



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

**ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

BENIZELOY 55, 65403 KABAΛA

ΤΗΛ.: 2510 222942, FAX: 2510 231505

E-mail: [geoteeam@otenet.gr](mailto:geoteeam@otenet.gr)

Web site: [www.geotee-anmak.gr](http://www.geotee-anmak.gr)

Πληροφορίες: Αμπελίδης Θεόδωρος

ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ  
Καβάλα, 04-09-2017

Αριθ. Πρωτ: 460

**Προς:** -Δήμαρχο Καβάλας  
-Δημοτικό Συμβούλιο Καβάλας

**Κοιν.:** -Βουλευτές Καβάλας  
-ΔΕΥΑΚ  
-Δ.Σ. ΓΕΩΤ.Ε.Ε.  
-Παραρτήματα ΓΕΩΤ.Ε.Ε.  
-Μέλη του Παραρτήματος

**Θέμα:** «Προτάσεις του Παραρτήματος μας για αντιμετώπιση προβλημάτων νιτρορύπανσης στη Δ.Ε. Φιλίππων»

Σε συνέχεια της σύσκεψης που προκαλέσατε στις 23 Αυγούστου 2017 στο Δημαρχείο Καβάλας για το πρόβλημα της Νιτρορύπανσης σε υδρευτικές γεωτρήσεις στη Δημοτική Ενότητα Φιλίππων το παράρτημα μας συμμετείχε στη σύσκεψη αυτή εκπροσωπούμενο από το μέλος της Διοικούσας Επιτροπής κ. Ζαραφειάδη Παναγιώτη Γεωλόγο – Υδρογεωλόγο με πολύχρονη εμπειρία στη μελέτη και διάνοιξη γεωτρήσεων και από τον υπάλληλο του παραρτήματος κ. Αμπελίδη Θεόδωρο Γεωπόνο, Msc Υδραυλική Μηχανική – Έργα διαχείρισης υδατικών πόρων. Ανταποκρινόμενοι λοιπόν όχι μόνο με την συμμετοχή μας στη συγκεκριμένη σύσκεψη αλλά και στο προφορικό αίτημα που θέσατε σε όλους τους συμμετέχοντες στη σύσκεψη για την κατάθεση και γραπτώς των προτάσεων τους για την αντιμετώπιση του προβλήματος της νιτρορύπανσης στη Δημοτική Ενότητα Φιλίππων, σας παραθέτουμε παρακάτω αναλυτικότερα τις προτάσεις μας.

Παραμένουμε δε στη διάθεση σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή πληροφορία. Ακολουθεί το κείμενο με τις προτάσεις μας.

Ο Πρόεδρος της Δ.Ε.  
του ΓΕΩΤΕ.Ε.  
Ανατολικής Μακεδονίας

Ζαφείρης Μυστακίδης

## **Προτάσεις του παραρτήματός μας για αντιμετώπιση προβλημάτων νιτρορύπανσης στη Δ.Ε. Φιλίππων**

Όπως γνωρίζεται ο Π.Ο.Υ. έχει θέσει ως ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή συγκέντρωσης των νιτρικών τα 50 mg/lit στο πόσιμο νερό, όριο το οποίο έχει θεσμοθετήσει και η Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης είναι γνωστές σε όλους και οι δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία από την κατανάλωση νιτρικών αλάτων. Τα τελευταία χρόνια όμως παρατηρείται παγκοσμίως αύξηση της περιεκτικότητας των υπόγειων και επιφανειακών υδάτινων σωμάτων σε νιτρικά άλατα, η οποία είναι ανθρωπογενούς προέλευσης και οφείλεται κυρίως στην αγροτοκτηνοτροφική δραστηριότητα και στα ανθρώπινα λύματα (αστικά και βιομηχανικά). Η αυξημένη αυτή περιεκτικότητα σε νιτρικά άλατα είναι αποτέλεσμα της μακροχρόνιας ρύπανσης των τελευταίων δεκαετιών και δεν μπορεί να εξαλειφθεί εύκολα και άμεσα, ακόμα και αν μηδενισθούν σήμερα αυτές οι πηγές ρύπανσης.

Για να επιλυθεί μόνιμα το πρόβλημα της νιτρορύπανσης στη Δ.Ε. Φιλίππων, όπου μετά από τις τακτικές αναλύσεις της ΔΕΥΑΚ εντοπίστηκε το πρόβλημα, θα πρέπει να ληφθούν μακροπρόθεσμα μέτρα που για να αποδώσουν θα χρειαστεί να περάσουν αρκετά χρόνια εφαρμογής τους ή να δαπανηθούν αρκετά χρήματα. Παράλληλα όμως θα πρέπει να ληφθούν και κάποια βραχυπρόθεσμα μέτρα τα οποία θα αποδώσουν άμεσα και θα βελτιώσουν την ποιότητα του νερού ύδρευσης. Αναλυτικότερα αυτά είναι:

### **Μακροπρόθεσμα μέτρα**

- 1) Πρέπει να γίνει διερεύνηση της δυνατότητας ύδρευσης όλης της Δ.Ε. Φιλίππων από άλλες πηγές της γύρω περιοχής με καλύτερης ποιότητας νερού. Η όποια τελική απόφαση θα πρέπει να **παρθεί μετά και από σχετική διαβούλευση με τις τοπικές κοινωνίες.**
- 2) **Ιχνηλασιμότητα των πηγών ρύπανσης** από νιτρικά έτσι ώστε να ταυτοποιηθεί η προέλευση τους (αγροτική, κτηνοτροφική, από αστικά ή βιομηχανικά λύματα). Κατά περίπου 95 % προέρχονται από την γεωργία (λίπανση) και την κτηνοτροφία, η οποία όμως είναι περιορισμένη στην περιοχή. Αστικά και βιομηχανικά λύματα είναι δευτερευούσης σημασίας.
- 3) Ολοκληρωμένη εφαρμογή των **σχεδίων διαχείρισης των υδατικών διαμερισμάτων.**

- 4) **Συνεχής παρακολούθηση** της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της ευρύτερης περιοχής (monitoring) έτσι ώστε να γνωρίζουμε τις τρέχουσες περιεκτικότητες σε νιτρικά και τότε πρέπει να λάβουμε επιπρόσθετα μέτρα προστασίας.
- 5) Εφαρμογή προγραμμάτων άρδευσης μέσω ενός κανονισμού άρδευσης, όπως προβλέπουν τα σχέδια διαχείρισης των υδατικών διαμερισμάτων.
- 6) Ενδυνάμωση των τοπικών ΤΟΕΒ με συμμετοχή σε αυτά όλων των εμπλεκόμενων ιδιοκτητών αγροτών, αλλά και μέσω των μεταξύ τους συγχωνεύσεων και της οικονομικής τους ενίσχυσης. Μόνο έτσι θα μπορούν να προβαίνουν σε αποτελεσματικές παρεμβάσεις.
- 7) **Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών** και εφαρμογή προγραμμάτων αμειψισποράς με καλλιέργειες που δεν απαιτούν υψηλή αζωτούχα λίπανση (Σόγια, Ηλίανθος κ.α.).
- 8) Εφαρμογή μεθόδων άρδευσης που μειώνουν την έκπλυση των θρεπτικών στοιχείων στον υδροφόρο ορίζοντα και ιδιαίτερα αυτά των νιτρικών. Τέτοια μέθοδος άρδευσης είναι η **στάγδην άρδευση**.
- 9) Έλεγχος της ποιότητας των εισαγόμενων αζωτούχων λιπασμάτων από τους αγρότες - παραγωγούς, όσον αφορά την περιεκτικότητά τους σε άζωτο, την υπολειματικότητα τους και την κινητικότητά τους στο έδαφος.
- 10) **Μέτρα προστασίας των υδρευτικών γεωτρήσεων και εφαρμογή των ζωνών προστασίας των γεωτρήσεων** που προορίζονται για ύδρευση λαμβάνοντας υπόψη τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης εντός των επιμέρους ζωνών προστασίας. Ουσιαστικής σημασίας είναι επίσης η υδραυλική απομόνωση των επιφανειακών – περισσότερο επιβαρυσμένων – υδροφόρων συστημάτων από τα βαθύτερα υδροφόρα συστήματα με μικρότερη ή καμία ρύπανση για την αποφυγή της μεταφοράς ρύπων σε βαθύτερα επίπεδα. Η απομόνωση αυτή μπορεί να γίνει μόνο κατά την διάρκεια της ανόρυξης της γεώτρησης με την χρήση ειδικών αργιλωδών υλικών (quilon) που θα απομονώσουν την υδραυλική επικοινωνία των διαφόρων υδροφόρων στρωμάτων περιφερειακά του σωλήνα της γεώτρησης, ενώ και τα εγκατεστημένα φίλτρα της γεώτρησης θα περιορίζονται μόνο στο υδροφόρο στρώμα που μας ενδιαφέρει.
- 11) **Ορθολογική χρήση των αζωτούχων λιπασμάτων**. Σε ένα βαθμό τα τελευταία χρόνια λόγω της αύξησης της τιμής τους και της οικονομικής κρίσης έχει μειωθεί η

χρήση των νιτρικών λιπασμάτων, ζητούμενο όμως πάντοτε είναι η ορθολογική τους χρήση.

- 12) Ενεργοποίηση της Δράσης 10.01.04 «Μείωση της Ρύπανσης Νερού από Γεωργική Δραστηριότητα» του Π.Α.Α. από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Φιλίππων. Μέσω του προγράμματος αυτού που βρίσκεται ακόμα στο στάδιο της προδημοσίευσης θα επιδοτούνται οι αγρότες για τη μειωμένη χρήση των νιτρικών λιπασμάτων. Για να ενταχθεί η περιοχή μας στη δράση αυτή θα πρέπει να υπάρξει συντονισμένη πίεση των τοπικών φορέων προς το Υπουργείο. Για να ενταχθούν όμως στο μέτρο **οι αγρότες της περιοχής θα πρέπει να υλοποιήσουν αρκετές υποχρεώσεις (αμειψισπορά αγρανάπαυση κ.α.)** και για αυτό θα πρέπει να γίνει μια σχετική διαβούλευση με τους αγρότες εάν και εφόσον επιθυμούν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα.
- 13) Αντιμετώπιση της λειψυδρίας και της ευρύτερης κλιματικής αλλαγής που έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική πτώση της στάθμης των υπόγειων υδροφόρων και επομένως την συγκέντρωση των νιτρικών σε όλο και μικρότερες ποσότητες διαθέσιμου υπόγειου νερού. Αν και πρόκειται για ένα γενικότερο παγκόσμιο πρόβλημα, σε τοπικό επίπεδο μπορούμε να παρέμβουμε με αναδασώσεις αυξάνοντας την δασοκάλυψη της ευρύτερης περιοχής (και με την δάσωση της κεντρικής τάφρου των Τεναγών Φιλίππων) βελτιώνοντας έτσι το τοπικό μικροκλίμα, αυξάνοντας τις βροχοπτώσεις και τη δέσμευση των νιτρικών από την βλάστηση.
- 14) **Ολοκληρωμένη Υδρογεωλογική μελέτη και εκπόνηση υδρογεωλογικού μοντέλου** για το σύνολο της έκτασης της λεκάνης της Δράμας. Το υδρογεωλογικό μοντέλο είναι το βέλτιστο “εργαλείο” για την διαχείριση ενός υδατικού συστήματος. Το μαθηματικό μοντέλο προσομοίωσης υπόγειων υδροφορέων συμβάλλει σημαντικά στην συνολική διαχείριση υδατικών πόρων με την οπτικοποίηση της αλληλεπίδρασης και συνδυασμένης χρήσης υπογείων και επιφανειακών νερών και την κατανόηση της λειτουργίας και της εξέλιξης ενός υδροφόρου και με αυτόν τον τρόπο βοηθά στον σχεδιασμό εναλλακτικών σχεδίων διαχείρισης ενός υπόγειου υδατικού συστήματος και στον προσδιορισμό ζωνών επίδρασης και προστασίας υδροληπτικών έργων. Επίσης θα πρέπει να αξιοποιηθούν και οι υπάρχουσες υδρογεωλογικές μελέτες εφόσον ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα και είναι επικαιροποιημένες και στην ομάδα μελέτης συμμετείχαν Γεωπόνοι και Γεωλόγοι.
- 15) Όλα τα ανωτέρω όμως για να έχουν πρακτικό αποτέλεσμα θα πρέπει να εφαρμοστούν δίνοντας κίνητρα στους αγρότες (π.χ. σχέδια βελτίωσης, άλλες

επιδοτήσεις) και εφαρμόζοντας παράλληλα περιορισμούς με την κατάλληλη αστυνόμευση για την αποφυγή τυχόν παρανομιών.

### **Βραχυπρόθεσμα μέτρα**

Τα μέτρα αυτά είναι άμεσα εφαρμόσιμα και θα επιφέρουν γρήγορα τη μείωση των νιτρικών στο νερό ύδρευσης. Αυτή η μείωση θα επιτευχθεί κυρίως με την **ανάμειξη νερού** με πολύ χαμηλότερη περιεκτικότητα σε νιτρικά με το υπάρχον νερό ύδρευσης με συνέπεια την πτώση της συγκέντρωσης σε κανονικά επίπεδα. Πρώτιστα λοιπόν θα πρέπει με την κατάλληλη υδρογεωλογική μελέτη να βρεθεί το υδροφόρο στρώμα που δεν έχει επιβαρυνθεί ακόμα σημαντικά με νιτρικά άλατα και έχει την αναγκαία φέρουσα ικανότητα (π.χ. στον Ν.Ζυγό η ΔΕΥΑΚ έκανε μια τέτοια έρευνα όπως ειπώθηκε στη σύσκεψη). Αυτό μπορεί να είναι ανάντη της υπάρχουσας γεώτρησης ή σε άλλες περιοχές όπου δεν έχουν επιμολυνθεί τα βαθύτερα υδροφόρα στρώματα από τα επιβαρυμένα ρηχότερα, με νιτρικά άλατα, μέσω της υδραυλικής επικοινωνίας που επέβαλαν οι κακώς εκτελεσθείσες αρδευτικές γεωτρήσεις της περιοχής.

Το πρόβλημα με λίγα λόγια οξύνθηκε στην περιοχή από τον τρόπο κατασκευής των γεωτρήσεων που δεν επέβαλαν την απομόνωση αλλά την υδραυλική επικοινωνία των υδροφόρων στρωμάτων (επιφανειακών και βαθύτερων). Ακόμα πρόβλημα δημιουργήθηκε και από το γεγονός ότι δεν γνωρίζουμε τον τρόπο κατασκευής και τα τεχνικά χαρακτηριστικά όλων των υπάρχουσών αρδευτικών γεωτρήσεων ώστε να μπορεί να εντοπιστεί σε ποιο βαθμό επιδεινώνει η κάθε μια την υπάρχουσα κατάσταση.

Με λίγα λόγια στη **νέα γεώτρηση που θα ανορυχθεί θα πρέπει να εξασφαλιστεί η κατακόρυφη υδραυλική προστασία** μέσω τεχνολογιών κατακόρυφης υδραυλικής απομόνωσης για την αποφυγή ανάμειξης των επιβαρυμένων με νιτρικά επιφανειακών υδροφόρων στρωμάτων με τα βαθύτερα. Η τεχνολογία απομόνωσης των υδροφόρων στρωμάτων κατά την ανόρυξη μια γεώτρησης είναι εύκολη, σχετικά φτηνή, γρήγορη και αποτελεσματική. Όμως όλα αυτά τα χρόνια δεν εφαρμόστηκε και έτσι επιδεινώθηκε σε μεγάλο βαθμό η κατάσταση μέσω της κατακόρυφης επιμόλυνσης με νιτρικά των βαθύτερων υδροφόρων στρωμάτων από τα ρηχότερα. Επίσης η νέα γεώτρηση που θα ανορυχθεί δεν αρκεί να έχει μόνο την κατακόρυφη υδραυλική προστασία που αναφέραμε, αλλά θα πρέπει να της εξασφαλίζεται και η ασφάλεια της μέσω της εφαρμογής των τριών ζωνών προστασίας που προβλέπεται για τις υδρευτικές γεωτρήσεις.