

Εφαρμογή Οδηγίας για την προστασία των νερών από την νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Αποτελέσματα τετραετίας 2012-2015.

Μιχάλης Ρήγας

Γεωλογικός Λειτουργός στο Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα νιτρικά ιόντα (NO_3) αποτελούν ένα από τους πλέον συχνούς ρύπους των υπόγειων και επιφανειακών νερών, και τα οποία είναι επιβλαβή τόσο για την δημόσια υγεία όσο και για το περιβάλλον. Σε αυξημένες συγκεντρώσεις προκαλούν ευτροφισμό των επιφανειακών νερών και καθιστούν τα υπόγεια νερά ακατάλληλα για ύδρευση. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός, ότι τα νιτρικά ιόντα (NO_3^-) μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε νιτρώδη ιόντα (NO_2^-), ως αποτέλεσμα μιας βακτηριακής αναγωγής. Η εν λόγω μετατροπή μπορεί να λάβει χώρο τόσο στο περιβάλλον όσο και σε τμήματα του ανθρώπινου οργανισμού (πχ στομάχι), ειδικότερα δε σε παιδιά και βρέφη.

Όταν τα νιτρώδη ιόντα εισέλθουν ή/και σχηματίζονται στον ανθρώπινο οργανισμό, συμβάλουν στην άμεση οξειδωση του δισθενούς σιδήρου της αιμοσφαιρίνης (Fe^{2+}) σε τρισθενή (Fe^{3+}) με αποτέλεσμα τη δημιουργία μεθαιμοσφαιρίνης. Η μεθαιμοσφαιρίνη είναι μια χρωστική ουσία που σε ψηλές συγκεντρώσεις στο αίμα μπορεί να οδηγήσει σε ασφυξία. Επιπρόσθετα, τα νιτρώδη ιόντα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, μπορούν να αντιδράσουν με δευτεροταγείς και τριτοταγείς αμίνες και αμιδιές (οι οποίες προέρχονται συνήθως από την τροφή) και να σχηματίσουν καρκινογόνες ενώσεις. Για αυτό το λόγο, τόσο ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας όσο και η Ευρωπαϊκή Ένωση, καθόρισαν τα 50mg/l ως την ανώτερη αποδεκτή συγκέντρωση των νιτρικών ιόντων στο πόσιμο νερό

Η κυριότερη πηγή νιτρικών στα ύδατα αποτελούν τα αζωτούχα λιπάσματα, η ζωική κοπριά, τα οικιακά λύματα και το ατμοσφαιρικό άζωτο. Τα φυτά δεσμεύουν μόνο το αναγκαίο για αυτά άζωτο το οποίο έχει συγκεντρωθεί στο έδαφος, ενώ το υπόλοιπο μέσα από πολύπλοκες διεργασίες μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα τα οποία ρυπαίνουν τους υδατικούς πόρου.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 1991/676ΕΟΚ

Το Δεκέμβριο του 1991 το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εξέδωσε την Οδηγία 1991/676/ΕΟΚ, σκοπός της οποίας είναι η προστασία των υδάτων (υπόγειων, επιφανειακών και παράκτιων) από την νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Η εφαρμογή της οδηγίας γίνεται από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και προβλέπει την παρακολούθηση της συγκέντρωσης των νιτρικών ιόντων στα υπόγεια, επιφανειακά και παράκτια νερά, τον καθορισμό Ευπρόσβλητων σε Νιτρικά Ζωνών (ENZ) και τη λήψη μέτρων δράσης για προστασία των υδάτων στις ζώνες αυτές.

Το Δεκέμβριο του 2004 υποβλήθηκε η πρώτη (προαιρετική) έκθεση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την οποία, μεταξύ άλλων, καθορίστηκαν έξι ENZ (εικόνα 1), συνολικής έκτασης 460 Km² και οι οποίες είναι οι περιοχές των υπόγειων υδροφόρων Κοκκινοχωριών, Ακρωτηρίου, Πάφου (Πέγειας), Κιτίου-Περβολιών και της Πόλεως Χρυσοχούς, καθώς επίσης η λεκάνη του ποταμού Καργώτη. Το 2008, με τη δεύτερη έκθεση, αποχαρακτηρίστηκε η λεκάνη του ποταμού Καργώτη ενώ το 2010 χαρακτηρίστηκε ως ENZ μέρος του υπόγειου υδροφορέα της Δυτικής Μεσαορίας, η περιοχή Ορούνας (εικόνα 1). Το 2012 υποβλήθηκε η τρίτη έκθεση και το 2016 η τέταρτη. Στην τελευταία έκθεση έχει διαφανή η ανάγκη χαρακτηρισμού ως ENZ μέρους της περιοχής του υπόγειου υδροφορέα της κοίτης Πεντάσχοινου (εικόνα 1), υδροφορέας ο οποίος βρισκόταν υπό διερεύνηση για χαρακτηρισμό από το 2004.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΤΡΑΕΤΙΑ 2012-2015

Το δίκτυο παρακολούθησης των υπόγειων νερών αποτελείται από 222 σταθμούς με μεγαλύτερη πυκνότητα στις ΕΝΖ. Η κατάσταση των υπό πίεση (αρτεσιανών) υδροφόρων και των υδροφόρων στα διαρρηγμένα πετρώματα του Τροόδου (fractured aquifers), καθώς επίσης των βαθιών φρεατίων υδροφόρων, είναι πολύ καλύτερη από αυτή των φρεατίων υδροφόρων με υψηλή στάθμη. Το 74,5% των σταθμών παρακολούθησης του υπόγειου νερού παρουσιάζουν μέση συγκέντρωση νιτρικών κάτω από τα 25 mg/l και το 80% κάτω από τα 40 mg/l. Ένα ποσοστό της τάξης του 17,4% παρουσιάζουν μέση συγκέντρωση νιτρικών μεγαλύτερη από 50 mg/l (γράφημα 1). Συγκριτικά με την προηγούμενη περίοδο αναφοράς (2008 – 2011), 43% των σταθμών παρουσιάζουν τάσεις σταθεροποίησης της μέσης συγκέντρωσης των νιτρικών και το 24% πτωτική τάση. Αντίθετα το υπόλοιπο 33% παρουσιάζει ανοδικές τάσεις και στο 18% των σταθμών, η ανοδική τάση είναι έντονη (γράφημα 2). Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί, ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των σταθμών που παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων, είναι τοποθετημένοι και παρακολουθούν τους υδροφόρους των ΕΝΖ.

Το δίκτυο παρακολούθησης των επιφανειακών νερών αποτελείται από 13 σταθμούς, που καλύπτουν τους ποταμούς Καργώτη, Κούρη, Κρυό, Λιμνάτη, Πόλις Χρυσοχούς, Βασιλικό και Περιστερώνας. Όλοι οι σταθμοί παρακολούθησης παρουσιάζουν μέσες συγκεντρώσεις νιτρικών (τόσο ετήσια όσο και χειμερινή) κάτω από 25 mg/l. Συγκριτικά με την προηγούμενη περίοδο αναφοράς (2008 – 2011), όλοι οι σταθμοί παρουσιάζουν σταθερή ή και πτωτική τάση σε σχέση με την ετήσια και τη χειμερινή συγκέντρωση νιτρικών ιόντων. Τέλος, δεν έχει παρουσιαστεί ευτροφισμός σε κανένα από τα παρακολουθούμενα επιφανειακά υδάτινα σώματα αν και θα πρέπει να αναφερθεί, ότι λόγω των κλιματικών συνθηκών του νησιού, δεν είναι δυνατή η δημιουργία ενός αξιόπιστου μοντέλου ευτροφισμού ή η υιοθέτηση παρόμοιων μοντέλων με αυτών που υπάρχουν και ισχύουν σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.

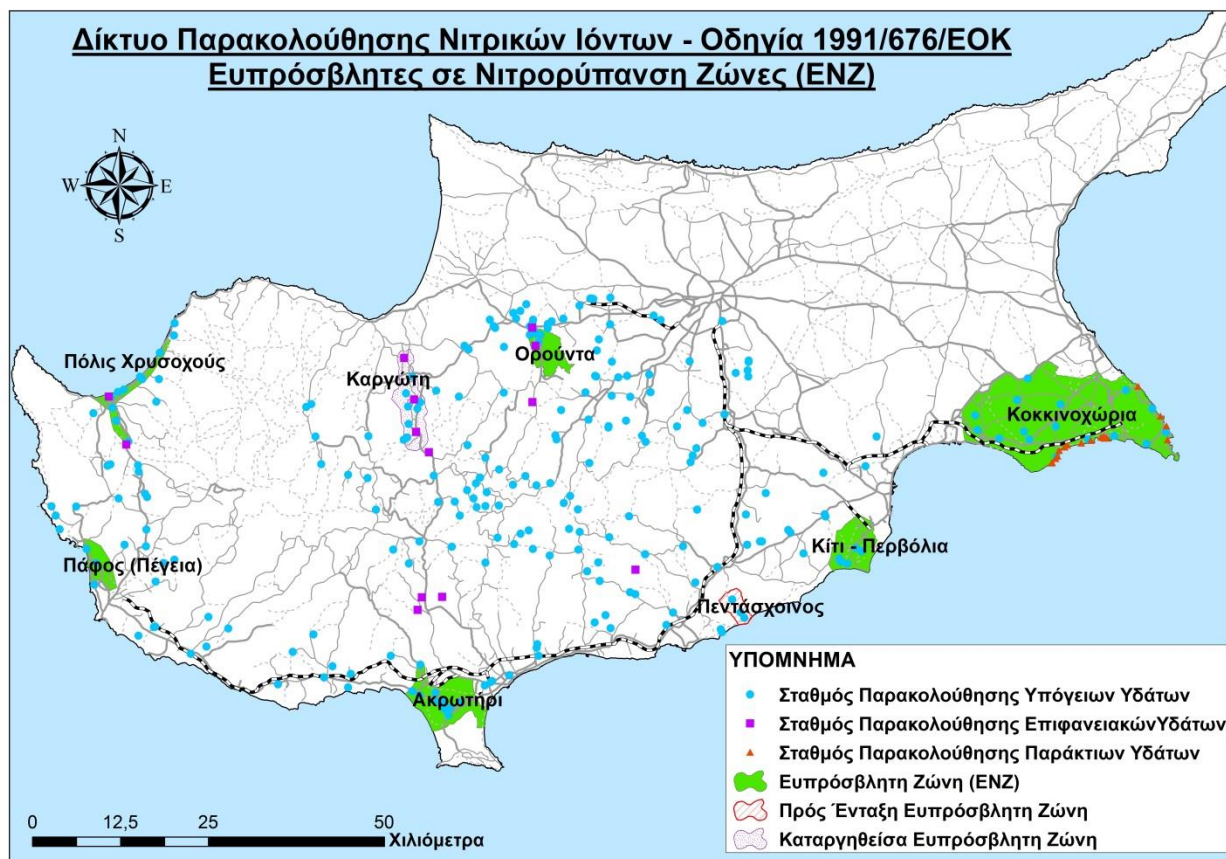
Το δίκτυο παρακολούθησης των παράκτιων νερών αποτελείται από 16 σταθμούς. Όλοι οι σταθμοί παρουσιάζουν μέση ετήσια συγκέντρωση νιτρικών και φωσφορικών κάτω από 2 mg/l και μέση ετήσια συγκέντρωση χλωροφύλλης-α κάτω από 2 μg/l. Παρόμοια εικόνα παρουσιάζουν και οι μέσες καλοκαιρινές συγκεντρώσεις. Όσον αφορά τις τάσεις, όλοι οι σταθμοί παρουσιάζουν τάσεις σταθεροποίησης ή και πτώσης και για τις τρεις παραμέτρους. Τέλος, δεν έχει παρουσιαστεί ευτροφισμός σε κανένα από τους σταθμούς παρακολούθησης των παράκτιων νερών.

ΜΕΤΡΑ ΔΡΑΣΕΙΣ

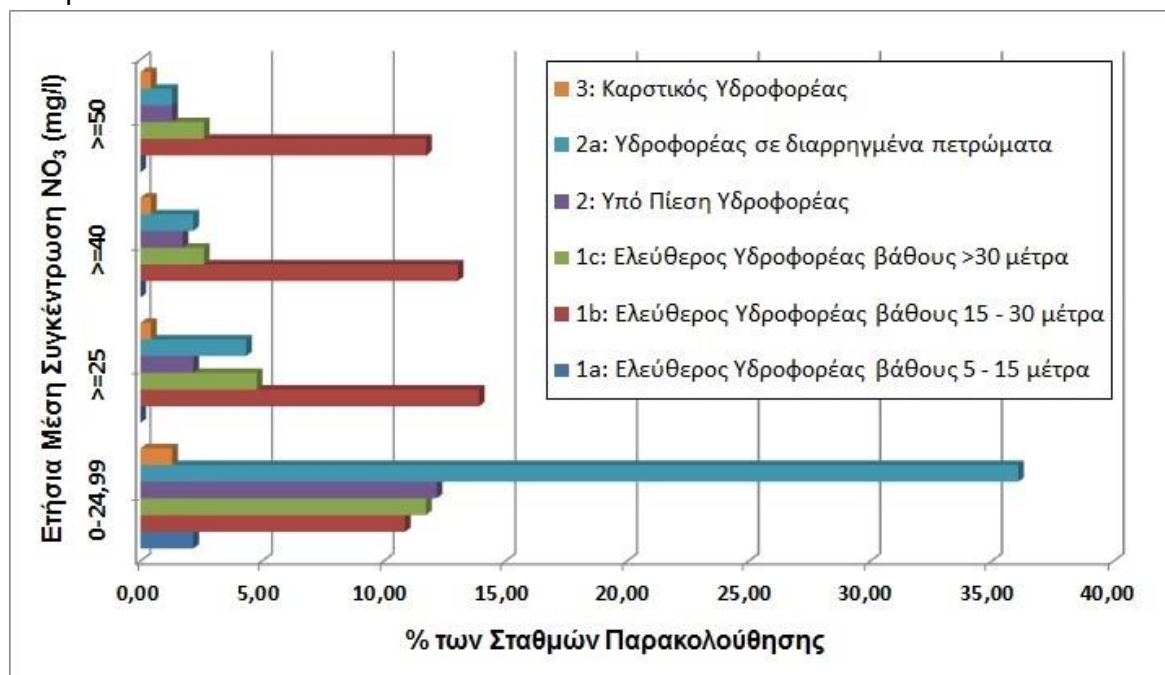
Στο πλαίσιο εφαρμογής του Προγράμματος Δράσης, θεσμοθετήθηκε ο **Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής** σκοπός του οποίου, είναι να καθοδηγεί τους ασχολούμενους με γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες να αποφεύγουν ή ελαχιστοποιούν τη ρύπανση του περιβάλλοντος και την επιβάρυνσή του με αχρείαστες και άσκοπες ποσότητες λιπασμάτων και κτηνοτροφικών αποβλήτων. Επίσης, καθορίζει αποδεκτές συνθήκες για τη χρήση λιπασμάτων, κτηνοτροφικών αποβλήτων και ανακυκλωμένου νερού και λάσπης. Οι κτηνοτρόφοι, οι οποίοι διαθέτουν κτηνοτροφικά απόβλητα, καθώς επίσης οι γεωργοί, που δραστηριοποιούνται στις ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση ζώνες, υποχρεούνται να εφαρμόζουν τον Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

Επιπρόσθετα, το Τμήμα Περιβάλλοντος χορηγεί άδειες στα κτηνοτροφικά υποστατικά εντός των ΕΝΖ και πραγματοποιεί επιθεωρήσεις για έλεγχο της τήρησης των όρων των εκδιδόμενων αδειών απόρριψης αποβλήτων, σύμφωνα με τους περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμους του 2002 μέχρι 2013 και του περί Βιομηχανικών Εκπομπών Νόμου του 2013.

Εικόνα 1: Δίκτυο παρακολούθησης νιτρικών ιόντων – Ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση ζώνες.



Γράφημα 1: Μέση ετήσια συγκέντρωση νιτρικών στους σταθμούς παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων.



Γράφημα 2: Μεταβολή μέσης ετήσιας συγκέντρωσης νιτρικών στους σταθμούς παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων.

