ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΔΑΦΟΫΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
Τμήμα Γ' (Προστασίας Αρδευτικών Υδάτων)

ΕΡΓΟ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ) ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗ:

1. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
   ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ
   ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
2. ΣΠΥΡΙΔΗΣ Α. - ΚΟΥΤΑΛΟΥ Β. Ο.Ε. - "ΥΕΤΟΣ"
3. ΠΕΡΛΕΡΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, Γεωλόγος
4. ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ, Γεωλόγος
5. ΛΕΒΟΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ, Γεωλόγος

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007-2013 «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΠΑΛΑΤΣΗΣ»
Ποιότητα- Ανταγωνιστικότητα- Αειφορία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ (Σ.Θ.Δ.) 3
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Σ.Θ.Δ. 4
3. ΟΡΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ Σ.Θ.Δ. 6
3.1. ΠΟΤΑΜΟΙ 6
3.2. ΛΙΜΝΕΣ 6
3.3. ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ 6
3.4. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ 6
4. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΤΑΘΜΗΜΕΤΡΗΣΕΩΝ 7
4.1. ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ 7
4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΙΖΗΜΑΤΩΝ 7
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ 8
6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ 9
6.1. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ 9
6.2. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΚΑΦΕΪΝΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ 11
7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ 22
8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 24
9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ-GIS ΚΑΙ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ACCESS) 26
9.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ - GIS 26
9.2. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ –ACCESS 48

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ (Σ.Θ.Δ.)

Η επιλογή των Σταθερών Θέσεων Δειγματοληψίας (Σ.Θ.Δ.) και επιτόπου μετρήσεων, η καταγραφή και κωδικοποίηση αυτών, έγινε σύμφωνα με τα κριτήρια και τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν σχετικά στο Π.Ε.Π.Ε. (Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας Έργου) που κατατέθηκε στο ΥΠΑΑΤ-ΔΣΕΕ & ΑΕΥΠ. Για κάθε Σ.Θ.Δ. συμπληρώθηκε το ΕΝΤΥΠΟ Ι του Π.Π.Ε. και το έντυπο υλικό καταχωρήθηκε σε σχετικούς φακέλους του αρχείου του έργου. Φυσικά τα ίδια στοιχεία (συντεταγμένες και υψόμετρο με τους αντίστοιχους κωδικούς) καταχωρήθηκαν ηλεκτρονικά σε GPS. Ενδεικτικά παρουσιάζεται παρακάτω το σχετικό έντυπο Ι.

ΕΝΤΥΠΟ Ι: Δελτίο Απογραφής Σταθερών Θέσεων Δικτύου (Δ.Α.Σ.Θ.Δ.)

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ: + 30 2310471478 , 991660
FAX: + 30 2310471478
E-mail: mourkidu@agro.auth.gr

Κωδικός Σ.Θ.Δ
Συντεταγμένες:
Υψόμετρο:
Οδικό Δίκτυο:
Παρατηρήσεις

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Σ.Θ.Δ.

Στις λίμνες επιλέχθηκε μία Σ.Θ.Δ. που να βρίσκεται σε περιοχή με το μέγιστο βάθος και άλλες δύο σε περιοχές με ενδιάμεσο βάθος.

Στους περισσότερους ποταμούς επιλέχθηκε από μία Σ.Θ.Δ. που να βρίσκεται κοντά στις πηγές, από μία κοντά στις εκβολές και από άλλες δύο σε ενδιάμεσες θέσεις.

Ένα κριτήριο επιλογής των θέσεων που εφαρμόσθηκε, είναι αυτό της προσβασιμότητας των θέσεων ή η προσβασιμότητα θέσεων από τις οποίες να εξασφαλίζεται η αντιπροσωπευτικότερη δειγματοληψία νερών. Το κριτήριο αυτό εφαρμόστηκε, κατά περίπτωση, τόσο για την επιλογή των θέσεων στις λίμνες όσο και στους ποταμούς. Ένα δεύτερο επιπλέον κριτήριο που εφαρμόστηκε, για την επιλογή των Σ.Θ.Δ. αλλά και του αριθμού αυτών επάνω στους ποταμούς ήταν και ο αριθμός των παραποτάμων ή άλλων σημαντικών ρεμάτων και χειμάρρων που εκβάλουν σε αυτούς ώστε να ελέγχεται η ποιότητα, όπου είναι εφικτό, ανάντη ή και κατάντη της εκβολής αυτών των υδατοσυστημάτων. Τέλος, κατά την επιλογή των θέσεων, έγινε προσπάθεια ώστε τουλάχιστον ορισμένες από τις θέσεις αυτές να συμπίπτουν με εκείνες που υπήρχαν κατά την προκαταρκτική μελέτη της περιοχής (Παπαδοπούλου-Μουρκίδου, 2002, www.minagric.gr) για καλύτερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων και επίσης, όπου ήταν εφικτό, ορισμένες από τις Σ.Θ.Δ. να συμπίπτουν και με εκείνες που έχει το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης στο δίκτυό του για τον έλεγχο των αρδευτικών υδάτων.

Τα κύρια κριτήρια για την επιλογή των Σ.Θ.Δ. στα ``στραγγιστικά`` ήταν τα κάτωθι:

- Η ύπαρξη άλλων σημαντικών ποταμών, ρεμάτων κ.ά. της κάθε λεκάνης που δεν περιλαμβάνονταν ονομαστικά στο αντικείμενο του έργου (τεύχος τεχνικών δεδομένων). Προτεραιότητα δόθηκε στα σημαντικά αυτά επιφανειακά υδατοσυστήματα με την εγκατάσταση του απαιτούμενου αριθμού Σ.Θ.Δ..
- Επικοινωνία των επιπλέον υδατοσυστημάτων μιας λεκάνης με τον κύριο αποδέκτη (λίμνη ή ποταμό) απορροής της κάθε λεκάνης.
- Η παρουσία επιφανειακών υδατοσυστημάτων σε ``προστατευμένες`` περιοχές ή εκβολή αυτών σε υδατοσυστήματα ``προστατευμένων`` περιοχών. Στις ``προστατευμένες`` περιοχές που λήφθηκαν κυρίως υπόψη είναι αυτές που περιλαμβάνονται στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο (NATURA 2000), οι περιοχές που υπόκεινται στους κανονισμούς της συνθήκης RAMSAR και οι περιοχές που είναι χαρακτηρισμένες ως ``Εθνικά Πάρκα`` και ``Εθνικοί Δρυμοί``.

- Ένα άλλο σημαντικό κριτήριο επιλογής ήταν η διαπίστωση παρουσίας σημειακών πηγών ρύπανσης από γεωργικά φάρμακα όπως θέσεις γεμίσματος/πλυσίματος ψεκαστήρων.
- Το ανάγλυφο του εδάφους των επιμέρους περιοχών της κάθε λεκάνης με προτεραιότητα στις πεδινές περιοχές όπου κατά κύριο λόγο επιλέχθηκαν οι θέσεις για τον ποιοτικό έλεγχο των υπόγειων νερών της κάθε λεκάνης.
- Το είδος των καλλιεργειών (αρδευόμενες ή μη αρδευόμενες) σε κάθε περιοχή δίνοντας προτεραιότητα στις περιοχές με αρδευόμενες καλλιέργειες οι οποίες είναι και αυτές που απαιτούν μεγαλύτερες εισροές τόσο σε λίπανση όσο και στην χρησιμοποίηση φυτοπροστατευτικών μέτρων (ήτοι εντατικότερη χρησιμοποίηση γεωργικών φαρμάκων).
- Την ύπαρξη αρδευτικών έργων (ρυθμιστικών αρδευτικών φραγμάτων, θυροφραγμάτων κ.ά.) ή άμεση επικοινωνία ή σύνδεση με ταμιευτήρες αρδευτικού νερού.
- Η επιλογή έγινε επίσης με βάση την προσβασιμότητα (ύπαρξη κάποιου γεφυριού σε αγροτικό ή άλλο δρόμο) και την ύπαρξη ή μη νερού σ` αυτά. Σε περιοχές που το φαινόμενο της ύπαρξης ξηρών στραγγιστικών, ποταμών κ.ά. ήταν πολύ συχνό (λόγω τέλους της καλλιεργητικής περιόδου ή εποχής του έτους) επιλέχθηκαν και θέσεις χωρίς νερό με την προϋπόθεση ότι αν και κατά την επόμενη καλλιεργητική περίοδο δεν είχαν και πάλι νερό να αντικατασταθούν από άλλες θέσεις.
- Τέλος έγινε προσπάθεια ώστε να υπάρχει, στο μέτρο του εφικτού, ισοκατανομή των θέσεων στις διάφορες περιοχές μιας λεκάνης.

3. ΟΡΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ Σ.Θ.Δ.

3.1. ΠΟΤΑΜΟΙ

Στους ποταμούς εγκαταστάθηκαν εξήντα εννέα (69) Σ.Θ.Δ.

- Εγκαταστάθηκαν από τέσσερις (4) Σ.Θ.Δ. στους ποταμούς Άρδα, Έβρο, Ερυθροπόταμο, Νέστο, Αξιό, Λουδία, Αλιάκμονα, Πάμισο και Σοφαδίτη, αντίστοιχα
- από πέντε (5) Σ.Θ.Δ. στους ποταμούς Στρυμόνα και Ληθαίο, αντίστοιχα.
- Έξι (6) Σ.Θ.Δ. στον Ενιπέα.
- Δεκατέσσερις (14) Σ.Θ.Δ. στον Πηνειό και
- Τρεις (3) Σ.Θ.Δ. στον Πορταϊκό.

3.2. ΛΙΜΝΕΣ

Στις λίμνες Μακεδονίας και Θράκης εγκαταστάθηκαν συνολικά τριάντα (30) Σ.Θ.Δ.

- Στις λίμνες Βιστωνίδα, Κερκίνη, Δοϊράνη, Βόλβη, Βεγορίτιδα, Καστοριάς, Μικρή Πρέσπα και Μεγάλη Πρέσπα εγκαταστάθηκαν από τρεις (3) Σ.Θ.Δ. σε κάθε μία και οι επιτόπου μετρήσεις και δειγματοληψίες γίνονταν από δύο βάθη (επιφανειακό και παραπυθμένιο νερό, αντίστοιχα).
- Στις λίμνες Πετρών, Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα εγκαταστάθηκαν από δύο (2) Σ.Θ.Δ. και στην λίμνη Κορώνεια μία (1) Σ.Θ.Δ.

3.3. ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ

Στα στραγγιστικά συμπεριλαμβανομένων και των ρεμάτων, χειμάρρων και ποταμών που εκβάλλουν στις λίμνες όπως και των υπόλοιπων σημαντικών ποταμών και άλλων επιφανειακών υδατοσυστημάτων της Μακεδονίας-Θράκης και Θεσσαλίας εγκαταστάθηκαν συνολικά τριακόσιες εξήντα επτά (367) Σ.Θ.Δ..

3.4. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Για τον χημικό έλεγχο των υπόγειων νερών επιλέχθηκαν επτακόσιες έξι (706) Σ.Θ.Δ. αρδευτικών κυρίως γεωτρήσεων.

Για τον έλεγχο της υπόγειας στάθμης των υδροφόρων επιλέχθηκαν διακόσιες εβδομήντα οκτώ (278) γεωτρήσεις.

4. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΤΑΘΜΗΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Στην διάρκεια εκτέλεσης του έργου πραγματοποιήθηκαν τέσσερις (4) σταθμημετρήσεις.

4.1. ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Στην περίοδο 2010-2012 εκτέλεσης του έργου

- από τους ποταμούς (69 Σ.Θ.Δ.) πραγματοποιήθηκαν 32 με 36 δειγματοληψίες/επιτόπου μετρήσεις και συλλέχθηκαν 2355 δείγματα,
- από τις λίμνες (30 Σ.Θ.Δ.) πραγματοποιήθηκαν 4 δειγματοληψίες/επιτόπου μετρήσεις και συλλέχθηκαν 213 δείγματα,
- από τα στραγγιστικά (367 Σ.Θ.Δ.) πραγματοποιήθηκαν 22 δειγματοληψίες/επιτόπου μετρήσεις και συλλέχθηκαν 6908 δείγματα.
- από τις γεωτρήσεις (706 Σ.Θ.Δ.) πραγματοποιήθηκαν δύο δειγματοληψίες και σε μικρό αριθμό γεωτρήσεων τρεις ή τέσσερες δειγματοληψίες και συλλέχθηκαν συνολικά 1473 δείγματα.

4.2. ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΙΖΗΜΑΤΩΝ

- Πραγματοποιήθηκαν από τρεις (3) δειγματοληψίες στα ιζήματα των λιμνών (160 δείγματα) και
- από δύο δειγματοληψίες των ιζημάτων των ποταμών (140 δείγματα).

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Σύμφωνα με το Π.Π.Ε. σε κάθε Σ.Θ.Δ. και σε κάθε ημερομηνία δειγματοληψίας, συμπληρώνονταν το ΕΝΤΥΠΟ ΙΙ που παρουσιάζεται παρακάτω. Στο εργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων του ΑΠΘ φυλάσσεται ειδικό αρχείο των Εντύπων ΙΙ για όλες τις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν και τα δείγματα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο εκτέλεσης του έργου.

ΕΝΤΥΠΟ ΙΙ: Δελτίο Εργασιών στο Πεδίο
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ: + 30 2310471478 , 991660
FAX: + 30 2310471478
E-mail: mourkidu@agro.auth.gr

ΦΟΡΕΑΣ: ΥΑΑΤ Α/Α Φιάλης : Κωδικός Σ.Θ.Δ.: Δοκιμές: γεωργικά φάρμακα, ανιόντα / αλκαλικότητα / σκληρότητα, φωσφορικά / ολικός φώσφορος / αμμωνία, μέταλλα / Βόριο, μέταλλα, BOD_5 / COD, χλωροφύλλη, οικολογική ποιότητα. ΩΡΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ:	
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ:	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: νερό ή ίζημα	
ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ:	
ΣΧΟΛΙΑ-ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:	
ΕΠΙΤΟΠΙΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	
Κωδικός Σ.Θ.Δ./ ημερομηνία	
Ημερομηνία και ώρα	
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
pH Θερμοκρασία, ^{0}C Διαλυτό οξυγόνο (mg/L) Κορεσμός σε οξυγόνο (%) Redox (mV) TDS (Ολικά διαλυτά στερεά) (mg/L) Secchi (m) για λίμνες Βάθος (m) για λίμνες Αγωγιμότητα (μS/cm) Αλατότητα, PSU (μία μονάδα PSU αντιστοιχεί περίπου σε ένα γραμμάριο άλατος/L νερού)	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ:	

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

6.1. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Οι αναλύσεις ανιόντων (νιτρικών, νιτρωδών, θειικών, φωσφορικών, χλωριούχων, φθοριούχων και βρωμιούχων), αμμωνιακών και ολικού φωσφόρου, διαλυτών και ολικών κατιόντων (Al, Sb, As, Ca, Cd, K, Mn, Mg, Pb, Na, Ni, Se, Si, Fe, Cu, Hg, Cr, Zn και Sn), αλκαλικότητας εκφρασμένης σε mg $CaCO_3$/L, Σκληρότητας εκφρασμένης σε Γερμανικούς Βαθμούς, Βορίου, δεικτών ρύπανσης όπως BOD_5, COD και χλωροφύλλης πραγματοποιήθηκαν με μεθόδους που κατατέθηκαν στο ΥΠΑΑΤ όπως επικαιροποιήθηκαν σύμφωνα με τις τεχνικές εξελίξεις της σχετικής οργανολογίας.

Τα επικαιροποιημένα όρια αναφοράς των σχετικών μεθόδων παρατίθενται παρακάτω.

Πίνακας 6.1: Όρια αναφοράς και μονάδες μέτρησης για τις αναλύσεις ανιόντων, κατιόντων, αρδευτικών παραμέτρων και δεικτών ρύπανσης σε δείγματα νερών.

Ανιόντα και Αμμωνιακά	**Μονάδες**	**Όριο αναφοράς**
NO_3^-	mg/L	0,44
$N\text{-}NO_3^-$	mg/L	0,1
NO_2^-	mg/L	0,03
$N\text{-}NO_2^-$	mg/L	0,01
NH_4^+	mg/L	0,02
$N\text{-}NH_4^+$	mg/L	0,016
SO_4^{2-}	mg/L	1,0
$P_2O_5^{2-}$	mg/L	0,23
$P\text{-}P_2O_5^{2-}$	mg/L	0,1
Ολικός P	mg/L	0,1
Cl^-	mg/L	1,0
F^-	mg/L	0,1
Br^-	mg/L	0,1
Αρδευτικές παράμετροι	**Μονάδες**	**Όριο αναφοράς**
Αλκαλικότητα	mg $CaCO_3$/L	
Σκληρότητα	Γερμανικοί βαθμοί	
Βόριο	mg/L	0,25
Δείκτες ρύπανσης	**Μονάδες**	**Όριο αναφοράς**
BOD_5	meq/L	10,0
COD	meq/L	10,0
Χλωροφύλλη	mg/L	0,05

	Κατιόντα διαλυτά Μονάδες	Όριο αναφοράς	Κατιόντα ολικά Μονάδες	Όριο αναφοράς
Al	μg/L	50,0	μg/L	250,0
Sb	μg/L	5,0	μg/L	25,0
As	μg/L	5,0	μg/L	25,0
Ca	mg/L	1,0	mg/L	5,0
Cd	μg/L	1,0	μg/L	5,0
K	mg/L	1,0	mg/L	5,0
Mn	μg/L	20,0	μg/L	100,0
Mg	mg/L	0,6	mg/L	3,0
Pb	μg/L	5,0	μg/L	25,0
Na	mg/L	1,0	mg/L	5,0
Ni	μg/L	5,0	μg/L	25,0
Se	μg/L	5,0	μg/L	25,0
Si	mg/L	0,25	mg/L	1,25
Fe	μg/L	50,0	μg/L	250,0
Cu	mg/L	0,05	mg/L	0,25
Hg	μg/L	0,5	μg/L	2,5
Cr	μg/L	5,0	μg/L	25,0
Zn	μg/L	50,0	μg/L	250,0
Sn	μg/L	50,0	μg/L	250,0

Πίνακας 6.2: Όρια αναφοράς και μονάδες μέτρησης για τις αναλύσεις ανιόντων και κατιόντων στα ιζήματα.

Ανιόντα και Αμμωνιακά	Μονάδες	Όριο αναφοράς
NO_3^-	mg/kg ξ.ο	50,0
NO_2^-	mg/kg ξ.ο	1,0
SO_4^{2-}	mg/kg ξ.ο	50,0
$P_2O_5^{2-}$	mg/kg ξ.ο	10,0
Cl^-	mg/kg ξ.ο	50,0
F^-	mg/kg ξ.ο	10,0
NH_4^+	mg/kg ξ.ο	1,0
Κατιόντα	**Μονάδες**	**Όριο αναφοράς**
Ca	mg/kg ξ.ο	20,0
Mg	mg/kg ξ.ο	12,0
Na	mg/kg ξ.ο	20,0
K	mg/kg ξ.ο	20,0
Cu	mg/kg ξ.ο	1,0
Fe	mg/kg ξ.ο	1,0
Zn	mg/kg ξ.ο	1,0
Mn	mg/kg ξ.ο	1,0
B	mg/kg ξ.ο	1,0
P	mg/kg ξ.ο	10,0

Κατιόντα	Μονάδες	Όριο αναφοράς
Pb	mg/kg ξ.ο	0,2
Cd	mg/kg ξ.ο	0,2
As	mg/kg ξ.ο	1,0
Ni	mg/kg ξ.ο	0,2
Cr	mg/kg ξ.ο	0,2
Hg	mg/kg ξ.ο	0,1
Al	mg/kg ξ.ο	2,0
Sn	mg/kg ξ.ο	1,0
Si	mg/kg ξ.ο	5,0
Sb	mg/kg ξ.ο	1,0
Se	mg/kg ξ.ο	1,0
B	mg/kg ξ.ο	2,0

6.2. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΚΑΦΕΪΝΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Οι μέθοδοι ανάλυσης υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων, καφεΐνης και λοιπών οργανικών ουσιών σε υδατικά δείγματα βασίζονται σε συστήματα LC-MS/MS και GC-MS/MS ήτοι συστήματα υγρής και αέριας χρωματογραφίας συνδεδεμένα με αντίστοιχα συστήματα φασματογράφων μάζας/μάζας.

- Μέθοδος βασισμένη σε LC-MS/MS
- Μέθοδος βασισμένη σε GC-MS/MS

Οι δύο μέθοδοι που αναφέρθηκαν παραπάνω ήτοι μία βασισμένη σε LC-MS/MS και η άλλη σε GC-MS/MS προέκυψαν από προσαρμογή για τις ανάγκες του έργου δημοσιευμένων μεθόδων μας όπως περιγράφονται στις εργασίες Papadopoulou-Mourkidou (1999, 2005), Papadopoulou-Mourkidou and Patsias (1995b, 1996), Papadopoulou-Mourkidou et al. (2001a, 2005), Patsias and Papadopoulou-Mourkidou (1995, 1996, 1998, 1999, 2000) και Myresiotis et al. (2010).

Ο κατάλογος των ουσιών που αναλύονταν με τις ανωτέρω δύο μεθόδους με τα αντίστοιχα όρια ανίχνευσης (LOD) και ποσοτικού προσδιορισμού (LOQ) για την κάθε ουσία παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 6.3 Κατάλογος των Γεωργικών Φαρμάκων, μεταβολιτών γεωργικών φαρμάκων, καφεΐνης και άλλων οργανικών ουσιών που αναλύονταν στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και τα αντίστοιχα LOD και LOQ.

α/α	Γεωργικό Φάρμακο	LOD (μg/L)	LOQ (μg/L)	α/α	Γεωργικό Φάρμακο	LOD (μg/L)	LOQ (μg/L)
1	2,4,5-T (Z)	0,01	0,025	**31**	bifenazate(A)	0,1	0,2
2	2,4-D (Z)	0,01	0,025	**32**	bifenthrin *(A)	0,001	0,025
3	2,4-DB (Z)	0,01	0,025	**33**	bitertanol(M)	0,01	0,025
4	3-OH carbofuran	0,01	0,025	**34**	boscalid(M)	0,01	0,025
5	Abamectin (A)	0,01	0,025	**35**	bromacil *(Z)	0,01	0,025
6	Acetamiprid (E)	0,01	0,025	**36**	bromophos ethyl *(E)	0,005	0,025
7	Acetochlor (Z)	0,01	0,025	**37**	bromopropylate *(A)	0,01	0,025
8	acibenzolar-S-methyl (M)	0,01	0,025	**38**	Bromoxynil (Z)	0,01	0,025
9	aclonifen* (Z)	0,01	0,025	**39**	bupirimate* (M)	0,01	0,025
10	acrinathrin*(A)	0,01	0,025	**40**	buprofezin *(E)	0,01	0,025
11	a-HCH *	0,01	0,025	**41**	butachlor* (Z)	0,01	0,025
12	alachlor* (Z)	0,005	0,025	**42**	butocarboxim(E)	0,05	0,1
13	aldicarb(E)	0,05	0,1	**43**	butocarboxim sulfoxide(E)	0,01	0,025
14	aldicarb sulfone(E)	0,01	0,025	**44**	butoxycarboxim(M)	0,01	0,025
15	aldicarb sulfoxide(E)	0,01	0,025	**45**	cadusaphos* (N)	0,005	0,025
16	aldrin* (E)	0,01	0,025	**46**	caffeine *	0,01	0,025
17	alphamethrin*(E)	0,01	0,025	**47**	captafol *(M)	0,025	0,1
18	ametryne* (Z)	0,01	0,025	**48**	captan* (M)	0,01	0,025
19	aminocarb(E)	0,01	0,025	**49**	carbaryl(E)	0,01	0,025
20	Amitrole (Z)	0,1	0,2	**50**	carbendazim(M)	0,01	0,025
21	atrazine *(Z)	0,005	0,025	**51**	carbofuran(E)	0,01	0,025
22	azinphos ethyl* (E)	0,01	0,025	**52**	carbosulfan*(E)	0,01	0,025
23	azinphos methyl *(E)	0,025	0,1	**53**	carfentrazone ethyl (Z)	0,01	0,025
24	azoxystrobin(M)	0,01	0,025	**54**	c-HCH (lindane)* (E)	0,005	0,025
25	Beflubutamid (Z)	0,01	0,025	**55**	chinomethionate* (M)	0,001	0,01
26	benalaxyl(M)	0,01	0,025	**56**	chlordane *(E)	0,01	0,025
27	bendiocarb(E)	0,01	0,025	**57**	chlorfevinphos* (E)	0,01	0,025
28	benfluralin* (Z)	0,01	0,025	**58**	chloridazone (pyrazone) (Z)	0,01	0,025
29	Bentazone (Z)	0,01	0,025	**59**	chlorobenzilate* (A)	0,01	0,025
30	b-HCH*	0,01	0,025	**60**	chloropropylate *(A)	0,01	0,025

συνέχεια

61	chlorothalonil *(M)	0,01	0,025	**91**	desmedipham(Z)	0,01	0,025
62	Chlorotoluron (Z)	0,01	0,025	**92**	desmetryn *(Z)	0,01	0,025
63	chlorpyriphos ethyl*(E)	0,001	0,01	**93**	d-HCH *	0,01	0,025
64	chlorpyriphos-methyl* (E)	0,001	0,01	**94**	dialifos* (E)	0,01	0,025
65	chlorthal dimethyl*(Z)	0,001	0,01	**95**	diazinon *(E)	0,005	0,025
66	chlorthion *(E)	0,025	0,1	**96**	dichlofluanid*(M)	0,01	0,025
67	chlorsulfuron(Z)	0,01	0,025	**97**	dichloprop(Z)	0,01	0,025
68	cinidon-ethyl(Z)	0,01	0,025	**98**	dichlorvos *(E)	0,025	0,1
69	clethodim(Z)	0,05	0,1	**99**	diclofop-methyl(Z)	0,01	0,025
70	clodinafop (free acid) (Z)	0,01	0,025	**100**	dieldrin *(E)	0,01	0,025
71	clofentezine(A)	0,01	0,025	**101**	difenoconazole(M)	0,01	0,025
72	clomazone(Z)	0,01	0,025	**102**	diflubenzuron*(E)	0,025	0,1
73	clopyralid(Z)	0,001	0,005	**103**	diflufenican(Z)	0,01	0,025
74	coumaphos*(E)	0,01	0,025	**104**	dimethenamid(Z)	0,01	0,025
75	cyanazine *(Z)	0,01	0,025	**105**	dimethoate(E)	0,01	0,025
76	cyanophos *(E)	0,01	0,025	**106**	dimethomorph(M)	0,01	0,025
77	cyazofamid(M)	0,01	0,025	**107**	dimoxystrobin(M)	0,01	0,025
78	cycloate *(Z)	0,01	0,1	**108**	diphenylamine *	0,005	0,025
79	cycloxydim(Z)	0,05	0,1	**109**	disulfoton (E)	0,01	0,025
80	cyfluthrin *(E)	0,01	0,025	**110**	diuron(Z)	0,01	0,025
81	cyhalofop-butyl(Z)	0,01	0,025	**111**	dodemorph(M)	0,01	0,025
82	cypermetrin* (E)	0,01	0,025	**112**	endosulfan I *(E)	0,01	0,025
83	cyproconazole(M)	0,01	0,025	**113**	endosulfan II* (E)	0,01	0,025
84	cyprodinil(M)	0,01	0,025	**114**	endosulfan sulfate*	0,005	0,025
85	cyromazine(E)	0,01	0,025	**115**	endrin *(E)	0,01	0,025
86	DEA*	0,01	0,025	**116**	epoxyconazole(M)	0,01	0,025
87	deltamethrin*(E)	0,01	0,025	**117**	ethalfluralin*(Z)	0,005	0,025
88	demeton O&S*(E)	0,025	0,1	**118**	ethiofencarb(E)	0,1	0,2
89	demeton-S-methyl(E)	0,01	0,025	**119**	ethion *(E)	0,01	0,025
90	demeton-S-methyl-sulfone(E)	0,01	0,025	**120**	ethofumesate(Z)	0,01	0,025

συνέχεια

121	Ethoprophos (N)	0,01	0,025	**151**	fluoxastrobin(M)	0,01	0,025
122	etofenprox(E)	0,01	0,025	**152**	fluquinconazole(M)	0,01	0,025
123	etoxazole(A)	0,01	0,025	**153**	flurochloridone(Z)	0,01	0,025
124	etridiazole*(M)	0,001	0,025	**154**	Flusilazole (M)	0,01	0,025
125	famoxadone(M)	0,01	0,025	**155**	flutolanil(M)	0,01	0,025
126	fenamidone(M)	0,01	0,025	**156**	flutriafol *(M)	0,001	0,025
127	fenamiphos * (N)	0,01	0,025	**157**	fluvalinate (TAU)* (E)	0,01	0,025
128	fenarimol *(M)	0,001	0,01	**158**	folpet *(M)	0,01	0,025
129	fenazaquin *(A)	0,01	0,025	**159**	fonofos *(E)	0,01	0,025
130	fenbuconazole(M)	0,01	0,025	**160**	foramsulfuron(Z)	0,01	0,025
131	fenchlorphos *(E)	0,001	0,01	**161**	formetanate(E)	0,05	0,1
132	fenhexamid(M)	0,01	0,025	**162**	Fosthiazate (N)	0,01	0,025
133	fenitrothion* (E)	0,01	0,025	**163**	fuberidazole(M)	0,01	0,025
134	fenoxaprop-p-ethyl(Z)	0,01	0,025	**164**	furalaxyl* (M)	0,005	0,025
135	fenoxycarb* (E)	0,01	0,025	**165**	HCB(hexachlorobenzene)* (M)	0,001	0,025
136	fenpropimorph* (M)	0,005	0,025	**166**	heptachlor *(E)	0,01	0,025
137	fenpyroximate(A)	0,01	0,025	**167**	heptachlor- epoxide *	0,001	0,025
138	fensulfothion* (N)	0,01	0,025	**168**	hexythiazox(A)	0,01	0,025
139	fenthion *(E)	0,01	0,025	**169**	imazalil(M)	0,01	0,025
140	fenvalerate*(E)	0,01	0,025	**170**	imazamox(Z)	0,05	0,1
141	fipronil(E)	0,01	0,025	**171**	imidachloprid(E)	0,01	0,025
142	flonicamid(E)	0,01	0,025	**172**	indoxacarb(E)	0,01	0,025
143	fluazifop-P-butyl(Z)	0,01	0,025	**173**	ioxynil(Z)	0,01	0,025
144	fluazinam(M)	0,01	0,025	**174**	iprovalicarb(M)	0,01	0,025
145	fludioxonil(M)	0,01	0,025	**175**	isodrin*(E)	0,01	0,025
146	flufenacet(Z)	0,01	0,025	**176**	isophenphos *(E)	0,001	0,01
147	flufenoxuron(A)	0,01	0,025	**177**	isopropalin* (Z)	0,01	0,025
148	flumioxazin(Z)	0,01	0,025	**178**	isoproturon(Z)	0,01	0,025
149	fluometuron(Z)	0,01	0,025	**179**	isoxaflutol(Z)	0,01	0,025
150	fluopicolid(M)	0,01	0,025	**180**	kresoxym-methyl(M)	0,01	0,025

συνέχεια

181	L-cyhalothrin *(E)	0,01	0,025	**211**	myclobutanil(M)	0,01	0,025
182	lenacil(Z)	0,01	0,025	**212**	napropamide *(Z)	0,01	0,025
183	linuron(Z)	0,01	0,025	**213**	nicosulfuron(Z)	0,05	0,1
184	lufenuron(E)	0,01	0,025	**214**	novaluron(E)	0,01	0,025
185	malaoxon *(E)	0,025	0,1	**215**	nuarimol *(M)	0,01	0,025
186	malathion *(E)	0,005	0,025	**216**	o,p-DDD *	0,001	0,01
187	MCPA(Z)	0,01	0,025	**217**	o,p-DDE *	0,001	0,01
188	mecarbam *(E)	0,01	0,025	**218**	o,p-DDT *	0,01	0,025
189	mecoprop(Z)	0,01	0,025	**219**	omethoate *(E)	0,025	0,1
190	mepanipyrim(M)	0,01	0,025	**220**	oxadiazon(Z)	0,01	0,025
191	metaflumizone(E)	0,01	0,025	**221**	Oxamyl (N)	0,01	0,025
192	metalaxyl(M)	0,01	0,025	**222**	oxydemeton methyl(E)	0,01	0,025
193	metamitron(Z)	0,01	0,025	**223**	oxyfluorfen*(Z)	0,01	0,025
194	metazachlor(Z)	0,01	0,025	**224**	p,p-DDD *	0,001	0,01
195	metconazole(M)	0,01	0,025	**225**	p,p-DDE *	0,01	0,025
196	methacrifos* (E)	0,01	0,025	**226**	p,p-DDT*(E)	0,01	0,025
197	methamidophos(E)	0,01	0,025	**227**	paraoxon ethyl *(E)	0,01	0,025
198	methidathion *(E)	0,01	0,025	**228**	paraoxon methyl *(E)	0,025	0,1
199	methiocarb(E)	0,01	0,025	**229**	parathion ethyl *(E)	0,01	0,025
200	methiocarb sulfone(E)	0,05	0,1	**230**	parathion methyl *(E)	0,01	0,025
201	methomyl(E)	0,01	0,025	**231**	PCNB (Quintozene)* (M)	0,001	0,025
202	methoxychlor* (E)	0,001	0,025	**232**	pebulate *(Z)	0,01	0,025
203	methoxyfenozide(E)	0,01	0,025	**233**	penconazole(M)	0,01	0,025
204	metosulam(Z)	0,01	0,025	**234**	pencycuron(M)	0,01	0,025
205	metrafenone(M)	0,01	0,025	**235**	pendimethalin(Z)	0,01	0,025
206	metribuzin(Z)	0,01	0,025	**236**	pentachlorobenzene*(M)	0,01	0,025
207	mevinphos *(E)	0,01	0,025	**237**	pentachlorophenol(M)	0,1	0,2
208	mirex *(E)	0,01	0,025	**238**	permethrin*(E)	0,01	0,025
209	molinate(Z)	0,01	0,025	**239**	pethoxamid(Z)	0,01	0,025
210	monolinuron(Z)	0,01	0,025	**240**	phenmedipham(Z)	0,01	0,025

συνέχεια

241	phenthoate *(E)	0,005	0,025	**271**	prosulfocarb(Z)	0,01	0,025
242	phorate *(E)	0,025	0,1	**272**	prothioconazole(M)	0,05	0,1
243	phorate sulfone *(E)	0,01	0,025	**273**	prothoate *(E)	0,001	0,01
244	phorate sulfoxide *(E)	0,01	0,025	**274**	pymetrozine(E)	0,01	0,025
245	phosalone *(E)	0,01	0,025	**275**	pyraclostrobin(M)	0,01	0,025
246	phosmet *(E)	0,001	0,025	**276**	pyraflufen ethyl(Z)	0,01	0,025
247	phosphamidon* (E)	0,025	0,1	**277**	pyrazophos *(M)	0,01	0,025
248	picolinafen(Z)	0,01	0,025	**278**	pyridaben(A)	0,01	0,025
249	picoxystrobin(M)	0,01	0,025	**279**	pyridate(Z)	0,01	0,025
250	pirimicarb(E)	0,01	0,025	**280**	pyrimethanil(M)	0,01	0,025
251	pirimiphos ethyl *(E)	0,001	0,01	**281**	pyriproxyfen(E)	0,01	0,025
252	pirimiphos methyl *(E)	0,001	0,01	**282**	quinalphos* (E)	0,01	0,025
253	prochloraz(M)	0,01	0,025	**283**	quinoxyfen(M)	0,01	0,025
254	procymidone *(M)	0,005	0,025	**284**	quizalofop-ethyl(Z)	0,01	0,025
255	profenofos *(E)	0,001	0,01	**285**	rimsulfuron(Z)	0,01	0,025
256	profoxydim(Z)	0,05	0,1	**286**	silthiofam*(M)	0,001	0,025
257	promecarb(E)	0,01	0,025	**287**	simazine *(Z)	0,01	0,1
258	prometon *(Z)	0,01	0,025	**288**	simetryne *(Z)	0,01	0,025
259	prometryne *(Z)	0,005	0,025	**289**	S-metolachlor(Z)	0,01	0,025
260	propachlor *(Z)	0,01	0,025	**290**	spirodiclofen(A)	0,01	0,025
261	propamocarb(M)	0,01	0,025	**291**	spiromesifen(A)	0,01	0,025
262	propanil *(Z)	0,01	0,025	**292**	spiroxamine(M)	0,01	0,025
263	propaquizafop(Z)	0,01	0,025	**293**	tebuconazole(M)	0,01	0,025
264	propargite(A)	0,01	0,025	**294**	tebufenozide(E)	0,01	0,025
265	propazine *(Z)	0,005	0,025	**295**	tebufenpyrad(A)	0,01	0,025
266	Propiconazole (M)	0,01	0,025	**296**	teflubenzuron(E)	0,01	0,025
267	propoxur(E)	0,01	0,025	**297**	tefluthrin*(E)	0,01	0,025
268	propoxycarbazone(Z)	0,01	0,025	**298**	tepraloxydim(Z)	0,01	0,025
269	propyzamide(Z)	0,01	0,025	**299**	terbacil *(Z)	0,025	0,1
270	proquinazide* (M)	0,001	0,01	**300**	terbufos *(E)	0,005	0,025

συνέχεια

301	terbumeton *(Z)	0,01	0,025	**317**	tralcoxydim*(Z)	0,01	0,025
302	terbuthylazine(Z)	0,01	0,025	**318**	triadimenol(M)	0,01	0,025
303	terbutryn *(Z)	0,01	0,025	**319**	triallate(Z)	0,01	0,025
304	tetrachlorvinphos *(E)	0,01	0,025	**320**	triasulfuron(Z)	0,01	0,025
305	tetraconazole(M)	0,01	0,025	**321**	triazofos *(N)	0,01	0,025
306	thiabendazole(M)	0,01	0,025	**322**	trichlorfon(E)	0,01	0,025
307	thiacloprid(E)	0,01	0,025	**323**	triclopyr(Z)	0,01	0,025
308	tetradifon *(A)	0,01	0,025	**324**	trifloxystrobin(M)	0,01	0,025
309	thiamethoxam(E)	0,01	0,025	**325**	trifluralin *(Z)	0,005	0,025
310	thiobencarb *(Z)	0,01	0,025	**326**	triticonazole(M)	0,01	0,025
311	thiofanox(E)	0,05	0,1	**327**	vamidothion (E)	0,01	0,025
312	thiofanox sulfone(E)	0,01	0,025	**328**	vinclozolin *(M)	0,01	0,025
313	thiofanox sulfoxide(E)	0,01	0,025	**329**	zoxamide(M)	0,01	0,025
314	thiophanate-methyl(M)	0,05	0,1				
315	tolclophos -methyl(M)	0,01	0,025				
316	tolyfluanid *(M)	0,01	0,025				

*/. οι δραστικές ουσίες που φέρουν αστερίσκο αναλύονται με σύστημα GC-MS/MS.

Σημείωση. Η βιολογική ομάδα του κάθε γεωργικού φαρμάκου δίδεται στην παρένθεση με το σύμβολο A, E, M, N ή Z, για ακαρεοκτόνα, εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, νηματωδοκτόνα και ζιζανιοκτόνα, αντίστοιχα. Αν οι μεταβολίτες διατηρούν την δράση του μητρικού μορίου τότε κατατάσσονται στην αντίστοιχη ομάδα του μητρικού μορίου.

ΙΖΗΜΑΤΑ

Οι μέθοδοι ανάλυσης υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και άλλων οργανικών ουσιών σε ιζήματα επίσης βασίζονται σε συστήματα LC-MS/MS και GC-MS/MS

Οι δύο μέθοδοι ήτοι μία βασισμένη σε LC-MS/MS και η άλλη σε GC-MS/MS προέκυψαν από προσαρμογή για τις ανάγκες του έργου δημοσιευμένων μεθόδων μας όπως περιγράφονται στις εργασίες Papadopoulou-Mourkidou, Patsias and Kotopoulou (1997), Papadakis and Papadopoulou-Mourkidou (2006a, 2002), Patsias, Papadakis and Papadopoulou-Mourkidou (2002), Vryzas and Papadopoulou-Mourkidou (2002), και Vryzas et al. (2007a).

Ο κατάλογος των ουσιών που αναλύθηκαν στα δείγματα των ιζημάτων με τις ανωτέρω δύο μεθόδους με τα αντίστοιχα όρια αναφοράς για την κάθε ουσία παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 6.1 Κατάλογος των Γεωργικών Φαρμάκων και λοιπών οργανικών ουσιών που αναλύθηκαν στα ιζήματα και τα αντίστοιχα όρια αναφοράς των μεθόδων ανάλυσης.

α/α	Γεωργικό Φάρμακο	Όριο αναφοράς (μg/kg ξ.ο.)	α/α	Γεωργικό Φάρμακο	Όριο αναφοράς (μg/kg ξ.ο.)
1	acetamiprid	25	**31**	cadusaphos	100
2	3-OH carbofuran	25	**32**	caffeine	100
3	acetochlor	25	**33**	carbaryl	25
4	aclonifen[α]	100	**34**	carbofuran	25
5	acrinathrin	100	**35**	carfentrazone ethyl	25
6	a-HCH	100	**36**	c-HCH	25
7	alachlor	100	**37**	chlordane	25
8	aldicarb	25	**38**	chlorfenvinphos	25
9	aldicarb sulfone	25	**39**	chloridazone	25
10	aldrin	100	**40**	chlorobenzilate	25
11	alphamethrin	100	**41**	chloropropylate	25
12	ametryne	100	**42**	chlorotoluron	100
13	aminocarb	25	**43**	chlorpyriphos ethyl	100
14	atrazine	25	**44**	chlorpyriphos methyl	100
15	azoxystrobin	25	**45**	chlorthal dimethyl	25
16	beflubutamid	25	**46**	chlorthion	100
17	benalaxyl	25	**47**	clomazone	25
18	bendiocarb	25	**48**	cyanazine	100
19	benfluralin	100	**49**	cyanophos	100
20	b-HCH	100	**50**	cyazofamid	100
21	bifenthrin	100	**51**	cycloate	100
22	bitertanol	25	**52**	cyfluthrin	100
23	bromacil	100	**53**	cyhalofop-butyl	100
24	bromophos ethyl	100	**54**	cypermethrin	100
25	bromopropylate	25	**55**	cyproconazole	25
26	bupirimate	25	**56**	DEA	100
27	buprofezin	25	**57**	deltamethrin	100
28	butachlor	25	**58**	demeton-S-methyl-sulfone	25
29	butocarboxim	25	**59**	desmetryne	100
30	butoxycarboxim	25	**60**	d-HCH	25

συνέχεια

61	dialifos	100	**91**	fensulfothion	100
62	diazinon	25	**92**	fenthion	25
63	dichlofluanid	100	**93**	fenthion sulfone	100
64	dieldrin	25	**94**	fenthion sulfoxide	100
65	dimethenamid	25	**95**	fenvalerate	100
66	dimethoate	25	**96**	fipronil	25
67	dimethomorph	25	**97**	flonicamid	25
68	dimoxystrobin	25	**98**	fluazifop-P-butyl	25
69	diphenylamine	100	**99**	fluazinam	25
70	disulfoton	25	**100**	flufenacet	25
71	disulfoton sulfoxide	25	**101**	flumioxazin	100
72	endosulfan I	25	**102**	fluometuron	25
73	endosulfan II	25	**103**	fluopicolid	25
74	endosulfan sulfate	25	**104**	fluoxastrobin	25
75	endrin	25	**105**	flurochloridone	25
76	ethalfluralin	100	**106**	flusilazole	25
77	ethiofencarb	100	**107**	flutolanil	25
78	ethion	25	**108**	flutriafol	25
79	ethofumasate	25	**109**	fluvalinate	100
80	ethoprophos	25	**110**	fonofos	100
81	etridiazole	100	**111**	fosthiazate	25
82	famoxadone	25	**112**	furalaxyl	25
83	fenamidone	25	**113**	heptachlor	100
84	fenamiphos	100	**114**	heptachlor epoxide	25
85	fenamiphos sulfone	100	**115**	hexythiazox	25
86	fenarimol	25	**116**	imazalil	100
87	fenchlorphos	100	**117**	imidachloprid	25
88	fenitrothion	100	**118**	indoxacarb	25
89	fenoxycarb	100	**119**	iprovalicarb	25
90	fenpropimorph	100	**120**	isodrine	100

συνέχεια

121	isophenphos	25	**151**	oxadiazon	25
122	isopropalin	100	**152**	oxamyl	100
123	isoproturon	25	**153**	oxydemeton-methyl	25
124	kresoxym-methyl	25	**154**	oxyfluorfen	100
125	L-cyhalothrin	100	**155**	p,p DDD	25
126	lenacil	25	**156**	p,p DDE	25
127	malaoxon	100	**157**	p,p DDT	25
128	malathion	25	**158**	paraoxon methyl	100
129	mecarbam	100	**159**	paraoxon ethyl	100
130	metalaxyl	25	**160**	parathion ethyl	100
131	metamitron	25	**161**	parathion methyl	100
132	metazachlor	25	**162**	pebulate	100
133	metconazole	100	**163**	penconazole	25
134	methacrifos	100	**164**	permethrin	100
135	methidathion	100	**165**	phenthoate	25
136	methiocarb	25	**166**	phorate sulfone	100
137	methomyl	25	**167**	phorate sulfoxide	100
138	methoxychlor	25	**168**	pirimiphos ethyl	25
139	methoxyfenozide	25	**169**	pirimiphos methyl	25
140	metribuzin	25	**170**	procymidone	100
141	mevinphos	100	**171**	profenofos	100
142	mirex	100	**172**	promecarb	25
143	molinate	100	**173**	prometone	25
144	monolinuron	25	**174**	prometryne	25
145	myclobutanil	25	**175**	propachlor	100
146	napropamide	100	**176**	propanil	100
147	nuarimol	100	**177**	propargite	25
148	o,p DDD	25	**178**	propazine	25
149	o,p DDE	25	**179**	propiconazole	25
150	o,p DDT	25	**180**	propoxur	25

συνέχεια

181	propyzamide	25	**201**	tetraconazole	25
182	prosulfocarb	25	**202**	tetradifon	100
183	prothoate	100	**203**	thiacloprid	25
184	quinalphos	100	**204**	thiamethoxam	25
185	simazine	100	**205**	thiobencarb	100
186	simetryne	100	**206**	thiofanox	25
187	S-metolachlor	25	**207**	thiofanox sulfone	25
188	spiromesifen	25	**208**	thiofanox sulfoxide	25
189	spiroxamine	100	**209**	tralcoxydim	100
190	tebuconazole	25	**210**	triadimenol	25
191	tebufenozide	25	**211**	trichlorfon	100
192	tebufenpyrad	25	**212**	trifloxystrobin	25
193	tefluthrin	25	**213**	trifluralin	25
194	terbacil	100	**214**	triticonazole	25
195	terbufos	100	**215**	vamidothion	25
196	terbufos sulfoxide	100	**216**	vinclozolin	100
197	terbumeton	25	**217**	zoxamide	25
198	terbuthylazine	25			
199	terbutryn	100			
200	tetrachlorvinphos	25			

[α]. Τα γεωργικά φάρμακα που φέρουν υπογράμμιση αναλύθηκαν με σύστημα GC-MS/MS.

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Έγινε έλεγχος της Οικολογικής Ποιότητας με τη χρήση του βακτηρίου Vibrio fischeri.

- Μεγάλος αριθμός οργανισμών συμπεριλαμβανομένων ψαριών, εντόμων, φυτών και βακτηριών έχουν δοκιμαστεί ως δείκτες εκτίμησης της οικολογικής ποιότητας περιβαλλοντικών δειγμάτων (Steinberg et al., 1995). Ιδιαίτερα για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γεωργικών φαρμάκων σε οργανισμούς μη-στόχους ηλεκτροφυσιολογικές μελέτες σε έντομα (Theophilidis, Pappa and Papadopoulou-Mourkidou, 1993) και βατράχους (Theophilidis, Benaki and Papadopoulou-Mourkidou, 1997) και βιοχημικές μελέτες επιδράσεων διαφόρων ομάδων γεωργικών φαρμάκων σε σημαντικά ένζυμα του μεταβολισμού όπως τις τρανσφεράσες της γλουταθειόνης (Papadopoulos et al., 1999 και 2000 και Kostaropoulos et al., 2001a και 2001b) έδειξαν σημαντικές επιδράσεις συναρτώμενες από την συγκέντρωση έκθεσης των οργανισμών ή των παρασκευασμάτων τους.
- Στις περισσότερες όμως περιπτώσεις η χρήση ζωντανών οργανισμών ή βιοχημικών παρασκευασμάτων αυτών παρουσιάζει προβλήματα συντήρησης και παραλλακτικότητας που δεν επιτρέπουν την χρήση τους για την αξιολόγηση της τοξικότητας μεγάλου αριθμού δειγμάτων.
- Λύση στο πρόβλημα αυτό πλέον έχει δοθεί με την χρήση δοκιμών που βασίζονται στην παραγωγή φθορισμού από το θαλάσσιο βακτήριο *Vibrio fischeri*.
- Πλήθος μελετών έχουν αποδείξει την αναλυτική ευαισθησία της δοκιμής με το βακτήριο *V. fischeri* σε πλήθος ρυπαντών όπως είναι βαρέα μέταλλα (Poremba 1991), γεωργικά φάρμακα (Chang et al., 1981; Ruiz et al., 1997) και λοιπούς οργανικούς ρύπους (Athey et al., 1989).
- Παράλληλα, η συγκεκριμένη δοκιμή έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς για την αξιολόγηση της οικολογικής ποιότητας των νερών ποταμών και λιμνών (Ribo et al., 1985; Kaiser et al., 1988; Boluda et al., 2002).
- Συγκριτικές μελέτες του *V. fischeri* με άλλους οργανισμούς-δείκτες όπως ψάρια, φύκια και έντομα έδειξαν υψηλή συσχέτιση μεταξύ της ανταπόκρισης του με εκείνη των υπολοίπων δοκιμών αποδεικνύοντας την χρησιμότητα του ως δοκιμή αξιολόγησης της τοξικότητας περιβαλλοντικών δειγμάτων.
- Κατά συνέπεια η δοκιμή με το βακτήριο *V. fischeri* παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως υψηλή ευαισθησία σε εύρος ρυπαντών και για τον λόγο αυτό επιλέχθηκε.

- Η βιοδοκιμή με το βακτήριο *V. fischeri* χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της οικοτοξικολογικής ποιότητας των δειγμάτων επιφανειακών νερών από στραγγιστικά δίκτυα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του έργου την περίοδο 2010-2012.
- Τα αποτελέσματα της βιοδοκιμής αξιολογήθηκαν ως ``αποδεκτή`` ή ``μη-αποδεκτή οικολογική ποιότητα``.

8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε με βάση Στατιστικά δεδομένα και Νομοθετικά όρια, ποιοτική καταλληλότητα προς άρδευση, μηχανισμών διασποράς στο περιβάλλον, Οικοτοξικολογικά κριτήρια και παρουσία καφείνης και διφαινυλαμίνης, αντίστοιχα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε:

- **Εξαγωγή μέσων όρων και αντιστοίχων τυπικών αποκλίσεων για ολόκληρη την χρονική περίοδο εκτέλεσης του προγράμματος (2010-2012).**
- **Εφαρμογή των Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τα επιφανειακά νερά όπως περιγράφονται στο με το Αριθμ. Η.Π. 51354/2641/Ε103, ΦΕΚ 1909/2-12-2010 και την Οδηγία 2008/105/ΕΚ της 16/12/2008.**
- **Εφαρμογή της σχετικής Νομοθεσίας για την προστασία των υπόγειων νερών με βάση την Οδηγία 98/83 ΕΚ του Συμβουλίου της 3/11/1998 για τα πόσιμα νερά, την Οδηγία 2006/118/ΕC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 12/12/2006 για την προστασία των υπόγειων νερών από ρύπανση και υποβάθμιση της ποιότητας, την Υπουργική απόφαση Αριθμός 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ 2075/25-9-2009) για τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ, που αναφέρθηκε παραπάνω, και της Υπουργικής απόφασης Αριθμός 1811 (ΦΕΚ 3322 της 30-12-2011) για τον ορισμό ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια νερά.**
- **Κατάταξη επιφανειακών και υπόγειων νερών ως προς την καταλληλότητά τους προς άρδευση με βάση την χημική ποιότητα και ειδικότερα την SAR και την αγωγιμότητα όπως εφαρμόζεται στο Αμερικανικό σύστημα κατάταξης αρδευτικών νερών (Καρακατσούλης, 1986).**
- **Όσον αφορά τα υπολείμματα των γεωργικών φαρμάκων η αξιολόγηση των επιπέδων έγινε με τους εξής τρόπους:**
    - Εφαρμογή των Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (Π.Π.Π.) για τα επιφανειακά νερά όπως περιγράφονται στο με το Αριθμ. Η.Π. 51354/2641/Ε103, ΦΕΚ 1909/2-12-2010 και την Οδηγία 2008/105/ΕΚ της 16/12/2008 και αξιολόγηση των επιπέδων των υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων που περιλαμβάνονται στις ουσίες προτεραιότητας των ανωτέρω Π.Π.Π.
    - Υπολογισμός των αθροισμάτων των συγκεντρώσεων όλων των γεωργικών φαρμάκων, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που περιλαμβάνονται στα Π.Π.Π, που βρέθηκαν σε

κάθε Σ.Θ.Δ. επιφανειακών νερών και συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ τους για κάθε λεκάνη απορροής και χρονική περίοδο.

- Όσον αφορά τα υπολείμματα των γεωργικών φαρμάκων στα υπόγεια νερά η αξιολόγηση των επιπέδων έγινε με την εφαρμογή των Οδηγιών και αποφάσεων για την προστασία των υπόγειων νερών.

- **Στατιστική επεξεργασία αναλυτικών δεδομένων (Box Plots) των υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων. Η επεξεργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των επιπέδων της αναπόφευκτης ρύπανσης που προκαλείται από την χρήση γεωργικών φαρμάκων στην προστασία της γεωργικής παραγωγής ήτοι της ρύπανσης που προκαλείται κάτω από τις τοπικές κλιματοεδαφικές και γεωργικές πρακτικές των διαφόρων περιοχών του έργου και τον εντοπισμό των σημειακών πηγών ρύπανσης.**

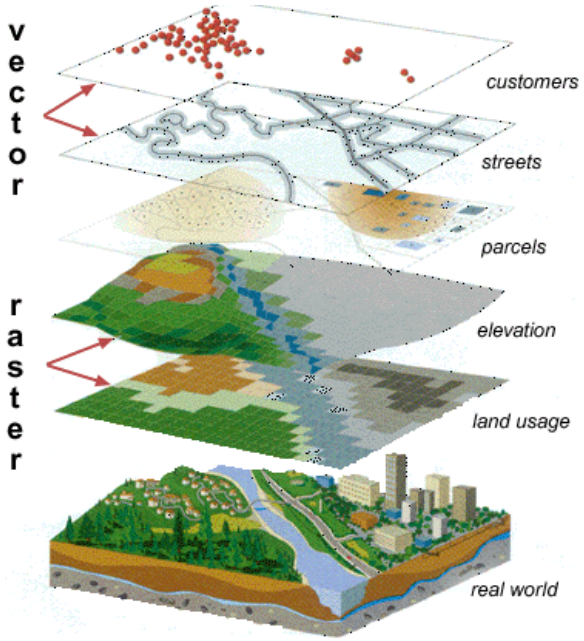
Η αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας και των κριτηρίων που εφαρμόσθηκαν παρουσιάζεται στο Παράρτημα Ι

Περισσότερα στοιχεία για την τύχη, συμπεριφορά και διασπορά των γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον, την προκαλούμενη αναπόφευκτη ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών και τον εντοπισμό σημειακών πηγών ρύπανση από την χρήση γεωργικών φαρμάκων, την οικοτοξικολογική αξιολόγηση υπολειμμάτων και την διερεύνηση προέλευσης ρύπων (καφεΐνης και διφαινυλαμίνης) παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙ.

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ-GIS ΚΑΙ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ACCESS)

9.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ - GIS

Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) είναι ένα σύστημα διαχείρισης χωρικών δεδομένων (spatial data) και συσχετισμένων ιδιοτήτων. Στην πιο αυστηρή μορφή του είναι ένα ψηφιακό σύστημα, ικανό να ενσωματώσει, να αποθηκεύσει, να προσαρμόσει, να αναλύσει και να παρουσιάσει γεωγραφικά συσχετισμένες πληροφορίες. Σε πιο γενική μορφή, το Γ.Σ.Π. αποτελεί ένα εργαλείο "έξυπνου χάρτη", το οποίο επιτρέπει στους χρήστες του να αποτυπώσουν μια περίληψη του πραγματικού κόσμου, να δημιουργήσουν διαδραστικά ερωτήσεις χωρικού ή περιγραφικού χαρακτήρα (αναζητήσεις δημιουργούμενες από το χρήστη), να αναλύσουν χωρικά δεδομένα (spatial data), να τα προσαρμόσουν και να τα αποδώσουν σε αναλογικά μέσα (εκτυπώσεις χαρτών και διαγραμμάτων) ή σε ψηφιακά μέσα (αρχεία χωρικών δεδομένων, διαδραστικοί χάρτες στο διαδίκτυο). Τα συστήματα Γ.Σ.Π., αποτυπώνουν χωρικά δεδομένα σε γεωγραφικό ή χαρτογραφικό ή καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων. Βασικό χαρακτηριστικό των Γ.Σ.Π. είναι ότι τα χωρικά δεδομένα συνδέονται και με περιγραφικά δεδομένα, π.χ. μια ομάδα σημείων, που αναπαριστούν θέσεις πόλεων συνδέεται με έναν πίνακα, όπου κάθε εγγραφή εκτός από τη θέση περιέχει πληροφορίες, όπως ονομασία, πληθυσμός κ.λπ.



Σχήμα 9.1 Γενικό σχήμα απεικόνισης ενός Γ.Σ.Π. με τη μορφή στρωματοποιημένης πληροφορίας.

Όσον αφορά την ανάλυση, τα Γ.Σ.Π. βασίζονται στη λογική της οργάνωσης της πληροφορίας σε επίπεδα. Κάθε επίπεδο περιέχει συγκεκριμένη κατηγορία δεδομένων ομοιογενούς υφής, στο οποίο εγκαθίστανται από το σύστημα χωρικές σχέσεις ανάμεσα στα χαρακτηριστικά που το απαρτίζουν. Για τη γεωγραφική ανάλυση γίνεται συσχέτιση των επιπέδων με βάση ένα κοινό (και μοναδικό) κωδικό σύνδεσης.

Ένα Γ.Σ.Π. είναι ένα οργανωμένο σύστημα μηχανικών μερών και λογισμικού κατάλληλο για τη συλλογή, αποθήκευση, ενημέρωση, επεξεργασία, ανάλυση και παρουσίαση όλων των τύπων των γεωγραφικών πληροφοριών.

Οι γεωγραφικές πληροφορίες διακρίνονται σε χαρτογραφικές και σε περιγραφικές.

Οι χαρτογραφικές πληροφορίες αναφέρονται:

- σε πληροφορίες που αφορούν τη θέση και το σχήμα ενός φαινομένου στη γη (γεωμετρία του χώρου), κάνοντας δηλαδή δυνατό τον εντοπισμό ενός φαινομένου στο έδαφος, αποδίδοντας ταυτοχρόνως και το σχήμα του ή την έκτασή του π.χ. υδρογραφικό δίκτυο μιας περιοχής (σχήμα, μήκος), λεκάνη απορροής ενός ποταμού (σχήμα, έκταση).
- σε πληροφορίες που περιγράφουν την τοπολογία του χώρου, δηλαδή τις σχέσεις (σύνδεση, συνέχεια, γειτνίαση) που αναπτύσσονται μεταξύ των δομικών στοιχείων του χώρου, π.χ. παραπόταμοι ενός ποταμού.

Οι περιγραφικές πληροφορίες αφορούν:

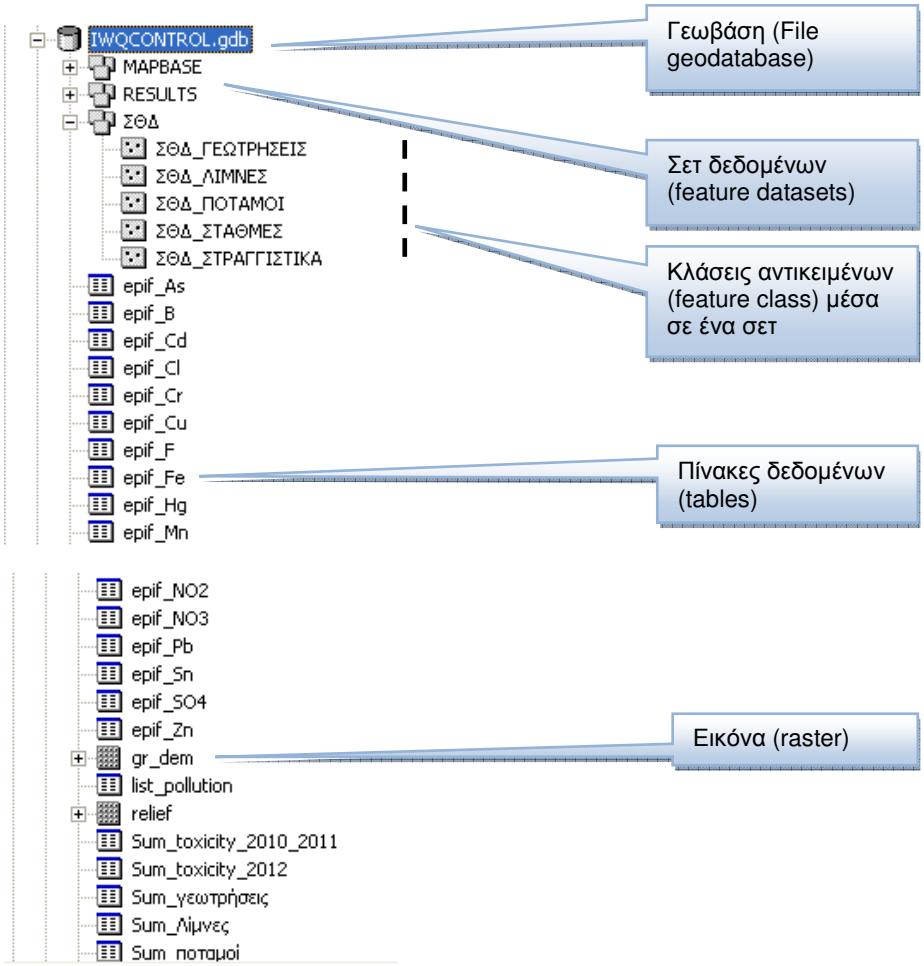
- στα χαρακτηριστικά, ποιοτικά ή ποσοτικά, των φαινομένων που συμβαίνουν στο χώρο, π.χ. ο χαρακτηρισμός ενός ρέματος συνεχούς ή παροδικής ροής είναι μια ποιοτική περιγραφική πληροφορία, ενώ η παροχή ενός ποταμού είναι μια ποσοτική περιγραφική πληροφορία. Οι περιγραφικές πληροφορίες αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων οι οποίες συνδέονται με τις προηγούμενες βάσεις των χαρτογραφικών δεδομένων.

Γεωβάση (Geodatabase)

Μία γεωγραφική βάση δεδομένων με την αγγλική απόδοση «Geodatabase» ως έννοια θεωρείται από την κοινότητα των γεωεπιστημών, οποιαδήποτε αρχιτεκτονική υλοποίηση μιας αναλογικής ή ψηφιακής αναπαράστασης του χώρου, με σαφή ή όχι διαχωρισμό στα χωρικά και περιγραφικά χαρακτηριστικά.

Μία γεωβάση περιέχει ομάδες δεδομένων (datasets). Ένα dataset αντιπροσωπεύει μια ενιαία συλλογή πληροφορίας, η οποία αντιστοιχεί σε ένα σύνολο οντοτήτων του πραγματικού χώρου. Μορφές των γεωγραφικών ομάδων δεδομένων είναι:

- Πίνακες
- Ομάδες χαρακτηριστικών
- Δίκτυα, τοπολογίες, σχέσεις μεταξύ οντοτήτων



Σχήμα 9.2 Χαρακτηριστική αρχιτεκτονική δομή γεωβάσης (file geodatabase).

Τα feature datasets έχουν κοινές πληροφορίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ακεραιότητας των δεδομένων. Ως τέτοια είναι:

- Πεδία Ορισμού
- Σχέσεις
- Κοινή Τοπολογία
- Μεταδεδομένα

Μια γεωβάση οργανώνει τα γεωγραφικά δεδομένα σε μια ιεραρχία από αντικείμενα. Τα αντικείμενα αυτά (data objects) αποθηκεύονται σε:

- Object classes: είναι ένας πίνακας στον οποίο αποθηκεύονται μη χωρικά δεδομένα (περιγραφική πληροφορία).
- Feature classes: είναι μια συλλογή από οντότητες με τον ίδιο γεωμετρικό τύπο και τα ίδια θεματικά χαρακτηριστικά π.χ. υδρογραφικό δίκτυο μιας περιοχής

- Feature datasets: είναι μία συλλογή από feature classes, οι οποίες μοιράζονται μια κοινή χωρική αναφορά.

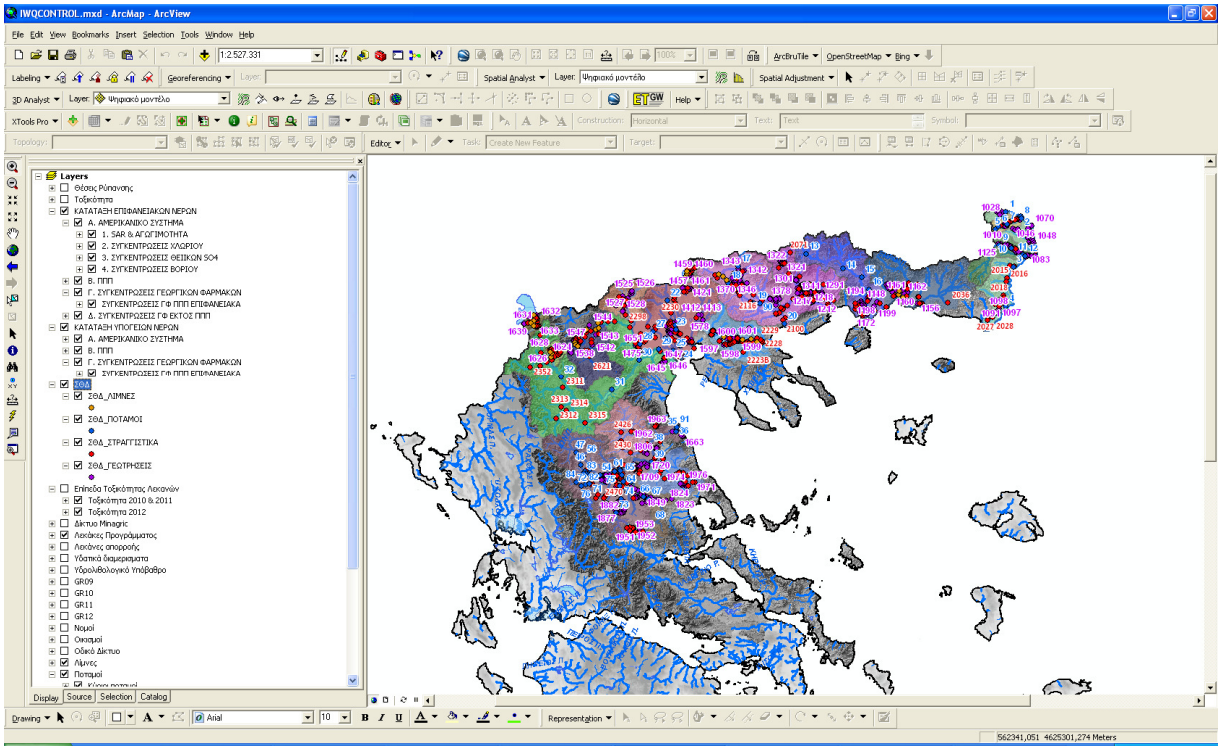
Η αποθήκευση των γεωγραφικών δεδομένων σε μία βάση δεδομένων, προσφέρει μία σειρά από πλεονεκτήματα, σε σχέση με την αποθήκευσή τους σε απλά αρχεία. Τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

- Η συλλογή δεδομένων σε ένα μέρος, συμβάλει στην αποφυγή πλεονασμών και επαναλήψεων.
- Το κόστος συντήρησης είναι μειωμένο, λόγω της οργάνωσης των δεδομένων και της έλλειψης επαναλήψεων.
- Λόγω του ότι η βάση δεδομένων παραμένει σταθερή, η εκπαίδευση των χρηστών στις διάφορες εφαρμογές, είναι πολύ πιο εύκολη.
- Υποστηρίζεται η κοινή χρήση και μία εταιρική άποψη των δεδομένων.
- Τα πρότυπα και η πολιτική ασφάλειας των δεδομένων, εφαρμόζονται ευκολότερα.
- Οι εφαρμογές καθίστανται ανεξάρτητες από τα δεδομένα και έτσι πολλαπλές εφαρμογές χρησιμοποιούν τα ίδια δεδομένα.

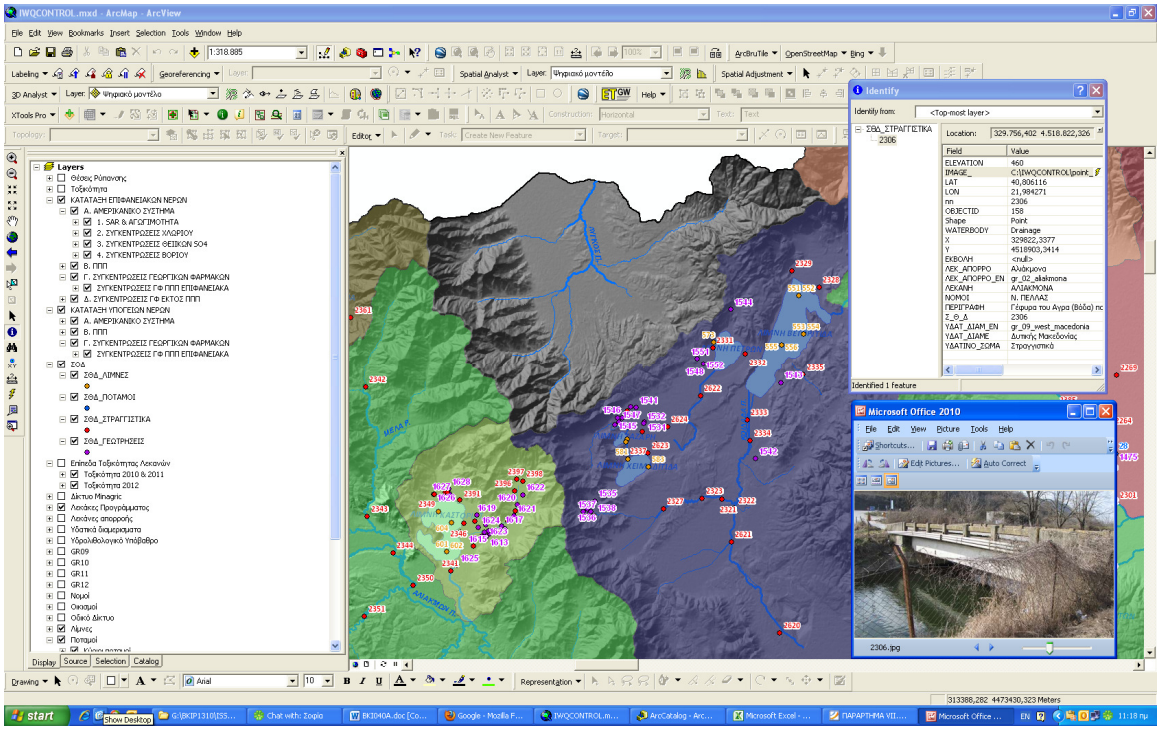
Γεωγραφική Βάση Δεδομένων του Προγράμματος

Η γεωγραφική βάση δεδομένων (file geodatabase) δημιουργήθηκε σε περιβάλλον Γ.Σ.Π./G.I.S. με τη χρήση του λογισμικού ArcView 9.3.1, για το οποίο η εταιρία ΥΕΤΟΣ διαθέτει νόμιμη άδεια χρήσης. Τα χωρικά - γεωμετρικά δεδομένα αποθηκεύονται μαζί με τις περιγραφικές πληροφορίες σε πίνακες του ArcCatalog 9.3.1.

Τα δεδομένα αφορούν α) το Δίκτυο Σταθερών Θέσεων Δειγματοληψίας (ΣΘΔ) του Προγράμματος β) τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων και των εργαστηριακών αναλύσεων γ) συμπληρωματικά επίπεδα πληροφορίας που αφορούν σε χαρτογραφικό υπόβαθρο με μορφή εικόνας (raster) και σε διανυσματικά δεδομένα (vector) με στόχο την ολοκληρωμένη και πλήρη γεωγραφική εμφάνιση. Η γεωβάση αναπτύχθηκε στο Ελληνικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87.



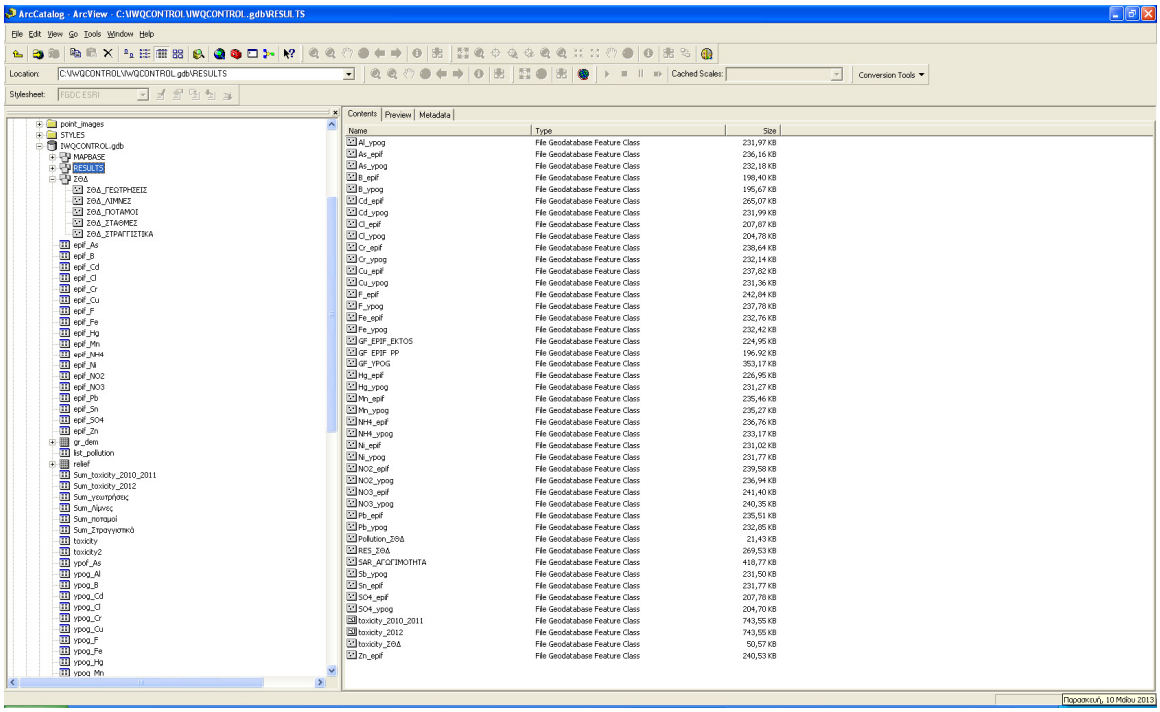
Σχήμα 9.3 Ανάπτυξη σε περιβάλλον ArcMap 9.3.1.



Σχήμα 9.4 Απόσπασμα εικόνας σε περιβάλλον ArcMap 9.3.1, με λεπτομέρεια σε επιλεγμένη περιοχή.

Στην ενιαία βάση δεδομένων όλες οι γεωπληροφορίες του χάρτη αποθηκεύονται σε ομάδες οντοτήτων με κοινή γεωμετρία (feature classes), ενώ ομαδοποιηθήκαν και θεματικά, σε σύνολα ομάδων οντοτήτων (feature datasets) ήτοι mapbase, results και ΣΘΔ. Η αρχιτεκτονική δομή της

βάσης δεδομένων που αναπτύχθηκε, καθώς και όλα τα επίπεδα πληροφορίας αναλύονται παρακάτω:



Σχήμα 9.5 Ανάπτυξη γεωγραφικής βάσης δεδομένων σε περιβάλλον ArcCatalog 9.3.1.

IWQCONTROL.gdb

Είναι το σύνολο της βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει όλη τη χωρική και περιγραφική πληροφορία με τα δεδομένα: feature datasets, tables, feature classes και raster. Παρακάτω δίνεται η κύρια δομή της γεωβάσης.

Πίνακας 9.1: Κύρια δομή της γεωβάσης.

ΤΥΠΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
FEATURE DATASET	ΣΘΔ, RESULTS, MAPBASE GR08 GR09 GR10 GR11 GR12	Αποτελούν ομαδοποιημένα σετ των feature classes και περιλαμβάνουν το δίκτυο των ΣΘΔ (ΣΘΔ), τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των χημικών αναλύσεων (RESULTS), τα υπόβαθρα για χαρτογραφική πληροφορία (MAPBASE) και τα δεδομένα για κάθε υδατικό διαμέρισμα (GR08-GR12) όπως στοιχεία από τα διαχειριστικά των λεκανών απορροής, δρόμοι, οικισμοί κ.α
TABLE	epif_* ypog_* sum_toxicity* sum_* ΓΦ_ΕΠΙΦ* ΤΒ_SAR_ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ	Αποτελούν τους πίνακες με τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων
RASTER DATASET	gr_dem , hsd	Εικόνα σκιασμένου αναγλύφου και ψηφιακού μοντέλου αναγλύφου με διακριτική ικανότητα 90m. Το αρχείο αυτό προήλθε από τα ψηφιακά δεδομένα της ESRI, τα οποία συνοδεύουν την άδεια του λογισμικού ArcView 9.3.1

Τα FEATURE DATASETS αποτελούν ομαδοποιημένα set των feature class και αναλύονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9.2: Περιγραφή των FEATURE DATASETS

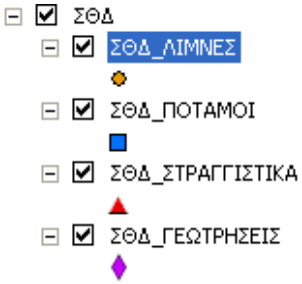
FEATURE DATASET	FEATURE CLASS	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	ΣΘΔ_ΛΙΜΝΕΣ	Δίκτυο σταθερών θέσεων δειγματοληψίας σε Λίμνες
	ΣΘΔ_ΠΟΤΑΜΟΙ	Δίκτυο σταθερών θέσεων δειγματοληψίας σε Ποταμούς
	ΣΘΔ_ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ	Δίκτυο σταθερών θέσεων δειγματοληψίας σε Στραγγιστικά κανάλια
	ΣΘΔ_ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	Δίκτυο σταθερών θέσεων δειγματοληψίας σε Γεωτρήσεις
	ΣΘΔ_ΣΤΑΘΜΕΣ	Δίκτυο σταθερών θέσεων όπου πραγματοποιούνται μετρήσεις στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα
RESULTS	Al_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Al (αλουμίνιο) ,σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	As_epif, As_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του As (αρσενικό), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	B_epif, B_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του B (βόριο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Cd_epif, Cd_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Cd (κάδμιο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Cl_epif, Cl_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Cl (χλώριο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Cr_epif, Cr_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Cr (χρώμιο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Cu_epif, Cu_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Cu (χαλκός), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	F_epif, F_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του F (φθόριο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Fe_epif, Fe_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Fe (σίδηρο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Hg_epif, Hg_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Hg (υδράργυρος), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Mn_epif, Mn_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Mn (μαγγάνιο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	NH4_epif, NH4_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις της NH4 (αμμωνία), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Ni_epif, Ni_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Ni (νικέλιο), σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	NO2_epif, NO2_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις των NO2 (νιτρώδη) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης

	NO3_epif, NO3_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις των NO3 (νιτρικά) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Pb_epif, Pb_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Pb (μόλυβδος) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Sb_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Sb (αντιμόνιο) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Sn_epif	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Sn (κασσίτερος) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	SO4_epif, SO4_ypog	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών και υπογείων νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις των SO2 (διοξείδιο του θείου) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Zn_epif	Αποτελέσματα στατιστικής επεξεργασίας για την ταξινόμηση των επιφανειακών νερών ανάλογα με τις συγκεντρώσεις του Zn (ψευδάργυρος) σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	GF_EPIF_EKTOS	Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις όλων των γεωργικών φαρμάκων που βρέθηκαν στα επιφανειακά νερά σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	GF_EPIF_PP	Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις των γεωργικών φαρμάκων που βρέθηκαν στα επιφανειακά νερά και περιλαμβάνονται στην οδηγία για τα Πρότυπα Περιβάλλοντος σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	GF_YPOG	Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις όλων των γεωργικών φαρμάκων που βρέθηκαν στα υπόγεια νερά σύμφωνα με το Παράρτημα V της Έκθεσης
	Pollution_ΣΘΔ	Θέσεις με ρύπανση
	SAR_ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ	Κατάταξη επιφανειακών και υπογείων νερών με βάση τη SAR και την ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ
	toxicity_2010_2011	Οικοτοξικότητα για το έτος 2010 & 2011
	toxicity_2012	Οικοτοξικότητα για το έτος 2012
MAPBASE	Περιλαμβάνει ένα σύνολο feature class τα οποία αποτελούν το χαρτογραφικό υπόβαθρο για τη βέλτιστη γεωγραφική απεικόνιση. Συγκεκριμένα αφορά σε γεωγραφικά όρια Περιφερειών, Νομών και Δήμων, Πόλεων, Οδικού δικτύου, Ακτογραμμών, Προστατευόμενων Περιοχών, Γεωθερμικών Πεδίων, Υδρογραφικού δικτύου και Ποταμών, Λιμνών, Υδατικών Διαμερισμάτων, Λεκανών Απορροής και Λεκανών του Προγράμματος καθώς και του υδρολιθολογικού υποβάθρου. Τα γεωχωρικά δεδομένα προέρχονται από το διαδικτυακό τόπο ΔΗΜΟΣΙΑ, ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΑΝΟΙΧΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ (www.geodata.gov.gr), που παρέχει επίσημα δεδομένα από τους περισσότερους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης. Επιπλέον τα υδάτινα σώματα προέρχονται από τα Διαχειριστικά Σχέδια των Λεκανών Απορροής της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων ενώ, τα υδρολιθολογικά δεδομένα από τους γεωλόγους μελετητές της σύμπραξης.	

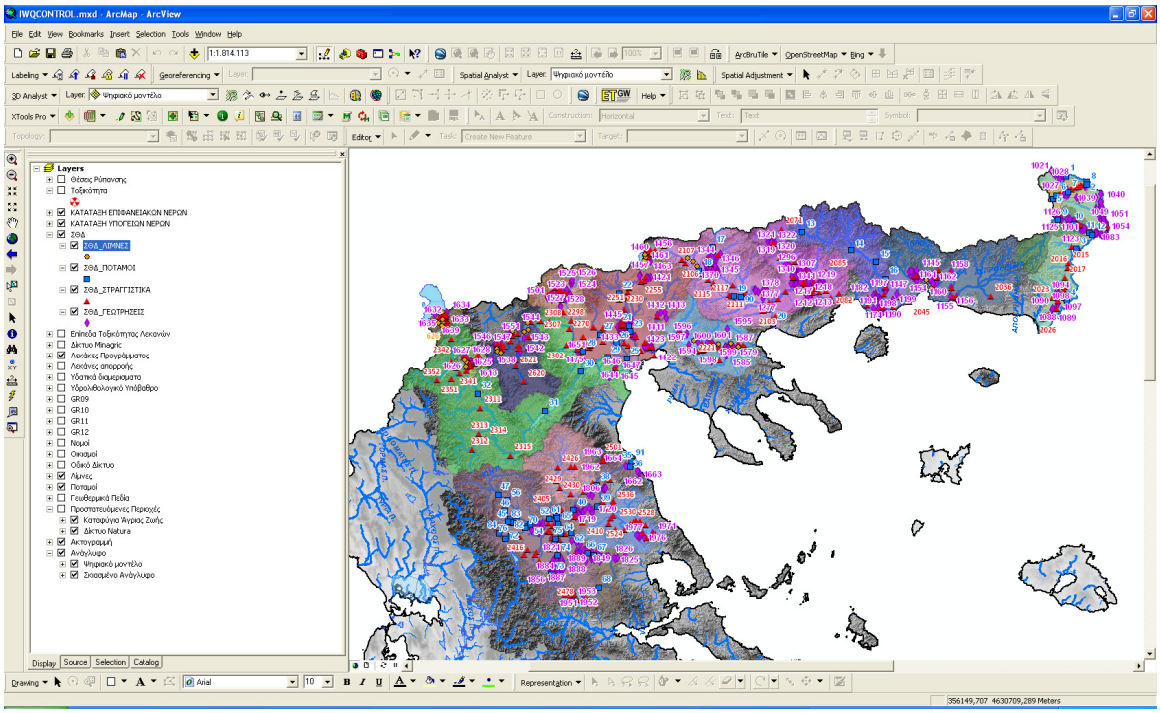
Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας για την κατάταξη των επιφανειακών και των υπογείων νερών τα οποία προέκυψαν σύμφωνα με τη μεθοδολογία του παραρτήματος V της Τελικής Έκθεσης, εισήχθηκαν και με τη μορφή πινάκων στη γεωβάση. Οι πίνακες αυτοί έχουν ονομασίες με το πρόθεμα “epif” για τα επιφανειακά νερά και το πρόθεμα “ypog” για τα υπόγεια και ως δεύτερο συνθετικό το αντίστοιχο χημικό στοιχείο του οποίου μετράται η συγκέντρωση.

Το Δικτυο των Σταθερων Θεσεων Δειγματοληψιας (Σ.Θ.Δ)

Το Δίκτυο των Σταθερών Θέσεων Δειγματοληψίας (ΣΘΔ) αφορά σε 1196 θέσεις οι οποίες χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες. Η κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό σύμβολο και χρώμα απεικόνισης όπως εμφαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.6 Συμβολισμός των ΣΘΔ.



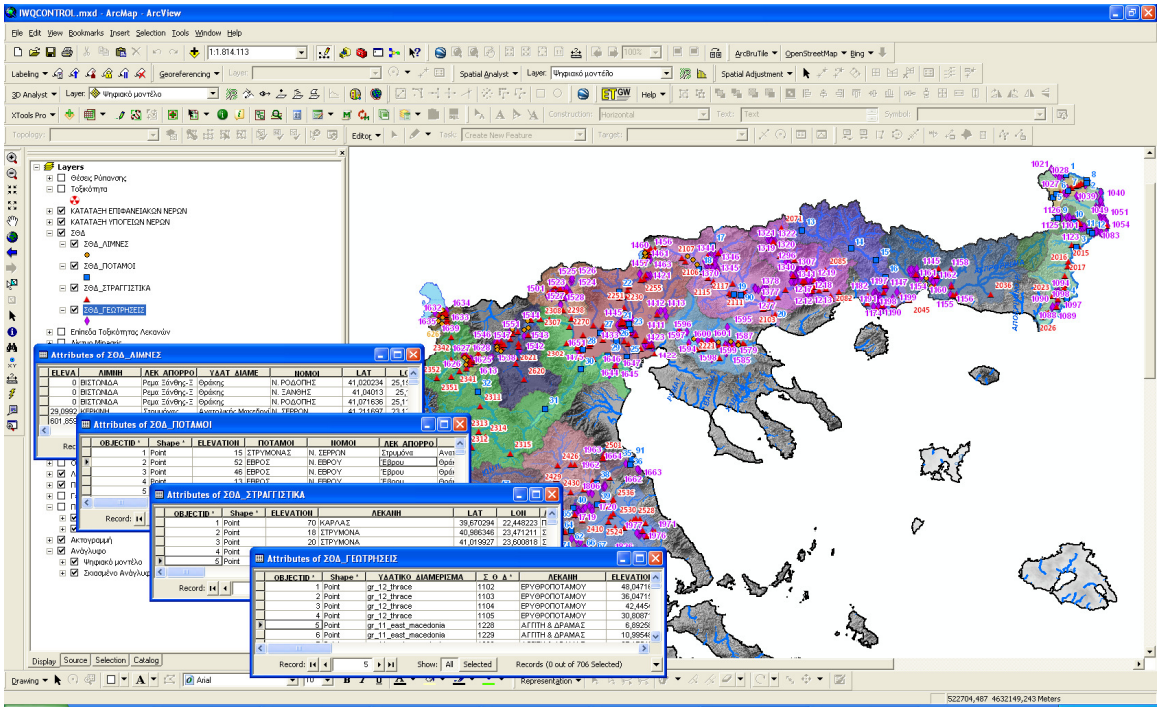
Σχήμα 9.7 Απόσπασμα του ArcGIS με το δίκτυο των σταθερών θέσεων δειγματοληψίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ (ATTRIBUTE TABLES) ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

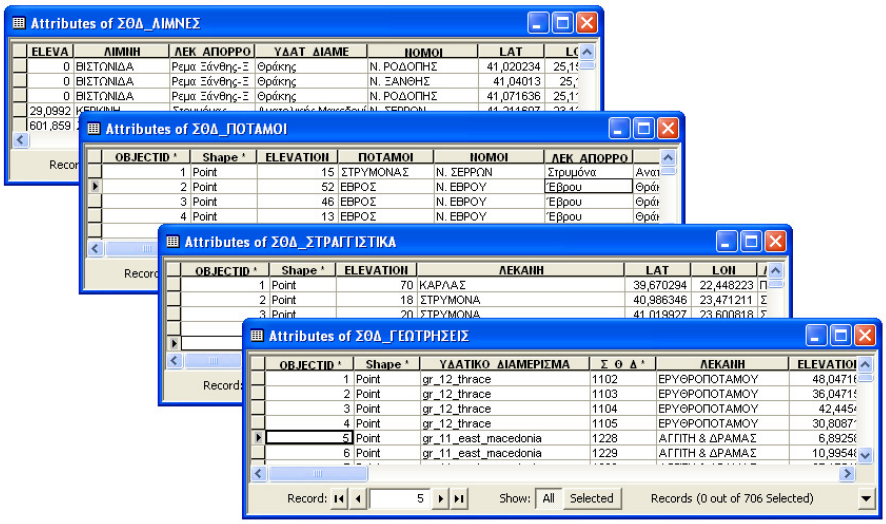
Τα feature class των Σ.Θ.Δ. περιέχουν πίνακες με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των σημείων. Περιλαμβάνουν πληροφορίες όπως το όνομα του σημείου, το γεωγραφικό μήκος, το γεωγραφικό πλάτος, το υψόμετρο, τον τύπο δειγματοληψίας, τη λεκάνη απορροής, το νομό και το υδατικό διαμέρισμα κ.α. Αναλυτικά περιγράφονται στον κάτωθι πίνακα.

Πίνακας 9.3: Συνοπτικός πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για τις σημειακές κλάσεις δεδομένων των Σ.Θ.Δ.

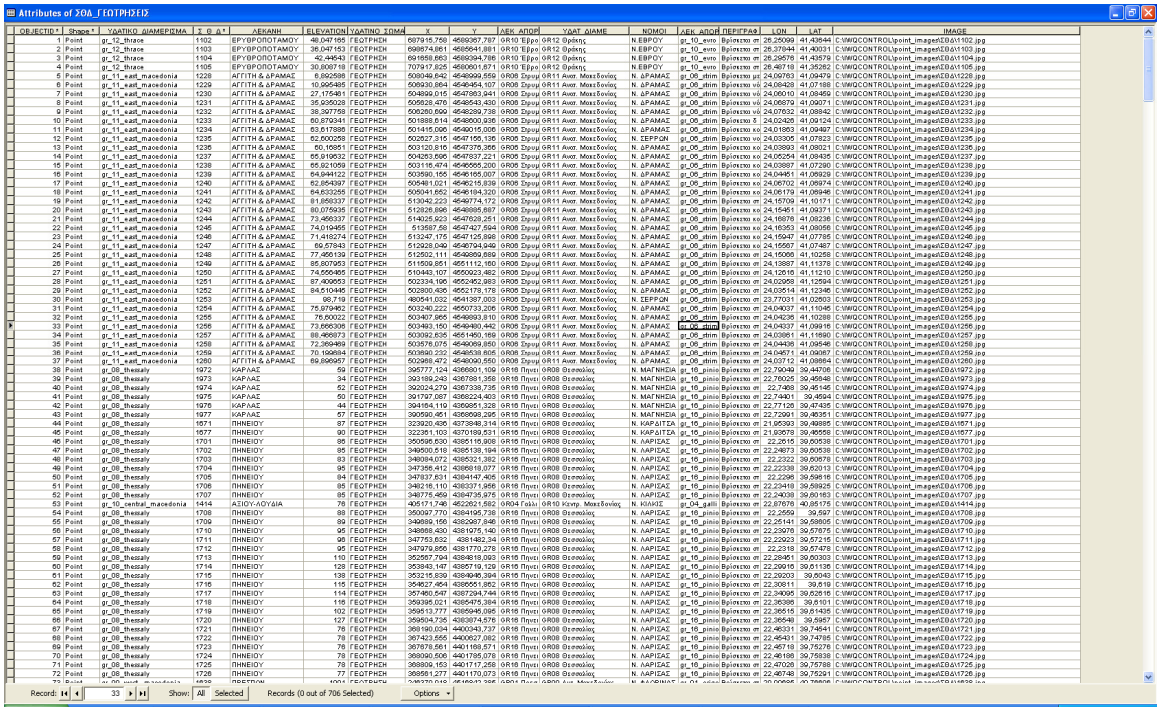
Πεδία πίνακα (Attribute table)	Τύπος	Περιγραφή
ΣΘΔ	text	Είναι το όνομα (κωδικός) του κάθε σημείου Σ.Θ.Δ όπως καθορίστηκε στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε).
LON	number	Γεωγραφικό μήκος των Σ.Θ.Δ στο παγκόσμιο σύστημα αναφοράς WGS84, με τη μορφή δεκαδικής μοίρας.
LAT	number	Γεωγραφικό πλάτος των Σ.Θ.Δ στο παγκόσμιο σύστημα αναφοράς WGS84, με τη μορφή δεκαδικής μοίρας.
X	number	Συντεταγμένη σε m στο ΕΓΣΑ 87
Y	number	Συντεταγμένη σε m στο ΕΓΣΑ 87
ELEVATION	number	Υψόμετρο των Σ.Θ.Δ όπως μετρήθηκε με GPS χειρός. Τα δεδομένα προήλθαν από τους μελετητές και από τον πάροχο υπηρεσίας του έργου.
ΕΚΒΟΛΗ	text	Η εκβολή των στραγγιστικών στις λίμνες. Το πεδίο αυτό αφορά μόνο τη σημειακή κλάση δεδομένων των στραγγιστικών (Σ.Θ.Δ_ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ).
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	text	Περιγραφή των ΣΘΔ
IMAGE	text	Hyperlink φωτογραφίας της θέσης ΣΘΔ
ΠΟΤΑΜΟΙ	text	Τα ονόματα των ποταμών στα οποία λήφθηκαν οι μετρήσεις των Σ.Θ.Δ. Το πεδίο αυτό αφορά μόνο τη σημειακή κλάση δεδομένων των ποταμών (Σ.Θ.Δ_ΠΟΤΑΜΟΙ).
ΛΙΜΝΕΣ	text	Τα ονόματα των λιμνών στα οποία λήφθηκαν οι μετρήσεις των Σ.Θ.Δ. Το πεδίο αυτό αφορά μόνο τη σημειακή κλάση δεδομένων των λιμνών (Σ.Θ.Δ_ΛΙΜΝΕΣ).
ΛΕΚΑΝΗ	text	Τα ονόματα των 24 λεκανών απορροής του προγράμματος.
ΥΔΑΤ_ΔΙΑΜΕ	text	Το υδατικό διαμέρισμα στο οποίο ανήκουν τα Σ.Θ.Δ σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία περί υδάτων (2000/60/EC) και το ΦΕΚ1383/Β/2-9-2010 "Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους".
ΥΔΑΤΙΝΟ_ΣΩΜΑ	text	Το είδος της Σ.Θ.Δ. (π.χ λίμνες, ποτάμια, στραγγιστικά, υπόγεια νερά).
ΛΕΚ_ΑΠΟΡΡΟ	text	Η λεκάνη απορροής στην οποία ανήκουν τα Σ.Θ.Δ. σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία περί υδάτων (2000/60/EC) και το ΦΕΚ1383/Β/2-9-2010 "Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους".
ΝΟΜΟΙ	text	Τα ονόματα των Νομών της Ελλάδας, στα οποία ανήκουν γεωγραφικά οι Σ.Θ.Δ.
ΛΕΚ_ΑΠΟΡΡΟ_ΕΝ	text	Κωδικός της λεκάνης απορροής και το όνομα της με λατινικούς χαρακτήρες.
WATERBODY	text	Το είδος της Σ.Θ.Δ. (Lake, Rivers, Drainage, Borehole) στην αγγλική γλώσσα.
ΥΔΑΤ_ΔΙΑΜΕ_ΕΝ	text	Κωδικός του υδατικού διαμερίσματος και το όνομα του με λατινικούς χαρακτήρες.



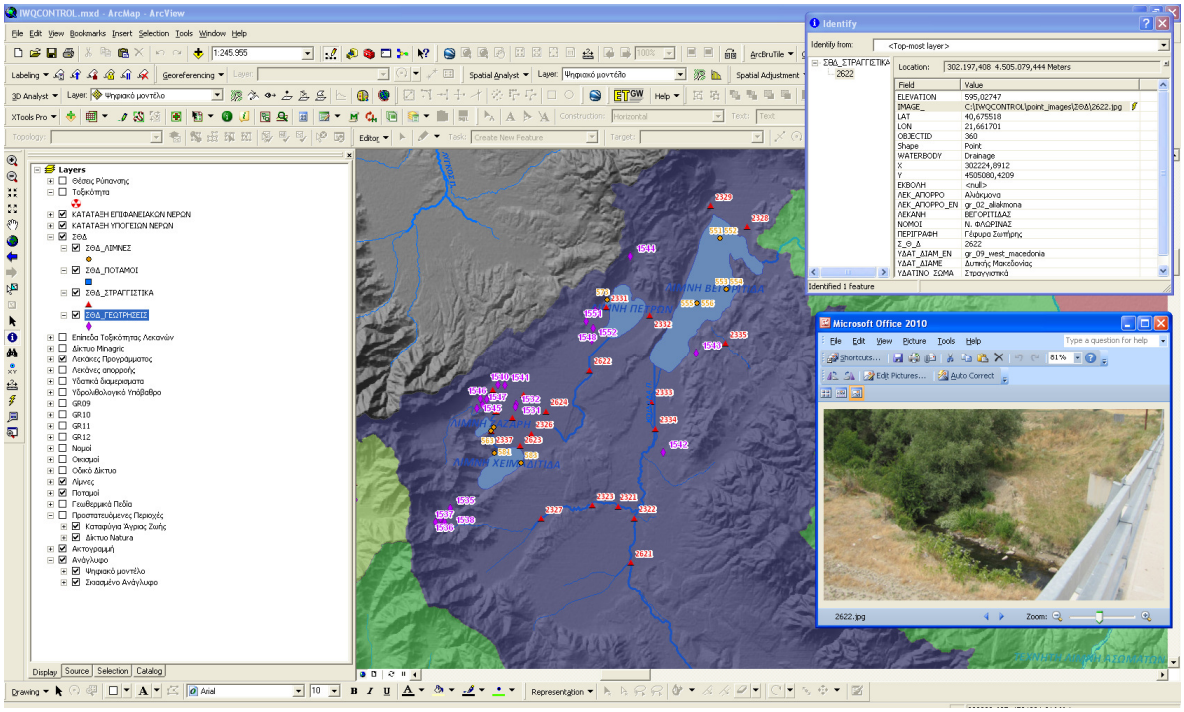
Σχήμα 9.8 Απεικόνιση του ArcMap 9.3.1 με το σύνολο όλων των Σ.Θ.Δ και τμήματα των πινάκων των περιγραφικών δεδομένων (attribute tables).



Σχήμα 9.9 Περιγραφικά δεδομένα (attribute tables) των σημειακών κλάσεων δεδομένων (point feature class) των Σ.Θ.Δ.



Σχήμα 9.10 Απόσπασμα του attribute table των ΣΘΔ_ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ με τα πεδία που περιγράφηκαν παραπάνω.



Σχήμα 9.11 Απόσπασμα των ΣΘΔ όπου έχει γίνει η επιλογή της θέσης 2622 με την εντολή identify και έχει ενεργοποιηθεί το hyperlink της φωτογραφίας της θέσης.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ

Σύμφωνα με τη Μεθοδολογία του Παραρτήματος Ι πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των ΣΘΔ, ανά έτος δειγματοληψιών (2010, 2011, 2012). Υπολογίστηκαν οι ετήσιοι μέσοι όροι των συγκεντρώσεων των ρύπων του Παραρτήματος

Ι. Οι κατηγορίες που δημιουργήθηκαν ακολουθούν τις κατατάξεις που περιγράφονται αναλυτικά στο παράρτημα Ι και αφορούν σε:

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ

Α. Κατάταξη με βάση τις αρδευτικές παραμέτρους

1. Κατάταξη με βάση τη χημική ποιότητα και ειδικότερα SAR και ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ
2. Κατάταξη με βάση τα Χλωριούχα Cl
3. Κατάταξη με βάση τα Θειϊκά ($SO4^{2-}$)
4. Κατάταξη με βάση Βόριο Β.

Β. Κατάταξη επιφανειακών νερών με βάση τις συγκεντρώσεις ρύπων σύμφωνα με τα Πρότυπα Ποιότητος Περιβάλλοντος (ΠΠΠ)

1. Αρσενικό (As)
2. Κάδμιο (Cd)
3. Μόλυβδος (Pb)
4. Νικέλιο (Ni)
5. Σελήνιο (Se)
6. Χαλκός (Cu)
7. Υδράργυρος (Hg)
8. Χρώμιο (Cr)
9. Ψευδάργυρος (Zn)
10. Κασσίτερος (Sn)
11. Μαγγάνιο (Mn)
12. Σίδηρος (Fe)
13. Νιτρικά (NO^{3}-)
14. Νιτρώδη (NO^{2}-)
15. Αμμωνιακά (NH^{4}+)
16. Φθοριούχα (F-)

Γ. Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις γεωργικών φαρμάκων που περιλαμβάνονται στην Οδηγία για τα Πρότυπα περιβάλλοντος.

Δ. Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις όλων των γεωργικών φαρμάκων που βρέθηκαν σε κάθε ΣΘΔ και κάθε ημερομηνία

ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ

Α. Κατάταξη με βάση τις αρδευτικές παραμέτρους

1. Κατάταξη με βάση τη χημική ποιότητα και ειδικότερα SAR και ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ
2. Κατάταξη με βάση τα Χλωριούχα Cl
3. Κατάταξη με βάση τα Θειϊκά ($SO4^{2-}$)
4. Κατάταξη με βάση Βόριο (B).

Β. Κατάταξη με βάση τα όρια των παραμετρικών τιμών της Οδηγίας 98/83 ΕΚ του Συμβουλίου της 3/11/1998 για τα πόσιμα νερά, την Οδηγία 2006/118/ΕC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 12/12/2006 για την προστασία των υπόγειων νερών από ρύπανση και υποβάθμιση της ποιότητας, την Υπουργική απόφαση Αριθμός 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ 2075/25-9-2009) για τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ,που αναφέρθηκε παραπάνω, και της Υπουργικής απόφασης

1. Αντιμόνιο (Sb)
2. Αρσενικό (As)
3. Χρώμιο (Cr)
4. Χαλκός (Cu)
5. Φ θόριο (F)
6. Μόλυβδος (Pb)
7. Υδράργυρος (Hg)
8. Νικέλιο (Ni)
9. Νιτρικά (NO^{3}-)
10. Νιτρώδη (NO^{2}-)
11. Σελήνιο (Se)
12. Αλουμίνιο (Al)
13. Αμμωνιακά (NH4+)
14. Σίδηρος (Fe)
15. Μαγγάνιο (Mn)

Γ. Κατάταξη με βάση τις συγκεντρώσεις γεωργικών φαρμάκων

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΔΕΙΞΗ

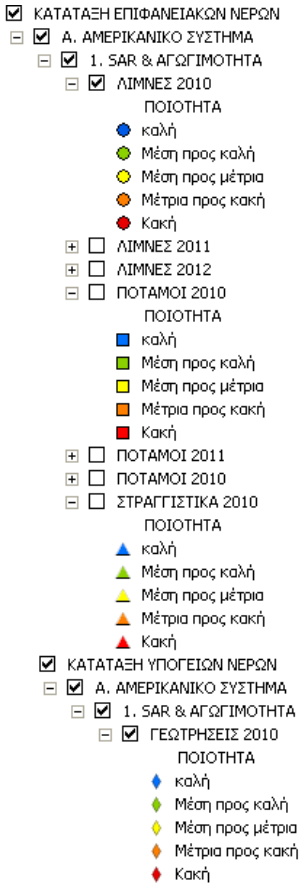
Για τις παραπάνω κατατάξεις χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά σύμβολα ανάλογα με το είδος του ΣΘΔ, καθώς και διαφορετικά χρώματα ανάλογα με τις κατηγορίες των στοιχείων του Παραρτήματος V. Συγκεκριμένα για το διαχωρισμό των ΣΘΔ χρησιμοποιήθηκαν:

– Κύκλος: Για το συμβολισμό των ΣΘΔ Λιμνών

– Τετράγωνο: Για το συμβολισμό των ΣΘΔ Ποταμών

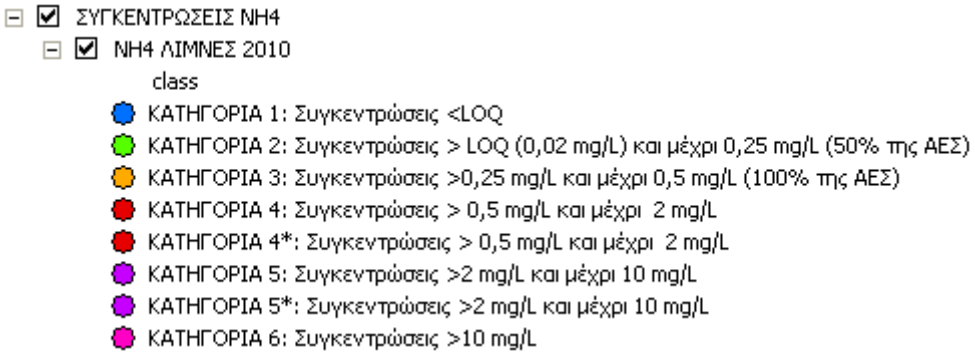
– Τρίγωνο: Για το συμβολισμό των ΣΘΔ Στραγγιστικών

– Ρόμβος: Για το συμβολισμό των ΣΘΔ Γεωτρήσεων.



Σχήμα 9.12 Παράδειγμα συμβολισμών των ΣΘΔ Λιμνών, Ποταμών, Στραγγιστικών και Γεωτρήσεων στην κατάταξη των νερών για το έτος 2010, με βάση τη χημική ποιότητα και ειδικότερα SAR και Αγωγιμότητα, σύμφωνα με το Αμερικάνικο σύστημα.

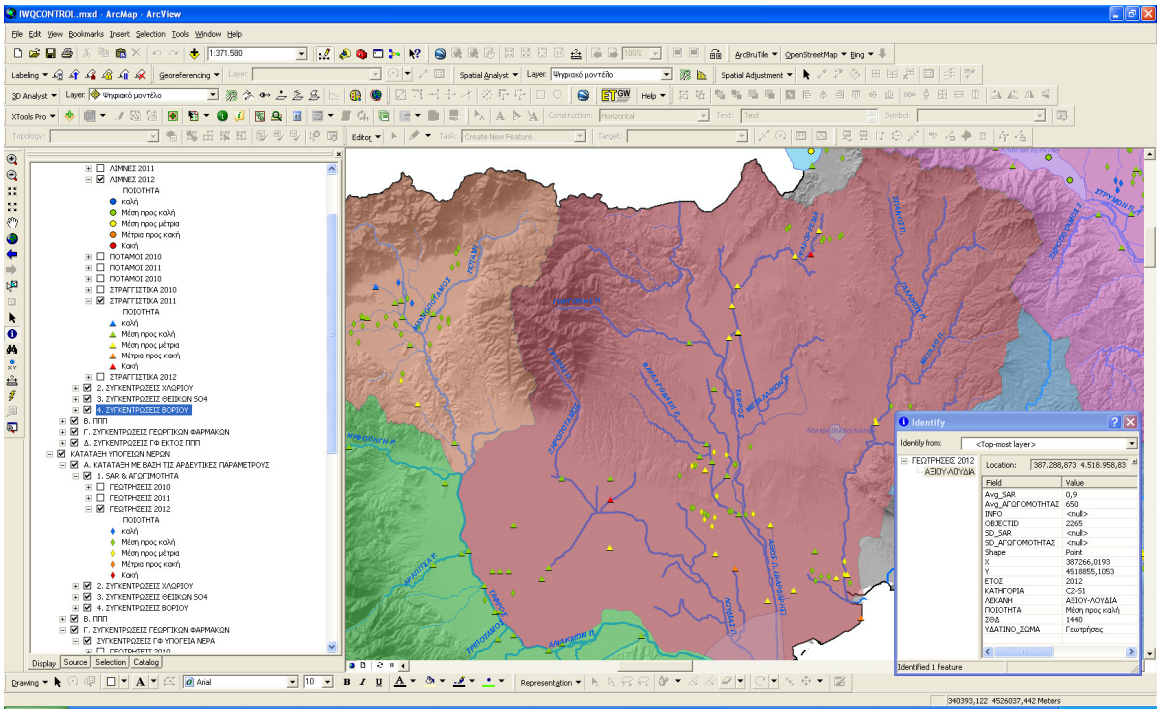
Όσον αφορά το χρωματισμό των παραπάνω συμβόλων επιλέχθηκε χρωματική διαβάθμιση ήτοι μπλε, πράσινο, κίτρινο, πορτοκαλί, κόκκινο, μωβ και ματζέντα για την απεικόνιση των διαφορετικών κατηγοριών του κάθε στοιχείου του Παραρτήματος V.



Σχήμα 9.13 Παράδειγμα συμβολισμών των ΣΘΔ Λιμνών στην κατάταξη των νερών για το έτος 2010, με βάση τις συγκεντρώσεις των NH_4 .

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ FEATURE CLASS, ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Στην παραπάνω κατηγοριοποίηση επιλέγοντας τα σημεία με το εργαλείο «identify» ανάλογα με την κατηγορία και το είδος, παρουσιάζεται η περιγραφική πληροφορία η οποία δίνεται αναλυτικά τους παρακάτω πίνακες.



Σχήμα 9.14 Απόσπασμα των αρδευτικών παραμέτρων SAR και Αγωγιμότητα για το έτος 2012 (επιφανειακά και υπόγεια) για την λεκάνη Αξιού - Λουδία με επιλεγμένο ένα σημείο γεωτρήσεων.

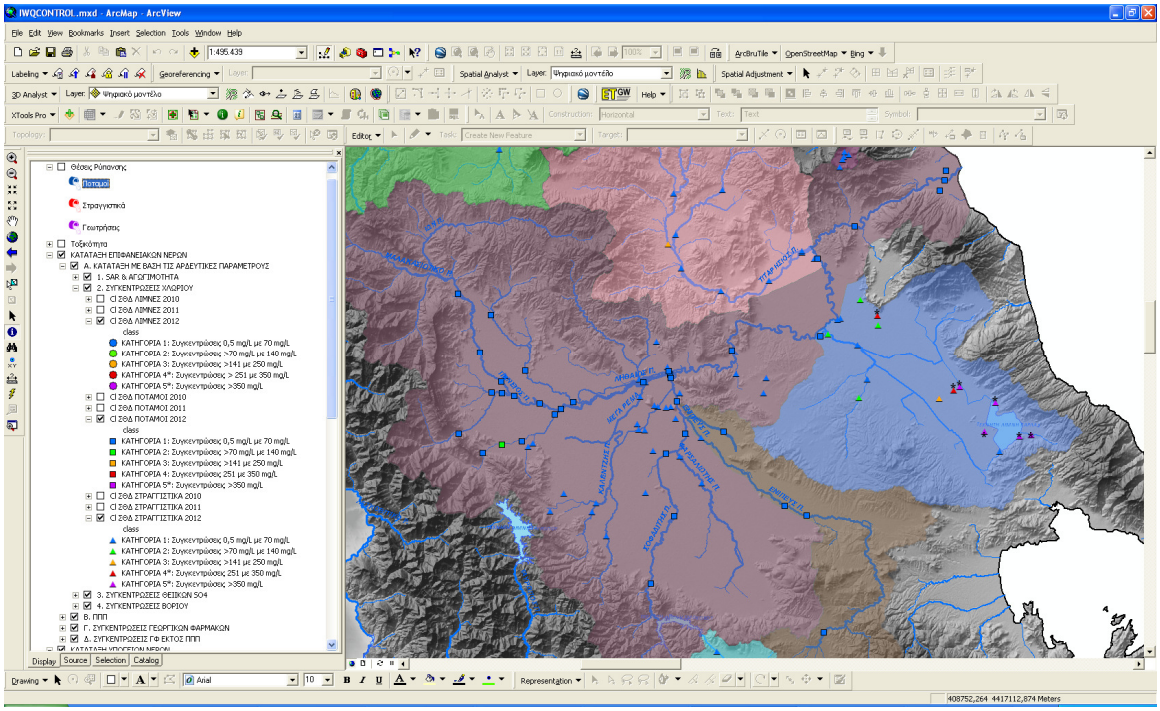
Πίνακας 9.4 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για επιφανειακά και υπόγεια νερά με βάση τη χημική ποιότητα (SAR κα Αγωγιμότητα).

ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
ΕΤΟΣ	date	Έτος μέτρησης
Avg_ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ	Number	Μέσος όρος Αγωγιμότητας
SD_ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ	Number	Τυπική απόκλιση Αγωγιμότητας
Avg_SAR	Number	Μέσος όρος SAR
SD_SAR	Number	Τυπική απόκλιση SAR
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	text	Κλάση Κατηγορίας
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	text	Κατηγορίες ποιότητας

Πίνακας 9.5 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για επιφανειακά και υπόγεια νερά με βάση τις συγκεντρώσεις ρύπων σύμφωνα με τα ΠΠΠ.

ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
ΕΤΟΣ	date	Έτος μέτρησης
Avg **X**_0	Number	Ετήσιος μέσος όρος συγκεντρώσεων αντικαθιστώντας τιμές <LOQ με 0
Avg **X**_HALF	Number	Ετήσιος μέσος όρος συγκεντρώσεων αντικαθιστώντας τιμές <LOQ με 1/2 του LOQ
Max**X**	Number	Ετήσια μέγιστη Συγκέντρωση
SD**X**	Number	Ετήσια τυπική απόκλιση
HardClass	Number	Ομάδα Σκληρότητας νερού (μόνο για το Cd, Cu,Cr, και Zn)
class_0_**X**	Number	Κατηγορία με βάση την ΕΜΣ αντικαθιστώντας τιμές <LOQ με 0
class_half_LOQ_**X**	Number	Κατηγορία με βάση την ΕΜΣ αντικαθιστώντας τιμές <LOQ με 1/2 του LOQ
ΕΛΕΓΧΟΣ	text	Έλεγχος αλλαγής κατηγορίας
label	text	Ονομασία για τις κατηγορίες με αστερίσκο

Όπου X το αντίστοιχο στοιχείο από το Παράρτημα V.



Σχήμα 9.15 Απόσπασμα των κατηγοριών των συγκεντρώσεων Cl στα επιφανειακά νερά για το έτος 2012 στις λεκάνες Πηνειού και Κάρλας.

Πίνακας 9.6 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για επιφανειακά νερά με βάση τις συγκεντρώσεις των γεωργικών φαρμάκων που περιλαμβάνονται στην Οδηγία για ΠΠΠ.

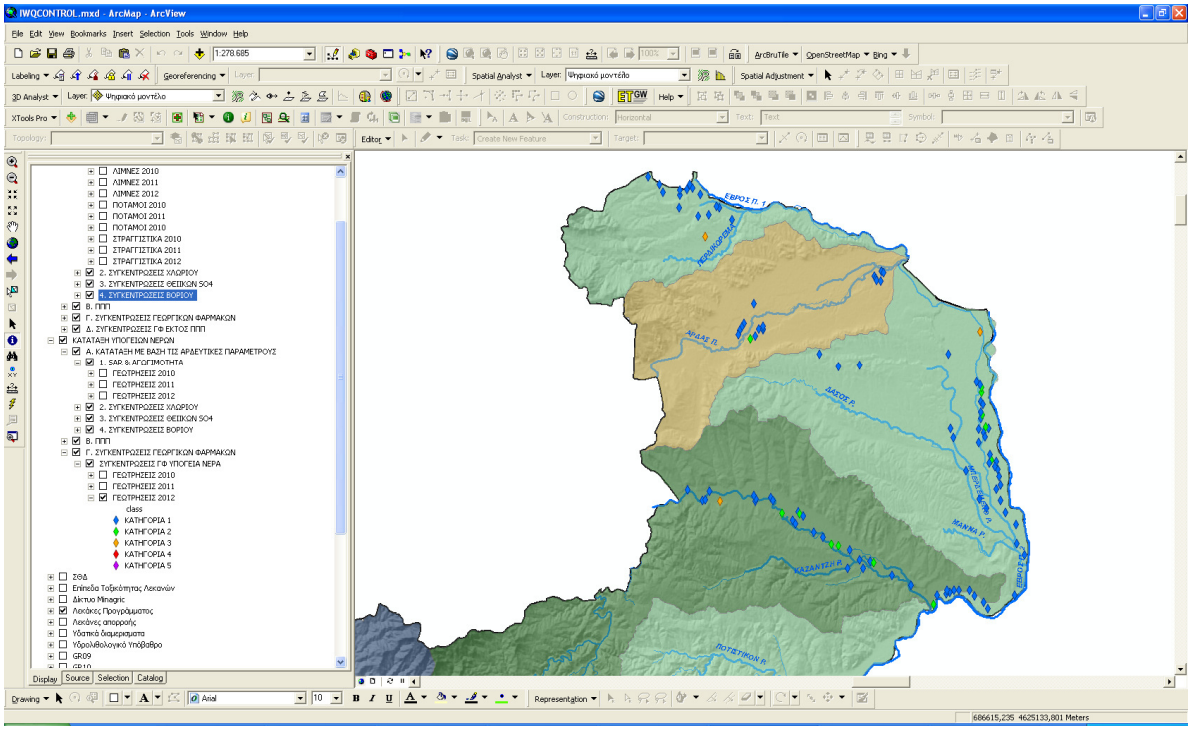
ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
ΕΤΟΣ	date	Έτος μέτρησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	text	Κλάση Κατηγορίας

Πίνακας 9.7 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για υπόγεια νερά με βάση τις συγκεντρώσεις των γεωργικών φαρμάκων

ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
ΕΤΟΣ	date	Έτος μέτρησης
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	text	Κλάση Κατηγορίας

Πίνακας 9.8 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες που δίνονται για επιφανειακά νερά, όλων των γεωργικών φαρμάκων που βρέθηκαν σε κάθε ΣΘΔ (εκτός της Οδηγίας ΠΠΠ).

ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
ΕΤΟΣ	date	Έτος μέτρησης
SumVal	Number	Άθροισμα τιμών
VisitsPerYear	Number	Επισκέψεις ανά έτος μέτρησης
AvgVal	Number	Μέσος όρος τιμών
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	text	Κλάση Κατηγορίας



Σχήμα 9.16 Απόσπασμα των κατηγοριών βάσει των συγκεντρώσεων των γεωργικών φαρμάκων για τα υπόγεια νερά για το έτος 2012 για τις λεκάνες του Άρδα, Έβρου και Ερυθροπόταμου.

Οικοτοξικότητα λεκανών

Η αξιολόγηση του κινδύνου έγινε με βάση το Συντελεστή Κινδύνου (Risk Quotient, RQ). Ο συντελεστής κινδύνου RQ υπολογίσθηκε από τον λόγο C/PNEC όπου C είναι η συγκέντρωση του κάθε γεωργικού φαρμάκου που βρέθηκε σε κάποιο υδατοσύστημα και PNEC είναι η προβλεπόμενη ανώτατη συγκέντρωση που δεν επιφέρει δυσμενείς επιδράσεις (Predicted non Effect Concentration).

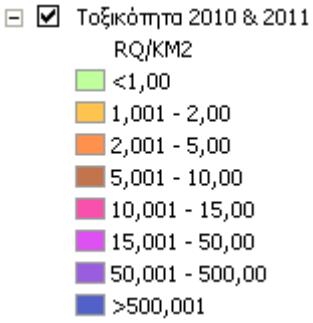
Η PNEC υπολογίσθηκε για κάθε γεωργικό φάρμακο από την αντίστοιχη NOEC (Non Effect Concentration) αφού έγινε διόρθωση της τιμής εφαρμόζοντας κάποιον Παράγοντα Αξιολόγησης (AF, Assessment Factor) ήτοι PNEC=NOEC/AF. Περισσότερες πληροφορίες για τη μεθοδολογία που εφαρμόσθηκε παρουσιάζεται στο Παράρτημα V.

Οι τιμές RQ<1,0 υποδηλώνουν απουσία οικοτοξικολογικού κινδύνου για τους υδρόβιους οργανισμούς ενώ τιμές RQ>1,0 υποδηλώνουν κίνδυνο.

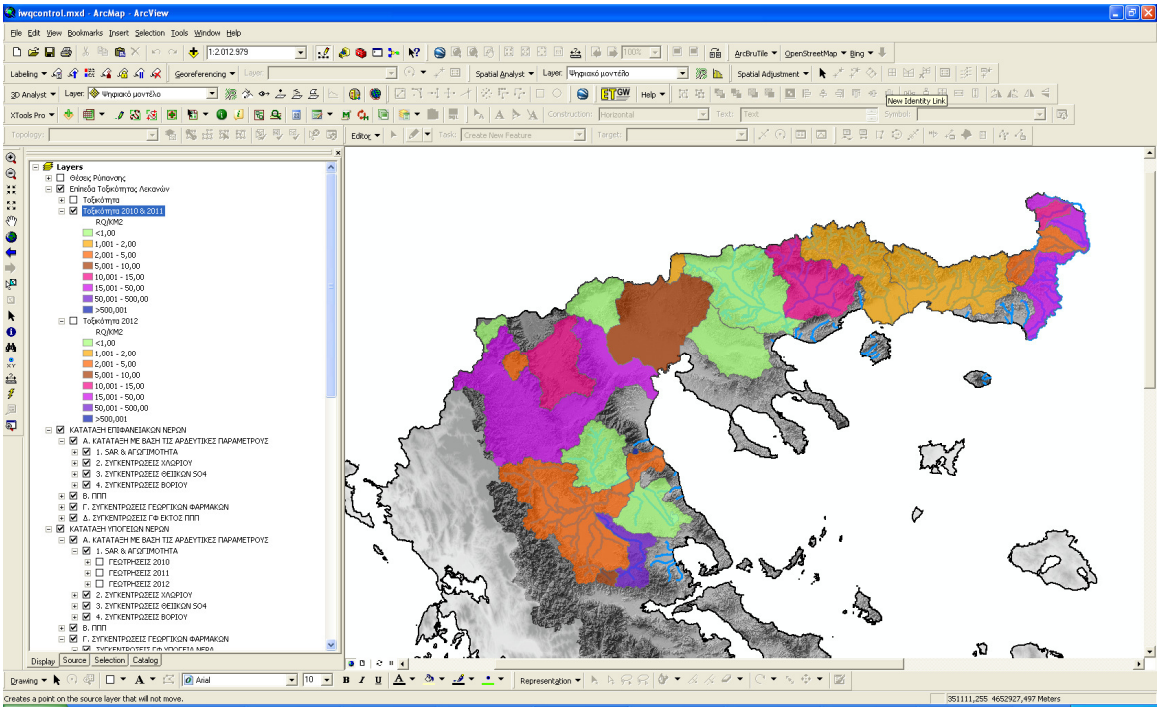
Για εποπτικούς λόγους πραγματοποιήθηκε κατηγοριοποίηση του παράγοντα RQ/km^2 σε οκτώ (8) κατηγορίες, όπως παρατίθενται παρακάτω.

Πίνακας 9.9 Πίνακας με τις κατηγορίες του δείκτη τοξικότητας των λεκανών

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	RQ/km^2 <1,0	**Δεν υπάρχει** οικοτοξικολογικός κίνδυνος για τους υδρόβιους οργανισμούς
2	RQ/km^2 1,001 - 2,000	**Υπάρχει** οικοτοξικολογικός κίνδυνος για τους υδρόβιους οργανισμούς
3	RQ/km^2 2,001 - 5,000	
4	RQ/km^2 5,001 - 10,000	
5	RQ/km^2 10,001 - 15,000	
6	RQ/km^2 15,001 - 50,000	
7	RQ/km^2 50,001 - 500,000	
8	RQ/km^2 >500,000	



Σχήμα 9.17 Χρωματική απεικόνιση του δείκτη τοξικότητας RQ/km^2 ανά κλάση

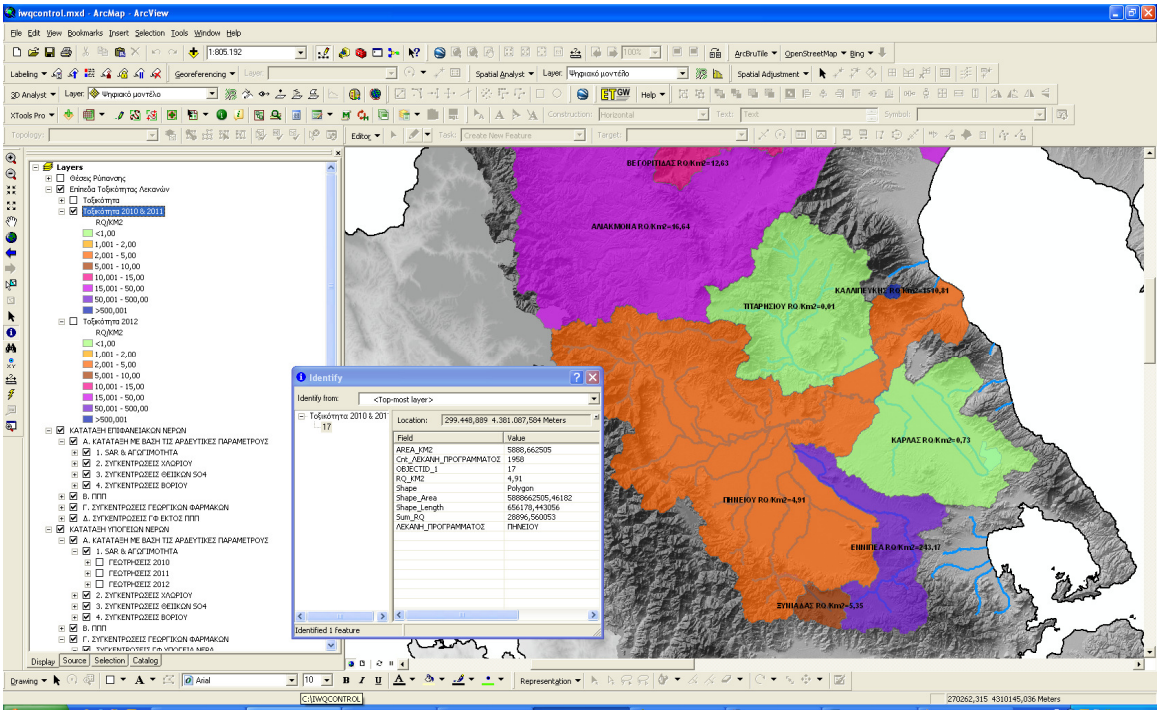


Σχήμα 9.18 Απόσπασμα των κατηγοριών των λεκανών του Προγράμματος βάσει του δείκτη τοξικότητας.

Σύμφωνα με την παραπάνω κατηγοριοποίηση με τη χρήση του εργαλείου «identify», παρουσιάζεται η περιγραφική πληροφορία του επιπέδου Τοξικότητας ανάλογα με το έτος σε κάθε λεκάνη του Προγράμματος. Η περιγραφική πληροφορία δίνεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9.10 Πίνακας με την περιγραφική πληροφορία του επιπέδου τοξικότητας των λεκανών

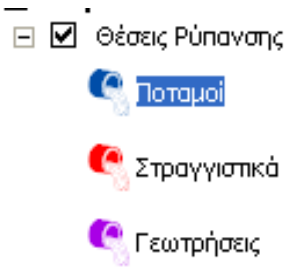
ATTRIBUTE TABLE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
AREA KM2	Number	Έκταση λεκάνης προγράμματος
CNT_ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	Number	Άθροισμα μετρήσεων
RQ_KM2	Number	Δείκτης RQ/Km^2
SUM_RQ	Number	Άθροισμα RQ
ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	text	Όνομα λεκάνης



Σχήμα 9.19 Απόσπασμα των κατηγοριών των λεκανών του Προγράμματος στην περιοχή της Θεσσαλίας βάσει του δείκτη τοξικότητας.

Θέσεις Ρύπανσης

Θέσεις σημειακής ρύπανσης αποτελούν οι θέσεις οι οποίες εντοπίστηκαν κατά τη φάση των δειγματοληψιών και στις οποίες παρατηρείται έντονη ρύπανση από διαφόρους παράγοντες όπως απόρριψη δοχείων με υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων, κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις (στάβλοι) κ.α. Οι θέσεις αυτές κυρίως βρίσκονται πλησίον των ΣΘΔ και για αυτό το λόγο ως θέση, ορίστηκε όμοια με την κοντινή ΣΘΔ. Διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες με διαφορετικό συμβολισμό.



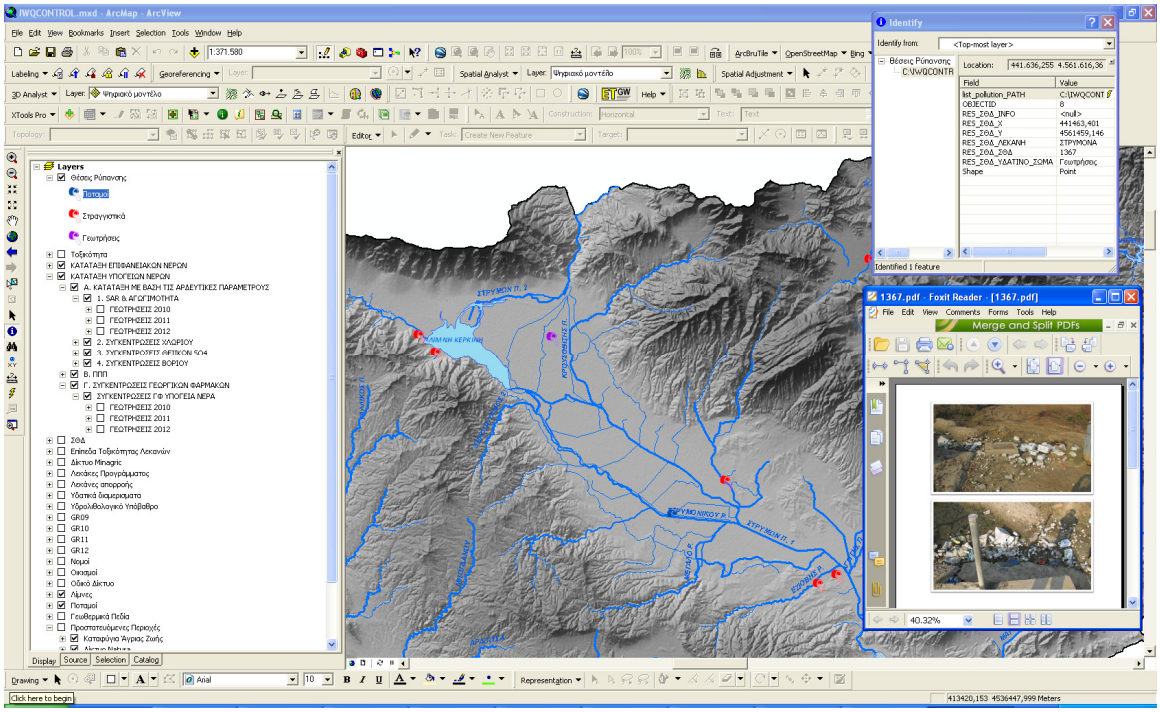
Σχήμα 9.20 Κατηγορίες και συμβολισμός θέσεων ρύπανσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Με την επιλογή μιας θέσης με το εργαλείο «identify» παρουσιάζεται ο πίνακας της περιγραφικής πληροφορίας της επιλεγμένης θέσης.

Πίνακας 9.11 Πίνακας με τις περιγραφικές πληροφορίες των θέσεων ρύπανσης

ATTRIBUTE	ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
RES_ΣΘΔ	text	Κωδικός ΣΘΔ
RES_ΣΘΔ_X	Number	Συντεταγμένη σε μέτρα ΕΓΣΑ87
RES_ΣΘΔ_X	Number	Συντεταγμένη σε μέτρα ΕΓΣΑ87
RES_ΣΘΔ_ΛΕΚΑΝΗ	text	Λεκάνη προγράμματος
RES_ΣΘΔ_INFO	text	Πληροφορίες του σημείου
RES_ΣΘΔ_ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΩΜΑ	text	Στραγγιστικό, Λίμνη, Ποταμός, Γεώτρηση
List_pollution_path	text	Hyperlink με φωτογραφία της θέσης



Σχήμα 9.21 Απόσπασμα με τις θέσεις της ρύπανσης στη λεκάνη του Στρυμόνα. Απεικονίζονται οι πληροφορίες με το εργαλείο «identify» και οι φωτογραφίες της θέσης ρύπανσης.

9.2. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ –ACCESS

Με στόχο την καλύτερη οργάνωση των δεδομένων του Προγράμματος κυρίως λόγω του όγκου τους και της πολυπλοκότητάς τους, δημιουργήθηκε βάση δεδομένων σε περιβάλλον Access 2007. Η νέα αυτή βάση δεδομένων τηρεί τα δεδομένα που προκύπτουν από τις επιτόπου μετρήσεις και τα αποτελέσματα των δειγμάτων από τις εργαστηριακές αναλύσεις. Για την ανεύρεση και καταχώρηση των δεδομένων δημιουργήθηκαν κατάλληλοι πίνακες, ερωτήματα, και φόρμες.

Το σχήμα (schema) της βάσης και η ίδια η βάση δεδομένων δημιουργήθηκε με γνώμονα την εξυπηρέτηση των χρηστών και τις ανάγκες τήρησης και εξαγωγής των δεδομένων που διαχειρίζονται. Η βάση δεδομένων τηρεί όλους τους κανόνες σχεδιασμού βάσεων δεδομένων

και ενσωματώνει όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές για τη σωστή τήρηση των δεδομένων και των μεταξύ τους εξαρτήσεων.

Η εισαγωγή των δεδομένων των μετρήσεων στη βάση γίνεται με δυο τρόπους: είτε με «αυτόματη» εισαγωγή με χρήση εργαλείων που έχουν ρυθμιστεί κατάλληλα ώστε να κάνουν εισαγωγή των δεδομένων από άλλες πηγές, είτε με πληκτρολόγηση.

- Η «αυτόματη» εισαγωγή γίνεται με χρήση εργαλείων που έχουν δημιουργηθεί για το σκοπό αυτό και έχουν ρυθμιστεί κατάλληλα ώστε να εισάγουν δεδομένα από άλλες πηγές, όπως αρχεία excel. Πριν από την «αυτόματη» εισαγωγή των δεδομένων, γίνεται έλεγχος της ποιότητας των δεδομένων και κατάλληλη επεξεργασία τους, ώστε να εισαχθούν στη βάση και να ενσωματωθούν με τα υπόλοιπα δεδομένα της βάσης. Εισαγωγή με αυτόν τον τρόπο γίνεται για τις επιτόπου μετρήσεις και για τις μετρήσεις των ανόργανων συστατικών (ανιόντα, κατιόντα, αρδευτικές παράμετροι και δείκτες ρύπανσης).
- Η εισαγωγή με πληκτρολόγηση από τους χρήστες γίνεται κυρίως για τις μετρήσεις των γεωργικών φαρμάκων.

Η βάση δεδομένων επίσης χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων σύμφωνα με τις μεθοδολογίες που αναλυτικά περιγράφονται στο Παράρτημα V της τελικής Έκθεσης Πεπραγμένων και Αποτελεσμάτων και για την κατάταξη των νερών με κριτήρια που βασίζονται στα Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος καθώς και σε άλλες Οδηγίες και Υπουργικές Αποφάσεις σχετικά με την ποιότητα του ποσίμου νερού και των υπόγειων υδάτων. Η κατάταξη έγινε για τις αρδευτικές παραμέτρους, τα υπόλοιπα στοιχεία και μέταλλα που παρακολουθήθηκαν αλλά και τα γεωργικά φάρμακα. Για την κατάταξη ελήφθησαν υπόψη όλες οι σχετικές παράμετροι, σύμφωνα με τους κανόνες και τις υποδείξεις του επιστημονικά επιβλέποντος του έργου.

Αναλυτική περιγραφή

Για την πρόσβαση στα δεδομένα της βάσης και τη διαχείρισή τους χρησιμοποιείται το περιβάλλον που περιγράφεται παρακάτω.

Το κεντρικό μενού της εφαρμογής οδηγεί το χρήστη στη χρήση της βάσης και εμφαίνεται στην επόμενη εικόνα.

Σχήμα 9.22 Άποψη κεντρικού μενού της βάσης

Οι επιλογές που έχει στη διάθεσή του ο χρήστης χωρίζονται σε 4 στήλες. Στην 1η στήλη περιλαμβάνονται οι φόρμες διαχείρισης των δεδομένων και οι κατάλογοι εμφάνισης των δεδομένων. Στις υπόλοιπες στήλες περιλαμβάνονται τα στατιστικά αποτελέσματα.

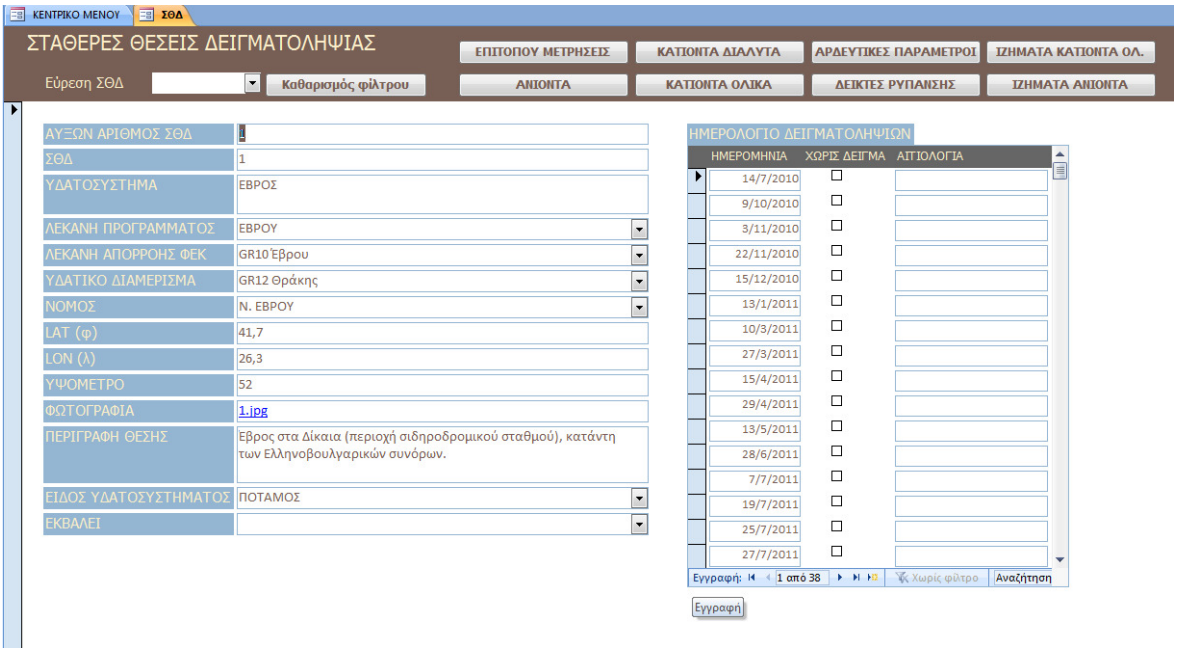
Στην 1η στήλη του μενού ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει τα εξής:

- ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΘΔ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΘΔ
- ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ
- ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
- ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
- ΓΦ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΚΑΝ ΠΟΤΕ
- ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ
- ΣΤΑΘΜΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
- ΙΖΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ
- ΙΖΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

- ΙΖΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.

Στις επόμενες στήλες (2η – 4η) εμφανίζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας και κατάταξης των νερών σε κατηγορίες, ανάλογα με τους κανόνες κατηγοριοποίησης για το κάθε στοιχείο.
Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών των επιλογών αυτών.

ΚΑΡΤΕΛΑ ΣΘΔ



Σχήμα 9.23 Άποψη καρτέλας «ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ».

Στην καρτέλα ΣΘΔ ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει:

Όλα τα σταθερά δεδομένα ενός σημείου και τις ημερομηνίες δειγματοληψιών για το συγκεκριμένο σημείο. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να κάνει εύρεση του επιθυμητού σημείου από το πλαίσιο '**Εύρεση σημείου**', πληκτρολογώντας στο πλαίσιο αυτό το σημείο που επιθυμεί. Μετά την εύρεση ενός σημείου, αν θέλει να δει όλα τα σημεία πρέπει να πατήσει στο κουμπί '**Καθαρισμός φίλτρου**'. Κάθε φορά βλέπει δεξιά τις ημερομηνίες δειγματοληψιών του αντίστοιχου σημείου.

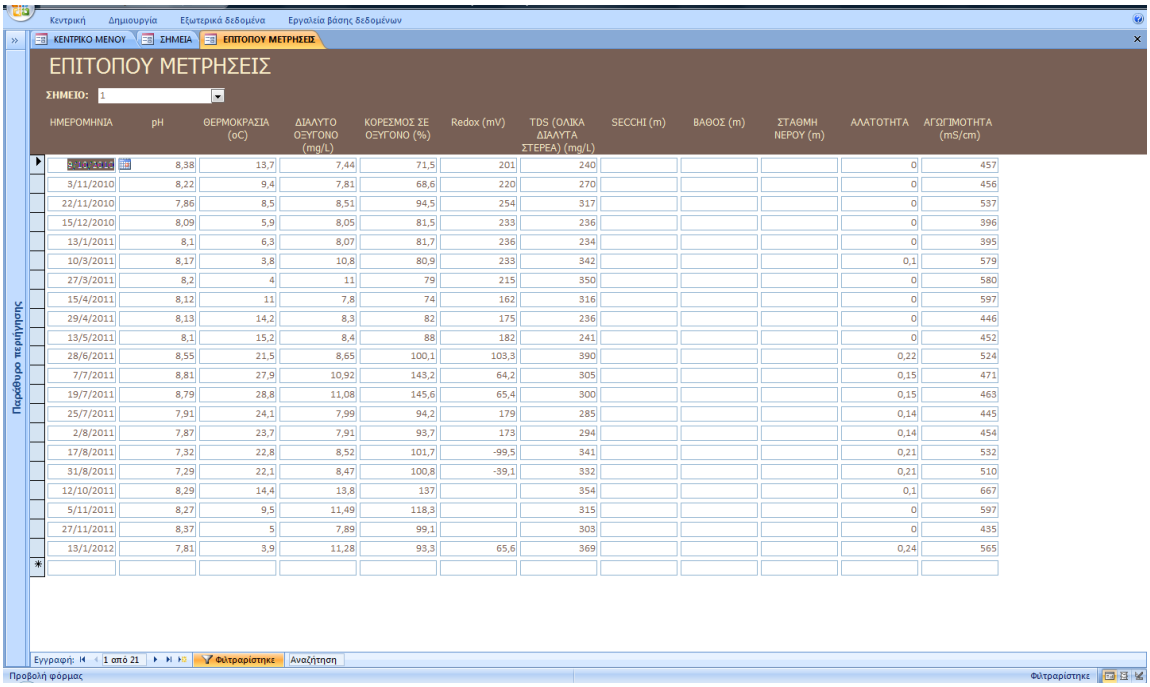
Τέλος, από την καρτέλα αυτή μπορεί να μεταβεί στις καρτέλες:

- Επιτόπου μετρήσεις
- Ανιόντα
- Κατιόντα Διαλυτά
- Κατιόντα Ολικά

- Αρδευτικές παράμετροι και
- Δείκτες ρύπανσης
- Ιζήματα – Κατιόντα Ολικά
- Ιζήματα – Ανιόντα

ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Με την επιλογή του κουμπιού 'Επιτόπου μετρήσεις' εμφανίζεται η καρτέλα με τις επιτόπου μετρήσεις του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



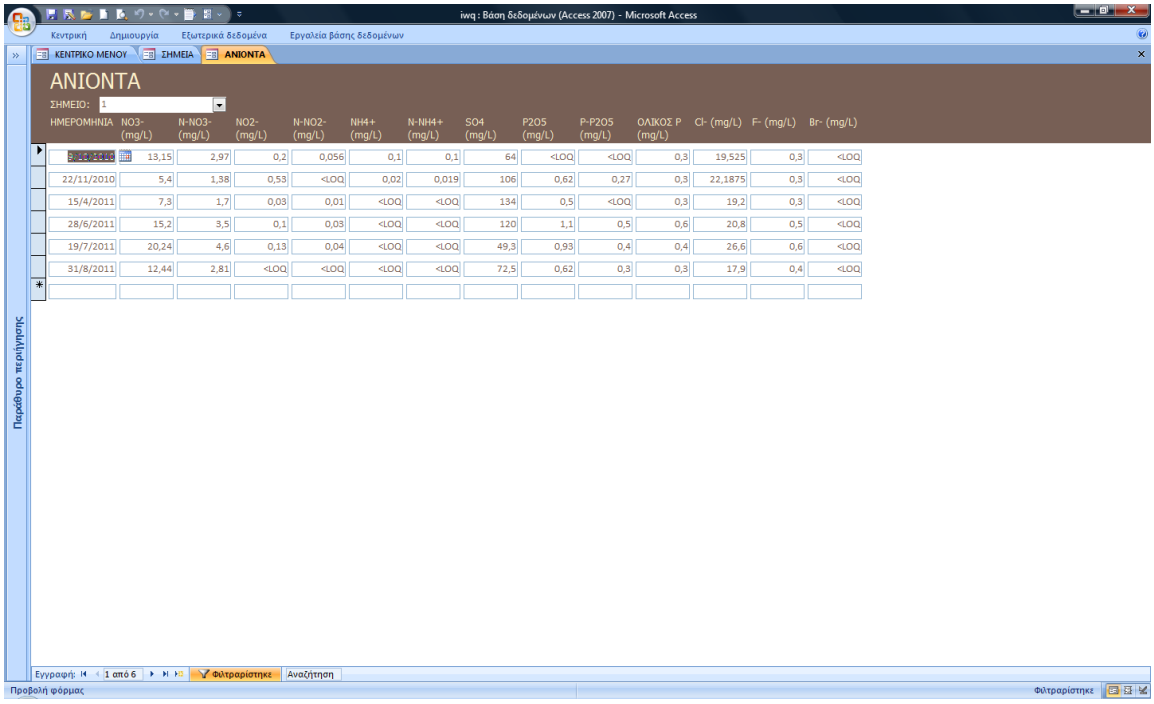
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	pH	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (oC)	ΔΙΑΛΥΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ (mg/L)	ΚΟΡΕΣΜΟΣ ΣΕ ΟΞΥΓΟΝΟ (%)	Redox (mV)	TDS (ΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΤΑ ΣΤΕΡΕΑ) (mg/L)	SECCHI (m)	ΒΑΘΟΣ (m)	ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)	ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (mS/cm)
[illegible]	8,38	13,7	7,44	71,5	201	240				0	457
3/11/2010	8,22	9,4	7,81	68,6	220	270				0	456
22/11/2010	7,86	8,5	8,51	94,5	254	317				0	537
15/12/2010	8,09	5,9	8,05	81,5	233	236				0	396
13/1/2011	8,1	6,3	8,07	81,7	236	234				0	395
10/3/2011	8,17	3,8	10,8	80,9	233	342				0,1	579
27/3/2011	8,2	4	11	79	215	350				0	580
15/4/2011	8,12	11	7,8	74	162	316				0	597
29/4/2011	8,13	14,2	8,3	82	175	236				0	446
13/5/2011	8,1	15,2	8,4	88	182	241				0	452
28/6/2011	8,55	21,5	8,65	100,1	103,3	390				0,22	524
7/7/2011	8,81	27,9	10,92	143,2	64,2	305				0,15	471
19/7/2011	8,79	28,8	11,08	145,6	65,4	300				0,15	463
25/7/2011	7,91	24,1	7,99	94,2	179	285				0,14	445
2/8/2011	7,87	23,7	7,91	93,7	173	294				0,14	454
17/8/2011	7,32	22,8	8,52	101,7	-99,5	341				0,21	532
31/8/2011	7,29	22,1	8,47	100,8	-39,1	332				0,21	510
12/10/2011	8,29	14,4	13,8	137		354				0,1	667
5/11/2011	8,27	9,5	11,49	118,3		315				0	597
27/11/2011	8,37	5	7,89	99,1		303				0	435
13/1/2012	7,81	3,9	11,28	93,3	65,6	369				0,24	565

Σχήμα 9.24 Άποψη καρτέλας «ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι επιτόπου μετρήσεις που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των επιτόπου μετρήσεων, παρά μόνο να τα δει.

ΑΝΙΟΝΤΑ

Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί 'Ανιόντα' εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των ανιόντων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



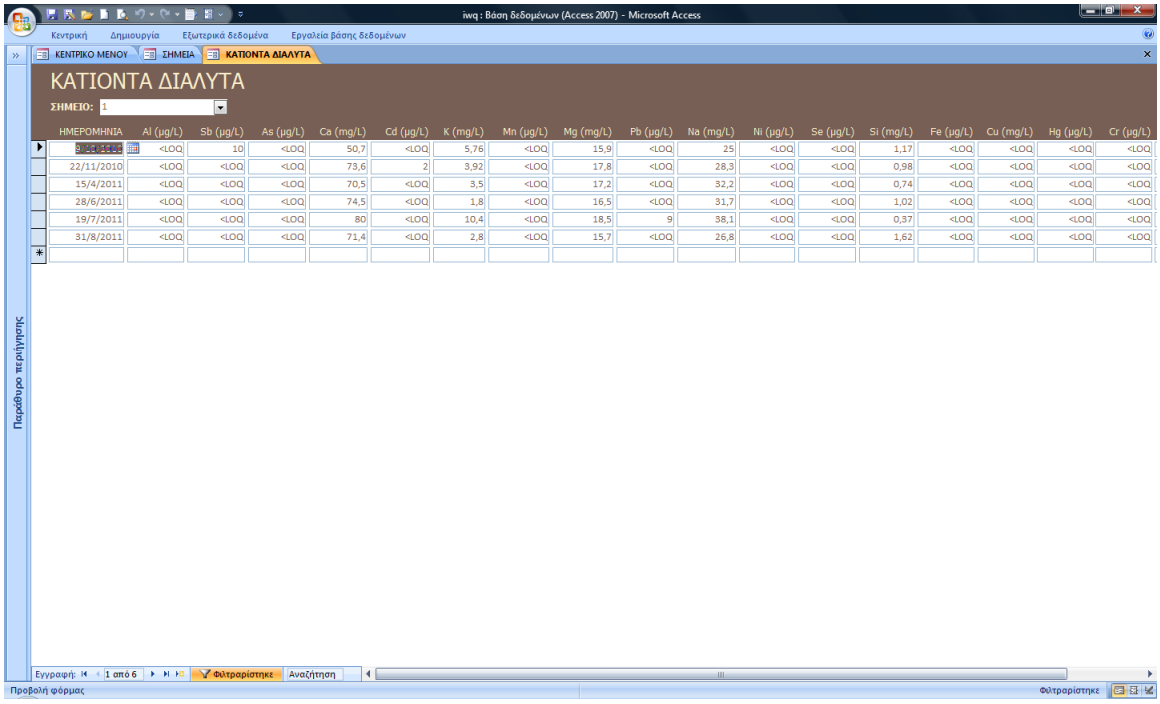
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	NO3- (mg/L)	N-NO3- (mg/L)	NO2- (mg/L)	N-NO2- (mg/L)	NH4+ (mg/L)	N-NH4+ (mg/L)	SO4 (mg/L)	P2O5 (mg/L)	P-P2O5 (mg/L)	ΟΛΙΚΟΣ Ρ (mg/L)	Cl- (mg/L)	F- (mg/L)	Br- (mg/L)
[illegible]	13,15	2,97	0,2	0,056	0,1	0,1	64	<LOQ	<LOQ	0,3	19,525	0,3	<LOQ
22/11/2010	5,4	1,38	0,53	<LOQ	0,02	0,019	106	0,62	0,27	0,3	22,1875	0,3	<LOQ
15/4/2011	7,3	1,7	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	134	0,5	<LOQ	0,3	19,2	0,3	<LOQ
28/6/2011	15,2	3,5	0,1	0,03	<LOQ	<LOQ	120	1,1	0,5	0,6	20,8	0,5	<LOQ
19/7/2011	20,24	4,6	0,13	0,04	<LOQ	<LOQ	49,3	0,93	0,4	0,4	26,6	0,6	<LOQ
31/8/2011	12,44	2,81	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	72,5	0,62	0,3	0,3	17,9	0,4	<LOQ

Σχήμα 9.25 Άποψη καρτέλας «ΑΝΙΟΝΤΑ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι μετρήσεις των ανιόντων που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των ανιόντων, παρά μόνο να τα δει.

ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΔΙΑΛΥΤΑ

Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί 'Κατιόντα Διαλυτά' εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των διαλυτών κατιόντων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



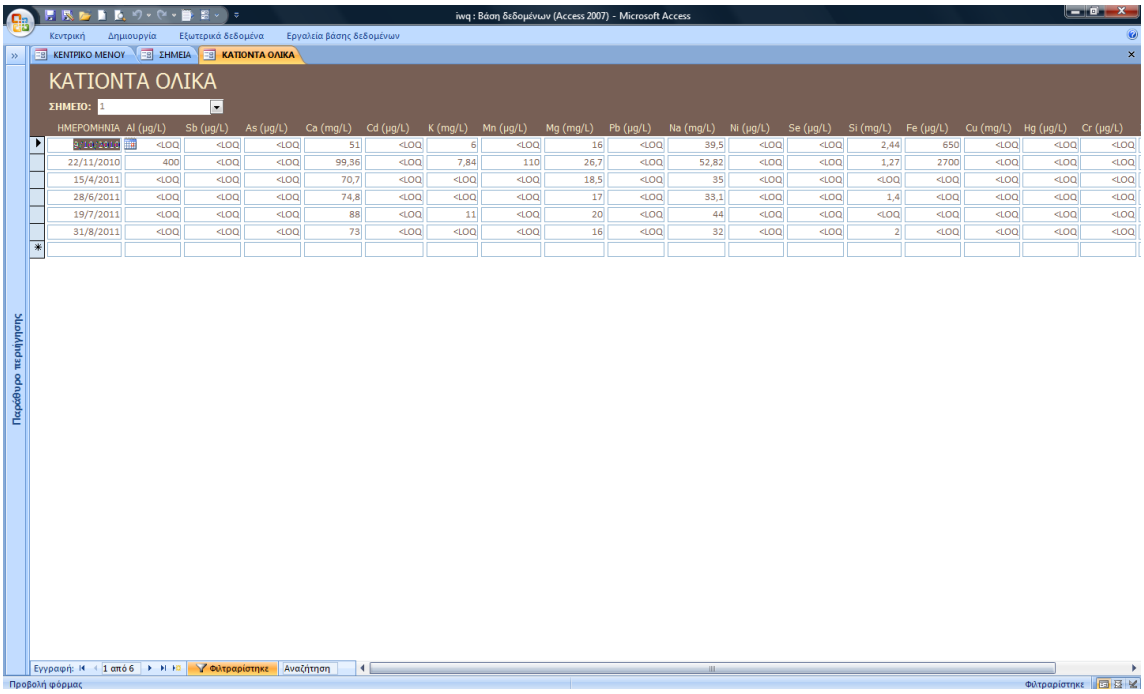
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Al (μg/L)	Sb (μg/L)	As (μg/L)	Ca (mg/L)	Cd (μg/L)	K (mg/L)	Mn (μg/L)	Mg (mg/L)	Pb (μg/L)	Na (mg/L)	Ni (μg/L)	Se (μg/L)	Si (mg/L)	Fe (μg/L)	Cu (mg/L)	Hg (μg/L)	Cr (μg/L)
01/11/2010	<LOQ	10	<LOQ	50,7	<LOQ	5,76	<LOQ	15,9	<LOQ	25	<LOQ	<LOQ	1,17	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
22/11/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	73,6	2	3,92	<LOQ	17,8	<LOQ	28,3	<LOQ	<LOQ	0,98	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
15/4/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	70,5	<LOQ	3,5	<LOQ	17,2	<LOQ	32,2	<LOQ	<LOQ	0,74	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
28/6/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	74,5	<LOQ	1,8	<LOQ	16,5	<LOQ	31,7	<LOQ	<LOQ	1,02	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
19/7/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	80	<LOQ	10,4	<LOQ	18,5	9	38,1	<LOQ	<LOQ	0,37	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
31/8/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	71,4	<LOQ	2,8	<LOQ	15,7	<LOQ	26,8	<LOQ	<LOQ	1,62	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ

Σχήμα 9.26 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΔΙΑΛΥΤΑ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι μετρήσεις των διαλυτών κατιόντων που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των διαλυτών κατιόντων, παρά μόνο να τα δει.

ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΟΛΙΚΑ

Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί 'Κατιόντα Ολικά' εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των ολικών κατιόντων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



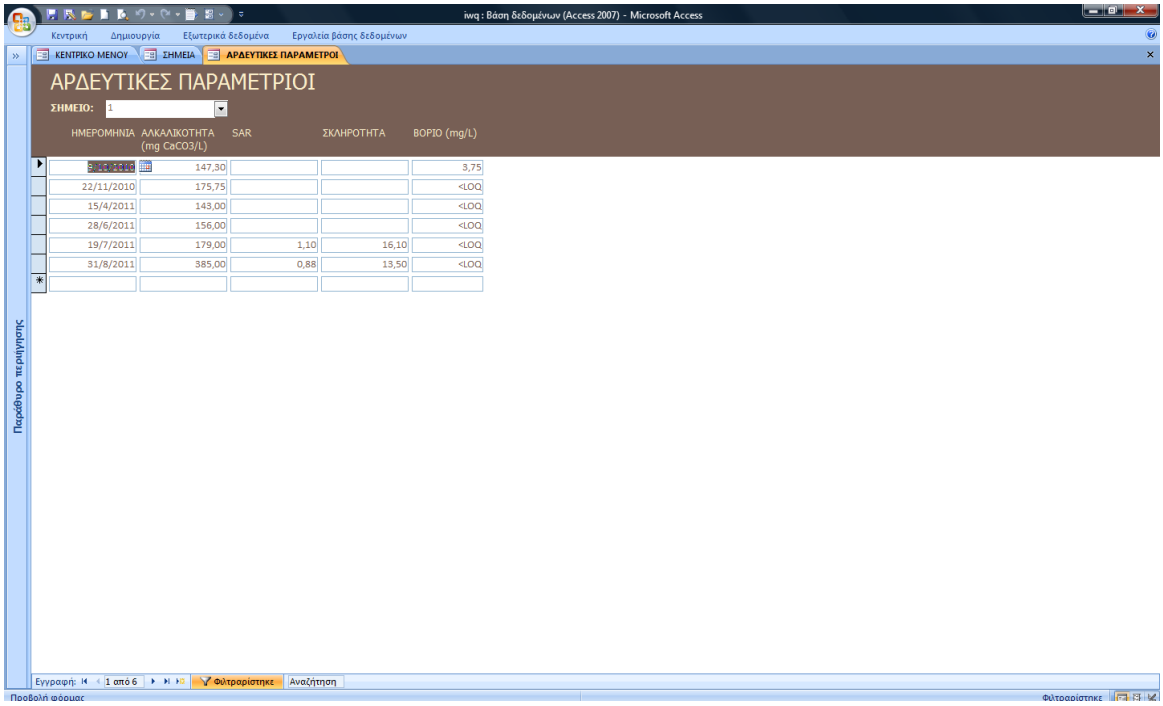
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Al (μg/L)	Sb (μg/L)	As (μg/L)	Ca (mg/L)	Cd (μg/L)	K (mg/L)	Mn (μg/L)	Mg (mg/L)	Pb (μg/L)	Na (mg/L)	Ni (μg/L)	Se (μg/L)	Si (mg/L)	Fe (μg/L)	Cu (mg/L)	Hg (μg/L)	Cr (μg/L)
9/10/2009	<LOQ	<LOQ	<LOQ	51	<LOQ	6	<LOQ	16	<LOQ	39,5	<LOQ	<LOQ	2,44	650	<LOQ	<LOQ	<LOQ
22/11/2010	400	<LOQ	<LOQ	99,36	<LOQ	7,84	110	26,7	<LOQ	52,82	<LOQ	<LOQ	1,27	2700	<LOQ	<LOQ	<LOQ
15/4/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	70,7	<LOQ	<LOQ	<LOQ	18,5	<LOQ	35	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
28/6/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	74,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	17	<LOQ	33,1	<LOQ	<LOQ	1,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
19/7/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	88	<LOQ	11	<LOQ	20	<LOQ	44	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
31/8/2011	<LOQ	<LOQ	<LOQ	73	<LOQ	<LOQ	<LOQ	16	<LOQ	32	<LOQ	<LOQ	2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ

Σχήμα 9.27 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΟΛΙΚΑ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι μετρήσεις των ολικών κατιόντων που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των ολικών κατιόντων, παρά μόνο να τα δει.

ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί ‘Αρδευτικές Παράμετροι’ εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των αρδευτικών παραμέτρων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

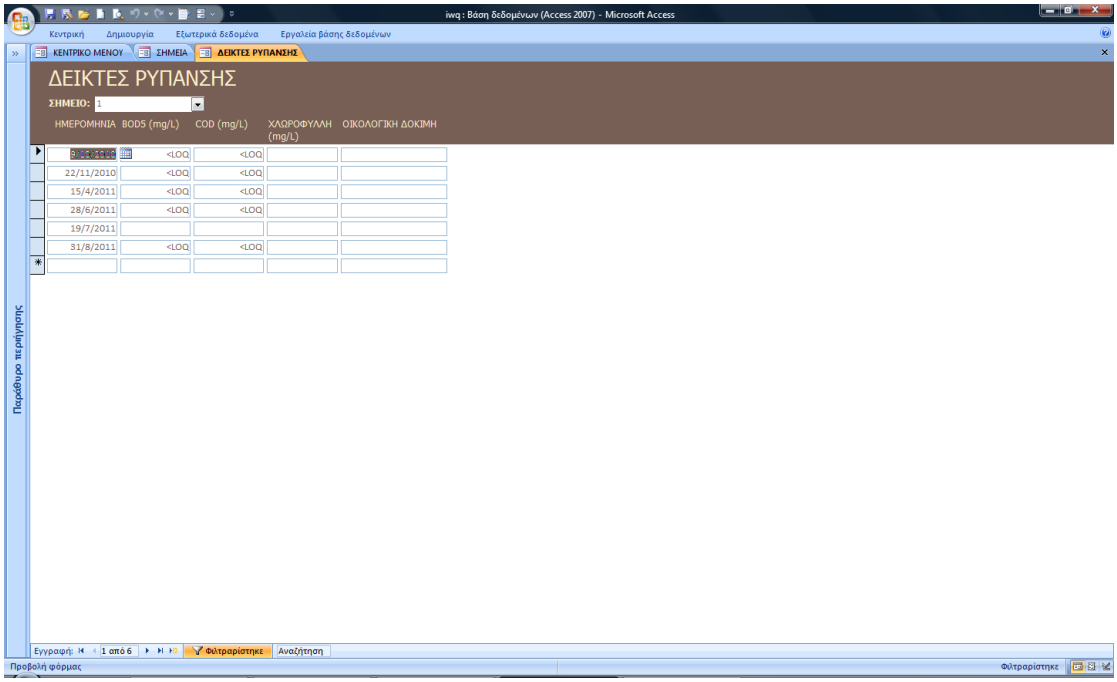


Σχήμα 9.28 Άποψη καρτέλας «ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι μετρήσεις των αρδευτικών παραμέτρων που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των αρδευτικών παραμέτρων, παρά μόνο να τα δει.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί ‘Δείκτες Ρύπανσης’ εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των δεικτών ρύπανσης του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.

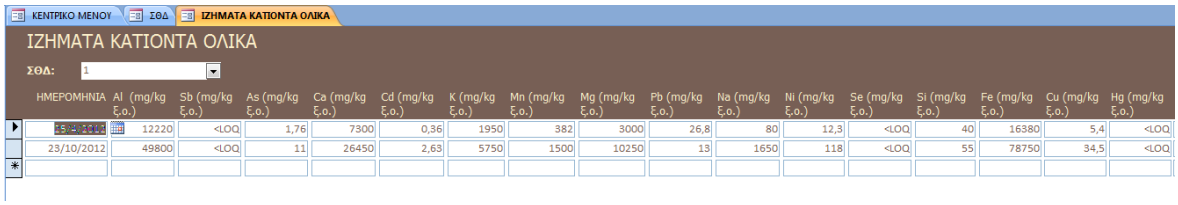


Σχήμα 9.29 Άποψη καρτέλας «ΔΕΙΚΤΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ».

Στην καρτέλα αυτή εμφανίζονται οι μετρήσεις των δεικτών ρύπανσης που έχουν εισαχθεί με τον κατάλληλο μηχανισμό από διάφορα αρχεία με αυτόματο τρόπο στη βάση δεδομένων. Στο σημείο αυτό δεν μπορεί ο χρήστης να τροποποιήσει τα δεδομένα των μετρήσεων των δεικτών ρύπανσης, παρά μόνο να τα δει.

ΙΖΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΟΛΙΚΑ

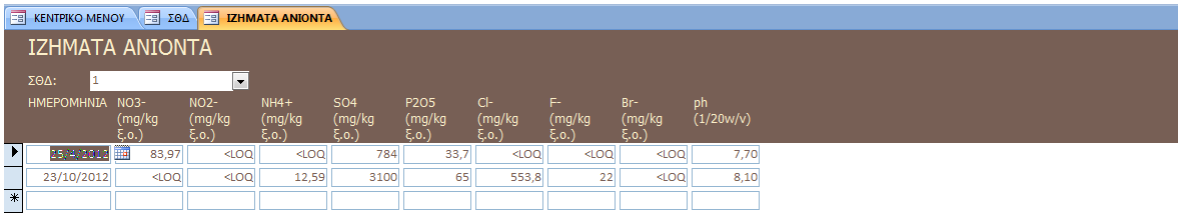
Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί 'ΙΖΗΜΑΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΟΛ.' εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των ολικών κατιόντων των ιζημάτων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



Σχήμα 9.30 Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ ΚΑΤΙΟΝΤΑ ΟΛΙΚΑ».

ΙΖΗΜΑΤΑ ΑΝΙΟΝΤΑ

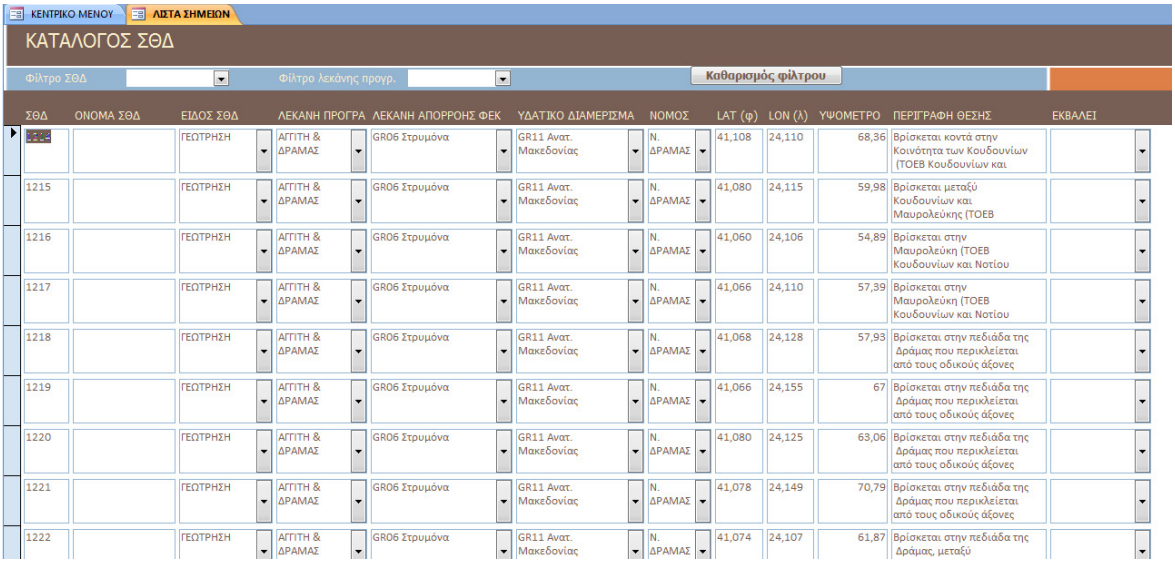
Στην καρτέλα των σημείων, αν επιλέξει το κουμπί 'ΙΖΗΜΑΤΑ ΑΝΙΟΝΤΑ' εμφανίζεται η καρτέλα με τις μετρήσεις των ανιόντων των ιζημάτων του συγκεκριμένου σημείου, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



Σχήμα 9.31: Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ ΑΝΙΟΝΤΑ».

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΘΔ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΘΔ'. Τότε θα εμφανιστεί ο κατάλογος των ΣΘΔ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.32 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΘΔ».

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να δει συγκεντρωμένα τα σημεία δειγματοληψίας καθώς επίσης να κάνει αναζήτηση ενός σημείου ή να ορίσει σαν φίλτρο τη λεκάνη του προγράμματος.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει εύρεση του επιθυμητού σημείου από το πλαίσιο 'Φίλτρο ΣΘΔ', πληκτρολογώντας στο πλαίσιο αυτό το σημείο που επιθυμεί. Μετά την εύρεση ενός σημείου, αν θέλει να δει όλα τα σημεία πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

Επίσης, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να φιλτράρει τα σημεία από το πλαίσιο 'Φίλτρο λεκάνης προγράμματος', επιλέγοντας από λίστα τις λεκάνες που υπάρχουν. Μετά το φιλτράρισμα με βάση τη λεκάνη, αν θέλει να δει όλα τα σημεία πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ'. Τότε θα εμφανιστεί ο κατάλογος των γεωργικών φαρμάκων που εξετάστηκαν, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΓΦ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

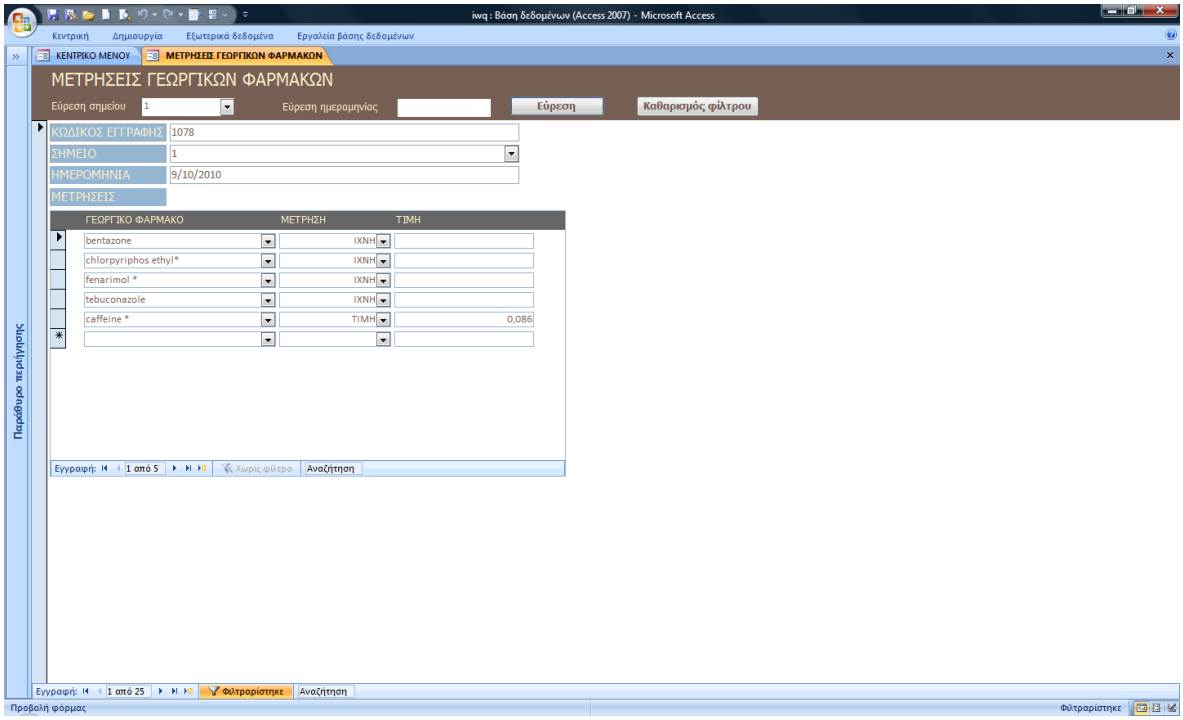
ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΦΑΡΜΑΚΟ	Μονάδα μέτρησης	LOQ	Ετήσιος μέσος όρος (μg/L)	Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (μg/L)
2,4-5-T	μg/L	0,01	0,1	
2,4-D	μg/L	0,01	0,1	
2,4-DB	μg/L	0,01		
3-OH carbofuran	μg/L	0,01		
abamectin	μg/L	0,01		
acetamiprid	μg/L	0,01		
acetochlor	μg/L	0,01		
acibenzolar-S-methyl	μg/L	0,01		
aclonifen	μg/L	0,01		
acrinathrin	μg/L	0,01		
a-HCH	μg/L	0,01	0,02	0,04
alachlor	μg/L	0,005	0,3	0,7
aldicarb	μg/L	0,05		
aldicarb sulfone	μg/L	0,01		
aldicarb sulfoxide	μg/L	0,01		
aldrin	μg/L	0,01	0,01	
alphamethrin	μg/L	0,01		
ametryne	μg/L	0,01		
aminocarb	μg/L	0,01		
amitrole	μg/L	0,1		
atrazine	μg/L	0,005	0,6	2
azinphos ethyl	μg/L	0,01	0,005	

Σχήμα 9.33 Άποψη καρτέλας «ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ».

Στη φόρμα αυτή μπορεί να δει συγκεντρωμένα τα γεωργικά φάρμακα που εξετάστηκαν στα πλαίσια του προγράμματος.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστεί η καρτέλα εισαγωγής/ εμφάνισης γεωργικών φαρμάκων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.34: Άποψη καρτέλας «ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ».

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να δει τις μετρήσεις των γεωργικών φαρμάκων καθώς και να καταχωρίσει νέες μετρήσεις.

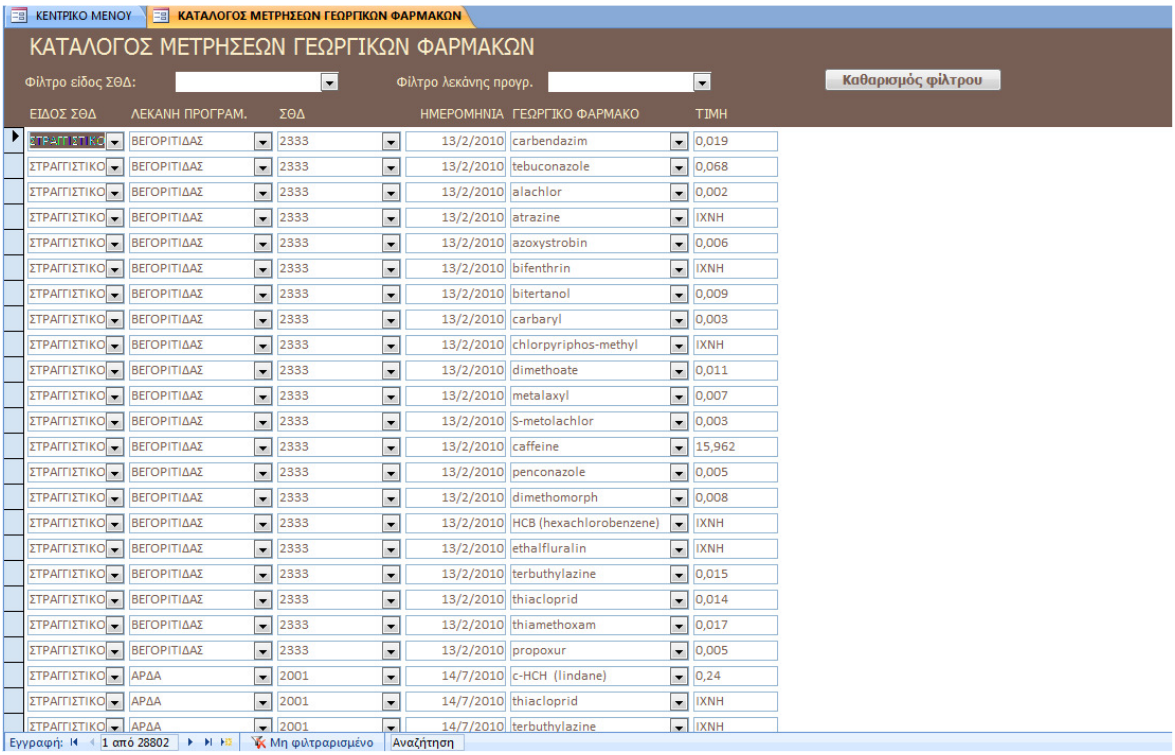
Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει εύρεση του επιθυμητού σημείου από το πλαίσιο 'Εύρεση σημείου', πληκτρολογώντας στο πλαίσιο αυτό το σημείο που επιθυμεί. Μετά την εύρεση ενός σημείου, αν θέλει να δει όλα τα σημεία πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

Αφού βρει το επιθυμητό σημείο, στη συνέχεια μπορεί να βρει και την επιθυμητή ημερομηνία. Αυτό γίνεται είτε πληκτρολογώντας την ημερομηνία στο πλαίσιο 'Εύρεση ημερομηνίας' και στη συνέχεια πατώντας στο κουμπί 'Εύρεση', είτε προχωρώντας με τα κουμπιά πλοήγησης στο κάτω μέρος του παραθύρου μέχρι να εμφανιστεί η επιθυμητή ημερομηνία (οι ημερομηνίες εμφανίζονται με τη σειρά).

Αφού βρει το επιθυμητό σημείο και την επιθυμητή ημερομηνία, μπορεί να προχωρήσει στην καταχώρηση των μετρήσεων γράφοντας πρώτα το γεωργικό φάρμακο και κατόπιν τη μέτρηση και την τιμή. Το γεωργικό φάρμακο μπορεί να το επιλέξει από λίστα που εμφανίζεται στο σημείο αυτό.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστεί η λίστα όλων των μετρήσεων των γεωργικών φαρμάκων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.35 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις γεωργικών φαρμάκων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν οι επιτόπου μετρήσεις, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΘΔ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	pH	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (oC)	ΔΙΑΛΥΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ (mg/L)	ΚΟΡΕΣΜΟΣ ΣΕ ΟΞΥΓΟΝΟ (%)	Redox (mV)	TDS (ΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΤΑ ΣΤΕΡΕΑ) (mg/L)	SECHI (m)	ΒΑΘΟΣ (m)	ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	10/8/2010	8,05	23,1	5,84	67,5		283			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/10/2010	8,3	17,1	7,24	75,1	196	222			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	20/10/2010	8,11	16,6	6,86	70,8	187	186			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	27/11/2010	8,04	15,8	7,05	70,6	105	223			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	15/12/2010	8,11	9,2	8,3	81,2	215	215			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/2/2011	8,3	7,8	8,52	86	255	262			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	18/2/2011	8,24	9,4	8,38	74,9	277	280			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	31/3/2011	8,56	13,8	9,15	91,7	163	247			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	22/4/2011	8,17	14,1	6,3	63	178	255			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	30/4/2011	8,21	15,3	6,4	65	182	258			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	17/5/2011	8,37	15,9	9,3	83,3	156	239			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	30/5/2011	8,37	16,7	9,32	84,1	159	242			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/7/2011	8	24,3	9,03	96,2	81,4	293			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	21/7/2011	7,97	25,7	8,38	102,8	72,6	309			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	3/8/2011	8,15	24,8	7,63	89,9	106,3	272			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	17/8/2011	7,94	25,5	7,55	89,4	105,4	261			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	30/8/2011	7,48	25,3	7,92	94,3	52,8	293			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	8/9/2011	7,42	24,4	7,75	93,7	51,8	288			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	29/10/2011	8,4	13,4	11,8	142,6		275			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	14/11/2011	8,47	12,2	11,4	117,3		253			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	19/12/2011	8,28	9,3	10,58	102,5	47	224			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	21/1/2012	8,21	7,1	11,61	96,7	10,9	310			
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	28/2/2012	8,02	8,4	11,15	100,8	144,8	180			

Εγγραφή: 1 από 9805 Χωρίς φίλτρο Αναζήτηση

Σχήμα 9.36 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις επιτόπου μετρήσεις που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί ‘Καθαρισμός φίλτρου’.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ‘ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ’. Τότε θα εμφανιστούν τα ανιόντα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΕΙΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	NO3- (mg/L)	N-NO3- (mg/L)	NO2- (mg/L)	N-NO2- (mg/L)	NH4+ (mg/L)	N-NH4+ (mg/L)	SO4 (mg/L)	P2O5 (mg/L)	P-P2O5 (mg/L)	ΟΛΙΚΟΣ P (mg/L)	Cl- (mg/L)	F- (mg/L)	Br- (mg/L)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/10/2010	6,38	1,44	0,2	0,067	0,2	0,1	23,6	<LOQ	0,1	119	8,8	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	27/11/2010	3,5	0,84	0,16	0,05	<LOQ	<LOQ	12,3	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,3	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	22/4/2011	2,4	0,6	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	27,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	14,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	8/9/2011	3,19	0,72	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	38,1	0,34	0,2	0,2	9,4	0,7	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/5/2012	21,124	4,785	0,049	0,015	0,0412	0,032	33,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	58,5	0,39	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	17/10/2012	9,5	2,2	0	<LOQ	<LOQ	<LOQ	22	0	<LOQ	<LOQ	16,7	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/11/2012	22,8	5,2	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	20,6	4,8	2	2,3	14,6	0,3	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/10/2010	5	1,13	0,1	0,04	<LOQ	<LOQ	19,7	<LOQ	<LOQ	118	9	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	22/4/2011	2,44	0,1	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	23,5	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,2	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	8/9/2011	1,86	0,42	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	34	<LOQ	<LOQ	<LOQ	8,7	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	2/5/2012	1,041	0,239	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	21,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,5	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	17/10/2012	6,4	1,5	0,16	0,05	<LOQ	<LOQ	49,5	0	<LOQ	<LOQ	11,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/11/2012	0,7	0,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	9,3	<LOQ	<LOQ	<LOQ	11,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/10/2010	2,44	0,55	<LOQ	0,013	<LOQ	<LOQ	23,7	<LOQ	<LOQ	130	10,1	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	22/4/2011	1,5	0,4	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	7,1	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	8/9/2011	1,11	0,25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	30,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	10,1	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	2/5/2012	1,094	0,252	<LOQ	<LOQ	0,6199	0,482	20,1	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5,8	0,47	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	17/10/2012	5,1	1,2	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	31,2	0	<LOQ	<LOQ	9,4	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/11/2012	4,7	1,1	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	36,2	0,3	<LOQ	0,1	23,6	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	5/10/2010	11,29	2,55	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	24,9	<LOQ	0,1	108	13,1	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	22/4/2011	<LOQ	0,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	30,7	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4,4	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	8/9/2011	3,54	0,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	22,8	0,25	0,1	0,3	15,8	0,6	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	2/5/2012	1,608	0,375	0,039	0,012	0,3999	0,311	19,9	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5,6	0,38	<LOQ

Εγγραφή: 1 από 7354 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

Σχήμα 9.37 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ»

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις ανιόντων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν τα διαλυτά κατιόντα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΕΙΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	NO3- (mg/L)	N-NO3- (mg/L)	NO2- (mg/L)	N-NO2- (mg/L)	NH4+ (mg/L)	N-NH4+ (mg/L)	SO4 (mg/L)	P2O5 (mg/L)	P-P2O5 (mg/L)	ΟΛΙΚΟΣ P (mg/L)	Cl- (mg/L)	F- (mg/L)	Br- (mg/L)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/10/2010	6,38	1,44	0,2	0,067	0,2	0,1	23,6	<LOQ	0,1	119	8,8	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	27/11/2010	3,5	0,84	0,16	0,05	<LOQ	<LOQ	12,3	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,3	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	22/4/2011	2,4	0,6	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	27,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	14,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	8/9/2011	3,19	0,72	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	38,1	0,34	0,2	0,2	9,4	0,7	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/5/2012	21,124	4,785	0,049	0,015	0,0412	0,032	33,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	58,5	0,39	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	17/10/2012	9,5	2,2	0	<LOQ	<LOQ	<LOQ	22	0	<LOQ	<LOQ	16,7	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/11/2012	22,8	5,2	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	20,6	4,8	2	2,3	14,6	0,3	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/10/2010	5	1,13	0,1	0,04	<LOQ	<LOQ	19,7	<LOQ	<LOQ	118	9	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	22/4/2011	2,44	0,1	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	23,5	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,2	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	8/9/2011	1,86	0,42	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	34	<LOQ	<LOQ	<LOQ	8,7	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	2/5/2012	1,041	0,239	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	21,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6,5	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	17/10/2012	6,4	1,5	0,16	0,05	<LOQ	<LOQ	49,5	0	<LOQ	<LOQ	11,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/11/2012	0,7	0,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	9,3	<LOQ	<LOQ	<LOQ	11,9	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/10/2010	2,44	0,55	<LOQ	0,013	<LOQ	<LOQ	23,7	<LOQ	<LOQ	130	10,1	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	22/4/2011	1,5	0,4	0,03	0,01	<LOQ	<LOQ	25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	7,1	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	8/9/2011	1,11	0,25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	30,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	10,1	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	2/5/2012	1,094	0,252	<LOQ	<LOQ	0,6199	0,482	20,1	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5,8	0,47	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	17/10/2012	5,1	1,2	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	31,2	0	<LOQ	<LOQ	9,4	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/11/2012	4,7	1,1	0,07	0,02	<LOQ	<LOQ	36,2	0,3	<LOQ	0,1	23,6	0,4	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	5/10/2010	11,29	2,55	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	24,9	<LOQ	0,1	108	13,1	0,1	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	22/4/2011	<LOQ	0,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	30,7	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4,4	0,2	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	8/9/2011	3,54	0,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	22,8	0,25	0,1	0,3	15,8	0,6	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	2/5/2012	1,608	0,375	0,039	0,012	0,3999	0,311	19,9	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5,6	0,38	<LOQ

Εγγραφή: 1 από 7354 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

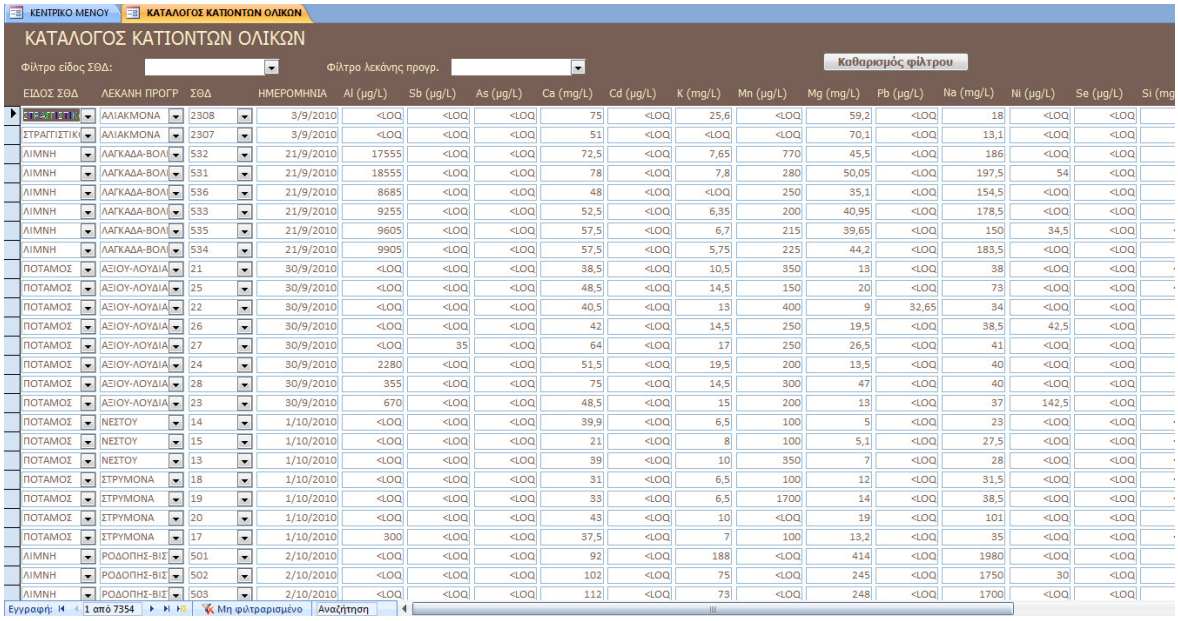
Σχήμα 9.38 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ»

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις διαλυτών κατιόντων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν τα ολικά κατιόντα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡ	ΣΘΔ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Al (μg/L)	Sb (μg/L)	As (μg/L)	Ca (mg/L)	Cd (μg/L)	K (mg/L)	Mn (μg/L)	Mg (mg/L)	Pb (μg/L)	Na (mg/L)	Ni (μg/L)	Se (μg/L)	Si (mg
ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	2308	3/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	75	<LOQ	25,6	<LOQ	59,2	<LOQ	18	<LOQ	<LOQ	
ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	2307	3/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	51	<LOQ	<LOQ	<LOQ	70,1	<LOQ	13,1	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	532	21/9/2010	17555	<LOQ	<LOQ	72,5	<LOQ	7,65	770	45,5	<LOQ	186	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	531	21/9/2010	18555	<LOQ	<LOQ	78	<LOQ	7,8	280	50,05	<LOQ	197,5	54	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	536	21/9/2010	8685	<LOQ	<LOQ	48	<LOQ	<LOQ	250	35,1	<LOQ	154,5	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	533	21/9/2010	9255	<LOQ	<LOQ	52,5	<LOQ	6,35	200	40,95	<LOQ	178,5	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	535	21/9/2010	9605	<LOQ	<LOQ	57,5	<LOQ	6,7	215	39,65	<LOQ	150	34,5	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΛΑΓΚΑΔΑ-ΒΟΛ	534	21/9/2010	9905	<LOQ	<LOQ	57,5	<LOQ	5,75	225	44,2	<LOQ	183,5	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	21	30/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	38,5	<LOQ	10,5	350	13	<LOQ	38	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	25	30/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	48,5	<LOQ	14,5	150	20	<LOQ	73	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	22	30/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	40,5	<LOQ	13	400	9	32,65	34	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	26	30/9/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	42	<LOQ	14,5	250	19,5	<LOQ	38,5	42,5	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	27	30/9/2010	<LOQ	35	<LOQ	64	<LOQ	17	250	26,5	<LOQ	41	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	24	30/9/2010	2280	<LOQ	<LOQ	51,5	<LOQ	19,5	200	13,5	<LOQ	40	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	28	30/9/2010	355	<LOQ	<LOQ	75	<LOQ	14,5	300	47	<LOQ	40	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	23	30/9/2010	670	<LOQ	<LOQ	48,5	<LOQ	15	200	13	<LOQ	37	142,5	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΝΕΣΤΟΥ	14	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	39,9	<LOQ	6,5	100	5	<LOQ	23	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΝΕΣΤΟΥ	15	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	21	<LOQ	8	100	5,1	<LOQ	27,5	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΝΕΣΤΟΥ	13	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	39	<LOQ	10	350	7	<LOQ	28	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑ	18	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	31	<LOQ	6,5	100	12	<LOQ	31,5	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑ	19	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	33	<LOQ	6,5	1700	14	<LOQ	38,5	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑ	20	1/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	43	<LOQ	10	<LOQ	19	<LOQ	101	<LOQ	<LOQ	
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΣΤΡΥΜΟΝΑ	17	1/10/2010	300	<LOQ	<LOQ	37,5	<LOQ	7	100	13,2	<LOQ	35	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΡΟΔΟΠΗΣ-ΒΙΣ	501	2/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	92	<LOQ	188	<LOQ	414	<LOQ	1980	<LOQ	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΡΟΔΟΠΗΣ-ΒΙΣ	502	2/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	102	<LOQ	75	<LOQ	245	<LOQ	1750	30	<LOQ	
ΛΙΜΝΗ	ΡΟΔΟΠΗΣ-ΒΙΣ	503	2/10/2010	<LOQ	<LOQ	<LOQ	112	<LOQ	73	<LOQ	248	<LOQ	1700	<LOQ	<LOQ	

Εγγραφή: 1 από 7354 | Μη φιλτραρισμένο | Αναζήτηση

Σχήμα 9.39 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις ολικών κατιόντων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί ‘Καθαρισμός φίλτρου’.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ‘ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ’. Τότε θα εμφανιστούν οι αρδευτικές παράμετροι, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΘΔ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ (mg CaCO3/L)	SAR	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ	ΒΟΡΙΟ (mg/L)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/10/2010	203,45	1,24	10,32	3
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	27/11/2010	153,60	0,20	9,10	0,35
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	22/4/2011	217,00	0,21	14,50	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	8/9/2011	180,00	0,41	15,00	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/5/2012	152,00	0,53	16,10	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	17/10/2012	273,00	1,18	12,60	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/11/2012	200,00	0,82	19,30	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/10/2010	194,05	1,25	9,29	2,4
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	22/4/2011	183,00	0,20	11,60	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	8/9/2011	195,00	0,28	13,40	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	2/5/2012	129,00	0,26	16,50	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	17/10/2012	155,00	0,47	10,90	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/11/2012	170,00	0,28	14,70	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/10/2010	151,95	1,31	9,40	1,95
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	22/4/2011	194,00	0,20	12,70	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	8/9/2011	145,00	0,34	12,80	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	2/5/2012	109,00	0,28	15,00	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	17/10/2012	160,00	0,45	10,20	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/11/2012	155,00	1,13	10,70	0,58
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	5/10/2010	169,60	1,23	10,42	2,1
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	22/4/2011	206,00	0,23	12,50	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	8/9/2011	105,00	0,41	15,00	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	2/5/2012	115,00	0,27	13,00	<LOQ

Εγγραφή: 1 από 7354 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

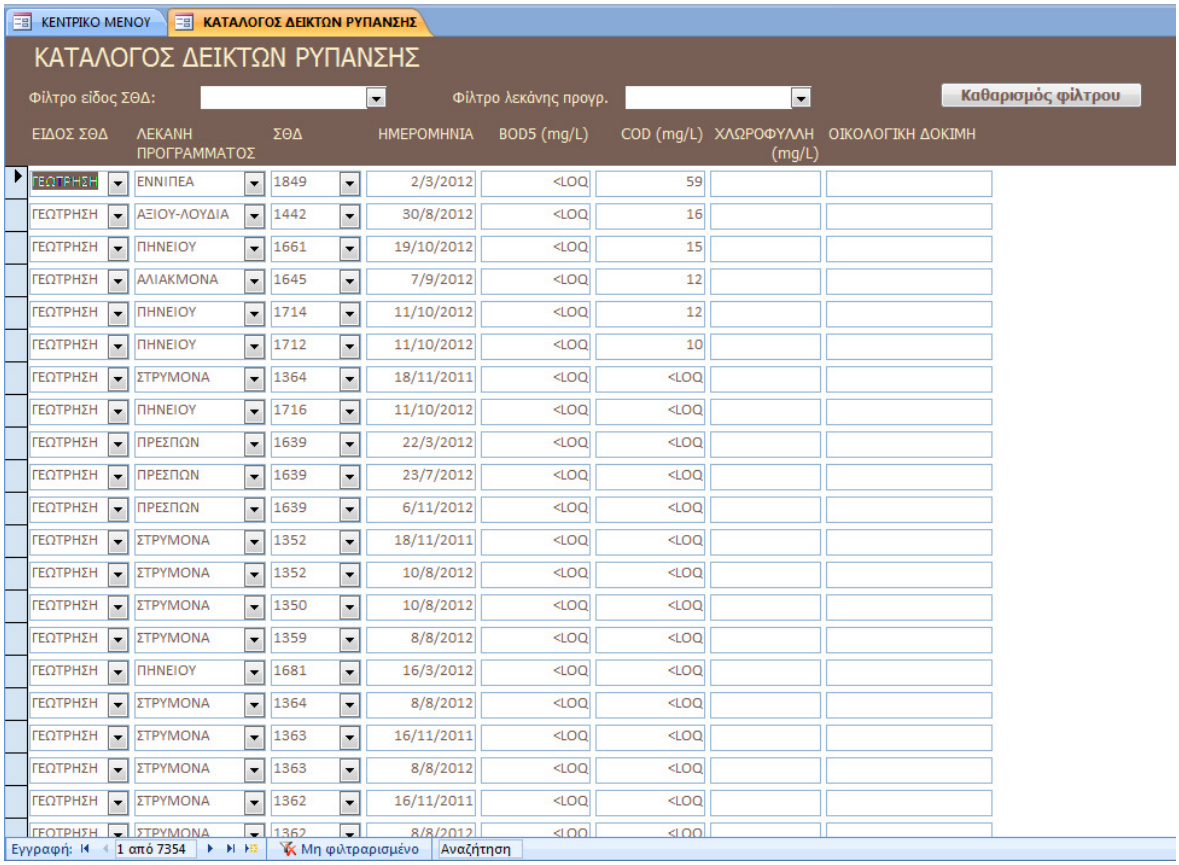
Σχήμα 9.40 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις των αρδευτικών παραμέτρων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί ‘Καθαρισμός φίλτρου’.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ‘ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ’. Τότε θα εμφανιστούν οι δείκτες ρύπανσης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



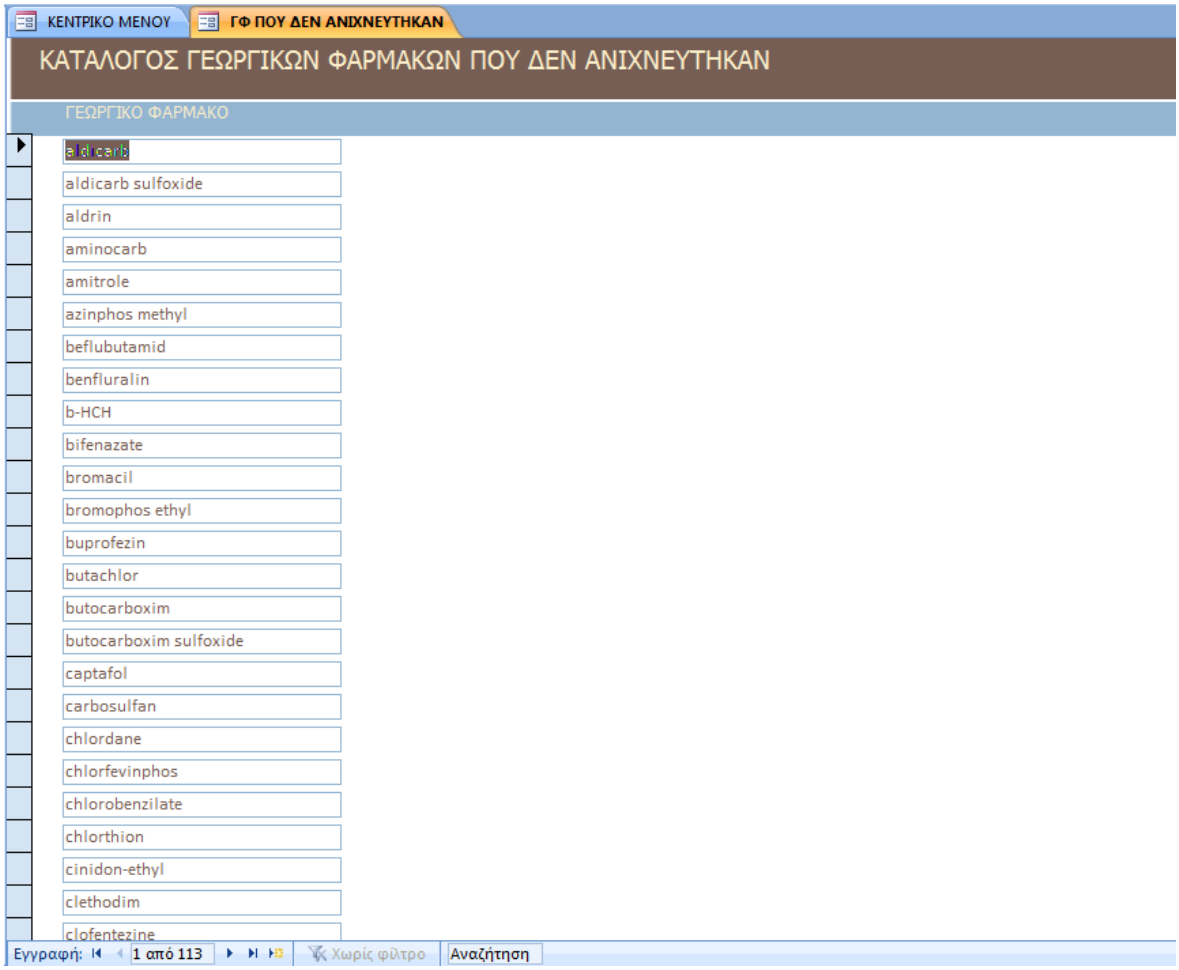
Σχήμα 9.41 Άποψη καρτέλας «ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις των δεικτών ρύπανσης που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΚΑΝ ΠΟΤΕ

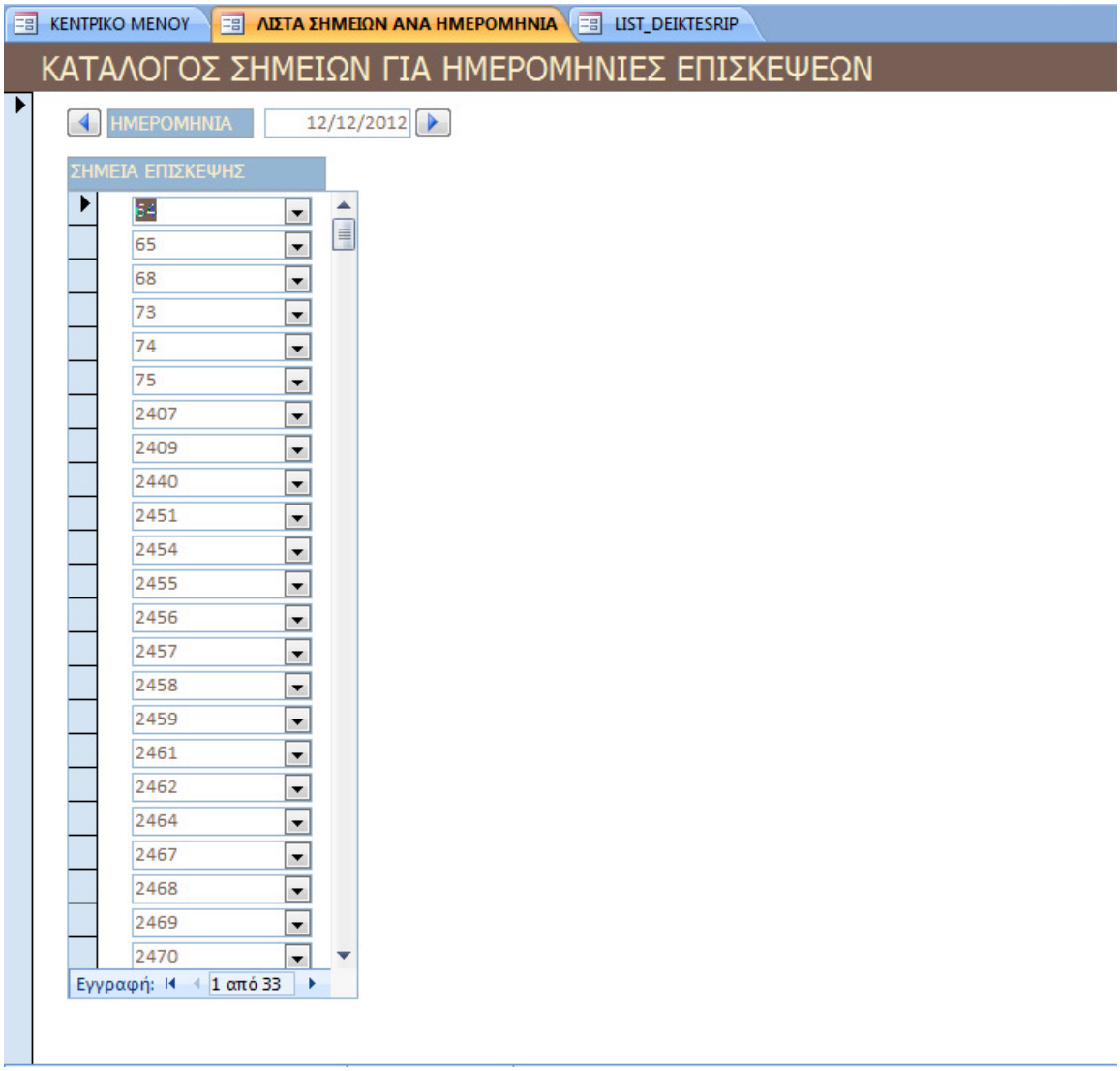
Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΚΑΝ ΠΟΤΕ'. Τότε θα εμφανιστεί η λίστα όλων των γεωργικών φαρμάκων που δεν ανιχνεύτηκαν ποτέ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.42 Άποψη καρτέλας «ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΚΑΝ ΠΟΤΕ».

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν οι ημερομηνίες κατά τις οποίες έγιναν δειγματοληψίες και κάτω από την ημερομηνία οι ΣΘΔ στις οποίες έγινε δειγματοληψία, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

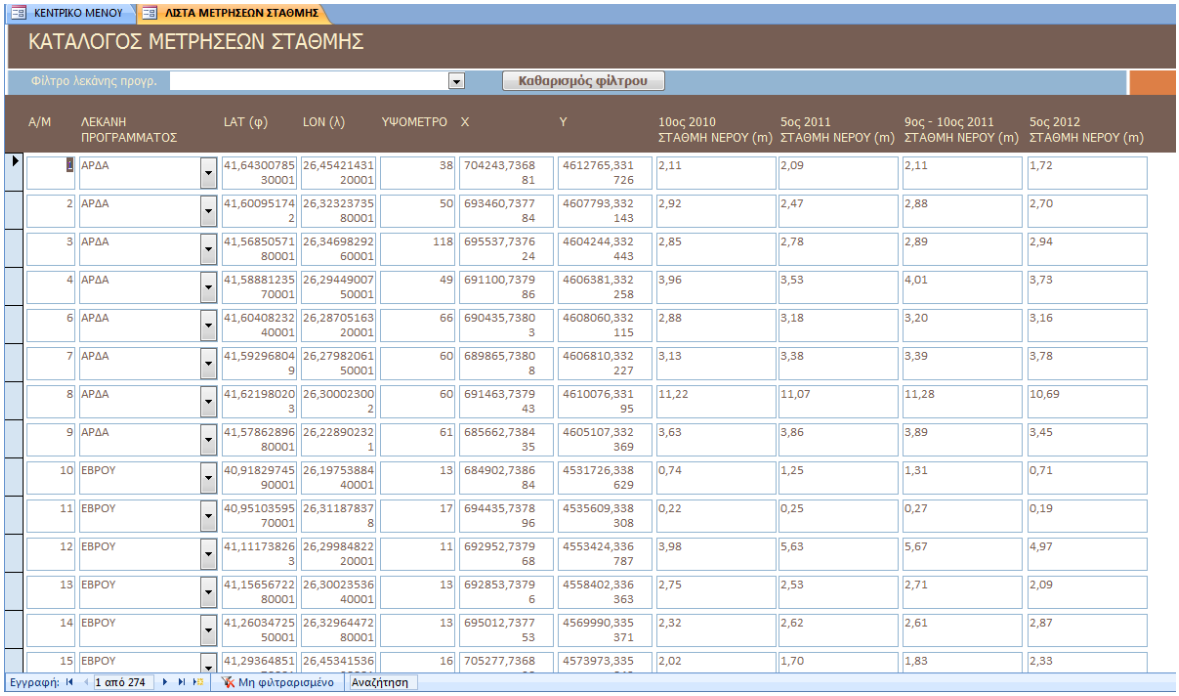


Σχήμα 9.43 Άποψη καρτέλας «ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ».

Στη φόρμα αυτή εμφανίζονται στο επάνω μέρος όλες οι ημερομηνίες κατά τις οποίες έγινε τουλάχιστον μία δειγματοληψία. Κάτω από την ημερομηνία, εμφανίζεται κατάλογος των σημείων από τα οποία έγινε δειγματοληψία την παραπάνω ημερομηνία. Για να μεταβεί σε άλλη ημερομηνία ο χρήστης μπορεί να πατήσει πάνω στα δυο βέλη (δεξί και αριστερό) που βρίσκονται δεξιά και αριστερά από την ημερομηνία. Με το πάτημα του βέλους, μεταβαίνει στην επόμενη ή στην προηγούμενη ημερομηνία δειγματοληψίας, αντίστοιχα.

ΣΤΑΘΜΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΣΤΑΘΜΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν οι μετρήσεων της στάθμης των γεωτρήσεων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΛΙΣΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ

Φίλτρο λεκάνης προγρ. | Καθαρισμός φίλτρου

Α/Μ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	LAT (φ)	LON (λ)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ	X	Y	10ος 2010 ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)	5ος 2011 ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)	9ος - 10ος 2011 ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)	5ος 2012 ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ (m)
1	ΑΡΔΑ	41,6430078530001	26,4542143120001	38	704243,736881	4612765,331726	2,11	2,09	2,11	1,72
2	ΑΡΔΑ	41,600951742	26,3232373580001	50	693460,737784	4607793,332143	2,92	2,47	2,88	2,70
3	ΑΡΔΑ	41,5685057180001	26,3469829260001	118	695537,737624	4604244,332443	2,85	2,78	2,89	2,94
4	ΑΡΔΑ	41,5888123570001	26,2944900750001	49	691100,737986	4606381,332258	3,96	3,53	4,01	3,73
6	ΑΡΔΑ	41,6040823240001	26,2870516320001	66	690435,73803	4608060,332115	2,88	3,18	3,20	3,16
7	ΑΡΔΑ	41,592968049	26,2798206150001	60	689865,73808	4606810,332227	3,13	3,38	3,39	3,78
8	ΑΡΔΑ	41,621980203	26,300023002	60	691463,737943	4610076,33195	11,22	11,07	11,28	10,69
9	ΑΡΔΑ	41,5786289680001	26,2289023201	61	685662,738435	4605107,332369	3,63	3,86	3,89	3,45
10	ΕΒΡΟΥ	40,9182974590001	26,1975388440001	13	684902,738684	4531726,338629	0,74	1,25	1,31	0,71
11	ΕΒΡΟΥ	40,9510359570001	26,311878378	17	694435,737896	4535609,338308	0,22	0,25	0,27	0,19
12	ΕΒΡΟΥ	41,111738263	26,2998482220001	11	692952,737968	4553424,336787	3,98	5,63	5,67	4,97
13	ΕΒΡΟΥ	41,1565672280001	26,3002353640001	13	692853,73796	4558402,336363	2,75	2,53	2,71	2,09
14	ΕΒΡΟΥ	41,2603472550001	26,3296447280001	13	695012,737753	4569990,335371	2,32	2,62	2,61	2,87
15	ΕΒΡΟΥ	41,29364851	26,45341536	16	705277,7368	4573973,335	2,02	1,70	1,83	2,33

Εγγραφή: 1 από 274 | Μη φιλτραρισμένο | Αναζήτηση

Σχήμα 9.44: Άποψη καρτέλας «ΣΤΑΘΜΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις στάθμης των γεωτρήσεων ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το Α/Μ της γεώτρησης.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση του φίλτρου: λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν τα ανιόντα των ιζημάτων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΛΙΣΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ | ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΘΔ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	pH (1/20w/v)	NO3- (mg/kg ξ.ο.)	NO2- (mg/kg ξ.ο.)	NH4+ (mg/kg ξ.ο.)	SO4 (mg/kg ξ.ο.)	P2O5 (mg/kg ξ.ο.)	Cl- (mg/kg ξ.ο.)	F- (mg/kg ξ.ο.)	Br- (mg/kg ξ.ο.)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/5/2012	7,7	<LOQ	<LOQ	9,03	304	<LOQ	170,4	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/11/2012	8	641,26	2,9	8,408	494	137,9	639	19,8	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	2/5/2012	7,8	<LOQ	<LOQ	<LOQ	324	<LOQ	149,1	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/11/2012	7,6	109,47	<LOQ	21,168	890	34,32	625	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	2/5/2012	7,7	<LOQ	<LOQ	<LOQ	318	<LOQ	71	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/11/2012	8	102,48	<LOQ	13,786	518	71,1	671	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	2/5/2012	7,5	<LOQ	<LOQ	12,24	1238	<LOQ	103	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	5/11/2012	7,8	218,68	1,3	11,291	698	42,29	515	11	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	21	23/4/2012	7,7	255,18	<LOQ	45,29	668	40	536	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	21	1/11/2012	7,8	641,79	<LOQ	43,467	418	32,48	373	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	22	23/4/2012	7,8	129,58	<LOQ	6,48	298	20,2	<LOQ	10	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	22	1/11/2012	7,9	720,98	1	6,608	662	46,58	785	11	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	23	23/4/2012	7,7	151,55	<LOQ	<LOQ	562	31,9	146	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	23	1/11/2012	7,8	503,97	<LOQ	28,842	442	36,16	447	10	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	24	23/4/2012	7,7	93,89	<LOQ	9,93	508	25,1	<LOQ	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	24	1/11/2012	8,2	431,35	<LOQ	40,375	508	29,42	848	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	25	24/3/2012	7,7	202,8	<LOQ	35,85	2810	17,47	639	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	25	2/11/2012	7,6	112,4	<LOQ	39,84	712	75,39	802	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	26	24/3/2012	7,7	189,5	<LOQ	17,8	1760	20,23	383	<LOQ	<LOQ
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	26	2/11/2012	8,1	560,66	<LOQ	57,533	444	77,23	1115	<LOQ	<LOQ

Εγγραφή: 1 από 235 Χωρίς φίλτρο Αναζήτηση

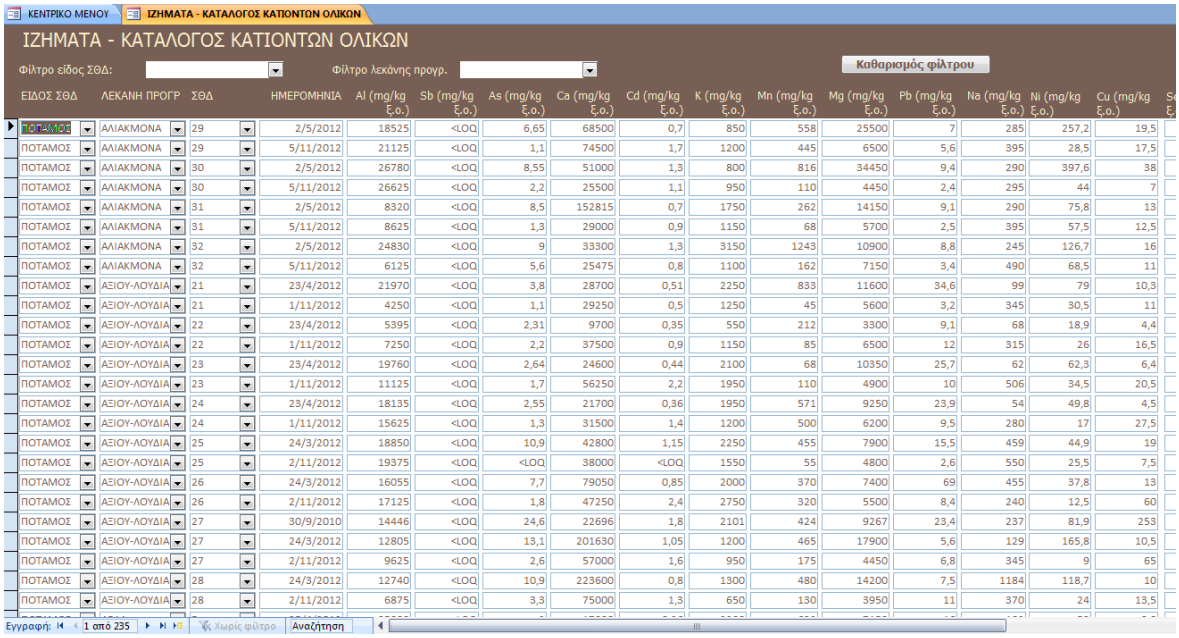
Σχήμα 9.45 Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ»

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις ανιόντων των ιζημάτων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν τα ολικά κατιόντα των ιζημάτων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ

Φίλτρο είδος ΣΘΔ: Φίλτρο λεκάνης προγρ. Καθαρισμός φίλτρου

ΕΙΔΟΣ ΣΘΔ	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡ	ΣΘΔ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	Al (mg/kg ξ.ο.)	Sb (mg/kg ξ.ο.)	As (mg/kg ξ.ο.)	Ca (mg/kg ξ.ο.)	Cd (mg/kg ξ.ο.)	K (mg/kg ξ.ο.)	Mn (mg/kg ξ.ο.)	Mg (mg/kg ξ.ο.)	Pb (mg/kg ξ.ο.)	Na (mg/kg ξ.ο.)	Ni (mg/kg ξ.ο.)	Cu (mg/kg ξ.ο.)
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	2/5/2012	18525	<LOQ	6,65	68500	0,7	850	558	25500	7	285	257,2	19,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	29	5/11/2012	21125	<LOQ	1,1	74500	1,7	1200	445	6500	5,6	395	28,5	17,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	2/5/2012	26780	<LOQ	8,55	51000	1,3	800	816	34450	9,4	290	397,6	38
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	30	5/11/2012	26625	<LOQ	2,2	25500	1,1	950	110	4450	2,4	295	44	7
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	2/5/2012	8320	<LOQ	8,5	152815	0,7	1750	262	14150	9,1	290	75,8	13
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	31	5/11/2012	8625	<LOQ	1,3	29000	0,9	1150	68	5700	2,5	395	57,5	12,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	2/5/2012	24830	<LOQ	9	33300	1,3	3150	1243	10900	8,8	245	126,7	16
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	32	5/11/2012	6125	<LOQ	5,6	25475	0,8	1100	162	7150	3,4	490	68,5	11
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	21	23/4/2012	21970	<LOQ	3,8	28700	0,51	2250	833	11600	34,6	99	79	10,3
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	21	1/11/2012	4250	<LOQ	1,1	29250	0,5	1250	45	5600	3,2	345	30,5	11
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	22	23/4/2012	5395	<LOQ	2,31	9700	0,35	550	212	3300	9,1	68	18,9	4,4
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	22	1/11/2012	7250	<LOQ	2,2	37500	0,9	1150	85	6500	12	315	26	16,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	23	23/4/2012	19760	<LOQ	2,64	24600	0,44	2100	68	10350	25,7	62	62,3	6,4
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	23	1/11/2012	11125	<LOQ	1,7	56250	2,2	1950	110	4900	10	506	34,5	20,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	24	23/4/2012	18135	<LOQ	2,55	21700	0,36	1950	571	9250	23,9	54	49,8	4,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	24	1/11/2012	15625	<LOQ	1,3	31500	1,4	1200	500	6200	9,5	280	17	27,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	25	24/3/2012	18850	<LOQ	10,9	42800	1,15	2250	455	7900	15,5	459	44,9	19
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	25	2/11/2012	19375	<LOQ	<LOQ	38000	<LOQ	1550	55	4800	2,6	550	25,5	7,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	26	24/3/2012	16055	<LOQ	7,7	79050	0,85	2000	370	7400	69	455	37,8	13
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	26	2/11/2012	17125	<LOQ	1,8	47250	2,4	2750	320	5500	8,4	240	12,5	60
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	27	30/9/2010	14446	<LOQ	24,6	22696	1,8	2101	424	9267	23,4	237	81,9	253
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	27	24/3/2012	12805	<LOQ	13,1	201630	1,05	1200	465	17900	5,6	129	165,8	10,5
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	27	2/11/2012	9625	<LOQ	2,6	57000	1,6	950	175	4450	6,8	345	9	65
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	28	24/3/2012	12740	<LOQ	10,9	223600	0,8	1300	480	14200	7,5	1184	118,7	10
ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ	28	2/11/2012	6875	<LOQ	3,3	75000	1,3	650	130	3950	11	370	24	13,5

Εγγραφή: 1 από 235 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

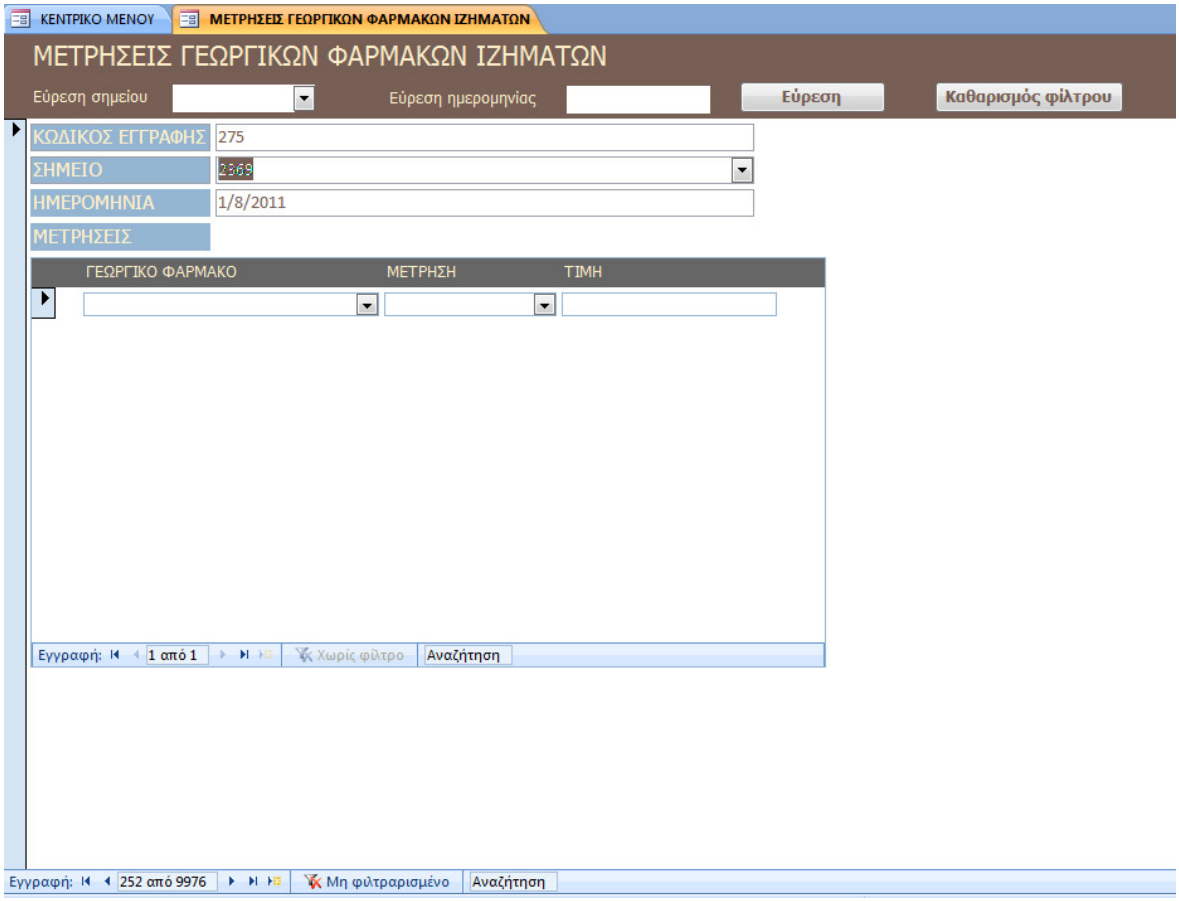
Σχήμα 9.46 Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ»

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις ολικών κατιόντων των ιζημάτων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΙΖΗΜΑΤΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστεί η καρτέλα εισαγωγής/ εμφάνισης γεωργικών φαρμάκων των ιζημάτων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.47 Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ».

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να δει τις μετρήσεις των γεωργικών φαρμάκων των ιζημάτων καθώς και να καταχωρίσει νέες μετρήσεις.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κάνει εύρεση του επιθυμητού σημείου από το πλαίσιο 'Εύρεση σημείου', γράφοντας στο πλαίσιο αυτό το σημείο που επιθυμεί. Μετά την εύρεση ενός σημείου, αν θέλει να δει όλα τα σημεία πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

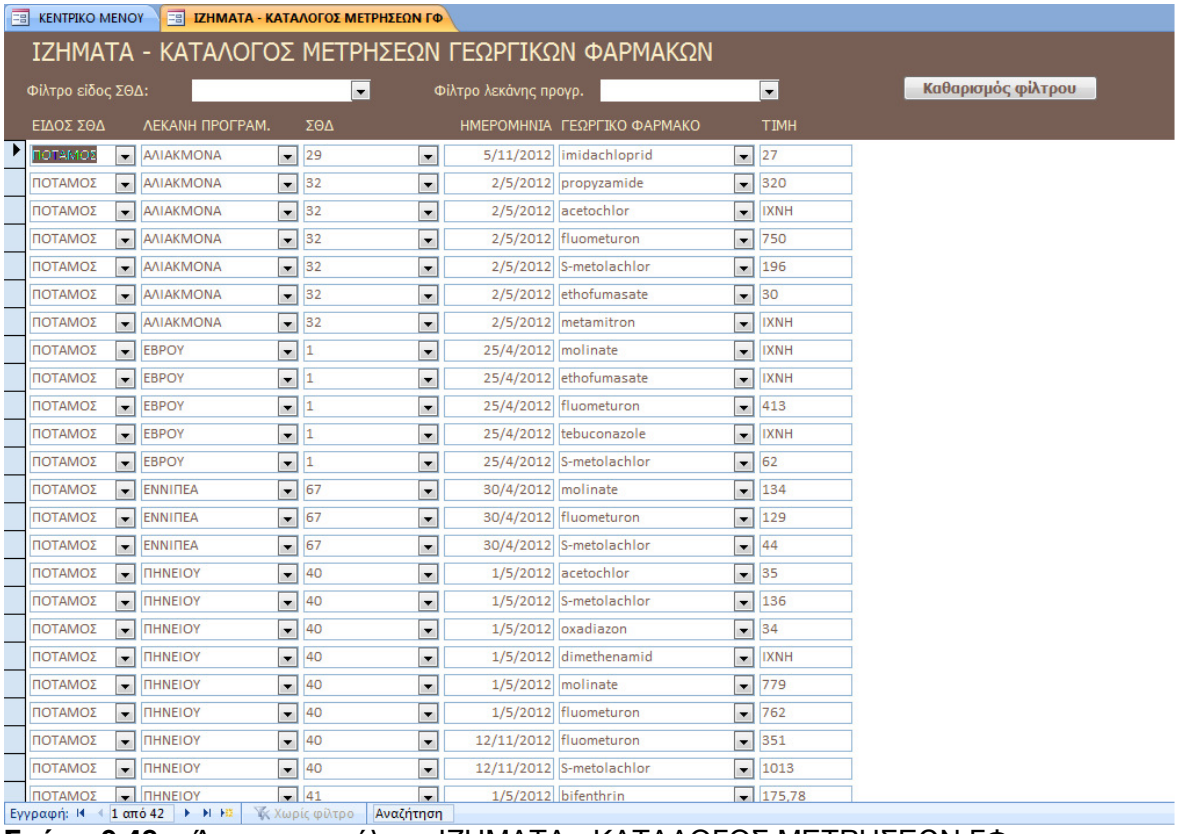
Αφού βρει το επιθυμητό σημείο, στη συνέχεια μπορεί να βρει και την επιθυμητή ημερομηνία. Αυτό γίνεται είτε γράφοντας την ημερομηνία στο πλαίσιο 'Εύρεση ημερομηνίας' και στη συνέχεια πατώντας στο κουμπί 'Εύρεση', είτε προχωρώντας με τα κουμπιά πλοήγησης στο κάτω μέρος του παραθύρου μέχρι να εμφανιστεί η επιθυμητή ημερομηνία (οι ημερομηνίες εμφανίζονται με τη σειρά).

Αφού βρει το επιθυμητό σημείο και την επιθυμητή ημερομηνία, μπορεί να προχωρήσει στην καταχώρηση των μετρήσεων γράφοντας πρώτα το γεωργικό φάρμακο και κατόπιν τη μέτρηση

και την τιμή. Το γεωργικό φάρμακο μπορεί να το επιλέξει από λίστα που εμφανίζεται στο σημείο αυτό.

ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Από το κεντρικό μενού, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει 'ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ'. Τότε θα εμφανιστούν οι μετρήσεις των γεωργικών φαρμάκων των ιζημάτων, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 9.48 Άποψη καρτέλας «ΙΖΗΜΑΤΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΓΦ».

Στη λίστα αυτή εμφανίζονται όλες οι μετρήσεις ταξινομημένες κατά αύξουσα σειρά ανάλογα με το είδος ΣΘΔ, τη λεκάνη του προγράμματος, τον κωδικό της ΣΘΔ και κατόπιν της ημερομηνίας. Έτσι ο χρήστης έχει εποπτική εικόνα για όλες τις μετρήσεις των γεωργικών φαρμάκων των ιζημάτων που τηρούνται στη βάση δεδομένων.

Στη φόρμα αυτή ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τις εγγραφές με τη χρήση των φίλτρων: είδος ΣΘΔ και λεκάνη προγράμματος. Μετά το φιλτράρισμα των εγγραφών, αν θέλει να δει όλα τα σημεία θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί 'Καθαρισμός φίλτρου'.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΝΕΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Οι επιλογές του κεντρικού μενού που βρίσκονται στις στήλες 2-4 εμφανίζουν τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας και της κατάταξης των νερών ανάλογα με τους κανόνες για κάθε στοιχείο.

Στην πρώτη στήλη περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της κατάταξης των Επιφανειακών Υδάτων, αντίστοιχα για κάθε στοιχείο.

Στη δεύτερη στήλη περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της κατάταξης των Υπόγειων Υδάτων, αντίστοιχα για κάθε στοιχείο.

Στην τελευταία στήλη περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της κατάταξης για τη SAR και τα γεωργικά φάρμακα, αντίστοιχα για επιφανειακά και υπόγεια νερά.

Ενδεικτικά, παρακάτω φαίνεται μια άποψη της κατάταξης για τη SAR, για όλα τα νερά επιφανειακά και υπόγεια.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ | SAR_LAST

Seq	ΛΕΚΑΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΣΗΜΕ	ΣΘΔ	Etos	Agog_AVG	SAR_AVG	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	1	2010	497,00	1,22	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	1	2011	538,20	0,96	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	1	2012	442,80	0,92	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	2	2010	505,50	1,25	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	2	2011	545,60	1,14	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	2	2012	481,20	0,93	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	3	2010	509,50	1,14	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	3	2011	568,40	1,06	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	3	2012	516,00	3,48	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	4	2010	511,00	1,40	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	4	2011	898,80	2,71	C3-S1	Μέση προς μέτρια
1	ΕΒΡΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	4	2012	781,60	2,04	C3-S1	Μέση προς μέτρια
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2011	2010	984,00	2,58	C3-S1	Μέση προς μέτρια
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2011	2011	661,50	1,42	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2011	2012	669,25	1,65	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2012	2010	727,00	1,80	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2012	2011	699,10	1,74	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2012	2012	701,62	1,87	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2013	2010	714,00	1,13	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2013	2011	524,80	1,00	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2013	2012	498,56	0,95	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2014	2010	434,00	0,98	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2014	2011	564,14	1,30	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2014	2012	570,67	0,79	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2015	2010	386,00	1,30	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2015	2011	610,17	0,94	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2015	2012	504,50	0,78	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2016	2010	284,00	0,88	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2016	2011	491,40	0,83	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2016	2012	506,22	0,76	C2-S1	Μέση προς καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2017	2010	159,70	1,02	C1-S1	καλή
1	ΕΒΡΟΥ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ	2017	2011	200,11	1,02	C1-S1	καλή

Εγγραφή: 1 από 2461 | Χωρίς φίλτρο | Αναζήτηση

Σχήμα 9.49 Άποψη καρτέλας «SAR - ΟΛΑ».

Εξαγωγή δεδομένων στο excel για περαιτέρω επεξεργασεία

Η εξαγωγή των δεδομένων από τη βάση στο Excel είναι προτιμότερο να γίνεται από τις φόρμες που αναφέρονται σαν 'ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ'. Η διαδικασία της εξαγωγής είναι πολύ απλή:

1. Ο χρήστης ανοίγει τον κατάλογο με τα δεδομένα που θέλει να εξάγει.
2. Προαιρετικά, μπορεί να εφαρμόσει ένα φίλτρο (να δει μόνο τις τιμές για μια λεκάνη). Το βήμα αυτό δεν είναι υποχρεωτικό.
3. Από το μενού της Access **'Εξωτερικά δεδομένα'** επιλέγει το στο κουμπί **'Εξαγωγή σε υπολογιστικό φύλλο του Excel'**.
4. Μετά το πάτημα του κουμπιού, ανοίγει το παράθυρο διαλόγου της Access το οποίο καθοδηγεί το χρήστη στην εξαγωγή των δεδομένων. Στο παράθυρο διαλόγου ο χρήστης θα χρειαστεί να επιλέξει το φάκελο προορισμού (από τους φακέλους που έχει στο δίσκο του) και να δώσει το επιθυμητό όνομα αρχείου. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει σε ποια έκδοση του Excel θέλει να αποθηκευτεί το αρχείο που θα παραχθεί.
5. Μετά από τις παραπάνω ρυθμίσεις, ο χρήστης θα πρέπει να πατήσει στο κουμπί **'OK'** του παραθύρου. Το αρχείο Excel έχει παραχθεί με το όνομα που έδωσε ο χρήστης και βρίσκεται στο φάκελο που έχει υποδείξει. Το αρχείο αυτό είναι πλέον ένα κοινό (κανονικό) αρχείο του Excel που μπορεί ο χρήστης να το επεξεργαστεί με όποιο τρόπο επιθυμεί, για παράδειγμα να το φιλτράρει, να αλλάξει την ταξινόμηση ή να δημιουργήσει γραφήματα από αυτό.

Τη διαδικασία αυτή μπορεί ο χρήστης να την επαναλάβει όσες φορές επιθυμεί και για όποιον κατάλογο από αυτούς που υπάρχουν στη βάση.