ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας

2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Ηπείρου (EL05)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ – ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ: 2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΔΥΟ (2) ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ (ΥΔ) ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05) ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (EL09) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ – ΤΜΗΜΑ 2 «2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05)"

Κ/Ξ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ: Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒ. ΜΗΧΑΝ. Α.Ε. - ΠΕΡΛΕΡΟΣ ΒΑΣ. του ΚΩΝ/ΝΟΥ - ENVECO Α.Ε. - ΕΜΒΗΣ Α.Ε.

2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ/ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τελική Έκδοση

ΦΕΚ Έγκρισης 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ηπείρου (EL05): ΦΕΚ Α' 71 /17.05.2024

2η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL 05)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ/ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1
1.1 Γενικά 1
1.2 Αντικείμενο του αναλυτικού κειμένου τεκμηρίωσης 1
1.3 Τροποποιήσεις ως προς τη μεθοδολογία της 1ης Αναθεώρησης 1
2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ - ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 3
2.1 Εισαγωγή 3
2.2 Πρότυπα Ποιότητας Υπογείων Υδάτων – Καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών 3
2.3 Αυξημένες τιμές φυσικού υπόβαθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών 6
2.4 Στάδια μεθοδολογίας προσδιορισμού ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων 9
3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 14
3.1 Ανάλυση Μεθοδολογίας 14
3.2 Μεθοδολογία προσέγγισης Υπόγειου Υδατικού Ισοζυγίου 15
3.3 Απολήψεις Ύδατος από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα 16
3.4 Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ 18
4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 20
4.1 Γεωλογικές – Υδρογεωλογικές συνθήκες 20
5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ 26
5.1 Παρουσίαση κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ 26
5.2 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ 29
6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΩΟΥ 30
6.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τύμφης (EL0500100) 30
6.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) 42
6.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) 55

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΚΑΛΑΜΑ 63

7.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) 63

7.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) 72

7.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) 84

7.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κληματιάς (EL0500110) 95

7.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) 108

7.6 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) 118

7.7 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) 136

7.8 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) 149

7.9 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κουρέντων (EL0500210) 159

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΧΕΡΟΝΤΑ 167

8.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) 167

8.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κορώνης (EL0500130) 179

8.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) 190

8.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πάργας (EL0500170) 206

8.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) 219

8.6 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) 226

9 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΡΑΧΘΟΥ 234

9.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) 234

10 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΛΟΥΡΟΥ 250

10.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λούρου (EL0500150) 250

10.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άρτας (EL0500160) 271

10.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250) 286

11 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν.ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν.ΟΘΩΝΩΝ 295

11.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) 295

11.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) 312

11.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) 329

11.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) 350

11.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) 359

12 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ 368

12.1 Εισαγωγή 368

12.2 Κατ΄ αρχήν εκτίμηση τρωτότητας Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 370

13 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ 381
14 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) - ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΥΣ..... 382

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1. Ποιοτικά Πρότυπα Υπογείων Υδάτων 4

Πίνακας 2-2. Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές Ρύπων Υπογείων Υδάτων 5

Πίνακας 2-3. Καθορισθείσες νέες ΑΑΤ σε ΥΥΣ του ΥΔ Ηπείρου λόγω φυσικού υποβάθρου κατά τη 2η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης 7

Πίνακας 2-4. Καθορισθείσες αυξημένες ΑΑΤ σε ΥΥΣ του ΥΔ Ηπείρου λόγω φυσικού υποβάθρου κατά τη 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης 8

Πίνακας 5-1. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και κατάσταση τους σύμφωνα με τη 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ 26

Πίνακας 5-2. Κύρια υπόγεια υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για ύδρευση και εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με τη 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ 28

Πίνακας 6-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Τύμφης (EL0500100) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 32

Πίνακας 6-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015) 34

Πίνακας 6-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 35

Πίνακας 6-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500100) 40

Πίνακας 6-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 44

Πίνακας 6-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015) 46

Πίνακας 6-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 47

Πίνακας 6-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500220) 52

Πίνακας 6-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 57

Πίνακας 6-10. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500230) 60

Πίνακας 7-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μουργκάνας (EL050A060) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 64

Πίνακας 7-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015) 66

Πίνακας 7-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 67

Πίνακας 7-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A060) 71

Πίνακας 7-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 74

Πίνακας 7-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....77

Πίνακας 7-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....78

Πίνακας 7-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A070) 83

Πίνακας 7-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....86

Πίνακας 7-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....88

Πίνακας 7-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 89

Πίνακας 7-12. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500080) 93

Πίνακας 7-13. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κληματιάς (EL0500110) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 97

Πίνακας 7-14. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015) 100

Πίνακας 7-15. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 101

Πίνακας 7-16. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500110) 106

Πίνακας 7-17. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κασιδιάρη (EL0500120) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 110

Πίνακας 7-18. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....111

Πίνακας 7-19. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500120) 116

Πίνακας 7-20. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και τα υποσυστήματά του(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....120

Πίνακας 7-21. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....123

Πίνακας 7-22. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 124

Πίνακας 7-23. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500180) 133

Πίνακας 7-24. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πωγωνιανής (EL050A190) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....138

Πίνακας 7-25. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ – περίοδος 2013-2015)..... 141

Πίνακας 7-26. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)..... 142

Πίνακας 7-27. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A190) 147

Πίνακας 7-28. Διάμεσος συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ – περίοδος 2013-2015)..... 151

Πίνακας 7-29. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)... 152

Πίνακας 7-30. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500200)..... 157

Πίνακας 7-31. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων (EL0500210) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 161

Πίνακας 7-32. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500210)..... 164

Πίνακας 8-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)..... 169

Πίνακας 8-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 171

Πίνακας 8-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)..... 172

Πίνακας 8-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500090)..... 177

Πίνακας 8-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κορώνης (EL0500130) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 181

Πίνακας 8-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 183

Πίνακας 8-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 184

Πίνακας 8-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500130)..... 189

Πίνακας 8-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 192

Πίνακας 8-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 194

Πίνακας 8-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 195

Πίνακας 8-12. Διάμεσος τιμής συγκέντρωσης νιτρικών (NO_3) ανά έτος παρατήρησης και ανά σημείο παρατήρησης για το σύνολο των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140).....196

Πίνακας 8-13. Διάμεσος τιμής συγκέντρωσης νιτρωδών (NO2) ανά έτος παρατήρησης και ανά σημείο παρατήρησης για το σύνολο των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140).....197

Πίνακας 8-14. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού(EL0500141 και EL0500142).....204

Πίνακας 8-15. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πάργας (EL0500170) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020) 208

Πίνακας 8-16. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....210

Πίνακας 8-17. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....212

Πίνακας 8-18. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500170) 218

Πίνακας 8-19. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 221

Πίνακας 8-20. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500260) 225

Πίνακας 8-21. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....228

Πίνακας 8-22. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500270) 231

Πίνακας 9-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....236

Πίνακας 9-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)(1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....239

Πίνακας 9-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 240

Πίνακας 9-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500240) 248

Πίνακας 10-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....252

Πίνακας 10-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....257

Πίνακας 10-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 259

Πίνακας 10-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)..... 267

Πίνακας 10-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)..... 273

Πίνακας 10-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 277

Πίνακας 10-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 278

Πίνακας 10-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500160)..... 284

Πίνακας 10-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250)(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)..... 288

Πίνακας 10-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 289

Πίνακας 10-11. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500250)..... 292

Πίνακας 11-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)..... 297

Πίνακας 11-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 300

Πίνακας 11-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).... 301

Πίνακας 11-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500010)..... 308

Πίνακας 11-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).... 314

Πίνακας 11-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)..... 317

Πίνακας 11-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 319

Πίνακας 11-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500020)..... 326

Πίνακας 11-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)..... 333

Πίνακας 11-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015).....336

Πίνακας 11-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....337

Πίνακας 11-12. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033).....347

Πίνακας 11-13. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020).....352

Πίνακας 11-14. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης) 354

Πίνακας 11-15. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500040) 357

Πίνακας 11-16. Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500050 και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης).....361

Πίνακας 11-17. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500050) 365

Πίνακας 12-1. Κατ΄ αρχήν εκτίμηση τρωτότητας Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 371

Πίνακας 13-1. Πίνακας υπογείων συστημάτων Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών.....381

Πίνακας 14-1. Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων συστημάτων 382

Πίνακας 14-2.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αώου (EL0511).....387

Πίνακας 14-3.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Καλαμά (EL0512) 388

Πίνακας 14-4.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αχέροντα (EL0513).....390

Πίνακας 14-5.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αράχθου (EL0514).....392

Πίνακας 14-6.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534).....393

Πίνακας 14-7.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Λούρου (EL0546) 396

Πίνακας 14-8.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αώου (EL0511).....397

Πίνακας 14-9.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Καλαμά (EL0512).....399

Πίνακας 14-10.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αχέροντα (EL0513) 402

Πίνακας 14-11.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αράχθου (EL0514) 404

Πίνακας 14-12.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534) 405

Πίνακας 14-13.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Λούρου (EL0546) 408

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 4-1. Υδρολιθολογικός Χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου 25

Εικόνα 6-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης (EL0500100).....30

Εικόνα 6-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης (EL0500100).....37

Εικόνα 6-3 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500100) 39

Εικόνα 6-4. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500100).....40

Εικόνα 6-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος (ΥΥΣ Τύμφης (EL0500100)).....42

Εικόνα 6-6. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220).....43

Εικόνα 6-7. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220).....49

Εικόνα 6-8. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500220) 51

Εικόνα 6-9. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500220).....52

Εικόνα 6-10 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220).....54

Εικόνα 6-11. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230).....55

Εικόνα 6-12. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230).....59

Εικόνα 6-13. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500230) 60

Εικόνα 6-14 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230).....62

Εικόνα 7-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060).....63

Εικόνα 7-2. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060).....68

Εικόνα 7-3 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A060) 70

Εικόνα 7-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060).....72

Εικόνα 7-5. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070).....73

Εικόνα 7-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) 80

Εικόνα 7-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A070) 82

Εικόνα 7-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) 84

Εικόνα 7-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) 85

Εικόνα 7-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) 91

Εικόνα 7-11. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500080) 93

Εικόνα 7-12 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) 95

Εικόνα 7-13. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) 96

Εικόνα 7-14. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) 103

Εικόνα 7-15 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500110) 105

Εικόνα 7-16. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500110) 106

Εικόνα 7-17 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) 108

Εικόνα 7-18. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) 109

Εικόνα 7-19. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) 113

Εικόνα 7-20. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500120) 115

Εικόνα 7-21. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500120) 116

Εικόνα 7-22 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) 118

Εικόνα 7-23. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182) 119

Εικόνα 7-24. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182) 126

Εικόνα 7-25 Σημεία παρακολούθησης υπόγειας στάθμης με στοιχεία Διεύθυνσης Υδάτων Ηπείρου υποσύστημα Μιτσικελίου του υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) 129

Εικόνα 7-26. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182) 132

Εικόνα 7-27 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)..... 133

Εικόνα 7-28 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182) 136

Εικόνα 7-29. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)..... 137

Εικόνα 7-30. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)..... 144

Εικόνα 7-31. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A190) 146

Εικόνα 7-32. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ – ΙΓΜΕ (EL050A190)..... 147

Εικόνα 7-33 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)..... 149

Εικόνα 7-34. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) 150

Εικόνα 7-35 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) 154

Εικόνα 7-36. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500200) 156

Εικόνα 7-37. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ – ΙΓΜΕ (EL0500200)..... 157

Εικόνα 7-38 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) 159

Εικόνα 7-39. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)..... 160

Εικόνα 7-40. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)..... 163

Εικόνα 7-41. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500210) 164

Εικόνα 7-42 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)..... 166

Εικόνα 8-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090)..... 167

Εικόνα 8-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) 175

Εικόνα 8-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500090) 177

Εικόνα 8-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) 179

Εικόνα 8-5. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) 180

Εικόνα 8-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) 186

Εικόνα 8-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500130) 188

Εικόνα 8-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) 190

Εικόνα 8-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) 191

Εικόνα 8-10. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών (α) και νιτρωδών (β) του υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) 199

Εικόνα 8-11. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) 200

Εικόνα 8-12. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) 203

Εικόνα 8-13 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) 206

Εικόνα 8-14. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) 207

Εικόνα 8-15. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) 214

Εικόνα 8-16. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500170) 216

Εικόνα 8-17 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) 219

Εικόνα 8-18. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) 220

Εικόνα 8-19. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) 222

Εικόνα 8-20. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500260) 223

Εικόνα 8-21 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500260) 224

Εικόνα 8-22 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) 226

Εικόνα 8-23. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) 227

Εικόνα 8-24. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) 230

Εικόνα 8-25. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500270) 231

Εικόνα 8-26 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) 233

Εικόνα 9-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) 234

Εικόνα 9-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) 244

Εικόνα 9-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500240) 246

Εικόνα 9-4 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500240) 247

Εικόνα 9-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) 249

Εικόνα 10-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) 250

Εικόνα 10-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) 261

Εικόνα 10-3 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) 265

Εικόνα 10-4. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) 266

Εικόνα 10-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) 270

Εικόνα 10-6. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160) 271

Εικόνα 10-7 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160) 281

Εικόνα 10-8. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500160) 283

Εικόνα 10-9. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500160) 284

Εικόνα 10-10 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160) 286

Εικόνα 10-11 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) 287

Εικόνα 10-12. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) 290

Εικόνα 10-13 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500250) 292

Εικόνα 10-14 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) 294

Εικόνα 11-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010)..... 296

Εικόνα 11-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014)..... 304

Εικόνα 11-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) 307

Εικόνα 11-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) 312

Εικόνα 11-5 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) 313

Εικόνα 11-6 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) 322

Εικόνα 11-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500020) και στα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022) 325

Εικόνα 11-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και των υποσυστημάτων (EL0500021 και EL0500022) 329

Εικόνα 11-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)..... 330

Εικόνα 11-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)..... 343

Εικόνα 11-11. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500030) 346

Εικόνα 11-12 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και τα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)....350

Εικόνα 11-13. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042)....351

Εικόνα 11-14. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και των υποσυστημάτων του (EL0500041 και EL0500042)....355

Εικόνα 11-15. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500040) 356

Εικόνα 11-16 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042)....358

Εικόνα 11-17. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)....359

Εικόνα 11-18. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και των υποσυστημάτων του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)....363

Εικόνα 11-19 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500050) και στα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)....364

Εικόνα 11-20 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και των υποσυστημάτων του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)....367

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

AR	σε κίνδυνο (At Risk)
GIG	Geographical Intercallibration Group (Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης)
ΚΤΜ	Key Type Measure
MED-GIG	Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης της Μεσογειακής οικοπεριοχής
PAR	πιθανόν σε κίνδυνο (Probably At Risk)
WFD	Water Framework Directive
WG ECOSTAT	Ομάδα Εργασίας για την Οικολογική Κατάσταση
ΑΑΤ	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές
ΒΤΜ	Βασικός Τύπος Μέτρου
ΓΔΥ	Γενική Διεύθυνση Υδάτων
ΓΟΕΒ	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΔΑΟΚ	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής
ΔΕΥΑ	Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης Αποχέτευσης
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων (νυν ΓΔΥ)
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής
ΕΜΣΥ	Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας
ΕΟΚ	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΣΠΑ	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή
ΕΥΣ	Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΙΤΥΣ	Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα
ΚΚ	Καθοδηγητικό Κείμενο
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνες Απορροής Ποταμών – Υδρολογικές Λεκάνες των κύριων ποταμών της χώρας (Υποδιαίρεση της ΠΛΑΠ)
Ν	Νόμος

ΟΠΘΣ	Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική
ΟΠΕΚΕΠΕ	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΠΥ	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ)
Οδηγία	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ)
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΑ	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΟΑΥ	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΠΠΠ	Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ/ΣΔ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
ΤΚΣ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΟΕΒ	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤτΕ	Τράπεζα της Ελλάδος
ΤΥΣ	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΜΕΠΕΡΑΑ	Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΥΣ	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης "Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων" της «2ης Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών δύο (2) Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05) και ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (EL09), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και του ΠΔ 51/2007 /(Τμήμα 2): 2η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Κ.Τ.1β).

Την ανωτέρω μελέτη έχει αναλάβει, με βάση τη σχετική σύμβαση, η «Κ/Ξ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ», την οποία απαρτίζουν οι κάτωθι μελετητικές εταιρείες:

- Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒ. ΜΗΧΑΝ. Α.Ε.
- ΠΕΡΛΕΡΟΣ ΒΑΣ. του ΚΩΝ/ΝΟΥ
- ENVECO Α.Ε.
- ΕΜΒΗΣ Α.Ε.

1.2 Αντικείμενο του αναλυτικού κειμένου τεκμηρίωσης

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

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

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

1.3 Τροποποιήσεις ως προς τη μεθοδολογία της 1ης Αναθεώρησης

Η μεθοδολογία ταξινόμησης ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης παραμένει στο σύνολό της ίδια με αυτή της 1ης Αναθεώρησης, με επιμέρους βελτιώσεις, συμπληρώσεις.

Κατά τη 2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ τροποποιήθηκε η μέθοδος καθορισμού νέων αυξημένων ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου σε ορισμένα ΥΥΣ, λόγω ύπαρξης περισσότερων δεδομένων παρακολούθησης. Η μεθοδολογία προσέγγισης παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 2,3.

Κατά την 2η Αναθεώρηση, με βάση και τα νέα δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης, γίνεται προσέγγιση της διάγνωσης - αξιολόγησης τάσεων με στόχο την πρόβλεψη, σύμφωνα με την Οδηγία 2006/118/ΕΚ, των σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων ρύπανσης στις συγκεντρώσεις ρυπαντικών ουσιών. Με βάση τα υφιστάμενα, μη συνεχή δεδομένα, στη χώρα μας, εξετάζεται η διάγνωση τάσης, σε ΥΥΣ που βρίσκονται σε κίνδυνο, στο σύνολο των διαχειριστικών

περιόδων ώστε να εξασφαλίζεται μια πιο μακροχρόνια σειρά δεδομένων έστω και με ενδιάμεσα κενά μετρήσεων. Η μεθοδολογία προσέγγισης παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 2.4.

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

2.1 Εισαγωγή

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

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

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

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

2.2 Πρότυπα Ποιότητας Υπογείων Υδάτων – Καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών

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

Η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 που συμπληρώθηκε με την απόφαση 182314/1241 ΦΕΚ 2888Β 12/9/2016 προβλέπει:

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

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

- Όταν οι υπερβάσεις των ΑΑΤ οφείλονται τεκμηριωμένα σε φυσικά αίτια. Οι υψηλές τιμές συγκεντρώσεων ποιοτικών παραμέτρων λόγω φυσικών διεργασιών και γεωλογικού υποβάθρου λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό των ανώτερων αποδεκτών τιμών στα υπόγεια ύδατα. Στις περιπτώσεις αυτές λαμβάνονται ως ΑΑΤ οι τιμές του φυσικού υποβάθρου.
- Για τα ΥΥΣ που τροφοδοτούν επιφανειακά ύδατα θα μπορούσαν να ληφθούν αυστηρότερες ΑΑΤ για ορισμένες παραμέτρους με βάση τις σχετικές απαιτήσεις ποιότητας λαμβανομένης υπόψη της διάλυσης του ύδατος.
- Για τις ποιοτικές παραμέτρους των ΥΥΣ για τις οποίες προκύπτει από την προκαταρκτική ποιοτική αξιολόγηση ότι υπερβαίνουν τις ΑΑΤ σε σχέση με τη χρήση ύδατος. Στη χώρα μας έχουν καθορισθεί ενιαίες ΑΑΤ ανεξαρτήτως χρήσης του υπόγειου ύδατος.

- Όταν ένα ΥΥΣ διατρέχει τον κίνδυνο να μην πετύχει καλή χημική κατάσταση διότι εμφανίζει έντονες πιέσεις και για εκείνες τις παραμέτρους για τις οποίες παρατηρούνται υπερβάσεις των ορίων ποιότητας που σχετίζονται με τις χρήσεις (Οδηγία 2006/118/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Α΄) θα πρέπει να ορίζονται πρόσθετες ή αυστηρότερες ανώτερες αποδεκτές τιμές.
- Οι πρόσθετες ή ανώτερες αποδεκτές τιμές σχετίζονται με τις χρήσεις ύδατος του ΥΥΣ που περιλαμβάνει α) την αποτροπή της επιβάρυνσης των επιφανειακών υδάτων σε βαθμό που δεν θα μπορέσουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους ή τις χρήσεις ύδατος και β) την αποτροπή της σημαντικής υποβάθμισης των χερσαίων οικοσυστημάτων που εξαρτώνται άμεσα από τα υπόγεια ύδατα.

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

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

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

Πίνακας 2-1. Ποιοτικά Πρότυπα Υπογείων Υδάτων

Ρύπος	Ποιοτικά Πρότυπα
Νιτρικά άλατα (NO_3)	50 mg/L
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων (συμπεριλαμβάνονται αντίστοιχοι μεταβολίες, προϊόντα αποικοδόμησης και αντιδράσεων) [1]	0,1 μg/L 0,5 μg/L (συνολικό) [2]

[1] Ως «φυτοφάρμακα», νοούνται τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα βιοκτόνα, όπως ορίζονται αντίστοιχα στις σχετικές διατάξεις της κείμενης εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας.

[2] Ως «συνολικό», νοείται το άθροισμα όλων των επιμέρους φυτοφαρμάκων που ανιχνεύονται και προσδιορίζονται ποσοτικά κατά τη διαδικασία παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένων σχετικών προϊόντων μεταβολισμού, προϊόντων αποδόμησης και προϊόντων αντίδρασης.

Πίνακας 2-2. Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές Ρύπων Υπογείων Υδάτων

Παράμετρος	Ανώτερες ΑποδεκτέςΤιμές (ΑΑΤ)
pH	6,50 – 9,50
Αγωγιμότητα	2500 μS/cm
Αρσενικό (As)	10 μg/L
Κάδμιο (Cd)	5 μg/L
Μόλυβδος (Pb)	25 μg/L
Υδράργυρος (Hg)	1 μg/L
Νικέλιο (Ni)	20μg/L
Ολικό χρώμιο (Cr)	50 μg/L
Αργίλιο (Al)	200 μg/L
Αμμώνιο (NH_4)	0,5 mg/L
Νιτρώδη (NO_2)	0,5mg/L
Χλωριούχα ιόντα (Cl)	250 mg/L
Θειικά ιόντα (SO_4)	250 mg/L
Άθροισμα Τριχλωροαιθυλενίου και Τετραχλωροαιθυλένιου	10 μg/L

Με το συμπληρωματικό ΦΕΚ 2888Β 12/9/2016 προστίθενται νέοι ρύποι νιτρώδη άλατα, ολικός φώσφορος/Φωσφορικά άλατα (NO_2, P, PO_4) στον κατάλογο των ρυπαντών. Για το φώσφορο και τα φωσφορικά άλατα θα πρέπει να εξετασθεί ο καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ).

Επίσης σύμφωνα με το παράρτημα V της ΟΠΥ οι βασικές παράμετροι που παρακολουθούνται σε όλα τα επιλεγμένα υπόγεια υδατικά συστήματα είναι περιεκτικότητα σε οξυγόνο, τιμή pH, αγωγιμότητα, νιτρικά άλατα, αμμώνιο.

Τα δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης για παραμέτρους στις οποίες δεν έχουν ορισθεί ανώτερες αποδεκτές τιμές (π.χ σίδηρος, μαγγάνιο, χαλκός κλπ) παρουσιάζονται ανά ΥΥΣ και σχολιάζονται συγκρινόμενα με τα όρια ποσιμότητας.

Κατά την παρουσίαση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ αναφέρονται επιγραμματικά τα συνδεόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τα χερσαία οικοσυστήματα.

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

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

2.3 Αυξημένες τιμές φυσικού υπόβαθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών

Κατά τη σύνταξη της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ προέκυψε η ανάγκη καθορισμού νέων αυξημένων ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου σε ορισμένα ΥΥΣ. Ο καθορισμός έγινε με τη μεθοδολογία που προβλέπει η ΚΥΑ 182314/1241/2016 (ΦΕΚ 2888Β), και το καθοδηγητικό κείμενο 18 της ΕΕ (GuidanceDocumentNo. 18, Guidance On Groundwater Status And Trend Assessment, 2009) τα οποία περιλαμβάνουν:

- Συλλογή όλων των υπαρχόντων δεδομένων των αναλύσεων.
- Διαχωρισμό των τιμών των στοιχείων που δεν συνδέονται με ανθρώπινες παρεμβάσεις.
- Συσχέτιση των τιμών αυτών με γεωλογικά, υδρογεωλογικά, γεωθερμικά, κοιτασματολογικά δεδομένα και τις συνθήκες μεταλλοφορίας στην περιοχή εξέτασης.
- επεξεργασία των δεδομένων, προσαρμοσμένη ανά περίπτωση, με βάση το πλήθος των διαθέσιμων δεδομένων την κάθε περίοδο δειγματοληψίας:
    - Στις περιπτώσεις που υφίσταται περιορισμένο πλήθος δεδομένων ανά σημείο παρατήρησης, (δεδομένα μιας ή περισσότερων χρονικών περιόδων που ωστόσο δεν δικαιολογούν την ανά σημείο παρακολούθησης στατιστική ανάλυση δεδομένων), αλλά υφίσταται ικανό πλήθος σημείων παρατήρησης ανά ΥΥΣ), υπολογίστηκε το 90ο εκατοστημόριο[1]P90 (percentile 90) επί του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων ανά παράμετρο.
    - Στις περιπτώσεις που υφίσταται σημαντικός αριθμός μετρήσεων ανά παράμετρο για μια ικανή χρονική περίοδο παρακολούθησης (σημαντική/αντιπροσωπευτική χρονοσειρά) και επαρκής αριθμός θέσεων παρακολούθησης εντός του εξεταζόμενου ΥΥΣ, υπολογίστηκε ανά παράμετρο ενδιαφέροντος η διάμεσος (median) κάθε χρονοσειράς (κάθε σημείου παρακολούθησης) και επί των τιμών αυτών το 90ο εκατοστημόριο (percentile 90) για το σύνολο των θέσεων παρακολούθησης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις οι αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου δεν αφορούν όλο το σύστημα καθώς παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα. Σε αυτά τα υπόγεια υδατικά συστήματα δεν καθορίζονται νέες ανώτερες αποδεκτές τιμές αλλά τονίζονται οι τοπικές διαφοροποιήσεις.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) εντοπίσθηκαν σε κάποια υπόγεια υδατικά συστήματα αυξημένες τιμές θειικών (SO_4), αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) που δεν οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, σύμφωνα με την ανάλυση των υφιστάμενων πιέσεων, και ως εκ τούτου διερευνήθηκε η πιθανή φυσική τους προέλευση.

Πολλές φορές, η αυξημένη παρουσία θειικών (SO_4) οφείλεται στην παρουσία γύψων τόσο στα στρώματα των Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών της Ιονίου ζώνης, όσο και στα στρώματα των Νεογενών αποθέσεων. Επίσης η αυξημένη παρουσία αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) πέραν της υφαλμύρινσης που οφείλεται σε υπεραντλήσεις συνδέεται, στα καρστικά, παράκτια 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 τη σημαντική αύξηση της διαπερατότητάς τους. Με την άνοδο σταδιακά της στάθμης της θάλασσας, η καρστικοποιημένη ζώνη στα παράκτια συστήματα κατακλύσθηκε από

[1] *Το pth εκατοστημόριο ενός συνόλου στοιχείων είναι μία τιμή τέτοια ώστε τουλάχιστον το p% των παρατηρήσεων είναι ίσα ή μικρότερα με την τιμή αυτή και τουλάχιστον (100-p)% είναι ίσα ή μεγαλύτερα.)*

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 υφαλμύρινση αυτή των παράκτιων καρστικών συστημάτων δεν οφείλεται σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (υπεραντλήσεις) αλλά σε φυσικά αίτια. Ακόμα και μικρές επεμβάσεις, πολλές φορές επιδεινώνουν περαιτέρω τη χημική κατάσταση της υπόγειας υδροφορίας.

Σε αυτές τις περιπτώσεις, κατά τον έλεγχο των υδατικών αυτών συστημάτων καθορίστηκαν νέες αυξημένες αποδεκτές τιμές για το συγκεκριμένο σύστημα, τόσο για τα θειικά (SO_4), όσο και για τα χλωριόντα (Cl^-). Αυτές οι συγκεντρώσεις, αποτελούν τα φυσικά όρια συγκεντρώσεων υποβάθρου για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης του συγκεκριμένου υπόγειου υδατικού συστήματος και παρουσιάζονται στην ποιοτική ταξινόμηση των ΥΥΣ και στο κεφάλαιο συνολικής παρουσίας της κατάστασης των ΥΥΣ.

Κατά τη σύνταξη του 2ης Αναθεώρησης του ΣΔ στο ΥΔ Ηπείρου καθορίστηκαν νέες ΑΑΤ στα ΥΥΣ που δίδονται στη συνέχεια.

Πίνακας 2-3. Καθορισθείσες νέες ΑΑΤ σε ΥΥΣ του ΥΔ Ηπείρου λόγω φυσικού υποβάθρου κατά τη 2η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Εύρος συγκέντρωσης φυσικού υποβάθρου	Αυξημένη ΑΑΤ Φυσικού Υποβάθρου	Παρατηρήσεις
EL0500020	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας Υποσυστήματα (EL0500021, EL0500022)	Θειικά (SO_4)	95,00-1300,00 mg/l	1155,00 mg/l	Οι τιμές προκύπτουν από την ύπαρξη γύψων στα τριαδικά λατυποπαγή
EL0500033	Υποσύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας	Θειικά (SO_4)	55,00-553,93 mg/l	495,00 mg/l	Οι τιμές προκύπτουν από ύπαρξη γύψων στα ιζήματα και από τη γειτνίαση με τα τριαδικά λατυποπαγή που περιέχουν γύψους.
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Αγωγιμότητα	595,00-9530,00 μS/cm	7640,00 μS/cm	Οι αυξημένες τιμές προκύπτουν από φυσική υφαλμύρινση του ΥΥΣ
		Χλωριόντα (Cl)	28,00-2940,20 mg/l	2715,00 mg/l	Οι αυξημένες τιμές προκύπτουν από φυσική υφαλμύρινση

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Εύρος συγκέντρωσης φυσικού υποβάθρου	Αυξημένη ΑΑΤ Φυσικού Υποβάθρου	Παρατηρήσεις
					του ΥΥΣ
		Θειικά (SO_4)	45,00-449,42 mg/l	415,00 mg/l	Οι τιμές προκύπτουν από την ανάπτυξη τριαδικών λατυποπαγών με γύψους στην έκταση του ΥΥΣ
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Θειικά (SO_4)	646,00-990,00 mg/l	950,00 mg/l	Οι τιμές προκύπτουν από την ανάπτυξη τριαδικών λατυποπαγών με γύψους στην έκταση του ΥΥΣ

Κατά την 1η Αναθεώρηση είχαν καθορισθεί αυξημένες ΑΑΤ για δύο επιπλέον ΥΥΣ. Οι τιμές αυτές δεν τροποποιήθηκαν λόγω μη επαρκών δεδομένων για την ανάπτυξη της μεθοδολογίας που περιεγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 2-4. Καθορισθείσες αυξημένες ΑΑΤ σε ΥΥΣ του ΥΔ Ηπείρου λόγω φυσικού υποβάθρου κατά τη 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Αυξημένη ΑΑΤ Φυσικού Υποβάθρου
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Θειικά (SO_4)	1010 mg/l
EL0500220	Σύστημα Σαρανταπόρου-Αώου	Χλωριόντα (Cl)	460 mg/l
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Χλωριόντα (Cl)	1000 mg/l
		Θειικά (SO_4)	420 mg/l
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Θειικά (SO_4)	935 mg/l
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Θειικά (SO_4)	295 mg/l
EL0500090	Σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς	Θειικά (SO_4)	960 mg/l
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Χλωριόντα (Cl)	970 mg/l
		Θειικά (SO_4)	260 mg/l
EL0500150	Σύστημα Λούρου	Χλωριόντα (Cl)	390 mg/l
		Θειικά (SO_4)	370 mg/l
EL0500010	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας	Χλωριόντα (Cl)	1000 mg/l
		Θειικά (SO_4)	640 mg/l

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Παράμετρος	Αυξημένη ΑΑΤ Φυσικού Υποβάθρου
EL0500040	Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων	Χλωριόντα (Cl)	3350 mg/l
		Θειικά (SO_4)	470 mg/l
EL0500050	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου	Χλωριόντα (Cl)	2500 mg/l
		Θειικά (SO_4)	510 mg/l

2.4 Στάδια μεθοδολογίας προσδιορισμού ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων

Η μεθοδολογία προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υδάτων είναι απόρροια των ευρωπαϊκών οδηγιών και της ελληνικής νομοθεσίας. Όλα τα βήματα που ακολουθούνται οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2006/118/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 TVs (thresholdvalues) ή Ελληνικά ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ), ορίζονται οι τιμές που καθορίσθηκαν με την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/30,12,2011 που τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 182314/1241 ΦΕΚ2888/12-9-2016. Όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής τάσης (αρχίζει να γίνεται atrisk ή απειλούμενο το υδατικό σύστημα) όταν η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ. Η χρήση των ορίων ποσιμότητας ως σταθερότυπων για τη θέσπιση των ανώτερων αποδεκτών τιμών και ορίων επιφυλακής βασίζεται στο γεγονός ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των ΥΥΣ της χώρας χρησιμοποιείται μεταξύ των άλλων για κάλυψη υδρευτικών αναγκών. Πέραν αυτού, τα σταθερότυπα ποσιμότητας αποτελούν μια συνήθη επιλογή στην Ε.Ε. και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα κοινό επίπεδο αναφοράς για τη συγκριτική μελέτη τόσο μεταξύ ΥΥΣ της χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

Κατά την εκπόνηση των **πρώτων ΣΔΛΑΠ** έγινε ο προσδιορισμός της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης με βάση όλα τα υφιστάμενα κατά την περίοδο εκείνη (2000-2008), δεδομένα ποιότητας των υπογείων υδατικών συστημάτων.

Κατά την **1η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ** πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης και αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα του δικτύου παρακολούθησης για την τριετία 2013-2015 με βάση τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και της θυγατρικής για τα υπόγεια ύδατα 2006/118/ΕΚ λαμβάνοντας υπόψη και τα κατευθυντήρια κείμενα που έχουν προκύψει από ομάδες εργασίας στα πλαίσια της ΕΕ.

Στην παρούσα **2η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ** για την ποιοτική (χημική) κατάσταση αξιολογούνται τα αποτελέσματα του αναθεωρημένου δικτύου παρακολούθησης (ΦΕΚ 5384/19-11-2021) για την τριετία 2018-2020, το οποίο καλύπτει σχεδόν το σύνολο των υπόγειων υδατικών συστημάτων.

Τα αποτελέσματα του αναθεωρημένου δικτύου παρακολούθησης και των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν και επεξεργάστηκαν κατά την εκπόνηση της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ συναξιολογούνται με τα παλαιότερα δεδομένα για την τελική αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ και τον προσδιορισμό – αξιολόγηση τάσεων.

Παρακάτω αναλύονται τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που υιοθετούνται σε κάθε σύστημα για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων κατά την **2η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης.**

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς Ως συγκέντρωση αναφοράς λήφθηκαν οι παλαιότερες διαθέσιμες μετρήσεις της 1η Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, 2017 (του δικτύου παρακολούθησης ή άλλου φορέα πχ Δ/νση Υδάτων κλπ). Εξετάζεται, στη συνέχεια, η διατήρηση ή η επιδείνωση ή η βελτίωση της κατάστασης των ΥΥΣ.

(β) Προσδιορισμός συγκέντρωσης αναφοράς. Ως συγκέντρωση αναφοράς λαμβάνεται η διάμεσος (median) των διατιθέμενων μετρήσεων του 2ου Σχεδίου Διαχείρισης (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ, 2017).

(γ) Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση: Η Διάμεσος συγκέντρωσης κάθε εξεταζόμενης παραμέτρου κάθε δειγματοληπτικού σημείου κάθε υπόγειου υδατικού συστήματος πραγματοποιείται για το σύνολο των μετρήσεων της χρονοσειράς και συνδέεται άμεσα με το χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των υδάτων. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης γίνεται ανά θέση. Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα ύδατα υπολογίζεται η Διάμεσος των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης σε κάθε σημείο του συστήματος. Σύμφωνα με το άρθρο 17 της ίδιας Οδηγίας, οι μέσες τιμές χρησιμοποιούνται για να αποδεικνύεται η τήρηση της καλής χημικής κατάστασης των υδάτων. Χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης του αναθεωρημένου δικτύου για τα έτη 2018-2020. Λαμβάνεται, στην παρούσα ανάλυση, η διάμεσος (median) λόγω της ύπαρξης μικρής χρονοσειράς. Την τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο τη συγκρίνουμε με την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή.

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

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

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

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

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

ii) ο ρυθμός αύξησης και η αναστρεψιμότητα της τάσης είναι τέτοια ώστε, ακόμη και αν οριστεί χαμηλότερο σημείο εκκίνησης, τα μέτρα αναστροφής της τάσης να μπορούν, να αποτρέψουν αποδοτικότερα από οικονομική άποψη, ή, έστω να μετριάσουν όσο το δυνατόν περισσότερο,

τυχόν περιβαλλοντικά σημαντικές και επιζήμιες αλλαγές στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων. Το τυχόν χαμηλότερο σημείο εκκίνησης δε μπορεί να εμποδίζει για κανένα λόγο την τήρηση της προθεσμίας για τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Σχετικά με την εξέταση των τάσεων μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων καλής ποιοτικής κατάστασης, ως έτος αναφοράς που αποτελεί τη βάση εξέτασης σημαντικών ανοδικών τάσεων ρύπων στα ΥΥΣ, λαμβάνεται το πρώτο έτος διαθέσιμων δεδομένων (αρχές δεκαετίας του 2000 ανάλογα με το ΥΥΣ). Η διάγνωση τάσης αναφέρεται είτε μεταξύ διαχειριστικών περιόδων είτε εντός της ίδιας διαχειριστικής περιόδου. **Με βάση τα υφιστάμενα, μη συνεχή δεδομένα, στη χώρα μας, θα εξεταστεί η διάγνωση τάσης στο σύνολο των διαχειριστικών περιόδων ώστε να εξασφαλίζεται μια πιο μακροχρόνια σειρά δεδομένων έστω και με ενδιάμεσα κενά μετρήσεων.**

Παρουσιάζονται ανά υδατικό σύστημα που βρίσκεται **σε κακή χημική κατάσταση ή βρίσκεται σε μελλοντικό κίνδυνο,** οι παράμετροι ρύπανσης (λόγω έντονων ανθρωπογενών πιέσεων) που επηρεάζουν τη χημική κατάσταση και γίνεται επεξεργασία ως προς τον ρυθμό αύξησης ή μείωσης των συγκεντρώσεων.

Στην περίπτωση ύπαρξης αξιόλογης χρονοσειράς για προσδιορισμό των τάσεων όπου παρατηρείται αυξητική τάση, αυτή χαρακτηρίζεται ως σημαντική όταν ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της συγκέντρωσης του ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 5% .

Η **εφαρμογή της μεθόδου ανάλυσης τάσεων** παρουσιάζεται ανά υδατικό σύστημα που βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή βρίσκεται σε μελλοντικό κίνδυνο, δηλαδή και στα ΥΥΣ που παρατηρούνται υπερβάσεις του 75% των ποιοτικών παραμέτρων των ΑΑΤ με βάση την αξιολόγηση της πρώτης ή της τρέχουσας αναθεώρησης. **Σημαντική προϋπόθεση η ύπαρξη τουλάχιστον 4 σημείων παρακολούθησης, ανάλογα με την κατανομή τους στο χώρο, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξης του, το είδος της υπόγειας υδροφορίας και με την έκταση του συστήματος**. Οι ποιοτικές παράμετροι για τις οποίες γίνεται η εκτίμηση των σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων είναι εκείνες που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων ΑΑΤ και εκείνες στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, όπως προσδιορίζονταιστις πρότερες ή στην τρέχουσα περίοδο αξιολόγησης.

Για τη διάγνωση τάσης θα χρησιμοποιηθεί το σύνολο των δεδομένων χημικών αναλύσεων που εχουν συλλεχθεί. Οι διαθέσιμες μετρήσεις είναι σποραδικές ανά έτος, χωρίς να υπάρχουν συνεχόμενα 5-6 έτη για την ορθότερη προσέγγιση της τάσης. Ωστόσο λόγω του ότι καλύπτουν αθροιστικά περί τα 9-10 χρόνια (κατά θέσεις την περίοδο 2000-2004, 2005-2008 2013-2015, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ και 2018-2020 2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ) θεωρούμε ότι διατίθεται, αντιπροσωπευτικό δείγμα μετρήσεων για διάγνωση τάσης.

Σε περίπτωση που η χρονοσειρά περιέχει τιμές μικρότερες από το όριο ποσοτικοποίησης(LOQ) της μεθόδου προσδιορισμού των εξεταζόμενων ποιοτικών παραμέτρων, τότε εάν αυτές αποτελούν μικρό ποσοστό του συνόλου των μετρήσεων, τροποποιούνται σε 50% της τιμής LOQ. Στις περιπτώσεις που οι μικρότερες του LOQ τιμές αποτελούν το μεγαλύτερο μερος των διατιθέμενων η μεθοδολογία για το σημείο παρατήρησης και τη συγκεκριμένη παράμετρο δεν μπορεί να εφαρμοσθεί.

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί περιλαμβάνει :

- Συγκέντρωση της διατιθέμενης χρονοσειράς στις παραμέτρους των ΥΥΣ που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων ΑΑΤ συμπεριλαμβανομένων εκείνων με υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων
- Υπολογισμό της διαμέσου (median) ανά έτος παρατήρησης ανα σημείο παρατήρησης.

- Υπολογισμός της τιμής R-τετράγωνο και της κλίσης. Προβολή σε διάγραμμα του συνόλου των ετήσιων διαμέσων, χάραξη γραμμής τάσης (linearregression), εμφάνιση της εξίσωσης και της τιμής R-τετράγωνο σε γράφημα για περαιτέρω οπτικοποίηση.
- Αξιολόγηση των στατιστικών παραμέτρων της γραμμικής παλινδρόμησης (linearregression) έτσι ώστε να αξιολογηθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική τάση σε κάθε σημείο παρακολούθησης. Για την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής τάσης θα πρέπει η τιμή p-value να είναι μικρότερη ή ίση του 0.05. Σε περίπτωση που η τιμή p-value είναι μεγαλύτερη του 0.05 δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική τάση.
- Σε περίπτωση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής τάσης, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων – σχολιασμός της κλίσης της ευθείας (πχ μεγάλη τιμή α : σημαντική ανοδική τάση, αρνητική τιμή α : αντιστροφή τάσης, τιμή συντελεστή προσδιορισμού R2>0.9 πολύ καλή συσχέτιση κλπ).
- Η συνολική τάση του ΥΥΣ προκύπτει όταν τουλάχιστον το 20% των σημείων παρατήρησης του, κατανεμημένων στην έκταση του ΥΥΣ, παρουσιάζει σημαντική ανοδική ή καθοδική τάση στη συγκεκριμένη παράμετρο. Στην συνολική αξιολόγηση της τάσης για το ΥΥΣ είναι σημαντική και η συσχέτιση των αποτελεσμάτων με τις πιέσεις που δέχεται το ΥΥΣ.

(στ) Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Αποτελεί το στάδιο συναξιολόγησης όλων των διαδικασιών που προηγήθηκαν. Αρχικά αξιολογούνται τα αποτελέσματα της μέσης τιμής των ποιοτικών παραμέτρων σε σύγκριση με τις ΑΑΤ και στην περίπτωση διαπίστωσης υπερβάσεων συντάσσεται χάρτης με τις υπολογισμένες μέσες τιμές ανά θέση.

Για κάθε παράμετρο υπέρβασης διακρίνονται στο χάρτη τρεις κατηγορίες (κλάσεις) ως εξής: α) τιμές κάτω από το όριο της ανώτερης αποδεκτής τιμής, που συμβολίζονται με πράσινη κουκίδα, β) τιμές μεταξύ κατώτερου ορίου ΑΑΤ και ορίου επιφυλακής που συμβολίζονται με πορτοκαλί κουκίδα και γ) τιμές πάνω από το όριο ανώτερης αποδεκτής τιμής που συμβολίζονται με κόκκινη κουκίδα.

Αν έστω μία παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή-ποιοτικό όριο και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο χαρακτηρίζεται κακής χημικής κατάστασης.

Αν στο σύνολο της έκτασης του ΥΥΣ πάνω από το 20% των υδροσημείων παρατήρησής του είναι σημεία κακής χημικής κατάστασης τότε το ΥΥΣ θα χαρακτηριστεί ότι βρίσκεται σε κακή κατάσταση. Σε διαφορετική περίπτωση χαρακτηρίζεται σε καλή κατάσταση.

Αν τα σημεία κακής κατάστασης έχουν εντελώς τοπικό και μη αντιπροσωπευτικό χαρακτήρα και οι θέσεις τους δεν έχουν καλή κατανομή στο χώρο και είναι συγκεντρωμένες σε ένα τμήμα του ΥΥΣ, τότε το αποτέλεσμα της κατάστασης δεν γενικεύεται για όλο το σύστημα. Το σύστημα αυτό θα χαρακτηρισθεί καλής χημικής κατάστασης και τα συγκεκριμένα σημεία ως κακής χημικής κατάστασης.

Στο στάδιο αυτό έγινε και η αξιολόγηση για τον επηρεασμό του ΥΥΣ στην κατάσταση: α) των επιφανειακών υδάτων, και β) σε αλληλοεπηρεαζόμενα χερσαία οικοσυστήματα.

Τέλος, στα παράκτια ΥΥΣ έγινε αντίστοιχη αξιολόγηση των παραμέτρων που υποδεικνύουν θαλάσσια διείσδυση (αγωγιμότητα, Cl, SO_4), με συναξιολόγηση και των συνθηκών υπεράντλησης και της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, τόσο στο σύνολο της έκτασής του, όσο και τοπικά στην παράκτια ζώνη.

(ζ) Παρουσίαση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ: Η παρουσίαση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης έγινε για κάθε ΥΥΣ με την κατάρτιση χάρτη χρησιμοποιώντας κατάλληλο

χρωματισμό. Με πράσινο χρωματισμό απεικονίζεται το ΥΥΣ που παρουσιάζει καλή ποιοτική (χημική) κατάσταση και με κόκκινο αν έχει χαρακτηρισθεί ως κακής κατάστασης.

Επίσης στον τελικό χάρτη με το χρωματισμό του συστήματος προστίθεται ο συμβολισμός της κατάστασης ανά σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Τα σημεία συμβολίζονται με πράσινη, πορτοκαλί ή κόκκινη κουκίδα ανάλογα με την καλή, ενδιάμεση ή κακή χημική τους κατάσταση. Αν καμία μέτρηση διαμέσου συγκέντρωσης δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινη κουκίδα. Αν έστω και μία διάμεσος συγκέντρωσης παρουσιάζει υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ συμβολίζονται με πορτοκαλί κουκίδα. Αν, έστω και μία Διάμεσος συγκέντρωσης από τις εξεταζόμενες παραμέτρους του κάθε σημείου υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο συμβολίζεται με κόκκινο. Προαιρετικά, δίπλα από την κουκίδα σημειώνεται η παράμετρος με την υψηλή συγκέντρωση. Επίσης, αν η υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής ανά σημείο οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο αντί της κουκίδας για να ξεχωρίζει.

3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 Ανάλυση Μεθοδολογίας

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

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

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

Η εκτίμηση των απολήψεων για κάλυψη αναγκών ύδρευσης και άρδευσης είναι ένα στοιχείο που συναξιολογείται επίσης με τη μέση ετήσια τροφοδοσία του ΥΥΣ.

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

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

- Στο υπό αξιολόγηση ΥΥΣ υπάρχει δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης, η πυκνότητα του οποίου καλύπτει επαρκώς, αντιπροσωπευτικά και κατά το δυνατό ομοιόμορφα το σύστημα.
- Η χρονοσειρά των σημείων παρακολούθησης έχει ικανό βάθος χρόνου (τουλάχιστον πενταετία) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων μεταβολής της στάθμης. Παράλληλα, η συχνότητα μετρήσεων είναι τέτοια που επιτρέπει τη μελέτη των εποχιακών μεταβολών στάθμης. Χρησιμοποιούνται τα δεδομένα του δικτύου

παρακολούθησης για τα έτη 2018-2020 και συναξιολογούνται με το σύνολο των δεδομένων των προηγούμενων ετών. Συνεκτιμώνται επίσης και άλλα ποσοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος κλπ).

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

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

Για την ποσοτική αξιολόγηση των ΥΥΣ λαμβάνουμε καταρχάς υπόψη την κατάσταση του συστήματος όπως έχει προσδιορισθεί στα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης 2017. Λαμβάνονται υπόψη στη συνέχεια, όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και υδρογεωλογικά δεδομένα (Διαθέσιμα στοιχεία του ΕΜΣΥ, υφιστάμενες άδειες χρήσης ύδατος, αντλήσεις για κάλυψη αναγκών, ισοζύγια, παροχές πηγών, μετρήσεις στάθμης, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος, ποιοτική κατάσταση, δεδομένα ισοζυγίου από το πρόγραμμα ΣΑΜΥ στις περιοχές που υπάρχουν στοιχεία κ.α.).

Ο προσδιορισμός του έτους αναφοράς, για τον καθορισμό της ποσοτικής κατάστασης, ιδιαίτερα σε περίπτωση συστημάτων που βρίσκονται σε διαπιστωμένο καθεστώς υπερεκμετάλλευσης (1ο ΣΔΛΑΠ 2013), είναι ιδιαίτερα σημαντικός και πρέπει να λαμβάνει υπόψη προγενέστερες μετρήσεις στάθμης πέραν αυτών της περιόδου 2018-2020 που καλύπτεται από το εθνικό δίκτυο παρακολούθησης ιδιαίτερα για ΥΥΣ με μακροχρόνια προβλήματα υπερεκμεταλλεύσεων.Για το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου δεν συναντώνται τέτοιες περιπτώσεις ΥΥΣ.

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

3.2 Μεθοδολογία προσέγγισης Υπόγειου Υδατικού Ισοζυγίου

Η τροφοδοσία των Υπογείων Υδατικών Συστημάτων γίνεται κυρίως από την άμεση κατείσδυση των βροχοπτώσεων, από διηθήσεις κατά μήκος των ποταμών και των ρεμάτων που διασχίζουν το ΥΥΣ καθώς και από πλευρικές τροφοδοσίες των όμορων ΥΥΣ.

Για την εκτίμηση της τροφοδοσίας των ΥΥΣ λαμβάνεται η μέση ετήσια βροχόπτωση (έτη 1980-2021) που δέχεται το ΥΥΣ (σύμφωνα με την υδρολογική ανάλυση που πραγματοποιηθηκε κατά την 2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ) και σε αυτή εφαρμόζεται ο αντίστοιχος συντελεστής κατείσδυσης ανα υδρολιθολογικό σχηματισμό. Στην περίπτωση διαφορετικών υδρολιθολογικών σχηματισμών στα μικτά ΥΥΣ, ο συντελεστής αυτός διαμορφώνεται αναλόγως της συμμετοχής του εκάστοτε σχηματισμού στην έκταση του ΥΥΣ.

Πέραν της άμεσης κατείσδυσης από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα εκτιμώνται επίσης και οι διηθήσεις από τα ποτάμια, σε περίπτωση που διαρρέουν τα ΥΥΣ, όπως επίσης και οι πιθανές πλευρικές τροφοδοσίες από τα όμορα υπόγεια συστήματα, με βάση τα υφιστάμενα βιβλιογραφικά δεδομένα. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει πληροφορία – δυνατότητα εκτίμησης των διηθήσεων ή/και πλευρικών μεταγγίσεων, η τροφοδοσία αυτή δίνεται με προσαύξηση των τιμών κατείσδυσης του ΥΥΣ. Στις περιπτώσεις που υπάρχει πληροφορία πχ από προυπάρχουσα μελέτη της ποσότητας διηθήσεων ή/και πλευρικών μεταγγίσεων τότε αυτή δίνεται χωριστά και προστίθεται στη τελική τροφοδοσία του ΥΥΣ.

Με βάση τις εκτιμήσεις αυτές και τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων υδρογεωλογικών μελετών (ΙΓΜΕ 2010, προηγούμενα ΣΔΛΑΠ και υδρογεωλογικές μελέτες άλλων φορέων) καθορίζεται η μέση ετήσια τροφοδοσία του κάθε ΥΥΣ

3.3 Απολήψεις Ύδατος από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

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

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

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

Η συνολική ποσότητα ύδατος που αντλείται από κάθε υδροφορέα για άρδευση, συνεκτιμάται από τα διαθέσιμα στοιχεία (στοιχεία αρδευόμενων εκτάσεων ΟΠΕΚΕΠΕ, εκτίμηση αναγκών τυπικού στρέμματος) καθώς και από τη μέση τροφοδοσία των υδροφόρων συστημάτων, την έκταση της περιοχής άρδευσης που εξυπηρετείται, τον τύπο της καλλιέργειας που αρδεύεται, το κυρίαρχο σύστημα άρδευσης, την κατάσταση των δικτύων μεταφοράς, τις ανάγκες της καλλιέργειας σε νερό ανά μονάδα έκτασης και το σύνολο των υδροληπτικών έργων που χρησιμοποιούνται. Στις περιπτώσεις όπου μέρος της ζήτησης της άρδευσης καλύπτεται από άλλες πηγές, όπως επιφανειακά ύδατα ή ύδατα από ταμιευτήρες, οι εκτιμήσεις άντλησης ύδατος προσαρμόζονται ανάλογα. Στην εκτίμηση αυτή λαμβάνονται υπόψη τα δεδομένα αντλήσεων υπόγειου ύδατος των οργανωμένων δικτύων (ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ), οι ζώνες που εξυπηρετούνται από επιφανειακά και υπόγεια ύδατα για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών και το πλήθος των γεωτρήσεων που αντλούνται.

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

Στην παρούσα αναθεώρηση συναξιολογήθηκαν επίσης στοιχεία του ΕΜΣΥ, και οι υφιστάμενες άδειες χρήσης ύδατος της Διεύθυνσης Υδάτων καθώς και στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από ερευνητικά προγράμματα, πανεπιστήμια κλπ ή/και πρόσφατες μελέτες, για την εκτίμηση των απολήψεων, συμπεριλαμβανομένων των αποτελεσμάτων του προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ

(Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη την Χώρα, ΕΑΓΜΕ) που ήταν διαθέσιμα. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης για το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου και τα στοιχεία των μεγάλων καταναλωτών που συλλέγει η Διεύθυνση Υδάτων. Η αξιολόγηση των στοιχείων του ΕΜΣΥ είναι κατά κύριο λόγο ποιοτική και συμβάλλει στην εκτίμηση των απολήψεων με βάση την κατανομή και πυκνότητα των σημείων υδροληψίας υπόγειου ύδατος στην επιφάνεια των ΥΥΣ. Πλέον αξιόπιστα στοιχεία παρέχουν οι εκδοθείσες άδειες χρήσης ύδατος από τις Διευθύνσεις Υδάτων, η διαδικασία έκδοσης των οποίων βρίσκεται σε εξέλιξη.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα στοιχεία του πληροφοριακού συστήματος του ΥΠΕΝ για τους παρόχους άρδευσης και ύδρευσης.

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

Τα στοιχεία που συλλέγονται και επεξεργάζονται είναι :

- αντλούμενη ποσότητα ύδατος ετησίως για κάθε χρήση (π.χ. ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία, κτηνοτροφία)
- κατανομή και πυκνότητα θέσεων υδροληψίας – σύνδεση με τα υπόγεια υδατικά συστήματα
- συλλογή μετρήσεων στάθμης και παροχών πηγών των υπόγειων υδροφορέων, σύνταξη διαγραμμάτων μεταβολής στάθμης και παροχών με το χρόνο
- σύνταξη ισοζυγίων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα με βάση και την μέση τροφοδοσία τους
- σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις και φυσικές εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγγίσεις.
- στοιχεία ΕΜΣΥ και αδειών χρήσης ύδατος

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

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

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

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί, ότι ειδικά στα συστήματα των κοκκωδών αποθέσεων αλλά και στα εκτεταμένα και καλά ανεπτυγμένα καρστικά συστήματα, η αξιολόγηση και θεώρηση των ποσοτικών χαρακτηριστικών θα πρέπει να πραγματοποιείται σε υπερετήσια βάση και όχι μόνο σε μονάδα υδρολογικού έτους που πιθανώς να έχουμε αυξομειώσεις (υπερβάσεις ή μειώσεις) της μέσης τιμής των απολήψεων.

3.4 Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ

Κατά την κατωτέρω ανάλυση και μεθοδολογία λαμβάνεται υπόψη η προσδιορισθείσα ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ του πρώτου Σχεδίου Διαχείρισης. Με τη μεθοδολογία αυτή κρίνεται αν ένα ΥΥΣ έχει βελτιωθεί, επιδεινωθεί ή παραμένει στάσιμο ως προς την κατάσταση αυτή. Επισημαίνεται εδώ ότι η αξιολόγηση των μετρήσεων του δικτύου παρακολούθησης για τα έτη 2018-2020 από μόνη της δεν μπορεί να δώσει, λόγω της χρονικής περιόδου των μετρήσεων, αξιόπιστα στοιχεία επί της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ χωρίς τη συναξιολόγηση με τα δεδομένα της 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης (περίοδος μετρήσεων 2013-2015) καθώς και του πρώτου Σχεδίου Διαχείρισης (περίοδος μετρήσεων 2000-2008) όπου διατίθενται στοιχεία.

Προς την κατεύθυνση ορθότερης αξιολόγησης, χρησιμοποιούνται για τα ΥΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος επιπλέον δεδομένα μετρήσεων διακύμανσης της υπόγειας στάθμης άλλων φορέων (ΔΕΥΑ, Δ/νση Υδάτων, ερευνητικά προγράμματα, πανεπιστήμια κλπ) ή/και πρόσφατων μελετών, όπου αυτά είναι διαθέσιμα.

(α) Προσδιορισμός καθεστώτος στάθμης ανά ΥΥΣ. Για αντιπροσωπευτικά σημεία παρακολούθησης εντός του ΥΥΣ συντάχθηκαν διαγράμματα χρόνου-στάθμης και χρόνου-παροχής, αξιοποιώντας το σύνολο των διαθέσιμων μετρήσεων (ΥΠΕΝ , Διεύθυνση Υδάτων). Με βάση τις καταγραφές του βάθους ή/και του απολύτου υψομέτρου της στάθμης (για υδροσημεία σε παράκτιες περιοχές), τα υδροσημεία χαρακτηρίστηκαν **κατά συνθήκη** σε σημεία ΚΑΛΗΣ και ΚΑΚΗΣ κατάστασης. Σε ΚΑΛΗ κατάσταση χαρακτηρίστηκαν το υδροσημεία που παρουσιάζουν άνοδο ή στασιμότητα του βάθους της στάθμης σε σχέση με την περίοδο αναφοράς. Σε περίπτωση καταγραφής πτώσης της στάθμης σε σχέση με την περίοδο αναφοράς, τα υδροσημεία χαρακτηρίστηκαν σε ΚΑΚΗ κατάσταση. Σε ΚΑΚΗ κατάσταση χαρακτηρίστηκαν και τα υδροσημεία σε παράκτιες περιοχές που παρουσιάζουν αρνητικά απόλυτα υψόμετρα στάθμης.

(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). Ως περίοδος αναφοράς (έτος αναφοράς) λαμβάνονται οι οι παλαιότερες διαθέσιμες μετρήσεις (του δικτύου παρακολούθησης ή άλλου φορέα πχ Δ/νση Υδατων κλπ)

(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:

(i) είναι μικρής διάρκειας και επομένως θεωρείται ότι εντάσσονται στη φιλοσοφία υπερετήσιας διαχείρισης των υδατικών αποθεμάτων του συστήματος σε συνδυασμό με την τροφοδοσία των ΥΥΣ (ανανεώσιμα σε βάθος χρόνου),

(ii) παρουσιάζουν τάση άμβλυνσης εντός του χρονικού αυτού ορίζοντα και επομένως δεν αποτελούν μόνιμη κατάσταση αφού το σύστημα, πολλές φορές, ανακάμπτει. Σημειώνεται ότι για την ορθή αξιολόγηση τάσεων πρέπει να υπάρχει επαρκής κάλυψη τόσο σε υπερετήσια βάση (πενταετία) όσο και εντός κάθε υδρολογικού έτους (εποχική κύμανση). Η αξιολόγηση χρονοσειρών διάρκειας μικρότερης της πενταετίας αποδίδει μόνο αποχρώσες ενδείξεις και επομένως εμπεριέχεται σημαντικό ποσοστό αβεβαιότητας.

(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 συνθήκη) ποσοστό πάνω από 20% των θέσεων παρακολούθησης, κατανεμημένων σε όλη την έκταση του ΥΥΣ, παρουσιάζουν εγκατεστημένη υπερετήσια πτώση στάθμης, όπως αυτή περιγράφτηκε στα παραπάνω βήματα της μεθοδολογίας, όπως επίσης και για τα ΥΥΣ που δεν υπάρχουν μεν στοιχεία μέτρησης στάθμης αλλά εκτιμάται ότι αντλούνται ετησίως ποσότητες που προσεγγίζουν, ή/ και είναι μεγαλύτερες της μέσης ετήσιας τροφοδοσίας γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα είτε την υφαλμύρινση 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. Όταν η υπερετήσια πτώση στάθμης εντοπίζεται σε συγκεκριμένη ζώνη ΥΥΣ και δεν είναι επομένως γενικευμένη, το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως ευρισκόμενο σε καλή κατάσταση με επισήμανση βεβαίως των θέσεων παρακολούθησης που παρουσιάζουν την ιδιαιτερότητα αυτή. Οι εν λόγω ζώνες αποτελούν αντικείμενο ιδιαίτερης αντιμετώπισης σε επίπεδο διαχείρισης μέσω των προτεινόμενων μέτρων στο πλαίσιο του σχεδίου διαχείρισης.

(στ) Παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ. Η παρουσίαση της ποσοτικής κατάστασης έγινε για κάθε ΥΥΣ, όπως και παραπάνω, με την κατάρτιση χάρτη χρησιμοποιώντας κατάλληλο χρωματισμό. Με πράσινο χρωματισμό απεικονίζεται το ΥΥΣ που παρουσιάζει καλή ποσοτική κατάσταση και με κόκκινο αν έχει χαρακτηρισθεί ως κακής κατάστασης.

Στον τελικό χάρτη παρουσιάζεται και ο συμβολισμός της κατάστασης ανά σημείο του δικτύου παρακολούθησης με χρωματισμό όπως προηγούμενα.

4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

4.1 Γεωλογικές – Υδρογεωλογικές συνθήκες

Τη γεωλογική δομή του υδατικού διαμερίσματος της Ηπείρου συνθέτουν γεωλογικοί σχηματισμοί, που ανήκουν στις εξωτερικές γεωτεκτονικές ενότητες των Παξών, της Ιονίου, της Πίνδου και της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης. Η Ιόνιος ζώνη καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της Ηπείρου. Στα νοτιοανατολικά της Ηπείρου, στη περιοχή των ορέων του Βάλτου, εμφανίζεται η ζώνη Γαβρόβου και η ζώνη της Πίνδου εκτείνεται στα ανατολικά, από βορρά προς νότο, σε μορφή τεκτονικού καλύμματος προωθημένου στις ζώνες Γαβρόβου και Ιονίου. Στα βόρεια της Ηπείρου εμφανίζονται ιζήματα της Μεσοελληνικής αύλακας και του Πελαγονικού καλύμματος με το οφιολιθικό σύμπλεγμα επωθημένο στη ζώνη της Πίνδου. Τέλος στις νήσους Παξοί και Αντίπαξοι αναπτύσσονται τα ανθρακικά ιζήματα της ομώνυμης ζώνης.

Το υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου χαρακτηρίζεται από μεγάλες τεκτονικές ενότητες αντικλινόριων και συγκλινόριων με γενική διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ και συμπληρώνεται από επιμέρους τεκτονικά γνωρίσματα επωθήσεων, απλών ή ανεστραμμένων πτυχών, εγκάρσιων και παράλληλων προς τις πτυχές διαρρήξεων και φαινομένων διαπειρισμού. Τα τεκτονικά γεγονότα έχουν προκαλέσει έντονες και πολυσχιδείς διαρρήξεις και σε συνδυασμό με τις μεγάλες αντικλινικές και συγκλινικές δομές και την λιθοστρωματογραφική διάταξη των γεωλογικών σχηματισμών, καθορίζουν τη διαμόρφωση σημαντικών και εκτεταμένων καρστικών υδατικών συστημάτων.

Το απότομο ανάγλυφο της Ηπείρου με εναλλαγές υψηλών ορεινών όγκων και χαμηλών κοιλάδων, που ταυτίζονται αντίστοιχα με μεγάλα αντίκλινα και σύγκλινα διεύθυνσης ΒΒΔ - ΝΝΑ, διακόπτεται από το τεκτονικό βύθισμα της λεκάνης του Αμβρακικού, με διεύθυνση Α-Δ, στο βόρειο περιθώριο του οποίου και κατά μήκος της ρηξιγενούς ζώνης Ζαλόγγου – Ζηρού σημειώνονται μεγάλες εκφορτίσεις των καρστικών συστημάτων.

Στις επόμενες παραγράφους δίνονται εν συντομία οι γεωλογικοί σχηματισμοί ανά γεωτεκτονική ενότητα.

ΖΩΝΗ ΠΑΞΩΝ

Οι σχηματισμοί της ζώνης Παξών αναπτύσσονται στα νησιά Παξοί και Αντίπαξοι και αποτελούνται από τους νηριτικούς παχυστρωματώδεις μέχρι άστρωτους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους.

ΙΟΝΙΟΣ ΖΩΝΗ

Οι σχηματισμοί που συμμετέχουν στη γεωλογική δομή της Ιονίου ζώνης διαχωρίζονται σε τρεις κύριες στρωματογραφικές ενότητες. Η κατώτερη στρωματογραφική ενότητα αποτελείται από εβαπορίτες με γύψους και ορυκτό άλας και τριαδικά ασβεστολιθικά λατυποπαγή, η μεσαία από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που αποτελούνται στη βάση τους από συμπαγείς παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους που εξελίσσονται στα ανώτερα στρώματά τους σε λεπτοπλακώδεις με πυριτιολίθους. Η ανθρακική ακολουθία διακόπτεται από ορίζοντες κερατολίθων και σχιστολίθων με Ποσειδωνίες. Τέλος στα ανώτερα στρώματα συναντάται η κλαστική σειρά του φλύσχη με ψαμμίτες, ιλυολίθους και τοπικά κροκαλοπαγή. Τη στρωματογραφική ακολουθία συμπληρώνουν οι Νεογενείς και Τεταρτογενείς σχηματισμοί.

ΖΩΝΗ ΓΑΒΡΟΒΟΥ – ΤΡΙΠΟΛΗΣ

Οι σχηματισμοί της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης εμφανίζονται στο νοτιοανατολικό τμήμα του υδατικού διαμερίσματος της Ηπείρου και οι ανθρακικοί σχηματισμοί της παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην ανάπτυξη υδροφόρων της περιοχής των ορέων του Βάλτου (Γάβροβο).

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης περιλαμβάνουν μια συνεχή ανθρακική σειρά νηριτικών, κυρίως, ασβεστολίθων και δολομιτών που στα ανώτερα στρώματα κλείνει με τις κλαστικές αποθέσεις του φλύσχη που περιλαμβάνουν ψαμμίτες, ιλυολίθους και τοπικά κροκαλοπαγή.

ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ

Οι σχηματισμοί της ζώνης της Πίνδου καταλαμβάνουν το ανατολικό περιθώριο του υδατικού διαμερίσματος της Ηπείρου και συγκροτούν το ομώνυμο ορεινό σύμπλεγμα. Ο παλαιογεωγραφικός χώρος της Πίνδου ήταν μια τεράστια υποθαλάσσια βαθειά λεκάνη και οι πελαγικοί σχηματισμοί που προήλθαν από αυτήν επωθήθηκαν προς τα δυτικά δημιουργώντας ένα μεγάλο και εκτεταμένο τεκτονικό κάλυμμα.

Οι σχηματισμοί της ζώνης της Πίνδου, λόγω της πλαστικότητας που τους χαρακτηρίζει, είναι έντονα πτυχωμένοι και λεπιωμένοι. Η σημερινή δομή της Πίνδου χαρακτηρίζεται από πάρα πολλές πτυχές, κλειστές, κεκλιμένες, ανεστραμμένες με αρκετά μέτωπα εσωτερικών εφιππεύσεων και ανάστροφων ρηγμάτων. Τα φαινόμενα αυτά είναι αρκετά εμφανή κατά μήκος του Πινδικού καλύμματος. Οι κυριότεροι ορίζοντες που συνέτειναν στα φαινόμενα τεκτονικής αποκόλλησης είναι κλαστικοί σχηματισμοί του Τριαδικού, η βάση των ανωκρητιδικών ασβεστόλιθων (1ος φλύσχης) και η βάση του φλύσχη που εμφανίζεται σαν ανεξάρτητο τεκτονικό κάλυμμα στη βόρεια Πίνδο.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της ζώνης Πίνδου περιλαμβάνουν εναλλαγές πελαγικών ασβεστολίθων και κερατολιθικών στρωμάτων που στα ανώτερα στρώματα κλείνουν με τις κλαστικές αποθέσεις του φλύσχη που περιλαμβάνουν ιλυολίθους και ψαμμίτες. Η συνεχής ανθρακική-κερατολιθική ακολουθία διακόπτεται πριν το Ανώτερο Κρητιδικό από τα στρώματα του πρώτου φλύσχη.

ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΟ ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΤΩΝ ΟΦΙΟΛΙΘΩΝ

Το τεκτονικό κάλυμμα έχει επωθηθεί στον φλύσχη της Πίνδου (δεύτερο φλύσχη) κατά την διάρκεια της τελικής Τριτογενούς πτύχωσης (μεταφλυσχική πτύχωση).

Ο κύριος όγκος του καλύμματος βρίσκεται στην περιοχή Μετσόβου – Βάλια Κάλντα – Μαυροβούνι και Σμόλικα, στα βόρεια του υδατικού διαμερίσματος της Ηπείρου.

Το τεκτονικό κάλυμμα αποτελούν κυρίως τα υπερβασικά και βασικά οφιολιθικά πετρώματα (περιδοτίτες, γάβροι, δουνίτες, κλπ) και στη βάση του συναντώνται υπολείμματα ασβεστολίθων και σχιστολίθων της.

ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΜΕΣΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΥΛΑΚΑΣ

Οι σχηματισμοί της μεσοελληνικής αύλακας αποτελούν μεταλπικά ιζήματα, μολασσικού τύπου (Ολιγόκαινο – Μειόκαινο) και καταλαμβάνουν ένα τμήμα στα βόρεια της λεκάνης του ποταμού Σαραντάπορου, όπου καλύπτει το όριο Πίνδου και Υποπελαγονικής και περιλαμβάνουν τους σχηματισμούς Επταχωρίου (κυρίως μάργες, ιλυόλιθοι, ψαμμίτες) και Πενταλόφου (εναλλαγές κροκαλοπαγών, μαργών και ψαμμιτών).

ΝΕΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι Νεογενείς και Τεταρτογενείς σχηματισμοί αποτέθηκαν μετά την ορογενετική φάση του τριτογενούς και την τελική πτύχωση των αλπικών σχηματισμών και βρίσκονται ασύμφωνα πάνω σε αλπικούς και μολασσικούς σχηματισμούς και αποτέθηκαν σε τεκτονικές τάφρους και διαβρωσιγενείς λεκάνες.

Στη περιοχή της Πρέβεζας – Άρτας τα νεογενή ιζήματα εμφανίζουν σημαντική εξάπλωση, κυρίως κατά μήκος των ακτών από την Πρέβεζα μέχρι τη Λούτσα. Οι αποθέσεις αυτές αποτελούνται από

εναλλαγές αργίλων μαργών αμμούχων αργίλων και κροκαλοπαγών, με παρεμβολές λιγνιτικών οριζόντων.

Η περιοχή της Άρτας έχει πληρωθεί από προσχώσεις των ποταμών Λούρου και Αράχθου. Το πάχος των αποθέσεων εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 200 m εξαιτίας της διαρκούς βύθισης που παρουσιάζει η περιοχή και αποτελούνται από ορίζοντες ασύνδετων αμμο-κροκαλών σε εναλλαγές με ορίζοντες αργίλων.

Στο λεκανοπέδιο Ιωαννίνων έχουν αποτεθεί λιμναία ιζήματα σημαντικού πάχους (περί τα 900m) με λιγνιτικούς ορίζοντες.

Στη διάρκεια του Τεταρτογενούς, όπως και στις προγενέστερες γεωλογικές εποχές, έλαβαν χώρα γεωλογικά φαινόμενα από την επίδραση ενδογενών και εξωγενών δυνάμεων τα οποία καθόρισαν και τη σημερινή μορφολογία της επιφάνειας της Ηπείρου. Το αποτέλεσμα αυτών των συνθηκών είναι να προκύπτουν εκτεταμένοι κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα από ασβεστολιθικές και κερατολιθικές λατύπες, με φακοειδείς παρεμβολές ερυθρών αργίλων, με μεταβλητή συνοχή και με διαφοροποιήσεις στο μέγεθος, το σχήμα και το συνδετικό υλικό.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου διαχωρίζονται με βάση την υδρολιθολογική τους συμπεριφορά στις εξής κατηγορίες :

Καρστικοί σχηματισμοί. Η κυκλοφορία του ύδατος γίνεται εδώ μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά).

Υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1) : Κατατάσσονται εδώ οι ασβεστόλιθοι και δολομίτες Τριαδικού-Λιασίου και Κρητιδικού-Ηωκαίνου των ζωνών Ιονίου και Παξών, οι ανθρακικοί σχηματισμοί της ζώνης της Τρίπολης, οι Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι της ζώνης της Πίνδου, και τα ανθρακικά πετρώματα της Πελαγονικής ζώνης. Αναπτύσσονται εδώ υψηλού δυναμικού υπόγειες υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω μεγάλων καρστικών πηγών.

Μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2) : Κατατάσσονται εδώ οι ασβεστόλιθοι με παρεμβολές σχιστολίθων και ραδιολαριτών, οι ασβεστόλιθοι με εναλλαγές πυριτιολίθων και σχιστολίθων του Αν. Ιουρασικού - Κ. Κρητιδικού των ζωνών Ιονίου, οι λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθοι με εναλλαγές πυριτιολίθων, κερατολίθων του Τριαδικού - Ιουρασικού της ζώνης της Πίνδου. Η κυκλοφορία του νερού στους σχηματισμούς αυτούς ελέγχεται από τις παρεμβολές πυριτολίθων, κερατολίθων και αργιλικών σχιστολίθων. Αναπτύσσονται εδώ μέσου έως μικρού δυναμικού υπόγειες υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Κατά θέσεις οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούν το υδρογεωλογικό υπόβαθρο των υψηλής υδροπερατότητας ανθρακικών σχηματισμών, όταν έχουν μικρή υδροπερατότητα και η τεκτονική θέση τους το επιτρέπει.

Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ασβεστολίθων έχει ως αποτέλεσμα ανάπτυξη περαιτέρω των καρστικών δομών και μορφών, την διακοπή της συνέχειας των αδιαπέρατων ζωνών (κερατόλιθοι, πρώτος φλύσχης) και την ανάπτυξη εκτεταμένων καρστικών συστημάτων που περιλαμβάνουν τα ανθρακικά, τόσο της υψηλής, όσο και της χαμηλότερης περατότητας. Τοπικά η ανάπτυξη των κερματισμένων δολομιτών δημιουργεί φραγμούς στην ομαλή υπόγεια κυκλοφορία του νερού.

Τριαδικά ασβεστολιθικά λατυποπαγή μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας (Κ3): Κατατάσσονται εδώ τα τριαδικά λατυποπαγή οι εβαπορίτες και οι γύψοι της Ιονίου Ζώνης. Η διαπερατότητά τους ποικίλει ανάλογα με τη συμμετοχή των ανθρακικών στοιχείων, του είδους του συνδετικού υλικού και των γύψων. Τα Τριαδικά ανθρακικά λατυποπαγή είναι χαρακτηριστικά για το διαμέρισμα της Ηπείρου και καθορίζουν το ποιοτικό καθεστώς πολλών υδροφόρων συστημάτων και αρκετές φορές και τη γεωμετρία τους.

Κοκκώδεις Σχηματισμοί. Η κυκλοφορία του ύδατος στις αποθέσεις αυτές γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων).

Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1): Κατατάσσονται εδώ οι αλλουβιακές αποθέσεις, οι λιμναίες και λιμνοθαλάσσιες αποθέσεις και αμμοθίνες, οι ποτάμιες και θαλάσσιες αναβαθμίδες, και τα κροκαλοπαγή ποτάμιας προέλευσης. Αναπτύσσονται, ιδιαίτερα στις σύγχρονες αποθέσεις των ποταμών και χειμάρρων αξιόλογες φρεάτιες υδροφορίες υψηλού δυναμικού (Άρτα, Ιωάννινα, Πρέβεζα, Κόνιτσα) ή τοπικού ενδιαφέροντος (Παραμυθιά-Καλαμάς, Καναλάκι).

Μειοκαινικές, Πλειοκαινικές και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2) : Κατατάσσονται εδώ τα κροκαλοπαγή, οι μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι και οι ψαμμίτες των νεογενών και πλειοπλειστοκαινικών σχηματισμών. Αναπτύσσονται εδώ επιμέρους υπόγειες υδροφορίες μέσου έως μικρού δυναμικού.

Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3): Κατατάσσονται εδώ οι Πλειοκαινικές και Μειοκαινικές μάργες, καθώς και ο αδιαίρετος σχηματισμός του νεογενούς. Τοπικά στον αδιαίρετο σχηματισμό των νεογενών αναπτύσσεται ασθενής υδροφορία στις παρεμβολές κροκαλοπαγών, άμμων και ψαμμιτών που περιέχονται σ' αυτόν. Η ασθενής, γενικά, αυτή υδροφορία υπερεκμεταλλεύεται και παρουσιάζει δυσκολίες επανατροφοδότησής της εξαιτίας της μικρής γενικά διαπερατότητας των μαργαϊκών στρωμάτων. Αξιόλογη υδροφορία επίσης αναπτύσσεται στις παρεμβολές γύψων που παρουσιάζει όμως έντονα υποβαθμισμένη ποιότητα, εξαιτίας της διάλυσης των θειικών ιόντων.

Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4): Κατατάσσονται εδώ τα πλευρικά κορήματα, οι κώνοι κορημάτων, ερυθρές άργιλοι και κοκκινοχώματα. Οι αποθέσεις αυτές παρουσιάζουν μεγάλη επιφανειακή ανάπτυξη στις παρυφές των ορεινών όγκων και αλληλοσυμπλέκονται πολλές φορές με τις προσχωματικές αποθέσεις. Συμμετέχουν ως υδροφόροι σχηματισμοί στην ανάπτυξη των υδροφοριών των πεδινών τμημάτων και αρκετές φορές αποτελούν τη ζώνη τροφοδοσίας ή των πλευρικών μεταγγίσεων προς αυτές. Στην περίπτωση γειτνίασης με ανθρακικούς όγκους κάποιες φορές τα πλευρικά κορήματα συμμετέχουν στην τροφοδοσία των καρστικών υδροφοριών.

Μικρής διαπερατότητας αλπικοί σχηματισμοί

Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)

Περιλαμβάνονται εδώ οι σχηματισμοί του φλύσχη των διαφόρων γεωτεκτονικών ζωνών, τα μεταβατικά στρώματα, και ο κλαστικός σχηματισμός και οι σχιστόλιθοι με ποσειδώνιες της Ιονίου ζώνης. Κατά θέσεις εντός του φλύσχη, στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονικής καταπόνησης ιδιαίτερα στις αποθέσεις κροκαλοπαγών και ψαμμιτών, αναπτύσσονται τοπικού χαρακτήρα υδροφορίες μικρού έως μέσου δυναμικού που εκφορτίζονται μέσω μικρών πηγών σε διάφορα υψόμετρα.

Σχηματισμοί εκλεκτικής κυκλοφορίας μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α2)

Κατατάσσονται εδώ τα κλαστικά ιζήματα της βάσης των ζωνών Τρίπολης και Πίνδου, και η σχιστοκερατολιθική διάπλαση της Υποπελαγονικής ζώνης. Κατά θέσεις, όταν παρεμβάλλονται εντός των σχηματισμών αυτών υδροπερατοί σχηματισμοί (μάρμαρα, ασβεστόλιθοι) αναπτύσσονται μικρού - μεσαίου δυναμικού υδροφορίες.

Σχηματισμοί εκλεκτικής κυκλοφορίας μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α3)

Κατατάσσονται εδώ βασικά και υπερβασικά πετρώματα του οφιολιθικού τεκτονικού καλύμματος. Αναπτύσσονται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονικής καταπόνησης, τοπικού χαρακτήρα υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω μικρών, κυρίως, πηγών σε διάφορα υψόμετρα.

Οι κύριες υδροφορίες του υδατικού διαμερίσματος αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης, και της Τρίπολης και της Πίνδου και εκφορτίζονται μέσω πηγών υποθαλάσσια στις περιπτώσεις που οι ασβεστόλιθοι έρχονται σε άμεση επαφή με τη θάλασσα (δυτικό τμήμα). Οι εκφορτίσεις αυτές είναι παράκτιες ή υποθαλάσσιες.

Σημαντικές υδροφορίες αναπτύσσονται και στις προσχωματικές λεκάνες και στα δέλτα των ποταμών Άραχθου και Λούρου.

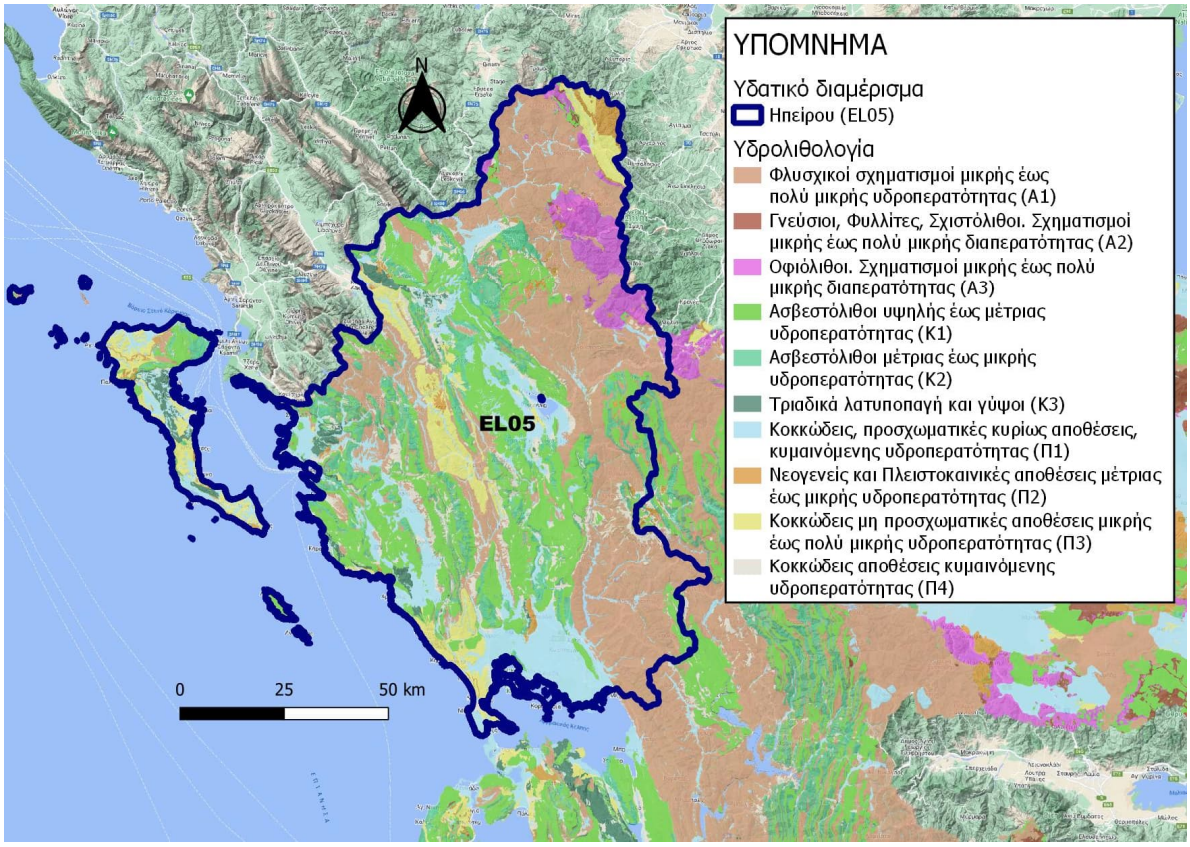
Στις εμφανίσεις του φλύσχη και των οφιολίθων αναπτύσσονται τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

Ορισμένες καρστικές περιοχές όπως η λεκάνη Ιωαννίνων, η λεκάνη Μαργαριτίου και άλλες μικρότερες στερούνται επιφανειακής φυσικής αποστράγγισης και αποστραγγίζονται υπόγεια μέσω καταβόθρων και αποτελούν κλειστές υδρολογικές λεκάνες. Μετά την δεκαετία του 60 η κλειστή λεκάνη Ιωαννίνων συμπεριλαμβανομένης της Παμβώτιδας αποστραγγίζεται στον Καλαμά μέσω της σήραγγας Κληματιάς. Μικρότερες λεκάνες είναι η κλειστή λεκάνη Μαργαριτίου, η λεκάνη του Βωβού ποταμού (περιοχή Κομποτίου Άρτας) και η λεκάνη του Δρίνου (παραπόταμος του Αώου).

Διακρίνονται έτσι οι παρακάτω κατηγορίες υπογείων υδατικών συστημάτων :

- Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους κυρίως των ορεινών εκτάσεων.
- Κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και Νεογενείς αποθέσεις των πεδινών και λοφωδών εκτάσεων.
- Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κ.λπ.). Περιλαμβάνονται εδώ οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη κυρίως των ορεινών όγκων.
- Μικτά συστήματα υπόγειων υδάτων, περιλαμβάνουν περισσότερους του ενός τύπους επιμέρους υδροφοριών (καρστικός, κοκκώδης, ρωγματώδης).

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), όπου διακρίνονται οι επιμέρους τύποι υδροφοριών.



Εικόνα 4-1. Υδρολιθολογικός Χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου

5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5.1 Παρουσίαση κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

Στο πλαίσιο της 1ης αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, στο υδατικό διαμέρισμα Ηπείρου οριοθετήθηκαν 27 υπόγεια υδατικά συστήματα με την ακόλουθη κατανομή ανά λεκάνη απορροής :

ΛΑΠ Αώου : 3
ΛΑΠ Καλαμά : 9
ΛΑΠ Αχέροντα : 6
ΛΑΠ Αράχθου : 1
ΛΑΠ Λούρου : 3
ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών : 5

Τα αποτελέσματα της ποιοτικής και ποσοτικής ταξινόμησης αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-1. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και κατάσταση τους σύμφωνα με τη 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Λεκάνη Απορροής	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Αώου	Καλή	Καλή
EL0500220	Σύστημα Σαρανταπόρου-Αώου	Αώου	Καλή	Καλή
EL0500230	Σύστημα Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Αώου	Καλή	Καλή
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500080	Σύστημα ΜέσουΡου Καλαμά	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500180	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά Υποσύστημα Μιτσικελίου EL0500181	Καλαμά	Καλή	Καλή
	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά Υποσύστημα Βελλά EL0500182	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών Π. Καλαμά	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλαμά	Καλή	Καλή
EL0500090	Σύστημα υδροφοριώνΣουλίου - Παραμυθιάς	Αχέροντα	Καλή	Καλή
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Αχέροντα	Καλή	Καλή
EL0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας Υποσύστημα EL0500141	Αχέροντα	Κακή	Καλή
	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας Υποσύστημα EL0500142	Αχέροντα	Κακή	Καλή

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Λεκάνη Απορροής	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Αχέροντα	Καλή	Καλή
EL0500260	Σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Αχέροντα	Καλή	Καλή
EL0500270	Σύστημα εκβολών π.Αχέροντα - π.Κωκυτού	Αχέροντα	Καλή	Καλή
			Καλή	Καλή
EL0500240	Σύστημα υδροφοριώνΆραχθου	Αράχθου	Καλή	Καλή
EL0500150	Σύστημα Λούρου Υποσύστημα EL0500151	Λούρου	Καλή	Καλή
	Σύστημα Λούρου Υποσύστημα EL0500152	Λούρου	Καλή	Καλή
	Σύστημα Λούρου Υποσύστημα EL0500153	Λούρου	Καλή	Καλή
EL0500160	Σύστημα Άρτας	Λούρου	Καλή	Καλή
EL0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Λούρου	Καλή	Καλή
EL0500010	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500011	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500012	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500013	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500014	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
EL0500020	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500021	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500022	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
EL0500030	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500031	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500032	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας Υποσύστημα EL0500033	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Λεκάνη Απορροής	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
EL0500040	Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων Υποσύστημα Παξών EL0500041	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων Υποσύστημα Αντίπαξων EL0500042	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
EL0500050	Σύστημα Ν. Οθωνών -Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Οθωνών EL0500051	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ν. Οθωνών -Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Ερεικούσας EL0500052	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή
	Σύστημα Ν. Οθωνών -Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Μαθρακίου EL0500053	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή

Από τα ΥΥΣ που προσδιορίστηκαν τα 9 χαρακτηρίσθηκαν ως προστατευόμενα ΥΥΣ απόληψης ύδατος ύδρευσης (Αρθρο 7) και δίνονται στη συνέχεια.

Πίνακας 5-2. Κύρια υπόγεια υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για ύδρευση και εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών σύμφωνα με τη 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ
Λεκάνη Απορροής Αώου	
Σύστημα Τύμφης	EL0500100
Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	EL0500230
Λεκάνη Απορροής Καλαμά	
Σύστημα Μουργκάνας	EL050A060
Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	EL0500080
Σύστημα Κασιδιάρη	EL0500120
Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά	EL0500180
Σύστημα Πωγωνιανής	EL050A190
Σύστημα Κουρέντων	EL0500210
Λεκάνη Απορροής Λούρου	
Σύστημα Λούρου	EL0500150

5.2 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

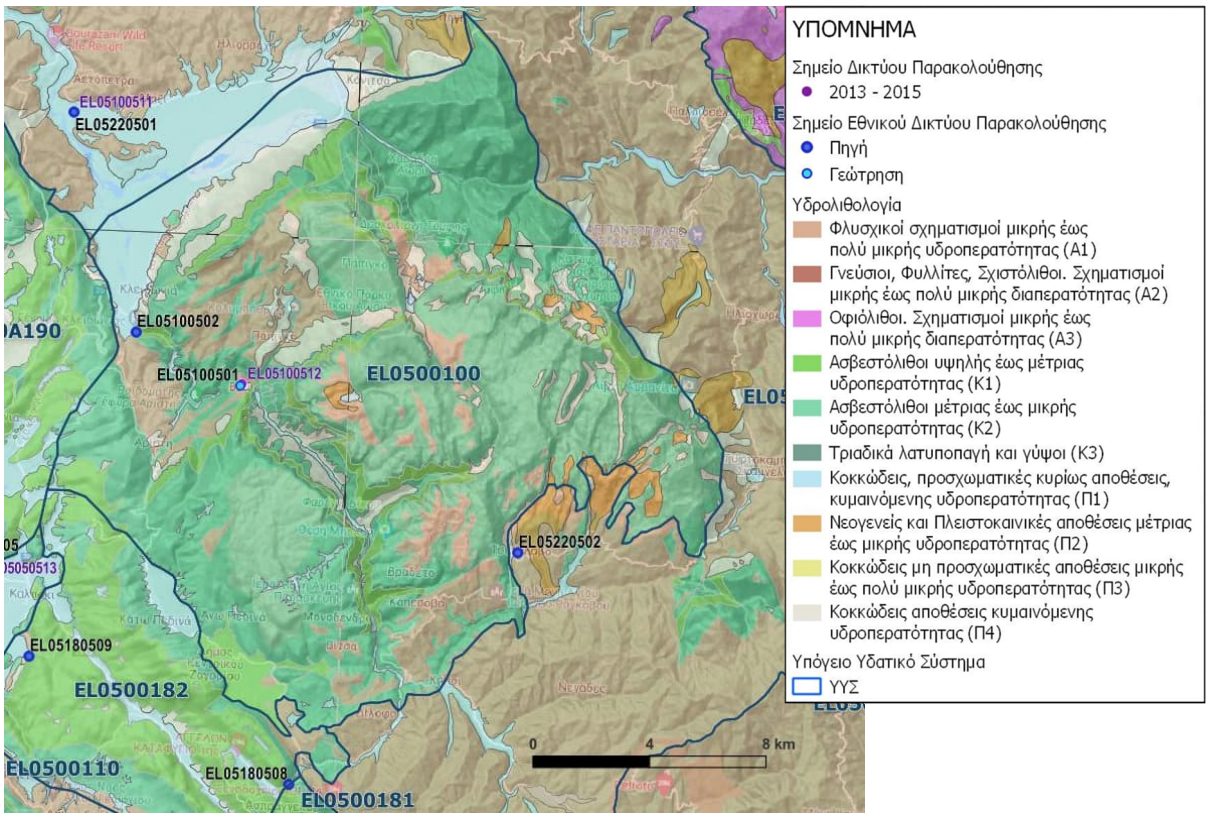
Κατά τη 2η Αναθεώρηση αξιολογήθηκαν ξεχωριστα, ως προς την ποιοτική και ποσοτική τους κατάσταση, όλα τα υποσυστήματα που ειχαν οριοθετηθεί κατά την 1η Αναθεώρηση. Δεν προέκυψε η ανάγκη τροποποίησης της οριοθέτησης των ΥΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL 05). Στα πλαίσια της 2ης Αναθεώρησης εξετάσθηκαν 40 συνολικά υπόγεια υδατικά συστήματα και υποσυστήματα .

6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΩΟΥ

6.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τύμφης (EL0500100)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω των πηγών Παναγιά, Γκαστρωμένη (πηγές Βοϊδομάτη), Οικονόμου, Αράπη, Καραβάνα, Μονή Σπηλιώτισσας, Αρβανίτα, Μαγούλα, Αλούκα, Αγία Τριάδα, Δέση, Γράβος, Καρβούνη, Βουβός, Νέλες.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 6-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης (EL0500100)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης συναντώνται 3 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020 με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 6-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Τύμφης (EL0500100) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05100501	EL05100512	AOG46	7,89	257,50	*	*	*	*	*	*	*	-	1,88	-	1,50	6,00
EL05100502		AOP6	8,10	365,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,21	0,12	7,86	53,00
EL05220502		AOP65	7,73	421,00	*	*	*	*	*	*	*	-	8,87	0,07	4,78	8,80
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05100501	EL05100512	AOG46					
EL05100502		AOP6	13,10				
EL05220502		AOP65	12,50	0,61			

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500100 υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05100501	EL05100512	AOG46	8,12	288,0												
ΑΑΤ			*6,5-9,5*	*2500*	*10,0*	*5,00*	*25,0*	*1,00*	*20,0*	*50,0*	*200*	*0,500*	*50,0*	*0,5*	*250,0*	*250,0*
75% ΑΑΤ				*1875*	*7,50*	*3,75*	*18,75*	*0,75*	*15,0*	*37,5*	*150*	*0,375*	*37,5*	*0,37*	*187,5*	*187,5*

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 6-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0517,1FD	7,7	473,8	10,5	92,6	2,3	0,16
	512	8,2	278,8	5,0	10,2	6,6	0,26
	AOG238	7,7	682,6	6,0	207,1	5,0	0,26
	AOG239	7,8	541,4	8,1	151,4	5,2	0,26
	AOG348	8,2	343,0	5,0	11,0	5,0	0,26
	AOG349	7,9	354,2	5,1	10,0	7,8	0,26
	AOG40	8,1	350,2	5,0	20,8	5,0	0,26
	AOP21	8,0	1870,0	31,5	1001,2	5,0	0,26
	AOP286	7,9	310,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP3	8,1	310,1	5,0	10,0	5,9	0,26
	AOP32	8,1	225,2	5,0	10,0	5,0	0,3
	AOP39	8,0	480,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP4	7,9	919,2	11,3	352,7	5,0	0,26
	AOP6	8,1	352,4	5,3	21,2	8,33	0,26
	AOP65	8,1	381,5	5,5	10,0	10,0	0,26
	AOP67	8,2	363,0	5,0	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,707	225,17	5	10	2,279	0,158
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,225	1870	31,5	1001,2	10	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Αώο και τον π. Βοϊδομάτη. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Τύμφη (Γκαμήλα), GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελίου, GR2130001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, GR2130004 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

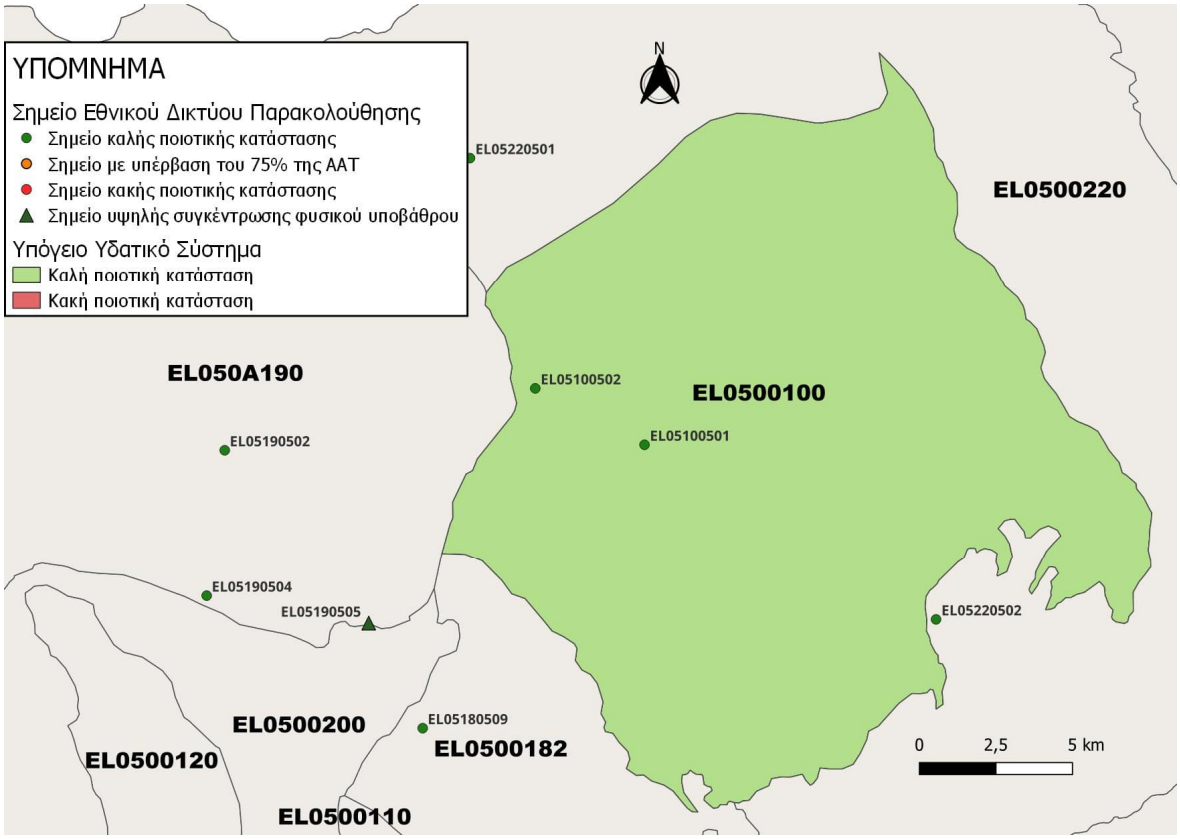
Κατά το 1ο σχέδιο διαχείρισης, παρατηρήθηκε τοπικά αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές θειικών. Οι αυξημένες αυτές τιμές των θειικών (SO_4) συνδέονται με ύπαρξη αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου λόγω ανάπτυξης τριαδικών λατυποπαγών με γύψους που δε συναντώνται στην επιφάνεια αλλά σε διπλανές περιοχές. Οι αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου δεν αφορούν όλο το σύστημα καθώς παρουσιάζουν τοπικό χαρακτήρα και δεν προσδιορίζονται στην παρούσα διαχειριστική περίοδο στο υπάρχον δίκτυο. Για το λόγο αυτό δεν καθορίζονται νέες ανώτερες αποδεκτές τιμές αλλά τονίζονται οι τοπικές διαφοροποιήσεις.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τις ανώτερες αποδεκτές τιμές δεν σημειώνονται υπερβάσεις στα σημεία παρακολούθησης.

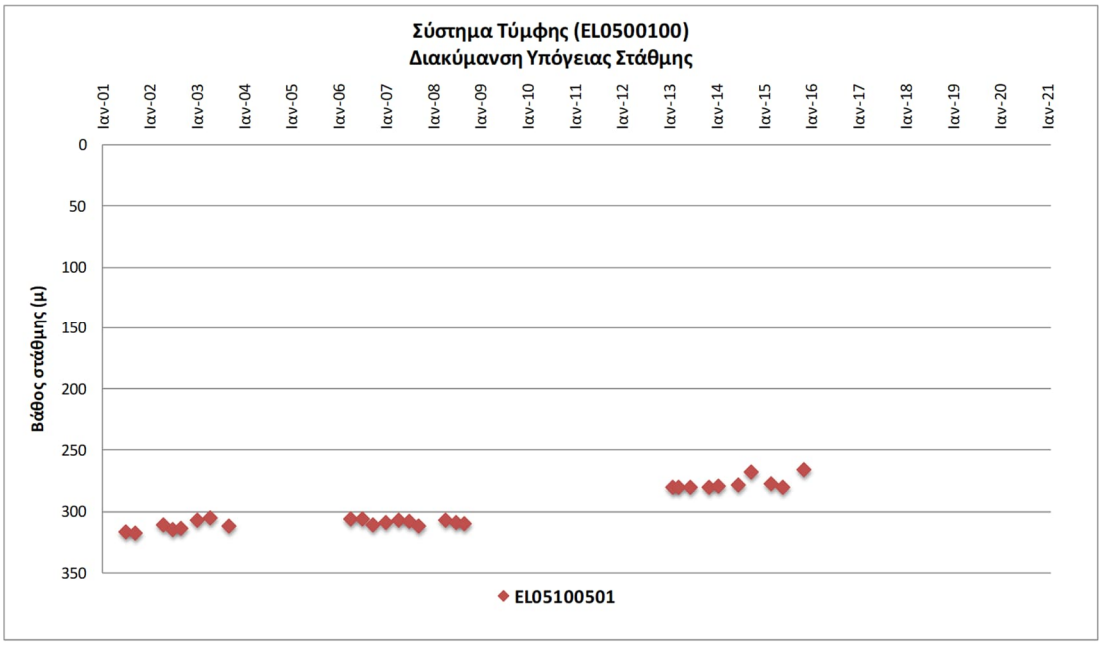
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



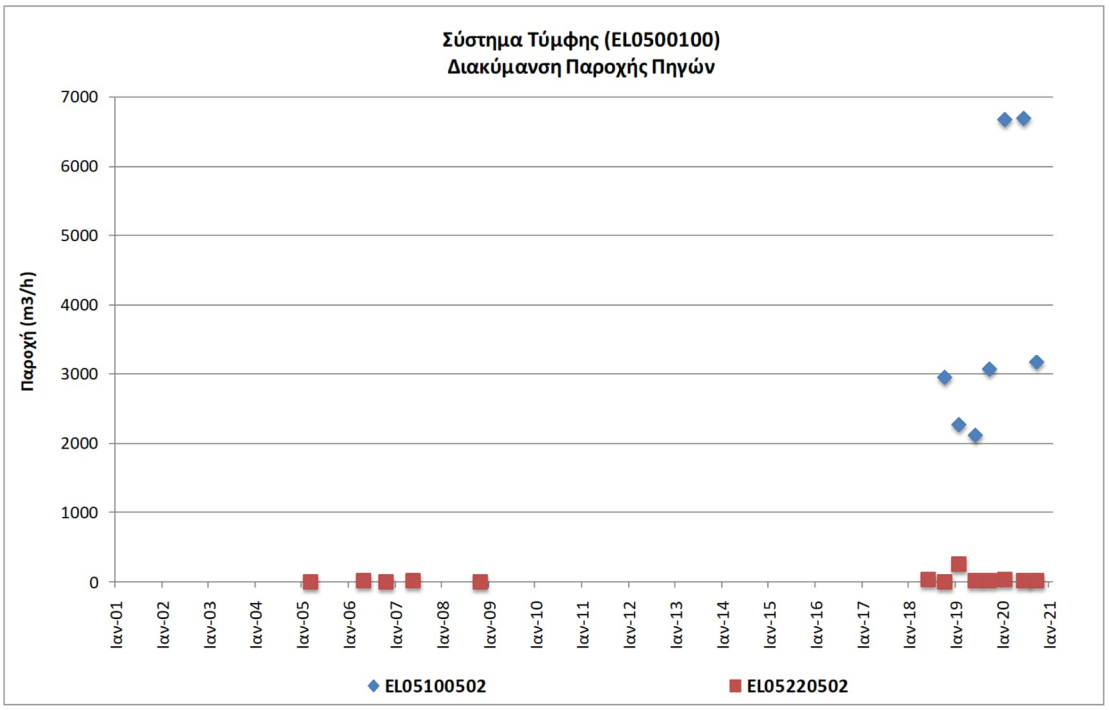
Εικόνα 6-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης (EL0500100)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης συναντώνται 3 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015) και της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 6-1. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500100)



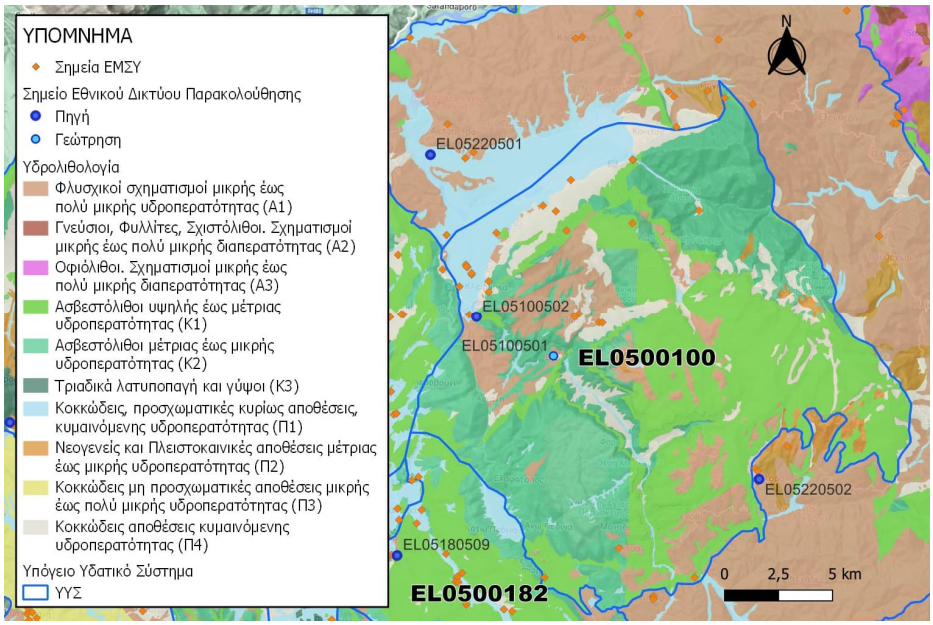
Σχήμα 6-2. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500100)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης γεωτρήσεων και παροχή πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

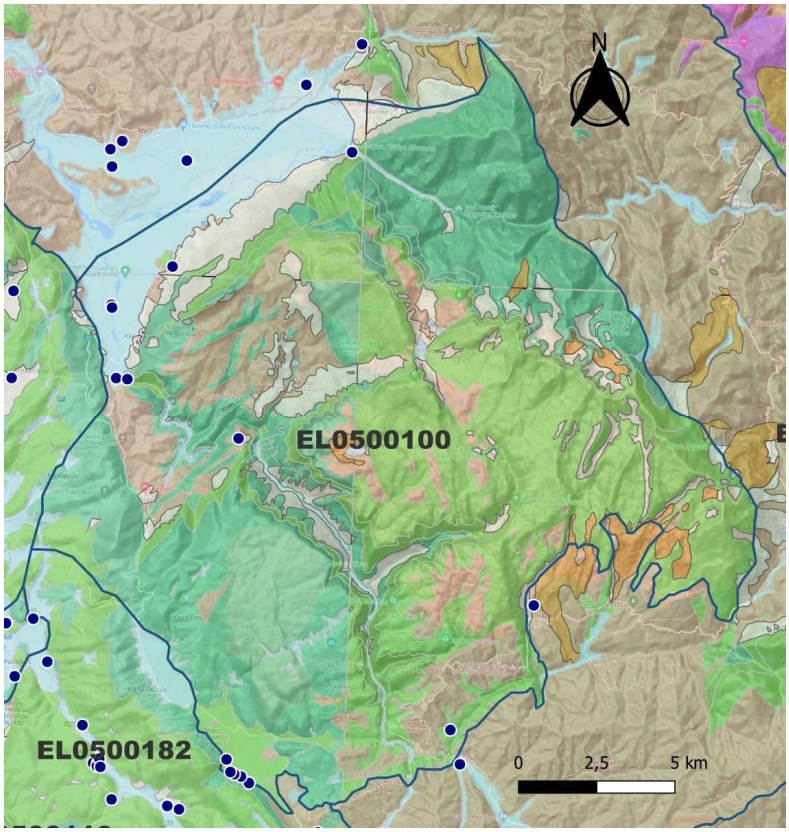
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 12 πηγές, 2 πηγάδι και 8 γεωτρήσεις. Δεν δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 6-3 **Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500100)**

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500100) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 6-4. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500100)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Τύμφης (EL0500100) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Τύμφης (EL0500100), 160,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,20 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 6-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500100)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	40,28	1.453,64	58,55	10,0%	5,86
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας	114,68	1.453,64	166,70	47,0%	78,35

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
(Κ1)					
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	113,36	1.453,64	164,78	40,0%	65,91
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	20,90	1.453,64	30,39	12,0%	3,65
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	3,93	1.453,64	5,72	18,0%	1,03
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	30,99	1.453,64	45,04	12,0%	5,41
ΣΥΝΟΛΟ	**324,14**				**160,20**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Τύμφης (EL0500100) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 160,20 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 160,00 x10⁶ m³.

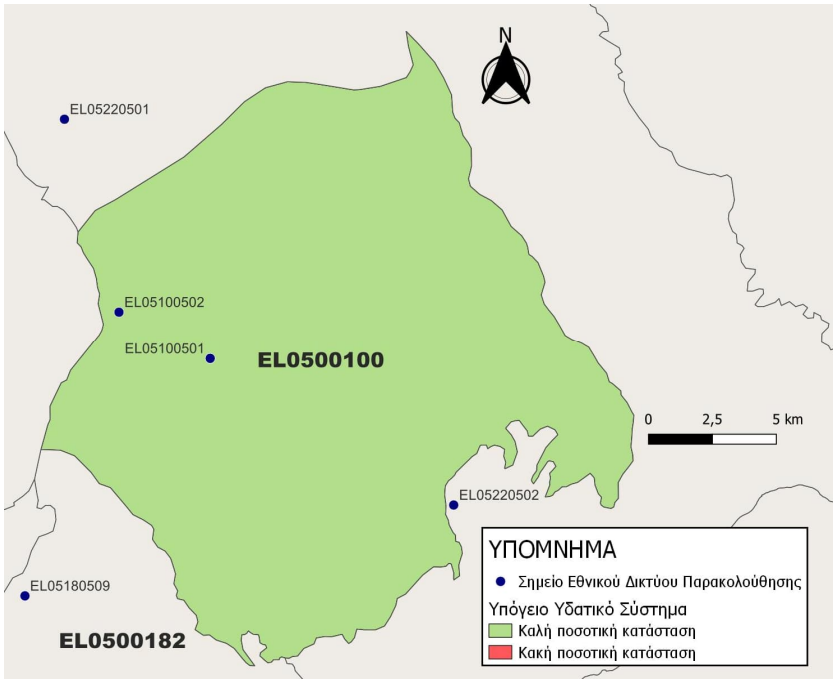
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,08 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τύμφης (EL0500100) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

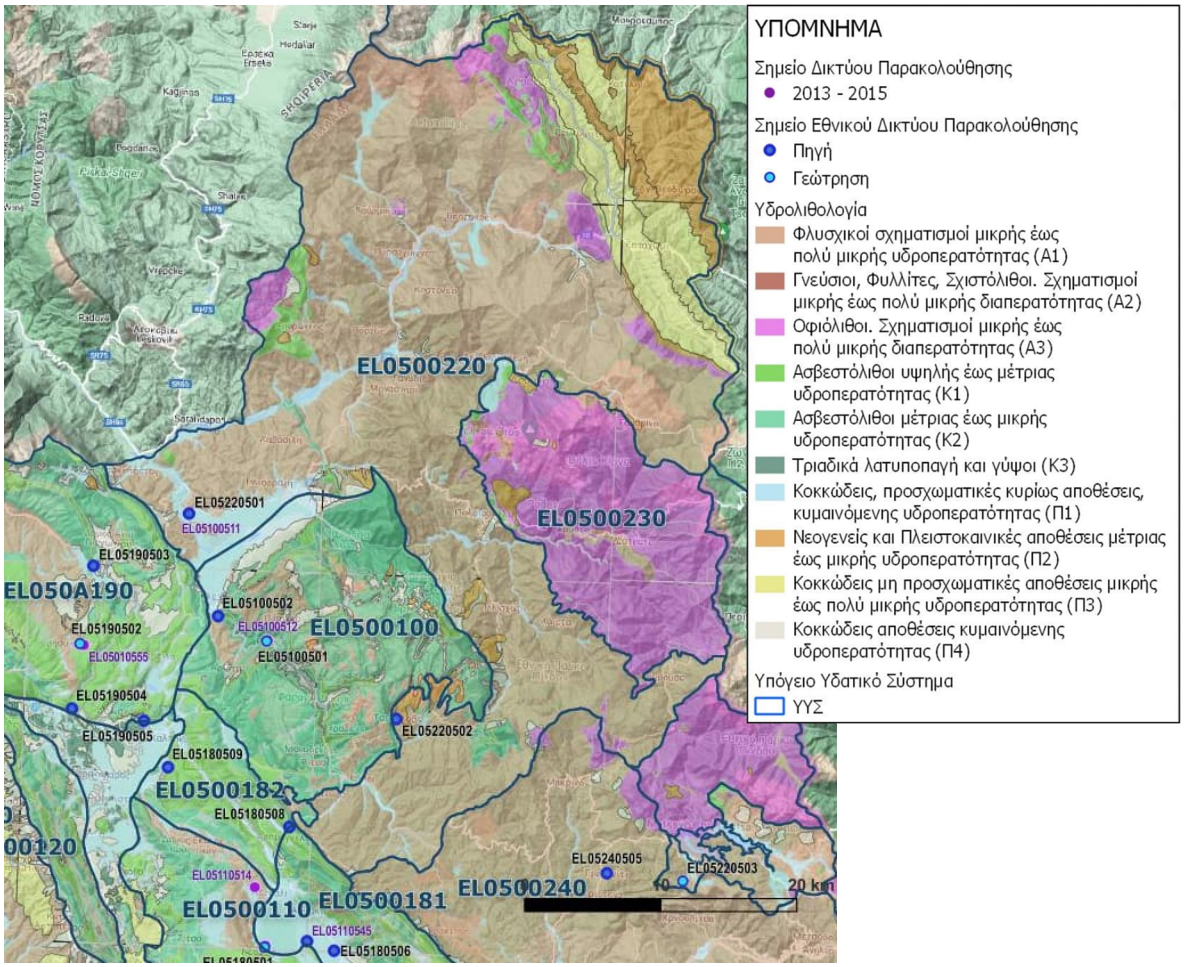


Εικόνα 6-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος (ΥΥΣ Τύμφης (EL0500100))

6.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στους φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου και Πινδικής ζώνης και σε τριτογενείς αποθέσεις της μεσοελληνικής αύλακας.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 6-6. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 6-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05220501	EL05100511	AOP3	7,77	500,00	*	*	*	*	*	*	*	-	10,25	-	5,84	16,09
EL05220503		ARHG396	7,81	460,50	*	*	*	*	*	*	*	-	9,32	0,07	5,31	15,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05220501	EL05100511	AOP3	9,05				
EL05220503		ARHG396		0,61			

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05220501	EL05100511	AOP3	7,80	634,9												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 6-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	511	8,0	1868,6	8,1	27,0	27,6	0,26
	AOG12	7,9	682,5	7,9	26,3	5,5	0,26
	AOG15	8,3	785,7	6,9	20,7	5,0	0,26
	AOG2	8,0	712,4	7,1	22,1	30,9	0,26
	AOG3	7,50	1993,0	393,5	195,0	5,0	1,07
	AOG4	7,9	1242,9	220,6	114,8	5,0	0,66
	AOG410	7,50	2142,0	459,6	208,4	5,0	1,17
	AOG428	7,9	579,3	7,1	86,7	5,0	0,26
	AOG487	8,8	488,0	5,0	10,0	5,0	0,39
EL05100511	AOP3	8,1	310,1	5,0	10,0	5,9	0,26
	AOP11	8,0	322,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP12	7,7	2031,0	439,9	198,0	5,4	0,75
	AOP14	8,0	270,6	6,1	10,0	5,0	0,26
	AOP15	7,9	284,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP15	8,1	249,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP19	7,7	347,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP252	7,8	760,5	7,0	10,5	5,0	0,26
	AOP321	8,1	514,0	5,0	66,0	7,0	0,26
	AOP322	8,1	712,0	6,2	64,0	9,0	0,26
	AOP326	8,0	634,0	6,1	60,0	16,0	0,26
	AOP327	8,1	263,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP331	8,9	661,0	23,6	13,0	5,0	2,3
	AOP332	8,0	432,0	5,0	51,0	5,0	0,26
	AOP333	7,8	356,0	5,0	11,0	5,0	0,26
	AOP45	8,0	538,8	8,1	11,4	5,0	0,26
	AOP47	8,1	373,0	23,0	50,3	6,0	0,26
	AOP55	8,1	282,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP62	7,7	1033,7	33,2	44,0	131,7	0,26
	ARHG396	8,1	331,0	9,7	10,0	5,0	0,26
	ARHP25	8,2	155,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP301	8,1	338,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP6A	8,3	267,50	5,0	12,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,46	155	5	10	5	0,26
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,9	2142	459,6	208,4	131,7	2,3
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Μικρό μόνο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Σαραντάπορου, το ρ. Αμάραντου, το ρ Πιστιλιάπη, τον π. Βουρκοπόταμο και τον π. Αώο, (και ένα πολύ μικρό τμήμα του ρ. Γιότσας, ενώ αναπτύσσεται και η τεχνητή λίμνη Αώου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμού, Λίμνη Δελβινακίου, GR2130009 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Τύμφη (Γκαμήλα) GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, GR1310002 - ΖΕΠ (SPA) - Εθνικός Δρυμός Πίνδου, GR2130001 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, GR2130004 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, GR2130006 - ΕΖΔ (SAC) - Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα).

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης - αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Από τη σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ. Κατά το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης, λόγω ύπαρξης πολλών σημείων δειγματοληψίας, σημειακά παρατηρήθηκε αυξημένη συγκέντρωση στις τιμές, ηλεκτρικής αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, που οφείλονταν σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου λόγω και της ανάπτυξης θερμομεταλλικών πηγών. Τοπικά αυξημένες τιμές νιτρικών, αμμωνιακών συνδέονταν με τοπικής σημασίας πιέσεις ανθρώπινης δραστηριότητας. Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500220 βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Συνεπώς, το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και το σημείο δειγματοληψίας χωρίς ρύπανση με πράσινη κουκίδα.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

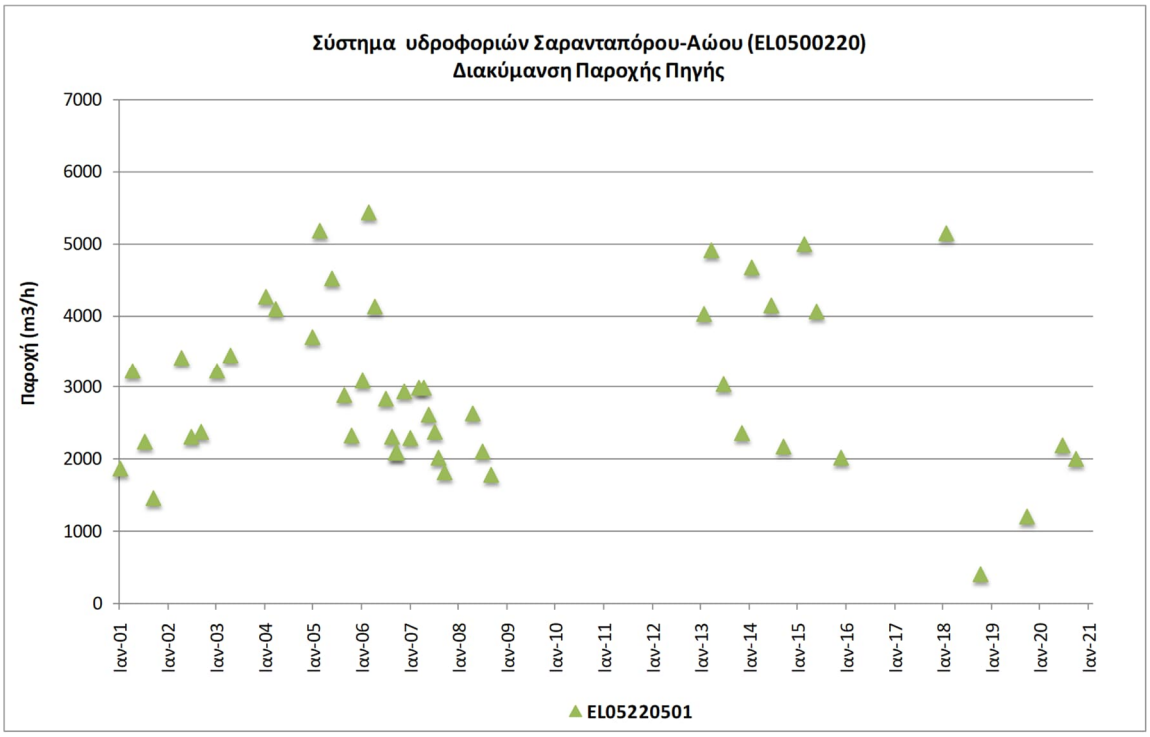
Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

Εικόνα 6-7. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020), αλλά μόνο στο 1 έχει πραγματοποιηθεί μέτρηση παροχής. Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



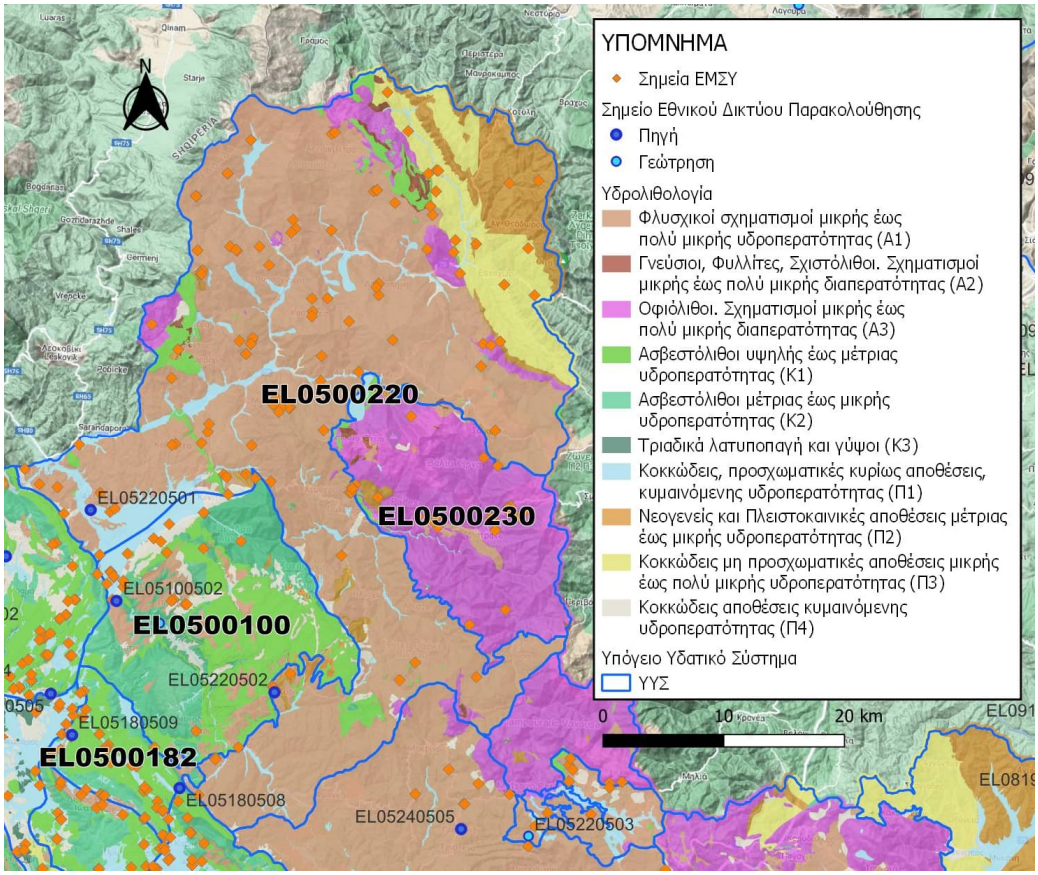
Σχήμα 6-3.. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500220)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

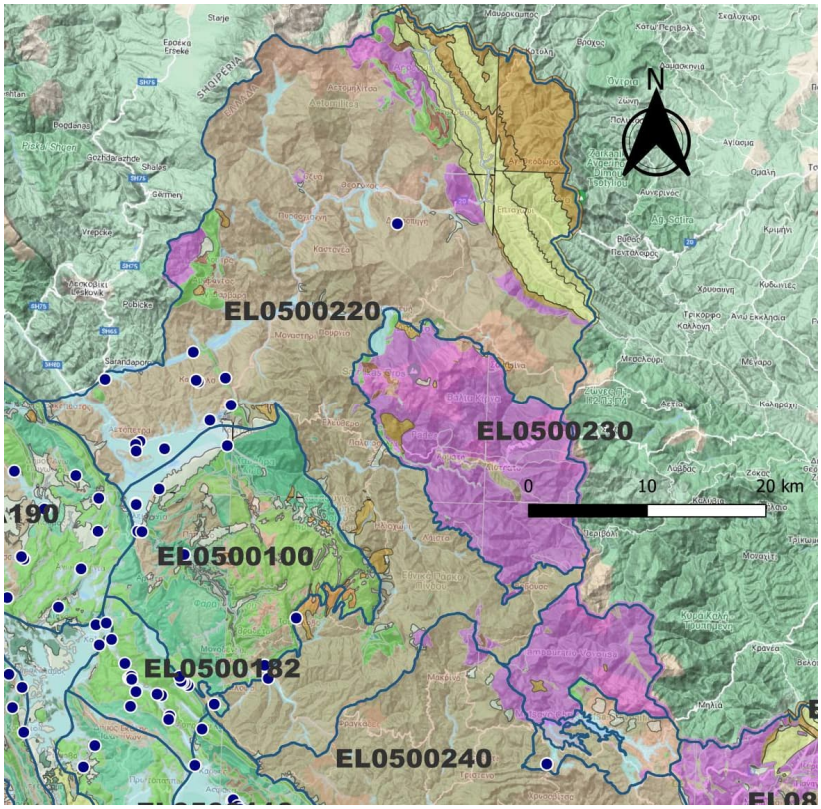
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 105 πηγές, 3 πηγάδι και 6 γεωτρήσεις. Δεν δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 6-8. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500220)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500220) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 6-9. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500220)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220), 50,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 1,60 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 6-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500220)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	958,44	1.274,49	1.221,53	3,0%	36,65
Γνεύσιοι, Φυλλίτες, Σχιστόλιθοι. Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής	7,38	1.274,49	9,41	3,0%	0,28

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
διαπερατότητας (Α2)					
Οφιόλιθοι. Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α3)	53,20	1.274,49	67,81	3,0%	2,03
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	42,99	1.274,49	54,80	40,0%	21,92
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	1,06	1.274,49	1,35	35,0%	0,47
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	84,11	1.274,49	107,20	8,0%	8,58
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	88,04	1.274,49	112,20	15,0%	16,83
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	111,16	1.274,49	141,67	5,0%	7,08
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	20,43	1.274,49	26,04	5,0%	1,30
ΣΥΝΟΛΟ	**1.366,82**				**95,15**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 95,15 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 95,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,01 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το σύστημα αυτό αναπτύσσεται σε φλύσχη της Ιονίου Ζώνης και Ζώνης Πίνδου και σε επιμέρους εμφανίσεις ασβεστολίθων. Συναντώνται επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες

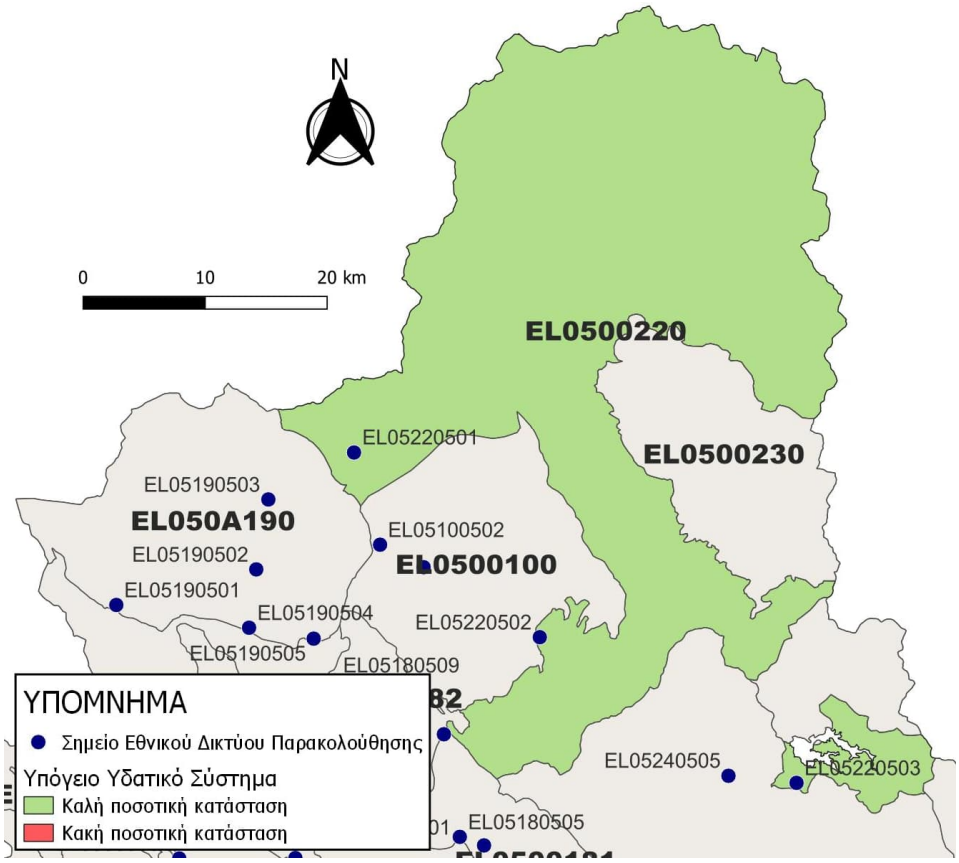
εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης.

Η διακύμανση της παροχής των πηγών ακολουθεί γενικώς το ρυθμό φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ. Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό, δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα. Επομένως δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι ποσότητες αντλήσεων σε σχέση με αυτές της επαναπλήρωσης του ΥΥΣ, και την καλή χημική κατάσταση του συστήματος, τεκμηριώνουν την καλή ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ.

Με βάση τα ανωτέρω το ΥΥΣ EL0500220 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματίζεται με πράσινο χρώμα

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

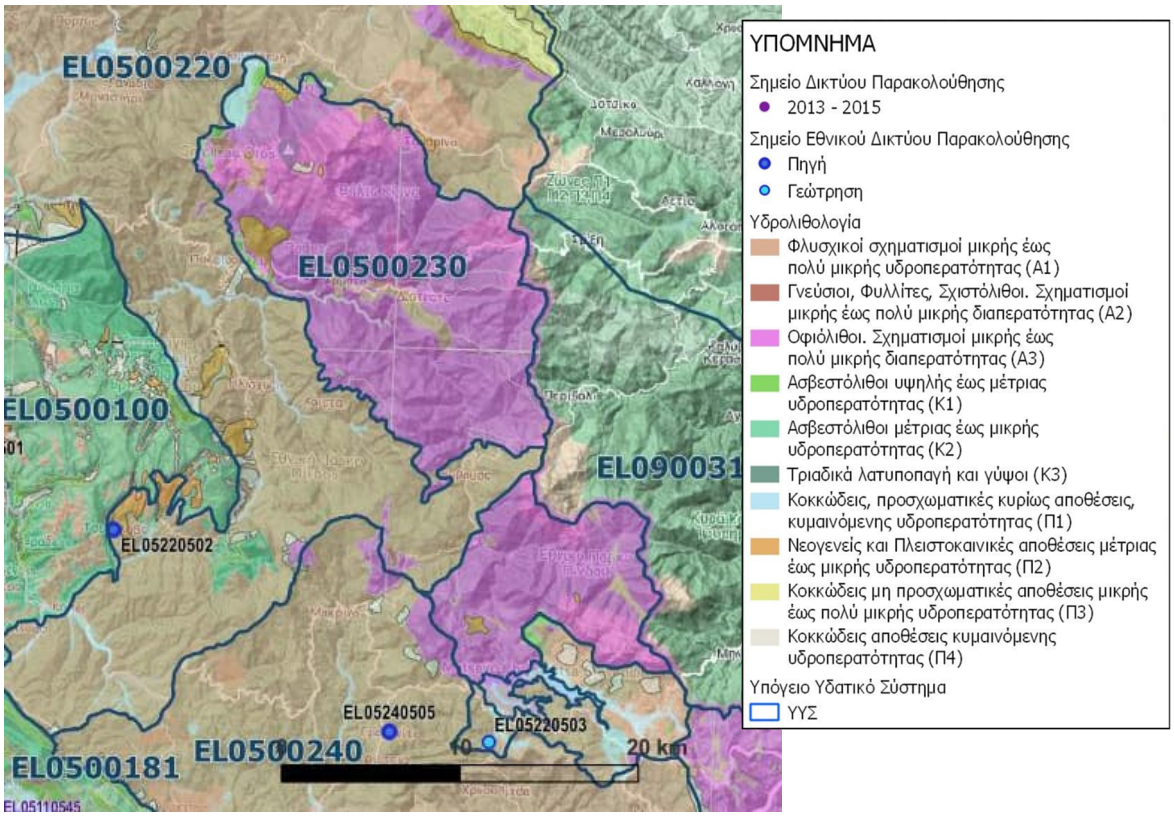


Εικόνα 6-10 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σαρανταπόρου - Αώου (EL0500220)

6.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) αναπτύσσεται σε ρωγματωμένα οφιολιθικά πετρώματα όπου ο τεκτονισμός έχει συμβάλει στη δημιουργία ενός καλού δευτερογενούς πορώδους τουλάχιστον στα ανώτερα στρώματα και στις ζώνες τεκτονικής καταπόνησης. Το σύστημα εκφορτίζεται μέσω των πηγών με κυριότερες αυτές της Σαμαρίνας, Δίστρατου και Αρμάτων. Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στους οφιολίθους συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα.

Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης των οφιολίθων και στις ζώνες κερματισμού αυτών. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα δε συναντώνται σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 6-11. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σμόλικα - Μαυροβουνίου δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ».

Πίνακας 6-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	AOP22	8,3	426,7	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP8	7,9	189,5	5,5	10,0	5,0	0,26
	AOP293	8,3	317,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP294	8,4	226,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP295	8,3	291,7	5,0	10,5	5,0	0,26
	AOP296	8,2	210,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP297	8,5	206,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP298	8,3	181,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP56	8,7	227,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP5	7,8	177,2	5,0	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,84	177,2	5,0	10		
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,65	426,667	5,5	10,5		
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Συναξιολογώντας το σύνολο των ποιοτικών δεδομένων παρατηρείται ότι δεν έχουμε υπερβάσεις των τιμών των ΑΑΤ και του 75% αυτών σε καμία παράμετρο κατά την ταξινόμηση των δύο προηγούμενων περιόδων.

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρ. Σαραντάπορου, τον π. Αλιάκμονα και τον π. Αώο, ενώ στα όρια του αναπτύσσεται η τεχνητή λίμνη πηγών Αώου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, GR1310002 - ΖΕΠ (SPA) - Εθνικός Δρυμός Πίνδου, GR1310003 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα) - Ευρύτερη Περιοχή, GR1310001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) – Βασιλίτσα.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Κατά τη 2η Αναθεώρηση δεν υπάρχουν διαθέσιμα σημεία παρατήρησης, λόγω αλλαγής του δικτύου παρακολούθησης, με αυξημένες τιμές ΑΑΤ λόγω φυσικού υποβάθρου, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η εφαρμογή της μεθοδολογίας που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.3

Κατά το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης, σε καμία από τις τιμές μετρήσεων των χημικών αναλύσεων δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών ή του 75% αυτών. Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από το 1ο ΣΔΛΑΠ εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500230 βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Οπότε το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) **καλή** βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

Εικόνα 6-12. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

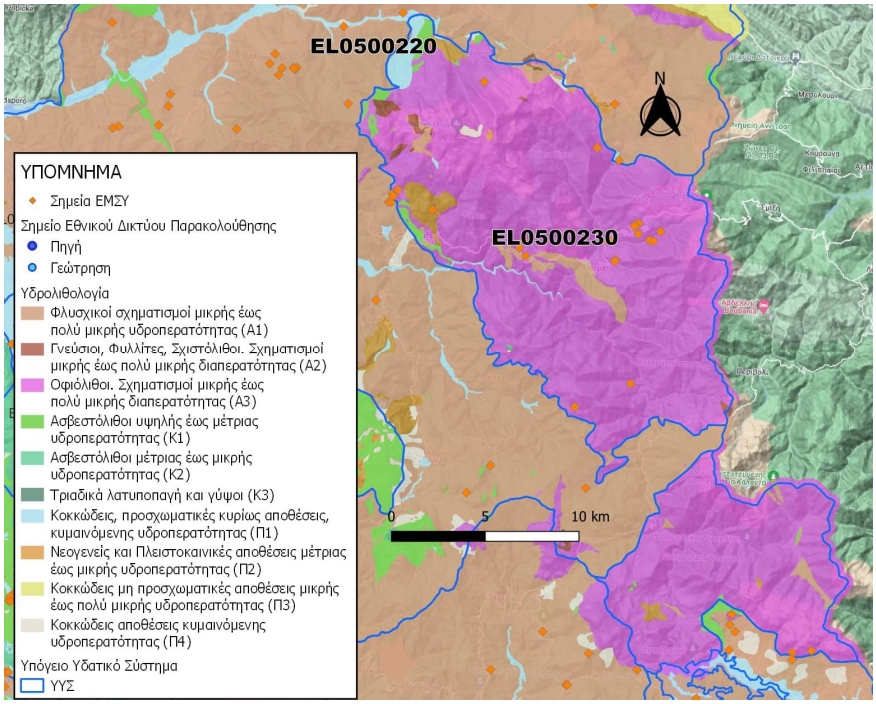
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) δε συναντώνται σημεία παρακολούθησης της ποσοτικής του κατάστασης.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 22 πηγές.



Εικόνα 6-13. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500230)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230), 25,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,90 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 6-10. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500230)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	14,34	1.517,40	21,75	3,0%	0,65
Γνεύσιοι, Φυλλίτες, Σχιστόλιθοι. Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α2)	2,32	1.517,40	3,52	3,0%	0,11
Οφιόλιθοι. Σχηματισμοί	317,55	1.517,40	481,86	4,0%	19,27

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α3)					
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	4,30	1.517,40	6,52	42,0%	2,74
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,12	1.517,40	0,18	35,0%	0,06
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	4,36	1.517,40	6,61	8,0%	0,53
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	6,75	1.517,40	10,24	17,0%	1,74
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,90	1.517,40	1,36	5,0%	0,07
ΣΥΝΟΛΟ	**350,63**				**25,17**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 25,17 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 25,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

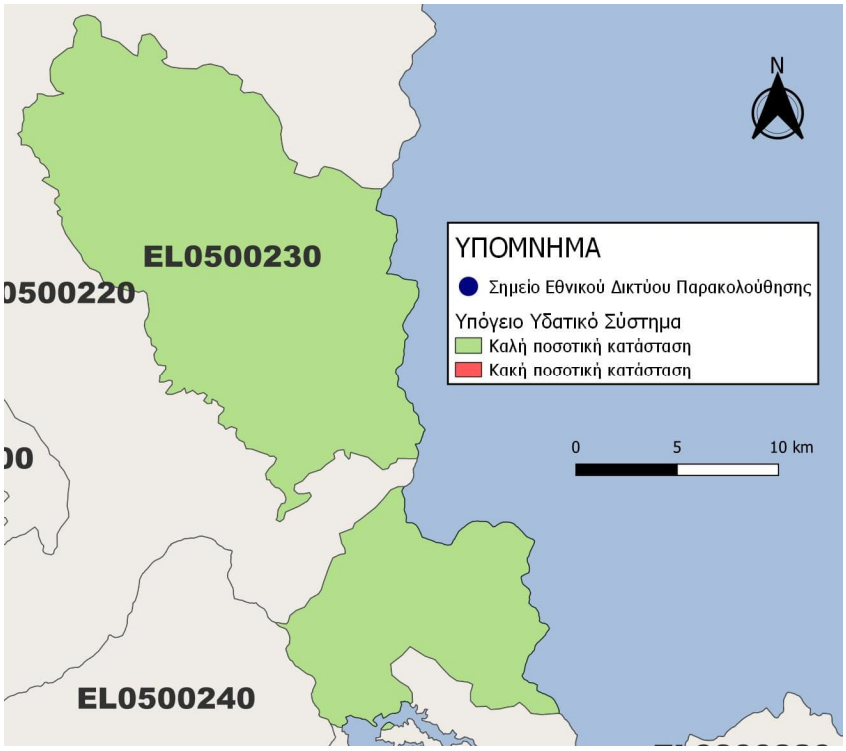
Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,88 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για περαιτέρω ανάλυση για διάγνωση τάσεων.

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



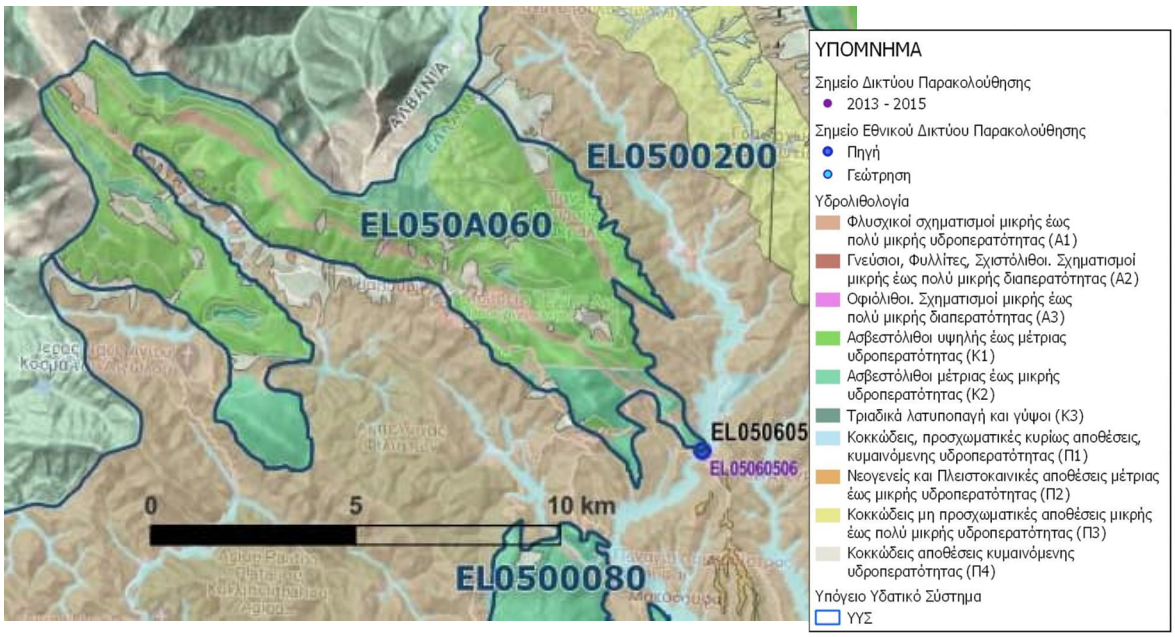
Εικόνα 6-14 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Σμόλικα - Μαυροβουνίου (EL0500230)

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΚΑΛΑΜΑ

7.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μουργκάνας (EL050A060)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) αναπτύσσεται κυρίως σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω των πηγών Λίστα, Λίας και Τσαμαντάς.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη πολλών σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 7-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020 με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μουργκάνας (EL050A060) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05060501	EL05060506	KP22	8,03	286,00	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	5,84	10,15
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05060501	EL05060506	KP22	11,10				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05060501	EL05060506	KP22	7,8	301,6												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	506	8,08	298,0	8,1	17,6	5,0	0,26
EL05060506	KP22	8,1	300,0				
	KP43	8,3	170,4	5,0	10,0	5,0	0,26
	KP279	7,8	489,5	5,2	10,5	10,5	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,8	170,4	5,0	10	5	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,3	489,5	8,1	17,64	10,5	
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*

43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

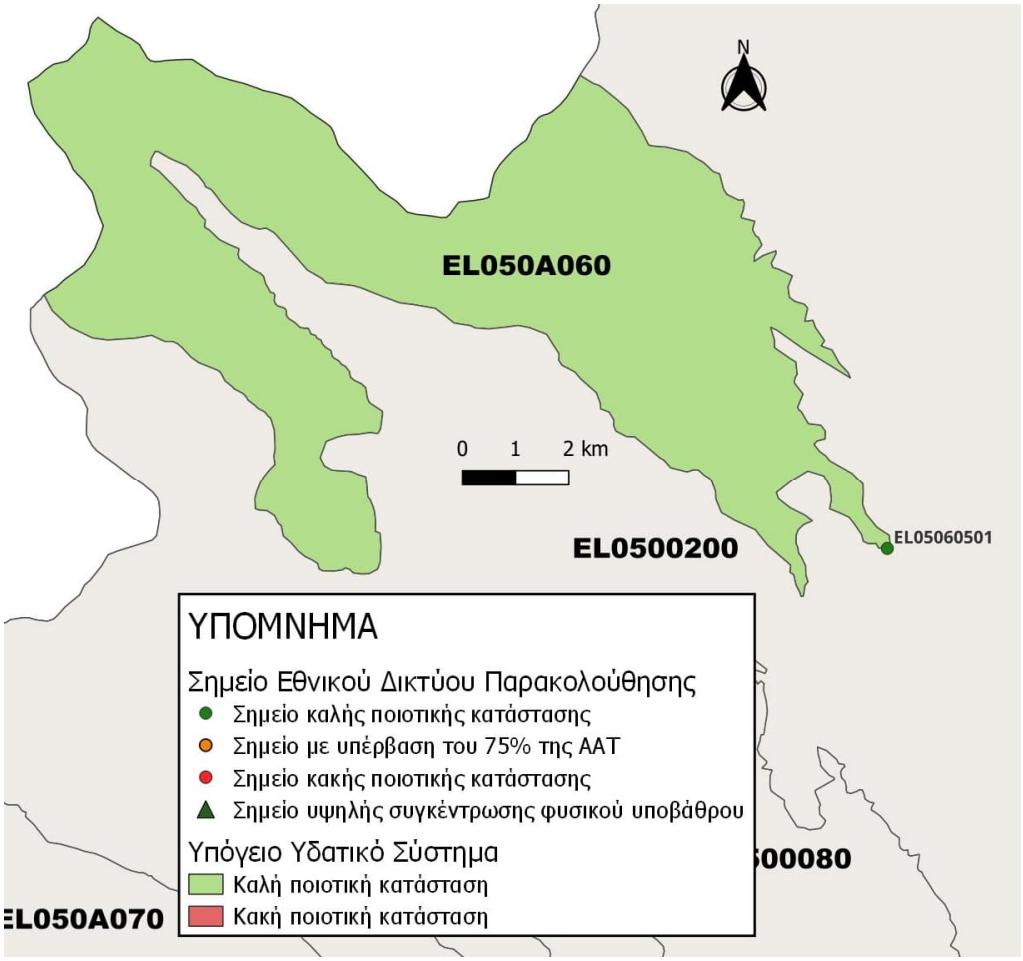
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL050A060 βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Κάποιες αυξημένες τιμές που παρατηρούνται είναι τοπικής σημασίας. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



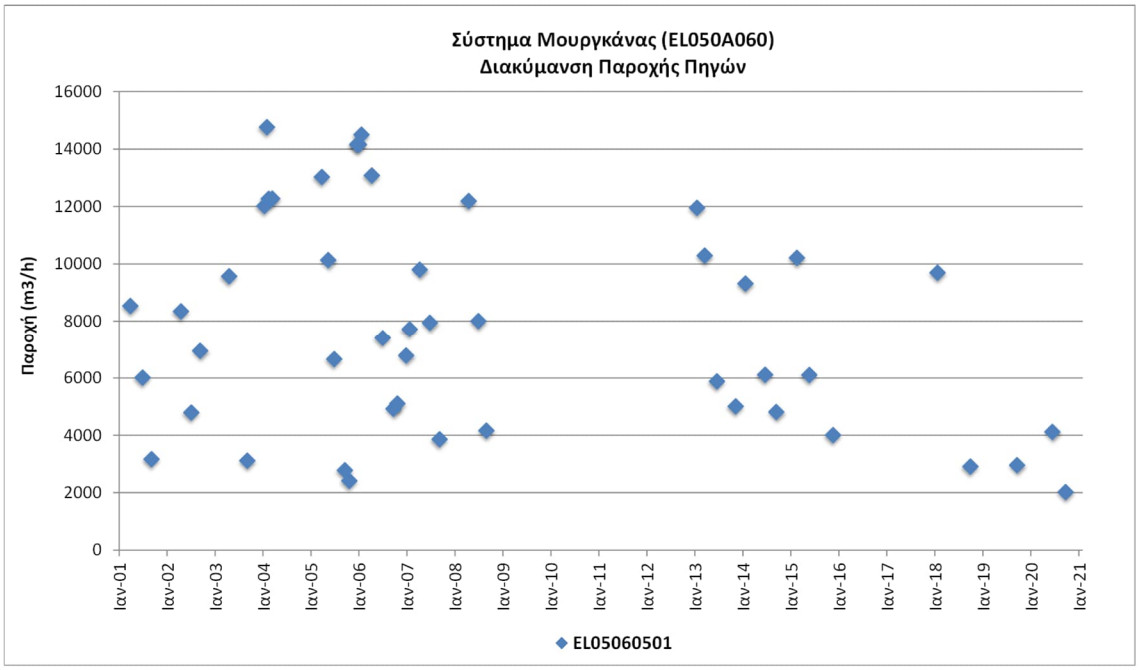
Εικόνα 7-2. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



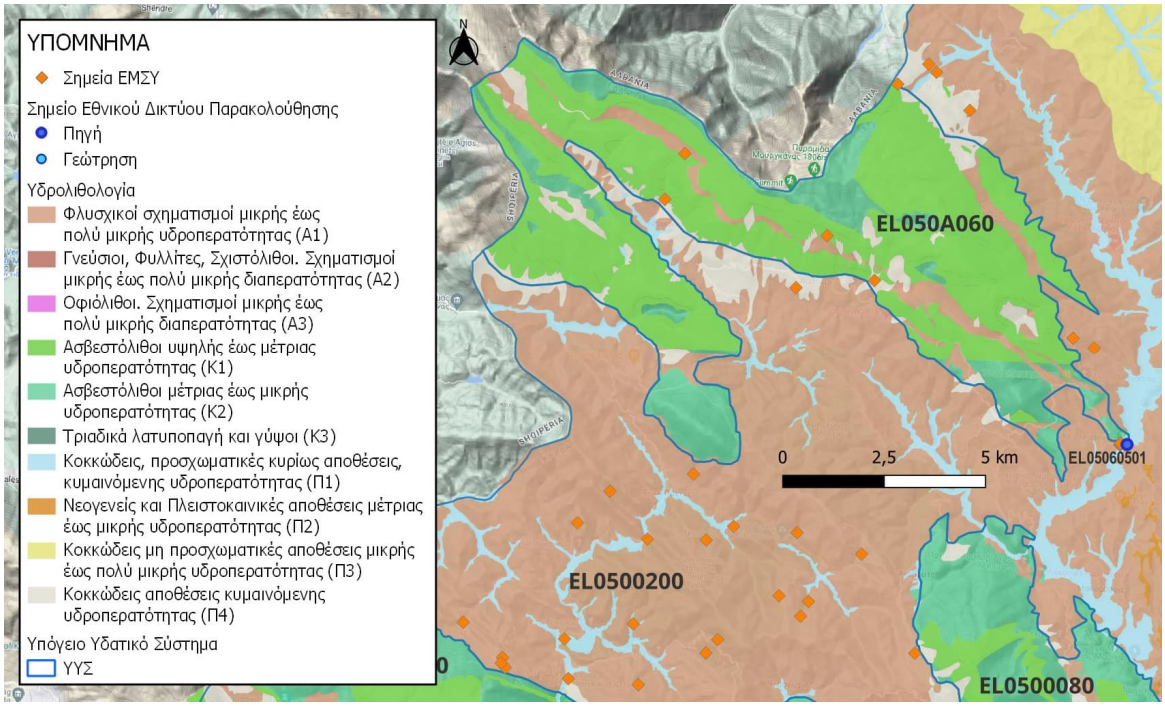
Σχήμα 7-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL050A060)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 4 πηγές και 2 γεωτρήσεις. Δε δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 7-3 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A060)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Μουργκάνας (EL050A060), 40,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,90 x$10^6 m^3/y$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A060)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	6,84	1.505,85	10,30	8,0%	0,82
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	44,75	1.505,85	67,39	45,0%	30,33
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	13,09	1.505,85	19,72	38,0%	7,49
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,08	1.505,85	0,13	9,0%	0,01
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	4,66	1.505,85	7,01	12,0%	0,84
ΣΥΝΟΛΟ	**69,43**				**39,49**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 39,49 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 40,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,32 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγαίων εκφορτίσεων.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) ήταν πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

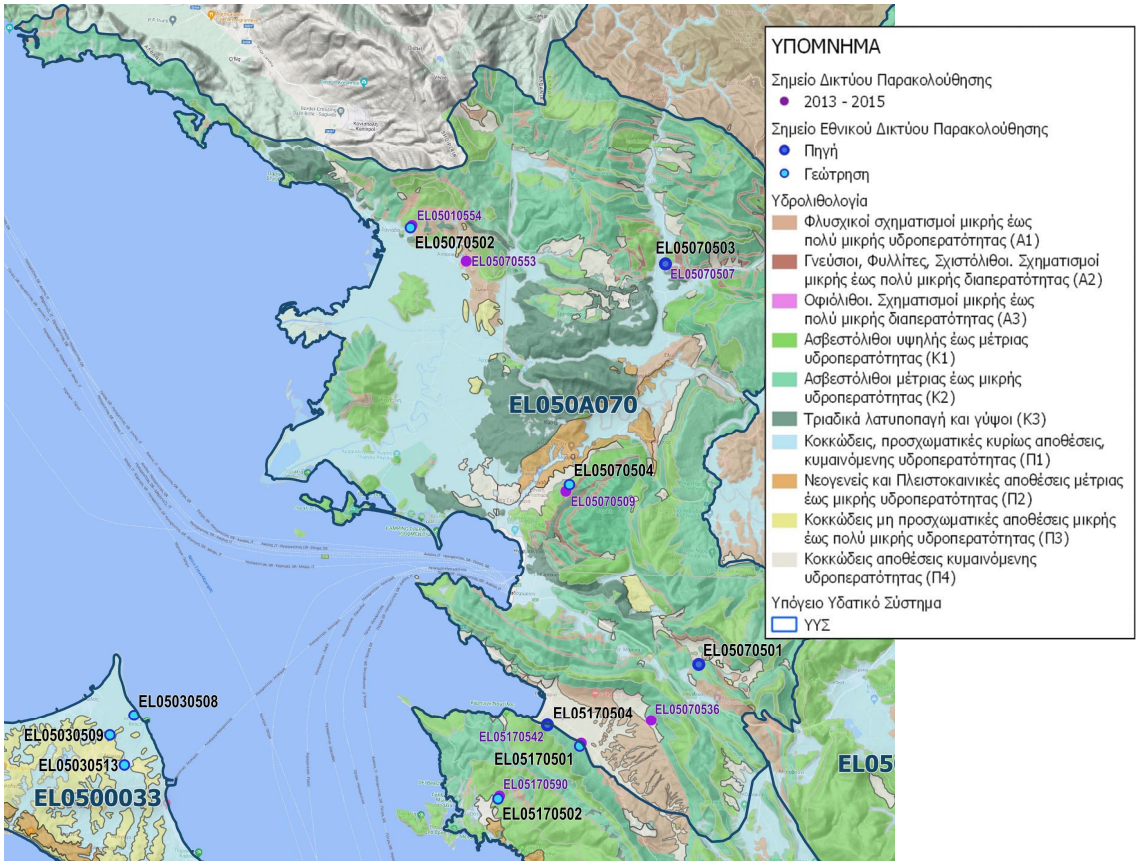
Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μουργκάνας (EL050A060) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

Εικόνα 7-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μουργκάνας (EL050A060)

7.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Ανάκολη, Κοτσέκι, Φοινίκι, Μύλος, Σκέφαρη, Νεράιδα, Μπουρμπούτσι, Λαδοχωρίου και Αγίας Μαρίνας. Σημαντικές εκτάσεις καταλαμβάνουν επίσης οι σύγχρονες αποθέσεις και τα τριαδικά λατυποπαγή με γύψους και μικρότερες ο φλύσχης.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 7-5. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) συναντώνται 4 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05070501		AHP202	7,59	620,00	*	*	*	*	*	*	*	-	6,55	0,09	8,95	99,00
EL05070502	EL05010554	KG56	7,53	457,00	*	*	*	*	*	*	*	-	8,50	-	7,88	14,00
EL05070503	EL05070507	KP36	7,61	402,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,38	-	5,85	20,00
EL05070504	EL05070509	Γ52/98	7,53	588,50	*	*	*	*	*	*	*	-	9,05	-	10,72	66,82
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05070501		ΑΗΡ202	10,30	0,17			
EL05070502	EL05010554	KG56					
EL05070503	EL05070507	ΚΡ36	9,90				
EL05070504	EL05070509	Γ52/98					

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που να υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05070504	EL05070509	Γ52/98	7,81	530,70												
	EL05070536	AHG145	7,87	556,80												
EL05070502	EL05010554	KG56	7,79	474,71	5,0	0,5	5	0,5	5,0	5,0	10,0	0,02	9,4	0,05	9,1	5,2
EL05070503	EL05070507	KP36	7,83	403,00												
	EL05070553	M169	7,79	679,20												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0522.1PI	7,450	879,3	19,6	11,3	0,9	0,33
	0523,1FD	7,438	713,7	74,3	19,2	6,7	0,03
	0528,1SB	7,438	3918,0	983,0	155,2	3,6	0,16
	0537,1FD	7,796	605,6	52,9	38,0	2,9	0,12
	0538,1SI	7,487	679,6	25,0	18,0	12,8	0,05
	0539,1FD	7,680	444,6	7,8	8,97	11,1	0,05
	507	7,846	397,0	7,7	20,5	5,0	0,26
	536	7,9	521,3	48,2	13,1	5,0	0,26
	AHP202	7,89	671,2	9,6	129,5	5,8	0,26
	KG19	7,82	579,4	11,6	58,8	5,7	0,26
	KG24	7,92	426,5	9,1	50,8	5,3	0,26
	KG25	7,91	343,3	6,1	10,0	5,7	0,26
	KG321	7,61	684,4	17,1	24,2	22,2	0,26
	KG322	7,97	224,6	6,6	10,0	5,0	0,26
	KG52	7,82	587,0	11,4	53,7	5,6	0,26
EL05010554	KG56	7,89	475,0	19,6	13,0	12,4	0,26
	KG8/97	7,54	573,2	13,4	14,5	15,6	0,26
	KP253	7,6	497,0	19,5	12,0	11,0	0,26
	KP319	7,3	1658,0	252,6	202,5	25,0	0,26
	KP32	7,57	324,0	10,2	10,7	5,0	0,26
	KP33	7,92	365,0				
	KP35	8,1	385,0				
	KP37	7,89	1105,4	17,5	416,8	5,0	0,26
	KP38	7,9	1143,0	29,6	418,3	5,0	0,26
	KP50	7,43	1018,0	63,1		9,3	
	KP56	7,98	407,2	8,7	10,0	5,4	0,26
	KP60	8	357,7	9,5	10,7	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,3	224,625	6,1	8,97	0,94	0,03
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,1	3918	983,0	418,3	25	0,329
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

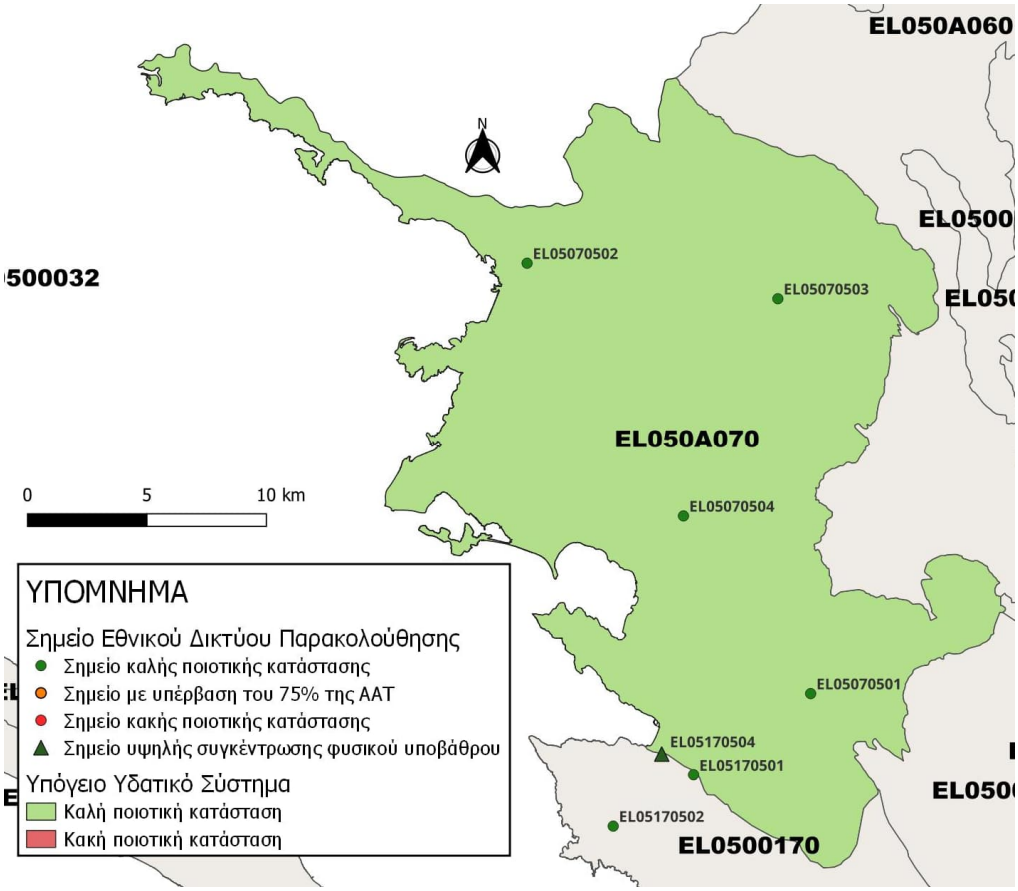
Με βάση τα στοιχεία του 1ου ΣΔΛΑΠ, στην παράκτια ζώνη, συναντώνται αυξημένες τιμές χλωριόντων λόγω αυξημένης τιμής φυσικού υποβάθρου μη συνδεόμενες με υπεραντλήσεις. Επίσης στη ζώνη ανάπτυξης των τριαδικών λατυποπαγών με γύψους συναντώνται υψηλές τιμές θειικών (SO_4) λόγω αυξημένης τιμής φυσικού υποβάθρου.

Κατά το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά είχε δοθεί στα 400mg/L και για τα χλωριόντα στα Cl=1000mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων. Οι αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ, λόγω φυσικού υποβάθρου, ειχαν παραμείνει και κατά την 1η Αναθεώρηση.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

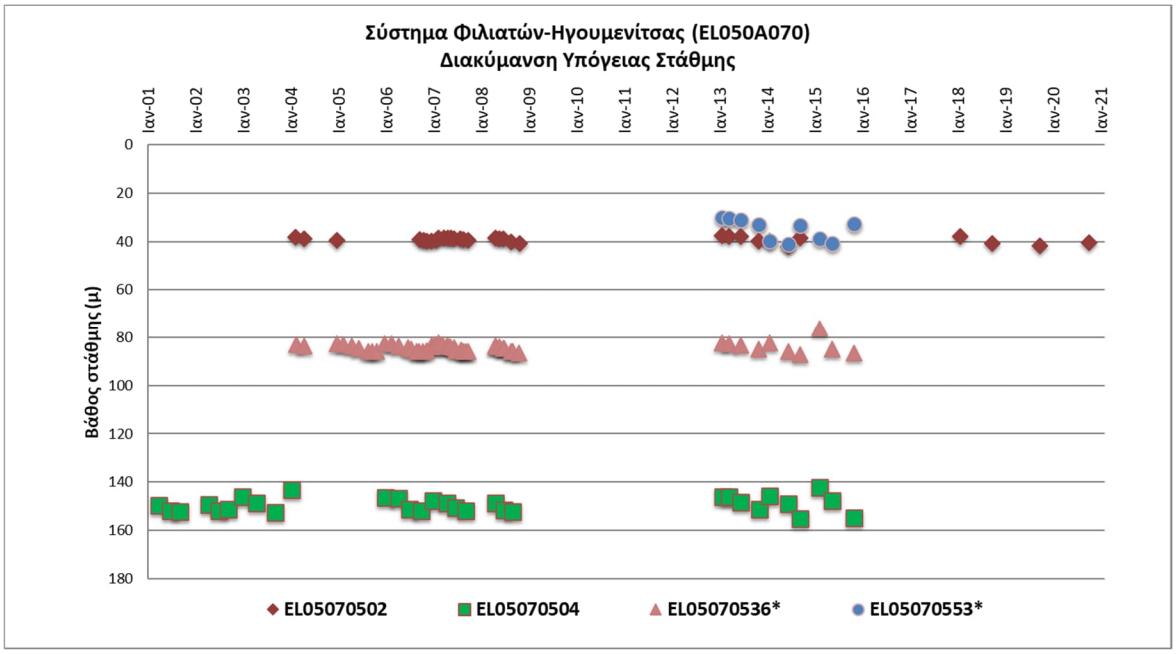


Εικόνα 7-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070)

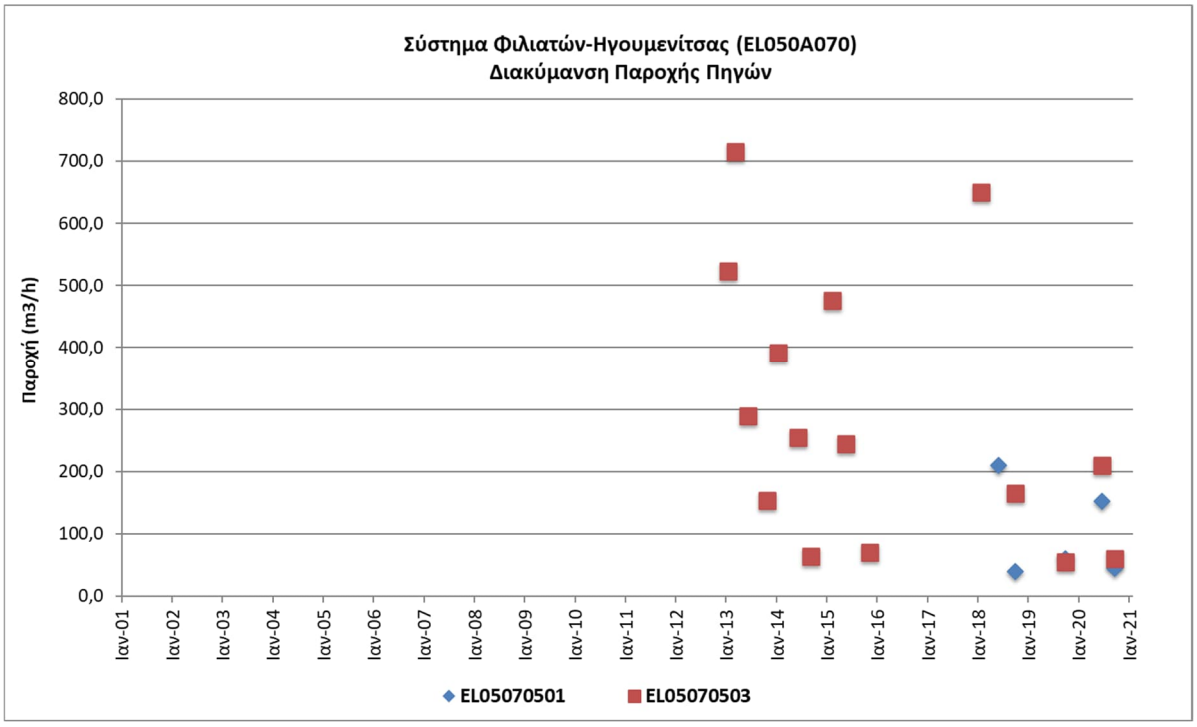
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών – Ηγουμενίτσας (EL050A070) συναντώνται 4 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 7-2. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL050A070)



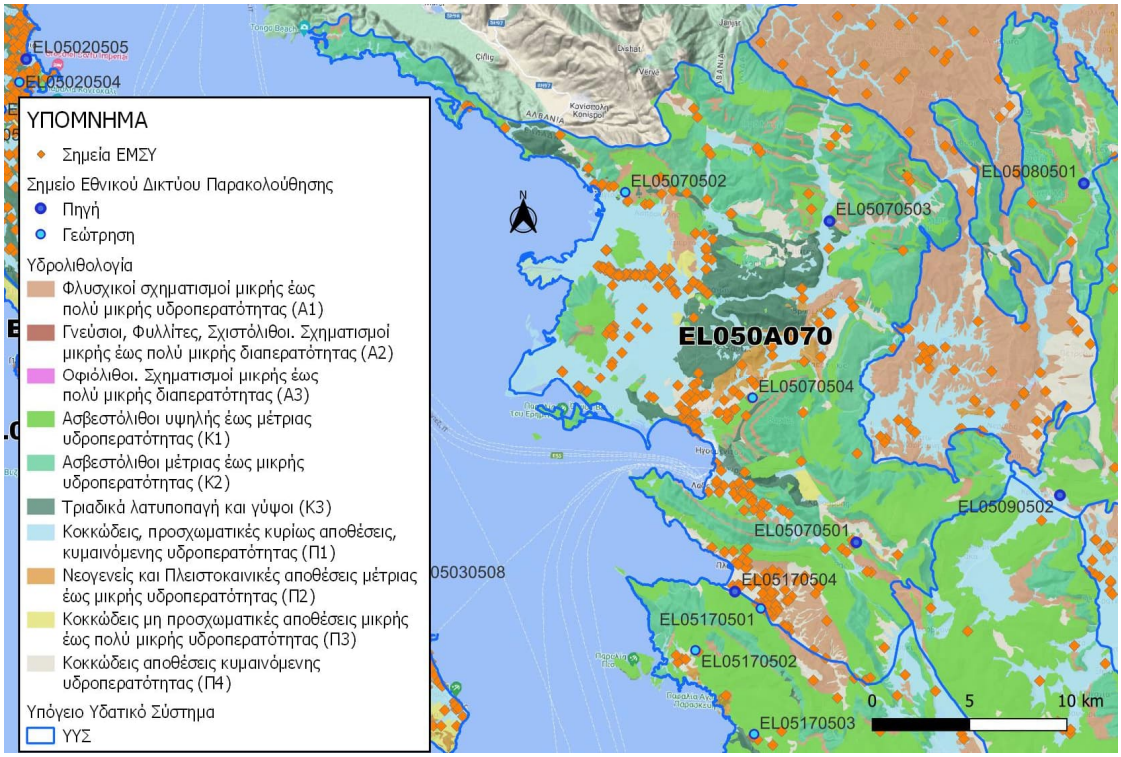
Σχήμα 7-3 Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL050A070)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 19 πηγές, 78 πηγάδια και 157 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 6m έως 390m.



Εικόνα 7-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A070)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων και των ποταμών που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070), 180,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 5,90 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A070)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	32,29	1.204,45	38,89	8,0%	3,11
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	103,06	1.204,45	124,14	48,0%	59,59
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	143,82	1.204,45	173,22	42,0%	72,75
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	39,77	1.204,45	47,90	37,0%	17,72
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	89,57	1.204,45	107,88	10,0%	10,79
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	6,69	1.204,45	8,06	15,0%	1,21
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	3,01	1.204,45	3,62	10,0%	0,36
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	32,53	1.204,45	39,19	15,0%	5,88
ΣΥΝΟΛΟ	**450,74**				**171,41**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 171,41 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 171,00 x10⁶ m³.

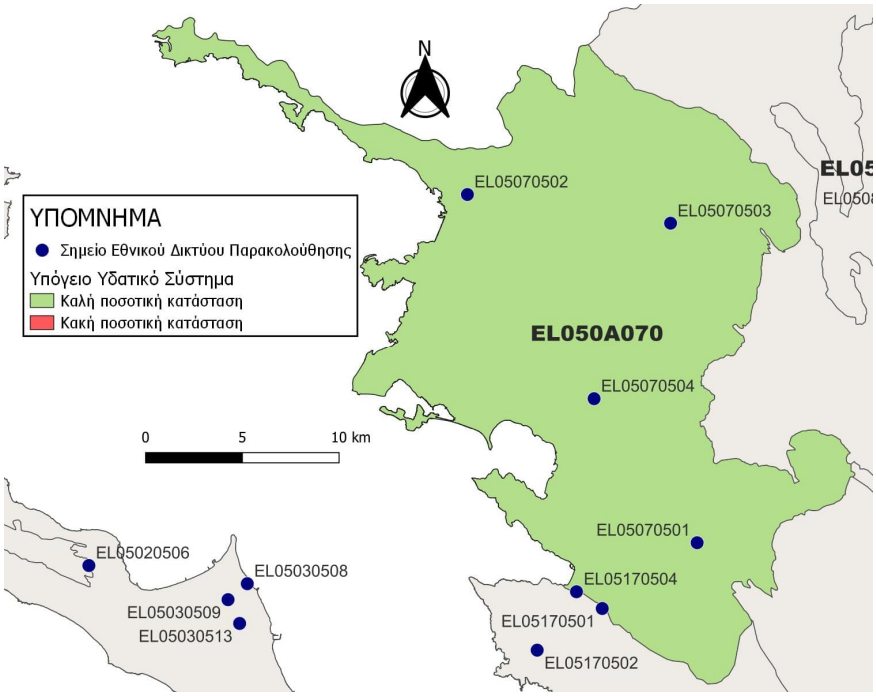
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 5,94 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του ανοιχτού προς τη θάλασσα συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

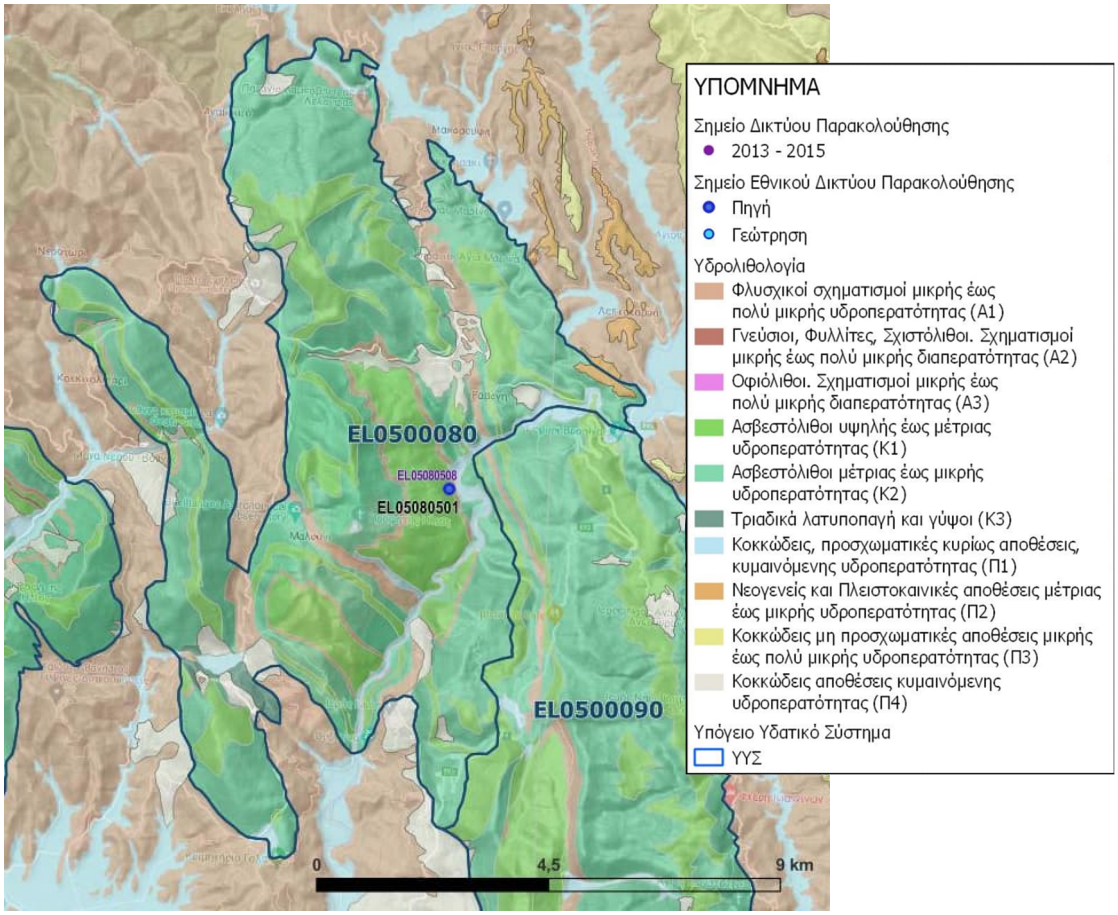


Εικόνα 7-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Φιλιατών - Ηγουμενίτσας (EL050A070)

7.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) αναπτύσσεται σε ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Αναβρυστικά η Ραβενή, Λεπτοκαρυά, Καραμίτσα, Ραβοστίβα, Μύλος Δάφνης.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη πολλών σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 7-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05080501	EL05080508	KP25	7,69	433,50	*	*	*	*	*	*	*	-	1,23	-	5,72	52,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05080501	EL05080508	KP25	10,95				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05080501	EL05080508	KP25	7,78	417,90												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) (1ο **Σχέδιο Διαχείρισης**)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	508	8,1	419,5	5,57	53,5	5	0,26
	KP23	7,77	438,25	10,25	18,75	5	0,26
	KP26	8,1	503	6,4	10	5	0,26
	KP29	8,09	330,57	5,32	18,8	5	0,26
	KP34	8,24	336	6,26	14,8	5	0,26
	KP35	7,87	384,83	6,58	31,23	5	0,26
	KP39	8,12	170,6	5,14	10	5	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,77	170,6	5,14	10		
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,24	503	10,25	53,5		
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

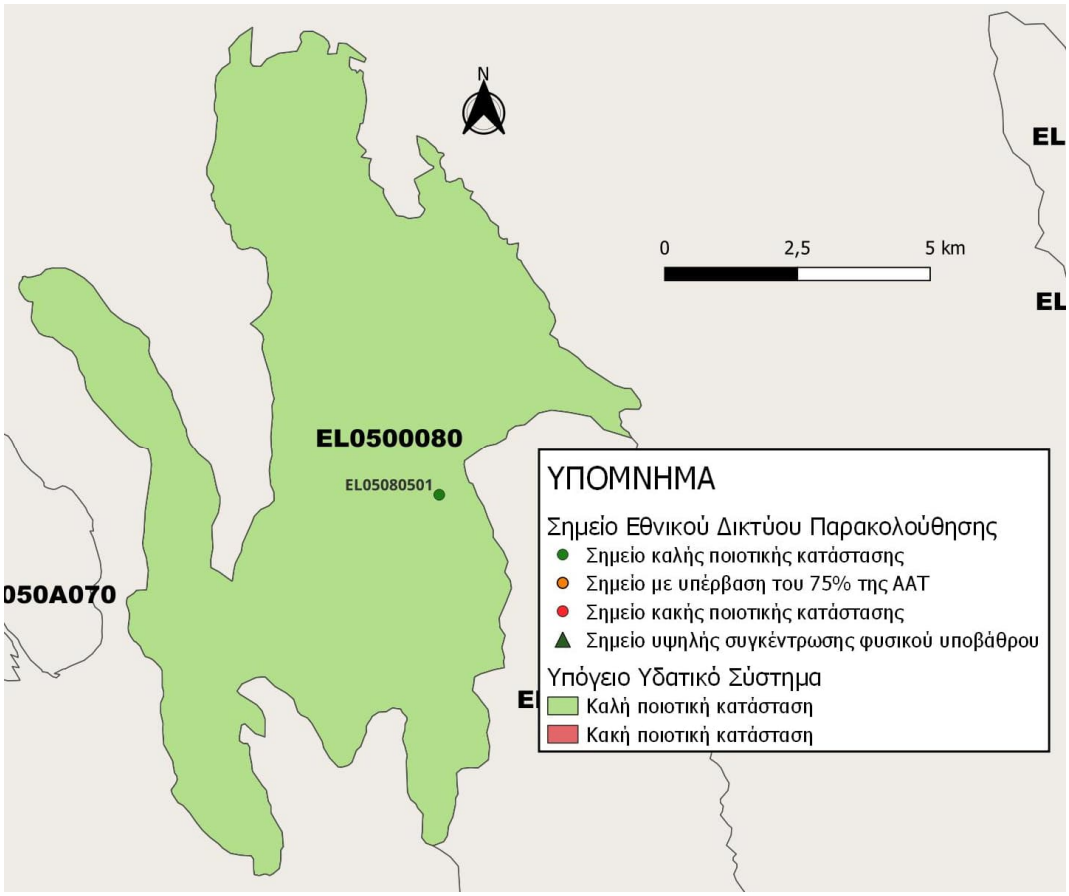
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

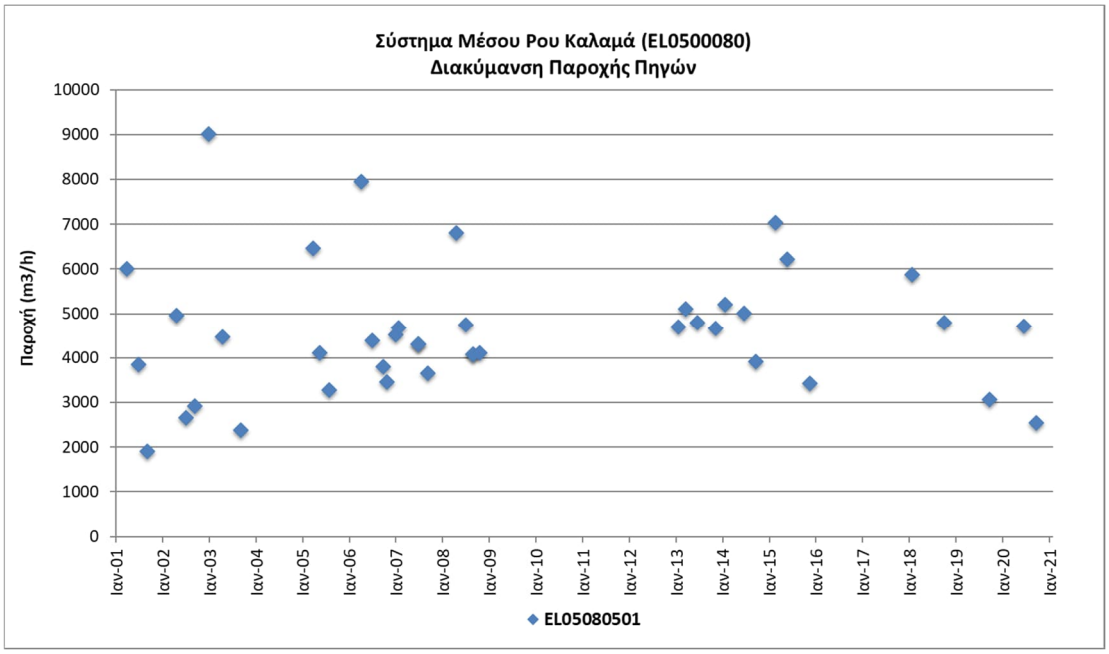


Εικόνα 7-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



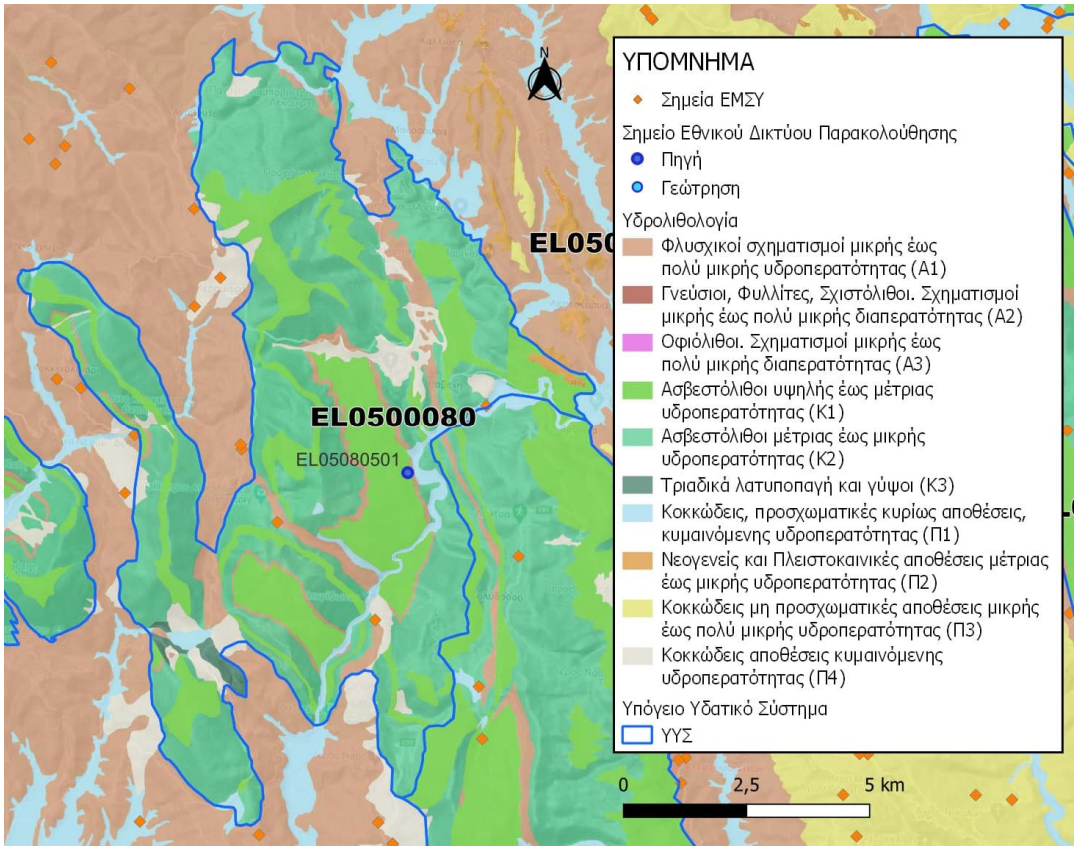
Σχήμα 7-4 Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής του δικτύου παρακολούθησης (EL0500080)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 1 πηγή, 1 πηγάδι και 1 γεώτρηση. Δε δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 7-11. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500080)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080), 40,00 x$10^6$$m^3$/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,70 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-12. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500080)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	5,06	1.353,67	6,85	9,0%	0,62

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	20,54	1.353,67	27,80	47,0%	13,07
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	43,78	1.353,67	59,26	42,0%	24,89
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,65	1.353,67	0,87	28,0%	0,24
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	2,30	1.353,67	3,11	12,0%	0,37
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,24	1.353,67	0,33	16,0%	0,05
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	4,12	1.353,67	5,58	15,0%	0,84
ΣΥΝΟΛΟ	**76,69**				**40,08**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 40,08 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 40,00 x10⁶ m³.

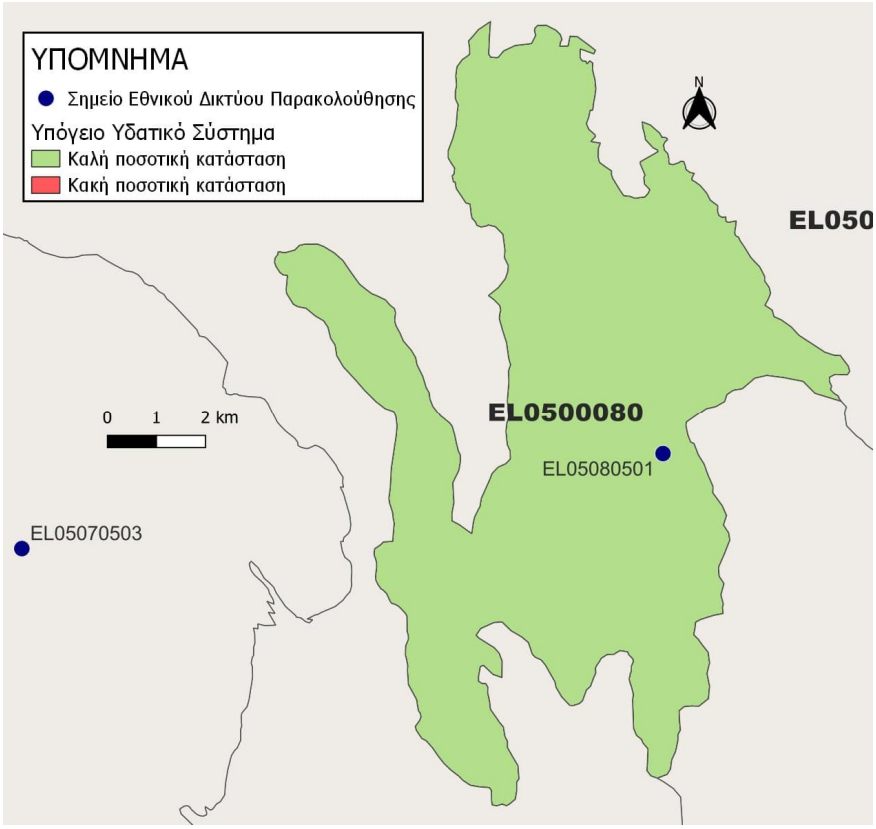
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,00 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση,) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

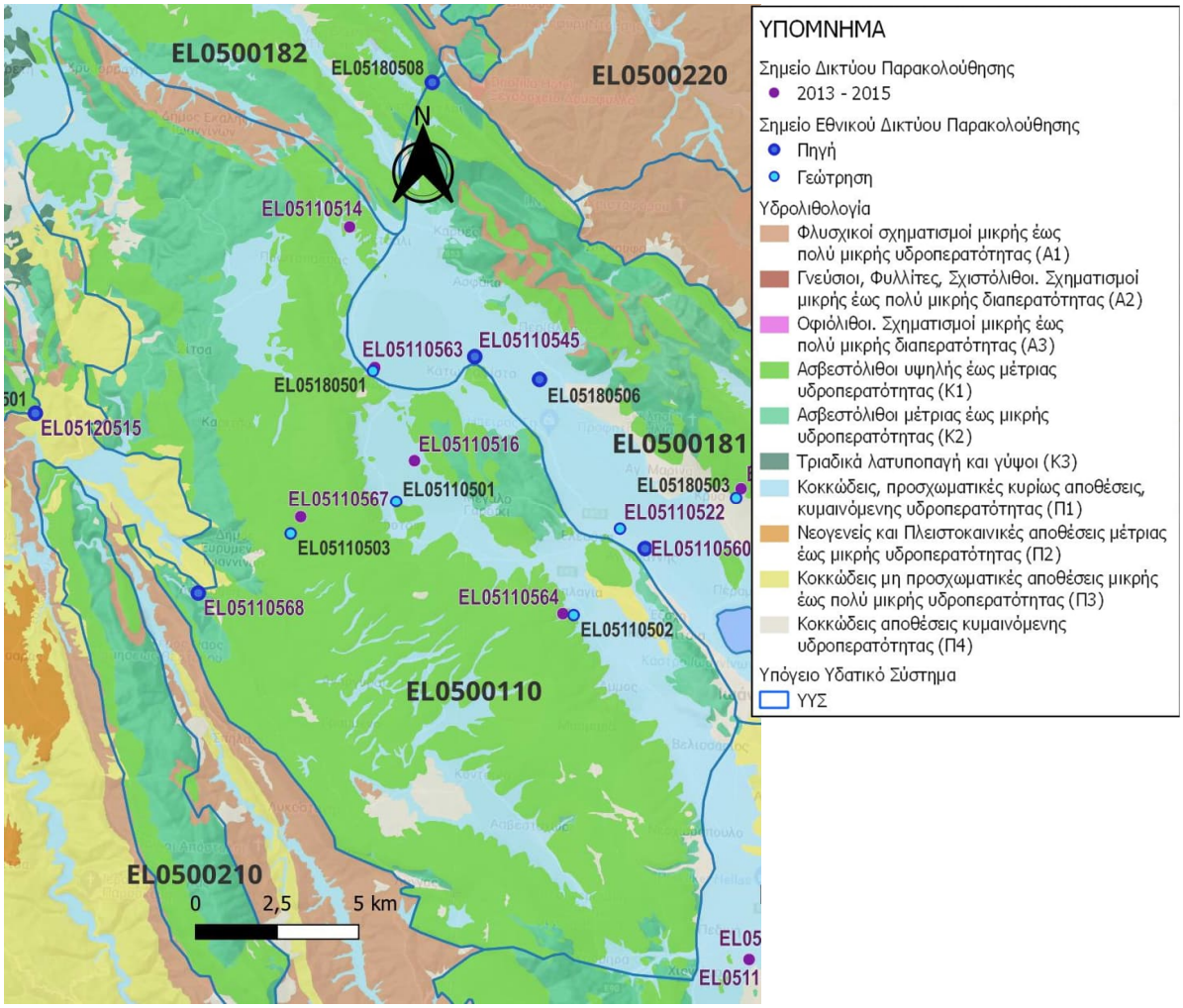


Εικόνα 7-12 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μέσου Ρου Καλαμά (EL0500080)

7.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κληματιάς (EL0500110)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Κληματιάς και Κοκκινόχωμα. Στο ΥΥΣ εντάσσεται και το τμήμα της πεδινής και λοφώδους περιοχής του Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 7-13. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) συναντώνται 4 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020 με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-13. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κληματιάς (EL0500110) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05110501	EL05110516	IG233	7,68	506,50	*	*	*	*	*	*	*	-	27,80	-	8,19	-
EL05110502	EL05110564	IG68	7,75	389,00	*	*	*	*	*	*	*	-	7,96	-	5,07	8,95
EL05110503	EL05110567	KG383	8,03	447,00	*	*	*	*	*	*	*	-	16,85	-	9,64	6,08
EL05110504	EL05110568	KP19	7,50	392,50	*	*	*	*	*	*	*	-	6,85	-	4,61	5,04
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05110501	EL05110516	IG233					
EL05110502	EL05110564	IG68					
EL05110503	EL05110567	KG383					
EL05110504	EL05110568	KP19	9,45				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-14. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
	EL05110514	IG17	7,8	404,2	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	37,50					
EL05110502	EL05110564	IG68	7,8	395,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,02	13,7	0,05	4,6	12,0
EL05110501	EL05110516	IG233	7,7	523,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	97,8					
	EL05110563	IG234	7,7	635,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	25,8	0,02	7,0	0,05	5,5	7,7
	EL05110560	IP99	7,8	577,4	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	44,5	0,02	6,8	0,05	2,9	5,0
	EL05110545	IP251	7,7	446,6	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	89,3	0,02	14,5	0,05	7,4	12,7
EL05110503	EL05110567	KG383	7,9	435,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,02	10,9	0,05	9,7	5,2
EL05110504	EL05110568	KP19	7,6	464,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	168,0					
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-15. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	516	7,7	427,0	11,9	10,0	21,6	0,26
	IG20	7,7	354,8	5,2	10,0	10,4	0,26
EL05110563	IG234	7,6	511,6	14,9	12,0	5,6	0,26
	IG29	8,1	360,0	6,8	10,3	13,3	0,26
	IG424	7,4	655,0	62,7	10,7	25,7	0,26
	IG425	8,1	447,50	13,9	10,0	40,0	0,26
	IG483	7,9	472,0	16,4	12,0	11,0	0,26
	IG51	8,0	277,0	5,2	10,0	5,4	0,26
EL05110564	IG68	8,0	384,2	5,8	10,0	15,8	0,26
EL05110545	IP251	8,3	285,5	9,5	11,0	14,0	0,26
	IP92	8,0	336,0	5,1	14,0	7,8	0,26
	IP97	8,1	573,3	30,4	50,8	29,8	0,26
EL05110560	IP99	8,0	555,0	31,5	10,7	30,0	0,26
	KG29	8,0	442,0	7,50	10,0	11,0	0,33
	KG33	7,9	527,1	5,5	50,4	5,6	0,26
EL05110567	KG383	7,8	440,4	12,2	10,4	16,0	0,26
	KG387	7,50	558,0	6,0	102,8	16,5	0,26
	KG390	7,4	1783,7	7,6	931,7	5,7	0,26
	KP14	8,0	1292,3	7,3	618,8	5,0	0,26
	KP15	8,0	504,3	23,6	35,0	9,0	0,26
	KP17	8,3	404,5	8,4	10,0	13,0	0,26
EL05110568	KP19	7,9	400,0	6,0	10,0	6,0	0,26
	KP44	8,1	461,8	7,0	26,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,38	277	5,1	10	5	0,26
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,3	1783,67	62,7	931.66	40	0.33
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στο ανάπτυγμα του υπόγειου υδατικού συστήματος Στην έκταση του συστήματος συναντώνται ΒΙΠΕ, εντατικές καλλιέργειες, μεμονωμένες βιομηχανίες και κατά θέσεις μεγάλες αντλήσεις.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

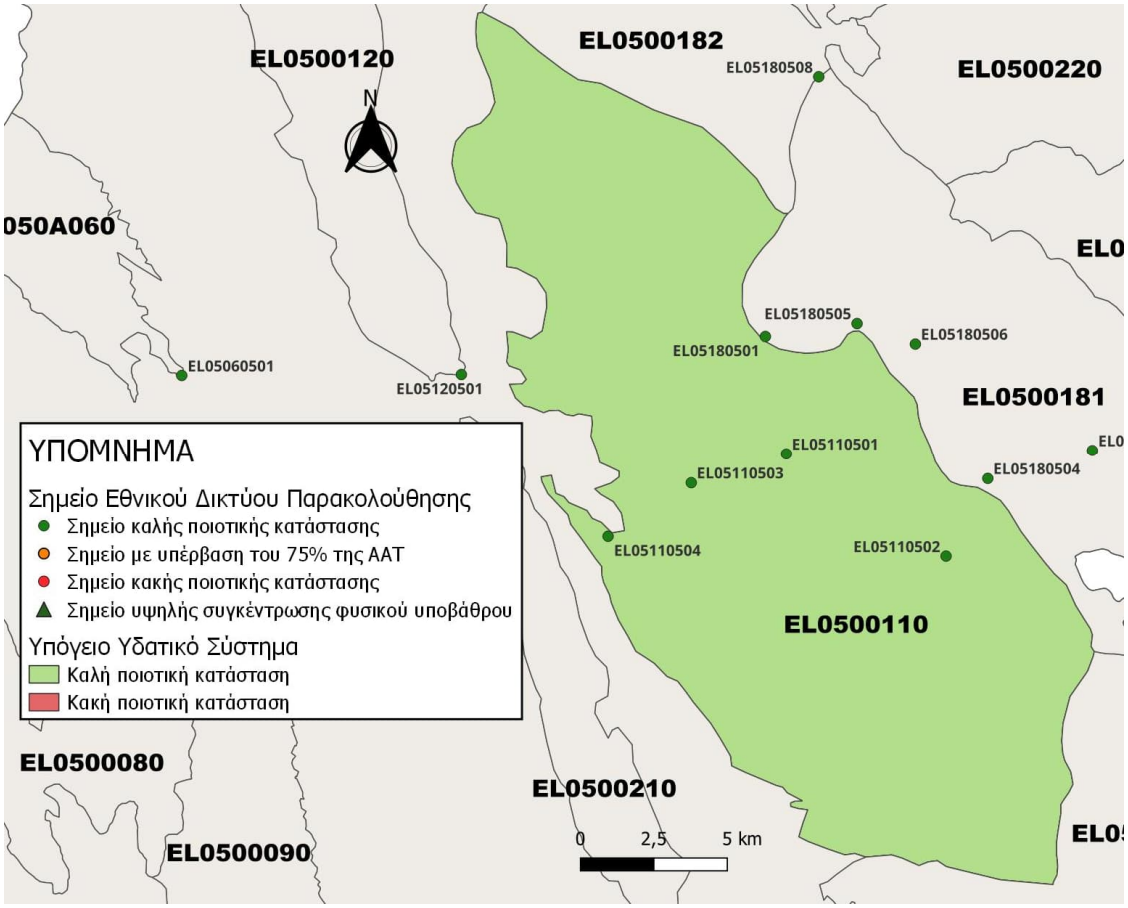
Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Κατά το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης είχε δοθεί νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά SO_4 = 935mg/L λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των τότε υφιστάμενων δεδομένων. Οι αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ, λόγω φυσικού υποβάθρου, είχαν παραμείνει και στην 1η Αναθεώρηση.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

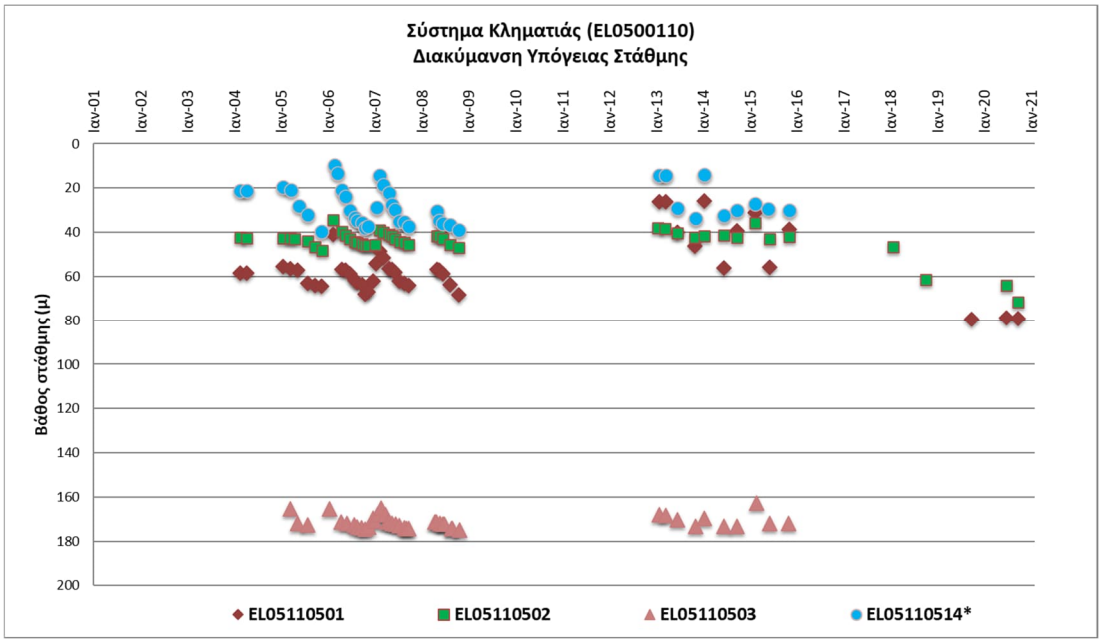


Εικόνα 7-14. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110)

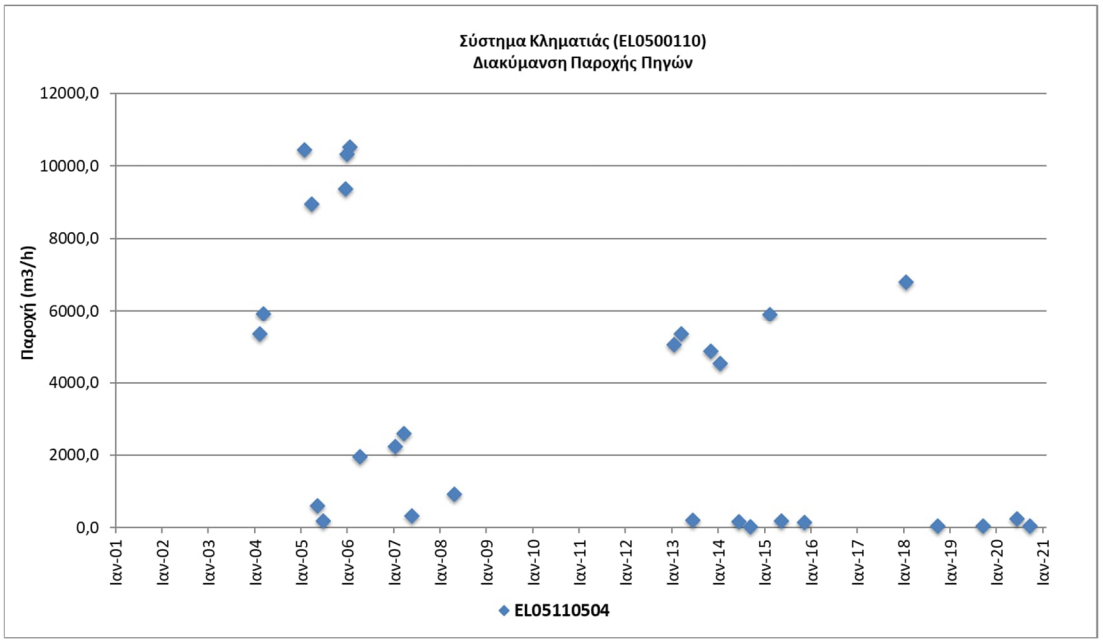
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) συναντώνται 4 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 7-5. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500110)



Σχήμα 7-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής του δικτύου παρακολούθησης (EL0500110)

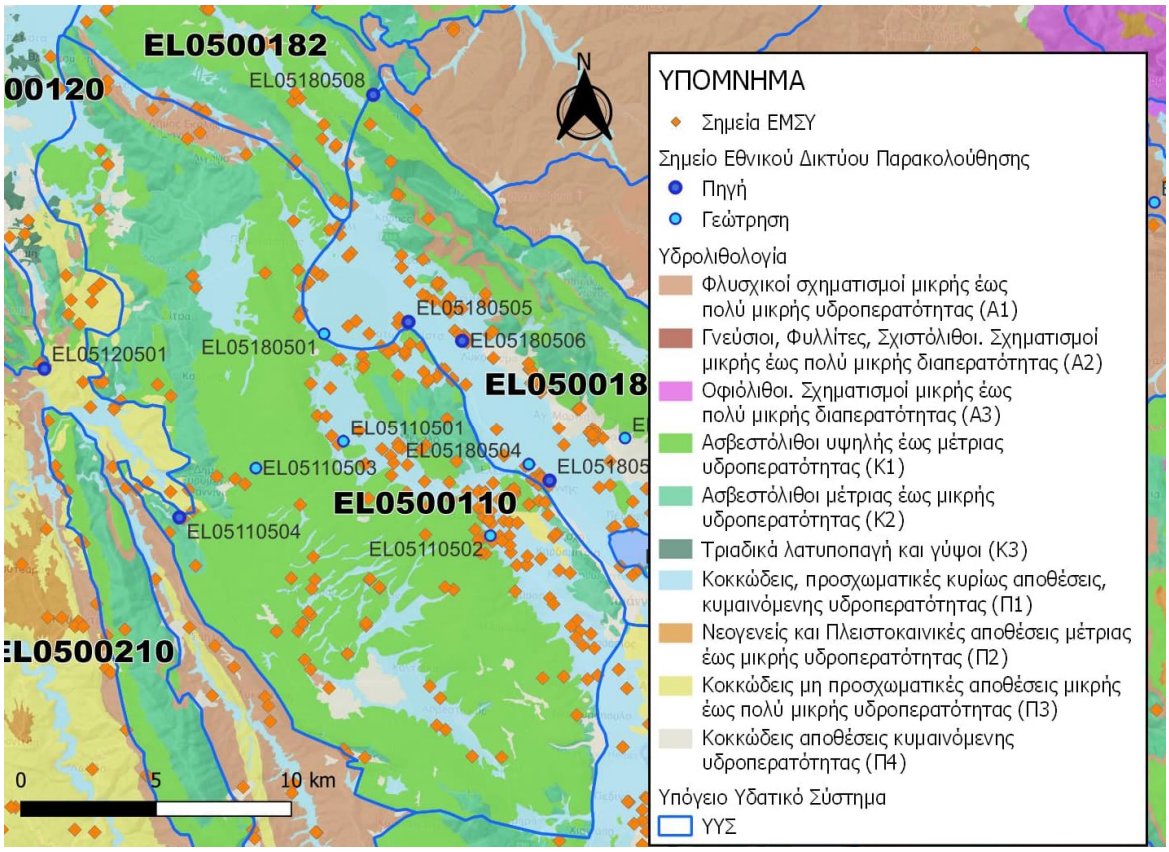
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης γεωτρήσεων και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης και της παροχής ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος. Η περιοδική μείωση έως και μηδενισμός της παροχής της πηγής κατά την πρόσφατη περίοδο και κατά το παρελθόν, πιθανώς να συνδέεται τόσο με αντλήσεις ανάντη αυτής που επιφέρουν αναρρύθμιση της εκροής της όσο και με ελλείψεις μετρήσεων κατά την υγρή περίοδο. Επίσης η πτώση στάθμης σε δύο σημεία του

δικτύου παρακολούθησης, (EL05110501 και EL05110502 που αφορούν γεωτρήσεις στα ανατολικά περιθώρια του ΥΥΣ η κύρια εκφόρτιση του οποίου γίνεται προς τα δυτικά) αναφέρεται σε μετρήσεις στάθμης μόνο κατά την ξηρά περίοδο , ενώ στο παλιό δίκτυο παρακολούθησης γινόταν μετρήσεις και κατά την υγρή περίοδο οπότε δεν είναι δυνατή η εκτίμηση της επαναφοράς στη στάθμη κατά την περίοδο τροφοδοσίας της υδροφορίας. Θα πρέπει στο μέλλον να λαμβάνονται μετρήσεις σε όλη την περίοδο του χρόνου για να μπορέσει να εκτιμηθεί το καθεστώς τροφοδοσίας και εκφόρτισης του συστήματος.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

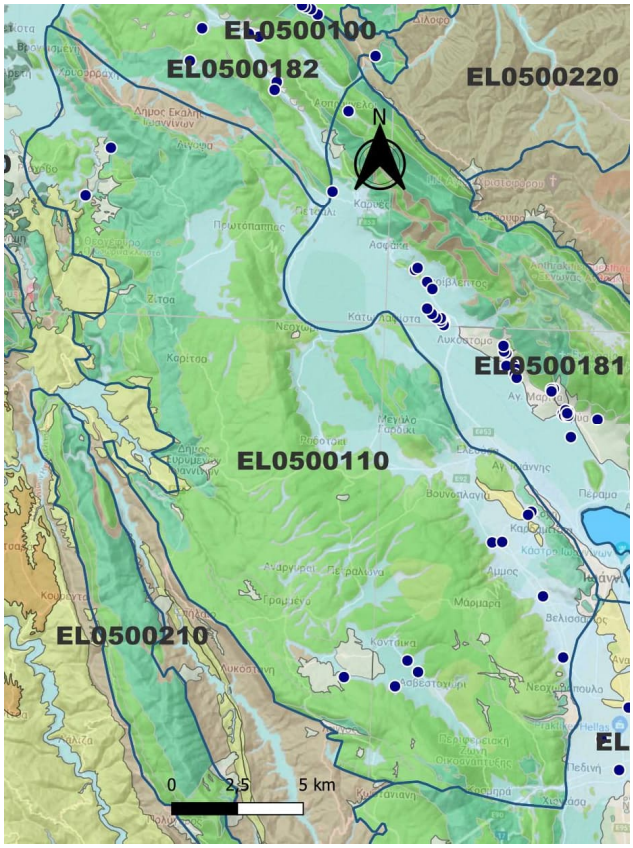
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 6 πηγές, 72 πηγάδια και 100 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 15m έως 400m.



Εικόνα 7-15 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500110)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500110) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 7-16. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500110)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης τροφοδοσία μέσω καταβοθρών από τις ανθρακικές εμφανίσεις στα ανατολικά εντός του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Κληματιάς (EL0500110), 154,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 12,90 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-16. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500110)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	6,38	1.195,56	7,63	10,0%	0,76

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	171,91	1.195,56	205,52	48,0%	98,65
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	52,34	1.195,56	62,58	45,0%	28,16
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,24	1.195,56	0,29	35,0%	0,10
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	57,06	1.195,56	68,22	15,0%	10,23
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	4,53	1.195,56	5,42	10,0%	0,54
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	9,46	1.195,56	11,31	15,0%	1,70
ΣΥΝΟΛΟ	**301,92**				**140,15**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς (EL0500110) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 140,15 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 140,00 x10⁶ m³.

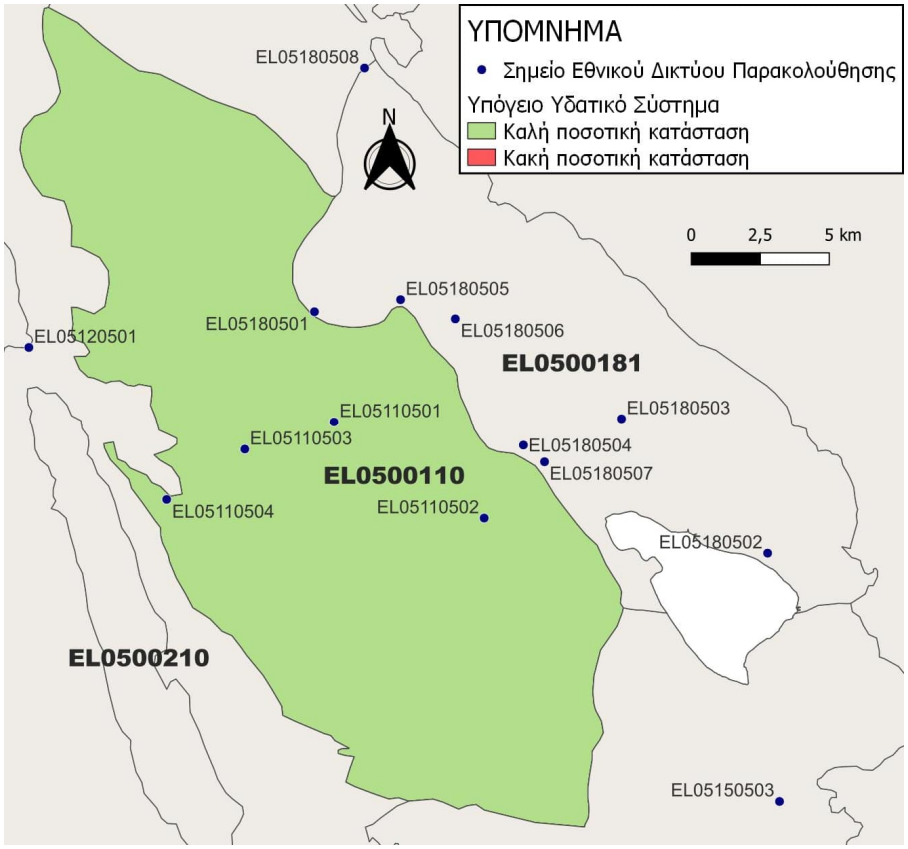
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές μεταγγίσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 9,20 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κληματιάς (EL0500110) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

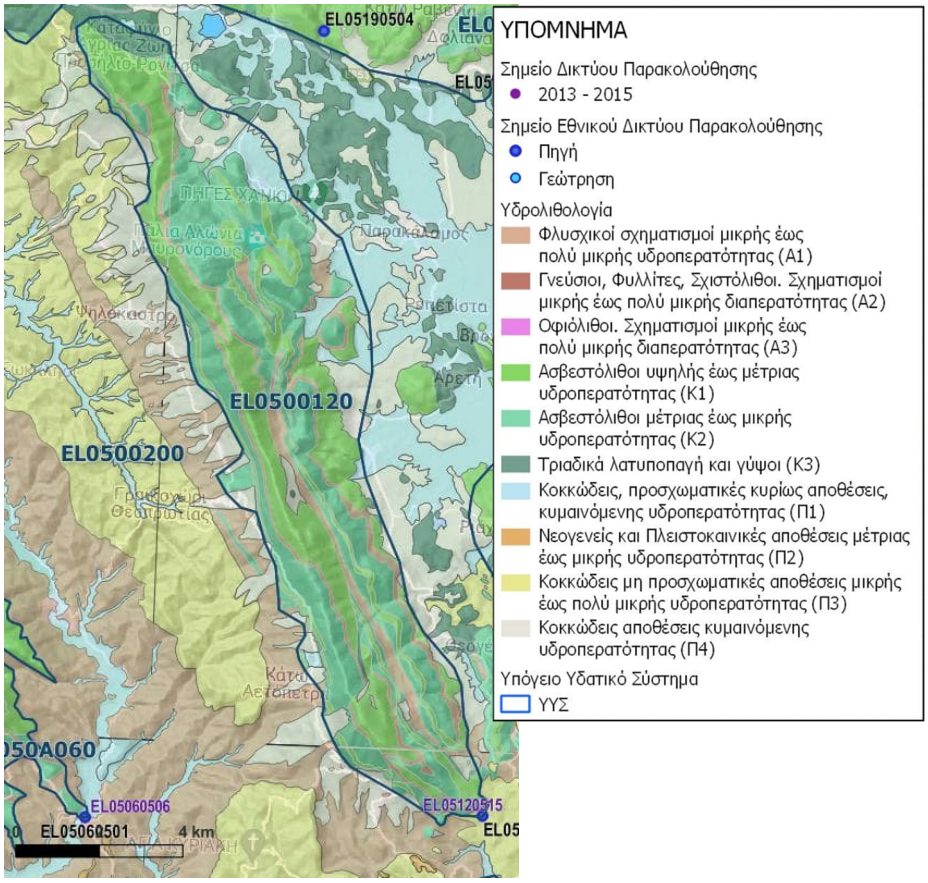


Εικόνα 7-17 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κληματιάς (EL0500110)

7.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Σιταριάς και Δεσποτικό ή Γερομήτσαινα.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη πολλών σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 7-18. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση το οποίο πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-17. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κασιδιάρη (EL0500120) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05120501	EL05120515	KP16	7,63	377,50	*	*	*	*	*	*	*	-	1,14	-	4,01	33,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05120501	EL05120515	KP16	12,05				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-18. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	515	8,1	357,0	6,3	31,3	5,0	0,26
	KG37	7,7	375,2	5,5	38,5	5,0	0,26
	KG388	7,9	410,9	5,4	15,7	10,6	0,38
	KG389	7,8	261,3	6,8	10,0	5,0	0,54
	KG391	7,6	294,7	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG54	8,0	301,5	5,0	10,2	8,5	0,26
	KG8	7,50	270,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG9	7,8	375,9	5,7	10,2	5,0	0,26
	KP11	7,9	564,2	5,3	128,6	5,0	0,26
	KP12	8,1	388,0	5,2	13,3	5,0	0,26
	KP13	8,1	595,0	5,8	147,0	5,0	0,26
	KP254	7,9	401,0	7,50	15,0	5,0	0,26
	KP41	7,9	728,6	5,8	233,0	5,0	0,26
	KP66	7,9	967,0	6,9	290,8	11,0	0,26
	KP67	8,1	330,0	5,0	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,45	261,33	5	10	5	0,26
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,1	967	7,5	290,75	11	0,54
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Μικρό μόνο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Μόνο τοπικά συναντώνται κάποιες σημειακές πιέσεις (πτηνοτροφείο) Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδατικά Συστήματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 - ΖΕΠ (SPA) - Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακίου.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

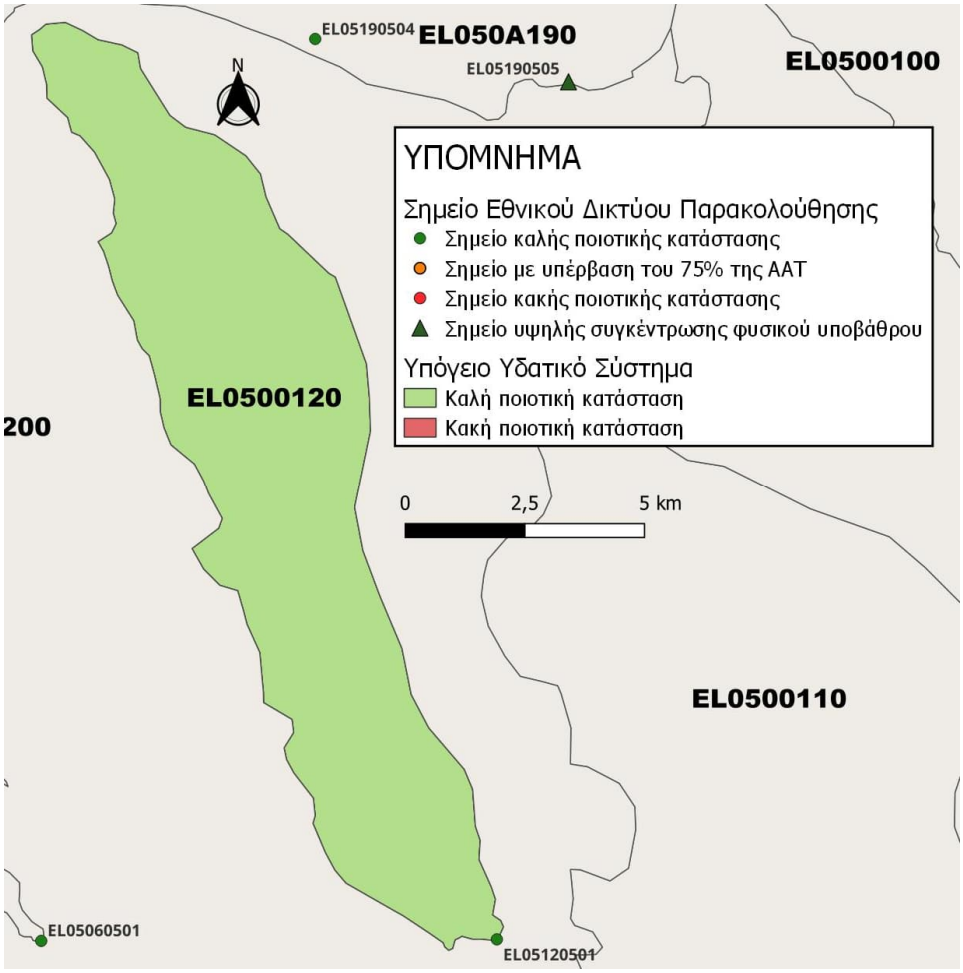
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500120 έχει καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

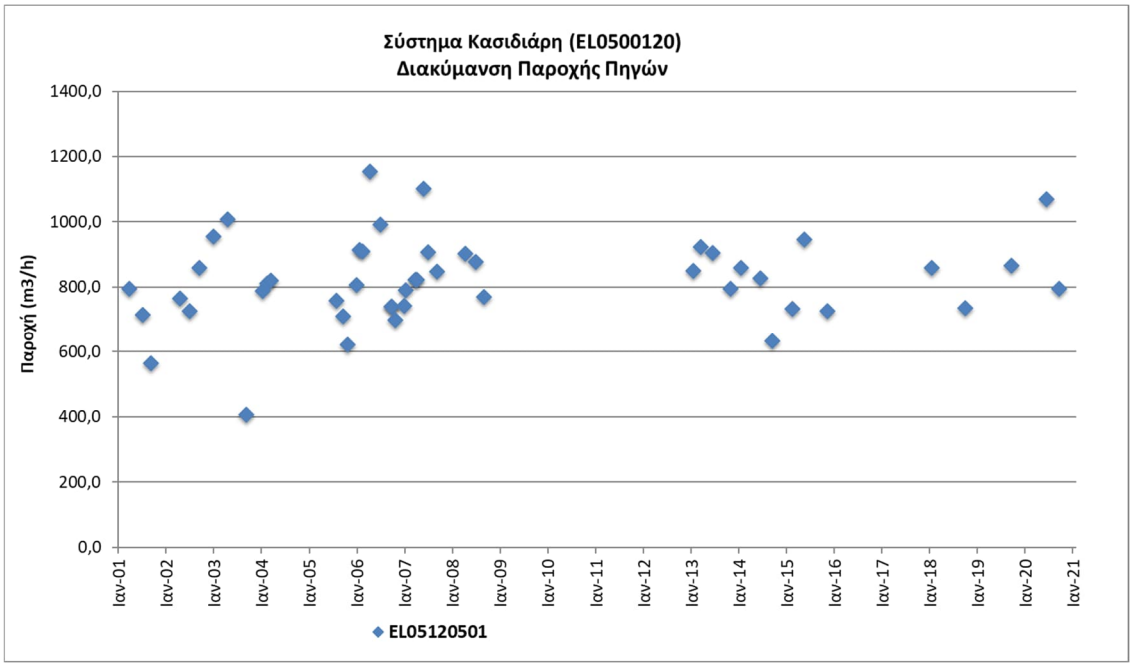


Εικόνα 7-19. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



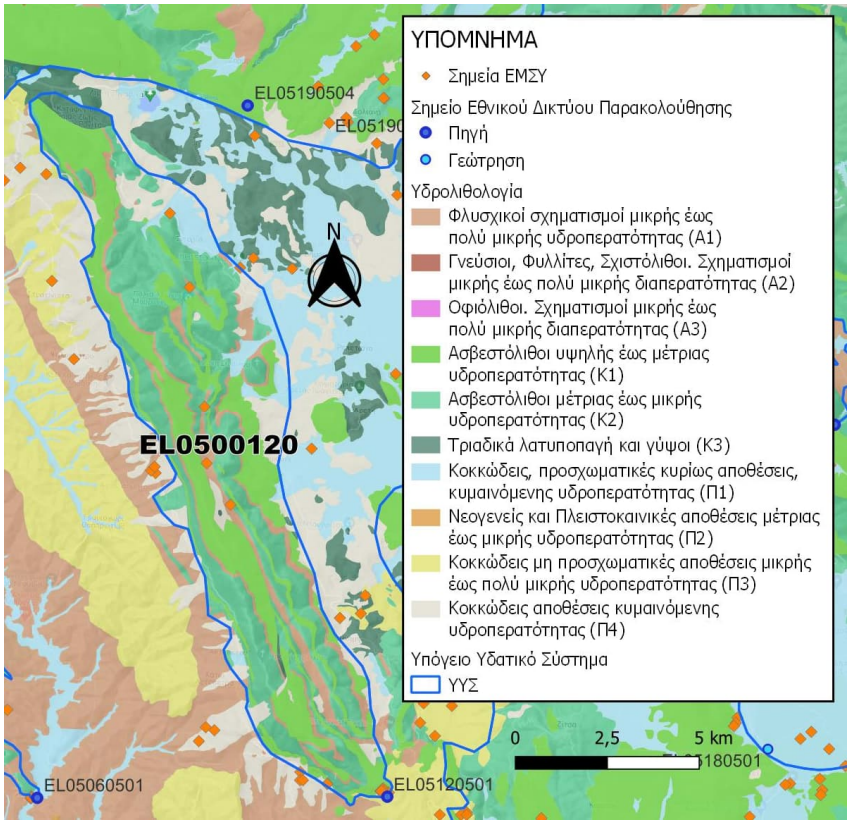
Σχήμα 7-7. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500120)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

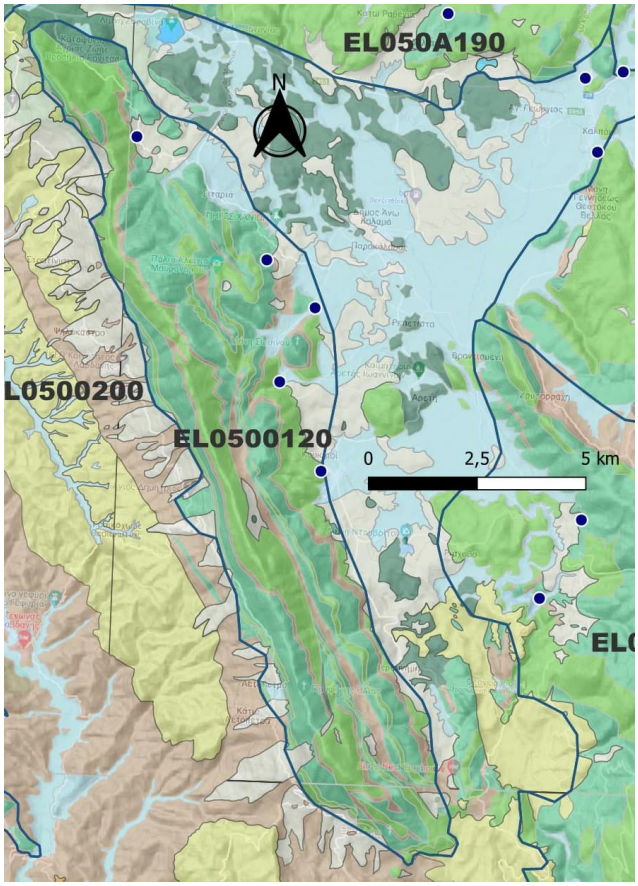
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 11 πηγές, 2 πηγάδια και 1 γεώτρηση. Δε δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 7-20. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500120)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500120) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 7-21. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500120)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Κασιδιάρη (EL0500120), 35,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 1,20 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-19. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500120)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	6,66	1.389,24	9,25	10,0%	0,93

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	20,43	1.389,24	28,38	48,0%	13,62
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	24,82	1.389,24	34,49	45,0%	15,52
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	1,17	1.389,24	1,63	35,0%	0,57
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	3,37	1.389,24	4,68	12,0%	0,56
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,09	1.389,24	0,12	10,0%	0,01
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	6,38	1.389,24	8,87	15,0%	1,33
ΣΥΝΟΛΟ	**62,92**				**32,54**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 32,54 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 32,00 x10⁶ m³.

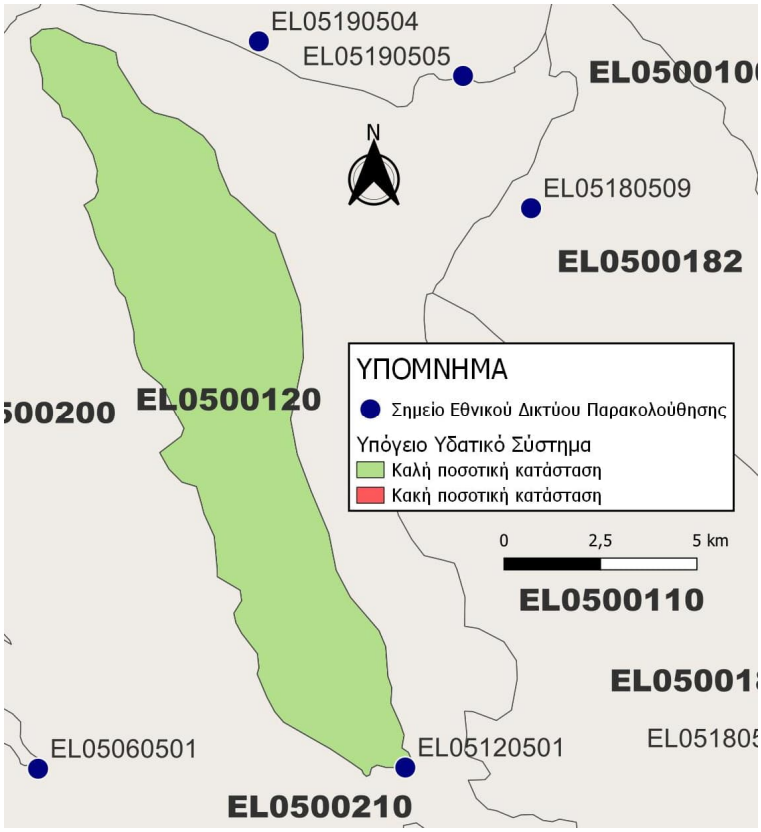
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,58 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση,) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κασιδιάρη (EL0500120) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

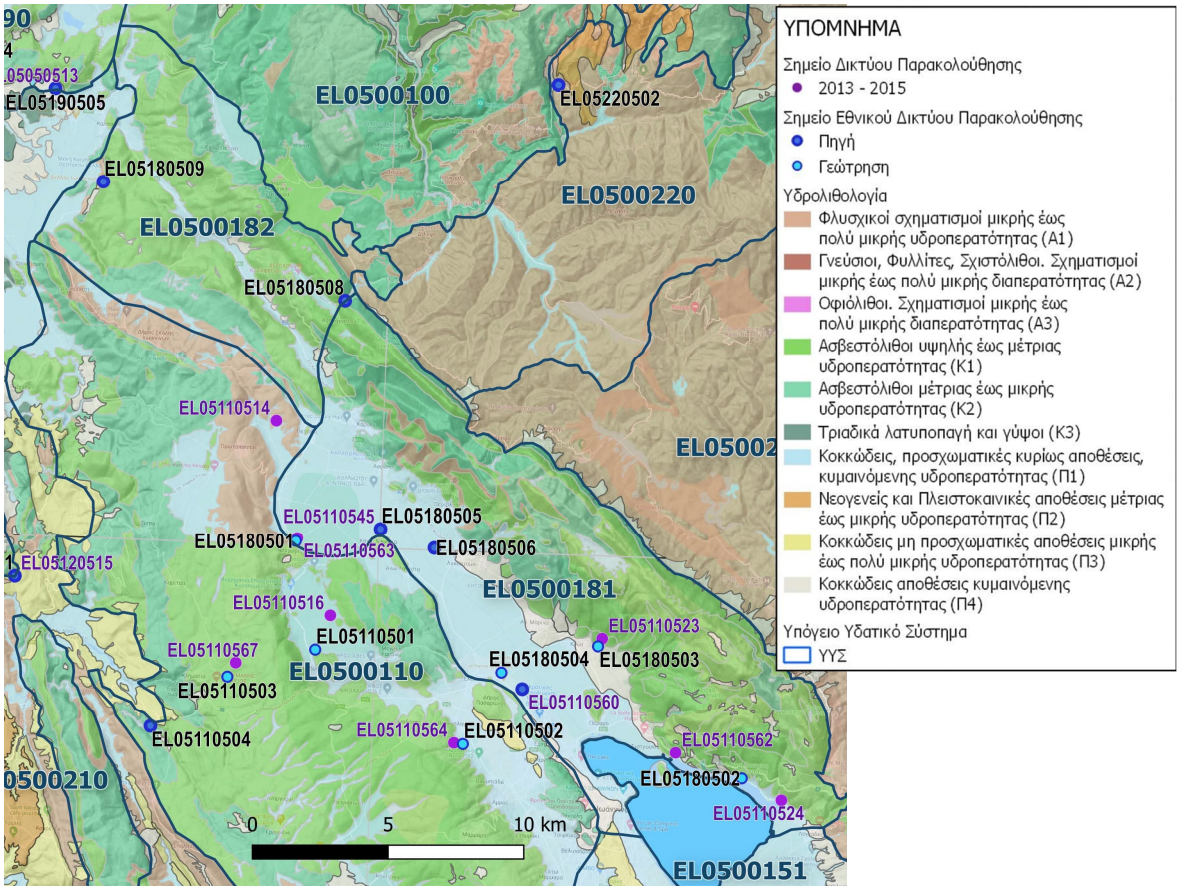


Εικόνα 7-22 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κασιδιάρη (EL0500120)

7.6 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης. Το ΥΥΣ Μιτσικελίου - Βελλά διαχωρίζεται σε δυο υποσυστήματα: στο υποσύστημα Μιτσικελίου (EL0500181) και στο υποσύστημα Μονής Βελλά (EL0500182). Το πρώτο υποσύστημα, Μιτσικελίου, διακινεί τα υπόγεια ύδατα προς ΝΔ εντός του Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων με κύριες πηγές αυτές της Κρύας, Τούμπας, Σαντινίκου, Δραμπάτοβα ενώ το δεύτερο υποσύστημα της Μονής Βελλά, προς ΒΔ με κύριες πηγές αυτές της Μονής Βελλά, Μαυρονερίου και Αγ. Γεωργίου.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 7-23. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) συναντώνται 9 σημεία (από τα οποία στα 8 υπάρχουν δεδομένα) του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-20. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και τα υποσυστήματά του(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500182																
EL05180501	EL05110563	IG234	7,42	639,00	*	*	*	*	*	*	*	-	6,73	-	6,89	7,95
EL05180502		IG3	7,83	404,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,20	0,07	11,87	18,71
EL05180503	EL05110523	IG423	7,70	422,00	*	*	*	*	*	*	31,50**	-	5,07	-	4,28	30,50
EL05180504	EL05110522	IG518	7,87	305,00	*	*	*	*	*	*	*	-	13,10	-	5,42	-
EL05180505	EL05110545	IP251	7,53	462,50	*	*	*	*	*	*	*	-	8,82	-	9,59	7,69
EL05180506		IP92	7,80	379,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,20	0,20	4,66	10,00
Υποσύστημα EL0500181																
EL05180508		IG242A	7,80	298,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,69	-	3,04	6,00
EL05180509		KP6	7,80	342,00	*	*	*	*	*	*	*	-	5,08	0,05	3,43	-
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
Υποσύστημα **EL0500182**							
EL05180501	EL05110563	IG234					
EL05180502		IG3					
EL05180503	EL05110523	IG423	10,40				
EL05180504	EL05110522	IG518					
EL05180505	EL05110545	IP251	10,30				
EL05180506		IP92	12,70				
Υποσύστημα **EL0500181**							
EL05180508		IG242A					
EL05180509		KP6	11,30				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-21. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
	EL05110524	ΙΓ2/96	7,82	308,2	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	34,2					
	EL05110562	IG1A	7,83	371,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	29,0					
EL05180503	EL05110523	IG423	7,77	367,50	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	40,5	0,02	5,8	0,05	4,5	5,0
EL05180504	EL05110522	IG518	7,87	441,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	19,0					
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-22. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0543,1SD	7,7	334,3	3,5	7,8	5,8	0,03
	523	7,6	393,3	6,1	10,7	5,7	0,26
	AOG350	7,9	327,6	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOG379	8,1	347,0	5,0	12,0	5,0	0,26
	ARHP292	8,0	292,0	7,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP316	8,0	182,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	IG2	7,8	363,0	18,7	11,0	5,4	0,26
	IG3	8,1	379,1	29,2	13,9	5,3	0,26
	IG374	9,0	296,0	42,3	10,0	5,0	0,26
	IG375	8,5	454,8	42,3	15,2	5,5	0,26
	IG376	8,2	300,3	26,7	10,7	5,3	0,26
	IG377	8,0	383,0	37,1	14,8	5,0	0,26
	IG378	8,0	495,2	34,5	14,4	6,0	0,26
	IG380	7,8	232,3	9,7	10,5	5,0	0,26
	IG381	7,6	306,8	19,2	19,3	5,0	0,26
	IG427	8,3	271,3	6,3	13,7	5,0	0,26
	IG429	8,3	831,3	129,1	14,0	5,0	0,49
	IG478	8,2	235,3	8,9	10,0	5,0	0,26
	IG489	7,8	435,0	9,6	10,0	29,0	0,26
	IG490	7,7	360,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	IG63	8,1	329,0	5,4	10,0	5,2	0,26
	IG81	8,0	251,4	7,9	10,0	5,6	0,26
	IP100A	8,3	385,0	45,4	15,0	5,0	0,26
	IP91	8,1	397,3	7,6	10,0	11,7	0,26
	IP96	8,2	402,3	42,9	21,0	5,7	0,26
	IP98	8,3	729,0	142,4	31,8	5,0	0,26
	KG1	7,9	288,4	5,0	10,0	6,0	0,26
	KG411	7,9	276,2	6,8	10,0	10,8	0,26
	KP10	8,1	363,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	KP49	8,0	314,3	5,6	10,0	6,2	0,26
	KP5	8,0	796,3	46,9	146,1	8,6	0,26
	KP6	8,0	718,3	5,0	10,0	6,2	0,26
	KP7	8,6	270,0	6,2	10,0	7,0	0,51
	KP9	8,1	352,7	5,1	15,0	5,0	0,26
	Γ77/99	7,9	204,3	5,1	10,0	5,5	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,6	7,6	204.3	3,5	7,8	5,0
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,57	831,25	142,4	146,14	11,67	0,51
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, στα όρια του συστήματος αναπτύσσονται σημαντική οικιστική δραστηριότητα και σημαντικές σημειακές πιέσεις (μεμονωμένες βιομηχανίες και κατά θέσεις σημαντικές αντλήσεις) ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

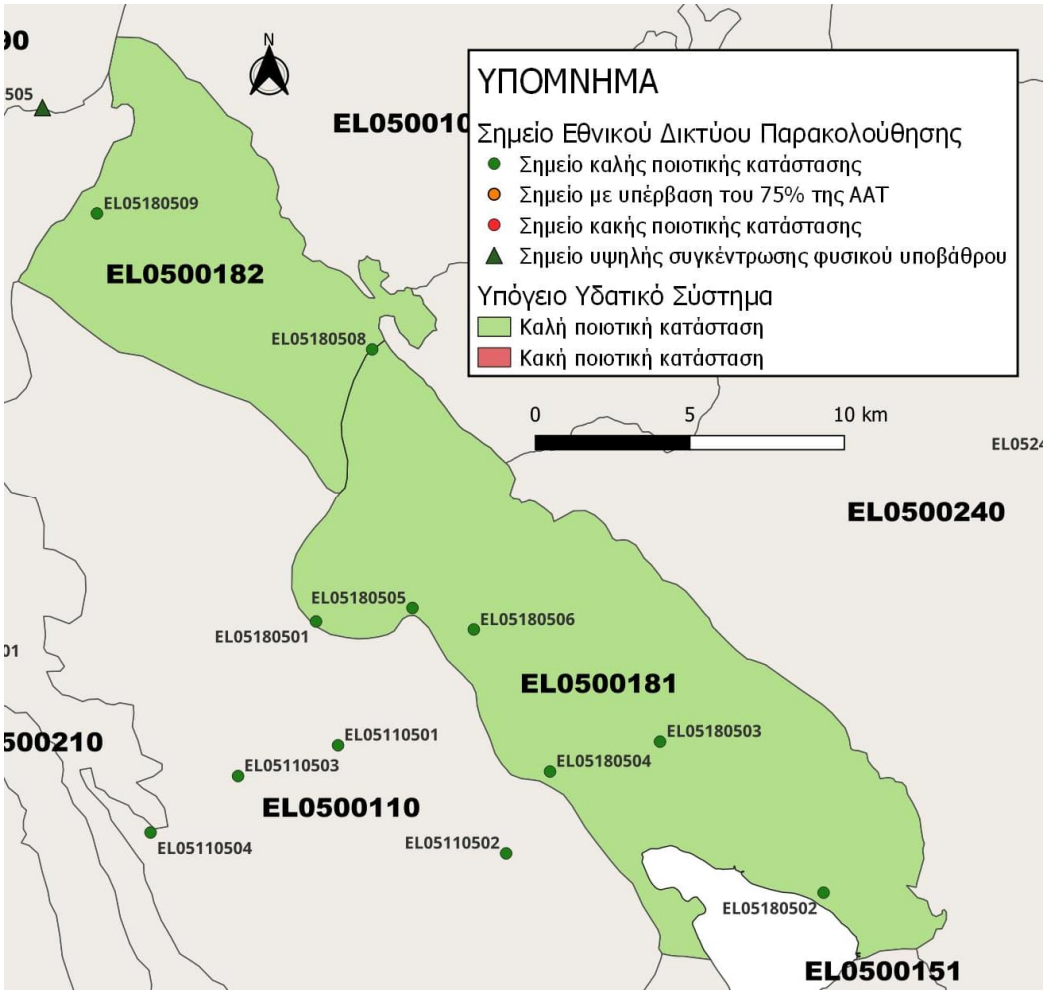
Παρ' όλη την ανάπτυξη σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων στην πεδινή έκταση κυρίως του υποσυστήματος Μιτσικελίου, EL0500181, (αγροτικές δραστηριότητες, έντονη οικιστική ανάπτυξη και βιομηχανίες) η ανάπτυξη αργιλικών υλικών στα ανώτερα στρώματα των αποθέσεων και το έντονο ανάγλυφο στο υπόλοιπο του ΥΥΣ είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων των δύο υποσυστημάτων.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και τα δύο υποσυστήματα (EL0500181 και EL0500182) βρίσκονται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υποσυστημάτων θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

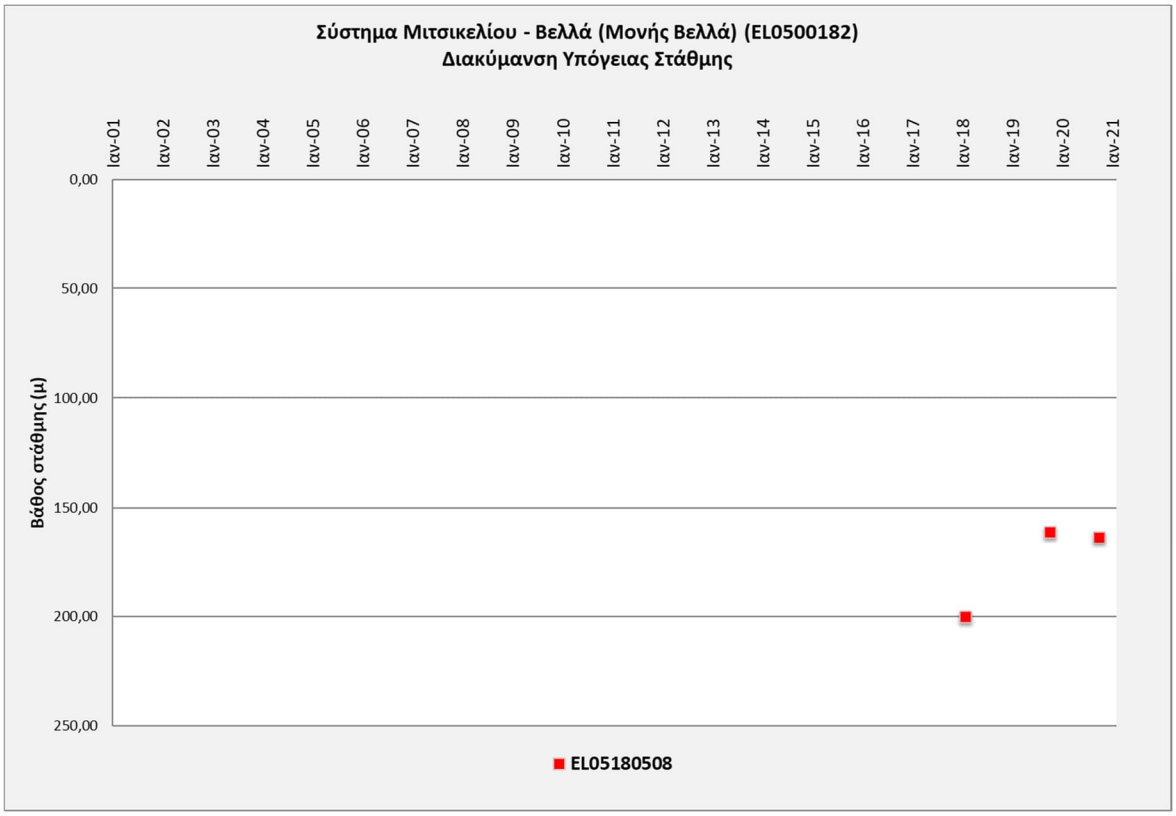


Εικόνα 7-24. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)

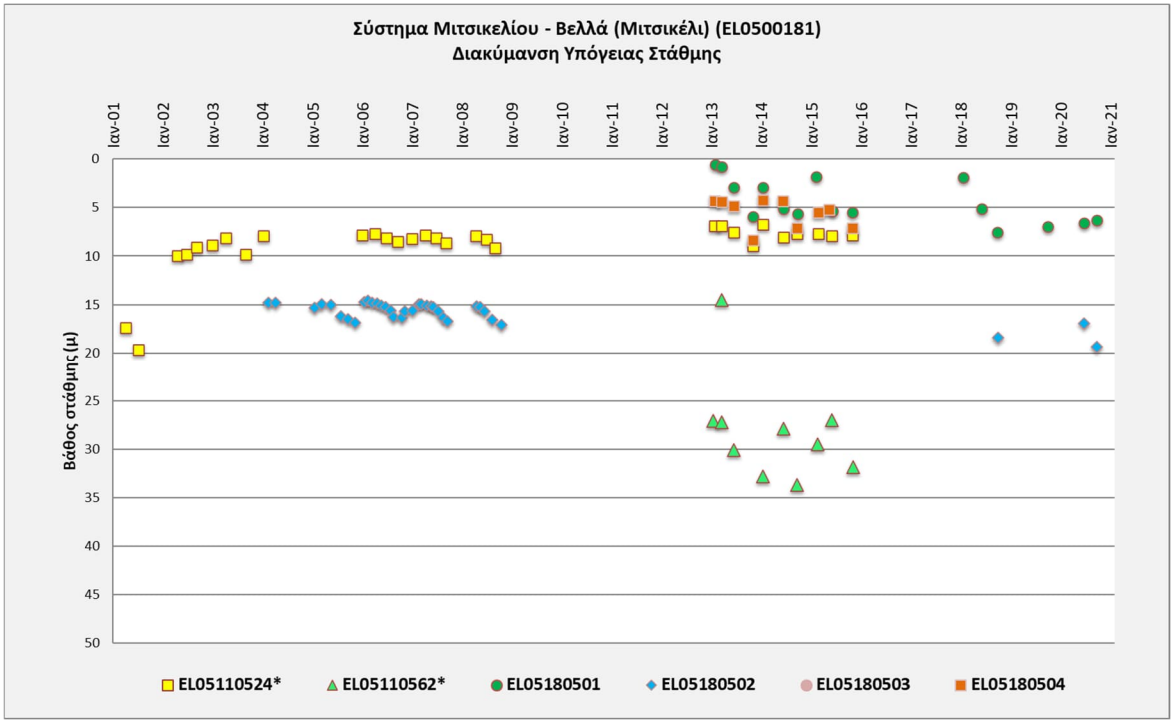
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

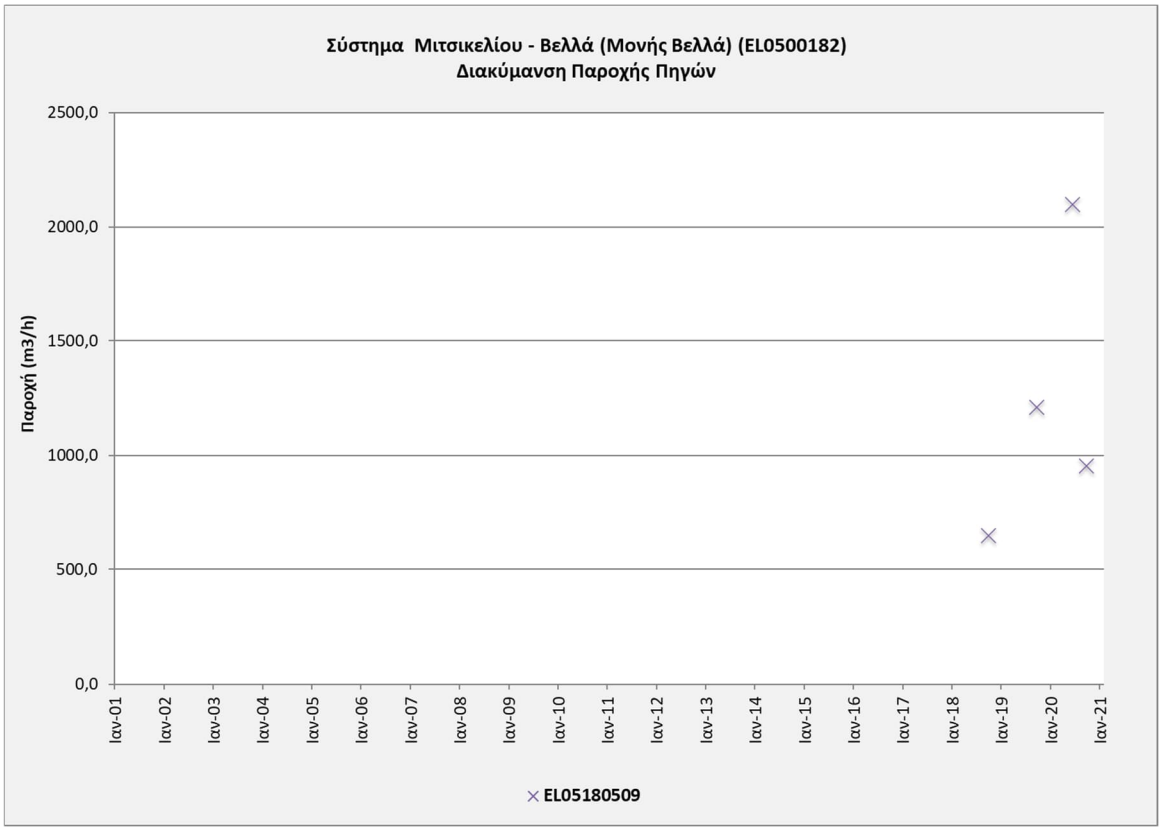
Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) συναντώνται 9 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).Χρησιμοποιήθηκαν επίσης και 3 σημεία παρακολούθησης μεγάλων καταναλωτών που παρουσιάζουν συνεχείς μετρήσεις για την περίοδο 2007-2023 που μας παραχωρήθηκαν από τη Διεύθυνση Υδάτων Ηπείρου στα πλαίσια εφαρμογής μέτρου των προηγούμενων ΣΔΛΑΠ.



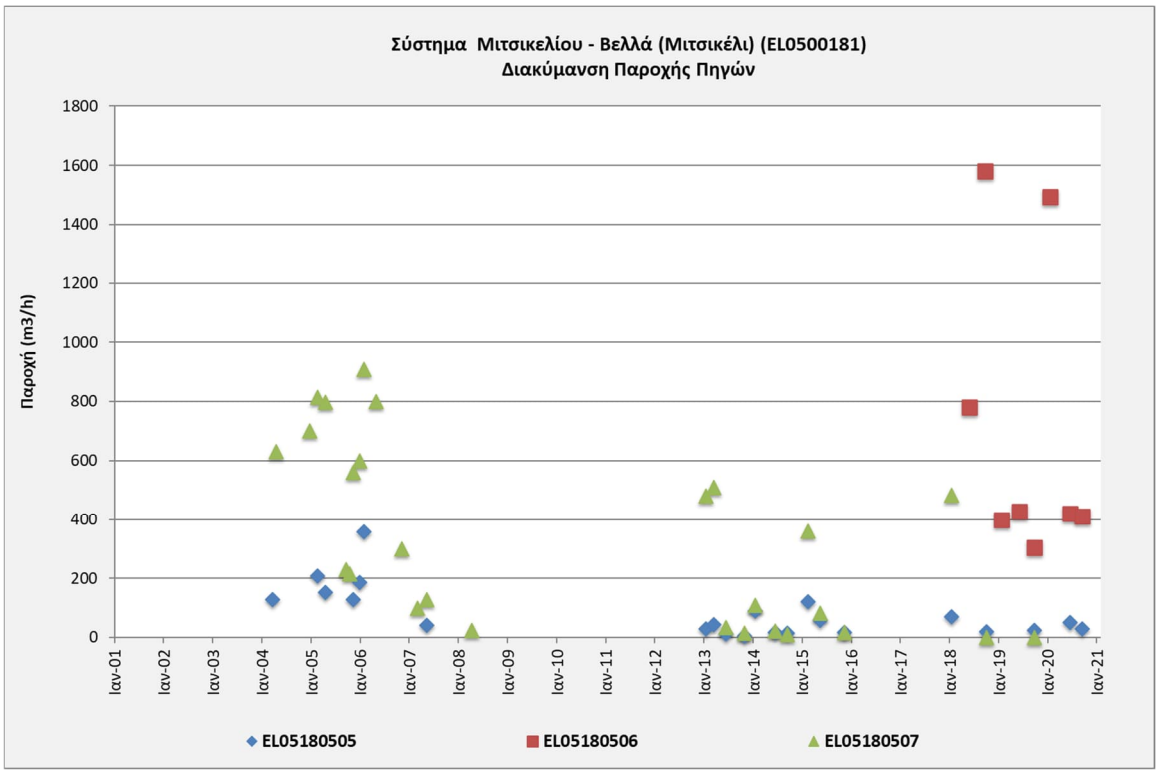
Σχήμα 7-8. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500182)



Σχήμα 7-9. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500181)

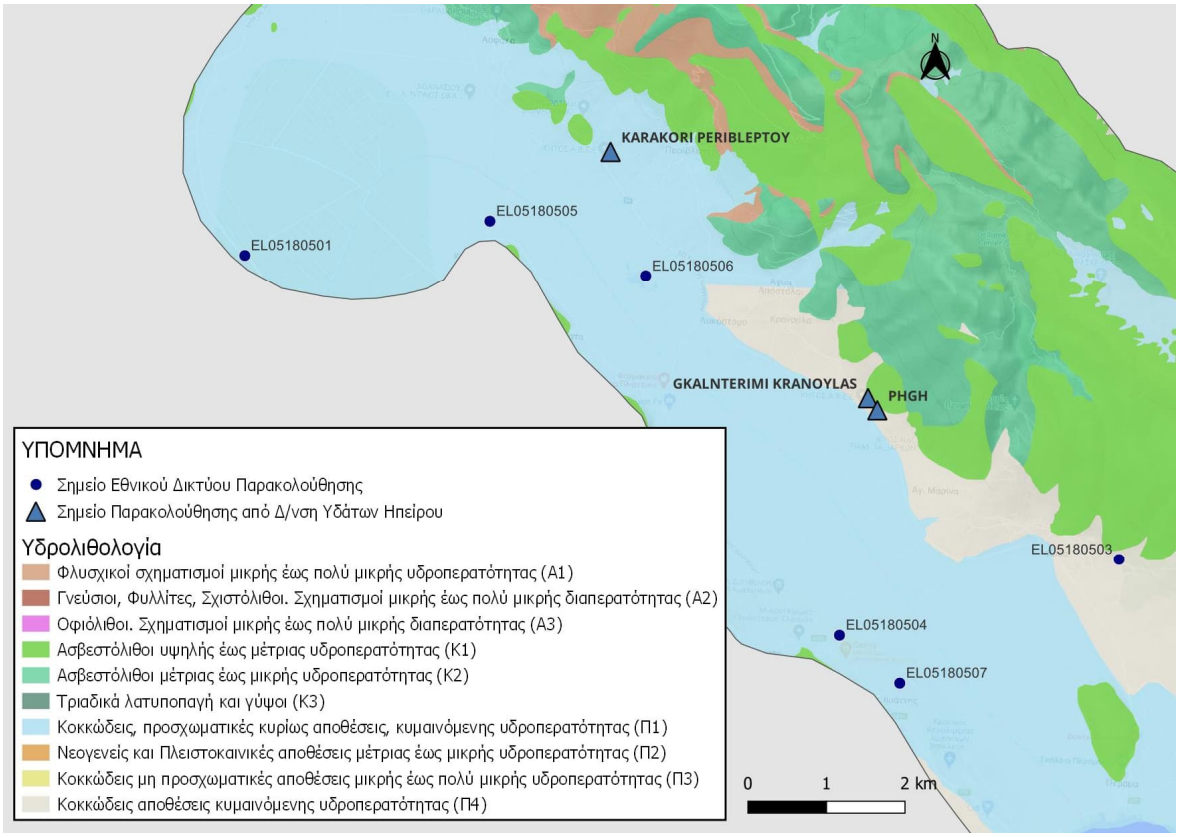


Σχήμα 7-10. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500182)

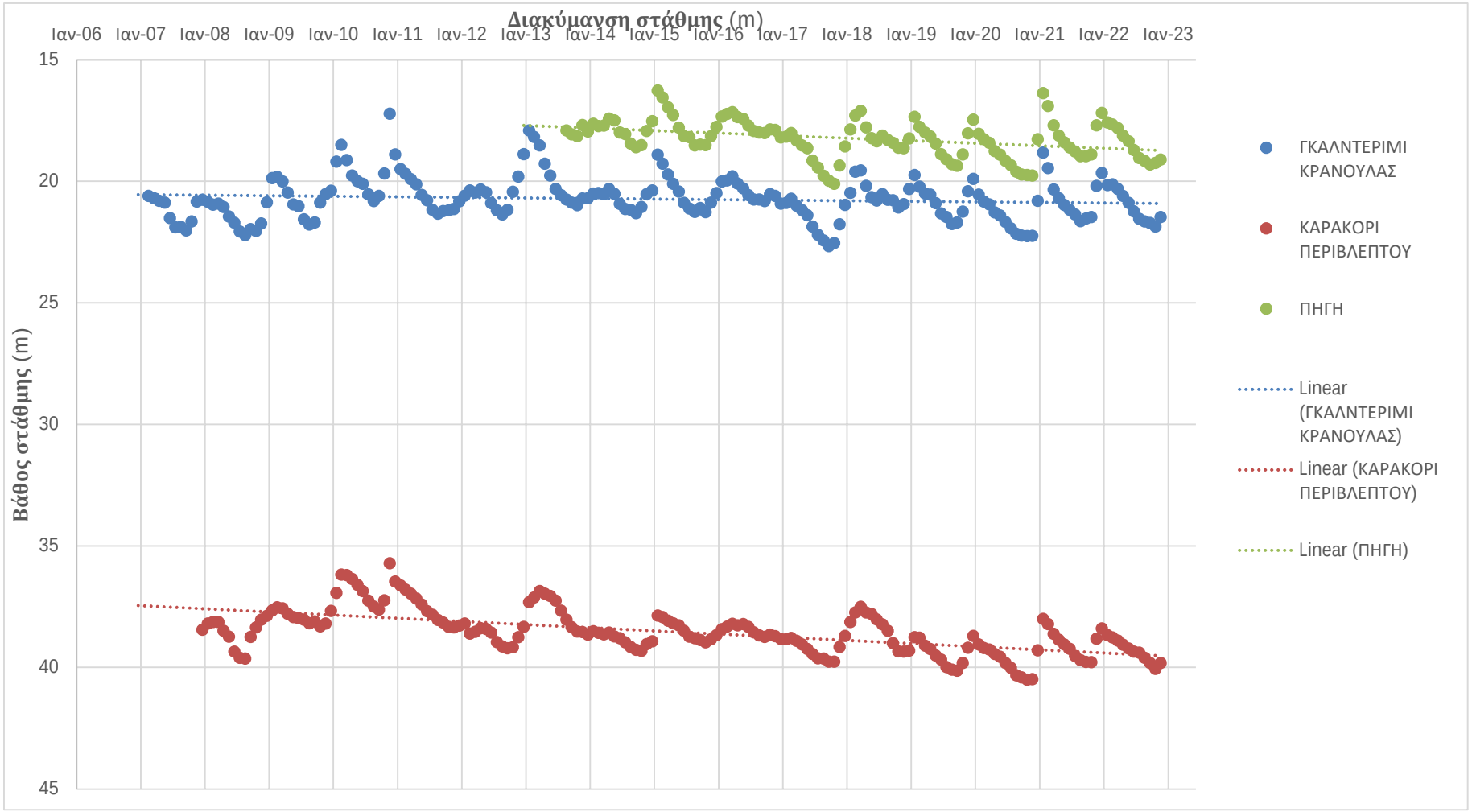


Σχήμα 7-11. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα Μιτσικελίου EL0500181)

Πιεζομετρικές μετρήσεις στοιχεία των οποίων έχουν ληφθεί από τη Δ/νση Υδάτων Ηπείρου



Εικόνα 7-25 Σημεία παρακολούθησης υπόγειας στάθμης με στοιχεία Διεύθυνσης Υδάτων Ηπείρου υποσύστημα Μιτσικελίου του υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180)



Σχήμα 7-12. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων με στοιχεία Διεύθυνσης Υδάτων Ηπείρου στο υποσύστημα Μιτσικελίου ΥΥΣ Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180)

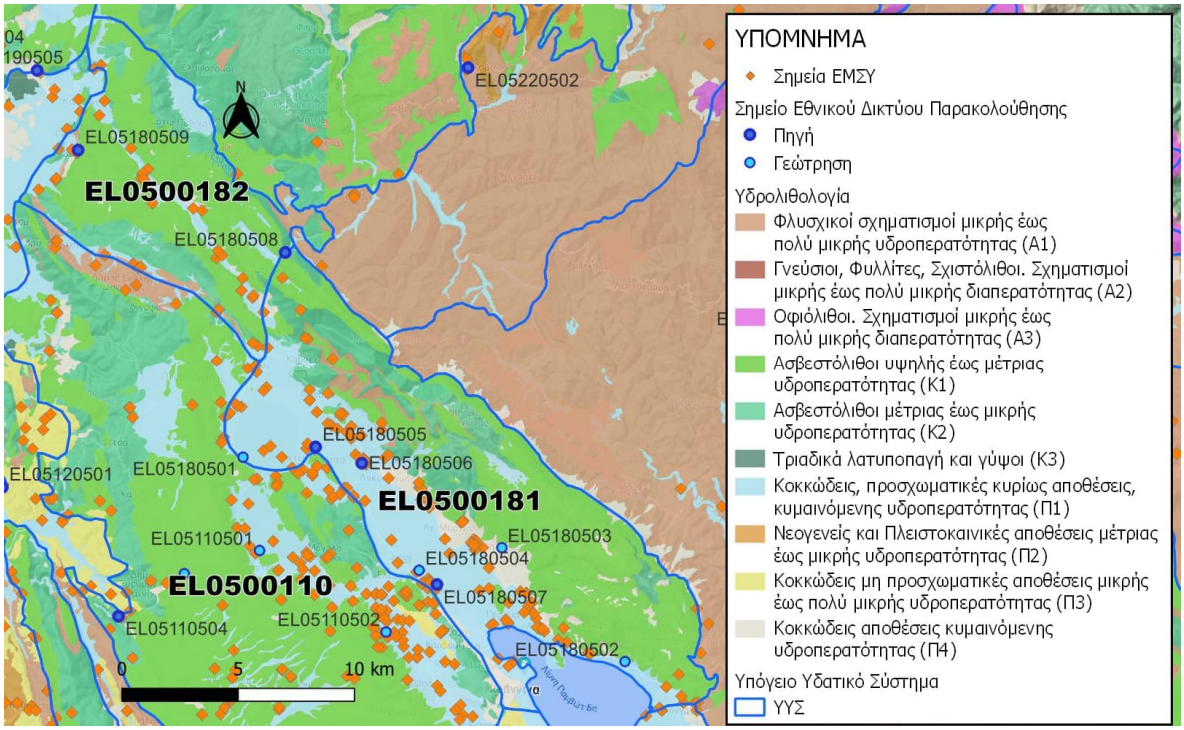
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης για το σύνολο του ΥΥΣ. Μόνο σε δύο γεωτρήσεις, του δικτύου του ΥΠΕΝ, (EL05180501 και EL05180502) παρατηρείται μια μικρή διαχρονική πτώση στάθμης που παραμένει χωρίς αναπλήρωση κατά τις υγρές περιόδους τροφοδοσίας, που θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω, με τη συνέχιση των μετρήσεων, ώστε να φανεί αν αποτελεί μια μόνιμη κατάσταση ή συνδέεται με τοπική μόνο κατάσταση υπεραντλήσεων. Οι δύο αυτές γεωτρήσεις βρίσκονται στα όρια του συστήματος , η μεν EL05180502 στα όρια της λίμνης που η διακύμανση της συνδέεται άμεσα με τη στάθμη αυτής η δε EL05180501 στα ΒΔ όρια στην περιοχή της Ζίτσας όπου η τροφοδοσία της υπόγειας υδροφορίας παρουσιάζει δυσκολίες και η ζώνη αυτή βρίσκεται στα όρια με το διπλανό ΥΥΣ της Κληματιάς. Οι γεωτρήσεις Γκαλντερίμνι Κρανούλας, Πηγή και Καρακόρι Περίβλεπτου παρουσιάζουν μια συνεχή τάση πτώσης τα τελευταία χρόνια που συνδέονται με τοπικές υπεραντλήσεις. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης, με εξαίρεση τα προαναφερθέντα σημεία, όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς το ρυθμό φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του. Οι μετρήσεις παροχής των πηγών πιστοποιούν την αναρρύθμιση των εκροών τους κατά τη θερινή περίοδο. Με βάση επίσης το πρόγραμμα οικολογικής παρακολούθησης της λίμνης Παμβώτιδας παρατηρείται μια επιδείνωση των οικολογικών παραμέτρων αυτής που συνδέονται με την μειωμένη ανανέωση των νερών της, όπως παρουσιάζεται και στο αντίστοιχο κείμενο τεκμηρίωσης της ταξινόμησης των ΕΥΣ. Από τα στοιχεία αυτά εκτιμάται ότι έχουν μειωθεί οι εκφορτίσεις του καρστικού συστήματος Μιτσικελίου εντός της λίμνης. Σήμερα οι παλιές εκφορτίσεις του ΥΥΣ μέσω των πηγών έχουν αντικατασταθεί μέσω των αντλήσεων από τις υδρογεωτρήσεις που έχουν οδηγήσει σε αναρρύθμιση της συνολικής εκφόρτισης του ΥΥΣ. Μεγάλο τμήμα των πηγαίων εκφορτίσεων κατέληγε στη λίμνη Παμβώτιδα. Σήμερα οι απολήψεις αυτές έχουν οδηγήσει στην μείωση των πηγαίων εκφορτίσεων όπως παρατηρείται στα στοιχεία των μετρήσεων, που έχουν ως αποτέλεσμα και τη μείωση της τροφοδοσίας της λίμνης.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών και των μετρήσεων στάθμης γεωτρήσεων, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις γενικής υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι επιμέρους επισημάνσεις που αναφέρθηκαν ανωτέρω θα πρέπει να είναι στο κέντρο της προσοχής κατά την επόμενη διαχειριστική περίοδο. Οι τοπικές υπεραντλήσεις πιστοποιούνται από την μη επάνοδο της υπόγειας στάθμης κατά τη διάρκεια της επανατροφοδοσίας του της καρστικής υδροφορίας που τεκμηριώνεται από την πτωτική τάση της στάθμης που σημειώνεται σε κάποιες ζώνες του ΥΥΣ ενώ δεν παρατηρείται η συνθήκη αυτή στο σύνολο των περιοχών μέτρησης της στάθμης. Σε περίπτωση τέτοιας καταγραφής το ΥΥΣ θα χαρακτηριζόταν στο σύνολο του ότι βρίσκεται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Τα μέτρα που λαμβάνονται στο ΥΥΣ για τον έλεγχο των απολήψεων αποσκοπούν στην αποτροπή αυτής της συνολικής επιδείνωσης.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται σημαντικός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

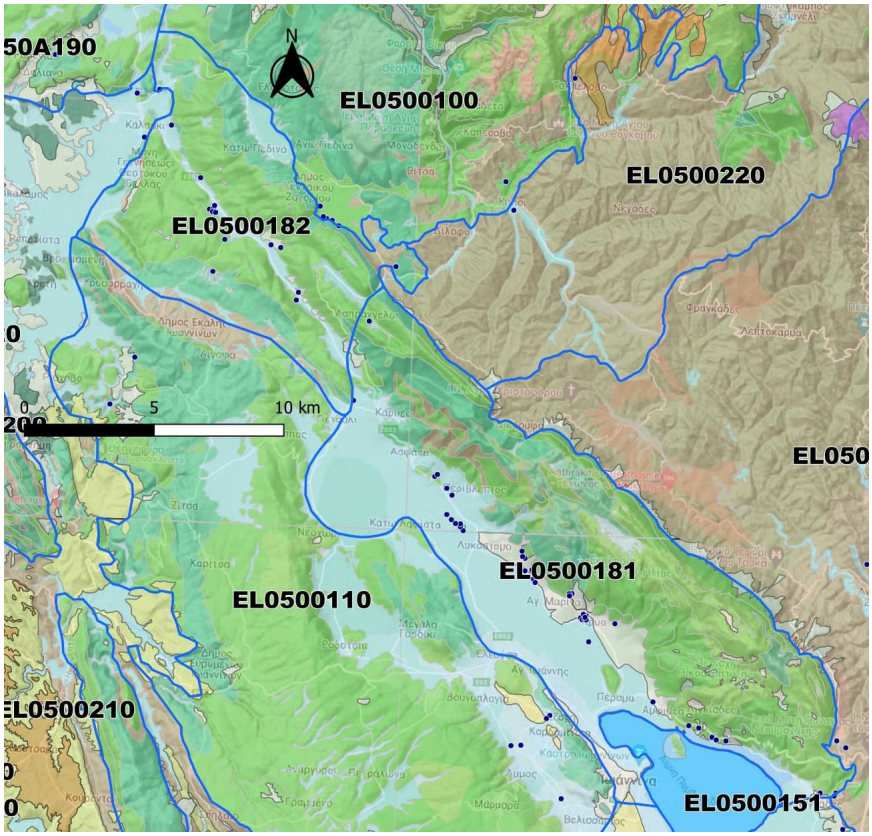
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 17 πηγές, 32 πηγάδια και 114 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 3m έως 270m.



Εικόνα 7-26. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500180) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 7-27 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180), 110,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 21,10 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2). Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 7-23. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500180)

Υποσύστημα Μιτσικελίου (EL0500181)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής	3,56	1.300,52	4,63	10,0%	0,46

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
υδροπερατότητας (Α1)					
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	66,40	1.300,52	86,35	47,0%	40,59
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	24,23	1.300,52	31,51	40,0%	12,60
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	54,44	1.300,52	70,80	12,0%	8,50
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,12	1.300,52	0,16	8,0%	0,01
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	11,96	1.300,52	15,55	10,0%	1,56
ΣΥΝΟΛΟ	**161,16**				**63,72**

Το υποσύστημα Μιτσικελίου EL0500181 εκτιμάται, από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 63,72 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 63,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα . Η εκτίμηση αυτή της τροφοδοσίας είναι συμβατή με το σύνολο των εκτιμήσεων από άλλες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην περιοχή κατά το παρελθόν (ΕΑΓΜΕ, πρώην ΙΓΜΕ, πανεπιστήμια κλπ).

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το υποσύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 17,00 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος δεν γίνεται πλέον μέσω πηγών .

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος. Παρατηρείται τοπικά συστηματική πτώση στάθμης που υποδηλώνει τοπικές υπεραντλήσεις.

Υποσύστημα Μονής Βελλά (EL0500182)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	4,17	1.252,43	5,22	10,0%	0,52

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	43,83	1.252,43	54,89	47,0%	25,80
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	18,43	1.252,43	23,08	40,0%	9,23
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	13,00	1.252,43	16,28	12,0%	1,95
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,05	1.252,43	0,07	8,0%	0,01
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	1,33	1.252,43	1,67	10,0%	0,17
ΣΥΝΟΛΟ	**80,81**				**37,68**

Το υποσύστημα Μονής Βελλά (EL0500182) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 37,68 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 37,00 x10⁶ m³.

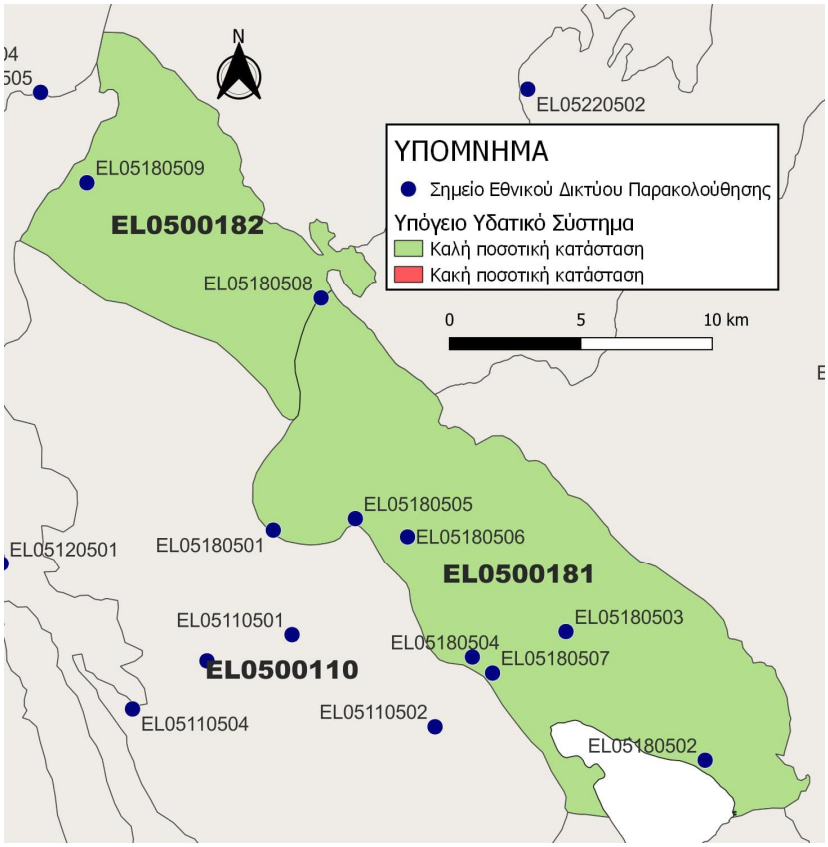
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το υποσύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 2,31 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση,) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και τα δύο υποσυστήματα (EL0500181 και EL0500182) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

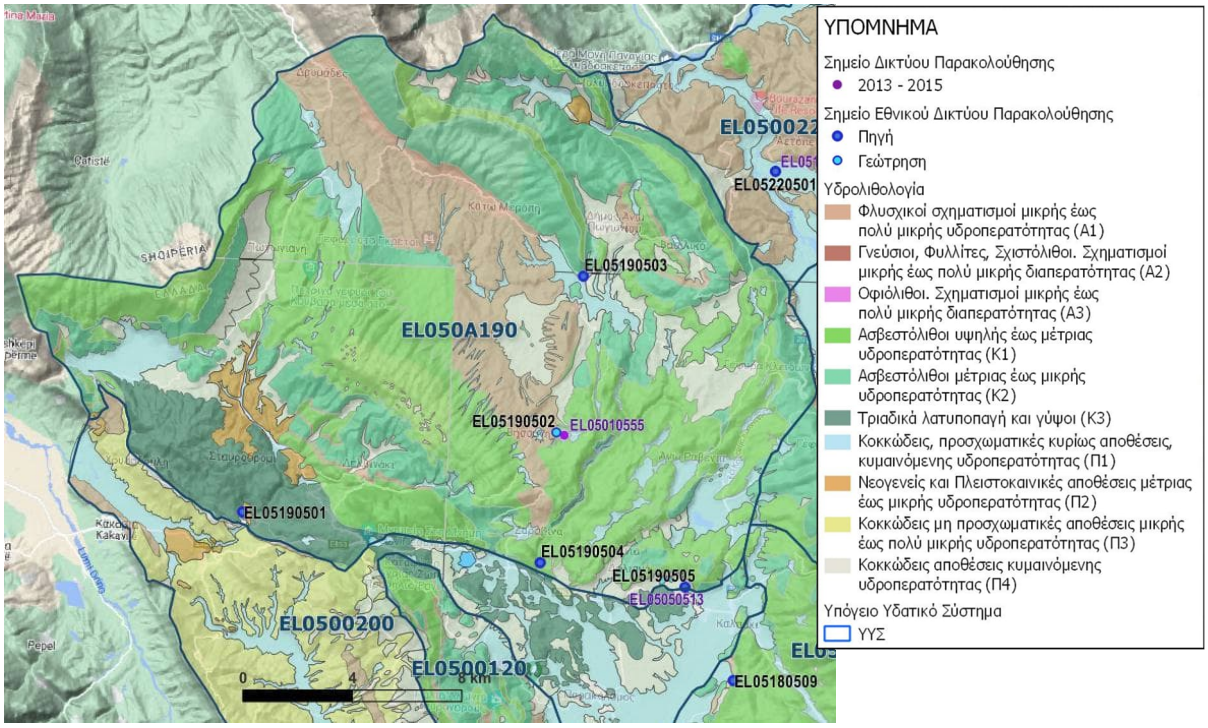


Εικόνα 7-28 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Μιτσικελίου - Βελλά (EL0500180) και των δύο υποσυστημάτων (EL0500181 και EL0500182)

7.7 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης. Μικρότερη συμμετοχή στην επιφανειακή κάλυψη του συστήματος έχουν ο φλύσχης, τα τριαδικά λατυποπαγή, οι σύγχρονες αποθέσεις και τα κορήματα.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 7-29. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 7-24. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πωγωνιανής (EL050A190) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05190501	EL05050505	DP1	7,38	1523,50	*	*	*	*	*	*	*	-	3,24	-	5,87	719,50
EL05190502		KG58A	7,60	290,00	*	*	*	*	*	*	*	-	21,00	-	3,74	-
EL05190503		KP1	7,72	336,50	*	*	*	*	*	*	*	0,06	2,53	0,07	3,98	-
EL05190504		KP3	7,63	354,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,86	0,06	3,68	-
EL05190505	EL05050513	KP4	7,42	1755,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,92	-	4,99	908,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Της Κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05190501	EL05050505	DP1	9,15				
EL05190502		KG58A					
EL05190503		KP1	11,80				
EL05190504		KP3	11,40				
EL05190505	EL05050513	KP4	8,95				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Της παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-25. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ – περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. Cond. Ms/cm	As* µg/L	Cd* µg/L	Pb* µg/L	Hg* µg/L	Ni* µg/L	Cr* dissolved µg/L	Al* µg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05190501	EL05050505	DP1	7,75	1425,30												
	EL05010555	KG58	7,90	323,71	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	67,7	0,02	5,4	0,05	3,3	5,0
EL05190505	EL05050513	KP4	7,86	1632,30												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-26. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (Ms/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	505	8,1	1472,2	7,50	679,3	5,2	0,26
	513	8,0	1657,2	7,4	896,0	5,0	0,26
	AOP1	8,2	290,4	5,0	10,0	5,0	0,26
	AOP2	7,9	1685,2	10,3	829,3	5,0	0,26
	AOP264	8,2	510,0	6,4	10,0	5,0	0,26
	AOP402	7,9	369,8	5,0	10,2	9,0	0,26
	AOP41	8,4	208,0	5,7	10,0	5,0	0,26
	AOP42	8,4	211,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	DG368	8,1	247,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	DG369	8,1	290,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	DP4	8,0	340,0				
	DP6	8,2	223,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG2	8,1	241,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG313	8,1	531,8	13,9	20,4	31,8	0,26
	KG336	7,9	467,8	5,6	10,6	24,6	0,26
	KG337	7,9	344,2	5,0	10,0	7,4	0,26
	KG392	7,6	467,50	5,0	10,0	9,5	0,26
	KG393	7,7	445,2	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG394	8,0	271,5	5,6	10,0	5,0	0,26
	KG4	7,8	376,1	5,3	10,0	7,0	0,26
	KG485	7,50	290,5	5,0	10,0	15,0	0,26
EL05010555	KG58	8,0	307,9	5,0	11.1	5,7	0,26
	KL1	7,9	1123,0	6,0	495,0	5,0	0,26
	KP1	8,0	310,0	5,6	10,0	5,6	0,26
	KP2	8,1	312,9	5,5	10,0	5,0	0,26
	KP299	8,1	280,5	6,7	10,0	5,0	0,26
	KP3	8,0	330,2	5,7	10,0	5,8	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,45	208,0	5,0	10,0	5,0	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,37	1685,2	13,9	896,0	31.8	
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 – 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλάμα (Θύαμις) και τον π. Δρίνο. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130010 – ΖΕΠ (SPA) – Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γόρμου, Λίμνη Δελβινακίου.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δε βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης της. Δεν προκύπτει η αναγκαιότητα, με βάση τη μεθοδολογία, διάγνωσης και αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

Σε 2 σημεία (EL05190501, EL05190505) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα θειικά που οφείλεται στη παρουσία γύψων εντός των τριαδικών λατυποπαγών (φυσικό υπόβαθρο).

Οι αυξημένες τιμές των θειικών οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Κατά την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά ορίστηκε στα SO_4= 960mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων. Κατά τη 2η Αναθεώρηση εφαρμόσθηκε η μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.3 Η διατιθέμενη χρονοσειρά μετρήσεων δεν θεωρείτε σημαντική και υπάρχει πληροφορία μόνο από δύο σημεία παρατήρησης. Λαμβάνοντας το 90ο εκατοστημόριο (percentile 90) επί του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων ανά παράμετρο στα σημεία EL05190501, EL05190505 για της τιμές θειικών προκύπτουν αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ στα SO_4= 950,00mg/L. Οι υπερβάσεις αυτές εντοπίζονται στη νότια ζώνη του ΥΥΣ.

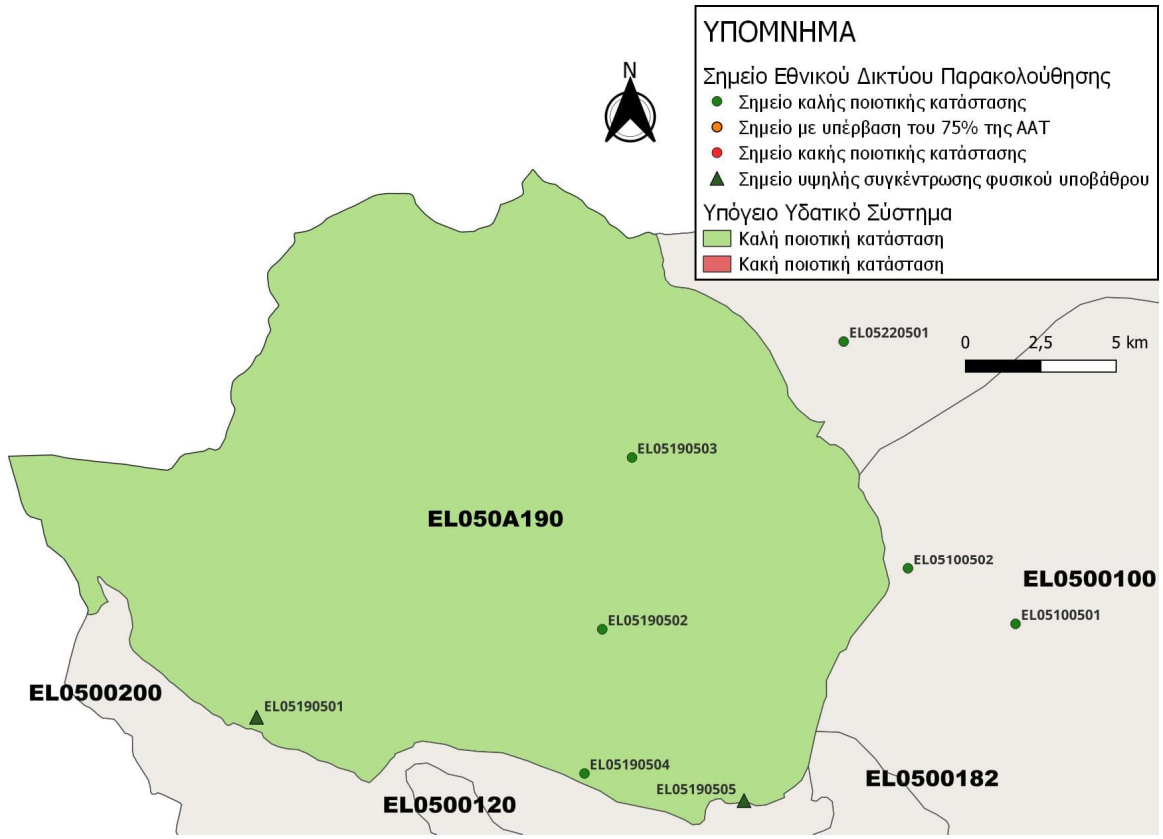
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία

με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης , αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

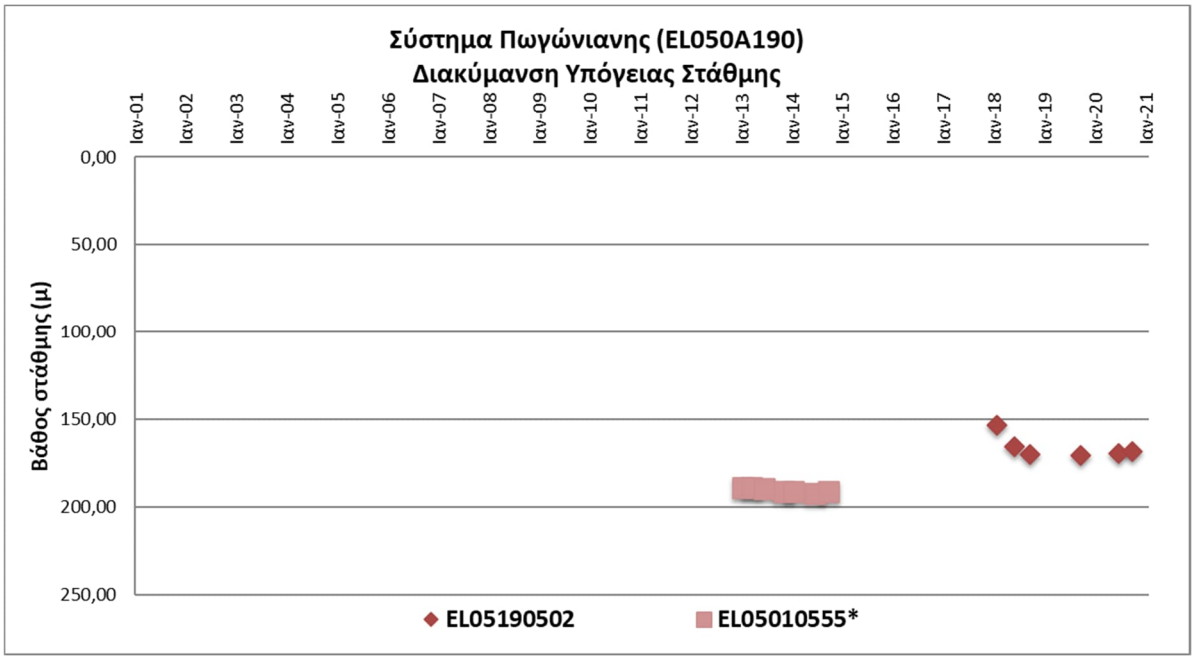


Εικόνα 7-30. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)

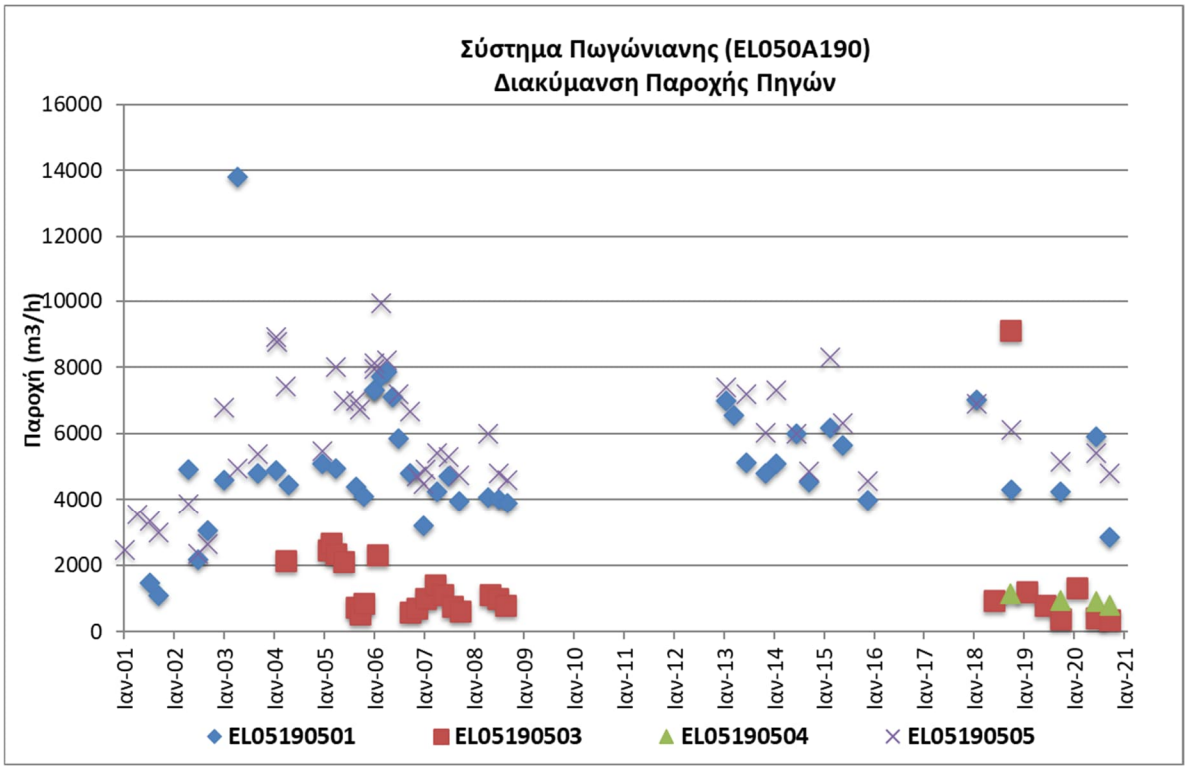
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται της υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 7-13. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL050A190)



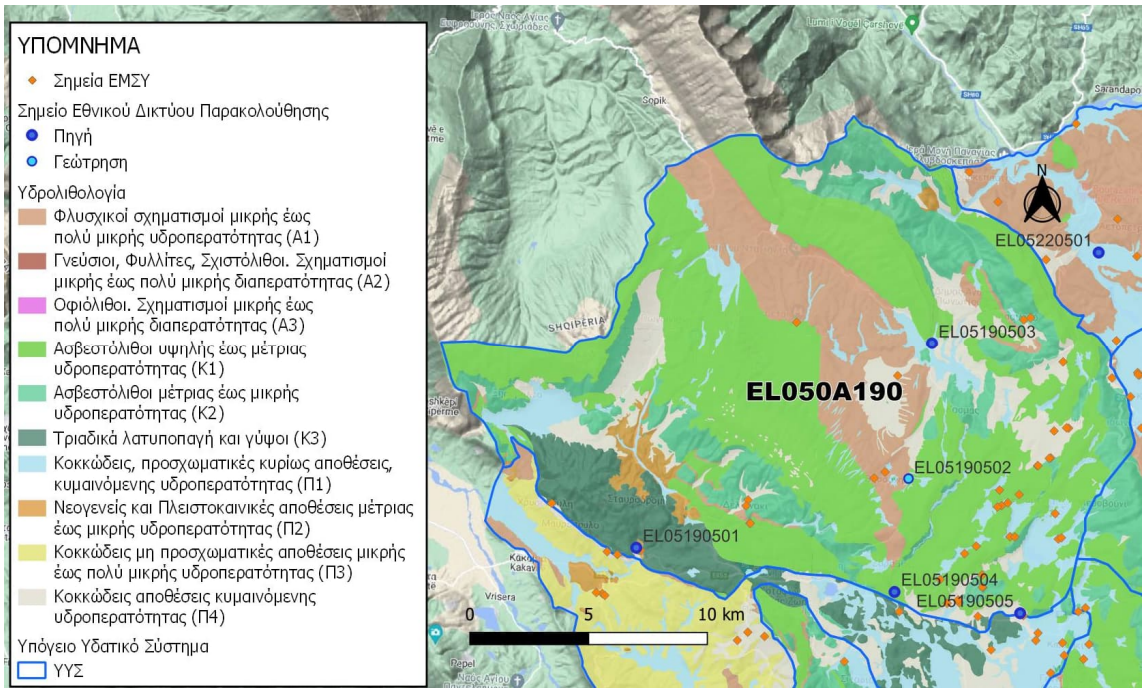
Σχήμα 7-14. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL050A190)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με της θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

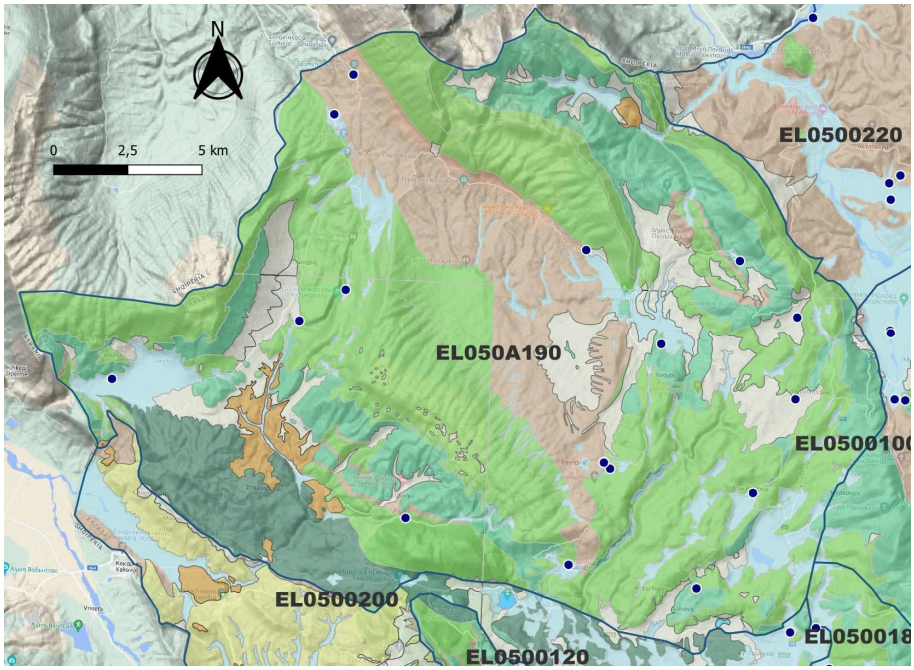
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 8 πηγές, 28 πηγάδια και 7 γεωτρήσεις. Δε δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 7-31. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL050A190)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών της δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL050A190) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 7-32. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ – ΙΓΜΕ (EL050A190)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος – Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται της πλευρική τροφοδοσία από της ανθρακικές εμφανίσεις που επεκτείνονται εκτός των συνόρων της τα ΒΔ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Πωγωνιανής (EL050A190), 200,00 x$10^6$$m^3$/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,60 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-27. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL050A190)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	49,51	1.330,53	65,87	8,0%	5,27
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (K1)	174,46	1.330,53	232,13	48,0%	111,42

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	60,56	1.330,53	80,57	42,0%	33,84
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	25,69	1.330,53	34,18	37,0%	12,65
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	28,06	1.330,53	37,34	12,0%	4,48
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	6,62	1.330,53	8,80	15,0%	1,32
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,02	1.330,53	0,02	10,0%	0,00
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	41,29	1.330,53	54,94	15,0%	8,24
ΣΥΝΟΛΟ	**386,29**				**177,22**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πωγωνιανής (EL050Α190) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 177,22 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 180,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα της της πλευρικές μεταγγίσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 3,11 x10⁶ m³.

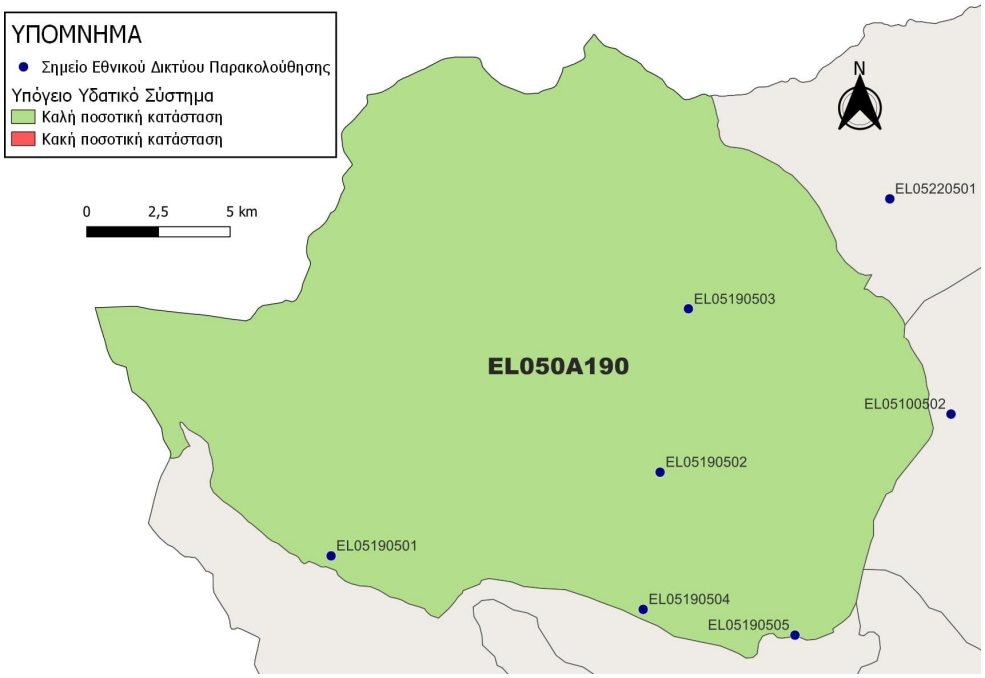
Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση – Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μικρές απολήψεις από το σύστημα αυτό δεν μπορούν ουσιαστικά να επηρεάσουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς το ρυθμό φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του. Συνεπώς δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών, σε συνδυασμό με της αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις

στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πωγωνιανής (EL050A190) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

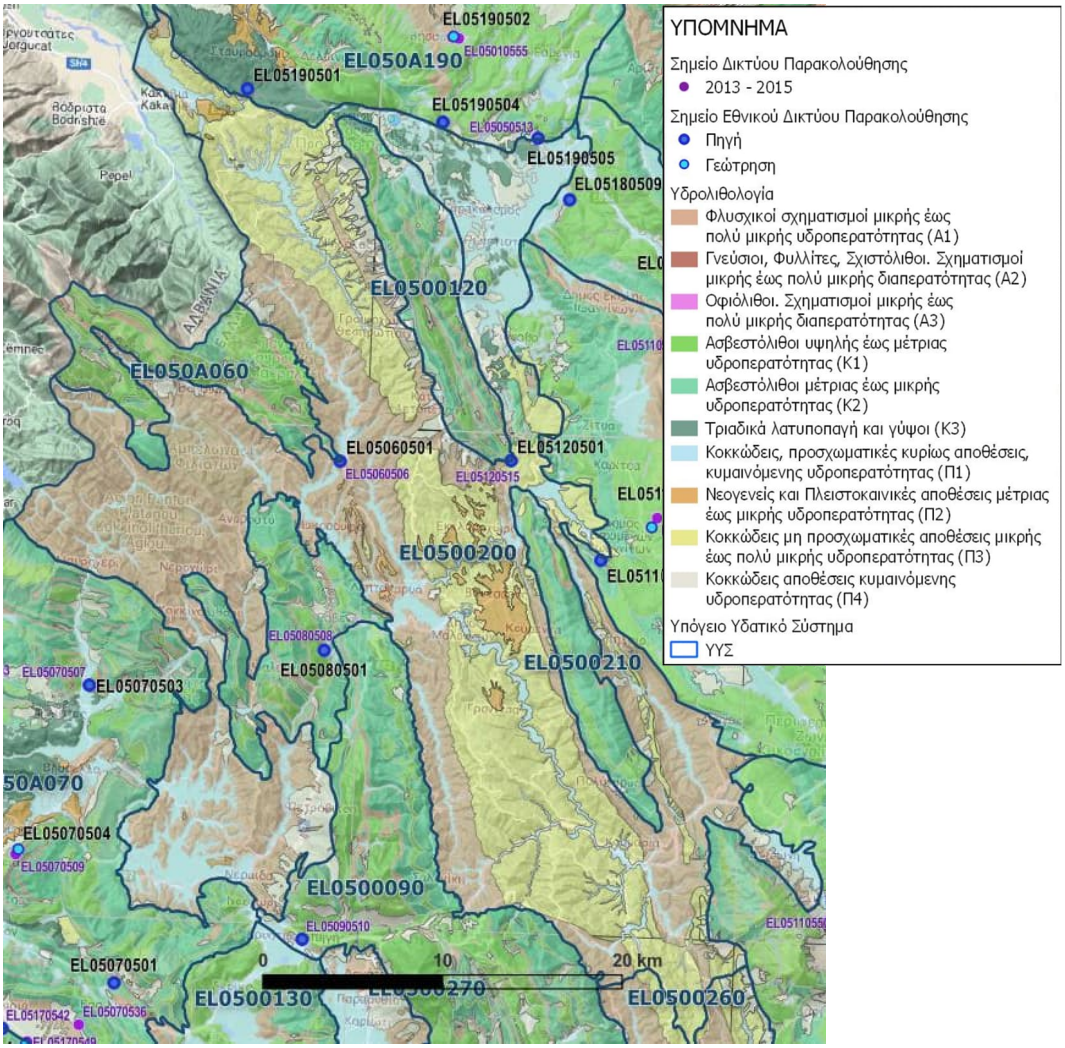


Εικόνα 7-33 **Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πωγωνιανής (EL050A190)**

7.8 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) αναπτύσσεται της φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και σε κροκαλοπαγή του Νεογενούς. Στο ΥΥΣ συναντώνται επιμέρους υδροφορίες, της περισσότερες φορές μη αλληλοσυνδεόμενες, της ζώνες αποσάθρωσης και τεκτονικής καταπόνησης των πετρωμάτων του φλύσχη.

Δε συναντώνται σημεία παρακολούθησης στο ΥΥΣ. Δίνεται παρακάτω ο υδρολιθολογικός χάρτης όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 7-34. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020). Χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία από τα προηγούμενα ΣΔΛΑΠ για την αξιολόγηση.

Της παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 7-28. Διάμεσος συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ – περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	Ph	Elect. Cond. Ms/cm	As* µg/L	Cd* µg/L	Pb* µg/L	Hg* µg/L	Ni* µg/L	Cr* dissolved µg/L	Al* µg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
	EL05120515	KP16	7,82	376,5												
ΑΑΤ			*6,5-9,5*	*2500*	*10,0*	*5,00*	*25,0*	*1,00*	*20,0*	*50,0*	*200*	*0,500*	*50,0*	*0,5*	*250,0*	*250,0*
75% ΑΑΤ				*1875*	*7,50*	*3,75*	*18,75*	*0,75*	*15,0*	*37,5*	*150*	*0,375*	*37,5*	*0,37*	*187,5*	*187,5*

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*

43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 7-29. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0524.1SD	7,8	452,6	11,3	11,5	2,7	0,03
	0540,1SB	7,4	681,2	7,50	26,5	1,7	0,28
	AHG484	7,3	758,3	10,9	10,0	7,3	0,26
	AHP84	8,2	344,5	7,5	10,0	5,0	0,26
	KG236	7,8	467,50	7,0	15,3	5,0	0,26
	KG315	7,8	363,4	5,3	10,0	5,4	0,26
	KG384	8,0	424,8	6,0	20,8	5,0	0,26
	KP18	8,1	545,0	15,6	20,0	5,0	0,26
	KP250	7,8	534,0	9,3	10,0	5,0	0,26
	KP265	8,3	354,0	5,3	10,0	5,0	0,26
	KP267	7,8	530,0	6,7	10,3	5,0	0,26
	KP304	8,0	512,5	7,6	11,0	5,0	0,26
	KG305	7,6	637,50	16,5	10,0	40,8	13,21
	KP40	8,2	209,2	5,0	10,0	5,0	0,26
	KP52	7,8	458,8	7,3	10,6	5,0	0,26
	KP57	8,0	243,3	5,9	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,33	7,3	243.3		10,0	1,7
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,3	758,33		26,5	40,83	13,21
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

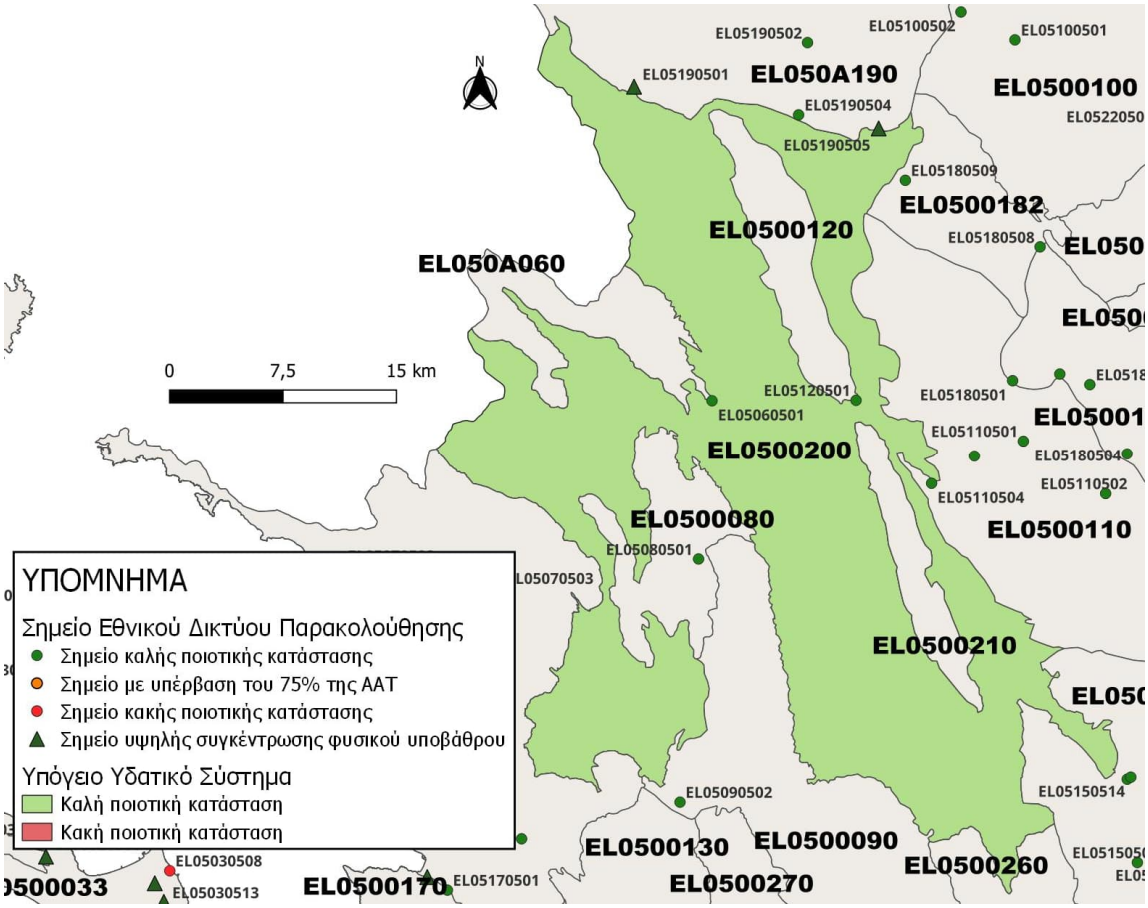
Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 έχει καλή χημική κατάσταση.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

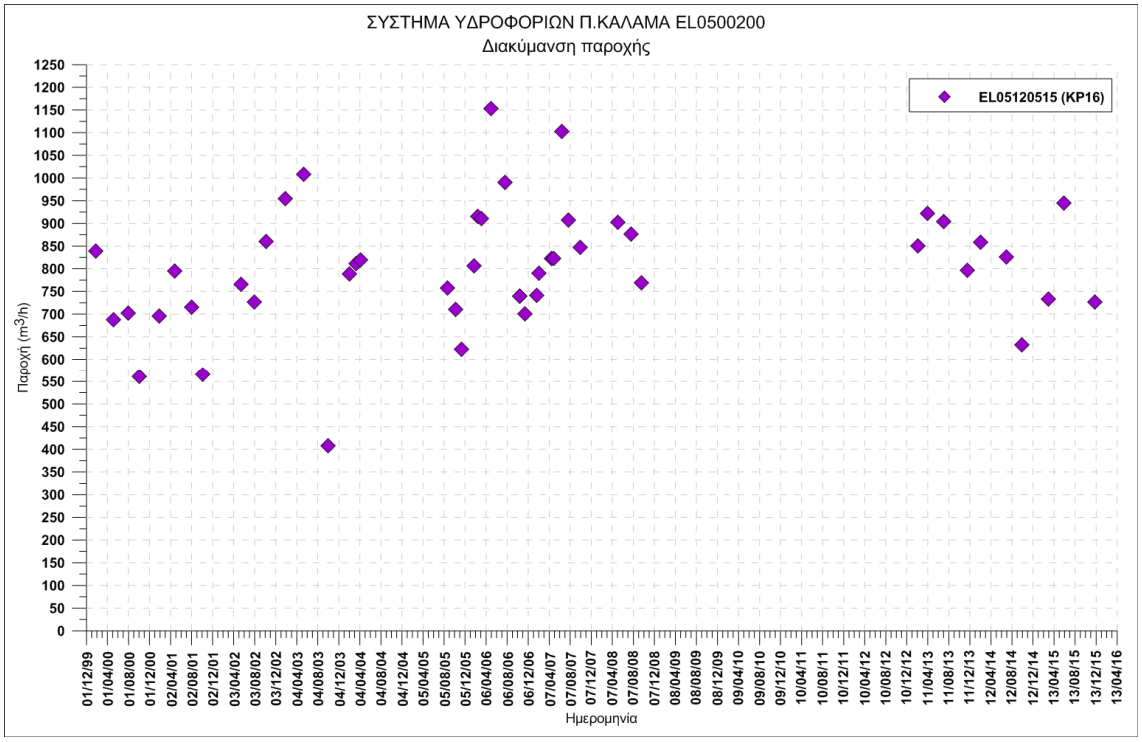


Εικόνα 7-35 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) δεν συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Στη συνέχεια δίνεται διάγραμμα παρακολούθησης παροχής πηγής κατά την περίοδο 2000-2015 σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης.



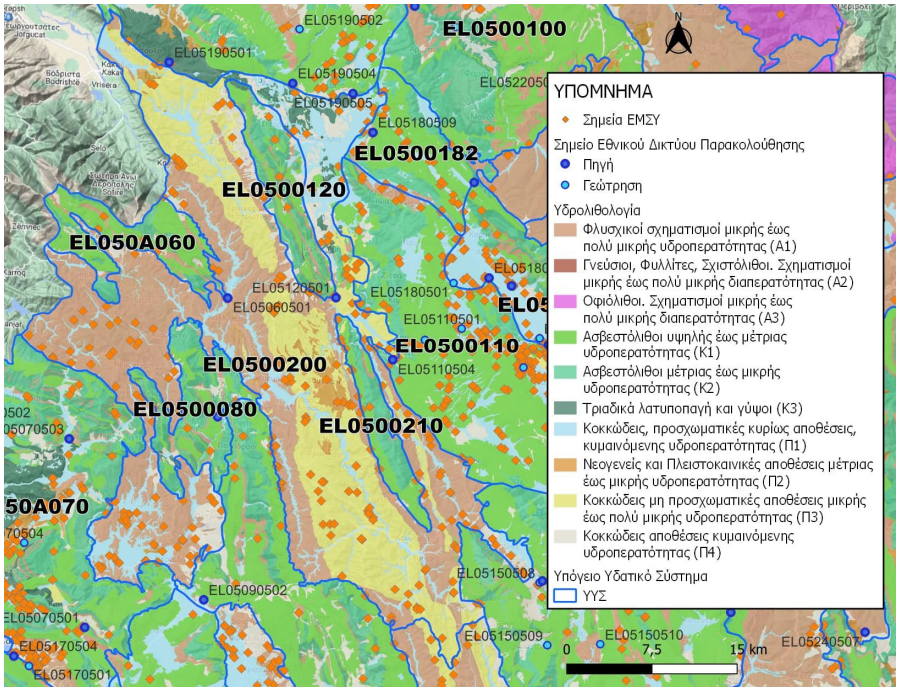
Σχήμα 7-15. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης 1ης Αναθεώρησης (EL0500200)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

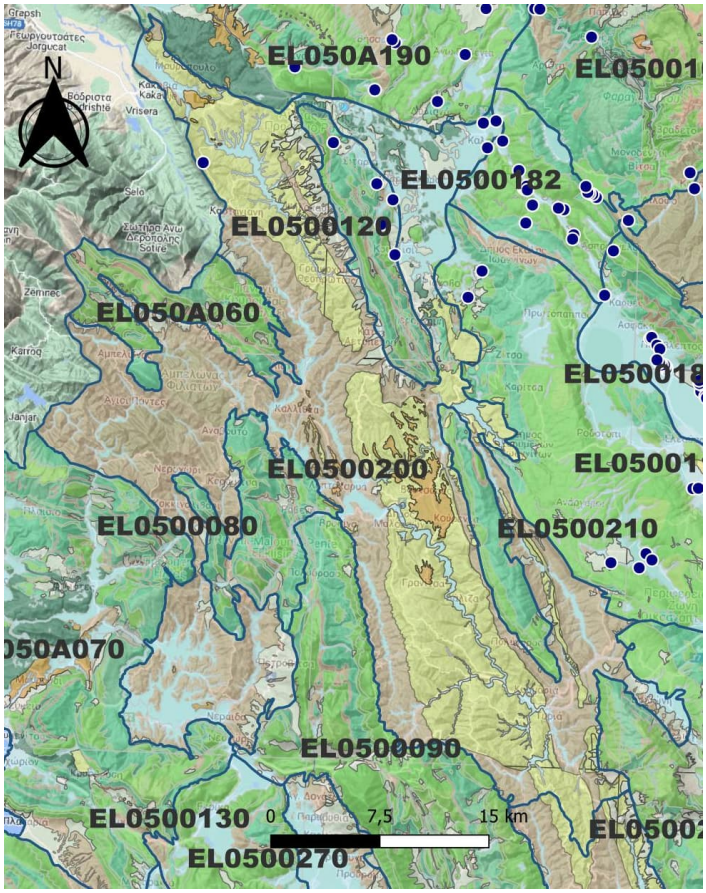
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 139 πηγές, 48 πηγάδια και 18 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 25m έως 180m.



Εικόνα 7-36. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500200)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500200) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 7-37. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ – ΙΓΜΕ (EL0500200)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200), 35,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 1,90 x10^{6}m^3.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-30. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500200)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	366,76	1.217,18	446,41	4,0%	17,86
Κοκκώδεις,	137,44	1.217,18	167,29	8,0%	13,38

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)					
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	16,94	1.217,18	20,62	12,0%	2,47
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	258,26	1.217,18	314,35	5,0%	15,72
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	69,02	1.217,18	84,01	5,0%	4,20
ΣΥΝΟΛΟ	**871,93**				**53,63**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 53,63 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 53,00 x10⁶ m³.

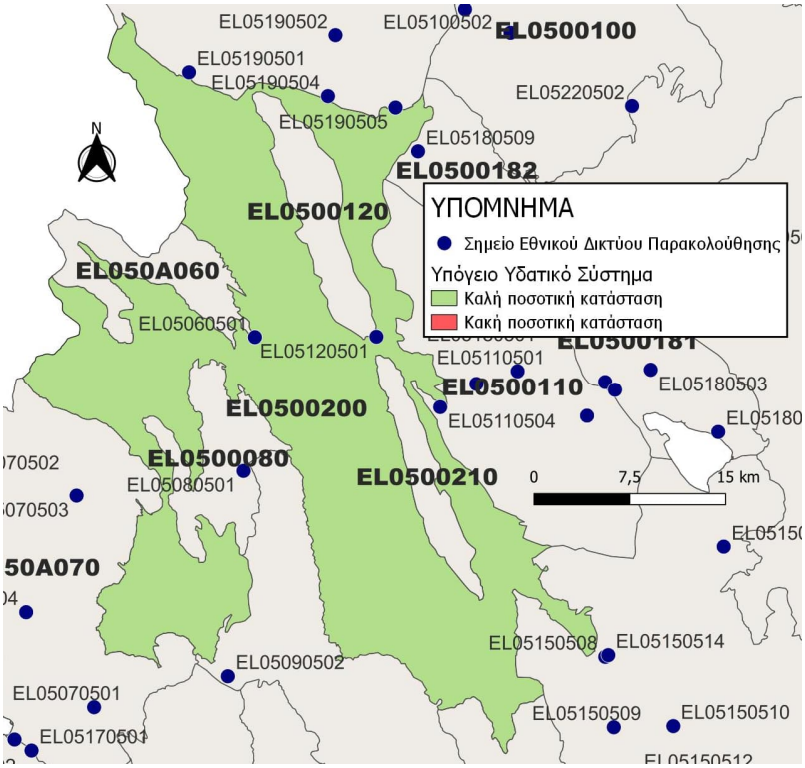
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,74 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

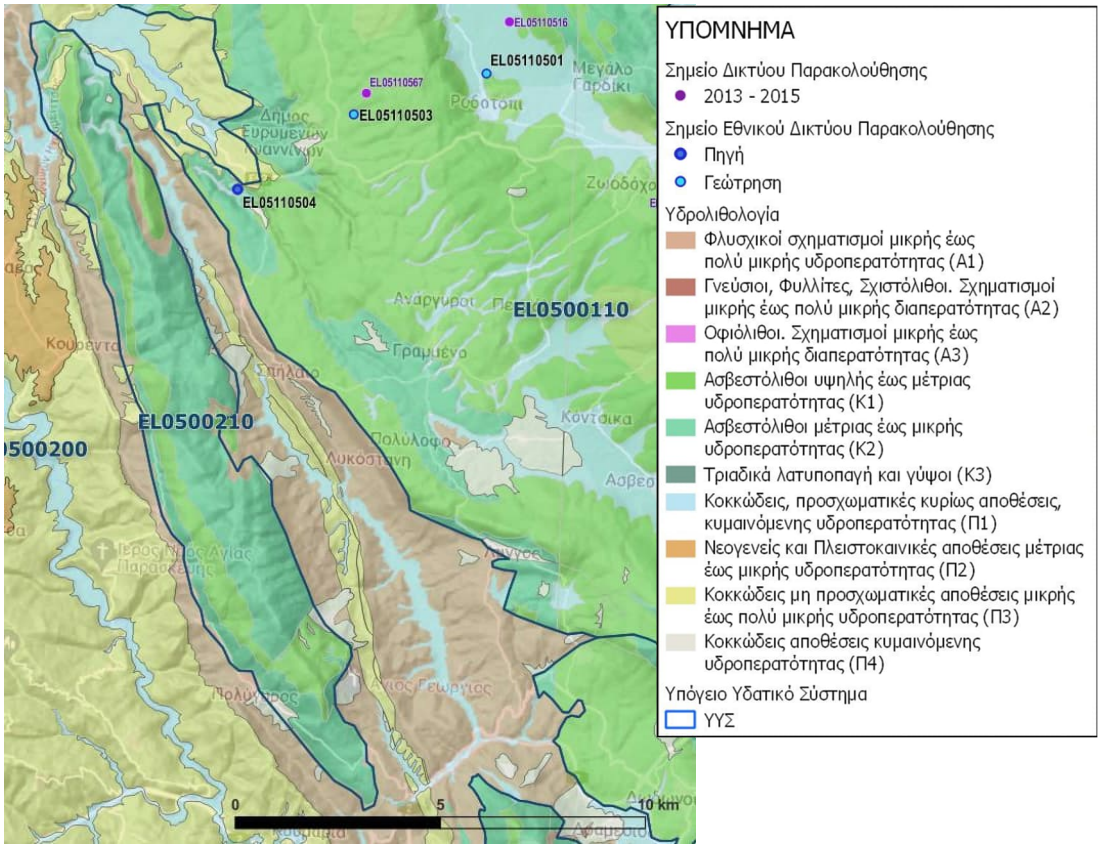


Εικόνα 7-38 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών ποταμού Καλαμά (EL0500200)

7.9 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κουρέντων (EL0500210)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων (EL0500210) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζονται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Ζεστή, Κόρη και Δρανοψιά.

Δε συναντώνται σημεία παρακολούθησης στο ΥΥΣ. Δίνεται παρακάτω ο υδρολιθολογικός χάρτης όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 7-39. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210) δεν συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020).

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ».

Πίνακας 7-31. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων (EL0500210) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	KG385	7,8	333,2	5,0	10,0	5,0	0,26
	KG49	7,9	441,0	7,3	10,0	5,6	0,26
	KP20	8,0	442,0	7,8	24,5	5,0	0,26
	KP21	7,9	438,0	6,8	32,75	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,8	333.2	5,0	10	5,0	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,0	442	7,8	32,75	5,6	
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Συναξιολογώντας το σύνολο των ποιοτικών δεδομένων παρατηρείται ότι δεν έχουμε υπερβάσεις των τιμών των ΑΑΤ και του 75% αυτών σε καμιά παράμετρο κατά την ταξινόμηση της προηγούμενης περιόδου.

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά και τον π. Σμόλιτσα.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

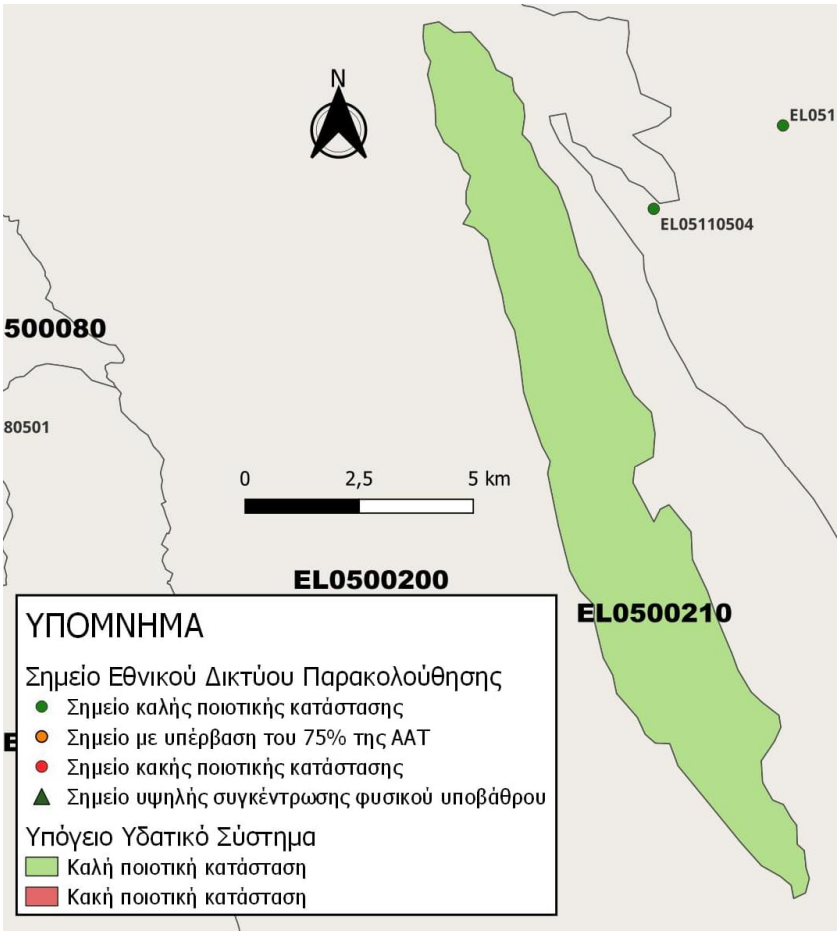
Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 έχει καλή χημική κατάσταση.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων (EL0500210) βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



Εικόνα 7-40. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

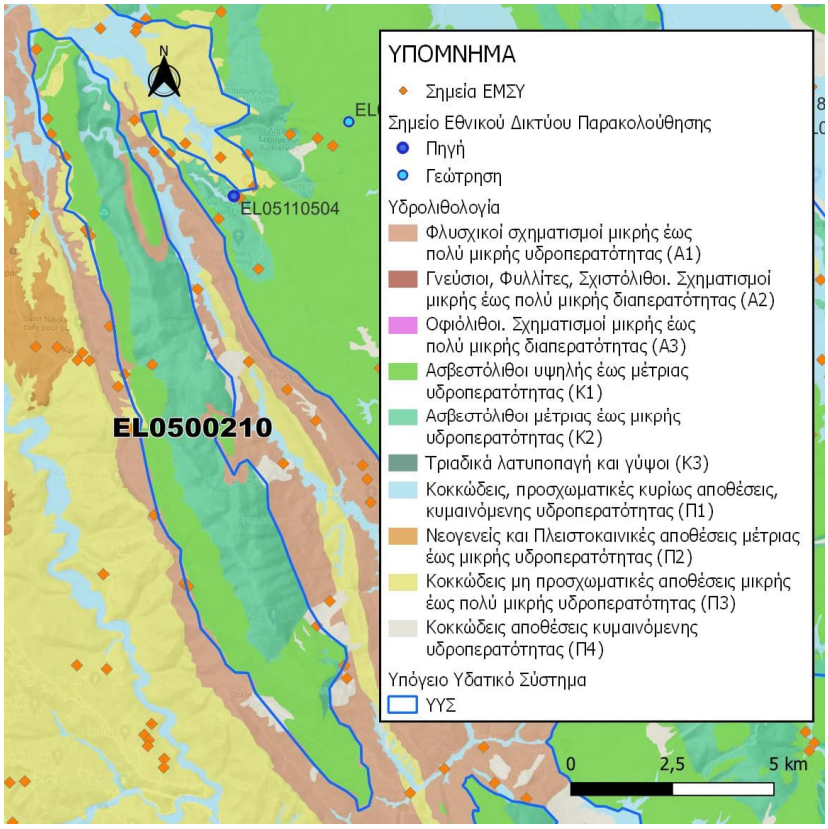
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Δε διατίθενται δεδομένα από την 1η Αναθεώρηση.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 3 πηγές, 5 πηγάδια και 1 γεώτρηση. Δε δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 7-41. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500210)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Κουρέντων (EL0500210), 20,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,30 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 7-32. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500210)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	2,28	1.318,64	3,00	5,0%	0,15
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας	17,10	1.318,64	22,55	45,0%	10,15

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
υδροπερατότητας (Κ1)					
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	18,59	1.318,64	24,51	40,0%	9,80
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,79	1.318,64	1,04	8,0%	0,08
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,77	1.318,64	1,01	5,0%	0,05
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,75	1.318,64	0,99	5,0%	0,05
ΣΥΝΟΛΟ	**40,27**				**20,28**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κουρέντων (EL0500210) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 20,28 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 20,00 x10⁶ m³.

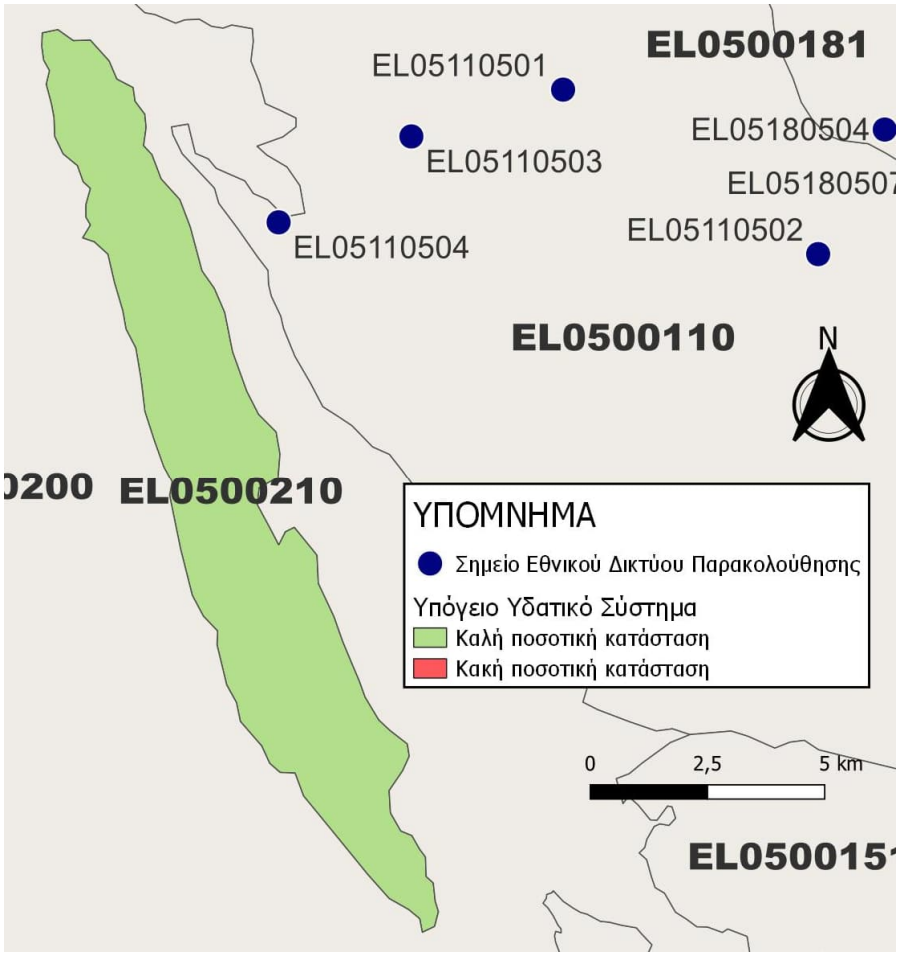
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,41 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κουρέντων (EL0500210) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



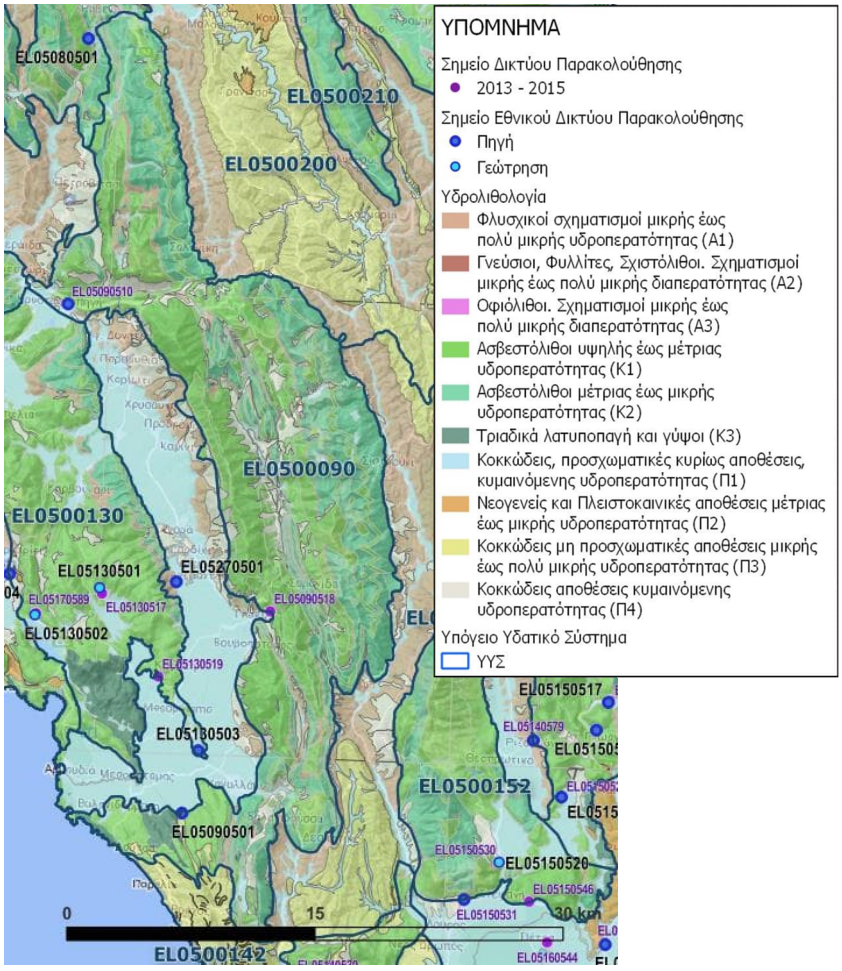
Εικόνα 7-42 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κουρέντων (EL0500210)

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΧΕΡΟΝΤΑ

8.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Μύλος, Μπούζιου, Μπέστια, Σιστρούνι, Γλυκής, Σκάλα Τζαβέλενας (Αχέροντα), Πέντε Εκκλησιές, Κρυσταλοπηγής, Χόχλας, Μυρσίνης και Αγ. Γεωργίου.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 8-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 8-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05090501	EL05090520	AHP10	7,61	599,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,78	-	19,27	78,17
EL05090502	EL05090510	AHP90	7,83	300,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,09	-	6,30	5,04
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05090501	EL05090520	AHP10	9,00				
EL05090502	EL05090510	AHP90	11,90				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 8-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05090501	EL05090520	AHP10	7,68	624,3												
	EL05090518	AHP67	7,72	1009,8												
EL05090502	EL05090510	AHP90	7,90	282,9												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 8-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0547,1SD	7,7	863,3	9,6	283,1	3,1	0,05
	510	8,0	283,8	5,7	10,0	5,0	0,26
	518	7,8	1078,0	10,6	443,6	5,0	0,26
	520	7,8	608,0	26,4	97,4	5,5	0,26
	AHG13	7,9	317,8	8,3	10,3	5,0	0,26
	AHG14	7,9	407,4	8,5	29,3	6,2	0,26
	AHG215	8,0	424,6	12,2	10,0	5,1	0,26
	AHG219	7,7	340,3	5,2	10,0	6,2	0,26
	AHG23	7,8	833,3	21,6	183,1	21,3	0,26
	AHG24	7,8	396,3	16,0	28,8	5,6	0,26
	AHG241	7,8	305,3	5,6	10,0	5,0	0,26
	AHG326	7,6	419,5	10,9	45,2	5,5	0,26
	AHG33	7,8	268,6	5,3	10,0	5,0	0,26
	AHG338	7,7	198,3	5,7	10,0	5,0	0,26
	AHG345	7,9	611,5	17,3	140,8	5,2	0,26
	AHG35	7,9	759,0	17,9	273,3	9,2	0,26
	AHG351	7,8	1833,2	29,0	954,0	14,8	0,26
	AHG352	7,9	226,3	5,1	10,0	5,0	0,26
	AHG353	7,8	521,2	24,9	54,7	10,0	0,26
	AHG39	8,0	351,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	AHG64	8,0	349,8	5,3	10,0	5,0	0,26
	AHG9	7,9	535,3	19,6	51,6	5,1	0,26
	AHP/68	7,4	320,0				
	AHP/69	8,0	330,0				
	AHP12	8,0	423,0	15,6	63,0	5,0	0,26
	AHP132	8,0	426,3	10,5	11,0	5,7	0,26
	AHP134	8,2	342,0	6,1	10,0	5,5	0,26
	AHP140	8,1	332,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AHP142	7,8	570,0				
	AHP152	7,9	439,5	10,8	13,8	8,5	0,26
	AHP18	7,9	665,8	19,1	144,9	6,4	0,26
	AHP201	7,8	694,4	8,3	196,4	5,0	0,26
	AHP248	8,2	204,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	AHP249	8,2	293,0	6,6	10,0	5,0	0,26
	AHP257	8,2	263,0	6,7	10,0	5,0	0,26
	AHP261	8,1	387,5	6,6	14,5	5,0	0,26
	AHP262	8,0	354,3	6,9	10,0	5,0	0,26
	AHP285	8,1	405,5	6,0	16,0	5,0	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΑΗΡ312	8,0	581,5	16,6	55,5	5,0	0,26
	ΑΗΡ315	8,2	276,0	9,9	10,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ317	8,0	415,0	6,3	15,0	14,0	0,26
	ΑΗΡ68	8,1	330,7	6,7	10,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ73	8,1	265,9	5,8	10,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ74	8,0	242,3	5,2	10,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ76	8,8	182,5	6,4	10,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ82	8,1	377,0	6,6	11,0	5,0	0,26
	ΑΗΡ88	8,2	397,5	7,7	10,0	5,0	0,26
	ΚΡ24	8,0	388,5	7,1	10,0	5,0	0,26
	ΚΡ278	7,8	541,5	9,4	11,5	5,0	0,26
	ΚΡ30	8,2	256,6	8,4	10,0	5,0	0,26
	ΚΡ31	8,0	365,0	8,8	12,0	5,0	0,26
	ΚΡ8	8,0	286,8	5,0	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,4	182,5	5	10	3,12	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,8	1833,2	29,02	954	21,33	
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Καλαμά (Θύαμις) και τον π. Αχέροντα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120008 - ΖΕΠ (SPA) - Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, GR2140001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα, GR2120004 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Στενά Καλαμά.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

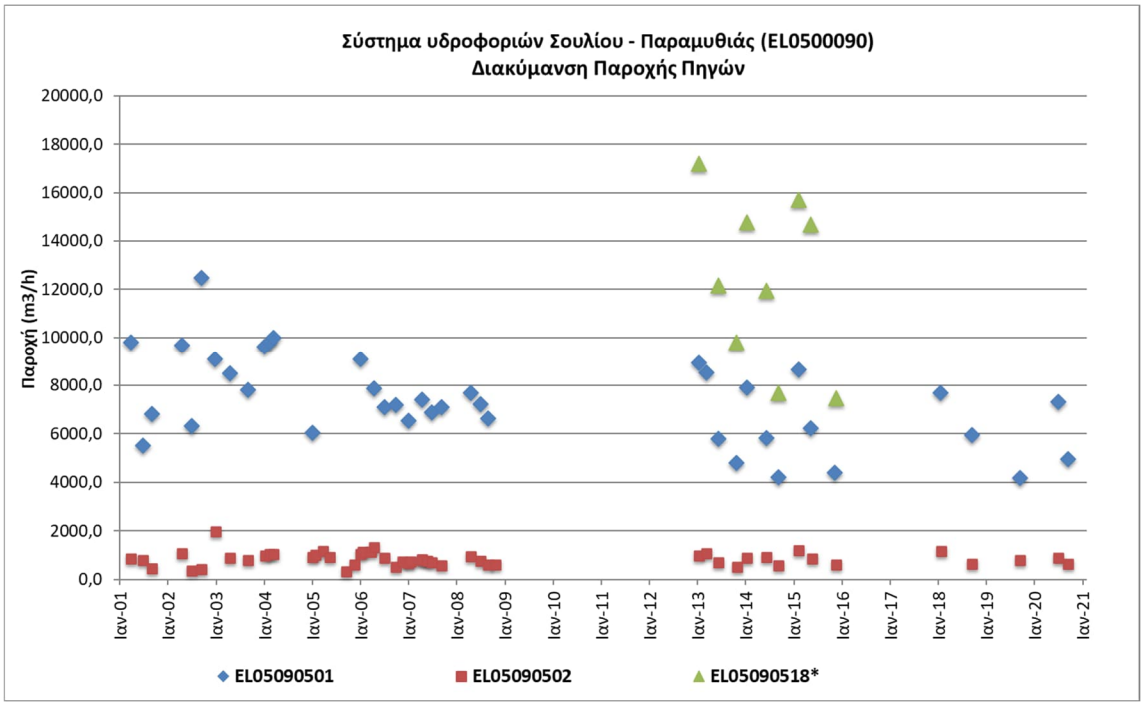
Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου-Παραμυθιάς (EL0500090) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

Εικόνα 8-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



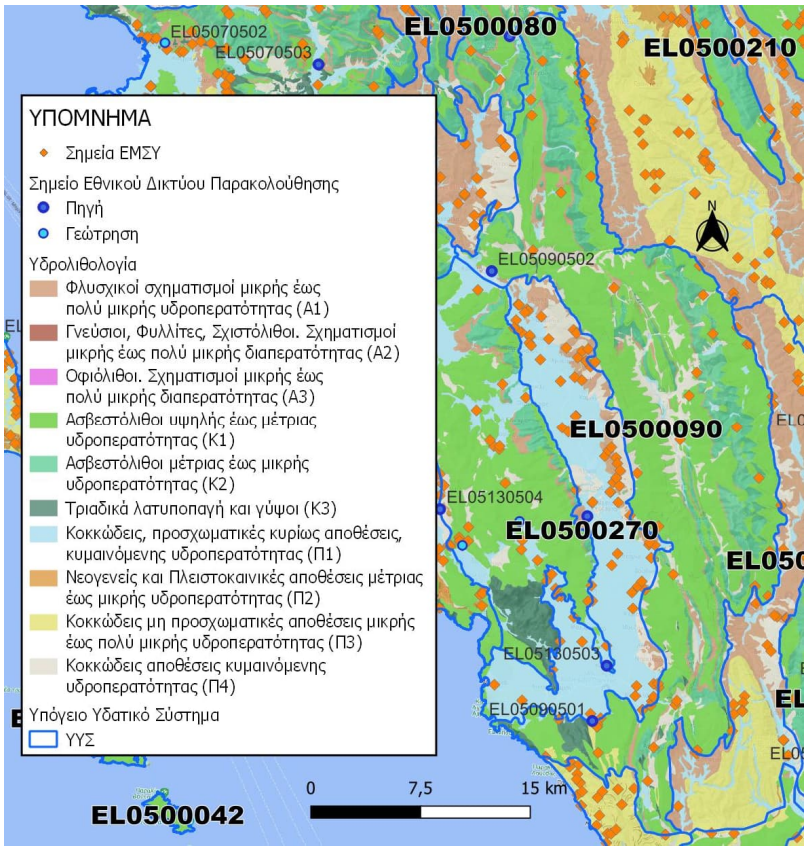
Σχήμα 8-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500090)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 19 πηγές, 4 πηγάδια και 21 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 35m έως 260m.



Εικόνα 8-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500090)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090), 220,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 2,90 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 8-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500090)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	16,96	1.514,07	25,68	5,0%	1,28
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως	273,13	1.514,07	413,53	40,0%	165,41

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)					
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	83,37	1.514,07	126,23	35,0%	44,18
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	6,93	1.514,07	10,49	25,0%	2,62
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	10,61	1.514,07	16,06	8,0%	1,28
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,02	1.514,07	0,03	15,0%	0,00
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	2,53	1.514,07	3,83	6,0%	0,23
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	42,46	1.514,07	64,29	8,0%	5,14
ΣΥΝΟΛΟ	**436,01**				**220,16**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 220,16 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 220,00 x10⁶ m³.

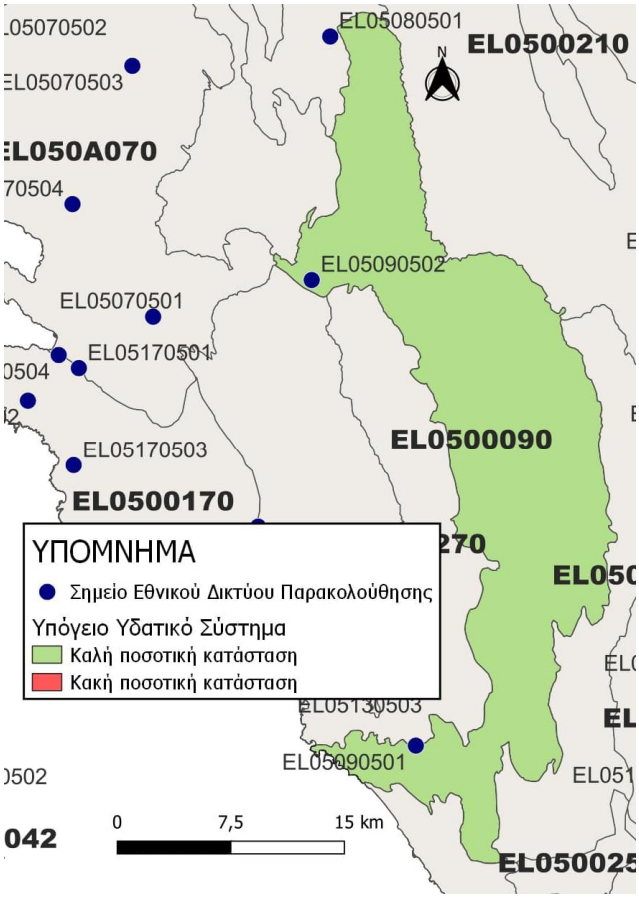
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 3,94 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

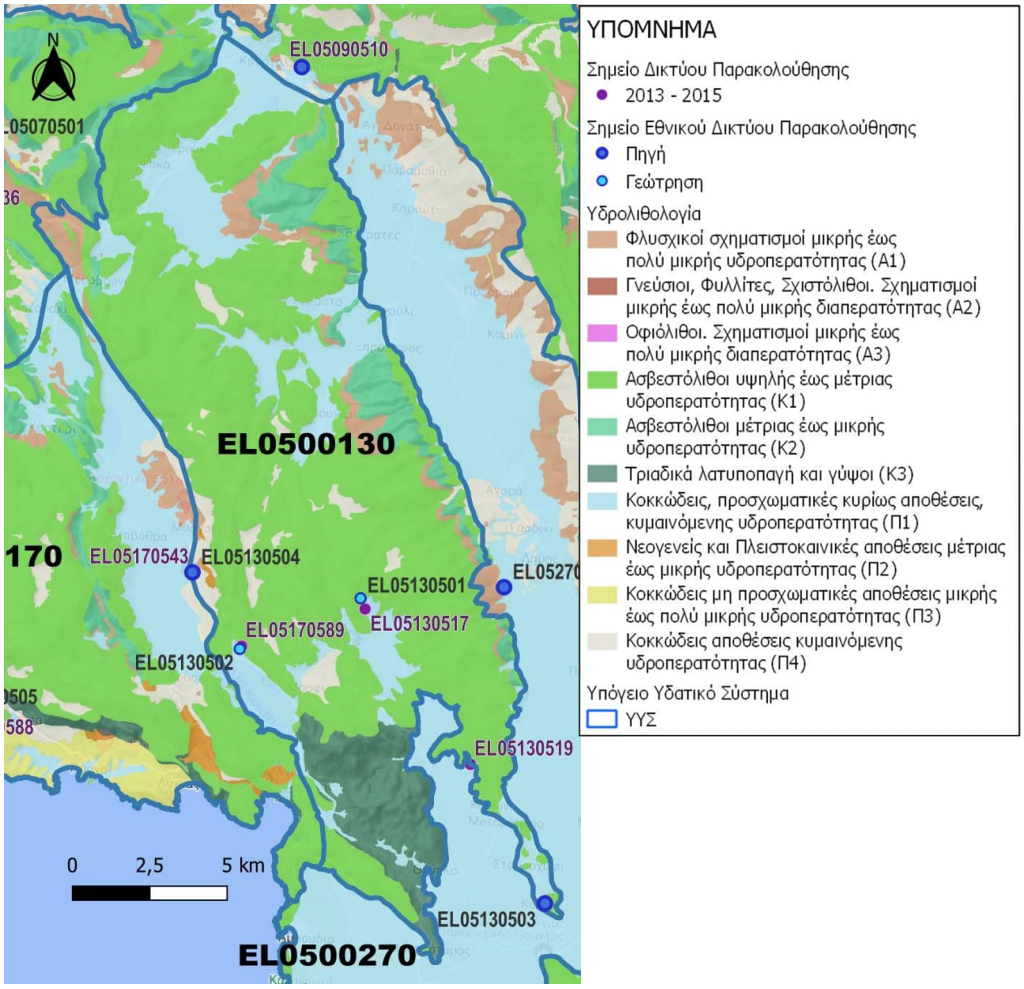


Εικόνα 8-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς (EL0500090)

8.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κορώνης (EL0500130)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και σε μικρή έκταση, στο νότιο τμήμα, στα τριαδικά λατυποπαγή. Εκφορτίζεται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Κορώνης, Αμμουδιάς, Καστρίου και Μανδρότοπο.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 8-5. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 8-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Κορώνης (EL0500130) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05130501	EL05130517	05/Γ5	7,34	563,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,15	-	7,02	-
EL05130502	EL05170589	ΑΗG50	7,87	411,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,38	0,08	10,53	-
EL05130503		ΑΗΡ18	7,75	657,50	*	*	*	*	*	*	*	-	4,37	0,09	17,49	133,00
EL05130504	EL05170543	ΑΗΡ203	7,62	477,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,52	-	9,39	6,00
EL05270501					*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-	-
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*

43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*

***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05130501	EL05130517	05/Γ5					
EL05130502	EL05170589	AHG50	7,90				
EL05130503		AHP18	10,05				
EL05130504	EL05170543	AHP203	9,50				
EL05270501			11,50				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 8-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05130501	EL05130517	05/Γ5	7,75	540.6												
EL05130502	EL05170589	AHG50	7,86	381.1	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5	31.0					
	EL05130519	AHP35	7,81	452.2												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 8-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης **(EL0500130)** (1ο **Σχέδιο Διαχείρισης**)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0529,1SD	7,6	450,8	7,1	17,5	2,3	0,04
	519	8,1	431,0	10,7	10,0	6,3	0,26
	AHG220	7,8	972,8	23,4	203,5	13,9	0,26
	AHG29	7,8	695,8	10,3	167,2	5,3	0,26
	AHG323	7,8	487,7	7,7	82,5	7,2	0,26
	AHG324	7,9	465,4	9,6	13,8	26,8	0,26
	AHG37	7,8	577,8	10,3	42,9	5,5	0,26
	AHG415	7,8	707,7	15,5	148,3	6,3	0,26
	AHG48	7,9	459,3	10,2	10,3	5,1	0,26
	AHG5	7,9	464,6	8,7	10,1	6,8	0,26
	AHG50	8,1	380,6	9,8	10,1	6,0	0,26
	AHG60	7,9	444,8	7,6	20,6	6,0	0,26
	AHP100	7,8	424,0	14,5	17,0	5,0	0,26
	AHP18	7,9	665,0		140,0		
	AHP2	7,9	2113,7	519,9	121,6	7,7	1,37
	AHP25	7,8	490,7	15,6	10,3	11,3	0,26
	AHP26	8,1	537,8	16,6	65,0	5,0	2,84
	AHP30	7,9	716,3	12,6	175,7	5,3	0,26
	AHP44	8,0	480,0	9,8	20,7	6,0	0,26
	AHP5	7,9	3239,8	964,8	252,4	6,5	0,26
	AHP59	8,0	477,6	7,3	24,8	8,0	0,26
	AHP60	7,9	610,0	15,1	46,0	17,0	0,26
	AHP69	8,0	327,2	6,7	10,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,6	327,2	6,7	10,0	2,25	0,04
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,13	3239,78	964,8	252,4	26,8	2,84
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

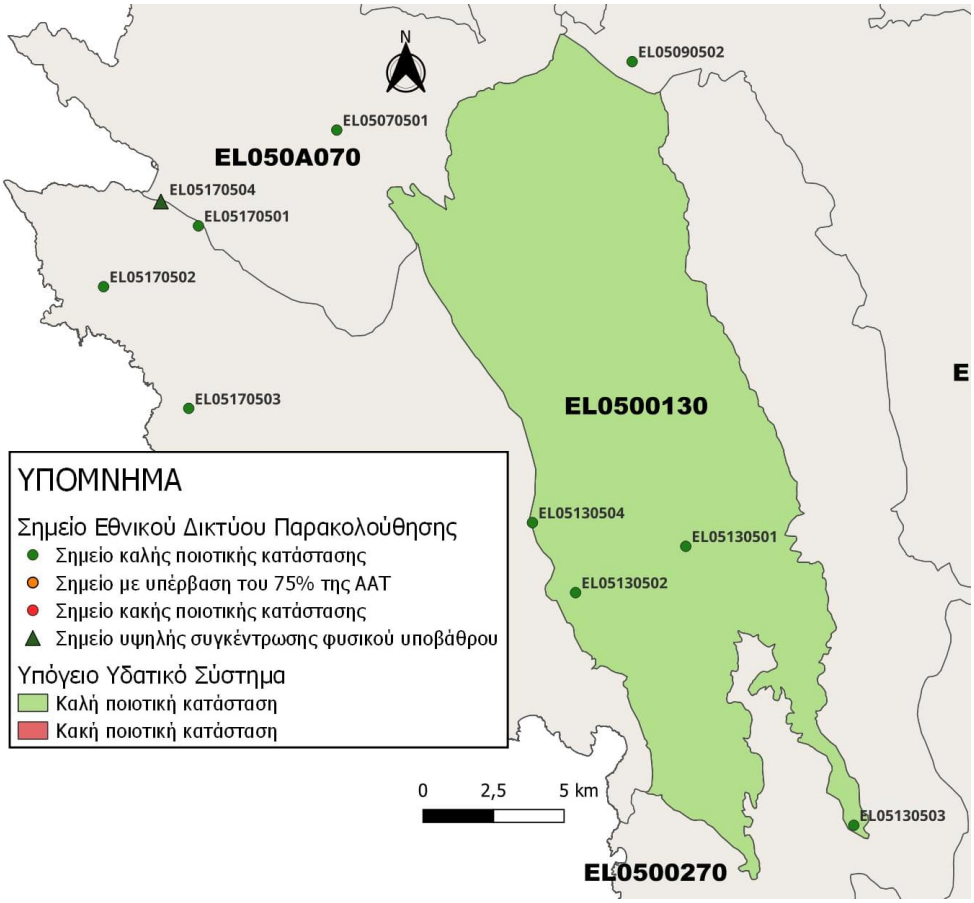
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

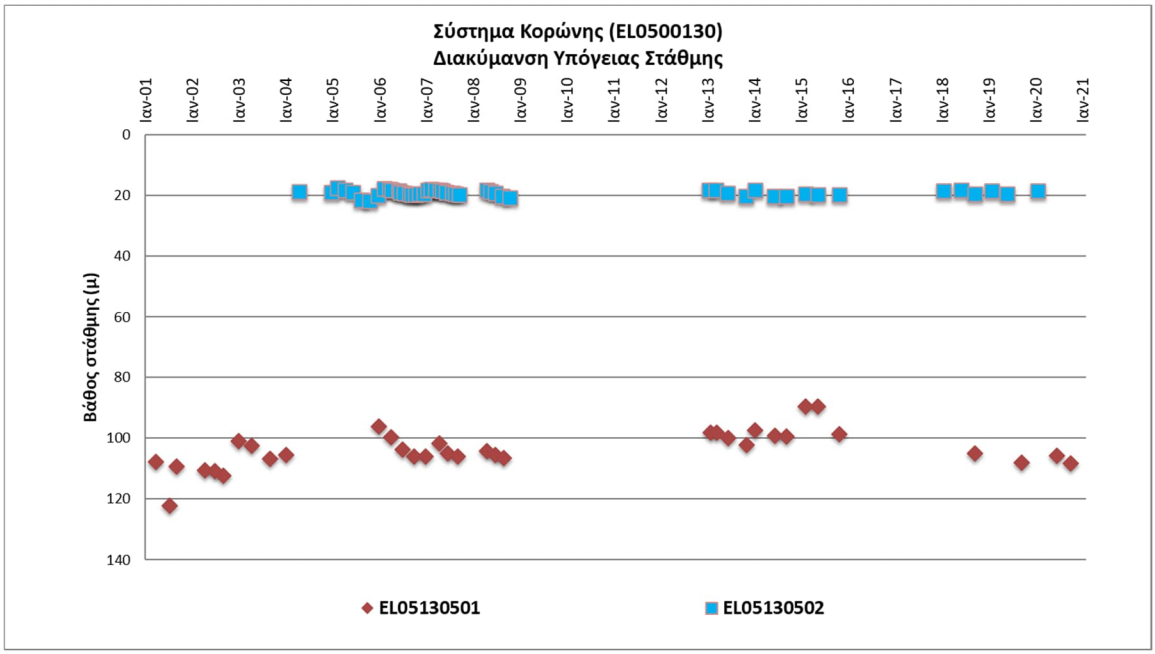


Εικόνα 8-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130)

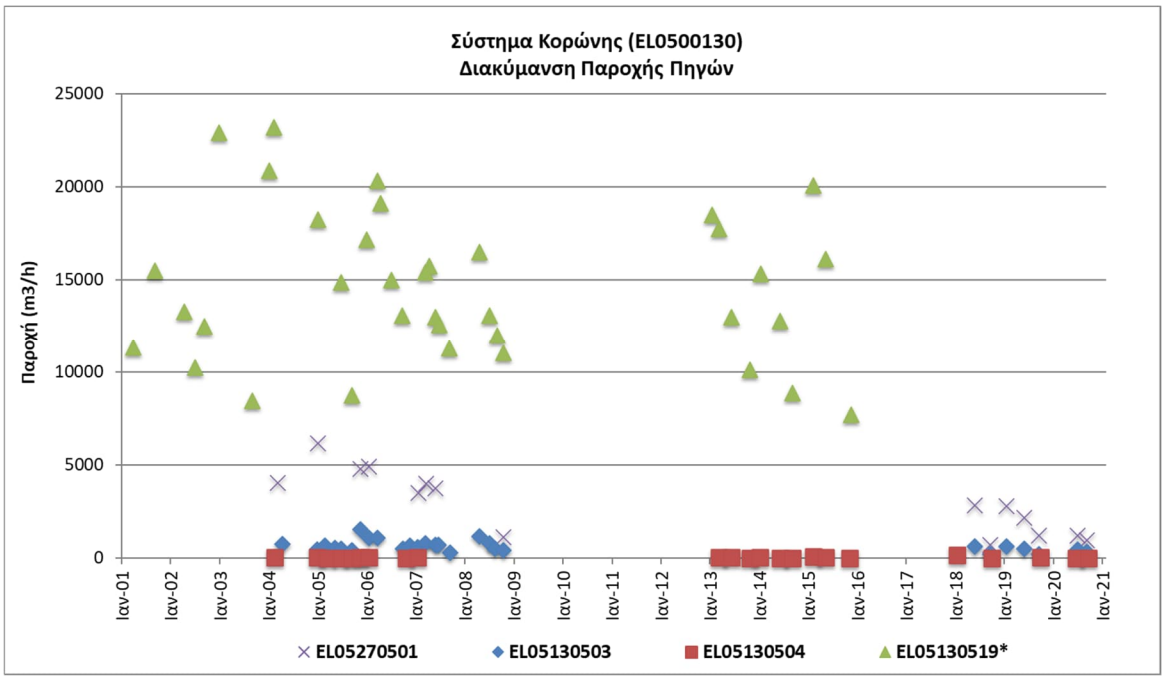
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 8-2. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500130)



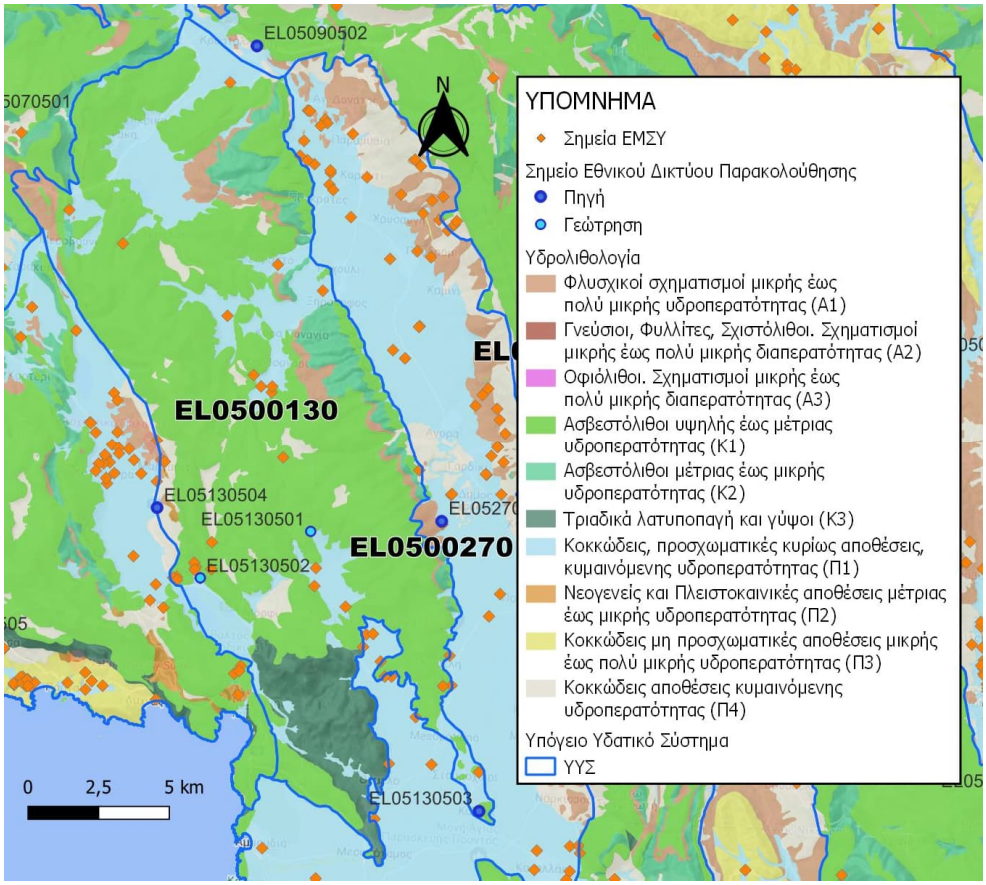
Σχήμα 8-3. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500130)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 3 πηγάδια και 28 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 38m έως 500m.



Εικόνα 8-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500130)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Κορώνης (EL0500130), 105,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 2,10 x$10^6$$m^3$.7

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 8-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500130)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	8,46	1.273,42	10,77	10,0%	1,08
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	134,97	1.273,42	171,88	46,0%	79,06
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	12,13	1.273,42	15,45	40,0%	6,18
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	16,02	1.273,42	20,40	35,0%	7,14
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	36,24	1.273,42	46,15	14,0%	6,46
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,24	1.273,42	0,31	12,0%	0,04
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	7,42	1.273,42	9,45	15,0%	1,42
ΣΥΝΟΛΟ	**215,49**				**101,38**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης (EL0500130) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 101,38 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 101,00 x10⁶ m³.

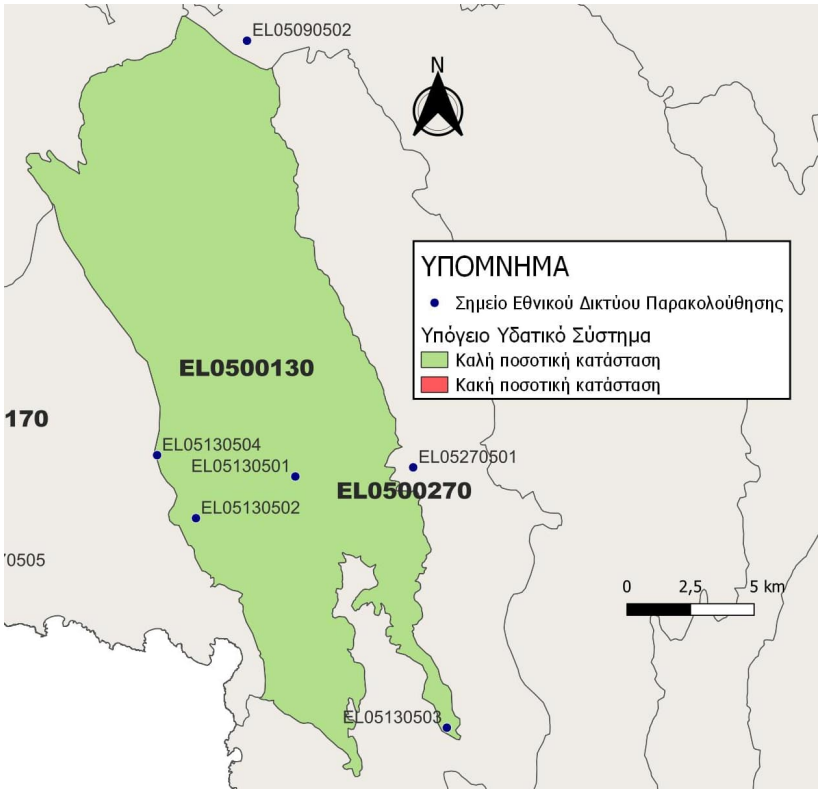
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 4,36 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κορώνης (EL0500130) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

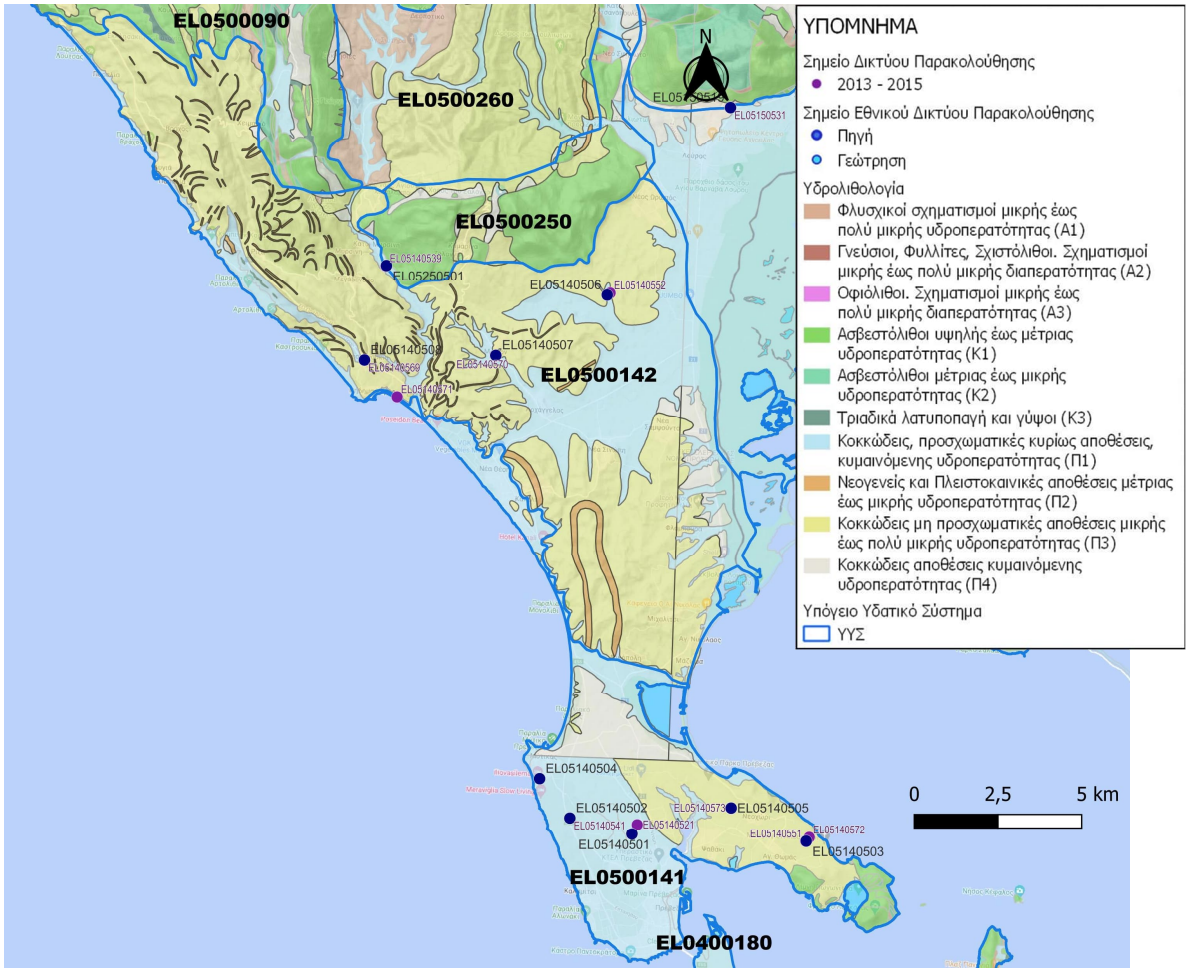


Εικόνα 8-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνης (EL0500130)

8.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πρέβεζας (EL0500140)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) αναπτύσσεται στις αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις της χερσονήσου Πρέβεζας. Το ΥΥΣ Χερσονήσου Πρέβεζας διαχωρίζεται σε δυο υποσυστήματα. Το υποσύστημα της παράκτιας ζώνης EL0500141 (Α) που αναπτύσσεται στη χερσόνησο και στις σύγχρονες αποθέσεις της παράκτιας ζώνης και το υποσύστημα EL0500142 (Β) που αναπτύσσεται στους Νεογενείς λόφους.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 8-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) συναντώνται 8 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 8-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500141																
EL05140501	EL05140521	05/Γ1	8,09	626,50	*	*	*	*	*	*	*	0,08	2,60	-	35,15	69,60
EL05140502	EL05140541	PREG/SOL	7,94	1295,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,85	5,10	216,00	38,00
EL05140503	EL05140551	PREG312	7,68	845,00	*	*	*	*	*	*	*	0,05	106,00	0,07	43,00	114,00
EL05140504		PREG367A	7,50	1090,00	*	*	*	*	*	12,50**	*	0,18	94,00	0,08	80,00	136,00
EL05140505	EL05140573	PREG370	7,63	1125,00	*	*	*	*	*	*	46,00**	-	2,25	1,91	107,28	90,80
Υποσύστημα EL0500142																
EL05140506	EL05140552	M165A	7,37	681,00	*	*	*	*	*	*	*	2,80**	3,33	7,00	15,96	14,70
EL05140507	EL05140570	PREG227	7,49	765,00	*	*	*	*	*	*	*	0,95**	11,65	2,26	19,21	42,60
EL05140508	EL05140569	PREP4	7,60	685,00	*	*	*	*	*	*	35,50**	-	4,45	0,10	24,92	10,30
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
Υποσύστημα **EL0500141**							
EL05140501	EL05140521	05/Γ1	8,90				
EL05140502	EL05140541	PREG/SOL	7,70	0,66			
EL05140503	EL05140551	PREG312	8,20				
EL05140504		PREG367A	10,20				
EL05140505	EL05140573	PREG370	7,30				
Υποσύστημα **EL0500142**							
EL05140506	EL05140552	M165A	8,10				
EL05140507	EL05140570	PREG227	9,30	0,10			
EL05140508	EL05140569	PREP4	9,70				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05140501: Mn = 51,00 μg/L
EL05140502: Fe = 400,00 μg/L
EL05140505: Mn = 180,00 μg/L, Fe = 1200,00 μg/L
EL05140506: Mn = 130,00 μg/L
EL05140507: Mn = 72,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 8-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05140501	EL05140521	05/Γ1	7,8	587,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	14,5					
	EL05140539	AHG228	7,8	638,4	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	133,0					
EL05140506	EL05140552	M165A	7,9	715,1	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	57,3	1,0	5,0	0,9	15,9	14,8
EL05140507	EL05140570	PREG227	7,8	767,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,9	5,7	1,8	18,7	33,9
	EL05140571	PREG308	7,8	669,0	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,0	5,0	0,1	25,1	28,0
EL05140503	EL05140551	PREG312	7,7	980,9	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	29,3					
	EL05140572	PREG367	7,7	1135,3								0,0	5,0	0,1	3,9	5,0
EL05140505	EL05140573	PREG370	8,0	903,5	6,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	46,7					
EL05140502	EL05140541	PREG/SOL	7,8	1303,0	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	8,0	61,0	0,1	5,2	0,8	194,8	28,1
EL05140508	EL05140569	PREP4	7,7	637,4	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	62,3					
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 8-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
EL05140521	05/Γ1	7,8	286,0	15,2	34,0	5,0	0,50
	0521.1FI	7,3	1101,6	99,7	97,2	**107,8**	0,05
	0533,1PI	7,5	878,3	42,0	112,8	5,5	0,23
	0534.1PI	7,7	944,9	53,1	107,7	**71,8**	**0,36**
	0536,1FI	7,6	639,4	54,9	56,5	5,1	0,03
	539	7,6	639,5	16,8	45,8	6,7	0,26
	AHG307	7,7	624,7	25,4	10,0	5,0	0,26
	AHG31	7,8	571,5	16,6	10,0	9,1	0,26
	AHG7	7,8	663,3	27,5	10,8	5,0	0,26
	AHG8	7,5	683,8	25,9	18,4	15,8	0,26
	AHP142	7,9	532,7	12,2	95,5	5,0	0,26
	LG230	7,9	428,1	15,3	15,4	5,0	0,26
	LG51	7,8	463,5	18,7	30250,0	6,5	0,26
	PREG1	8,1	323,0	16,6	22,7	6,0	0,26
	PREG222	7,8	733,3	23,9	15,8	6,7	**3,35**
	PREG224	7,8	711,8	26,6	88,7	10,5	0,26
	PREG226	7,7	957,2	43,3	92,4	5,0	0,26
EL05140570	PREG227	7,8	711,1	19,3	19,1	8,1	**0,82**
	PREG306	7,6	981,0	51,6	129,2	6,8	0,26
EL05140571	PREG308	7,7	650,5	39,3	26,5	8,0	0,26
	PREG309	7,6	1089,0	70,4	111,5	**37,8**	0,26
	PREG310	7,6	600,0	14,9	31,5	6,5	0,26
	PREG311	7,8	1579,8	**268,3**	150,2	**72,4**	**0,82**
EL0500140	PREG312	7,5	901,7	39,2	105,3	**118,3**	0,26
	PREG314	7,7	1108,4	81,1	174,6	**81,8**	0,26
	PREG366	7,7	619,0	13,7	46,0	5,0	0,26
EL05140572	PREG367	7,8	1018,5	77,1	165,8	**93,8**	**1,82**
EL05140573	PREG370	7,9	1300,3	172,2	98,0	5,0	**0,64**
	PREP3	7,5	768,0	24,8	65,0	5,0	0,26
EL05140569	PREP4	7,8	627,0	28,8	10,0	9,5	0,26
	PREP5	7,9	583,5	13,2	15,4	7,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,29	286	12,2	10	5	0,03
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,07	1579.8	**268,3**	174.6	**118,3**	**3,35**
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Σημαντικό τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Το υδατικό σύστημα δέχεται διάχυτες και σημειακές πιέσεις, που περιλαμβάνουν εκτός από τις αγροτικές καλλιέργειες, ελαιουργεία, σταβλισμένη κτηνοτροφία κ.α. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς στις παραμέτρους του ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140), που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων ΑΑΤ συμπεριλαμβανομένων εκείνων με υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων, σημειώνονται υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων των ΑΑΤ στη παράμετρο των νιτρικών και των νιτρωδών. Το ΥΥΣ και τα υποσυστήματα του βρίσκονται σε κακή ποιοτική κατάσταση οπότε προκύπτει η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης

Δίνεται στη συνέχεια πίνακας με τον υπολογισμό της διαμέσου (median) ανά έτος παρατήρησης ανά σημείο παρατήρησης για το σύνολο των δεδομένων παρακολούθησης.

Πίνακας 8-12. Διάμεσος τιμής συγκέντρωσης νιτρικών (NO_3) ανά έτος παρατήρησης και ανά σημείο παρατήρησης για το σύνολο των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140)

Ετος	EL05140501	EL05140502	EL05140503	EL05140504	EL05140505	EL05140506	EL05140507	EL05140508
2001								
2002	5,00							
2003	5,00							
2004								
2005								
2006	5,00							
2007	5,00							
2008	5,00							
2009								
2010								
2011								
2012								
2013		5,00				5,00	5,00	
2014						5,00	5,00	

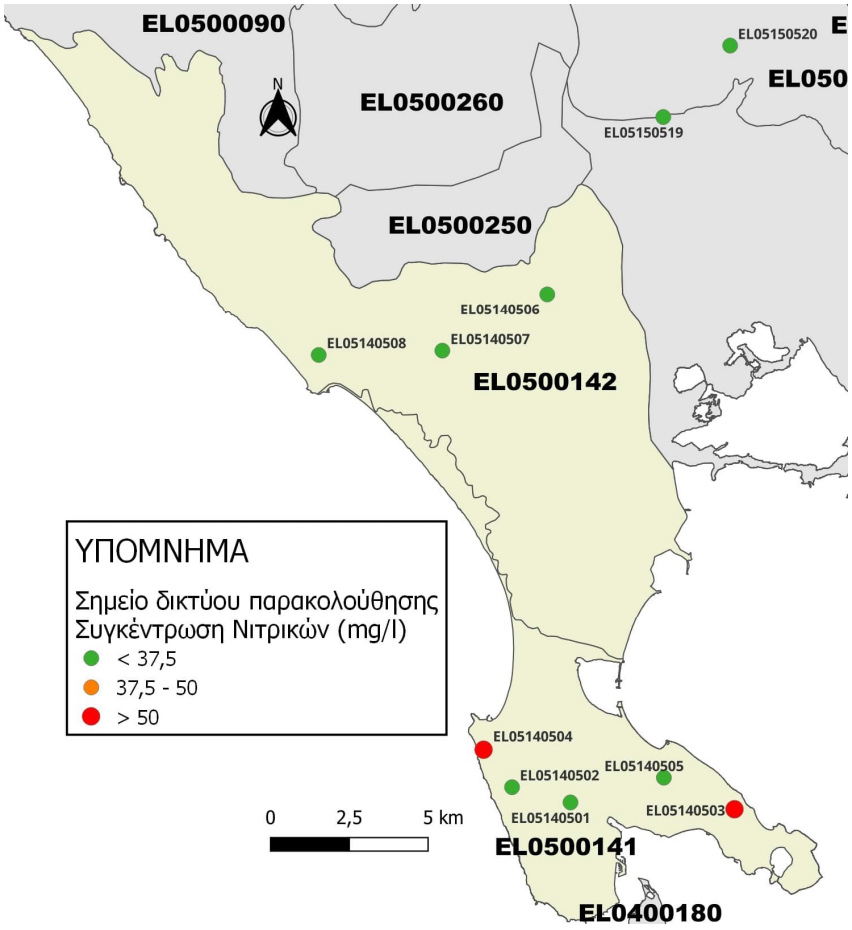
Ετος	EL05140501	EL05140502	EL05140503	EL05140504	EL05140505	EL05140506	EL05140507	EL05140508
2015		5,00				5,00	5,00	
2016								
2017								
2018		2,43	106,00	104,00	2,39	3,17	11,50	8,33
2019	1,86	3,00	95,00	94,00	2,11	3,10	6,37	4,31
2020	3,10	2,85	98,00	90,00		10,55	12,90	

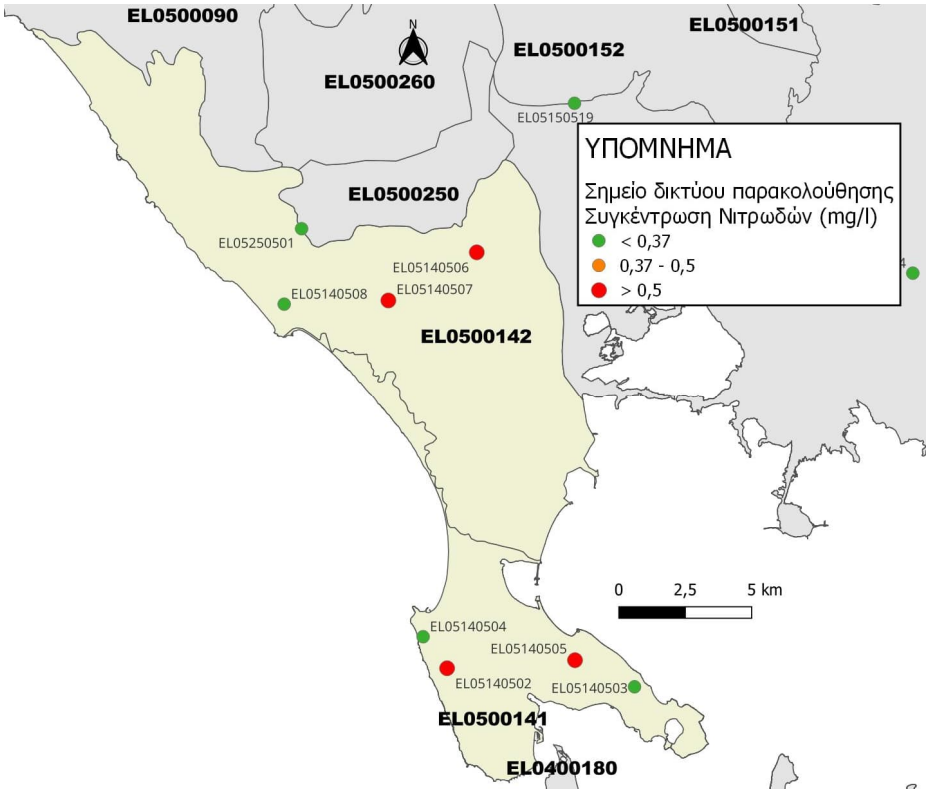
Το σύνολο των διαθέσιμων ετήσιων διαμέσων που προέκυψε δε θεωρείται ικανό για περαιτέρω στατιστική ανάλυση σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.4(ε). Στα σημεία EL05140503 και EL05140504 που παρατηρούνται υπερβάσεις κατά την παρούσα διαχειριστική περίοδο δε διατίθενται παλαιότερες μετρήσεις.

Πίνακας 8-13. Διάμεσος τιμής συγκέντρωσης νιτρωδών (NO2) ανά έτος παρατήρησης και ανά σημείο παρατήρησης για το σύνολο των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140)

Ετος	EL05140501	EL05140502	EL05140503	EL05140504	EL05140505	EL05140506	EL05140507	EL05140508
2001								
2002	0,05							
2003	0,05							
2004								
2005								
2006	0,05							
2007	0,05							
2008	0,05							
2009								
2010								
2011								
2012								
2013		0,11				0,05	0,14	
2014						0,05	0,05	
2015		0,60				0,54	2,45	
2016								
2017								
2018						7,00		
2019								
2020								

Το σύνολο των διαθέσιμων ετήσιων διαμέσων που προέκυψε δε θεωρείται ικανό για περαιτέρω στατιστική ανάλυση σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.4(ε). Στα σημεία EL05140502, EL05140506 και EL05140507 που παρατηρούνται υπερβάσεις κατά την παρούσα διαχειριστική περίοδο δε διατίθενται παλαιότερες μετρήσεις.


EL0500090
EL05150520
EL050
N
EL0500260
EL05150519
EL0500250
EL05140506
EL05140508
EL05140507
EL0500142
ΥΠΟΜΝΗΜΑ
Σημείο δικτύου παρακολούθησης
Συγκέντρωση Νιτρικών (mg/l)
< 37,5
37,5 - 50
> 50
EL05140504
EL05140502
EL05140505
EL05140501
EL05140503
0
2,5
5 km
EL0500141
EL0400180



Εικόνα 8-10. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών (α) και νιτρωδών (β) του υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142)

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

Σε 4 σημεία (EL05140502, EL05140505 του υποσυστήματος EL0500141 και EL05140506, EL05140507 του υποσυστήματος EL0500142) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα νιτρώδη.

Σε 2 σημεία (EL05140503, EL05140504 του υποσυστήματος EL0500141) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα νιτρικά.

Σε 1 σημεία (EL05140502 του υποσυστήματος EL0500141) παρατηρείται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ στα χλωριόντα.

Σε 2 σημεία (EL05140506, EL05140507 του υποσυστήματος EL0500142) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στο αμμώνιο που όμως οι τιμές έχουν προκύψει από λίγες μετρήσεις.

Σε σύνολο 6 σημείων παρατηρούνται υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών σε σύνολο 8 σημείων ποσοστό 75% οπότε το σύστημα χαρακτηρίζεται σε κακή ποιοτική κατάσταση

Συγκρίνοντας τις διάμεσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) βρίσκονται σε **κακή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υποσυστημάτων του θα χρωματισθούν με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

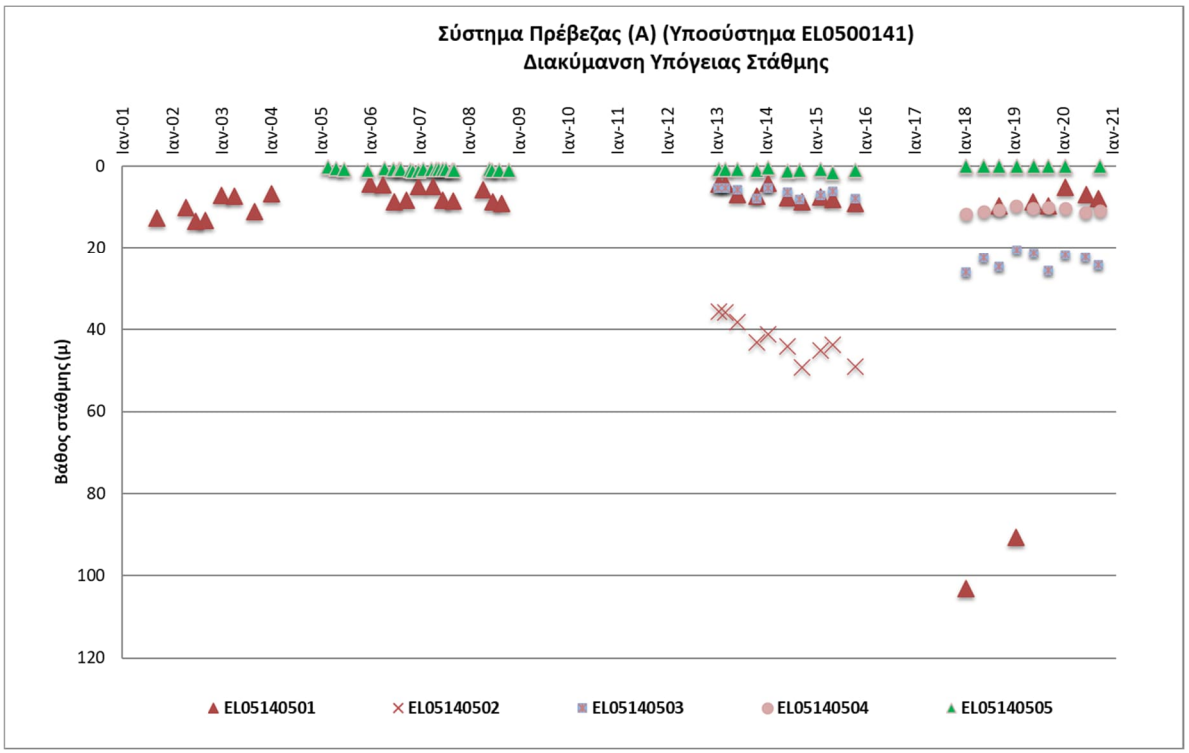
Εικόνα 8-11. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

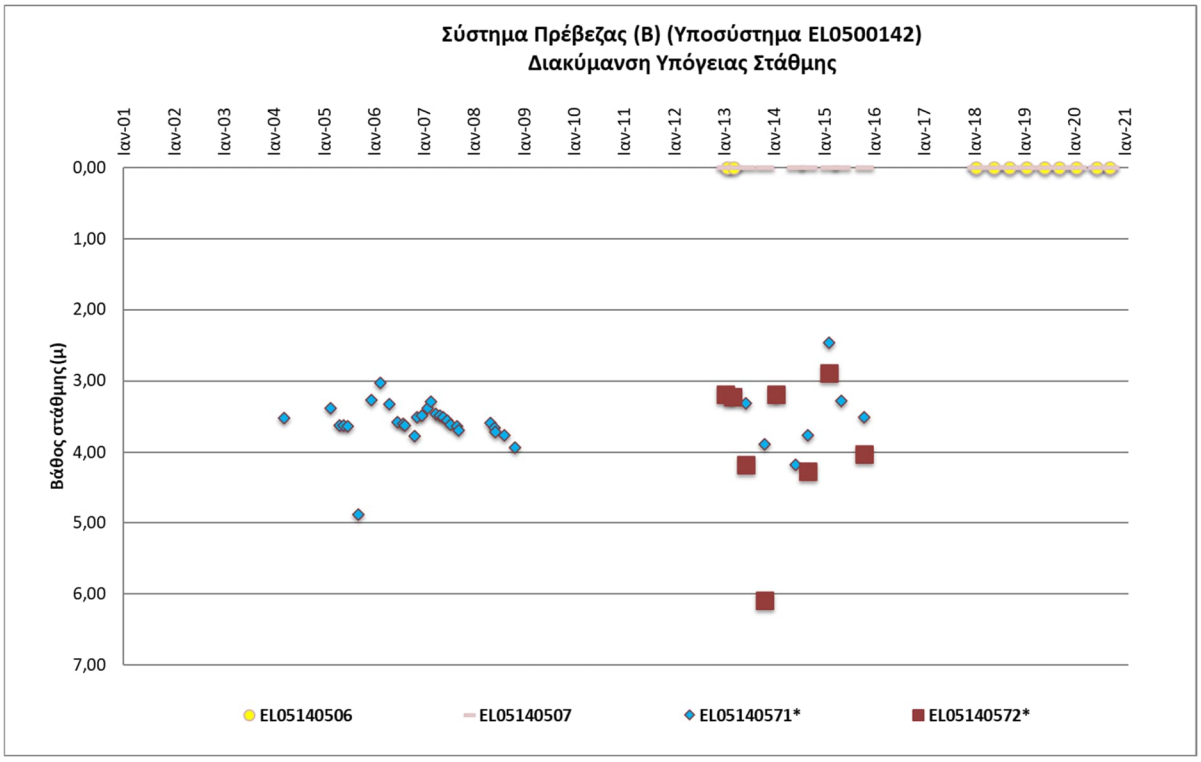
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142) συναντώνται 8 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου

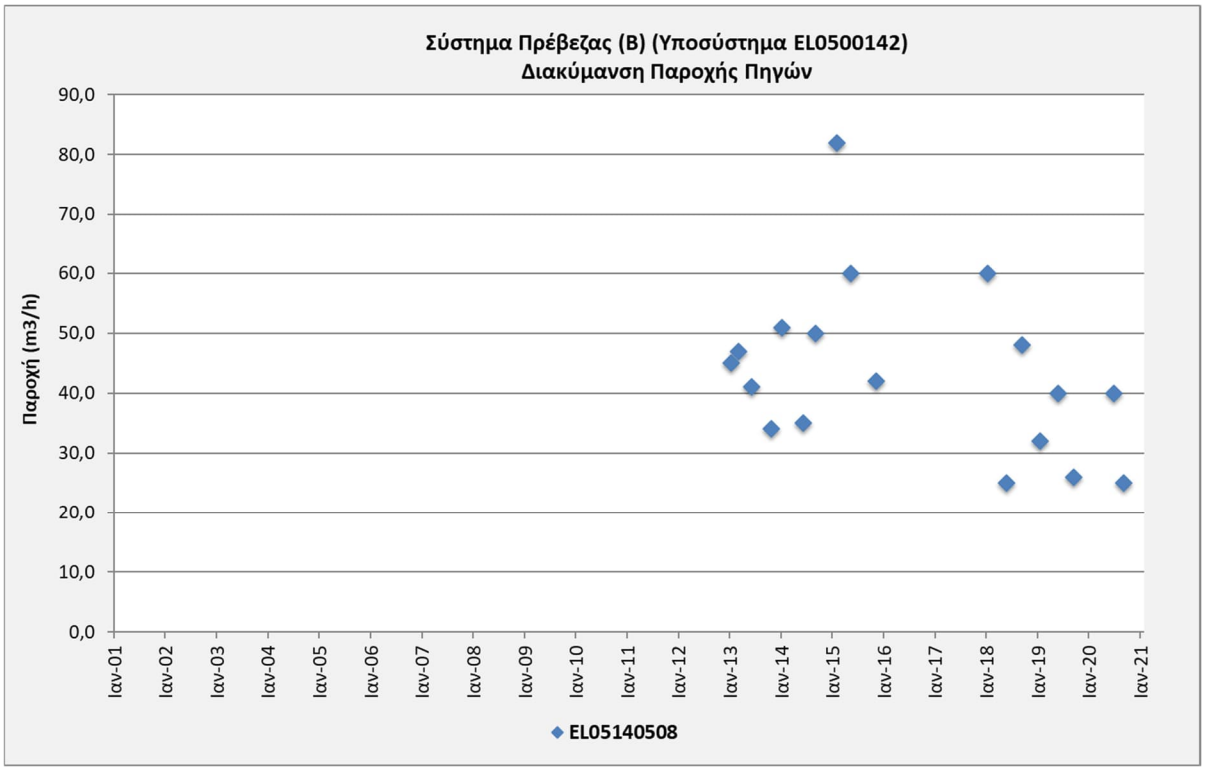
παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 8-4. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500141)



Σχήμα 8-5. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500142)



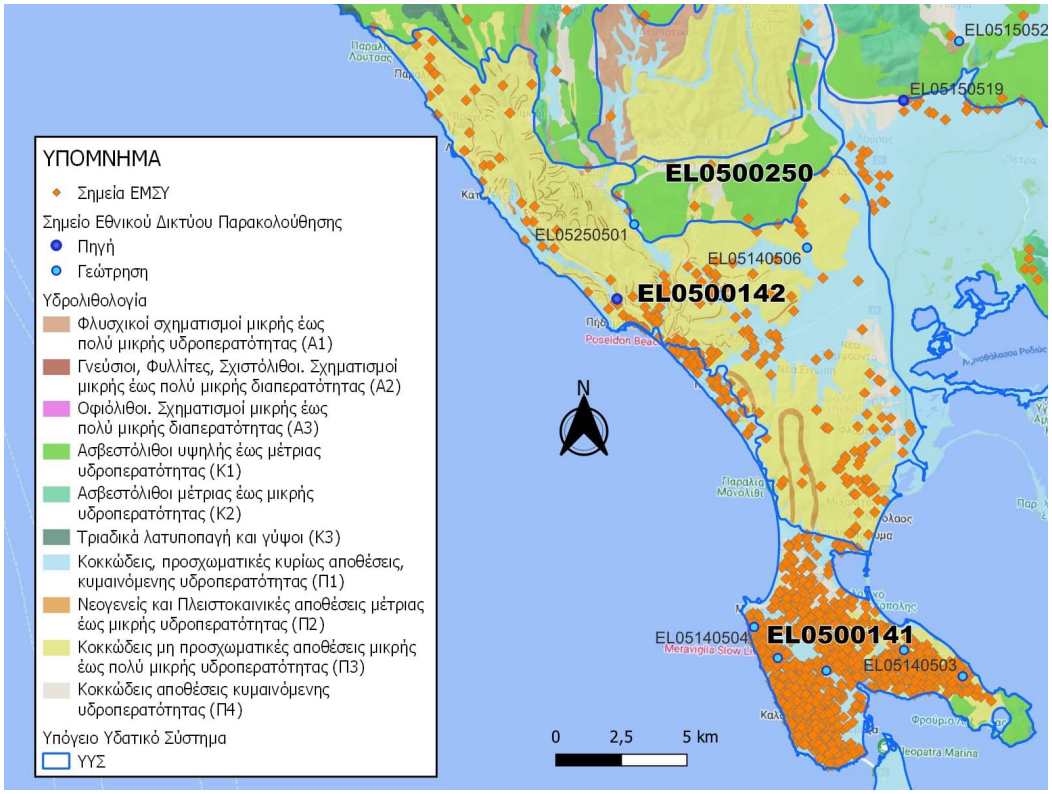
Σχήμα 8-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500142)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης των γεωτρήσεων και παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Τοπικές διαφοροποιήσεις της γενικής αυτής εικόνας μπορεί να οφείλονται σε τοπικού χαρακτήρα υπεραντλήσεις. Οι υπεραντλήσεις αυτές δεν καταγράφονται στις μετρήσεις στάθμης γιατί επέρχεται είσοδος της θάλασσας και αποκατάσταση της ισορροπίας και στάθμης. Οι διακυμάνσεις της παροχής ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μεγάλος αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 12 πηγές, 186 πηγάδια και 1126 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 6m έως 245m.



Εικόνα 8-12. **Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142)**

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού(EL0500141 και EL0500142) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ και τα υποσυστήματα. Το ΥΥΣ (υποσύστημα EL0500142) δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις που αναπτύσσονται στα βόρεια.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Πρέβεζας (EL0500140), 40,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 5,80 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 8-14. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού(EL0500141 και EL0500142)

Υποσύστημα EL0500141

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,03	881,66	0,02	10,0%	0,00
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	2,38	881,66	2,10	40,0%	0,84
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,11	881,66	0,10	35,0%	0,03
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	26,69	881,66	23,54	18,0%	4,24
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	13,31	881,66	11,73	10,0%	1,17
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	5,46	881,66	4,81	10,0%	0,48
ΣΥΝΟΛΟ	**48,09**				**6,77**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης και πλευρικές μεταγγίσεις που εκτιμάται σε 4,00 x10⁶ m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

Το υποσύστημα EL0500141 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 6,7 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 10,00 x10⁶ m³.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 2,86 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι σχετικά μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500142

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής	0,22	1.126,11	0,25	10,0%	0,02

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)					
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	32,96	1.126,11	37,11	18,0%	6,68
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	4,68	1.126,11	5,28	20,0%	1,06
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	90,17	1.126,11	101,54	10,0%	10,15
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	3,24	1.126,11	3,65	10,0%	0,37
ΣΥΝΟΛΟ	**131,54**				**18,28**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης και πλευρικές μεταγγίσεις που εκτιμάται σε 10,00 x10⁶ m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

Το υποσύστημα EL0500142 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 18,28 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 30,00 x10⁶ m³.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 2,16 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι σχετικά μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

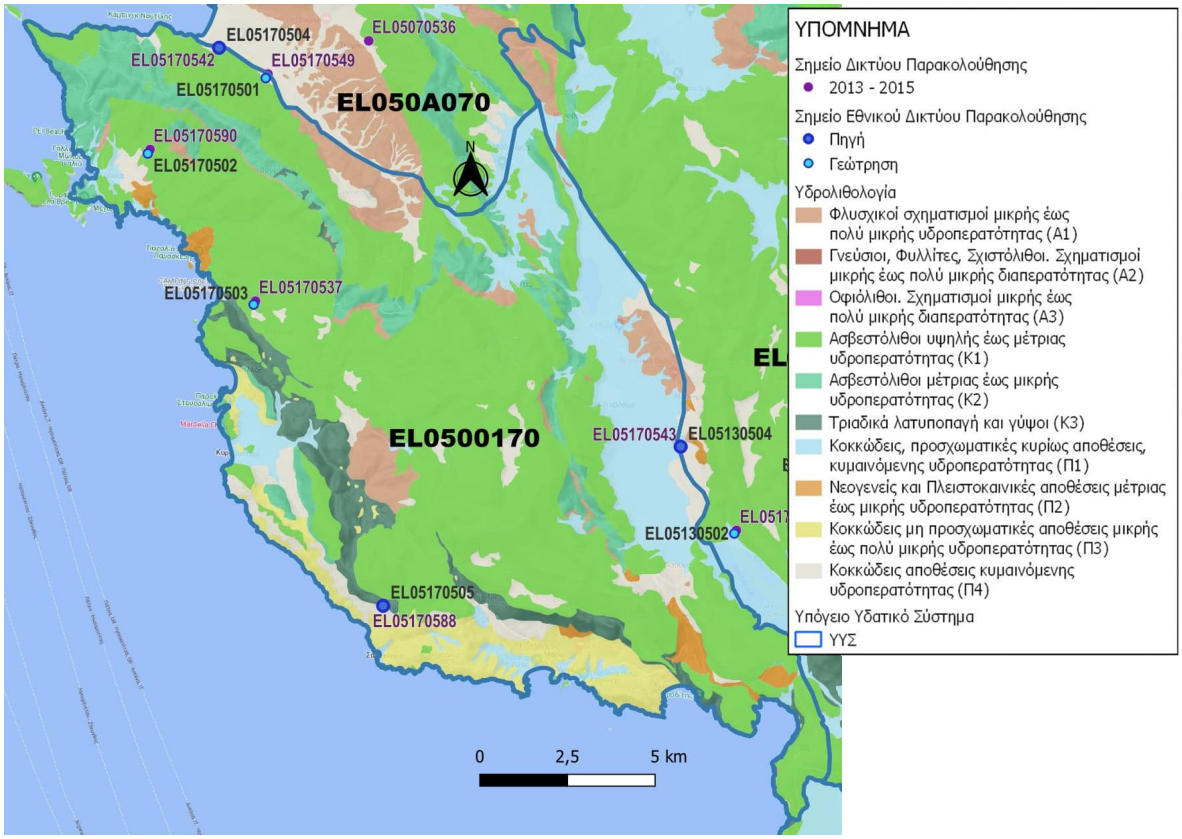
Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πρέβεζας (EL0500140) και τα δύο υποσυστήματα αυτού(EL0500141 και EL0500142) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

Εικόνα 8-13 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πρέβεζας (EL0500140) και των υποσυστημάτων αυτού (EL0500141 και EL0500142)

8.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πάργας (EL0500170)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στα ασβεστολιθικά πετρώματα της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών Πλαταριάς, Ανθούσας και Αγ. Ιωάννη. Στην έκταση του ΥΥΣ συναντώνται επίσης φλύσχης, τριαδικά λατυποπαγή, σύγχρονες αποθέσεις και νεογενή στο νότιο τμήμα αυτού.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 8-14. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 8-15. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Πάργας (EL0500170) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. µS/cm	As µg/L	Cd µg/L	Pb µg/L	Hg µg/L	Ni µg/L	Cr dissolved µg/L	Al µg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05170501	EL05170549	AHG204	7,66	561,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,73	-	64,73	7,00
EL05170502	EL05170590	AHG28	7,50	700,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,45	-	43,00	19,95
EL05170503	EL05170537	AHG319	7,60	974,50	*	*	*	*	*	*	*	-	29,65	-	109,60	50,23
EL05170504	EL05170542	AHP102	7,57	7640,00	*	*	7,60**	*	*	*	*	-	1,18	-	2290,00	330,00
EL05170505	EL05170588	AHP245	7,66	704,50	*	*	*	*	*	*	*	-	5,52	-	13,93	113,50
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05170501	EL05170549	AHG204					
EL05170502	EL05170590	AHG28					
EL05170503	EL05170537	AHG319					
EL05170504	EL05170542	AHP102	8,30				
EL05170505	EL05170588	AHP245	9,70				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05170501: Mn = 207,50 μg/L, Fe = 3250,00 μg/L
EL05170503: Fe = 244,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 8-16. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05170502	EL05170590	AHG28	7,8	691,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	96,0					
EL05170503	EL05170537	AHG319	7,8	1097,2	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0					
	EL05170543	AHP203	7,50	451,6	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	65,3					
EL05170505	EL05170588	AHP245	7,8	789,8	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	88,7					
EL05170501	EL05170549	AHG204	7,8	484,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	85,5	0,02	5,0	0,05	48,0	5,0
EL05170504	EL05170542	AHP102	7,6	3036,3	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	29,7					
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 8-17. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	AHP118	7,9	560,0				
	AHP119	7,8	950,0				
	G05THE10 Γεώτρηση Αργυροτόπου	7,4	644,7	51,3			
	G05THE11 Πηγή Πλαταριάς	7,4	3524,6	897,6		13,2	
EL05170542	AHP102	8,1	4333,3	900,0	-	-	
	G05THE12 Γεώτρηση Πλαταριάς	7,3	1202,8	196,4			
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,3	560,0	51,3			
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,9	3524,6	897,6			
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Μικρό τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη (πεδινή περιοχή Μαργαριτίου και παράκτια ζώνη), ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση και διάσπαρτοι οικισμοί. Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα στις παρυφές του ΥΥΣ αναπτύσσεται το Έλος Καλοδικίου. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2120002 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Έλος Καλοδίκι, GR2120006 - ΖΕΠ (SPA) - Έλη Καλοδίκι, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Πρόντανη, GR2140001 - SCI, ΕΖΔ (SAC) - Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δε βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει η αναγκαιότητα, με βάση τη μεθοδολογία, διάγνωσης και αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

Σε 1 σημείο (EL05170504) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα θειικά, στην ηλεκτρική αγωγιμότητα και στα χλωριόντα που οφείλεται στη παρουσία γύψων και σε φυσική υφαλμύρινση (φυσικό υπόβαθρο).

Οι αυξημένες τιμές των χλωριόντων οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Κατά την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα χλωριόντα ορίστηκε στα Cl= 970mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων. Κατά τη 2η Αναθεώρηση εφαρμόσθηκε η μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.3 Η διατιθέμενη χρονοσειρά μετρήσεων δε θεωρείται σημαντική και υπάρχει πληροφορία μόνο από ένα σημείο παρατήρησης. Λαμβάνοντας το 90ο εκατοστημόριο (percentile 90) επί του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων ανά παράμετρο του σημείου EL05170504 για τις τιμές χλωριόντων προκύπτουν αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ στα Cl= 2715,00mg/L, για τις τιμές θειικών προκύπτουν αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ στα SO_4 = 415,00mg/L και για τις τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας προκύπτουν αυξημένες αυτές τιμές ΑΑΤ στα EC = 7640,00mg/L Οι υπερβάσεις αυτές εντοπίζονται σε μια μόνο ζώνη του ΥΥΣ και δεν μπορούν να χαρακτηρίσουν το σύνολο αυτού.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία

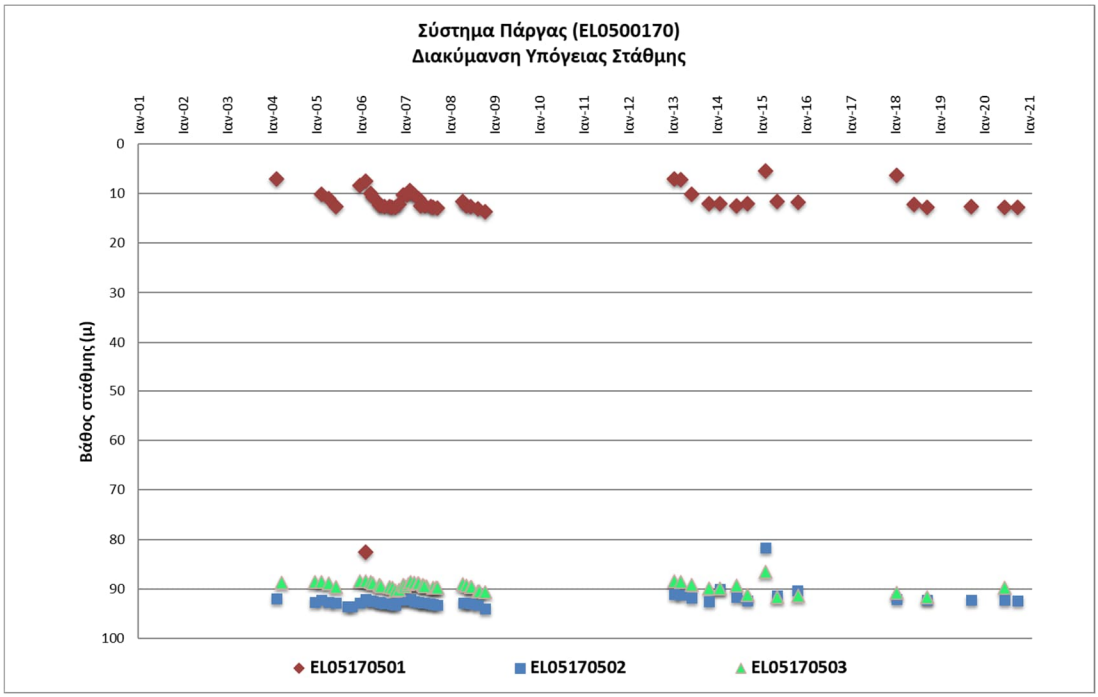
δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

Εικόνα 8-15. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170)

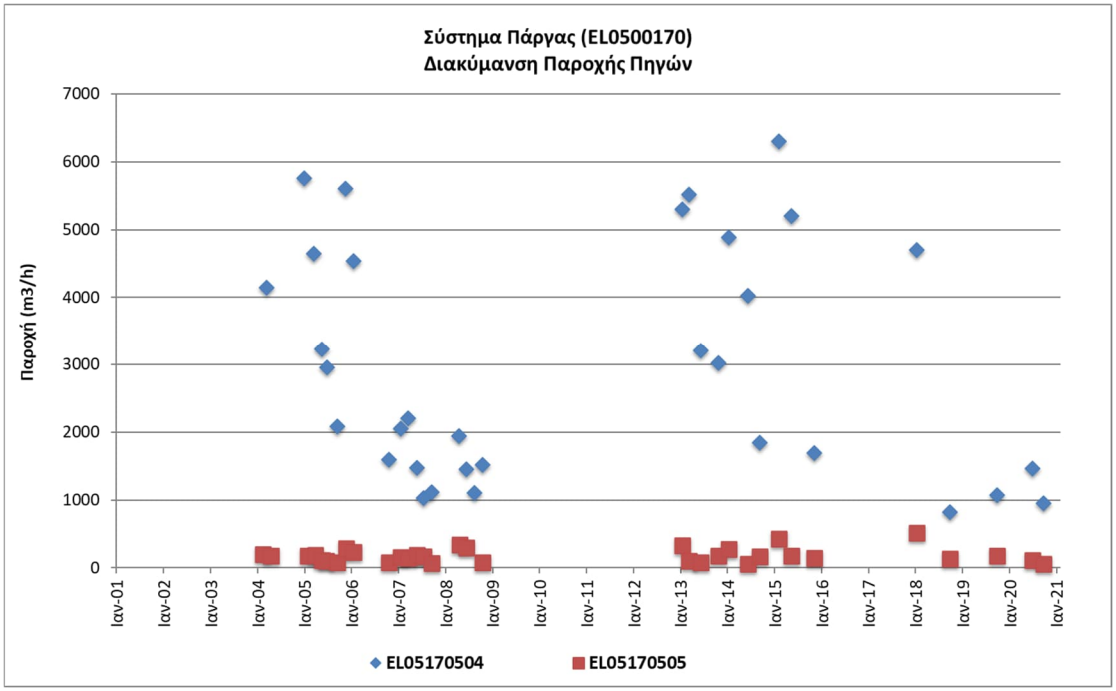
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 8-7. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500170)



Σχήμα 8-8. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500170)

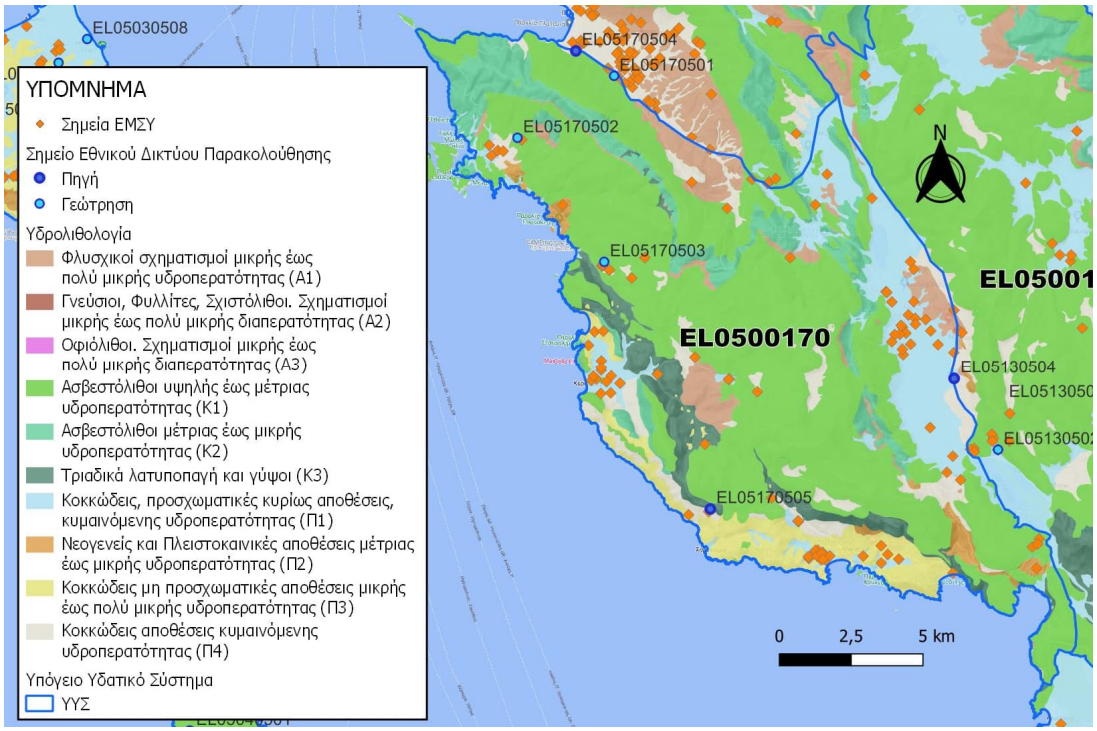
Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης των γεωτρήσεων και παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος δεν προκύπτουν ενδείξεις

υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 1 πηγή, 29 πηγάδια και 62 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 10m έως 210m.



Εικόνα 8-16. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500170)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις στα ανατολικά όπως επίσης και μέσω καταβοθρών από την κλειστή λεκάνη Μαργαριτίου.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Πάργας (EL0500170), 100,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 2,20 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 8-18. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500170)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	10,95	1.140,20	12,48	10,0%	1,25
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	114,44	1.140,20	130,49	48,0%	62,63
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	21,51	1.140,20	24,52	40,0%	9,81
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	11,62	1.140,20	13,25	35,0%	4,64
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	28,65	1.140,20	32,66	14,0%	4,57
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	3,35	1.140,20	3,81	20,0%	0,76
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	14,03	1.140,20	15,99	10,0%	1,60
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	12,96	1.140,20	14,78	15,0%	2,22
ΣΥΝΟΛΟ	**217,50**				**87,48**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Πάργας (EL0500170) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 87,48 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 87,00 x10⁶ m³.

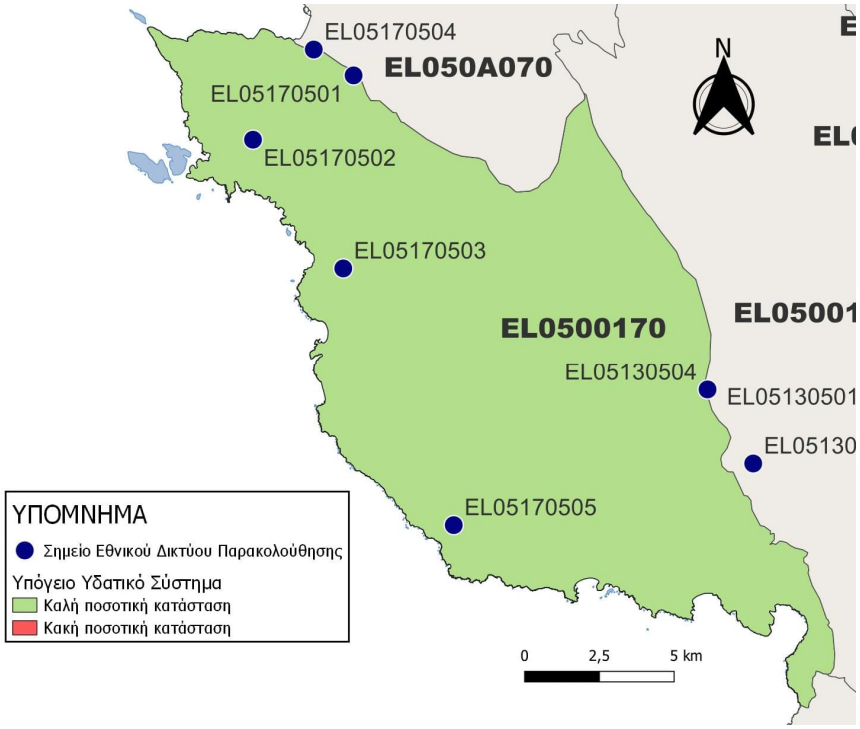
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές μεταγγίσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 2,81 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πάργας (EL0500170) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

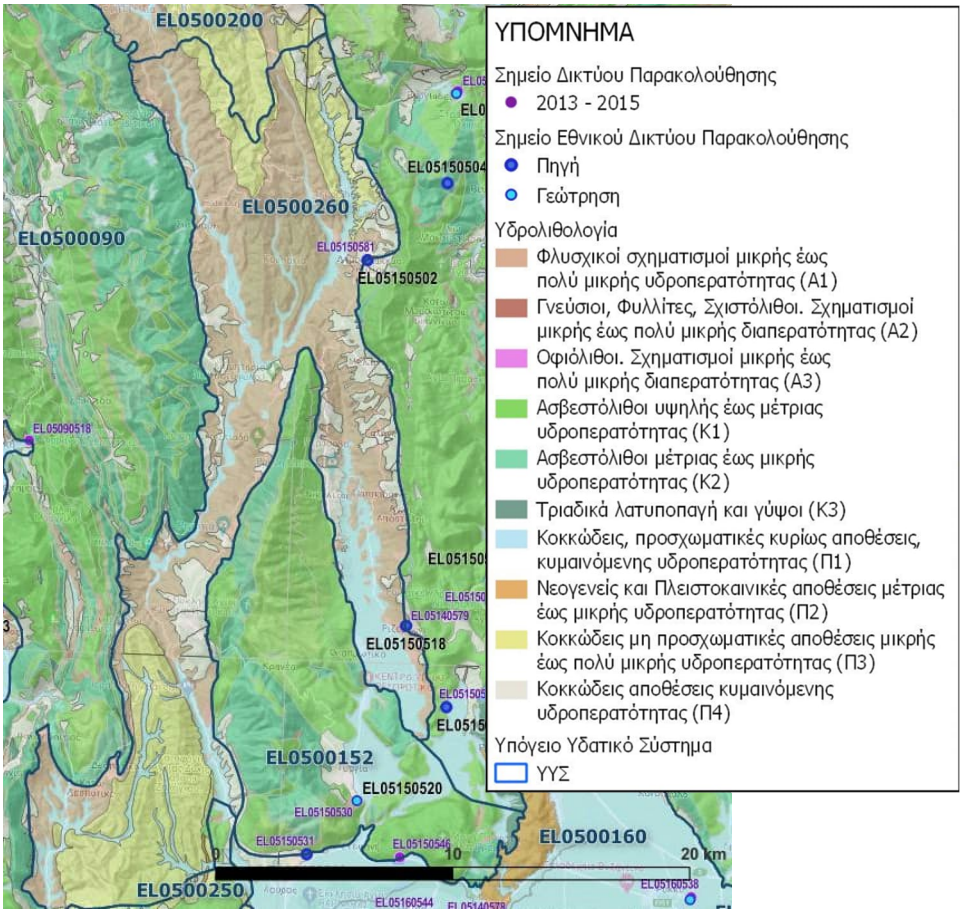


Εικόνα 8-17 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Πάργας (EL0500170)

8.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο σε φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης.

Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού. Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του



Εικόνα 8-18. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020).

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 8-19. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	PH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	AHP135	7,73	628,33	7,9	38,33	5	0,26
	AHP305	7,8	581	6,9	31,95	5	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,73	581	6,9	31,95		
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,8	628,33	7,9	38,33		
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Συναξιολογώντας το σύνολο των ποιοτικών δεδομένων παρατηρείται ότι δεν έχουμε υπερβάσεις των τιμών των ΑΑΤ και του 75% αυτών σε καμιά παράμετρο κατά την ταξινόμηση.

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Αχέροντα και το ρ. Αρέθουα.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

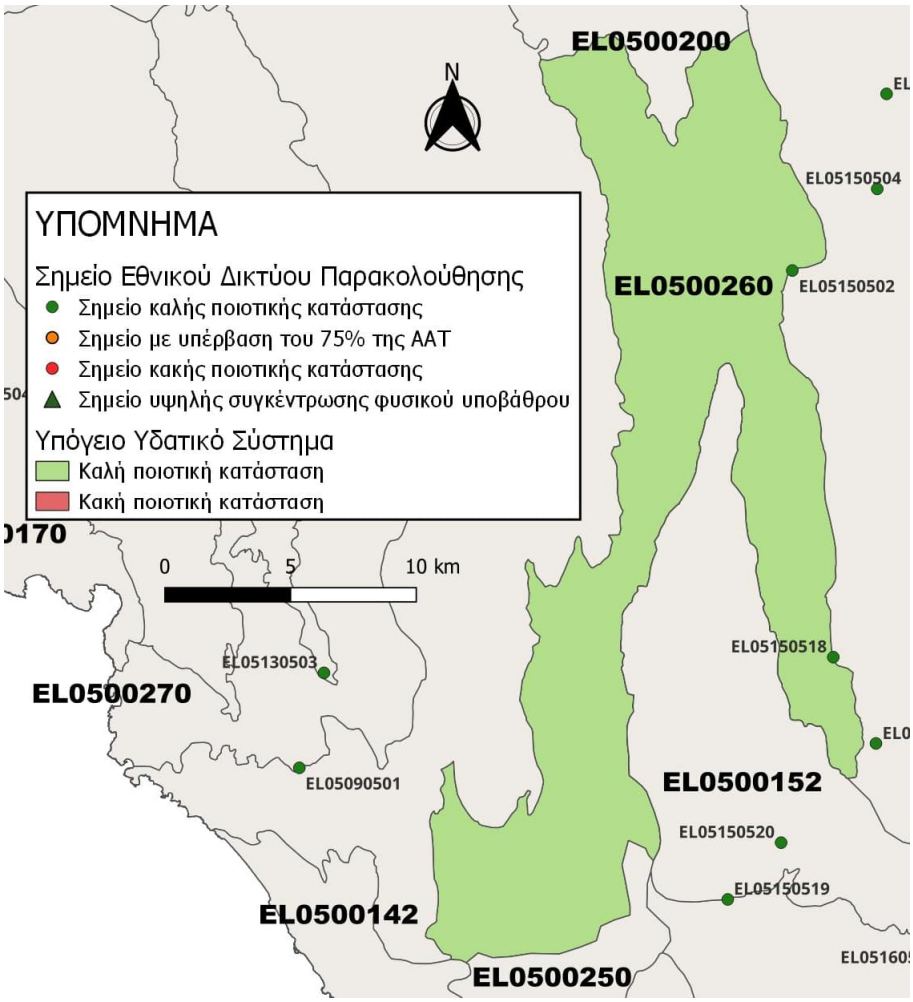
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Κατά τη 2η Αναθεώρηση δεν υπάρχουν διαθέσιμα σημεία παρατήρησης, λόγω αλλαγής του δικτύου παρακολούθησης, Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 έχει καλή χημική κατάσταση.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



Εικόνα 8-19. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

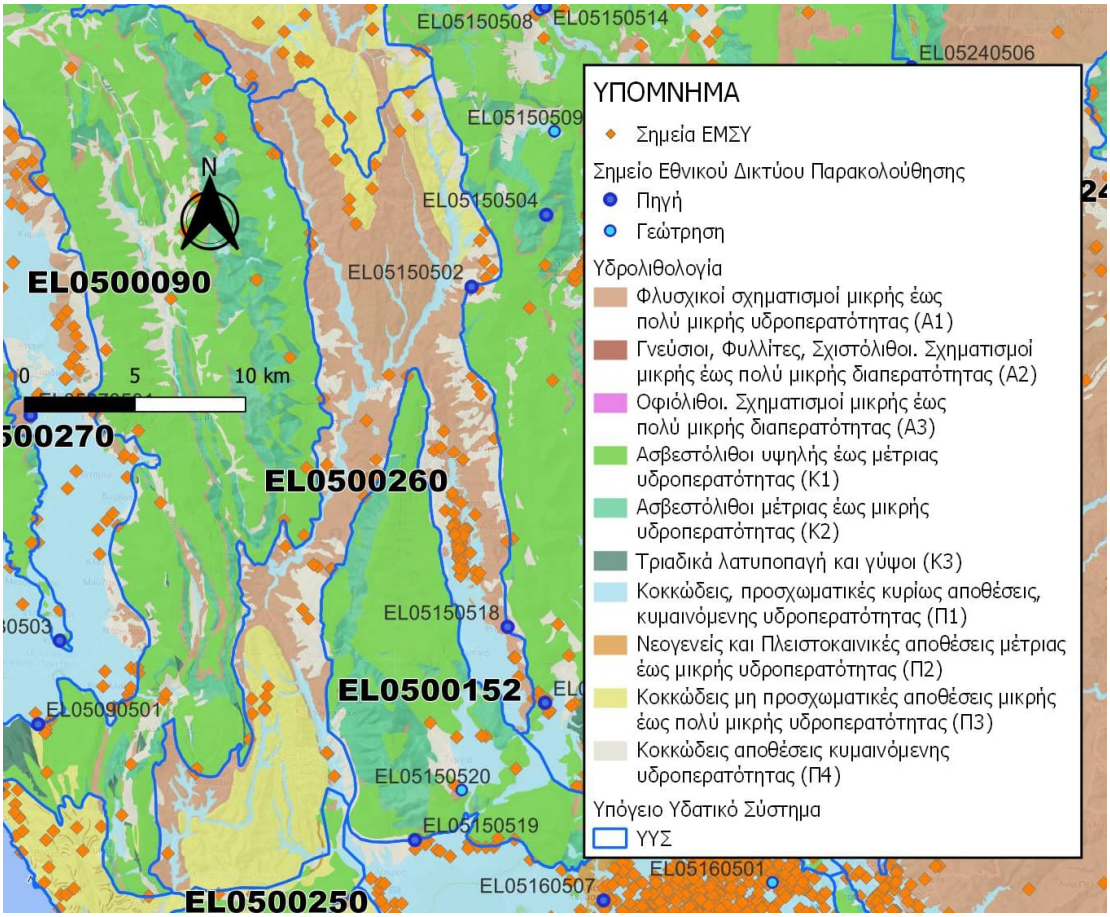
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020).

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

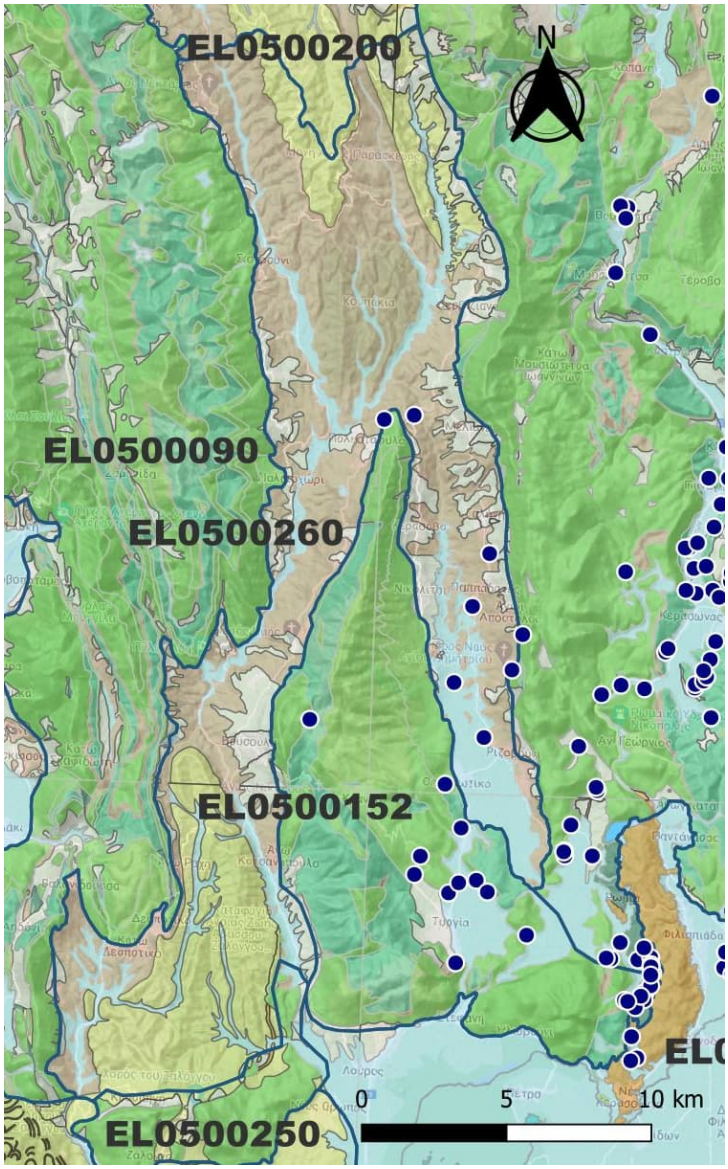
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 38 πηγές, 62 πηγάδια και 8 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 10m έως 162m.



Εικόνα 8-20. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500260)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500260) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 8-21 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500260)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260), 9,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,80 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 8-20. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500260)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	112,30	1.397,47	156,94	3,0%	4,71
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	40,10	1.397,47	56,03	8,0%	4,48
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,16	1.397,47	0,22	15,0%	0,03
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	55,80	1.397,47	77,98	5,0%	3,90
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	36,70	1.397,47	51,28	5,0%	2,56
ΣΥΝΟΛΟ	**245,49**				**15,69**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 15,69 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 15,00 x10⁶ m³.

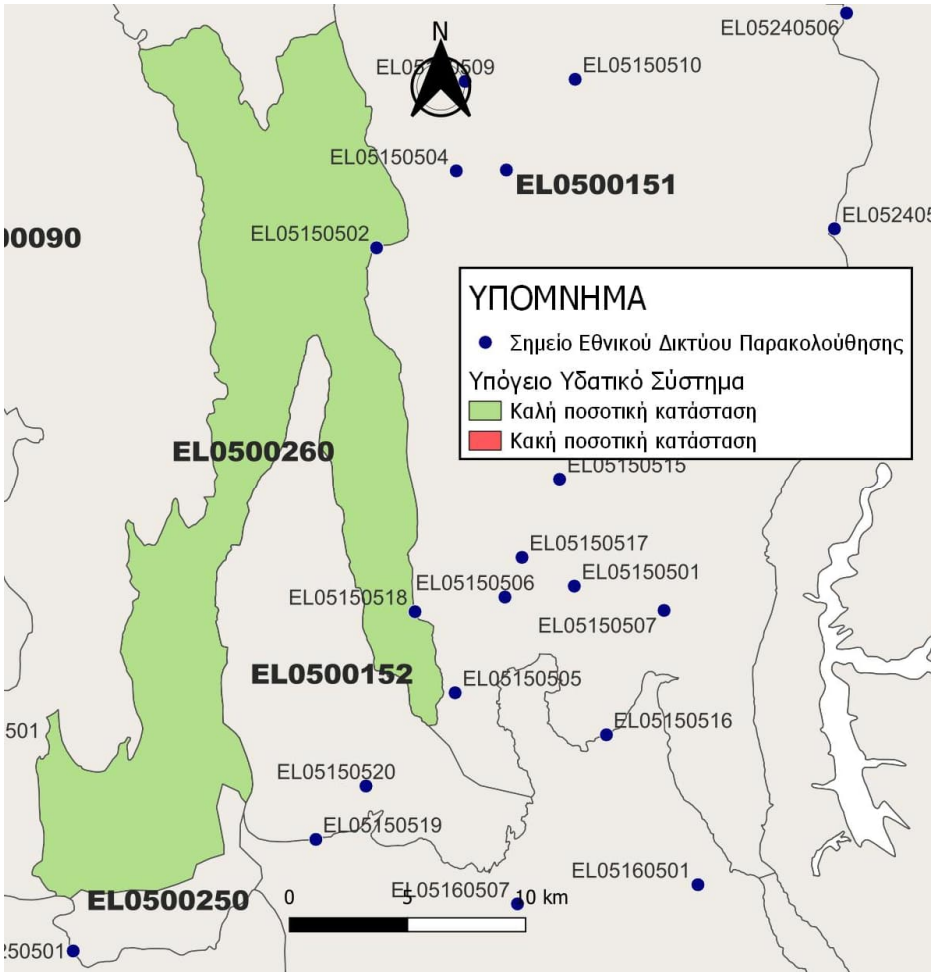
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,01 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

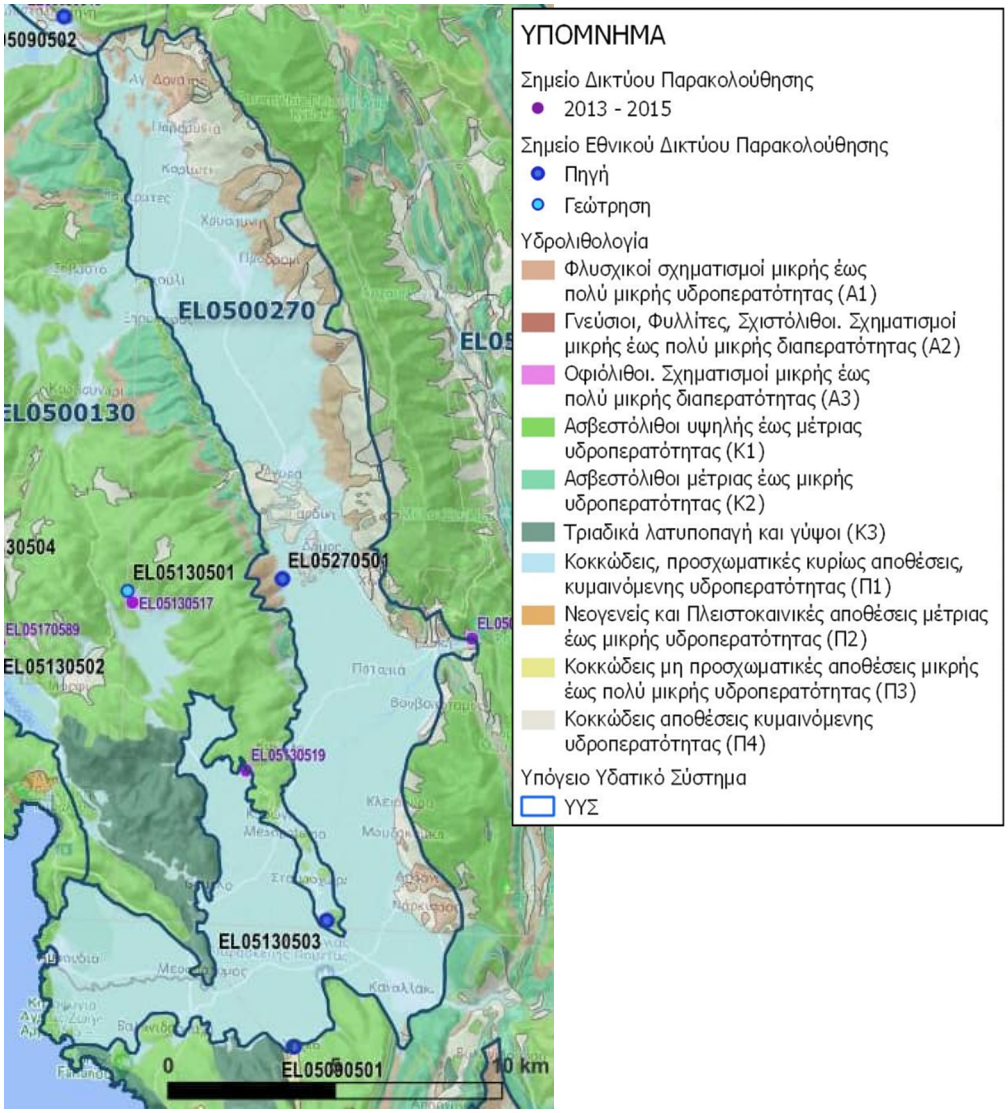


Εικόνα 8-22 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος - ρέματος Αρέθουα (EL0500260)

8.6 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού αναπτύσσεται στις σύγχρονες αποθέσεις των δυο ανωτέρω ποταμών. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα αναπτύσσεται φρεάτιος υδροφορία η οποία βρίσκεται σε αλληλοεξάρτηση τόσο με τους ποταμούς που τη διασχίζουν (Αχέροντας, Κωκυτός) όσο και με τα καρστικά συστήματα που την περιβάλλουν. Οι εκφορτίσεις των καρστικών συστημάτων στην περίμετρό τους, μέσω πηγών, τροφοδοτούν μέσω μεταγγίσεων και τη φρεάτιο υδροφορία.

Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του .



Εικόνα 8-23. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020).

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ».

Πίνακας 8-21. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NO_2 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	AHG415	7,7	715,0	16,9	169,5	5,5	0,05	0,26
	AHG345	7,8	622,5	17,4	145,0	5,0	0,05	0,26
	AHG220	7,8	1040,0	22,0	190,0	9,3	0,05	0,26
	AHP18	7,9	663,0	18,1	148,0	7,0	0,05	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,7	622,5	16,9	145,0	5,0		
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,9	1040,0	22,0	190,0	9,3		
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Συναξιολογώντας το σύνολο των ποιοτικών δεδομένων παρατηρείται ότι δεν έχουμε υπερβάσεις των τιμών των ΑΑΤ και του 75% αυτών σε καμιά παράμετρο κατά την ταξινόμηση των δύο προηγούμενων περιόδων.

Ανάλυση πιέσεων:

Το μεγαλύτερο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Στην παράκτια ζώνη αναπτύσσονται έλη και συναντώνται μικροί οικισμοί, κυρίως στα περιθώρια αυτού.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Αχέροντα (Μαυροπόταμος) και τον ποταμό Κωκυτό (Βουβός). Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι GR2140001-SCI, ΕΖΔ (SAC): Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και στενά Αχέροντα.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

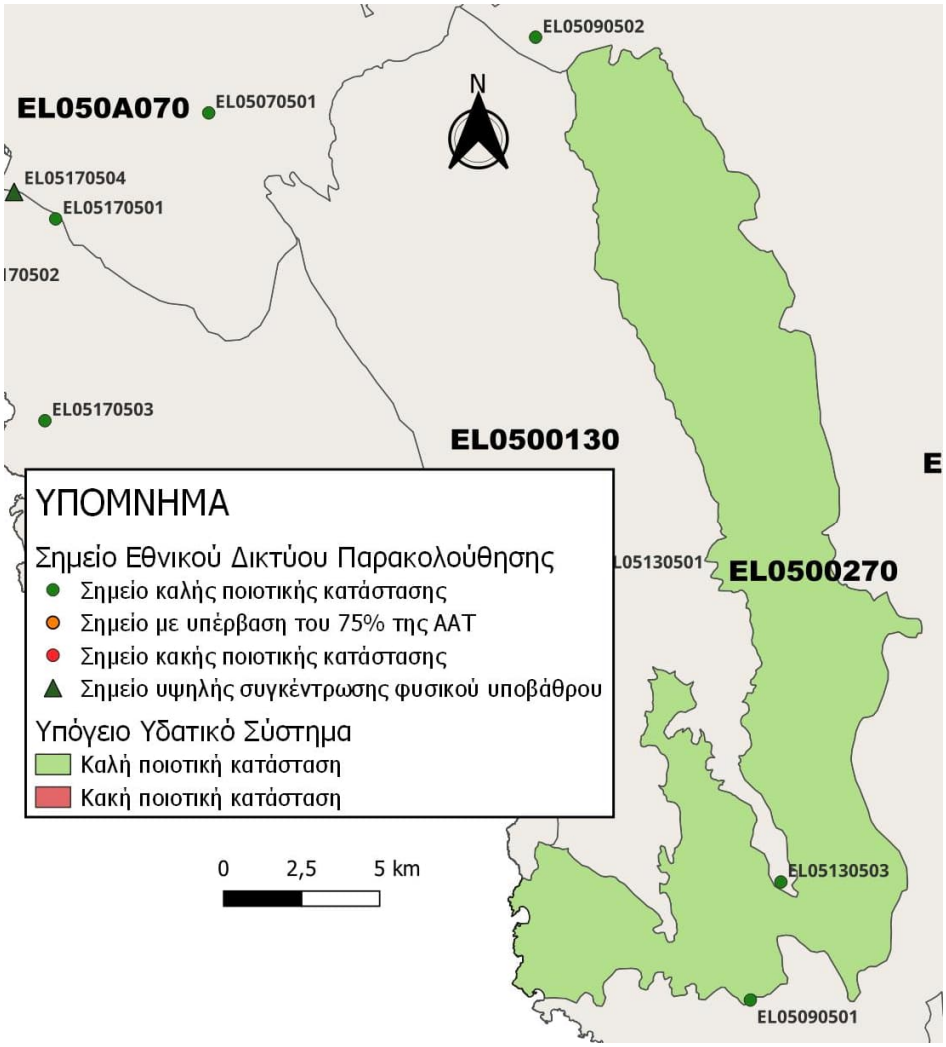
Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το σύστημα δέχεται, στο σύνολό του, τις διάχυτες πιέσεις λόγω της αγροτικής εκμετάλλευσης. Παρόλες τις πιέσεις αυτές, η υπόγεια υδροφορία δεν έχει επηρεασθεί από αυτές. Αυτό οφείλεται κυρίως στην συνεχή ανανέωση των υπόγειων υδάτων του ΥΥΣ λόγω αλληλεξάρτησης από τις διηθήσεις των υδάτων της επιφανειακής απορροής των ποταμών και τις πλούσιες μεταγγίσεις από τα καρστικά συστήματα που το περιβάλλουν. Στο ΝΔ όριο του υπόγειου υδατικού συστήματος συναντώνται τριαδικά λατυποπαγή με γύψους τα οποία εκφορτίζονται μέσω πηγών υψηλής συγκέντρωσης σε θειικά ιόντα. Στη ζώνη αυτή, όπου σχηματίζονται και ελώδεις εκτάσεις, είναι πιθανή η παρουσία αυξημένων τιμών θειικών στην υπόγεια υδροφορία λόγω υψηλών τιμών φυσικού υποβάθρου. Παρόλη την ανάπτυξη εκτεταμένων καλλιεργειών δεν έχει διαγνωσθεί επηρεασμός των υπόγειων υδάτων με αυξημένες τιμές ρυπαντών.

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, έντονο ανάγλυφο, δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 έχει καλή χημική κατάσταση.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



Εικόνα 8-24. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

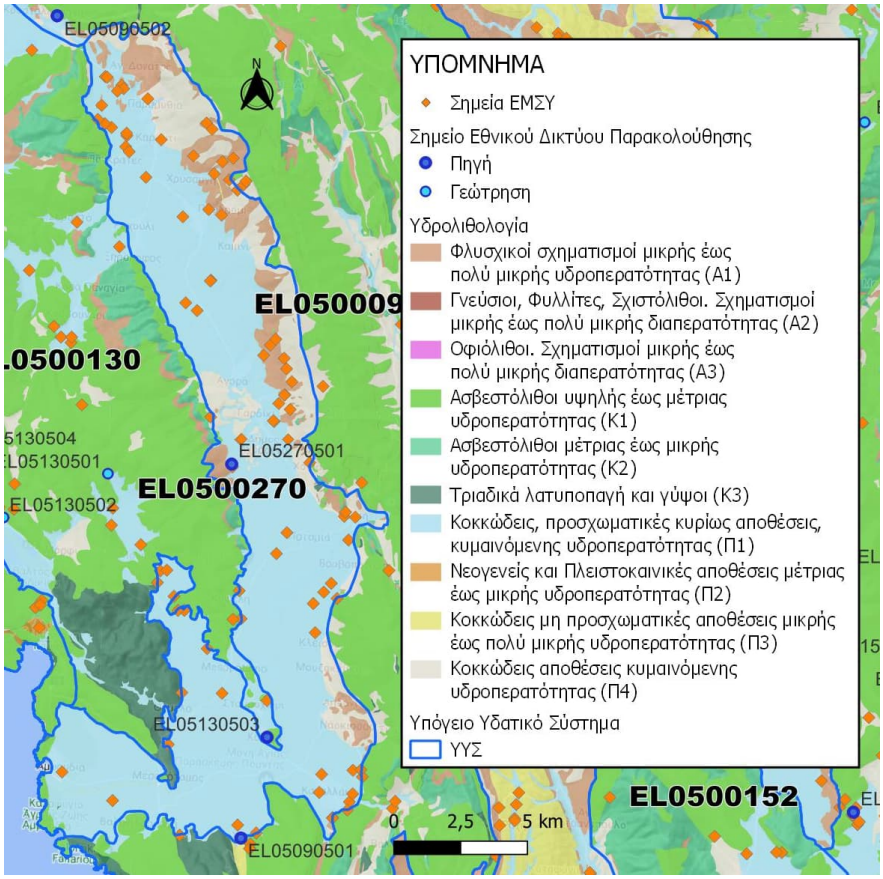
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) δε συναντώνται σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020).

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 25 πηγές, 10 πηγάδια και 28 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 4m έως 100m.



Εικόνα 8-25. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500270)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) γίνεται από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων και κυρίως από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270), 27,00 x$10^6$$m^3$/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,3 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 8-22. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500270)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	15,81	1.246,55	19,70	8,0%	1,58
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	1,74	1.246,55	2,17	40,0%	0,87
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,13	1.246,55	0,16	35,0%	0,06
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,16	1.246,55	0,20	25,0%	0,05
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	124,47	1.246,55	155,16	14,0%	21,72
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,04	1.246,55	0,05	8,0%	0,00
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	23,27	1.246,55	29,00	9,0%	2,61
ΣΥΝΟΛΟ	**165,86**				**26,89**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 26,89 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 26,00 x10⁶ m³.

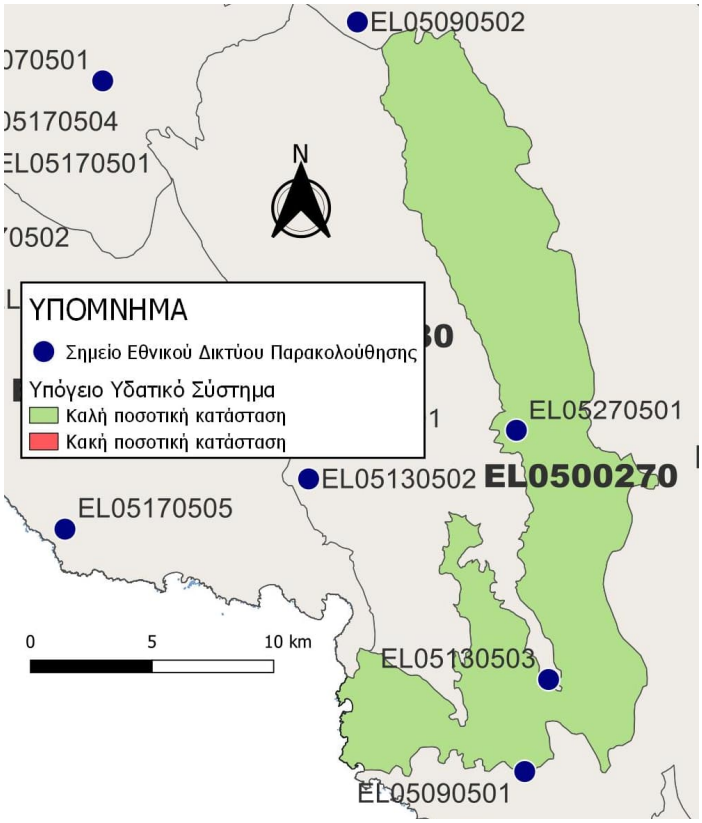
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές μεταγγίσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,19 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



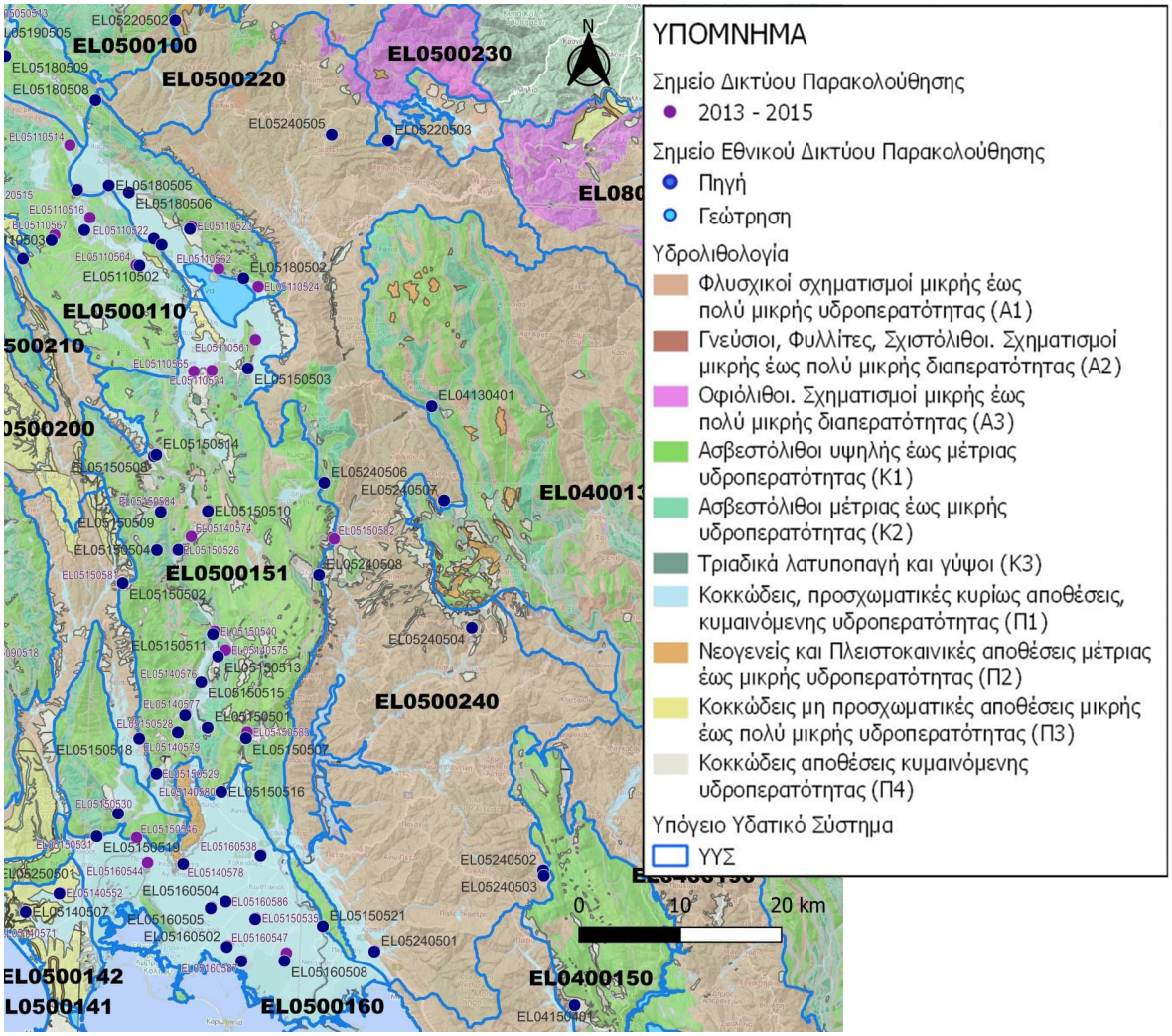
Εικόνα 8-26 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Εκβολών Αχέροντα - ποταμού Κωκυτού (EL0500270)

9 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΡΑΧΘΟΥ

9.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στους φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης με μικρή ανάπτυξη των ασβεστολίθων και των σύγχρονων αποθέσεων. Στο σύστημα αυτό που αναπτύσσεται στα στρώματα του φλύσχη συναντώνται επιμέρους μικρές υδρογεωλογικές ενότητες οι οποίες εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διαφορετικά υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν τοπικές ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης. Οι υδροφορίες αυτές αναπτύσσονται στον μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη, εντός των κροκαλοπαγών και ψαμμιτών και στις ζώνες κερματισμού.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 9-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) συναντώνται 4 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ. Στο δίκτυο του ΥΠΕΝ στο ΥΥΣ Αράχθου σημειώνονται και τέσσερα άλλα σημεία (πηγές) τα οποία όμως εντάσσονται στα γειτονικά καρστικά ΥΥΣ τα οποία εκφορτίζουν.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 9-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05240501	EL05160585	AG32	7,70	583,00	*	*	*	*	*	*	*	-	11,50	-	18,16	25,50
EL05240502		ARHG38/98			*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-	-
EL05240503		ARHG38/98A	7,89	400,00	*	*	*	*	*	*	*	0,78	2,05	0,17	5,00	14,00
EL05240505		ARHP20	7,81	450,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,83	-	4,26	-
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05240501	EL05160585	AG32					
EL05240502		ARHG38/98					
EL05240503		ARHG38/98A					

EL05240505	ARHP20	12,00

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) υπάρχουν διαθέσιμες (λίγες) επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών ιχνοστοιχείων που να υπερβαίνουν τα όρια ποσιμότητας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 9-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)(1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
	EL05150582	ARHP85	7,87	242,0	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	33,67					
EL05240501	EL05160585	AG32	784	607,6	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	46,33					
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 9-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0531.1FI	7,2	811,5	19,0	40,3	24,5	0,03
EL05160585	AG32	7,8	594,3	17,3	23,3	13,7	0,26
	AG31	7,8	368,4	11,6	12,8	5,0	0,26
	AHEG209	8,0	362.4	5,4	14,6	5,0	0,26
	AHP260	7,6	11130,0	3459,8	715,0	9,0	0,26
	ARG18	7,7	343,7	5,6	10,7	5,0	0,26
	ARG30	7,8	635,7	9,8	32,7	5,0	0,26
	ARG36	7,5	752,0	14,2	125,0	8,5	0,26
	ARG38	8,0	435,3	5,5	19,0	5,0	0,26
	ARG55	7,8	394,7	5,0	11,7	5,0	0,26
	ARHG208	7,9	423,8	7,4	13,8	5,4	0.28
	ARHG210	8,1	455,0	5,8	19,2	5,0	0,26
	ARHG212	7,8	568,2	5,6	116,6	5,0	0,26
	ARHG354	7,9	264,5	5,0	10,8	5,0	0,26
	ARHG355	7,9	376,2	5,4	12,7	5,0	0,26
	ARHG356	7,8	593,2	8,1	24,4	5,0	0,26
	ARHG357	7,9	455,0	6,9	21,4	5,0	0,26
	ARHG358	8,0	360,0	5,0	29,8	5,0	0,26
	ARHG359	8,0	238,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHG360	7,9	365,0	5,1	14,6	5,0	0,26
	ARHG361	8,1	338,2	5,4	21,4	5,0	0,26
	ARHG397	8,1	656,0	24,9	16,0	5,0	0,26
	ARHG407	8,3	660,0	6,8	12,8	6,4	0,26
	ARHG408	8,5	818,2	6,5	16,0	5,0	3,48
	ARHP10	8,0	384,2	5,0	10,2	5,0	0,26
	ARHP100	8,2	211,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP101	8,0	264,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP102	8,0	245,0	5,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP104	7,8	301,5	5,2	10,0	5,0	0,26
	ARHP106	8,1	266,0	5,2	10,0	5,0	0,26
	ARHP107	7,9	348,3	5,4	10,0	5,0	0,26
	ARHP108	8,0	188,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP11	7,9	384,5	5,0	10,0	11,0	0,26
	ARHP110	8,3	201,5	5,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP112	8,2	273,2	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP114	8,2	302,7	5,3	10,7	5,0	0,26
	ARHP115	8,1	302,0	6,9	10,0	6,5	0,26
	ARHP116	8,0	332,3	5,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP119	8,0	347,7	5,0	20,1	5,0	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ARHP12	8,0	325,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP13	8,0	333,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP14	8,2	313,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP15	8,2	293,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP16	8,0	298,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP18	8,0	355,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP19	8,4	339,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP2	8,1	376,6	5,1	10,9	5,0	0,26
	ARHP20	8,0	430,4	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP20B	7,9	444,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP21	8,0	393,7	5,1	12.4	5,0	0,26
	ARHP211	8,1	360,6	5,3	13,3	5,0	0,26
	ARHP22	7,9	374,7	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP23	8,0	390,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP24	8,0	447,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP26	8,2	328,5	5,1	10,0	5,0	0,26
	ARHP289	8,3	306,0	6,0	12,0	5,0	0,26
	ARHP29	8,1	332,8	5,3	11,1	5,0	0,26
	ARHP290	7,9	384,0	6,3	11,5	5,0	0,26
	ARHP291	8,0	373,0	5,0	16,0	5,0	0,26
	ARHP30	8,0	315,3	5,2	10,6	5,0	0,26
	ARHP302	8,0	588,0	5,7	14,0	5,0	0,26
	ARHP303	7,7	506,0	5,0	12,0	5,0	0,26
	ARHP306	7,8	245,0	5,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP307	7,7	472,5	5,6	10,0	5,0	0,26
	ARHP32	8,1	356,7	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP325	8,0	435,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP33	8,1	249,8	5,1	10,0	5,0	0,26
	ARHP335	8,3	265,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP34	8,1	324,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP35	8,2	189,0	5,0	10,3	5,0	0,26
	ARHP4	8,0	181,2	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP52	7,8	412,0	5,0	11,0	6,0	0,26
	ARHP54	8,0	294,0	5,3	11,0	5,0	0,26
	ARHP55	7,8	326,3	12,2	10,0	5,0	0,26
	ARHP6	7,7	421,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP60	8,2	206,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP61	8,1	197,2	5,0	10,3	5,0	0,26
	ARHP62	8,1	364,3	6,7	10,0	9.8	0,26
	ARHP63	8,0	359,3	5,8	10,0	5,0	0,26
	ARHP64	8,2	216,2	5,0	10,0	5,0	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ARHP65	8,2	400,5	5,6	10,0	5,0	0,26
	ARHP66	8,0	413,0	7,8	11,0	5,0	0,26
	ARHP68	8,2	267,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP69	8,2	219,8	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP7	8,1	313,0	5,0	10,5	5,0	0,26
	ARHP71	7,8	433,0	5,9	10,0	5,0	0,26
	ARHP75	7,9	341,8	6,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP77	8,1	367,3	5,8	10,0	5,0	0,26
	ARHP79	7,8	387,8	5,1	10,0	5,0	0,26
	ARHP82	7,8	343.6	5,1	10,0	5,0	0,26
	ARHP84	8,0	230,4	5,1	10,0	5,0	0,26
EL05150582	ARHP85	8,2	225,4	5,3	10,0	5,0	0,26
	ARHP9	8,1	289,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP92	7,9	154,3	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP93	8,2	174,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP94	8,1	229,7	5,0	10,0	5,0	
	ARHP95	8,3	230,0	5,0	10,0	5,0	
	ARHP97	8,0	254,0	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHP99	7,9	286,7	5,0	10,0	5,0	0,26
	ARHR10	8,3	203,5	5,0	10,0	5,0	0,26
	IG23	8,1	360,2	21,9	12,6	5,0	0,26
	IG395	8,1	457,7	5,9	20,7	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,19	154,33	5	10	5	0,03
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,46	11130	3459,8	715	9,75	3,48
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

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

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Άραχθο, το ρ. Σούρικα, τον π. Μετσοβίτικος, το ρ. Μαντάνη, το ρ. Διπόταμον, το Ρετσανόρεμα, το ρ. Σαραντάπορος, τον π. Καλλαρίτικος (Μελισσουριώτικος) και το ρ. Μέγας Λάκκος. Τα

συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2130011 - ΖΕΠ (SPA) - Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, GR2130013 - ΖΕΠ (SPA) - Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, GR2110006 - ΖΕΠ (SPA) - Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου, GR2110002 - Όρη Αθαμάνων (Νεραϊδα), GR2130008 - Όρος Μιτσικέλι, GR2130004 - Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, GR2130006 - Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα).

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Από τη σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει υποβάθμιση της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ. Οι τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα και δεν υπερβαίνουν τις ΑΑΤ ή το 75% αυτών. Κατά την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης οι διάμεσοι συγκεντρώσεων που παρατηρήθηκαν δεν υπερβήκανε γενικά το 75% των ανώτερων αποδεκτών τιμών που έχουν προσδιορισθεί στην πλειοψηφία των σημείων δειγματοληψίας. Οι συνθήκες που επικρατούν ομοιάζουν με συνθήκες αναφοράς. (Χαμηλές τιμές, έντονο ανάγλυφο, μικρής έκτασης ανθρώπινες δραστηριότητες).

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

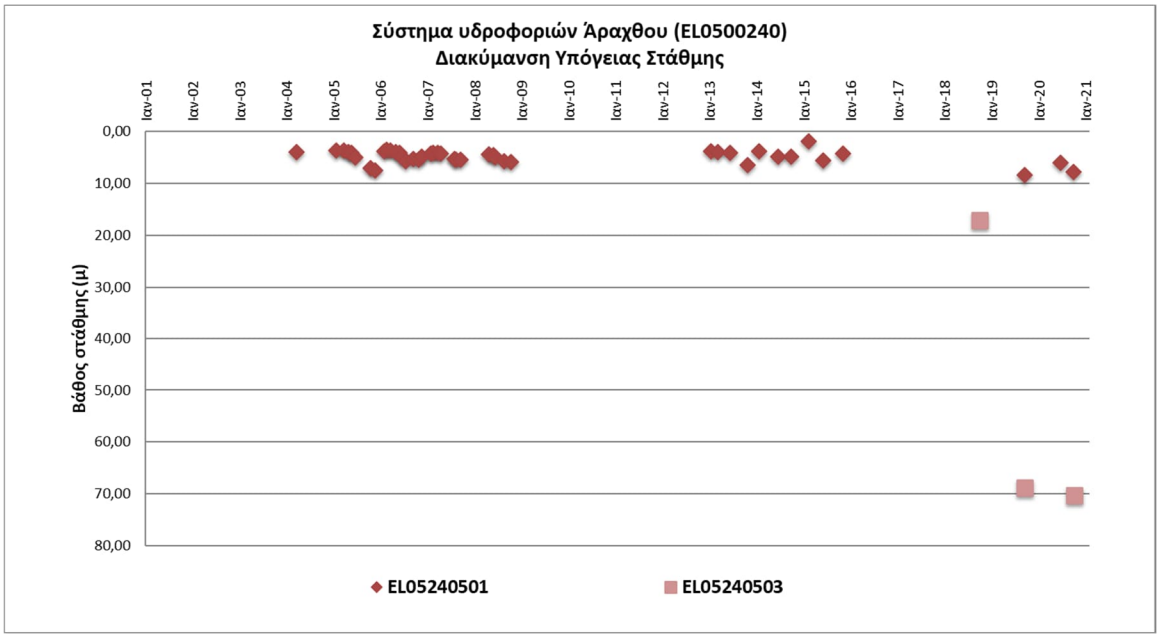
Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

Εικόνα 9-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)

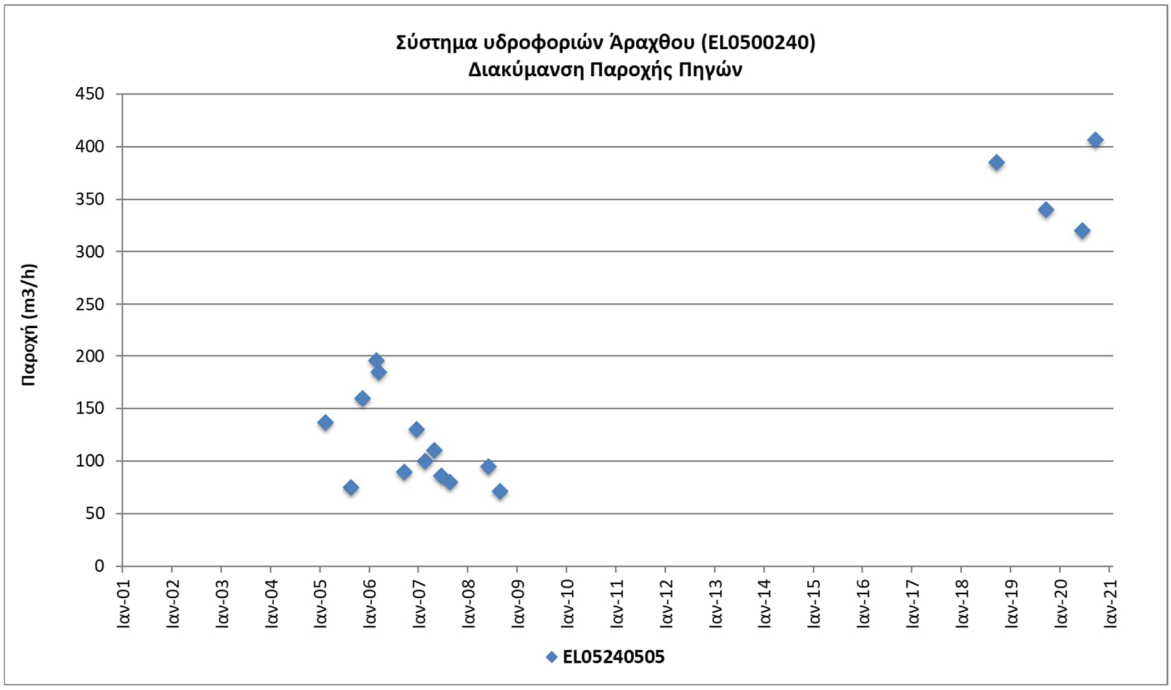
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) συναντώνται 3 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 9-1. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500240)



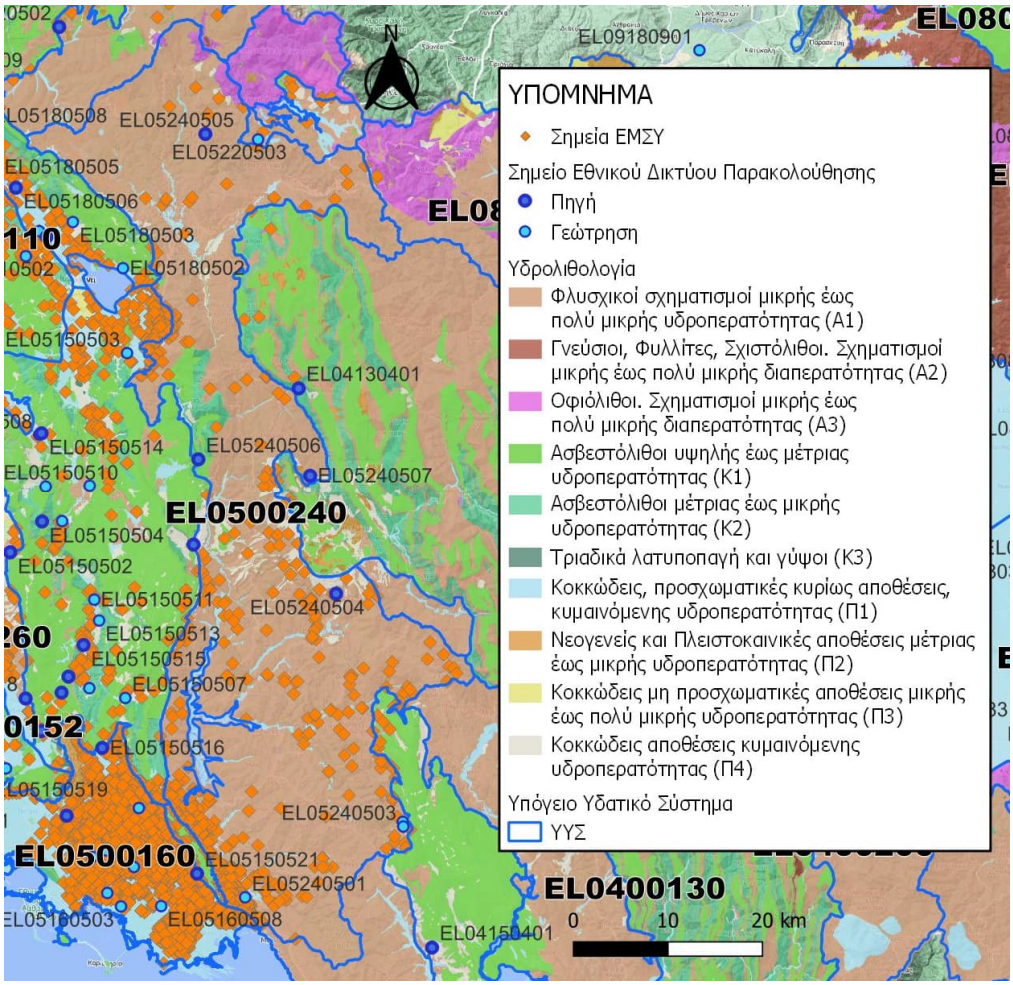
Σχήμα 9-2. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (EL0500240)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται σημαντικός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

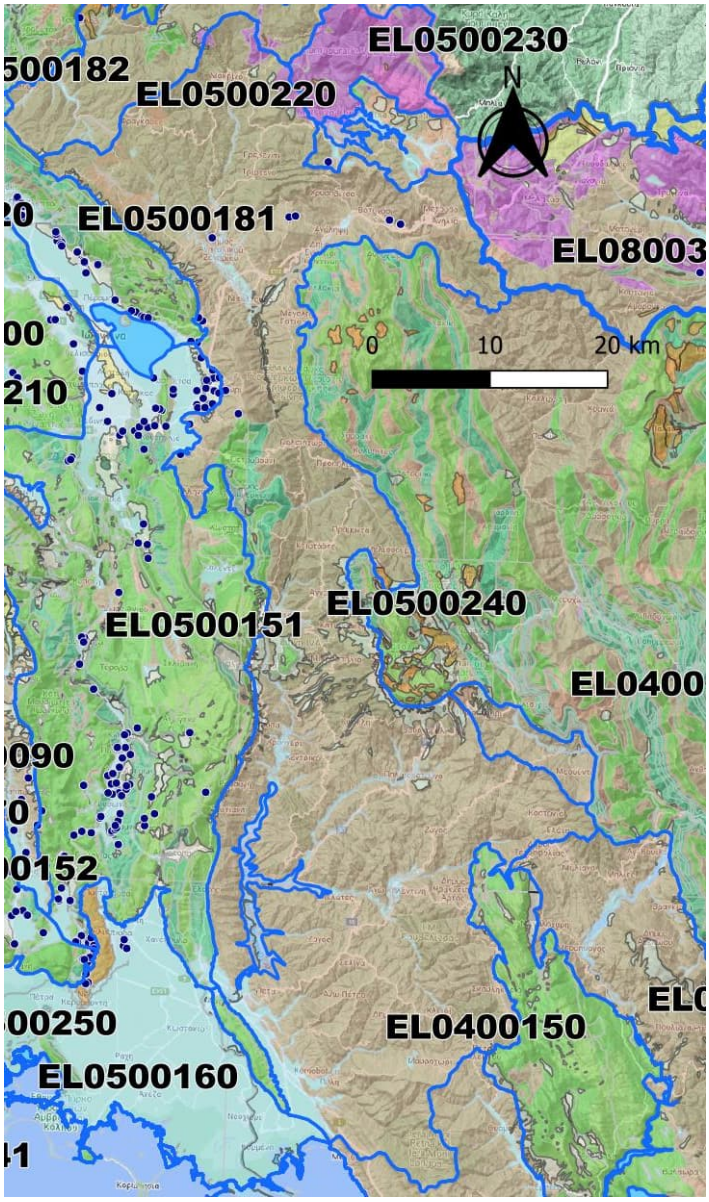
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 121 πηγές, 90 πηγάδια και 407 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 5m έως 180m.



Εικόνα 9-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500240)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500240) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 9-4 Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500240)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών Άραχθου (EL0500240), 63,50 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 19,50 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 9-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500240)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	1.417,55	1.364,26	1.933,91	3,0%	58,02
Οφιόλιθοι. Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (Α3)	11,46	1.364,26	15,63	3,0%	0,47
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	21,89	1.364,26	29,87	40,0%	11,95
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	21,45	1.364,26	29,27	35,0%	10,24
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	81,79	1.364,26	111,59	8,0%	8,93
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	3,31	1.364,26	4,51	15,0%	0,68
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	60,38	1.364,26	82,37	5,0%	4,12
ΣΥΝΟΛΟ	**1.618,13**				**94,40**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 94,40 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 95,00 x10⁶ m³.

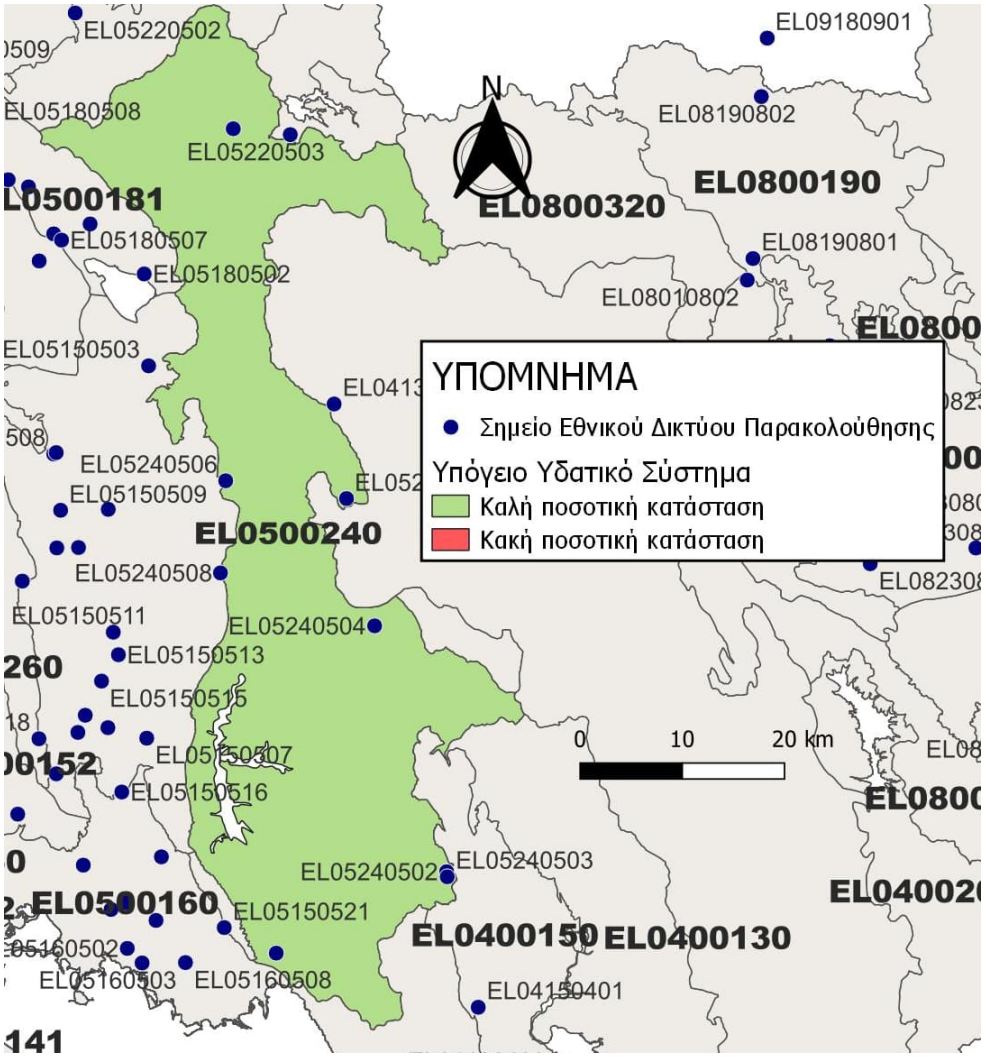
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 4,64 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Άραχθου (EL0500240) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



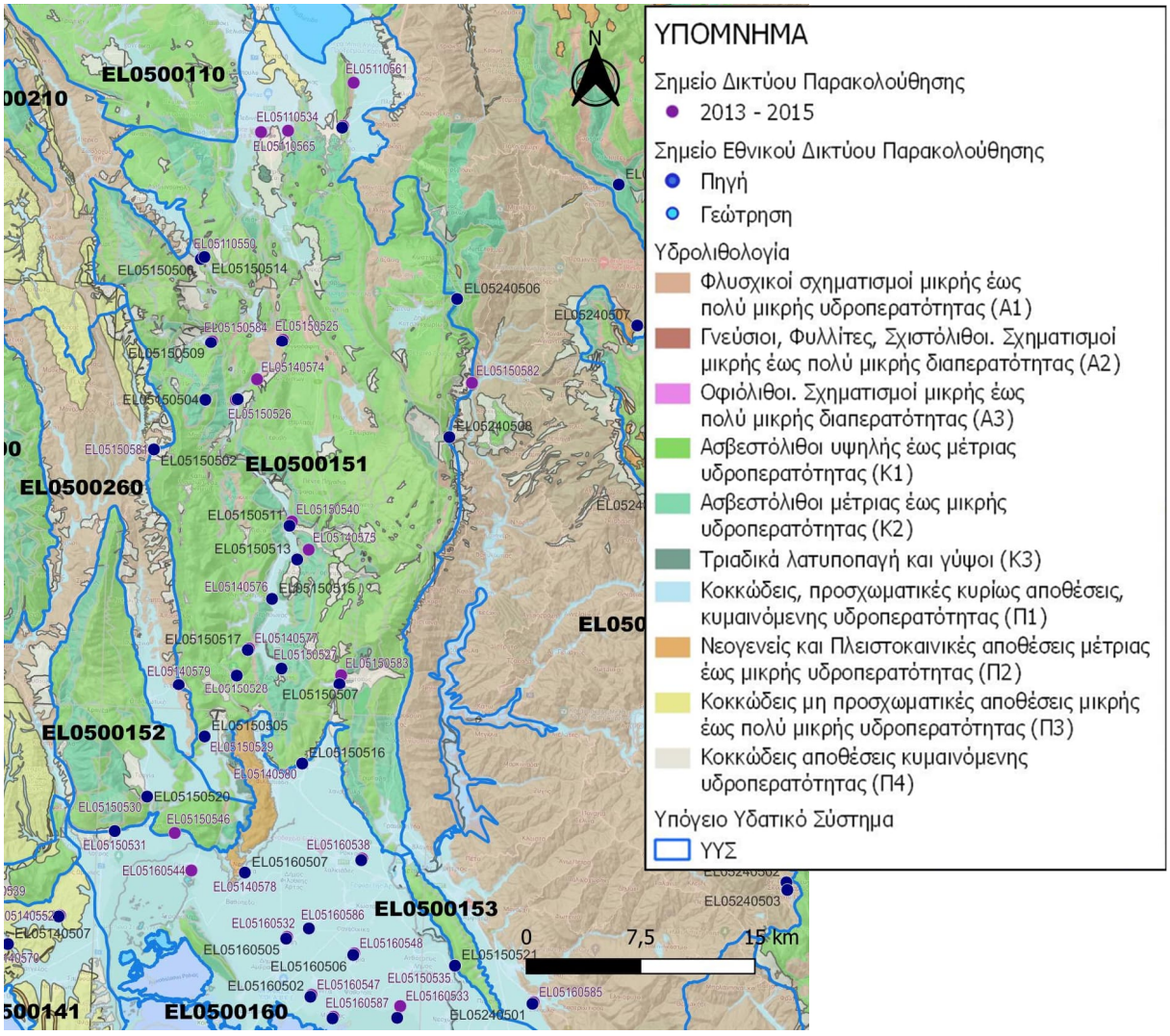
Εικόνα 9-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άραχθου (EL0500240)

10 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΛΟΥΡΟΥ

10.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λούρου (EL0500150)

Το καρστικό υδατικό σύστημα Λούρου EL0500150, το οποίο διαχωρίζεται **σε 3 υποσυστήματα (EL0500151 (Α), EL0500152 (Β), EL0500153 (Γ))** αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζονται μέσω πηγών κυριότερες των οποίων είναι οι Αγίου Γεωργίου, Σκάλας, Πριάλας, Καμπής, Χανόπουλο, Βαθύ, Ομορφάδας, Κερασώνα, Εμιν - Αγά, Μουσιωτίσας.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 10-1. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) συναντώνται 24 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 10-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500151																
EL05150501	EL05150527	05/Γ6Α	7,52	407,50	*	*	*	*	*	*	*	-	16,65	-	7,57	13,00
EL05150502	EL05150581	ΑΗΡ138	7,82	262,50	*	*	*	*	*	*	*	-	1,42	0,09	11,15	-
EL05150503	EL05110566	IG232	7,56	368,00	*	*	*	*	*	*	*	-	11,20	-	3,80	-
EL05150504	EL05150526	L/P103	7,71	360,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,76	0,14	10,23	15,00
EL05150505	EL05150529	L/P12	7,61	440,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,44	-	15,58	32,00
EL05150506	EL05150528	L/P14	7,87	591,50	*	*	*	*	*	*	*	-	4,07	-	21,14	110,50
EL05150507		LG217A	7,96	321,50	*	*	*	*	*	*	*	-	5,45	-	6,45	-
EL05150508	EL05110550	LG240	7,83	242,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,13	-	3,08	-
EL05150509	EL05150584	LG346	7,91	325,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,71	-	4,63	-
EL05150510	EL05150525	LG416	7,54	423,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,95	-	4,00	-
EL05150511	EL05150540	LG417	7,54	368,00	*	*	*	*	*	*	*	-	5,56	-	8,93	25,00
EL05150512		LG6/01A	7,64	390,00	*	*	*	*	*	*	*	-	8,58	-	10,02	25,00
EL05150513	EL05140575	LG6/97	7,55	586,50	*	*	*	*	*	*	*	-	3,62	-	9,72	130,33
EL05150514		LP101	7,78	257,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,10	0,06	4,24	-
EL05150515	EL05140576	LP17	7,74	552,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,12	-	19,20	80,00
EL05150516	EL05140580	LP22	7,71	471,50	*	*	*	*	*	*	*	0,05	6,98	0,27	13,19	37,96

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05150517	EL05140577	LP82	7,80	567,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,34	-	19,00	90,00
EL05150518	EL05140579	LP96	7,80	233,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,71	-	8,78	6,04
EL05240506		ARHG38/98A	7,89	405,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,48	-	4,88	-
EL05240508		ARHP86	7,88	233,50	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	4,06	-
Υποσύστημα **EL0500152**																
EL05150519	EL05150531	L/P5	7,79	420,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,58	0,06	9,62	15,00
EL05150520	EL05150530	LΓ1/85	7,77	474,00	*	*	*	*	*	*	*	-	12,20	-	9,96	12,43
EL05160507	EL05140578	LP2	7,70	888,00	*	*	*	*	*	*	*	-	13,35	-	77,55	169,00
Υποσύστημα **EL0500153**																
EL05150521	EL05150535	AP20	7,75	936,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,76	-	127,28	95,83
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
Υποσύστημα EL0500151							
EL05150501	EL05150527	05/Γ6Α					
EL05150502	EL05150581	AHP138	11,65				
EL05150503	EL05110566	IG232					
EL05150504	EL05150526	L/P103	10,20				
EL05150505	EL05150529	L/P12	10,95				
EL05150506	EL05150528	L/P14	10,75				
EL05150507		LG217A					
EL05150508	EL05110550	LG240					
EL05150509	EL05150584	LG346					
EL05150510	EL05150525	LG416					
EL05150511	EL05150540	LG417					
EL05150512		LG6/01A					
EL05150513	EL05140575	LG6/97					
EL05150514		LP101	12,15				
EL05150515	EL05140576	LP17	10,35				
EL05150516	EL05140580	LP22	11,25				
EL05150517	EL05140577	LP82	10,75				
EL05150518	EL05140579	LP96	10,90				

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05240506		ARHG38/98A	11,75				
EL05240508		ARHP86	11,65				
				Υποσύστημα **EL0500152**			
EL05150519	EL05150531	L/P5	11,80				
EL05150520	EL05150530	LΓ1/85					
EL05160507	EL05140578	LP2	9,90				
				Υποσύστημα **EL0500153**			
EL05150521	EL05150535	AP20	9,10				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του. υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05150503: Mn = 55,00 μg/L
EL05150510: Mn = 85,00 μg/L, Fe = 13,000,00 μg/L
EL05150520: Fe = 300,00 μg/L
EL05150521: Mn = 65,00 μg/L, Fe = 500,00 μg/L
EL05240506: Cu = 25,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 10-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05150501	EL05150527	05/Γ6	7,8	408,7								0,02	5,0	0,05	11,3	49,0
EL05150521	EL05150535	AP20	8,0	992,5												
	EL05110561	IG19	7,8	623,8								0,02	8,1	0,05	5,9	22,8
EL05150503	EL05110566	IG232	7,8	463,5								0,02	15,6	0,05	5,4	5,3
	EL05110534	IG242	7,8	309,0												
	EL05110565	IG400	7,9	397,3								0,02	14,8	0,05	5,3	8,8
	EL05140574	LG6/01	7,9	396,1												
EL05150513	EL05140575	LG6/97	7,8	456,7								0,02	5,6	0,05	5,9	34,3
	EL05150546	LP4	7,7	772,8												
EL05150515	EL05140576	LP17	7,8	523,2												
EL05150517	EL05140577	LP82	7,7	563,5								0,02	5,0	0,06	20,3	95,0
EL05150516	EL05140580	LP22	7,8	430,7												
EL05150510	EL05150525	LG416	7,8	307,1								0,02	5,0	0,05	3,8	5,0
EL05150504	EL05150526	L/P103	7,9	364,8												
EL05150506	EL05150528	L/P14	7,9	566,9												
EL05150505	EL05150529	L/P12	7,7	426,0												
EL05150520	EL05150530	LΓ1/85	7,7	532,6												

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05150519	EL05150531	L/P5	7,8	417,7								0,02	5,1	0,05	9,0	13,8
	EL05150583	LG217	7,9	368,1												
EL05150508	EL05110550	LG240	7,9	255,1												
EL05150509	EL05150584	LG346	8,1	247,9												
EL05150511	EL05150540	LG417	7,8	388,2												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 10-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
EL05110561	IG19	7,8	602,3	8,2	24,2	11,5	0,26
EL05110566	IG232	8,0	334,6	5,2	10,0	8,2	0,26
EL05110565	IG400	7,9	301,8	5,0	14,2	8,0	0,26
EL05150530	LG1/85	7,8	497,0	19,6	13,8	49,0	0,26
EL05150583	LG217	8,0	339,8	5,4	10,0	5,6	0,26
EL05110550	LG240	8,0	234,5	5,0	10,0	5,0	0,26
EL05150584	LG346	8,2	237,6	5,0	10,0	5,0	0,26
EL05140574	LG6/01	7,9	298,2	5,1	10,4	13,0	0,26
EL05140575	LG6/97	7,8	459,8	5,9	59,3	6,0	0,26
EL05150526	LP103	8,1	344,4	10,0	17,1	5,6	0,26
EL05150529	LP12	7,9	416,0	16,3	35,9	5,0	0,26
EL05150528	LP14	7,8	562,9	23,2	100,0	3,4	0.09
EL05140576	LP17	7,8	503,0	16,7	59,1	5,0	0,26
EL05140580	LP22	7,8	441,9	11,7	20,8	10,7	0,26
EL05150546	LP4	7,9	631,4	55,5	60,7	5,2	0,26
EL05150531	LP5	7,8	402,2	9,2	17,4	5,0	0,26
EL05140577	LP82	7,9	559,0	19,5	96,5	5,2	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,77	234,5	5	10	3,44	0,09
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,18	631,4	55,5	100,01	49	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση με αραιή οικιστική ανάπτυξη. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υπάρχουν πολλές ιχθυοκαλλιέργειες. Το υδατικό σύστημα και τα τρία υποσυστήματά του, χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

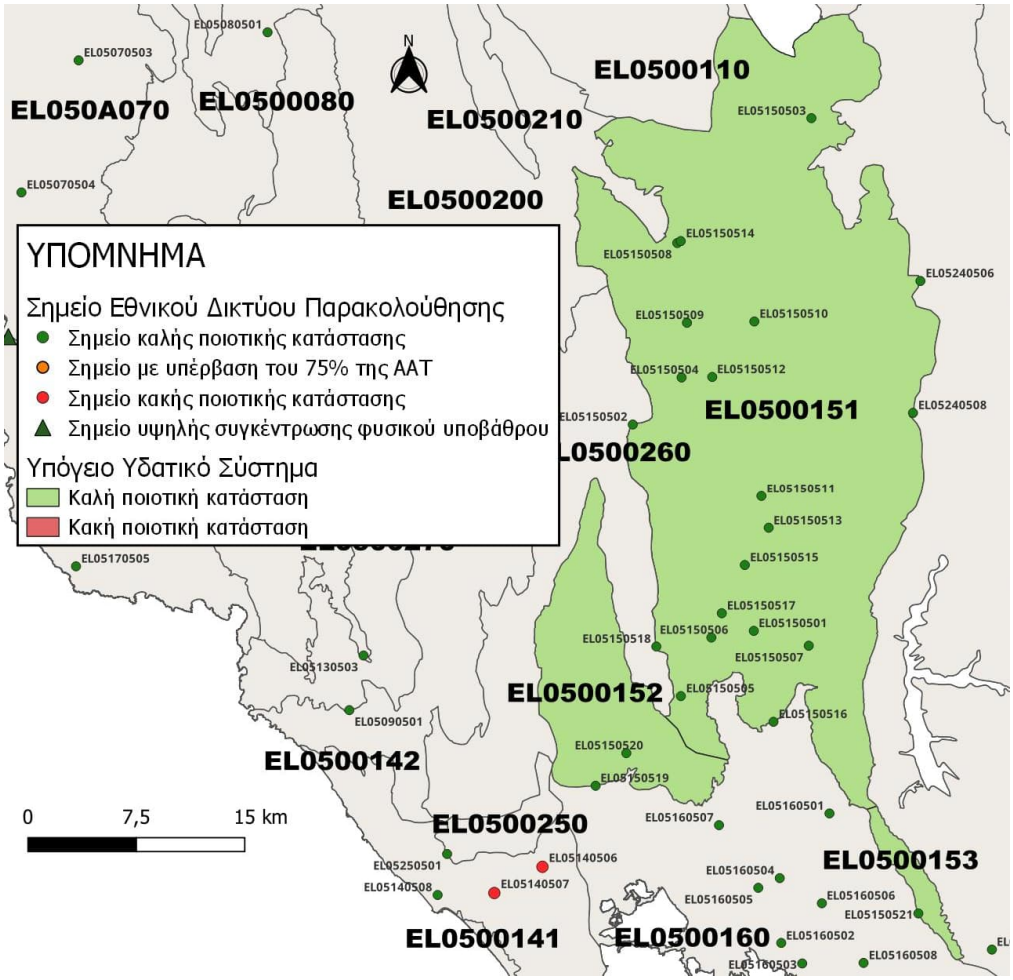
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος και των υποσυστημάτων του.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και τα τρία υποσυστήματα (EL0500151 (Α), EL0500152 (Β), EL0500153 (Γ)) βρίσκονται σε **καλή** χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υποσυστημάτων του θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

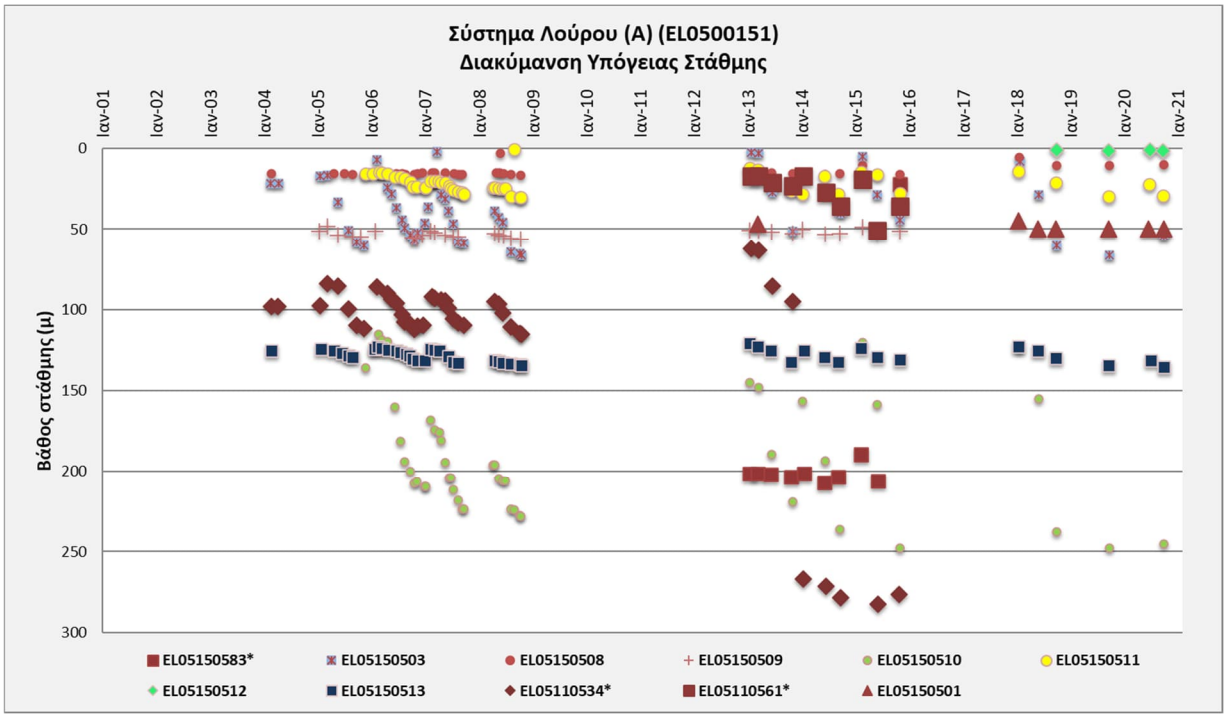


Εικόνα 10-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)

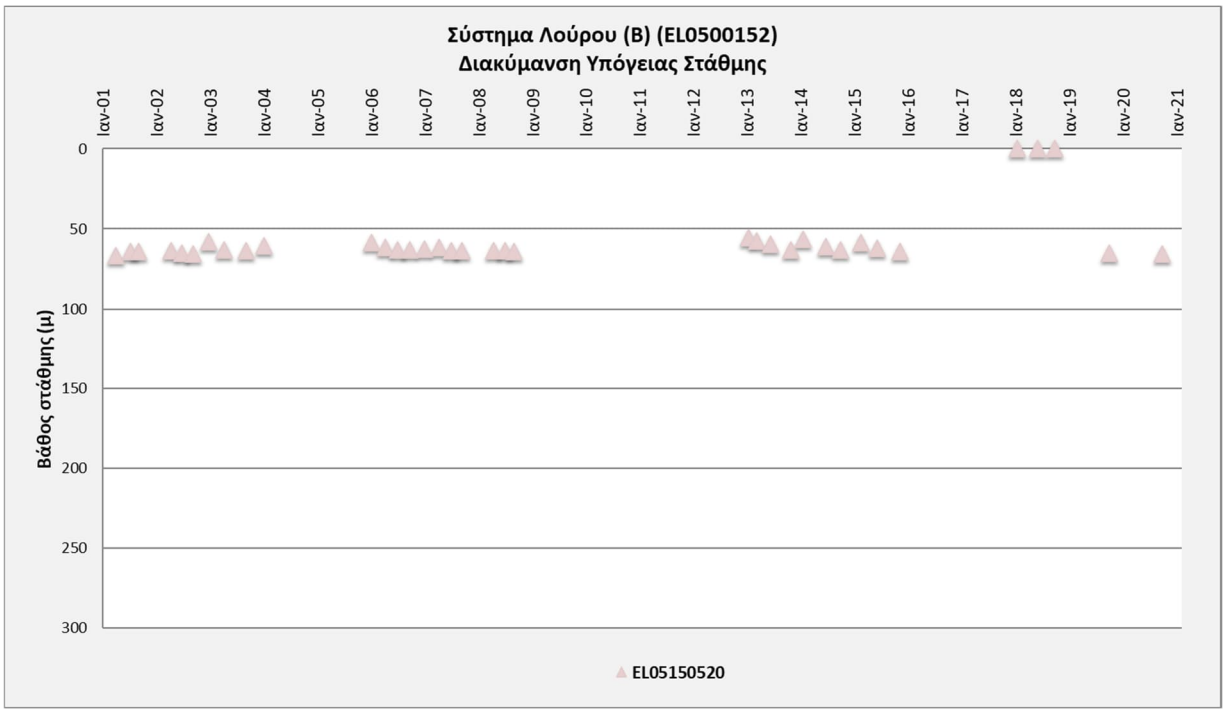
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

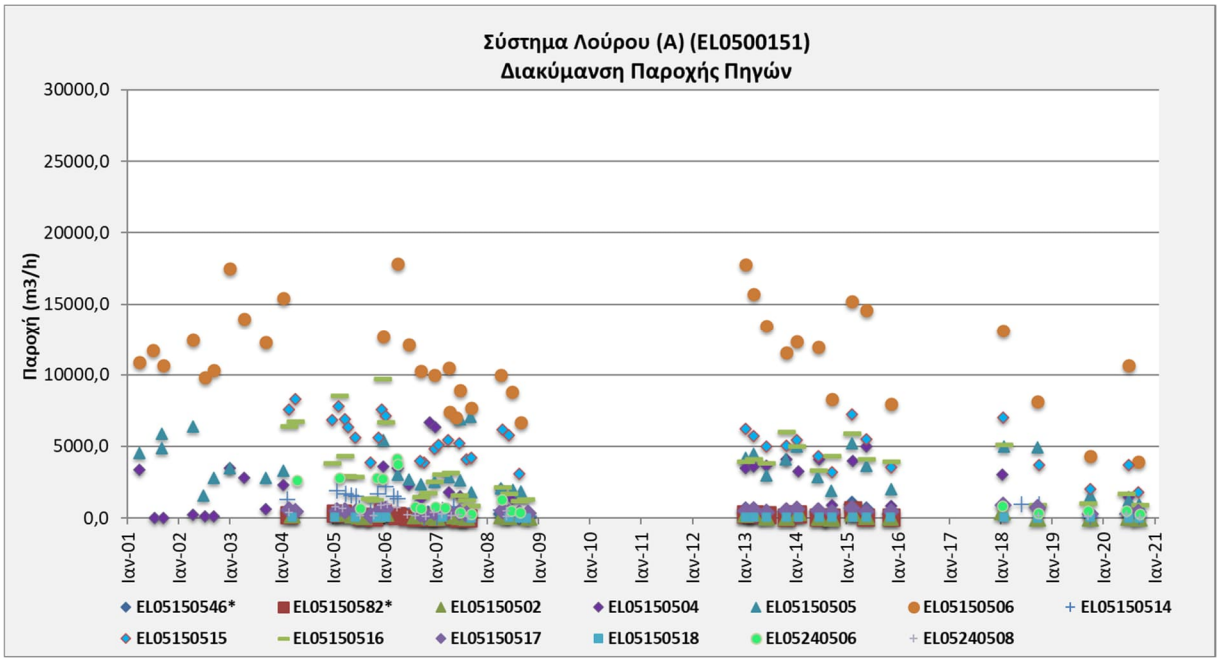
Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και στα τρία υποσυστήματα (EL0500151 , EL0500152 και EL0500153 συναντώνται 24 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ και των υποσυστημάτων του λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



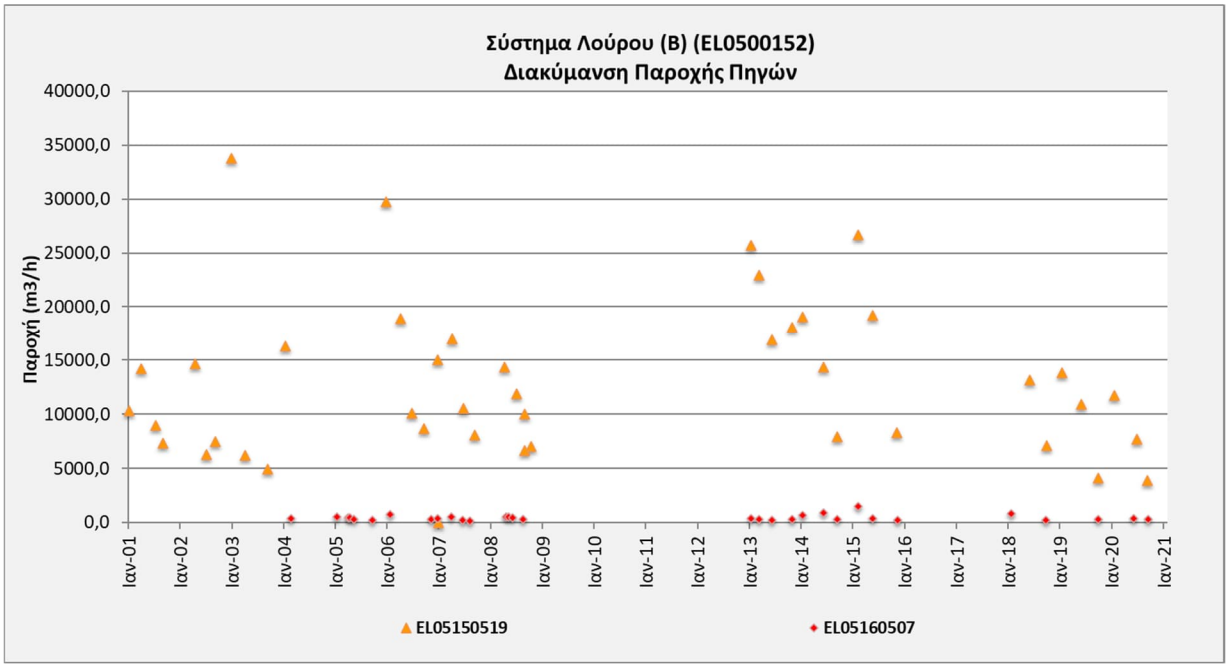
Σχήμα 10-1 Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500151)



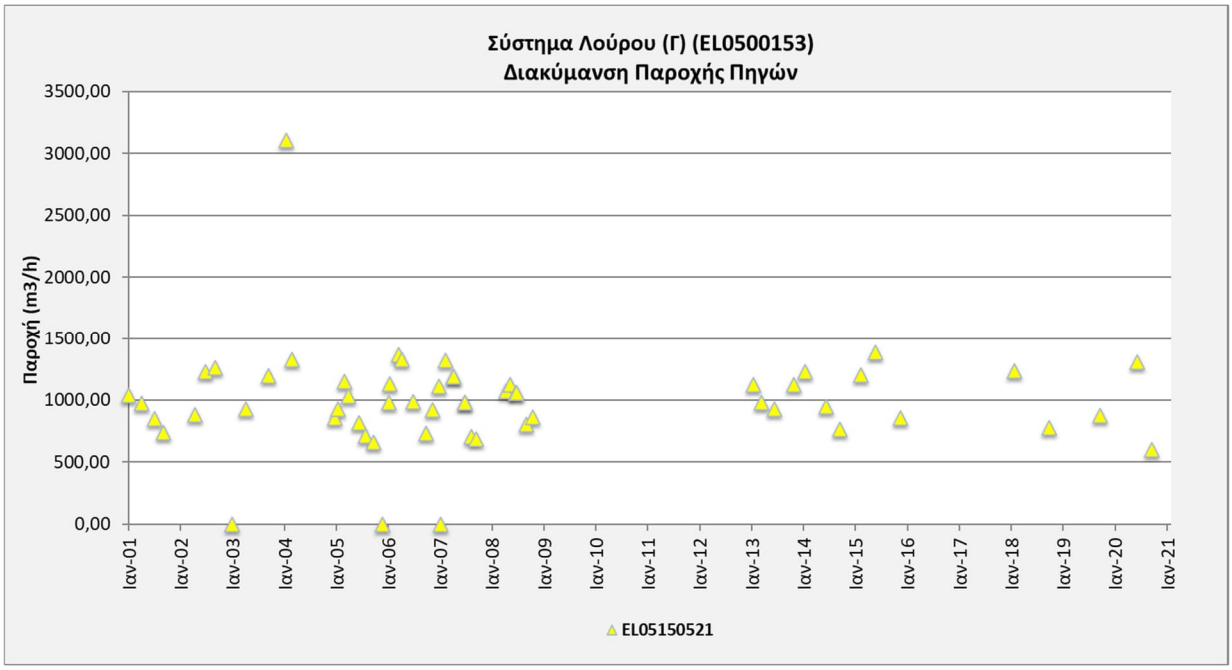
Σχήμα 10-2 Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500152)



Σχήμα 10-3. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500151)



Σχήμα 10-4. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500152)



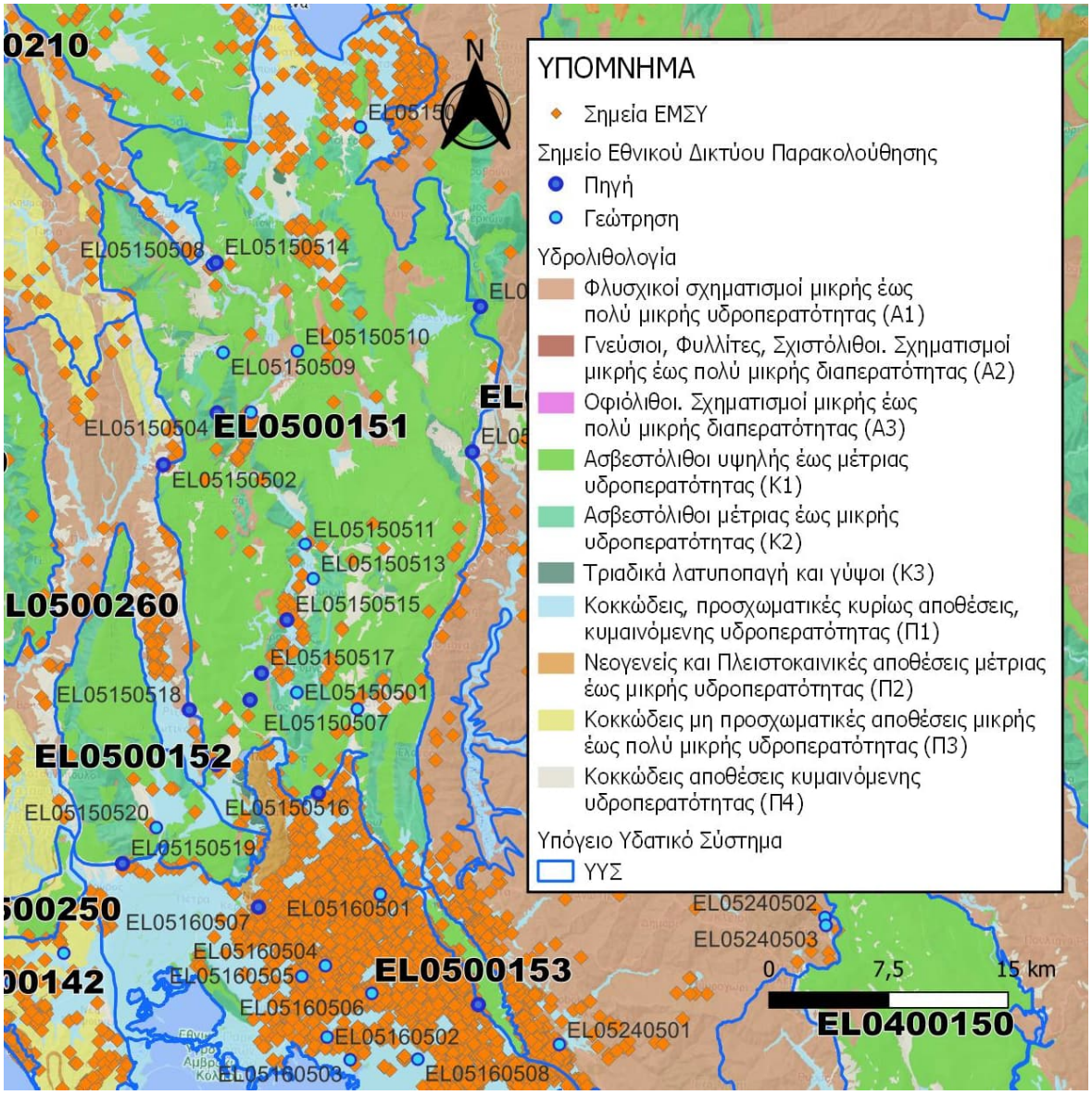
Σχήμα 10-5. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500153)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται σημαντικός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

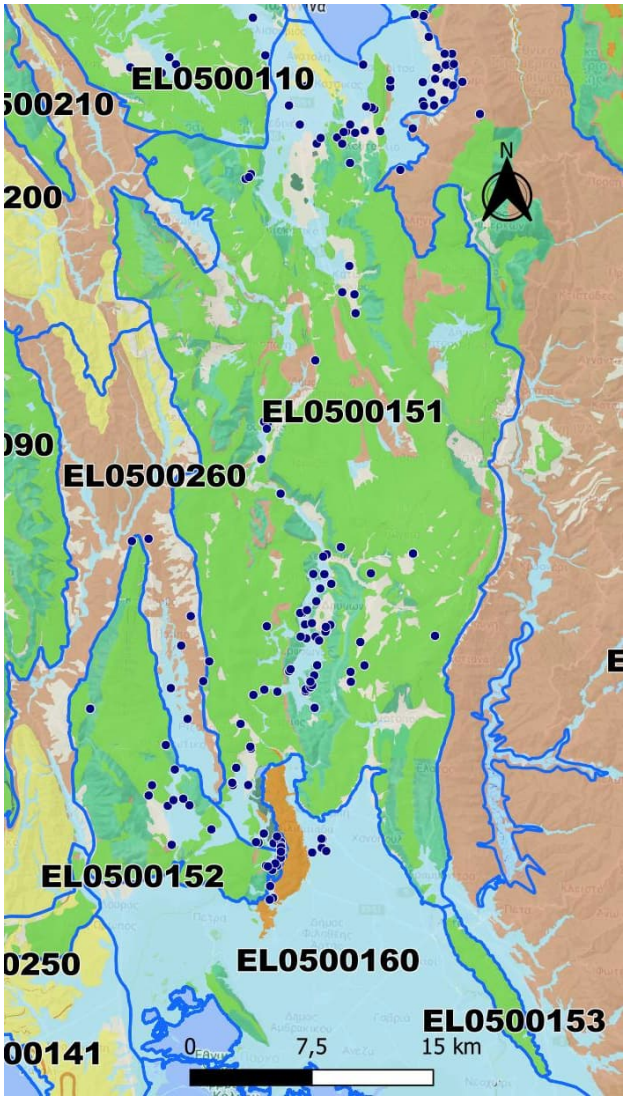
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 33 πηγές, 161 πηγάδια και 170 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 3m έως 365m.



Εικόνα 10-3 **Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)**

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500150) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 10-4. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων (EL0500151 , EL0500152 και EL0500153) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων και ποταμών που διαρρέουν το ΥΥΣ και τα υποσυστήματα. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης τροφοδοσία μέσω καταβοθρών από τις ανθρακικές εμφανίσεις στα βόρεια εντός του Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ υδροφοριών Λούρου (EL0500150), 506,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 15,00 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ και των υποσυστημάτων του σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 10-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)

Υποσύστημα EL0500151

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	32,92	1.473,74	48,51	8,0%	3,88
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	486,94	1.473,74	717,62	46,0%	330,10
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	112,31	1.473,74	165,52	36,0%	59,59
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	3,44	1.473,74	5,07	35,0%	1,77
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	104,48	1.473,74	153,97	12,0%	18,48
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,43	1.473,74	0,63	15,0%	0,09
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	5,45	1.473,74	8,03	7,0%	0,56
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	81,77	1.473,74	120,51	12,0%	14,46
ΣΥΝΟΛΟ	**828,17**				**428,94**

Το υποσύστημα EL0500151 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 428,94 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 428,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 10,58 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500152

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,88	1.441,94	1,27	8,0%	0,10
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	72,76	1.441,94	104,91	46,0%	48,26
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	32,01	1.441,94	46,16	36,0%	16,62
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,79	1.441,94	1,15	35,0%	0,40
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	10,04	1.441,94	14,47	12,0%	1,74
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,00	1.441,94	0,01	15,0%	0,00
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	4,85	1.441,94	7,00	12,0%	0,84
ΣΥΝΟΛΟ	**121,34**				**67,96**

Το υποσύστημα EL0500152 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 67,96 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 68,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 1,57 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500153

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	14,02	1.050,97	14,73	46,0%	6,78
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,46	1.050,97	0,48	36,0%	0,17
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,94	1.050,97	0,99	12,0%	0,12
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,07	1.050,97	0,08	12,0%	0,01
ΣΥΝΟΛΟ	**15,50**				**7,08**

Το υποσύστημα EL0500153 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 7,08 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 7,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,00 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

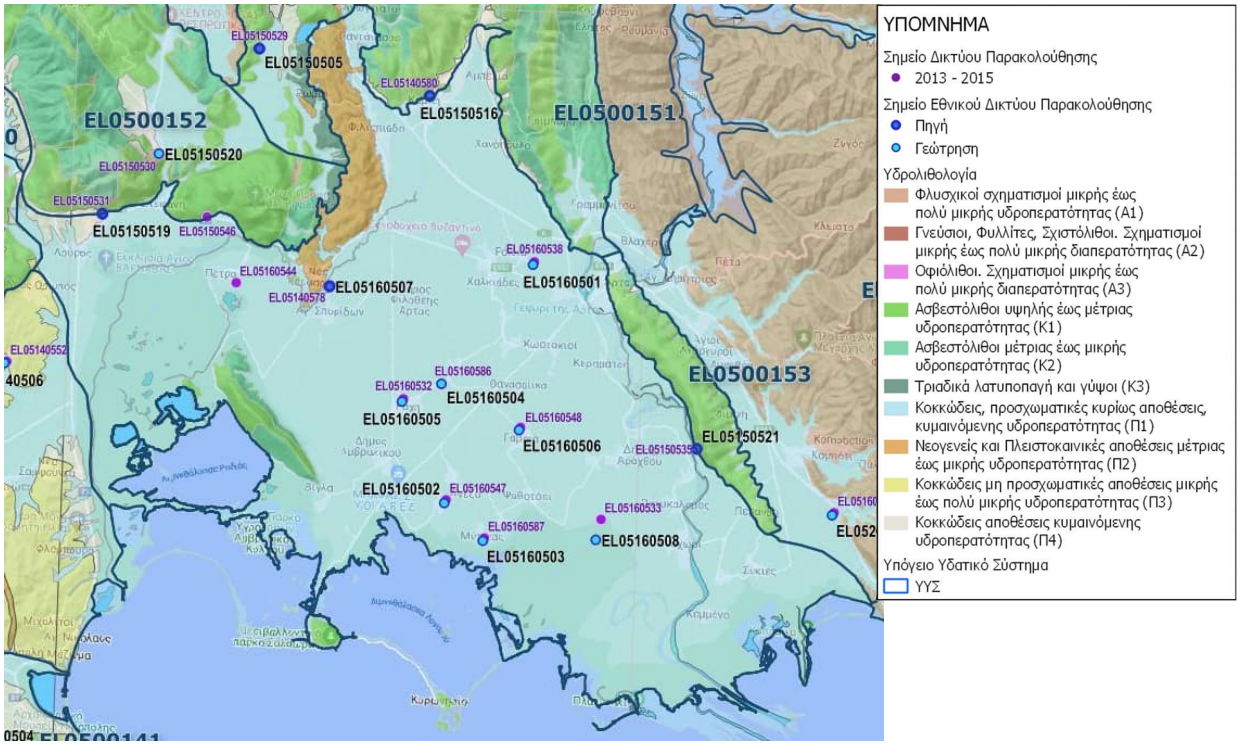
Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και τα τρία υποσυστήματα (EL0500151 , EL0500152 και EL0500153 βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

Εικόνα 10-5 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Λούρου (EL0500150) και των τριών υποσυστημάτων του (EL0500151, EL0500152 και EL0500153)

10.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άρτας (EL0500160)

Το υδατικό σύστημα Άρτας (EL0500160) αναπτύσσεται στις σύγχρονες αποθέσεις της Άρτας. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Άρτας συναντώνται φρεάτιες, μερικώς υπό πίεση και υπό πίεση υδροφορίες. Η κατασκευή πολλών υδρογεωτρήσεων εκμετάλλευσης έχει σχεδόν ενιαιοποιήσει τις επιμέρους αυτές υδροφορίες.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 10-6. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160) συναντώνται 7 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού

χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 10-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05160501	EL05160538	AG13/97	7,88	550,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,73	0,32	13,90	91,00
EL05160502	EL05160547	AG17	7,70	622,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,58	-	12,72	96,31
EL05160503	EL05160587	AG18	7,71	618,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,60	-	12,34	86,00
EL05160504	EL05160586	AG2-01	8,43	490,00	*	*	*	*	*	*	*	0,05	1,52	0,09	32,30	87,20
EL05160505	EL05160532	AG340	7,64	688,00	*	*	*	*	*	*	*	-	8,85	-	12,25	101,26
EL05160506	EL05160548	AG9	7,43	701,00	*	*	*	*	*	*	*	0,10	6,45	0,14	12,19	94,50
EL05160508	EL05160533	ΑΓ13	7,65	533,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,50	-	11,89	90,68
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*

43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*

***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05160501	EL05160538	AG13/97					
EL05160502	EL05160547	AG17					
EL05160503	EL05160587	AG18					
EL05160504	EL05160586	AG2-01	7,90				
EL05160505	EL05160532	AG340					
EL05160506	EL05160548	AG9					
EL05160508	EL05160533	ΑΓ13					

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άρτας (EL0500160) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05160502: Mn = 280,00 μg/L
EL05160503: Mn = 355,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 10-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05160508	EL05160533	ΑΓ13	7,8	509,1												
EL05160504	EL05160586	AG2-01	7,7	578,9								0,02	5,05	0,05	20,3	97,90
EL05160506	EL05160548	AG9	7,8	713,9								0,02	9,89	0,05	12,6	97,50
EL05160501	EL05160538	AG13/97	7,8	577,4								0,02	5,05	0,08	14,7	82,06
EL05160502	EL05160547	AG17	7,8	604,9												
EL05160503	EL05160587	AG18	7,9	607,3												
EL05160505	EL05160532	AG340	7,8	669,5												
	EL05160544	AP21	7,8	3643,3												
	EL05140578	LP2	7,6	890,9												
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 10-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Άρτας (EL0500160) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
EL05160586	05/Γ2Α	7,8	591,5	17,50	107,7	5,0	0,26
	0510,0FI	7,7	620,5	16,4	115,0	6,9	0,13
	0512.1FI	7,6	635,2	17,9	112,5	7,8	0,12
	0513,1SI	7,50	662,3	20,0	134,2	6,3	0,11
	0514.1FB	7,6	740,6	29,6	134,9	7,3	0,05
	0527,1FI	7.2	977,50	41,0	117,50	20,9	0,13
	0532.1FB	7,50	701,5	20,2	76,0	9.9	0,03
	532	7,8	727,8	13,3	125,2	16,0	0,26
	538	8,0	545,3	13,5	97,0	5,3	0,26
EL05160533	AG13	8,0	522,5	11,4	92,5	5,5	0,26
EL05160547	AG17	7,9	629,6	11,8	116,4	7,8	0,26
EL05160587	AG18	7,9	615,3	12,4	129,5	5,0	0,26
	AG20	8,0	617,8	10,5	116,3	8,2	0,26
	AG213	8,0	481,6	12,6	101,0	5,2	0,27
	AG22	7,9	611,2	13,3	106,3	6,8	0,26
	AG23	7,9	549,3	12,7	99,2	6,2	0,26
	AG247	7,8	517,3	12,2	135,0	5,0	0,26
	AG339	8,3	475,3	21,9	99,8	5,0	0,26
	AG341	7,9	729,5	15,1	135,5	11,7	0,26
	AG342	8,0	653,0	17,0	134,4	5,0	0,26
	AG343	8,1	712,5	14,4	146,3	5,0	0,26
	AG365	7,6	9230,0	2830,8	287,0	15,7	0,26
	AG401	8,0	860,0	62,3	136,3	5,0	0,26
	AG426	8,2	678,5	56,9	117,50	5,0	0,26
EL05160548	AG9	7,8	698,2	12,2	113,6	14,4	0,26
EL05160544	AP21	8,8	9020,0	2948,7	300,0	5,0	0,26
	ARHP67	8,0	409,7	5,5	10,0	5,0	0,26
	G05ART10 Γεώτρηση Κ.	7,6	694,9	13,6		17,6	

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	Γαβριάς						
	G05ART11 Γεώτρηση Κ. Κομμένου	8,0	740,7	35,4		1,9	
	G05ART12 Γεώτρηση Κ. Νεοχωρίου	7,8	579,1	15,4		13,4	
	G05ART13 Γεώτρηση Κ. Παχυκάλαμου	7,9	592,7	37,4		4,6	
	G05ART14 Γεωτρηση Κ. Πλησίων	7,6	804,6	16,8		16,7	
	G05ART15 Γεώτρηση Πολυδρόσου Αρτας	7,8	2883,4	752,9		1,8	
	G05ART16 Γεώτρηση Κ. Συκέων	7,7	1909,2	321,4		3,3	
	G05ART6 Γεώτρηση Κ. Αγ.Παρασκευής	7,9	572,4	11,6		4,4	
	G05ART7 Γεώτρηση Κ. Αγ. Σπυρίδωνα	7,8	750,0	21,3			
	G05ART8 Γεώτρηση Ανεζάς Αρτας	7,8	601,5	12,5		10,8	
	G05ART9 Γεώτρηση Κ. Βίγλας	7,8	1283,6	199,2		2,1	
	LG301	7,9	505,0	12,9	10,0	8,0	0,26
	LL1	7,9	320,3	17,8	33,8	5,0	0,26
EL05140578	LP2	7,8	936,3	110,5	157,0	10,0	0,26
	LP320	8,0	610,5	23,3	105,0	6,5	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,16	320,25	5,5	10	1,8	0,03
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,8	9230	2948,7	300	20,85	0,27
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Το μεγαλύτερο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, στην έκταση του οποίου αναπτύσσονται πόλεις και χωριά, ενώ το υπόλοιπο καλύπτεται από έλη και δασικές εκτάσεις.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Άραχθο, τον π. Λούρο, την Τάφρο αποστράγγισης, ενώ αναπτύσσεται η λιμνοθάλασσα Αμβρακικού. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: (RAMSAR) 3GR009 - Κόλπος Αμβρακικού, GR2110001 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Άραχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), GR2110004 - ΖΕΠ (SPA) - Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Κατάφουρκο και Κορακονήσια

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Παρόλη την ανάπτυξη εκτεταμένων διάχυτων πιέσεων (καλλιεργειών και οικιστικής ανάπτυξης), η ανάπτυξη επάλληλων αργιλικών οριζόντων δημιουργεί φραγμούς στη διοχέτευση των ρυπαντών προς τις υπόγειες υδροφορίες.

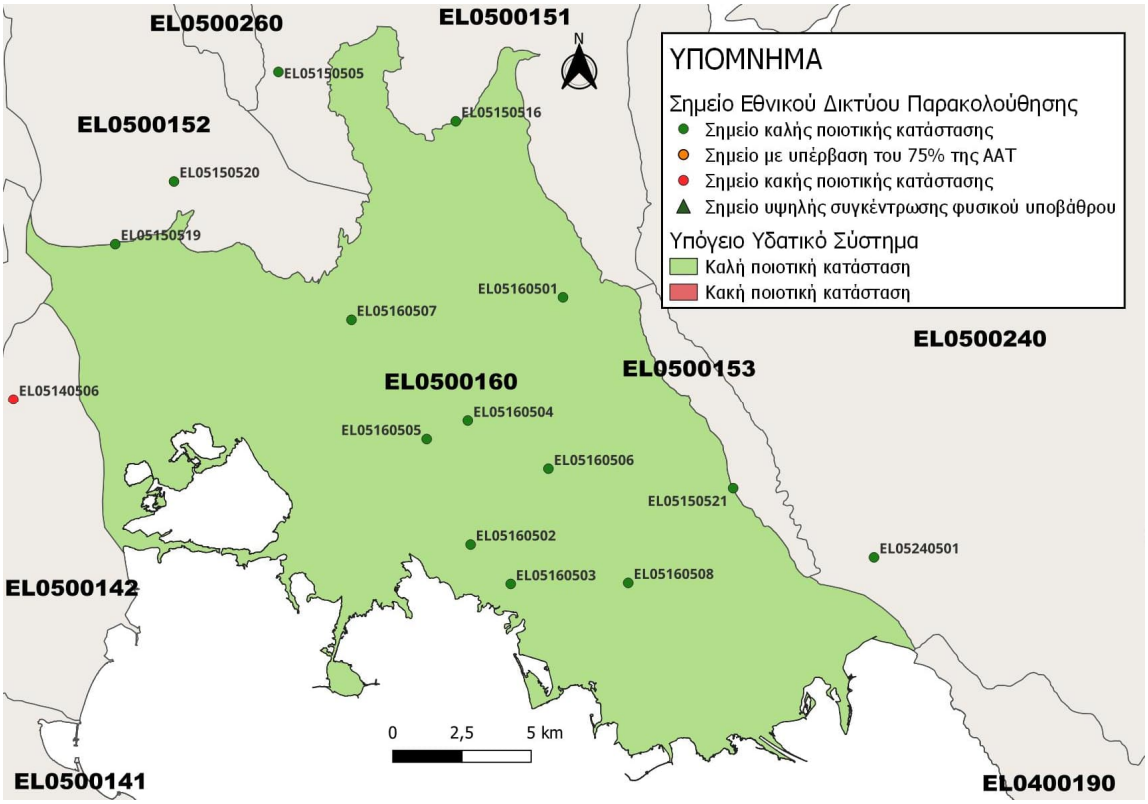
Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Παρόλο τις εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις και την σημαντική αστική ανάπτυξη σε συνδυασμό με σημειακές πηγές ρύπανσης δεν έχει διαγνωσθεί σημαντική χημική επιβάρυνση. Το γεγονός ότι αυτό οφείλεται τόσο στο καθεστώς επαναπλήρωσης των υπόγειων αποθεμάτων όσο και στην ανάπτυξη επάλληλων υπό πίεση υδροφοριών που δυσκολεύουν τη διακίνηση των ρυπαντών.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Αρτας (EL0500160) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

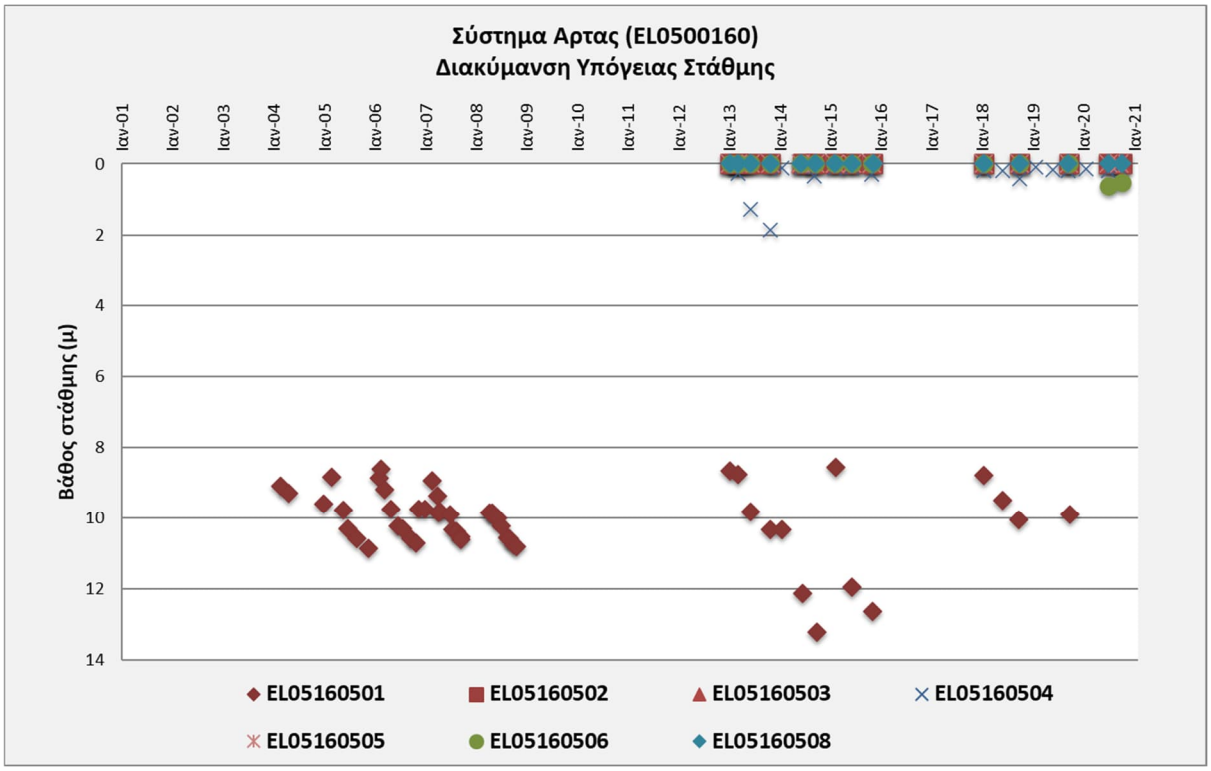


Εικόνα 10-7 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160) συναντώνται 7 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



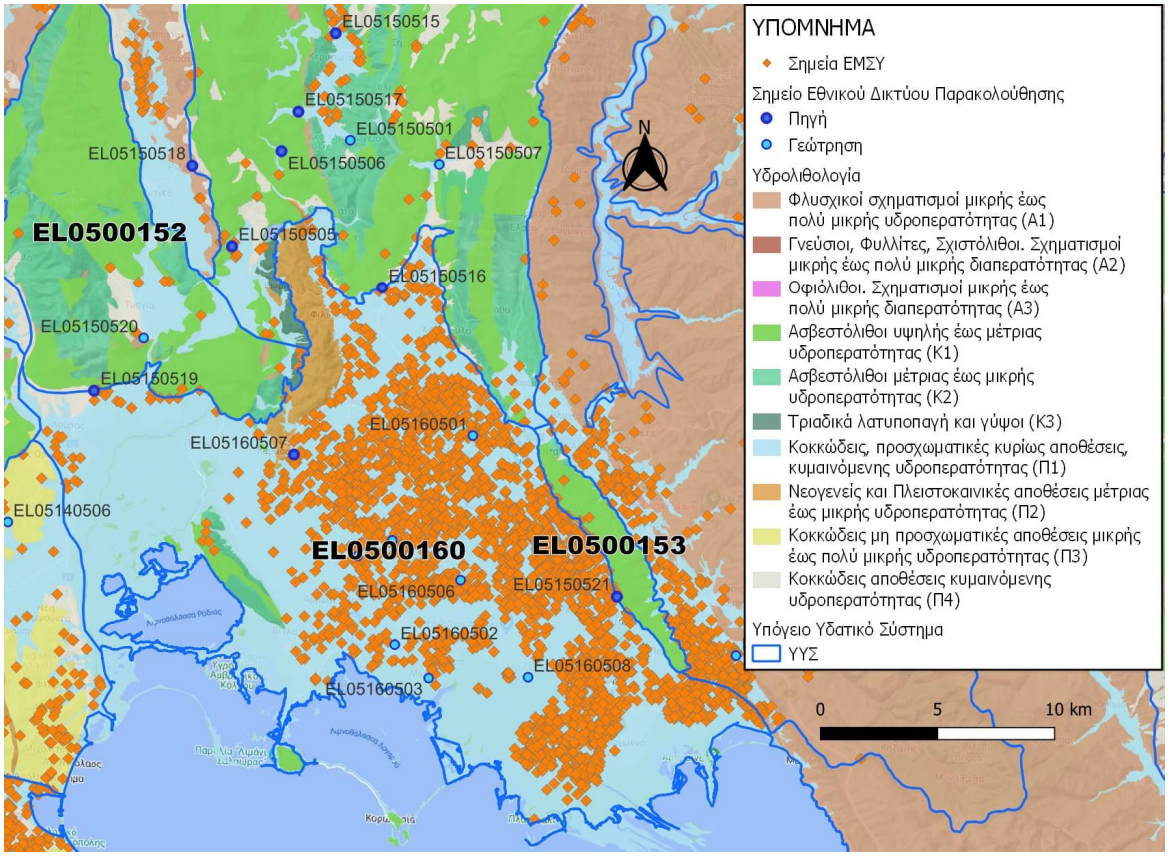
Σχήμα 10-6. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500160)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μεγάλος αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

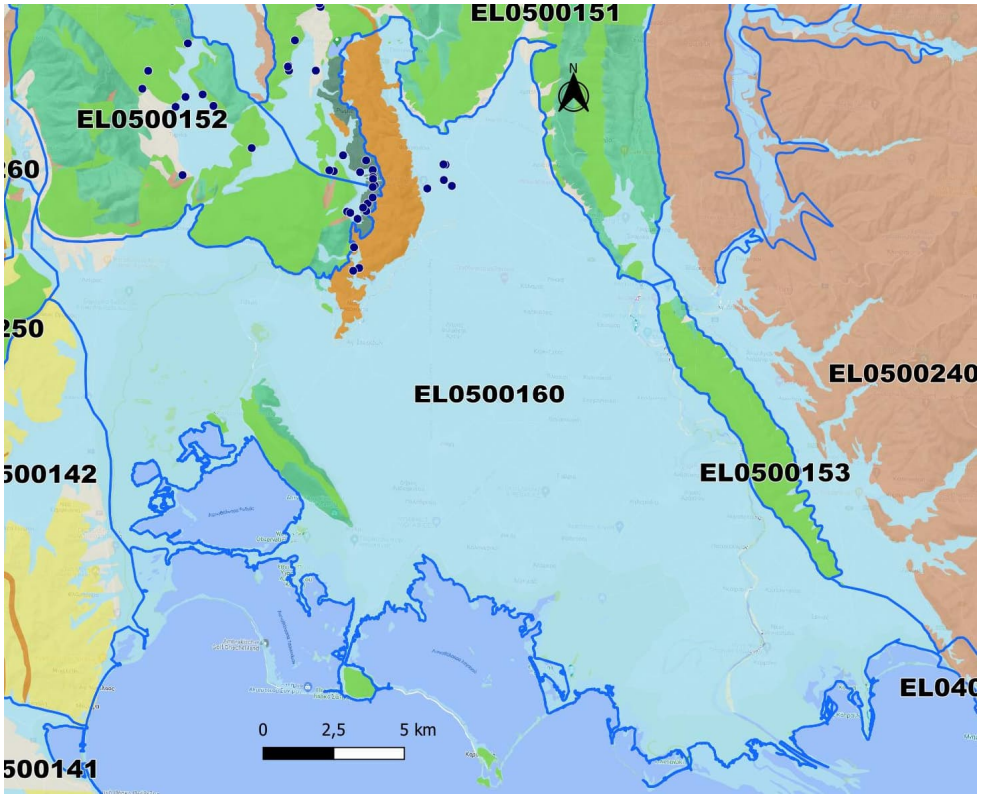
Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 8 πηγές, 31 πηγάδια και 2481 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 3m έως 260m.



Εικόνα 10-8. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500160)

Στοιχεία προγράμματος ΣΑΜΥ ΙΙ (ΕΑΓΜΕ)

Στα πλαίσια του έργου «Συστηματική απογραφή υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης σε όλη τη χώρα – ΣΑΜΥ ΙΙ», πραγματοποιείται καταγραφή των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης με την συμπλήρωση απογραφικών τους δελτίων. Στη συνέχεια δίνεται χάρτης αποτύπωσης της χωρικής κατανομής των υδρογεωτρήσεων στο ΥΥΣ (EL0500160) (ΣΑΜΥ ΙΙ – ΕΑΓΜΕ 2020).



Εικόνα 10-9. Χάρτης χωρικής κατανομής υδροσημείων καταγραφής ΣΑΜΥ - ΙΓΜΕ (EL0500160)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Άρτας (EL0500160) γίνεται από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων και ποταμών που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης σημαντική πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις στα βόρεια.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Άρτας (EL0500160), 140,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 35,40 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 10-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500160)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (A1)	0,00	1.137,32	0,00	8,0%	0,00
Ασβεστόλιθοι υψηλής	4,10	1.137,32	4,66	46,0%	2,14

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)					
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	3,43	1.137,32	3,91	36,0%	1,41
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,01	1.137,32	0,01	35,0%	0,00
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	325,01	1.137,32	369,65	18,0%	66,54
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	14,12	1.137,32	16,06	25,0%	4,02
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,04	1.137,32	0,05	10,0%	0,00
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	3,20	1.137,32	3,63	10,0%	0,36
ΣΥΝΟΛΟ	**354,71**				**74,47**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης και πλευρικές μεταγγίσεις που εκτιμάται σε 60,00 x10⁶m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

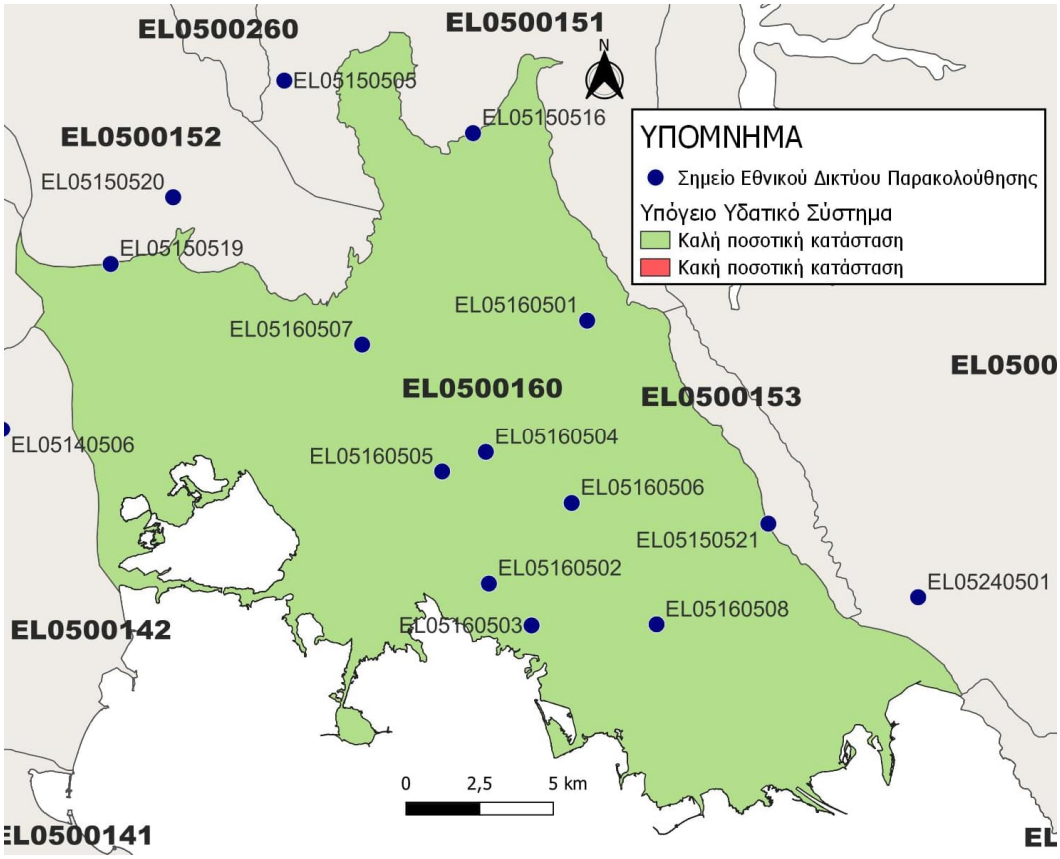
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Άρτας (EL0500160) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 74,47 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 135,00 x10⁶ m³.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 17,89 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Άρτας (EL0500160) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

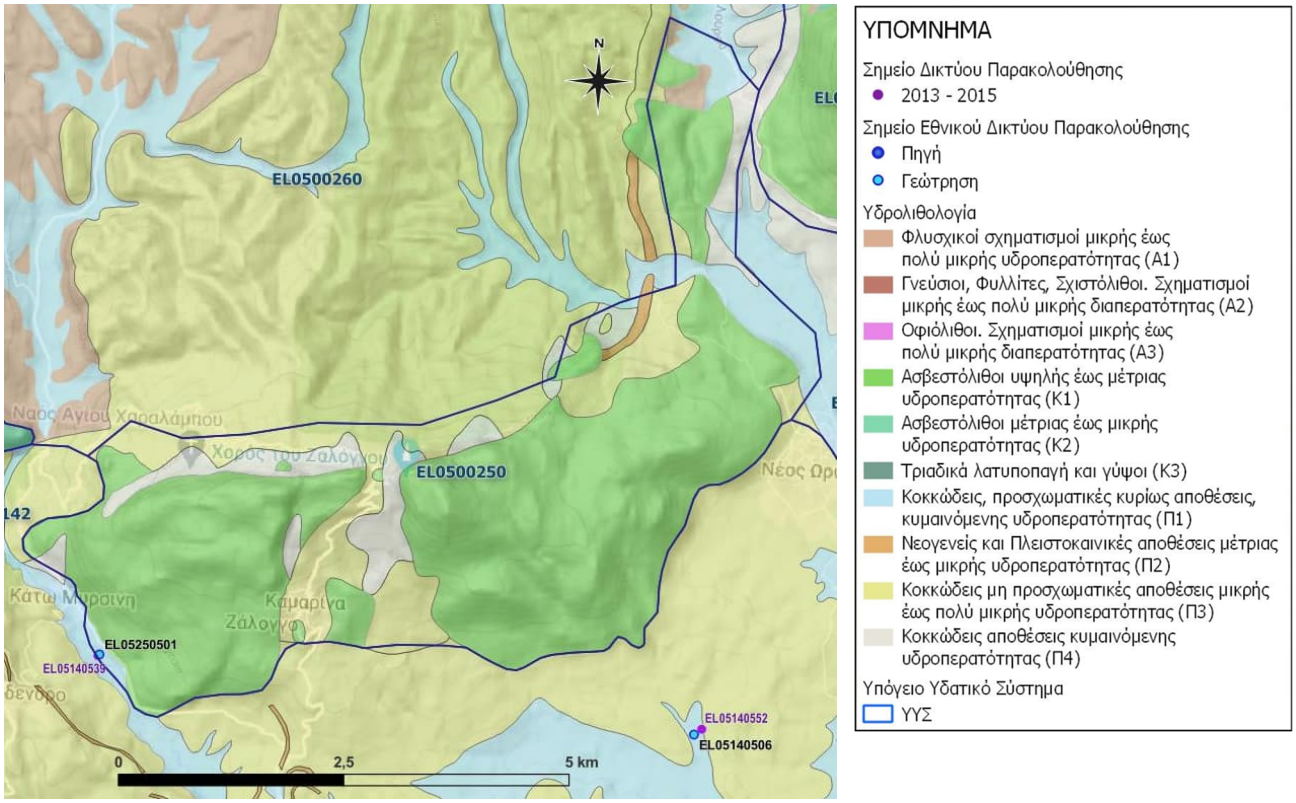


Εικόνα 10-10 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Άρτας (EL0500160)

10.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250) αναπτύσσεται κυρίως σε ασβεστολιθικά πετρώματα της Ιονίου ζώνης.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Παρ όλη την έλλειψη πολλών σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του.



Εικόνα 10-11 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020, με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία ποιοτικών μετρήσεων.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την **Υ.Α.1811,** ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 10-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250)(2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05250501			7,55	610,00	*	*	*	*	*	*	*	0,07	1,81	0,08	15,20	36,60
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
EL05250501			9,80				

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) δεν υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 10-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	0541.1FI	7,4	466,5	6,8	20	8	0,02
	0545,1FD	7,9	388,0	4,6	9,3	9,1	0,02
	0548,1FI	7,6	399,0	4,7	10,6	7,2	0,11
	PREP6	8,1	301,0	7,9	13,5	7	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,4	301,0	4,6	9,3	7	0,02
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,9	466,5	7,9	20	9,1	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Μικρό μόνο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί σημαντικά προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

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

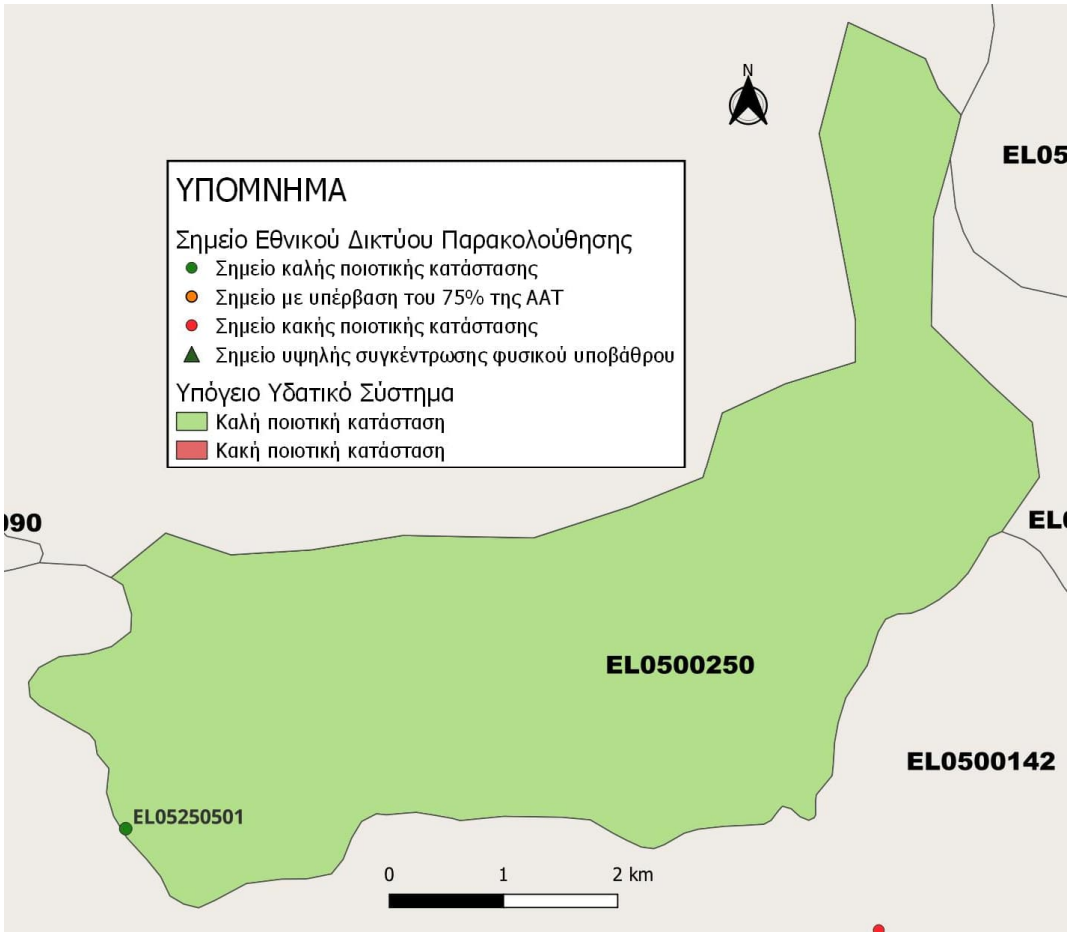
Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250) βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) βρίσκεται σε **καλή** χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

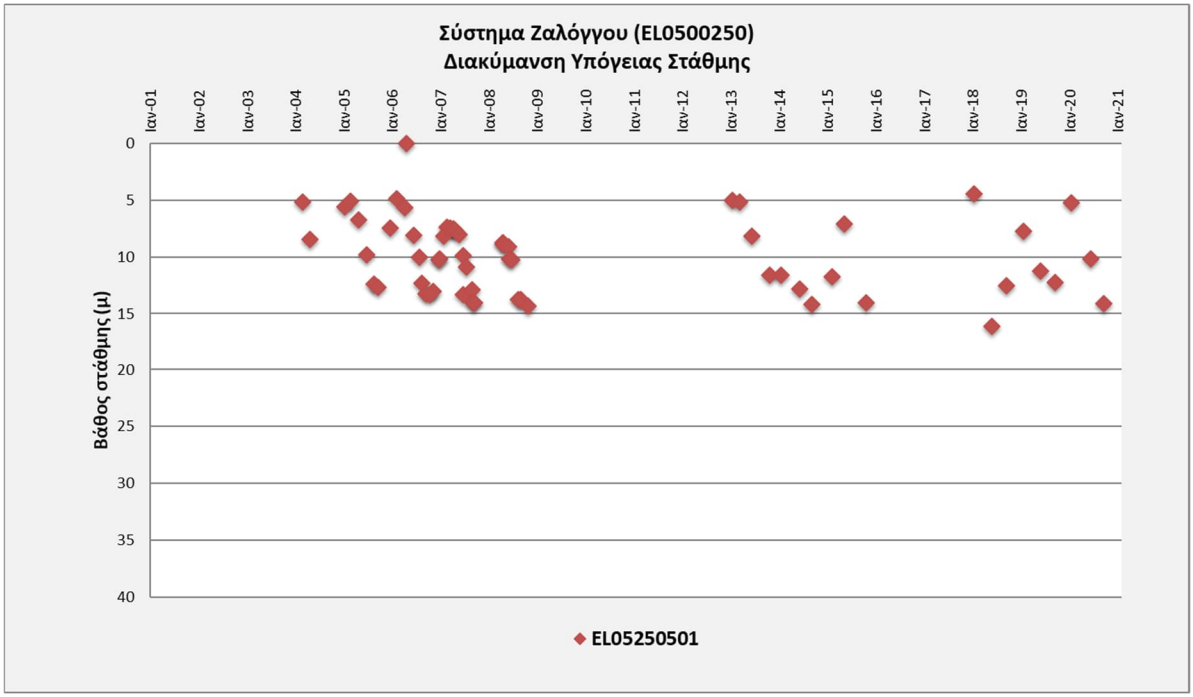


Εικόνα 10-12. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



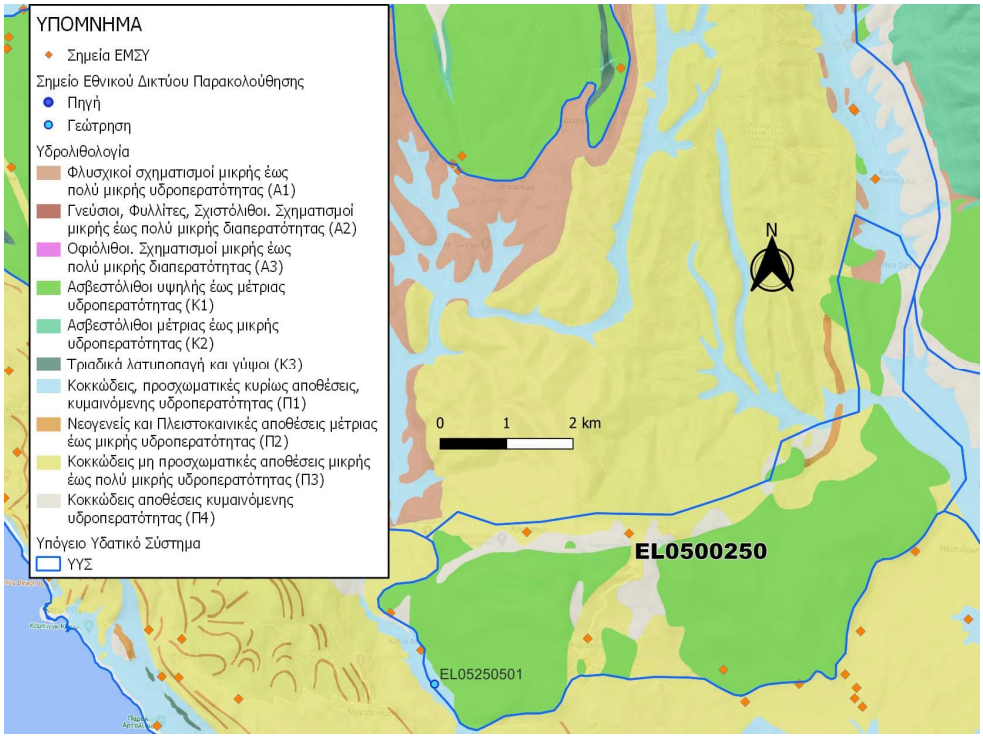
Σχήμα 10-7. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (EL0500250)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται πολύ μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 4 πηγές και 1 γεώτρηση. Δεν δίνονται δεδομένα βάθους σημείων υδροληψίας.



Εικόνα 10-13 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500250)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Ζαλόγγου (EL0500250) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Ζαλόγγου (EL0500250), 10,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,80 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Πίνακας 10-11. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500250)

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,18	1.332,18	0,24	5,0%	0,01
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	16,82	1.332,18	22,40	40,0%	8,96

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	1,35	1.332,18	1,80	12,0%	0,22
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,10	1.332,18	0,14	15,0%	0,02
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	4,04	1.332,18	5,38	8,0%	0,43
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	2,21	1.332,18	2,94	8,0%	0,24
ΣΥΝΟΛΟ	**24,70**				**9,88**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 9,88 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 10,00 x10⁶ m³.

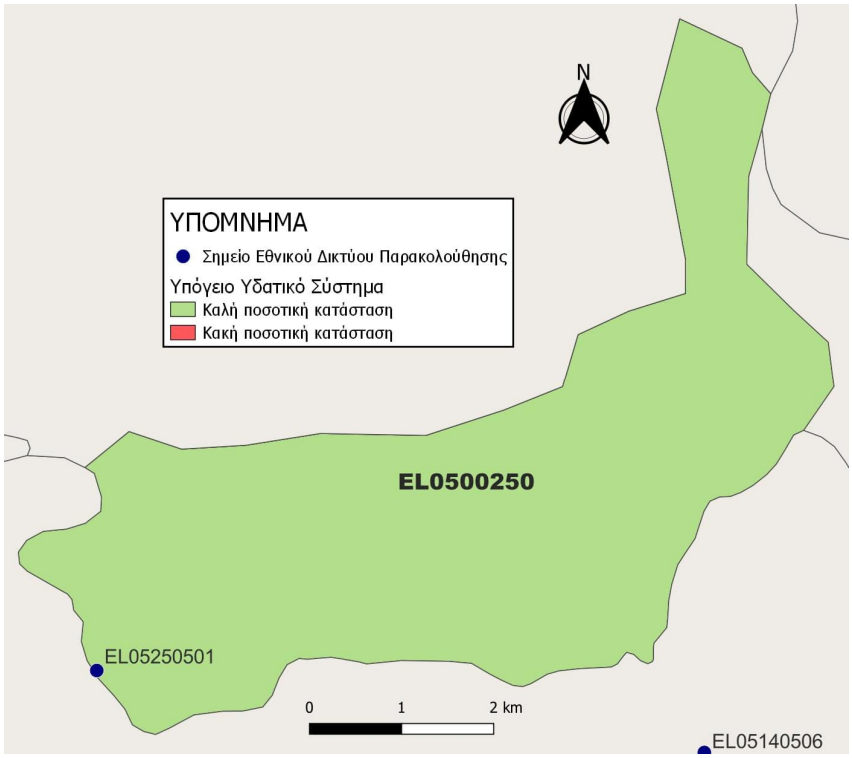
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,46 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαλόγγου (EL0500250) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα.



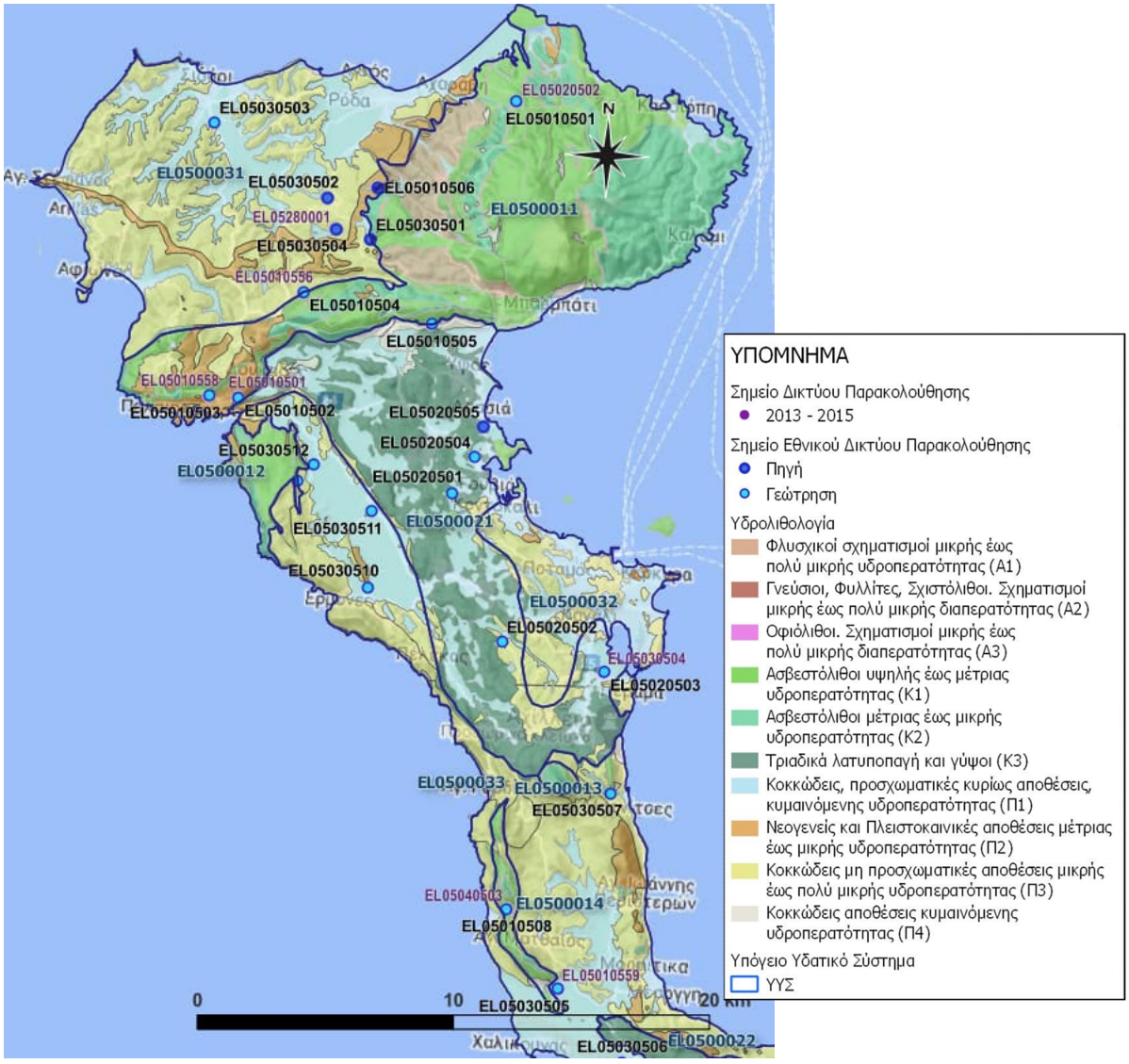
Εικόνα 10-14 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος υδροφοριών Ζαλόγγου (EL0500250)

11 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ Ν.ΚΕΡΚΥΡΑΣ, Ν.ΠΑΞΩΝ ΚΑΙ Ν.ΟΘΩΝΩΝ

11.1 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010)

Το καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010), το οποίο διαχωρίζεται σε 4 υποσυστήματα (EL0500011 (Α), EL0500012 (Β), EL0500013 (Γ), EL0500014 (Δ)) αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των υποθαλασσίων πηγών της Παλαιοκαστρίτσας, Γαρδικίου και προς τα ανατολικά μέσω των πηγών του Ύψου. Οι ανθρακικοί σχηματισμοί προς Βορρά εκφορτίζονται μέσω της πηγής Μελισούδι.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 11-1 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) συναντώνται 8 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 11-1. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500011																
EL05010501	EL05020502	ΓΚ5	7,75	470,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,96	0,06	25,57	8,09
EL05010502	EL05010501	ΓΚ6	7,72	1341,00	*	*	*	*	*	*	*	-	5,48	0,05	207,00	231,00
EL05010503	EL05010558	ΚΓ135	7,79	852,00	*	*	*	*	*	*	*	-	8,97	0,12	57,13	175,41
EL05010504	EL05010556	ΚΓ80	7,90	578,00	*	*	*	*	*	*	*	-	6,76	0,06	17,38	60,79
EL05010505	EL05010557	ΚΓ58	7,73	896,00	*	*	*	*	*	*	35,50**	-	6,90	-	24,80	259,90
EL05010506	EL05280002	ΠΚ8	7,83	621,00	*	*	*	*	*	*	*	-	15,12	0,10	15,12	32,47
Υποσύστημα EL0500012																
EL05010507		ΚΓ43	7,77	808,00	*	*	*	*	*	*	*	-	15,00	-	45,10	16,57
Υποσύστημα EL0500014																
EL05010508	EL05040503	ΚΓ24	7,99	605,00	*	*	*	*	*	*	*	-	5,33	0,06	39,67	52,97
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης.

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
			Υποσύστημα EL0500011				
EL05010501	EL05020502	ΓΚ5					
EL05010502	EL05010501	ΓΚ6					
EL05010503	EL05010558	ΚΓ135					
EL05010504	EL05010556	ΚΓ80					
EL05010505	EL05010557	ΚΓ58					
EL05010506	EL05280002	ΠΚ8					
			Υποσύστημα EL0500012				
EL05010507		ΚΓ43					
			Υποσύστημα EL0500014				
EL05010508	EL05040503	ΚΓ24					

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα του υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05010506: Cu = 15,00 μg/L
EL05010507: Cu = 24,00 μg/L
EL05010508: Cu = 20,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 11-2. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05010502	EL05010501	ΓΚ6	7,3	1230,7	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,0	5,1	0,1	46,0	6,0
	EL05010559	ΓΚ41	7,6	1470,8	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	39,3	0,0	6,9	0,1	134,8	150,6
	EL05040503	ΚΓ24	7,50	631,9	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,0	8,3	0,1	36,6	641,0
	EL05010558	ΚΓ135	7,50	938,0	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	24,0	0,0	4,6	0,1	30,0	41,8
	EL05280002	ΚΠ8	7,2	693,5	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,0	9,0	0,1	70,1	158,5
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 11-3. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΓΚ4	8,2	486,3	38,3	5,7	6,2	0,22
EL05020502	ΓΚ5	8,1	458,2	27,9	2,4	4,8	0,22
EL05010501	ΓΚ6	7,7	928,9	143,8	55	5	0,26
	ΣΚ3	7,8	2360,5	37,7	1164	32,7	0,26
	ΣΚ9	8,0	680,3	14,5	43,3	8,7	0,26
	Γ1/91	8,4	411,3	15,1	3,4	4,6	0,22
EL05010559	ΚΓ123	7,9	1369,3	41,0	466,3	6,0	0,26
	ΚΓ124	7,8	1343,2	41,1	502,9	5,0	0,26
	ΚΓ133	7,9	715,8	25,8	33,0	6,0	0,26
EL05010558	ΚΓ135	7,9	842,8	67,9	117,6	9,0	0,26
EL05040503	ΚΓ24	8,0	557,0	30,6	29,6	4,8	0,23
	ΚΓ24Β	8,1	528,0	28,1	34,0	5,0	0,26
	ΚΓ35	7,7	974,0	62,6	85,0	5,0	0,26
	ΚΓ43	7,9	625,4	23,4	8,4	17,2	0,26
	ΚΓ53	8,1	594,5	14,4	14,3	4,5	0,21
	ΚΓ54	7,9	665,4	13,4	30,2	9,3	0,23
	ΚΓ55	8,0	648,4	13,7	32,5	11,3	0,23
	ΚΓ56	7,9	601,0	11,6	14,4	4,8	0,26
	ΚΓ57	8,0	570,8	10,5	13,4	6,3	0,26
	ΚΓ58	8,0	610,5	22,2	75,5	11,0	0,26
	ΚΓ61	7,9	1537,3	420,2	57,8	7,3	0,23
	ΚΓ62	7,9	801,1	61,5	81,3	10,5	0,23
	ΚΓ63	7,9	486,7	26,8	11,0	5,0	0,26
	ΚΓ65	7,9	946,3	30,7	319,8	5,3	0,23
	ΚΓ71	8,0	664,0	70.3	38,0	60,7	0,26
	ΚΓ72	8,0	940,2	72,1	164,0	10,4	0,22
	ΚΓ73	7,9	540,0	33,7	10,0	10,0	0,26
	ΚΓ74	8,1	1479,7	344,5	77,0	5,4	0,26
	ΚΓ75	8,2	3658,5	982,3	125,7	5,0	0,26
	ΚΓ76	8,0	2197,3	635,6	87,7	5,0	0,26
	ΚΓ76Β	8,0	7250,0	2168,1	290,0	5,0	0,26
	ΚΓ77	8,0	1517,0	335,0	51,0	5,0	0,26
	ΚΓ78	7,9	1327,6	284,9	30,5	5,0	0,26
	ΚΓ81	7,9	807,8	26,7	172,5	7,1	0,26
	ΚΠ1	7,9	779,8	27,2	42,7	8,2	0,23
	ΚΠ10	7,9	647,7	229,1	73,4	7,4	0,21
	ΚΠ14	8,3	245,6	10,8	2,2	5,0	0,26
	ΚΠ15	8,0	420,3	23,6	8,2	5,0	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΠ18	8,0	714,8	25,7	89,5	5,0	0,26
	ΚΠ3	8,2	3607,9	838,9	484,3	6,9	0,25
	ΚΠ32	7,6	2752,8	76,4	1465,0	11,3	0,26
	ΚΠ33	8,3	8726,0	2642,4	445,0	5,0	0,26
	ΚΠ42	7,3	1747,0	72,9	630,0	65,0	0,26
	ΚΠ8	7,7	651,2	15,6	52,9	22,6	0,22
	ΚΦ50	8,1	710,5	59,0	30,5	5,0	0,26
	ΚΦ51	8,6	472,3	14,1	29,3	12,8	0,26
	ΚΦ52	8,5	433,7	11,1	9,8	5,0	0,26
	ΚΦ53	7,9	486,8	16,4	10,4	23,8	0,26
	ΚΦ61	7,7	542,7	23,6	19,3	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,3	245,6	10,8	2,2	4,5	0,21
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,55	8726,0	2642,4	1465,0	65,0	0,26
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Μικρό μόνο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση διάσπαρτη από οικισμούς. Δεν έχουν επισημανθεί εκτεταμένα προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Στο ΥΥΣ και στα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) δεν απαντώνται επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ούτε συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δε βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει η αναγκαιότητα, με βάση τη μεθοδολογία, διάγνωσης και αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

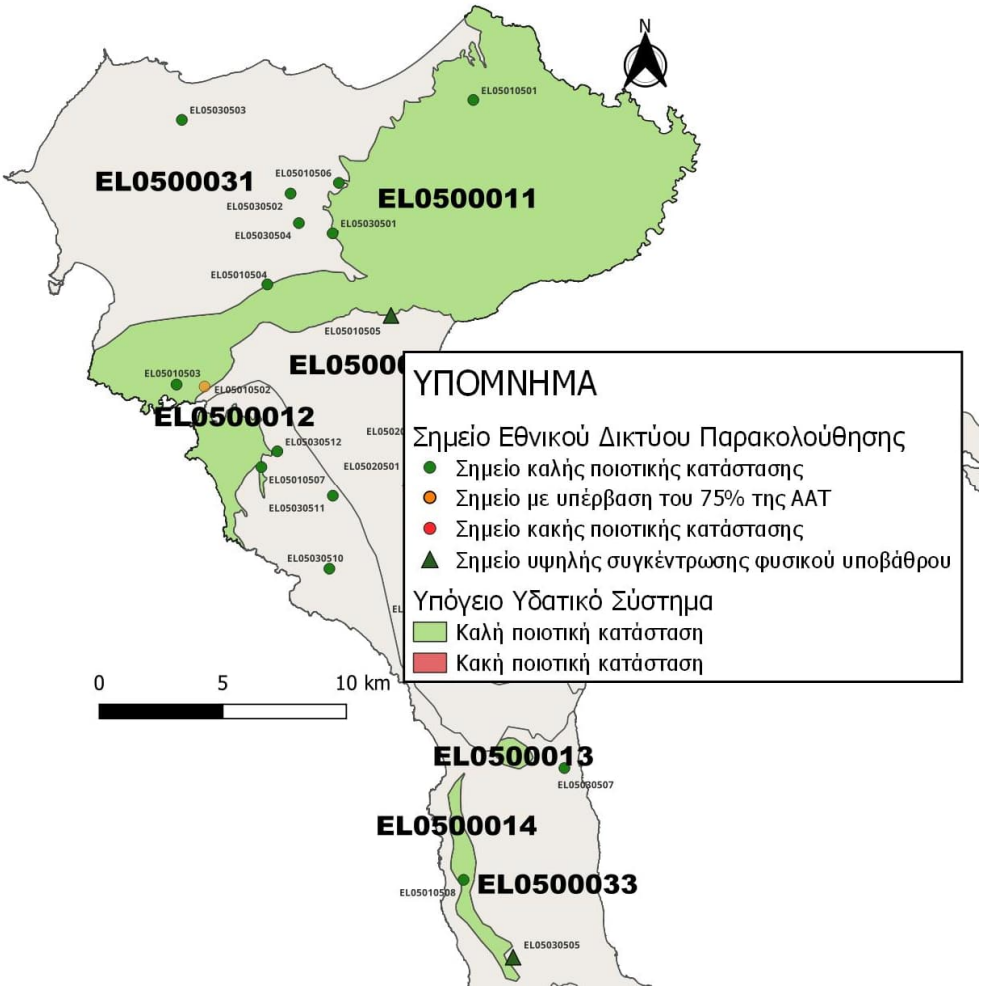
Σε 2 σημεία (EL05010505 και EL05010502 του υποσυστήματος EL0500011) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ ή του 75% αυτής στα θειικά που οφείλεται σε φυσικό υπόβαθρο λόγω γειτνίασης με τα τριαδικά λατυποπαγή με τους γύψους. Επίσης στο σημείο EL05010502 παρατηρείται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ στα χλωριόντα.

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

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και τα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) βρίσκονται σε **καλή** χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υποσυστημάτων θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

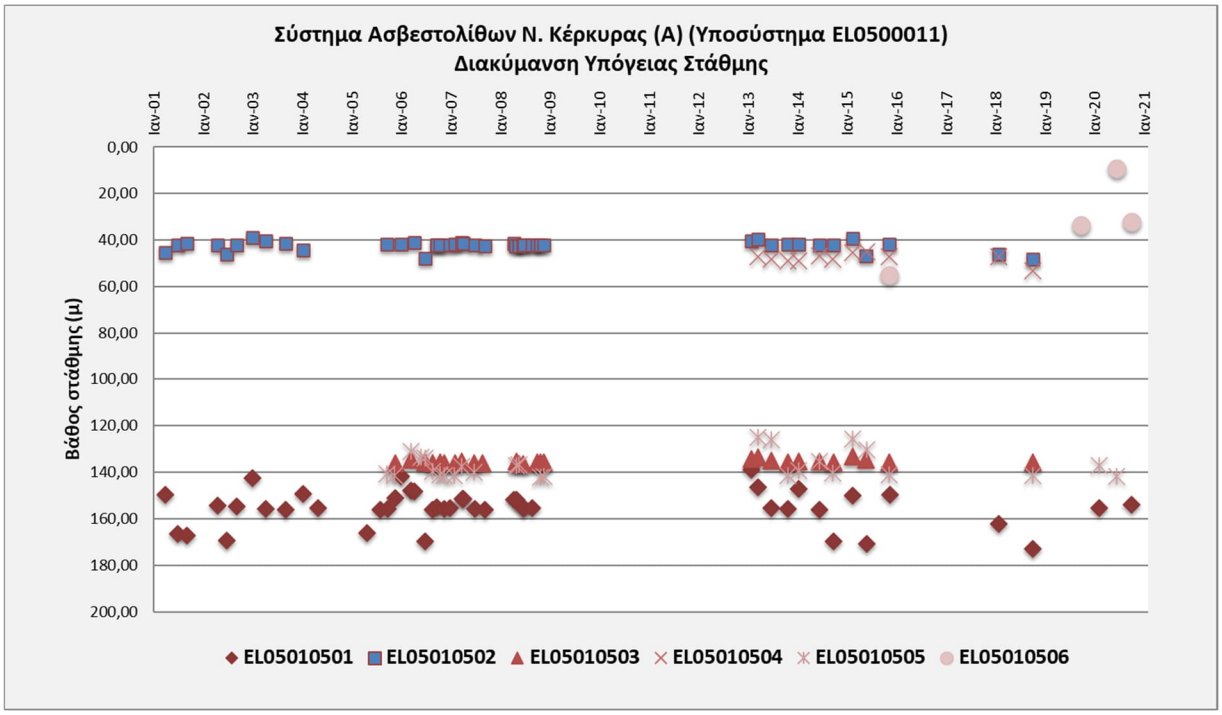


Εικόνα 11-2 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014)

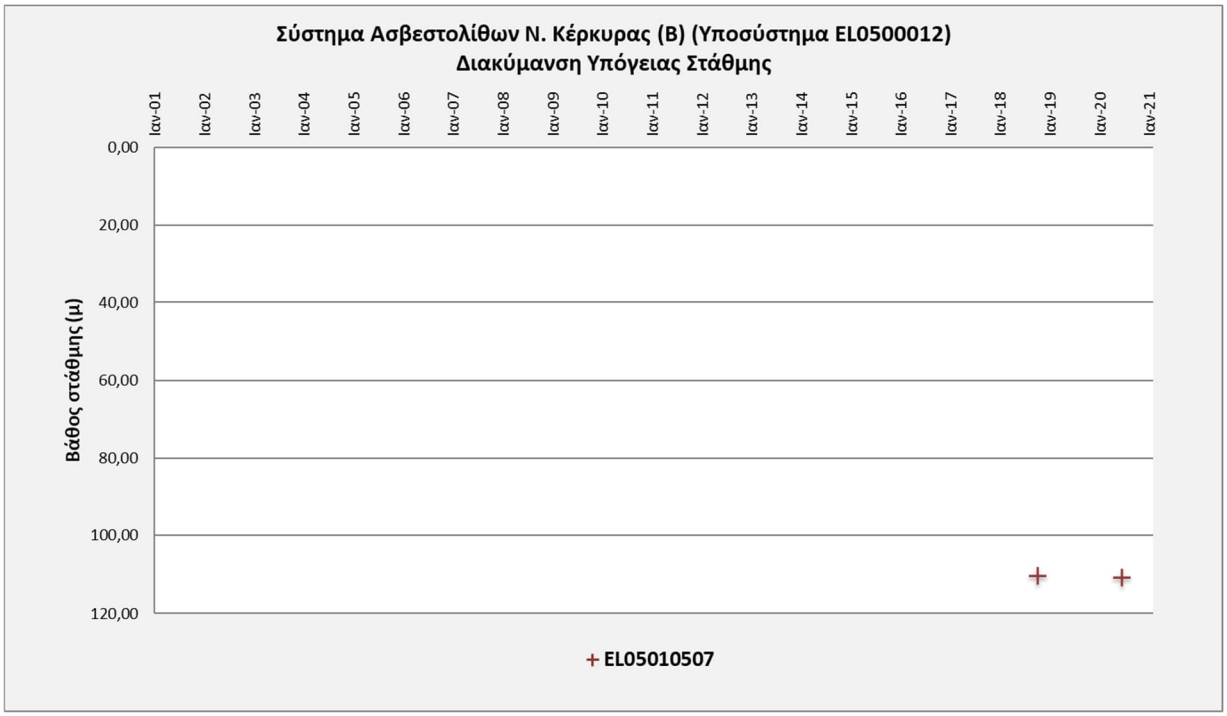
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

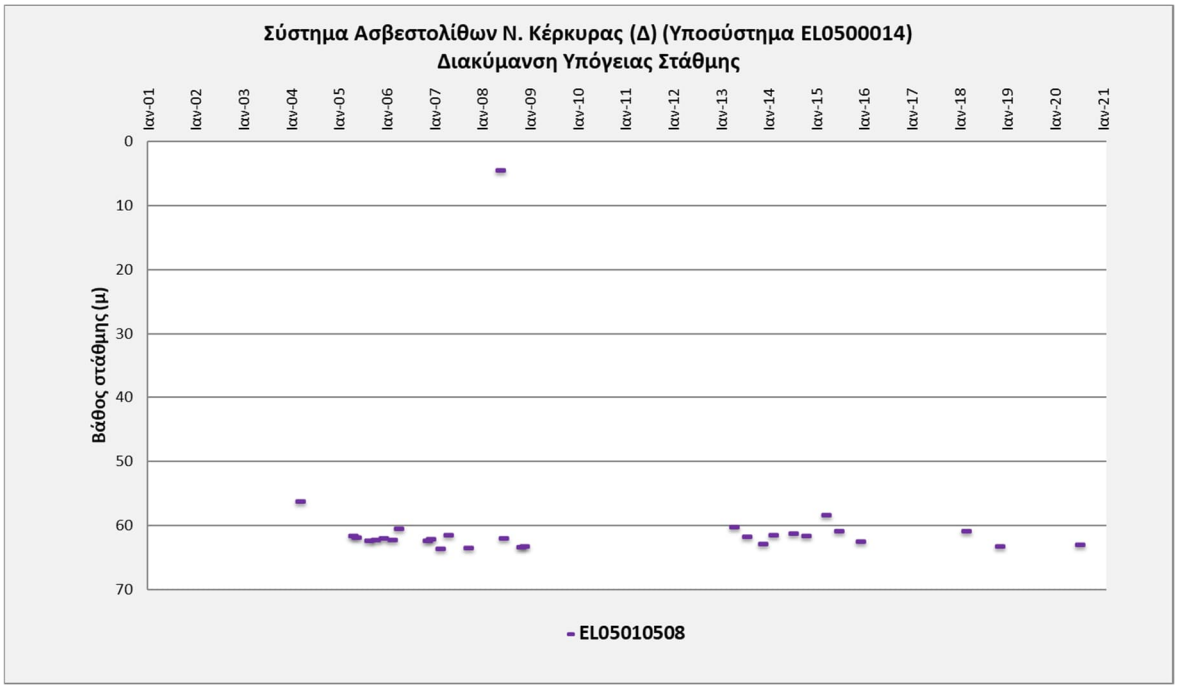
Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) συναντώνται 8 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 11-1. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500011)



Σχήμα 11-2. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500012)



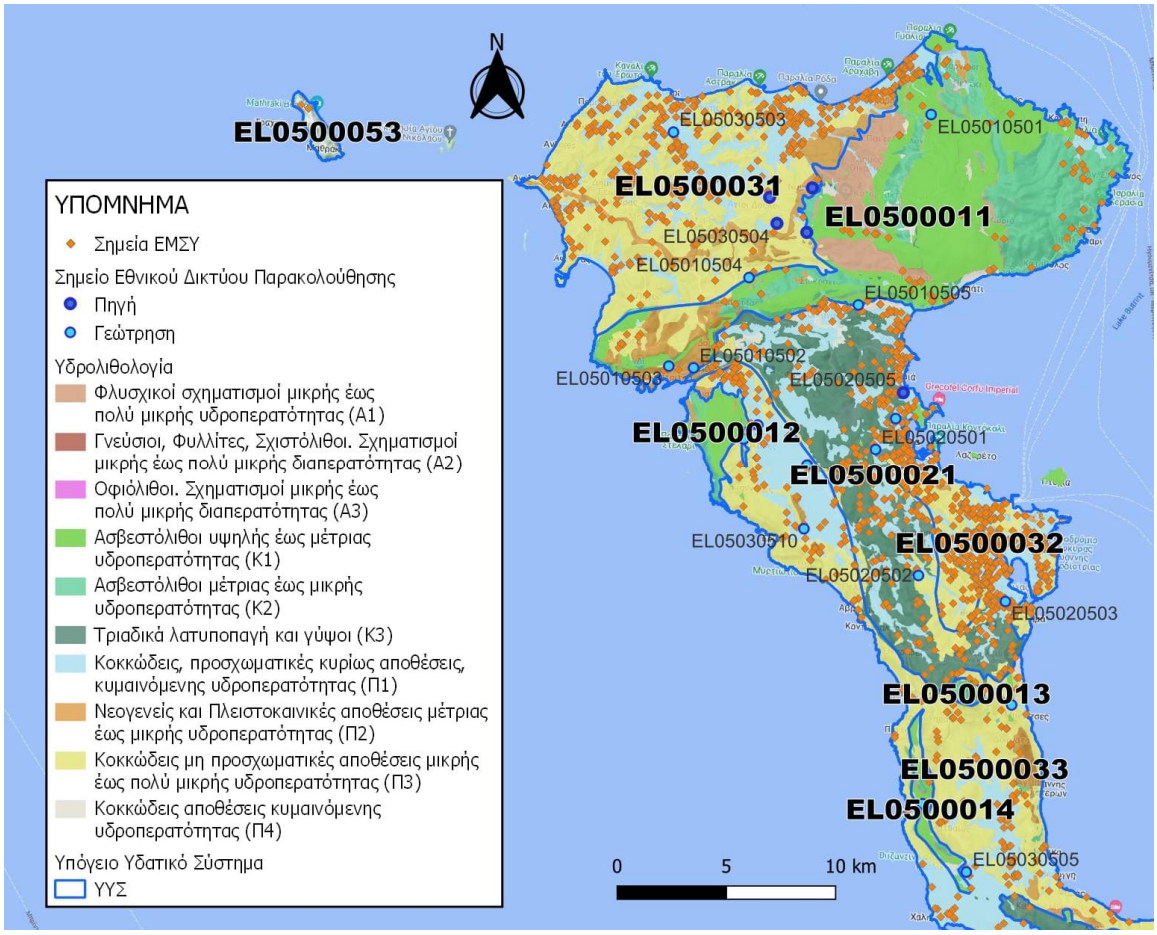
Σχήμα 11-3. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500014)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης των γεωτρήσεων, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014). Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος.

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 2 πηγές, 50 πηγάδια και 73 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 12m έως 350m.



Εικόνα 11-3. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010), 75,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 7,60 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 11-4. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500010)

Υποσύστημα EL0500011

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	15,55	1.105,92	17,20	10,0%	1,72
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	59,86	1.105,92	66,20	50,0%	33,10
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	42,12	1.105,92	46,58	45,0%	20,96
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,68	1.105,92	0,75	35,0%	0,26
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	3,33	1.105,92	3,68	14,0%	0,52
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	9,28	1.105,92	10,27	20,0%	2,05
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	4,50	1.105,92	4,98	8,0%	0,40
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	1,79	1.105,92	1,98	15,0%	0,30
ΣΥΝΟΛΟ	**137,11**				**59,31**

Το υπόγειο υδατικό υποσύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500011) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 59,31 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 60,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 9,96 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500012

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,12	1.009,84	0,12	10,0%	0,01
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	5,28	1.009,84	5,33	50,0%	2,67
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	1,74	1.009,84	1,76	45,0%	0,79
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,14	1.009,84	0,14	14,0%	0,02
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,45	1.009,84	0,46	20,0%	0,09
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,56	1.009,84	0,57	8,0%	0,05
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,10	1.009,84	0,10	15,0%	0,01
ΣΥΝΟΛΟ	**8,39**				**3,64**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500012) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 3,64 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 4,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,39 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500013

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,07	1.109,69	0,07	10,0%	0,01
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	0,32	1.109,69	0,36	50,0%	0,18
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,81	1.109,69	0,90	45,0%	0,41
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,03	1.109,69	0,03	35,0%	0,01
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,13	1.109,69	0,15	8,0%	0,01
ΣΥΝΟΛΟ	**1,37**				**0,62**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα μέσω πλευρικών μεταγγίσεων από τα παρακείμενα τριαδικά λατυποπαγή που εκτιμάται σε 2,50 x10⁶ m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500013) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 0,62 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 3,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,45 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500014

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,20	1.058,82	0,21	10,0%	0,02
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	3,11	1.058,82	3,29	50,0%	1,65

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,38	1.058,82	0,40	45,0%	0,18
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,23	1.058,82	0,25	14,0%	0,03
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	1,10	1.058,82	1,17	8,0%	0,09
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,29	1.058,82	0,30	15,0%	0,05
ΣΥΝΟΛΟ	**5,31**				**2,02**

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500014) εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 2,02 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 2,00 x10⁶ m³/y.

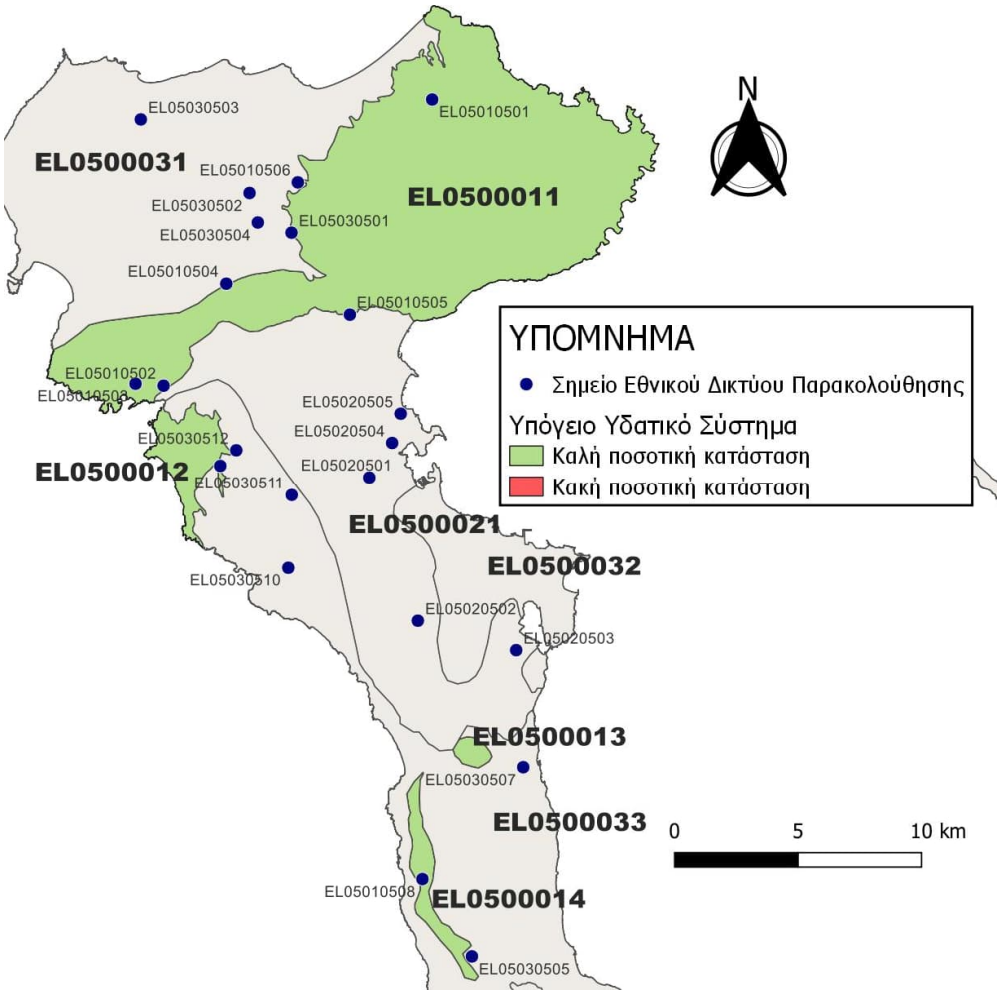
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,41 x10⁶ m³/y.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και τα υποσυστήματα (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

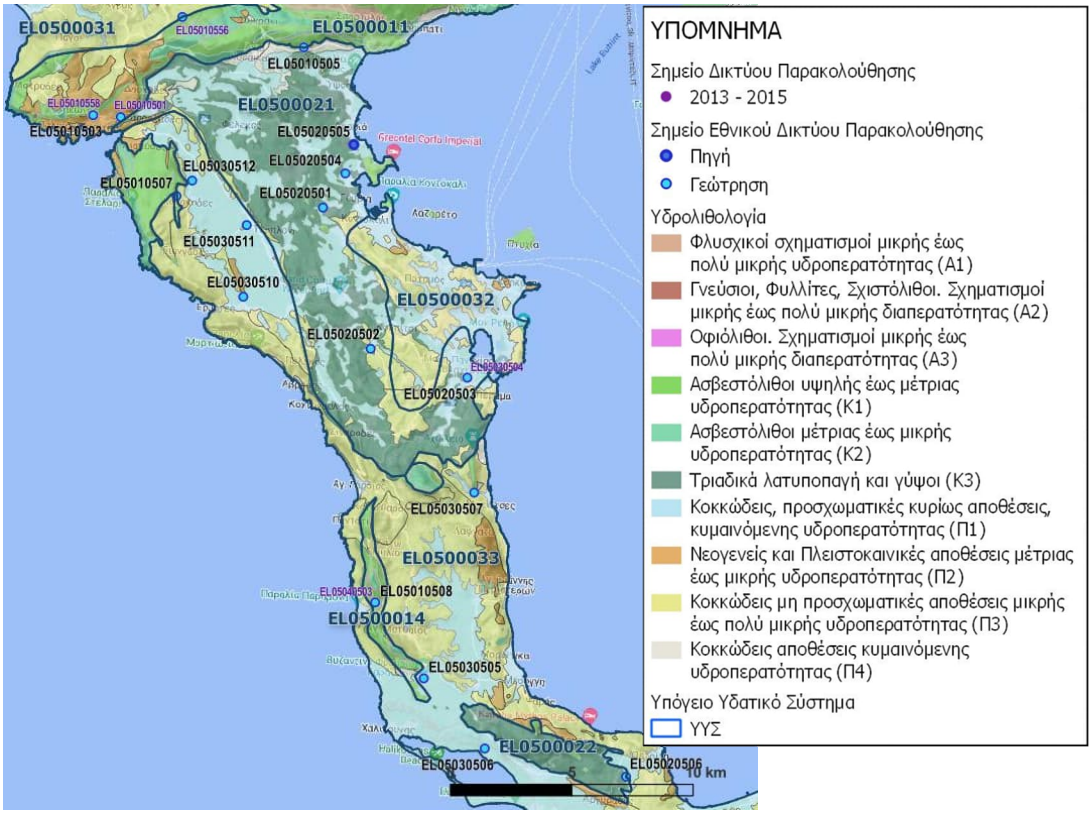


Εικόνα 11-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (EL0500010) και των υποσυστημάτων (EL0500011, EL0500012, EL0500013 και EL0500014)

11.2 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020), το οποίο διαχωρίζεται σε 2 υποσυστήματα (EL0500021 (Α), EL0500022 (Β)), αναπτύσσεται στα ανθρακικά τριαδικά λατυποπαγή με γύψους της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται μέσω των πηγών κυριότερες των οποίων είναι της Χρυσηίδας και Τζάβρου.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 11-5 Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) συναντώνται 6 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 11-5. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500021																
EL05020501		ΚΓ.ΤΕΜΠΛ	7,75	1705,00	*	*	*	*	*	*	*	-	17,87	-	34,21	781,92
EL05020502		ΚΓ10	7,55	2290,00	*	*	*	*	*	*	*	0,25	12,50	0,09	204,55	870,00
EL05020503	EL05030504	ΚΓ100	7,61	2280,00	*	*	5,00	*	*	*	*	-	13,80	-	32,00	1114,60
EL05020504		ΚΓ36	7,64	2180,00	*	*	4,00**	*	*	*	464,50**	-	7,41	-	25,07	1113,85
EL05020505		ΚΠ31	7,45	2185,00	*	*	4,25**	*	*	*	425,50**	-	9,78	-	25,80	1112,15
Υποσύστημα EL0500022																
EL05020506		ΚΓ19	7,78	2380,00	*	*	7,60**	*	*	*	*	-	21,90	-	41,96	1262,10
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
Υποσύστημα EL0500021							
EL05020501		ΚΓ.ΤΕΜΠΛ					
EL05020502		ΚΓ10					
EL05020503	EL05030504	ΚΓ100					
EL05020504		ΚΓ36					
EL05020505		ΚΠ31					
Υποσύστημα EL0500022							
EL05020506		ΚΓ19					

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05020501: Cu = 15,00 μg/L
EL05020503: Cu = 12,00 μg/L
EL05020504: Mn = 310,00 μg/L
EL05020505: Cu = 45,00 μg/L
EL05020506: Cu = 15,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 11-6. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
EL05020503	EL05030504	ΓΚ136	6,98	1600,0	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0	0,04	14,9	0,05	33,0	1167,8
	EL05010557	ΚΓ58	7,38	844,6	5,0	0,5	5,0	0,5	8,7	5,0	10,6	0,04	7,4	0,05	23,8	178,7
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 11-7. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΓ10	7,7	2141,8	38,8	977,5	13,6	0,26
EL05010557	ΚΓ58	8,0	610,5	22,2	75,5	11,0	0,26
	ΚΓ100	7,6	2263,8	38,2	1062.5	14,9	0,26
	ΚΓ103	8,2	822,0	47,5	25,0	5,0	0,26
	ΚΓ134	7,5	2605,0	170,7	1151,3	6,8	0,26
	ΚΓ136	7,7	2235,0	39,8	1084,5	16,6	0,26
	ΚΓ137	7,5	2522,5	42,7	1298,8	20,8	0,26
	ΚΓ19	7,6	2389,6	49,6	1156,3	23,2	0,239
	ΚΓ20	7,7	2247,5	35,5	1131,3	30,8	0,26
	ΚΓ21	7,5	2629,1	51,6	1342,5	17,0	0,228
	ΚΓ27	7,7	1370,2	67,4	311,0	8,0	0,26
	ΚΓ28	7,7	2305,7	53,1	1066,6	18,9	0,26
	ΚΓ29	7,8	660,4	21,2	84,0	9,4	0,26
	ΚΓ30	7,7	1060,0	16,3	175,0	17,5	0,26
	ΚΓ31	7,6	1744,0	33,6	696,1	9,1	0,267
	ΚΓ34	7,7	1408,7	53,2	461,6	8,0	0,26
	ΚΓ36	7,7	1529,0	21,7	784,2	6,2	0,26
	ΚΓ37	7,7	1457,1	32,8	386,3	8,3	0,26
	ΚΓ44	7,9	720,1	74,9	31,8	5,2	0,26
	ΚΓ46	7,6	2368,2	29,9	1230,0	7,0	0,26
	ΚΓ47	7,6	1401,3	28,0	464,3	3,7	0,26
	ΚΓ48	7,6	2136,3	26,4	984,0	7,9	0,26
	ΚΓ49	7,6	2132,1	23,1	1050,5	8,1	0,26
	ΚΓ50	7,6	1447,0	21,3	912,0	8,4	0,26
	ΚΓ51	7,8	2539,0	22,7	1275,0	3,0	
	ΚΓ67	7,8	728,5	26,6	110,5	5,0	0,165
	ΚΓ70	7,4	1897,0	47,9	740,1	14,2	0,239
	ΚΓ9	7,7	2293,3	34,3	1166,7	8,7	0,26
	ΚΠ13	7,9	812,7	23,3	157,0	9,2	0,26
	ΚΠ2	7,8	1216,2	100,8	288,2	7,6	0.24
	ΚΠ26	7,8	767,8	67,1	79,3	5,3	0,26
	ΚΠ29	7,7	2894,0	309,1	1137,5	7,5	0,26
	ΚΠ30	7,6	2522,5	155,0	1133,3	11,7	0,26
	ΚΠ31	7,7	1709,8	25,6	972,0	11,8	0,26
	ΚΠ38	7,7	1562,0	27,7	622,0	11,4	0,26
	ΚΠ40	7,5	1953,3	24,0	927,5	5,0	0,26
	ΚΠ41	7,5	1984,3	38,8	937,5	9,0	0,26
	ΚΦ1	7,7	917,4	34,5	176,1	6,7	0.23
	ΚΦ21	7,6	1184,3	50,4	289,6	26,7	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΦ22	7,9	1371,6	75,0	294,7	5,6	0,26
	ΚΦ23	7,6	1484,8	66,9	340,8	112,2	0,26
	ΚΦ24	7,9	1168,7	65,1	276,6	10,0	0,26
	ΚΦ25	8,1	647,2	18,1	79,1	5,3	0,26
	ΚΦ26	7,9	1350,2	99,7	291,2	34,6	0,26
	ΚΦ27	7,7	1030,8	26,0	267,0	5,0	0,26
	ΚΦ49	8,0	718,0	59,1	20,2	6,0	0,26
	ΚΦ54	8,2	451,8	12,6	8,8	5,0	0,26
	ΚΦ56	7,9	660,3	8,1	71,6	5,0	0,26
	ΚΦ58	7,8	1290,0	64,5	2,0	5,0	0,26
	ΚΦ60	7,8	1035,5	24,5	125,4	5,0	0,48
	ΚΦ62	8,1	586,5	8,5	142,5	5,0	0,26
	ΚΦ63	7,7	1082,5	27,9	243,0	7,0	0,26
	ΚΦ65	7,9	596,8	24,3	24,8	5,0	0,26
	ΚΦ66	8,2	1319,3	44,9	479,4	8,3	0,26
	ΚΦ67	7,8	1457,0	129,4	295,8	5,0	0,26
	ΚΦ68	8,0	878,5	49,8	170,6	16,0	0,26
	ΚΦ69	7,9	824,5	24,4	68,0	50,0	0,26
	ΚΦ70	7,7	702,0	29,2	42,4	5,0	0,26
	ΚΦ71	8,0	640,8	18,4	68,1	10,8	0,26
	ΚΦ72	7,7	796,5	19,5	63,6	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,44	451,83	8,1	2	3	0,17
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,2	2894	309,1	1298,7	112,2	0,48
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*

43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση με έντονη οικιστική ανάπτυξη.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Στο ΥΥΣ απαντάται το νέο επιφανειακό Υδατικό Σύστημα του Κέρκυρας Π. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230002 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (Κέρκυρα).

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δε βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει η αναγκαιότητα, με βάση τη μεθοδολογία, διάγνωσης και αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

Σε 6 σημεία (EL05020501, EL05020502, EL05020503, EL05020504, EL05020505 του υποσυστήματος EL0500021, EL05020506 του υποσυστήματος EL0500022) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα θειικά που οφείλεται στην ύπαρξη γύψων στο ανάπτυγμα των τριαδικών λατυποπαγών. Επίσης στο σημείο EL05020502 παρατηρείται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ στα χλωριόντα.

Σε 5 σημεία (EL05020502, EL05020503, EL05020504, EL05020505 του υποσυστήματος EL0500021, EL05020506 του υποσυστήματος EL0500022) παρατηρείται υπέρβαση του 75% της ΑΑΤ στην αγωγιμότητα που οφείλεται σε αυξημένες συγκεντρώσεις ιόντων λόγω φυσικού υποβάθρου (γύψοι στα τριαδικά λατυποπαγή)

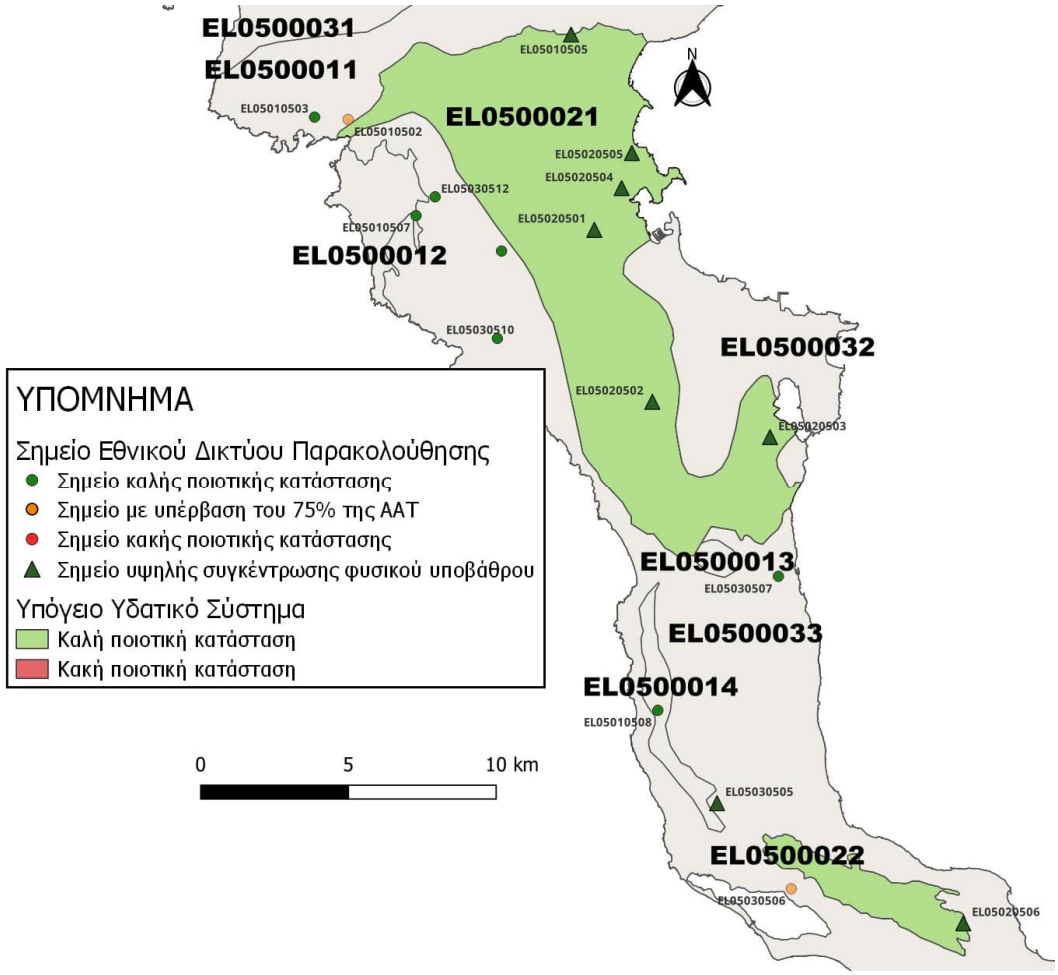
Κατά την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά ορίστηκε στα SO_4= 640mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων. Κατά τη 2η Αναθεώρηση εφαρμόσθηκε η μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.3 Με βάση τη μεθοδολογία αυτή, λαμβάνοντας το 90ο εκατοστημόριο (percentile 90) επί του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων ανά παράμετρο ορίζεται η νέα αυξημένη ΑΑΤ για τα θειικά , SO_4= 1155 mg/L.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και τα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022) βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υποσυστημάτων (EL0500021 και EL0500022) θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση

των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

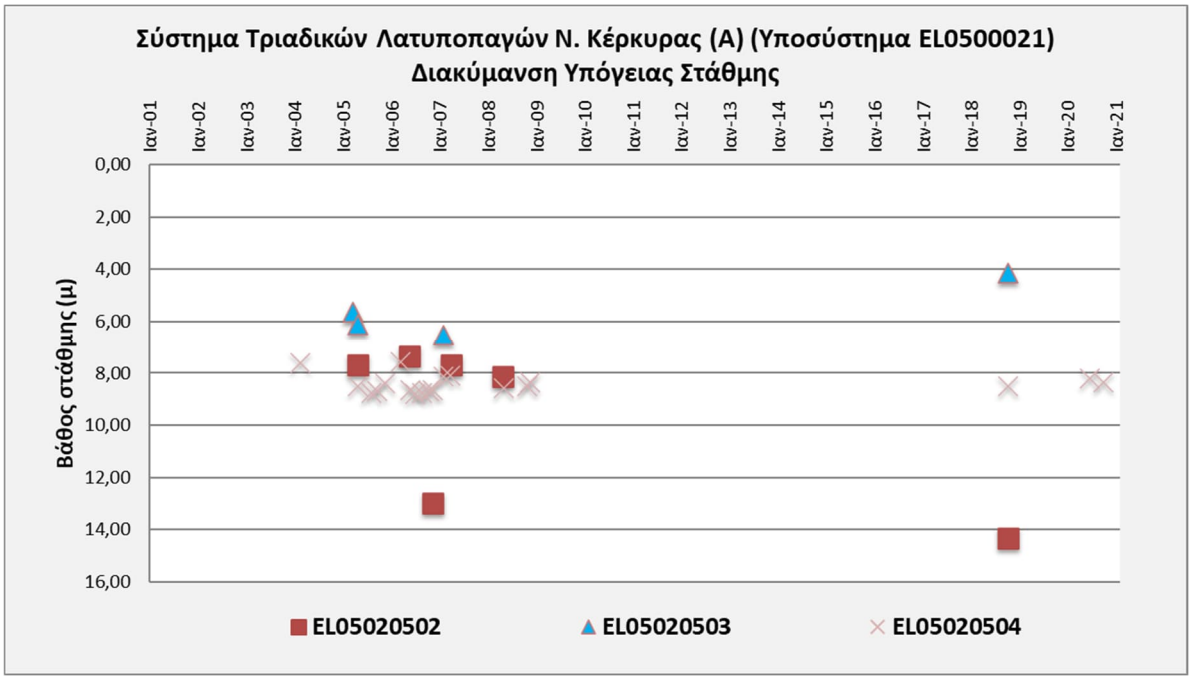


Εικόνα 11-6 Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020)

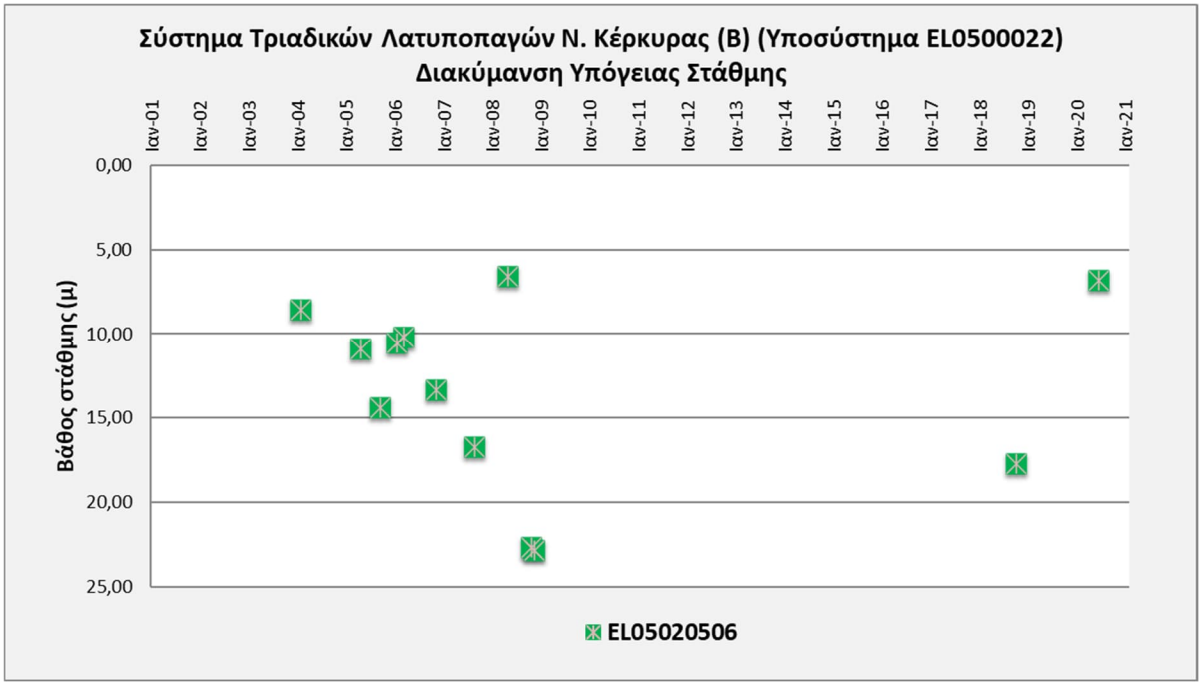
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

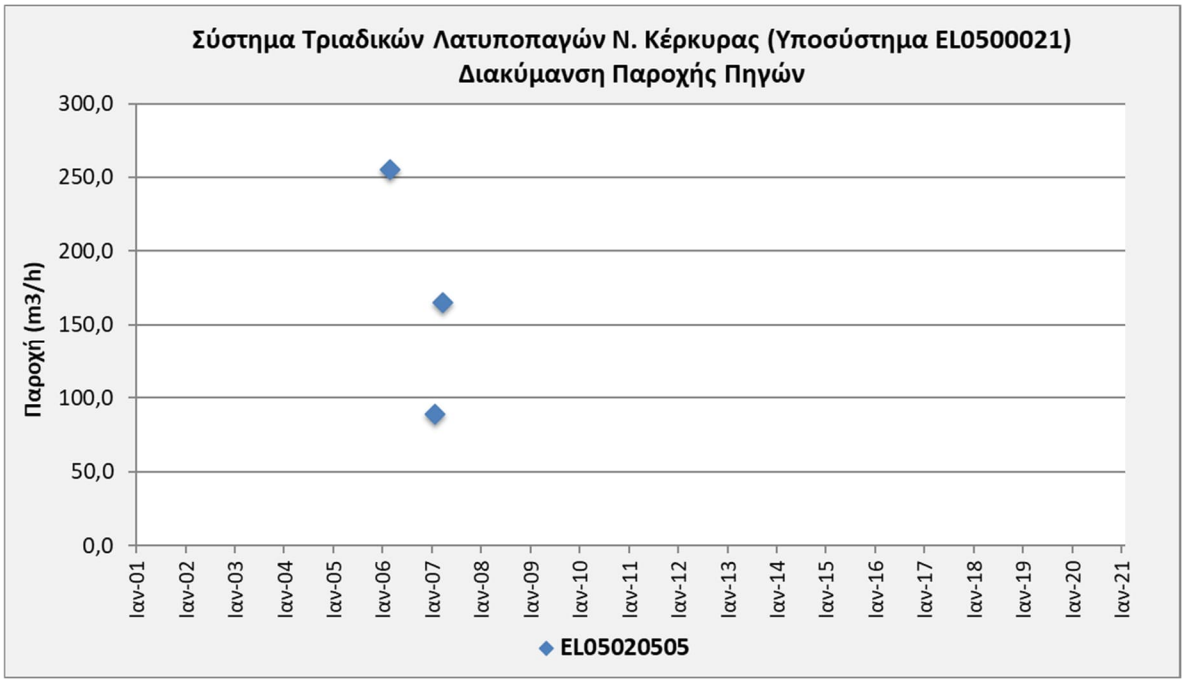
Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα (EL0500021 και EL0500022) συναντώνται 5 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 11-4. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500021)



Σχήμα 11-5. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500022)



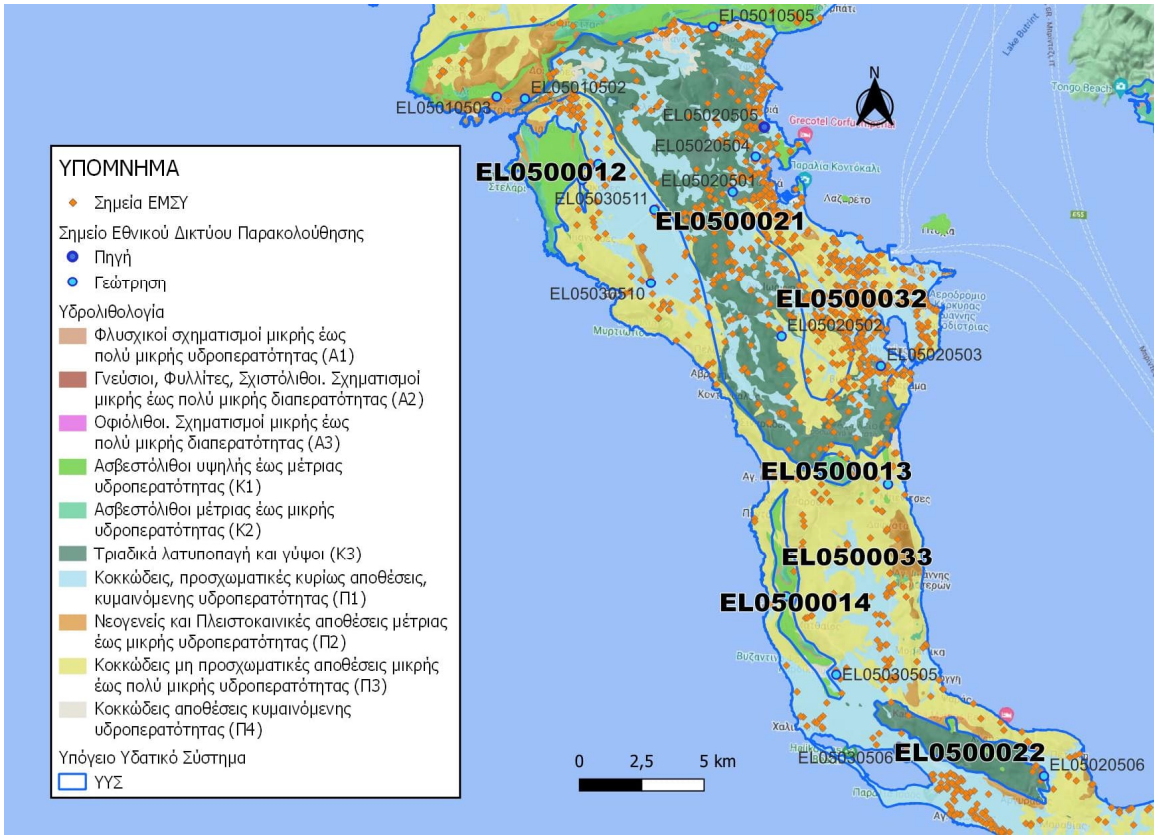
Σχήμα 11-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500021)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης των γεωτρήσεων και παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος και στα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022) δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης και της παροχής ακολουθούν τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του συστήματος

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται σημαντικός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 2 πηγές, 236 πηγάδια και 235 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 4m έως 220m.



Εικόνα 11-7. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500020) και στα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και στα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020), 40,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 8,00 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 11-8. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500020)

Υποσύστημα EL0500021

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,01	937,7	0,01	10,0%	0,00
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	0,86	937,7	0,81	48,0%	0,39
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,02	937,7	0,02	43,0%	0,01
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	51,23	937,7	48,03	45,0%	21,62
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	31,10	937,7	29,16	14,0%	4,08
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,41	937,7	0,39	20,0%	0,08
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	8,55	937,7	8,02	8,0%	0,64
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	2,96	937,7	2,77	15,0%	0,42
ΣΥΝΟΛΟ	**95,14**				**27,23**

Το υποσύστημα EL0500021 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 27,23 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 27,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 9,19 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι σχετικά μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500022

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	0,25	1.018,31	0,26	48,0%	0,12
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	8,50	1.018,31	8,66	45,0%	3,90
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,36	1.018,31	0,36	14,0%	0,05
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,08	1.018,31	0,08	20,0%	0,02
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	0,14	1.018,31	0,15	8,0%	0,01
ΣΥΝΟΛΟ	**9,34**				**4,10**

Το υποσύστημα EL0500021 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 4,10 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 4,00 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης πλευρικές διηθήσεις.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,00 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι σχετικά μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και τα υποσυστήματα του (EL0500021 και EL0500022) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

Εικόνα 11-8 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (EL0500020) και των υποσυστημάτων (EL0500021 και EL0500022)

11.3 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030), το οποίο διαχωρίζεται σε 3 υποσυστήματα (EL0500031 (Α), EL0500032 (Β), EL0500033 (Γ)) αναπτύσσεται στις αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις των πεδινών και λοφωδών εκτάσεων της Ν. Κέρκυρας. Στο σύστημα αυτό αναπτύσσονται ανεξάρτητες υπόγειες υδροφορίες στα πλέον αδρομερή τμήματα των κοκκωδών αποθέσεων. Τις περισσότερες φορές οι υδροφορίες αυτές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033). Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.

Εικόνα 11-9. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)συναντώνται 13 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 11-9. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As μg/L	Cd μg/L	Pb μg/L	Hg μg/L	Ni μg/L	Cr dissolved μg/L	Al μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500031																
EL05030501		ΚΠ10	7,88	660,00	*	*	*	*	*	*	*	-	6,18	-	10,07	37,00
EL05030502		ΚΠ24	7,76	632,50	*	*	*	*	*	*	*	-	12,25	-	15,11	65,67
EL05030503		ΚΦ93	8,00	747,50	*	*	*	*	*	*	*	-	17,28	-	44,99	56,50
EL05030504	EL05280001	ΠΚ37	7,88	702,00	*	*	*	*	*	*	*	-	11,25	-	18,04	78,12
Υποσύστημα EL0500033																
EL05030505	EL05010559	ΓΚ41	8,08	1380,50	*	*	*	*	*	*	61,00**	-	7,15	0,07	7,80	534,50
EL05030506		ΚΓ23	7,53	932,00	*	*	*	*	*	*	*	-	17,32	0,38	113,70	40,31
EL05030507		ΚΓ66	8,03	632,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,57	-	22,14	92,77
EL05030508		ΚΦ17	7,63	4925,00	*	*	*	*	*	*	*	-	4,10	-	1250,00	354,50
EL05030509		ΚΦ19	8,04	1408,50	*	*	*	*	*	*	*	-	1,44	-	142,87	272,53
EL05030510		ΚΦ29	8,03	585,00	*	*	*	*	*	*	*	-	3,45	-	88,50	40,00
EL05030511		ΚΦ33	8,27	671,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,74	-	44,31	37,98
EL05030512		ΚΦ39	8,18	477,50	*	*	*	*	*	*	*	-	2,26	-	15,82	52,67
EL05030513		ΚΦ73	8,06	1382,50	*	*	*	*	*	*	*	-	4,98	-	133,14	315,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
			Υποσύστημα **EL0500031**				
EL05030501		ΚΠ10					
EL05030502		ΚΠ24					
EL05030503		ΚΦ93					
EL05030504	EL05280001	ΠΚ37					
			Υποσύστημα **EL0500033**				
EL05030505	EL05010559	ΓΚ41					
EL05030506		ΚΓ23					
EL05030507		ΚΓ66					
EL05030508		ΚΦ17					
EL05030509		ΚΦ19					
EL05030510		ΚΦ29					
EL05030511		ΚΦ33		0,38			
EL05030512		ΚΦ39					
EL05030513		ΚΦ73					

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05030503: Cu = 30,00 μg/L
EL05030508: Mn = 125,00 μg/L, Fe = 255,00 μg/L, Cu = 12,00 μg/L
EL05030510: Mn = 390,00 μg/L
EL05030513: Cu = 25,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις των ιχνοστοιχείων είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη της «1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ» καθώς και του «1ουΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 11-10. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2013-2015)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. μS/cm	As* μg/L	Cd* μg/L	Pb* μg/L	Hg* μg/L	Ni* μg/L	Cr* dissolved μg/L	Al* μg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
	EL05010556	ΚΓ80	7,33	667,67	5	0,5	5	0,5	5	5	20	0,39	9,19	0,06	56,99	129,14
EL05030504	EL05280001	ΠΚ37	7,10	711,50	5	0,5	5	0,5	5	5	10	0,04	14,55	0,05	14,70	57,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*

Πίνακας 11-11. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΓΚ2	7,9	721,5	22,7	44,8	35,7	0,26
	ΓΚ8	8,5	503,2	23,7	46,4	13,8	0,26
	ΓΚ9	7,8	635,5	16,6	94,0	16,0	0,22
	ΣΚ10	7,6	2510,8	46,6	1255,0	13,0	0,26
	ΣΚ12	7,6	1249,8	274,5	45,5	11,2	3,33
	ΣΚ4	8,5	495,8	66,2	14,8	5,0	0,26
	ΣΚ4	8,5	495,8	66,2	14,8	5,0	0,26
	ΣΚ5	7,6	799,3	83,1	36,1	5,6	0,26
	ΚΓ1	7,9	1017,9	69,9	177,7	12,3	0,42
	ΚΓ101	7,6	375,7	41,5	1,8	5,0	0,26
	ΚΓ102	8,1	880,2	52,3	37,5	7,0	0,26
	ΚΓ104	7,7	1094,0	81,9	77,5	68,0	0,26
	ΚΓ105	7,9	812,0	57,8	24,0	5,0	0,26
	ΚΓ106	8,0	866,0	75,5	24,0	5,0	0,26
	ΚΓ107	8,1	744,3	47,7	25,8	5,0	0,26
	ΚΓ108	7,9	822,0	45,9	54,0	5,0	0,26
	ΚΓ109	8,3	682,2	38,2	41,9	11,6	0,26
	ΚΓ11	8,0	806,6	45,6	78,0	9,9	0,26
	ΚΓ110	8,2	775,4	45,7	35,0	6,0	0,26
	ΚΓ111	8,4	730,6	38,7	38,0	8,5	0,26
	ΚΓ112	8,0	857,0	55,7	37,0	5,0	0,26
	ΚΓ113	8,3	788,3	50,0	32,9	5,0	0,26
	ΚΓ114	8,0	910,5	66,0	39,5	6,0	0,26
	ΚΓ115	7,5	1047,0	62,0	42,0	11,0	0,26
	ΚΓ116	7,9	723,2	39,3	24,0	41,3	0,26
	ΚΓ117	8,0	697,2	38,0	17,4	5,0	0,26
	ΚΓ118	7,8	1345,8	70,8	362,5	9,0	0,26
	ΚΓ119	7,9	799,0	47,5	22,0	5,0	0,26
	ΚΓ11Β	7,7	1437,0	38,1	600,0	17,0	0,26
	ΚΓ12	7,8	787,9	44,5	109,2	11,4	0,26
	ΚΓ120	7,8	663,8	34,1	39,2	5,0	0,26
	ΚΓ121	7,8	703,0	32,8	53,3	10,8	0,26
	ΚΓ122	7,9	632,0	16,3	103,6	10,0	0,26
	ΚΓ126	7,9	543,3	27,0	16,4	11,0	0,26
	ΚΓ127	7,9	626,8	26,1	14,5	5,0	0,26
	ΚΓ128	8,0	1228,8	107,6	199,4	7,5	0,26
	ΚΓ129	7,8	660,3	43,3	33,5	22,8	0,26
	ΚΓ13	7,8	1288,5	57,6	335,5	19,3	0,17

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΓ130	8,2	1402,8	180,6	77,3	5,0	0,67
	ΚΓ131	7,5	823,8	48,0	60,3	64,7	0,26
	ΚΓ132	7,8	1219,7	64,3	274,1	5,5	0,26
	ΚΓ138	7,7	1278,3	26,0	466,3	5,0	0,26
	ΚΓ14	8,7	2361,3	226,2	431,5	5,0	2,02
	ΚΓ15	7,9	2270,6	223,8	688,5	7,9	1,29
	ΚΓ16	7,8	2290,0	41,7	1174,0	29,8	0,26
	ΚΓ18	8,1	1225,2	117,9	108,5	5,4	1,09
EL13101333	ΚΓ2	7,8	935,3	47,0	173,0	4,8	0,20
	ΚΓ22	7,8	906,3	85,2	48,0	24,9	0,23
	ΚΓ23	7,8	629,4	54,1	27,3	17,9	0,24
	ΚΓ25	7,9	544,1	22,7	16,0	9,0	0,26
	ΚΓ3	7,9	408,3	31,1	14,0	5,0	0,26
	ΚΓ32	8,0	525,9	26,3	1,8	39,0	5,55
	ΚΓ33	7,7	673,8	26,2	53,7	14,8	0,26
	ΚΓ4	7,8	666,8	42,2	60,9	5,4	0.22
	ΚΓ40	7,7	1467,0	95,4	407,5	24,3	0,26
	ΚΓ41	7,5	698,8	48,0	21,6	29,7	0,26
	ΚΓ42	7,6	950,7	120,0	19,5	34,2	0,26
	ΚΓ45	7,9	1089,7	21,7	301,7	5,0	0,26
	ΚΓ5	7,7	794,7	39,9	60,6	5,7	0,23
	ΚΓ59	7,8	650,3	26,0	35,4	12,7	0,25
	ΚΓ6	7,4	927,5	43,5	42,5	3,0	1,78
	ΚΓ60	7,9	416,0	20,9	2,3	4,3	
	ΚΓ66	7,9	674,0	21,5	110,3	4,4	0,23
	ΚΓ69	7,7	549,0	26,6	17,4	6,6	0,22
	ΚΓ7	7,6	756,0	54,5	80,5	6,2	0,17
	ΚΓ8	7,9	606,5	47,2	52,2	4,2	0,27
	ΚΓ80	7,9	725,0	32,1	90,0	8,7	0,26
	ΚΓ82	7,7	721,8	27,8	65,3	83,0	0,26
	ΚΓ83	7,7	1600,0	44,3	425,0	21,0	0,26
	ΚΓ84	7,6	1328,8	47,8	422,7	32,6	0,26
	ΚΓ85	7,9	1200,0	45,0	270,0	17,0	0,26
	ΚΓ87	7,7	1017,1	47,8	163,7	5,0	0,26
	ΚΓ88	7,7	1027,5	46,4	146,1	12,6	0,26
	ΚΓ89	8,2	806,0	42,1	47,1	5,0	0,26
	ΚΓ90	7,6	970,0	42,9	57,0	5,0	0,26
	ΚΓ91	7,7	672,6	37,2	29,7	5,0	0,26
	ΚΓ92	7,7	2190,0	414,7	190,0	23,0	0,26
	ΚΓ94	8,2	866,0	45,1	36,7	7,3	0,26
	ΚΓ96	8,0	804,5	41,2	33,7	11,5	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΓ97	8,2	810,3	39,1	29,5	6,3	0,26
	ΚΓ98	7,5	925,0	37,6	85,0	5,0	0,26
	ΚΓ99	7,7	784,0	48,2	26,0	5,0	0,26
	ΚΠ11	7,7	693,7	34,4	50,5	6,4	0,23
	ΚΠ12	7,9	686,8	22,7	126,9	4,8	0,23
	ΚΠ16	7,7	696,0	30,1	60,8	28,3	0,26
	ΚΠ17	8,1	716,0	21,8	81,0	24,0	0,26
	ΚΠ19	7,8	756,6	30,2	99,2	13,8	0,26
	ΚΠ20	7,7	692,7	20,7	46,0	23,3	0,26
	ΚΠ21	7,7	763,7	22,1	75,0	14,3	0,26
	ΚΠ22	7,9	846,0	34,6	141,5	12,4	0,26
	ΚΠ23	7,6	788,8	55,6	32,5	25,3	0,26
	ΚΠ24	7,9	641,2	16,4	63,0	26,0	0,26
	ΚΠ24Β		566,0				
	ΚΠ25	7,7	556,0	20,7	45,6	39,5	0,26
	ΚΠ27	7,8	882,1	54,4	113,9	5,0	0,26
	ΚΠ28	7,9	712,2	33,1	62,0	64,0	0,26
	ΚΠ34	7,9	724,6	13,6	121,0	22,0	0,26
	ΚΠ35	8,0	663,6	18,9	151,6	4,8	0,26
	ΚΠ36	7,8	909,5	49,2	88,3	75,8	0,26
	ΚΠ37	7,8	648,2	15,7	58,0	21,5	0,26
	ΚΠ39	7,9	1103,0	39,8	316,8	5,5	0,27
	ΚΠ4	8,2	461,1	15,2	26,4	4,9	0,23
	ΚΠ5	8,2	867,3	56,5	70,0	4,3	0,23
	ΚΠ6	7,8	1345,0	49,9	423,8	9,8	0,21
	ΚΠ7	7,6	696,0	20,2	67,4	39,4	0,22
	ΚΠ9	8,1	650,6	21,6	52,7	35,9	0,23
	ΚΦ10	7,8	922,1	57,0	113,7	27,5	0,26
	ΚΦ100	7,8	997,5	86,8	83,5	50,4	0,26
	ΚΦ101	7,9	749,7	40,4	44,7	25,8	0,26
	ΚΦ102	7,8	798,8	45,8	35,0	5,0	0,26
	ΚΦ103	7,8	910,2	55,9	97,7	74,0	0,26
	ΚΦ104	7,9	752,5	20,1	50,3	5,0	0,26
	ΚΦ105	7,8	751,7	51,2	54,3	5,0	0,26
	ΚΦ106	7,7	561,8	19,2	38,0	38,2	0,26
	ΚΦ107	8,0	1172,8	85,5	131,3	23,0	0,26
	ΚΦ108	8,0	1731,3	106,3	518,8	22,3	0,26
EL02130208	ΚΦ11	7,9	1172,7	78,8	164,1	5,0	0,26
	ΚΦ12	7,9	2164,0	167,7	451,1	119,2	0,26
	ΚΦ13	8,2	1334,3	56,7	254,1	11,3	0,26
	ΚΦ14	7,9	1490,8	83.4	282,5	5,0	0,26

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΦ15	7,9	1376,5	69,0	277,0	5,0	0,26
	ΚΦ16	8,2	4759,5	848,8	999,9	5,0	0,32
	ΚΦ17	7,9	7080,1	1903,2	362,9	5,0	0,26
	ΚΦ18	8,5	872,2	117,7	81,2	6,2	0,26
	ΚΦ19	8,1	1344,4	164,8	183,2	5,0	0,29
	ΚΦ2	7,8	917,2	50,4	168,6	9,8	0,25
	ΚΦ20	7,6	1124,3	48,3	272,5	5,0	0,26
	ΚΦ28	7,8	1157,7	81,6	215,9	10,0	0,26
	ΚΦ29	8,2	537,8	40,3	31,2	5,0	0,26
	ΚΦ3	7,8	1106,1	72,1	241,7	14,1	0,26
	ΚΦ30	7,9	883,2	88,3	58,4	42,2	0,26
	ΚΦ31	7,7	2071,3	50,3	944,1	5,0	0,26
	ΚΦ32	7,6	951,0	55,1	149,6	6,2	0,26
	ΚΦ33	8,0	671,1	32,5	31,5	5,4	0,26
	ΚΦ34	7,7	999,8	62,3	110,6	5,0	0,26
	ΚΦ35	7,8	1086,0	101,0	191,0	9,3	0,26
	ΚΦ36	8,1	1372,0	178,7	128,2	27,6	0,26
	ΚΦ37	8,0	367,2	12,3	16,1	5,0	0,26
	ΚΦ38	7,8	1939,0	90,5	755,8	5,8	0,26
	ΚΦ39	8,0	956,0	32,9	274,2	5,0	0,26
	ΚΦ4	7,7	1067,3	81,6	119,7	28,0	0.24
	ΚΦ40	7,9	2602,2	68,2	1323,2	5,0	0,26
	ΚΦ41	7,9	1321,2	138,5	386,7	10,2	0,26
	ΚΦ42	7,8	829,0	84,2	70,5	7,2	0,26
	ΚΦ43	8,1	2003,5	98,1	783,8	5,6	0,26
	ΚΦ44	7,8	661,3	28,8	82,4	5,6	0,26
	ΚΦ45	8,1	1450,5	97,5	589,7	13,0	0,26
EL02120202	ΚΦ46	7,7	866,8	23,6	191,4	25,0	0,26
	ΚΦ47	7,9	709,6	29,2	50,4	5,0	0,26
	ΚΦ48	8,1	1388,5	65,8	327,8	5,0	0,26
	ΚΦ5	8,0	760,0	59,1	123,5	5,5	0.17
	ΚΦ55	7,9	730,3	16,1	144,6	5,0	0,26
EL02120249	ΚΦ57	8,4	386,7	29,3	14,3	5,0	0,26
	ΚΦ59	8,2	375,0	8,6	1,5	5,0	0,26
	ΚΦ6	7,7	627,5	23,4	32,1	10,8	0.22
	ΚΦ64	7,9	1504,0	155,9	271,1	5,0	0,26
	ΚΦ73	7,8	1675,0	118,7	332,7	49,8	0,26
	ΚΦ74	8,2	808,2	56,5	67,4	13,7	0,26
	ΚΦ75	7,8	1162,3	47,2	251,1	9,7	0,26
	ΚΦ76	7,9	1819,7	201,9	239,4	5,0	0,26
	ΚΦ77	8,0	2463,3	401,2	403,9	9,8	0.27

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΚΦ78	7,8	1664,2	193,1	237,5	5,2	0,26
	ΚΦ79	7,9	953,5	33,6	118,8	5,5	0,26
	ΚΦ80	7,7	1282,2	74,4	161,2	5,0	0,26
	ΚΦ81	8,0	1039,7	55,0	94,9	5,0	0,26
	ΚΦ82	8,0	1090,6	80,3	162,4	41,7	0,26
	ΚΦ83	7,8	999,5	64,8	157,9	34,7	0,26
	ΚΦ84	7,8	1266,8	79,1	320,1	34,5	0,26
	ΚΦ85	7,7	667,0	27,2	83,4	6,0	0,26
	ΚΦ86	7,7	943,3	37,4	111,9	5,0	0,27
	ΚΦ87	8,1	1259,2	78,4	204.9	12,0	0,26
	ΚΦ88	8,0	2670.0	408,3	615,4	5,0	0,26
	ΚΦ89	8,1	893.7	162,7	79,1	5,0	0,26
	ΚΦ9	7,9	977,9	77,4	85,2	20.3	0,26
EL02120204	ΚΦ90	7,9	1038,0	70.0	93.0	78,4	0,26
	ΚΦ91	7,8	822.0	38,3	71.0	5,2	0,26
	ΚΦ92	7,9	787,5	39,5	53.4	10.8	0,26
	ΚΦ93	8,3	1073,5	163.3	85,6	18,4	0,26
	ΚΦ94	7,8	677,0	36,5	31,7	7,0	0,26
	ΚΦ95	7,8	757,0	36,4	74.6	14.6	0,26
	ΚΦ96	8,0	696,9	30.6	92.8	5,9	0,26
	ΚΦ97	7,7	1130.0	90.2	99.4	34.0	0,26
	ΚΦ98	7,9	1330.7	149,7	94.8	20.8	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,35	367,17	8,55	1,5	3	0,17
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,675	7080,14	1903,19	1323,22	119,2	5,547
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Το μεγαλύτερο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Το υδατικό σύστημα δέχεται διάχυτες και σημειακές πιέσεις, που περιλαμβάνουν εκτός από τις αγροτικές καλλιέργειες, ελαιουργεία, έντονη οικιστική ανάπτυξη, κλπ.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

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

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Το υδατικό σύστημα δε βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει η αναγκαιότητα, με βάση τη μεθοδολογία, διάγνωσης και αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης. Οι τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ αξιολογούνται στη συνέχεια.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρατηρούνται οι παρακάτω υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών :

Σε 4 σημεία (EL05030505, EL05030508, EL05030509, EL05030513 του υποσυστήματος EL0500033) παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στα θειικά που οφείλεται στη παρουσία γύψων (φυσικό υπόβαθρο). Επίσης στο σημείο EL05030508 παρατηρείται υπέρβαση της ΑΑΤ στην αγωγιμότητα και στα χλωριόντα.

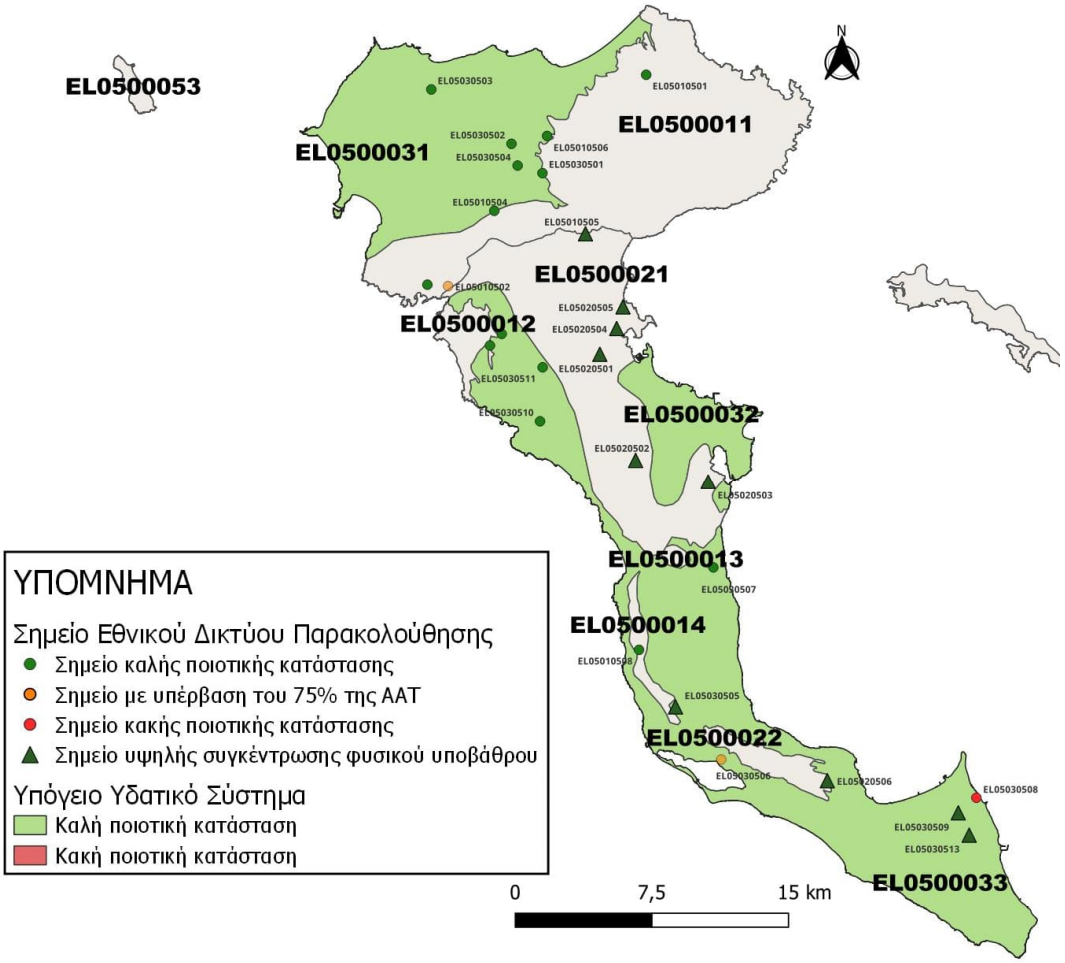
Οι αυξημένες τιμές των χλωριόντων οφείλονται σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου. Κατά την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά ορίστηκε στα SO_4=1000mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Κατά τη 2η Αναθεώρηση εφαρμόσθηκε η μεθοδολογία που αναπτύσσεται στην παράγραφο 2.3. Η διατιθέμενη χρονοσειρά μετρήσεων θεωρείτε σημαντική με πληροφορία σε 3 σημεία παρατήρησης. Υπολογίστηκε ανά παράμετρο θειικών η διάμεσος (median) κάθε χρονοσειράς (κάθε σημείου παρακολούθησης) και επί των τιμών αυτών το 90ο εκατοστημόριο (percentile 90) για το σύνολο των θέσεων παρακολούθησης. Η νέα αυξημένη τιμή ΑΑΤ που προκύπτει είναι SO_4= 495,00mg/L. Οι υπερβάσεις αυτές εντοπίζονται σε μία μόνο ζώνη του ΥΥΣ και δεν μπορούν να χαρακτηρίσουν το σύνολο αυτού.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και τα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) βρίσκονται σε **καλή** χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος και τα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.

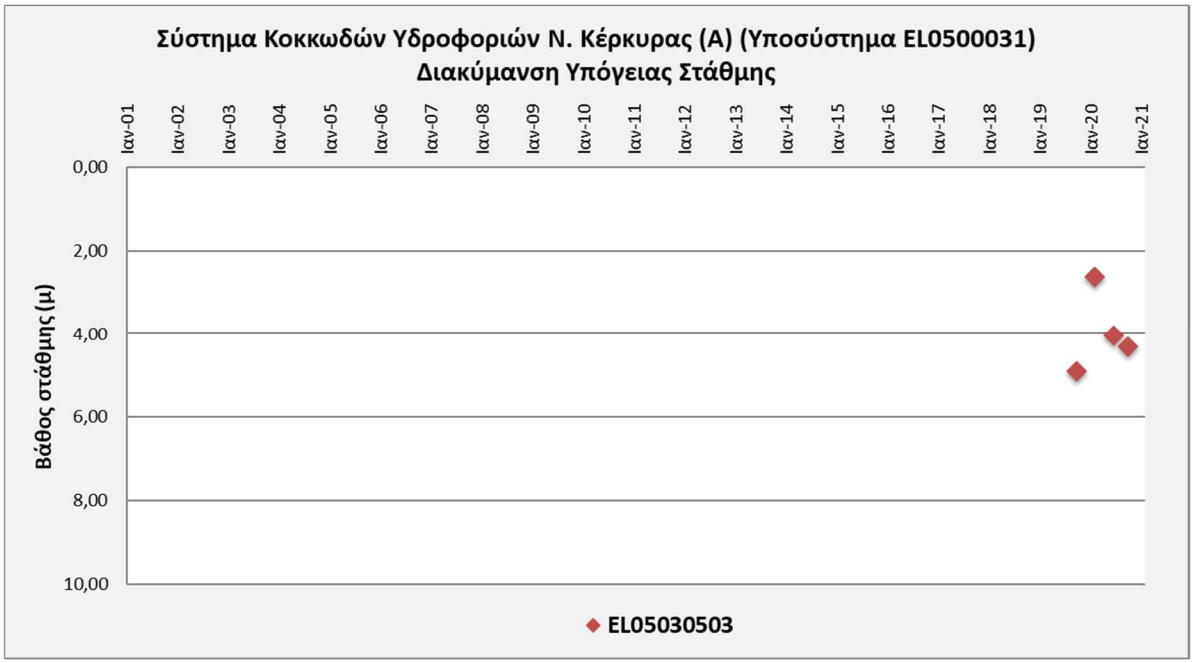


Εικόνα 11-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)

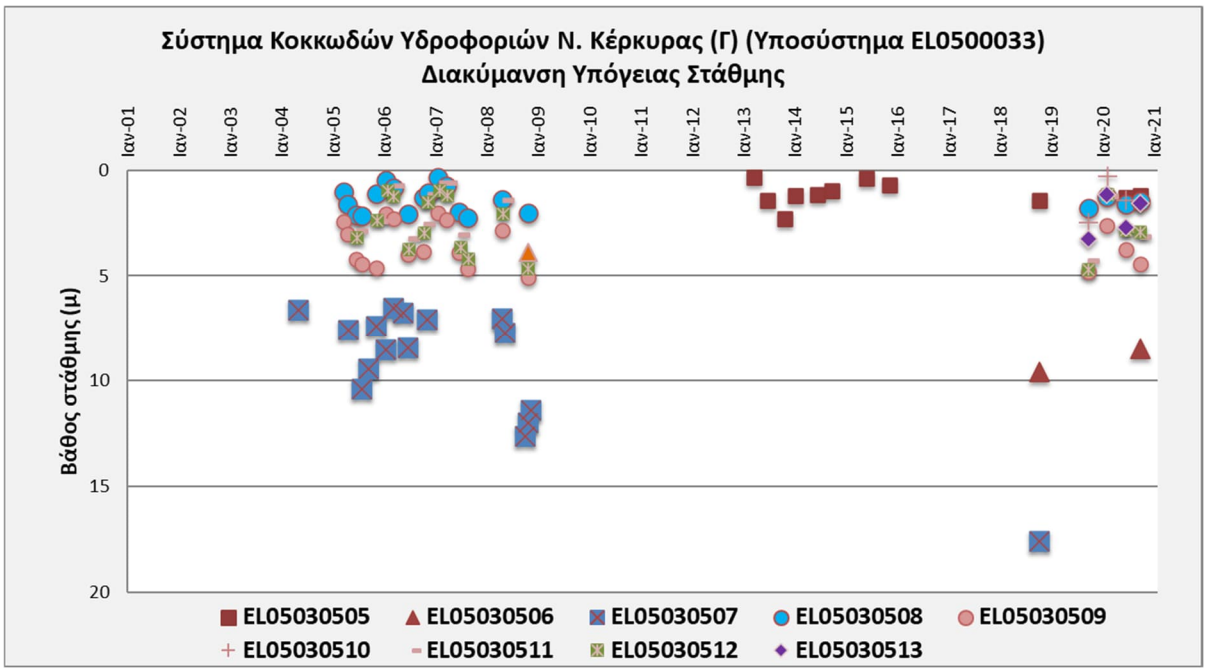
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

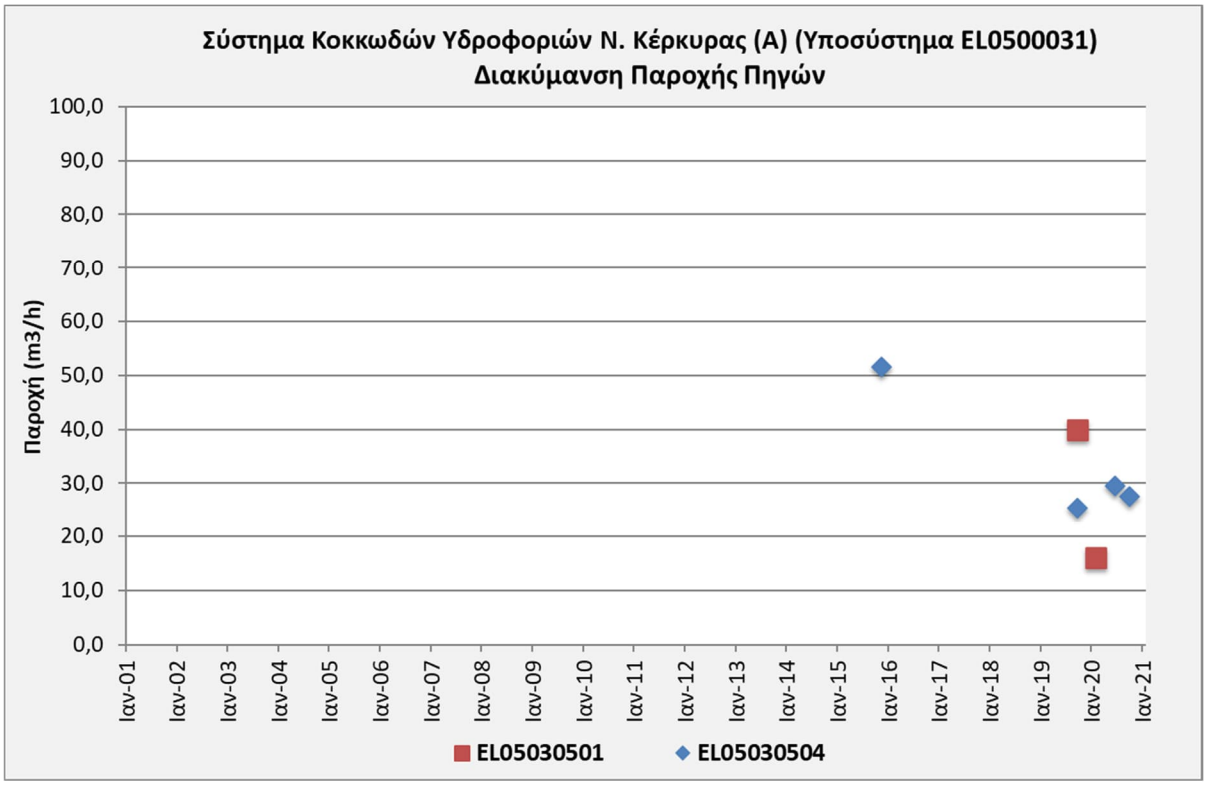
Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) συναντώνται 12 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται επίσης υπόψη τα ποσοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).



Σχήμα 11-7. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500031)



Σχήμα 11-8. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500033)



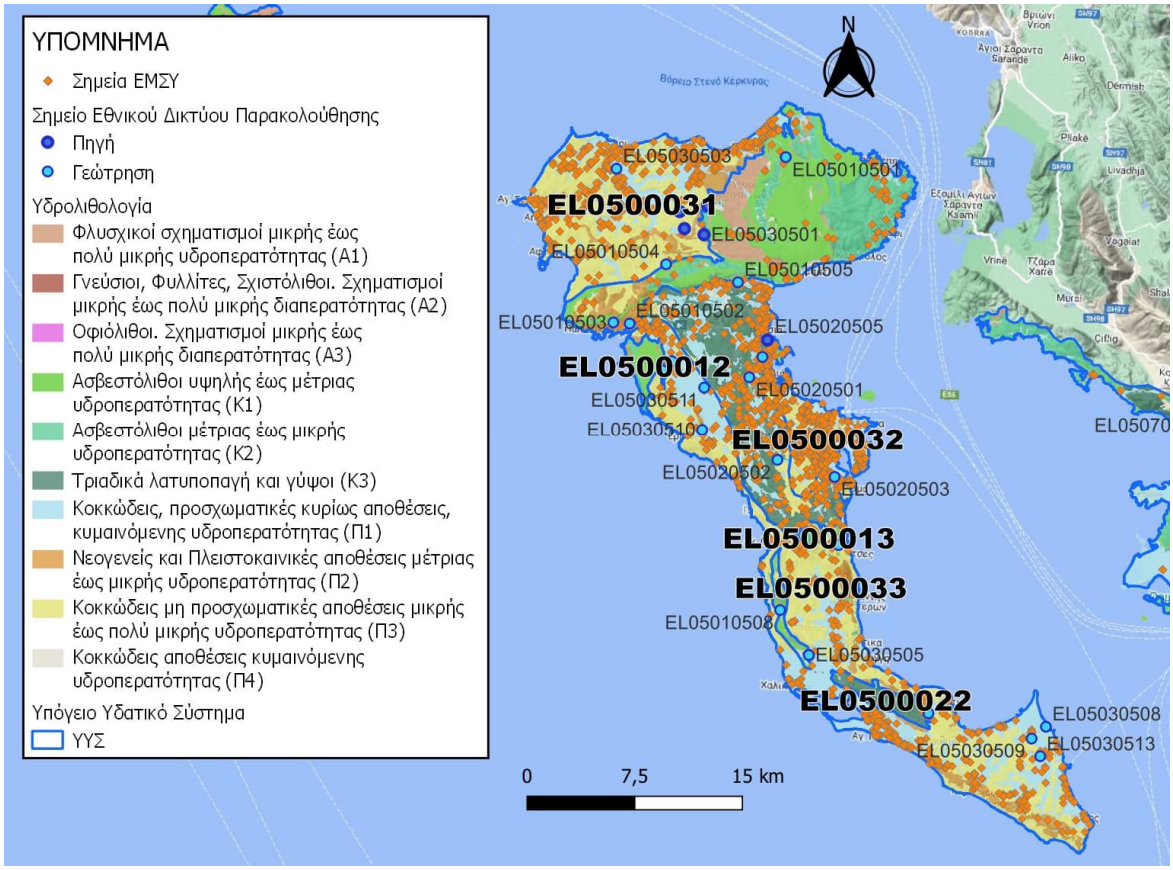
Σχήμα 11-9. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών δικτύου παρακολούθησης (Υποσύστημα EL0500031)

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

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)συναντάται σημαντικός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 11 πηγές, 935 πηγάδια και 326 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 3m έως 200m.



Εικόνα 11-11. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500030)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και των υποσυστημάτων του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ. Το ΥΥΣ δέχεται επίσης πλευρική τροφοδοσία από τις ανθρακικές εμφανίσεις.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030), 64,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 13,10 x$10^6 m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 11-12. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500030) και στα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)

Υποσύστημα EL0500031

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,74	972,09	0,72	10,0%	0,07
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	0,28	972,09	0,27	48,0%	0,13
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,09	972,09	0,09	43,0%	0,04
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,00	972,09	0,00	35,0%	0,00
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	37,95	972,09	36,89	18,0%	6,64
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	10,48	972,09	10,19	20,0%	2,04
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	67,53	972,09	65,65	10,0%	6,56
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,08	972,09	0,08	15,0%	0,01
ΣΥΝΟΛΟ	**117,15**				**15,49**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης και πλευρικές μεταγγίσεις από τους ασβεστόλιθους που εκτιμάται σε 15,00 x10⁶ m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

Το υποσύστημα EL0500031 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 15,49 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 30,00 x10⁶ m³/y.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 8,02 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500032

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	0,19	835,75	0,16	48,0%	0,08
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,01	835,75	0,01	43,0%	0,00
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	0,55	835,75	0,46	35,0%	0,16
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	13,13	835,75	10,98	16,0%	1,76
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	0,47	835,75	0,40	20,0%	0,08
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	14,94	835,75	12,48	10,0%	1,25
ΣΥΝΟΛΟ	**29,30**				**3,33**

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει, πέραν της άμεσης κατείσδυσης που αναφέρεται ανωτέρω, ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα όπως επίσης και πλευρικές μεταγγίσεις από τα τριαδικά λατυποπαγή που εκτιμάται σε 3,00 x10⁶ m³/y με βάση υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία εκμετάλλευσης της υπόγειας υδροφορίας.

Το υποσύστημα EL0500032 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 3,33 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 6,00 x10⁶ m³.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,80 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500033

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	0,00	982,1	0,00	8,0%	0,00
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	1,25	982,1	1,23	48,0%	0,59
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,37	982,1	0,36	42,0%	0,15
Τριαδικά λατυποπαγή και γύψοι (Κ3)	1,06	982,1	1,04	35,0%	0,36
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	77,75	982,1	76,36	16,0%	12,22
Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Π2)	12,23	982,1	12,01	20,0%	2,40
Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Π3)	89,58	982,1	87,97	10,0%	8,80
Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π4)	0,87	982,1	0,86	15,0%	0,13
ΣΥΝΟΛΟ	**183,12**				**24,65**

Το υποσύστημα EL0500033 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 24,65 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 25,00 x10⁶ m³.

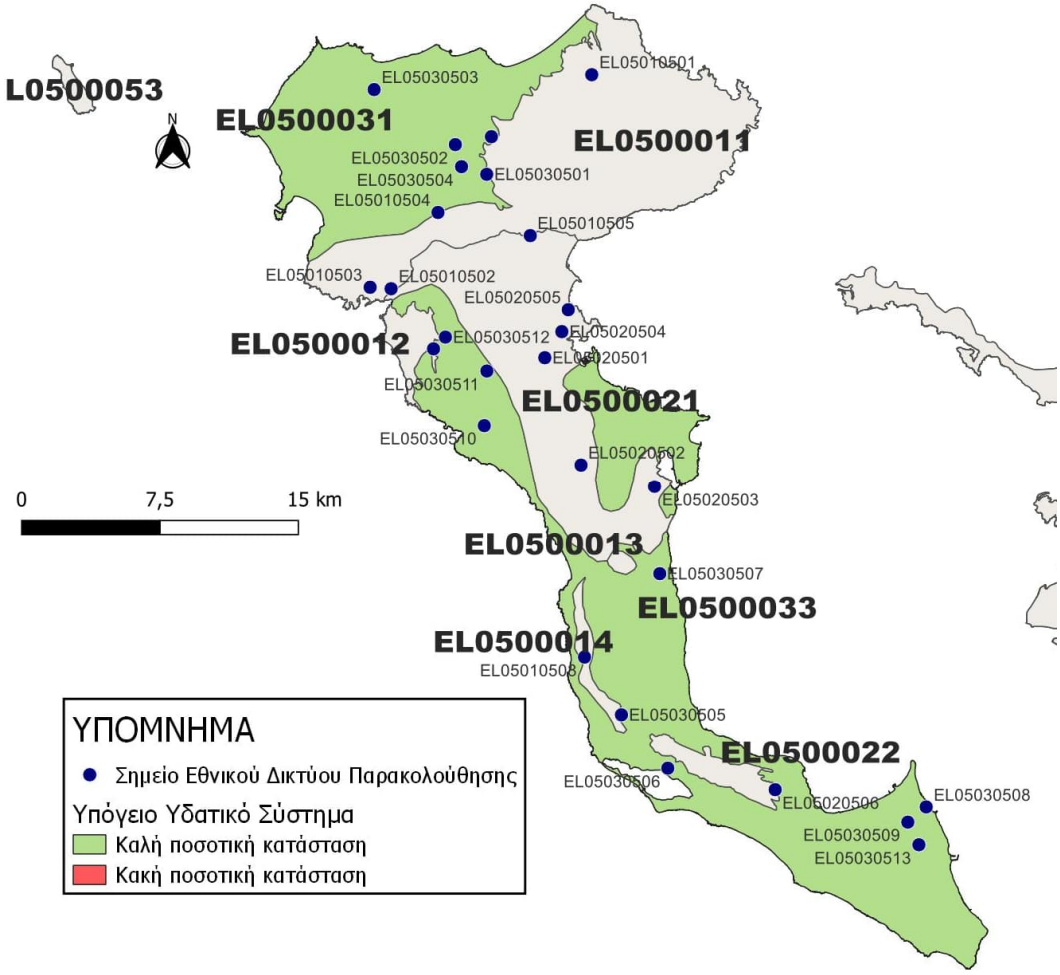
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 13,06 x10⁶ m³.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και τα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

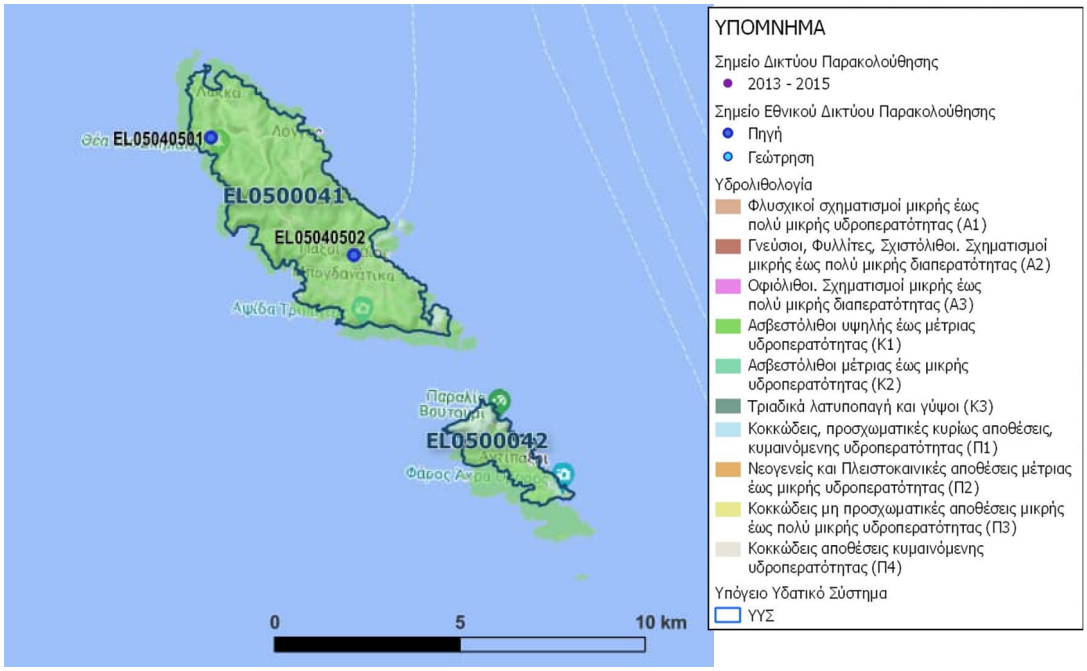


Εικόνα 11-12 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (EL0500030) και τα υποσυστήματα του (EL0500031, EL0500032 και EL0500033)

11.4 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) αναπτύσσεται σε ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της ζώνης Παξών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα Παξών - Αντίπαξων διαχωρίζεται σε 2 υποσυστήματα, το υποσύστημα Παξών (EL0500041 (Α)) και το υποσύστημα των Αντίπαξων (EL0500042 (Β)).

Το σύνολο των σημείων παρακολούθησης που ελήφθησαν υπόψη για την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Το πλήθος των δεδομένων παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του και το υφιστάμενο καθεστώς των πιέσεων.



Εικόνα 11-13. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020) με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2018-2020) και τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η διάμεση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων: pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου, διαλελυμένου οξυγόνου, φωσφορικών αλάτων και συγκρίνονται με τις ΑΑΤ με βάση την Υ.Α.1811, ΦΕΚ 3322/30-12-2011 και την ΚΥΑ 182314/1241, ΦΕΚ 2888 Β 12/9/2016.

Πίνακας 11-13. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) (2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ - περίοδος 2018-2020)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομα-σία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Elect. cond. µS/cm	As µg/L	Cd µg/L	Pb µg/L	Hg µg/L	Ni µg/L	Cr dissolved µg/L	Al µg/L	NH_4 mg/L	NO_3 mg/L	NO_2 mg/L	Cl mg/L	SO_4 mg/L
Υποσύστημα EL0500041																
EL05040501			7,96	671,00	*	*	*	*	*	*	*	-	1,88	-	77,50	21,00
EL05040502			7,84	948,00	*	*	*	*	*	*	*	-	2,35	-	145,00	8,00
ΑΑΤ			***6,5-9,5***	***2500***	***10,0***	***5,00***	***25,0***	***1,00***	***20,0***	***50,0***	***200***	***0,500***	***50,0***	***0,5***	***250,0***	***250,0***
75% ΑΑΤ				***1875***	***7,50***	***3,75***	***18,75***	***0,75***	***15,0***	***37,5***	***150***	***0,375***	***37,5***	***0,37***	***187,5***	***187,5***

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*
**Οι τιμές των χημικών αναλύσεων είναι μικρότερες του ορίου ποσοτικοποίησης. Δεν παρατηρούνται υπερβάσεις τιμών στην παράμετρο.*
***Η διάμεσος των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και συναξιολογείται με τα δεδομένα των προηγούμενων διαχειριστικών περιόδων.*
- Έλλειψη μέτρησης

(συνέχεια πίνακα)

Νέος κωδικός σημείου	Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	DO	Total phosphates Phosphate	Τριχλω-ροαιθυλένιο	Τετραχλω-ροαιθυλένιο	Σ (Τριχλωροαιθυλένιο &Τετραχλωροαιθυλένιο)
Υποσύστημα EL0500041							
EL05040501							
EL05040502							

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) υπάρχουν διαθέσιμες επιπλέον μετρήσεις ιχνοστοιχείων (εκτός όσων αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα) για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης, στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας, για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ, δίνονται στη συνέχεια :

EL05040501: Mn = 33,00 μg/L, Fe = 750,00 μg/L, Cu = 100,00 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται η διάμεσος των τιμών συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του «1ου ΣΔΛΑΠ», εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 11-14. Διάμεσος ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	ΓΠ1	8,0	4580,0	1334,0	176,0	5,0	0,26
	ΠΟ1	7,6	554,0	51,6	17,0	5,0	0,26
	ΠΠ1	7,6	864,0	98,4	19,0	7,5	0,26
	ΠΠ2	7,3	1227,0	230,9	45,0	6,5	0,26
	ΠΠ3	7,3	83,5	93,6	42,0	5,0	0,26
	ΦΠ1	7,5	10980,0	3349,2	301,0	5,0	0,26
	ΦΠ2	8,4	5500	1463,6	230,0	6,0	0,26
	ΦΠ3	8,1	2450	498,2	156,0	11,0	0,26
	ΦΠ4	8,1	600,5	97,7	40,0	5,0	0,26
	ΦΠ5	7,7	698,5	76,9	27,5	5,0	0,26
	ΦΠ6	7,9	658	39,9	24,5	5,0	0,26
	ΦΠ7	8,1	9415	2817,5	470,0	5,0	0,26
	ΦΠ8	7,9	695	64,5	29,5	5,0	0,26
	ΦΠ9	7,2	1073	158,6	48,0	9,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7.2	554,0	39,9	17,0	5,0	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		8,4	10980,0	3349,2	470,0	11,0	
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,5**	**187,5**	**37,5**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Ανάλυση πιέσεων:

Σημαντικό τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί αγροτική γη και το υπόλοιπο δασική έκταση. Το υδατικό σύστημα δέχεται διάχυτες και σημειακές πιέσεις, που περιλαμβάνουν εκτός από τις αγροτικές καλλιέργειες, ελαιουργεία και έντονη οικιστική ανάπτυξη.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδατικά Συστήματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230004 – SCI, ΕΖΔ (SAC) - Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι.

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Με βάση τα στοιχεία της διατιθέμενης χρονοσειράς ποιοτικών παραμέτρων δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις αυτών στο ΥΥΣ. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

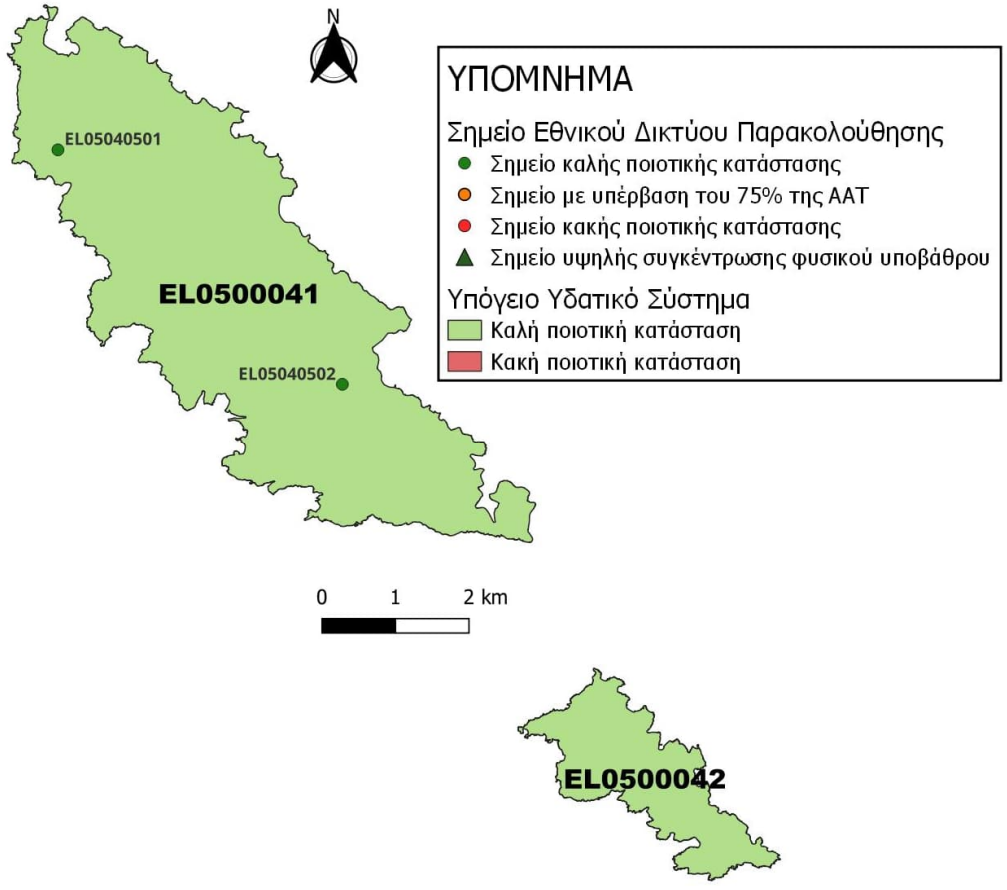
Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης της πρόσφατης περιόδου (2018-2020) με προηγούμενες τιμές (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ & 1ο ΣΔΛΑΠ) παρατηρούνται γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



Εικόνα 11-14. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και των υποσυστημάτων του (EL0500041 και EL0500042)

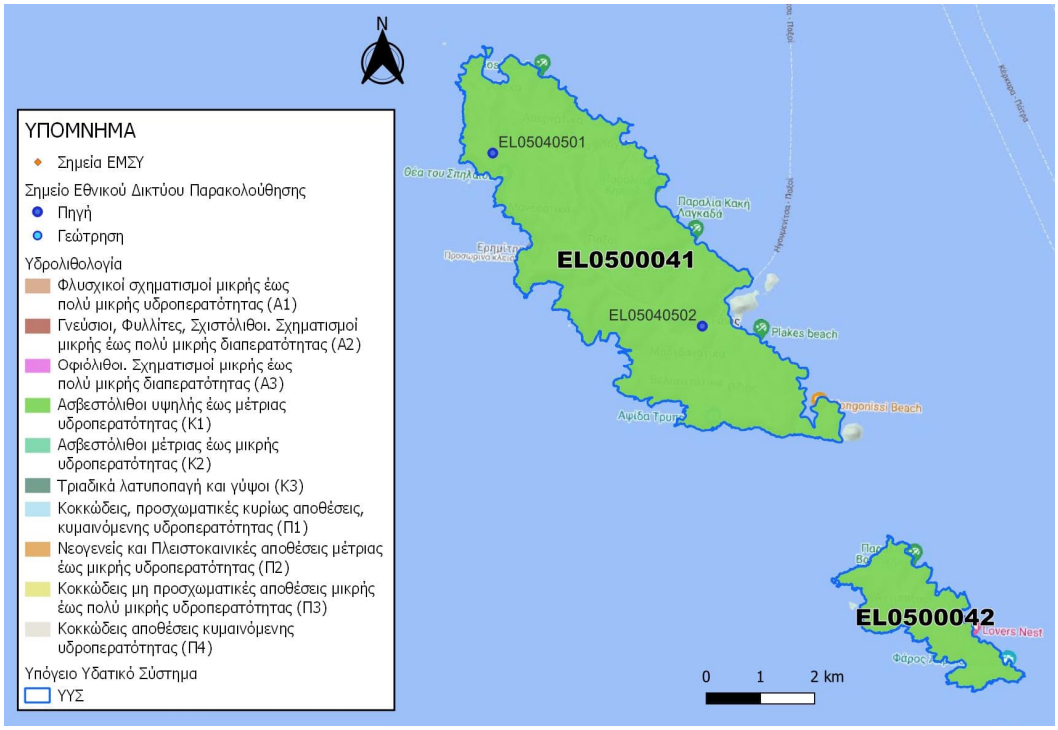
ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) συναντώνται 2 σημεία του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020) με μία μόνο μέτρηση στάθμης (2,62μ). Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα ποιοτικά δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης (περιόδου 2013-2015), της καταγραφής του ΙΓΜΕ (περιόδου 2000-2008). Τα σημεία του δικτύου παρακολούθησης της περιόδου μέχρι το 2015 δηλώνονται με αστερίσκο (*).

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) δε συναντάται αριθμός υδροληψιών με βάση τα στοιχεία που έχουν διατεθεί (ΕΜΣΥ 04/2022), όπως φαίνεται στον παρακάτω χάρτη.



Εικόνα 11-15. Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500040)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Παξών - Αντίπαξων (EL0500040), 10,00 x10⁶ m³/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,30 x10⁶m³.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 11-15. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500040)

Υποσύστημα EL0500041

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (K1)	20,35	983,66	20,02	47,0%	9,41
ΣΥΝΟΛΟ	**20,35**				**9,41**

Το υποσύστημα EL0500041 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 9,41 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 9,00 x10⁶ m³/y.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,01 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν κατά κύριο λόγο απευθείας στην θάλασσα.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Υποσύστημα EL0500042

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (K1)	3,58	1.108,30	3,97	47,0%	1,87
ΣΥΝΟΛΟ	**3,58**				**1,87**

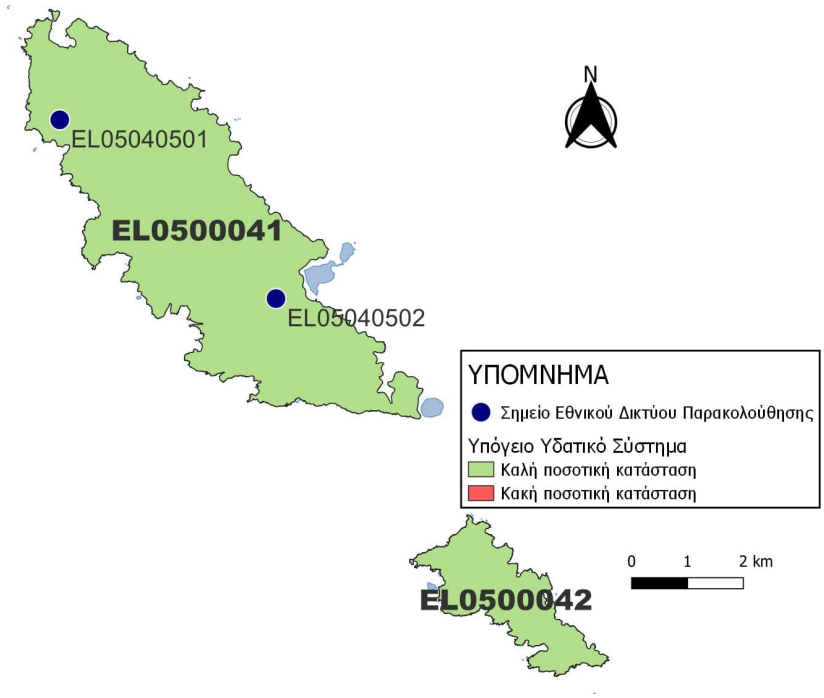
Το υποσύστημα EL0500042 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 1,87 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 2,00 x10⁶ m³.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,00 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν κατά κύριο λόγο απευθείας στην θάλασσα.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρή σε σχέση με τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα και τη φυσική λειτουργία εκφόρτισης του συστήματος.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και στα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.

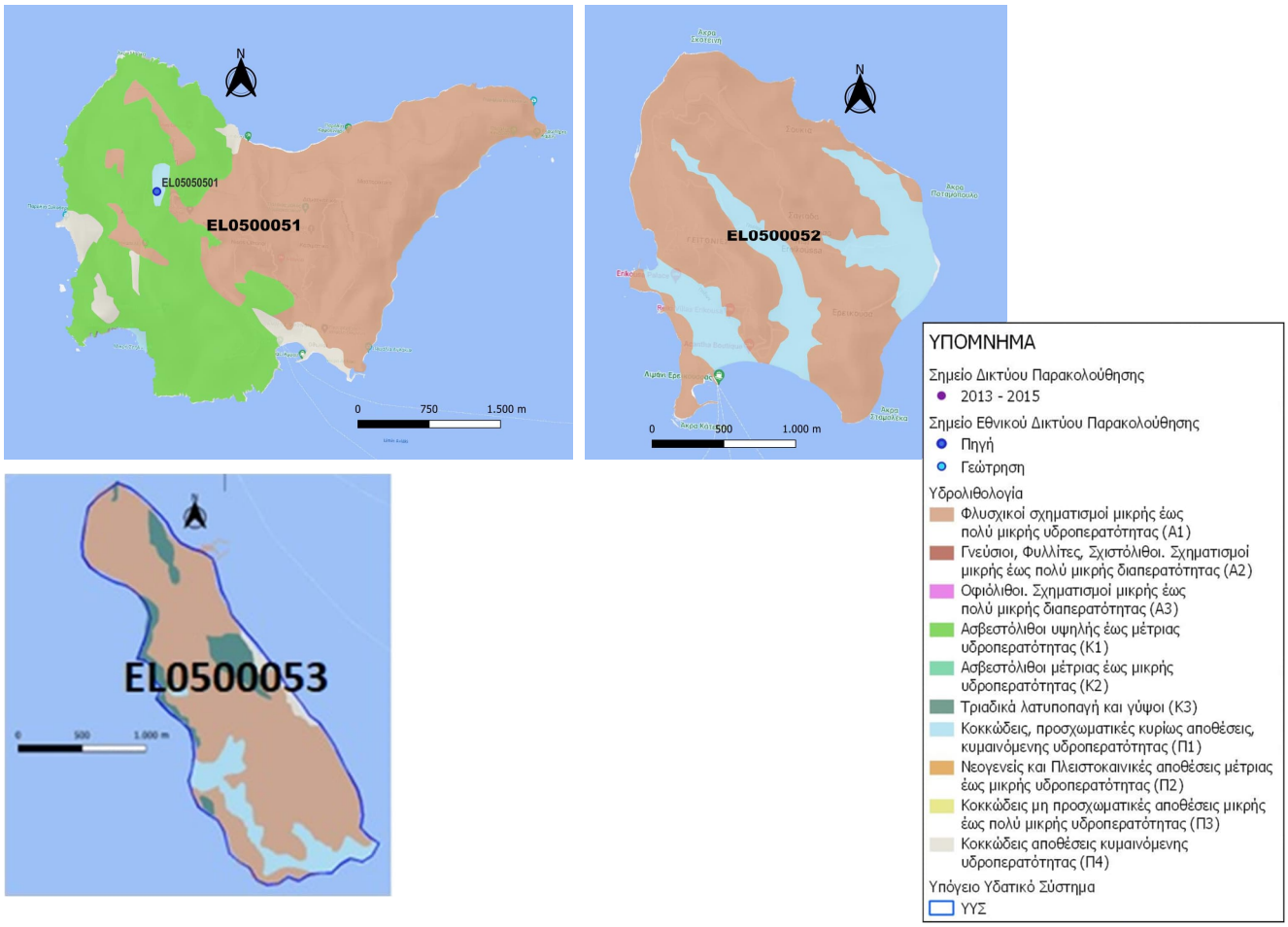


Εικόνα 11-16 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Παξών - Αντίπαξων (EL0500040) και τα υποσυστήματα του (EL0500041 και EL0500042)

11.5 Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500050, το οποίο διαχωρίζεται σε 3 υποσυστήματα (EL0500051 (Ωθονοί), EL0500052 (Ερεικούσα), EL0500053 (Μαθράκι)) αναπτύσσεται κατά κύριο λόγο στα στρώματα του φλύσχη. Μόνο στη Ν. Οθωνών συναντώνται και ασβεστολιθικά στρώματα. Από το σύστημα αντλούνται μόνο μικρές ποσότητες για την κάλυψη αναγκών.

Το σύστημα Οθωνών - Ερεικούσας αναπτύσσεται εντός των ασβεστολίθων που εκφορτίζουν στη θάλασσα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, με βάση και το μέγεθος του νησιού, να υπάρχει έντονη υφαλμύριση όχι εξαιτίας των αντλήσεων αλλά λόγω της γεωλογίας. Από το σύστημα αντλούνται μόνο μικρές ποσότητες για την κάλυψη αναγκών. Παρ όλη την έλλειψη σημείων παρακολούθησης, στην παρούσα διαχειριστική περίοδο, στην έκταση του ΥΥΣ είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος με βάση την μη ύπαρξη σημαντικών πιέσεων στο ανάπτυγμά του, τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του σε συνδυασμό με τη γνώση του εννοιολογικού μοντέλου τροφοδοσίας και φυσικής εκφόρτισης του .



Εικόνα 11-17. Σημεία παρακολούθησης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων χωρίς όμως ποιοτικά δεδομένα για την περίοδο παρακολούθησης 2018-2020, με βάση τα οποία πραγματοποιείται η ποιοτική ταξινόμηση του ΥΥΣ. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία ποιοτικών μετρήσεων.

Υπολογισμός της διαμέσου συγκέντρωσης ανά θέση.

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

Πίνακας 11-16. Πίνακας μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500050 και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία (ΙΓΜΕ, 2010)	pH	Αγωγιμότητα (μS/cm)	Cl (mg/L)	SO_4 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	NH_4 (mg/L)
	Γεώτρηση Βιτσεντζατίκα	7,7	674,0	26,7	75,1	8,7	
	Γεώτρηση Σταυρός	7,4	1016,0	88,8	124,0	2,6	0,3
	ΓΟ1	8,2	1116,5	82,3	112,5	5,0	0,26
	ΓΟ2	9.4	2505,0	159,4	512,5	5,0	0,26
	ΓΟ3	8,2	1177,50	102,0	162,5	5,0	0,26
	ΦΟ1	8,3	1443,5	210,6	170,0	5,0	0,26
	ΦΟ10	8,5	431,5	34,2	18,0	5,0	0,26
	ΦΟ2	7,8	1107,0	155,3	66,5	5,0	0,26
	ΦΟ3	7,7	7930,0	2539,6	327,50	5,0	0,26
	ΦΟ4	7,8	1035,5	142,3	61,0	5,0	0,26
	ΦΟ5	7,9	1315,0	153,2	227,50	5,5	0,26
	ΦΟ6	7,9	1500,0	202,7	260,0	32,5	0,26
	ΦΟ7	8,2	1282,5	100,3	252,5	5,0	0,26
	ΦΟ8	8,5	634,0	88,9	63,5	5,5	0,26
	ΦΟ9	7,9	545,0	38,5	21,0	5,0	0,26
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		7,4	431,5	26,7	18	2,6	0,26
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		9,35	**7930,0**	**2539,55**	**512,5**	32,5	0,3
ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ		**6,5 - 9,5**	**2500**	**250**	**250**	**50**	**0,5**
75% ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΤΙΜΗΣ			**1875**	**187,50**	**187,50**	**37,50**	**0,375**

77,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη της ΑΑΤ*
43,4 *Τιμή παραμέτρου ανώτερη του 75% της ΑΑΤ*

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500050 και στα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) δεν υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων:

Τα τρία μικρά νησιά που αποτελούν το ΥΥΣ καλύπτονται κατά κύριο λόγο από δασική βλάστηση με μικρότερη συμμετοχή καλλιεργειών και μικρούς οικισμούς.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα:

Στο ΥΥΣ δεν απαντώνται επιφανειακά Υδατικά Συστήματα. Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: GR2230008 - ΖΕΠ (SPA) - Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες).

Διάγνωση – αξιολόγηση τάσεων ρύπανσης

Δεν υπάρχουν δεδομένα για διάγνωση τάσης. Το υδατικό σύστημα δεν βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή σε μελλοντικό κίνδυνο επιδείνωσης αυτής. Δεν προκύπτει έτσι η αναγκαιότητα, να εφαρμοσθεί η μεθοδολογία διάγνωσης- αξιολόγησης τάσεων ρύπανσης.

Αξιολόγηση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) ή του 75% αυτών με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία.

Δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σε σημεία που ανήκουν στο δίκτυο παρακολούθησης υπογείων υδάτων ώστε να πραγματοποιηθεί σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015).

Από το 1ο σχέδιο διαχείρισης προέκυψε ότι οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν γενικά το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών που έχουν προσδιορισθεί για την αγωγιμότητα (EC), τα χλωριόντα (Cl) και τα θειικά (SO_4). Η αυξημένη παρουσία θειικών συνδέεται με την αυξημένη τιμή φυσικού υποβάθρου λόγω της ανάπτυξης γύψων (Μαθράκι, Οθωνοί). Οι υψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων στο υποσύστημα Οθωνών οφείλονται στην ύπαρξη υψηλών τιμών φυσικού υποβάθρου (ανθρακικοί σχηματισμοί στο δυτικό τμήμα ανοιχτοί στη θαλάσσια διείσδυση).

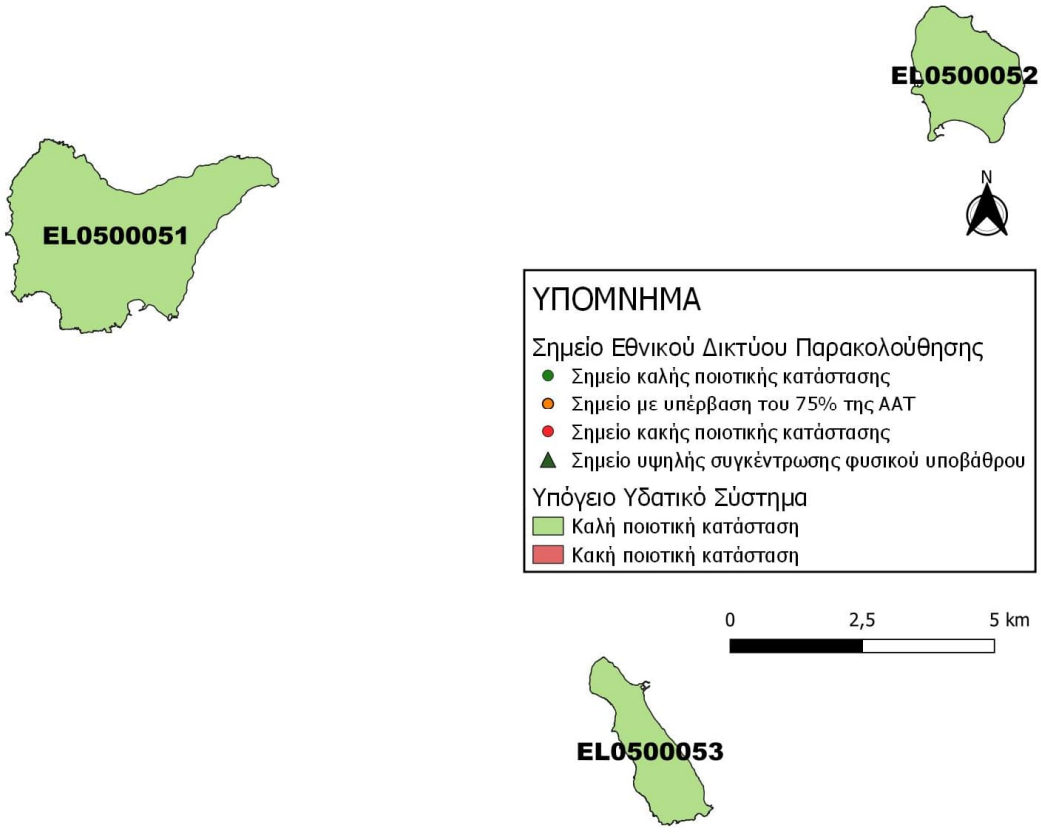
Η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία εκτεταμένης οικιστικής ανάπτυξης, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων, αγωγιμότητας και θειικών στις παράκτιες περιοχές συνδέονται με αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου.

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων (περιορισμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, , δασικός χαρακτήρας) από την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης εκτιμάται ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0500200 έχει καλή χημική κατάσταση

Κατά το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης η νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το ΥΥΣ για τα θειικά είχε δοθεί στα 510mg/L και για τα χλωριόντα στα Cl=2500mg/L, λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) βρίσκονται σε **καλή** χημική κατάσταση. Τα πολύγωνα του υπόγειου υδατικού συστήματος και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) θα χρωματισθούν με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, τα σημεία με υπέρβαση του 75% των ΑΑΤ με πορτοκαλί κουκίδα και με κόκκινη κουκίδα τα σημεία με υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο.



Εικόνα 11-18. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και των υποσυστημάτων του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

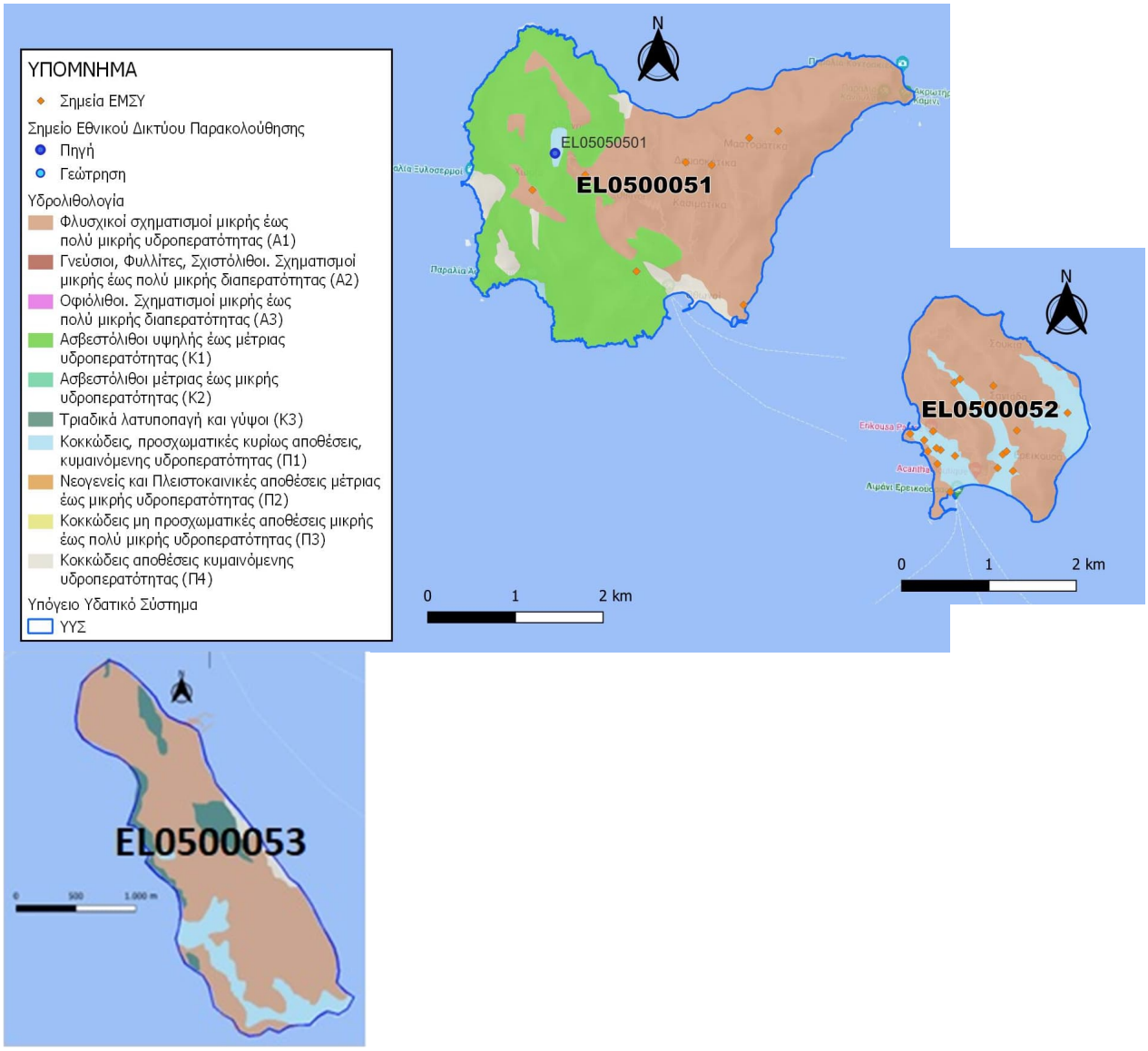
Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος – Διάγνωση τάσεων

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και στα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) συναντάται 1 σημείο του νέου δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων, χωρίς όμως ποσοτικά δεδομένα (περίοδος παρακολούθησης 2018-2020).

Στοιχεία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας

Σύμφωνα με το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας, στο ΥΥΣ συναντάται μικρός αριθμός υδροληψιών, οι θέσεις των οποίων, μαζί με τις θέσεις των σημείων του νέου δικτύου παρακολούθησης, δίνονται στον παρακάτω χάρτη.

Με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ καταγράφηκαν 17 πηγάδια και 14 γεωτρήσεις. Το βάθος των γεωτρήσεων κυμαίνεται από 6m έως 185m.



Εικόνα 11-19 Χάρτης Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας και Σημείων Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL0500050) και στα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)

Εκτίμηση τροφοδοσίας – Εκφόρτιση συστήματος - Αντλήσεις

Η τροφοδοσία του υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών - Ερεικούσας - Μαθρακίου (EL0500050) και των υποσυστημάτων του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) γίνεται κυρίως από την απευθείας κατείσδυση των βροχοπτώσεων καθώς και από διηθήσεις κατά μήκος των ρεμάτων που διαρρέουν το ΥΥΣ.

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Ηπείρου εκτιμήθηκε τροφοδοσία για το ΥΥΣ Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050), 3,00 x10^6 m^3/y και ετήσιες απολήψεις μέσω φρεάτων και γεωτρήσεων 0,20 x$10^6$$m^3$.

Δίνεται στη συνέχεια η εκτίμηση της τροφοδοσίας του ΥΥΣ σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε (κεφ. 3.2).

Ο υπολογισμός της τροφοδοσίας από βροχόπτωση έγινε ανά υποσύστημα.

Πίνακας 11-17. Εκτίμηση τροφοδοσίας από βροχοπτώσεις (ΥΥΣ EL0500050)

Υποσύστημα EL0500051

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10^6 m^2)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10^6 m^3)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10^6 m^3)
Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας (Κ1)	4,10	1.211,88	4,97	40,0%	1,99
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	5,68	1.212,88	6,89	8,0%	0,55
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,75	1.213,88	0,91	12,0%	0,11
ΣΥΝΟΛΟ	**10,53**				**2,65**

Το υποσύστημα EL0500051 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 2,65 x10^6 m^3, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 3,00 x10^6 m^3.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ρέματα.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,05 x10^6 m^3/y. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν κατά κύριο λόγο απευθείας στη θάλασσα

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τη μέση ετήσια τροφοδοσία του. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Υποσύστημα EL0500052

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	2,60	1.200,18	3,12	8,0%	0,25
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	1,00	1.201,18	1,20	12,0%	0,14
ΣΥΝΟΛΟ	**3,60**				**0,39**

Το υποσύστημα EL0500052 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 0,39 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 0,50 x10⁶ m³.

Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,05 x10⁶ m³. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν κατά κύριο λόγο απευθείας στη θάλασσα

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τη μέση ετήσια τροφοδοσία του. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Υποσύστημα EL0500053

Υδρολιθολογικός σχηματισμός	Έκταση σχηματισμού (x10⁶ m²)	Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	Όγκος βροχής στην επιφάνεια του ΥΥΣ (x10⁶ m³)	Συντελεστής κατείσδυσης (I%)	Όγκος νερού κατείσδυσης (x10⁶ m³)
Φλυσχικοί σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (Α1)	2,25	1.200,18	2,70	8,0%	0,22
Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας (Π1)	0,34	1.201,18	0,41	12,0%	0,05
Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας (Κ2)	0,23	1.202,18	0,27	40,0%	0,11
ΣΥΝΟΛΟ	**2,81**				**0,37**

Το υποσύστημα EL0500053 εκτιμάται από τη συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία 0,37 x10⁶ m³, που για λόγους στρογγυλοποίησης επί των εκτιμήσεων αυτών, αναφέρεται ως τροφοδοσία της τάξης των 0,50 x10⁶ m³.

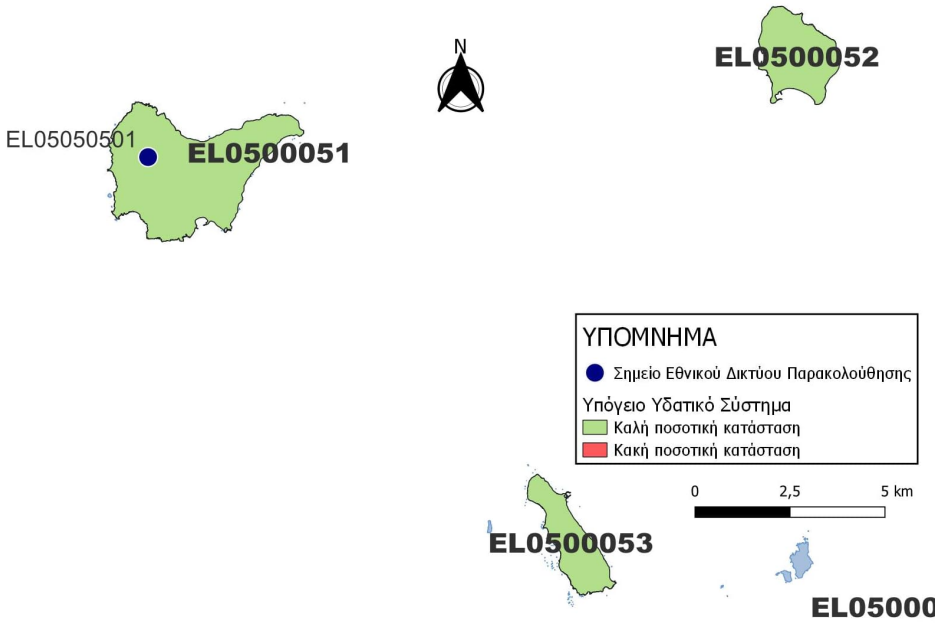
Στην τροφοδοσία αυτή συμμετέχει και ποσότητα διηθήσεων από τα ποτάμια και τα ρέματα .

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα 0,03 x10^6 m^3. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γινόταν κατά κύριο λόγο απευθείας στη θάλασσα.

Η ποσότητα των απολήψεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τη μέση ετήσια τροφοδοσία του. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση - Παρουσίαση ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Με βάση τη συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (κατανομή – πυκνότητα θέσεων υδροληψίας, τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, συνολικές αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύρινση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και τα υποσυστήματα του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053) βρίσκονται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστούν με πράσινο χρώμα.



Εικόνα 11-20 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος Ν. Οθωνών – Ερεικούσας – Μαθρακίου (EL0500050) και των υποσυστημάτων του (EL0500051, EL0500052 και EL0500053)

12 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ

12.1 Εισαγωγή

Τρωτότητα ή ρυπαντική επιδεκτικότητα υπόγειων νερών ή υδροφορέων είναι η ευαισθησία ή η επιδεκτικότητα απέναντι στους ρύπους. Η έννοια της τρωτότητας βασίζεται στην παραδοχή ότι το φυσικό περιβάλλον μπορεί να προστατεύσει σε κάποιο βαθμό το υπόγειο νερό. Συνεπώς, κάποιες περιοχές είναι πιο ευάλωτες από κάποιες άλλες. Η τρωτότητα σχετίζεται με την ευκολία με την οποία ένας ρύπος, που εισάγεται στην επιφάνεια του εδάφους, μπορεί να φθάσει στον υδροφορέα κάτω από συγκεκριμένες πρακτικές διαχείρισης των χρήσεων γης σε μια περιοχή, με καθορισμένα χαρακτηριστικά του ρύπου και της ευαισθησίας του υδροφορέα. Η τρωτότητα του υπόγειου νερού είναι συνάρτηση τόσο των χαρακτηριστικών του υδροφόρου συστήματος, όσο και της απόστασης από την πηγή ρύπανσης, των χαρακτηριστικών του ρύπου και άλλων παραγόντων που μπορεί πιθανά να αυξήσουν το ρυπαντικό φορτίο του συγκεκριμένου ρυπαντή.

Πρέπει να τονιστεί ότι η έννοια της τρωτότητας δεν συνδέεται αποκλειστικά μόνο με τη ρύπανση ή τη μόλυνση των υπόγειων νερών, αλλά και με την ποσότητα αυτών, καθώς και με την επίδραση ακραίων καιρικών φαινομένων π.χ. ξηρασιών στη δίαιτα των υδροφόρων. Η ακόρεστη ζώνη παίζει σημαντικό ρόλο στη μείωση της ρύπανσης, λόγω της βραδείας κίνησης του νερού και λόγω διαφόρων διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν, όπως προσρόφηση και ανταλλαγή κατιόντων, χημικές αντιδράσεις, μείωση παθογόνων μικροοργανισμών κ.ά. Ο βαθμός εξασθένησης των ρύπων στην ακόρεστη ζώνη εξαρτάται από τη λιθολογία της, την κοκκομετρία, το πάχος, τα χαρακτηριστικά του ρύπου και τη συγκέντρωσή του κ.ά. Στην εδαφική ζώνη και ιδιαίτερα στη ζώνη των ριζών μεγάλες ποσότητες χημικών στοιχείων εξασθενούν και αποδομούνται από μικροοργανισμούς.

Η Εκτίμηση Τρωτότητας / Ρυπαντικής Επιδεκτικότητας μπορεί να γίνει με :

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ : Για την ποσοτικοποίηση της τρωτότητας έχουν εισαχθεί διάφορα πρότυπα (Le Grand, Evans και Dienemann) . που βασίζονται σε διάφορα υδρογεωλογικά κριτήρια όπως: είδος υδροφορέων, πάχος ακόρεστης ζώνης, ταχύτητα ροής του υπόγειου νερού, κοκκομετρία, συντελεστή υδροπερατότητας, τοπογραφία κ.ά.

Οι σχηματισμοί της ακόρεστης ζώνης, που καλύπτουν τον υδροφόρο ορίζοντα, συμβάλλουν σημαντικά στην προστασία του υδροφορέα. Οι κατεισδύοντες ρυπογόνες ουσίες φιλτράρονται και αποδομούνται εντός αυτών.

Ανάλογα με τη λιθολογική και στρωματογραφική σύνθεση, καθώς και την υδροπερατότητα των πετρωμάτων πάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα ενδιαφέροντος διακρίνονται οι παρακάτω περιπτώσεις ως προς την προστασία του:

α) *ευνοϊκές συνθήκες προστασίας*, Το υδροφόρο στρώμα προστατεύεται από τη ρύπανση λόγω της παρουσίας υλικών στη βάση της ακόρεστης ζώνης που παρουσιάζουν μεγάλη ικανότητα αυτοκαθαρισμού και πολύ χαμηλή υδροπερατότητα. Ως τέτοια διαλαμβάνονται οι άργιλοι, οι ιλυόλιθοι, οι πηλοί, οι λεπτόκοκκοι άμμοι και τα διάφορα μίγματά τους

β) *μέτριες συνθήκες προστασίας*, Το υδροφόρο στρώμα έχει καλές ιδιότητες αυτοκαθαρισμού όταν και εφόσον η ακόρεστη ζώνη και το υδροφόρο στρώμα έχουν καλές ιδιότητες

αυτοκαθαρισμού. Τέτοια υλικά είναι η πηλούχος, λεπτόκοκκη άμμος με περιορισμένο κλάσμα από άργιλο και σε ιλύ.

γ) *δυσμενείς συνθήκες προστασίας*, Το υδροφόρο στρώμα έχει ελάχιστη ή καθόλου ικανότητα αυτοκαθαρισμού. Επομένως, οι αποθέσεις και τα πετρώματα με μεγάλο ενεργό πορώδες, μεγάλη υδροπερατότητα και με δυνατότητα ανάπτυξης ταχείας υπόγειας ροής εντός αυτών, παρουσιάζονται με δυσμενείς συνθήκες προστασίας. Τέτοια είναι τα αμμοχάλικα, οι αδρόκοκκες άμμοι και γενικά όλα τα αποκαρστωμένα και διαρρηγμένα πετρώματα.

Επίσης άλλες μέθοδοι ταξινόμησης είναι οι :

- ✓ Μέθοδος βαθμονόμησης η δεικτών / υπέρθεσης :
- ✓ Μέθοδος στατιστικής
- ✓ Μέθοδος προσομοίωσης
- ✓ Πολυκριτηριακή ανάλυση

Η μελέτη Ζωνών Τρωτότητας/Ρυπαντικής Επιδεκτικότητας Υπόγειων Υδροφορέων αποτελεί εξειδικευμένη μελέτη που περιλαμβάνεται στις **Τεχνικές Προδιαγραφές των Ειδικών Υδρογεωλογικών Μελετών που αποτελούν αναπόσπαστο Παράρτημα (III)** της 1ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Υδάτων Λεκανών Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ, 2017), όπως ισχύουν, εξειδικεύοντας, αναλύοντας και εμπλουτίζοντας τις εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν στην ύπαιθρο/στο πεδίο, ώστε να μελετηθεί με αξιόπιστο και αποδεκτά επιστημονικό τρόπο η τρωτότητα/ρυπαντική επιδεκτικότητα. Η ανωτέρω μελέτη συνδέεται άμεσα με το βασικό Μέτρο της 1ης Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ Μ05Β0402 «Προστασία ΥΥΣ που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ανθρώπινης κατανάλωσης και καθορισμός θεσμικού πλαισίου προστασίας».

Η σύνταξη της ανωτέρω υδρογεωλογικής μελέτης επιτρέπει την τεκμηριωμένη οριοθέτηση των ζωνών τρωτότητας/ρυπαντικής επιδεκτικότητας προσφέροντας μεγαλύτερη ασφάλεια στους υπόγειους υδροφορείς, αλλά παράλληλα γίνεται προσπάθεια να αποφευχθεί η υπερδιαστασιολόγησή τους, με αρνητικές επιπτώσεις στις χρήσεις γης των περιοχών που περιλαμβάνονται στις ζώνες αυτές. Η υδρογεωλογική αυτή μελέτη περιγράφει, επί της ουσίας, τις κατευθυντήριες γραμμές οριοθέτησης των ζωνών τρωτότητας/ρυπαντικής επιδεκτικότητας των υπόγειων υδροφοριών.

Στα πλαίσια της παρούσας προσέγγισης γίνεται μια αρχική εκτίμηση της τρωτότητας των ΥΥΣ χρησιμοποιώντας τα «Υδρογεωλογικά κριτήρια» χωρίς αυτή η προσέγγιση να αποτελεί λεπτομερή εκτίμηση της τρωτότητας – ρυπαντικής επιδεκτικότητα των υπόγειων υδροφορέων όπου όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω απαιτεί Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΥΠΕΝ.

Με την κατ' αρχήν αυτή εκτίμηση της τρωτότητας των ΥΥΣ δίδεται η δυνατότητα ώστε να εξετασθούν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τα μέτρα που προτείνονται τόσο για την αποκατάσταση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπογείων συστημάτων όσο και εκείνα για την αποφυγή μελλοντικής επιδείνωσης αυτών.

12.2 Κατ΄ αρχήν εκτίμηση τρωτότητας Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

Στη συνέχεια δίνεται, με βάση τη προσέγγιση που περιγράφεται παραπάνω η κατ' αρχήν εκτίμηση της τρωτότητας ανά ΥΥΣ.

Πίνακας 12-1. Κατ΄ αρχήν εκτίμηση τρωτότητας Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

ΛΑΠ ΑΩΟΥ (EL0511)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, ΕΕΛ	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αώου	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία	Μέτρια έως έντονη	Όχι	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα
EL0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία	Μέτρια έως έντονη	Όχι	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα

ΛΑΠ ΚΑΛΑΜΑ (EL0512)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτίμηση υδροπερατότητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες	Έντονη	"Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτίμηση υδροπερατότητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας Κοκκώδης μεσαίας διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση Ανάπτυξη στάθμης στους κοκκώδεις σχηματισμούς τοπικά σε βάθος >10μ	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Κτηνοτροφία, ΕΕΛ	Εντονη Μέτρια έως ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500181	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μιτσικέλι)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία, ΕΕΛ	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτίμηση υδροπερατότητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500182	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μονής Βελλά)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία	Έντονη	Τοπικά αυξημένες τιμές σε SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία, ΧΥΤΑ	Μέτρια-έντονη	Όχι	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

ΛΑΠ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (EL0513)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμηση υδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμηση υδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία	Έντονη	Τοπικά αυξημένες τιμές σε SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία, ΧΥΤΑ	Έντονη	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500141	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Α)	Κοκκώδης μικρής έως μεσαίας διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Υπεράντληση Καλλιέργειες Αστικοποίηση Βιομηχανία ΕΕΛ	Ήπια	Εκτεταμένη ρύπανση NO_3, NO_2 και τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn	Κακή	Μέτριες - Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – μέτρια προς υψηλή τρωτότητα
EL0500142	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Α)	Κοκκώδης μικρής έως μεσαίας διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, Αστικοποίηση	Ήπια	Εκτεταμένη ρύπανση NO_2, NH_4. Τοπικές υπερβάσεις Mn	Κακή	Μέτριες - Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – μέτρια προς υψηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμηση υδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες Αστικοποίηση, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία, ΕΕΛ	Έντονη	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Μέτρια	Όχι	Καλή	Μέτριες – Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – μέτρια προς χαμηλή τρωτότητα
EL0500270	Σύστημα Εκβολών Αχέροντα - π. Κωκυτού	Κοκκώδης μεσαίας έως υψηλής διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία	Ήπια	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

ΛΑΠ ΑΡΑΧΘΟΥ (EL0514)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500240	Σύστημα υδροφοριών π.Άραχθου	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία, ΧΥΤΑ, ΕΕΛ	Μέτρια έως έντονη	Όχι	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα

ΛΑΠ ΚΕΡΚΥΡΑΣ (EL0534)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500011	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας (Α)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Έντονη	Τοπικά αυξημένες τιμές SO_4 και Cl.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500012	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας (Β)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500013	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας (Γ)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	-	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500014	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας (Δ)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Α)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, ΧΥΤΑ, ΕΕΛ	Μέτρια-Ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Mn.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία	Μέτρια-Ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	Κοκκώδης μεσαίας διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Ήπια έως μέτρια	Όχι	Καλή	Δυσμενείς- μέτριες συνθήκες προστασίας – μέτρια προς υψηλή τρωτότητα
EL0500032	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	Κοκκώδης μεσαίας διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές NO_3 και Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας υψηλή τρωτότητα
EL0500033	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	Κοκκώδης μεσαίας διαπερατότητας	Ανάπτυξη στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, ΧΥΤΑ, ΕΕΛ	Ήπια έως μέτρια	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Καλή	Δυσμενείς- μέτριες συνθήκες προστασίας – μέτρια προς υψηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500041	Σύστημα Ν.Παξών – Αντίπαξων (Α)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Βιομηχανία, ΧΑΔΑ	Μέτρια	Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500042	Σύστημα Ν.Παξών – Αντίπαξων (Β)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Μέτρια	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500051	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ωθονοί)	Μικτός μικρής έως μεσαίας υδροπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση Ανάπτυξη στάθμης στους κοκκώδεις σχηματισμούς τοπικά σε βάθος >10μ	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Ήπια έως μέτρια	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Μέτριες – Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – μέτρια προς χαμηλή τρωτότητα
EL0500052	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ερεικούσα)	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500053	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Μαθράκι)	Ρωγματώδης μικρής υδροπερατότητας	Εκλεκτική ροή στις ζώνες κερματισμού	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Ήπια	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Καλή	Ευνοϊκές συνθήκες προστασίας – χαμηλή τρωτότητα

ΛΑΠ ΛΟΥΡΟΥ (EL0546)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
EL0500151	Σύστημα Λούρου (Α)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, Ιχθυοκαλλιέργεια, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία	Έντονη	Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500152	Σύστημα Λούρου (Β)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία	Έντονη	Τοπικές υπερβάσεις Fe	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500153	Σύστημα Λούρου (Γ)	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες	Έντονη	Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα
EL0500160	Σύστημα	Κοκκώδης μεσαίας	Ανάπτυξη	Καλλιέργειες,	Ήπια	Σημειακή	Καλή	Δυσμενείς – μέτριες

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα/ Εκτιμησηυδροπερατοτητας	Χαρακτηριστικά ακόρεστης ζώνης	Πηγές ρύπανσης	Κλίση αναγλύφου	Ποιοτικά προβλήματα	Ποιοτική κατάσταση	Εκτίμηση τρωτότητας με βάση υδρογεωλογικά κριτήρια
	Άρτας	διαπερατότητας	στάθμης τοπικά σε βάθος <10μ	Αστικοποίηση, Βιομηχανία, Κτηνοτροφία, ΕΕΛ		ρύπανση Cl, SO_4 και NO_3. Τοπικές υπερβάσεις Mn.		συνθήκες προστασίας – μέτρια προς υψηλή τρωτότητα
EL0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Καρστικός υψηλής διαπερατότητας	Έντονη καρστικοποίηση	Καλλιέργειες, Βιομηχανία	Έντονη	Όχι	Καλή	Δυσμενείς συνθήκες προστασίας – υψηλή τρωτότητα

13 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

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

Πίνακας 13-1. Πίνακας υπογείων συστημάτων Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κωδικός Μητρώου προστατευόμενων περιοχών άρθρου Α7	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
Λεκάνη Απορροής Αώου (EL0511)				
Σύστημα Τύμφης	EL0500100	EL0500100A7	Καλή	Καλή
Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	EL0500230	EL0500230A7	Καλή	Καλή
Λεκάνη Απορροής Καλαμά (EL0512)				
Σύστημα Μουργκάνας	EL050A060	EL050A060A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	EL0500080	EL0500080A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Κασιδιάρη	EL0500120	EL0500120A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Υποσύστημα Μιτσικέλι)	EL0500181	EL0500181A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Υποσύστημα Μονής Βελλά)	EL0500182	EL0500182A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Πωγωνιανής	EL050A190	EL050A190A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Κουρέντων	EL0500210	EL0500210A7	Καλή	Καλή
Λεκάνη Απορροής Λούρου (EL0546)				
Σύστημα Λούρου (Α)	EL0500151	EL0500151A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Λούρου (Β)	EL0500152	EL0500152A7	Καλή	Καλή
Σύστημα Λούρου (Γ)	EL0500153	EL0500153A7	Καλή	Καλή

14 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) - ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΥΣ

Δίνεται στον παρακάτω πίνακα 14-1, για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα, η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση.

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

Πίνακας 14-1. Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων συστημάτων

Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Λεκάνη απορροής	Ποιοτική (Χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
EL0500010	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α) Υποσύστημα (EL0500011)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β) Υποσύστημα (EL0500012)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ) Υποσύστημα (EL0500013)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Δ) Υποσύστημα (EL0500014)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
EL0500020	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Α) Υποσύστημα (EL0500021)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	Mn	SO_4=1155,00mg/L
	Σύστημα Τριαδικών Λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β) Υποσύστημα (EL0500022)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	SO_4=1155,00mg/L

Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Λεκάνη απορροής	Ποιοτική (Χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
EL0500030	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α) Υποσύστημα (EL0500031)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β) Υποσύστημα (EL0500032)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Κοκκωδών Υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ) Υποσύστημα (EL0500033)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	Fe, Mn	SO_4=495,00mg/L
EL0500040	Σύστημα Ν. Παξών – Αντίπαξων (Α) Υποσύστημα Παξών (EL0500041)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	Fe, Mn	-
	Σύστημα Ν. Παξών – Αντίπαξων (Β) Υποσύστημα Αντίπαξων (EL0500042)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
EL0500050	Σύστημα Ν. Οθωνών - Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Οθωνών (EL0500051)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Ν. Οθωνών - Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Ερεικούσας (EL0500052)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-

Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Λεκάνη απορροής	Ποιοτική (Χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
	Σύστημα Ν. Οθωνών - Ερεικούσας-Μαθρακίου Υποσύστημα Μαθρακίου (EL0500053)	Ν. Κέρκυρας, ν. Παξών και ν. Οθωνών	Καλή	Καλή	-	-
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500180	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά Υποσύστημα Μιτσικελίου (EL0500181)	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά Υποσύστημα Μονής Βελλά (EL0500182)	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	SO_4=950,00mg/L
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών Π. Καλαμά	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλαμά	Καλή	Καλή	-	-
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Αώου	Καλή	Καλή	-	-
EL0500220	Σύστημα Σαρανταπόρου-Αώου	Αώου	Καλή	Καλή	-	-
EL0500230	Σύστημα Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Αώου	Καλή	Καλή	-	-

Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Λεκάνη απορροής	Ποιοτική (Χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
EL0500090	Σύστημα υδροφοριών Σουλίου - Παραμυθιάς	Αχέροντα	Καλή	Καλή	-	-
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Αχέροντα	Καλή	Καλή	-	-
EL0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Α) Υποσύστημα (EL0500141)	Αχέροντα	Κακή (NO_2, NO_3, Fe, Mn)	Καλή	Fe, Mn	-
	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Β) Υποσύστημα (EL0500142)	Αχέροντα	Κακή (NH_4, NO_2, Mn)	Καλή	Mn	-
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Αχέροντα	Καλή	Καλή	Fe, Mn	Cl=2715,00mg/L, SO_4=415,00mg/L, EC=7640,00mg/L
EL0500260	Σύστημα υδροφοριών Άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Αχέροντα	Καλή	Καλή	-	-
EL0500270	Σύστημα εκβολών π.Αχέροντα - π.Κωκυτού	Αχέροντα	Καλή	Καλή	-	-
EL0500240	Σύστημα υδροφοριών Άραχθου	Αράχθου	Καλή	Καλή	-	-
EL0500150	Σύστημα Λούρου (Α) Υποσύστημα (EL0500151)	Λούρου	Καλή	Καλή	Fe, Mn	-
	Σύστημα Λούρου (Β) Υποσύστημα (EL0500152)	Λούρου	Καλή	Καλή	Fe	-
	Σύστημα Λούρου (Γ) Υποσύστημα (EL0500153)	Λούρου	Καλή	Καλή	Fe, Mn	-
EL0500160	Σύστημα Άρτας	Λούρου	Καλή	Καλή	Mn	-

Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Λεκάνη απορροής	Ποιοτική (Χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου
EL0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Λούρου	Καλή	Καλή	-	-

Πίνακας 14-2.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αώου (EL0511)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Καλλιέργειες	ΕΕΛ	Όχι	π. Αώος, π. Βοϊδομάτης, Όρος Τύμφη (Γκαμήλα), Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελίου, Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου	**Αλληλεξάρτηση με ποταμούς Αώο, Βοϊδομάτη**	Όχι	Καλή
EL0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου -Αώου	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	Βιομηχανία	Όχι	ρ. Σαραντάπορου, ρ. Αμάραντου, ρ Πιστιλιάπη, π. Βουρκοπόταμος, π. Αώος, (και ένα πολύ μικρό τμήμα του ρ. Γιότσας), τεχνητή λίμνη Αώου, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμού, Λίμνη Δελβινακίου, Όρος Τύμφη (Γκαμήλα) Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, Εθνικός Δρυμός Πίνδου, Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα)	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αώο και Σαραντάπορο	Όχι	Καλή
EL0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία		Όχι	ρ. Σαραντάπορου, π. Αλιάκμονας, π. Αώος, τεχνητή λίμνη πηγών Αώου, Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, Εθνικός Δρυμός Πίνδου, Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα) - Ευρύτερη Περιοχή, Βασιλίτσα		Όχι	Καλή

Πίνακας 14-3.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Καλαμά (EL0512)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλλιέργειες		Όχι	Όρη Τσαμαντα, Φιλιατων, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ραχη	Όχι	Όχι	Καλή
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία, Αστικοποίηση	ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	π. Καλαμάς (Θύαμις), π. Δρίνος, ρ. Λαγκαβίτσα, π. Τυριάς, π. Σμόλιτσας, ρ. Κληματιάς, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ράχη, Στενά Παρακάλαμου	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Τοπική επιβάρυνση	Καλή
EL0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλλιέργειες		Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις και παραπόταμος ρ. Λαγκαβίτσα), Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, Στενά Καλαμά	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Όχι	Καλή
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	ΒΙΠΕ, μεμονωμένες βιομηχανίες Κτηνοτροφικές μονάδες	Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις και παραπόταμος ρ. Λαγκαβίτσα), Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, Στενά Καλαμά	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Όχι	Καλή
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία		Όχι	Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακίου	Όχι	Όχι	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500181	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μιτσικέλι)	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ Κτηνοτροφικές μονάδες	Όχι	Παμβώτιδα λίμνη, Τάφρος Λαψιστας, Π.Καλαμάς Όρος Μιτσικελι, Ευρύτερη Περιοχή Πόλης Ιωαννίνων, Κεντρικό Ζαγορι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με λίμνη Παμβώτιδα. Τροφοδοτεί π.Καλαμά και λίμνη Ιωαννίνων	Όχι	Καλή
EL0500182	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μονής Βελλά)	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, Κτηνοτροφικές μονάδες	Όχι	Όρος Μιτσικελι, Δυτικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι		Όχι	Καλή
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές σε SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου	π. Καλάμας (Θύαμις), π. Δρίνος, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γόρμου, Λίμνη Δελβινακίου	Αλληλεξάρτηση με ποταμούς Καλαμά και Δρίνο	Όχι	Καλή
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	ΧΥΤΑ, Βιομηχανία	Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις), π. Δρίνος, ρ. Λαγκαβίτσα, π. Τυριάς, π. Σμόλιτσας, ρ. Κληματιάς, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ράχη, Στενά Παρακάλαμου	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία		Όχι	π. Καλαμάς, π. Σμόλιτσας		Όχι	Καλή

Πίνακας 14-4.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αχέροντα (EL0513)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές σε SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	π. Αχέροντας, Όρη Παραμυθιάς, Στενά Αχέροντα, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι)	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	ΧΥΤΑ, Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	π. Αχέροντας, λίμνη Κρυσταλοπηγής, Λίμνη Λιμνοπούλα, Έλος Καλοδίκι, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντάνη	Τροφοδοτεί το έλος Καλοδίκι Αλληλεξάρτηση με Εκβολές Αχέροντα	Όχι	Καλή
EL0500141	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Α)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ	Εκτεταμένη ρύπανση NO_3, NO_2 και τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn	ρ. Αρέθουα, Αμβρακικός Κόλπος	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσες	Ναι	Κακή
EL0500142	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Β)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Βιομηχανία	Εκτεταμένη ρύπανση NO_2, NH_4. Τοπικές υπερβάσεις Mn	Λούρος ποταμός, ρ. Αρέθουα, Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσες	Ναι	Κακή

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Έλος Καλοδικείου Ελη Καλοδικι, Μαργαριτι, Καρτερι και Λίμνη Προντανη, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνακι) και Στενά Αχέροντα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με Έλος Καλοδικείου	Ναι. Στη βορειοδυτική πλευρά	Καλή
EL0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Όχι	π. Αχέροντας, ρ. Αρέθουα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αχέροντα και ρ. Αρέθουα	Όχι	Καλή
EL0500270	Σύστημα Εκβολών Αχέροντα - π. Κωκυτού	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία	Βιομηχανία	Όχι	Π. Αχέροντας (Μαυροπόταμος), π. Κωκυτός (Βουβός), Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και στενά Αχέροντα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αχέροντα και Κωκυτό	Ναι τοπικά στην παράκτια ζώνη	Καλή

Πίνακας 14-5.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500240	Σύστημα υδροφοριών π. Αράχθου	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	ΧΥΤΑ, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Όχι	π. Άραχθος, ρ. Σούρικα, π. Μετσοβίτικος, ρ. Μαντάνη, ρ. Διπόταμον, Ρετσανόρεμα, ρ. Σαραντάπορος, π. Καλλαρίτικος (Μελισσουριώτικος), ρ. Μέγας Λάκκος, Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου, Όρη Αθαμάνων (Νεράιδα), Μιτσικέλι, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα)		Όχι	Καλή

Πίνακας 14-6.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500011	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλλιέργειες	Βιομηχανία, ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές SO_4 και Cl.	Λιμνοθάλασσα Αντινιώτη	Όχι	Ναι. Τοπική στις παράκτιες περιοχές.	Καλή
EL0500012	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλλιέργειες		Όχι	Όχι	Όχι	-	Καλή
EL0500013	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ)			Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500014	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Δ)	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	ΧΥΤΑ, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Mn.	Όχι	Όχι	Ναι. Τοπικά	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές αγωγιμότητας , Cl και SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (Κέρκυρα)	Αλληλεξάρτηση με λίμνη Κορισσίων	Ναι. Τοπικά	Καλή
EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ	Όχι	π. Φόνισα	Όχι	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	Καλή
EL0500032	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές NO_3 και Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Όχι	Όχι	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	Καλή
EL0500033	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση	ΧΥΤΑ, Βιομηχανία, ΕΕΛ	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου. Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn	ρ. Μεσαγγής, λίμνη Κορισσίων, Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (Κέρκυρα), Νήσος Λαγούδια	Αλληλεξάρτηση με λίμνες Κορισσίων και Μεσογγής	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	Καλή
EL0500041	Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (Α)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση, ΧΑΔΑ	Βιομηχανία, ΧΑΔΑ	Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn	Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι	Όχι	Ναι Τοπικά	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500042	Σύστημα Ν. Παξών - Αντίπαξων (Β)	Καλλιέργειες, Αστικοποίηση		Όχι	Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι	Όχι	Ναι Τοπικά	Καλή
EL0500051	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ωθονοί)	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Ναι Τοπικά	Καλή
EL0500052	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ερεικούσα)	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Ναι Τοπικά	Καλή
EL0500053	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Μαθράκι)	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Τοπικά αυξημένες τιμές Cl. Υψηλές τιμές SO_4 λόγω φυσικού υποβάθρου.	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Ναι Τοπικά	Καλή

Πίνακας 14-7.: Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Λούρου (EL0546)

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Υπερβάσεις ποιοτικών παραμέτρων	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL0500151	Σύστημα Λούρου (Α)	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία Αστικοποίηση	Βιομηχανία Κτηνοτροφικές μονάδες	Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Λούρος Ποταμός, Λίμνη Ζηρού ευρύτερη περιοχή Ιωαννίνων, Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικων Ορέων, Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Λούρο ποταμό	Όχι	Καλή
EL0500152	Σύστημα Λούρου (Β)	Καλλιέργειες Κτηνοτροφία	Βιομηχανία Κτηνοτροφικές μονάδες	Τοπικές υπερβάσεις Fe	Λούρος Ποταμός, Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια, Δέλτα Λουρου και Αραχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Λούρο ποταμό και λιμνοθάλασσα	Όχι	Καλή
EL0500153	Σύστημα Λούρου (Γ)	Καλλιέργειες		Τοπικές υπερβάσεις Fe, Mn.	Ποταμός Αραχθος και εκβολές του, Δέλτα Λουρου και Αραχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Άραχθο ποταμό	Όχι	Καλή
EL0500160	Σύστημα Άρτας	Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία Αστικοποίηση	Βιομηχανία, ΕΕΛ Κτηνοτροφικές μονάδες	Σημειακή ρύπανση Cl, SO_4 και NO_3. Τοπικές υπερβάσεις Mn.	Αραχθος και Λούρος ποταμός. Τάφροι αποστράγγισης. Λιμνοθάλασσα Αμβρακικού, Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια.	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσα και τροφοδοσία από π.Άραχθο και Λούρο	Ναι. Τοπική στην παράκτια ζώνη	Καλή
EL0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Καλλιέργειες	Βιομηχανία	Όχι			Όχι	Καλή

Πίνακας 14-8.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αώου (EL0511)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500100	Σύστημα Τύμφης	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	160,20	0,08	Όχι	Όχι	Όχι	π. Αώος, π. Βοϊδομάτης, Όρος Τύμφη (Γκαμήλα), Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελίου, Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου	Αλληλεξάρτηση με ποταμούς Αώο, Βοϊδομάτη	Καλή
EL0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αώου	Φλυσχικοί σχηματισμοί Ιονίου και Πινδικής ζώνης, τριτογενείς αποθέσεις της μεσοελληνικής αύλακας	95,15	1,01	Όχι	Όχι	Όχι	ρ. Σαραντάπορου, ρ. Αμάραντου, ρ Πιστιλιάπη, π. Βουρκοπόταμος, π. Αώος, (και ένα πολύ μικρό τμήμα του ρ. Γιότσας), τεχνητή λίμνη Αώου, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμού, Λίμνη Δελβινακίου, Όρος Τύμφη (Γκαμήλα) Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, Εθνικός Δρυμός Πίνδου, Εθνικός Δρυμός Βίκου – Αώου, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα)	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αώο και Σαραντάπορο	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Οφιολιθικά πετρώματα	25,17	0,88	Όχι	Όχι	Όχι	ρ. Σαραντάπορου, π. Αλιάκμονας, π. Αώος, τεχνητή λίμνη πηγών Αώου, Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι, Εθνικός Δρυμός Πίνδου, Εθνικός Δρυμός Πίνδου (Βάλια Κάλντα) - Ευρύτερη Περιοχή, Βασιλίτσα		Καλή

Πίνακας 14-9.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Καλαμά (EL0512)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	39,49	0,32	Όχι	Όχι	Όχι	Όρη Τσαμαντα, Φιλιατων, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ραχη	Όχι	Καλή
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	171,41	5,94	Όχι	Όχι	Τοπική επιβάρυνση	π. Καλαμάς (Θύαμις), π. Δρίνος, ρ. Λαγκαβίτσα, π. Τυριάς, π. Σμόλιτσας, ρ. Κληματιάς, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ράχη, Στενά Παρακάλαμου	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Καλή
EL0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	40,08	1,00	Όχι	Όχι	Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις και παραπόταμος ρ. Λαγκαβίτσα), Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, Στενά Καλαμά	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Καλή
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	140,15	9,20	Όχι	Όχι	Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις και παραπόταμος ρ. Λαγκαβίτσα), Όρη Παραμυθιάς, Στενά Καλαμά και Στενά Αχέροντα, Στενά Καλαμά	Αλληλεξάρτηση με ποταμό Καλαμά	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	32,54	0,58	Όχι	Όχι	Όχι	Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακίου	Όχι	Καλή
EL0500181	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μιτσικέλι)	Κοκκώδεις αποθέσεις Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	63,72	17,00	Όχι	Όχι	Όχι	Παμβώτιδα λίμνη, Τάφρος Λαψιστας, Π.Καλαμάς Όρος Μιτσικελι, Ευρύτερη Περιοχή Πόλης Ιωαννίνων, Κεντρικό Ζαγορι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με λίμνη Παμβώτιδα. Τροφοδοτεί π.Καλαμά και λίμνη Ιωαννίνων	Καλή
EL0500182	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά (Μονής Βελλά)	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	37,68	2,31	Όχι	Όχι	Όχι	Όρος Μιτσικελι, Δυτικό Τμήμα Όρους Μιτσικέλι		Καλή
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης, φλύσχης τοπικά, τριαδικά λατυποπαγή, σύγχρονες αποθέσεις και κορήματα	177,22	3,11	Όχι	Όχι	Όχι	π. Καλάμας (Θύαμις), π. Δρίνος, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γόρμου, Λίμνη Δελβινακίου	Αλληλεξάρτηση με ποταμούς Καλαμά και Δρίνο	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Φλύσχης της Ιονίου ζώνης και κροκαλοπαγή του Νεογενούς	53,63	1,74	Όχι	Όχι	Όχι	π. Καλαμάς (Θύαμις), π. Δρίνος, ρ. Λαγκαβίτσα, π. Τυριάς, π. Σμόλιτσας, ρ. Κληματιάς, Όρος Δουσκων, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μεροπης, Κοιλάδα Γορμου, Λίμνη Δελβινακιου, Όρη Τσαμαντα, Φιλιατών, Φαρμακοβούνι, Μεγάλη Ράχη, Στενά Παρακάλαμου	Όχι	Καλή
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	Ανθρακικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	20,28	0,41	Όχι	Όχι	Όχι	π. Καλαμάς, π. Σμόλιτσας		Καλή

Πίνακας 14-10.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αχέροντα (EL0513)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης	220,16	3,94	Όχι	Όχι	Όχι	π. Αχέροντας, Όρη Παραμυθιάς, Στενά Αχέροντα, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι)	**Όχι**	Καλή
EL0500130	Σύστημα Κορώνης	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί της Ιονίου ζώνης και τριαδικά λατυποπαγή (στο νότιο τμήμα σε μικρή έκταση)	101,38	4,36			Όχι	π. Αχέροντας, λίμνη Κρυσταλοπηγής, Λίμνη Λιμνοπούλα, Έλος Καλοδίκι, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και Στενά Αχέροντα, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντάνη	Τροφοδοτεί το έλος Καλοδίκι Αλληλεξάρτηση με Εκβολές Αχέροντα	Καλή
EL0500141	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Α)	Αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις	10,77	2,86	Ναι. Τοπικές υπεραντλήσεις	Όχι	Ναι	ρ. Αρέθουα, Αμβρακικός Κόλπος	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσες	Καλή
EL0500142	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (Β)	Αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις	28,28	2,16	Ναι. Τοπικές υπεραντλήσεις	Όχι	Ναι	Λούρος ποταμός, ρ. Αρέθουα, Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσες	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500170	Σύστημα Πάργας	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	87,48	2,81	Όχι	Όχι	Ναι. Στη βορειοδυτική πλευρά	Έλος Καλοδικείου Ελη Καλοδικι, Μαργαριτι, Καρτερι και Λίμνη Προντανη, Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνακι) και Στενά Αχέροντα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με Έλος Καλοδικείου	Καλή
EL0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Φλυσχικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	15,69	1,01	Όχι	Όχι	Όχι	π. Αχέροντας, ρ. Αρέθουα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αχέροντα και ρ. Αρέθουα	Καλή
EL0500270	Σύστημα Εκβολών Αχέροντα– π. Κωκυτού	Σύγχρονες αποθέσεις	26,89	1,19	Όχι	Όχι	Ναι τοπικά στην παράκτια ζώνη	Π. Αχέροντας (Μαυροπόταμος), π. Κωκυτός (Βουβός), Εκβολές Αχέροντα (από Γλώσσα έως Αλωνάκι) και στενά Αχέροντα	Αλληλεξάρτηση τροφοδοσίας με π. Αχέροντα και Κωκυτό	Καλή

Πίνακας 14-11.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Αράχθου (EL0514)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500240	Σύστημα υδροφοριών π. Αράχθου	Φλυσχικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	94,40	4,64	Όχι	Όχι	Όχι	π. Άραχθος, ρ. Σούρικα, π. Μετσοβίτικος, ρ. Μαντάνη, ρ. Διπόταμον, Ρετσανόρεμα, ρ. Σαραντάπορος, π. Καλλαρίτικος (Μελισσουριώτικος), ρ. Μέγας Λάκκος, Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό Τμήμα Όρους Μιτσικελι, Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων, Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου, Όρη Αθαμάνων (Νεράιδα), Μιτσικέλι, Κεντρικό Τμήμα Ζαγορίου, Περιοχή Μετσόβου (Ανήλιο - Κατάρα)		Καλή

Πίνακας 14-12.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Κέρκυρας - Παξών (EL0534)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500011	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Α)	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	59,31	9,96	Όχι	Όχι	Ναι. Τοπική στις παράκτιες περιοχές.	Λιμνοθάλασσα Αντινιώτη	Όχι	Καλή
EL0500012	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Β)	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	3,64	0,39	Όχι	Όχι	-	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500013	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Γ)	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	3,00	0,45	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500014	Σύστημα ασβεστολίθων Ν. Κέρκυρας (Δ)	Ανθρακικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	2,02	0,41	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500021	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Α)	Ανθρακικά τριαδικά λατυποπαγή με γύψους Ιονίου ζώνης	27,23	9,19	Όχι	Όχι	Ναι. Τοπικά	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500022	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας (Β)	Ανθρακικά τριαδικά λατυποπαγή με γύψους Ιονίου ζώνης	4,10	0,00	Όχι	Όχι	Ναι. Τοπικά	Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (Κέρκυρα)	Αλληλεξάρτηση με λίμνη Κορισσίων	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500031	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Α)	Αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις	30,49	8,02	Όχι	Όχι	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	π. Φόνισα	Όχι	Καλή
EL0500032	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Β)	Αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις	6,33	0,80	Όχι	Όχι	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	Όχι	Όχι	Καλή
EL0500033	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας (Γ)	Αλλουβιακές και Νεογενείς αποθέσεις	24,65	13,06	Όχι	Όχι	Ναι. Στις παράκτιες περιοχές	ρ. Μεσαγγής, λίμνη Κορισσίων, Λιμνοθάλασσα Κορισσίων (Κέρκυρα), Νήσος Λαγούδια	Αλληλεξάρτηση με λίμνες Κορισσίων και Μεσογγής	Καλή
EL0500041	Σύστημα Ν. Παξών-Αντίπαξων (Α)	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί ζώνης Παξών	9,41	0,01	Όχι	Όχι	Ναι Τοπικά	Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι	Όχι	Καλή
EL0500042	Σύστημα Ν. Παξών-Αντίπαξων (Β)	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί ζώνης Παξών	1,87	0,00	Όχι	Όχι	Ναι Τοπικά	Νήσοι Παξοί και Αντίπαξοι	Όχι	Καλή
EL0500051	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ωθονοί)	Αλλούβια Ανθρακικοί σχηματισμοί Φλύσχης	2,65	0,05	Όχι	Όχι	Ναι Τοπικά	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500052	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Ερεικούσα)	Αλλούβια Ανθρακικοί σχηματισμοί Φλύσχης	0,39	0,05	Όχι	Όχι	Ναι Τοπικά	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Καλή
EL0500053	Σύστημα Ν. Οθωνών-Ερεικούσας-Μαθρακίου (Μαθράκι)	Αλλούβια Ανθρακικοί σχηματισμοί Φλύσχης	0,37	0,03	Όχι	Όχι	Ναι Τοπικά	Διαπόντια Νησιά (Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι και Βραχονησίδες)	Όχι	Καλή

Πίνακας 14-13.: Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων. ΛΑΠ Λούρου (EL0546)

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500151	Σύστημα Λούρου (Α)	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	428,94	10,58	Όχι	Όχι	Όχι	Λούρος Ποταμός, Λίμνη Ζηρού ευρύτερη περιοχή Ιωαννίνων, Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικων Ορέων, Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Λούρο ποταμό	Καλή
EL0500152	Σύστημα Λούρου (Β)	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	67,96	1,57	Όχι	Όχι	Όχι	Λούρος Ποταμός, Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια, Δέλτα Λουρου και Αραχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Λούρο ποταμό και λιμνοθάλασσα	Καλή

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/ Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($10^6 m^3$)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($10^6 m^3$)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα-Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL0500153	Σύστημα Λούρου (Γ)	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	7,08	0,00	Όχι	Όχι	Όχι	Ποταμός Αραχθος και εκβολές του, Δέλτα Λουρου και Αραχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρύτερη Περιοχή)	Αλληλεξάρτηση με Άραχθο ποταμό	Καλή
EL0500160	Σύστημα Άρτας	Σύγχρονες αποθέσεις	134,47	17,89	Όχι	Όχι	Ναι. Τοπική στην παράκτια ζώνη	Αραχθος και Λούρος ποταμός. Τάφροι αποστράγγισης. Λιμνοθάλασσα Αμβρακικού, Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), Λιμνοθάλασσα Καταφουρκο και Κορακονησια.	Αλληλεξάρτηση με λιμνοθάλασσα και τροφοδοσία από π.Άραχθο και Λούρο	Καλή
EL0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί Ιονίου ζώνης	9,88	0,46	Όχι	Όχι	Όχι			Καλή