



02018661212030044



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1866

12 Δεκεμβρίου 2003

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 50388/2704/Ε 103

Τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1.2.2001 «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 (Α' 15)».

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ - ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου δεύτερου του Ν. 2077/1992 «Κύρωση Συνθήκης για την Ευρ. Ένωση...» (Α' 136) και τις διατάξεις του άρθρου 2 (παρ. 1, ζ) του Ν. 1338/1983 «Εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου» (Α' 34) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδας στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρ. Τράπεζας Επενδύσεων κ.λπ.» (Α' 70) και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 (Α' 101).
2. Τις διατάξεις του άρθρου 9 του Ν. 1650/1986 «Για την προσασία του περιβάλλοντος» (Α' 160).
3. Τις διατάξεις του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΚ και 96/61/ΕΚ ...κ.λπ. (Α' 91).
4. Τις διατάξεις του άρθρου 1 (παρ. 26) του Ν. 3065/2002 «Μεταφορά αρμοδιοτήτων του Υπουργικού Συμβουλίου σε άλλα κυβερνητικά όργανα» (Α' 251).
5. Τις διατάξεις των άρθρων 23 (παρ. 1) και 24 του Ν. 1558/1985 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα» (Α' 137) και των 9 και 13 του Π.Δ/τος 473/1985 «Καθορισμός και ανακατανομή των αρμοδιοτήτων των Υπουργείων» (Α' 157).
6. Τις διατάξεις του άρθρου 1 Κεφ.1 Γ (παρ. 4) του Ν. 2647/1998 «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις (Α' 237).
7. Την 2/1.2.2001 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών ... κ.λπ. (Α' 15)».

8. Τις διατάξεις του άρθρου 1 (παρ. 28 και 29) του Π.Δ/τος 28/28.1.1993 «Καθορισμός αρμοδιοτήτων που διατηρούνται από τον Υπουργό και τις περιφερειακές υπηρεσίες διανομαρχιακού επιπέδου του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων» (Α' 9).

9. Την οδηγία 76/464/ΕΟΚ «περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον» του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 και ειδικότερα το άρθρο 7 παρ. 3 αυτής.

10. Τις διατάξεις του άρθρου 29^α του Ν. 1558/1985 όπως αυτό συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/ 1992 (Α' 154) και αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 (παρ. 2^α) του Ν. 2469/1997 (Α' 38).

11. Την ΔΙΔΚ /Φ1/2/22875/31.10.2001 κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης» (Β' 1480).

12. Την Υ6/31.10.2001 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων» (Β' 1484).

13. Την 6459/31.10.2001 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Υγείας και Πρόνοιας» (Β' 1480), αποφασίζουμε:

Άρθρο 1
Σκοπός

Με την απόφαση αυτή αποσκοπείται η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 9 του Ν. 1650/1986 και συγχρόνως η πλήρης και ολοκληρωμένη συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 3) της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 «περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας» που έχει δημοσιευθεί στην Ελληνική γλώσσα στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ε.Ε. Ειδική Έκδοση τ. 15, σελ. 138) ώστε με την τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1.2.2001 να επιτυγχάνεται πιο ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά η μείωση της ρύπανσης των νερών από τις απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών οι οποίες έχουν ανευρεθεί στους υδατικούς αποδέκτες της χώρας και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα της εν λόγω Πράξης.

Άρθρο 2

Για τους σκοπούς της παρούσας απόφασης:

1) Στο άρθρο 4 της 2/1.2.2001 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου:

α) Το εδάφιο γ της παραγράφου 2 αριθμείται ως παράγραφος 2 και έχει ως ακολούθως:

«2. Για τις απορρίψεις που πραγματοποιούνται στις ως άνω υδατικές περιοχές απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 (Α' 157) και με τη διαδικασία που προβλέπεται στις κατ' εξουσιοδότηση του νόμου αυτού εκδοθείσες κανονιστικές διατάξεις. Με την έγκριση αυτή καθορίζονται για κάθε έργο και δραστηριότητα εκτός των άλλων και τα πρότυπα αποβολής των ουσιών στον υδατικό αποδέκτη. Τα πρότυπα αυτά αποβολής βασίζονται στους ποιοτικούς στόχους που περιγράφονται στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης».

β) Η παράγραφος 2 αντικαθίσταται με νέα παράγραφο που αριθμείται ως παράγραφος 3 και έχει ως εξής:

«3. Τα αναφερόμενα στην παράγραφο 1 ειδικά προγράμματα, εξειδικεύουν το εθνικό πρόγραμμα μείωσης των απορρίψεων των ουσιών του Παραρτήματος Ι (παράγ. Β) το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης και αναφέρεται κατά κύριο λόγο:

α. στις οριακές τιμές ποιότητας του υδατικού περιβάλλοντος

β. στις οριακές τιμές απορρίψεων των ως άνω ουσιών στους υδατικούς αποδέκτες κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του Ν. 1650/86.

γ. στη μέθοδο και στη διαδικασία για τον έλεγχο της εφαρμογής του

δ. στο χρονοδιάγραμμα της εφαρμογής του

γ) προστίθεται νέα παράγραφος που αριθμείται ως παράγραφος 4 και έχει ως εξής:

«4. Για την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των απορρίψεων των ουσιών που περιγράφεται στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης συστήνεται διυπουργική επιτροπή με την ονομασία «Επιτροπή Παρακολούθησης Εθνικού Προγράμματος Μείωσης της ρύπανσης του υδατικού περιβάλλοντος».

4.1. Η Επιτροπή αυτή αποτελείται από έναν εκπρόσωπο των Υπουργείων ΠΕΧΩΔΕ, Ανάπτυξης, ΕΣΔΑ, Υγείας Πρόνοιας και Γεωργίας.

Στην επιτροπή μπορούν ακόμα να συμμετέχουν:

α) Ένας εκπρόσωπος μη Κυβερνητικής Οργάνωσης ή Ιδρύματος που έχει σύμφωνα με το καταστατικό της (του) ως σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος σε επίπεδο εθνικό.

β) Εμπειρογνώμονες Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων ή και επιστήμονες που λόγω των εξειδικευμένων γνώσεών τους μπορούν να συνεισφέρουν στο έργο της Επιτροπής.

4.2. Τα μέλη της ως άνω Επιτροπής με τους αναπληρωματικούς τους προτείνονται από τους φορείς που εκπροσωπούν και ορίζονται με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ.

Με την ίδια απόφαση καθορίζεται ο τρόπος σύγκλισης των μελών και λήψης των αποφάσεων, καθώς και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εκτέλεση του έργου της Επιτροπής. Οι αμοιβές των μελών της Επιτροπής καθορίζονται κατά τις κείμενες διατάξεις.

4.3. Η Επιτροπή συγκαλείται με μέριμνα της αρμόδιας Υπηρεσίας Περ/ντος του ΥΠΕΧΩΔΕ τακτικά μία φορά ανά εξάμηνο και έκτακτα μετά από πρόσκληση του Προέδρου της ή εφόσον το ζητήσει το 1/3 από τα μέλη της.

4.4. Πρόεδρος της Επιτροπής ορίζεται ο εκπρόσωπος του Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ.

4.5. Η Επιτροπή έχει γνωμοδοτική αρμοδιότητα ως προς τον έλεγχο της τήρησης και της αποτελεσματικής εφαρμογής του Εθνικού Προγράμματος.

4.6. Ειδικότερα το έργο της Επιτροπής είναι:

α) Η παρακολούθηση της συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών του παραρτήματος Ι του άρθρου 6 της ΠΥΣ 2/1.2.2001 και της εφαρμογής των γενικών και ειδικών ποιοτικών στόχων σύμφωνα με την ως άνω ΠΥΣ και την παρούσα Απόφαση.

β) Η αξιολόγηση της εφαρμογής του Εθνικού Προγράμματος στο πλαίσιο της εφαρμογής των προβλεπόμενων στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης δράσεων για την προστασία και την διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος.

γ) Η διατύπωση προτάσεων και εισηγήσεων στον Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ:

- για τον καθορισμό των περιοχών των υδατικών αποδεκτών που επηρεάζονται από απορρίψεις ουσιών όπως προβλέπεται στην παράγραφο 1 του άρθρου αυτού.

- για τη λήψη πρόσθετων μέτρων (διοικητικών, οικονομικών) για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του εθνικού προγράμματος.

- για την τροποποίηση ή την αναθεώρηση του προγράμματος

δ) Η γνωμοδότηση προς τους συναρμόδιους Υπουργούς ή τον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας για κάθε θέμα που προκύπτει από την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος».

ε) Οι παράγραφοι 3, 4, 5 και 6 αριθμούνται ως παράγραφοι 5, 6, 7 και 8.

2) Στο άρθρο 6 το Παράρτημα ΙΙ αντικαθίσταται από το Παράρτημα της παρούσας Απόφασης το οποίο συνιστά το Εθνικό Πρόγραμμα μείωσης των απορρίψεων ουσιών στο υδατικό περιβάλλον. Το παράρτημα αυτό προσαρτάται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Απόφασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΑΠΟ ΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΙΙ, ΥΠΟΨΗΦΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ Ι (C176, 14/07/1982/ΕΕC)

Εισαγωγή

Το Αναθεωρημένο αυτό Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης της ρύπανσης από ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, βασίζεται στο αντίστοιχο Εθνικό Πρόγραμμα που είχε συνταχθεί το 2000. Κατά την υλοποίηση του προγράμματος και αξιοποιώντας την εμπειρία που αποκτήθηκε, εντοπίστηκαν ανάγκες για λειτουργικές βελτιώσεις και εξειδικεύσεις, που ελήφθησαν υπόψιν για την παρούσα αναθεώρηση.

1. Τύπος και σκοπός του Προγράμματος

Το Πρόγραμμα Ελέγχου και Μείωσης της ρύπανσης που περιγράφεται παρακάτω καλύπτει όλη την ελληνική επικράτεια και αναφέρεται στις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC.

Σκοπός του προγράμματος είναι ο έλεγχος και η μείωση των συγκεντρώσεων των ουσιών αυτών στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας σύμφωνα με το Άρθρο 7 της Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ.

Οι δράσεις και οι στόχοι που αναφέρονται καλύπτουν τόσο τις σημειακές όσο και τις μη-σημειακές πηγές ρύπανσης.

Το πρόγραμμα είναι εξειδικευμένο, για τις ουσίες του Καταλόγου II της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, με έμφαση στις ουσίες για τις οποίες υπάρχει ειδικό ενδιαφέρον στη χώρα και αφορά σε όλες τις πηγές προέλευσης των ουσιών αυτών. Στα πλαίσια του προγράμματος περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Προσδιορισμός των πιθανών ρυπαντών που θα ελέγχονται/παρακολουθούνται στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας (ήδη έχει γίνει η πρώτη επιλογή ουσιών)

- Εγκατάσταση και λειτουργία δικτύου παρακολούθησης (δειγματοληψίες - αναλύσεις) που καλύπτει τη χώρα (το δίκτυο ήδη περιλαμβάνει 53 σημεία, που καλύπτουν όλα τα κύρια επιφανειακά σώματα νερού της χώρας)

- Νομοθετήματα για έλεγχο και μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ.

- Παρακολούθηση της απόδοσης του προγράμματος και της επίτευξης των στόχων του

Πεδίο εφαρμογής του Προγράμματος είναι τα εσωτερικά επιφανειακά και τα εσωτερικά παράκτια νερά (υφάλμυρα) της χώρας. Ειδικότερα, καλύπτονται όλα τα σημαντικά υδατικά συστήματα της χώρας και συγκεκριμένα οι ακόλουθες λεκάνες απορροής ποταμών και λιμνών, καθώς και ορισμένες θαλάσσιες περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος:

- Ποταμός Στρυμόνας
- Ποταμός Αξιός
- Ποταμός Έβρος
- Ποταμός Πηνειός
- Λίμνη Βόλβη
- Ποταμός Νέστος
- Λίμνη Δοϊράνη
- Μεγάλη Πρέσπα
- Λίμνη Βεγορίτιδα
- Λίμνη Βιστωνίδα
- Ποταμός Αλιάκμονας
- Λίμνη Παμβώτιδα
- Ποταμός Αχελώος
- Λίμνη Μικρή Πρέσπα
- Ποταμός Αλφειός
- Ποταμός Ασωπός
- Ποταμός Ευρώτας
- Ποταμός Πηνειός Πελοπον.
- Παγασητικός κόλπος
- Σαρωνικός κόλπος
- Θερμαϊκός κόλπος
- Όρμος Ολυμπιάδας

Για την απρόσκοπη διεξαγωγή του Προγράμματος, καθορίστηκαν επιμέρους στόχοι, οι οποίοι θα επιτευχθούν εντός χρονοδιαγράμματος, που θα ελέγχεται και θα παρακολουθείται περιοδικά ως προς την υλοποίηση και την αποδοτικότητά του.

Φορέας υλοποίησης του Προγράμματος είναι το ΥΠΕ-ΧΩΔΕ και ειδικότερα το Τμήμα Νερών, της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, της Γεν. Δ/σης Περιβάλλοντος, υποστηριζόμενο για την υλοποίηση και την παρα-

κολούθηση των σχετικών δράσεων από Ειδική Διυπουργική Επιτροπή, με κύρια αντικείμενα:

1. το συντονισμό των αρμόδιων κατά περίπτωση διοικητικών μηχανισμών, για την εφαρμογή των επιμέρους δράσεων

2. την αξιολόγηση της πορείας υλοποίησης των δράσεων και τη σύνταξη προτάσεων προς την πολιτική ηγεσία, για λήψη περαιτέρω μέτρων, όπου παραστεί αναγκαίο

Αναλυτικά στοιχεία για τους στόχους, τις δράσεις, το χρονοδιάγραμμα και το Φορέα Υλοποίησης δίνονται παρακάτω.

2. Σχετικοί ρυπαντές - επιλογή ουσιών

Για την επιλογή των ουσιών, οι οποίες πρέπει σε πρώτη φάση να συμπεριληφθούν στο Εθνικό Πρόγραμμα της χώρας, ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία:

- αρχική επιλογή ουσιών: χρησιμοποιήθηκε ο γενικός κατάλογος του Παραρτήματος II της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας (132 ουσίες).

- Καταγραφή ουσιών που δεν παράγονται/χρησιμοποιούνται στη χώρα

- Καταγραφή ουσιών, που έχουν ενδιαφέρον για τη χώρα και αποτελούν δυνητικό ρυπαντή για τα επιφανειακά νερά, λαμβάνοντας υπόψιν τις ποσότητες των διακινούμενων ποσοτήτων, τους τρόπους εισόδου των ουσιών στα νερά (συμπεριλαμβανομένης της διασυννοριακής μεταφοράς της ρύπανσης), την ανθεκτικότητα των ουσιών στο περιβάλλον και τις επιπτώσεις τους σε αυτό.

Για την επιλογή των ουσιών που έχουν ενδιαφέρον για τη χώρα, εκπονήθηκε ειδική μελέτη, με αντικείμενο τη διερεύνηση διακίνησης (εμπορίας και χρήσης) των ουσιών αυτών στη χώρα, της ύπαρξης απορρίψεων ή δυνατότητας απορρίψεων από βιομηχανικές κ.α. εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν τις ουσίες αυτές και την μελέτη της «μετακίνησης» των ουσιών αυτών στο περιβάλλον και την πιθανή κατάληξή τους στα επιφανειακά νερά.

Παράλληλα με τη μελέτη αυτή, πραγματοποιήθηκαν και στοχευμένες δειγματοληψίες σε επιφανειακά νερά της χώρας, ώστε να συναξιολογηθούν τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων με τα αποτελέσματα της μελέτης.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, επιλέχθηκαν για περαιτέρω έρευνα οι ουσίες που αναγράφονται στη συνέχεια. Η παρακολούθηση των επιλεγμένων ουσιών εκτελείται μέσω του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης των Επιφανειακών Νερών της χώρας.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι παράλληλα με τις παραπάνω τακτικές δειγματοληψίες, γίνεται ετήσιος έλεγχος στα επιφανειακά νερά της χώρας ως προς όλες τις ουσίες του Καταλόγου II. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται και η παρακολούθηση ως προς τις υπόλοιπες ουσίες του Καταλόγου II, που δεν επιλέχθηκαν σε πρώτη φάση ως ουσίες ενδιαφέροντος για τη χώρα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους διασυννοριακούς ποταμούς, ώστε να εξασφαλίζεται η αποτροπή ρύπανσης και η έγκαιρη λήψη μέτρων, εάν κάτι τέτοιο απαιτηθεί.

Ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου II, υποψήφιες για τον Κατάλογο I, που έχουν επιλεγεί για ανάλυση στα δείγματα του δικτύου παρακολούθησης.

A. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις

1. 1,1-Dichloroethylene (60)
2. Dichloromethane (62)
3. trans- 1,2- Dichloroethene (61)
4. 1,1-Dichloroethane (58)

5. cis- 1,2- Dichloroethene (61)
6. 1,1,1-Trichloroethane (119)
7. Benzene (7)
8. 1,2-Dichloropropane (65)
9. Toluene (112)
10. 1,1,2-Trichloroethane (120)
11. 1,2-Dibromoethane (48)
12. Chlorobenzene (20)
13. Ethylbenzene (79)
14. (m + p)-Xylenes (129)
15. o-Xylene (129)
16. Isopropylbenzene (87)
17. 2-Chlorotoluene (38)
18. 4-Chlorotoluene (40)
19. 1,3-Dichlorobenzene (54)
20. 1,4-Dichlorobenzene (55)
21. 1,2-Dichlorobenzene (53)
22. Napthalene (96)

B. Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα

23. Heptachlor (82)
24. Heptachlor epoxide (82)
25. α-Endosulfan (76)
26. β-Endosulfan (76)
27. Endosulfan sulfate (76)

Γ. Οργανοφωσφορικά, αζωτούχα και θειούχα φυτοφάρμακα

28. Methamidophos (93)
29. Mevinphos (94)
30. Omethoate (97)
31. Demeton (O+S) (47)
32. Demeton-S-Methyl (47)
33. Dimethoate (73)
34. Disulfoton (75)
35. Parathion methyl (100)
36. Fenitrothion (80)
37. Malathion (89)
38. Fenthion (81)
39. Parathion ethyl (100)
40. Triazophos (113)
41. Azinphos methyl (6)
42. Azinphos ethyl (5)
43. Coumaphos (43)
44. Phoxim (103)

Δ. Ζιζανιοκτόνα (Τριαζίνες και υποκατεστημένες ουρίες)

45. Simazine (106)
46. Atrazine (131)
47. Monolinuron (135)
48. Linuron (88)

Ε. Μέταλλα

49. As (4)
50. Lead
51. Chromium
52. Nickel
53. Cobalt
54. Copper
55. Zinc
56. Iron
57. Manganese
58. Vanadium
59. Molybdenum
60. Barium

61. Titanium
62. Aluminum
- ΣΤ Οργανοκασσιτερικές ενώσεις
63. Dibutyltin (49)
64. Triphenyltin (126)

(Οι αριθμοί σε παρένθεση αντιστοιχούν στους αριθμούς του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/EEC [C176, 14/07/1982/EEC]).

Επιπρόσθετα, διερευνώνται οι ακόλουθες ουσίες, οι οποίες δεν ανήκουν στις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, της Οδηγίας 76/464/EEC:

A. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις

65. Bromochloromethane
66. Dibromomethane
67. Dichlorobromomethane
68. Dibromochloromethane
69. 2,2-Dichloropropane
70. 1,1-Dichloropropene
71. 1,3-Dichloropropane
72. Bromoform
73. Bromobenzene
74. n-Propylbenzene
75. tert-Butylbenzene
76. sec-Butylbenzene
77. 1,3,5-Trimethylbenzene
78. 1,2,3-Trichlorobenzene

B. Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα

79. Endrin aldehyde
80. Methoxychlor
81. Endrin ketone

Γ. Ζιζανιοκτόνα (Τριαζίνες και υποκατεστημένες ουρίες)

82. Diuron
83. Metobromuron
84. Terbutylazine
85. Prometryn
86. Cyanazine
87. Chlorotoluron
88. Deisopropyl-Atrazine
89. Metamitron
90. Chloridazon
91. Desethyl-Atrazine

ΣΤ. Οργανοκασσιτερικές ενώσεις

92. Tributyltin

Παράλληλα με το δίκτυο αυτό λειτουργεί και το Γενικό Δίκτυο Παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών νερών, με 183 σημεία δειγματοληψίας, που καλύπτουν όλη τη χώρα. Στο δίκτυο αυτό συμπεριλαμβάνονται γενικές παράμετροι ποιότητας νερού, στις οποίες περιλαμβάνονται και οι ακόλουθες του Κατ. ΙΙ:

- Ανόργανες ενώσεις του φωσφόρου και φώσφορος
- Κυανιούχες ενώσεις
- Φθοριούχες ενώσεις
- Αμμωνία, νιτρώδη, νιτρικά

Αναλυτικές πληροφορίες για τις θέσεις δειγματοληψίας και τις ουσίες που ελέγχονται, τη συχνότητα δειγματοληψίας κ.α. στοιχεία, δίνονται στο Παράρτημα 2.

Η διερεύνηση ύπαρξης των παραπάνω ουσιών στα επιφανειακά νερά της χώρας κατέστη δυνατή με τη δημιουργία ενός δικτύου παρακολούθησης που καλύπτει όλη

τη χώρα και τους πιο σημαντικούς αποδέκτες όπου έχουν εγκαθιδρυθεί αντιπροσωπευτικοί σταθμοί δειγματοληψίας. Η επιλογή της θέσης των σταθμών δειγματοληψίας έγινε ώστε να καλύπτονται αντιπροσωπευτικά όλα τα μεγάλα επιφανειακά σώματα νερού της χώρας, λαμβάνοντας υπόψη και τις πιθανές πηγές εκπομπής των ενώσεων που αναφέρθηκαν (σημειακές και μη-σημειακές) όσο και τη διασυνοριακή μεταφορά των ρύπων.

3. Δίκτυο παρακολούθησης επιφανειακών νερών

3.1. Σχεδιασμός του δικτύου παρακολούθησης

Το δίκτυο παρακολούθησης για τις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου II, υποψήφιος για τον Κατάλογο I, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας σχεδιάστηκε ώστε να καλύπτει όλη τη χώρα και κυρίως να υπάρχουν αντιπροσωπευτικά σημεία δειγματοληψίας σε όλα τα μεγάλα επιφανειακά σώματα νερού (ποταμοί και λίμνες). Για το σχεδιασμό ελήφθησαν επίσης υπόψη και τα αποτελέσματα των στοχευμένων δειγματοληψιών, που είχαν πραγματοποιηθεί στο στάδιο της μελέτης για την ύπαρξη των ουσιών αυτών στα επιφανειακά νερά της χώρας, καθώς και τα αποτελέσματα από την καταγραφή των πηγών εκπομπής βιομηχανικών αποβλήτων.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, παράλληλα με το δίκτυο αυτό, λειτουργεί και το Γενικό Δίκτυο παρακολούθησης της Ποιότητας των επιφανειακών νερών της χώρας, στα πλαίσια του οποίου παρακολουθούνται γενικές και ειδικές παράμετροι ποιότητας των νερών.

3.1.1. Γενικό Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Επιφανειακών νερών

Το Γενικό Εθνικό Δίκτυο περιλαμβάνει 183 σταθμούς δειγματοληψίας, που καλύπτουν όλη τη χώρα. Η επιλογή των σημείων/σταθμών δειγματοληψίας έγινε έτσι ώστε να καλύπτονται όλοι οι ποταμοί και λίμνες της χώρας, με αντιπροσωπευτικά σημεία. (βλέπε Χάρτες Παραρτήματος 2).

Αναλυτικά οι παράμετροι που παρακολουθούνται στα πλαίσια του δικτύου αυτού, δίνονται στο Παράρτημα 2.

3.1.2. Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Επιφανειακών νερών ως προς τοξικές ουσίες

Το δίκτυο παρακολούθησης περιλαμβάνει 53 σταθμούς δειγματοληψίας σε 11 ποταμούς (συνολική έκταση λεκανών απορροής 78,390 Km²), 7 λίμνες (συνολική επιφάνεια 286.095 Km²) και 4 θαλάσσιες περιοχές. Οι σταθμοί δειγματοληψίας για όλη τη χώρα παρουσιάζονται στο Χάρτη 1, ενώ στο Παράρτημα 2 δίνονται αναλυτικοί χάρτες με τα σημεία δειγματοληψίας ανά υδατικό διαμέρισμα.

Σε κάθε ποταμό εγκαταστάθηκαν/επιλέχθησαν δύο σταθμοί δειγματοληψίας, ο πρώτος κοντά στις πηγές ή στα σύνορα για τους διασυνοριακούς ποταμούς και ο δεύτερος στην περιοχή των εκβολών. Σε κάθε λίμνη εγκαταστάθηκαν/επιλέχθησαν επίσης δύο σταθμοί δειγματοληψίας, με τρόπο που να εξασφαλίζει καλύτερη κάλυψη της επιφάνειας. Εξαίρεση αποτελούν η λίμνη Δοϊράνη, όπου υπάρχει ένας σταθμός δειγματοληψίας και η λίμνη Μεγάλη Πρέσπα, στην οποία υπάρχουν 4 σημεία δειγματοληψίας, τα δύο σε βάθος 1 m κάτω από την επιφάνεια και τα άλλα δύο σε βάθος χαμηλότερο της ζώνης στρωμάτωσης.

Η δειγματοληψία γίνεται εποχιακά, 4 φορές το χρόνο, για τις επιλεγμένες ουσίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, ενώ μία φορά το έτος γίνεται έλεγχος (αναλύσεις) για όλες τις ουσίες του Καταλόγου II. Ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων που αναλύονται ανά έτος 1640 (για επιφανειακά νερά).

Στο δίκτυο παρακολούθησης συμπεριλήφθησαν επίσης 3 μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων (δειγματοληψία στην είσοδο και την έξοδο των μονάδων) και 3 μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων (δειγματοληψία στην έξοδο, μετά την επεξεργασία). Πρέπει να σημειωθεί ότι οι βιομηχανίες αυτές είναι οι μοναδικές που μπορεί να έχουν στα απόβλητά τους ουσίες του Καταλόγου II. Η δειγματοληψία και σε αυτήν την περίπτωση πραγματοποιείται εποχιακά, δίνοντας αριθμό δειγμάτων 260 ανά έτος (για υγρά απόβλητα).

Τα συνολικά δείγματα από το δίκτυο παρακολούθησης ετησίως ανέρχονται σε 1900.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ποταμών στην Ελλάδα

Ποταμοί	Λεκάνη απορροής (km ²)	Μήκος (km)	Σταθμοί δειγματοληψίας	Δείγματα ανά έτος	Χρόνος λειτουργίας
ΕΒΡΟΣ	3.296	204*	2	80	Από 1998
ΝΕΣΤΟΣ	2.546	130*	2	80	Από 1998
ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	17.500	118*	2	80	Από 1998
ΑΞΙΟΣ	23.750	76*	2	80	Από 1998
ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	8.362	297	2	80	Από 1998
ΠΗΝΙΟΣ	9.500	205	2	80	Από 1998
ΑΣΩΠΟΣ	724	80	2	80	Από 1998
ΠΗΝΙΟΣ ΠΕΛ.	2.472	-	1	40	Από 1998
ΕΥΡΩΤΑΣ	1.800	82	1	40	Από 1998
ΑΛΦΕΙΟΣ	3.658	110	1	40	Από 1998
ΑΧΕΛΩΟΣ	4.782	220	2	80	Από 1998
Σύνολο	78.390	1.522	19	800	

* Εντός της ελληνικής Επικράτειας

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας λιμνών στην Ελλάδα

Λίμνες	Επιφάνεια (km ²)	Βάθος (m)	Σταθμοί δειγματοληψίας	Δείγματα ανά έτος	Χρόνος λειτουργίας
ΒΟΛΒΗ	70,353	14	2	80	Από 1998
ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ	54,311	29	2	80	Από 1998
ΒΙΣΤΩΝΙΔΑ	45,030	2,5	2	80	Από 1998
ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ	42,541	4	2	80	Από 1998
ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΕΣΠΑ	39,040*	18	4	160	Από 1998
ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ	19,470	6	2	80	Από 1998
ΔΟΪΡΑΝΗ	15,350	6	1	40	Από 1998
Σύνολο	286,095		15	680	

* Εντός της ελληνικής Επικράτειας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας θαλάσσιων περιοχών στην Ελλάδα

Θαλάσσια περιοχή	Σταθμοί δειγματοληψίας	Δείγματα ανά έτος	Χρόνος λειτουργίας
ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	3	48	Από 1998
ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	3	48	Από 1998
ΠΑΓΑΣΗΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	2	32	Από 1998
ΟΡΜΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	2	32	Από 1998
Σύνολο	10	160	

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων

Βιομηχανικές εγκαταστάσεις	Σταθμοί δειγματοληψίας	Δείγματα ανά έτος	Χρόνος λειτουργίας
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Αθήνας - 1	2	60	Από 1998
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Αθήνας - 2	2	60	Από 1998
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Βόλου	2	60	Από 1998
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων βιομηχανίας χρωμάτων	1	26	Από 1998
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων φαρμακοβιομηχανίας	1	26	Από 1998
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων βιομηχανίας μεταλλουργίας	1	26	Από 1998
Σύνολο	9	260	

Οι ποταμοί Έβρος, Νέστος, Στρυμόνας και Αξιός παρακολουθούνται για πιθανή διασυνοριακή μεταφορά ουσιών από γειτονικές χώρες στην ελληνική επικράτεια. Επιπλέον, έχουν μεγάλη έκταση λεκάνης απορροής μέσα στην Ελλάδα. Οι υπόλοιποι ποταμοί, που περιλαμβάνει το δίκτυο, παρακολουθούνται γιατί αντιπροσωπεύουν σημαντικό μέρος του υδατικού δυναμικού της Ελλάδας και έχουν σημαντική έκταση λεκάνης απορροής.

Από τις λίμνες που παρακολουθούνται, η Δοϊράνη και η Μικρή Πρέσπα έχουν διασυνοριακό χαρακτήρα, που μπο-

ρεί να οδηγήσει σε είσοδο ουσιών από γειτονικές χώρες στην ελληνική επικράτεια. Οι υπόλοιπες λίμνες που αναφέρθηκαν παρακολουθούνται επειδή αντιπροσωπεύουν σημαντικό τμήμα του υδατικού δυναμικού της Ελλάδας και είναι οι λίμνες με τη μεγαλύτερη έκταση.

Οι θαλάσσιες περιοχές επιλέχθηκαν για παρακολούθηση λόγω της πιθανότητας εμφάνισης ουσιών προτεραιότητας του Καταλόγου II, υποψηφίων του Καταλόγου I, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC.

Οι μονάδες επεξεργασίας αστικών αποβλήτων παρακολουθούνται λόγω της πιθανής παρουσίας των ουσιών που μελετώνται εξαιτίας της βιομηχανικής δραστηριότητας στις συγκεκριμένες περιοχές. Οι σταθμοί δειγματοληψίας που αντιστοιχούν σε αστικά απόβλητα και έχουν ενταχθεί στο δίκτυο παρακολούθησης είναι 6.

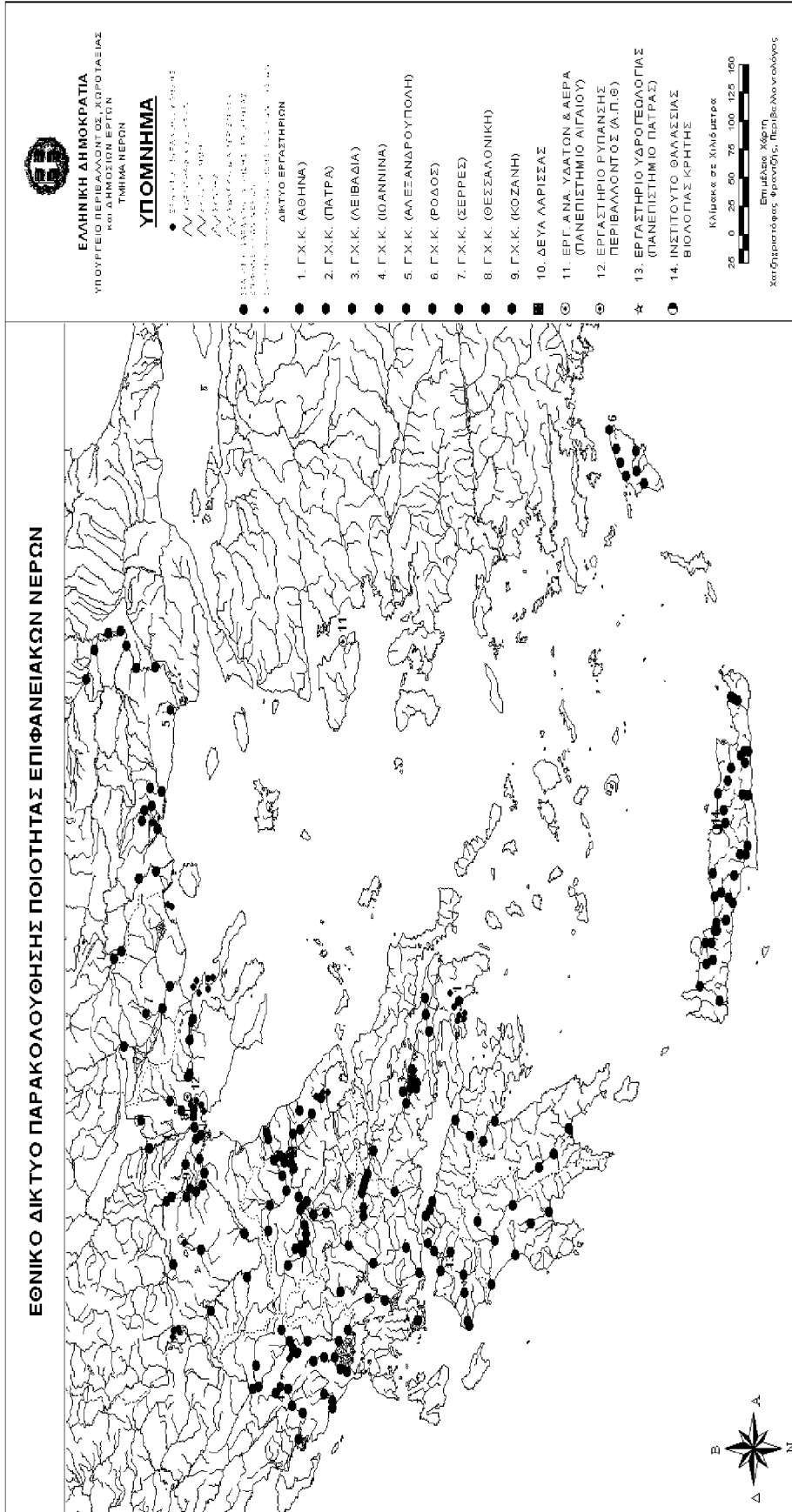
Οι μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων παρακολουθούνται λόγω της πιθανής παρουσίας οργανικών διαλυτών, λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγική διαδικασία. Οι σταθμοί δειγματοληψίας που αντιστοιχούν σε βιομηχανικά απόβλητα είναι 3.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι το παραπάνω αναφερόμενο δίκτυο λειτουργεί οργανωμένα από το 1998. Για τα προηγούμενα έτη, είναι διαθέσιμος σημαντικός αριθμός μετρή-

σεων, που καλύπτουν για τα μεγάλα υδατικά σώματα της χώρας, τις περισσότερες γενικές παραμέτρους και μεγάλο αριθμό άλλων ειδικότερων παραμέτρων ποιότητας.

Από την μέχρι σήμερα αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών, προκύπτει ότι αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου II, η ποιότητα των επιφανειακών νερών είναι πολύ καλή και σε καμία περιοχή δεν έχουν εντοπισθεί υπερβάσεις ως προς τους ποιοτικούς στόχους που έχουν τεθεί, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις που προσδιορίζονται είναι πολύ κοντά στα όρια ανίχνευσης των ουσιών αυτών.

Ενδεικτικά αποτελέσματα για το έτος 2000 δίνονται στο Παράρτημα 3. Τα αποτελέσματα των ετών 1998-1999 έχουν ήδη υποβληθεί.



Χάρτης 1. Σταθμοί δειγματοληψίας του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για τις ουσίες του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/ΕΕΕ

3.2. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού ουσιών του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/EEC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι και τα χαρακτηριστικά δειγματοληψίας που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των ουσιών που αναφέρθηκαν, είναι σύμφωνες με τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και τη διεθνή εμπειρία (βλέπε Παράρτημα 4).

4. Νομοθετικές ρυθμίσεις

4.1. Ποιοτικοί στόχοι για τα επιφανειακά νερά (WQO)

Με ειδικά νομοθετήματα, θεσπίστηκαν ποιοτικοί στόχοι για τα επιφανειακά νερά της χώρας, αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου II της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, με έμφαση στις ουσίες που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τη χώρα. Οι ποιοτικοί αυτοί στόχοι θεσπίστηκαν με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 2/01.02.2001, που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 15/Α/02.02.2001). Το πλήρες κείμενο της απόφασης αυτής, δίνεται στο Παράρτημα 1.

Η παραπάνω αναφερόμενη ΠΥΣ, αποτελεί τη βάση για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας των επιφανειακών νερών της χώρας, αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου II της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας.

Στην απόφαση αυτή περιλαμβάνονται οι γενικές δράσεις για την υλοποίηση του Εθνικού Προγράμματος, και το απαραίτητο θεσμικό πλαίσιο για την υλοποίηση των δράσεων αυτών.

Για τον καθορισμό των ποιοτικών στόχων που θεσπίστηκαν, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία και οι προτεινόμενες τιμές από το CSTE (Scientific Committee on Toxicity and Ecotoxicity). Για την επιλογή των ουσιών, εκτός από τη μεθοδολογία που αναφέρεται παραπάνω ότι τηρήθηκε, λήφθηκαν υπόψιν και τα αποτελέσματα των δειγματοληψιών από τα επιφανειακά νερά της χώρας.

Οι ποιοτικοί στόχοι που καθορίστηκαν ανά κατηγορία ουσιών, δίνονται στον πίνακα 5 που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Ποιοτικοί στόχοι για επιφανειακά νερά της χώρας

Ουσία	Ποιοτικός Στόχος (WQO) (µg/l*)
Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs)	
1,3-Dichlorobenzene	10
1,4-Dichlorobenzene	10
1,2-Dichlorobenzene	10
2-Chlorotoluene	1
4-Chlorotoluene	1
Toluene	10
Naphthalene	1
cis-1,2-Dichloroethene	10
trans-1,2-Dichloroethene	10
Benzene	10
Dichloromethane	10
Ethylbenzene	10
(m+p)-Xylenes	10
o-Xylene	10
Chlorobenzene	1
<u>Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα</u>	
a-Endosulfan	0.01

b-Endosulfan	0.01
Endosulfan Sulfate	0.01

Αζωτούχα, Φωσφορικά και Θειούχα φυτοφάρμακα

Fenthion	0.01
Azinphos Methyl	0.01
Azinphos Ethyl	0.01
Parathion	0.01
Mevinphos	0.01
Demeton (O+S)	0.1
Demeton-S-Methyl	0.1
Parathion Methyl	0.01
Fenitrothion	0.01
Malathion	0.01

Ζιζανιοκτόνα

Atrazine	1
Simazine	1
Linuron	1

Μέταλλα

Αρσενικό	30
Βάριο	500
Χρώμιο	50
Κοβάλτιο	20
Χαλκός	50
Μόλυβδος	20
Νικέλιο	100
Αργίλιο	400
Σίδηρος (διαλυτό κλάσμα)	200
Μαγγάνιο	100
Ψευδάργυρος	1000

*Οι τιμές συγκεντρώσεων που αναφέρονται αντιστοιχούν στη μέση τιμή των αποτελεσμάτων που συλλέγονται σε ένα έτος

Ποιοτικοί στόχοι δεν τέθηκαν για ουσίες που ανιχνεύθηκαν αλλά δεν υπήρχαν διαθέσιμα τοξικολογικά δεδομένα ή προτεινόμενοι στόχοι. Αυτό ισχύει για τις ακόλουθες ουσίες:

- 1,1,2-Trichloroethane
- 1,2,3-Trichlorobenzene
- 1,3,5-Trimethylbenzene
- Dibromochloromethane¹
- n-Propylbenzene
- sec-Butylbenzene
- 1,1,1-Trichloroethane
- 1,1-Dichloroethylene
- 1,1-Dichloroethane
- Dichlorobromomethane¹
- Heptachlor
- Heptachlor epoxide
- Triazophos
- Coumaphos
- Methamidophos
- Dimethoate
- Disulfoton
- Omethoate
- Prometryne
- Terbutylazine
- Metobromuron
- Cyanazine

¹ Η ένωση αυτή ανήκει στη γνωστή κατηγορία των τριαλογονομεθανίων (THMs), για τα οποία υπάρχουν ποιοτικοί στόχοι για το πόσιμο νερό [13-16]

- Diuron
- Monolinuron

4.2. Θέσπιση Ορίων Εκπομπών (ELV)

Τα παρακάτω όρια εκπομπών (ELV) έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο όσον αφορά βιομηχανικές απορρίψεις ουσιών του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/EEC. Η σχετική ρύθμιση έγινε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 4859/726, που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 253/Β/09.03.2001 (το πλήρες κείμενο δίνεται στο Παράρτημα 1).

Τα ELV υιοθετούνται ως μέση τιμή των απορρίψεων

αποβλήτων από διάφορες βιομηχανικές διαδικασίες. Η θέσπιση ορίων εκπομπής δεν έγινε ανά δραστηριότητα, καθώς για τις ουσίες αυτές δεν έχουν ακόμη καθοριστεί διεθνών σχετικά πρότυπα ή προτεινόμενες τιμές.

Για τον προσδιορισμό των ELV, η σχέση μεταξύ των WQO και των αντίστοιχων ELV που χρησιμοποιείται στις Οδηγίες 83/513, 84/156, 84/491, 86/280, 88/347 και 90/415 λήφθηκε επίσης υπόψη.

Αναλυτικά οι οριακές τιμές που τέθηκαν ανά ουσία, δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6

Όρια εκπομπών (ELV) σε υγρά απόβλητα βιομηχανικών εγκαταστάσεων

Ουσία	Μηνιαία (mg/l)	Ημερήσια (mg/l)
1,3-dichlorobenzene (CAS 541-73-1)	0.25	0.50
1,4-dichlorobenzene (CAS 106-46-7)	0.20	0.40
1,2-dichlorobenzene (CAS 95-50-1)	0.25	0.50
2-chlorotoluene (CAS 95-49-8)	0.30	0.60
4-chlorotoluene (CAS 106-43-4)	0.25	0.50
Toluene (CAS 108-88-3)	0.50	0.90
Naphthalene (CAS 91-20-3)	0.50	0.90
1,2-dichloroethylene (Σύνολο <i>cis</i> - and <i>trans</i> - ισομερών) (CAS 540-59-0)	0.15	0.30
Benzene (CAS 71-43-2)	0.50	1.00
Dichloromethane (CAS 75-09-2)	0.20	0.40
Ethylbenzene (CAS 100-41-4)	0.30	0.60
Xylenes (Συνολικά Xylenes)	0.50	0.90
Chlorobenzene (CAS 108-90-7)	0.30	0.60
Endosulfan (Συνολικό Endosulfan)	0.05	0.2
Fenthion (CAS 55-38-9)	0.05	0.20
Azinphosmethyl (CAS 86-50-0)	0.05	0.20
Azinphosethyl (CAS 2642-71-9)	0.05	0.20
Mevinphos (CAS 7786-34-7)	0.05	0.20
Demeton-o (Συνολικό Demeton)	0.05	0.20
Parathion (συμπεριλαμβανομένου του methyl-Parathion) (CAS 56-38-2, 298-00-0)	0.05	0.20
Fenitrothion (CAS 122-14-5)	0.05	0.20
Malathion (CAS 121-75-5)	0.05	0.20
Atrazine (CAS 1912-24-9)	0.10	0.50
Simazine (CAS 122-34-9)	0.05	0.20
Linuron (CAS 330-55-2)	0.05	0.20
Αρσενικό		
Λίμνες	0.125	0.250
Ποτάμια	0.25	0.50
Παράκτια νερά	0.50	1.00
Βάριο		
Λίμνες	2.5	5.0
Ποτάμια	5.0	10.0
Παράκτια νερά	5.0	10.0
Χρώμιο		
Λίμνες	0.6	1.2
Ποτάμια	1.0	2.0
Παράκτια νερά	1.5	3.0

Νικέλιο		
Λίμνες	0.2	0.4
Ποτάμια	0.2	0.4
Παράκτια νερά	0.5	1.0
Αργίλιο		
Λίμνες	2.5	5.0
Ποτάμια	5.0	10.0
Παράκτια νερά	10.0	20.0
Σίδηρος (διαλυτό κρῆμα)		
Λίμνες	2.0	4.0
Ποτάμια	2.0	4.0
Παράκτια νερά	3.0	6.0
Σίδηρος (συνολικό)		
Λίμνες	7.5	15.0
Ποτάμια	7.5	15.0
Παράκτια νερά	10.0	20.0
Μαγγάνιο		
Λίμνες	1.0	2.0
Ποτάμια	1.0	2.0
Παράκτια νερά	2.0	4.0
Ψευδάργυρος		
Λίμνες	2.5	5.0
Ποτάμια	2.5	5.0
Παράκτια νερά	5.0	10.0

4.3. Αδειοδότηση για διάθεση βιομηχανικών αποβλήτων
Με τα παραπάνω νομοθετήματα, εξασφαλίζεται ο έλεγχος των αδειοδοτήσεων σε όλη τη χώρα. Πρέπει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με το ισχύον στην Ελλάδα νομικό καθεστώς για την αδειοδότηση βιομηχανικών δραστηριοτήτων, σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται από την αρχή αδειοδότησης (Υπουργείο σε κεντρικό επίπεδο ή Νομαρχία /περιφέρεια σε τοπικό επίπεδο), ότι διασφαλίζεται η τήρηση της ποιότητας του αποδέκτη, η οποία έχει καθοριστεί με σαφή αναφορά ως προς τη χρήση του.

Ο καθορισμός των οριακών αυτών τιμών, αποτελεί τη βάση για τον αυστηρότερο έλεγχο των αδειοδοτήσεων δραστηριοτήτων, στα απόβλητα των οποίων περιέχονται οι ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας. Καθώς η αδειοδότηση σχετικών δραστηριοτήτων, γίνεται σε κεντρικό ή σε περιφερειακό επίπεδο, ανάλογα με το μέγεθος της δραστηριότητας, για την οργάνωση παρακολούθησης των δραστηριοτήτων αυτών απαιτείται συνεργασία όλων των σχετικών φορέων, που καθορίζεται αναλυτικά στο σχετικό νομοθέτημα. Σε τοπικό επίπεδο και για συγκεκριμένους αποδέκτες, που απαιτείται υψηλότερη προστασία, προβλέπεται η δυνατότητα αλλαγής των τιμών αυτών προς το αυστηρότερο, ώστε να εξασφαλισθεί η υψηλότερη αυτή προστασία. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η βιομηχανική δραστηριότητα χρησιμοποιεί και εφαρμόζει προδιαγραφές που ανταποκρίνονται στα καλύτερα διαθέσιμα τεχνικά μέσα και ότι δεν γίνεται μεταφορά της ρύπανσης σε άλλο φυσικό αποδέκτη (αέρας, έδαφος).

Η επίτευξη των ορίων εκπομπής θα πρέπει, σύμφωνα με την ΚΥΑ 4859/726/2001, να επιτευχθεί το αργότερο μέχρι το τέλος του 2003. Οι σχετικές δραστηριότητες θα προβούν στα αναγκαία μέτρα για την επίτευξη των οριακών αυτών τιμών μέχρι την ημερομηνία αυτή.

5. Προβλέψεις για άλλες σημαντικές εκπομπές (μη σημειακές πηγές ρύπανσης)

Καθώς σημαντικός αριθμός ουσιών μπορεί να φτάσει στα επιφανειακά νερά όχι από απευθείας διαθέσεις αλλά εξαιτίας της χρήσης τους σε εκτεταμένη περιοχή (μη σημειακές πηγές ρύπανσης) απαιτείται έλεγχος και παρακολούθηση και σε αυτό το επίπεδο. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα φυτοφάρμακα, καθώς στην Ελλάδα δεν υπάρχουν βιομηχανίες παραγωγής φυτοφαρμάκων, και οι ουσίες αυτές μπορούν να φτάσουν στα νερά μετά από τη χρήση τους στη γεωργία και τις άλλες συναφείς δραστηριότητες.

Τα κυριότερα μέτρα που προβλέπονται σε αυτό το επίπεδο, αφορούν σε:

- Νομοθετικές ρυθμίσεις για την αδειοδότηση χρήσης φυτοφαρμάκων
- Όρους/περιορισμούς εμπορίας και χρήσης φυτοφαρμάκων
- Κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής

Ήδη έχουν ενταχθεί στις δράσεις των συναρμοδιών με το ΥΠΕΧΩΔΕ Υπουργείων, σχετικές ενέργειες. Έμφαση δίνεται στη διάδοση της σχετικής γνώσης, με ειδικά προγράμματα ενημέρωσης για τη χρήση του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

Επιπρόσθετα, και εφόσον υπάρχουν αυξητικές τάσεις ή προκύψει από την αξιολόγηση της προόδου υλοποίησης του Προγράμματος ότι υπάρχει ανάγκη, θα ληφθούν περαιτέρω μέτρα, που μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Απαγόρευση χρήσης συγκεκριμένων ουσιών
- Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών
- Ανάπτυξη εθελοντικών συμφωνιών με παραγωγικούς φορείς για τον έλεγχο χρήσης συγκεκριμένων ουσιών.

Οι παραπάνω δράσεις έχουν θεσμοθετηθεί μέσω της ΠΥΣ 2/2001 και της κοινής υπουργικής απόφασης 4859/726/2001.

6. Ειδικά προγράμματα

Στα πλαίσια του παρόντος εθνικού προγράμματος εξετάστηκαν οι κύριοι αποδέκτες μέσω των δικτύων παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών νερών, που αναφέρθηκαν παραπάνω, ειδικές μελέτες που είχαν εκπονηθεί για συγκεκριμένες περιοχές κ.α. διαθέσιμα στοιχεία. Από την εξέταση αυτή, προέκυψε η ανάγκη θέσπισης 2 ειδικών προγραμμάτων κατά προτεραιότητα, για την περιοχή των λιμνών Βεγορίτιδας-Πετρών και του ποταμού Σουλού και για την περιοχή του Παγασητικού Κόλπου.

Τα ειδικά αυτά προγράμματα θεσμοθετήθηκαν με τις κοινής υπουργικής απόφασης 15782/1849/2001 (ΦΕΚ 797/Β/2001) και κοινής υπουργικής απόφασης 15784/1864/2001 (ΦΕΚ 819/Β/2001) αντίστοιχα και έχει ήδη αρχίσει η υλοποίησή τους. Τα πλήρη κείμενα των νομοθετημάτων αυτών δίνονται στο Παράρτημα 1.

Η ανάγκη θέσπισης περαιτέρω ειδικών προγραμμάτων για άλλους αποδέκτες, θα εξετάζεται στη συνέχεια από το Φορέα Υλοποίησης του Προγράμματος, σύμφωνα με τα σχετικά κριτήρια που έχουν τεθεί, και τις πιέσεις που υφίσταται ο κάθε αποδέκτης.

7. Ανακεφαλαίωση δράσεων του Προγράμματος

Με βάση τα παραπάνω αναφερθέντα, οι δράσεις του προγράμματος συνοψίζονται ως ακολούθως:

1. Θέσπιση ποιοτικών στόχων
2. Θέσπιση ορίων εκπομπής
3. Συνεργασία με άλλα συναρμόδια Υπουργεία και φορείς για συνολική οργάνωση δράσεων. Αντικείμενα:
 - Παρακολούθηση υλοποίησης σχετικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος (π.χ. ενημέρωση τήρησης χρονοδιαγράμματος υλοποίησης 91/281/ΕΕ οδηγίας, από την αρμόδια αρχή)
 - Παρακολούθηση ποιότητας επιφ. νερών - αξιολόγηση αποτελεσμάτων
 - Παρακολούθηση συγκέντρωσης στοιχείων
 - Γνωμοδότηση για λήψη περαιτέρω μέτρων
 - Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων
4. Οργάνωση βάσης δεδομένων για καταγραφή σχετικών με τις ουσίες αυτές δραστηριοτήτων
5. Παρακολούθηση ποιότητας επιφανειακών νερών - Monitoring
6. Δράσεις για την αντιμετώπιση της μη σημειακής ρύπανσης
 - Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής - ενημέρωση αγροτών

- Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών
 - Απαγόρευση εμπορίας/χρήσης ουσιών
 - Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων
7. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων monitoring κ.α. διαθέσιμων πληροφοριών

8. Θέσπιση ειδικών προγραμμάτων
9. Ειδικά προγράμματα - συμπληρώσεις - αναθεωρήσεις

10. Ειδικά προγράμματα - σύνταξη για τους υπόλοιπους αποδέκτες (ανά προτεραιότητα)

11. Παρακολούθηση υλοποίησης δράσεων και στόχων σε υφιστάμενα Ειδικά προγράμματα - αξιολόγηση

12. Αξιολόγηση ποιότητας αποδεκτών

13. Ενημέρωση ΕΕ για την πρόοδο υλοποίησης του Προγράμματος

14. Απολογισμός υλοποίησης Εθνικού προγράμματος - αναθεωρήσεις ορίων εκπομπής και θέσπισης νέων για τις υπόλοιπες ουσίες

8. Χρονοδιάγραμμα δράσεων/στόχων στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Μείωσης της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας

Όπως αναφέρθηκε ήδη, στόχος του Εθνικού Προγράμματος είναι ο έλεγχος και η μείωση της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας, από τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας.

Καθώς μέχρι σήμερα δεν έχουν εντοπισθεί στα επιφανειακά νερά της χώρας υψηλές συγκεντρώσεις των ουσιών αυτών, και μάλιστα οι περισσότερες δεν έχουν ανιχνευθεί (πιθανές συγκεντρώσεις κάτω από το όριο ανίχνευσης) έμφαση δίνεται στην διατήρηση της κατάστασης αυτής και στην πρόληψη μελλοντικής ρύπανσης.

Για να επιτευχθεί αυτό έχουν τεθεί ποιοτικοί στόχοι για τους υδατικούς αποδέκτες και όρια εκπομπής των ουσιών του Καταλόγου ΙΙ σε αυτούς. Για την επίτευξη των στόχων δρομολογούνται συγκεκριμένα έργα και ενέργειες, που δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ειδική επιτροπή παρακολούθησης της υλοποίησης των έργων και δράσεων παρακολουθεί την υλοποίησή τους και εισηγείται μέτρα για την έγκαιρη επίτευξη των στόχων του προγράμματος

Οι στόχοι που τίθενται παρακάτω, καλύπτουν τόσο τις σημειακές όσο και τις μη-σημειακές πηγές ρύπανσης.

Το χρονοδιάγραμμα που τέθηκε, έχει ως αφετηρία το 2000, καθώς τότε άρχισε η υλοποίηση των σχετικών δράσεων.

Πίνακας 7. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Εθνικού Προγράμματος Μείωσης της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας

Δράση/στόχος	2000				2001				2002				2003				2004				2005				2006			
	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο	1ο	2ο	3ο	4ο
1 Θέσπιση ποιοτικών στόχων	■																											
2 Θέσπιση ορίων εκτομής	■																											
3 Συνεργασία με άλλα συναρμόδια υπουργεία και φορείς για συνολική οργάνωση δράσεων. Αντικείμενα:	■																											
1. Παρακολούθηση υλοποίησης σχετικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος (π.χ. ενημέρωση τήρησης χρονοδιαγράμματος υλοποίησης 91/271/ΕΕ οδηγίας από την αρμόδια αρχή)																												
2. Παρακολούθηση ποιότητας επιφ. νερών – αξιολόγηση αποτελεσμάτων																												
3. Παρακολούθηση συγκέντρωσης στοιχείων																												
4. Γνωμοδότηση για λήψη περαιτέρω μέτρων																												
5. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων																												
4 Οργάνωση βάσης δεδομένων για καταγραφή σχετικών με τις ουσίες αυτές δραστηριοτήτων	■																											
5 Παρακολούθηση ποιότητας επιφανειακών νερών - Monitoring	■																											
6 Δράσεις για την αντιμετώπιση της μη σημειακής ρύπανσης	■																											
1. Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής – ενημέρωση αγροτών	■																											
2. Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών	■																											
3. Απαγόρευση εμπορίας/χρήσης ουσιών	■																											
4. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων																												
7 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων monitoring κ.α. διαθέσιμων πληροφοριών				◇				◇				◇				◇				◇								
8 Θέσπιση ειδικών προγραμμάτων	■																											
9 Ειδικά προγράμματα – συμπληρώσεις - αναθεωρήσεις								◇								◇												
10 Ειδικά προγράμματα – σύνταξη προγραμμάτων σε νέες περιοχές (όπου απαιτείται)													■															
11 Παρακολούθηση υλοποίησης δράσεων και στόχων σε υφιστάμενα Ειδικά προγράμματα - αξιολόγηση								◇								◇												
12 Αξιολόγηση ποιότητας αποδεκτών																◇												◇
13 Ενημέρωση ΕΕ για την πρόοδο υλοποίησης του Προγράμματος								◇								◇												
14 Απολογισμός υλοποίησης Εθνικού προγράμματος – αναθεωρήσεις ορίων εκτομής και θέσπισης νέων για τις υπόλοιπες ουσίες	■																											

10. Ενδεικτικά αποτελέσματα παρακολούθησης επιφανειακών νερών της χώρας για το 2000

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1. Ουσίες Καταλόγου Π που παρακολουθούνται στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος

	a/a*	CAS number	Όνομασία	monitoring	Env. Quality Standard (GR) - µgr/l	Emission Limit Value (GR) mg/l
1		295-85-2	2-αμινο-4-χλωροφαινόλη	1/year		
2		3120-12-7	ανθρακένιο	4/year		
3		47440-38-2	Αρσενικό και οι ανόργανες ενώσεις του	4/year		
4		771-43-2	Βενζόλιο χημικώς καθαρό	4/year	10	0,5/1,0
5		892-87-5	Βενζιδίνη (4,4-διαμινοφαινόλιο)	1/year		
6		9100-44-7	Βενζυλχλωρίδιο(χλωρίδιο του βενζυλίου α-χλωροτολουόλιο)	1/year		
7		1098-87-3	Βενζυλιδενοχλωρίδιο (α,α-διχλωροτολουόλιο)	1/year		
8		1192-52-4	Διφαινόλιο	1/year		
9		14302-17-0	Υδρίτης της χλωράλης - υδρική χλωράλη (2,2,2-τριχλωροαιθανο-1,1-διόλη)	1/year		
10		1557-74-9	Chlordane (ISO), χημικώς καθαρό	1/year		
11		1679-11-8	Χλωροοξικό οξύ	1/year		
12		1795-51-2	2-χλωροανιλίνη	1/year		
13		18108-42-9	3-χλωροανιλίνη	1/year		
14		19106-47-8	4-χλωροανιλίνη	1/year		
15		20108-90-7	Χλωροβενζόλιο	4/year	1	0,3/0,6
16		2197-00-7	1-χλωρο-2,4-δινιτροβενζόλιο	1/year		
17		22107-07-3	2-χλωροαιθανόλη	1/year		
18		2459-50-7	4-χλωρο-3-μεθυλοφαινόλη (4-χλωρο-μ-κρεζόλη)	1/year		
19		2590-13-1	1-χλωροναφθαλένιο	1/year		
20	26		χλωροναφθαλένια (μίγμα εμπορίου)	1/year		
21		2789-63-4	4-χλωρο-2-νιτροανιλίνη	1/year		
22		2889-21-4	1-χλωρο-2-νιτροβενζόλιο	1/year		
23		2988-73-3	1-χλωρο-3-νιτροβενζόλιο	1/year		
24		30121-73-3	1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο	1/year		
25		3189-59-8	4-χλωρο-2-νιτροβενζόλιο	1/year		
26	32		χλωρονιτροτολουόλια (άλλα από 4-χλωρο-2 νιτροτολουόλιο)	1/year		
27		3395-57-8	2-χλωροφαινόλη	1/year		
28		34108-43-0	3-χλωροφαινόλη	1/year		
29		35106-48-9	4-χλωροφαινόλη	1/year		
30		36126-99-8	χλωροπρένιο (2-χλωροβουτα-1,3-διένιο)	1/year		
31		37107-05-1	3-χλωρο-1-προπένιο (αλλυλοχλωρίδιο)	1/year		
32		3895-49-8	2-χλωροτολουόλιο	4/year	1	0,3/0,6
33		39108-41-8	3-χλωροτολουόλιο	1/year		
34		40106-43-4	4-χλωροτολουόλιο	4/year	1	0,25/0,50
35	41		2-χλωρο-π-τολουιδίνη	1/year		
36	42		χλωροτολουιδίνες (άλλες από 2-χλωρο-π-τολουιδίνη)	1/year		
37	43	56-72-4	Coumaphos (ISO)	4/year		

	α/α*	CAS number	Όνομασία	monitoring	Env. Quality Standard (GR) - µgr/l	Emission Limit Value (GR) mg/l
38	44	108-77-0	Χλωρο-κυανουρικό οξύ (χλωρίδιο του κυανουρλίου) (2,4,6-τριχλωρο-1,3,5,τριαζίνη)	1/year		
39	45	94-75-7	2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυξικό οξύ) (περιλαμβανομένων των 2,4-D- αλάτων και 2,4-D-εστέρων)	1/year		
40	47	298-03-3	demeton-ο (θειοφωσφορικό 0,0-διαθύλιο 0,2-αιθυλο-θειοαιθύλιο) (περιλαμβανομένων των demeton-O, demeton-S, demeton-S-methyl και demeton-S-methyl-Sylphone)	4/year	0,1	0,1/0,4
41	48	106-93-4	1,2-Διβρωμοαιθάνιο	4/year		
42	49		Διχλωριούχος διβουτυλο-κασσίτερος	4/year		
43	50		Οξείδιο του διβουτυλο- κασσιτέρου	1/year		
44	51		Άλατα του διβουτυλο-κασσιτέρου (Άλλα από το διχλωριούχο διβουτυλοκασσίτερο και το οξείδιο του διβουτυλοκασσιτέρου)	1/year		
45	52		Διχλωροαιλίνες	1/year		
46	53	95-50-1	1,2-Διχλωροβενζόλιο	4/year	10	0,25/0,50
47	54	541-73-1	1,3-Διχλωροβενζόλιο	4/year	10	0,25/0,50
48	55	106-46-7	1,4-Διχλωροβενζόλιο	4/year	10	0,2/0,4
49	56		Διχλωροβενζιδίνες	1/year		
50	57	108-60-1	Διχλωροδισοπροπυλαιθέρας (Δις (2-χλωρο-1-μεθυλαιθυλικός) αιθέρας)	1/year		
51	58	75-34-3	1,1-Διχλωροαιθάνιο	4/year		
52	60	75-35-4	1,1-Διχλωροαιθυλένιο	4/year		
53	61	540-59-0	1,2-Διχλωροαιθυλένιο	4/year	10	0,2/0,4
54	62	75-09-2	Διχλωρομεθάνιο	4/year	10	0,2/0,4
55	63		Διχλωρονιτροβενζόλια	1/year		
56	64	120-83-2	2,4-Διχλωροφαινόλη	1/year		
57	65	78-87-5	1,2-Διχλωροπροπάνιο	4/year		
58	66	96-23-1	1,3-Διχλωρο-2-προπανόλη	1/year		
59	67	542-75-6	1,3-Διχλωροπροπένιο	1/year		
60	68	78-88-6	2,3-Διχλωροπροπένιο	1/year		
61	69	120-36-5	Dichlorprop (ISO) (2-(2,4-διχλωροφαινοξυ)προπιονικό οξύ)	1/year		
62	72	109-89-1	Διαθυλαμίνη	1/year		
63	73	60-51-5	Dimethoate (ISO) (διθειοφωσφορικό μεθυλοκαρβαμοϋλομεθόλιο-0,0-διμεθόλιο)	4/year		
64	74	124-40-3	Διμεθυλαμίνη	1/year		
65	75	298-04-4	Disulfoton (ISO) (διθειοφωσφορικό s-2-αιθυλοθειοαιθύλιο-0,0-διαθύλιο)	4/year		
66	78	106-89-8	Επιχλωρυδρίνη (1-χλωρο-2,3-εποξυπροπάνιο)	1/year		
67	79	100-41-4	Αιθυλοβενζόλιο	4/year	10	0,3/0,6
68	82	76-44-8	Heptachlor (περιλαμβανομένου του Heptachlor epoxide)	4/year		
69	86	67-72-1	Εξάχλωροαιθάνιο	1/year		
70	87	98-83-9	Ισοπροπυλοβενζόλιο (α-μεθυλοστυρένιο ή 2-φαινυλοπροπένιο)	4/year		

	α/α*	CAS number	Όνομασία	monitoring	Env. Quality Standard (GR) - µgr/l	Emission Limit Value (GR) mg/l
71	88330-55-2		Linuron (3-(3,4-διχλωροφαινόλο)-1-μεθοξυ-1-μεθυλοουρία)	4/year	1	0,05/0,2
72	9094-74-6		MCPA (ISO)	1/year		
73	9193-65-2		Mecoprop	1/year		
74	9310265-92-6		Methamidophos (ISO) (θειοφωσφοραμίδικό 0,s-διμεθύλιο)	4/year		
75	947786-34-7		Mevinphos (ISO) (φωσφορικό 2-μεθοξυκαρβονυλο-1-μεθυλοβινύλιο διμεθύλιο)	4/year	0,01	0,05/0,2
76	951746-81-2		Monolinuron (ISO) (3-(4-χλωροφαινόλο)-1-μεθοξυ-1-μεθυλοουρία)	4/year		
77	9691-20-3		Ναφθαλένιο, χημικώς καθαρό	4/year	1	0,5/0,9
78	971113-02-6		Omethoate (ISO) (θειοφωσφορικό 0,0-διμεθυλιο-s-μεθλοκαρβαμυλομεθύλιο)	4/year		
79	98301-12-2		Oxydemeton-methyl (ISO) (θειοφωσφορικό s-(2-αιθυλοσουφινυλαθύλιο) 0,0-διμεθύλιο)	1/year		
80	99na		PAH	4/year		
81	101		PCB (περιλαμβανομένου του PCT)	4/year		
82	10314816-18-3		Phoxin - φωξίνη (ISO)	4/year		
83	104709-98-8		Propanil (ISO)	1/year		
84	1051698-60-8		Pyrazon	4/year		
85	10793-76-5		2,4,5-T (ISO)	1/year		
86	108		Τετραβουτυλοκακασίτερος	1/year		
87	10995-94-3		1,2,4,5-Τετραχλωροβενζόλιο	1/year		
88	11079-34-5		1,1,2-Τετραχλωροαιθάνιο	1/year		
89	112108-88-3		Τολουόλιο, χημικώς καθαρό	4/year	10	0,5/0,9
90	11324017-47-8		Triazophos (ISO)	4/year		
91	114126-73-8		Φωσφορικό τριβουτύλιο (κανονικό)	1/year		
92	11652-68-6		Trichlorfon (ISO)	1/year		
93	11971-55-6		1,1,1-Τριχλωροαιθάνιο	4/year		
94	12079-00-5		1,1,2-Τριχλωροαιθάνιο	4/year		
95	12295-95-4		2,4,5-Τριχλωροφαινόλη και 2,4,6-τριχλωροφαινόλη	1/year		
96	12376-13-1		1,1,2-Τριχλωρο-1,2,2-Τριφθοροαιθάνιο	1/year		
97	12875-01-4		Βινυλοχλωρίδιο (χλωροαιθυλένιο)	1/year		
98	129		Ξυλένια (μίγμα εμπορίου των ισομερών)	4/year		
99	13225057-89-0		Bentazone (ISO)	1/year		
100	10056-38-2		Παραθείο	4/year	0,01	0,05/0,2
101			Parathion-methyl	4/year		
102			Parathion-ethyl	4/year		

	α/α*	CAS number	Ονομασία	monitoring	Env. Quality Standard (GR) - µgr/l	Emission Limit Value (GR) mg/l
103	106	122-34-9	Simazine	4/year	1	0,05/0,2
104	115	688-73-3	Τριβουτύλο-οξείδιο κασσιτέρου	4/year		
105		36643-28-4	tributyltin-cation	4/year		
106	126		Τριφαινυλο-χλωριούχος κασσίτερος	4/year		
108	131	1912-24-9	Ατραζίνη	4/year	1	0,1/0,5
109	133		Ψευδάργυρος	4/year	1000	2,5-5/5-10
110	134		Χαλκός	4/year	50	0,25-0,5/0,5-1,0
111	135	7440-02-0	Νικέλιο και οι ενώσεις του	4/year	100	0,2-0,5/0,4-1,0
112	136		Χρώμιο	4/year	50	0,6-1,5/1,2-3,0
113	137	7439-92-1	Μόλυβδος και οι ενώσεις του	4/year	20	0,1-0,2/0,2-0,4
114	138		Σελήνιο	4/year		
115	139		Αρσενικό	4/year	30	0,125-0,5/0,25-1
116	152		Αργυρος	4/year		
117	153		Ενώσεις φωσφόρου	4/year		
118	154		Κυανιούχα	4/year		
119	155		Φθοριούχα	4/year		
120	156		Αμμωνία	4/year		
121	157		Νιτρώδη	4/year		
122			ξυλόλιο (m+p)	4/year	10	0,5/0,9
123			ο-ξυλόλιο	4/year	10	
124			Demeton-S-methyl	4/year	0,1	
125			αργίλιο	4/year	400	2,5-10/5-20
126			σίδηρος (διαλυτό κλάσμα)	4/year	200	2-3/4-6
127			μαγγάνιο	4/year	100	1-2/2-4
128			Φαινόλες (σύνολο)	4/year		
129		330-54-1	Diuron	4/year		
130			Bromo-chloro-methane	4/year		
131			Di-bromo-methane	4/year		
132			Di-chloro-bromo-methane	4/year		
133			Di-bromo-chloro-methane	4/year		
134			2,2-dichloropropene	4/year		
135			1,1-dichloropropene	4/year		
136			1,3-dichloropropane	4/year		
137			bromoform	4/year		
138			bromo-benzene	4/year		
139			n-propyl-benzene	4/year		
140			tert-butyl-benzene	4/year		
141			sec-butyl-benzene	4/year		
142			1,3,5-trimethyl-benzene	4/year		
143			1,2,3-trichloro-benzene	4/year		
144			Methoxychlor	4/year		
145			Metobromuron	4/year		
146			Tetbutylazine	4/year		
147			Prometryn	4/year		

	α/α*	CAS number	Όνομασία	monitoring	Env. Quality Standard (GR) - µgr/l	Emission Limit Value (GR) mg/l
148			Cyanazine	4/year		
149			Chlorotoluron	4/year		
150			Deisopropyl-Atrazine	4/year		
151			Matamitron	4/year		
152			Chloridazon	4/year		
153			Desethyl-Atrazine	4/year		

* αριθμός ουσίας στον Κατάλογο II

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2. Γενικές παράμετροι ποιότητας νερών, που παρακολουθούνται στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος (Γενικό Δίκτυο Παρακολούθησης ποιότητας επιφανειακών νερών - 183 σημεία δειγματοληψίας)

<i>Παράμετρος</i>	<i>Συχνότητα δειγματοληψίας</i>
<i>Παράμετροι οργανοληπτικού ελέγχου</i>	
Χρώμα	4/year
Αφροί, κηλίδες	4/year
Θολερότητα	4/year
Οσμή	4/year
Αιωρούμενα στερεά	4/year
ολικά στερεά	4/year
καθιζάνοντα στερεά	4/year
<i>Φυσικοχημικές παράμετροι</i>	
Θερμοκρασία νερού	4/year
Θερμοκρασία αέρα	4/year
Αγωγιμότητα	4/year
pH	4/year
σκληρότητα	4/year
χλωριόντα	4/year
θειικά	4/year
κάλιο	4/year
νάτριο	4/year
μαγνήσιο	4/year
ασβέστιο	4/year
βάριο	4/year
<i>Θρεπτικών συστατικών - ευτροφισμού</i>	
διαλ. Οξυγόνο	4/year
COD	4/year
BOD5	4/year
NO3-	4/year
NH4+	4/year
νιτρώδη NO2-	4/year
φωσφορικά P2O5	4/year
ολικός φωσφόρος P2O5	4/year
χλωροφύλλη a	4/year
χλωροφύλλη b	4/year
χλωροφύλλη c	4/year
χλωροφύλλη ολική	4/year
<i>Παράμετροι ανεπιθύμητων ουσιών</i>	
απορρυπαντικά LAS	4/year
φαινόλες	4/year
φθοριόντα	4/year
Βόριο	4/year
σίδηρος	4/year
μαγγάνιο	4/year
χάλκος	4/year
ψευδάργυρος	4/year
άργυρος	4/year
υπολειμματικό χλώριο	4/year
TOC	4/year

<i>Παράμετροι τοξικών ουσιών</i>	
κυανούχα	4/year
αρσενικό	4/year
κάδμιο	4/year
χρόμιο	4/year
υδράργυρος	4/year
νικέλιο	4/year
μόλυβδος	4/year
σελήνιο	4/year
<i>PCB's</i>	
2,4,4'-Trichloro-biphenyl	4/year
2,2',5,5'-Tetrachloro-biphenyl	4/year
2,2',4,5,5'-Pentachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,4,5-Pentachloro-biphenyl	4/year
2,3,4,4',5-Pentachloro-biphenyl	4/year
2,2',4,4',5,5'-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,3,3',4,4'-Pentachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,4,4',5-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,4,4',5,6-Heptachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,3',4,4'-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,3',4,4'-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,3,3',4,4',5-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachloro-biphenyl	4/year
3,3',4,4',5,5'-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,3',4,4',5-Hexachloro-biphenyl	4/year
2,2',3,3',4,4',5,5'-Octachlorobiphenyl	4/year
<i>Φυτοφάρμακα οργανοχλωριωμένα</i>	
α-HCH	4/year
β-HCH	4/year
γ-HCH (Lindane)	4/year
δ-HCH	4/year
Heptachlor	4/year
Aldrin	4/year
Isodrin	4/year
Heptachlor Epoxide	4/year
α-Endos	4/year
4,4'-DDE	4/year
Dieldrin	4/year
Endrin	4/year
β-Endos	4/year
4,4'DDD	4/year
Endrin ald.	4/year
4,4'-DDT	4/year
Endos Sulf.	4/year
Methoxychlor	4/year
Endrin Ketone	4/year
<i>Τριαζίνες</i>	
Prometon	4/year
Desethylatrazine	4/year
Propazine	4/year
Atrazine	4/year
Simazine	4/year

Terbutylazine	4/year
Prometryn	4/year
Ametryn	4/year
Symetryn	4/year
Metribuzine	4/year
Terbutryn	4/year
Cyanazine	4/year
<i>Πολυαρωματικοί Υδρογονάνθρακες</i>	
Naphthalene	4/year
Acenaphthylene	4/year
Acenaphthene	4/year
Fluorene	4/year
Phenanthrene	4/year
Anthracene	4/year
Fluoranthene	4/year
Pyrene	4/year
Benz(a)anthracene	4/year
Chrysene	4/year
Benzo(b)fluoranthene	4/year
Benzo(k)fluoranthene	4/year
Benzo(a)pyrene	4/year
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	4/year
Dibenz(a,h)anthracene	4/year
Benzo(g,h,i)perylene	4/year
<i>Μικροβιολογικές Παράμετροι</i>	
Ολικά κολοβακτηριοειδή	4/year
Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	4/year
Στρεπτόκοκκοι κοπράνων	4/year
Σαλμονέλλα	4/year
Κλωστηρίδια αναγωγικά	4/year

TABLE 3.1.
Monitoring results for substances of List II of 76/464/EEC Directive (year 2000)

Substance	Detection limit (µgr/l)	Acheloos river	Alfios river-1	Alfios river-2	Axios river-1	Axios river-2
1,1-Dichloroethene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Dichloromethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
trans- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
cis- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
2,2-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Bromochloromethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1,1-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Benzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichloropropane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromomethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dichlorobromomethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloropropene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene	0,05	0,3	0,1	0,7		0,3
1,1,2-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromochloromethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dibromoethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Ethylbenzene	0,05	nd	0,9	1	nd	nd
(m + p)-Xylenes	0,05	0,2		0,3	0,2	0,2
o-Xylene	0,05	nd	nd	0,3	nd	nd
Bromoform	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropylbenzene	0,05	nd	0,1	0,1	nd	nd
Bromobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
n-Propylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
2-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	nd	0,2
4-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	nd	0,2
tert-Butylbenzene	0,25	nd	nd		nd	nd
1,3,5-Trimethylbenzene	0,25	nd	nd	0,9	nd	nd
sec-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,4-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichlorobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Napthalene	0,05	nd	nd	0,2	nd	nd
1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	nd	0,02	0,02	0,03	0,03
Heptachlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor epoxide	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
α-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
β-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Endosulfan sulfate	0,002	nd	nd	0,002	0,002	0,006
Endrin aldehyde	0,002	0,003	nd	nd	nd	nd
Methoxychlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Endrin ketone	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Methamidophos	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Mevinphos	0,005	nd	nd	nd	nd	0,006
Omethoate	0,05	nd	nd	nd	nd	nd

Substance	Detection limit (µgr/l)	Acheloos river	Alfios river-1	Alfios river-2	Axios river-1	Axios river-2
Demeton (O+S)	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Demeton-S-Methyl	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Dimethoate	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Disulfoton	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenitrothion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Malathion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenthion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Triazophos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos ethyl	0,003	nd	0,004	nd	nd	nd
Coumaphos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Deisopropyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Metamitron	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Chloridazon	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Desethyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Simazine	0,025	nd	nd	nd	0,025	0,035
Cyanazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorotoluron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Atrazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Monolinuron	0,04	nd	0,04	nd	nd	nd
Diuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Metobromuron	0,04	nd	nd	nd	nd	0,04
Terbuthylazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Linuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Prometryn	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Phoxim	&	nd	nd	nd	nd	nd
As (total)	1	nd	nd	4,14	2,45	2,54
As (dissolved)	1	nd	nd	3,3	2,33	1,55
Toluene extractable organotins	0,002	+	+	+	+	+
Dibutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Monobutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Tributyltin	0,002	+	+	+	+	+

nd

under detection limit

+

No sample was taken

*

missing sample

TABLE 3.1. (continued)

Substance	Detection limit ($\mu\text{gr/l}$)	Vistonida		Volvi	Volvi	DOIRANI
		Lake-1	Lake-2	lake -1	lake-2	Lake
1,1-Dichloroethene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Dichloromethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
trans- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
cis- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
2,2-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Bromochloromethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1,1-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Benzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichloropropane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromomethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dichlorobromomethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloropropene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene	0,05	nd	nd	nd	nd	0,1
1,1,2-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromochloromethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dibromoethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Ethylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
(m + p)-Xylenes	0,05	nd	nd	nd	nd	0,2
o-Xylene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Bromoform	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropylbenzene	0,05	0,1	0,1	nd	nd	nd
Bromobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
n-Propylbenzene	0,05	0,5	0,5	nd	nd	nd
2-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	nd
4-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	nd
tert-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,3,5-Trimethylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
sec-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,4-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichlorobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Napthalene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor epoxide	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
α -Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
β -Endosulfan	0,002	0,002	nd	nd	nd	nd
Endosulfan sulfate	0,002	nd	0,008	0,003	0,005	0,005
Endrin aldehyde	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Methoxychlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Endrin ketone	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Methamidophos	0,005	0,005	nd	nd	nd	nd
Mevinphos	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Omethoate	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Demeton (O+S)	0,005	nd	nd	nd	nd	nd

Substance	Detection limit (µgr/l)	Vistonida		Volvi		DOIRANI
		Lake-1	Lake-2	lake -1	lake-2	Lake
Demeton-S-Methyl	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Dimethoate	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Disulfoton	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenitrothion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Malathion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenthion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Triazophos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Coumaphos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Deisopropyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Metamitron	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Chloridazon	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Desethyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Simazine	0,025	0,03	0,025	0,025	nd	nd
Cyanazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorotoluron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Atrazine	0,025	nd	nd	0,025	0,025	0,03
Monolinuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Diuron	0,04	0,04	nd	nd	nd	nd
Metobromuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Terbutylazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Linuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Prometryn	0,025	nd	0,025	nd	nd	nd
Phoxim	&	nd	nd	nd	nd	nd
As (dissolved)	1	nd	nd	11,5	15,4	32,6
As (total)	1	nd	nd	11,6	10,7	31,05
Toluene extractable organotins	0,002	+	+	+	+	+
Dibutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Monobutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Tributyltin	0,002	+	+	+	+	+

nd

under detection limit

+

No sample was taken

*

missing sample

TABLE 3.1. (continued)

Substance	Detection limit (µgr/l)	Evros river-1	Evros river-2	Evrotas river	Large Prespa Lake - surface	Large Prespa Lake - bottom
1,1-Dichloroethene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Dichloromethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
trans- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
cis- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
2,2-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Bromochloromethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,1,1-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Benzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichloropropane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromomethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Dichlorobromomethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloropropene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene	0,05	0,1	0,4	nd	0,1	0,1
1,1,2-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromochloromethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dibromoethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Ethylbenzene	0,05	1	1	nd	nd	nd
(m + p)-Xylenes	0,05	nd	nd	nd	0,3	0,3
o-Xylene	0,05	nd	nd	nd	0,3	0,3
Bromoform	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropylbenzene	0,05	nd	nd	0,1	nd	nd
Bromobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
n-Propylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
2-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
4-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	nd	0,2	nd
tert-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,3,5-Trimethylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
sec-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,4-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichlorobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd
Napthalene	0,05	0,06	nd	nd	nd	nd
1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,06	0,07	nd	nd	nd
Heptachlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor epoxide	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
α-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
β-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Endosulfan sulfate	0,002	0,003	nd	0,002	nd	0,003
Endrin aldehyde	0,002	nd	nd	nd	nd	0,004
Methoxychlor	0,002	0,003	nd	nd	nd	nd
Endrin ketone	0,002	nd	nd	nd	nd	nd
Methamidophos	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Mevinphos	0,005	nd	nd	nd	0,011	nd
Omethoate	0,05	nd	nd	nd	nd	nd
Demeton (O+S)	0,005	nd	nd	nd	nd	nd

Substance	Detection limit (µgr/l)	Evros river-1	Evros river-2	Evrotas river	Large Prespa Lake - surface	Large Prespa Lake - bottom
Demeton-S-Methyl	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Dimethoate	0,005	nd	nd	nd	nd	nd
Disulfoton	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenitrothion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Malathion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Fenthion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Parathion ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Triazophos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Azinphos ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	0,004
Coumaphos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd
Deisopropyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Metamitron	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Chloridazon	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Desethyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd
Simazine	0,025	0,05	0,025	nd	0,025	nd
Cyanazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorotoluron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Atrazine	0,025	0,025	0,025	nd	nd	nd
Monolinuron	0,04	nd	nd	nd	0,04	nd
Diuron	0,04	nd	nd	nd	nd	0,04
Metobromuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Terbutylazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Linuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd
Prometryn	0,025	nd	nd	nd	nd	nd
Phoxim	&	nd	nd	nd	nd	nd
As (total)	1	2,67	2,88	nd	nd	nd
As (dissolved)	1	2,55	2,56	nd	nd	nd
Toluene extractable organotins	0,002	+	+	+	+	+
Dibutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Monobutyltin	0,002	+	+	+	+	+
Tributyltin	0,002	+	+	+	+	+

nd

under detection limit

+

No sample was taken

*

missing sample

TABLE 3.1. (continued)

Substance	Detection limit (µgr/l)	Nestos River-1	Nestos River-2	Pamvotis Lake-1	Pamvotis Lake-2	Pinios River-1	Pinios River-2
1,1-Dichloroethene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dichloromethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
trans- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
cis- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2,2-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Bromochloromethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,1,1-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Benzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichloropropane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromomethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dichlorobromomethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloropropene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene	0,05	0,3	0,2	nd	nd	0,3	0,4
1,1,2-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromochloromethane	0,1	nd	nd	nd	0,3	nd	nd
1,2-Dibromoethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Ethylbenzene	0,05	nd	nd	1,1	1,1	nd	nd
(m + p)-Xylenes	0,05	0,2		nd	nd	0,2	0,2
o-Xylene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Bromoform	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropylbenzene	0,05	0,1	0,1	nd	nd	nd	nd
Bromobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
n-Propylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	nd	nd
4-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	nd	nd
tert-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,3,5-Trimethylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
sec-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,4-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,2-Dichlorobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Napthalene	0,05	0,07	nd	nd	nd	nd	nd
1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,04	0,03	nd	nd	0,02	0,02
Heptachlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
Heptachlor epoxide	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
α-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
β-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
Endosulfan sulfate	0,002	nd	nd	0,002	nd	0,002	*
Endrin aldehyde	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
Methoxychlor	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
Endrin ketone	0,002	nd	nd	nd	nd	nd	*
Methamidophos	0,005	nd	nd	nd	nd	nd	*
Mevinphos	0,005	nd	nd	nd	nd	nd	*
Omethoate	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	*
Demeton (O+S)	0,005	nd	nd	nd	nd	nd	*

Substance	Detection limit (µgr/l)	Nestos		Pamvotis		Pinios	
		River-1	River-2	Lake-1	Lake-2	River-1	River-2
Demeton-S-Methyl	0,005	nd	nd	nd	nd	nd	*
Dimethoate	0,005	nd	nd	nd	nd	nd	*
Disulfoton	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Parathion methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Fenitrothion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Malathion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Fenthion	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Parathion ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Triazophos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Azinphos methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Azinphos ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Coumaphos	0,003	nd	nd	nd	nd	nd	*
Deisopropyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	*
Metamitron	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	*
Chloridazon	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	*
Desethyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	nd	*
Simazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd	*
Cyanazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd	*
Chlorotoluron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	*
Atrazine	0,025	nd	nd	0,025	0,025	nd	*
Monolinuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	*
Diuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	*
Metobromuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	*
Terbuthylazine	0,025	nd	nd	nd	nd	nd	*
Linuron	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	*
Prometryn	0,025	nd	nd	nd	nd	nd	*
Phoxim	&	nd	nd	nd	nd	nd	*
As (total)	1	1,94	nd	nd	nd	nd	nd
As (dissolved)	1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene extractable organotins	0,002	+	+	+	+	+	+
Dibutyltin	0,002	+	+	+	+	+	+
Monobutyltin	0,002	+	+	+	+	+	+
Tributyltin	0,002	+	+	+	+	+	+

nd

under detection limit

+

No sample was taken

*

missing sample

TABLE 3.1. (continued)

Substance	Detection limit (µgr/l)	Pinios		Mun.WWTR of Psytallia-			
		Pel. River	Vegoritis lake	Stratoni-1	Stratoni-2	of Psytallia-1	of Psytallia-2
1,1-Dichloroethene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dichloromethane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
trans- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,1-Dichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
cis- 1,2- Dichloroethene	0,25	nd	nd	nd	nd	2	1,7
2,2-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Bromochloromethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,1,1-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	0,6	0,5
Benzene	0,1	nd	nd	nd	nd	1,9	1,6
1,2-Dichloropropane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromomethane	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dichlorobromomethane	0,05	nd	nd	nd	nd	1	1,1
1,1-Dichloropropene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Toluene	0,05	nd	nd	0,1	0,5	26,1	23,8
1,1,2-Trichloroethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,3-Dichloropropane	0,05	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Dibromochloromethane	0,1	nd	nd	nd	nd	9	0,4
1,2-Dibromoethane	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Chlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	0,1	nd	nd
Ethylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	21,5	20,1
(m + p)-Xylenes	0,05	nd	nd	nd	nd	5,8	5,4
o-Xylene	0,05	nd	nd	nd	nd	3,9	3,6
Bromoform	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	0,4	0,4
Bromobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	nd	nd
n-Propylbenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	0,7	0,7
2-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	0,4	0,4
4-Chlorotoluene	0,25	nd	nd	0,2	0,2	0,3	0,3
tert-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1,3,5-Trimethylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	3	3
sec-Butylbenzene	0,25	nd	nd	nd	nd	0,5	0,4
1,3-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	0,3	0,3
1,4-Dichlorobenzene	0,05	nd	nd	nd	nd	0,3	0,3
1,2-Dichlorobenzene	0,1	nd	nd	nd	nd	0,3	0,3
Napthalene	0,05	nd	nd	nd	nd	5,62	5
1,2,3-Trichlorobenzene	0,01	0,02	nd	nd	nd	nd	nd
Heptachlor	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
Heptachlor epoxide	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
α-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
β-Endosulfan	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
Endosulfan sulfate	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	+	+
Endrin aldehyde	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
Methoxychlor	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
Endrin ketone	0,002	nd	nd	nd	nd	+	+
Methamidophos	0,005	nd	nd	nd	nd	+	+
Mevinphos	0,005	0,009	nd	nd	nd	+	+
Omethoate	0,05	nd	nd	nd	nd	+	+
Demeton (O+S)	0,005	nd	nd	nd	nd	+	+

Substance	Detection limit (µgr/l)	Pinios		Mun.WWTR		Mun.WWTR	
		Pel. River	Vegoritisk lake	Stratoni-1	Stratoni-2	of Psytallia-1	of Psytallia-2
Demeton-S-Methyl	0,005	nd	nd	nd	nd	+	+
Dimethoate	0,005	nd	nd	nd	nd	+	+
Disulfoton	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Parathion methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Fenitrothion	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Malathion	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Fenthion	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Parathion ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Triazophos	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Azinphos methyl	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Azinphos ethyl	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Coumaphos	0,003	nd	nd	nd	nd	+	+
Deisopropyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	+	+
Metamitron	0,2	nd	nd	nd	nd	+	+
Chloridazon	0,2	0,2	nd	nd	nd	+	+
Desethyl-Atrazine	0,2	nd	nd	nd	nd	+	+
Simazine	0,025	0,03	nd	nd	0,03	+	+
Cyanazine	0,025	nd	nd	nd	nd	+	+
Chlorotoluron	0,04	nd	nd	nd	nd	+	+
Atrazine	0,025	nd	nd	nd	0,03	+	+
Monolinuron	0,04	nd	nd	nd	nd	+	+
Diuron	0,04	nd	nd	nd	nd	+	+
Metobromuron	0,04	nd	nd	nd	nd	+	+
Terbuthylazine	0,025	nd	nd	nd	nd	+	+
Linuron	0,04	nd	nd	nd	nd	+	+
Prometryn	0,025	nd	nd	nd	nd	+	+
Phoxim	&	nd	nd	nd	nd	+	+
As (total)	1	nd	5,11	1,81	3,1	nd	nd
As (dissolved)	1	nd	4,68	1,66	3,23	nd	nd
Toluene extractable organotins	0,002	+	+	+	+	+	+
Dibutyltin	0,002	+	+	+	+	+	+
Monobutyltin	0,002	+	+	+	+	+	+
Tributyltin	0,002	+	+	+	+	+	+

nd

under detection limit

+

No sample was taken

*

missing sample

11. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού ουσιών του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/EEC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι και τα χαρακτηριστικά δειγματοληψίας που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των ουσιών που αναφέρθηκαν περιγράφονται στη συνέχεια

B1. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs)

Ο προσδιορισμός των VOCs γίνεται με τροποποίηση μεθόδου αερίου χρωματογραφίας - purge and trap [4]. Τα VOCs αναλύονται με χρήση συμπυκνωτή Hewlett Packard Purge and Trap 7695 με προσροφητική παγίδα 30 cm (VO-CARB3000), αερίου χρωματογράφου Hewlett Packard 5890 Series II και φασματογράφου μάζας Hewlett Packard HP5971 MSD.

Το σύστημα purge and trap υποστηρίζεται από το λογισμικό HP G1909 PAT Control και το σύστημα αερίου χρωματογράφου - φασματογράφου μάζας (GC-MS)

από το λογισμικό HP G1034C. Η στήλη που χρησιμοποιείται για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των VOCs είναι 60 m x 0.32 mm i.d. x 1.8 μm i.d. fused silica τριχοειδής HP VOC. Το ήλιο χρησιμοποιείται ως φέρον αέριο και η τεχνική εισαγωγής είναι split/splitless. Οι συνθήκες λειτουργίας του Purge and Trap δίνονται στον Πίνακα 4, του GC-MS στον Πίνακα 5 και οι χρόνοι κατακράτησης, οι χαρακτηριστικές μάζες και τα όρια ανίχνευσης των ενώσεων στον Πίνακα 6. Τα όρια ανίχνευσης κυμαίνονται μεταξύ 0.01 μg/l και 0.25 μg/l.

Το αναλυτικό πρωτόκολλο ελέγχου ποιότητας αναλύσεων περιλαμβάνει τακτικές αναλύσεις πιστοποιημένων προτύπων VOCs και απιονισμένου νερού. Η ακρίβεια των αναλύσεων ελέγχεται τακτικά με πρότυπα διαλύματα που περιέχουν γνωστές συγκεντρώσεις VOCs. Τα πρότυπα διαλύματα παρασκευάζονται σε απιονισμένο νερό με εμβολιασμό με γνωστούς όγκους πιστοποιημένων προτύπων VOCs σε μεθανόλη (Chemservice) [5].

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Συνθήκες λειτουργίας Purge and Trap

Purge:	40 ml/min He, 11 min, θερμοκρασία περιβάλλοντος
Desorb:	30 ml/min He, 180 °C for 4 min (προθέρμανση 175 °C)
Bake:	220 °C για 10 min
Θερμοκρασίες	Line 200 °C, Valve 200 °C,
:	Moisture Contr. Syst. (MCS) Line 200 °C

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Συνθήκες λειτουργίας GC-MS

Ροή φέροντος αερίου	1 ml/min
Θερμοκρασία φούρνου	35 °C για 3 min , 10 deg/min έως 235 °C
Θερμοκρασία εισαγωγέα	200 °C
Split ratio	1:25
Solvent delay	0
MS Scan Program	50-250
Scan/sec	1.9

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Χρόνοι κατακράτησης, χαρακτηριστικές μάζες και όρια πηκτικών και ημιπηκτικών ενώσεων με τη μέθοδο Purge & Trap – GC – MS
(HP7695 / HP5890/ HP5971 MSD)

No*	CAS Number	Ένωση	Χρόνος κατακράτησης (min)	Χαρακτηριστικές μάζες	Όριο ανίχνευσης (μg/l)
1 (60)	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	7.16	96, 61	0.10
2 (62)	75-09-2	Dichloromethane	7.58	84, 86, 49	0.05
3 (61)	540-59-0	trans-1,2-Dichloroethene	8.24	96, 61	0.25
4 (58)	75-34-3	1,1-Dichloroethane	8.61	63, 65, 83	0.10
5 (61)	540-59-0	cis-1,2-Dichloroethene	9.32	96, 61	0.25
6		2,2-Dichloropropane	9.44	77, 97	0.05
7	74-97-5	Bromochloromethane	9.69	128, 49, 130	0.25
8 (119)	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	10.23	97, 99, 61	0.10
9 (7)	71-43-2	Benzene	10.46	78	0.10
10 (65)	78-87-5	1,2-Dichloropropane	11.61	63, 112	0.01
11	74-95-3	Dibromomethane	11.77	93, 95, 174	0.25
12	75-27-4	Dichlorobromomethane	11.83	83, 85	0.05
13		1,1-Dichloropropene	12.53	75, 110	0.25
14 (112)	108-88-3	Toluene	13.19	91	0.05
15 (120)	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane	13.36	83, 97, 85	0.10
16		1,3-Dichloropropane	13.64	76, 78	0.05
17	124-48-1	Dibromochloromethane	14.04	129, 127	0.10
18 (48)	106-93-4	1,2-Dibromoethane	14.34	107, 109, 188	0.10
19 (20)	108-90-7	Chlorobenzene	15.11	112, 77, 114	0.05
20 (79)	100-41-4	Ethylbenzene	15.30	91, 106	0.05
21 (129)	108-38-3 106-42-3	m, p – Xylenes	15.46	106, 91	0.05
22 (129)	95-47-6	o-Xylene	16.03	106, 91	0.05
23	75-25-2	Bromoform	16.16	173, 175, 254	0.10
24 (87)	98-83-9	Isopropylbenzene	16.58	105, 120	0.05
25	108-86-1	Bromobenzene	17.02	156, 77, 158	0.10
26	103-65-1	n-Propylbenzene	17.18	91, 120	0.05
27 (38)	95-49-8	2-Chlorotoluene	17.33	91, 126	0.25
28 (40)	106-43-4	4-Chlorotoluene	17.42	91, 126	0.25
29	98-06-6	tert – Butylbenzene	17.74	119, 91, 134	0.25
30		1,3,5-Trimethylbenzene	17.98	105, 120	0.25
31	135-98-8	sec-Butylbenzene	18.29	105, 134	0.25
32 (54)	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene	18.45	146, 111, 148	0.05
33 (55)	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	18.58	146, 111, 148	0.05
34 (53)	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene	19.07	146, 111, 148	0.10
35 (96)	91-20-3	Naphthalene	19.94	128	0.05
36 (117)		1,2,3-Trichlorobenzene	21.63	180, 182	0.01

* Ο αριθμός του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/EEC δίνεται σε παρένθεση

Δείγματα

Δείγματα για μετρήσεις VOCs συλλέγονται εις διπλούν σε γυάλινα φιαλίδια των 40 ml με καπάκι με PTFE-faced silica septum (Pierce 13075). Τα φιαλίδια γεμίζονται προσεκτικά μέχρι την υπερχειλίση, χωρίς να εγκλωβίζονται φυσαλίδες αέρα. HCl (4 σταγόνες 6 N/40 ml) προστίθεται σε κάθε δείγμα για να αποφευχθεί η βιοαποδόμηση και η αφυδραλόγηση.

B2. Φυτοφάρμακα

Τα φυτοφάρμακα αναλύονται με μέθοδο αερίου χρωματογραφίας (GC) χρησιμοποιώντας αέριο χρωματογράφο Hewlett Packard 5890 Series II, με ανιχνευτή Nitrogen Phosphorus Detector (NPD) για τα οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα και ανιχνευτή Electron Capture Detector (ECD) για τα οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα. Για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των οργανοφωσφορικών φυτοφαρμάκων χρησιμοποιείται τριχοειδής στήλη 30m x 0.32mm i.d x 0.25µm fused silica (DB-5), ενώ για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων χρησιμοποιείται τριχοειδής στήλη 30m x 0.53mm i.d x 0.5µm film thickness fused silica (HP-608). Η προπεξεργασία των δειγμάτων για την ανάλυση των φυτοφαρμάκων περιλαμβάνει εκχύλιση στερεής φάσης

(Solid-phase extraction, SPE). Μεθανόλη (10 ml) προστίθεται ως τροποποιητής σε 1L δείγματος για βελτίωση της εκχύλισης [6]. Χρησιμοποιούνται δίσκοι SPE διαμέτρου 47 mm και πάχους 0,5 mm, οι οποίοι περιέχουν 500 mg bonded phase (octadecyl -C18- bonded silica). Οι δίσκοι SPE προετοιμάζονται με 10 ml ακετόνης για 30 min και τοποθετούνται σε συμβατική συσκευή Millipore. Πριν την εκχύλιση εκπλένονται με 10 ml οξικού αιθυλεστέρα και στη συνέχεια με 10 ml διχλωρομεθανίου υπό κενό και με 10 ml μεθανόλης χωρίς κενό. Οι δίσκοι SPE δεν αφήνονται να στεγνώσουν, όπως προτείνεται [6]. Τα δείγματα αναμιγνύονται καλά και αφήνονται να διαπεράσουν τους δίσκους με ροή 30 ml/min υπό κενό. Τα φυτοφάρμακα που παγιδεύονται στο δίσκο συλλέγονται χρησιμοποιώντας 2 x 5 ml οξικού αιθυλεστέρα ως διαλύτη έκλυσης. Τα εκλύσματα συμπυκνώνονται έως 0.5 ml με ήπιο ρεύμα αζώτου.

Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων δίνονται στον Πίνακα 7 και για τον προσδιορισμό των οργανοφωσφορικών, αζωτούχων και θειούχων φυτοφαρμάκων στον Πίνακα 8. Οι χρόνοι κατακράτησης και τα όρια ανίχνευσης για τα οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων

Αρχική θερμοκρασία (°C) / Χρόνος (min)	80 - 1
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	30
1° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	180 - 0
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	5
2° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	200 - 0
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	10
3° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	260 - 3
Θερμοκρασία εισαγωγή (°C)	250
Θερμοκρασία ανιχνευτή (°C)	300
Ροή φέροντος αερίου	5 ml/min (He)
Ροή βοηθητικού αερίου	40 ml/min (N ₂)
Τύπος εισαγωγής	On-column

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοφωσφορικών, αζωτούχων, θειούχων φυτοφαρμάκων

Αρχική θερμοκρασία (°C) / Χρόνος (min)	150 - 1
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	2
1° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	180 - 0
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	5
2° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	200 - 0
Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας (°C /min)	5
3° θερμοκρασιακό βήμα (°C) / Χρόνος (min)	250 - 7
Θερμοκρασία εισαγωγή (°C)	240
Θερμοκρασία ανιχνευτή (°C)	280
Ροή φέροντος αερίου	20 ml/min (He)
Ροή βοηθητικού αερίου	1.5 ml/min (N ₂)
Ροή υδρογόνου	3.5 ml/min (H ₂)
Ροή αέρα	100 - 120 ml/min (Air)
Τύπος εισαγωγής	On-column

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Χρόνοι κατακράτησης και όρια ανίχνευσης οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων
(Τριχοειδής στήλη HP 608, fused silica, 30m x 0.53mm x 0.5 μm)

Ένωση	Χρόνος κατακράτησης	Όριο ανίχνευσης
α-Endosulfan	15.943-15.951	0.002 μg l ⁻¹
β-Endosulfan	18.180-18.190	0.002 μg l ⁻¹
Endosulfan sulfate	19.656-19.671	0.002 μg l ⁻¹
Heptachlor	12.631-12.639	0.002 μg l ⁻¹
Heptachlor epoxide	14.739-14.747	0.002 μg l ⁻¹
Methoxychlor	22.387-22.406	0.002 μg l ⁻¹
Endrin Ketone	22.983-23.000	0.002 μg l ⁻¹
Endrin Aldehyde	19.215-19.226	0.002 μg l ⁻¹

Το όριο ανίχνευσης για τα οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα είναι 0.003 μg/l εκτός από τα Methamidophos, Menviphos, Demeton (O+S), Demeton-S-methyl, Dimethoate (0.005 μg/l) και Omethoate (0.05 μg/l).

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε σκουρόχρωμες γυάλινες φιάλες του 1-L. Διηθούνται με φίλτρα 0.45 μm glass fiber και οξινίζονται με HCl (6N) μέχρι pH=2, για να παρεμποδισθεί η μικροβιακή δραστηριότητα.

B3. Τριαζίνες (TRIA), φαινυλουρίες (PU) και Phoxim

Όλοι οι διαλύτες που χρησιμοποιούνται είναι κατάλληλοι για αναλύσεις με Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC). Αναλυτικά πρότυπα όλων των ζιζανιοκτόνων προμηθεύονται από τη Γερμανία (Dr Ehrenstorfer).

Το σύστημα HPLC αποτελείται από μια αντλία 9012, συνδεδεμένη με ανιχνευτή Polychrom 9065 diode-array (Varian, USA) και εισαγωγέα Rheodyne 7161, 100 μl, loop injector (Rheodyne, USA). Η στήλη είναι Zorbax SB - C18 4.6 mm x 15 cm (5 μm) με προστήλη Zorbax SB - C18 (Hewlett Packard, USA). Η θερμοστάτηση της στήλης γίνεται με κλίβανο 7980 (Jones Chromatography, England). Η θερμοκρασία της στήλης ρυθμίζεται στους 40 οC.

Η χρωματογραφική ανάλυση επιτυγχάνεται με μεταβολή σύστασης κινητής φάσης ακετονιτρίλιο-νερό, με ροή 1.2 ml/min. Το πρόγραμμα μεταβολής είναι 10% ακετονιτρίλιο έως 100% ακετονιτρίλιο σε 40 λεπτά.

Η εκχύλιση βασίζεται στη μέθοδο της Hewlett-Packard [7], με κάποιες τροποποιήσεις. Το δείγμα (500 ml) διηθείται με φίλτρο GF/F 0.7 μm glass microfiber (Whatman, England). Φύσιγγες C18 (Waters, USA) προετοιμάζονται με 10 ml μεθανόλης και 10 ml απιονισμένου νερού και το δείγμα εισάγεται με ροή 20 ml/min κατά προσέγγιση. Η φύσιγγα πλέ-

νεται με 5 ml νερού, και τα ζιζανιοκτόνα εκκλούνται με 6 ml ακετονιτρίλιου. Το ακετονιτρίλιο απομακρύνεται με ήπιο ρεύμα αζώτου στους 35°C, και τα ζιζανιοκτόνα ανακτώνται με 1 ml της αρχικής κινητής φάσης.

Με στόχο της επίτευξη μέγιστης ευαισθησίας, οι ποσοτικές μετρήσεις γίνονται στα 220 nm για τις τριαζίνες, στα 244 nm για τις φαινυλουρίες και στα 282 nm για το phoxim με τη μέθοδο εξωτερικού προτύπου και συντελεστές συσχέτισης των καμπυλών βαθμονόμησης πάντα μεγαλύτερους από 0.999. Η μέση ανάκτηση των ενώσεων, υπολογισμένη από εμβολιασμένα δείγματα σε συγκεντρώσεις 0.05, 0.1 και 0.5 μg/l, είναι 85% με σχετική τυπική απόκλιση 9%.

Τα όρια ανίχνευσης είναι: 0.025 μg/l για τις Simazine, Cyanazine, Atrazine, Terbutylazine και Prometryne, 0.040 μg/l για το Chlorotoluron, Monolinuron, Diuron, Metobromuron και Linuron, 0.5 μg/L για το Phoxim και 0.2 μg/L για τις deisopropyl-Atrazine, Metamitron, Chloridazon και desethyl-Atrazine.

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε σκουρόχρωμες φιάλες του 1-L και διηθούνται με φίλτρα 0.7 μm glass microfiber.

B4. Μέταλλα

Ο προσδιορισμός του As (διαλυμένου και συνολικού υπό οξίνιση εξαγόμενου) γίνεται με χρήση φασματοφωτομέτρου ατομικής απορρόφησης εξοπλισμένου με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Το συνολικό υπό οξίνιση εξαγόμενο κλάσμα του μετάλλου προσδιορίζεται μετά από χώνευση των δειγμάτων για 12 ώρες στους 70°C [8]. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του As σε γλυκό νερό και σε θαλασσινό νερό παρουσιάζονται στους Πίνακες 10 και 11 αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Εήρανση 1	120	5	10	250
Εήρανση 2	130	15	15	250
Πυρόλυση	900	15	25	250
Ατμοποίηση	2100	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε θαλασσινό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	10	10	250
Ξήρανση 2	130	15	15	250
Πυρόλυση 1	900	25	25	250
Πυρόλυση 2	1100	15	15	250
Ατμοποίηση	2100	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε φιάλες πολυαιθυλενίου των 500-ml και οξινίζονται με HNO₃ σε pH 1.

B5. Οργανοκασσιτερικές ενώσεις

Συνολικές οργανοκασσιτερικές ενώσεις

Η διαδικασία περιλαμβάνει οξίνιση των δειγμάτων με 50 ml οξικού οξέος και εκχύλιση με 10 ml τολουολίου. Μετά την εκχύλιση, το στρώμα του διαλύτη μεταφέρεται σε γυάλινο φιαλίδιο και συμπυκνώνεται με ήπιο ρεύμα αζώτου στο 1 ml. Με τη διαδικασία αυτή εκχυλίζονται το tributyltin (TBT), το triphenyltin (TPHT) και μερικά dibutyltins (DBT) αλλά όχι το monobutyltin (MBT) ή ο ανόργανος κασσίτερος (Sn) [9]. Έχουν γίνει έλεγχοι ανακτήσεων για να επιβεβαι-

ωθεί αυτό. Οι ανακτήσεις είναι για το TBT (98 ± 4%), TPHT (105 ± 2%), DBT (76 ± 2), MBT (0%), Sn (0%).

Χρησιμοποιείται φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης Perkin Elmer, model 5100 εξοπλισμένο με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Οι συνθήκες λειτουργίας είναι lamp current 32 mA, wavelength 286.3 nm, slit 0.7 nm και το ρήνιο επιλέχθηκε ως χημικός τροποποιητής. Εφαρμόζεται τεχνική θερμής εισαγωγής ώστε να επιτευχθεί χαμηλότερο όριο ανίχνευσης. Το όριο ανίχνευσης της μεθόδου είναι 0.001 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό των οργανοκασσιτερικών ενώσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 12.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοκασσιτερικών ενώσεων σε επιφανειακά νερά

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	5	250
Ξήρανση 2	130	15	15	250
Πυρόλυση	1200	15	25	250
Ατμοποίηση	2000	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Χημικές μορφές οργανοκασσιτερικών ενώσεων
Δείγματα νερού

Το pH υδατικού δείγματος όγκου 1 L ρυθμίζεται στο 5.00 με 13.6 g sodium acetate και λίγα ml οξικού οξέος. Το δείγμα μεταφέρεται σε διαχωριστική χοάνη του 1-L. Προστίθενται 2.5 ml NaBEt₄ 0.4% w/v (που παρασκευάζεται ημερησίως) και 5 ml εξανίου και το μίγμα αναταράσσεται για 10 min. Μετά το διαχωρισμό των φάσεων (20 min), η φάση του εξανίου συλλέγεται σε γυάλινο φιαλίδιο μακριά από το φως και φυλάσσεται στους -20 °C. Στην περίπτωση δειγμάτων αποβλήτων χρησιμοποιούνται 10 ml εξανίου.

Δείγματα σωματιδιακού υλικού

Τα φίλτρα με το σωματιδιακό υλικό τοποθετούνται σε γυάλινα φιαλίδια 250-ml glass και προστίθενται 60 ml οξικού οξέος 0.5M σε μεθανόλη. Τα δείγματα σκεπάζονται με αλουμινόχαρτο και τοποθετούνται σε συσκευή υπερήχων για 4 ώρες. Μετά φυγοκεντρίζονται και το υπερκείμενο υγρό αραιώνεται με απιονισμένο νερό έως 300 ml. Τότε το pH του δείγματος ρυθμίζεται στο 5.00 με 4.5 g sodium acetate και λίγες σταγόνες οξικού οξέος και μεταφέρεται

σε διαχωριστική χοάνη των 500-ml. Προστίθενται 1.0 ml of NaBEt₄ 0.4% w/v (που παρασκευάζεται ημερησίως) και 5 ml εξανίου και το μίγμα αναταράσσεται για 10 min. Μετά το διαχωρισμό των φάσεων (20 min), η φάση του εξανίου συλλέγεται σε γυάλινο φιαλίδιο, μακριά από το φως και φυλάσσεται στους -20 °C. Παράλληλα γίνεται και ανάλυση προτύπων ουσιών (PACS).

Δείγματα

Τα δείγματα νερού (1L) συλλέγονται σε σκουρόχρωμες γυάλινες φιάλες και αμέσως οξινίζονται με HCl σε pH 2. Μερικά δείγματα υγρών αποβλήτων διηθήθηκαν στο εργαστήριο, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης αιωρούμενων στερεών.

B. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού μετάλλων του Καταλόγου II της Οδηγίας 76/464/EEC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των μετάλλων περιγράφονται στη συνέχεια [6-9].

Ο προσδιορισμός των μετάλλων: As, Cr, Cu, Co, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, V and Zn (διαλυμένου και υπό οξίνιση εξαγόμε-

νου κλάσματος) γίνεται με χρήση φασματοφωτομέτρου ατομικής απορρόφησης εξοπλισμένου με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Το συνολικό υπό οξίνιση εξαγόμενο κλάσμα του μετάλλου προσδιορίζεται μετά από χώνευση των δειγμάτων για 12 ώρες στους 70°C [7]. Ο προσδιορισμός των Ba, Ti and Al γίνεται με Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES). Όλες οι αναλύσεις πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Ποιότητας Υδά-

των και Αέρα του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Μυτιλήνη.

Αρσενικό

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 193 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 µg/l. 1 µg Pd χρησιμοποιείται ως χημικός τροποποιητής. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του As σε γλυκό νερό και σε θαλασινό νερό παρουσιάζονται στους Πίνακες 4 και 5 αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	15	15	250
Πυρόλυση	900	15	25	250
Ατμοποίηση	2100	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε θαλασινό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	10	10	250
Ξήρανση 2	130	15	15	250
Πυρόλυση 1	900	25	25	250
Πυρόλυση 2	1100	15	15	250
Ατμοποίηση	2100	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Χρώμιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 357.9 nm is used. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.18 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cr σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cr σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1100	10	20	250
Ατμοποίηση	2300	0	5	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Χαλκός

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 324.8 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.36 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Cu σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cu σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1000	10	20	250
Ατμοποίηση	2100	0	5	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Κοβάλτιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 242.5 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.8 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Co σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Co σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1000	10	20	250
Ατμοποίηση	2100	0	5	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Σίδηρος

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 248.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Fe σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Fe σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	900	10	20	250
Ατμοποίηση	2100	0	5	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Μόλυβδος

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 283.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.8 µg/l. Platinum (1 µg) χρησιμοποιείται ως χημικός τροποποιητής. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Pb σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Pb σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	950	10	20	250
Ατμοποίηση	1800	0	3	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Μαγγάνιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 279.5 nm is used. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.27 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Mn σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.

ΠΙΝΑΚΑΣ 17

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Mn σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1000	10	20	250
Ατμοποίηση	2000	0	4	0
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Μολυβδένιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 313.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.13 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Μο σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Μο σε γλυκό νερό*

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1500	10	20	250
Ατμοποίηση	2400	0	8	0
Καθαρισμός	2450	1	3	250

Νικέλιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 232 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.40 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Νι σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 13.

ΠΙΝΑΚΑΣ 19*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Νι σε γλυκό νερό*

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1000	10	20	250
Ατμοποίηση	2300	0	5	0
Καθαρισμός	2400	1	3	250

Βανάδιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 318.4 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του V σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 14.

ΠΙΝΑΚΑΣ 20*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό V σε γλυκό νερό*

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Ξήρανση 1	120	5	10	250
Ξήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	1200	10	20	250
Ατμοποίηση	2400	0	8	0
Καθαρισμός	2450	1	3	250

Ψευδάργυρος

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 213.9 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.35 µg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Zn σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 15.

ΠΙΝΑΚΑΣ 21

Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Zn σε γλυκό νερό

Στάδιο	Θερμοκρασία, θ (°C)	Χρόνος Ανόδου της θ (s)	Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)	Παροχή Ar (ml min ⁻¹)
Εήρανση 1	120	5	10	250
Εήρανση 2	130	5	25	250
Πυρόλυση	600	10	20	250
Ατμοποίηση	1800	0	3	250
Καθαρισμός	2400	1	2	250

Προσδιορισμός Ti, Ba and Al με ICP-AES

Οι ακόλουθες αναλυτικές γραμμές χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του κάθε μετάλλου: Ti (364.3 nm), Ba (553.6 nm) και Al(309.3 nm). Τα όρια ανίχνευσης είναι 15 µg/l για το Ti, 11 µg/l για το Ba και 16 µg/l για το Al, αντίστοιχα. Η βαθμονόμηση γίνεται με υδατικά πρότυπα διαλύματα. Χρησιμοποιούνται οι αναλυτικές παράμετροι του συστήματος GBC Integra XM.

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε φιάλες πολυαιθυλενίου των 500-mL και οξινίζονται με HNO₃ σε pH 1.

Άρθρο 4

Κάθε διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις της παρούσας Απόφασης ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτήν, καταργείται.

Άρθρο 5

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 12 Δεκεμβρίου, 2003

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΥΦΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

Λ. ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ

ΥΦΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ρ. ΖΗΣΗ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Α. ΤΣΟΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΥΦΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΕΥΑΓ. ΝΑΣΙΩΚΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Γ. ΔΡΥΣ