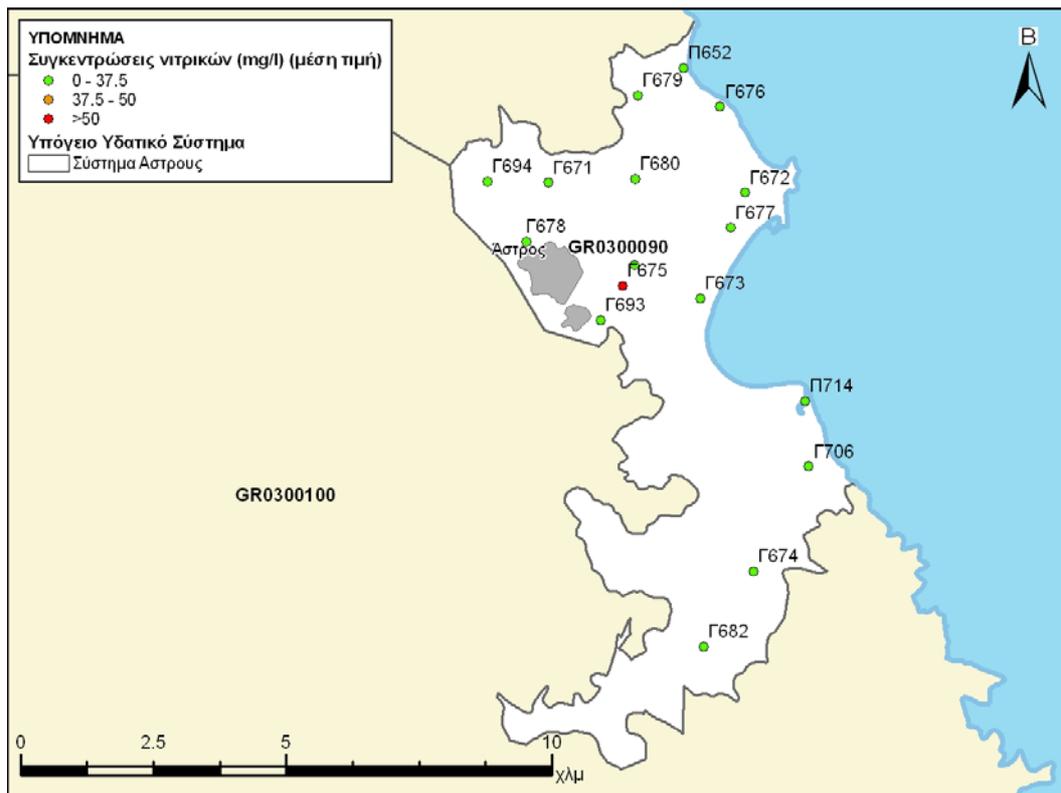
75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε δύο γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>), σε δύο για τα χλωριόντα και σε 1 για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, χλωριόντων και θειικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες) και για τα χλωριόντα και θειικά σε αυξημένες τιμές του καρστικού συστήματος που περιβάλλει τις αποθέσεις.



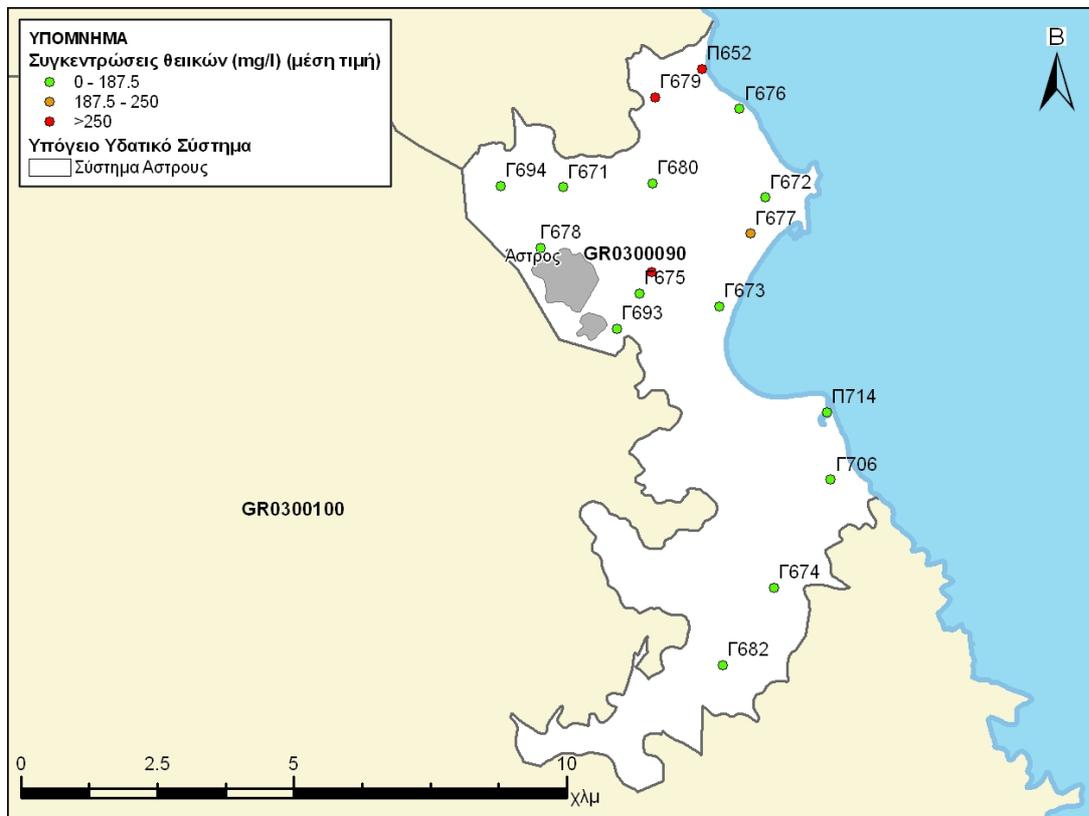
Σχήμα 2-32. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300090

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



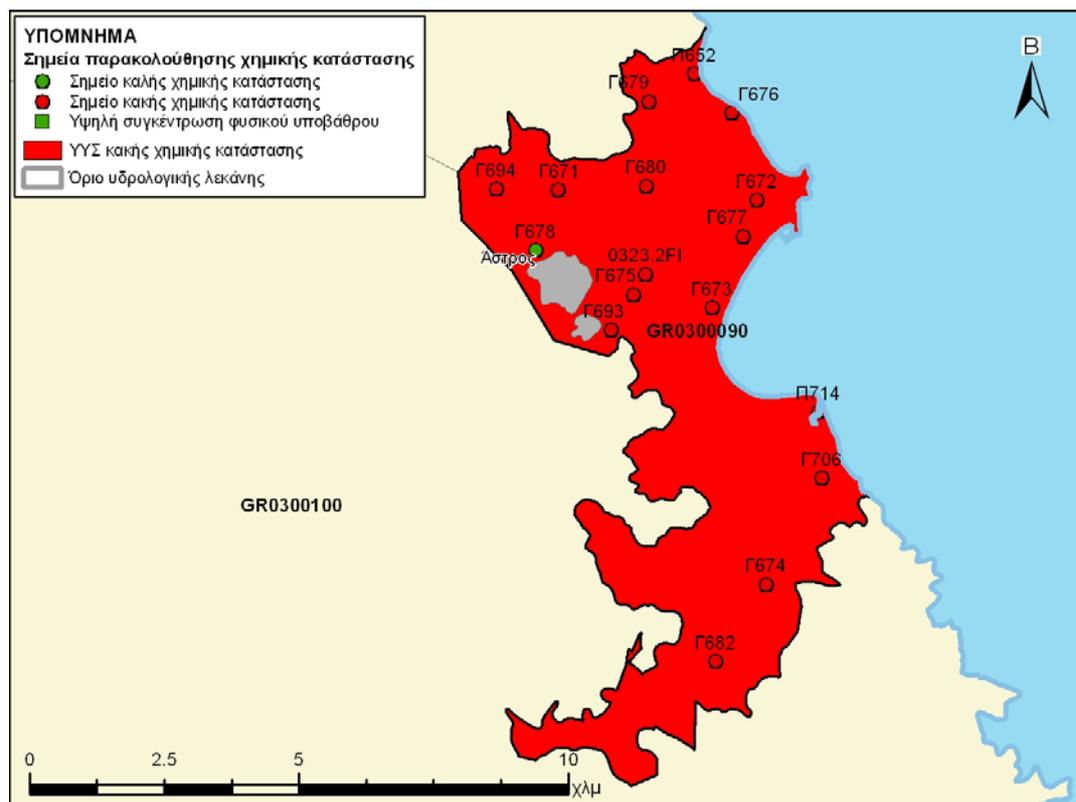
Σχήμα 2-33. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300090



Σχήμα 2-34. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300090

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300090 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η αύξηση των αντλήσεων και η οικιστική ανάπτυξη έχει επιφέρει αύξηση των χλωριόντων.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε όλα τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 100%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Άστρους βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και με κόκκινη κουκκίδα τα σημεία δειγματοληψίας με υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.



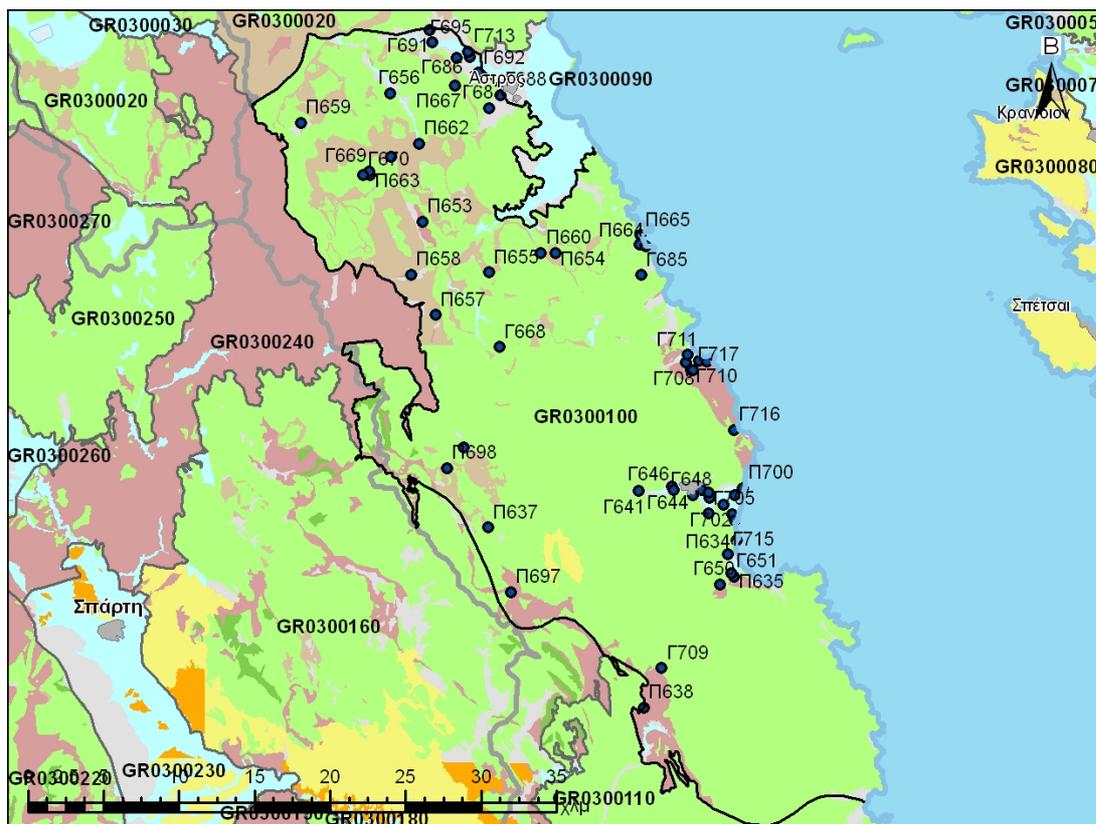
Σχήμα 2-35. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090

## 2.8 Σύστημα Πάρνωνα (GR0300100)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300100 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς των ζωνών Τρίπολης και Πίνδου που συναντώνται στο ανατολικό τμήμα της οροσειράς του Πάρνωνα και σε μικρές εμφανίσεις σύγχρονων αποθέσεων.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300100 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ την περίοδο 1996-2008 σε 3 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 60 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.



Σχήμα 2-36. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-11. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300100

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ696	7,5	1866,5	472,5	10,1	9,3	<0,050	<0,260
Γ712	7,8	1180,0	243,4		14,0	<0,050	<0,260
Π631	8,0	3095,0	878,3	137,0	5,0	<0,050	<0,260
Π632	8,0	5035,0	1451,6	7517,0	5,0	<0,050	<0,260
Π633	7,7	380,0	7,3	15,8	5,0	<0,050	<0,260
Π634	7,9	6989,5	1930,5	259,0	5,0	<0,050	<0,260
Π635	8,0	513,0	11,0	21,6	5,0	<0,050	<0,260
Π637	7,9	319,0	6,2	11,5	5,0	<0,050	<0,260
Π638	7,9	342,0	7,1	14,9	5,0	<0,050	<0,260
Γ641	7,8	383,0	7,1	15,4	5,0	<0,050	<0,260

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**  
**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ642	7,8	830,5	139,8	31,2	5,0	<0,050	<0,260
Γ644	7,8	972,5	<b>195,6</b>	37,5	5,0	<0,050	<0,260
Γ645	7,8	988,0	156,7		12,0	<0,050	<0,260
Γ646	7,9	692,0	87,4		7,0	<0,050	<0,260
Γ647	7,9	1335,5	<b>272,5</b>	42,3	11,5	<0,050	<0,260
Γ648	7,7	702,0	101,4	93,1	5,0	<0,050	<0,260
Γ650	7,8	612,0	14,3	48,5	5,0	<0,050	<0,260
Γ651	8,1	782,0	12,4	<b>235,0</b>	5,0	<0,050	<0,260
Π653	7,9	365,5	7,9	6,7	5,0	<0,050	<0,260
Π654	7,7	338,5	8,0	10,6	5,0	<0,050	<0,260
Π655	7,7	391,5	7,5	11,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ656	7,4	527,0	10,0	16,3	11,5	<0,050	<0,260
Π657	7,7	371,0	6,8	17,3	5,0	<0,050	<0,260
Π658	7,7	337,0	7,2	13,9	5,0	<0,050	<0,260
Π659	7,9	209,5	4,9	12,0	5,0	<0,050	<0,260
Π660	7,6	433,0	6,9	13,4	5,0	<0,050	<0,260
Π661	7,8	352,0	6,7	13,0	5,0	<0,050	<0,260
Π662	7,5	374,0	9,5	<b>214,0</b>	5,0	<0,050	<0,260
Π663	7,6	404,5	7,1	19,2	5,0	<0,050	<0,260
Π664	7,8	<b>10120,0</b>	<b>2073,7</b>	<b>1042,0</b>	5,0	<0,050	<0,260
Π665	7,9	770,0	101,3	130,8	5,0	<0,050	<0,260
Π667	7,7	480,0	8,7	12,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ669	7,9	410,0	6,9	11,5	5,0	<0,050	<0,260
Γ670	8,0	402,5	6,0	14,9	5,0	<0,050	<0,260
Γ683	7,7	484,5	14,2	10,6	17,0	<0,050	<0,260
Γ685	7,8	433,5	7,4	9,6	5,0	<0,050	<0,260
Γ686	7,8	391,0	14,2	18,7	17,0	<0,050	<0,260
Γ687	7,7	800,0	89,8	32,7	16,0	<0,050	<0,260
Γ688	8,1	537,0	27,7	14,4	9,3	<0,050	<0,260
Γ689	8,2	336,0	16,0		5,0	<0,050	<0,260
Γ691	7,7	539,5	24,8	23,1	10,0	<0,050	<0,260
Γ692	7,9	542,5	26,2		16,0	<0,050	<0,260
Γ695	7,8	438,0	34,5	12,5	12,2	<0,050	<0,260
Π697	8,0	285,5	6,0	13,0	5,0	<0,050	<0,260
Π698	7,7	353,0	5,8	14,4	9,0	<0,050	<0,260
Π700	7,9	<b>8299,0</b>	<b>2548,8</b>	<b>411,0</b>	6,0	<0,050	<0,260
Γ702	7,9	912,5	125,5	42,3	22,0	<0,050	<0,260
Γ705	8,1	622,0	93,9		5,0	<0,050	<0,260
Γ708	7,9	640,0	70,9		5,0	<0,050	<0,260
Γ709	8,0	214,0	8,1		10,0	<0,050	<0,260
Γ710	7,8	<b>5120,0</b>	<b>1383,0</b>		<b>44,0</b>	<0,050	<0,260
Γ711	8,0	<b>3830,0</b>	<b>978,4</b>		23,0	<0,050	<0,260
Γ713	7,9	420,0	10,0		14,0	<0,050	<0,260
Γ715	8,0	878,0	69,3		5,0	<0,050	<0,260
Γ716	8,1	692,0	30,2		12,4	<0,050	<0,260

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ717</b>	8,1	443,0	23,2		17,0	<0,050	<0,260
<b>Γ668</b>	7,7	439,5	9,4	11,5	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ690</b>	7,8	502,0	37,3	20,2	16,0	<0,050	<0,260
<b>0321.1FI</b>	7,4	884,5	76,4	43,2	4,40	0,009	0,049
<b>0324.2FI</b>	7,4	<b>2665,0</b>	<b>661,5</b>	93,5	<b>40,0</b>	0,008	0,021
<b>0322.1FI</b>	7,3	1115,0	110,8	52,5	<b>57,7</b>	0,017	0,104
<b>Π666 (πηγή Μούστου)</b>	7,7	<b>22300,0</b>	<b>7054,2</b>	<b>1042,0</b>	6,2	<0,050	<0,260
<b>Γ684</b>	7,6	<b>2814,5</b>	<b>727,5</b>	<b>286,0</b>	20,8	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,30	209,50	4,90	6,70	4,40		
<b>Max</b>	8,20	22300,00	7054,20	7517,00	57,70		

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις Π638, Γ642, Γ644, Γ650, Π653, Π657, Π659, Π661, Π665, Π667, Γ685, Γ688, Γ692, Γ702, Γ712, Γ717. 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. Παρατηρούνται υπερβάσεις για το Cu στα σημεία Γ659 (Cu=9  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Π667 (Cu=10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Γ685 (Cu=60  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Γ688 (Cu=35  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

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.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τους ποταμούς Τάνο (προστατευόμενο σώμα SCI GR2520006), Δαφνών (προστατευόμενο σώμα SCI GR2520005), Βρασιάτη (προστατευόμενο σώμα SCI GR2520006), Μαριόρρεμα (προστατευόμενο σώμα SCI GR2540003), ενώ συναντάται και ο Υδροβιότοπος Μουστου (προστατευόμενο σώμα SCI, CORINE A00010232, GR2520003), ο οποίος τροφοδοτείται από τις πηγές Μουστου του καρστικού συστήματος. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Κορυφές όρους Πάρνωνα και περιοχή Μονής Μαλεβής (GR2520006 – SCI), Μονή Ελώνας και Χαράδρα Λεωνιδίου (TKΣ) (GR2520005 – SCI).

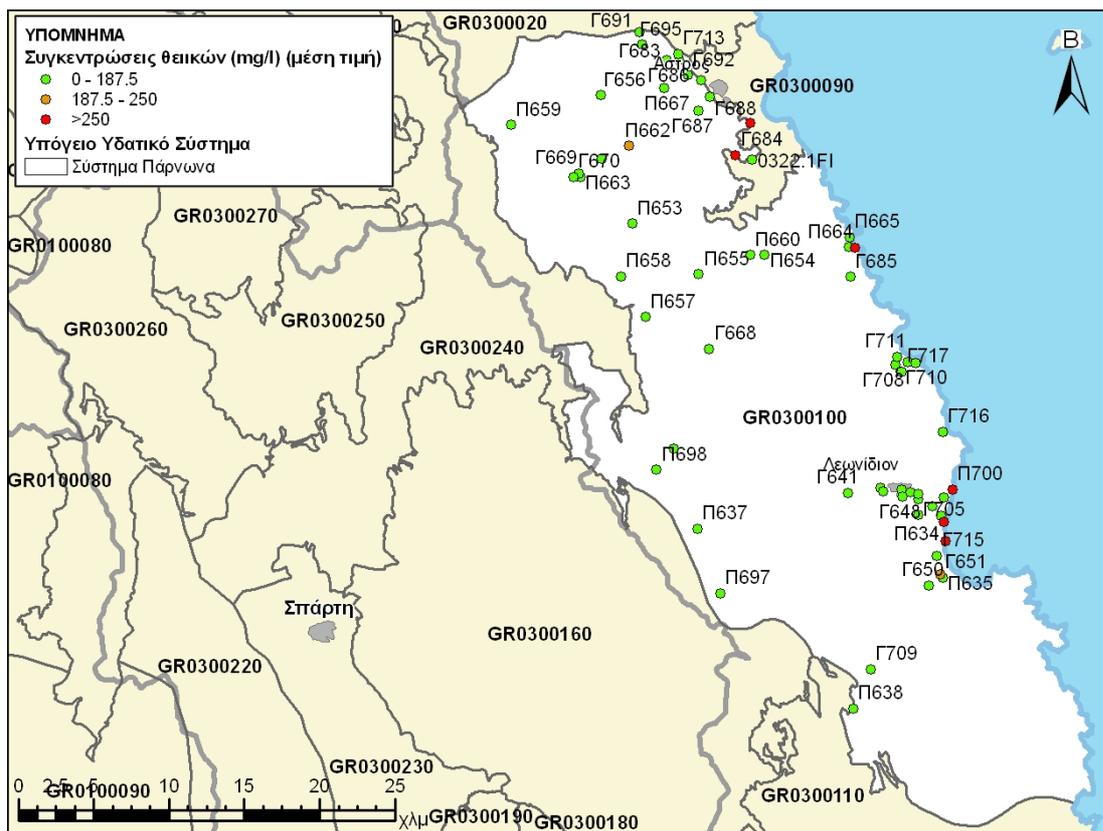
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 αυξημένες τιμές χλωριόντων αποτελούν φυσικό υπόβαθρο.

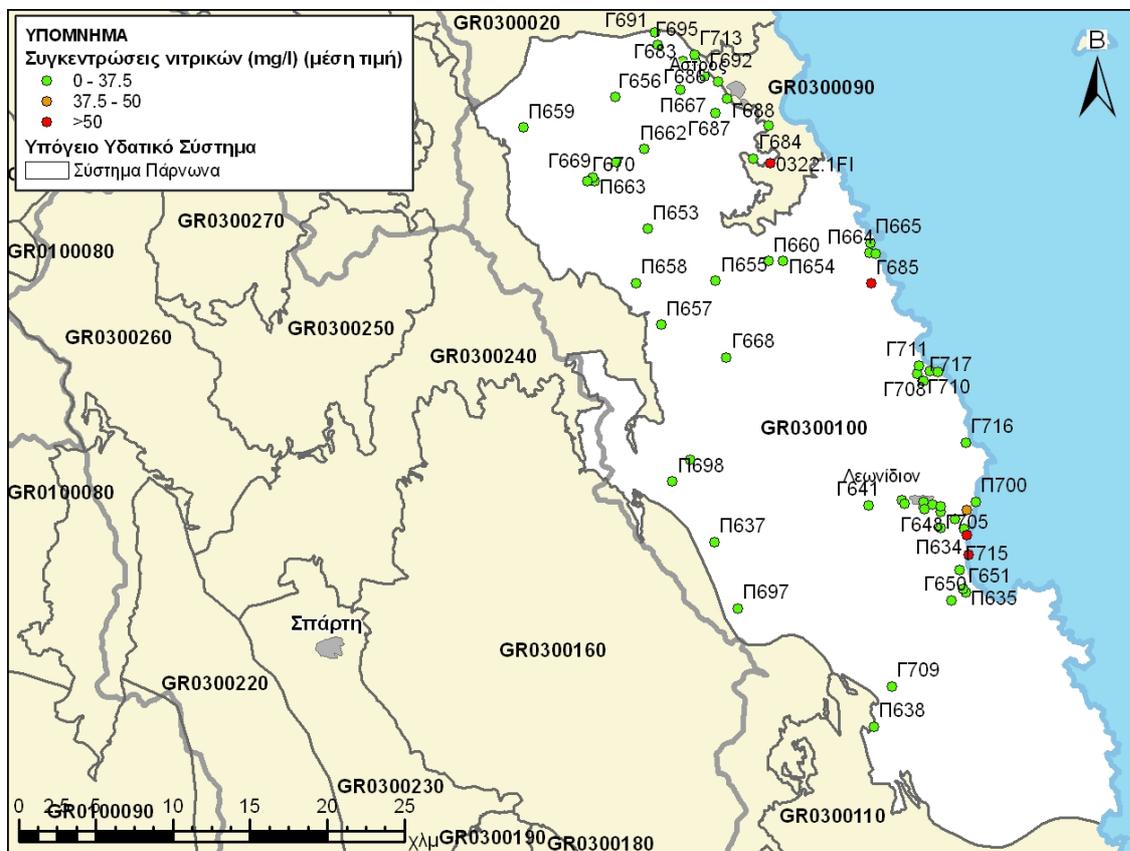


ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



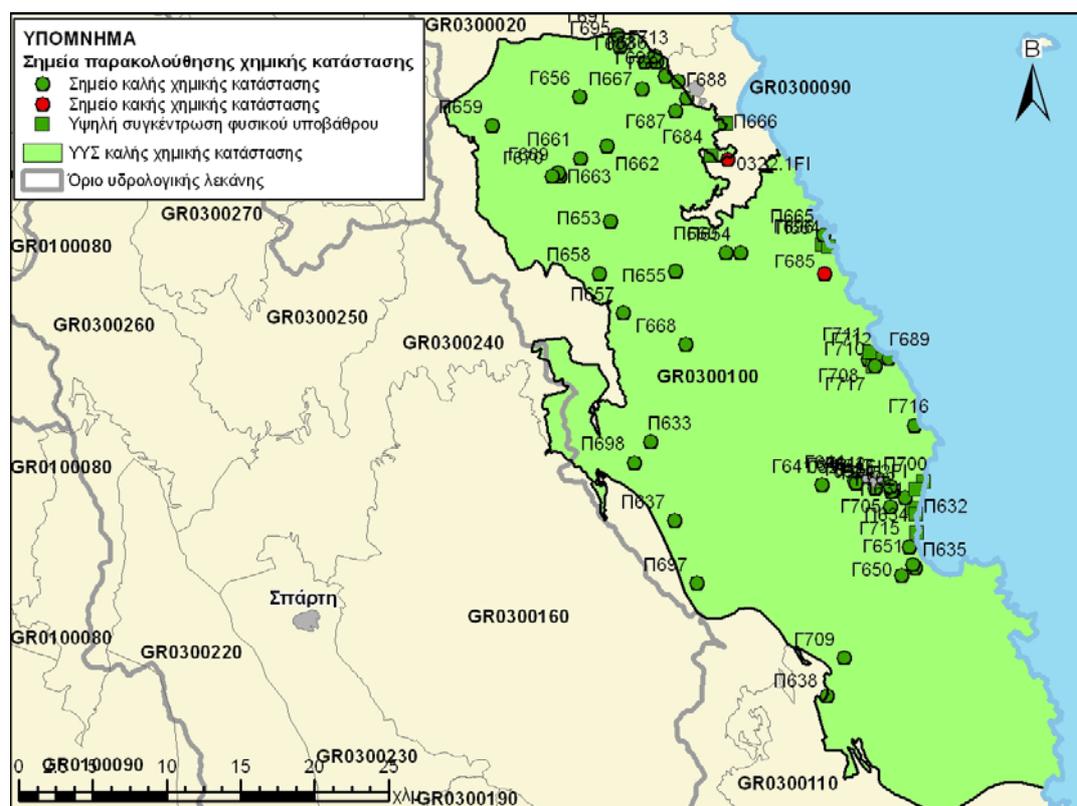
Σχήμα 2-38. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300100



Σχήμα 2-39. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300100

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300100 δεν έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης πέραν μεμονωμένων σημείων. Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 1 μόνο σημείο από τα 63 του δικτύου παρακολούθησης. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάρνωνα βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών και με πράσινο τετραγωνάκι τα σημεία με αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου.



Σχήμα 2-40. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100

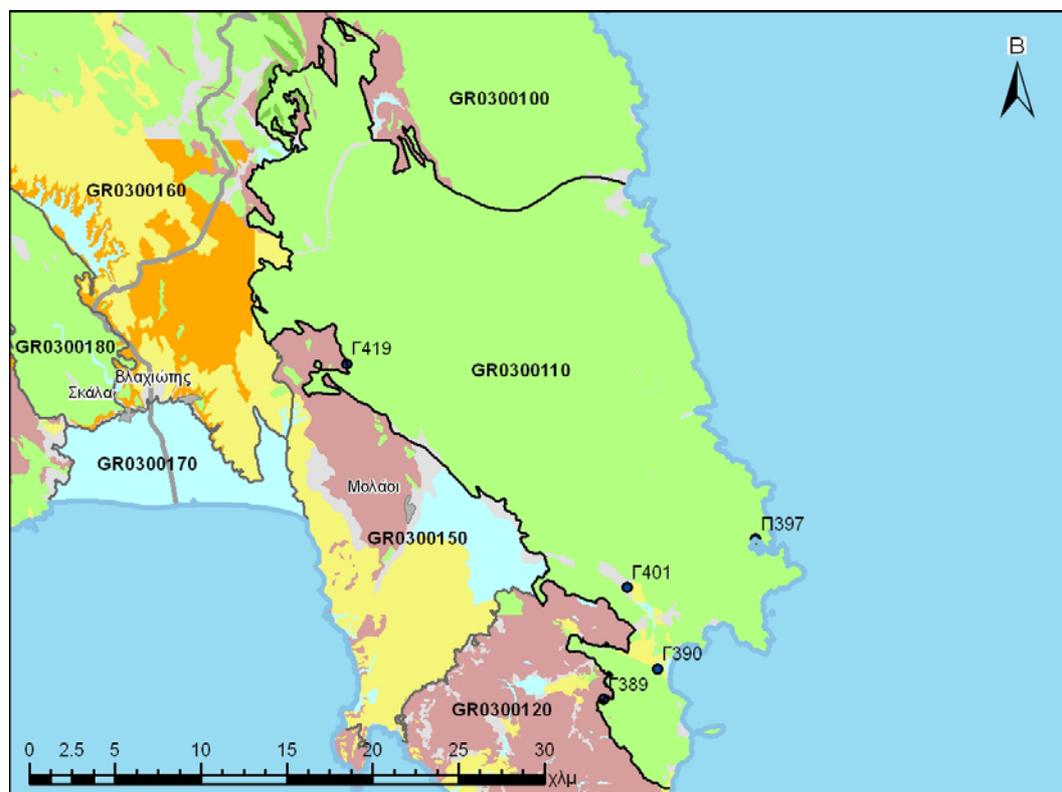
## 2.9 Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς (GR0300110)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300110 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Τρίπολης.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 5 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.



Σχήμα 2-41. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-12. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300110

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ419	7.4	765	48.0	76.8	5,0	<0,050	<0,260
Γ401	7.6	5,905	<b>1720,2</b>	231.0	5,0	<0,050	<0,260
Γ389	7,4	733,0	45,1	28,8	16,0	<0,050	<0,260
Γ390	7,5	<b>3670,0</b>	<b>1180,4</b>	79,7	18,8	<0,050	<0,260
Π397	7,5	<b>28900,0</b>	<b>9487,0</b>	<b>2017,0</b>	5,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,4	733,0	45,1	28,8	5,0	0,05	0,26
<b>Max</b>	7,6	28900,0	9487,0	2017,0	18,8	0,05	0,26

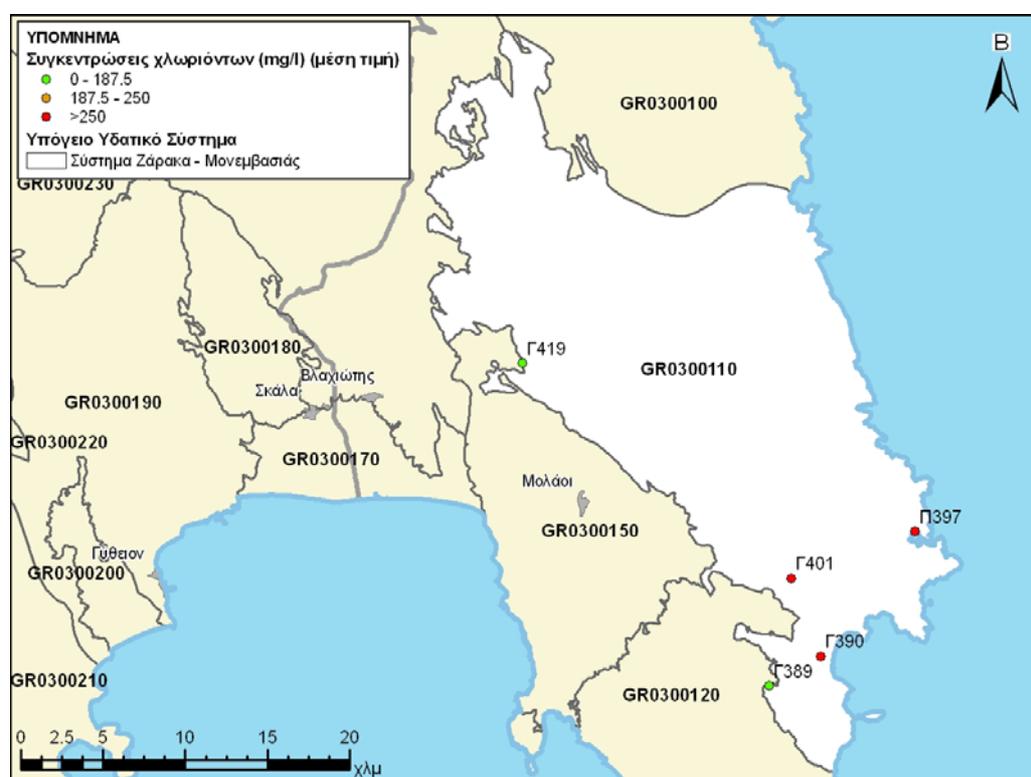
Δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300110

### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

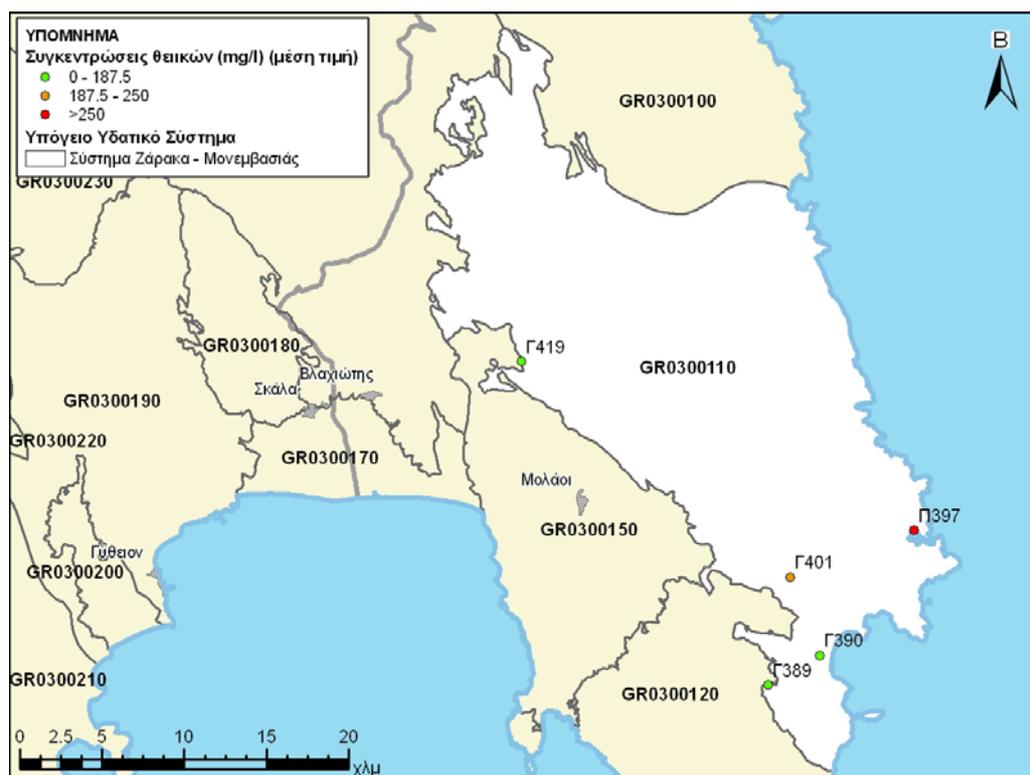
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε 3 γεωτρήσεις για τα χλωριόντα εκ των οποίων η μια και για τα θειικά. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων και θειικών οφείλονται σε διείσδυση της θάλασσας λόγω παλαιογεωγραφικής εξέλιξης. Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 1800mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων των γεωτρήσεων.

Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



Σχήμα 2-42. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300110



Σχήμα 2-43. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300110

Ανάλυση πιέσεων: Πολύ μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Συναντώνται ελαιουργεία, τυροκομεία, ΧΑΔΑ αλλά λόγω της μεγάλης έκτασης του συστήματος δεν αναμένονται ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το Μαριόρρεμα (προστατευόμενο σώμα SCI GR2540003). Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαΐδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα & Περιοχή Μονεμβάσις (GR2540001- SCI).

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

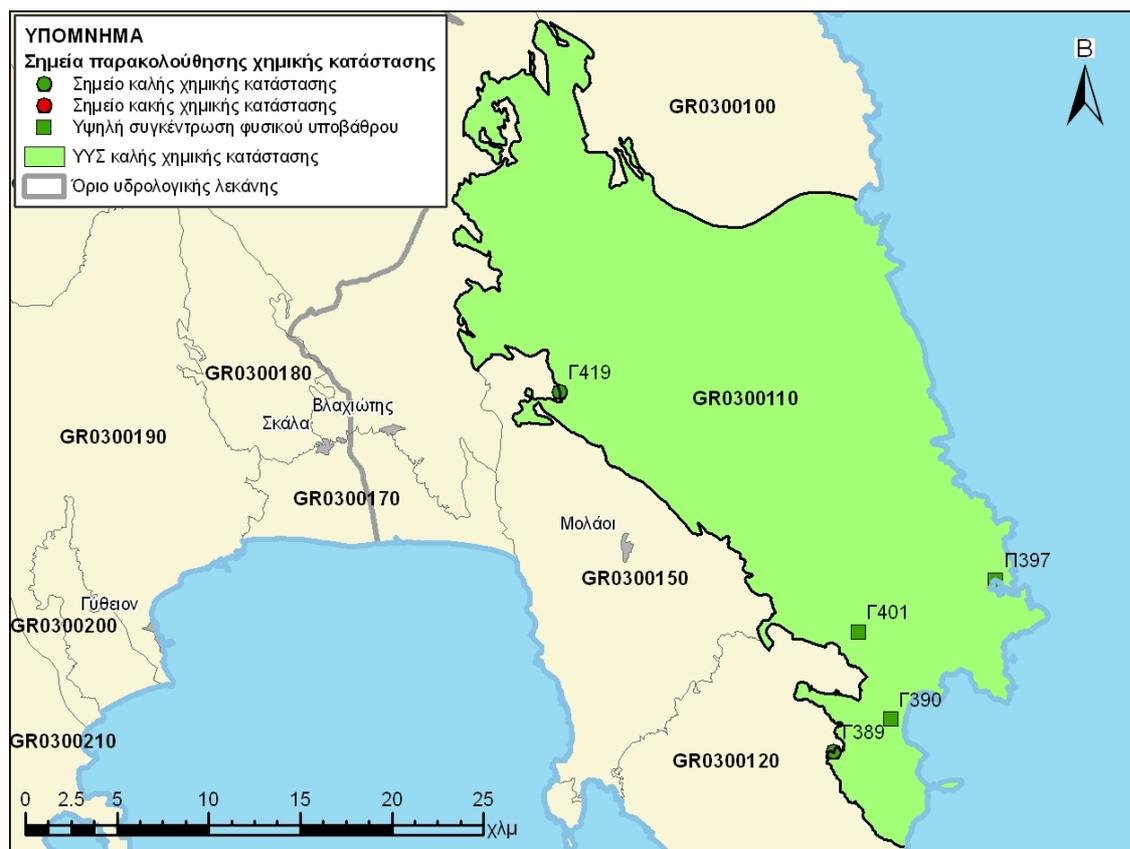
Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν μοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων αποτελούν φυσικό υπόβαθρο.

#### Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος:

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 3 σημεία από τα 5 του δικτύου παρακολούθησης που οφείλεται σε θαλάσσια διείσδυση φυσικής προέλευσης. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300110 δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Η απουσία σημαντικών 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 συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζάρακα - Μονεμβασιάς βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα και με πράσινο τετράγωνο τα σημεία με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.



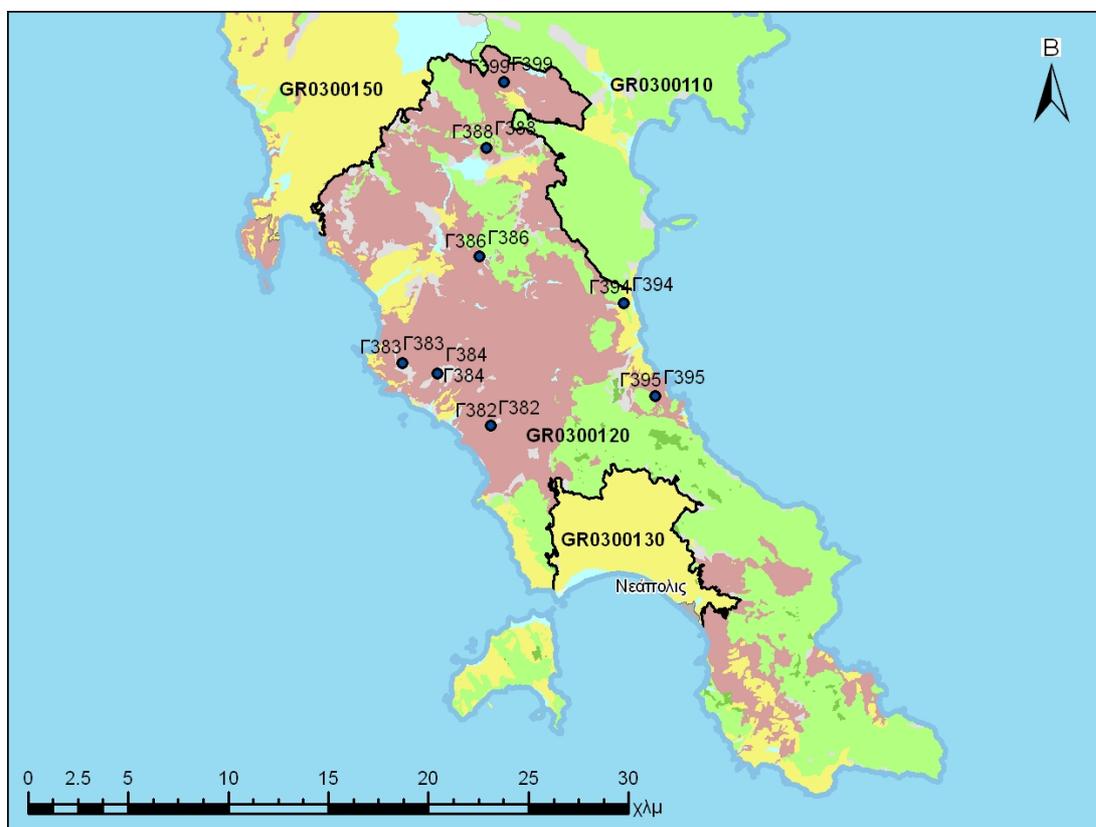
Σχήμα 2-44. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110

## 2.10 Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας (GR0300120)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300120 αναπτύσσεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του νομού Λακωνίας σε ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης που κυριαρχούν στο νότιο τμήμα και φυλλίτες – χαλαζίτες που επικρατούν στο βόρειο τμήμα. Κατά θέσεις συναντώνται στρώματα Τυρού της βάσης της ζώνης της Τρίπολης και μικρές έκτασης νεογενείς αποθέσεις.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 8 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.



**Σχήμα 2-45. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-13. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300120**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ382</b>	7,5	1566,5	<b>323,6</b>	84,1	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ383</b>	7,4	852,0	67,4		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ384</b>	7,4	299,0	129,9	47,1	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ386</b>	7,4	631,0	32,6	21,1	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ388</b>	7,4	671,0	35,8	24,0	23,5	<0,050	<0,260
<b>Γ394</b>	7,2	937,0	158,9	32,7	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ395</b>	7,5	687,0	51,4	34,6	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ399</b>	7,2	<b>2980,0</b>	<b>720,0</b>	106,0	11,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,2	299,0	32,6	21,1	5,0	0,1	0,3
<b>Max</b>	7,5	2980,0	720,0	106,0	23,5	0,1	0,3

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις Γ388 και Γ394. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Η έκταση του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη και δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών, πλην κάποιων ελαιοτριβείων και τυροκομείων, στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ διασχίζεται από μικρά ρέματα. Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Περιοχή Νεάπολης και Νήσος Ελαφώνησος (ΤΚΣ) (GR2540002 – SCI).

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

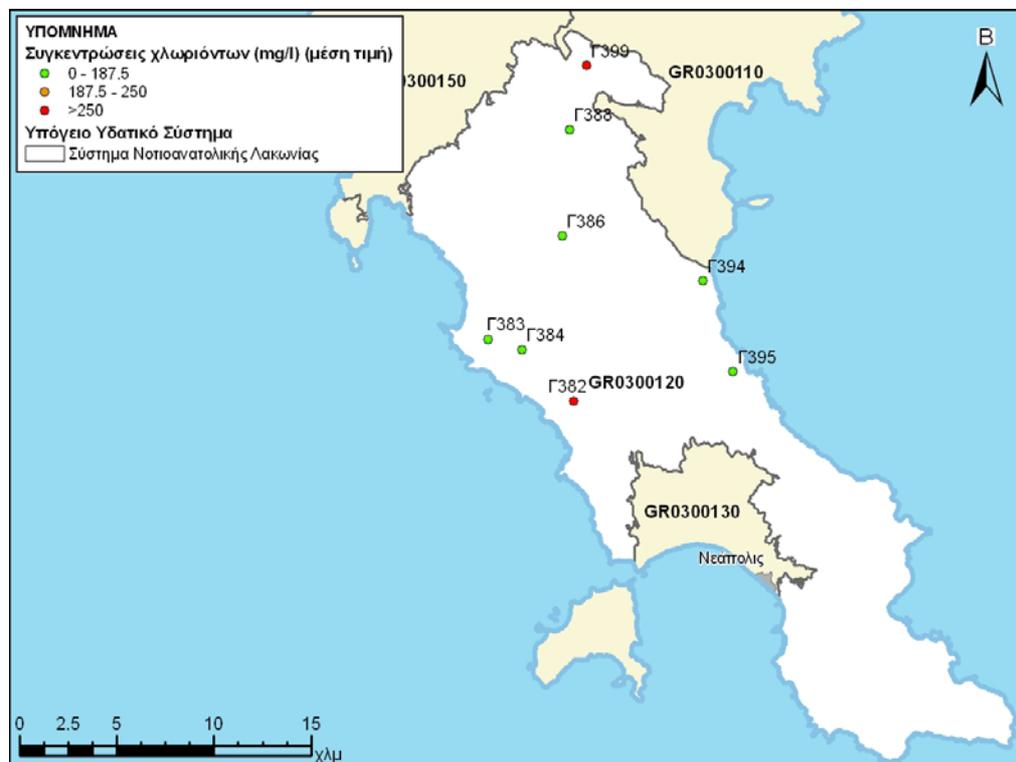
Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές για τα χλωριόντα και οφείλεται σε αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

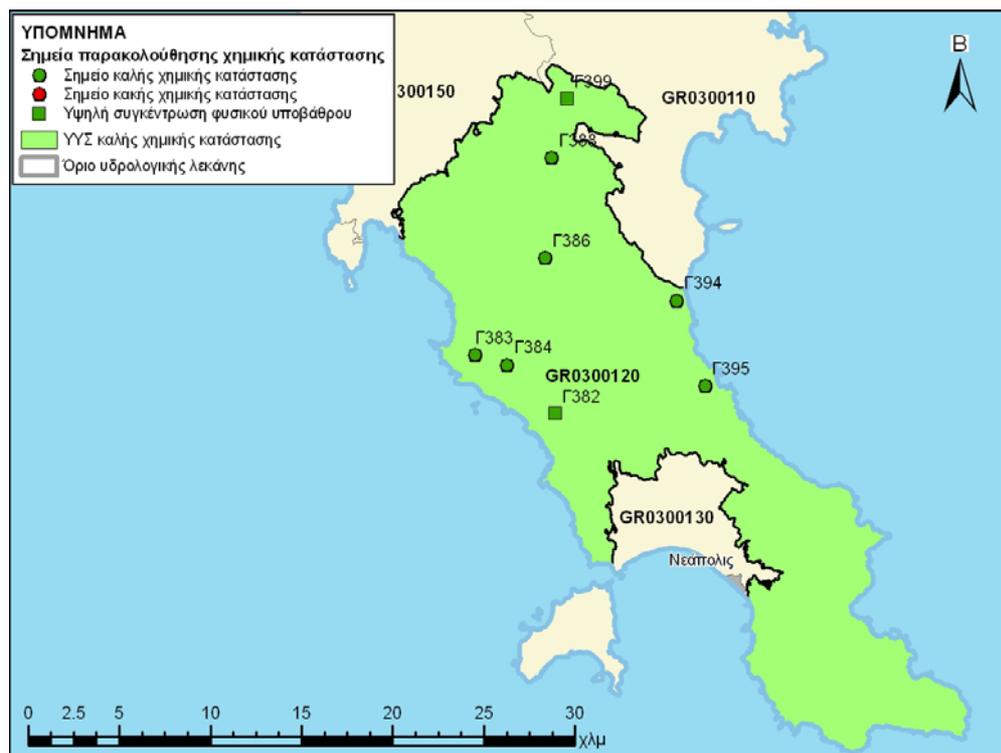
Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 750mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300120 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης μόνο για τα χλωριόντα. Η σχετικά περιορισμένη ανάπτυξη σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η περιορισμένη οικιστική ανάπτυξη, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.



**Σχήμα 2-46. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300120**

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα και με πράσινο τετράγωνο τα σημεία με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.



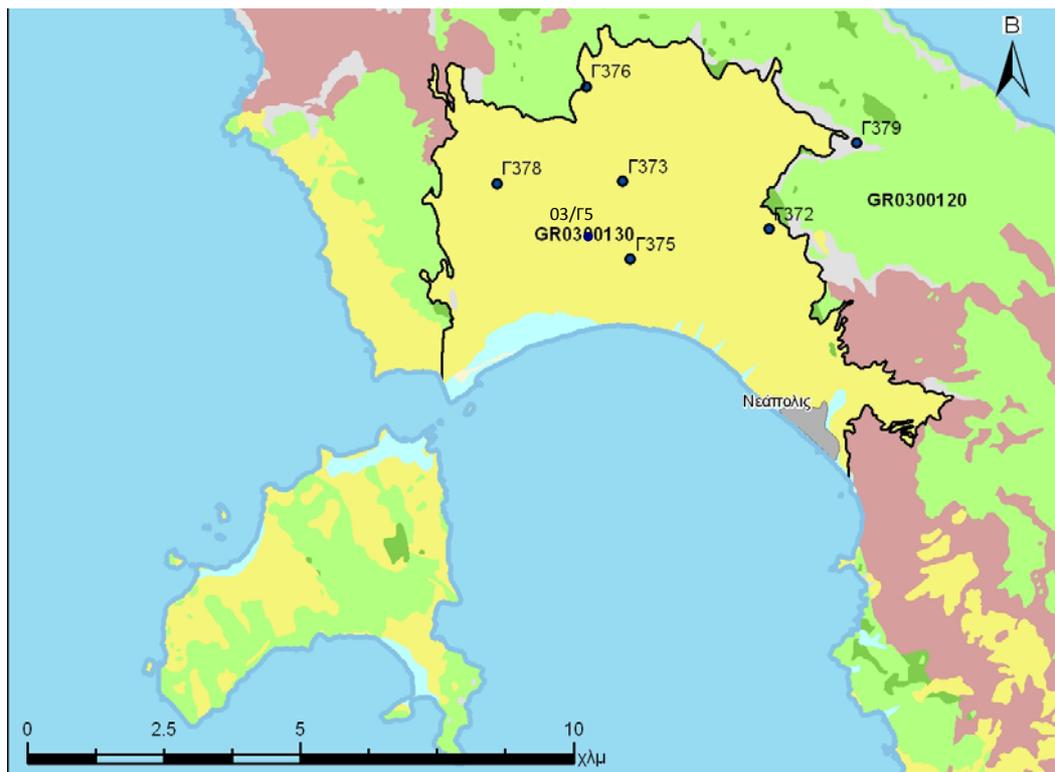
Σχήμα 2-47. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120

### 2.11 Σύστημα Νεάπολης (GR0300130)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300130 αναπτύσσεται σε πλειο-πλειστοκαινικές αποθέσεις και τεταρτογενείς αποθέσεις στην περιοχή βόρεια - βορειοδυτικά της Νεάπολης.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130 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.



Σχήμα 2-48. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 2-14. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300130

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>03/Γ5</b>	7.70	840.00	70.20	12.00	18.60	0.05	0.26
<b>Γ372</b>	7,2	946,0	111,7		35,0	<0,050	<b>1,0</b>
<b>Γ373</b>	7,2	788,0	58,5	50,0	13,5	<0,050	<0,260
<b>Γ375</b>	7,3	998,5	93,2	33,6	<b>50,5</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ376</b>	7,5	1135,5	<b>627,4</b>	17,3	6,1	<0,050	<0,260
<b>Γ378</b>	7,4	895,0	103,9	26,0	23,4	<0,050	<0,260
<b>Γ379</b>	7,5	1156,0	<b>196,7</b>	38,4	15,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,2	788,0	58,5	17,3	6,1	0,1	0,3
<b>Max</b>	7,5	1156,0	627,4	50,0	50,5	0,1	1,0

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις Γ372 και Γ375. 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. Παρατηρείται υπέρβαση στην γεώτρηση Γ375: Fe=300 µg/l και στη γεώτρηση Γ372: Cu=17 µg/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.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ στο ανάντη τμήμα του συναντώνται και δασικές εκτάσεις. Στα όρια του συστήματος συναντώνται επίσης ελαιουργεία, κτηνοτροφικές κ.α. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα στο ΥΥΣ βρίσκεται η Λιμνοθάλασσα Στρογγυλής λίμνης (GR0331T0003N), προστατευόμενο σώμα SCI GR2540002). Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Περιοχή Νεάπολης και Νήσος Ελαφώνησος (TKΣ) (GR2540002 – SCI).

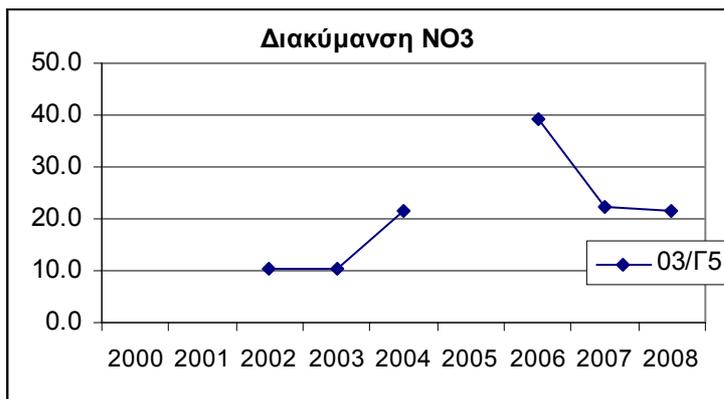
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό 03/Γ5 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : 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.

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων, χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων, το 2002, λόγω έλλειψης παλαιότερων μετρήσεων.

#### **Πίνακας 2-15. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων**

03/Γ5	pH	Conductivity	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000							
2001							
2002	7.60	860.0	76.8	16.8	10.3	0.1	0.26
2003	7.83	827.0	54.4	20.8	10.3	0.1	0.26
2004	7.50	676.0	35.5	0.0	21.7	0.1	0.26
2005							
2006	7.97	776.7	77.2		39.3	0.1	0.26
2007	7.68	816.5	71.5	11.8	22.5	0.1	0.26
2008	7.53	807.3	65.9	5.1	21.6	0.1	0.26

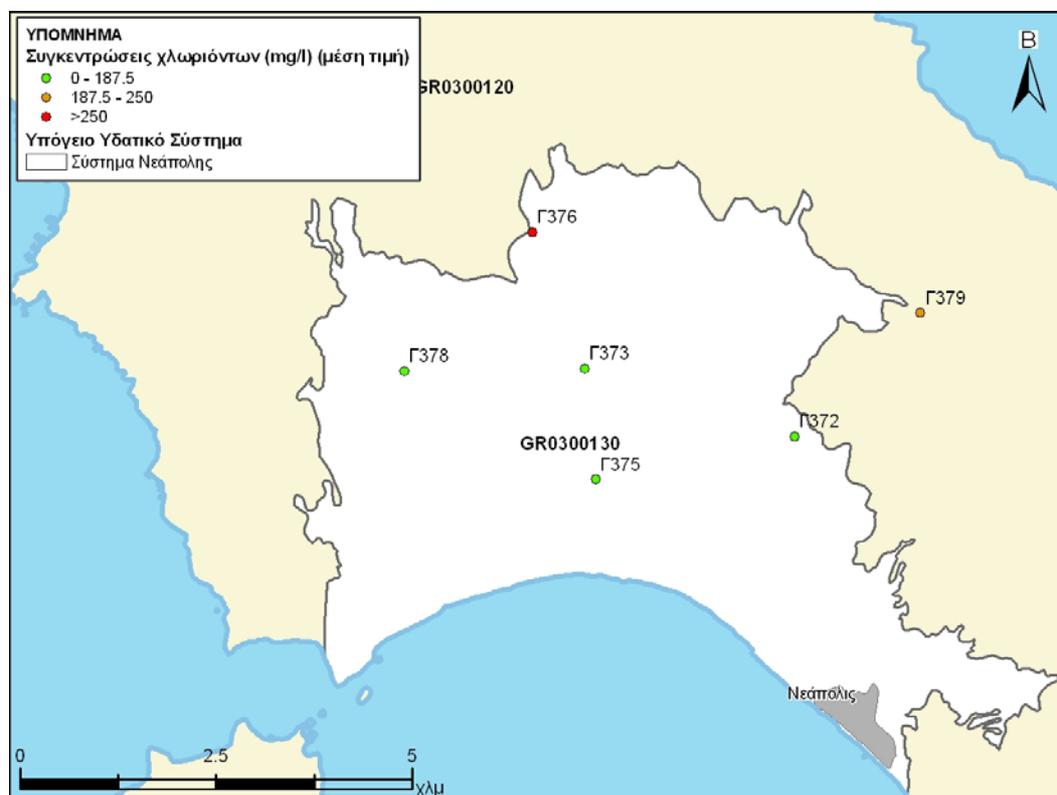


Συγκρίνοντας τη διακύμανση των μέσων ετήσιων τιμών των νιτρικών παρατηρείται σημαντική ανοδική τάση μετά το 2004 που στη συνέχεια το 2007 και 2008 επανέρχεται στα επίπεδα του 2004.

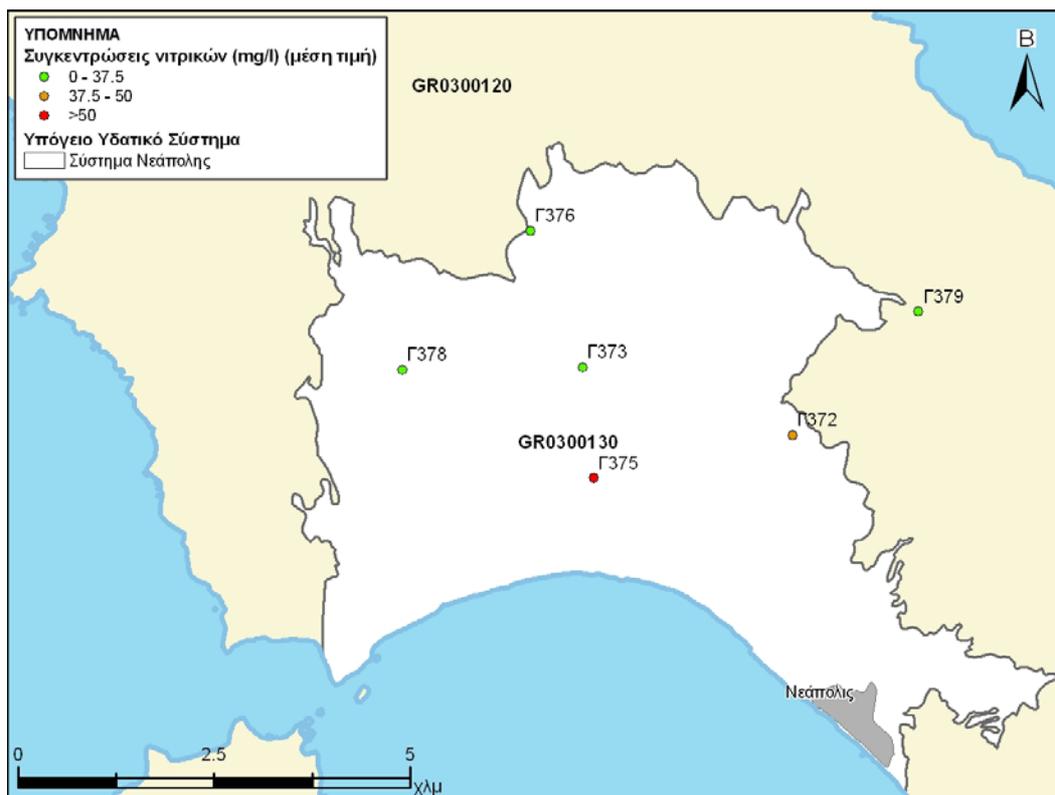
Με βάση τα υφιστάμενα δεδομένα δεν μπορεί να διαγνωσθεί τάση για το σύνολο του ΥΥΣ παρά μόνο τοπικού χαρακτήρα ανοδική τάση για τα νιτρικά.

Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής των χλωριόντων (Cl) σε 1 σημείο, σε μια γεώτρηση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής των νιτρικών ιόντων (NO<sub>3</sub>) και σε μια της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής των αμμωνιακών (NH<sub>4</sub>). Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Επίσης σε μια γεώτρηση παρατηρείται υπέρβαση του 75% της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής για τα χλωριόντα.

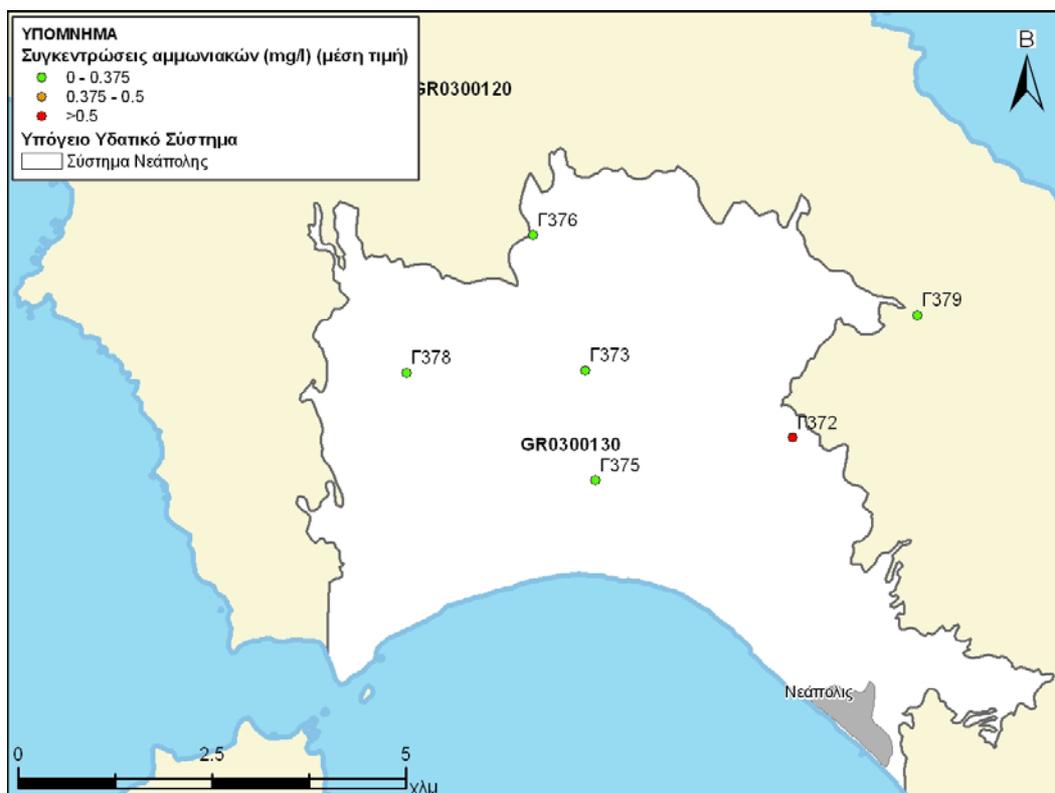
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



Σχήμα 2-49. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300130



Σχήμα 2-50. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300130

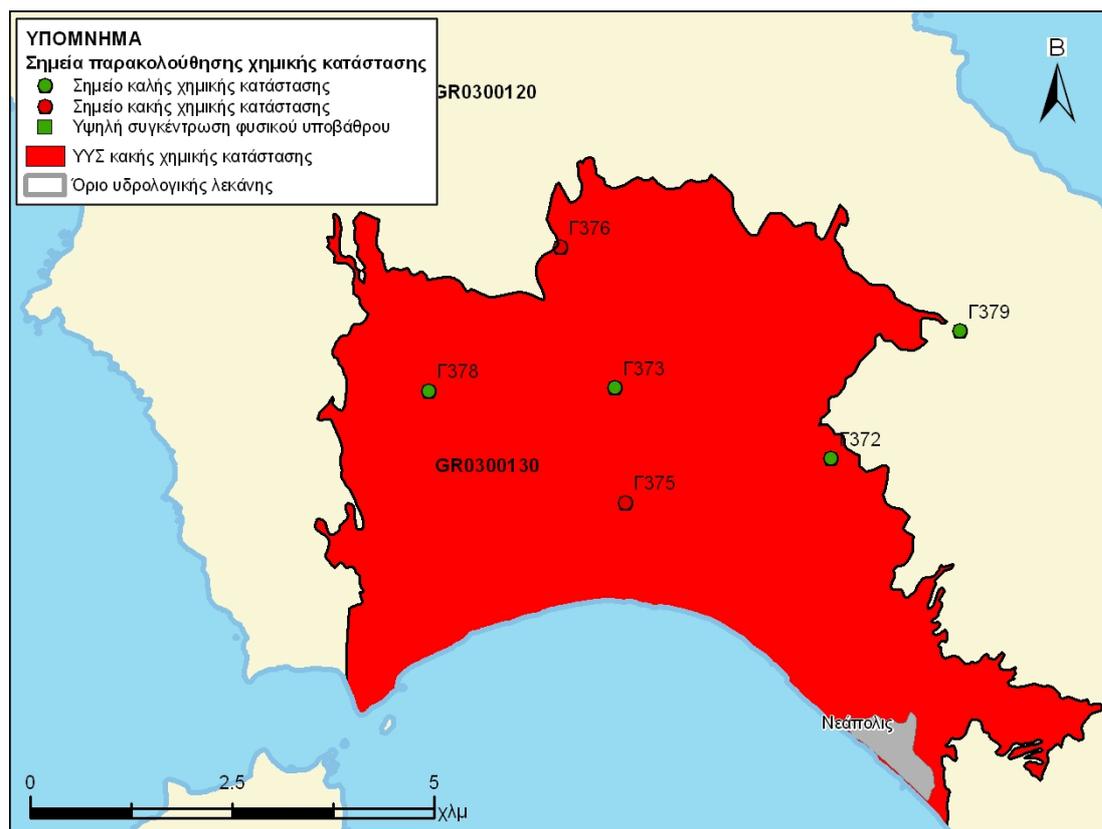


Σχήμα 2-51. Χάρτης συγκέντρωσης αμμωνιακών του υδατικού συστήματος GR0300130

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300130 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται σε θαλάσσια διείσδυση. Στην παράκτια ζώνη λόγω υπεραντλήσεων

παρατηρείται αύξηση της τιμής των χλωριόντων ιδιαίτερα στο δυτικό τμήμα. Η ύπαρξη ανθρακικών σχηματισμών κυρίως στα βόρεια και δυτικά του συστήματος διευκολύνουν την επέκταση του μετώπου υφαλμύρισης.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Νεάπολης βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



Σχήμα 2-52. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130

## 2.12 Σύστημα Κυθήρων (GR0300140)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300140 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης και της Πίνδου, στους φυλλίτες που αναπτύσσονται στο βόρειο τμήμα και στις κοκκώδεις αποθέσεις του νεογενούς και τεταρτογενούς που αναπτύσσονται διάσπαρτα στο νησί.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300140 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 2 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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.



**Σχήμα 2-53. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-16. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300140**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
ΚΓ/12	7.7	851	99.3	0.0	5.0	0.05	0.26
ΚΓ/18	7.7	617	56.0	0.0	5.0	0.05	0.26

Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις από τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε κανένα σημείο.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300140 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

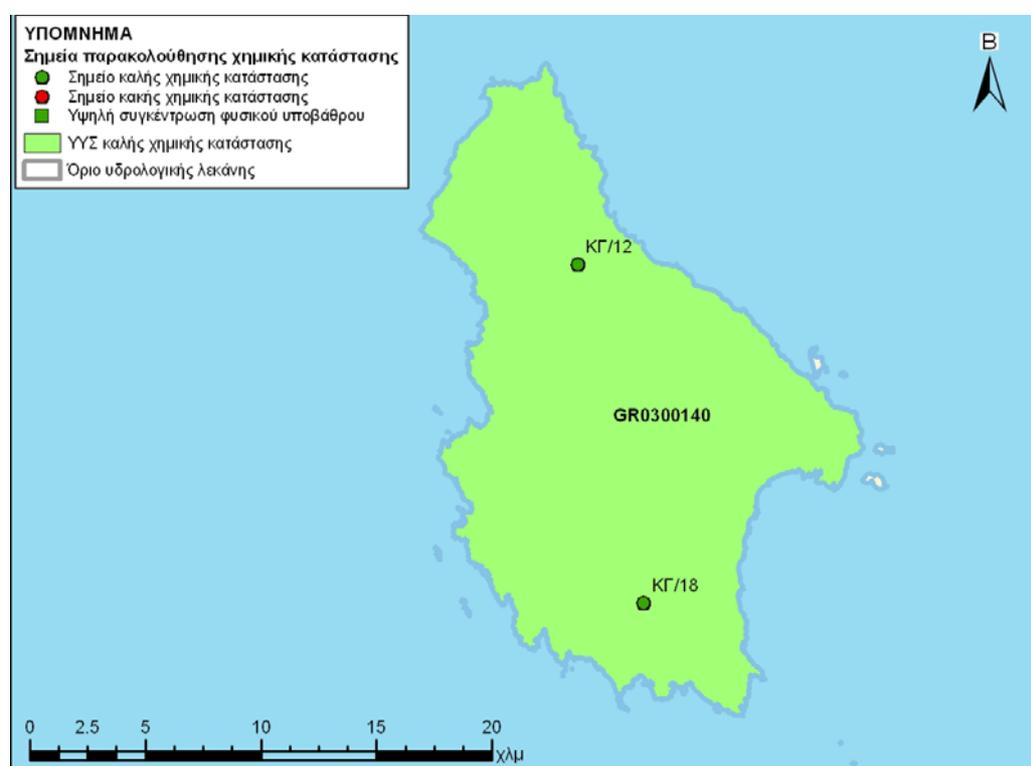
Το ΥΥΣ διασχίζεται μικρά ρέματα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, τοπικά 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 GR0300140 δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Η σχετικά περιορισμένη ανάπτυξη σημειακών εστιών ρύπανσης, αγροτικών δραστηριοτήτων, οικιστικής ανάπτυξης και έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κυθήρων βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.



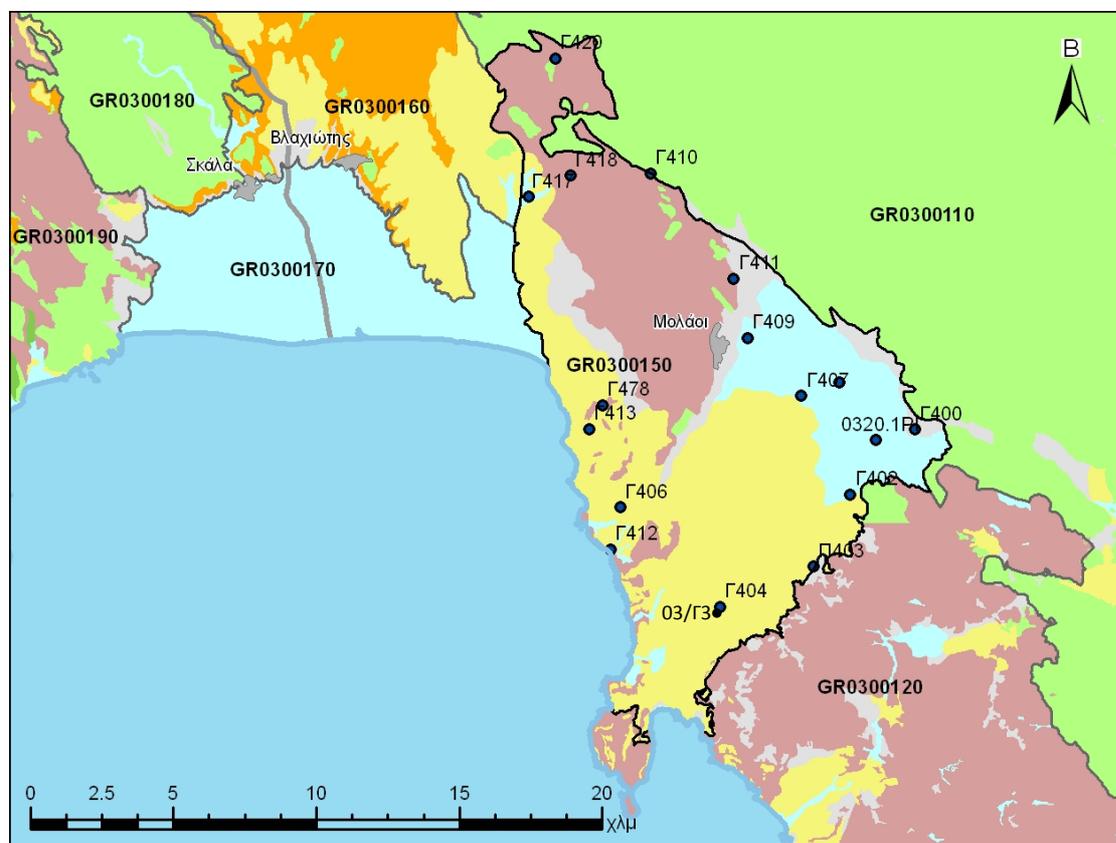
**Σχήμα 2-54. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140**

### 2.13 Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης (GR0300150)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300150 αναπτύσσεται στις κοκκώδεις νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις και στο βόρειο τμήμα στο ρωγματώδες σύστημα φυλλιτών χαλαζιτών.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300150 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 2004-2008 σε 1 σημείο και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 15 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



Σχήμα 2-55. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 2-17. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300150**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π403</b>	7,6	603,0	33,9	18,3	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ478</b>	7,4	1083,5	110,6	14,4	33,5	<0,050	<0,260
<b>Γ420</b>	7,5	685,0	31,7	15,4	10,0	<0,050	<0,260
<b>Γ400</b>	7,2	<b>2850,0</b>	<b>964,0</b>	91,3	11,7	<0,050	<0,260
<b>Γ402</b>	7,6	603,0	23,9	9,6	6,0	<0,050	<0,260
<b>Γ404</b>	7,4	605,0	75,1	20,2	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ406</b>	7,2	<b>4540,0</b>	<b>1383,0</b>		26,0	<0,050	<0,260
<b>Γ407</b>	7,5	674,5	29,9	38,4	9,2	<0,050	<0,260
<b>Γ409</b>	7,4	621,0	33,3	14,9	<b>62,0</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ410</b>	7,5	836,0	54,2	44,2	23,0	<0,050	<0,260
<b>Γ411</b>	7,3	1000,5	39,5		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ412</b>	7,4	<b>3560,0</b>	<b>999,7</b>		16,0	<0,050	<0,260
<b>Γ413</b>	7,5	619,5	52,5		7,5	<0,050	<0,260
<b>Γ417</b>	7,3	1235,0	<b>189,7</b>	46,1	37,2	<0,050	<0,260
<b>Γ418</b>	7,4	823,0	46,1	47,1	7,5	<0,050	<0,260
<b>03/Γ3</b>	7.80	649.00	84.00	21.10	5.00	0.05	0.26
<b>0302.OSI</b>	7,4	647,5	31,5	51,0	7,9	0,009	0,029
<b>0320.1PI</b>	7,3	848,0	13,7	73,1	<b>47,5</b>	0,012	0,031
<b>Min</b>	7,2	603,0	13,7	9,6	5,0	0,01	0,03
<b>Max</b>	7,6	4540,0	1383,0	91,3	62,0	0,05	0,26

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις Γ404 και Γ407. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το μεγαλύτερο είναι καλλιεργήσιμη γη. Στα όρια του συστήματος εκτός των καλλιεργειών, έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών όπως ελαιουργεία, κτηνοτροφεία κ.α. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ διασχίζεται από μικρά ρέματα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα συναντάται 1 σημείο με κωδικό 03/Γ3 στο οποίο η διαθέσιμη χρονοσειρά καλύπτει την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην εισαγωγή (κεφ. 1.1.γ : 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.

Ως περίοδος αναφοράς για τον εντοπισμό των τάσεων χρησιμοποιούνται, για λόγους σύγκρισης, οι μέσες συγκεντρώσεις του πρώτου έτους της χρονοσειράς των χημικών αναλύσεων, το 2002 λόγω έλλειψης παλαιότερων μετρήσεων.

**Πίνακας 2-18. Μέσες ετήσιες τιμές των ποιοτικών παραμέτρων**

03/Γ3	pH	Conductivi	Cl	SO4	NO3	NO2	NH4
2000							
2001							
2002	7.77	683.3	63.8	28.7	8.5	0.05	0.26
2003	7.83	541.0	57.9	31.0	6.8	0.05	0.26
2004	7.10	476.0	53.2	28.8	9.3	0.05	0.26
2005							
2006	8.13	708.0	181.5	0.0	5.0	0.05	0.26
2007	7.93	674.5	87.8	17.2	6.1	0.05	0.26
2008	7.58	644.5	87.7	8.6	14.9	0.05	0.26

Από το πίνακα αυτό δεν προκύπτουν διαχρονικές διακυμάνσεις σε κάποια παράμετρο παρά μόνο αυξημένη τιμή των χλωριόντων κατά το 2006 που συνδέεται με αύξηση των αντλήσεων.

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

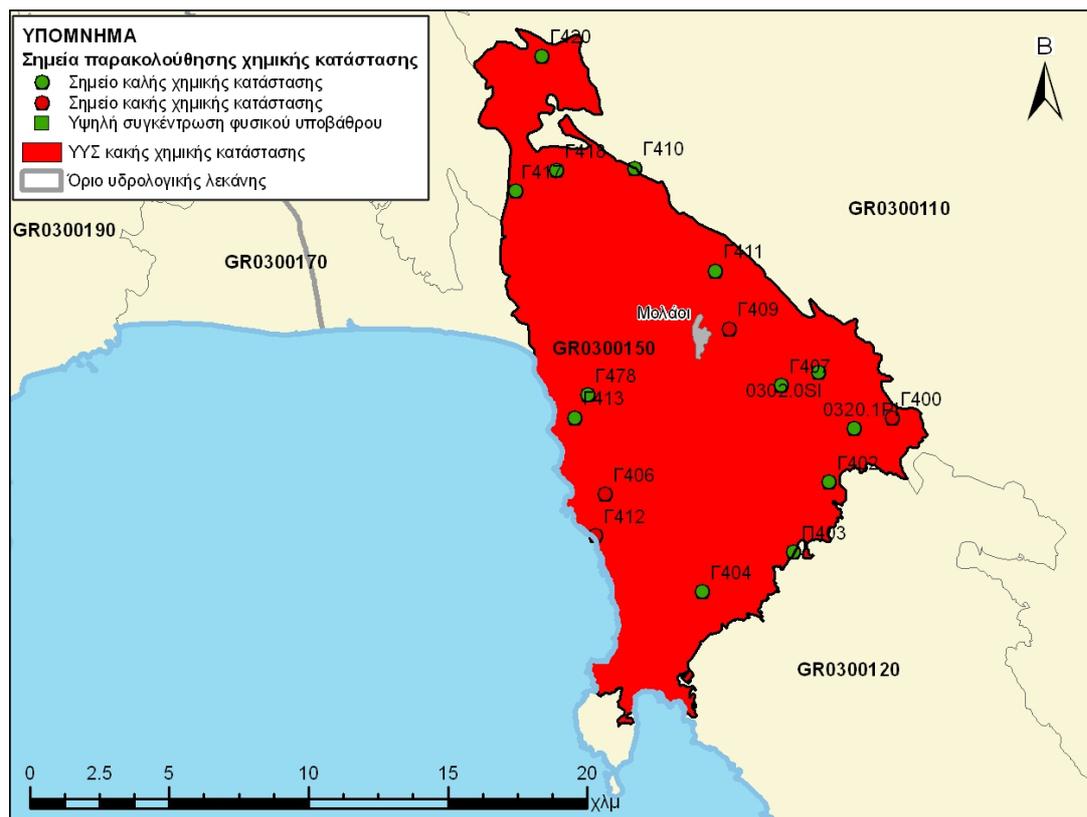
#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε τρεις γεωτρήσεις για τα χλωριόντα και σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά. Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά και σε μια για τα χλωριόντα. Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες). Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται κυρίως σε υπεράντληση.

Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



Παρουσίαση χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος: Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300150 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η αύξηση των αντλήσεων έχει επιφέρει αύξηση των χλωριόντων και τοπικά τάση αύξησης των νιτρικών. Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε χλωριόντα και νιτρικά σε 4 σημεία από τα 16 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 25%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



Σχήμα 2-58. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150



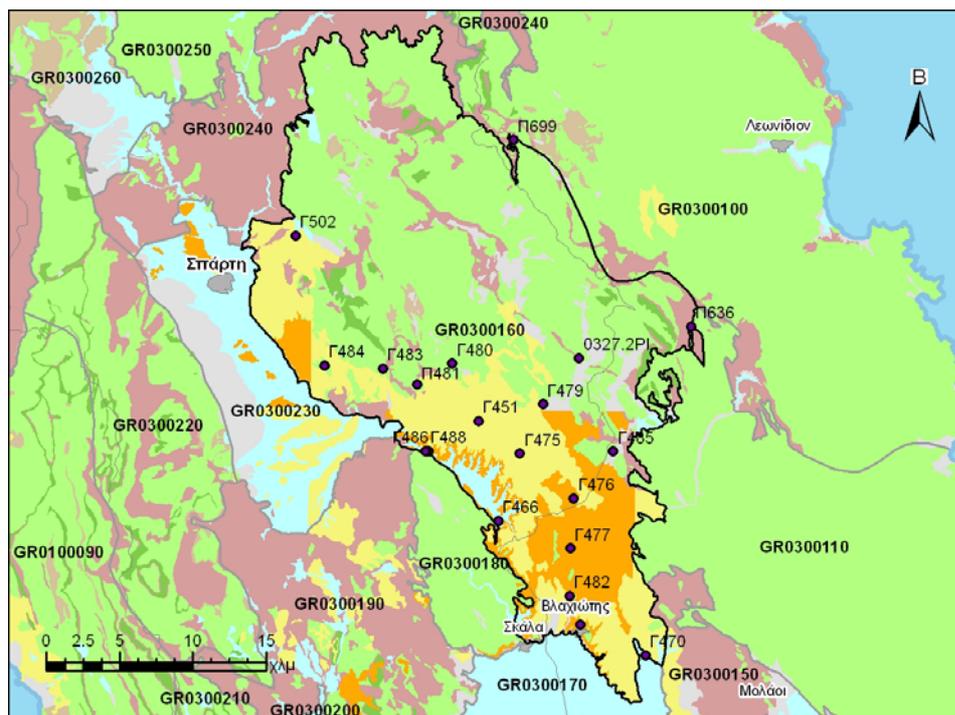
### 3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΕΥΡΩΤΑ

#### 3.1 Σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς (GR0300160)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300160 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης. Το δυτικό – νοτιοδυτικό του τμήμα καλύπτεται από πλειο-πλειστοκαινικά ιζήματα.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300160 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ για την περίοδο 2004-2008 σε 1 σημείο και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 19 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



Σχήμα 3-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-1. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300160**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
G486	7,5	572,5	15,1		6,2	<0,050	<0,260
G488	7,5	687,0	27,3	48,7	3,0	<0,050	<0,260
G502	7,2	745,5	24,4		6,0	<0,050	<0,260
P699	7,8	388,0	6,9	23,5	3,0	<0,050	<0,260
G479	7,4	660,0	24,3	19,2	<b>39,0</b>	<0,050	<0,260
G480	7,3	734,0	28,1	11,0	13,0	<0,050	<0,260
P481	7,4	852,0	31,7	19,2	<b>45,0</b>	<0,050	<0,260
G483	7,6	1646,0	<b>223,1</b>		3,0	<0,050	<0,260
G485	7,4	738,0	26,6	32,7	11,2	<0,050	<0,260
P636	8,2	407,0	9,1	16,8	3,0	<0,050	<0,260
G451	7,5	553,0	14,0	93,0	10,0	<0,050	<0,260
G466	7,5	640,5	23,0		6,2	<0,050	<0,260
G470	7,3	1617,0	<b>282,8</b>	72,0	<b>65,0</b>	<0,050	<0,260
G471	7,7	1653,0	<b>198,3</b>	116,0	<b>186,0</b>	<0,050	<0,260
G475	7,2	698,0	43,7	43,2	18,8	<0,050	<0,260
G476	7,6	730,0	30,5		13,0	<0,050	<0,260
G477	7,4	588,0	23,5	19,2	8,0	<0,050	<0,260
G482	7,5	595,0	33,0	24,0	10,0	<0,050	<0,260
G484	7,5	<b>1969,0</b>	<b>353,1</b>		5,0	<0,050	<0,260
<b>0327.2PI</b>	7,1	1748,5	49,4	<b>282,0</b>	<b>332,0</b>	0,035	0,018

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τις γεωτρήσεις G486, G488 και P699. 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 G488 δίνεται τιμή ιόντων Fe = 1000 μg/l και Al=240 μg/l, ενώ σε απόσταση περί τα 170μ στο σημείο G486 δεν παρατηρούνται υπερβάσεις.

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.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π.Ευρώτα (προστατευόμενο σώμα SCI GR2540003), το ρ. Μαριόρρεμα (προστατευόμενο σώμα SCI GR2540003) και το ρ.Σοφρώνη

(προστατευόμενο σώμα SCI GR2520006). Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Κορυφές όρους Πάρνωνα και περιοχή Μονής Μαλεβής (GR2520006 – SCI).

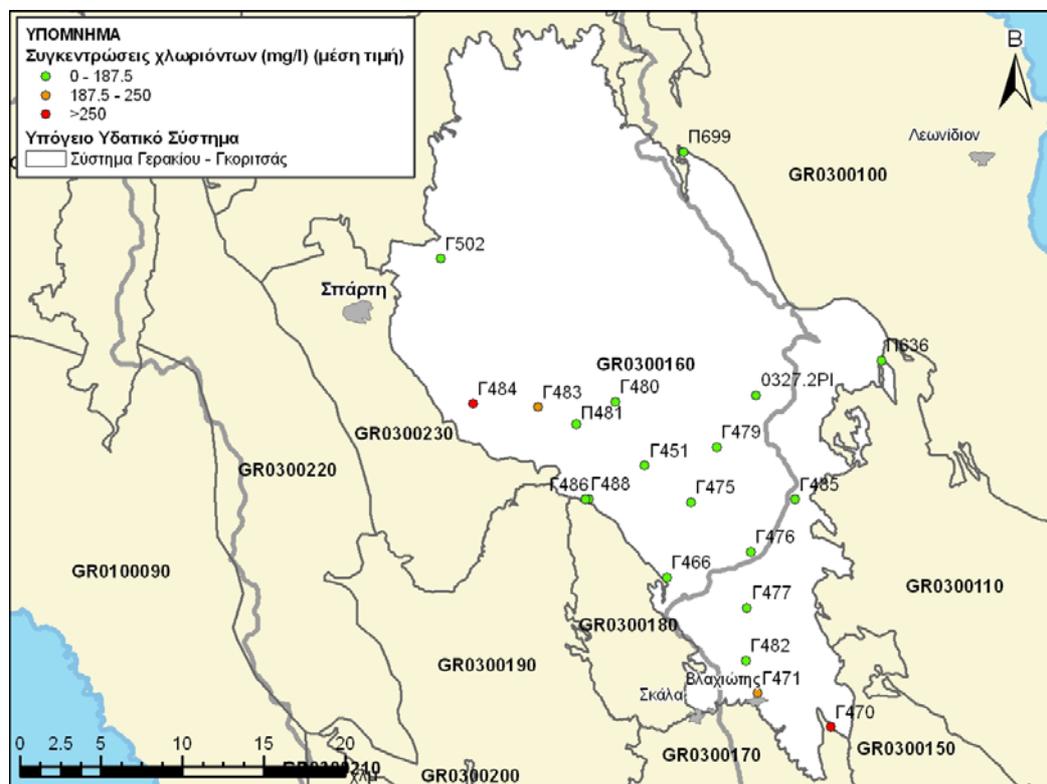
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν μοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

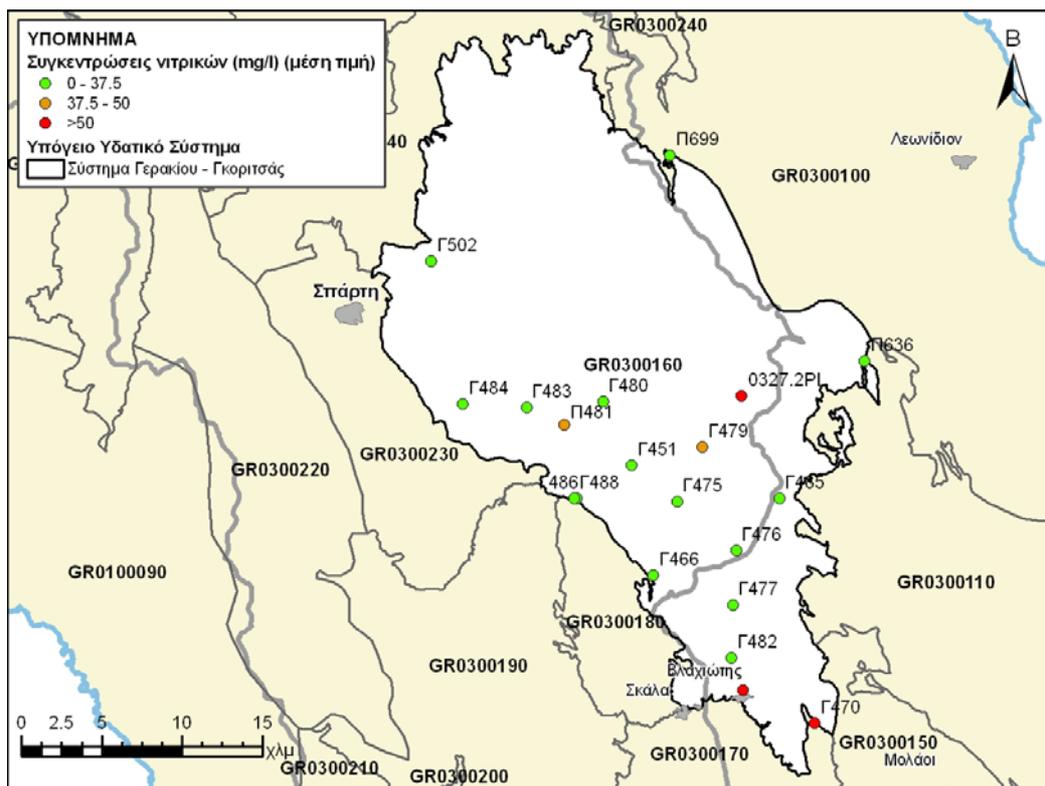
#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές σε τρεις γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>3</sub>) εκ των οποίων η μια και για τα χλωρίοντα και σε άλλη μια για χλωρίοντα και σε μια για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε δύο γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO<sub>4</sub>) και σε δύο για τα χλωρίοντα. Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

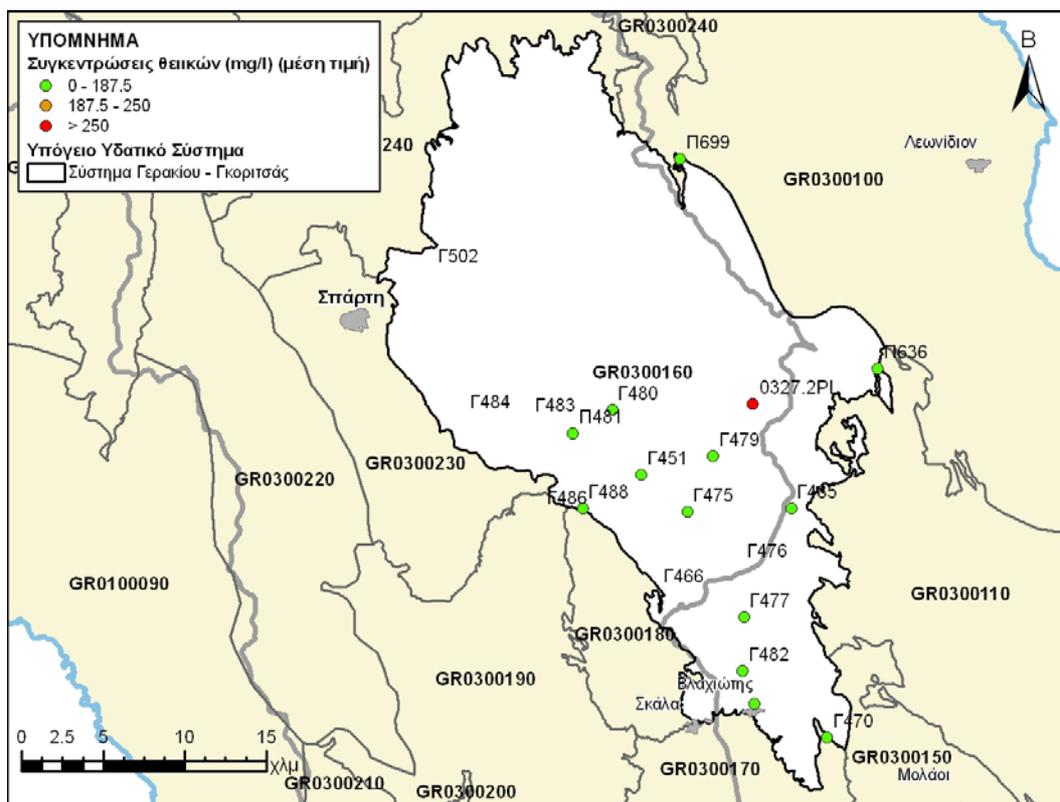
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



Σχήμα 3-2. Χάρτης συγκέντρωσης χλωρίοντων του υδατικού συστήματος GR0300160



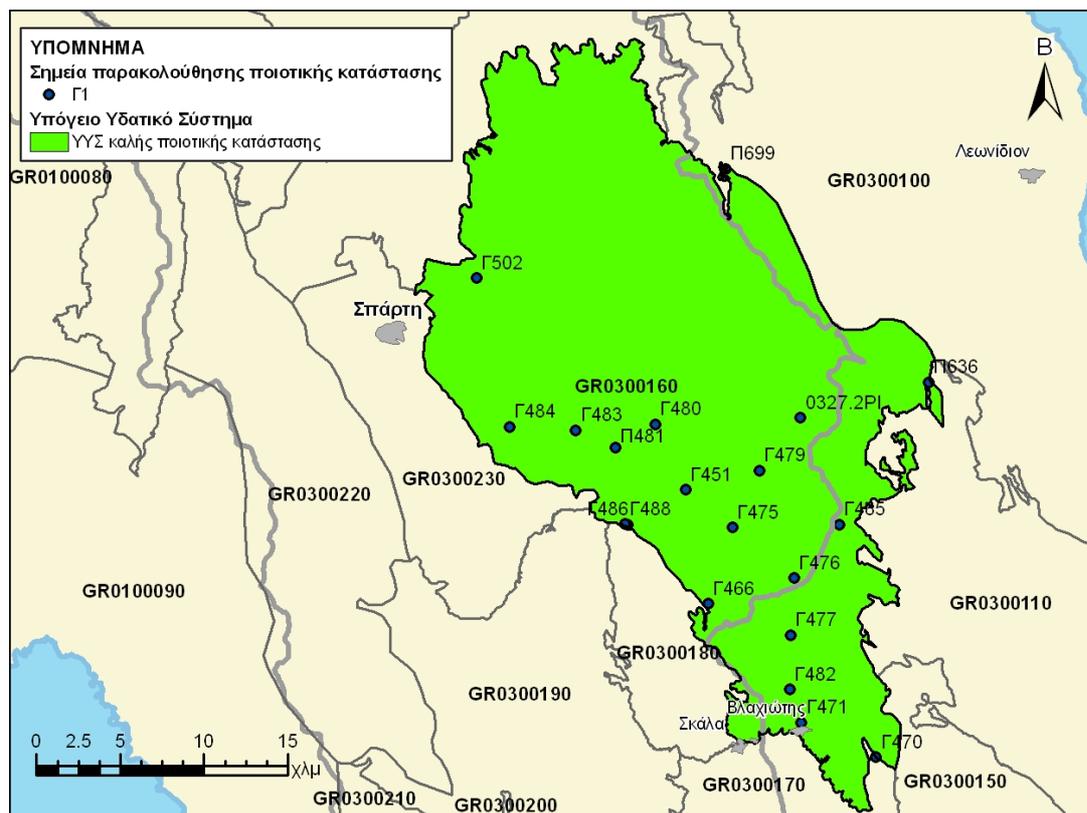
Σχήμα 3-3. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300160



Σχήμα 3-4. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300160

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300160 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η αύξηση των αντλήσεων στο νότιο - νοτιοανατολικό τμήμα μπορεί να επιφέρει αύξηση των χλωριόντων.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 4 σημεία από τα 20 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 20%. Η κατανομή όμως των σημείων υπέρβασης εντοπίζεται σε ένα τμήμα του συστήματος και δεν επεκτείνεται σε όλη την έκταση του. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



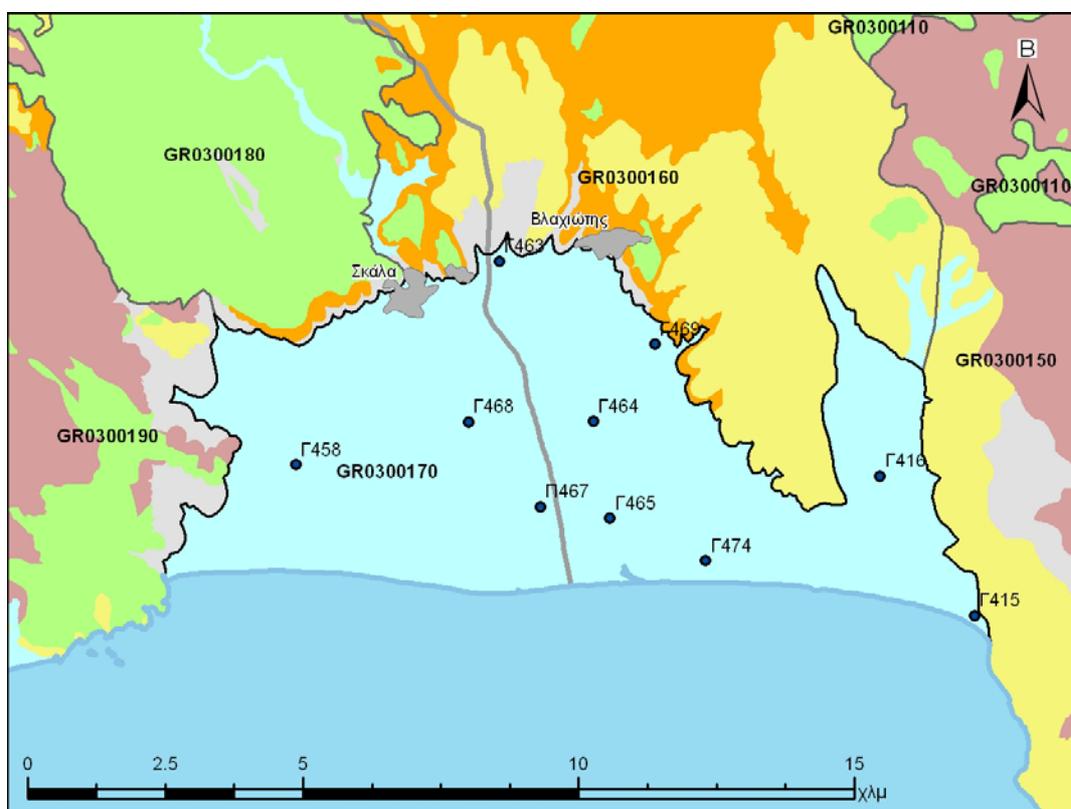
Σχήμα 3-5. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160

### 3.2 Σύστημα Έλους - Βασιλοποτάμου (GR0300170)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300170 αναπτύσσεται σε κοκκώδεις αποθέσεις του τεταρτογενούς – νεογενούς.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300170 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 10 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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



Σχήμα 3-6. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300170

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-2. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300170**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ458</b>	7,1	1730,5	<b>532,7</b>		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ463</b>	7,5	592,0	28,8		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ464</b>	7,4	559,0	25,4	20,2	6,2	<0,050	<0,260
<b>Γ465</b>	7,4	554,0	26,2	20,7	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π467</b>	7,6	641,0	32,0	68,7	6,2	<0,050	<0,260
<b>Γ468</b>	7,4	564,0	26,4	19,7	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ469</b>	7,3	802,0	62,7	74,4	<b>42,2</b>	<0,050	<0,260
<b>Γ474</b>	7,7	724,0	53,8		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ415</b>	7,3	617,5	50,0	16,8	5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ416</b>	7,1	1651,0	<b>187,5</b>	103,0	<b>160,0</b>	<0,050	<0,260

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τα σημεία Γ415, Γ463, Γ468, Γ474. 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. Υπέρβαση παρατηρείται μόνο στο σημείο Γ468: Cu= 11  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

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.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

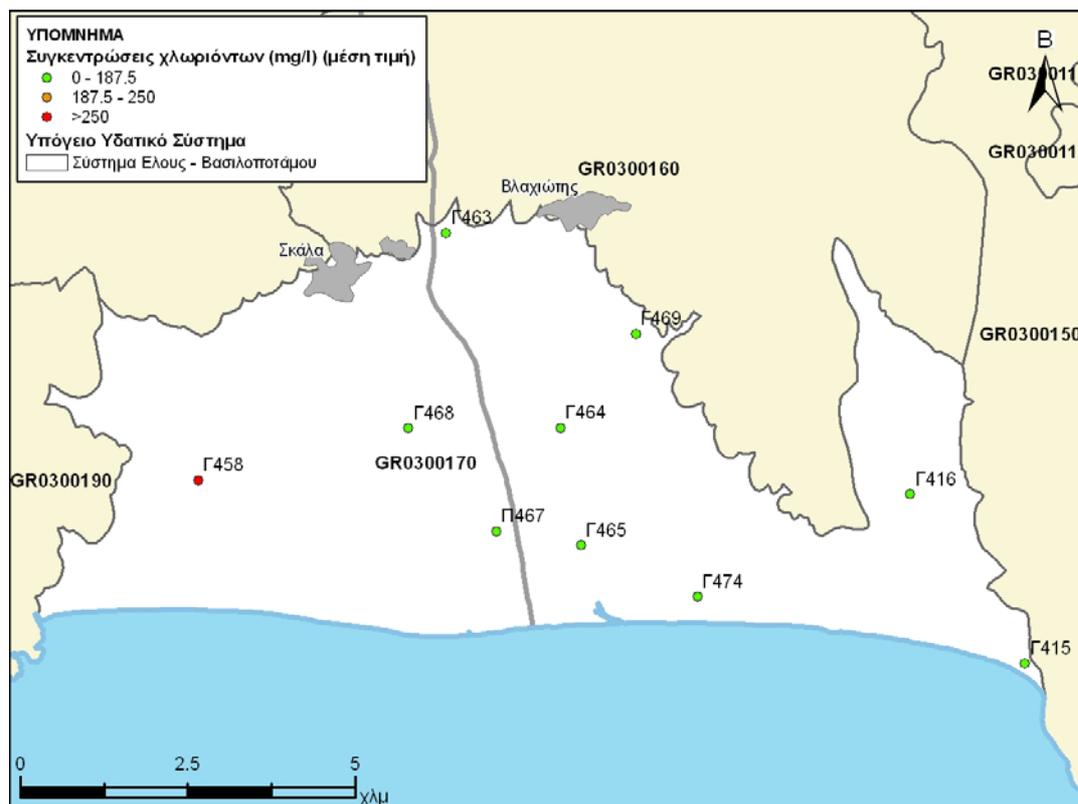
Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π.Ευρώτα (προστατευόμενο σώμα SCI, SPA GR2540003, GR2540006), και το ρ. Μαριόρρεμα (προστατευόμενο σώμα SCI, SPA GR2540003, GR2540006). Στο δυτικό του τμήμα συναντάται ο π.Βασιλοπόταμος συνδέεται με τις πηγαιές εκφορτίσεις του συστήματος Σκάλας. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Εκβολές Ευρώτα (ΤΚΣ) (GR2540003 – SCI) και Υγρότοποι εκβολών Ευρώτα (GR2540006 – SCI).

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

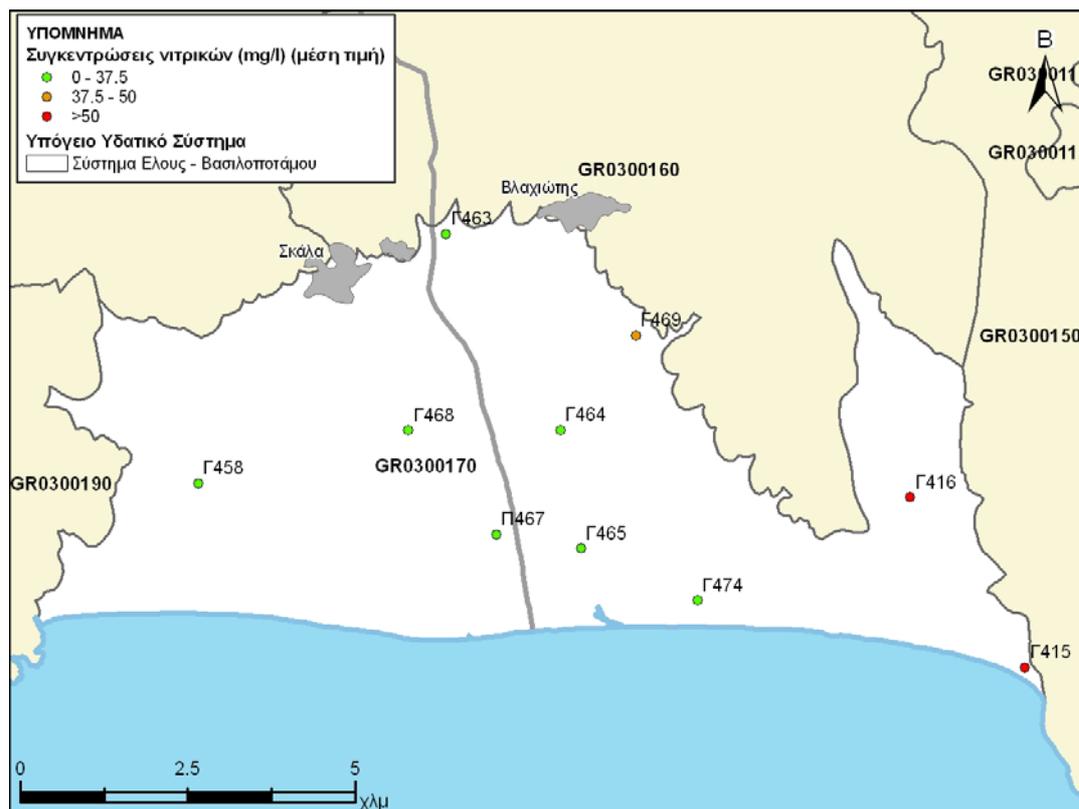
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα δεν υπάρχει δυνατότητα διάγνωσης τάσης λόγω έλλειψης χημικών αναλύσεων (2 χημικές αναλύσεις ανά έτος για 4 συνεχή χρόνια). Στο υπόγειο υδατικό σύστημα παρατηρούνται τοπικά αυξημένες συγκεντρώσεις ρυπαντών που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε μια γεώτρηση για τα χλωριόντα και σε 1 γεώτρηση για τα νιτρικά. Επίσης υπέρβαση της τιμής του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε μια γεώτρηση για τα χλωριόντα και σε μια για τα νιτρικά. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες (καλλιέργειες, τοπική υπεράντληση).



Σχήμα 3-7. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300170

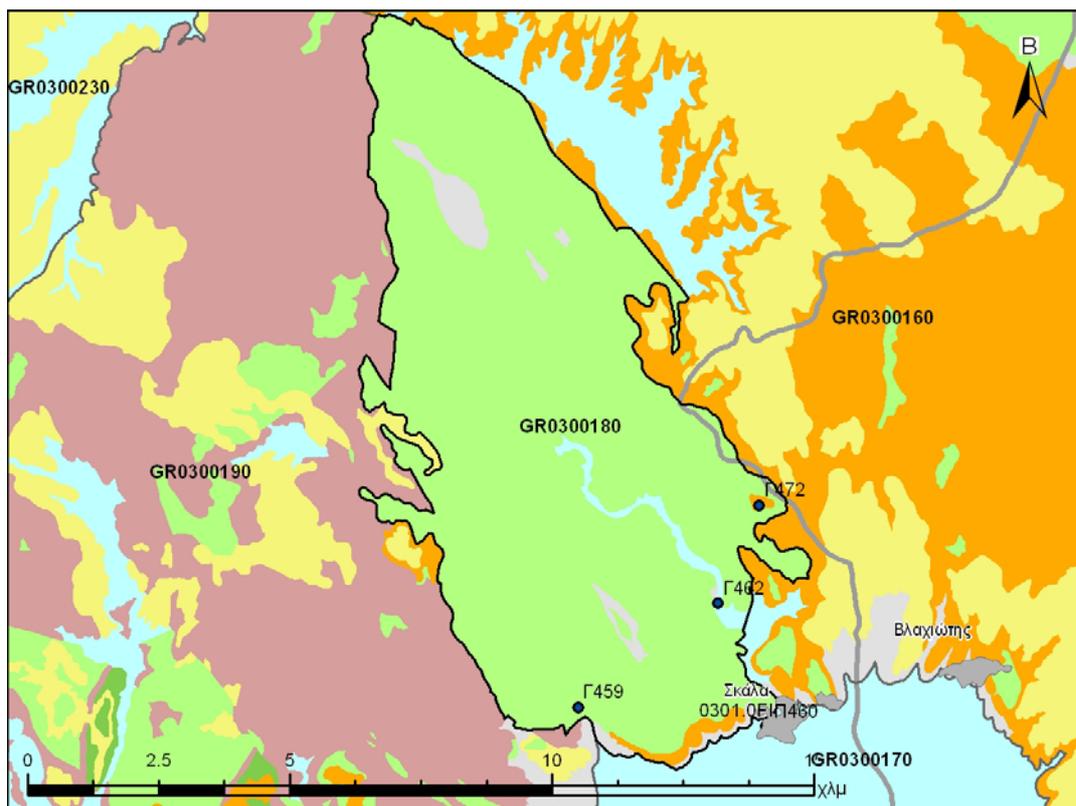


Σχήμα 3-8. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300170

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300170 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, και οικιστικής ανάπτυξης, και η σημαντική υπόγεια υδροφορία είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Έλους - Βασιλοποτάμου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.





Σχήμα 3-10. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 3-3. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300180

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή		2500	250,0	250,0	50,0	0,500	0,500
75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375
Γ459	7,4	745,5	25,2	28,8	11,0	<0,050	<0,260
Γ462	7,5	540,0	15,0	92,4	7,5	<0,050	<0,260
Γ472	7,4	653,0	17,5	62,4	16,0	<0,050	<0,260
Π460 (πηγή Σκάλας)	7,3	666,0	34,2	57,6	8,0	<0,050	<0,260
0301.0ΦΙ (πηγή Σκάλας)	7,4	564,0	25,8	16,0	6,6	0,010	0,020

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για το σημείο Π460 που είναι η πηγή Σκάλας. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π.Ευρώτα (προστατευόμενο σώμα SCI, GR2540003). Το υπόγειο δυναμικό του ΥΥΣ τροφοδοτείται με σημαντικές ποσότητες μέσω διηθήσεων από τον ποταμό Ευρώτα. Δεν έχουν καθορισθεί χερσαία οικοσυστήματα.

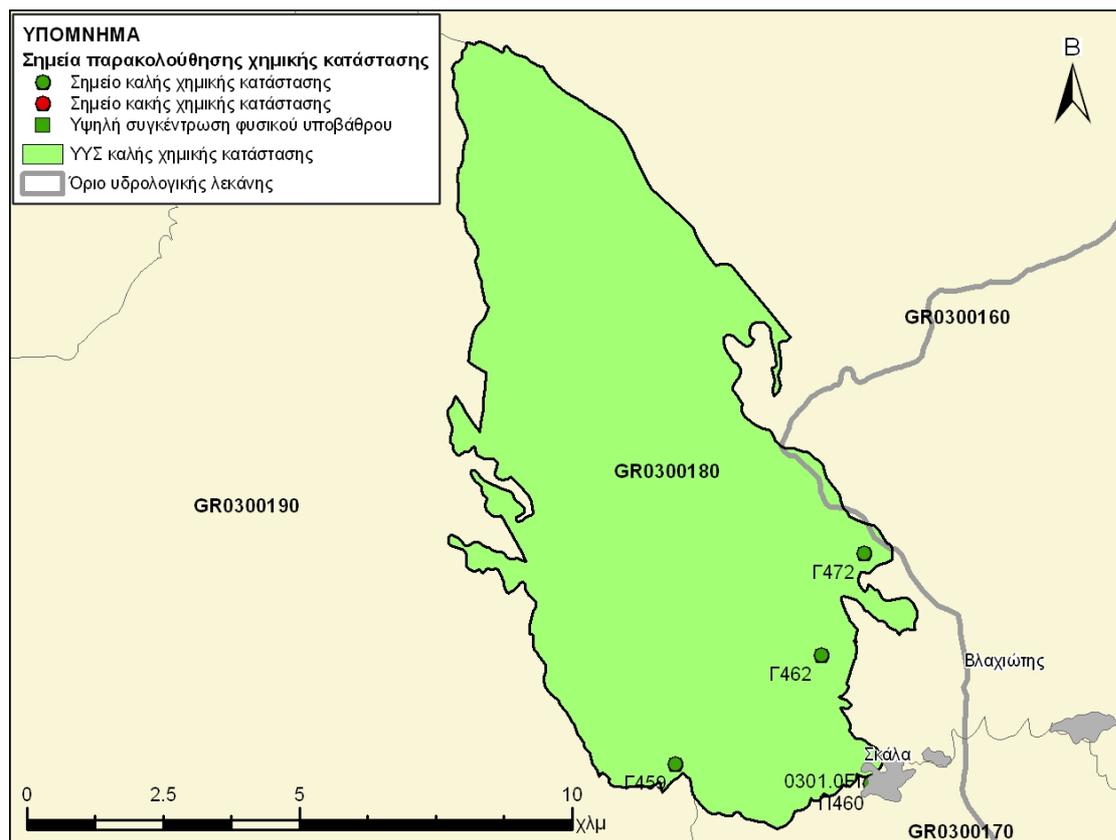
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300180 δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. 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.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σκάλας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Κανένα από τα σημεία δεν υπερβαίνει την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή και δεν έχει διαγνωσθεί καμία τάση ρύπανσης. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας με πράσινη κουκίδα.



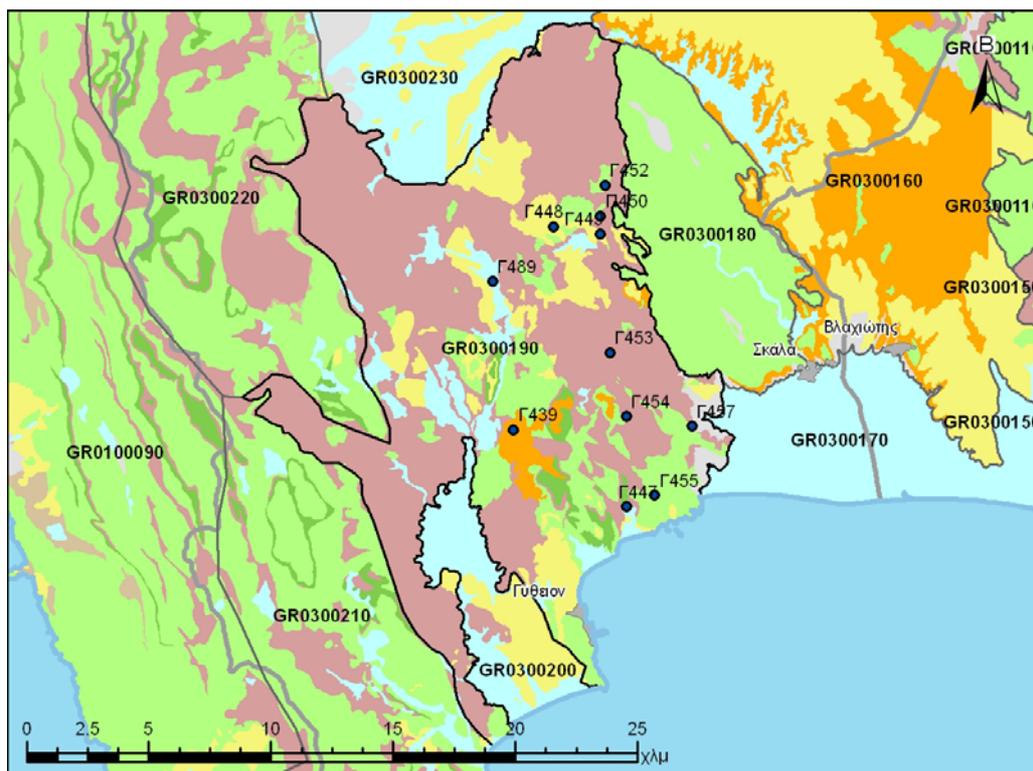
Σχήμα 3-11. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180

### 3.4 Σύστημα Κροκεών – Γυθείου (GR0300190)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300190 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και της ζώνης της Τρίπολης καθώς και στους φυλλίτες χαλαζίτες. Οι σχηματισμοί αυτοί καλύπτονται τοπικά από νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190 έχουν πραγματοποιηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 11 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.



Σχήμα 3-12. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 3-4. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300190

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ439	7,5	2119,0	543,6	57,6	5,0	<0,050	<0,260
Γ447	7,3	1896,0	383,1	288,0	13,0	<0,050	<0,260
Γ448	7,4	704,0	58,3	14,4	5,0	<0,050	<0,260
Γ449	7,4	708,0	36,7	74,9	5,0	<0,050	<0,260
Π450	7,4	717,0	30,8	51,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ452	7,8	875,0	56,7	26,2	12,7	<0,050	<0,260
Γ453	7,4	571,5	21,2	16,3	26,4	<0,050	<0,260
Γ454	7,2	1000,0	46,1	480,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ455	7,1	3510,0	894,7	158,0	21,0	<0,050	<0,260
Γ457	7,4	1057,0	114,2	90,3	37,2	<0,050	<0,260
Γ489	7,7	714,0	44,4	19,2	5,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,1	571,5	21,2	14,4	5,0	0,05	0,26
<b>Max</b>	7,8	3510,0	894,7	480,0	37,2	0,05	0,26

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τα σημεία Π450, Γ453. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσिमότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών και των ελαιουργείων. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Γερακάρη, και τον π.Πλατύ. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, σχετικά έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες). Δεν διαπιστώνεται τάση ρύπανσης πέραν τοπικών αυξημένων συγκεντρώσεων.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε τρεις γεωτρήσεις για τα χλωριόντα (Cl) εκ των οποίων η μια και για τα θειικά (SO<sub>4</sub>) και σε άλλη μια για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Οι αυξημένες τιμές οφείλονται χλωριόντων στα σημεία Γ447 και Γ455 είναι φυσικής προέλευσης οφείλονται σε παλαιογεωγραφικά αίτια και σε αντλήσεις. Οι αυξημένες τιμές θειικών συνδέεται με τους γεωλογικούς σχηματισμούς των φυλλιτών - χαλαζιτών και πιθανά και με τη θαλάσσια διείσδυση.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

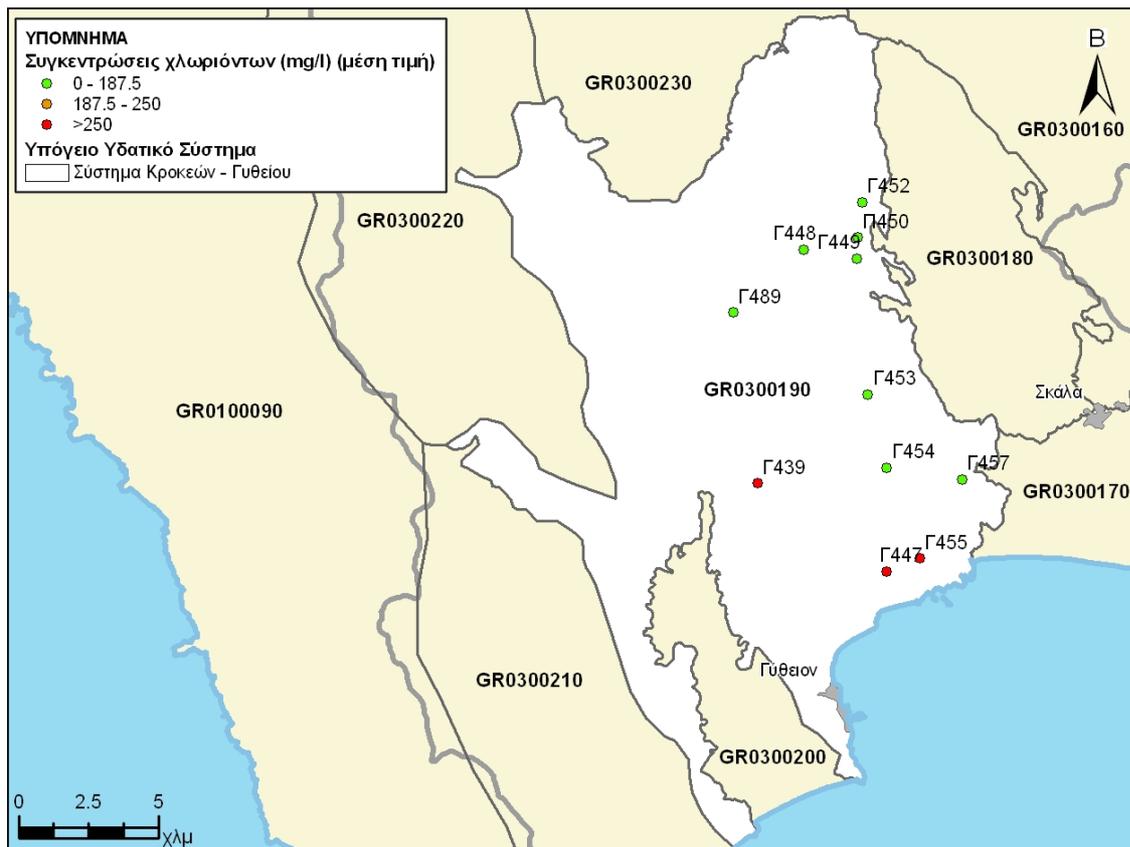
Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 900mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων

Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΝΑ τμήμα του ΥΥΣ για τα θειικά μπορεί να δοθεί στα 480mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων .

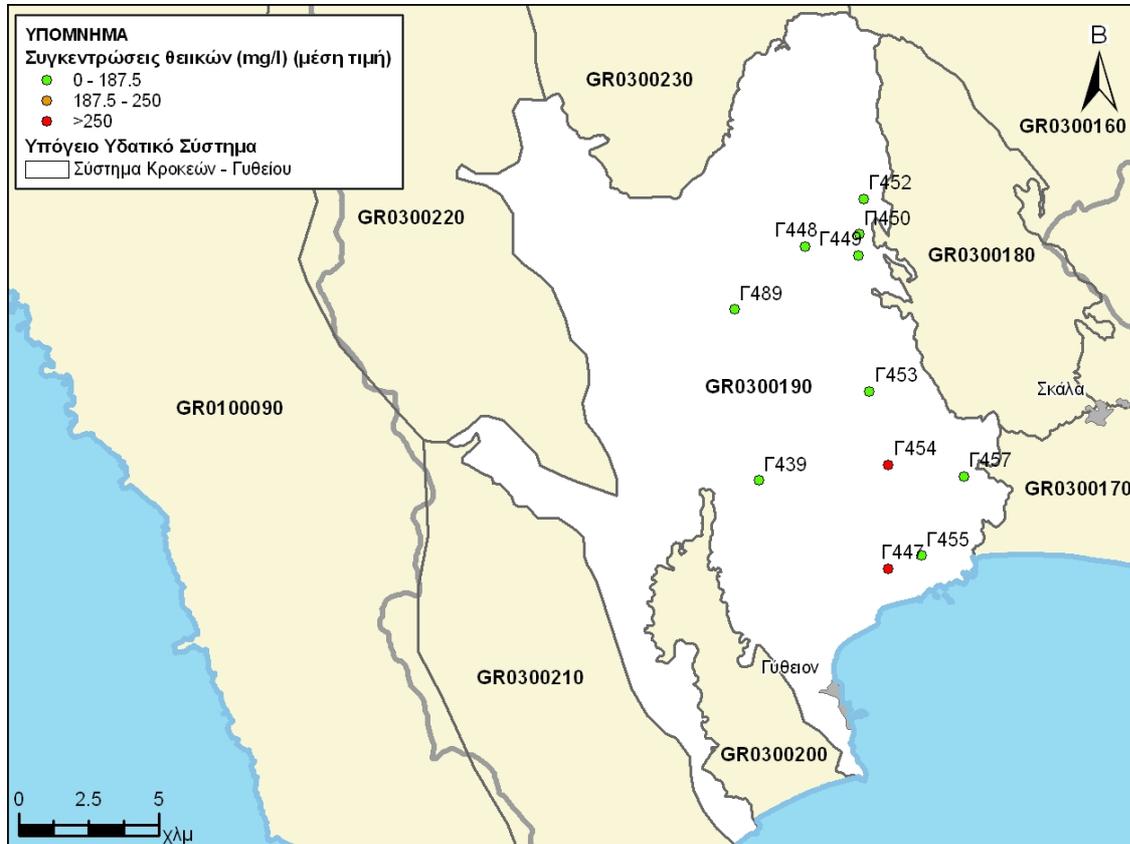
Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



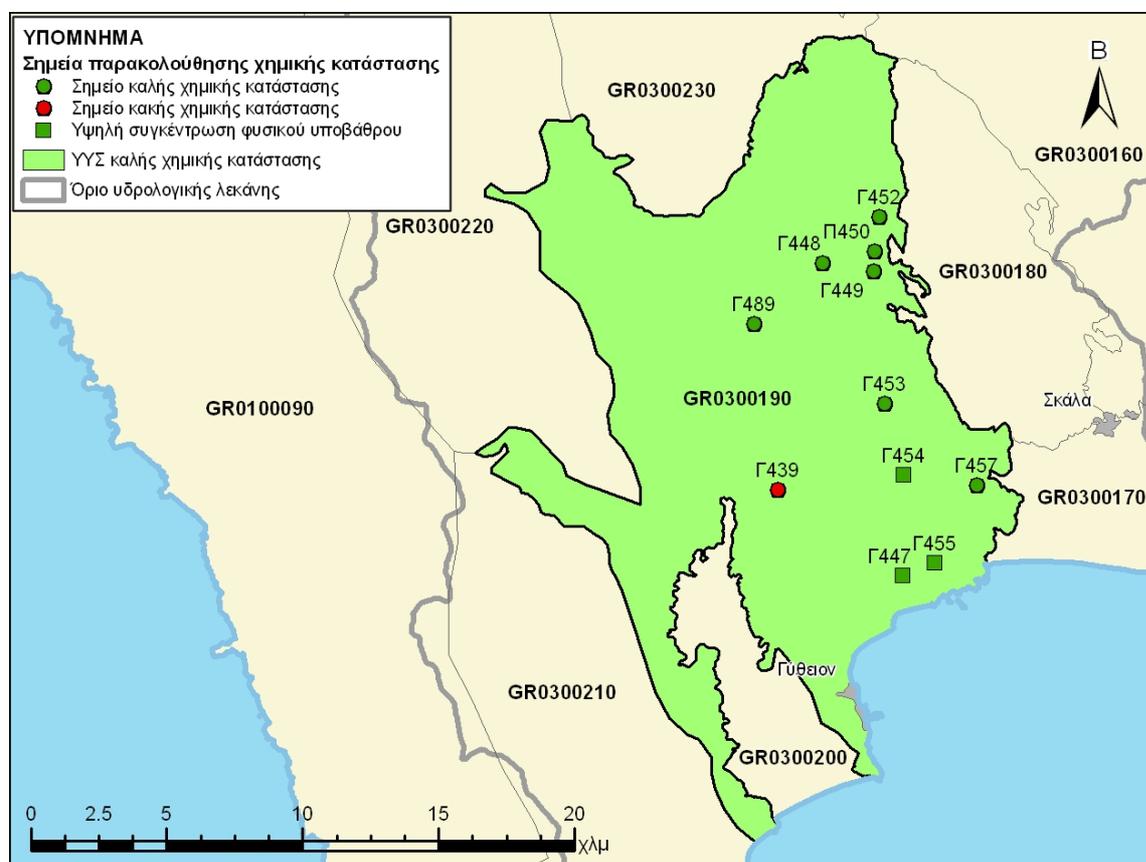
Σχήμα 3-13. Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300190



Σχήμα 3-14. Χάρτης συγκέντρωσης θειικών του υδατικού συστήματος GR0300190

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300190 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 4 σημεία από τα 11 του δικτύου παρακολούθησης εκ των οποίων στα 3 σημεία είναι φυσικής προέλευσης. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Κροκεών – Γυθείου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής και με πράσινο τετράγωνο τα σημεία με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.



Σχήμα 3-15. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190

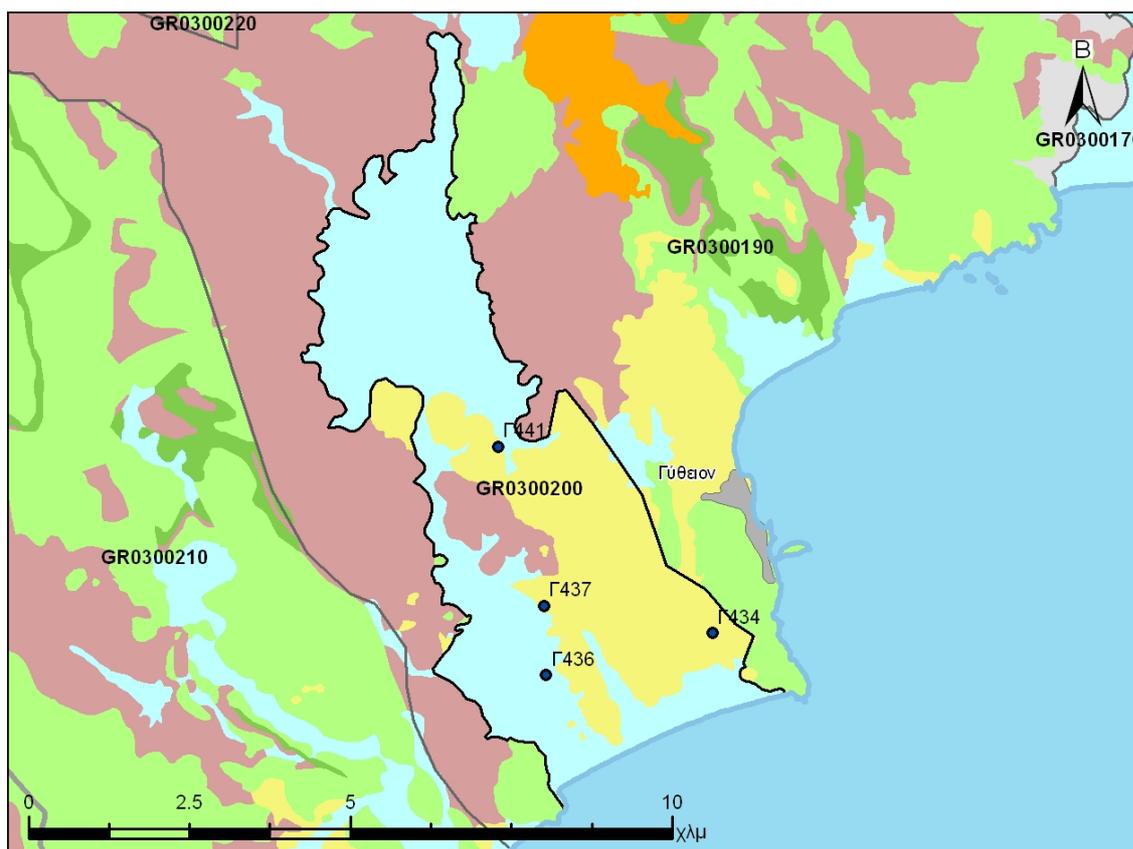
### 3.5 Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) (GR0300200)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200 αναπτύσσεται σε κοκκώδεις αποθέσεις του νεογενούς και τεταρτογενούς. Διασχίζεται από τον π.Πλατύ (Βαρδούνια) που εκβάλλει στον όρμο Στομίου, δυτικά του Μαυροβουνίου

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200 υπάρχουν διαθέσιμες σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 4 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου συστήματος.

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

Προσδιορισμός περιόδου και συγκέντρωσης αναφοράς - Διάγνωση τάσης: Με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία ποιότητας των υπογείων νερών δεν είναι δυνατό να προσδιορισθεί η περίοδος αναφοράς και η συγκέντρωση αναφοράς, ως εκ τούτου δεν είναι εφικτή η διάγνωση τάσης.



**Σχήμα 3-16. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή

συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-5. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO <sub>4</sub> (mg/l)	NO <sub>3</sub> (mg/l)	NO <sub>2</sub> (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Γ434</b>	7.5	823	65.6		<b>37.2</b>	0.05	0.26
<b>Γ436</b>	7.5	646	21.5	67.2	12.4	0.05	0.26
<b>Γ437</b>	7.8	712	70.9		13.7	0.05	0.26
<b>Γ441</b>	7.1	1'276	99.6		31.5	0.05	0.26

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Πλατύ. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

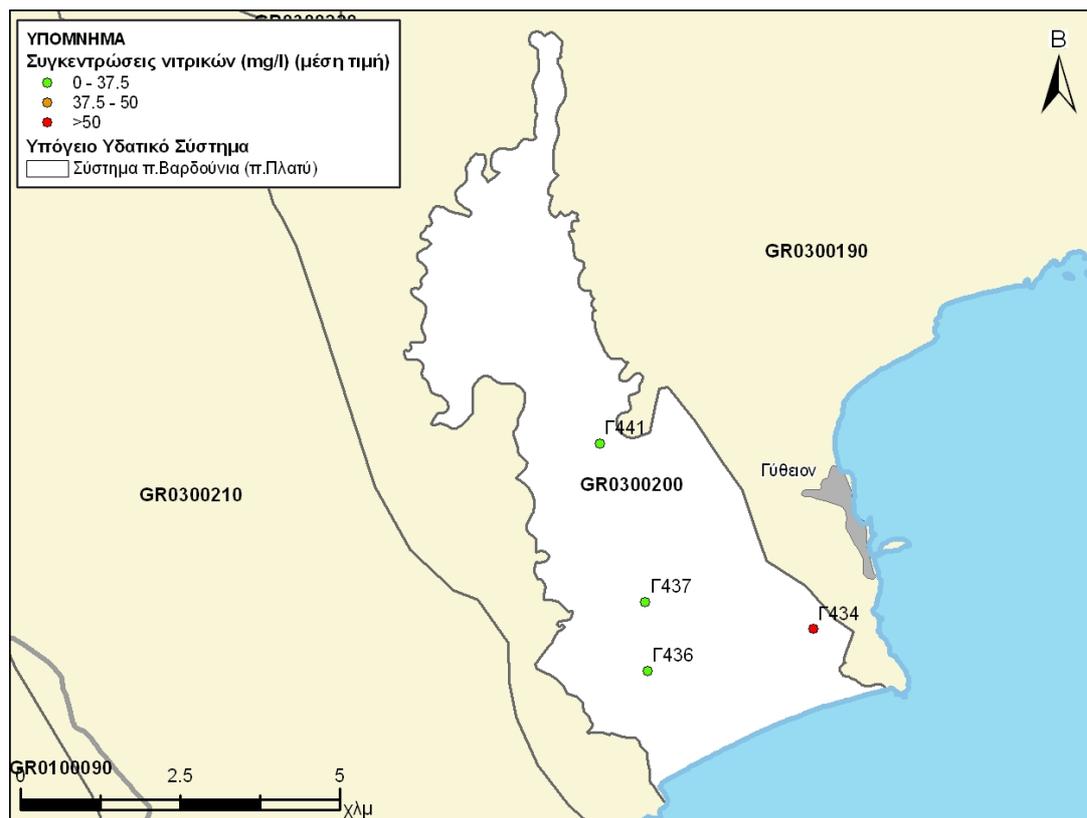
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές. Το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών υπερβαίνει ένα σημείο στα νιτρικά.

Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.

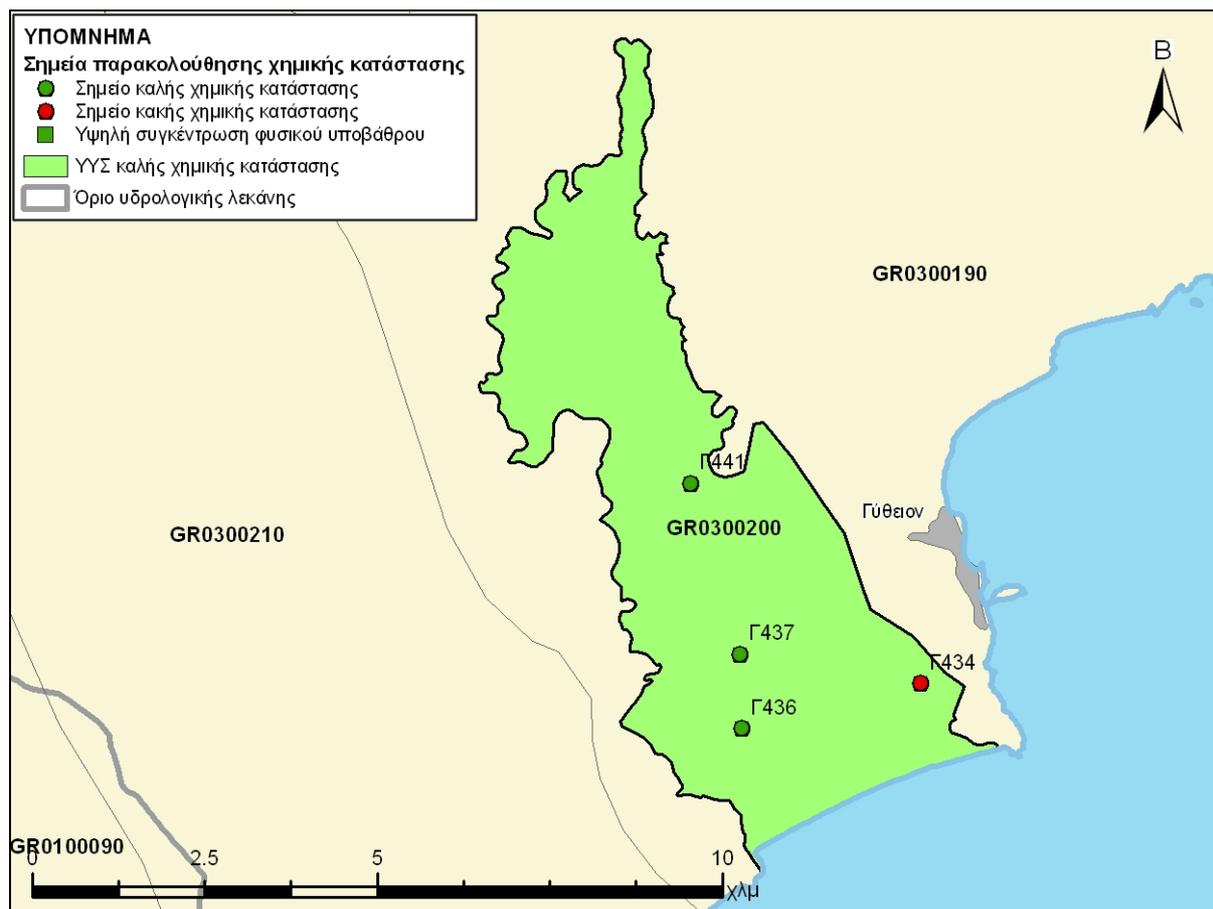


**Σχήμα 3-17. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300200**

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300200 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης που οφείλεται στις καλλιέργειες.

Δεν παρατηρείται καμία υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής στα σημεία του δικτύου παρακολούθησης. Σε ένα σημείο σημειώνεται το 75% της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής στα νιτρικά. Παρατηρείται τάση αύξησης όσο αφορά στα νιτρικά.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα.



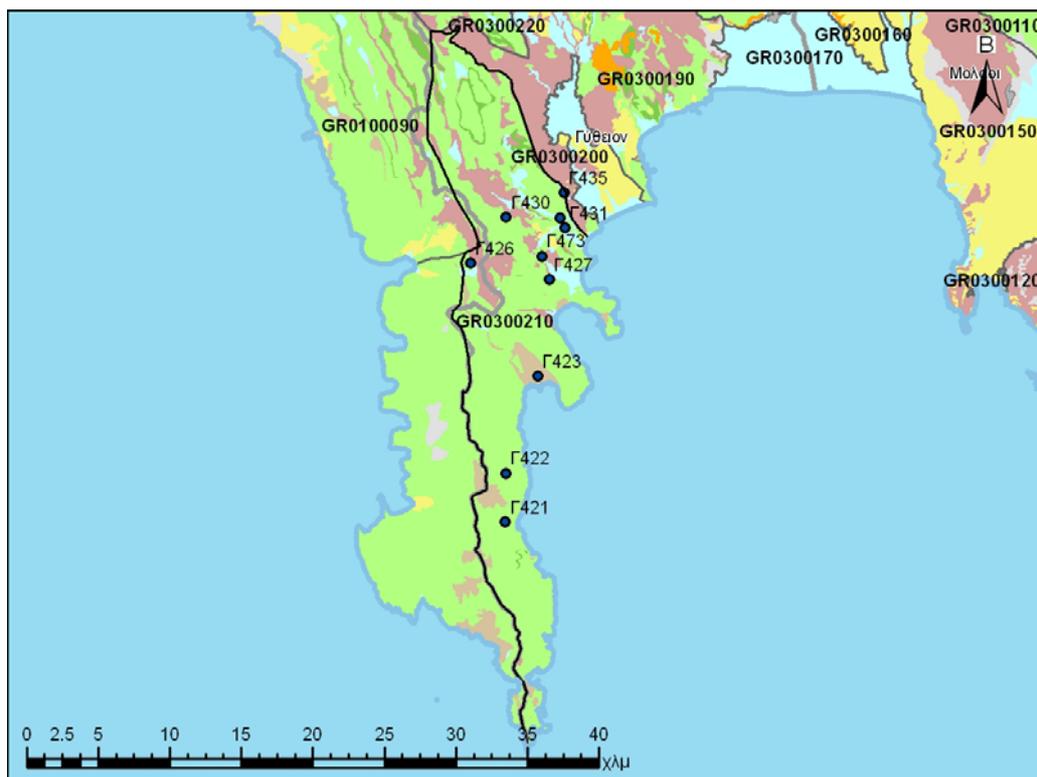
Σχήμα 3-18. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200

### 3.6 Σύστημα Σκουταρίου (GR0300210)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300210 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης στο νοτιοανατολικό τμήμα του Ταυγέτου.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 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.



Σχήμα 3-19. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 3-6. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300210

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ421	7,6	2130,0	620,5	108,0	5,6	<0,050	<0,260
Γ422	7,7	5300,0	1851,1	244,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ423	7,4	672,0	35,0	30,7	12,0	<0,050	<0,260
Γ426	7,3	480,5	12,9	12,0	5,0	<0,050	<0,260
Γ427	7,5	886,5	104,7		5,0	<0,050	<0,260
Γ429	7,4	655,5	21,3		11,2	<0,050	<0,260
Γ430	7,7	639,0	15,6		16,5	<0,050	<0,260
Γ431	7,6	714,0	68,6	37,0	6,2	<0,050	<0,260
Γ435	7,7	527,5	19,5	13,9	6,0	<0,050	<0,260
Γ473	7,4	589,0	16,0		8,0	<0,050	<0,260
<b>Min</b>	7,3	480,5	12,9	12,0	5,0	0,05	0,26
<b>Max</b>	7,7	5300,0	1851,1	244,0	16,5	0,05	0,26

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τα σημεία Γ473 και Γ423. 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. Υπέρβαση παρατηρείται μόνο στην γεώτρηση Γ423: Cu=12 mg/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.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ διασχίζεται από μικρά ρέματα. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Μύλοι Ρ. (GR2550009 – SPA , GR2550006 – SCI) και GR2540008 – SPA.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 αυξημένες τιμές χλωριόντων αποτελούν φυσικό υπόβαθρο.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

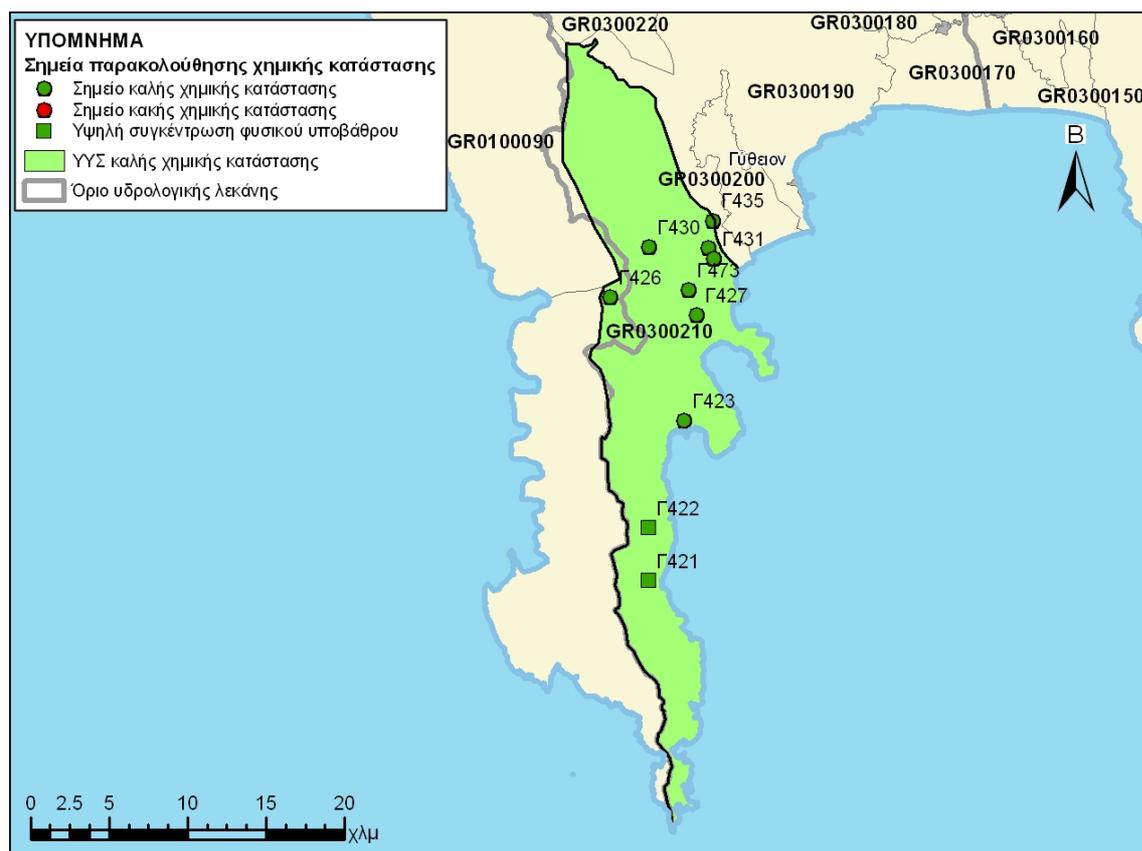
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε δυο γεωτρήσεις για τα χλωριόντα εκ των οποίων η μια και για τα θειικά. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων στα σημεία Γ421 και Γ422 είναι φυσικής προέλευσης και οφείλονται στη θαλάσσια διείσδυση λόγω παλαιογεωγραφικών αιτιών σε συνδυασμό με τις αντλήσεις.

Παρατηρούνται επομένως αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα μπορεί να δοθεί στα 1900 mg/l λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων .

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300210 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σκουταρίου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με πράσινο τετράγωνο τα σημεία με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.



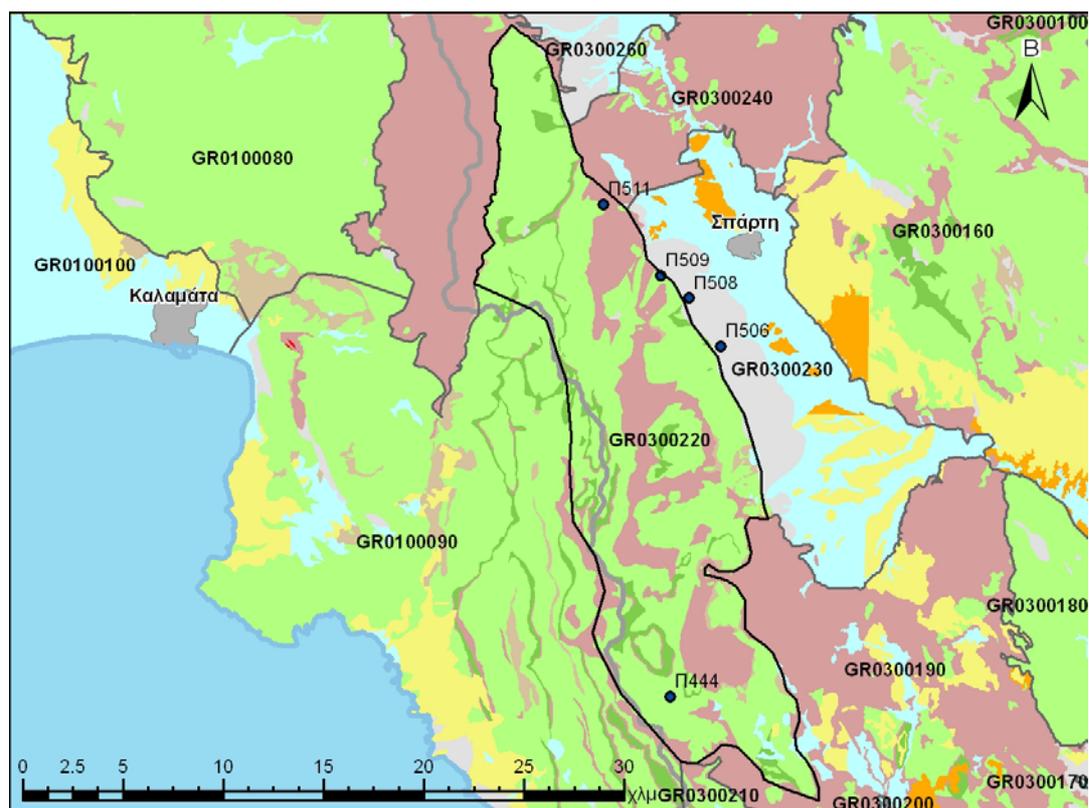
Σχήμα 3-20. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210

### 3.7 Σύστημα Αν. Ταυγέτου – Αγ.Μαρίας (GR0300220)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300220 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς κυρίως της Ιονίου ζώνης αλλά και της ζώνης της Τρίπολης στο ανατολικό τμήμα του Ταυγέτου τα οποία επικάθονται στα στρώματα των φυλλιτών - χαλαζιτών.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 5 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.



Σχήμα 3-21. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-7. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300220**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π509</b>	7,8	367,0	6,5	2,3	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π511</b>	7,6	421,0	6,5	12,5	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π444</b>	7,7	382,0	7,5	6,2	5,0	<0,050	<0,260
<b>Π506</b>	7,6	313,0	7,0	12,0	6,2	<0,050	<0,260
<b>Π508</b>	7,5	419,0	8,5	20,2	5,0	<0,050	<0,260

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για το σημείο Π511. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσिमότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ.Μαγουλίτσα (προστατευόμενο σώμα SCI GR2540005, GR2550009), ρ.Κακαρη (προστατευόμενο σώμα SCI, SPA GR2550006, GR2550009), ρ.Καλύβες (προστατευόμενο σώμα SCI, SPA GR2550006, GR2550009), ρ.Ρασινα (προστατευόμενο σώμα SCI, SPA GR2550006, GR2550009), ρ.Γερακάρη (προστατευόμενο σώμα SPA GR2550009), ρ.Πλατύ.

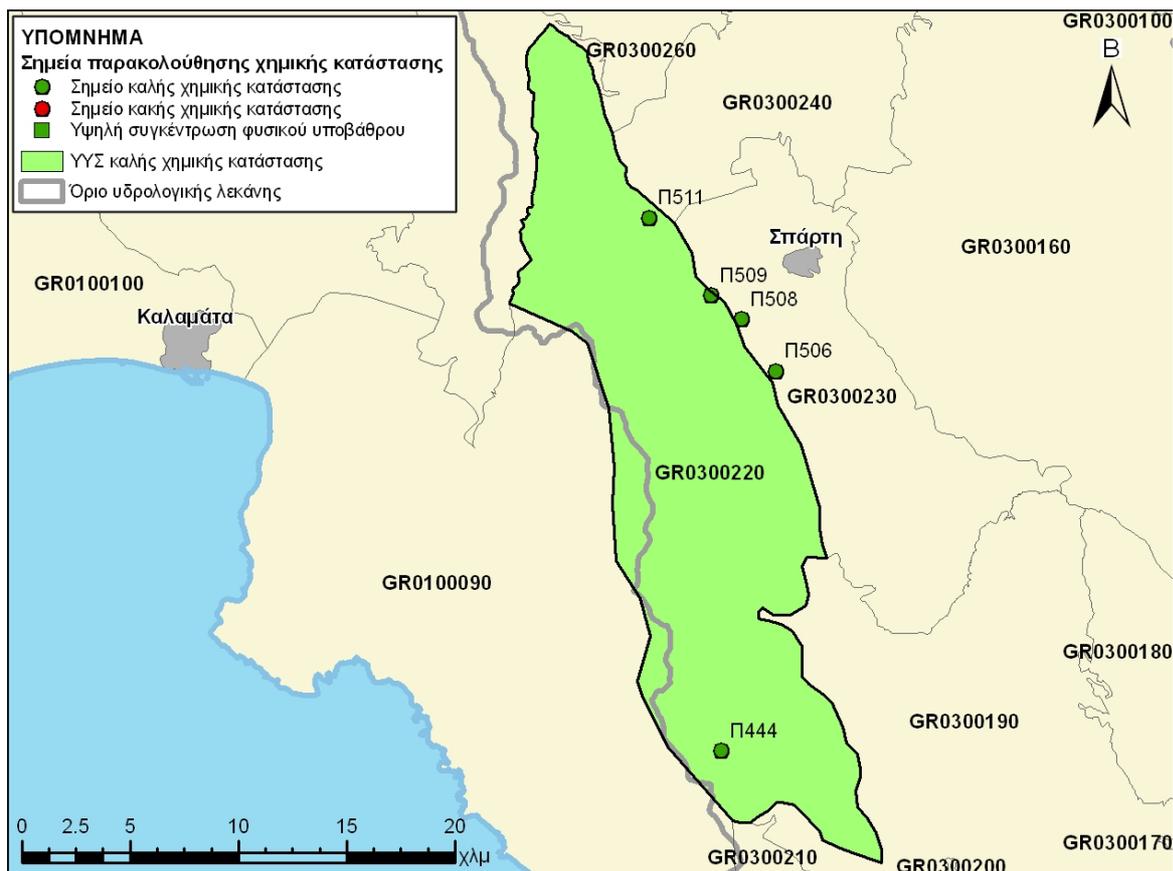
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών αυτών που έχουν προσδιορισθεί. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300220 δεν έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ανατ. Ταΰγέτου - Αγ. Μαρίνας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα.



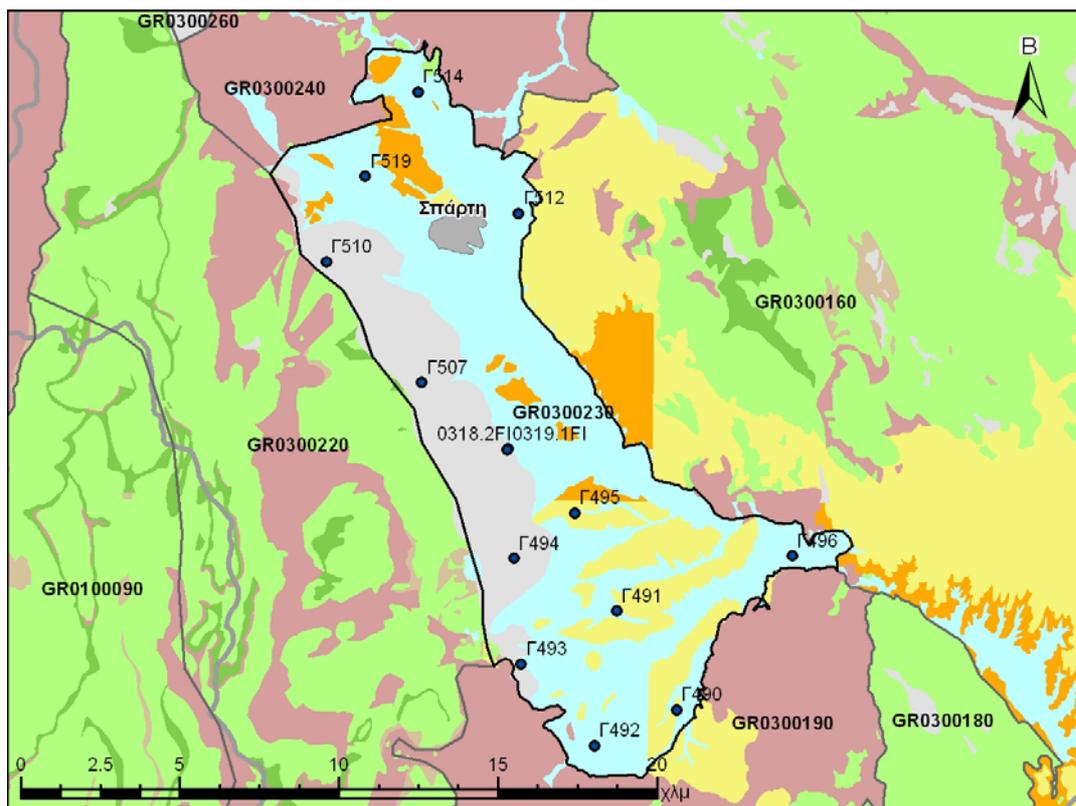
Σχήμα 3-22. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220

### 3.8 Σύστημα Ευρώτα (GR0300230)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300230 αναπτύσσεται στις σύγχρονες ποτάμιες αποθέσεις, τα πλευρικά κορήματα, στους κώνους κορημάτων καθώς και άλλα ασύνδετα ή ελαφρώς συνδεδεμένα υλικά του Τεταρτογενούς.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΥΠΥΜΕΔΙ την περίοδο 1996-2008 σε 2 σημεία και από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 12 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.



Σχήμα 3-23. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

Πίνακας 3-8. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300230

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
Γ493	7,5	575,0	12,4	19,2	33,0	<0,050	<0,260
Γ507	7,3	544,0	18,2	27,9	20,0	<0,050	<0,260
Γ510	6,9	632,0	14,5		<b>74,4</b>	<0,050	<0,260
Γ490	7,1	862,0	52,8		5,0	<0,050	<0,260
Γ491	7,4	612,0	36,0	28,8	8,0	<0,050	<0,260
Γ492	7,1	649,0	62,0	28,8	<b>99,2</b>	<0,050	<0,260
Γ494	7,4	735,0	20,1	52,8	<b>60,0</b>	<0,050	<0,260
Γ495	7,7	558,0	20,3	126,0	15,5	<0,050	<0,260
Γ496	7,3	623,0	18,5	48,0	11,0	<0,050	<0,260
Γ512	7,4	848,0	20,2		<b>49,6</b>	<0,050	<0,260
Γ514	7,3	680,0	13,9		18,6	<0,050	<0,260
Γ519	7,3	773,5	25,4		25,0	<0,050	<0,260

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>0318.2FI</b>	7,3	487,0	12,6	10,0	<b>53,0</b>	0,010	0,023
<b>0319.1FI</b>	7,4	820,0	15,0	69,0	<b>44,6</b>	0,014	0,037
<b>Min</b>	6,9	487,0	12,4	10,0	5,0	0,01	0,02
<b>Max</b>	7,7	862,0	62,0	126,0	99,2	0,05	0,26

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τα σημεία Γ514, Γ512, Γ491, Γ496. 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. Υπέρβαση παρατηρείται μόνο στην γεώτρηση Γ491 όπου είναι Mn=101 μg/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.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη και μικρό τμήμα της αστικοποιημένη έκταση. Εκτός των αγροτικών καλλιεργειών συναντώνται και σημειακές εστίες ρύπανσης όπως αγροκτηνοτροφικές μονάδες, ελαιουργεία, ΕΕΛ, μικρές βιομηχανικές μονάδες κλπ. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π.Ευρώτα, το ρ. Οινούς, το ρ.Μαγουλίτσα, ρ.Κακαρη, ρ.Καλύβες, ρ.Ρασίνα, και το ρ.Γερακάρη. Το υπόγειο δυναμικό του ΥΥΣ τροφοδοτείται με σημαντικές ποσότητες μέσω διηθήσεων από τα ρέματα και τους ποταμούς. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

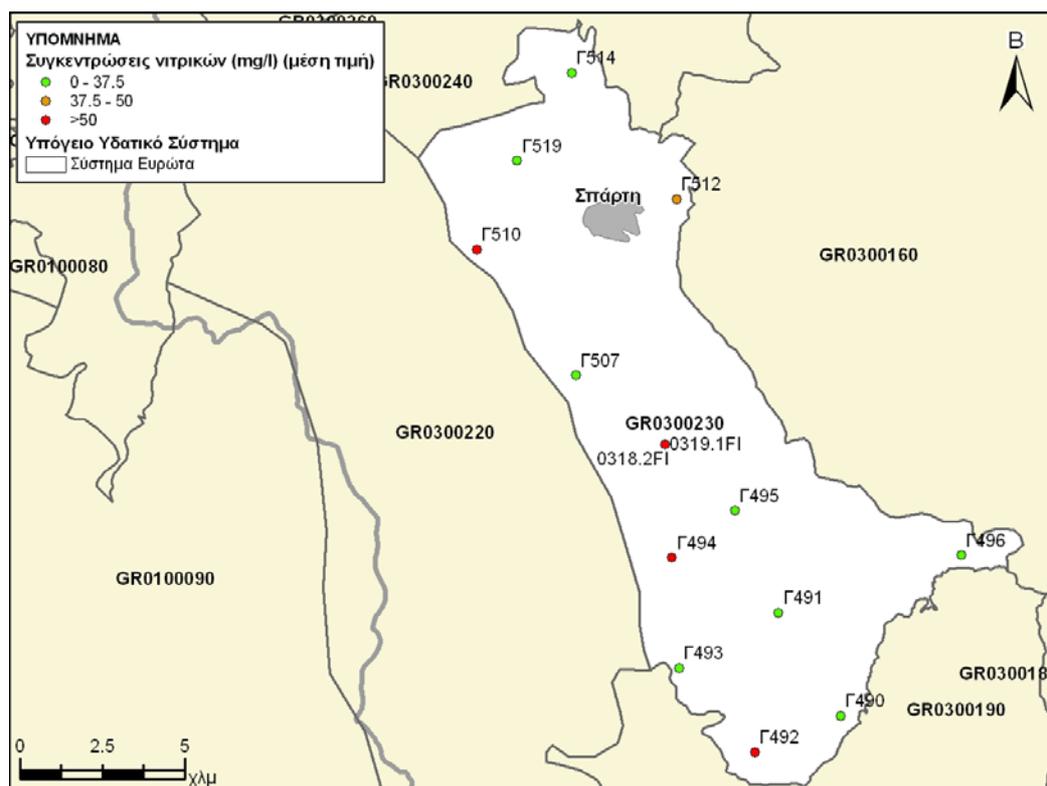
#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 4 γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO3) και σε 2 γεωτρήσεις το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών των νιτρικών. Οι αυξημένες τιμές οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες (καλλιέργειες, αστικοποίηση).

Δίδονται στη συνέχεια σε χάρτες οι υπερβάσεις των στοιχείων του ΥΥΣ.



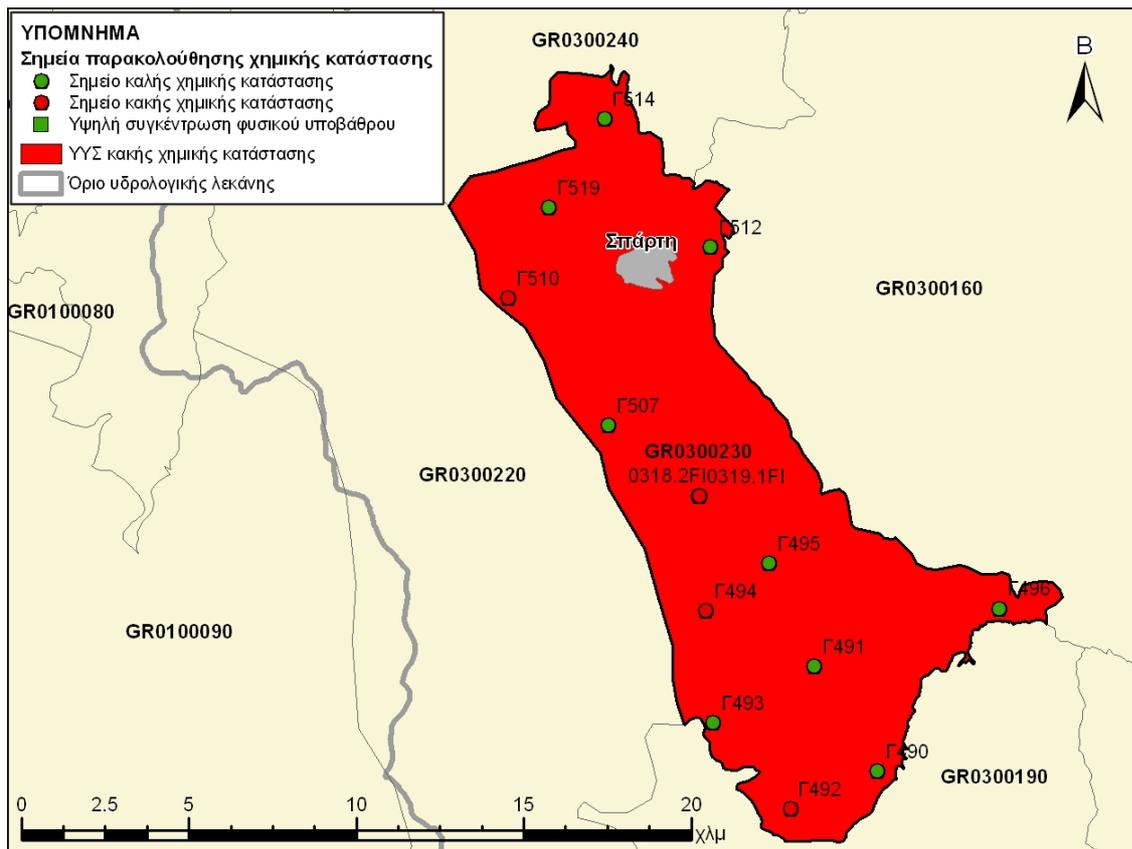
**Σχήμα 3-24. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300230**

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300230 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης στα νιτρικά. Το υπόγειο σύστημα δέχεται σημαντικές διάχυτες και σημειακές πιέσεις.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 4 σημεία από τα 14 του δικτύου παρακολούθησης και σε ποσοστό 28%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Ευρώτα βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



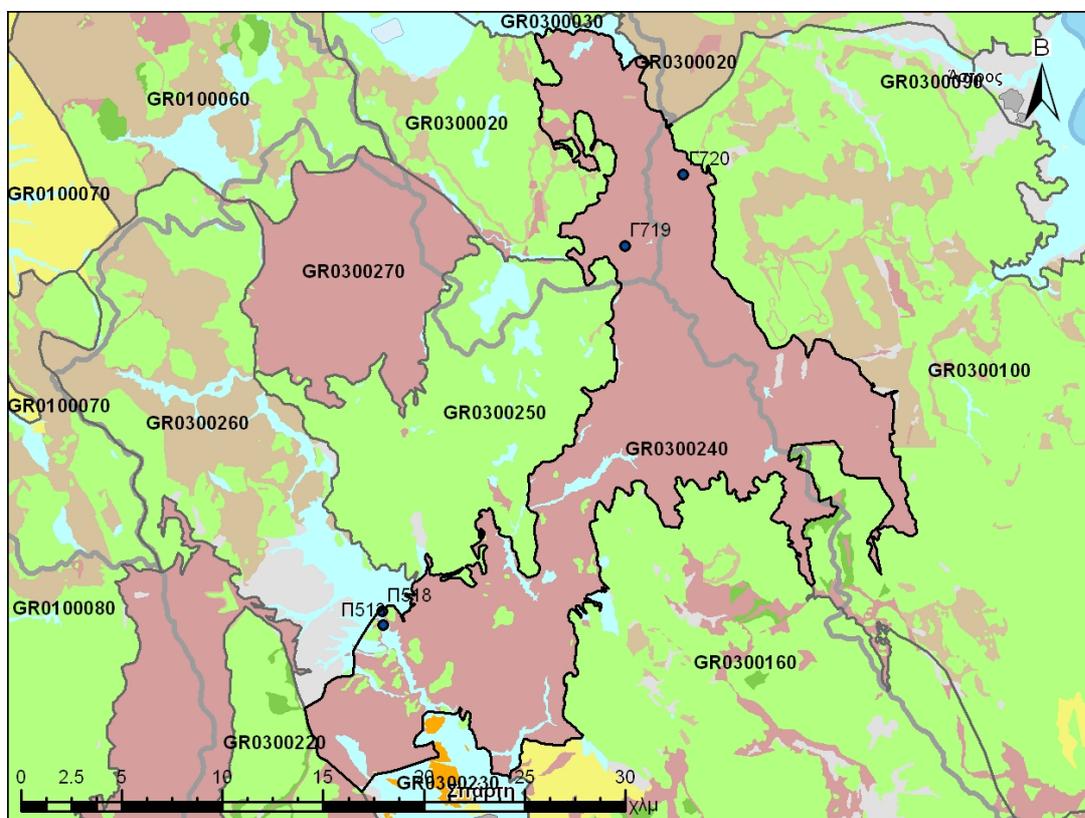
Σχήμα 3-25. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230

### 3.9 Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων (GR0300240)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300240 αναπτύσσεται σε στρώματα φυλλιτών – χαλαζιτών με μικρές μόνο εμφανίσεις ασβεστολίθων.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το 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.



Σχήμα 3-26. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-9. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300240**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π513</b>	7,5	588,0	9,8	76,8	6,0	<0,050	<0,260
<b>Γ719</b>	7,9	154,5	8,5		5,0	<0,050	<0,260
<b>Γ720</b>	8,0	268,0	8,0		5,0	<0,050	<0,260
<b>Π518</b>	7,2	560,0	9,2	62,4	5,0	<0,050	<0,260

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300240 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών που έχουν προσδιορισθεί.

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

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

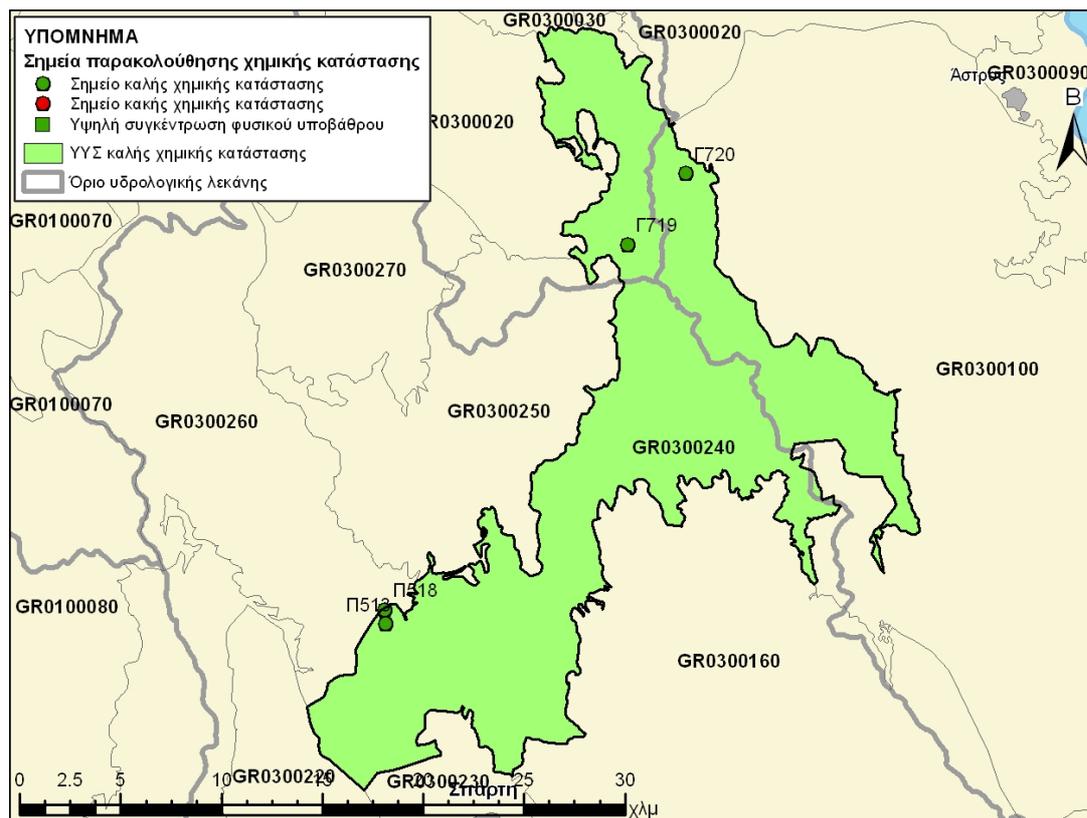
Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το π. Τάνο (προστατευόμενο σώμα SCI GR2520006), ρ. Αραχωβίτικο (προστατευόμενο σώμα SCI, GR2520006), ρ. Οινούς (προστατευόμενο σώμα SCI, GR2520006), π. Ευρώτα, ρ. Μαγουλίτσα (αφορά ένα πολύ μικρό τμήμα του ρέματος και είναι προστατευόμενο σώμα SCI, GR2540005, GR2550009) και ρ. Σοφρώνη.

#### Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300240 δεν έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αγ. Πέτρου - Βουτιάνων βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα.



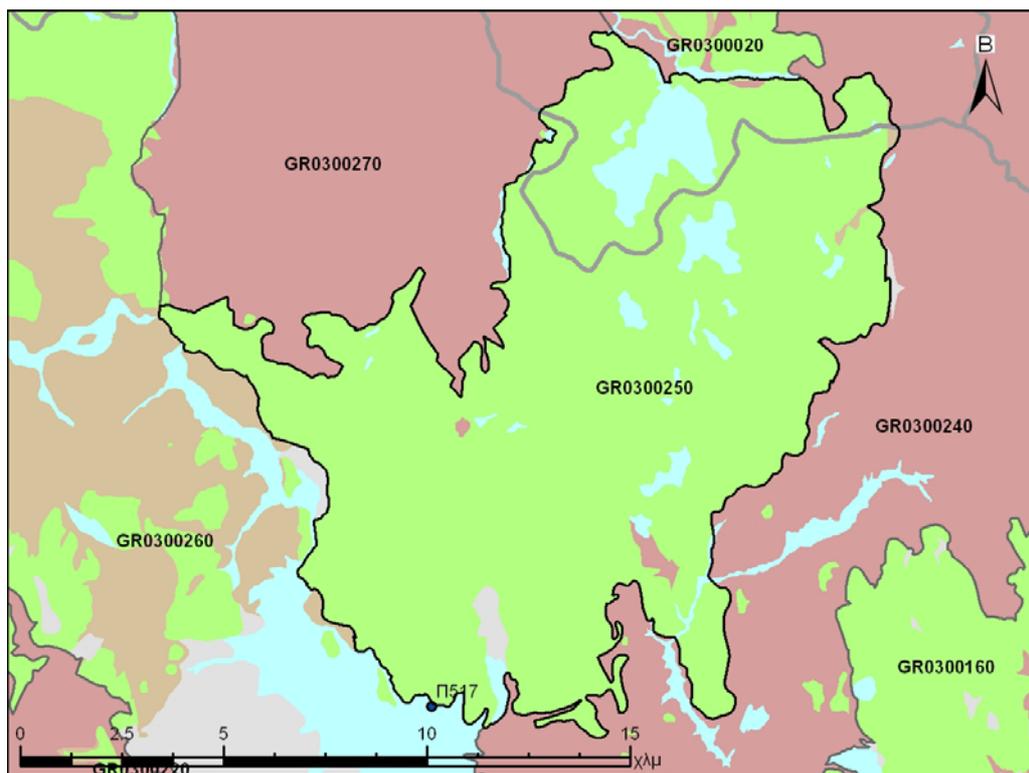
Σχήμα 3-27. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240

### 3.10 Σύστημα Ζορού - Σελλασιάς (GR0300250)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300250 αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της ενότητας της Τρίπολης. Η εκφόρτιση της υπόγειας υδροφορίας γίνεται στο νότιο - νοτιοδυτικό τμήμα μέσω πηγών (Σελλασιάς, Κονιδίτσας Ζορού)

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 μόνο σε 1 σημείο (πηγή). Το σημείο παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζεται 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.



**Σχήμα 3-28. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-10. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300250**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π517</b>	7,4	517,5	7,7	<b>418,0</b>	5,0	<0,050	<0,260

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300250 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Οινούς και τον π. Ευρώτα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

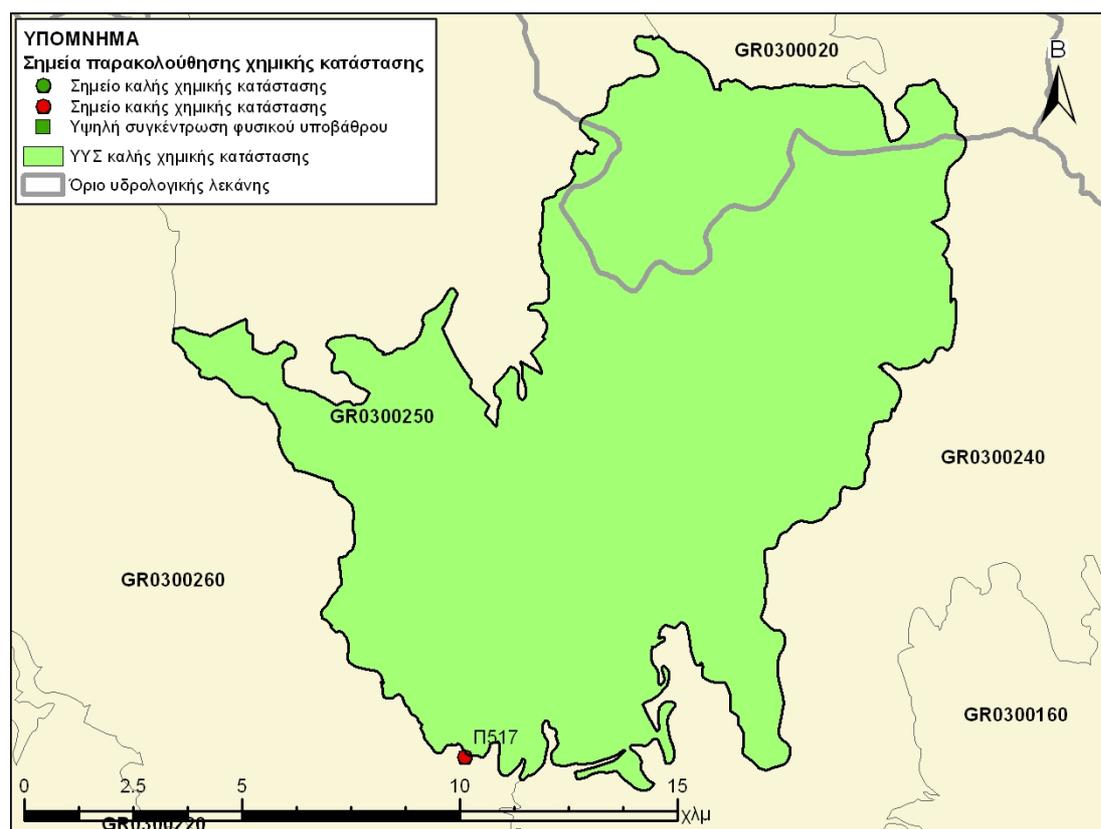
Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς. Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

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 και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο μοναδικό σημείο δειγματοληψίας που υπάρχει στο ΥΥΣ, παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής για τα θειικά (SO<sub>4</sub>). Η προέλευση της υψηλής τιμής θα πρέπει να διερευνηθεί μελλοντικά με το πρόγραμμα παρακολούθησης σε συνδυασμό και με άλλα σημεία παρακολούθησης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300250 έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζορού - Σελλασίας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση με βάση και τη μη ανάπτυξη σημαντικών πιέσεων στην έκτασή του. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



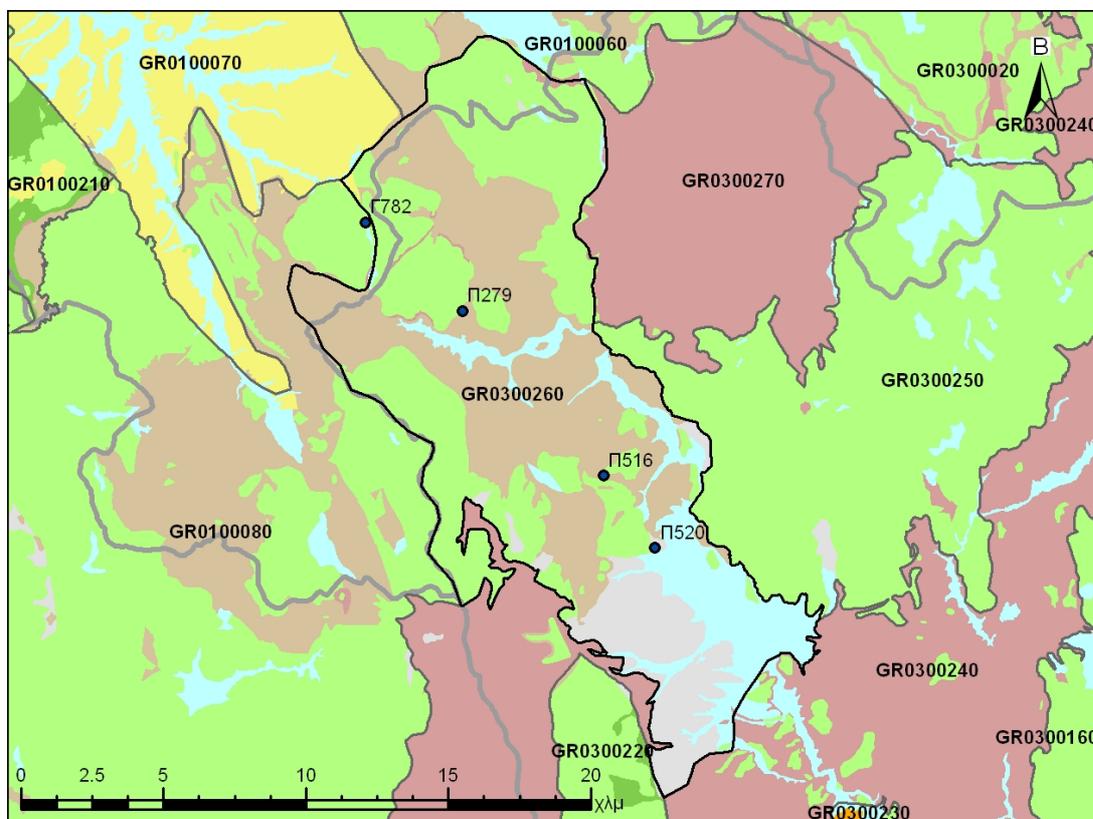
**Σχήμα 3-29. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250**

### 3.11 Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού (GR0300260)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300260 αναπτύσσεται σε στρώματα φλύσχη, ασβεστολίθους και σύγχρονες ποτάμιες αποθέσεις και πλευρικά κορήματα και περιλαμβάνει επιμέρους υδροφορίες τόσο καρστικές και κοκκώδεις όσο και ρωγματώδεις.

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260 έχουν πραγματοποιηθεί σποραδικές χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 4 σημεία. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη.

Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς: 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)



**Σχήμα 3-30. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260**

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης των παραμέτρων του pH της αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών και αμμωνιακών.

**Πίνακας 3-11. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300260**

Κωδικός σημείου	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)
<b>Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή</b>		<b>2500</b>	<b>250,0</b>	<b>250,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής</b>		<b>1875</b>	<b>187,5</b>	<b>187,5</b>	<b>37,5</b>	<b>0,375</b>	<b>0,375</b>
<b>Π520</b>	7,2	569,0	10,6		6.2	<0,050	<0,260
<b>Γ782</b>	7,7	505,0	9,9	11,9	6.2	<0,050	<0,260
<b>Π279</b>	7,6	512,5	10,6	7,2	7.0	<0,050	<0,260
<b>Π516</b>	7,2	528,0	8,0	24,0	8.7	<0,050	<0,260

Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις από τις τιμές των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών καθώς και του 75% της τιμής αυτών.

Διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων υπάρχουν για τα σημεία Π279 και Γ782. Το σημείο Π279 δεν παρουσιάζει υπερβάσεις ενώ η γεώτρηση Γ782 παρουσιάζει υπερβάσεις στα ιχνοστοιχεία:

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία Π279 και Γ782. 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. Στο σημεία παρακολούθησης Γ782 παρατηρούνται υπερβάσεις για τα ιχνοστοιχεία: Fe=1600 mg/l, Cu=9 mg/l, Pb=35 μg/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.

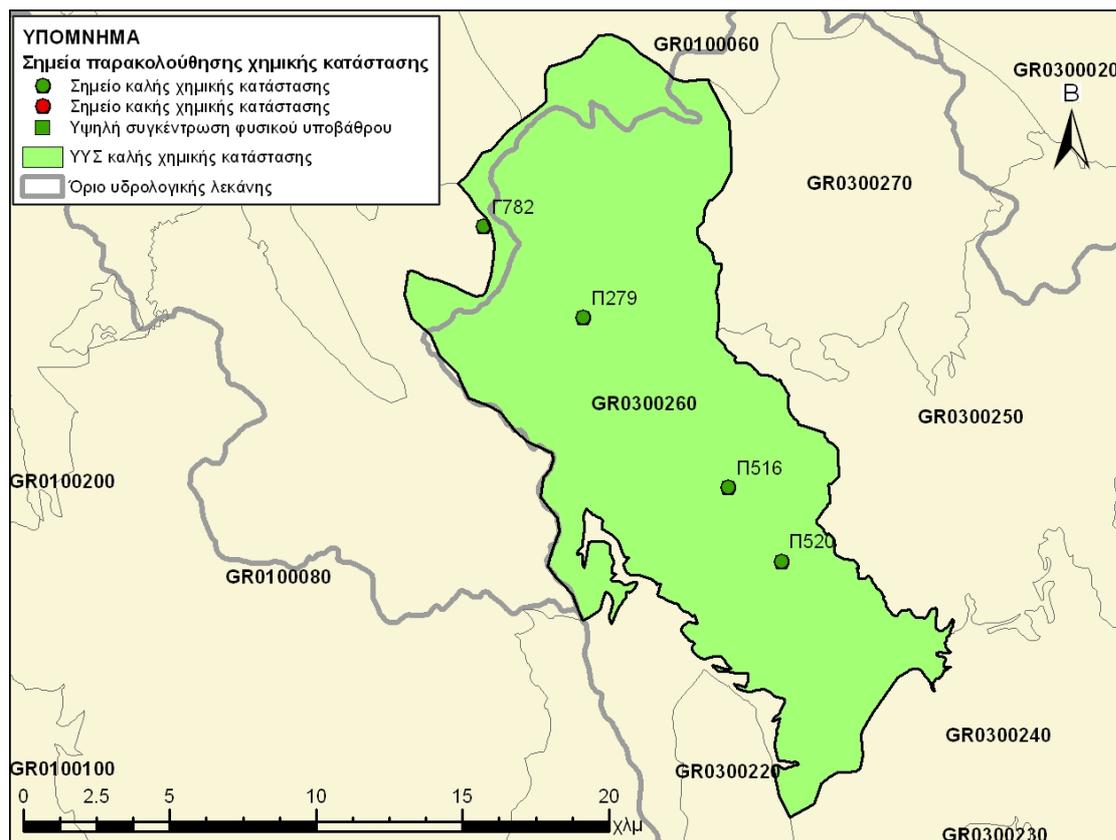
Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος είναι καλλιεργήσιμη και δασική έκταση έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί ιδιαίτερα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πηγών στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Ευρώτα ρ. Κουντιφαρίνα, ρ. Λαγκάδα και το ρ. Καρδάρη. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

#### Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0300260 δεν έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζορού - Σελλασίας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής.



Σχήμα 3-31. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260

### 3.12 Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς (GR0300270)

Το υδατικό σύστημα αναπτύσσεται σε στρώματα φυλλιτών - χαλαζιτών. Στα όρια του συστήματος GR0300270 δεν υπάρχουν σημεία δειγματοληψίας κατά το προηγούμενο διάστημα. Το σύστημα περιλαμβάνει κυρίως δασικές εκτάσεις και τοπικές καλλιέργειες μικρής έκτασης.

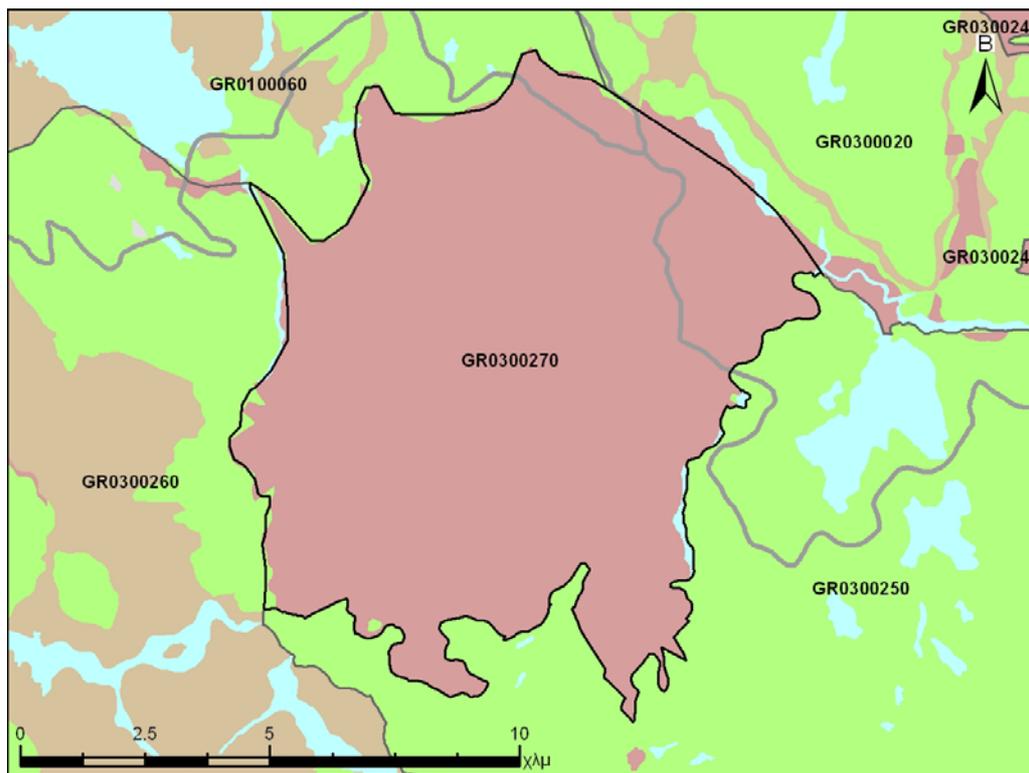
Αναμένεται ότι οι τιμές των χημικών παραμέτρων να λαμβάνουν χαμηλές τιμές. Με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία δεν μπορεί να καθοριστεί περίοδος αναφοράς.

Δεν είναι δυνατή η διάγνωση πιθανής τάσης για το υδατικό σύστημα. Στο σύστημα αυτό αναπτύσσονται επιμέρους υδροφορίες στον αποσαθρωμένο μανδύα των φυλλιτών – χαλαζιτών και στις ζώνες τεκτονισμού, μικρής δυναμικότητας που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν υδρευτικές ανάγκες των οικισμών.

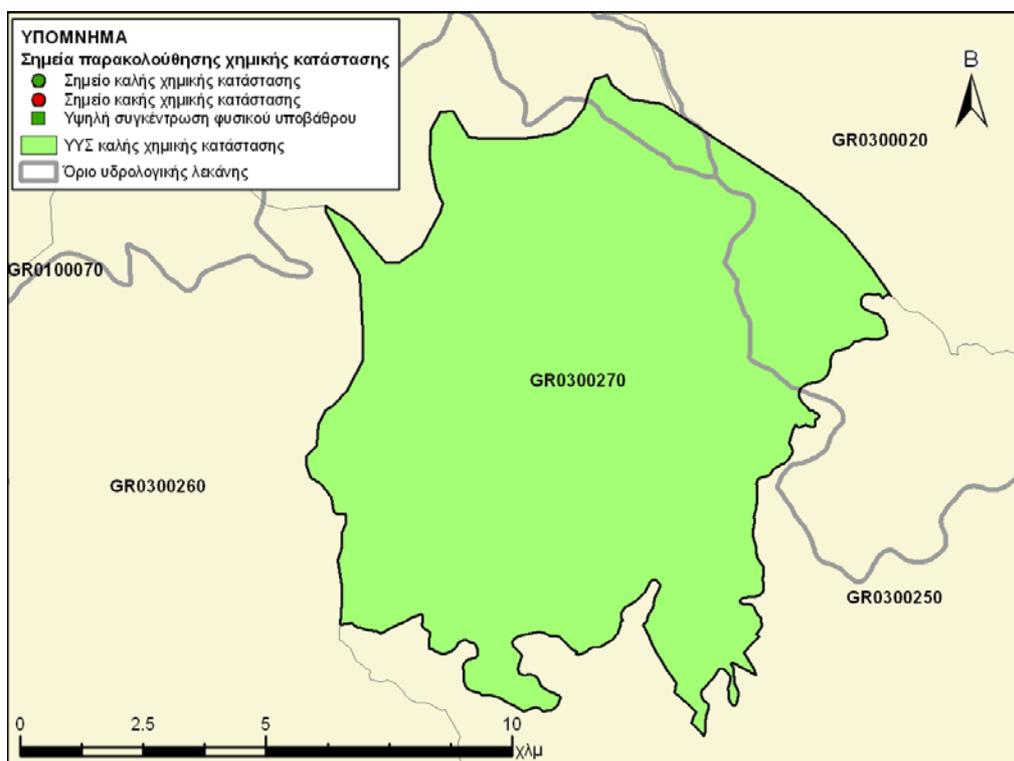
#### Συσχέτιση με Επιφανειακά Ύδατα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Κολινιάτικο και το ρ. Λαγκάδα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα, με βάση το είδος των υδροφοριών και τις υφιστάμενες λίγες σημειακές και διάχυτες τοπικές πιέσεις εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 3-32. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270



Σχήμα 3-33. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270

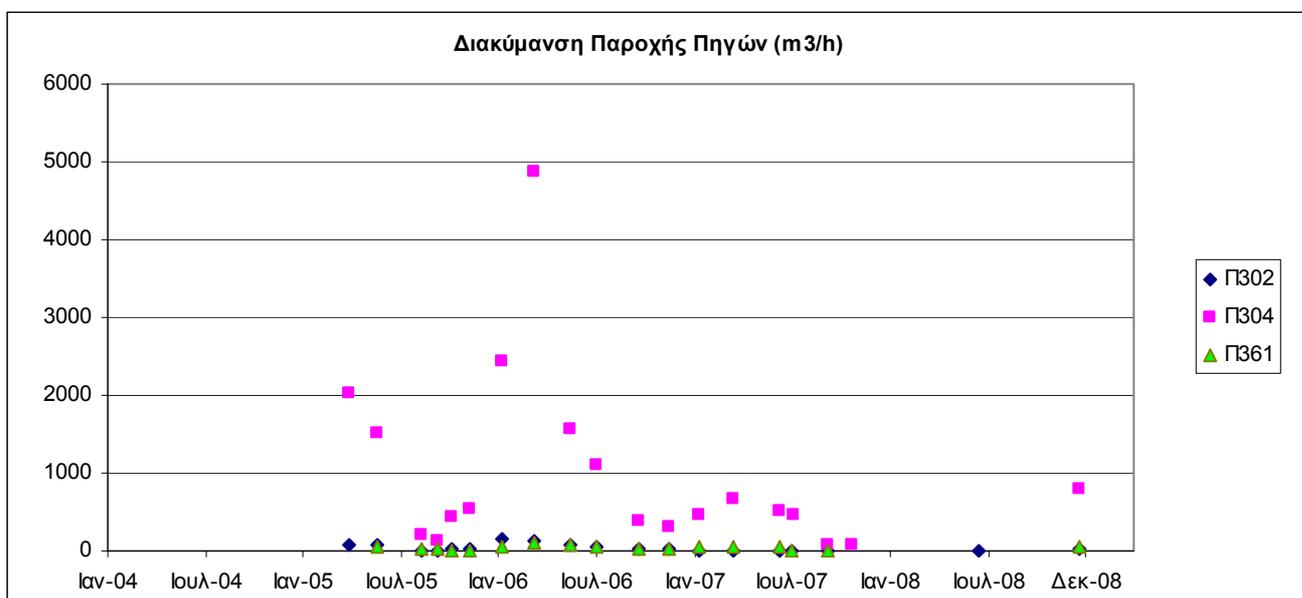
#### 4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ

##### 4.1 Σύστημα Κανδήλας (GR0300010)

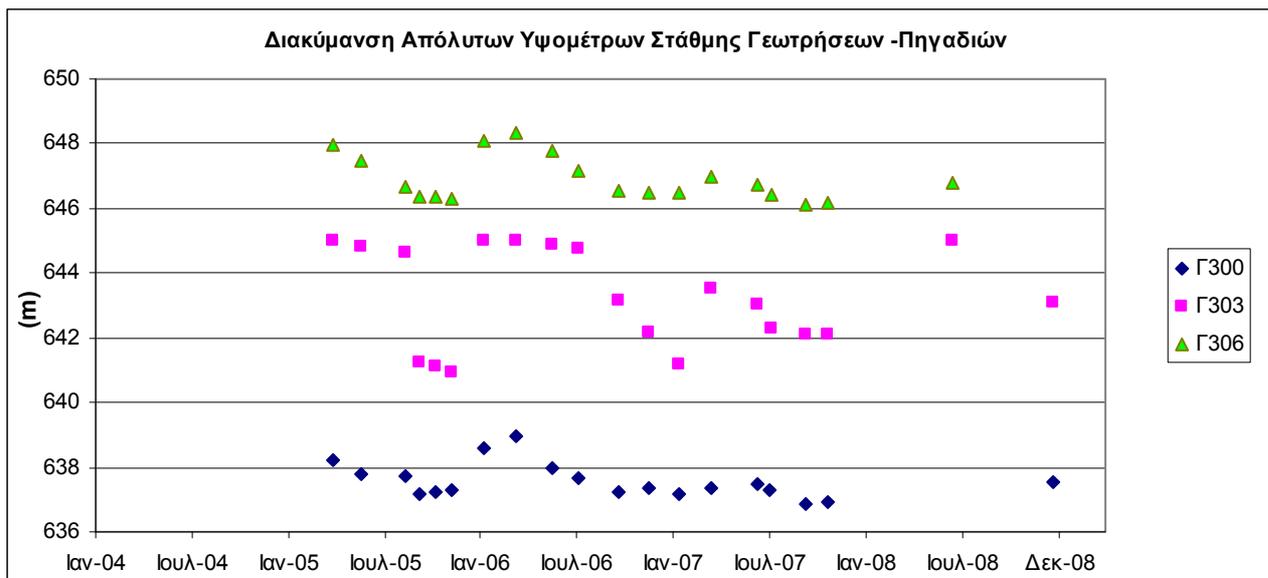
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $52 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών και στη συνέχεια μέσω καταβοθρών τα νερά κατευθύνονται προς τις πηγές του π. Λάδωνα στο ΥΔ01.

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 Κανδήλας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 5 γεωτρήσεις και την παροχή σε 4 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 4-1. Χάρτης Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

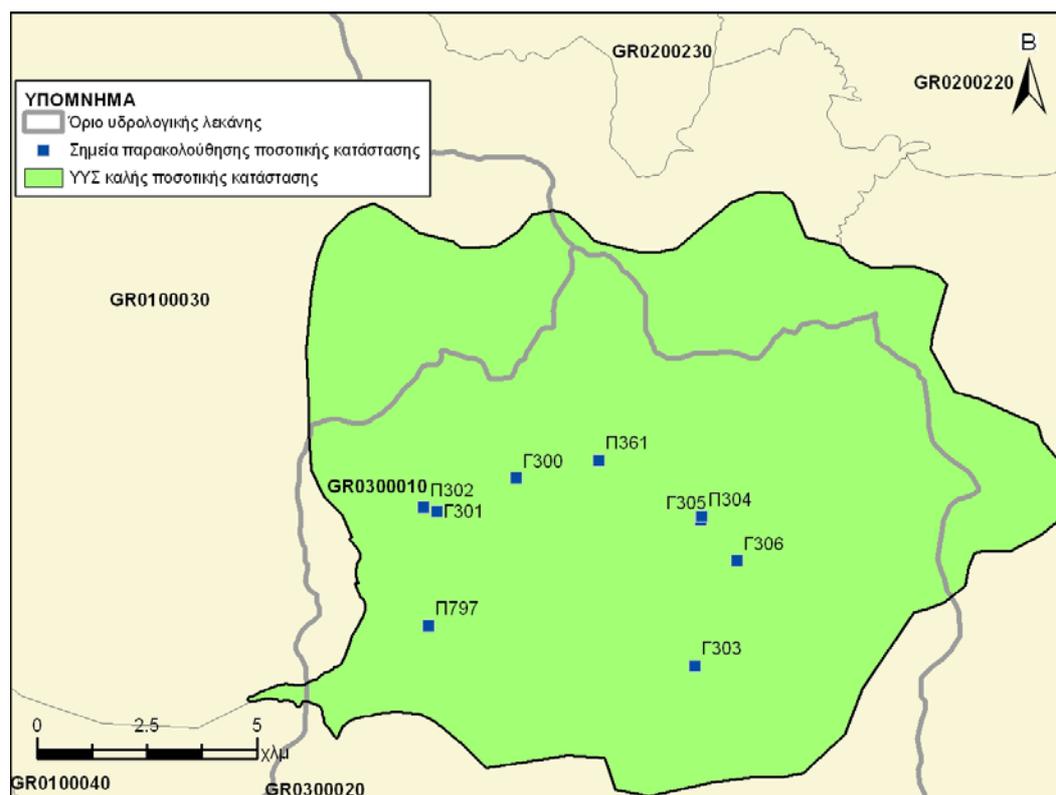


**Σχήμα 4-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300010 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



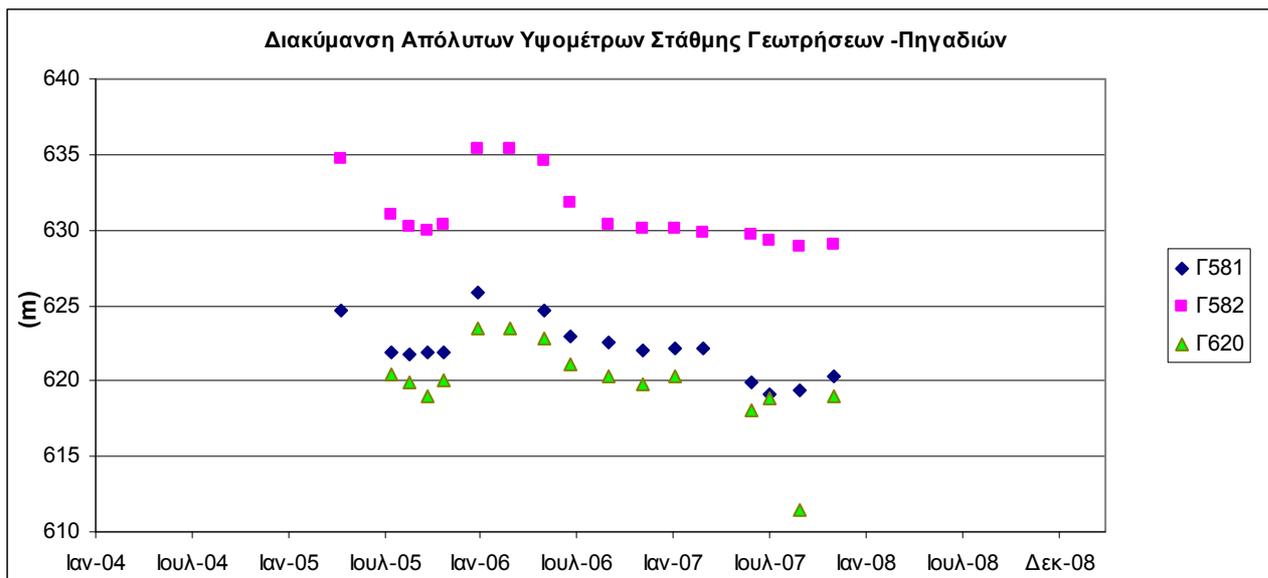
Σχήμα 4-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300010

#### 4.2 Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης (GR0300030)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $11 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $5,4 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος πραγματοποιείται μέσω μεταγγίσεων προς το υποκείμενο καρστικό σύστημα.

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 οροπεδίου Τρίπολης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 9 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος .

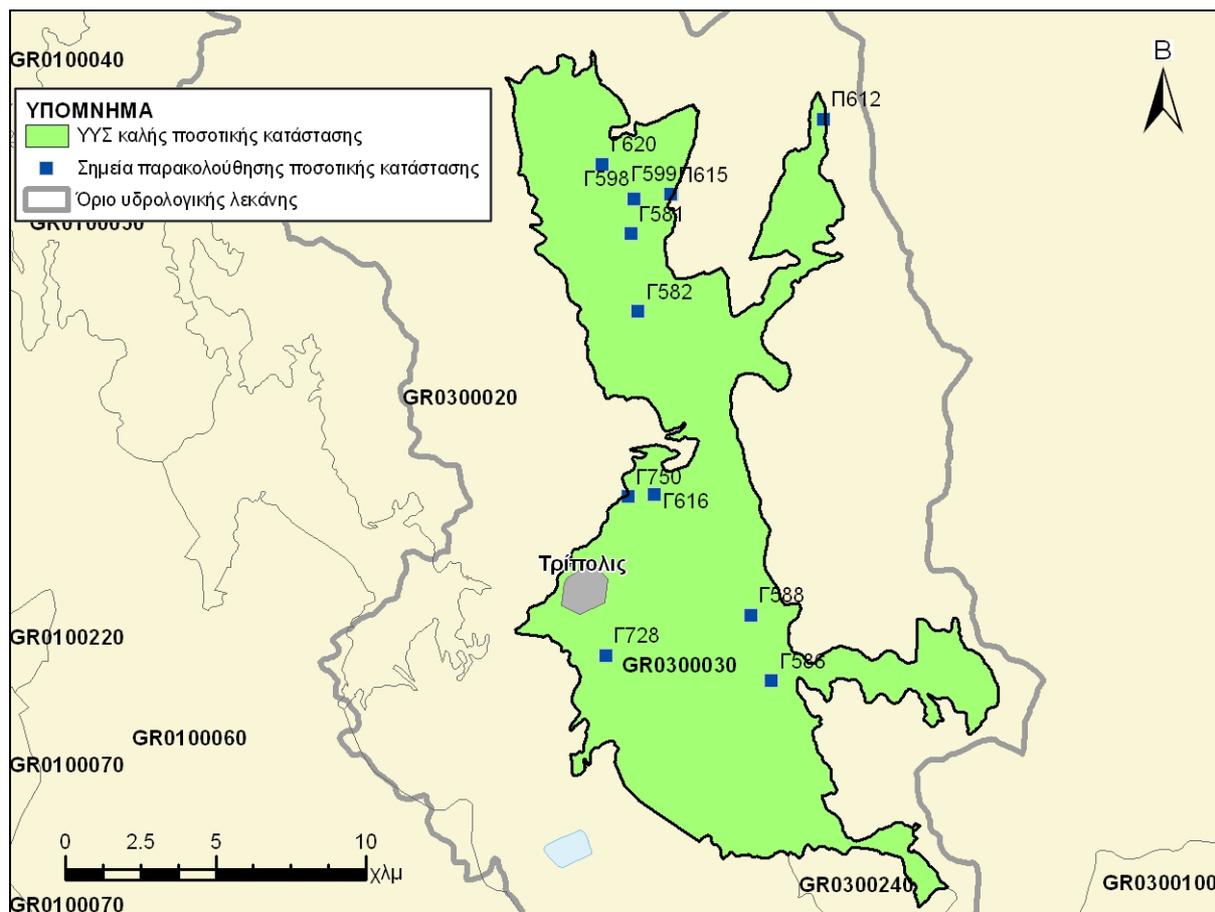


Σχήμα 4-4. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Η υπόγεια υδροφορία εκμεταλλεύεται μέσω μεγάλου αριθμού πηγαδιών και γεωτρήσεων. Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Με βάση το διάγραμμα παρατηρείται μια υστέρηση επαναφοράς της στάθμης μετά το καλοκαίρι του 2006 που συνδέεται με τις βροχοπτώσεις της περιόδου εκείνης και τη φυσική σταδιακή εκφόρτιση του συστήματος στους υποκείμενους ασβεστολίθους.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300030 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 4-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300030



## 5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

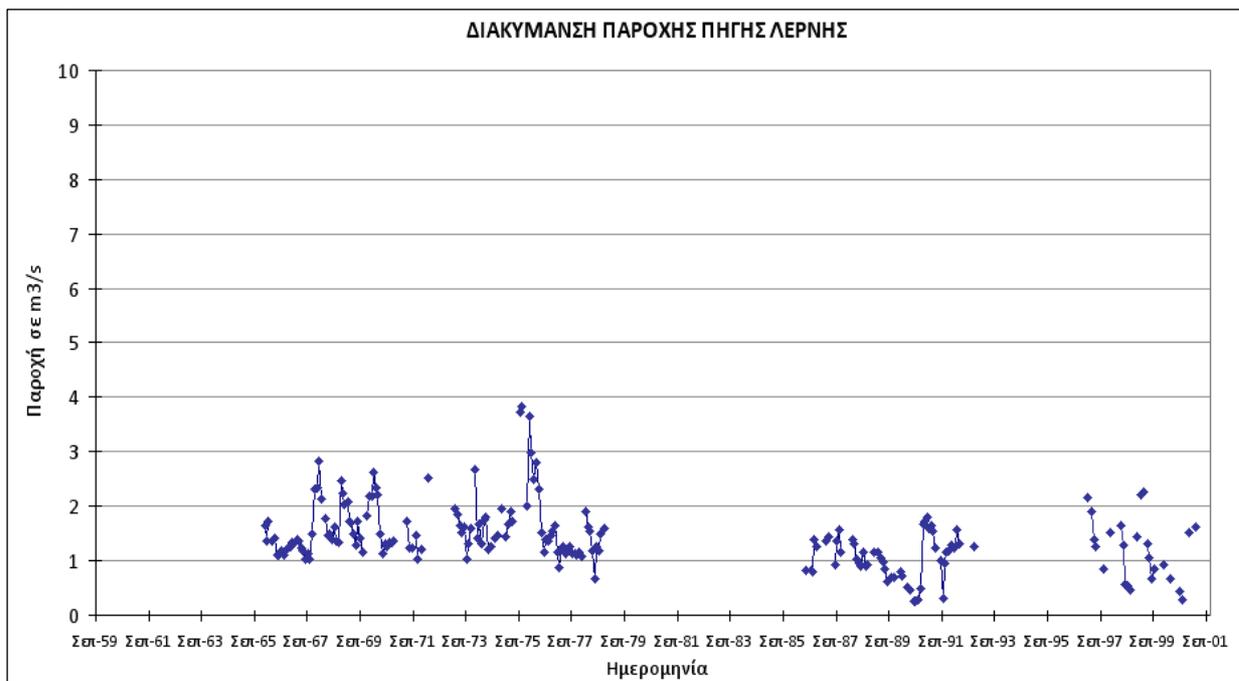
### 5.1 Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας (GR0300020)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $400 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Στην τροφοδοσία του συστήματος συμμετέχουν και οι κλειστές λεκάνες Τρίπολης, Αλέας, Σκοτεινής και της Στυμφαλίας μέσω συστήματος καταβοθρών. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις κύριες πηγές εκτιμώνται σε  $80 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται κυρίως μέσω παράκτιων ή υποθαλάσσιων πηγών στον Αργολικό κόλπο (Κιβέρι, Κεφαλλόβρυσο, Λέρνη, Ανάβαλος, Αστρους κλπ).

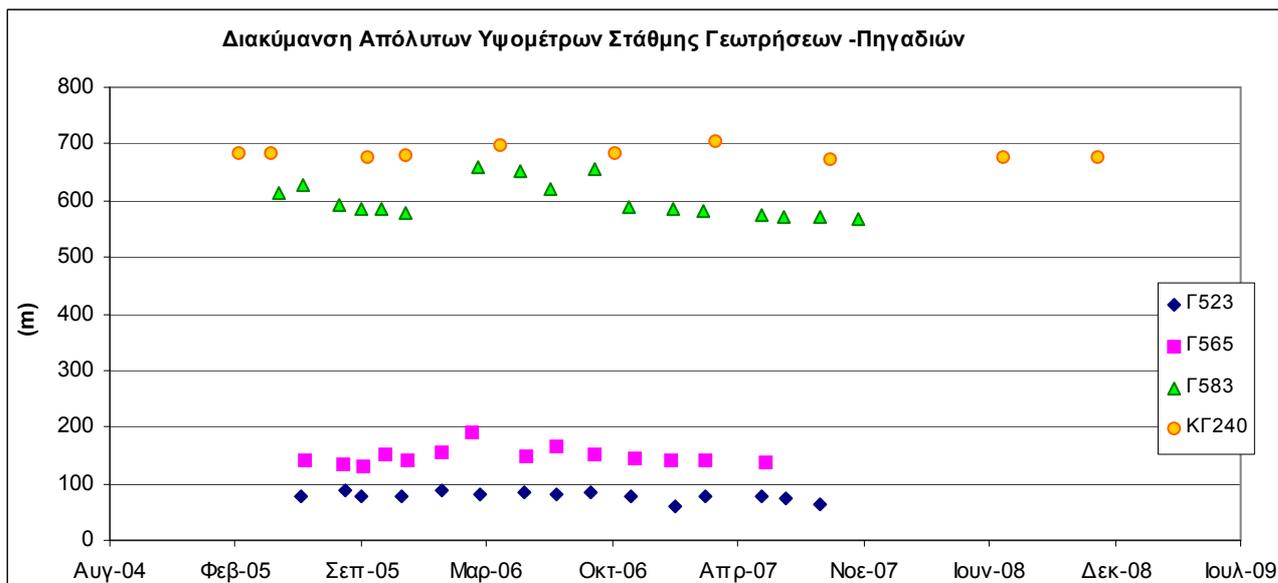
Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 19 γεωτρήσεις και την παροχή σε 8 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής



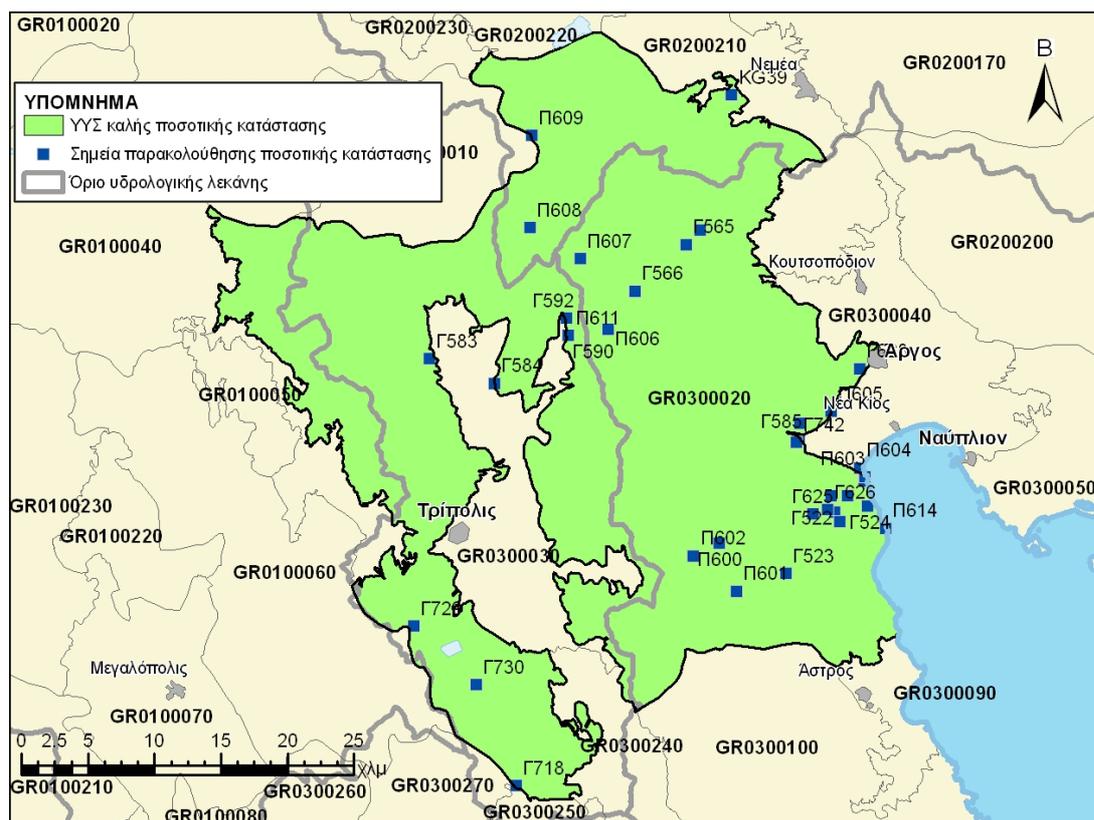
**Σχήμα 5-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Η μείωση της εκφόρτισης της πηγής Λέρνης δεν συνδέεται με την υπερεκμετάλλευση του συστήματος αλλά με τις απολήψεις που γίνονται ανάντη της εκφόρτισης μέσω γεωτρήσεων.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Στο υδατικό σύστημα αυτό, παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση χλωριόντων στο ανατολικό τμήμα του κοντά στις εκφορτίσεις του. Η αυξημένη παρουσία χλωριόντων οφείλεται σε φυσικά αίτια, που αυξάνονται με τις ανεξέλεγκτες αντλήσεις.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300020 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 5-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300020

## 5.2 Σύστημα Αργολικού Πεδίου (GR0300040)

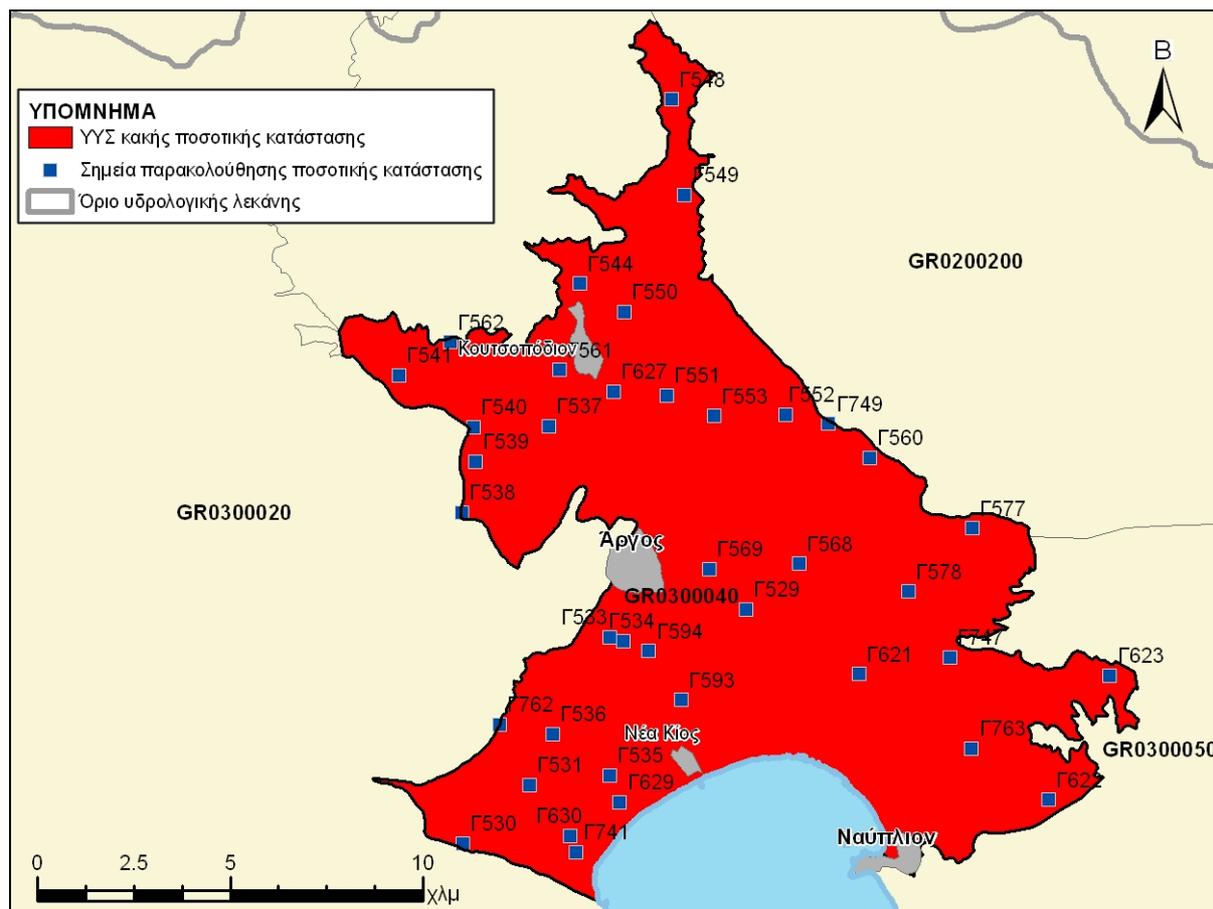
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε  $56 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Κατά το παρελθόν, πριν την υπερεκμετάλλευση, η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν υπογείως στη θάλασσα, με τροφοδοσία και των παράκτιων ελών που αναπτύσσονταν στην παράκτια ζώνη.

Η τροφοδοσία του συστήματος συντελείται από την απευθείας βροχόπτωση από τις διηθήσεις των ποταμών και χειμάρρων που το διασχίζουν και από πλευρική τροφοδοσία των καρστικών σχηματισμών.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης προκύπτουν προβλήματα υπεράντλησης του συστήματος.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αργολικού Πεδίου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 39 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος .





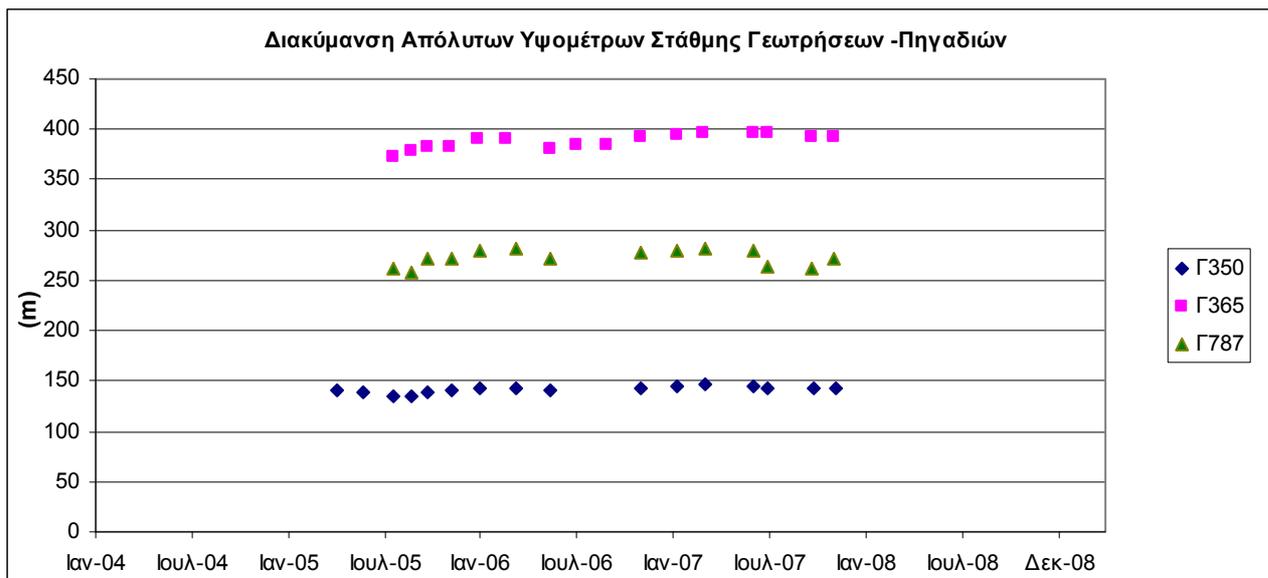
Σχήμα 5-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300040

### 5.3 Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων (GR0300050)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $110 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $17,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται με παράκτιες και υποθαλάσσιες πηγές τόσο στον Αργολικό Κόλπο όσο και στον κόλπο της Επιδαύρου.

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 Μαυροβουνίου - Διδύμων το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 14 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



**Σχήμα 5-6. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

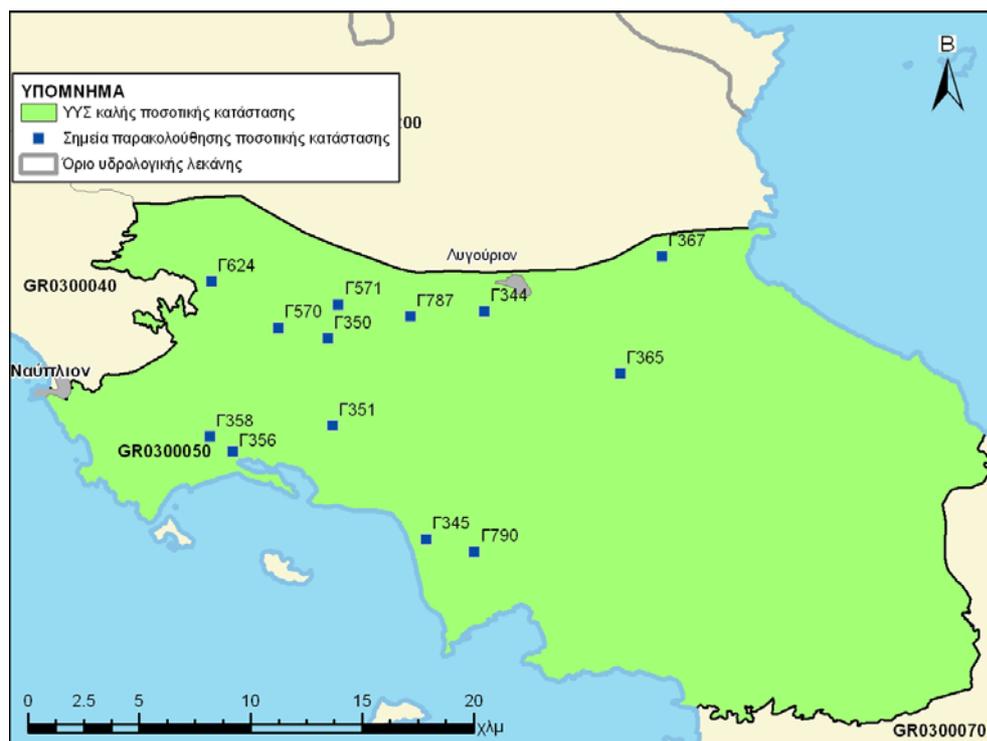
Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Το υδατικό σύστημα αποτελείται από πολλές επιμέρους υδρογεωλογικές λεκάνες. Το κύριο χαρακτηριστικό των επιμέρους λεκανών, πέραν μικρών εξαιρέσεων, αποτελεί η υφαλμύρινσή τους και η επιβάρυνση του υπόγειου νερού με νιτρικά ιόντα. Το χαμηλό ύψος της βροχής της περιοχής και η άμεση επικοινωνία με τη θάλασσα, χωρίς παρεμβολή αδιαπέρατων στρωμάτων, έχει συντελέσει στο ελλειμματικό, τοπικά, καθεστώς για νερό καλής ποιότητας. Η έντονη υφαλμύριση οφείλεται σε παλαιογεωγραφικά – γεωλογικά αίτια που επιδεινώνονται περαιτέρω με τις τοπικού χαρακτήρα υπεραντλήσεις σε συνδυασμό με την άμεση γειτονία με τη θάλασσα.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300050 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 5-7. Χάρτης ποσοπικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300050

#### 5.4 Σύστημα Τροιζηνίας (GR0300060)

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

Το υπερετήσιο ισοζύγιο είναι ελλειμματικό και οι αντλήσεις υπερβαίνουν την ποσότητα που θα μπορούσε να αντληθεί από το σύστημα. Το σύστημα βρίσκεται υπό καθεστώς εντατικής εκμετάλλευσης.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Τροιζηνίας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 1 πηγάδι. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης στο σημείο παρακολούθησης, που είναι αντιπροσωπευτικό του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-8. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Από τη διακύμανση της στάθμης παρατηρείται συνεχή πτώση, χωρίς πλήρη επαναφορά κατά τις περιόδους τροφοδοσίας.

Στο σύστημα αναπτύσσεται υπόγεια φρεάτια υδροφορία που αναπτύσσεται ενιαία από τις ακτές μέχρι τις ανάντη περιοχές του συστήματος. Η υδροφορία βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με την θάλασσα.

Στο διάστημα από το 1986 μέχρι σήμερα, σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα (μελέτη ΥΠΑΑΤ Κ.Μπεζές), άρχισαν να εμφανίζονται φαινόμενα ταπείνωσης της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα συνοδευόμενα από υφαλμύριση των παρακτίων υδροφόρων στρωμάτων. Στο γεγονός αυτό

συμβάλλει και ότι οι υψηλότερες τιμές των χλωριόντων καταγράφονται καθώς προσεγγίζεται η παράκτια ζώνη.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300060 βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με κόκκινο χρώμα.



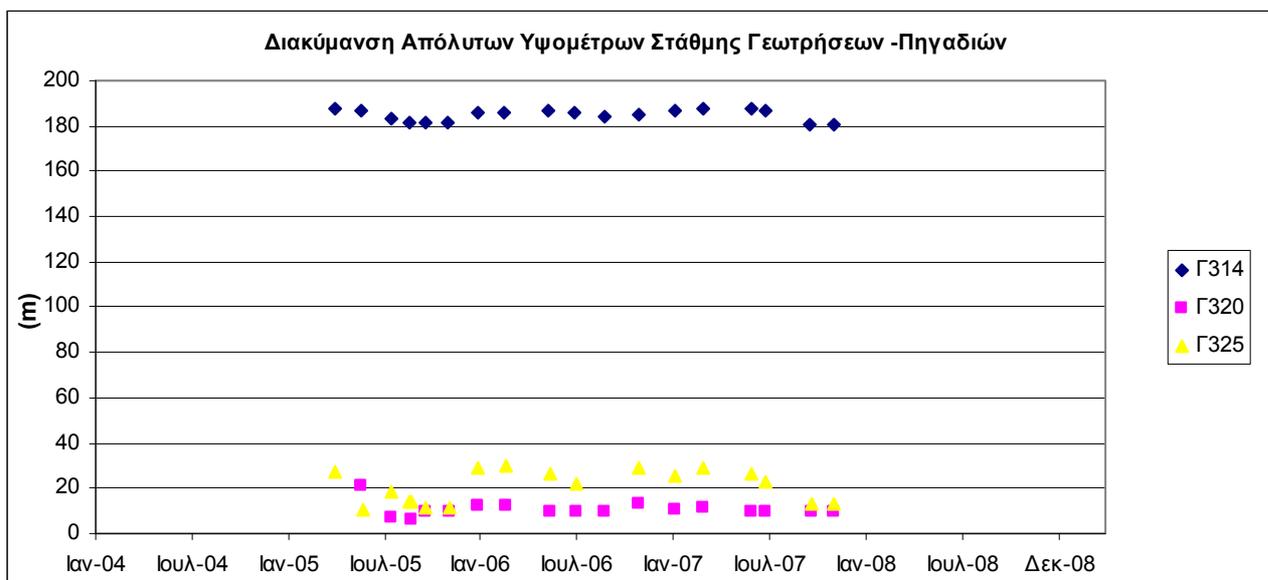
Σχήμα 5-9. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300060

## 5.5 Σύστημα Ερμιόνης (GR0300070)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $3,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική τροφοδοσία του συστήματος γίνεται είτε απευθείας προς τη θάλασσα, είτε μέσω πλευρικής τροφοδοσίας των παράκτιων πεδινών εκτάσεων του ίδιου συστήματος είτε διπλανών.

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 Ερμιόνης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 9 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-10. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

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

Δεν παρατηρείται συνεχόμενη πτώση στάθμης χωρίς επαναφορά κατά τις υγρές περιόδους τροφοδοσίας. Τοπικά, ιδιαίτερα εντός των στρωμάτων του φλύσχη είναι πιθανόν να παρατηρούνται υπεραντλήσεις, χωρίς όμως αυτές να χαρακτηρίζουν το σύνολο του συστήματος.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγεια στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300070 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



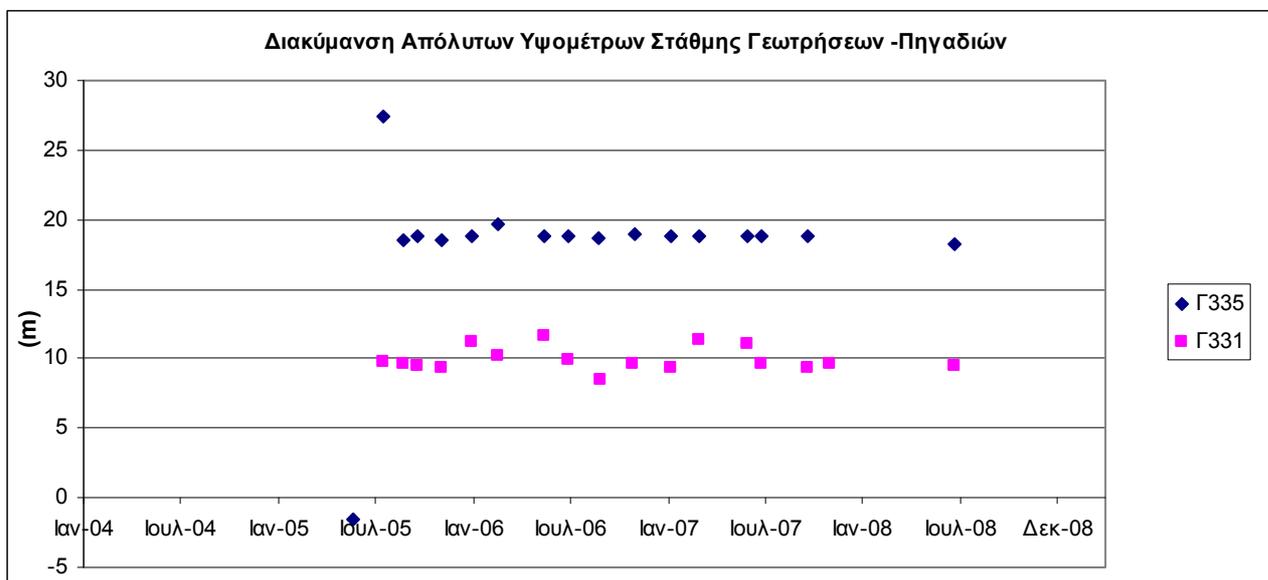
Σχήμα 5-11. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300070

## 5.6 Σύστημα Πορτοχελίου (GR0300080)

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

Το σύστημα παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα υπεράντλησης και οι αντλήσεις υπερβαίνουν την ποσότητα που θα μπορούσε να αντληθεί από το σύστημα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πορτοχελίου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 4 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



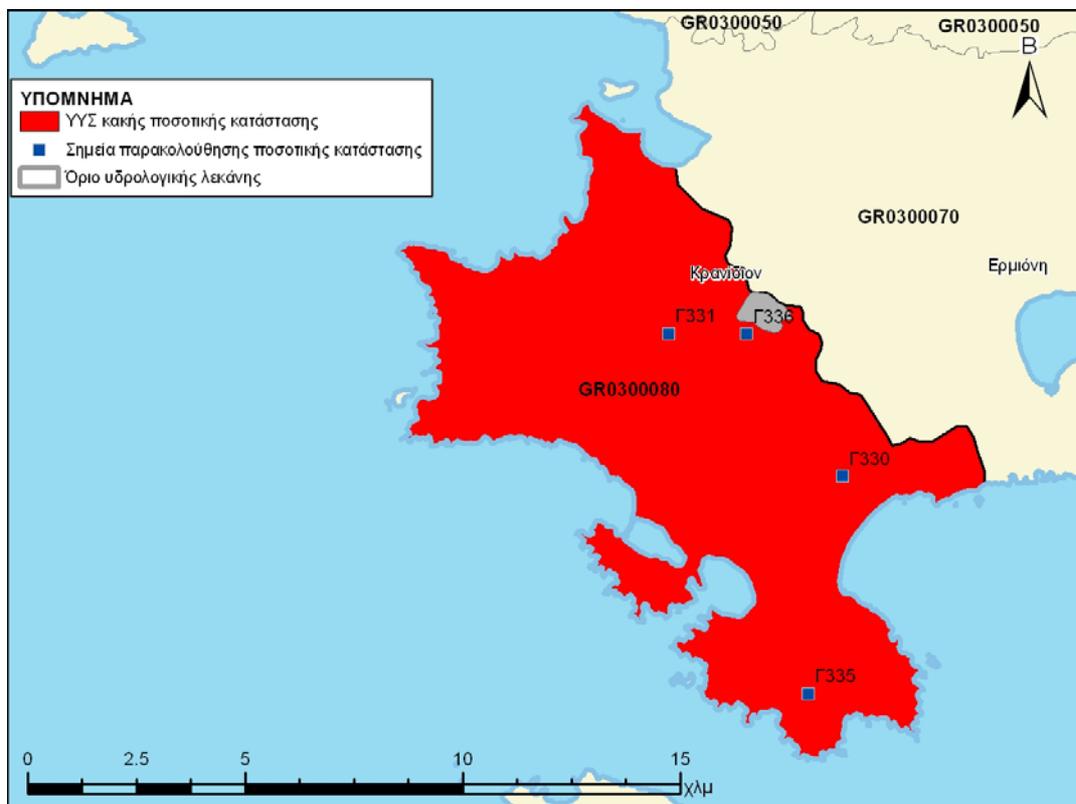
**Σχήμα 5-12. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

Η αύξηση των αντλήσεων για άρδευση, ύδρευση και κάλυψη τουριστικών αναγκών, σε συνδυασμό με το μικρό ύψος βροχής που δέχεται η περιοχή και τη δυσκολία τροφοδοσίας της υπόγειας υδροφορίας, είχαν ως αποτέλεσμα την έντονη υπερεκμετάλλευση του υπόγειου υδατικού δυναμικού.

Η ανάπτυξη των υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφοριών καθιστά δύσκολη την επαναπλήρωση των αντλούμενων ποσοτήτων λόγω της ανάπτυξης μικρής διαπερατότητας οριζόντων και μικρού ύψους βροχών.

Η υπόγεια υδροφορία εκμεταλλεύεται μέσω μεγάλου αριθμού πηγαδιών και γεωτρήσεων. Το σύστημα παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα υπεράντλησης που συνοδεύεται και με ποιοτική επιβάρυνση λόγω αυξημένης συγκέντρωσης χλωριόντων που κυμαίνονται από 400 έως 1500 ppm και νιτρικών.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300080 βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με κόκκινο χρώμα.



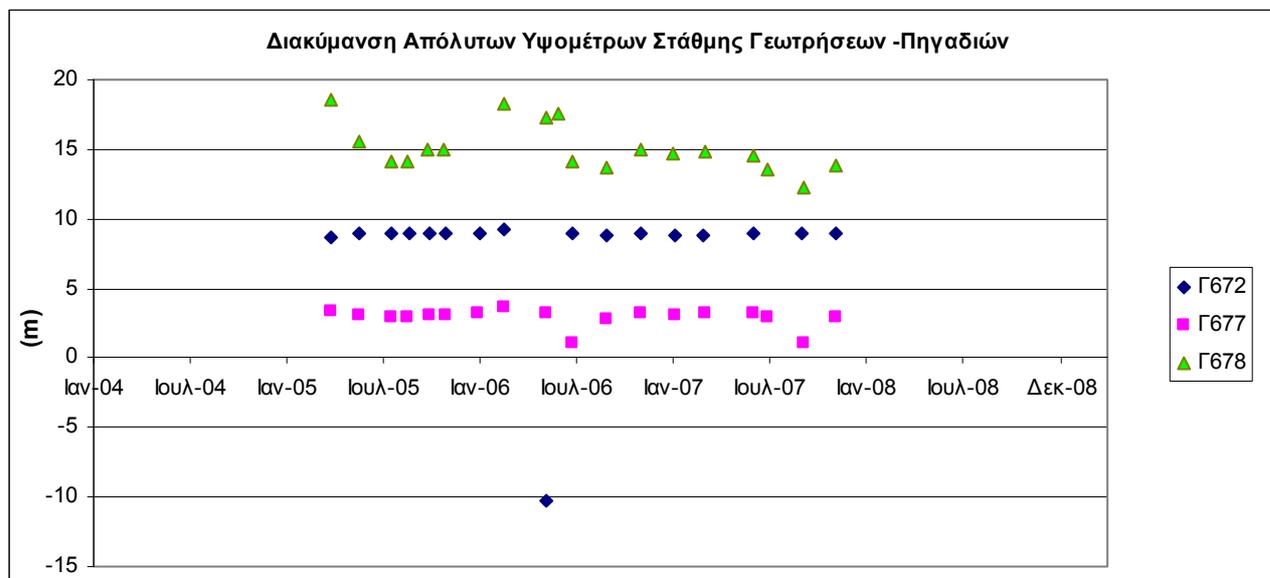
Σχήμα 5-13. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300080

## 5.7 Σύστημα Αστρους (GR0300090)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $3,3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται υπογείως προς τη θάλασσα στη δε τροφοδοσία του συμμετέχουν και πλευρικές μεταγγίσεις από τα καρστικά συστήματα που το περιβάλλουν.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Άστρους το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 16 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

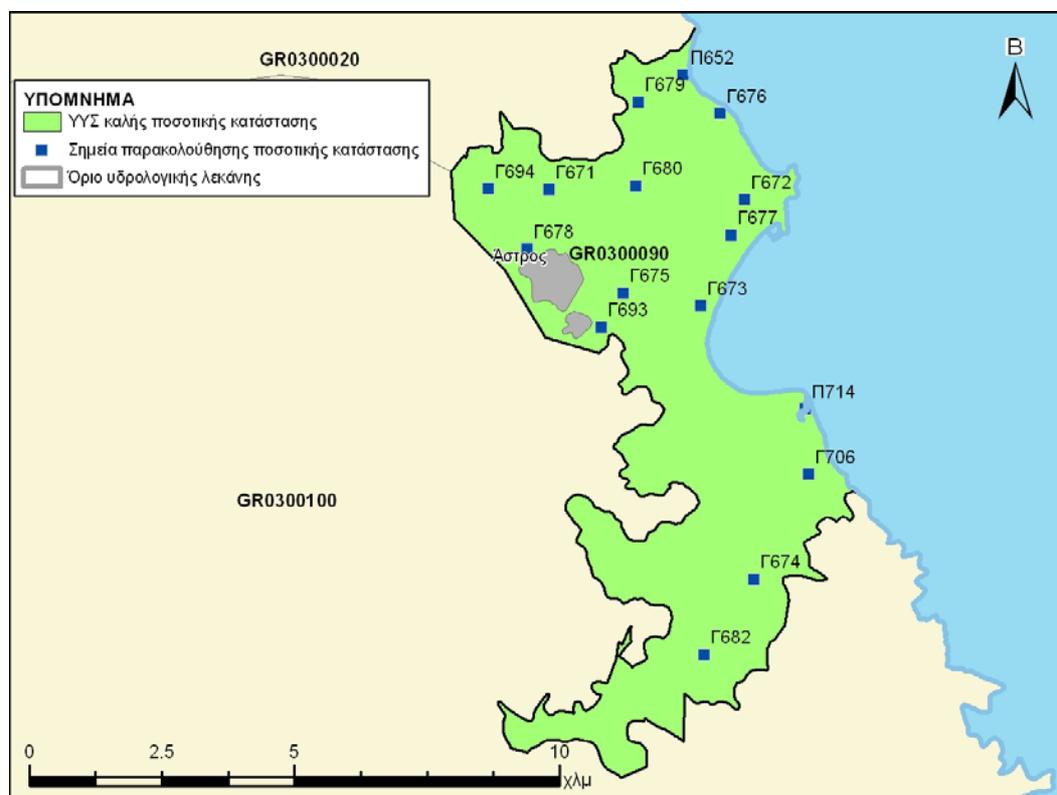


**Σχήμα 5-14. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

Η υπόγεια υδροφορία εκμεταλλεύεται μέσω μεγάλου αριθμού πηγαδιών και γεωτρήσεων. Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Τοπικά μόνο παρατηρείται υπερετήσια πτώση στάθμης που δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί από τη συνέχεια των μετρήσεων.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300090 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



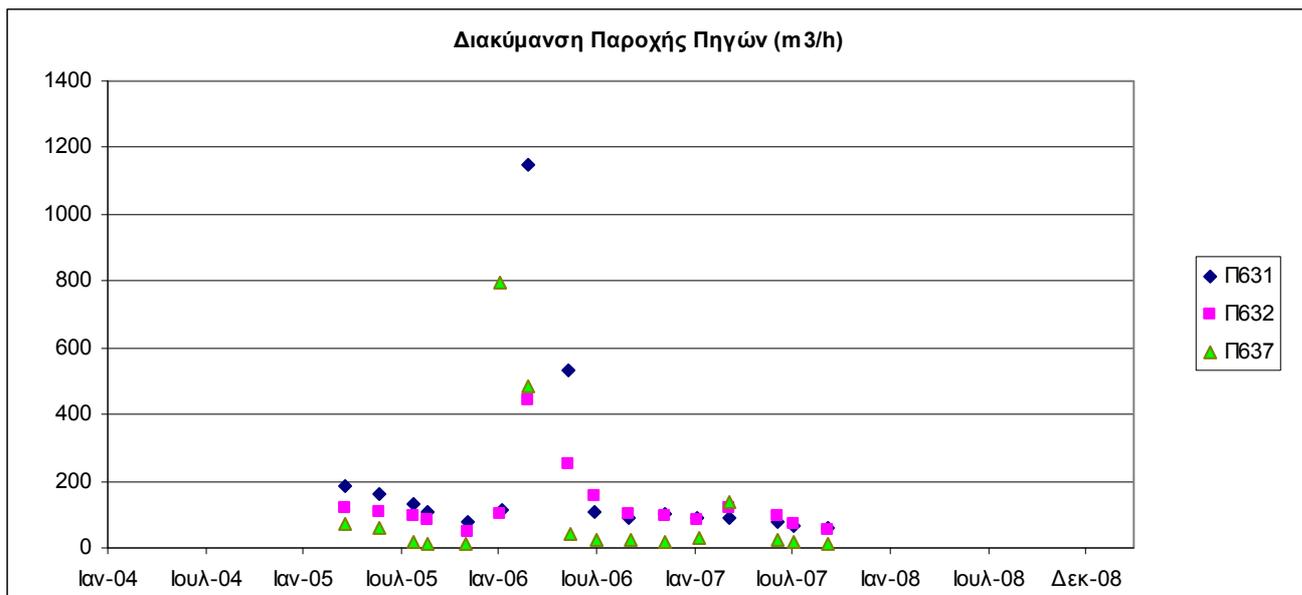
Σχήμα 5-15. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300090

### 5.8 Σύστημα Πάρνωνα (GR0300100)

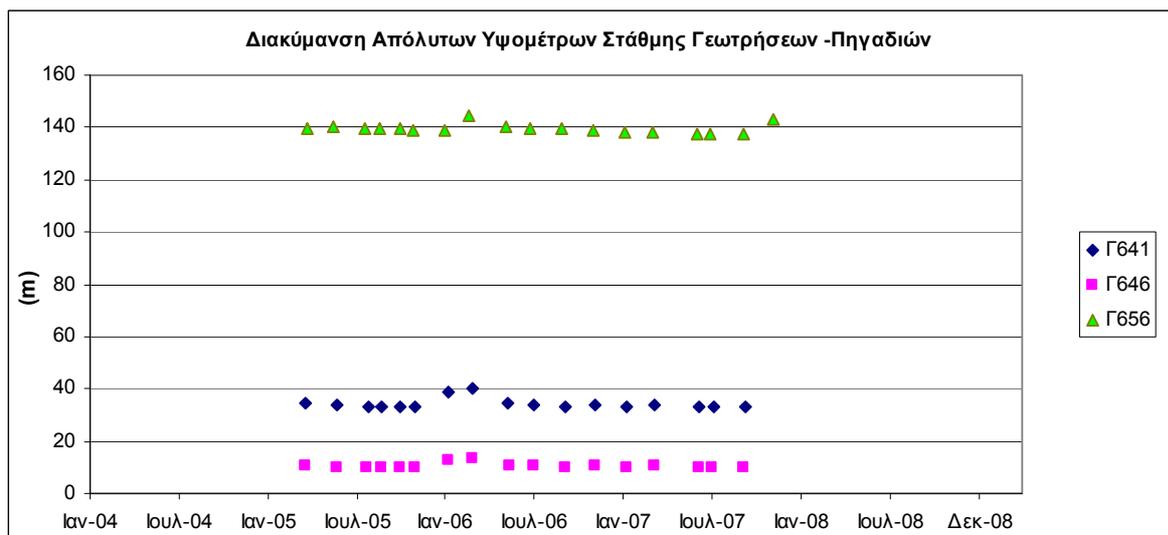
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $350 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $7 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται κυρίως μέσω παράκτιων ή υποθαλάσσιων πηγών με εξαίρεση το δυτικό του τμήμα όπου οι εμφανίσεις του φλύσχη συμβάλλουν στην εμφάνιση μικρών πηγών που εκφορτίζουν τις επιμέρους μικρές λεκάνες.

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 Πάρνωνα το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 33 γεωτρήσεις και την παροχή σε 21 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-16. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών



**Σχήμα 5-17. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

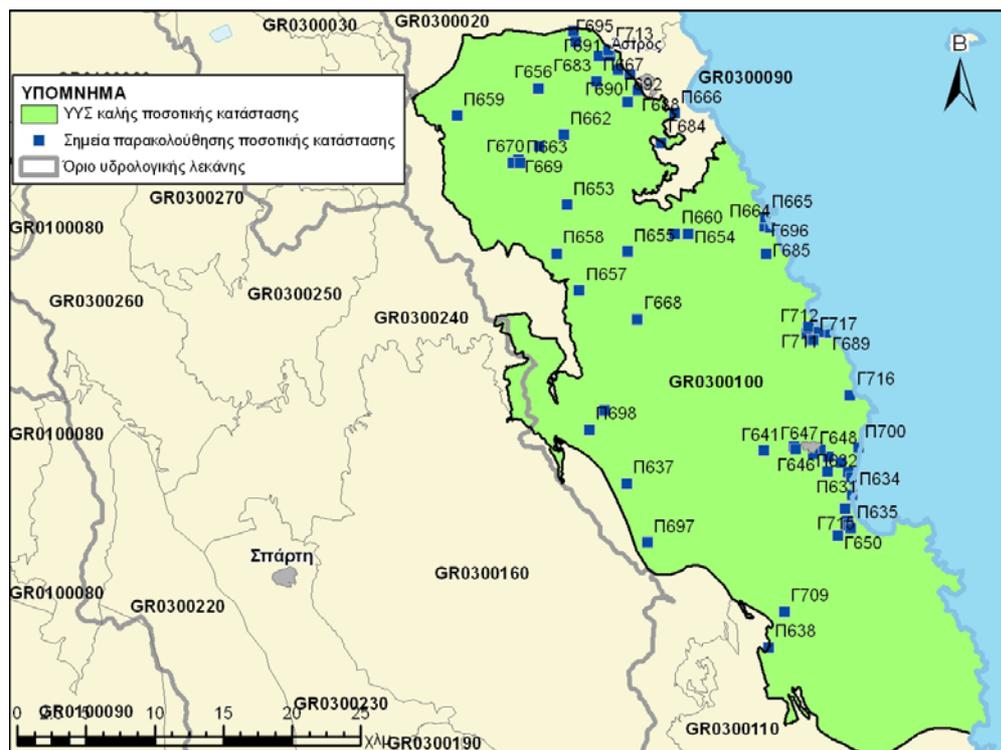
Στο σύστημα παρατηρείται εκτεταμένη υφαλμύριση στην παράκτια και όχι μόνο ζώνη, που δεν σχετίζεται με παλαιογεωγραφικά – γεωλογικά αίτια. Τοπικές αντλήσεις επιδεινώνουν περαιτέρω την ποιότητα του υπόγειου νερού.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300100 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



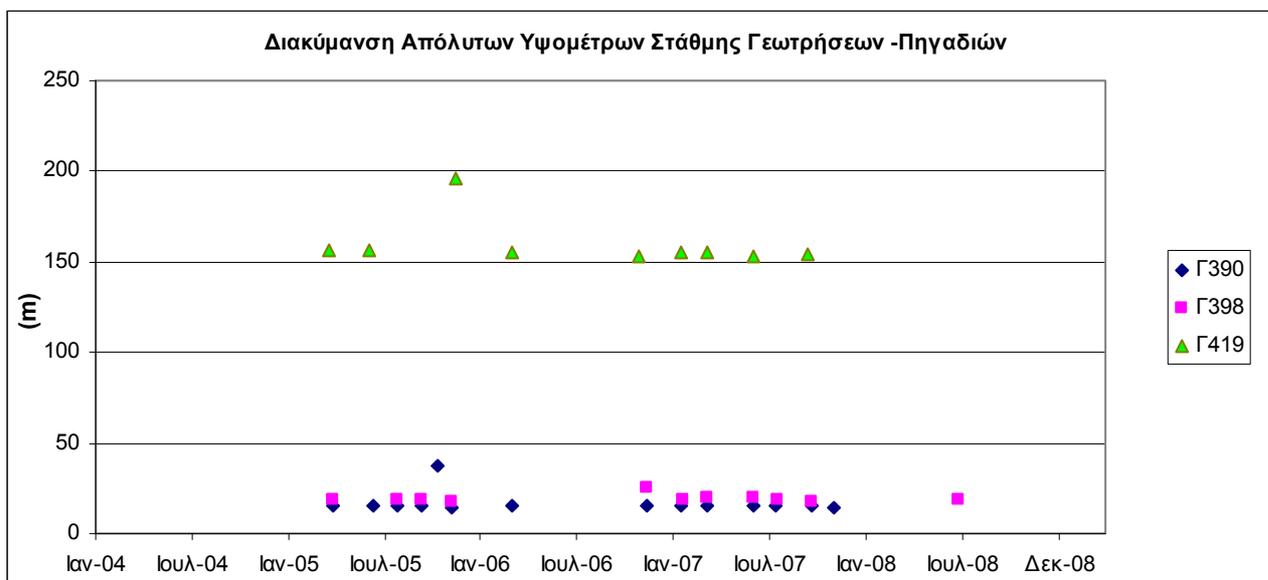
Σχήμα 5-18. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300100

## 5.9 Σύστημα Ζάρακα - Μονεμβασιάς (GR0300110)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $175 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $7,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται απευθείας μέσω υποθαλάσσιων 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.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ζάρακα - Μονεμβασιάς το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 5 γεωτρήσεις και την παροχή σε 1 πηγή. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



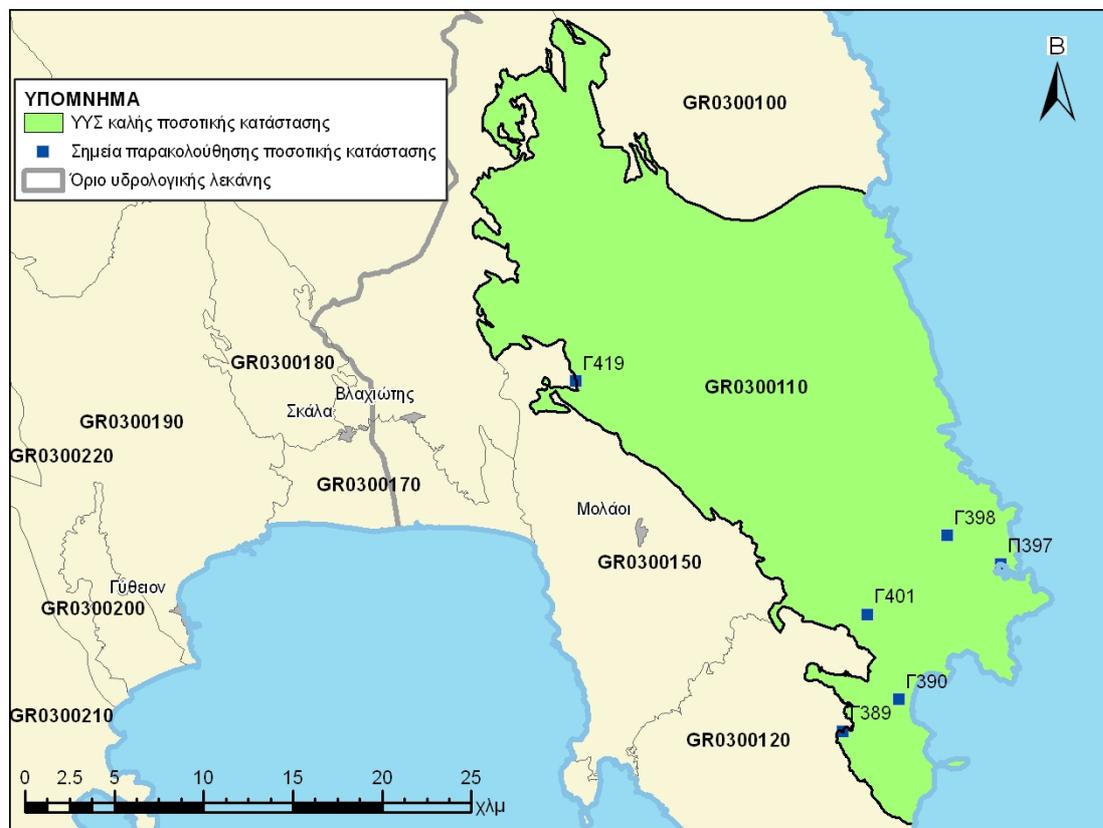
**Σχήμα 5-19. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

Στο σύστημα παρατηρείται εκτεταμένη υφαλμύριση στην παράκτια και όχι μόνο ζώνη, που δεν σχετίζεται με παλαιογεωγραφικά – γεωλογικά αίτια. Τοπικές αντλήσεις επιδεινώνουν περαιτέρω την ποιότητα του υπόγειου νερού.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300110 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



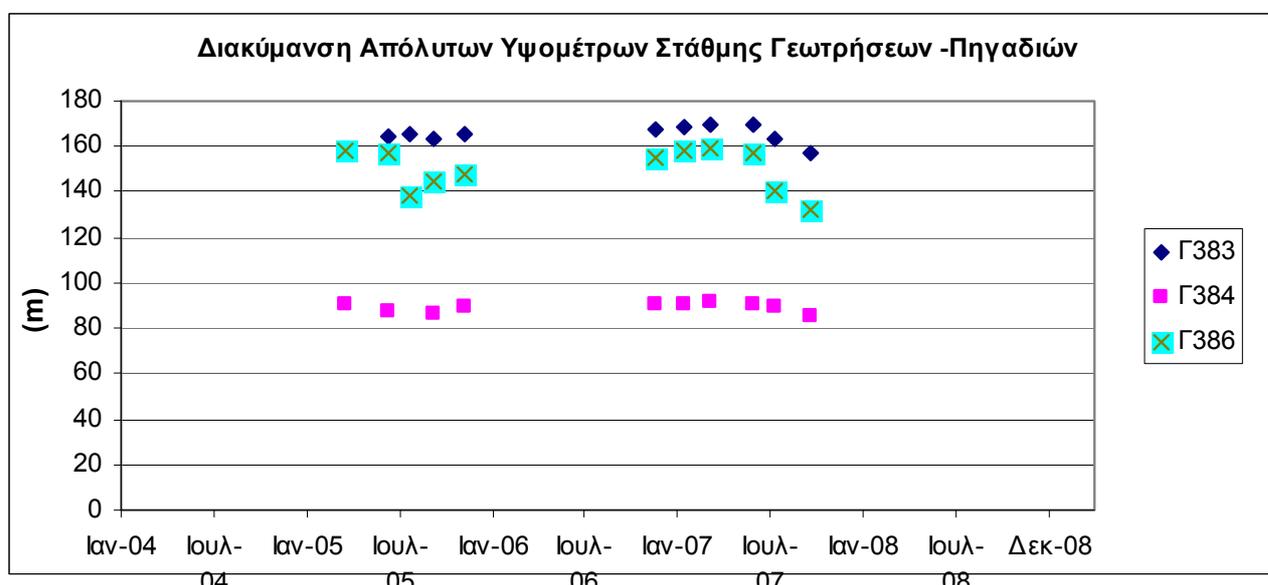
Σχήμα 5-20. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300110

### 5.10 Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας (GR0300120)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $45 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ .

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 Νοτιοανατολικής Λακωνίας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 6 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



**Σχήμα 5-21. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

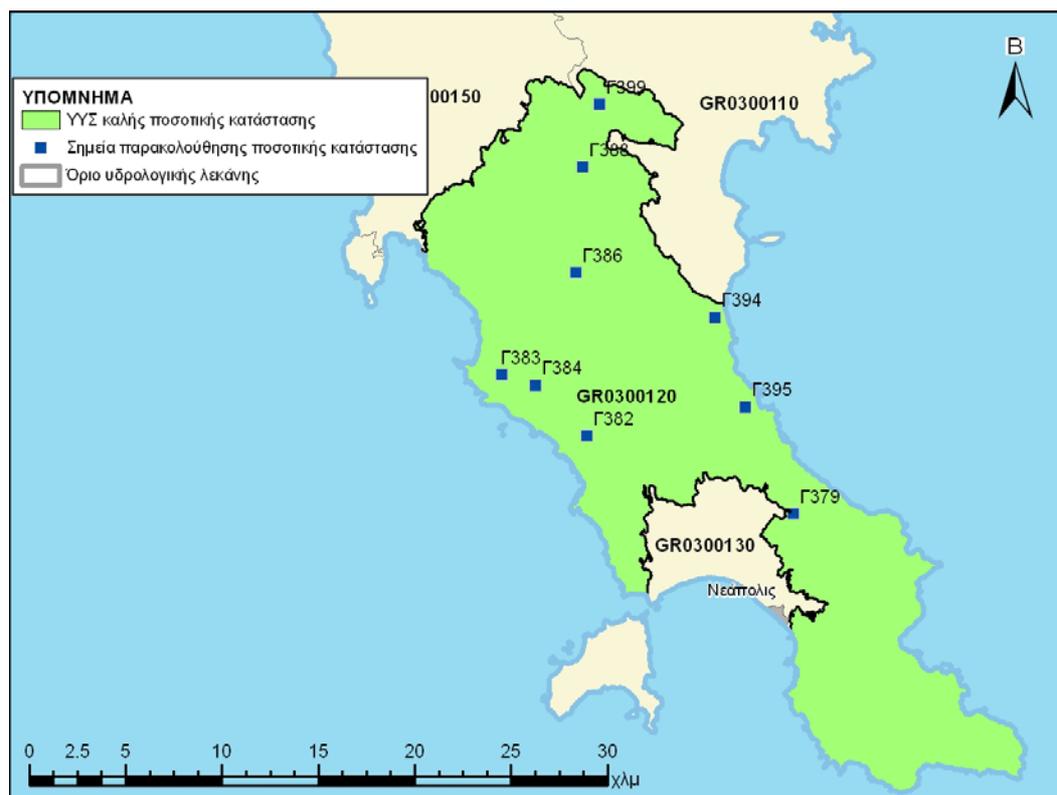
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας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

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300120 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

**ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)**

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

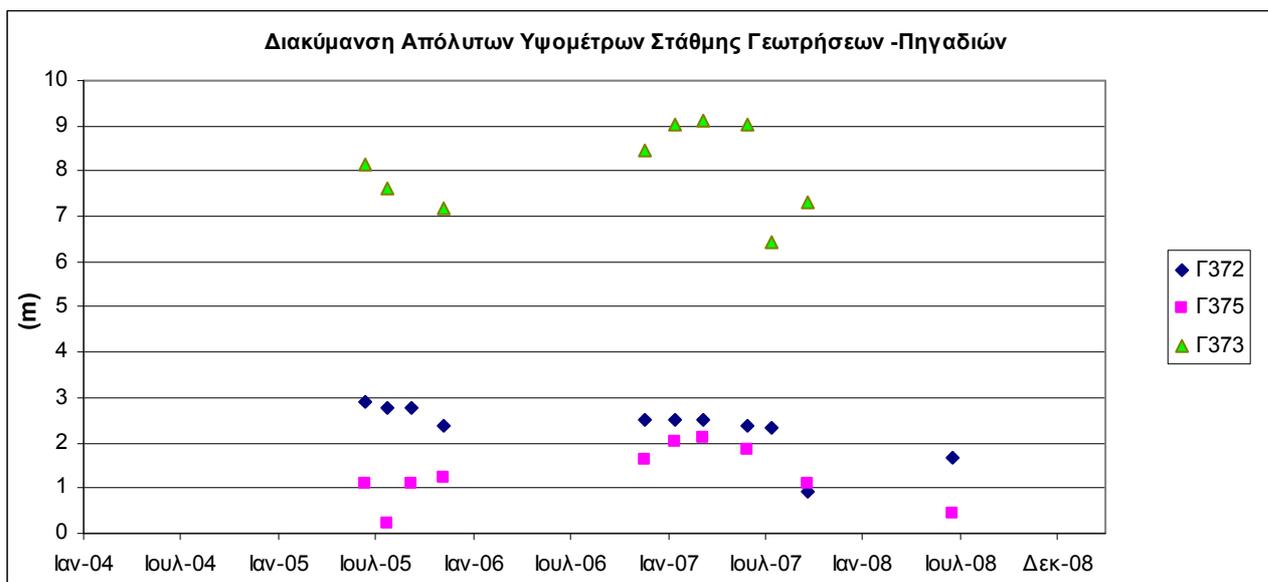


**Σχήμα 5-22. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300120**

### 5.11 Σύστημα Νεάπολης (GR0300130)

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νεάπολης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 5 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

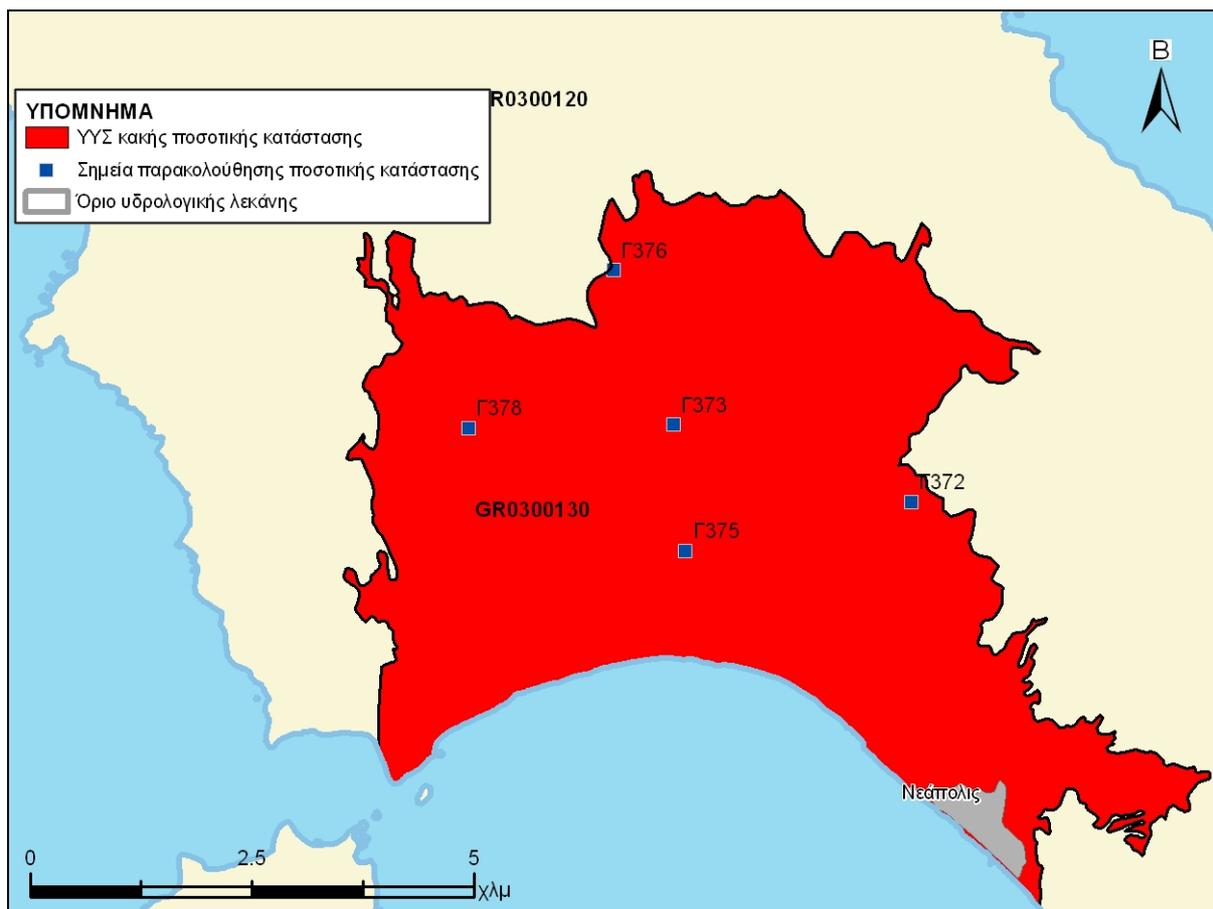


Σχήμα 5-23. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Η υπόγεια υδροφορία εκμεταλλεύεται μέσω πηγαδιών και γεωτρήσεων. Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης που παρακολουθούνται, παρατηρούνται μεταβολές που υποδεικνύουν υπερεκμετάλλευση. Με βάση τα στοιχεία, παρατηρείται συνεχής υπεράντληση με συνέπεια όχι μόνο την έναρξη απόληψης ρυθμιστικών αποθεμάτων αλλά και την εμφάνιση τάσης μείωσης των μόνιμων αποθεμάτων και την εμφάνιση φαινομένων υφαλμύρισης στην παράκτια ζώνη, κυρίως το δυτικό τμήμα.

Στα ανατολικά και νότια περιθώρια της λεκάνης συναντώνται πηλίτες που αποτελούν φραγμό στη διεύθυνση του θαλασσινού νερού σε αντίθεση με το δυτικό τμήμα όπου η παρουσία των ανθρακικών πετρωμάτων σε συνδυασμό με τις αυξημένες αντλήσεις έχουν οδηγήσει σε εμφάνιση υφαλμύρισης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300130 βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με κόκκινο χρώμα.



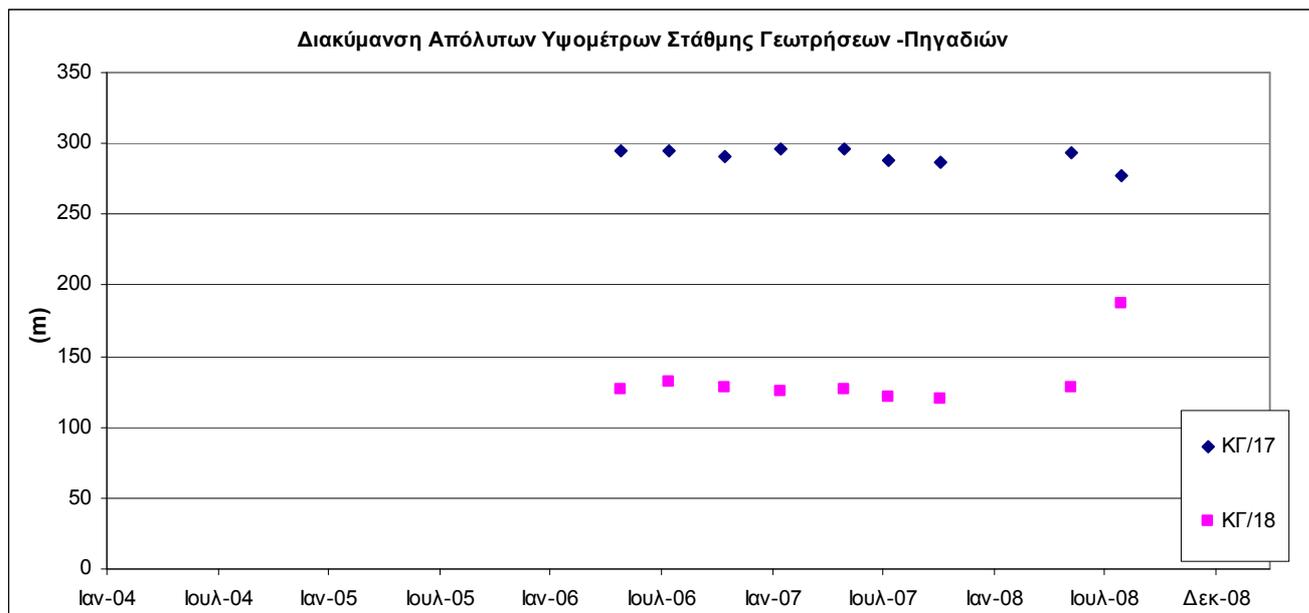
Σχήμα 5-24. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300130

### 5.12 Σύστημα Κυθήρων (GR0300140)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $1,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται είτε μέσω πηγών που τροφοδοτούν την επιφανειακή απορροή είτε απευθείας στη θάλασσα όταν οι ασβεστόλιθοι είναι ανοιχτοί σε αυτή.

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. Τοπικά μόνο παρατηρούνται υπεραντλήσεις.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ευρώτα το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 2 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-25. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

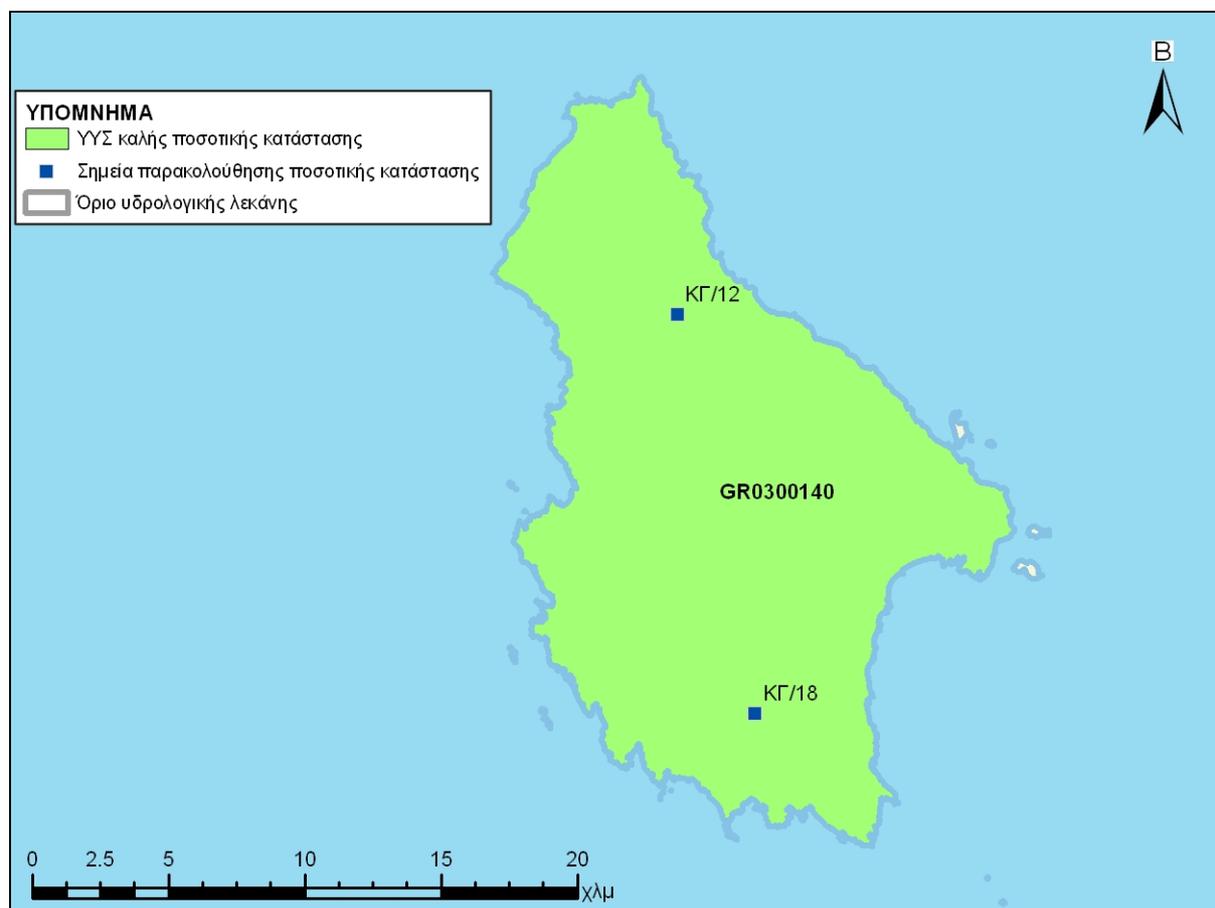
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεραντλήσης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ.

Στο υδατικό σύστημα σημειώνεται υφαλμύριση φυσικής προέλευσης λόγω γειννίασης με τη θάλασσα και της τεκτονικής στο νότιο και ανατολικό τμήμα του.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και

μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300140 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

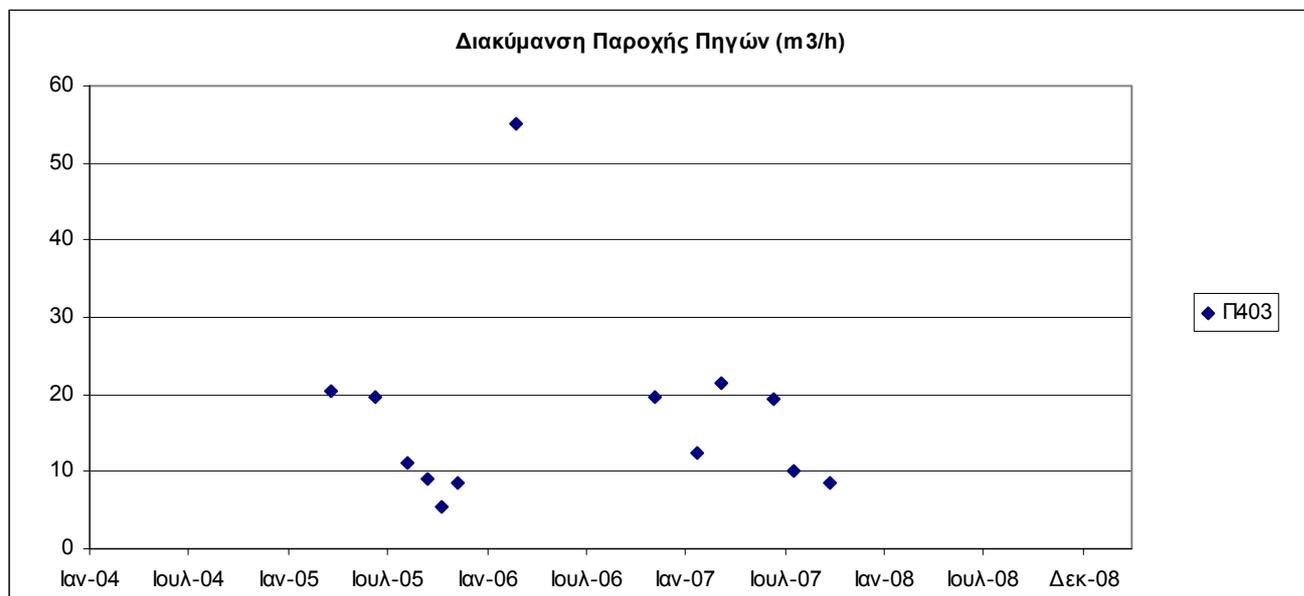


Σχήμα 5-26. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300140

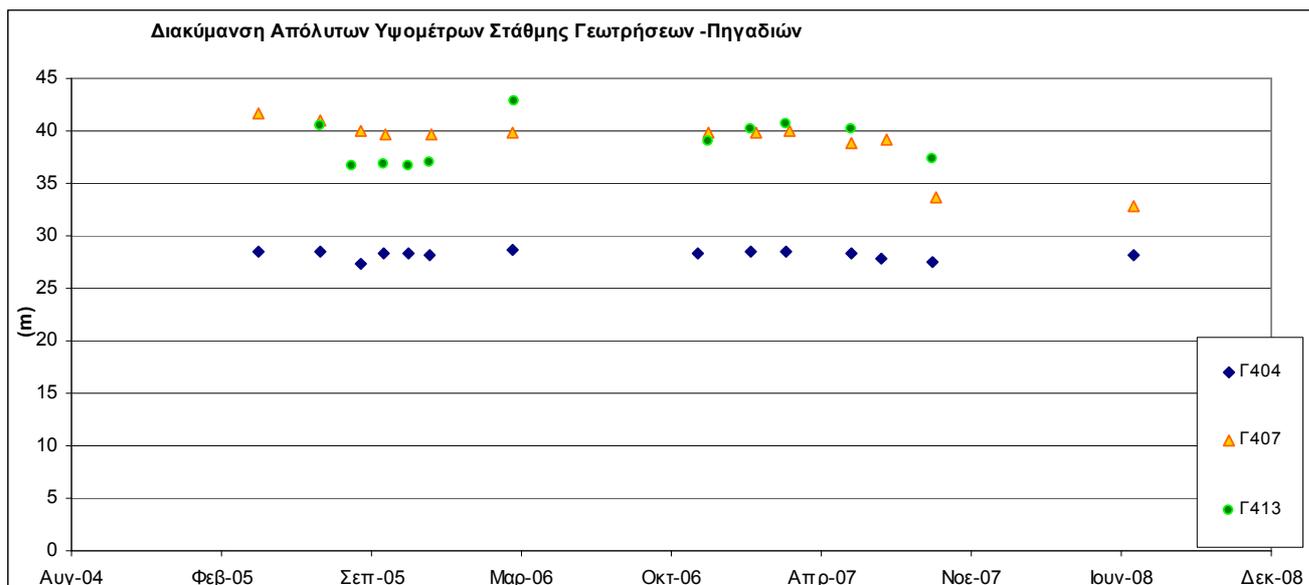
### 5.13 Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης (GR0300150)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος κατά το παρελθόν γινόταν είτε με υπόγειες εκφορτίσεις στη θάλασσα είτε με πλευρική μετάγγιση και υπόγεια στράγγιση των σύγχρονών αποθέσεων στο καρστικό σύστημα που αναπτύσσεται ανατολικά. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $15,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι απολήψεις αυτές είναι ιδιαίτερα υψηλές και ξεπερνούν τις ποσότητες εκείνες που θα επέτρεπαν την ορθολογική διαχείριση του συστήματος.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 11 γεωτρήσεις και την παροχή σε 1 πηγή. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 5-27. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής



Σχήμα 5-28. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

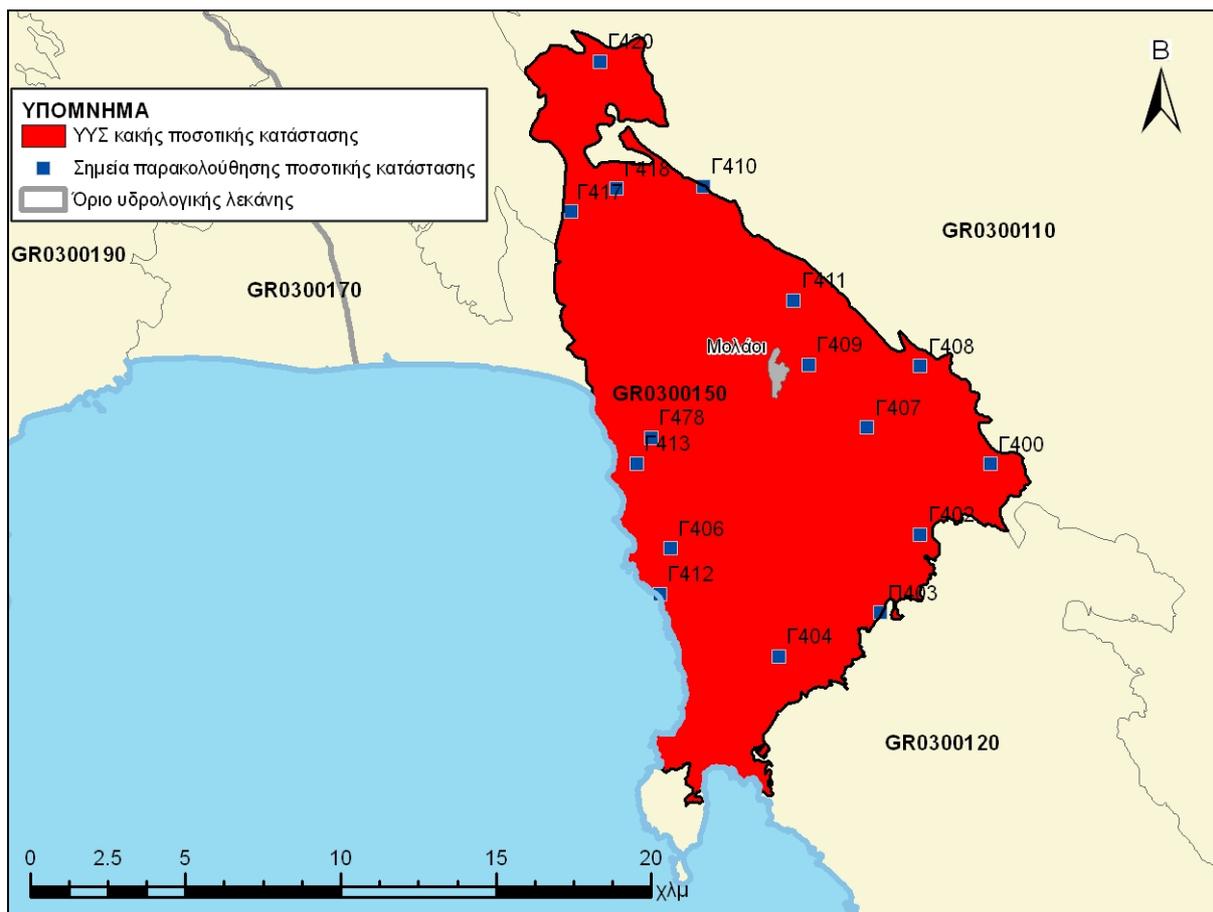
Κατά το χρονικό διάστημα 2005-2008 που έχουμε μετρήσεις δεν παρατηρούνται στο χώρο των γεωτρήσεων προβλήματα υπεραντήλησης. Οι γεωτρήσεις αυτές τοποθετούνται στην περίμετρο του συστήματος. Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Το σύστημα Ασωπού-Γλυκόβρυσης (ιδιαίτερα το N-NA τμήμα του) βρίσκεται υπό καθεστώς υπεραντήλησεων που έχουν επιφέρει σημαντικά προβλήματα υφαλμύρισης. Στην συγκεκριμένη περιοχή, εκτός της διείσδυσης θάλασσας στο δυτικό και νότιο τμήμα όπου αναπτύσσονται οι κοκκώδεις αποθέσεις, έχουν παρατηρηθεί και φαινόμενα υφαλμύρισης στο εσωτερικό του πεδίου, λόγω διείσδυσης της θάλασσας μέσω του καρστικού συστήματος που αναπτύσσεται στα ανατολικά και της ανάπτυξης σε αυτή πιεζομετρίας σε πολύ χαμηλά υψόμετρα στο επίπεδο της θάλασσας.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300150 βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με κόκκινο χρώμα.

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ



Σχήμα 5-29. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300150



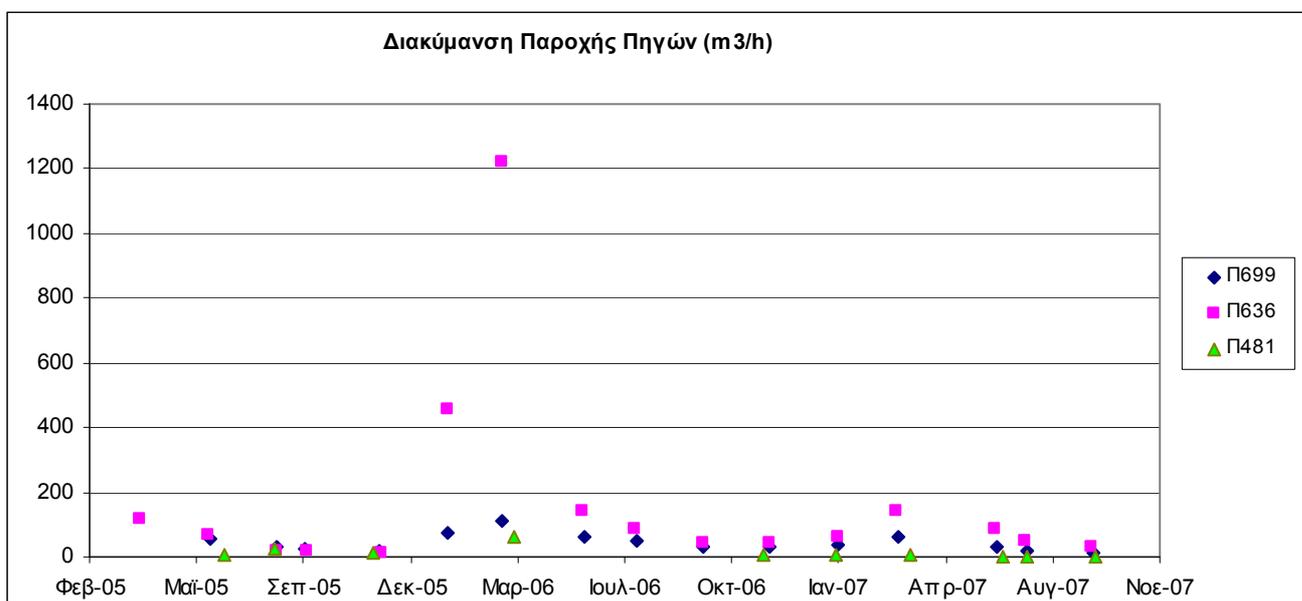
## 6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΕΥΡΩΤΑ

### 6.1 Σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς (GR0300160)

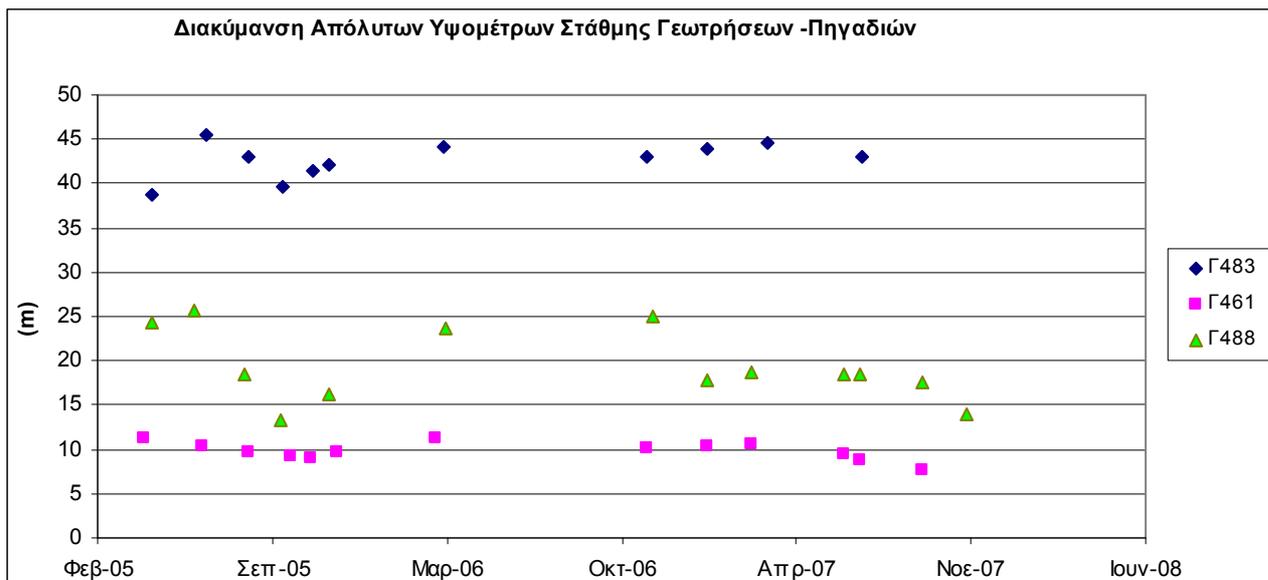
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $200 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $16 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς νότο με μεταγγίσεις υπόγειου νερού στο καρστικό σύστημα Σκάλας και στις κοκκώδεις αποθέσεις Έλους – Βασιλοπόταμου.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Γερακίου – Γκοριτσάς το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 14 γεωτρήσεις και την παροχή σε 3 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 6-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών



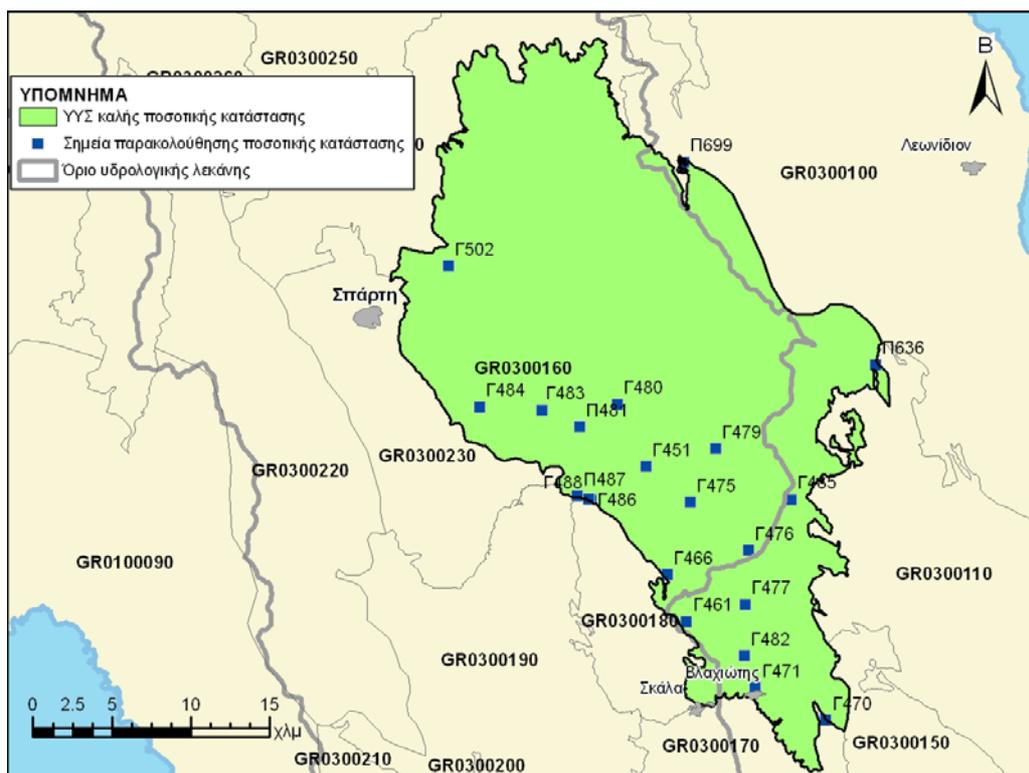
**Σχήμα 6-2. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψόμετρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

Προκύπτει επίσης ότι το σύστημα παρουσιάζει μικρά απόλυτα υψόμετρα στάθμης πολλά χιλιόμετρα ανάντη της εκφόρτισής του που υποδηλεί ενιαιοποίηση και ομογενοποίηση των συνθηκών ροής και ενιαία συμπεριφορά του υδροφορέα.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300160 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.

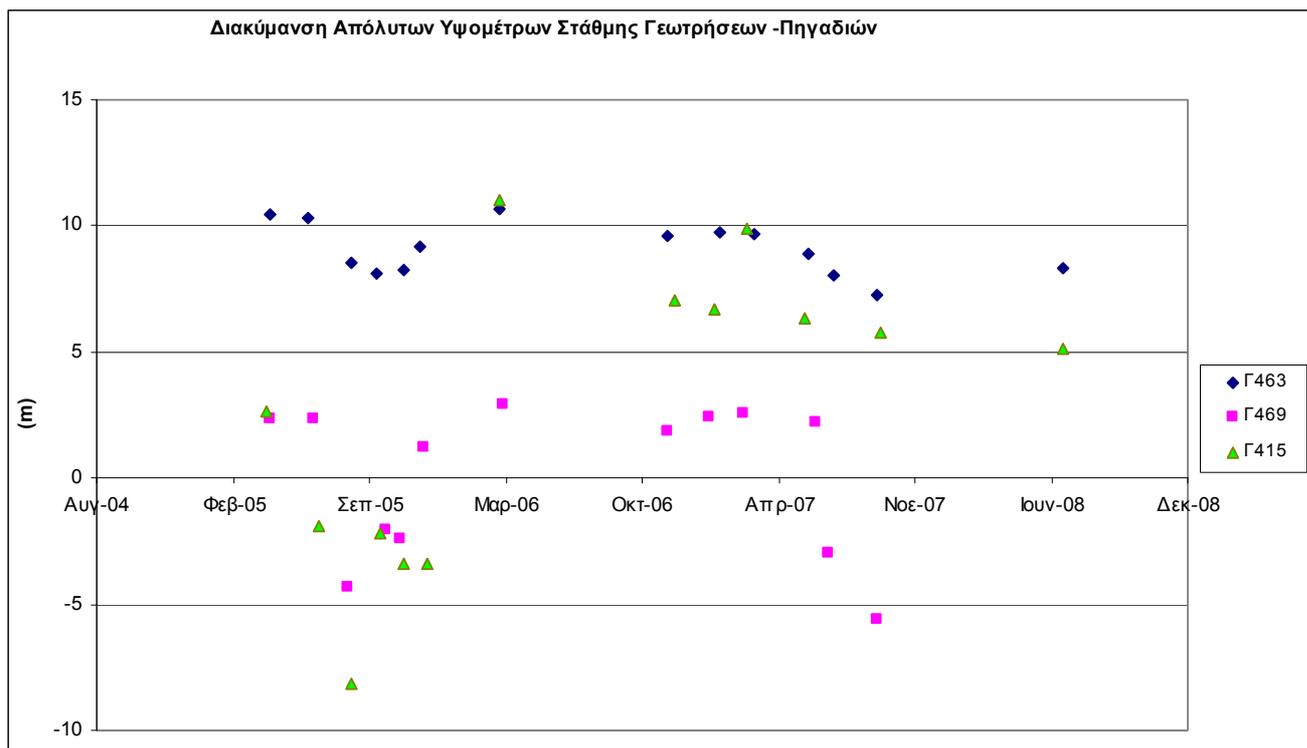


Σχήμα 6-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300160

## 6.2 Σύστημα Ελους – Βασιλοποτάμου (GR0300170)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Στην τροφοδοσία συμμετέχουν και οι πλευρικές μεταγίσεις των ανάντη αναπτυσσόμενων καρστικών συστημάτων. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε  $13,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ .

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ελους - Βασιλοποτάμου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 4 γεωτρήσεις. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος .



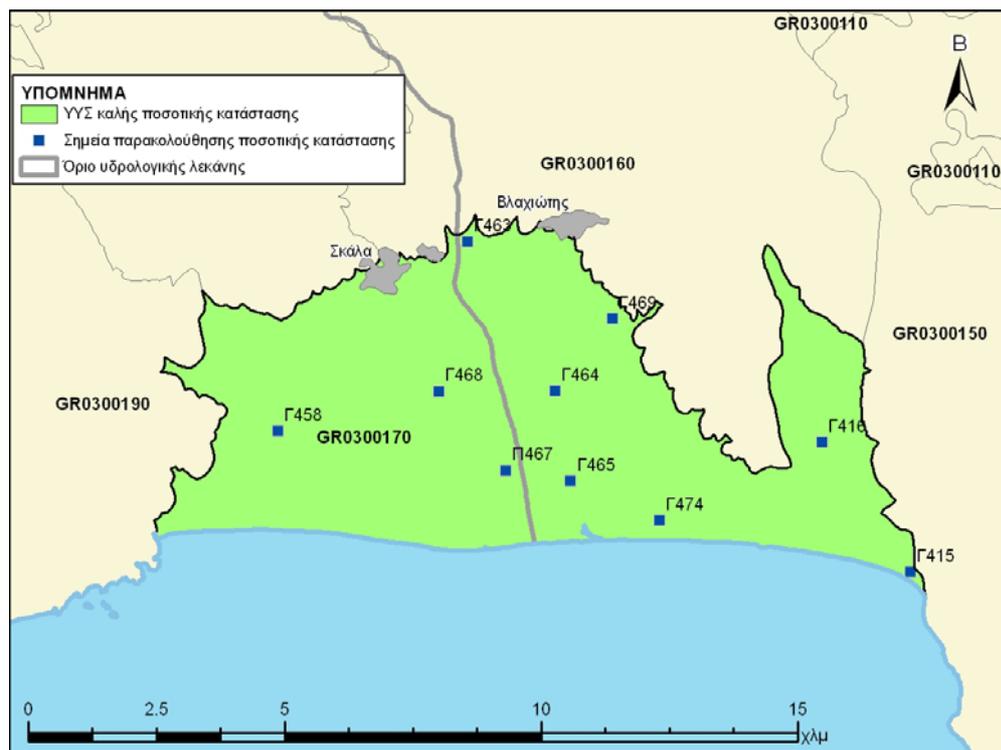
**Σχήμα 6-4. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Η ανάπτυξη των υποπίεση οριζόντων επιτρέπει τοπικά τον υποβιβασμό της στάθμης για κάποιες περιόδους κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, χωρίς όμως να έχουμε είσοδο της στον υδροφορέα, λόγω ανάπτυξης των αδιαπέρατων οριζόντων.

Κατά θέσεις, είναι δυνατόν να παρατηρείται πτωτική τάση στη στάθμη των γεωτρήσεων. Η πτωτική αυτή τάση συνδέεται τόσο με πιθανή υδραυλική απομόνωση της περιοχής από το κυρίως υδροσύστημα (λόγω τεκτονικής ή παρουσία μικρής διαπερατότητας ζώνης), όπως επίσης και με δυσκολία επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων στους υπό πίεση ορίζοντες.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300170 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 6-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300170

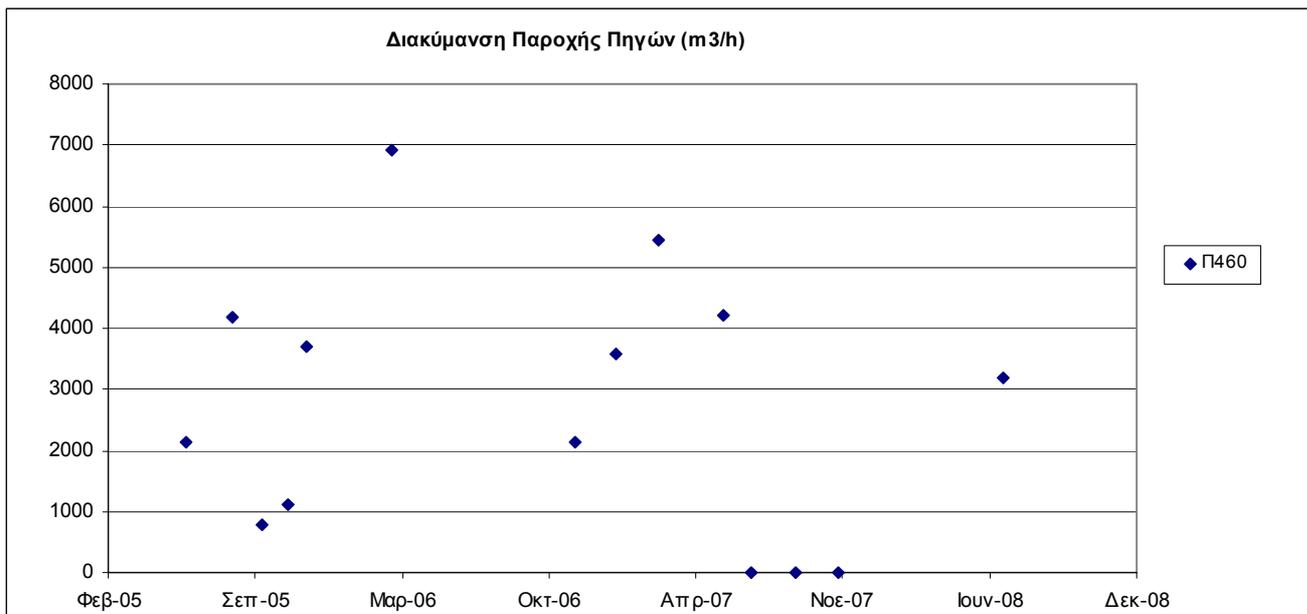
### 6.3 Σύστημα Σκάλας (GR0300180)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $65 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Στην τροφοδοσία του συστήματος συμμετέχουν τόσο οι διηθήσεις του π. Ευρώτα, που διέρχεται από το ανάπτυγμά του, όσο και από πλευρικές μεταγγίσεις του καρστικού συστήματος Γερακίου – Γκοριτσάς που αναπτύσσεται στα ΒΑ. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται κυρίως από το μέτωπο των πηγών Σκάλας και μέσω πλευρικών μεταγγίσεων προς τις προσχώσεις του πεδινού τμήματος.

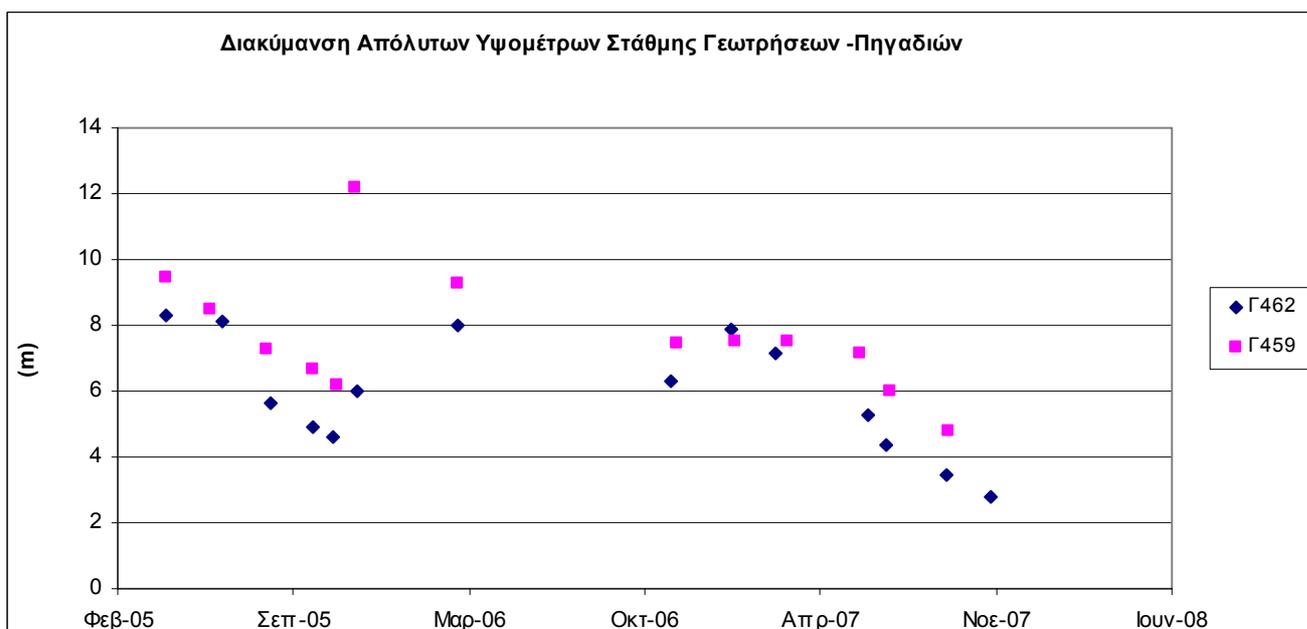
Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Σκάλας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 3 γεωτρήσεις και την παροχή σε 5 πηγές. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και της παροχής της πηγής, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 6-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

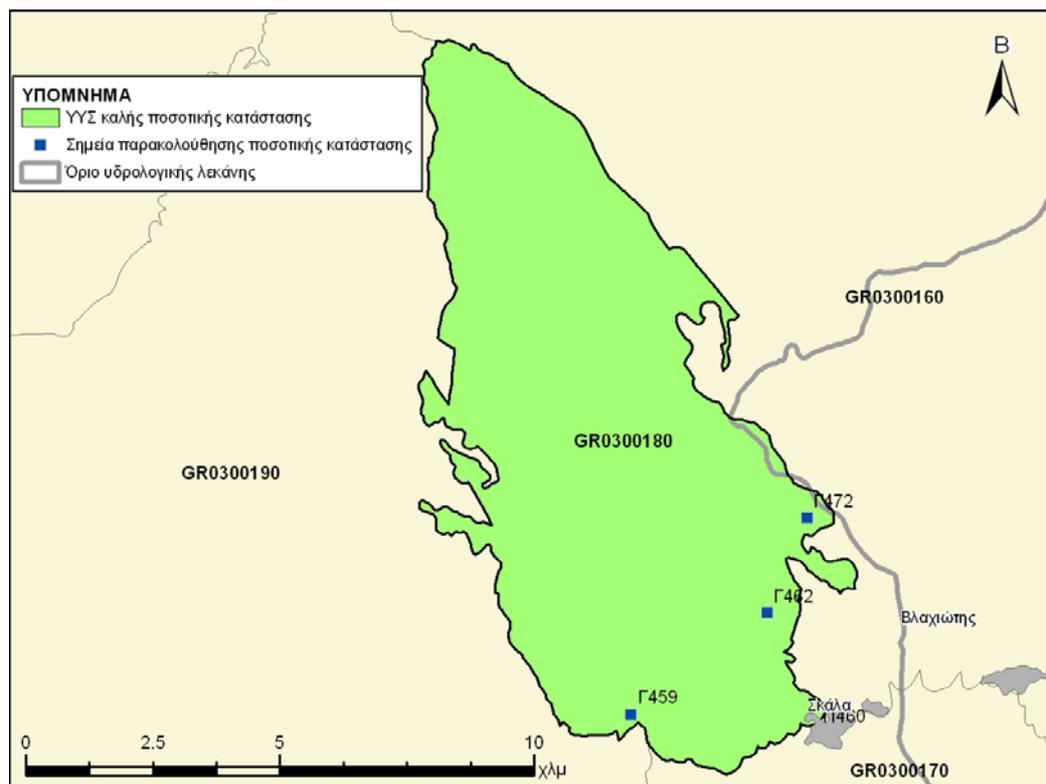


Σχήμα 6-7. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Οι διακυμάνσεις της στάθμης και της παροχής ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος. Η περίοδος παρατήρησης της στάθμης είναι πολύ μικρή για να εκτιμήσεις κανείς τη διαφαινόμενη πτωτική τάση που παρατηρείται.

Η υπόγεια υδροφορία εκμεταλλεύεται μέσω των πηγαίων εκφορτίσεων στο μέτωπο των πηγών Σκάλας. Δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300180 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



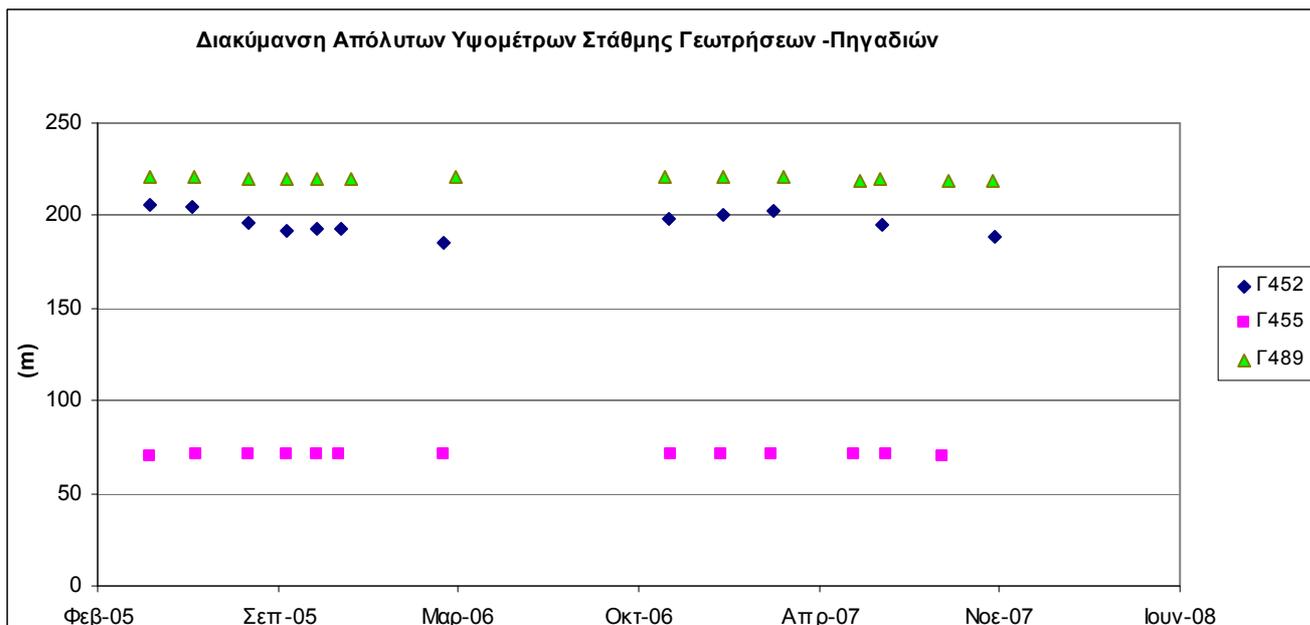
Σχήμα 6-8. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300180

#### 6.4 Σύστημα Κροκεών – Γυθείου (GR0300190)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $23 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε  $1,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ .

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 Κροκεών - Γυθείου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 9 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



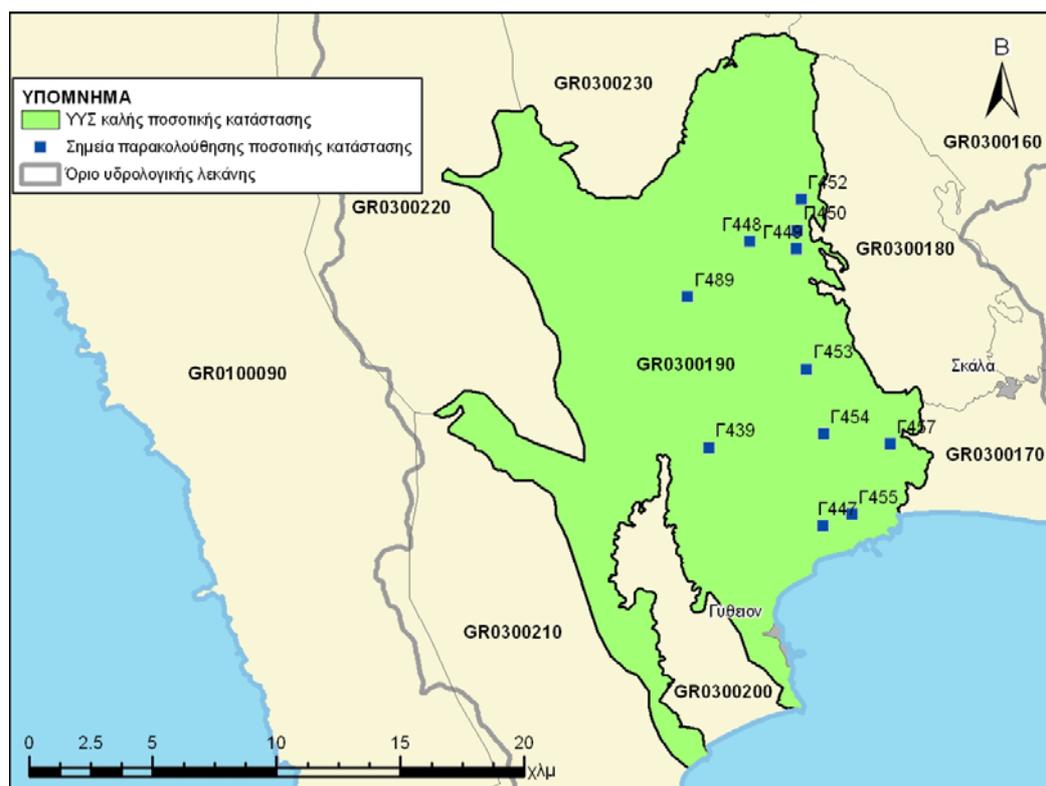
**Σχήμα 6-9. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

Το υδροφόρο σύστημα περιλαμβάνει επιμέρους υδροφορίες, τις περισσότερες φορές ανεξάρτητες μεταξύ τους ή μερικώς αλληλοεξαρτώμενες για το λόγο αυτό παρατηρούνται οι μεγάλες διαφοροποιήσεις στο απόλυτο υψόμετρο της στάθμης των γεωτρήσεων.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300190 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



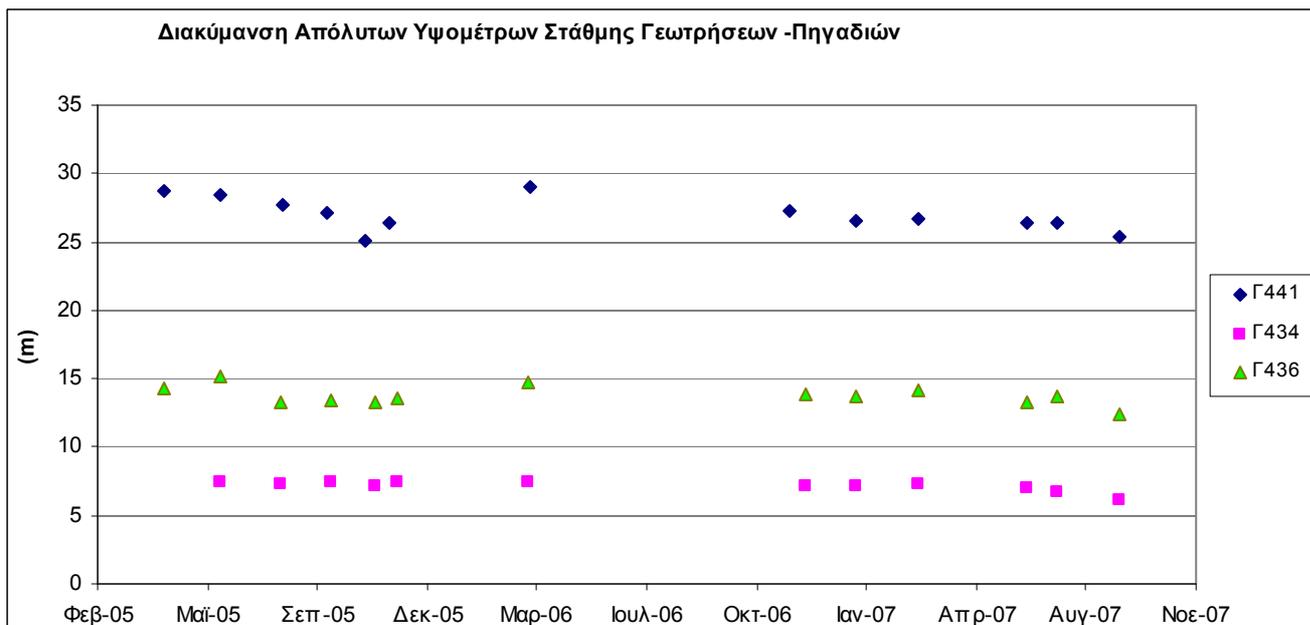
Σχήμα 6-10. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300190

### 6.5 Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) (GR0300200)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται υπογειώς μέσω των σύγχρονων αποθέσεων στη θάλασσα. Η γεωμετρία της κοιλάδας, το μικρό ανοιχτό μέτωπο προς τη θάλασσα, σε συνδυασμό με τη ποσότητα των αντλήσεων, δεν έχουν επιφέρει μέχρι σήμερα πρόβλημα υπεραντλήσεων.

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. Δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ) το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 4 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



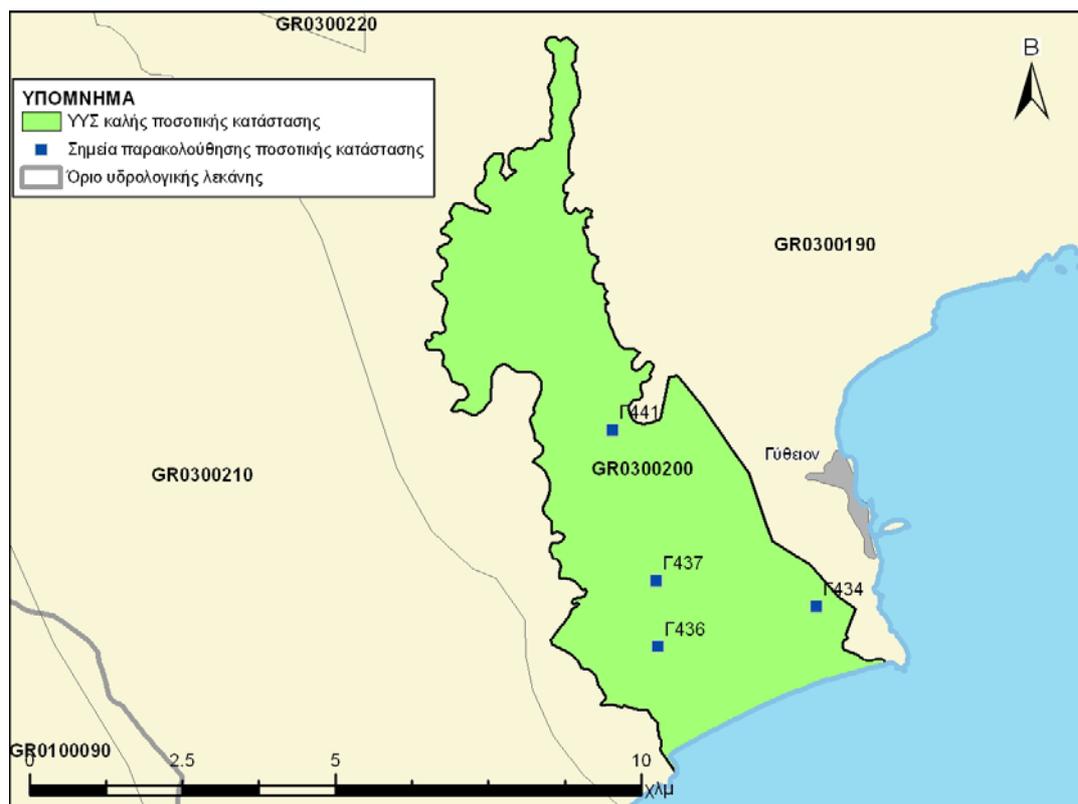
**Σχήμα 6-11. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Η υδροφορία αναπτύσσεται στους κοκκώδεις σχηματισμούς και εκμεταλλεύεται μέσω πολλών υδροληπτικών έργων.

Δεν πιστοποιείται θαλάσσια διείσδυση στον κοκκώδη υδροφορέα της περιοχής λόγω αυξημένης υπόγειας τροφοδοσίας του από την ανάντη ζώνη πέραν της παράκτιας ζώνης κατά τη θερινή περίοδο. Δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300200 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



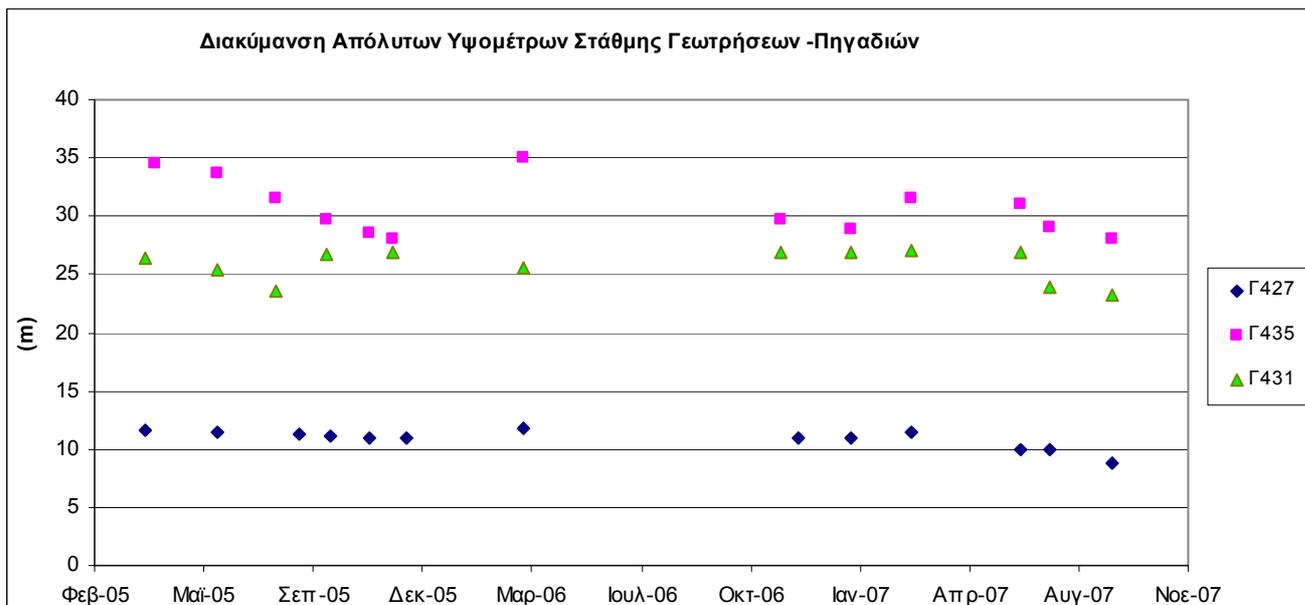
Σχήμα 6-12. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300200

### 6.6 Σύστημα Σκουταρίου GR0300210

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $80 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις μικροπηγές εκτιμώνται σε  $0,8 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος στο κεντρικό και νότιο τμήμα αυτού γίνεται προς τη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιων 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.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Σκουταρίου το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 7 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



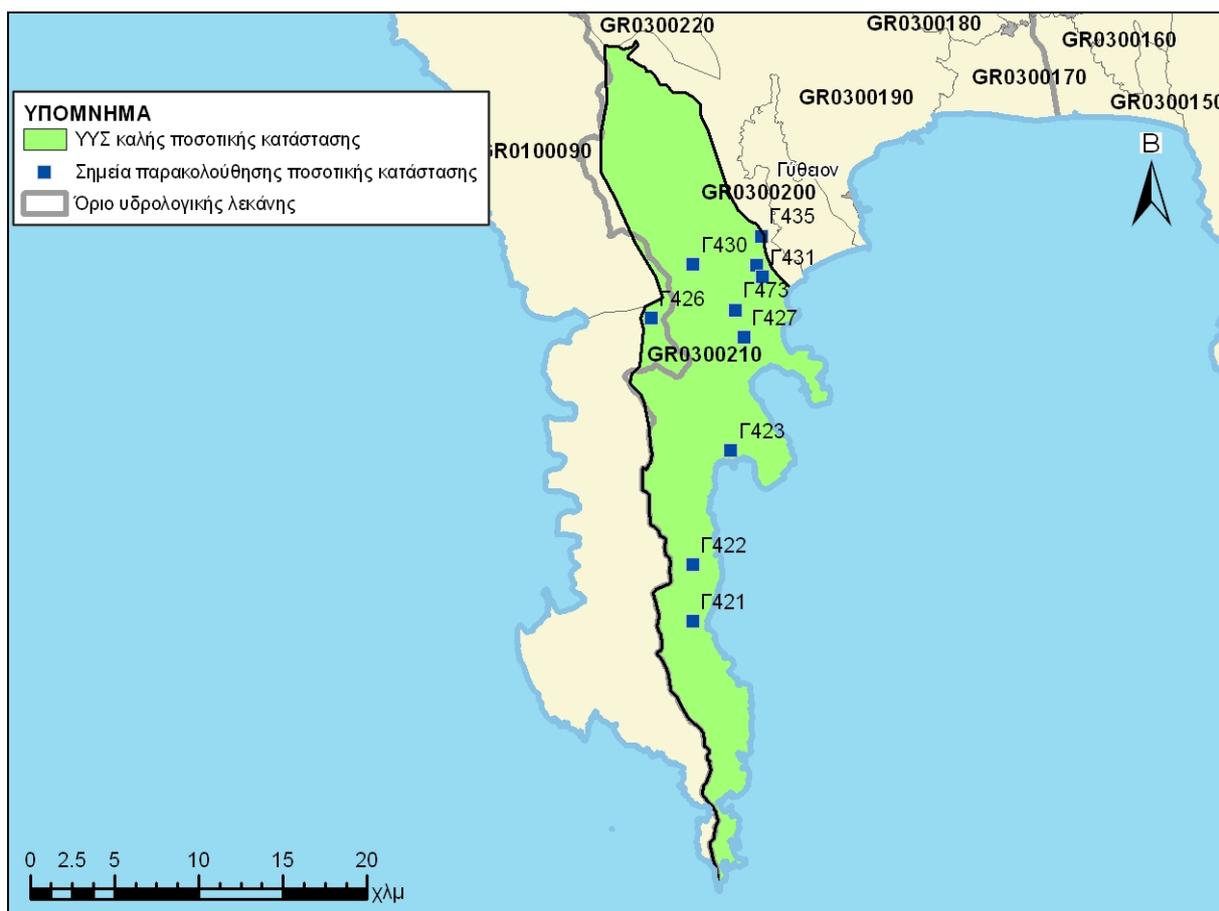
**Σχήμα 6-13. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων**

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

Τοπικά, λόγω ανάπτυξης επιμέρους υδρογεωλογικών λεκάνων, είναι πιθανόν να προαγαποποιούνται υπεραντλήσεις χωρίς όμως οι υπεραντλήσεις αυτές να επηρεάζουν τη συνολική ποσοτική κατάσταση του συστήματος.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300210 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 6-14. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300210

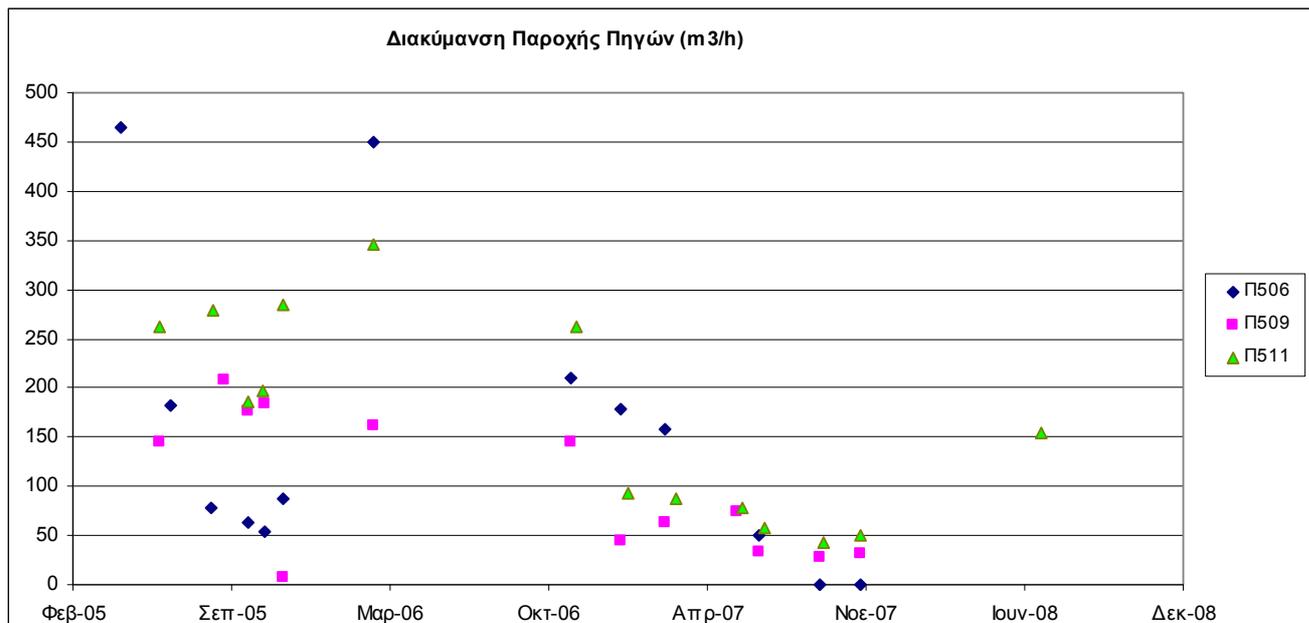
#### 6.7 Σύστημα Ανατ.Ταυγέτου - Αγ. Μαρίνας GR0300220

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $120 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $10 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών που αποστραγγίζεται μέσω των κώνων κορημάτων, προς την πεδινή περιοχή του μέσου ρου του Ευρώτα.

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

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ανατ.Ταυγέτου- Αγ. Μαρίνας το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την παροχή σε 5 πηγές. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα στις πηγές που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



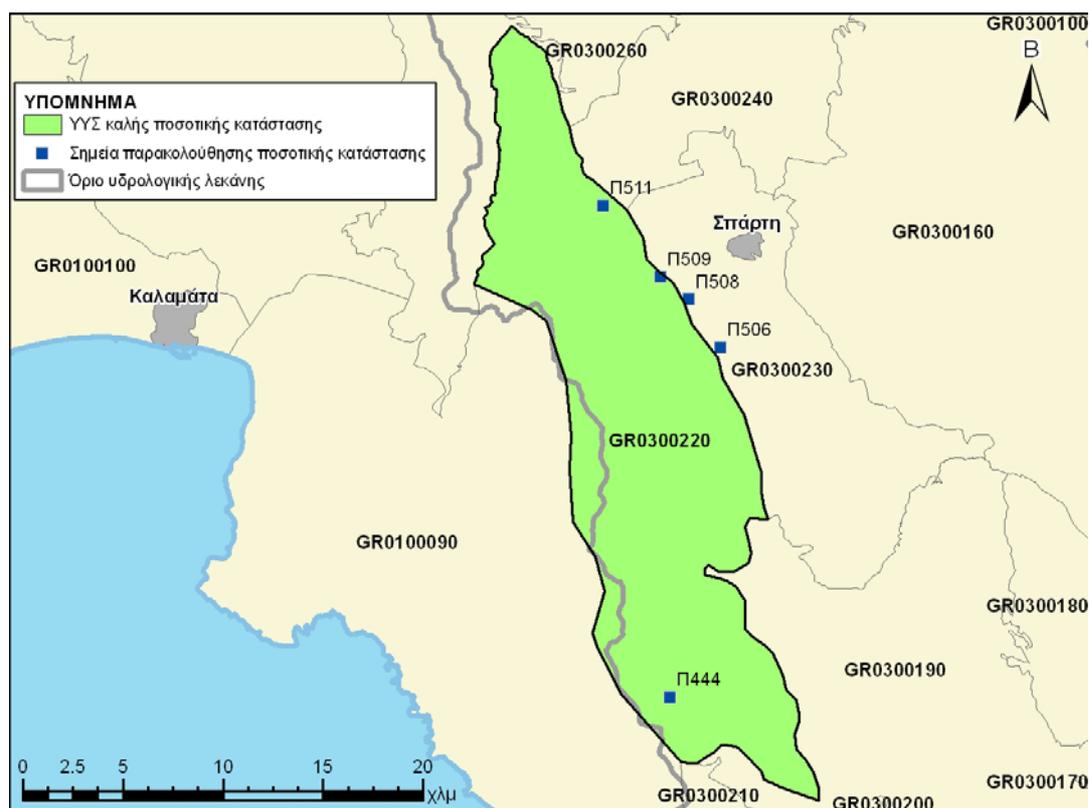
**Σχήμα 6-15. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών**

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

Στη πηγή 509 παρατηρείται μείωση της παροχής κατά τα χρόνια που εξετάζονται. Η έλλειψη μακρόχρονης χρονοσειράς δεν μας επιτρέπει να συμπεράνουμε για την μονιμότητα της τάσης αυτής. Είναι πιθανό να συνδέεται με κατασκευή ανάντη της εκφόρτισης γεωτρήσεων που αναρρυθμίζουν την εκροή.

Οι απολήψεις από το σύστημα, πραγματοποιείται κυρίως μέσω της υδρομάστευσης των διάσπαρτων πηγών του συστήματος.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300220 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 6-16. Χάρτης ποσοπικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300220

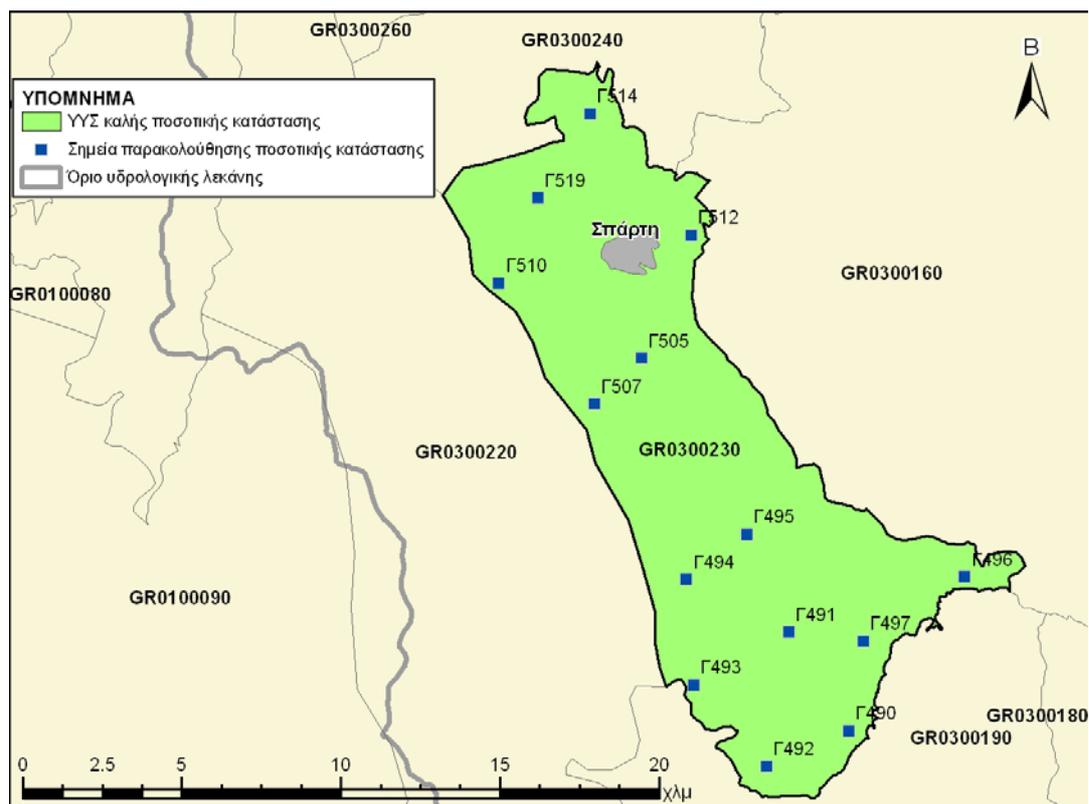
### 6.8 Σύστημα Ευρώτα (GR0300230)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $30 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $13 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται κυρίως στον π. Ευρώτα.

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 (π. Ευρώτα.ς).

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ευρώτα το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 14 γεωτρήσεις. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα σε γεωτρήσεις που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.





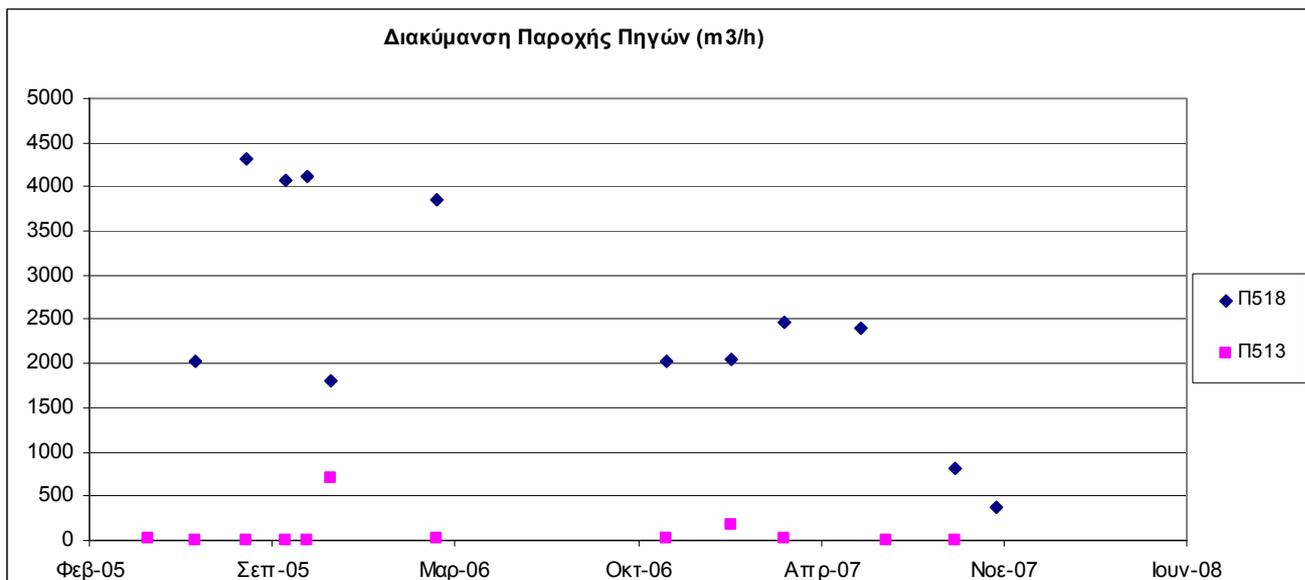
Σχήμα 6-18. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300230

### 6.9 Σύστημα Αγ.Πέτρου – Βουτιάνων (GR0300240)

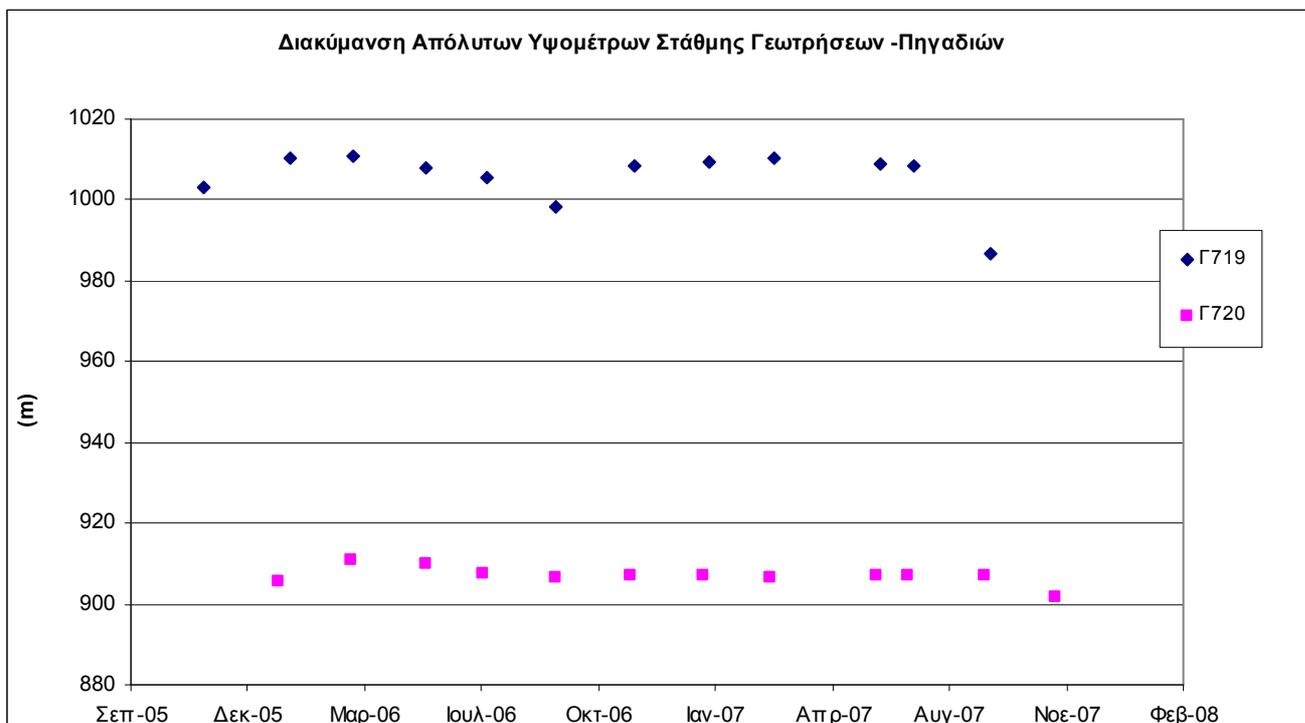
Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $17 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $0,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Η φυσική εκφόρτιση των επιμέρους μικρών λεκανών του συστήματος, πραγματοποιείται μέσω διάσπαρτων μικροπηγών.

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 Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την υπόγεια στάθμη σε 2 γεωτρήσεις και την παροχή σε 2 πηγές. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις και παροχής σε πηγές, που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 6-19. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών



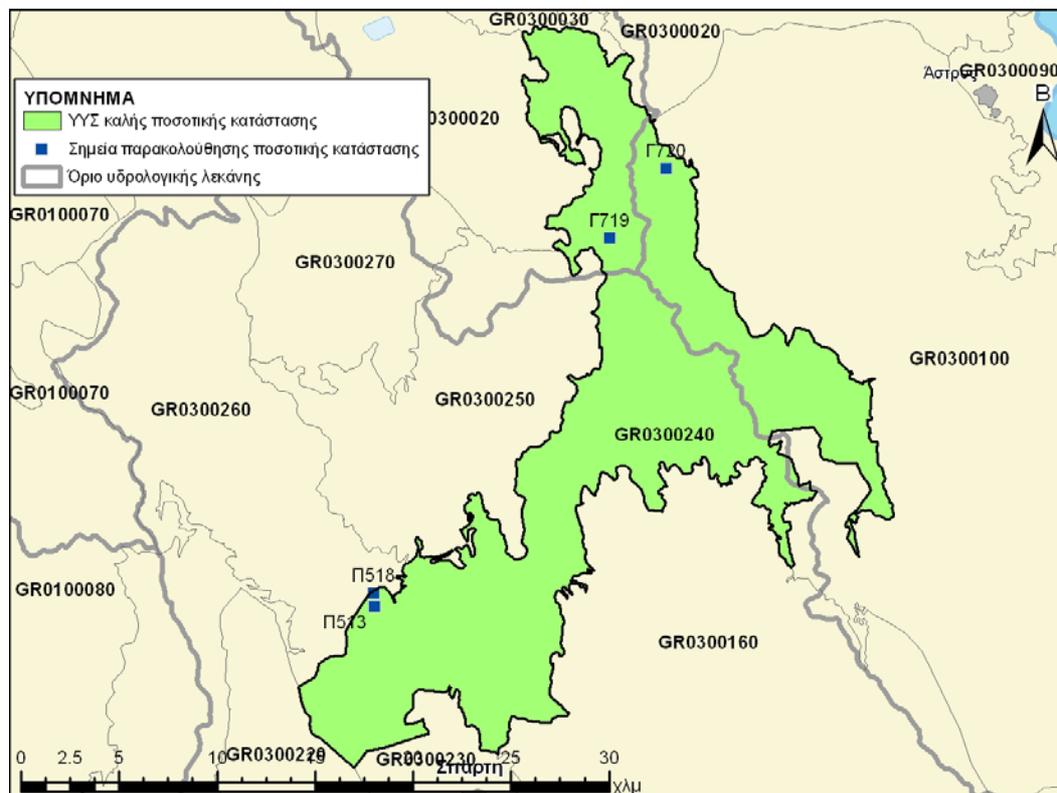
Σχήμα 6-20. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

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

Η ανάπτυξη επιμέρους τοπικής σημασίας, υδροφοριών στο σύστημα, τις περισσότερες φορές μη αλληλοεξαρτώμενων, δεν επιτρέπει την υπερεκμετάλλευση συνολικά του συστήματος ακόμη και στην περίπτωση που τοπικά παρατηρείται διαχρονική πτώση στάθμης.

Η μικρή περίοδος μετρήσεων στάθμης δεν επιτρέπει από μόνη της, την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων επί της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης, η οποία θα παρακολουθείται και μελλοντικά στο εγκατεστημένο δίκτυο παρακολούθησης και σε πιθανά νέα σημεία που θα προταθούν στο τέλος της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300240 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



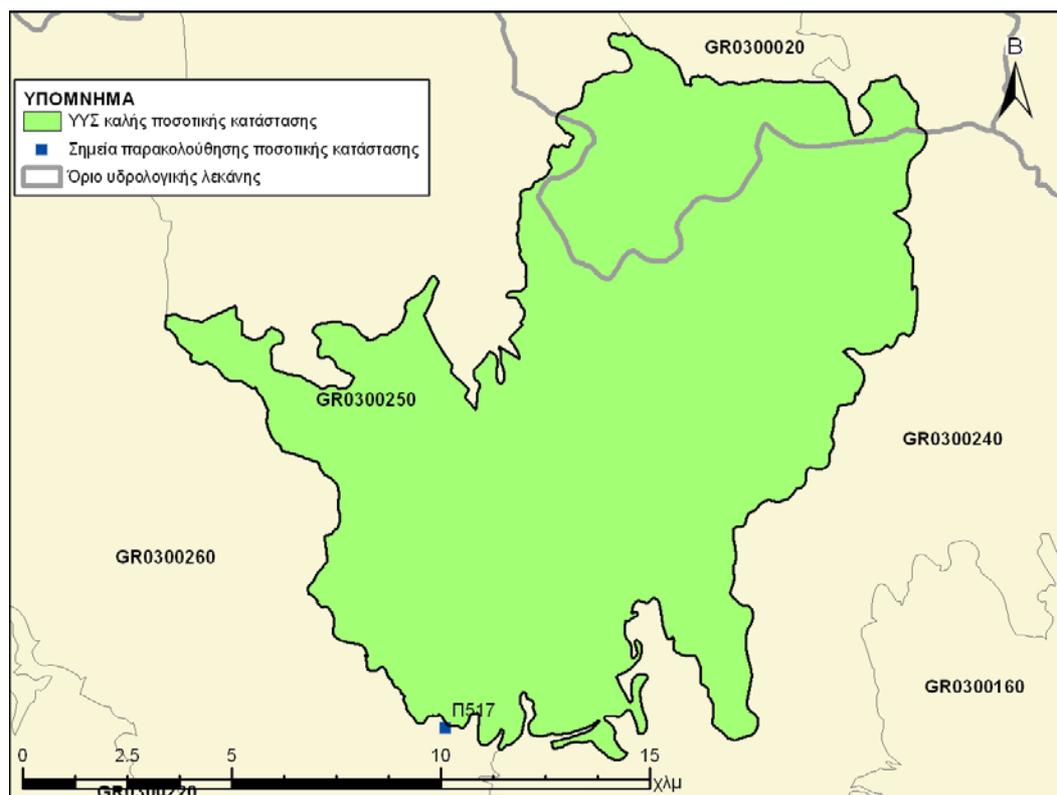
Σχήμα 6-21. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300240

#### 6.10 Σύστημα Ζορού – Σελλασίας (GR0300250)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $50.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $3 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ .

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

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300250 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



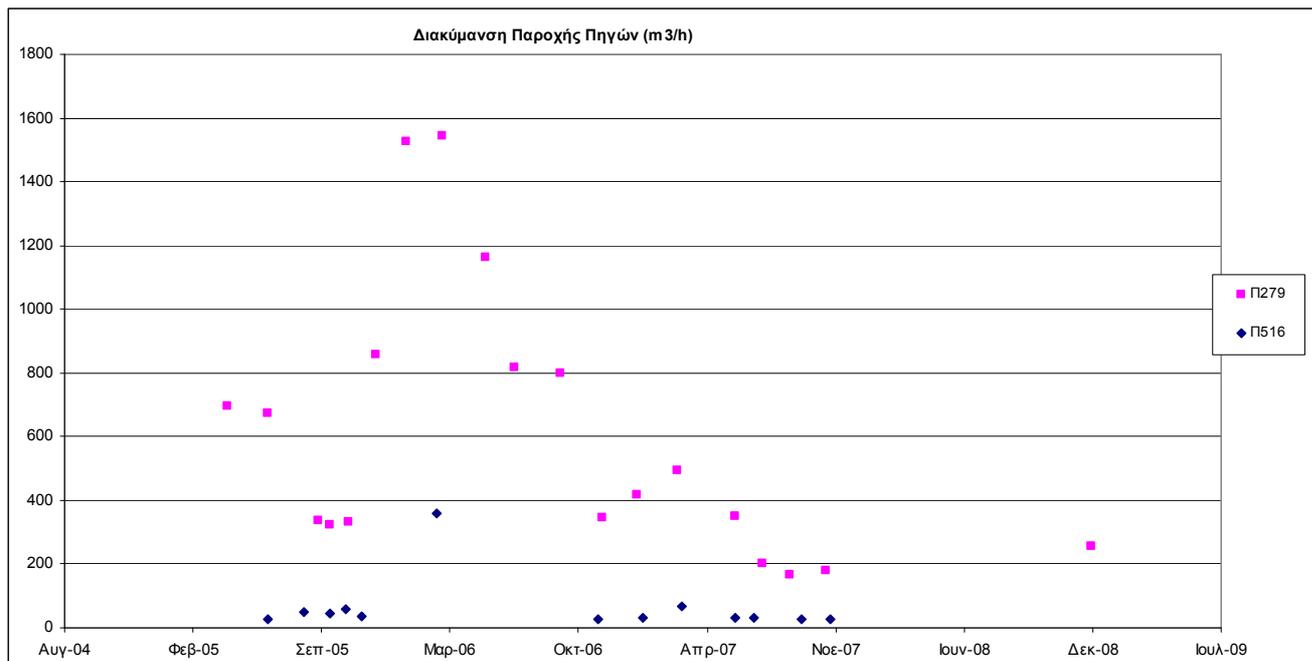
Σχήμα 6-22. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300250

### 6.11 Σύστημα Πελλάνας – Σκορτσινού (GR0300260)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $45 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε  $0,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$ . Το σύστημα περιλαμβάνει επιμέρους υδροφορίες (καρστικές και κοκκώδεις), η εκφόρτιση των οποίων καταλήγει στον π. Ευρώτα.

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

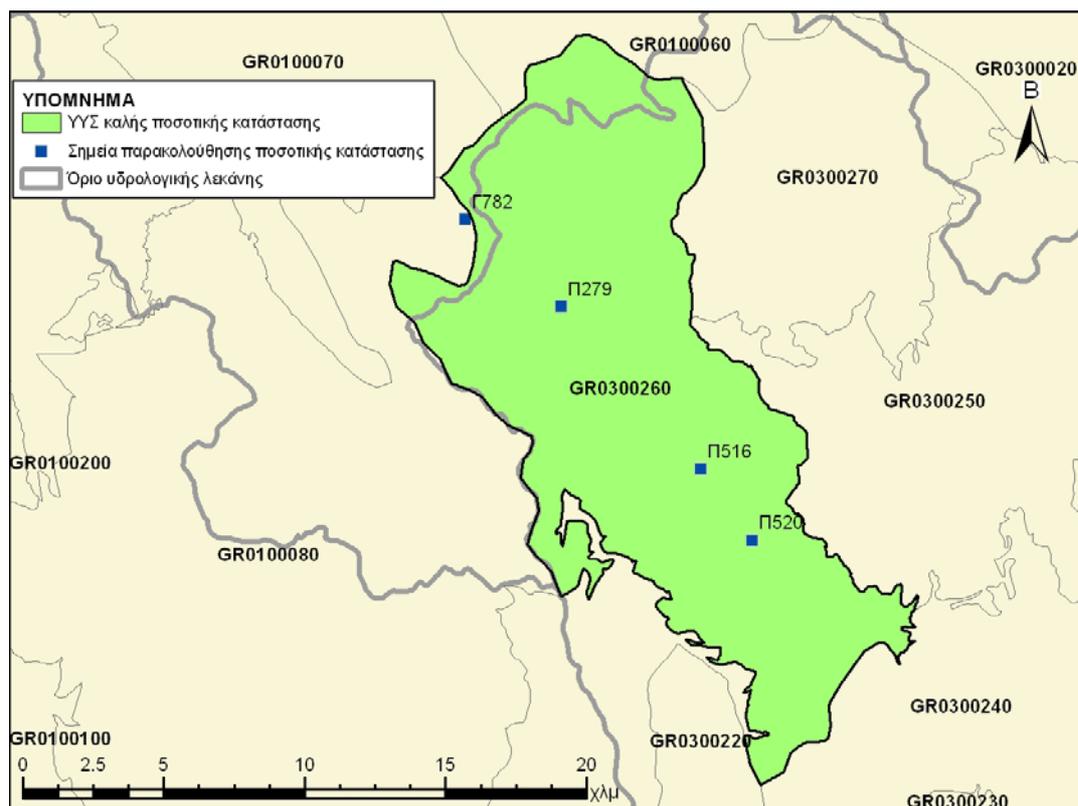
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού το ΙΓΜΕ παρακολουθεί την παροχή σε 2 πηγές. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα των πηγών.



**Σχήμα 6-23. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του Υ.Υ.Σ. Η έντονη αυξομείωση των παροχών υποδηλώνει μικρή ανάντη υδρογεωλογική λεκάνη και άμεση συσχέτιση με τις βροχοπτώσεις.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300260 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



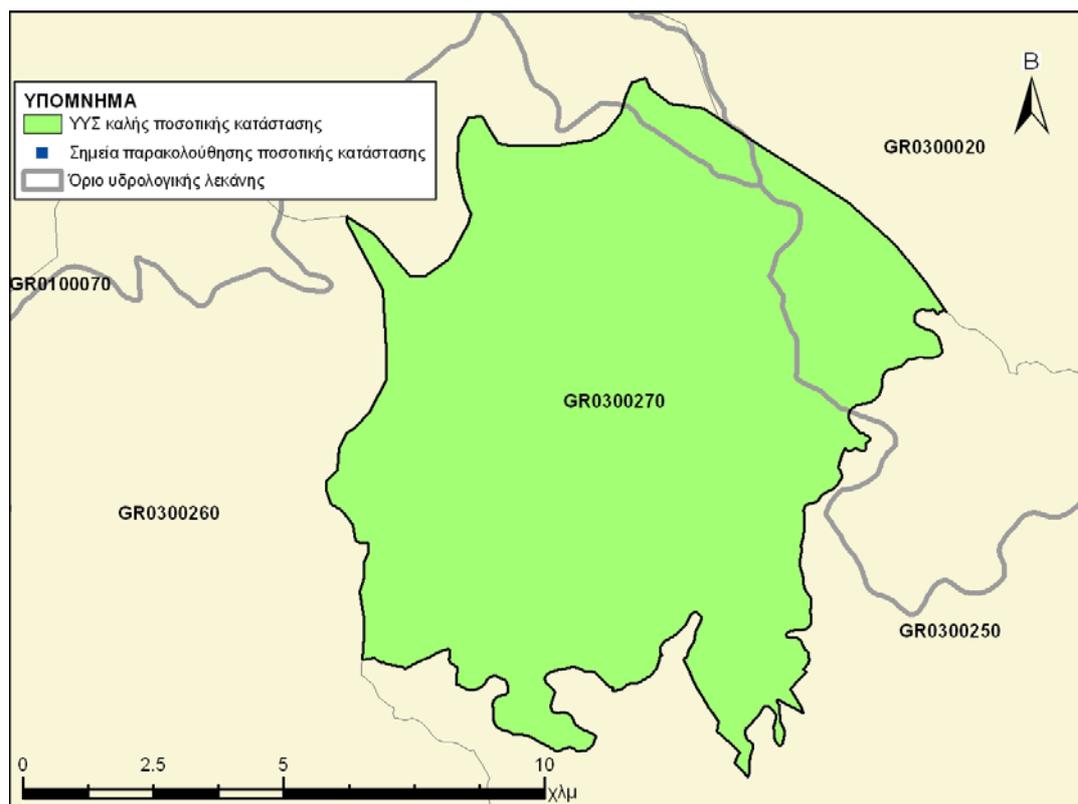
Σχήμα 6-24. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300260

#### 6.12 Σύστημα Κολλίνες – Βλαχοκερασιάς (GR0300270)

Εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των  $5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ . Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις μικροπηγές εκτιμώνται σε  $0,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ .

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.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ GR0300270 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και βάφεται με πράσινο χρώμα.



Σχήμα 6-25. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος GR0300270



## 7 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας σε κάθε λεκάνη απορροής προσδιορίζονται τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για ανθρώπινη κατανάλωση και είτε εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα, είτε παρέχουν περισσότερα από 10 μ<sup>3</sup> ημερησίως κατά μέσο όρο.

Τα συστήματα αυτά εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών κάθε λεκάνης απορροής και επιπρόσθετα της επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4, θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι δεν υποβαθμίζεται η ποιότητα τους με στόχο τη μείωση του απαιτούμενου επιπέδου επεξεργασίας και καθαρισμού.

Με βάση την ανάλυση των δεδομένων που έχουμε επεξεργασθεί σχεδόν το σύνολο των υπόγειων υδατικών συστημάτων που έχουν οριοθετηθεί, καλύπτει ανάγκες ύδρευσης.

Πολλά από τα υπόγεια υδατικά συστήματα αποτελούνται από επιμέρους υδρογεωλογικές λεκάνες σε ανεξαρτησία ή αλληλοσύνδεση με τις διπλανές τους. Στις επιμέρους αυτές υδρογεωλογικές ενότητες, εντός του ίδιου ενιαίου συστήματος, έχουν κατασκευασθεί γεωτρήσεις άντλησης νερού ύδρευσης ή/και υδρομάστευσης πηγών.

### 7.1 ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ (GR30)

Στη ΛΑΠ 30 δεν υπάρχουν ΥΣ υδροληψίας που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

### 7.2 ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΡΓΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ (GR31)

Στη λεκάνη τα υδατικά συστήματα υδροληψίας που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
GR0300020 - Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	Καλή	Καλή

### 7.3 ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΕΥΡΩΤΑ (GR33)

Στη λεκάνη τα υδατικά συστήματα υδροληψίας που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
GR0300180 - Σύστημα Σκάλας	Καλή	Καλή
GR0300220 - Σύστημα Ανατ. Ταυγέτου - Αγ. Μαρίνας	Καλή	Καλή



## 8 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στο υδατικό διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου οριοθετήθηκαν ανά υδρολογική λεκάνη τα παρακάτω υπόγεια υδατικά συστήματα.

**Πίνακας 8-1. Υπόγεια υδατικά συστήματα**

Υδρολογική λεκάνη	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων για περαιτέρω διερεύνηση
Λεκάνη Οροπεδίου Τρίπολης (GR30)	2	2
Λεκάνη Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31)	13	9
Λεκάνη Ευρώτα (GR33)	12	4

Δίνεται στον παρακάτω πίνακα για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα, η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση του και 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 8-2. Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων**

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση υπόγειου συστήματος	Χημική κατάσταση υπόγειου συστήματος	Τάση Πτώση στάθμης	Τάση αύξησης ρύπων (*)	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
Λεκάνη Οροπεδίου Τρίπολης (GR30)							
GR0300010	Σύστημα Κανδήλας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Τοπική (NO3)	Fe, Pb	
GR0300030	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	■ Καλή	■ Κακή (SO4: 2 - 189, NO3: 9-434 mg/l)	Όχι	Τοπική (SO4, NO3)	-	
Λεκάνη Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (GR31)							
GR0300020	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	-	Cu	Cl=300 mg/l
GR0300040	Σύστημα Αργολικού Πεδίου	■ Κακή	■ Κακή (Cl: 10 - 2099, SO4: 15 - 334, NO3: 5 - 248 mg/l)	Ναι	-	Fe, Mn, Cu, Al	
GR0300050	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	■ Καλή	■ Κακή (Cl: 19 - 938, SO4: 11 - 216, NO3: 5 - 257 mg/l)	Ναι	Τοπική (Cl, SO4, NO3)	-	Cl=950 mg/l
GR0300060	Σύστημα Τροιζηνίας	■ Κακή	■ Κακή (Cl: 32 - 1716, SO4: 47 - 289, NO3: 6 - 146 mg/l)	Ναι	Τοπική (Cl, SO4, NO3)	Cu, Pb, B, Fe, Al	
GR0300070	Σύστημα Ερμιόνης	■ Καλή	■ Κακή (Cl: 75 - 1419 mg/l)	Ναι	-	-	
GR0300080	Σύστημα Πορτοχελίου	■ Κακή	■ Κακή (Cl: 73 - 412, SO4: 50 - 226, NO3: 19 - 49 mg/l)	Ναι	Τοπική (Cl, SO4, NO3)	Fe, Cr, Al,	
GR0300090	Σύστημα Άστρους	■ Καλή	■ Κακή (Cl: 14 - 14086, SO4: 13 - 414, NO3: 5 - 74 mg/l)	Ναι	-	Cu	
GR0300100	Σύστημα Πάρνωνα	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	Cu	Cl=2600 mg/l SO4=1050 mg/l
GR0300110	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι		Cl=1800 mg/l

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 03)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση υπόγειου συστήματος	Χημική κατάσταση υπόγειου συστήματος	Τάση Πτώση στάθμης	Τάση αύξησης ρύπων (*)	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
GR0300120	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	-	Cl=750 mg/l
GR0300130	Σύστημα Νεάπολης	■ Κακή	■ Κακή (Cl: 59 - 6, NO3: 627 - 50 mg/l)	Ναι	Τοπική (Cl, NO3)	Fe, Cu	
GR0300140	Σύστημα Κυθήρων	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	-	
GR0300150	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	■ Κακή	■ Κακή (Cl: 14 - 1383, NO3: 5 - 62 mg/l)	Ναι	Τοπική (Cl, NO3)	-	
Λεκάνη Ευρώτα (GR33)							
GR0300160	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Τοπική (Cl)	Fe, Al	
GR0300170	Σύστημα Έλους – Βασιλοποτάμου	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	-	Cu	
GR0300180	Σύστημα Σκάλας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	-	-	
GR0300190	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	-	Cl=900 mg/l SO4= 480 mg/l
GR0300200	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)	■ Καλή	■ Καλή	Ναι	-		
GR0300210	Σύστημα Σκουταρίου	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	Cu	Cl=1900 mg/l SO4= 250 mg/l
GR0300220	Σύστημα Ανατ.Ταυγέτου - Αγ. Μαρίνας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	-	
GR0300230	Σύστημα Ευρώτα	■ Καλή	■ Κακή (NO3: 5 - 99 mg/l)	Ναι	-	Mn,	
GR0300240	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι		
GR0300250	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι		
GR0300260	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι	-	
GR0300270	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς	■ Καλή	■ Καλή	Όχι	Όχι		





ΕΙΔΙΚΗ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ  
ΑΛΛΑΓΗΣ

[www.ypeka.gr](http://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](mailto:info.egy@prv.ypeka.gr)



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



[www.epperaa.gr](http://www.epperaa.gr)



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης