



ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

**ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΖ΄ - ΣΥΝΟΔΟΣ Β΄**  
**ΕΙΔΙΚΗ ΜΟΝΙΜΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΕΚΘΕΣΗ**  
**ΤΗΣ ΥΠΟΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΟΥΤΣΗ**

**ΑΘΗΝΑ 2017**



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

---

	<b>Σελ.</b>
Πρόλογος.	5
A. Εισαγωγή - Αντικείμενο Εργασιών της Υποεπιτροπής.	7
B. Θεματολογία Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων κατά την Β΄ Σύνοδο.	9
Γ. ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ	
Γ1. Ενημέρωση από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) για το έργο και τη δράση του.	15
Γ2. Βαρέα Μέταλλα στο νερό.	31
Γ3. Ενημέρωση από το Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού.	45
Γ4. Διάβρωση και προστασία των ακτών.	49
Γ5. Ενημέρωση για την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής.	65
Γ6. Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος – το έργο και η δράση των ΜΚΟ.	75
Γ7. Ενημέρωση για την κοστολόγηση και τιμολόγηση του νερού.	87
Δ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	95



## **Έκθεση της Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος**

### **Πρόλογος**

Η Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος της Βουλής των Ελλήνων (εφεξής «Επιτροπή») ασχολήθηκε κατά τη Β' Σύνοδο της ΙΖ' Περιόδου με θέματα που αφορούν τόσο το νερό και την ποιότητά του, ως αναγκαίο αγαθό για τη διασφάλιση της ανθρώπινης ζωής, όσο και τα ζητήματα της οργάνωσης, της διαχείρισης και της προστασίας του θαλάσσιου και του παράκτιου χώρου.

Η διατήρηση των υδατικών πόρων και η πρόσβαση σε όλους σε πόσιμο και καλής ποιότητας νερό, υπό το πρίσμα μάλιστα και της κλιματικής αλλαγής, αναδεικνύεται ως μείζον θέμα. Αυτός είναι και ένας ακόμα λόγος για την αναγκαιότητα της ορθολογικής και βιώσιμης διαχείρισης του νερού, της προστασίας του, καθώς και της δίκαιης κατανομής του. Ως εκ τούτου, η αποτύπωση μεθόδων για την επίτευξη αυτού του στόχου και η δίκαιη διαχείριση αυτού του φυσικού πόρου, αποτελούν αναγκαία εργαλεία, τα οποία αναδεικνύουν το νερό ως δημόσιο και κοινό αγαθό και όχι ως προϊόν κερδοσκοπίας.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Επιτροπή ενημερώθηκε για την εξέλιξη της αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, για τα θέματα της τιμολόγησης και κοστολόγησης του νερού και τις πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις, καθώς και για την παρουσία βαρέων μετάλλων στο νερό. Πρόκειται για αποφάσεις και διοικητικές πράξεις που δεν σχετίζονται μόνο με την προσαρμογή της εθνικής νομοθεσίας στις διατάξεις της Οδηγίας Πλαίσιο για το νερό, αλλά έχουν σαφή χαρακτηριστικά της πολιτικής για τους υδατικούς πόρους, για το ρόλο τους στην ανάπτυξη της οικονομίας αλλά και στη βιωσιμότητα των τοπικών κοινωνιών. Σε συνέχεια της θεματικής που αναδείχθηκε στην προηγούμενη Σύνοδο σχετικά με την παρουσία εξασθενούς χρωμίου στο πόσιμο νερό και την αναγκαιότητα θέσπισης διακριτού ορίου, η Επιτροπή επιμένει στα ζητήματα της ποιότητας του νερού. Κι αυτό γιατί οι δυσμενείς επιπτώσεις από την υπέρμετρη παρουσία βαρέων μετάλλων στο νερό είναι δυσμενείς τόσο για την ανθρώπινη υγεία όσο και για το περιβάλλον, επηρεάζοντας την αγροτική παραγωγή, την κτηνοτροφία αλλά και τη βιομηχανία.

Ακόμα, αναδείχθηκε η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και το σχετικά με αυτό έργο του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) και των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων (ΜΚΟ) με αντικείμενο τη θαλάσσια ζωή. Το θέμα της διάβρωσης των ακτών αναδείχθηκε από την Επιτροπή, ως άμεση συνέπεια όχι μόνο των ανθρωπογενών παρεμβάσεων αλλά και του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Για τις μεσογειακές χώρες, σαν την Ελλάδα, η βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων οικονομιών και των θαλάσσιων περιοχών, ταυτίζεται όχι μόνο με την ανάπτυξη και τη βιωσιμότητα της ελληνικής οικονομίας, αλλά κυρίως με το μέλλον των νησιών και των παράκτιων περιοχών.

Η παρούσα Έκθεση, λοιπόν, αποτελεί συμπύκνωση των προβληματισμών που αναπτύχθηκαν στις συνεδριάσεις της Επιτροπής. Με τη γνώση ότι ο υδάτινος πλούτος της χώρας μπορεί να αποτελέσει σημαντικό στοιχείο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, αλλά και για την ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης, ευελπιστούμε η παρούσα Έκθεση να συμβάλει στην ανάδειξη της σπουδαιότητας των υδατικών πόρων και των προβλημάτων που σχετίζονται με αυτούς. Ελπίζουμε, οι προτάσεις που καταγράφονται να αποτελέσουν αφορμή για μελλοντικές νομοθετικές ρυθμίσεις.

*Αικατερίνη Ιγγλέζη*

*Πρόεδρος της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος  
Βουλευτής ΣΥΡΙΖΑ Ν. Χαλκιδικής*

## ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΖ΄ - ΣΥΝΟΔΟΣ Β΄

### ΥΠΟΕΠΙΤΡΟΠΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος

#### ΕΚΘΕΣΗ

#### ΤΗΣ ΥΠΟΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

#### *ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΜΟΝΙΜΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ*

##### **A. Εισαγωγή – Αντικείμενο Εργασιών Υποεπιτροπής**

---

Η Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος προβλέφθηκε με την τροποποίηση του άρθρου 43Α του Κανονισμού της Βουλής, που επικυρώθηκε, με απόφαση της Ολομέλειας της Βουλής, κατά τη συνεδρίαση της 25<sup>ης</sup> Ιουνίου 2008 (ΦΕΚ 126 Α΄ / 2.7.2008).

Κατά την Β΄ Σύνοδο της ΙΖ΄ Περιόδου, η Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων συνεστήθη, με την υπ΄ αριθμ. 1719/1203, από 7 Φεβρουαρίου 2017, απόφαση του Προέδρου της Βουλής, κ. Νικολάου Βούτση.

Η Επιτροπή συγκροτήθηκε από είκοσι ένα (21) μέλη της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος. Μέλη της Επιτροπής ορίσθηκαν οι Βουλευτές, κ.κ.: Ακριώτης Γεώργιος, Βαγιωνάκη Ευαγγελία (Βάλια), Δημαράς Γεώργιος, Εμμανουηλίδης Δημήτριος, Ιγγλέζη Αικατερίνη, Καΐσας Γεώργιος, Καφαντάρη Χαρούλα (Χαρά), Παπαδόπουλος Νικόλαος, Σηφάκης Ιωάννης, Τσόγκας Γεώργιος, Βλάχος Γεώργιος, Δήμας Χρίστος, Κουμουτσάκος Γεώργιος, Μηταράκης Παναγιώτης (Νότης), Σκρέκας Κωνσταντίνος, Χατζησάββας Χρήστος, Τζελέπης Μιχαήλ, Μανωλάκου Διαμάντω, Λαζαρίδης Γεώργιος, Καβαδέλλας Δημήτριος και Αμυράς Γεώργιος.

Ως αντικείμενο εργασιών της Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων, ορίζεται, «η διαρκής παρακολούθηση, αξιολόγηση και αποτύπωση της κατάστασης των υδατικών πόρων της Χώρας, η διερεύνηση και εκτίμηση ζητημάτων που σχετίζονται με την επάρκειά τους και η υποβολή προτάσεων για την αποτελεσματικότερη διαχείρισή τους.»

Η Υποεπιτροπή πραγματοποίησε οκτώ (8) συνεδριάσεις, συνολικής διάρκειας δεκαεπτά (17) ωρών, κατά τις οποίες εκλήθησαν σε ακρόαση πολιτικοί και υπηρεσιακοί παράγοντες, εκπρόσωποι επιστημονικών φορέων, μη κυβερνητικών περιβαλλοντικών οργανώσεων και της επιστημονικής κοινότητας, καθώς και ειδικοί επιστήμονες.

Οι εργασίες της Υποεπιτροπής, διήρκεσαν από τις 25 Ιανουαρίου 2017 έως και τις 21 Σεπτεμβρίου 2017. Στο επόμενο Κεφάλαιο, ακολουθεί αναλυτική αναφορά των εργασιών της Υποεπιτροπής.

Οι προτάσεις της Υποεπιτροπής, υποβάλλονται στην Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Προστασίας Περιβάλλοντος και διαβιβάζονται από τον Πρόεδρο της Βουλής στις αρμόδιες Διαρκείς Επιτροπές, στους αρμόδιους Υπουργούς και στους αρμόδιους Φορείς.

## **Β. Θεματολογία Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων στο διάστημα Ιανουαρίου 2017 - Σεπτεμβρίου 2017**

---

### **1. Συνεδρίαση της 25ης Ιανουαρίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

#### **Διάβρωση και προστασία των ακτών.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν οι κ.κ.: Αθηνά Μαρμαρά, από τη Γενική Γραμματεία Δημόσιας Περιουσίας του Υπουργείου Οικονομικών, Κατερίνα Κανελλοπούλου, Προϊσταμένη του Τμήματος Εθνικής Χωροταξικής Στρατηγικής της Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Θεόδωρος Τσουκαλάς, Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Λιμενικών Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, Θεοφάνης Καραμπάς, Καθηγητής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Σεραφείμ Πούλος, Καθηγητής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Ξενοφών Σταυρόπουλος, Δρ. Γεωλόγος, Πρόεδρος του Συλλόγου Ελλήνων Γεωλόγων, Ρεβέκκα Μπατμάνογλου, Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Gaetano Leone, Συντονιστής του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσης του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών.*

### **2. Συνεδρίαση της 15ης Φεβρουαρίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

#### **Βαρέα μέταλλα στο νερό.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν ο Ειδικός Γραμματέας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κ. Ιάκωβος Γκανούλης, καθώς και η κυρία Βασιλική Μπίλη (Γραφείο Ειδικού Γραμματέα Υδάτων), ο κ. Ιωάννης Σαγιάς, Βοηθός Συνήγορος του Πολίτη (Κύκλος Ποιότητας Ζωής), οι κυρίες Αικατερίνη Φλιάτουρα και Αγγελική Μποσδογιάννη, Ειδ. Επιστήμονες στον Συνήγορο του Πολίτη, από το Υπουργείο Υγείας η κυρία Βασιλική Καραούλη, Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Δημόσιας Υγείας ο κ. Γεώργιος Ζουμπάς, Δήμαρχος Αριστοτέλη Χαλκιδικής, η κυρία Πολυξένη Νικολοπούλου-Σταμάτη, Καθηγήτρια της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών και ο κ. Δημήτριος Αλεξάκης, Γεωλόγος, μέλος ΕΔΙΠ στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.*

**3. Συνεδρίαση της 29ης Μαρτίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Ενημέρωση για την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν ο Ειδικός Γραμματέας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κ. Ιάκωβος Γκανούλης και η κυρία Μαρία Γκίνη, Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος του Υπουργείου.*

**4. Συνεδρίαση της 25ης Απριλίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος – το έργο και η δράση των ΜΚΟ.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν οι κ.κ.: Παναγιώτης Δενδρινός, Πρόεδρος του Δ.Σ. της Εταιρείας για τη Μελέτη και την Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας (ΜΟτ), Θεόδωρος Μπένος, Διευθυντής του Συλλόγου για την Προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας ΑΡΧΕΛΩΝ, Αλέξανδρος Φραντζής, Διδάκτωρ Βιολογικής Ωκεανογραφίας και Πρόεδρος του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Κητολογικών Ερευνών Πέλαγος, Αναστασία Μήλιου Διευθύντρια Έρευνας του Ινστιτούτου Θαλάσσιας Προστασίας «Αρχιπέλαγος» και Μαρία Γανωτή, Μέλος του Δ.Σ. του Ερευνητικού Κέντρου Διάσωσης και Περιθάλψης Κητωδών ΑΡΙΩΝ.*

**5. Συνεδρίαση της 4ης Μαΐου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Ενημέρωση από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.) για το έργο και τη δράση του.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν οι κ.κ.: Σπυρίδων Μαυράκος, Πρόεδρος του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών, Αντώνης Μαγουλάς, Αντιπρόεδρος του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ. και Διευθυντής Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, Κωνσταντίνος Στεργίου, Διευθυντής Ινστιτούτου Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων και Παναγιώτης Παναγιωτίδης, Διευθυντής Ερευνών στο Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας.*

**6. Συνεδρίαση της 26ης Ιουνίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Ενημέρωση για την κοστολόγηση και τιμολόγηση του νερού.**

*Την Επιτροπή ενημέρωσαν ο κ. Ιάκωβος Γκανούλης, Ειδικός Γραμματέας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο κ. Γεώργιος Πεκρίδης, Συνεργάτης του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κ. Σωκράτη Φάμελλου και η κυρία Στυλιανή Πολιτάκη, Γενική Διευθύντρια Πελατών της Ε.ΥΔ.Α.Π..*

**7. Συνεδρίαση της 13ης Ιουλίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Α) Συζήτηση σχετικά με τη σύνταξη της Έκθεσης της Υποεπιτροπής και ορισμός εισηγητών κατά θέματα.**

**Β) Ενημέρωση από τον φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού.**

*Την Υποεπιτροπή ενημέρωσε ο Πρόεδρος του Δ.Σ. του Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού, κ. Κωνσταντίνος Κουτσικόπουλος.*

**8. Συνεδρίαση της 21ης Σεπτεμβρίου 2017**

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

**Συζήτηση επί των Εισηγήσεων Μελών της Επιτροπής:**

- Διάβρωση και προστασία των ακτών.
- Βαρέα μέταλλα στο νερό.
- Ενημέρωση για την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής.
- Προστασία θαλάσσιου περιβάλλοντος – το έργο και η δράση των Μ.Κ.Ο.
- Ενημέρωση από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) για το έργο και τη δράση του.
- Ενημέρωση για την κοστολόγηση και τιμολόγηση του νερού.
- Ενημέρωση από τον Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού.

\*



## **Γ. ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ**



## **Γ1. Ενημέρωση από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) για το έργο και τη δράση του**

**Επιμέλεια Εισήγησης: Γεώργιος Αμυράς, Δημήτρης Καβαδέλλας**

Το **Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)** έχει μια μακρά ερευνητική ενασχόληση σε θέματα που αφορούν τη θάλασσα, τα νερά, την προστασία τους και γενικά την υδρόσφαιρα. Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. είναι ο Εθνικός Φορέας που ερευνά τα θέματα, τα οποία άπτονται της Υδρόσφαιρας και της αλληλεπίδρασης των διεπιφανειών της. Δηλαδή με τον αέρα, με τη θάλασσα και με το έδαφος, καθώς και με τους έμβιους οργανισμούς που υπάρχουν μέσα στην Υδρόσφαιρα.

**Κεντρικά θέματα έρευνας** με τα οποία ασχολείται ο Οργανισμός είναι αυτά της φυσικής και χημικής ωκεανογραφίας, επιχειρησιακής ωκεανογραφίας, θαλάσσιας γεωλογίας και γεωφυσικής, θαλάσσιας βιολογίας - βιοτεχνολογίας, υδροβιολογίας, εσωτερικών και μεταβατικών υδάτων, αλιείας και διαχείρισης αλιευτικών πόρων, υδατοκαλλιεργειών, θαλάσσιας γονιδιωματικής, βιοποικιλότητας, ολοκληρωμένης διαχείρισης παράκτιας ζώνης της υποθαλάσσιας βιολογίας, όπως και θέματα της θαλάσσιας ενέργειας, σε συνεργασία με άλλους τεχνολογικούς φορείς.

**Κύριοι στόχοι του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.** είναι η διεξαγωγή επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας, η παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, η εκπαίδευση και η ενημέρωση, η υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την κοινωνία και την οικονομική ανάπτυξη σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο και η οικονομική εκμετάλλευση των τεχνολογικών προϊόντων, είτε από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., είτε και με τους συνεργαζόμενους με αυτό τρίτους φορείς. Η σημερινή μορφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., το οποίο είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου εποπτευόμενο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, προέκυψε από τη συγχώνευση το 2003, δύο Ανεξάρτητων Ερευνητικών Κέντρων: του Εθνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (Ε.Κ.Θ.Ε.), με το Ανεξάρτητο Ερευνητικό Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης.

Το νομικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία του είναι ο ν. 4310/2014 και το προεδρικό διάταγμα (π.δ.) 164/ 2004 σχετικά με τη λειτουργία του, ενώ το νέο θεσμικό πλαίσιο είναι υπό έγκριση από τα Υπουργεία Παιδείας και Διοικητικής Μεταρρύθμισης προκειμένου να οριστικοποιηθεί.

Όσον αφορά στη διάρθρωση του Οργανισμού, ανώτατο όργανο διοίκησης είναι το Διοικητικό Συμβούλιο, ενώ παράλληλα υπάρχουν και τα εξής όργανα: ο Πρόεδρος του Δ.Σ., η Νομική Υπηρεσία, η Ναυτική Υπηρεσία και τα τρία Ινστιτούτα, που διεξάγουν και την έρευνα: το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, το Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων και το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών.

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., το οποίο διαθέτει εγκαταστάσεις στον Άγιο Κοσμά, την Ανάβυσσο, το Μαύρο Λιθάρι, την Κρήτη, λειτουργεί τα ενυδρεία της Κρήτης και της Ρόδου, τον υδροβιολογικό σταθμό της Ρόδου (περίπου μία συνολική έκταση 25.000 τ.μ. σε κτηριακές εγκαταστάσεις).

Ένα **κύριο ζήτημα** που αντιμετωπίζει ο Οργανισμός, είναι η μετεγκατάστασή του ώστε να μην υπάρχει ασυνέχεια στην ερευνητική διαδικασία και στην παροχή της εξειδικευμένης γνώσης που χρειάζεται η κοινωνία από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του.

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διαθέτει μια σειρά από ερευνητικές υποδομές, όπως ερευνητικά σκάφη (το «Αιγαίο»- 61 μέτρα μήκος, πλήρωμα 21 άτομα και δυνατότητα 21 πρόσθετων ατόμων ερευνητών, το «Φιλία» μήκους 26 μέτρων και πληρώματος 6 ατόμων και δυνατότητα 6 ατόμων για ερευνητικό προσωπικό και το «Αλκυών» στη Ρόδο) και βαθυσκάφη («Θέτις» με επιχειρησιακή δυνατότητα 610 μέτρων βάθους, το «Max Rover» το οποίο χρησιμοποιείται μέχρι βάθους 2.000 μέτρων κ.α.)

Αναφορικά με τις υποδομές του Οργανισμού, υπάρχει το σύστημα «Ποσειδών» των πλωτήρων για την παρακολούθηση και πρόγνωση του θαλασσίου περιβάλλοντος μέσω ενός δικτύου πλωτών πολυπαραμετρικών μετρητικών σταθμών, η εθνική βάση ωκεανογραφικών δεδομένων, η εθνική βάση αλιευτικών δεδομένων, και η εθνική βάση δεδομένων βιοποικιλότητας. Πέρα από υποδομές γενετικής και γονιδιωματικής, υποδομές των υδατοκαλλιεργειών και τα aqualabs στην Κρήτη και στον Άγιο Κοσμά, το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. συμμετέχει σε μεγάλες ευρωπαϊκές υποδομές, όπως το EMSO (European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory) , Euro – Argo ERIC (European Contribution to the Argo programme), το LifeWatch και το EMBRC (European Marine Biological Resource Center).

Σημαντική κρίνεται η συμμετοχή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε στις υποδομές ESFRI (European Strategy Forum for Research Infrastructures), εφόσον η Ευρωπαϊκή Έρευνα φαίνεται ότι πηγαίνει προς την κατεύθυνση της λογικής, ότι δεν μπορεί να υπάρξει έρευνα σημαντική, εξελιγμένη και προχωρημένη τα επόμενα χρόνια, εάν δεν υπάρχει συνένωση υποδομών σε υπερεθνικό επίπεδο.

Ένα σημαντικό ζήτημα που έχει προκύψει είναι η οικονομική δυνατότητα συμμετοχής του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. σε διεθνείς οργανισμούς, διότι ουσιαστικά αποτελεί εκπροσώπηση της Ελλάδος. Δεν μπορεί να εξαντλούνται με τους ίδιους πόρους, τη στιγμή κατά την οποία ο Οργανισμός λειτουργεί στα πλαίσια μιας εθνικής στρατηγικής.

Το **προσωπικό του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.** (συνολικό προσωπικό περίπου 515 ατόμων) εκτός από την έρευνα, διδάσκει σε προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα, ενώ ο Οργανισμός έχει 12 προπτυχιακά προγράμματα, 25 μεταπτυχιακά προγράμματα, 30 σεμινάρια, έχει διοργανώσει και διοργανώνει θερινά σχολεία, επιβλέπει μεταδιδάκτορες, υποψήφιους διδάκτορες, μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες σε θέματα που σχετίζονται πάντα με το αντικείμενο της έρευνας και της αποστολής του. Παράλληλα συμμετέχει σε ερευνητικές αποστολές με το «ΑΙΓΑΙΟ» και με άλλα ερευνητικά σκάφη, καθώς και σε έρευνες πεδίου, και στο εργαστήριο.

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. είναι ο 3<sup>ος</sup> ελληνικός φορέας, μετά το Πολυτεχνείο της Αθήνας και το Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης στην πρόσκληση και πρόσβαση σε μεγάλα ευρωπαϊκά προγράμματα, με τακτικό ετήσιο προϋπολογισμό περίπου 7,5 - 8 εκατ. ευρώ και τα έσοδα από ερευνητικά προγράμματα να ανέρχονται στα 22 εκατ. ευρώ το χρόνο. Μια απεικόνιση της κρατικής επιχορήγησης, σε σχέση με το προσωπικό του Οργανισμού, δείχνει ακριβώς ότι περίπου για τα 500 άτομα προσωπικό που διαθέτει, η κρατική επιχορήγηση είναι της τάξεως των 8,5 - 9 εκατ. ευρώ και τα υπόλοιπα χρήματα προέρχονται από ερευνητικά προγράμματα και τη συμμετοχή των ερευνητών σε αυτά.

Ο τακτικός προϋπολογισμός περιλαμβάνει κυρίως μισθοδοσία τακτικού προσωπικού και ΙΔΑΧ, ενώ ελάχιστα χρήματα διατίθενται για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, την πληρωμή των κοινόχρηστων δαπανών και άλλων δαπανών λειτουργικών του κέντρου. Κατά νόμο συγκεκριμένο κομμάτι αυτών των δαπανών, καλύπτεται από τα έσοδα των ερευνητικών προγραμμάτων.

Από τα 22 εκατ. ευρώ, περίπου 14 εκατ. ευρώ είναι έσοδα προγραμμάτων από εθνική χρηματοδότηση, δηλαδή είναι ΕΣΠΑ, συγχρηματοδοτούμενα όχι ευρωπαϊκά προγράμματα. Μέσα στο συνολικό ποσό της χρηματοδότησης, το 9% περίπου, δηλαδή τα 2 εκατ. ευρώ, είναι έσοδα από τα ενυδρεία.

Στο πλαίσιο της ερευνητικής στρατηγικής, η απόκτηση ενός καινούριου ωκεανογραφικού σκάφους αποτελεί στόχο εθνικής στρατηγικής σημασίας, εφόσον το υπάρχον είναι ηλικίας πάνω από τριάντα ετών και η συντήρησή του κοστοβόρα. Έχει γίνει προσπάθεια, ανεπιτυχής μέχρι σήμερα, να ενταχθεί στις μεγάλες ερευνητικές υποδομές και στα αναπτυξιακά προγράμματα, καθώς η απόκτησή του, εκτός από την έρευνα αυτή καθαυτή, προάγει και την εικόνα της Ελλάδας διεθνώς.

Μεγάλο μέρος του σχεδιασμού για τα επόμενα χρόνια είναι το κομμάτι της βιοτεχνολογίας και της τεχνολογίας για τη θαλάσσια έρευνα, με ορισμένα καινοτόμα προϊόντα, τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν, εφόσον υπήρχε το θεσμικό πλαίσιο που θα επέτρεπε σε νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου να κάνει εμπορικές πράξεις.

## **Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων**

**Σκοπός του Ινστιτούτου Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων** είναι να υποστηρίξει τη διατήρηση και διαχείριση των υδάτινων βιολογικών πόρων, ώστε αυτά να συνεχίσουν να παρέχουν τις υπηρεσίες τους, η παροχή συμβουλών και υπηρεσιών σε εθνικούς, διεθνείς και ιδιωτικούς οργανισμούς, για τη διαχείριση και την προστασία του περιβάλλοντος και η ευαισθητοποίηση του κοινού στα παραπάνω θέματα.

Ένας από τους βασικούς στόχους του Ινστιτούτου είναι ο υπολογισμός των ψαριών που έχει η θάλασσα, πόσων χρόνων είναι και τι μήκος έχουν. Για τον υπολογισμό των ψαριών που υπάρχουν μέσα στις θάλασσες μας, εκτελούνται δειγματοληψίες με μηχανότρατες σε ένα πολύ μεγάλο δίκτυο σταθμών, χρησιμοποιούνται ηχοβολιστικά της πιο προηγμένης τεχνολογίας και γίνονται ιχθυοπλαγκτονικές έρευνες και μοντέλα διασποράς, δηλαδή αυγών-νυμφών.

Στο πλαίσιο αυτό χρησιμοποιούνται και δορυφορικά στοιχεία και δειγματοληψίες για να γίνει πρόβλεψη του αριθμού των ψαριών που υπάρχουν σε μια περιοχή για την οποία δεν υπάρχουν μετρήσεις (π.χ. κόλπος της Καβάλας). Το Ινστιτούτο εκτελεί, σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, τα δύο βασικά προγράμματα παρακολούθησης των εσωτερικών υδάτων και το πρόγραμμα της καταγραφής των αλιευτικών δεδομένων. Αυτό δίνει τη δυνατότητα δειγματοληψιών σε όλη την Ελλάδα, της εκπόνησης διαχειριστικών σχεδίων των υδάτινων οικοσυστημάτων και των αλιευτικών πόρων, της κατάταξης των παράκτιων συστημάτων και της δυνατότητας διόρθωσης της αλιευτικής παραγωγής με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία.

Το Ινστιτούτο ασχολείται επίσης και με τα εσωτερικά νερά, μέσω της παρακολούθησης, κατανόησης και πρόγνωσης του κύκλου του νερού, με τη χρησιμοποίηση εξελιγμένων μετεωρολογικών μοντέλων υψηλής ανάλυσης, στα οποία γίνεται σύζευξη με υδρολογικά μοντέλα και επιτυγχάνεται έτσι η πρόβλεψη της πλημμύρας. Τα κυρίως ευρωπαϊκά προγράμματα που «τρέχει» το Ινστιτούτο αφορούν στη διαχείριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων με έμφαση κυρίως στα ψάρια, στο πλαίσιο της οικοσυστημικής διαχείρισης.

Δε γίνεται διαχείριση δηλαδή ενός είδους, αλλά όλου του οικοσυστήματος στο πλαίσιο του χωροταξικού σχεδιασμού. Συνοπτικά, τα προγράμματα αφορούν τις θαλάσσιες προστατευμένες περιοχές και πώς αυτές απεικονίζονται στο πλαίσιο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού και της θαλάσσιας στρατηγικής.

Ένα ιδιαίτερο ζήτημα το οποίο τίθεται, όσον αφορά στα προγράμματα, είναι αυτό της γραφειοκρατίας στη χρηματοδότησή τους, το οποίο πολλές φορές προκαλεί καθυστερήσεις στην υλοποίησή του. Άλλες δραστηριότητες του Ινστιτούτου αφορούν τόσο την κλιματική αλλαγή και πώς αυτή επηρεάζει τα αποθέματα, όσο και τις καινούργιες μεθόδους που μπορούν να βρεθούν ώστε να λαμβάνονται όλες οι προβλέψεις ή οι εκτιμήσεις σε περιοχές, που είναι πολύ φτωχές σε δεδομένα.

Τα τελευταία πενήντα χρόνια έχει σημειωθεί αύξηση της αλιευτικής παραγωγής, γιατί το 1950 ήταν περίπου 40.000 τόνοι και έφτασε το 1995 τους 130.000 τόνους και στη συνέχεια πέφτει, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Σήμερα είναι περίπου στους 80.000 τόνους. Η πραγματική βιομάζα, όμως, ήταν γύρω στους 60.000 τόνους το 1950 και έφτασε σε ένα μέγιστο, δηλαδή, στους 330.000 τόνους το 1995 και σήμερα είναι γύρω στους 170.000 τόνους και είναι η πραγματική βιομάζα που έχουν αφαιρέσει.

Σχετικά με τα είδη που κινδυνεύουν να εξαφανισθούν ή έχει μειωθεί ο πληθυσμός τους, ισχύει ο κανόνας ότι τα μεγαλύτερα σε μέγεθος αλιεύματα- τα οποία έχουν χαμηλό ρυθμό αναπαραγωγής- κινδυνεύουν περισσότερο. Δηλαδή, μια συναγρίδα θα πρέπει να γίνει 15 ή 10 ή 7 ετών για να γεννήσει ενώ ο γαύρος γεννάει τον πρώτο χρόνο. Έτσι κινδυνεύει να αλιευθεί πριν φτάσει σε αναπαραγωγική ηλικία, γεγονός που επηρεάζει σημαντικά τα ιχθυαποθέματα.

### **Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας**

Το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας μελετάει την ποιότητα των παράκτιων νερών, βάσει των στόχων της Οδηγίας- Πλαίσιο για τα παράκτια ύδατα. Παρότι η γενική εικόνα είναι καλή, τα παράκτια νερά βρίσκονται σε καλή κατάσταση και δε χρειάζεται να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα, με μόνο τον Αμβρακικό Κόλπο και κάποια ελάχιστα σημεία να χαίρουν ιδιαίτερης προσοχής, ούτως ώστε σε 5 - 10 χρόνια να έχει βελτιωθεί η κατάσταση, μέσω της πρότασης των κατάλληλων μέτρων στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων.

Η Ελλάδα βρίσκεται σε πολύ καλό επίπεδο να πετύχει το στόχο αυτόν, όταν οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες είναι πολύ μακριά από αυτόν λόγω της βιομηχανικής ανάπτυξης που ρυπαίνει και άλλους είδους προβλήματα. Οι ελληνικές θάλασσες, έτσι όπως τις έφτιαξε η φύση, είναι σε μια εξαιρετική κατάσταση από άποψη βιοποικιλότητας και από άποψη ποιότητας ως προς τους ρύπους. Ένα ζήτημα το οποίο απασχολεί το Ινστιτούτο, είναι το πρόβλημα με τα χωρικά ύδατα, καθώς η Ελλάδα δεν έχει ακόμη εγείρει τα δικαιώματά της στην ΑΟΖ, την οποία σύμφωνα με το νόμο έχει κάθε δικαίωμα να προκηρύξει.

### **Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών**

Το Ινστιτούτο, με προσωπικό 120 ατόμων, από τα οποία οι επίσημοι αναγνωρισμένοι ερευνητές είναι 22 άτομα, έχει εγκαταστάσεις στην Κρήτη (Ηράκλειο, Χανιά) και στον Άγιο Κοσμά, όπου υπάρχει το πρόβλημα με την μετεγκατάσταση που πρέπει να γίνει εξαιτίας του «Project» του Ελληνικού.

Κύριος σκοπός του Ινστιτούτου είναι η μελέτη και η αξιοποίηση της θαλάσσιας ζωής σε όλο το επίπεδο της οργάνωσης, ξεκινώντας από το μόριο και καταλήγοντας στο οικοσύστημα. Δηλαδή, ένα από τα πλεονεκτήματα που έχει το Ινστιτούτο είναι η δυνατότητα που έχει να βλέπει τη ζωή στο θεμελιώδες επίπεδο, που είναι το DNA και το γονίδιο. Οι τρεις κατευθύνσεις που προβλέπονται είναι:

- η γενετική και η μοριακή βιοτεχνολογία,
- η βιοποικιλότητα και η διαχείριση οικοσυστημάτων,
- οι υδατοκαλλιέργειες.

Η χρηματοδότηση που έχει επιτευχθεί τα τελευταία 8 με 9 χρόνια ποτέ δεν ήταν κάτω από 2,5 εκατ. ευρώ και το 2015 έφτασε περίπου 4,8 εκατ. ευρώ. Το Ινστιτούτο έχει αναπτύξει τον κλάδο παροχής υπηρεσιών, καθώς και την πώληση προϊόντων. Αυτό αφορά ιδιαίτερα τις υδατοκαλλιέργειες όπου, ως αποτέλεσμα των πειραματικών δραστηριοτήτων, παράγονται και κάποια προϊόντα που «περισσεύουν» μετά τα πειράματα και τα οποία μπορούν να πουληθούν.

Σχετικά με τις υπηρεσίες του Ινστιτούτου, γίνεται ανάλυση της γενετικής υγείας και του προσδιορισμού των γόνων στις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, τεχνική υποστήριξη τους, όσον αφορά τη ζωοτεχνία, την αναπαραγωγή και την παθολογία, χρήση μοριακών τεχνικών για την ταυτοποίηση ειδών και των ελέγχων της γνησιότητας επεξεργασμένων ημιτροφίμων, μέσω συνεργασίας με μεγάλη αλυσίδα σούπερ μάρκετ.

Το Ινστιτούτο συνεργάζεται με την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και την Αντιπεριφέρεια Δωδεκανήσου, σε σχέση με την παράνομη άσκηση θήρας του πλατωνιού, η οποία απαγορεύεται. Πραγματοποιεί μελέτες θαλάσσιας ρύπανσης, ασφάλειας κολύμβησης και μικροβιολογικούς ελέγχους εμφιαλωμένων νερών, ενώ πωλούνται αβγά ψαριών, γόννοι ψαριών και μεγάλα ψάρια για κατανάλωση, ορμονικά εμφυτεύματα που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί η τεχνική αναπαραγωγή ψαριών σε κατάσταση αιχμαλωσίας, καθώς και εμβόλια που έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ονομάζονται αυτεμβόλια, πάλι για χρήση στις υδατοκαλλιέργειες.

Η δραστηριότητα του Ινστιτούτου περιστρέφεται γύρω από τον στόχο της γαλάζιας ανάπτυξης, που είναι μια κεντρική επιλογή σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, και της οποίας στόχος είναι να βελτιωθεί η διεθνής ανταγωνιστικότητα της Ένωσης, να επιτευχθεί καλύτερη αποδοτικότητα των πόρων, να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, να διατηρηθεί η βιοποικιλότητα και να προστατευθεί το θαλάσσιο περιβάλλον και να εξασφαλιστούν οι υπηρεσίες από υγιή και ανθεκτικά θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα.

Το Ινστιτούτο έχει παίξει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του κλάδου των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, ενός εκ των τριών κυρίων των πρώτων εξαγωγικών κλάδων στη χώρα με εξαγωγές που φτάνουν περίπου τις 120.000 τόνους ψαριών.

Μία από τις υποδομές χρήσης, στην οποία μετέχει το Ινστιτούτο. λέγεται EMBRC (Ευρωπαϊκό Κέντρο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων), με όραμα να γίνει παγκόσμια υποδομή αναφοράς για την ανάπτυξη της θαλάσσιας βιολογίας και οικολογίας με σύγχρονες τεχνικές, όπως είναι η γενετική, η γονιδιωματική.

Ο σκοπός είναι να αποκριθεί σε παγκόσμιες μεγάλες κοινωνικές προκλήσεις μέσω της εξελιγμένης έρευνας στη θαλάσσια βιολογία και την οικολογία.

Οι δραστηριότητές τους συναρτώνται και έχουν σημασία και επίπτωση σε διάφορους κλάδους, όπως είναι η βιοϊατρική, η αειφόρος παραγωγή τροφίμων, οι καινοτομίες στις βιομηχανικές εφαρμογές, καθώς επίσης και οι προσαρμογές του περιβάλλοντος στην κλιματική αλλαγή και τη ρύπανση.

Στο EMBRC συμμετέχουν 9 κράτη, θεωρώντας ότι είναι οι αντίστοιχοι 9 κόμβοι με 24 σταθμούς, ενώ υπάρχουν και άλλες χώρες, οι οποίες ενδιαφέρονται και είναι στη διαδικασία να ενταχθούν σε αυτό.

Κεντρικό κομμάτι σε αυτό είναι η γαλάζια βιοτεχνολογία, τομέας που πρόσφατα έχει το Ινστιτούτο εμπλακεί και αποτελεί έναν από τους στόχους μας και τις προτεραιότητες να αναπτύξει στο άμεσο μέλλον, εφόσον το μεγάλο μέρος βιοποικιλότητας αντιπροσωπεύεται μόνο στη θάλασσα και αυτή η βιοποικιλότητα αποτελεί δυνητικά μία πλούσια πηγή φαρμάκων και φυσικών προϊόντων.

Ήδη έχουν αναπτυχθεί αντικαρκινικά φάρμακα ειδικά από σπόγγους, και φάρμακα εναντίον της ελονοσίας, Επίσης χρησιμοποιούνται και για εφαρμογές, όπως η παραγωγή βιοκαυσίμων. Αυτή η υποδομή έχει 6 κύριους τομείς για παροχή υπηρεσίας. Παρέχει πρόσβαση σε μια σειρά από διαφορετικά οικοσυστήματα, η οποία δεν είναι εύκολη, γιατί ενώ στο χερσαίο οικοσύστημα η πρόσβαση είναι εύκολη, δεν είναι η ίδια κατάσταση στο θαλάσσιο, καθώς απαιτούνται πλοία και βαθιά σκάφη. Για τον λόγο αυτό δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες της υποδομής να έχουν πρόσβαση σε οικοσυστήματα που μπορεί να είναι ακραία, μπορεί να είναι πολύ βαθιά οικοσυστήματα σε βάθη 2000 μέτρων ή μπορεί να είναι υδροθερμικές πηγές κ.α..

Επίσης παρέχει πειραματικές εγκαταστάσεις, ερευνητικές πλατφόρμες και workflows με επικέντρωση σε νέες τεχνολογίες, όπως είναι οι τεχνολογίες γονιδιωματικής, καλλιέργειες, συστήματα δεδομένων και πληροφορικής, καθώς επίσης και εκπαίδευση και κατάρτιση.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στον τομέα των γονιδιωματικών παρατηρητηρίων, που είναι κάποιοι σταθμοί που γίνονται στη θάλασσα και στους οποίους γίνεται συστηματική καταγραφή όχι μόνο περιβαλλοντικών παραγόντων, αλλά και δεδομένων γενετικής, (γονιδιωματικής), τα οποία έχουν το πλεονέκτημα ότι δίνουν πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες παρατήρησης και παρακολούθησης.

Μπορεί δηλαδή το Ινστιτούτο να παρακολουθεί ποιες είναι οι μεταβολές της βιοποικιλότητας, π.χ. σε απόκριση στην κλιματική αλλαγή ή σε απόκριση της εισβολής ειδών από την Ερυθρά Θάλασσα, σε πάρα πολύ μικρούς οργανισμούς, αόρατους στο μάτι και πάρα πολύ γρήγορα, και, αντίστοιχα να προχωρήσει σε προειδοποιήσεις.

Το Ινστιτούτο συμμετέχει σε ένα πρόσφατα εγκεκριμένο πρόγραμμα από την Ευρωπαϊκή Ένωση., το οποίο λέγεται ASSEMBLE, στα πλαίσια του οποίου πέτυχε να ιδρύσει και να συντονίσει το πρώτο διεθνώς στον κόσμο δίκτυο παρατηρητηρίων γονιδιωματικής, που περιλαμβάνει 19 σταθμούς, που ουσιαστικά καλύπτουν ένα πολύ μεγάλο μέρος της γης, αρχίζοντας από την Αρκτική και την Ανταρκτική, περνώντας την Ερυθρά θάλασσα και φθάνοντας σε 16 σταθμούς στην Ευρώπη, το οποίο είναι ένα πάρα πολύ σημαντικό επίτευγμα για τη χώρα.

Όσον αφορά στο Ινστιτούτο, υπάρχουν διάφορα σχέδια για την ανάπτυξη στο άμεσο περιβάλλον, όπως είναι η εισαγωγή νέων ειδών που μεγαλώνουν γρήγορα στην υδατοκαλλιέργεια, η εισαγωγή στις υδατοκαλλιέργειες ανοικτής θάλασσας, η βοήθεια της παραγωγής στην υδατοκαλλιέργεια κάνοντας γενετική επιλογή, η ανάπτυξη ενός βιοτεχνολογικού πάρκου και η χρήση βιοτεχνολογικών εφαρμογών.

Σε αντιστοιχία με αυτές τις προτεραιότητες και τη συμμετοχή στην υποδομή EMBRC, έχει γίνει και εγκριθεί πρόταση και ένα μέρος του εθνικού οδικού χάρτη των υποδομών: η ανάπτυξη του λεγόμενου Κέντρου για τη Μελέτη και Βιώσιμη Εκμετάλλευση των Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων.

#### Το Ινστιτούτο έχει δύο ειδικές περιπτώσεις δραστηριοτήτων:

1. Δημιουργία Υποθαλάσσιου Βιοτεχνολογικού Πάρκου στην Κρήτη, έκτασης 25.000 τ.μ., σε απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου από την ακτή και βάθους 18 με 20 μέτρα, η οποία έχει παραχωρηθεί από το κράτος. Στόχος είναι εκεί να αναπτυχθεί μια πλατφόρμα, όπου θα γίνονται παρατηρήσεις πολλών διαφορετικών ειδών, ποικίλων ειδών και θα επιτρέπει τη συνεχή και σε ζωντανό χρόνο και μακρόχρονη έρευνα, του πώς αλλάζει το τοπικό οικοσύστημα σε απόκριση με διάφορες αλλαγές που γίνονται στο περιβάλλον.
2. Υποστήριξη ενός ευρέως φάσματος πειραματικών και επιλεκτικών δραστηριοτήτων, με ειδική έμφαση στην τεχνολογία τεχνητών υφάλων. Οι τεχνητοί ύφαλοι είναι κάποιοι ύφαλοι, οι οποίοι μπορεί να έχουν διάφορες χρησιμότητες. Μπορεί να χρησιμεύσουν ως μια άσση ζωής, όπου εκεί αναπτύσσονται τα ψάρια, προστασία των μικρών σταδίων από την παράνομη αλιεία, αλλά βεβαίως και για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της βασικής έρευνας.

Τέλος, μια αναπτυξιακή κατεύθυνση είναι οι εξέδρες της ανοικτής θάλασσας, με έμφαση στην υδατοκαλλιέργεια, με χρησιμοποίηση και άλλων δραστηριοτήτων, όπως εξέδρες πολλαπλών χρήσεων. Η παράκτια ζώνη υπόκειται σε έναν έντονο ανταγωνισμό για τη χρήση της.

Για παράδειγμα, υπάρχει ανταγωνιστική χρήση ανάμεσα στον τουρισμό και την υδατοκαλλιέργεια. Όπου εγκαθίστανται οι υδατοκαλλιέργειες αποκλείεται ο τουρισμός ή όπου αναπτύσσεται τουρισμός δεν μπορεί να επεκταθεί η υδατοκαλλιέργεια.

Μια πιθανή λύση είναι αυτή της ανοικτής θάλασσας, η οποία χρειάζεται τεχνολογική κάλυψη, τεχνολογική υποδομή και είναι ένα ακριβό εγχείρημα. Για αυτόν το λόγο, είναι απαραίτητο να συνυπάρξουν διαφορετικές δράσεις και δραστηριότητες πάνω σε αυτές και όχι μόνο μία, για μείωση του κόστους. Το Ινστιτούτο έχει ήδη συμμετάσχει σε αρκετά ευρωπαϊκά προγράμματα πάνω σε αυτή την κατεύθυνση.

Το στάδιο ανάπτυξης των υδατοκαλλιεργειών πέρασε από μια μεγάλη κρίση, λόγω των λανθασμένων επιχειρηματικών κινήσεων, η οποία άρχισε πριν από 15 χρόνια και τέλειωσε πριν από 5 χρόνια.

Όσον αφορά την επίδραση των υδατοκαλλιεργειών στο περιβάλλον, εφόσον τηρούνται κάποιες προϋποθέσεις και υπάρχει και κάποια ευσυνειδησία από τους επιχειρηματίες, διότι όλα επαφίενται στην ευσυνειδησία του επιχειρηματία, για παράδειγμα, οι όποιες επιδράσεις, όπως αυτές των περιπτώσεων, μπορεί να ελεγχθούν. Με τις συνθήκες που λειτουργούν οι υδατοκαλλιέργειες στην Ελλάδα δεν υφίσταται θέμα.

Ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει το Ινστιτούτο είναι αυτό της υπεραλίευσης, το οποίο δημιουργεί τάσεις να δημιουργούνται οργανισμοί, όπως τσούχτρες. Βέβαια υπάρχουν και είδη τσούχτρας, τα οποία δε σχετίζονται με τη δραστηριότητα του ανθρώπου, έχουν φυσικούς κύκλους και άλλες χρονιές είναι περισσότερες και άλλοτε λιγότερες, κάτι για το οποίο ο Οργανισμός δεν μπορεί να κάνει πολλά πράγματα.

Τέλος, όσον αφορά στην αλιεία, αυτή θα πρέπει να λαμβάνει χώρα με όριο τα 1500 μέτρα από την ακτή και πέρα.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**

<http://www.hcmr.gr/>

### **Αποστολή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.**

Οι οριζόντιοι στόχοι του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. είναι οι εξής:

- Διατήρηση της υγείας της υδρόσφαιρας, έτσι ώστε τα υδάτινα οικοσυστήματα να εξακολουθήσουν να παρέχουν τις υπηρεσίες τους (ρυθμιστικές, αισθητικές, πολιτιστικές) στις μελλοντικές γενιές.
- Προαγωγή της βιώσιμης εκμετάλλευσης των θαλάσσιων βιολογικών και άλλων πόρων, συμπεριλαμβανομένης της θαλάσσιας ενέργειας, στα πλαίσια της Γαλάζιας Ανάπτυξης (πρόγραμμα «HORIZON 2020»).
- Υποστήριξη της περιφερειακής ανάπτυξης.
- Προαγωγή της βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας.

- Ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα που σχετίζονται με την υδρόσφαιρα και την προστασία της, και
- Παροχή συμβουλών σε εθνικά, μεσογειακά και ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα σε θέματα περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και διαχείρισης.

Η αποστολή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. επιτυγχάνεται με τους εξής τρόπους:

- Επιτόπια, εργαστηριακή και πειραματική διεπιστημονική, βασική και εφαρμοσμένη έρευνα σε διάφορα επιστημονικά πεδία, που σχετίζονται με τη φυσική, τη χημεία, τη γεωλογία, τη βιολογία, τις υδατοκαλλιέργειες και την αλιεία σε υδάτινα οικοσυστήματα, τη διεπαφή μεταξύ υδρόσφαιρας και ατμόσφαιρας, την παράκτια ζώνη, την υδάτινη στήλη και τον πυθμένα της θάλασσας.
- Διατήρηση δημόσιων ενυδρείων και διάδοση πληροφοριών και γνώσης σχετικά με σημαντικά επιτεύγματα μέσω μιας ποικιλίας διοργανώσεων
- Ανάλυση συγκεκριμένων πιλοτικών μελετών και εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης για συγκεκριμένα θέματα, και
- Εκμετάλλευση προϊόντων που παράγονται από βιολογικούς και αβιοτικούς πόρους είτε από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. είτε μέσω επαφών με τρίτους, και η παροχή διάφορων θαλάσσιων υπηρεσιών.

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. δραστηριοποιείται επίσης ως σύμβουλος της Κυβέρνησης σχετικά με την πετρελαϊκή ρύπανση από θαλάσσιες δραστηριότητες και ατυχήματα, θέματα που διαμορφώνουν την πολιτική για την αλιεία, τη διαχείριση των υδάτινων πόρων και την εφαρμογή της στρατηγικής για τη θάλασσα.

Κύριοι στόχοι του είναι η διεξαγωγή διεπιστημονικής εφαρμοσμένης και βασικής έρευνας στους ακόλουθους τομείς:

- Δομή και λειτουργία εσωτερικών, παράκτιων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων.
- Υδάτινη βιοποικιλότητα (σε όλα τα επίπεδα).
- Συστήματα Ολοκληρωμένης Παρατήρησης και Πρόγνωσης της κατάστασης των ελληνικών θαλασσών (πχ σύστημα Ποσειδών, <http://poseidon.hcmr.gr/>).
- Ρόλος της κλιματικής αλλαγής στην εξέλιξη των υδάτινων οικοσυστημάτων (θαλάσσιων και χερσαίων).
- Επιπτώσεις των φυσικών και ανθρωπογενών πιέσεων και κινδύνων στο θαλάσσιο περιβάλλον (π.χ. διαρροή πετρελαίου, ρύπανση, τσουνάμι, πλημμύρες, υδάτινες εισβολές, επιβλαβείς εξάρσεις φυτοπλαγκτού (HAB), καθιζήσεις).
- Κύκλος ζωής ψαριών, δυναμική αλιευμάτων, οικολογία αλιευμάτων, μοντελοποίηση και διαχείριση.
- Υδατοκαλλιέργειες.

- Γενετική πληθυσμών και Γονιδιωματική θαλάσσιων οργανισμών.
- Εφαρμογές βιοτεχνολογίας.
- Ολοκληρωμένη διαχείριση λεκάνης απορροής ποταμού και παράκτιας ζώνης.

#### Συμμετοχή σε Εθνικούς και Διεθνείς Οργανισμούς – Επιστημονικές Επιτροπές / Διεθνείς Συνεργασίες

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., δια των εκπροσώπων του, συμμετέχει ενεργά σε Διεθνείς Οργανισμούς, Επιτροπές και Ενώσεις (IOC/UNESCO, CIESM, EMAPS/ESF, EAZA, EUAC, EUROGOOS, ICCAT, STECF), σε δίκτυα (COST, ERA-NET, MedCLIVAR), σε Επιστημονικές Επιτροπές στα πλαίσια διεθνών προγραμμάτων, καθώς και σε Εθνικές Επιτροπές και Συμβούλια (Εθνικό Κέντρο Αναφοράς του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, Υποεπιτροπή Θαλάσσιας Έρευνας του IGSP της Ακαδημίας Αθηνών, ΕΚΤ κ.ά.).

#### Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Υποδομές

Βασική στρατηγική προτεραιότητα του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. είναι να παίξει αποφασιστικό ρόλο σε μελλοντικά θέματα ολοκληρωμένης έρευνας στη Μεσόγειο Θάλασσα και σε άλλες περιοχές. Τα τελευταία χρόνια το Κέντρο πρωταγωνιστεί στον τομέα των θαλάσσιων ερευνών στη Μεσόγειο. Έχει συμμετάσχει σε σημαντικά δίκτυα και ειδικότερα σε ευρωπαϊκά δίκτυα υποδομών ESFR όπως, μεταξύ άλλων, τα LIFEWATCH, EMSO-ERIC, EMBRC και EUROARGO-ERIC.

Η συμμετοχή σε αυτές τις μεγάλες Ευρωπαϊκές Υποδομές Έρευνας είναι ολοένα και σημαντικότερη για την προώθηση της γνώσης και της τεχνολογίας, καθώς παίζουν θεμελιώδη ρόλο στη συγκρότηση μεγάλης ομάδας ενδιαφερομένων με στόχο την αναζήτηση λύσεων στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η σημερινή κοινωνία, ενώ προσελκύουν και δημιουργούν ένα νέο περιβάλλον έρευνας, όπου όλοι οι ερευνητές μπορούν να αλληλεπιδρούν και να δικτυώνονται για την ανταλλαγή γνώσης και πόρων σε όλους τους επιστημονικούς τομείς.

Το έργο του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. αντικατοπτρίζεται στο έργο των σχετικών Ινστιτούτων του. Αντανακλά όλα τα θέματα που αφορούν την έρευνα στην υδρόσφαιρα: φυσικο-χημική και βιολογική ωκεανογραφία, θαλάσσια βιολογία και βιοποικιλότητα, θαλάσσια γεωλογία και γεωφυσική, παράκτια γεωμορφολογία, εσωτερικά ύδατα και βιοποικιλότητα, θαλάσσια γονιδιωματική και βιοτεχνολογία, οικολογία αλιευμάτων και αλιεύματα, ιχθυοκαλλιέργεια, έρευνα σχετικά με τα εσωτερικά και επιφανειακά ύδατα.

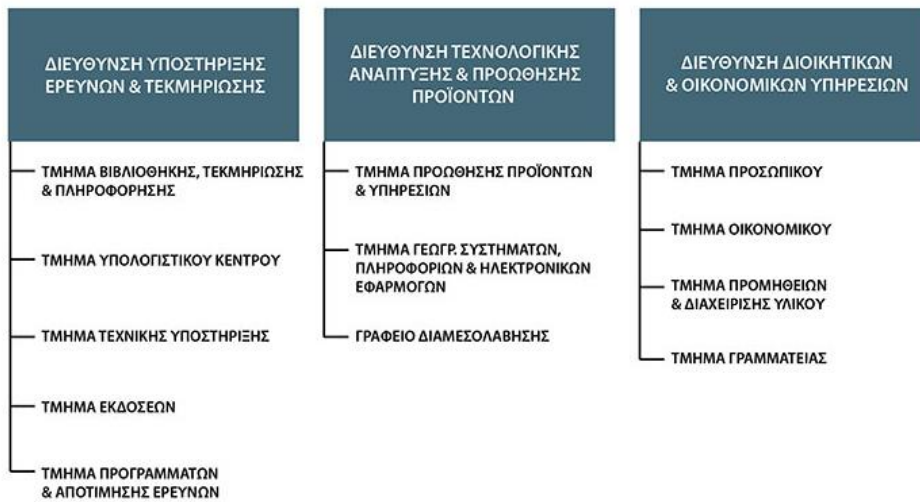
## ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ



### ----- ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ -----



### ----- ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ -----



### ----- ΣΤΑΘΜΟΙ - ΓΡΑΦΕΙΑ -----



## **Ινστιτούτα ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.**

### **Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας**

Επιστημονικό αντικείμενο του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας είναι η καταγραφή, η διεπιστημονική μελέτη και η διαχρονική παρακολούθηση των φυσικών, χημικών, βιολογικών και γεωλογικών διεργασιών που διέπουν τη δομή, τη λειτουργία και την εξέλιξη των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων και της υποθαλάσσιας γεώσφαιρας. Το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας μελετά τη δυναμική των θαλάσσιων μαζών, τις κλιματικές διακυμάνσεις, τους βιογεωχημικούς κύκλους, τα τροφικά πλέγματα, τη βιοποικιλότητα και την αλληλεπίδρασή τους. Διερευνά τους υποθαλάσσιους ενεργειακούς πόρους και γεωκινδύνους, τις ανθρωπογενείς επιδράσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και υλοποιεί δράσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης της παράκτιας ζώνης.

Δραστηριοποιείται στους τομείς της επιχειρησιακής ωκεανογραφίας, της «θαλάσσιας ενέργειας» και της υποθαλάσσιας γεωαρχαιολογίας. Οργανώνει και διαχειρίζεται ολοκληρωμένα θαλάσσια παρατηρητήρια και αναπτύσσει τη θαλάσσια τεχνολογία. Οι επιμέρους δραστηριότητες του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας αφορούν στην έρευνα, την παραγωγή «χρήσιμης» γνώσης σε τελικούς χρήστες στα πλαίσια της «γαλάζιας ανάπτυξης», την τεχνολογία, την εκπαίδευση και την κοινωνική προσφορά-ενημέρωσης κοινού.

### **Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων**

Το Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων (ΙΘΑΒΙΠΕΥ) εστιάζει τις δραστηριότητες του στους τομείς της αλιείας και των εσωτερικών υδάτων. Το ΙΘΑΒΙΠΕΥ κατέχει ηγετική θέση σε αυτούς τους τομείς στην Ελλάδα, με σημαντική δραστηριότητα και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, αλλά και της Ευρώπης γενικότερα. Κατά την τελευταία εξωτερική αξιολόγηση απέσπασε τον τίτλο του Κέντρου Αριστείας Αλιείας, Παράκτιας Ζώνης και Διαχείρισης Εσωτερικών Υδάτων.

Το ΙΘΑΒΙΠΕΥ συμβάλλει καίρια στην αλιευτική έρευνα που διεξάγεται στη Μεσόγειο, καθώς συμμετέχει στην Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα Αλιείας, καθώς και στα μεγάλα έργα δικτύων ERANET Marifish, EurOcean (European Centre for Information on Marine Science and Technology) και COFASP (Cooperation in Fisheries, Aquaculture and Seafood Processing), ενώ έχει ενεργή συμμετοχή και πρωταγωνιστικό ρόλο και σε Διεθνείς Οργανισμούς που ασχολούνται με τη διαχείριση των θαλάσσιων βιολογικών πόρων.

Επιστήμονες του Ινστιτούτου πρωτοπορούν στην ανάπτυξη εργαλείων εκτίμησης της ποιότητας των ποτάμιων και υδροτοπικών οικοσυστημάτων και συμμετέχουν σε πανευρωπαϊκές πρωτοβουλίες και ερευνητικά προγράμματα, τα οποία αποσκοπούν στην ανάπτυξη μεθοδολογιών οικολογικής αξιολόγησης, αλλά και ορθών πρακτικών περιβαλλοντικής διαχείρισης και αποκατάστασης.

## **Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών**

Το Ι.ΘΑ.Β.Β.ΥΚ. αποτελεί ένα από τα τρία ινστιτούτα του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), που έχει ως έδρα του τις εγκαταστάσεις του ΕΛΚΕΘΕ στην Κρήτη (Θαλασσόκοσμος), με επιπλέον εγκαταστάσεις στις περιοχές του Αγίου Κοσμά (Αττική) και της Σούδας (Κρήτη). Το Ινστιτούτο προέκυψε από την ενοποίηση του πρώην Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας και Γενετικής (Ι.ΘΑ.ΒΙ.Γ.) και του Ινστιτούτου Υδατοκαλλιεργειών (Ι.Υ.) του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (2012).

Οι δραστηριότητές του απορρέουν από αυτές των δύο συστατικών των Ινστιτούτων, οι οποίες συνεχίζουν να ασκούνται εμπλουτισμένες στους ερευνητικούς άξονες της γενετικής και μοριακής βιοτεχνολογίας, της βιοποικιλότητας και της διαχείρισης των οικοσυστημάτων και των υδατοκαλλιεργειών.

## **Σημαντικές Δραστηριότητες εκτός ερευνητικών έργων**

### **Σύστημα Ποσειδών (<http://poseidon.hcmr.gr/>)**

Το σύστημα «ΠΟΣΕΙΔΩΝ» είναι ένα συνεκτικό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και πληροφόρησης για την κατάσταση των ελληνικών θαλασσών, το μοναδικό σύστημα με αυτές τις προδιαγραφές που είναι σε επιχειρησιακή λειτουργία στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.

Το σύστημα αποτελείται από:

- α) την καταγραφική συνιστώσα, η οποία αποτελείται από ένα δίκτυο σταθερών και παρασυρόμενων πλωτήρων καθώς και ένα σύστημα FerryBox,
- β) την προγνωστική συνιστώσα, η οποία βασίζεται σε μια σειρά αριθμητικών μοντέλων,
- γ) το επιχειρησιακό κέντρο για την ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων, καθώς και τη διάδοση της συνθετικής πληροφορίας στο κοινό.

Το σύστημα «ΠΟΣΕΙΔΩΝ» παρέχει σημαντική υποστήριξη μεταξύ άλλων στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και στην αποτελεσματική διαχείριση των περιβαλλοντικών απειλών. Διαμέσου του συστήματος είναι διαθέσιμα ποιοτικά προϊόντα σε χρήστες, οι οποίοι ασχολούνται με τη χάραξη πολιτικής, τις οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τη ναυτιλία και γενικά σε όσους δραστηριοποιούνται στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Επιπλέον, το σύστημα «ΠΟΣΕΙΔΩΝ» είναι μια εκτεταμένη υποδομή που προωθεί τη θαλάσσια έρευνα, καθώς και την παραγωγή νέας γνώσης.

### **Τμήμα Εκδόσεων (<http://www.hcmr.gr/el/services/hcmr-publications/>)**

Το Τμήμα Εκδόσεων του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. έχει υπό την ευθύνη του την έκδοση επιστημονικών άρθρων μονογραφιών, περιοδικών, συγγραμμάτων, πρακτικών συνεδρίων, workshops, πληροφοριακών εντύπων κ.ά. από την Ελλάδα και το εξωτερικό σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή και μέσω διαδικτύου, ώστε να καταξιωθούν και να αναδείξουν το Κέντρο χάρη στην υψηλή επιστημονική στάθμη τους τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Το Τμήμα Εκδόσεων είναι υπεύθυνο για την επιμέλεια ύλης, το συντονισμό των εργασιών, το γραφιστικό σχεδιασμό και την εκδοτική παραγωγή των επιστημονικών εργασιών και λοιπών εκδόσεων του Κέντρου.

Από το Τμήμα Εκδόσεων εκδίδονται: το επιστημονικό περιοδικό Mediterranean Marine Science, οι Μονογραφίες Θαλάσσιων Επιστημών, οι Ειδικές Εκδόσεις, πρακτικά συμποσίων του Κέντρου κ.ά..

#### Επιστημονικό Περιοδικό Mediterranean Marine Science

Το εξαμηνιαίο περιοδικό Mediterranean Marine Science εκδίδεται από το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.). Σε αυτό δημοσιεύονται πρωτότυπα άρθρα (research articles, review articles, short communications, collective articles, κ.ά.) που βασίζονται στην έρευνα όλων των τομέων της Ωκεανογραφίας (Φυσική, Χημική, Βιολογική, Θαλάσσια Γεωλογία και Γεωφυσική), της Λιμνολογίας, της Αλιείας, των Εσωτερικών Υδάτων και των Υδατοκαλλιεργειών, που αφορούν τις γύρω από τη Μεσόγειο περιοχές. Όλα τα άρθρα υποβάλλονται σε διαδικασία αξιολόγησης από κριτές του εξωτερικού κυρίως αλλά και Έλληνες.

Το Mediterranean Marine Science από το 2014 διατίθεται μόνο στην ηλεκτρονική έκδοσή του. Το Mediterranean Marine Science βρίσκεται στις Διεθνείς Ακαδημαϊκές Βιβλιογραφικές Βάσεις Αναφορών: SCOPUS, WoS (Web of Science, ISI Thomson Reuters), CITEFACTOR, Aquatic Science and Fisheries Abstract (ASFA). Από το 2010, παρουσιάζει αυξανόμενο δείκτη Στοιχείων Χρήσης Τίτλων Επιστημονικών Περιοδικών (Impact Factor, IF). Για το έτος 2015 ο IF εκτιμάται ότι ανέρχεται στο 1.85.

#### **Μονάδα Εκπαίδευσης ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ (<http://www.hcmr.gr/el/services/activities/>)**

**Ιστορία:** Οι οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. ξεκίνησαν το 1995 με τη δημιουργία συνεδρίων και δράσεων για το ευρύ κοινό και τους νέους. Η Μονάδα Εκπαίδευσης του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. λειτουργεί από το 2001 με εκπαιδευτικά προγράμματα που απευθύνονται σε όλες τις σχολικές βαθμίδες, σεμινάρια για φοιτητές και δάσκαλους, θερινές διαλέξεις και σχολεία, συναντήσεις εργασίας κ.λπ., που παρακολουθούνται από περίπου 2000 άτομα κάθε χρόνο.

Η Μονάδα Εκπαίδευσης δημιουργήθηκε και υποστηρίζεται από εθελοντές επιστήμονες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., οι οποίοι παράλληλα με τις ερευνητικές και διοικητικές τους υποχρεώσεις, συμβάλλουν στη διαδικασία της μεταφοράς της γνώσης και εξειδίκευσής τους πάνω σε θέματα του υδάτινου περιβάλλοντος, στην εκπαιδευτική κοινότητα.

Σήμερα οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., απευθύνονται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, από το νηπιαγωγείο ως το πανεπιστήμιο, με στόχο την ενημέρωση πάνω σε θέματα θαλάσσιων και εσωτερικών υδάτων, καθώς και την ευαισθητοποίηση των περιβαλλοντολόγων της επόμενης γενιάς.



## Γ2. Βαρέα μέταλλα στο νερό

Επιμέλεια Εισήγησης: Γεώργιος Ακριώτης, Αικατερίνη Ιγγλέζη

### Εισαγωγή

Το θέμα της ποιότητας του νερού, όχι μόνο του πόσιμου, αλλά γενικότερα, των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και η παρουσία βαρέων μετάλλων σε αυτά, είναι ιδιαίτερα σημαντικό και κρίσιμο τόσο για τη δημόσια υγεία όσο και για την ίδια την περιβαλλοντική προστασία.

Τα βαρέα μέταλλα δεν είναι πάντα τοξικοί ρύποι, αλλά όπως όλα τα μέταλλα είναι, δυνητικά, τοξικά, αν η συγκέντρωσή τους είναι πολύ μεγάλη. Πέρα από τον φυσικό εμπλουτισμό, οι ανθρώπινες δραστηριότητες είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που αυξάνει τις συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων πάνω από τα φυσικά τους επίπεδα.

Το Εθνικό και το Κοινοτικό δίκαιο διαμορφώνουν το πλαίσιο για την προστασία του συνόλου των υδάτων και προωθούν τη βιώσιμη χρήση του νερού. Ειδικότερα, η Οδηγία-Πλαίσιο για τα νερά (2000/60/ΕΚ) σχετίζεται άμεσα με τη διασφάλιση της ποιότητας του νερού, ενώ υπάρχει πληθώρα νομοθετημάτων για τον καθορισμό ορίων, διαδικασιών ελέγχου των βαρέων μετάλλων τόσο στα επιφανειακά και στα υπόγεια ύδατα όσο και στο πόσιμο νερό. Ο Ο.Η.Ε. εξάλλου, τον Ιούλιο του 2010, σε ψήφισμα - απόφαση της Γενικής του Συνέλευσης για το νερό, ανέφερε ότι: «Είναι θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα η πρόσβαση του κάθε ανθρώπου σε αυτόν τον πλανήτη σε καθαρό πόσιμο νερό και σε συνθήκες υγιεινής, αποχέτευσης.»

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο «Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας και Ποσότητας των Υδάτων της Χώρας», που στοχεύει στη συστηματική παρακολούθηση των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των υδάτων.

Παρ' όλα αυτά, παρατηρούμε συχνά τις δυσμενείς επιπτώσεις από την υπέρμετρη παρουσία βαρέων μετάλλων στο νερό, στην ανθρώπινη υγεία, αλλά και στο περιβάλλον, γεγονός που επηρεάζει τη δημόσια υγεία αλλά και την αγροτική παραγωγή, την κτηνοτροφία και τη βιομηχανία.

Τα βαρέα μέταλλα στο νερό είναι ένα ζήτημα που άπτεται της δημόσιας υγείας αλλά και της περιβαλλοντικής προστασίας, γι' αυτό είναι σημαντικό να αναδειχθούν οι όποιες αδυναμίες του υφιστάμενου προστατευτικού πλαισίου, διότι πρόκειται για ένα σημαντικό ζήτημα πρόληψης και αντιμετώπισης καθώς οφείλουμε να μεριμνούμε πριν από την εμφάνιση ενδεχομένων προβλημάτων.

## Προέλευση, όρια, ιδιότητες και επιπτώσεις βαρέων μετάλλων στην ανθρώπινη υγεία

Τα βαρέα μέταλλα ανάλογα με την πηγή προέλευσής τους διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

α) Γεωλογική, β) Ανθρωπογενή και γ) Βιολογική.

Ως ανθρωπογενής προέλευση ενδεικτικά αναφέρονται: βιομηχανικές δραστηριότητες, (χαλυβουργία, εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων, βιομηχανία υφασμάτων, χρωμάτων, βυρσοδεψία, διυλιστήρια πετρελαίου), μεταλλευτικά απόβλητα, βιομηχανικά και αστικά απόβλητα, χρήσεις μετάλλων, έκπλυση ρυπασμένων εδαφών, γεωργικά υπολείμματα, ιζήματα προϊόντων διάβρωσης, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, υφαλοχρώματα πλοίων, κ.ά.. Η ανεξέλεγκτη απόρριψη αποβλήτων με βαρέα μέταλλα μπορεί να οδηγήσει τοπικά σε αυξημένες συγκεντρώσεις σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.

Η παρουσία τους στα ύδατα μπορεί να οφείλεται και σε φυσική γεωλογική προέλευση. Σε περιπτώσεις ρύπανσης, η επιστήμη της περιβαλλοντικής γεωχημείας παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να διακρίνεται ο βαθμός ρύπανσης που οφείλεται σε ανθρωπογενείς ή φυσικούς παράγοντες.

Στο υδάτινο περιβάλλον τα βαρέα μέταλλα, ανάλογα με τη σκληρότητα του νερού, παρουσιάζουν και διαφορετικά όρια. Αν το νερό είναι όξινο τότε τα μέταλλα παραμένουν διαλυτά. Σε υψηλές θερμοκρασίες είναι περισσότερο διαλυτά ενώ όσα παραμένουν αδιάλυτα αποτίθενται στα ιζήματα των ποταμών.

Οι υδρόβιοι οργανισμοί τα προσλαμβάνουν από το νερό, κυρίως, μέσω της τροφής τους. Οι βενθικοί οργανισμοί βιοσυσσωρεύουν τα μέταλλα μέσω της τροφικής αλυσίδας.

Κάποια βαρέα μέταλλα προσροφώνται στην οξύτητα του σιδήρου. Είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται και εφαρμόζεται σε τεχνολογίες απομάκρυνσης ιχνοστοιχείων από το νερό. Δηλαδή σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιώντας φυσικές διεργασίες, σε μικρή κλίμακα, βελτιώνουμε την ποιότητα του νερού.

Ενδεικτικά αναφέρονται κάποια βαρέα μέταλλα που απαντώνται συχνότερα:

**ΑΡΣΕΝΙΚΟ:** Στην Ελλάδα, αλλά και στην υπόλοιπη Ευρώπη, εντοπίζεται τόσο στα επιφανειακά όσο και στα υπόγεια νερά, μπορεί όμως να είναι αποτέλεσμα βιομηχανικής ρύπανσης. Στην Ελλάδα έχουν παρατηρηθεί αυξημένες συγκεντρώσεις αρσενικού σε υπόγειους υδροφορείς, που επηρεάζονται από γεωθερμία, όπως η Νέα Τρίλια Χαλκιδικής, ή σχετίζονται με λεπτόκοκκα ιζήματα ποτάμιων προσχώσεων.

**ΜΟΛΥΒΔΟΣ:** Εντοπίζεται στο έδαφος αλλά και στο νερό. Κατά κύριο λόγο, η ρύπανσή του, οφείλεται στο ότι χρησιμοποιείται ή χρησιμοποιείτο, σε πολλές χώρες της Ευρώπης, σε σωληνώσεις. Στην Ελλάδα το φαινόμενο αυτό δεν ήταν εκτεταμένο, σε χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία και η Ιταλία, καθότι είχαν πολύ μεγάλα μήκη σωληνώσεων από μόλυβδο, με αποτέλεσμα, η πενταετής διορία που προβλεπόταν στην Οδηγία για την εναρμόνιση των κρατών - μελών, να μην επαρκεί για την αντικατάστασή τους με ασφαλέστερους σωλήνες.

**ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ:** Ένα μέταλλο επικίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία, το οποίο εντοπίζεται κατά κύριο λόγο σε μικρές συγκεντρώσεις στα πετρώματα, αλλά μπορεί να παραχθούν ποσότητες ατμών υδραργύρου και από μπαταρίες, ακόμα και από τα ηφαίστεια. Ειδικά για την Ελλάδα, πρόβλημα ρύπανσης από υδράργυρο πριν από αρκετά χρόνια παρουσιάστηκε σε δύο περιοχές της Χίου. Πηγή του προβλήματος θεωρήθηκε ένας παλιός χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, όπου πιθανόν να μην είχε γίνει ορθώς η στεγάνωση. Ακόμα παρατηρείται συχνά η αλλαγή του τόπου και της θέσεως των γεωτρήσεων, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται επίπεδα υδραργύρου πολύ κάτω από 1mg/l.

**ΚΑΔΜΙΟ:** Πρόκειται για μέταλλο που χρησιμοποιούνταν ευρέως στην Ελλάδα ως υλικό συγκολλήσεων σε ψύκτες νερού που περιείχαν κάδμιο. Το πρόβλημα όμως αντιμετωπίστηκε με την αντικατάσταση των ψυκτών και έπαψε η χρήση του ως υλικό συγκολλήσεων.

**ΝΙΚΕΛΙΟ:** Αναφορικά με νικέλιο, τουλάχιστον στην Ελλάδα, δεν έχουν παρατηρηθεί προβλήματα. Σοβαρά προβλήματα υπάρχουν στις σκανδιναβικές χώρες λόγω επιπικελιόμενων σωλήνων ύδρευσης.

**Πίνακας** ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) ρύπων ή δεικτών ρύπανσης για τα υπόγεια ύδατα (βάσει της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ, Υ.Α.1811/2011 (ΦΕΚ Β' 3322/2011))

<b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</b>	<b>ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΤΙΜΗ</b>
ρΗ	6,50-9,50
Αγωγιμότητα	2500μS/cm
Αρσενικό	10 μg/l
Κάδμιο	5 μg/l
Μόλυβδος	25 μg/l
Υδράργυρος	1,0μg/l
Νικέλιο	20μg/l
Ολικό χρώμιο	50μg/l
Αργίλιο	200μg/l

Πηγή: ΕΓΥ

Σημαντική είναι ακόμα η διάρκεια της έκθεσης σε χημικές ουσίες και όχι μόνο τα όρια τους. Ο ανθρώπινος οργανισμός τα βαρέα μέταλλα, δεν τα προσλαμβάνει μόνο από το νερό αλλά και από την τροφή, καθώς πολλές καλλιέργειες ποτίζονται με επιβαρυμένα ύδατα, καθώς και μέσα από τα ζώα. Ως εκ τούτου πρέπει να συνυπολογίζεται αθροιστικά η συσσώρευση βαρέων μετάλλων.

Επιπλέον δεν είναι μόνο η κατάποση του νερού αλλά και το νερό που χρησιμοποιείται για το μαγείρεμα, καθώς και η δερματική απορρόφηση μέσω της προσωπικής υγιεινής. Τα βαρέα μέταλλα στη συνέχεια μεταβολίζονται στο συκώτι και μπορεί να μετατραπούν σε περισσότερο τοξικούς μεταβολίτες και να βιοαθροιστούν σε λιγότερο τοξικούς, ενώ σπανίως αδρανοποιούνται και αποβάλλονται από τα νεφρά.

Τα βαρέα μέταλλα πέρα από την τοξικότητα που προκαλούν σε πολλά όργανα του ανθρώπινου σώματος (όπως τα νεφρά, το συκώτι, οι πνεύμονες) λειτουργούν και ως ενδοκρινικοί διαταράκτες, υπεισέρχονται δηλαδή στο ορμονικό σύστημα, λειτουργούν ορμονομιμητικά (μιμούνται τις ορμόνες) και παρεμβαίνουν μπλοκάροντας τους υποδοχείς των κυττάρων, στους οποίους υπό φυσιολογικές συνθήκες θα δεσμεύονταν ορμόνες για να λειτουργήσει σωστά το ορμονικό σύστημα.

Το αποτέλεσμα είναι μια δράση που λέγεται ενδοκρινική διατάραξη, η οποία προκαλεί αναπαραγωγικά προβλήματα, καρκινογενέσεις, νευρολογικά προβλήματα (έλλειψη προσοχής ή και αυτισμό), γονιδιακές μεταβολές, μεταβολικές διαταραχές αλλά και ανοσοβιολογικά προβλήματα. Φυσικά έχει σημασία η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένας οργανισμός, πχ. έγκυες γυναίκες, παιδιά, ευπαθείς οργανισμοί. Πέρα από το ανυπολόγιστο κόστος στην ανθρώπινη υγεία, αξίζει να αναφερθεί και το κόστος στο σύστημα υγείας.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι η έλλειψη ορίων για το εξασθενές χρώμιο στο νερό, όπως αναδεικνύεται χαρακτηριστικά από την περίπτωση της ρύπανσης στην περιοχή του Ασωπού. Έχουν γίνει νομοθετικές προτάσεις στηριζόμενες στην αρχή της προφύλαξης, χωρίς όμως αποτέλεσμα μέχρι στιγμής.

Σύμφωνα με τη συγκεντρωτική έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που εκδόθηκε τον Οκτώβριο 2016, η Ελλάδα εμφανίζει εξαιρετικά καλή συμμόρφωση στις μικροβιολογικές, στις χημικές και στις ενδεικτικές παραμέτρους αλλά και στα παρασιτοκτόνα.

### **Παρακολούθηση, διαχείριση και προστασία υδάτων**

#### **α. Νομικό πλαίσιο**

Το Υπουργείο Υγείας έχει σαν βασική αρμοδιότητα τη θέσπιση νομοθεσίας με στόχο την προστασία της δημόσιας υγείας και μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ήδη από το 1968, το Υπουργείο Υγείας είχε εκδώσει την πρώτη Εθνική Νομοθεσία, την Υγειονομική Διάταξη 761/68 με προδιαγραφές για την ποιότητα του πόσιμου νερού.

Μετά την είσοδο της Ελλάδας στην Ε.Ε. ακολουθεί η πρώτη υγειονομική διάταξη το 1986. Το 2001 θεσμοθετείται η ισχύουσα σήμερα, με τις τροποποιήσεις, νομοθεσία για την ποιότητα του πόσιμου νερού σε εναρμόνιση με την Οδηγία του 98/83.

Ως τομή στα θέματα της διαχείρισης του νερού θεωρείται η Ευρωπαϊκή Οδηγία 60/2000. Η ελληνική νομοθεσία προσαρμόστηκε με το ν.3199/2003 και έτσι δημιουργήθηκε η Ειδική Γραμματεία Υδάτων στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Ο ρόλος της Ειδικής Γραμματείας στο σχεδιασμό, στην παρακολούθηση και στον έλεγχο της πολιτικής, για την προστασία και τη διαχείριση του υδάτινου περιβάλλοντος είναι επιτελικός. Με την ενσωμάτωση όλων αυτών των Οδηγιών στο εθνικό δίκαιο έχουν θεσπιστεί ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα. Σε αυτά τα περιβαλλοντικά πρότυπα περιλαμβάνονται συγκεκριμένες τιμές συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων, όπως είναι το κάδμιο, το νικέλιο, ο μόλυβδος και ο υδράργυρος.

Εκτός, όμως, από τις βασικές παραμέτρους, πρέπει να γίνει προσδιορισμός και της οικολογικής κατάστασης των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων, να συνεκτιμηθούν οι ειδικοί ρύποι, δηλαδή χημικές ενώσεις, όπως ο κασσίτερος, το κοβάλτιο, το μολυβδένιο, ο χαλκός, το χρώμιο και ο ψευδάργυρος.

Υπάρχει, δηλαδή, ακόμη ένα σύνολο βαρέων μετάλλων που λειτουργούν υποστηρικτικά, προς επίτευξη του στόχου της οδηγίας, που είναι η καλή χημική και οικολογική κατάσταση.

Για τα υπόγεια ύδατα έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο, με υπουργική απόφαση, αντίστοιχη Οδηγία για την προστασία τους και έχουν καθοριστεί ανώτερες αποδεκτές τιμές.

Η καινούρια Ευρωπαϊκή Οδηγία (10/2015) αν και δεν μεταβάλλει στην ουσία τις παραμέτρους του πόσιμου νερού, αφήνει μια εθελοντική προσέγγιση στους φορείς ύδρευσης, για να κάνουν μια ανάλυση κινδύνου με τεκμηριωμένες εισηγήσεις και να δουν πώς θα παρακολουθήσουν καλύτερα τα συστήματα ύδρευσης.

Οι πλέον πρόσφατοι Κανονισμοί, ο 1005/ΕΕ/2015 και ο 1006/ΕΕ/2015, έρχονται και τροποποιούν όχι μόνο τα ανώτατα επίπεδα για το μόλυβδο και το αρσενικό του Κανονισμού (ΕΚ) 1881/2006, αλλά θέτουν για πρώτη φορά μέγιστα όρια αυτών σε κάποιες κατηγορίες τροφίμων ευρείας κατανάλωσης. Τρόφιμα που δεν συμμορφώνονται με αυτά τα όρια πρέπει να αποσυρθούν.

### **β. Διακυβέρνηση**

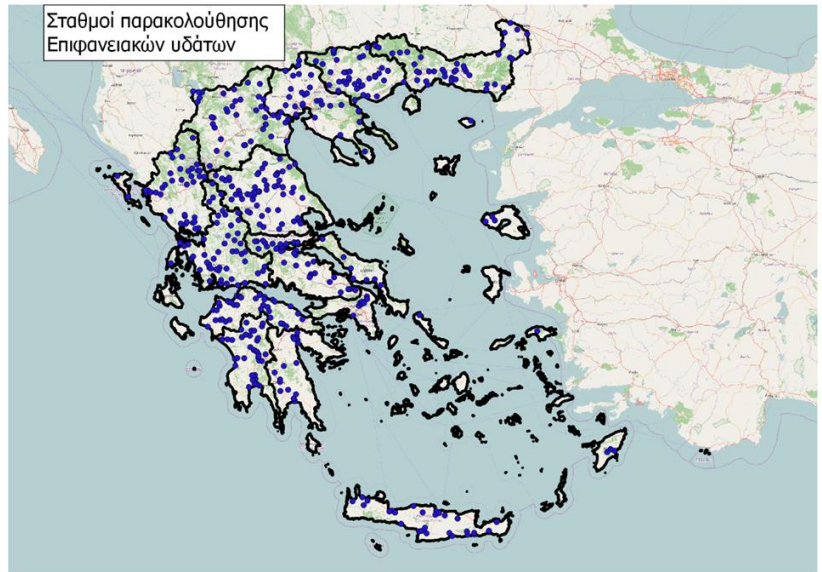
Η προστασία των υδάτων και η οριζόντια διαχείρισή τους αποτελεί αντικείμενο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Αυτό γίνεται με την οργάνωση και την υλοποίηση ενός συστήματος παρακολούθησης παραμετρικών τιμών χαρακτηριστικών για τα ύδατα και σε επόμενο στάδιο με την καταχώρηση, την επεξεργασία και τη διάχυση στους ενδιαφερόμενους και στους εμπλεκόμενους φορείς. Βασικός κορμός όλης της παρακολούθησης αποτελεί η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) καθώς και η πληθώρα των θυγατρικών Οδηγιών.

Βασικός κορμός του προγράμματος παρακολούθησης είναι το **Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης των Υδάτων**, ένα εργαλείο το οποίο λειτουργεί από το 2012, το οποίο επί της ουσίας συστηματοποιεί και επεκτείνει προγενέστερα δίκτυα παρακολούθησης. Ωστόσο έχει ένα πολύ σαφές πλαίσιο, εφόσον καθορίζονται οι σταθμοί παρακολούθησης, ορίζονται οι έξι φορείς υλοποίησης του προγράμματος και η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) είναι αυτή, η οποία έχει το συντονιστικό ρόλο ως η πλέον αρμόδια υπηρεσία για την επίβλεψη και το συντονισμό της λειτουργίας του δικτύου παρακολούθησης.

Πρόκειται για ένα εθνικό δίκτυο παρακολούθησης, το οποίο συνολικά έχει 2.000 σταθμούς παρακολούθησης, εκ των οποίων οι 616 είναι σταθμοί επιφανειακών και οι 1.300 σταθμοί υπογείων υδάτων, έτσι ώστε να υπάρχει μια συνολική εικόνα και πλήρως τεκμηριωμένη.

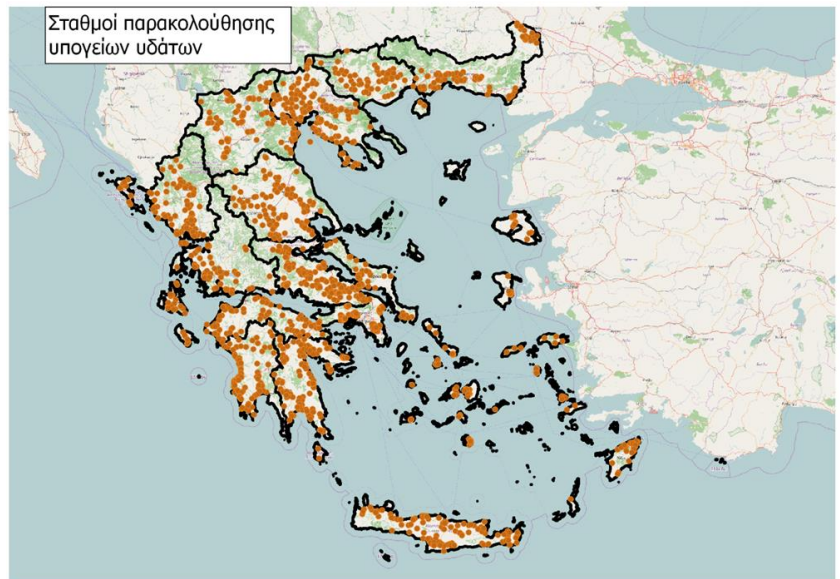
**Εικόνα 1:** Σταθμοί παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων (Πηγή: ΕΓΥ)

- 616 σταθμοί παρακολούθησης σε επιφανειακά  
449 σε ποταμούς,  
53 σε λίμνες,  
34 σε μεταβατικά,  
80 σε παράκτια



**Εικόνα 2:** Σταθμοί παρακολούθησης υπόγειων υδάτων (Πηγή: ΕΓΥ).

- 1392 σταθμοί σε υπόγεια ύδατα



Τα δεδομένα αυτά είναι ανοικτά, απολύτως συμβατά με τις οδηγίες περί περιβαλλοντικής πληροφόρησης και ενημέρωσης του κοινού, αλλά και πλήρως αξιοποιήσιμα για περαιτέρω αξιολογήσεις και σχέδια. Υπάρχει ήδη συστηματική παρακολούθηση έτσι ώστε να μπορεί να γίνει δρομολόγηση για επόμενες δράσεις σε όλο το φάσμα των υδάτων. Βέβαια υπάρχουν δράσεις για την προστασία υδατικών συστημάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Επίσης, προβλέπεται λεπτομερής οριοθέτηση ζωνών προστασίας, σημείων υδροληψίας και για τα υπόγεια και για τα επιφανειακά ύδατα. Ακόμα, προβλέπονται ζώνες προστασίας για άντληση πόσιμου ύδατος με απαγόρευση εγκατάστασης ρυπογόνων δραστηριοτήτων.

Παρόλα αυτά, έχει διαπιστωθεί υστέρηση σε επίπεδο ελέγχων των τοπικών διευθύνσεων υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Σε αυτό συνηγορεί το γεγονός ότι αυτές διασυνδέονται με το Υπουργείο Εσωτερικών και όχι απευθείας με το φορέα διαχείρισης σε εθνικό επίπεδο, την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ). δηλαδή, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ολοκληρωμένη εικόνα.

### **Μελέτη περιπτώσεων ρύπανσης υδάτων από βαρέα μέταλλα**

Είναι γεγονός ότι υπάρχουν μεγάλες εισροές βαρέων μετάλλων στο περιβάλλον από ένα μεγάλο αριθμό βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Κάποιες χρήσεις είναι εντελώς εξειδικευμένες και άρα απαιτείται εξειδικευμένη αντιμετώπιση. Σε περιπτώσεις ανεξέλεγκτης απόρριψης αποβλήτων με βαρέα μέταλλα διαπιστώνονται αυξημένες συγκεντρώσεις τόσο σε επιφανειακά όσο και σε υπόγεια ύδατα.

Στη χώρα μας χαρακτηριστικά παραδείγματα επιβάρυνσης του φυσικού περιβάλλοντος με βαρέα μέταλλα, λόγω ανθρώπινης δραστηριότητας, παρουσιάζονται παρακάτω:

#### **α. Η περίπτωση του Δήμου Αριστοτέλη**

Ο Δήμος Αριστοτέλη στη βορειοανατολική Χαλκιδική έχει έκταση 740 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα περίπου και πληθυσμό 18.000 κατοίκων και σε αυτόν η χαρακτηρισμένη έκταση μεταλλευτικής παραχώρησης είναι 317.000 στρέμματα (περιοχή Σκουριές).

Η μεταλλοφορία της περιοχής αναμφισβήτητα επηρεάζει τη συγκέντρωση των βαρέων μετάλλων στα ύδατα, όμως η μακροχρόνια ρύπανση από μεταλλευτική δραστηριότητα έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης σε αρκετές περιοχές, καθώς εκεί παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις μόλυβδου και αρσενικού. Σύμφωνα με το σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών της Κεντρικής Μακεδονίας: «Τα υπόγεια υποσυστήματα Σκουριών -Μαύρης Πέτρας – Κοκκινόλακκα» παρουσιάζουν κακή χημική σύσταση, ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας, της μεταλλευτικής.

Το υποσύστημα Ολυμπιάδας χαρακτηρίζεται οριακά ως «καλό» ενώ το επιφανειακό Υδατικό Σύστημα Μαυρόλακα - Ολυμπιάδας χαρακτηρίζεται ως προς την οικολογική κατάσταση ως «μέτριο» και ως προς τη χημική σύσταση ως «κατώτερο του καλού», ως αποτέλεσμα μακροχρόνιας ρύπανσης από μεταλλευτικές δραστηριότητες.».

Λόγω της μεταλλευτικής δραστηριότητας έχει επιβαρυνθεί ο υδροφόρος ορίζοντας. Για να αντιμετωπιστεί η αυξημένη παρουσία επιβλαβών μετάλλων στο νερό έχουν μπει φίλτρα για μαγγάνιο και σίδηρο σε 5 χωριά. Το κόστος κατασκευής για κάθε σύστημα φιλτραρίσματος κυμαίνεται από 700.000 μέχρι 1.000.000 ευρώ. Ο Δήμος έχει 16 χωριά και είναι οικονομικά ανέφικτο να εγκατασταθούν τέτοια συστήματα σε κάθε χωριό, καθώς ο προϋπολογισμός του Δήμου δεν επαρκεί για την παρακολούθηση και την αναγκαία ανανέωση.

Συνολικά το κόστος για τα φίλτρα στα 5 χωριά ανέρχεται περίπου στις 400.000 με 500.000 ευρώ ετησίως. Σημειωτέον ότι τα μεταλλευτικά δικαιώματα που εισέπραξε ο Δήμος το 2016 είναι 124.000 ευρώ.

Επιπλέον, σε περίπτωση παρουσίας ανάγκης για φιλτράρισμα σε επιπλέον στοιχείο (π.χ. αρσενικό) τότε αυξάνεται ακόμη περισσότερο το κόστος.

#### **β. Η περίπτωση των Δήμων Χίου και Αγίου Μηνά**

Στους Δήμους Χίου και Αγίου Μηνά η αρμόδια για την ύδρευση ΔΕΥΑ, δεν προέβινε σε συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου ύδατος και σε έλεγχο όλων των προβλεπόμενων παραμέτρων και ιδίως των βαρέων μετάλλων. Τα υφιστάμενα στοιχεία ανάλυσης δειγμάτων της τότε εποχής, τόσο της αρμόδιας Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ), όσο και της Διεύθυνσης Υγείας, έδειχναν επιβάρυνση με υψηλές, συγκεντρώσεις αλάτων, χλωριόντων, νατρίου, μαγνησίου, λόγω υπεράντλησης και επίμιξης των υπογείων με θαλασσινό νερό, αλλά και μόλυνση του νερού από μικροβιακό φορτίο.

Λόγω της κακής ποιότητας του πόσιμου ύδατος, κάτοικοι της περιοχής προχώρησαν οι ίδιοι σε λήψη και ανάλυση δειγμάτων σε ιδιωτικό εργαστήριο, οπότε διαπιστώθηκε μεταξύ άλλων αυξημένη περιεκτικότητα σε υδράργυρο. Μετά τα πρώτα ευρήματα και λόγω της μη δυνατότητας ελέγχου του υδραργύρου και των άλλων βαρέων μετάλλων από τη χημική υπηρεσία της οικείας περιφερειακής ενότητας, ζητήθηκε η συνδρομή της χημικής υπηρεσίας γειτονικού νομού, ενώ σημειώθηκαν αποκλίσεις μεταξύ των μετρήσεων του Γενικού Χημείου του Κράτους και του ιδιωτικού εργαστηρίου.

Ο έλεγχος συνεχίστηκε από τις συναρμόδιες υπηρεσίες και κατέδειξε πράγματι υψηλή περιεκτικότητα σε υδράργυρο, ωστόσο εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι απαιτήθηκε σημαντικό χρονικό διάστημα, πέραν του έτους, ώστε να ξεκαθαριστεί το πρόβλημα των αποκλίσεων μεταξύ των μετρήσεων των εργαστηρίων.

Εκδόθηκε απόφαση απαγορευτικών και περιοριστικών μέτρων, που οδήγησε στη διακοπή της λειτουργίας των γεωτρήσεων που βρέθηκαν επιβαρυνμένες με υδράργυρο και διερευνήθηκαν εναλλακτικοί τρόποι υδροδότησης με έργα αφαλάτωσης ή και διενέργειας νέων γεωτρήσεων, ενώ μελετήθηκε η κατασκευή ενός αριθμού μικρών υδροταμειυτήρων και δύο μεγαλύτερων φραγμάτων.

Τελικά έγιναν οι απαραίτητες ενέργειες, που σε βάθος χρόνου θα οδηγήσουν στη βελτίωση της κατάστασης και στη μείωση των συγκεντρώσεων του υδραργύρου.

#### **γ. Η περίπτωση της λίμνης Υλίκης**

Το 2009 η περιμετρική ζώνη της λίμνης Υλίκης, από όπου υδρεύεται η Αθήνα, βρέθηκε στο επίκεντρο του επιχειρηματικού ενδιαφέροντος εταιρειών φωτοβολταϊκών συστημάτων. Αν και η περιοχή διέπεται από ειδικό καθεστώς προστασίας<sup>1</sup>, η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος ενέκρινε επενδύσεις 10 - 15 εταιρειών εντός της ζώνης προστασίας των 5 χλμ μεταξύ αυτών και επενδύσεων υψηλής ισχύος 5 και 7,5 MW.

Τα Φωτοβολταϊκά, αν και αντιπροσωπεύουν μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, έχουν ως κύριο δομικό τους στοιχείο ηλιακές κυψέλες οι οποίες αποτελούνται από πλακίδια που σε μεγάλο ποσοστό περιέχουν βαρέα μέταλλα (κάποιες έχουν ως βάση το πυρίτιο και κάποιες το τελλουριούχο κάδμιο που είναι υψηλής τοξικότητας λόγω του καδμίου).

Επιπλέον, στις συγκαλυμμένες συνδέσεις των πλακιδίων χρησιμοποιείται πολύ συχνά μόλυβδος, όπου σε κανονικές συνθήκες δεν υπάρχει επικινδυνότητα, όμως σε περίπτωση πυρκαγιάς ή θεομηνίας και εφόσον προκληθούν ρωγμές στις κυψέλες υπάρχουν σοβαρότατες επιπτώσεις σε ύδατα και έδαφος από τα βαρέα μέταλλα και ιδιαίτερα από μόλυβδο και κάδμιο.

Η νομιμότητα της διαδικασίας της περιβαλλοντικής αδειοδότησης καθώς και η εγκυρότητα της απόφασης αμφισβητήθηκε από τον Συνήγορο του Πολίτη, διότι δεν υπήρχε η απαιτούμενη γνωμοδότηση της υγειονομικής υπηρεσίας, δεν συνεκτιμήθηκε η αρνητική γνωμοδότηση της ΕΥΔΑΠ και δεν τηρήθηκαν οι προβλέψεις της Ζώνης Προστασίας (προστατευόμενη περιοχή πόσιμων υδάτων) για τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού και την προστασία της υγείας των κατοίκων της πρωτεύουσας.

Ο Συνήγορος του Πολίτη υποστήριξε, επίσης, ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση απαιτούνταν η εφαρμογή της αρχής της προφύλαξης και τόνισε ότι η διοίκηση θα έπρεπε να τη λάβει υπόψη κατά την αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, που οι επιπτώσεις τους συνεπάγονται κίνδυνο επιστημονικά αβέβαιο.

---

<sup>1</sup> Υγειονομική διάταξη του 1983, με σκοπό τη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού και την προστασία της υγείας των κατοίκων της πρωτεύουσας, σύμφωνα με την οποία πλησίον της λίμνης και σε αποστάσεις 1.500-5.000 μέτρων από την ανώτατη στάθμη της Υλίκης απαγορεύεται κάθε βιομηχανία και βιοτεχνία και επιτρέπεται μόνο η κατ' εξαίρεση χωροθέτηση δραστηριοτήτων χαμηλής ισχύος υπό αυστηρές προϋποθέσεις και μόνο έπειτα από γνωμάτευση της υγειονομικής υπηρεσίας και της ΕΥΔΑΠ.

Την περίοδο εκείνη το ειδικό χωροταξικό σχέδιο για τις ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας), προέβλεπε συγκεκριμένη απαγορευτική διάταξη. Ειδικότερα στις ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας, ενέπιπταν και οι περιοχές που υπάγονταν στο ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση η λίμνη Υλίκης. Με μετέπειτα νομοθετική ρύθμιση (Ν.3851/2010) το σχετικό εδάφιο του ειδικού χωροταξικού καταργήθηκε με το αιτιολογικό της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ολοκλήρωση των διαδικασιών αδειοδότησης πραγματοποιήθηκε κατόπιν της έγγραφης παρέμβασης της τότε Υπουργού Περιβάλλοντος.

Ο Συνήγορος του Πολίτη έκρινε ότι επικράτησαν λόγοι σκοπιμότητας και όχι νομιμότητας, και λαμβάνοντας υπόψη τη σοβαρότητα του ζητήματος, καθώς και την ανάγκη για την αποκατάσταση της ασφάλειας δικαίου, ζήτησε με το πόρισμά του, από τα συναρμόδια Υπουργεία Περιβάλλοντος και Υγείας, να προβούν στις απαραίτητες ενέργειες για την αποκατάσταση της νομιμότητας, καθώς και στη λήψη των απαραίτητων μέτρων για τη διασφάλιση της ποιότητας του νερού.

### **Προτάσεις**

- ~ Η διασφάλιση συνταγματικώς κατοχυρωμένων αγαθών για τη δημόσια υγεία, όπως είναι το πόσιμο νερό, δεν επιδέχεται έκπτωση για «αναπτυξιακές προοπτικές» και ειδικούς περιβαλλοντικούς σκοπούς, ακόμα και αν αυτά αποτελούν πράσινα έργα, όπως η ανάπτυξη έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- ~ Επέκταση των μικροβιολογικών και χημικών παραμέτρων ελέγχου του νερού, ώστε πέραν της μικροβιακής ρύπανσης να αποδεικνύεται το πρόβλημα της χημικής ρύπανσης και ιδίως, της ρύπανσης από βαρέα μέταλλα.
- ~ Να θεσπιστεί όριο για το εξασθενές χρώμιο στο πόσιμο νερό και να γίνει ο αναγκαίος εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για κάθε ουσία.
- ~ Απαιτείται ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης από την υδροληψία μέχρι τη βρύση του καταναλωτή, καθώς και ένα συστηματικό πρόγραμμα δειγματοληψιών - αντλήσεων, που θα περιλαμβάνει πλήθος σημαντικών παραμέτρων, όπως τα βαρέα μέταλλα, ο διαλυμένος οργανικός άνθρακας, τα κολοβακτηρίδια κ.ά. για την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των δικτύων.
- ~ Αυστηρότερη και αποτελεσματικότερη εφαρμογή της νομοθεσίας για την προστασία της υγείας των ανθρώπων και του περιβάλλοντος.
- ~ Άμεση εκδίκαση περιβαλλοντικών παραβάσεων ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω μη αντιστρέψιμη υποβάθμιση των υδάτων.

- ~ Να υπάρξει αυστηροποίηση των όρων αδειοδότησης δραστηριοτήτων που δύναται να ρυπάνουν το περιβάλλον με μη αναστρέψιμο τρόπο, καθώς και να λαμβάνονται γενικότερα μέτρα προστασίας περιοχών που λειτουργούν ως υποδοχείς ανάλογων ρυπαιουσών δραστηριοτήτων, ειδικά σε ό,τι αφορά τα ύδατα που χρησιμοποιούνται για ύδρευση ή άρδευση.
- ~ Η πραγματοποίηση των ελέγχων θα πρέπει να είναι καθολική για το σύνολο των υδάτων, είτε πρόκειται για ανθρώπινη κατανάλωση είτε για γεωργική - βιομηχανική χρήση. Πρέπει να γίνεται σε τακτική βάση και να περιλαμβάνει κάθε δυνητικό παράγοντα ρύπανσης και όχι να γίνεται για κάποιους ρυπαντές μετά από κάποιο ατύχημα είτε μετά από καταγγελία.
- ~ Για την ορθότερη διενέργεια περιβαλλοντικών ελέγχων θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ο κατακερματισμός αρμοδιοτήτων που υπάρχει και να ενισχυθεί το Σώμα Επιθεωρητών Περιβάλλοντος και των ελεγκτικών μηχανισμών ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος παρέμβασης, να εντατικοποιηθούν οι έλεγχοι και να μη γίνονται μόνο μετά από κάποιο ατύχημα ή καταγγελία. Θα πρέπει να υπάρξει η αναγκαία διασύνδεση μεταξύ Υπουργείου Υγείας, Περιβάλλοντος και Ενέργειας και των Υπηρεσιών Υγείας και Υδάτων των Περιφερειών και καθετοποίηση των υπηρεσιών ύδατος.
- ~ Οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ), βάσει των αποτελεσμάτων των δικτύων παρακολούθησης θα πρέπει να κάνουν επικαιροποίηση των σχεδίων ύδρευσης με στόχο την υιοθέτηση κατάλληλων μέτρων προστασίας των υδάτινων πόρων, διασφαλίζοντας την παροχή υγιεινού νερού. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται ένας προγραμματισμός και σχεδιασμός έργων με κατάλληλη προστασία των πηγών υδροληψίας, με συντήρηση των δικτύων ύδρευσης και σωστή αξιολόγηση των προτεραιοτήτων για έργα των δικτύων ύδρευσης από τους υπευθύνους Ο.Τ.Α. (Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης).
- ~ Τα ισοζύγια του νερού να γίνονται ανεξάρτητα της χρήσης. Αποτελεί βασική προϋπόθεση η γνώση του συνολικά διαθέσιμου νερού ανά περιοχή σε όλη τη χώρα, ώστε βάσει αυτού να προσαρμόζεται η ζήτηση (γεωργία, βιομηχανία, ύδρευση κ.ά).
- ~ Τα δίκτυα παρακολούθησης χρειάζεται να συμπληρώνονται με τοπικά προγράμματα παρακολούθησης, τα οποία να είναι πιο ειδικά, να έχουν διερευνητικό χαρακτήρα και να έχουν στόχο την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης σε πιο μικρή κλίμακα.
- ~ Να υπάρξει κατάλληλα εξοπλισμένη εργαστηριακή υποδομή, τουλάχιστον σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, που θα διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας για το σύνολο των παραμέτρων και δη των βαρέων μετάλλων, ώστε να καθίσταται εφικτή η συστηματική παρακολούθηση και ο προληπτικός έλεγχος της ποιότητας του πόσιμου ύδατος.

- ~ Οι φορείς ύδρευσης να φροντίσουν για την άμεση ένταξη στο Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας των γεωτρήσεων που χρησιμοποιούν, ώστε να μην υπάρχουν πλέον ανεξέλεγκτες γεωτρήσεις. Επιπλέον για κάθε έργο χρήσης και αξιοποίησης ύδατος που πραγματοποιούν θα πρέπει να το εντάσσουν στο αντίστοιχο διαχειριστικό πρόγραμμα των υδάτων της περιοχής.
- ~ Συχνότεροι έλεγχοι και επικαιροποίηση των στοιχείων των χημικών αναλύσεων που αναγράφονται στις ετικέτες των εμφιαλωμένων νερών και στενή παρακολούθηση των συνθηκών φύλαξης και διανομής τους.
- ~ Να δοθεί προτεραιότητα στην εξοικονόμηση νερού στην αγροτική παραγωγή και να προωθηθούν καλλιέργειες και μέθοδοι παραγωγής με ελάχιστο ή μηδενικό οικολογικό αποτύπωμα (πχ. βιολογική γεωργία).
- ~ Να ενισχυθεί η περιβαλλοντική εκπαίδευση των πολιτών μέσα από το δημόσιο σύστημα εκπαίδευσης, ώστε όλοι να σεβόμαστε και να προστατεύουμε το περιβάλλον και να ενισχύεται η ενεργή συμμετοχή των πολιτών.
- ~ Διάχυση της πληροφορίας και πλήρης ενημέρωση των καταναλωτών. Ενίσχυση της συμμετοχικής διαδικασίας.

### **Συμπεράσματα**

Παρόλο που είναι αδιαμφισβήτητη η σημασία του νερού για την ανθρώπινη ζωή και η πολιτεία οφείλει να διασφαλίσει την παροχή του πόσιμου νερού καλής ποιότητας για τους πολίτες, η αξία του δεν εκτιμάται όσο θα έπρεπε.

Η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού οφείλεται κυρίως σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- ~ Σοβαρή χημική ρύπανση εξαιτίας βιομηχανικών ή αγροτικών δραστηριοτήτων, αλλά και εισροή του θαλάσσιου ύδατος σε υδροφόρα στρώματα λόγω της υπεράντλησης.
- ~ Υψηλό μικροβιακό φορτίο, που παρατηρείται εξαιτίας της εισροής λημμάτων στο δίκτυο από άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως γεινίαση με αγωγούς αποχέτευσης κ.λ.π.
- ~ Αναποτελεσματική υγειονομική προστασία της συντήρησης και του καθαρισμού των συστημάτων ύδρευσης, ξεκινώντας από την ίδια τη λεκάνη απορροής και φτάνοντας μέχρι το δίκτυο ύδρευσης.
- ~ Διαρροές και θραύσεις λόγω παλαιότητας των δικτύων.
- ~ Έλλειψη συστηματικής και επαρκούς απολύμανσης, ειδικά σε περιπτώσεις μικρών δήμων.

Οι συνέπειες της κακής ποιότητας του νερού είναι αθροιστικές και ιδιαίτερα δυσμενείς για την ανθρώπινη υγεία και στην πλειονότητά τους μη αναστρέψιμες. Η κλιματική αλλαγή παγκοσμίως επιδεινώνει την ανεπάρκεια των υδατικών πόρων και κυρίως του πόσιμου νερού. Ακόμη τα ακραία καιρικά φαινόμενα, συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, έχουν ως αποτέλεσμα να χάνεται πολύ νερό, το οποίο δεν απορροφάται για τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.

Είναι επιτακτική η ανάγκη προστασίας και χρήσης των υδάτινων συστημάτων μέσα από ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των υδάτων που θα στηρίζεται στις αρχές της αειφορίας και θα λαμβάνει υπόψη ότι η χρήση του νερού δεν γίνεται μόνο για τον άνθρωπο, αλλά αφορά εν γένει στην προστασία και την ανάπτυξη των οικοσυστημάτων.

Ως εκ τούτου, οφείλουμε να διασφαλίσουμε το νερό ως δημόσιο κοινό αγαθό και την πρόσβαση όλων σε αυτό. Για την εξυπηρέτηση των κοινωνικών αναγκών οφείλουμε να προστατεύσουμε τους υδάτινους πόρους από την ιδιωτικοποίηση και τις σκοπιμότητες, διασφαλίζοντας την προστασία τους και τη δημόσια υγεία.

### **Γ3. Ενημέρωση από τον Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού**

#### **Επιμέλεια Εισήγησης: Γεώργιος Δημαράς**

Κατά τη συνεδρίαση, επισημάνθηκε από τον Πρόεδρο του Φορέα και τους ομιλητές η σημασία και ο πλούτος του Αμβρακικού κόλπου, μέρος του οποίου αποτελεί εθνικό πάρκο (σύμβαση Ramsar). Στην περιοχή του Αμβρακικού, φιλοξενούνται 254 είδη πτηνών και πολλά θαλάσσια είδη. Αναφέρθηκε, επίσης, η σημαντική συμβολή που είχε ο κόλπος στην οικονομική και πολιτισμική ζωή της περιοχής, διαχρονικά. Η συζήτηση διεξήχθη σε δημιουργικό κλίμα και προέκυψε σύνθεση απόψεων όσον αφορά τα προβλήματα της ευαίσθητης περιοχής, καθώς και συμφωνία για την περαιτέρω διερεύνηση του προβλήματος προκειμένου, να αποσαφηνιστούν οι κατάλληλες ενέργειες για την βελτίωση της κατάστασης.

Παρουσιάστηκε ο ρόλος και οι ενέργειες του Φορέα Διαχείρισης Υγροτόπων Αμβρακικού και παρατέθηκαν τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί, σχετικά με τα προβλήματα που παρατηρούνται στις λιμνοθάλασσες του Αμβρακικού. Επιπλέον τονίστηκε η διοικητική ιδιομορφία της περιοχής (2 Περιφέρειες, 3 Περιφερειακές ενότητες και 6 δήμοι) η οποία καθιστά δύσκολο τον συντονισμό των αρμόδιων υπηρεσιών, για την σωστή διαχείριση του προβλήματος.

Τονίστηκαν οι διαστάσεις, η πολυπλοκότητα και η ιδιαιτερότητα του προβλήματος, καθώς και διάφορες αιτίες στις οποίες οφείλεται η μεγέθυνσή του.

Επίσης, συζητήθηκαν ζητήματα επιστημονικού χαρακτήρα σχετικά με το φαινόμενο της υποξίας (έλλειψη οξυγόνου στο νερό) και τις επιπτώσεις στο οικοσύστημα του κόλπου από την μεγάλη ανάπτυξη του ανθρωπογενούς συστήματος της ευρύτερης περιοχής, ειδικά κατά την διάρκεια των πρώτων δεκαετιών, μετά το 1970.

Το φαινόμενο της υποξίας σε μικρό βάθος (12 με 15 μέτρα από την επιφάνεια), συνιστά το βασικό πρόβλημα που παρατηρείται στις λιμνοθάλασσες του Αμβρακικού κόλπου, το οποίο έχει συνέπειες στον πληθυσμό των ψαριών του κόλπου και κατά συνέπεια στην αλιευτική δραστηριότητα. Επιπλέον προβλήματα που παρατηρούνται στην περιοχή και επηρεάζουν το οικοσύστημα του κόλπου, είναι η λαθροθηρία και η υπεραλίευση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της έντασης του φαινομένου, είναι οι 900 τόνοι νεκρά ψάρια μέσα σε μία νύχτα σε ιχθυοτροφεία της περιοχής, τον Φεβρουάριο του 2008.

Ο πρόεδρος του Φορέα διαχείρισης, περιέγραψε το φαινόμενο της υποξίας, διασαφηνίζοντας ότι, το πρόβλημα είναι πολυσύνθετο και οφείλεται σε μία σειρά παραγόντων. Διευκρίνισε περαιτέρω ότι, βασική αιτία δεν είναι η ρύπανση με την επιθετική έννοια, (άμεση απόθεση λυμάτων από βιομηχανίες ή διαρροή καυσίμων, χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει ότι σποραδικά δεν παρατηρείται και αυτό το φαινόμενο), αλλά κυρίως ο ευτροφισμός. Ο ευτροφισμός, οφείλεται στην απόθεση μεγάλης μάζας θρεπτικών συστατικών από τα ποτάμια που εκβάλλουν στον κόλπο, κυρίως λόγω αυξημένης χρήσης λιπασμάτων στην γεωργία.

Το αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη φυτοπλαγκτόν στο βυθό, η αποσύνθεση του οποίου εξαντλεί το οξυγόνο. Επιπλέον, το μειωμένο οξυγόνο στο βυθό σε συνδυασμό με τη δυσκολία ανάμειξης των βαθύτερων υδάτων με τα οξυγονωμένα επιφανειακά νερά που προέρχονται από τα ποτάμια, δημιουργεί το εν λόγω φαινόμενο.

Διευκρινίστηκε ότι ο φυσικός σχηματισμός του Αμβρακικού Κόλπου που δημιουργεί τον αλιευτικό πλούτο, ευνοεί παράλληλα και το φαινόμενο της υποξίας. Αναφέρθηκαν μία σειρά ανθρωπογενών παραμέτρων, που εντείνουν τα προβλήματα του οικοσυστήματος και της υποξίας, οι κυριότεροι από οποίους είναι:

1. Η μεγάλη ανάπτυξη κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων στην περιοχή, που αναλογεί σε επιβάρυνση αντίστοιχη με 500 - 600 χιλιάδες κατοίκους (οι κάτοικοι της περιοχής είναι 90 με 100 χιλιάδες).
2. Η επιβάρυνση από την ανάπτυξη της ιχθυοτροφίας.
3. Η μεγάλη ανάπτυξη της γεωργίας, η αλλαγή καλλιεργειών, η υπέρμετρη χρήση λιπασμάτων, καθώς και η δημιουργία φραγμάτων επηρέασε τον τρόπο αλλά και την ποιότητα των νερών που καταλήγουν στον κόλπο (σύνδεση με υπερτροφισμό του οικοσυστήματος των λιμνοθαλασσών).
4. Η ανάπτυξη της βιομηχανίας τροφίμων (π.χ. ελαιοτριβεία), μέρος των λυμάτων της οποίας, καταλήγει στον Αμβρακικό.
5. Η υπεραλίευση (αφορά κυρίως στην μεγάλη αύξηση μικρών σκαφών ερασιτεχνών αλιέων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες).

Σχετικά με τις θετικές παρεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί έως σήμερα, αναφέρθηκαν τα παρακάτω:

1. Λειτουργία μονάδων βιολογικού καθαρισμού, που καλύπτουν σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού της περιοχής.
2. Δημιουργία μονάδων παραγωγής βιοαερίου, η οποία θα απορροφήσει μέρος των αποβλήτων από τις κτηνοτροφικές μονάδες.
3. Η μείωση της χρήσης λιπασμάτων κατά 35% την τελευταία χρονιά, η οποία δεν οφείλεται στην σωστή διαχείριση, αλλά στην οικονομική κρίση και στην αύξηση των τιμών τους.

Διασαφηνίστηκε ότι, λόγω της μεγάλης συσσώρευσης οργανικής ύλης στα νερά του κόλπου, το όποιο θετικό αποτέλεσμα από τις προαναφερόμενες παρεμβάσεις θα γίνει εμφανές μετά από κάποια χρόνια.

Σχετικά με τις ενδεδειγμένες ενέργειες που πρέπει να εφαρμοστούν για την προστασία του κόλπου, επισημάνθηκε η σημασία της ενεργούς συμμετοχής των παραγωγικών ομάδων και κυρίως των συνεταιρισμών αλιέων για την προστασία της περιοχής.

Δράσεις που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν:

1. Δημιουργία παρατηρητηρίου ανοξικής ζώνης, το οποίο θα συγκέντρωνε παγκόσμιο ακαδημαϊκό και ερευνητικό ενδιαφέρον και θα μπορούσε να συγκεντρώσει την απαραίτητη πληροφορία για τη σωστή και ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης του κόλπου.
2. Ενίσχυση μίας προσπάθειας που ήδη έχει ξεκινήσει, της Πανελλήνιας Δικτύωσης των Συνεταιρισμών των Λιμνοθαλασσών, με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών για τη διάδοση καλών πρακτικών.

Σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την βελτίωση των συνθηκών στον κόλπο και την αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, τονίστηκε η έλλειψη στοιχείων ή και η ύπαρξη εκθέσεων από διαφορετικούς φορείς, οι οποίες καταλήγουν σε διαφορετικά συμπεράσματα αναφορικά με την οικολογική κατάσταση του κόλπου.

Επισημάνθηκε ότι, τα τελευταία χρόνια δηλαδή από το 2008 και μετά, δεν υπάρχει επιδείνωση των συνθηκών του κόλπου, χωρίς όμως να υπάρχει και βελτίωση. Η συλλογική προσπάθεια και οι μικρές παρεμβάσεις μπορεί να έχουν θετικό αποτέλεσμα στο οικοσύστημα της περιοχής και είναι προτιμότερες από τα μεγάλα τεχνικά έργα.

Παράδειγμα τέτοιου έργου έχει δημοσιευτεί και αφορά στην τεχνική διαπλάτυνση του στομίου του κόλπου. Η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου, εκτός από την αλλοίωση του οικοσυστήματος και του φυσικού σχηματισμού του κόλπου, πιθανώς, θα είχε αρνητικές συνέπειες στο φαινόμενο της υποξίας στο θαλάσσιο πλούτο της περιοχής.

## **Συμπεράσματα-προτάσεις**

Κοινή θέση όλων είναι η ανάγκη προστασίας του οικοσυστήματος του Αμβρακικού Κόλπου και του κοινωνικού συνόλου της περιοχής, καθώς και η αξιοποίηση κατά το δυνατόν περισσότερων στοιχείων, προκειμένου να καθοριστούν οι κατάλληλες δράσεις για την απορρύπανση και αποκατάσταση του Αμβρακικού Κόλπου.

Εκφράστηκε η ανησυχία για τη βιωσιμότητα του οικοσυστήματος του κόλπου και το εύρος των περιβαλλοντικών προβλημάτων στην περιοχή, που ενδεχομένως δεν αναπτύχθηκαν επαρκώς από την παρουσίαση.

Επισημάνθηκε μεγάλο εύρος θεμάτων που αφορούν στην περιβαλλοντική προστασία, αλλά και στην οικονομική και κοινωνική προστασία της περιοχής, όπως:

1. Η απορρύπανση του νερού που καταλήγει στον κόλπο από αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες (εκπόνηση και υλοποίηση σχετικού προγράμματος).
2. Η δυνατότητα πρόβλεψης του φαινομένου της υποξίας, προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις στην παραγωγή των ιχθυοτροφείων και των αλιέων.
3. Η επίδραση του προβλήματος στην μείωση του αριθμού των αλιέων.
4. Η αρνητική επίπτωση στο οικοσύστημα της περιοχής από την επέκταση των ιχθυοτροφείων χωρίς άδεια.
5. Οι διαμαρτυρίες σε τοπικό επίπεδο για τις άδειες που δόθηκαν στις εταιρείες βιοαερίου, για την επεξεργασία λυμάτων από κτηνοτροφικές μονάδες, οι οποίες αναφέρεται ότι δεν είναι συμβατές με την προστασία του τοπικού περιβάλλοντος.
6. Η διερεύνηση όλων των δυνατοτήτων, προκειμένου να εξευρεθεί λύση για το πρόβλημα της οξυγόνωσης του νερού του κόλπου.
7. Η αντιμετώπιση της υπεραλίευσης με ταυτόχρονη προστασία των τοπικών επαγγελματιών ψαράδων.
8. Η ανάγκη για συνεργασία των φορέων της Αυτοδιοίκησης για τη σωστή διαχείριση του προβλήματος του κόλπου.
9. Η ανάγκη για ανάπτυξη πρακτικών μείωσης των λιπασμάτων και αποβλήτων, που καταλήγουν σε μία κλειστή θάλασσα, όπως είναι ο κόλπος του Αμβρακικού.
10. Ο έλεγχος της βιομηχανικής, κτηνοτροφικής, γεωργικής δραστηριότητας, των ιχθυοκαλλιεργειών, καθώς και της επίδρασης των φραγμάτων, προκειμένου να υλοποιηθούν οι απαραίτητες δράσεις, ώστε να σταματήσει η υποβάθμιση του κόλπου και να βρεθούν λύσεις για την αποκατάστασή του.
11. Η επανεξέταση του Προϋπολογισμού και του προσωπικού του Φορέα διαχείρισης για τη σωστή επιτέλεση του έργου του.

#### **Γ4. Διάβρωση και προστασία των ακτών**

**Επιμέλεια Εισήγησης: Χαρούλα (Χαρά ) Καφαντάρη, Χρίστος Δήμας, Ευαγγελία (Βάλια) Βαγιωνάκη, Γεώργιος Αμυράς**

##### **Εισαγωγή**

Οι παράκτιες ζώνες της Μεσογείου αποτελούν μια κοινή φυσική και πολιτιστική κληρονομιά των λαών της Μεσογείου και πρέπει να προστατεύονται και να χρησιμοποιούνται με σύνεση, σε όφελος και ημών σήμερα, αλλά και των μελλοντικών γενεών. Αναγνωρίζεται ότι για τη διαχείριση και το σχεδιασμό των παράκτιων ζωνών χρειάζεται ολοκληρωμένη και συγκεκριμένη προσέγγιση για όλη τη λεκάνη της Μεσογείου και των παράκτιων χωρών της, αφού λαμβάνονται υπόψη η πολυμορφία και ιδιαίτερα τα ειδικά χαρακτηριστικά των νησιών, εξαιτίας γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών.

Η Ελλάδα, είναι μια χώρα με εκτεταμένη ακτογραμμή και πληθώρα νησιών. Το μήκος της ελληνικής παράκτιας ζώνης είναι 16.200 χιλιόμετρα, γεγονός που κατατάσσει τη χώρα μας τη μεγαλύτερη σε παράκτια ζώνη στην Ευρώπη έχοντας στην επικράτειά της 3.000 νησιά. Είναι, λοιπόν, αυτονόητο ότι τα ζητήματα της οργάνωσης, της διαχείρισης και της προστασίας του θαλάσσιου και ιδιαίτερα του παράκτιου χώρου, θα έπρεπε να είναι στις άμεσες προτεραιότητες της πολιτείας.

Η βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων οικονομιών, των θαλάσσιων περιοχών και η βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων, ταυτίζεται, όχι μόνο με την ανάπτυξη και τη βιωσιμότητα της ελληνικής οικονομίας, αλλά κυρίως με το μέλλον των νησιών και των παράκτιων περιοχών.

Οι απειλές για το παράκτιο περιβάλλον είναι πολλές και συνεχώς αυξανόμενες. Τουλάχιστον το 20% της συνολικής ακτογραμμής της Ελλάδας απειλείται από τη διάβρωση. Βασική αιτία, πέρα από τις οικιστικές και άλλες ανθρώπινες παρεμβάσεις, είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η αυξανόμενη ένταση και συχνότητα των θυελλών. Το παράδειγμα της χώρας μας είναι μόνο η αφετηρία της συζήτησης που αφορά ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Εάν συνυπολογιστούν και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο φαινόμενο της διάβρωσης των ακτών, είναι βέβαιη η ένταση του φαινομένου της διάβρωσης.

Γι' αυτό, θα πρέπει να συνεπάζονται συγκεκριμένες δράσεις και σχεδιασμοί για την αντιμετώπιση των συνεπειών στην οικονομία, στις παράκτιες κοινωνίες και στο περιβάλλον. Πιο πρόσφατα η κλιματική αλλαγή, καθώς και ο αντίκτυπος αυτής έχει οδηγήσει στην επιδείνωση αυτής της πρόκλησης που θα είναι όλο και πιο ορατή, όλο και πιο παρούσα, ιδιαίτερα σε μια περιοχή σαν την Μεσόγειο η οποία υφίσταται τόσο μεγάλες πιέσεις, κυρίως στις παράκτιες περιοχές, σε ό,τι αφορά τον τουρισμό, την ανθρώπινη δραστηριότητα αλλά και γενικότερα.

Η διάβρωση των παράκτιων περιοχών είναι ένα φυσικό φαινόμενο πολύ σημαντικό. Συμβαίνει κοντά σε παράκτιες περιοχές, σε παραποτάμους, σε εκβολές ποταμών, αλλά γίνεται πιο σημαντικό πλέον, τώρα, με την αύξηση της ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία επηρεάζει πλέον ιδιαίτερα το φυσικό περιβάλλον όπως και τους φυσικούς πόρους.

### **Θεσμικό πλαίσιο**

1. Σημαντική πρωτοβουλία αποτελεί το **Σχέδιο Δράσης για τη Μεσόγειο**, στο Πλαίσιο της **Σύμβασης της Βαρκελώνης**. Πρόκειται για μια σύμβαση του Ο.Η.Ε. που αφορά την περιοχή της Μεσογείου. Περιλαμβάνει εργασίες για το θαλάσσιο περιβάλλον, την προστασία του και την ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης.

Στην πρωτοβουλία αυτή συμμετέχουν όλες οι παράκτιες χώρες της Μεσογείου ως συμβαλλόμενα μέρη της Ε.Ε.. Η Σύμβαση αυτή είναι δεσμευτική, όπως και οποιαδήποτε άλλη αντίστοιχη. Υπάρχει ένα σημαντικό Πρωτόκολλο, δηλαδή ένα δεσμευτικό νομικό εργαλείο, στο οποίο έχουν συνυπογράψει όλα τα συμβαλλόμενα μέρη, της Σύμβασης της Βαρκελώνης.

Αν και δεν έχει επικυρωθεί ακόμη από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη το Πρωτόκολλο, από τότε που υπογράφηκε το 2008 και ετέθη σε ισχύ το 2011, στρέφει την προσοχή του, ιδιαίτερα στην διάβρωση των ακτών με άρθρο με το οποίο προσκαλεί τις χώρες να περιορίσουν και να αποτρέψουν το αρνητικό αντίκτυπο.

Το παραπάνω Σχέδιο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, όταν σχεδιάζονται νέες δραστηριότητες στις παράκτιες περιοχές. Απαιτείται να προβλέπονται οι οποιοσδήποτε συνέπειες με συγκεκριμένες και ολοκληρωμένες διαδικασίες και δράσεις, με ειδικά μέτρα, αλλά και με την ανταλλαγή επιστημονικών δεδομένων που μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση των εν δυνάμει επιπτώσεων και την αντιμετώπισή τους. Το συγκεκριμένο Πρωτόκολλο είναι πολύ σημαντικό «εργαλείο», γιατί παρέχει μία δυναμική απάντηση στο πρόβλημα της αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προκλήσεων με πλήρη ενσωμάτωση και των κοινωνικό-οικονομικών προεκτάσεων. Από την πλευρά της Ελλάδας, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η επικύρωση του Πρωτοκόλλου.

2. Πρόσφατα, εγκρίθηκε από τα συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης της Βαρκελώνης, το **Πλαίσιο Προσαρμογής**, που συνδέει τα παραπάνω και με το θέμα της παράκτιας διάβρωσης. Πρόκειται για ένα σημαντικό στρατηγικό πλαίσιο για τις κυβερνήσεις και για τους εταίρους που δίνει τη δυνατότητα σε αυτούς που χαράσσουν πολιτική, να δουν ποιες είναι οι πολιτικές και οι στρατηγικές επιλογές, προκειμένου να βελτιώσουν τον τρόπο που αντιμετωπίζουν τα θέματα κλιματικής αλλαγής, την αύξηση της στάθμης της θάλασσας και γενικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι παράκτιες περιοχές.

3. Μία άλλη πρωτοβουλία του Προγράμματος για το Περιβάλλον που η Ελληνική Προεδρία ενέκρινε και συμφώνησαν όλα τα συμβαλλόμενα μέρη, είναι το **Πρόγραμμα Παρακολούθησης και Αξιολόγησης «i map»**. Μία συμφωνία για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των όσων συμβαίνουν από πλευράς περιβαλλοντικών εξελίξεων.

4. Ένα άλλο project που αξίζει να αναφερθεί, προέρχεται από τη συνεργασία μεταξύ Ιταλίας και Κροατίας στο πλαίσιο της Σύμβασης της Βαρκελώνης. Είναι μια πρόταση-project που θα κατατεθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή για χρηματοδότηση με τίτλο «Αλλαγή για την οποία Νοιαζόμαστε» - «Change We Care» προκειμένου να υπάρξουν προσαρμοστικά μέτρα.

#### **Διοίκηση – Αρμοδιότητες – Διαχείριση προβλήματος.**

Η Γενική Γραμματεία Δημόσιας Περιουσίας του Υπουργείου Οικονομικών εμπλέκεται στα θέματα της διάβρωσης των ακτών. Ως εκπρόσωπος του Ελληνικού Δημοσίου, ο Υπουργός Οικονομικών, ο οποίος προστατεύει και ιδιοκτησιακά τον αιγιαλό, μέσω του νόμου περί αιγιαλού, παραλίας και θαλασσίου χώρου (ν. 2971/2001), έχει την αρμοδιότητα για τον διοικητικό καθορισμό ορίων αιγιαλού, παραλίας, παλαιού αιγιαλού, καθώς και για την έκδοση αποφάσεων παραχώρησης των χώρων αυτών και του θαλασσίου χώρου, για την εκτέλεση έργων. Υπάρχει, συγκεκριμένη κατηγορία έργων τα οποία μπορούν να εκτελεστούν, σύμφωνα με το νόμο για την προστασία των ακτών από τη διάβρωση.

- Οι υπηρεσίες μέσω των αρμόδιων επιτροπών που έχουν συσταθεί στα πλαίσια αυτού του νόμου, διαπιστώνουν μετά από αιτήματα τη διάβρωση και επιτρέπουν την εκτέλεση έργων τα οποία εποπτεύονται από φορείς του δημοσίου και ανήκουν στο δημόσιο. Πριν εκδοθεί αυτή η απόφαση παραχώρησης από τον Υπουργό Οικονομικών, συγκεντρώνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία, δηλαδή η ακτομηχανική μελέτη, οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι, η τεχνική μελέτη και στη συνέχεια ακολουθεί η έκδοση της απόφασης. Έχει εντοπιστεί από το Υπουργείο ότι, τις περισσότερες φορές, υπάρχει μια αποσπασματική αντιμετώπιση των φαινομένων της διάβρωσης, αφού οι μηχανισμοί εγείρονται μετά τη δημιουργία του εκάστοτε προβλήματος.
- Δημόσια έργα: Το Υπουργείο Οικονομικών καλείται να εκδώσει αποφάσεις για να εκτελεστούν έργα στο παραλιακό οδικό δίκτυο, το οποίο είτε λόγω διάβρωσης της ακτής είτε από κακή κατασκευή κ.λπ. έχει επικίνδυνα προβλήματα, τα οποία χρήζουν επείγουσας επισκευής. Το Υπουργείο, αδυνατεί να προχωρήσει σε εκδόσεις τέτοιων αποφάσεων, διότι δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις του νόμου και έτσι βρίσκεται σε μεγάλη αντιπαράθεση και με τις τοπικές κοινωνίες, αλλά και με υπαρκτά προβλήματα κινδύνων. Βεβαίως, μεγάλο τμήμα του οδικού δικτύου κατασκευάστηκε σε περασμένες δεκαετίες, χωρίς πολλές φορές όλες τις απαραίτητες αδειοδοτήσεις.

- Επίσης, αντιμετωπίζει και εντοπίζει θέματα που έχουν να κάνουν με ιδιωτικές περιουσίες, οι οποίες λόγω της διάβρωσης κινδυνεύουν να καταστραφούν. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο νόμος επιτρέπει στον ιδιώτη με δική του πρωτοβουλία και εφόσον διαπιστωθεί αρμοδίως αυτή η διάβρωση, να εκτελεστεί το έργο που χρειάζεται με την επίβλεψη δημοσίων αρχών.  
Και εδώ, το πρόβλημα δεν αντιμετωπίζεται συνολικά αλλά αποσπασματικά (εγκεκριμένες μελέτες σε τοπικό κυρίως επίπεδο πολλές φορές ελλιπείς).
- Για μεγάλης κλίμακας έργα αρμόδιο είναι το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών και συγκεκριμένα η Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών η οποία το τελευταίο εξάμηνο προκήρυξε τρεις μεγάλες μελέτες. Τη μελέτη αντιμετώπισης των φαινομένων διάβρωσης στην ακτογραμμή του Κορινθιακού κόλπου, η οποία έχει ήδη ανατεθεί, τη μελέτη αντιμετώπισης της διάβρωσης των ακτών του Μαραθώνα και τη μελέτη στο Άστρος Κυνουρίας. Για μικρότερης κλίμακας παρεμβάσεις και μελέτες είναι αρμόδιες οι περιφέρειες.
- Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων διάβρωσης των ακτών, σημαντικό ρόλο συνιστούν τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) είναι μια επιτροπή που λειτουργεί υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών και μετέχουν σε αυτήν χιλιάδες επιστήμονες από όλα τα κράτη της γης.  
Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό της IPCC, ως προσαρμογή ορίζεται η προσαρμογή των φυσικών και ανθρωπογενών συστημάτων στα τωρινά ή στα αναμενόμενα κλιματικά γεγονότα ή στις επιπτώσεις τους η οποία μετριάξει τις ζημιές ή εκμεταλλεύεται τις ευκαιρίες.

### **Εθνική Στρατηγική**

1. Για να σχεδιαστούν και υλοποιηθούν τα απαραίτητα μέτρα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, τόσο σε εθνικό, όσο και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, το πρώτο βήμα είναι η εκπόνηση της εθνικής στρατηγικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η στρατηγική αυτή έχει εκπονηθεί και εγκριθεί με τον νόμο 4414/2016. Το αμέσως επόμενο βήμα είναι η εκπόνηση, η έγκριση και έναρξη υλοποίησης των περιφερειακών σχεδίων προσαρμογής και βέβαια η εξασφάλιση ενός μηχανισμού παρακολούθησης της εφαρμογής, τόσο της εθνικής στρατηγικής, όσο και των περιφερειακών στρατηγικών.

Η εθνική στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή είναι ένα κείμενο στρατηγικού χαρακτήρα που έχει σαν στόχο να χαράξει κατευθυντήριες γραμμές.

Αντιμετωπίζει όλες τις υπολειμματικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη χώρα μας και συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας. Το κυριότερο είναι ότι θέτει άξονες για μια συνεχή διαδικασία διαβούλευσης με το σύνολο των κοινωνικών εταίρων για μια συνεχή διαδικασία επανεξέτασης και επικαιροποίησής της.

Η Εθνική στρατηγική με βάση την τρωτότητα της χώρας προτείνει πιθανές δράσεις και μέτρα σε δεκαπέντε τομεακές πολιτικές. Οι πολιτικές αυτές είναι για παράδειγμα η γεωργία και η κτηνοτροφία, η δασοπονία, η βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα, η αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες, οι υποδομές, το δομημένο περιβάλλον, ο τουρισμός και βέβαια, μέσα σε αυτές τις πολιτικές είναι και αυτές που αφορούν στις παράκτιες ζώνες.

2. Η τομεακή πολιτική των παράκτιων ζωνών – σχετικά με το τι προβλέπει η εθνική στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή - καταρχήν ταξινομεί γεωμορφολογικά την ελληνική ακτογραμμή σε τέσσερις βασικούς τύπους ακτών:

- α. στις δελταϊκές ακτές που συνιστούν το 6% του συνόλου των ελληνικών ακτών,
- β. στις ακτές μαλακών ιζημάτων νεογενούς και τεταρτογενούς περιόδου που συνιστούν το 36%,
- γ. στις βραχώδεις ακτές και στους κρημνούς από σκληρό υλικό που συνιστούν το 44%
- δ. και στους κρημνούς από κροκαλοπαγή ή μαλακούς βραχώδεις σχηματισμούς που συνιστούν το 14%.

Στην τομεακή πολιτική αναφέρεται επίσης, με βάση το δείκτη παράκτιας τρωτότητας ως προς στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας, η τρωτότητα των ελληνικών ακτών, ποσοτικά στοιχεία για τις παραλίες και ειδικότερα στοιχεία της υποχώρησης της ακτογραμμής από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Για παράδειγμα, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας κατά 0,48 εκατοστά, θα προκαλέσει σε ποσοστό μεγαλύτερο του 60% των ελληνικών παραλιών, οπισθοχώρηση κατά 20% του μέγιστου πλάτους τους και στο 15% αυτών οπισθοχώρηση κατά το μισό. Η τομεακή πολιτική αναφέρει τις επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας στην υφαλμύρωση των υπόγειων υδάτων, των εδαφών, στις αλλαγές των χρήσεων γης και σε όλες τις παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Προτείνει συστηματική παρακολούθηση της παράκτιας τρωτότητας με κατάλληλα λογισμικά εργαλεία εκτίμησης. Στο πλαίσιο του Horizon 20-20 της Ευρωπαϊκής Ένωσης υλοποιείται το πρόγραμμα Coastal Monitoring and Prediction Instrument (COMPI). Επίσης, αναφέρει ότι ο σχεδιασμός πολιτικών προσαρμογής για τις επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας μπορεί να γίνει με τις προσεγγίσεις. Πρώτον, με την προσέγγιση της οπισθοχώρησης, που είναι η προσέγγιση βάσει της οποίας απομακρύνεται από την παράκτια ζώνη, προκειμένου να γίνει ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από όλες τις δραστηριότητες. Δεύτερον, με την προσέγγιση του συμβιβασμού.

Τρίτον, με την προσέγγιση της προσαρμογής, που συνίσταται σε εφαρμογή σκληρών ή ήπιων τεχνικών έργων τα οποία έχουν κατά κοινή ομολογία την καλύτερη αντιμετώπιση όσον αφορά στα μέτρα προστασίας των παράκτιων ζωνών. Ενδεικτικά μέτρα, αποτελούν οι ζώνες προστασίας μεταξύ αιγιαλού και οικιστικής ανάπτυξης, η αποθάρρυνση της οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε περιοχές με αυξημένη τρωτότητα και οι μετεγκαταστάσεις κτιρίων, όπου κρίνεται απαραίτητο.

3. Οι Βασικοί τέσσερις πυλώνες του ολοκληρωμένου σχεδίου για τη μείωση των επιπτώσεων της άνοδου στάθμης της θάλασσας συνοπτικά είναι:

- η κατάρτιση ακτολογίου,
- ο καθορισμός ζωνών επικινδυνότητας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε παράκτιας περιοχής,
- η εκτίμηση κινδύνων ανά τομέα,
- η θέσπιση ενός μηχανισμού παρακολούθησης όλων των παράκτιων περιοχών κάθε περιφέρειας.

Επίσης, η εθνική στρατηγική στην τομεακή πολιτική για τις παράκτιες ζώνες προτείνει την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης της παράκτιας ζώνης βάσει των αρχών και των κατευθύνσεων του ομώνυμου πρωτοκόλλου, δηλαδή, του πρωτοκόλλου για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της Μεσογείου. Ενδεικτικά, αναφέρονται ελάχιστες από τις προβλέψεις του πρωτοκόλλου αυτού.

- Το άρθρο 22 προτρέπει τα συμβαλλόμενα μέρη να διενεργούν εκτιμήσεις ευπάθειας και κινδύνου των παράκτιων ζωνών και να λαμβάνουν μέτρα πρόληψης μετριασμού και προσαρμογής για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- Το άρθρο 23, προτρέπει τα συμβαλλόμενα μέρη να θεσπίζουν μέτρα για τη διατήρηση και αποκατάσταση της φυσικής ικανότητας της ακτής να προσαρμόζεται στις αλλαγές, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που προκαλούνται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Επίσης, στο ίδιο άρθρο υπάρχει η πρόβλεψη και η πρόταση προς τα συμβαλλόμενα μέρη, όταν λαμβάνουν αποφάσεις για υλοποίηση έργων στην παράκτια ζώνη, να εκτιμούν σε βάθος τις επιπτώσεις, που μπορεί να έχει στη διάβρωση των ακτών, η υλοποίηση των έργων αυτών.

•

4. Η Εθνική στρατηγική ήταν το πρώτο βήμα. Η εκπόνηση των περιφερειακών σχεδίων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, που είναι ολοκληρωμένα σχέδια, και που θα προσδιορίζουν και θα ιεραρχούν τα μέτρα και τις δράσεις προσαρμογής για κάθε περιφέρεια είναι το ακριβώς επόμενο βήμα, πάνω στο οποίο το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας έχει κάνει σημαντικά βήματα για την εκπόνησή τους.

Οι ειδικότερες συνθήκες και οι παράγοντες που επικρατούν σε κάθε περιοχή καθορίζουν την έκταση του φαινομένου και επομένως, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την προσαρμογή:

- Να μελετηθούν και να τεθούν υπό παρακολούθηση, ώστε να γίνει γνωστό ποια ακριβώς είναι η παράκτια τρωτότητα σε σχέση με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Θα πρέπει μέσω των περιφερειακών σχεδίων να επιλεγούν οι τομείς προτεραιότητας άσκησης πολιτικής. Ένας από αυτούς τους τομείς είναι και οι παράκτιες ζώνες.

- Να εντοπιστούν οι γεωγραφικές ενότητες της περιφέρειας που έχουν μεγαλύτερη τρωτότητα, μεγαλύτερο πρόβλημα και μεγαλύτερη ανάγκη για λήψη μέτρων.
- Να καθοριστούν τα απαραίτητα μέτρα και οι δράσεις, να καθοριστούν ποιοι φορείς θα τα υλοποιήσουν, με τι χρονοδιαγράμματα, πώς θα παρακολουθείται η πορεία της υλοποίησης αυτών των μέτρων, με τι δείκτες κ.α.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για όλα αυτά είναι η ενημέρωση και η συμμετοχή του συνόλου των κοινωνικών εταίρων, δηλαδή, των φορέων της δημόσιας διοίκησης, των ιδιωτικών φορέων, των φορέων των επιχειρηματιών, της επιστημονικής κοινότητας της χώρας μας, των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων και βεβαίως της κοινωνίας των πολιτών.

**5. Προτεραιότητα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας** στο κρίσιμο αυτό στάδιο, είναι η **κύρωση του Πρωτοκόλλου και το νομοσχέδιο για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό**. Είναι υποχρέωση της χώρας, διότι, είναι Κοινοτική Οδηγία, η οποία πρέπει να ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο. Η επιστημονική θεώρηση είναι ότι, ο θαλάσσιος χώρος είναι ένα με την παράκτια ζώνη. Δηλαδή υπάρχουν αλληλεπιδράσεις ξηράς - θάλασσας. Πρόκειται για μεγάλο στοίχημα, διότι χρειάζεται την διεπιστημονική και διυπουργική συνεργασία. Πρέπει να συντονιστούν όλες οι πολιτικές στην κατεύθυνση εφαρμογής των στόχων και των αρχών του Πρωτοκόλλου, αλλά στους στόχους και στις απαιτήσεις που θέτει η Οδηγία για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό.

Ο σχεδιασμός, υιοθετεί όλες τις εθνικές πολιτικές. Αν βγει μια πολιτική περιφερειακή για την κλιματική αλλαγή οφείλουν τα περιφερειακά σχέδια χωροταξικού σχεδιασμού να την υιοθετήσουν. Από το 2008 που έχουμε το γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού, ήδη υπήρχαν στρατηγικές κατευθύνσεις, για την αποφυγή και την πρόληψη από τη διάβρωση, σε επίπεδο στρατηγικών κατευθύνσεων που οφείλουν να μεταφραστούν στο περιφερειακό και τοπικό επίπεδο στη συνέχεια.

### **Διαπιστώσεις**

1. Στα φαινόμενα της διάβρωσης των ακτών, υπεισέρχονται δύο βασικοί παράγοντες. Οι φυσικές διεργασίες και οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Σε αυτούς τους δύο βασικούς παράγοντες, μπορούμε να αναζητήσουμε και τα αίτια της διάβρωσης των ακτών.

- Οι φυσικές διεργασίες, τόσο στο θαλάσσιο, όσο και στον ηπειρωτικό και παράκτιο χώρο, είναι συνεχείς. Η διάρκειά τους, έχει επίπεδο αναφοράς γεωλογικών χρόνων, δηλαδή δεκάδων εκατοντάδων χιλιάδων έως και εκατομμυρίων χρόνων. Οι εργασίες αυτές, είναι αμφίδρομες και αλληλοεξαρτόμενες μεταξύ τους.

Οι παράκτιες ζώνες και οι ακτογραμμές διαμορφώνονται και υπόκεινται σε συνεχή αλληλοεπίδραση από την πλευρά της στεριάς, μέσω των ποταμών και των μικρότερων υδατορεμάτων, με τη μεταφορά και απόθεση φερτών υλικών προς την πλευρά της θάλασσας.

Από την άλλη μεριά η θάλασσα, με τη διαβρωτική δράση του κυματισμού, μεταφέρει τα υλικά και με τον νόμο της βαρύτητας, προς τα βαθύτερα υποθαλάσσια σημεία. Σε αυτές τις δύο βασικές φυσικές λειτουργίες, πρέπει, να προσθέσουμε τις γεωτεκτονικές μεταβολές που συντελούνται και οφείλονται και στη σεισμική δραστηριότητα, στις τεχνικογεωλογικές επιδράσεις, στις παράκτιες και υποθαλάσσιες κατολισθήσεις, στις γεωλογικές αστάθειες μικρής ή μεγάλης κλίμακας.

➤ Στα φυσικά αυτά αίτια θα πρέπει να προστεθεί πλέον και η επίδραση του φαινομένου της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής. Όμως, αυτές οι φυσικές διεργασίες διέπονται από μια μεταξύ τους ισορροπία και ήπια αλληλοεπικάλυψη των συντελούμενων μεταβολών.

➤ Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις ανατρέπουν αυτές τις ισορροπίες τόσο στο θέμα της μορφολογίας, όσο και στο θέμα της φυσικής διάβρωσης των παράκτιων περιοχών. Οι παρεμβάσεις αυτές, αφορούν σειρά ενεργειών και έργων, οι οποίες, προφανώς αποσκοπούν στην απόκτηση όσο το δυνατόν περισσότερης οικιστικής και γεωργικής γης σε βάρος των παράκτιων, παραθαλάσσιων και παραποτάμιων περιοχών. Έτσι, στις χαμηλές ζώνες, στις εκβολές των χειμάρρων και των ποταμών, οι κοίτες κατά κύριο λόγο έχουν εγκιβωτιστεί με κατασκευή πλευρικών τοιχωμάτων, παλαιότερα λίθινων, τώρα τσιμεντένιων, καθώς επίσης έχει τσιμεντοστρωθεί και η βάση της κοίτης των ποταμών.

➤ Έτσι, τα οικοσυστήματα στις εκβολές αποστερήθηκαν τον ζωτικό τους χώρο, των παραποτάμιων και παραχειμάρριων εδαφών με υδροχαρή βλάστηση και μετατράπηκαν πλέον, σε τεχνητούς αγωγούς, σε κανάλια παροχέτευσης των υδάτων. Αυτός είναι ένας βασικός παράγοντας που επιδρά στην διάβρωση των ακτών.

➤ Βασικό παράγοντα διάβρωσης αποτελούν οι εκτεταμένες αμμοληψίες και χαλικοληψίες που γίνονται στις κοίτες των ποταμοχειμάρρων, τόσο στις χαμηλές και παράκτιες ζώνες, όσο και στο εσωτερικό σε υψηλότερες ζώνες. Αυτές οι αμμοχαλικοληψίες γίνονται κατά το μεγαλύτερο μέρος παράνομα και σε πολύ μικρό μέρος με νόμιμες αδειοδοτήσεις.

2. Είναι προφανές ότι, οι ακτές έχουν σχέση με την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και την οικονομική ανάπτυξη. Με βάση τα επιστημονικά δεδομένα διαφαίνεται ότι το ένα τέταρτο της ακτογραμμής των χωρών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κινδυνεύουν από διάβρωση. Στην Ελλάδα το ποσοστό είναι υψηλότερο και αναδεικνύεται σε εθνικό ζήτημα, αφού το 30% των τουριστικών ακτών της χώρας συρρικνώνεται κατά 20 εκ. τον χρόνο ενώ σε μερικά σημεία μέχρι και 1 μ. τον χρόνο. Με βάση τα στοιχεία της «EUROSION», το 25% των ακτογραμμών του Αιγαίου που αποτελούνται κυρίως από παράλιες ζώνες, υφίστανται διάβρωση. Μεγαλύτερες επιπτώσεις καταγράφονται στη βόρεια ακτή της Κρήτης, καθώς υπάρχει εκτεταμένη διάβρωση περίπου στο 65,8% των ακτών και αυτό το ποσοστό οφείλεται και στις μεγάλες παραλίες που εκτείνονται από ένα έως δέκα χιλιόμετρα, αλλά και την υψηλή εμφάνιση μεγάλων κυμάτων, που δημιουργούνται από βόρειους και βορειοανατολικούς ανέμους στο Αιγαίο Πέλαγος. Αντίθετα τα νησιά του Νότιου Αιγαίου έχουν μικρότερο ποσοστό διάβρωσης των ακτών, περίπου 14,5%. Οι φυσικές διεργασίες και ανθρωπογενείς παράγοντες αποτελούν τις δύο κύριες αιτίες. Ενδεικτικά, αναφέρεται σε ότι αφορά την Κλιματική Αλλαγή ότι, η τήξη των πάγων προκαλεί την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας, που επιτείνει το φαινόμενο της διάβρωσης. Παράλληλα, υπάρχουν έντονες κλιματικές συνθήκες, όπως εντονότεροι άνεμοι και κυματισμοί, που επίσης, επιτείνουν και αυξάνουν το φαινόμενο της διάβρωσης.

3. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες, με διάφορες παρεμβάσεις συνεισφέρουν στην αύξηση του φαινομένου. Ενδεικτικά, αναφέρονται μόνο, η αλόγιστη, άναρχη οικιστική ανάπτυξη σε παράκτιες περιοχές, αμμοληψίες παραποτάμιες και παράκτιες, άστοχα αντιδιαβρωτικά έργα, δηλαδή, έργα που ενώ έχουν σαν στόχο να καλύψουν και να θωρακίσουν συγκεκριμένες περιοχές από τα φαινόμενα της διάβρωσης, προκαλούν μακροπρόθεσμα προβλήματα τόσο σε αυτές, όσο και σε άλλες όμορες περιοχές.

4. Μια μέθοδος, που έχει εφαρμοστεί εκτεταμένα στην ελληνική πραγματικότητα είναι οι περίφημες εργολαβίες καθαρισμού των κοιτών των ποταμοχειμάρρων, με σκοπό, την αντιπλημμυρική προστασία γειτονικών περιοχών. Το μέτρο αυτό, αν και κατά βάση σωστό, λόγω των υπερβάσεων οδηγεί σε διαβρώσεις. Με πρόφαση αυτές τις αμμο-χαλικοληψίες, χωρίς επιστημονική μελέτη των επιπτώσεων στη λειτουργία των οικοσυστημάτων, έχουν γίνει ληστρικές πλέον απολήψεις υλικών, τα οποία, βέβαια, διά της πλαγίας οδού, χρησιμοποιήθηκαν κυρίως, σε έργα. Έτσι, παρατηρείται το φαινόμενο της πληρωμής του εργολάβου για την αμμοχαλικοληψία αλλά και για τον καθαρισμό της κοίτης. Κυρίως όμως για τη χρήση του υλικού σε έργα οδοποιίας. Από τις μαζικές αυτές παρεμβάσεις μειώθηκαν έως μηδενίστηκαν οι φερτές ύλες των ποταμών και των χειμάρρων, που έφταναν στις παράκτιες ζώνες και στις παραθαλάσσιες περιοχές, διότι το υλικό πλέον που κατεβαίνει από την υψηλή ζώνη των ποταμών και των χειμάρρων συγκρατείται στις εκσκαφές που έχουν δημιουργηθεί από τις αμμοχαλικοληψίες, σε υψηλότερες ζώνες.

5. Οι οριοθετήσεις της κοίτης των χειμάρρων και των ποταμών, αφορούν άμεσα τη διάβρωση των ακτογραμμών. Στις μελέτες των οριοθετήσεων της κοίτης των ποταμοχειμάρρων και των μικρότερων υδατορεμάτων, δεν πρέπει να αξιολογούνται μόνο τα στενά μηχανικά υδρολογικά δεδομένα, δηλαδή ο κίνδυνος πλημμύρας σε περίοδο αναφοράς 20ετίας, 50ετίας ή 100ετίας, αλλά να αξιολογούνται και τα γεωλογικά υδρογεωλογικά και περιβαλλοντικά δεδομένα. Διότι, μια βασική αρχή είναι ότι τα υδατορέματα δεν τα αποτελεί μόνο η ενεργή κοίτη τους, αλλά πρόκειται για ένα ενιαίο οικοσύστημα, που περιλαμβάνει τις παρόχθιες εκτάσεις, τη βλάστηση, τα πλευρικά αναχώματα και τις παρακοίτιες ζώνες. Οι οριοθετήσεις του αιγιαλού και της παραλίας, πρέπει επίσης, να διέπονται από το ίδιο πνεύμα και από την ίδια περιβαλλοντική θεώρηση. Δηλαδή, να αξιολογείται η οικολογική και η αισθητική τους αξία.

### **Αντιμετώπιση**

#### **Σκληρές - Ήπιες μέθοδοι**

A. Υπάρχουν οι «σκληρές» μέθοδοι που είναι κλασσικές μέθοδοι λιμενικών έργων, όπως για παράδειγμα ένας παράκτιος τοίχος. Οι υπό κατασκευή τοίχοι επεκτείνονται με διάφορα προβλήματα, όπως των υποσκαφών. Εάν κατασκευαστεί ένας τοίχος, οι κυματισμοί του ανακλώνται και δεν απορροφώνται από την ακτή, που αυτό σημαίνει ότι δεν χάνεται η ενέργειά τους, και, καθώς γυρίζουν δημιουργούν προβλήματα. Άλλος τρόπος παρέμβασης είναι τα κάθετα έργα στην ακτή, τα οποία γίνονται συστηματικά, αλλά δεν ενδείκνυνται ιδίως για τις ελληνικές παραλίες.

Είναι πια σύνηθες να υπάρχουν δεξιά και αριστερά έργα κάθετα στην ακτή, όπως στην παραλία της Κατερίνης, που είχε πολλά προβλήματα το καλοκαίρι, όπως δυσσομίας (γιατί εγκλωβίστηκε η θάλασσα μέσα σε κουτιά και αυτά προφανώς, επειδή δεν έχει μεγάλη παλίρροια, δεν ανανεώθηκαν) και ευτροφισμού. Μπορεί πρωτογενώς, να θεωρηθεί ότι προστατεύεται μια ακτή, αλλά κατά τη διεύθυνση των ρευμάτων να αρχίσει και να συνεχιστεί η διάβρωσή της.

Οπότε, λύνεται ίσως ένα πρόβλημα τοπικά, αλλά δημιουργείται νέο γειτονικό πρόβλημα. Άρα, είναι σημαντικό οι παράγοντες και επιπτώσεις αυτές, να μελετώνται κατά το σχεδιασμό του έργου και ιδίως στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Μπορεί σε αρκετές περιπτώσεις, να κατασκευάζονται παράλληλα στην ακτή και άλλα έργα, τίθεται όμως το ερώτημα της οπτικής όχλησης.

**B.** Υπάρχουν βέβαια και οι ήπιες μορφές προστασίας. Η πιο κλασσική μέθοδος ίσως, που δουλεύτηκε από τους ίδιους τους Ρωμαίους πολύ παλιά, ήταν η πιο απλή σκέψη που μπορεί να γίνει. Χάθηκε η ακτή; Να την ξαναφέρουμε. Που πήγε η άμμος; Δεν εξατμίστηκε, κάπου εκεί κοντά είναι. Να την φέρουμε και να την ξανατοποθετήσουμε. Θα μπορούσαν να γίνουν επιπλέον και κάποια έργα για να προστατευτεί. Αυτό, λέγεται τεχνητή ανάπλαση, beach nourishment, όπου προστίθεται η άμμος και διαμορφώνεται μια αμμουδιά. Η άμμος, διοχετεύεται από τα βαθύτερα νερά. Από βάθη που δεν επικοινωνούν με την ακτή, που είναι πάνω από 15 μέτρα στις ελληνικές θάλασσες. Αφού κατασκευαστεί η ακτή, τα κύματα θα έρθουν να την διαμορφώσουν. Το πιο πρόσφατο παράδειγμα που έγινε, είναι στη Λευκάδα, όπου η άμμος ήταν από την μια μεριά του δρόμου, η οποία είχε μαζευτεί από το δίαυλο. Μεταφέρθηκε και τοποθετήθηκε από τη μια μεριά στο δρόμο και για να στρωθεί απ' την άλλη μεριά, χρειάστηκαν χρόνια, προκειμένου, να γίνουν οι απαραίτητες αδειοδοτήσεις.

Ο Αϊ-Γιάννης της Λευκάδας, αποτελεί το τελευταίο παράδειγμα τεχνικής αναπλήρωσης ακτής. Μπορούν να γίνουν ήπια έργα, όπως οι βυθισμένοι κυματοθραύστες οι οποίοι δεν φαίνονται στην επιφάνεια της θάλασσας, δηλαδή είναι ύφαλοι-κυματοθραύστες που δεν προκαλούν οπτική όχληση. Με αυτή την τεχνική ο κυματισμός θραύεται επάνω στους βυθισμένους κυματοθραύστες, διαλύεται το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, εμπλουτίζεται και κυκλοφορούν το νερά. Ο κυματισμός θραύεται πάνω στην κατασκευή, χάνει την ενέργειά του οπότε προσπίπτει αρκετά πιο ήπια στην ακτή. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλωτοί κυματοθραύστες, να συνδυαστούν αυτά τα έργα και να γίνει τεχνική αναπλήρωση με βυθισμένους κυματοθραύστες.

Όμως η τεχνική αναπλήρωσης, η ανάπλαση, είναι η πιο σημαντική. Βέβαια, σ' αυτό υπάρχει μια μεγάλη δυσκολία, διότι δεν έχουν γίνει πλήρως κατανοητοί όλοι οι μηχανισμοί. Η εργασία είναι επιστημονική με προηγμένα μαθηματικά μοντέλα. Βέβαια, θεωρητικά, αναμένοντας να προχωρήσουν οι μελέτες «κατασκευάστηκαν» βυθισμένοι υφαλοκυματοθραύστες για την προστασία και την τεχνική αναπλήρωση προκειμένου να αντιμετωπιστεί ένα πρόβλημα διάβρωσης 30 ετών.

Γ. Σε ό,τι αφορά τα υβριδικά συστήματα, να εντοπιστούν συστήματα που ταυτόχρονα να βοηθήσουν την αύξηση της ιχθυο-πανίδας και να προστατεύσουν την ακτή. Αυτό, είναι σημαντικό, για τον καταδυτικό τουρισμό σε συνδυασμό με τη διάβρωση. Επιπρόσθετα να παραχθεί ηλεκτρικό ρεύμα με τα συστήματα εκμετάλλευσης κυματικής ενέργειας, ώστε να προστατευθούν οι ακτές.

### Παραδείγματα

- Πολλές φορές όμως η ίδια η φύση, χωρίς να υπάρχει κάποια αιτία, όπως για παράδειγμα στην περιοχή της Λευκάδας, μεταφέρει την άμμο προς τον Δίαυλο. Είναι συνήθως τελείως φυσιολογική και φυσική όλη αυτή διαδικασία χωρίς να οφείλεται ούτε στην επέμβαση του ανθρώπου, ούτε ιδιαίτερα στην κλιματική αλλαγή.
- Στην παραλία της Κατερίνης, κατασκευάστηκε ένα λιμενικό έργο στη μέση μιας μεγάλης αμμώδους παραλίας. Μέσα σε δύο χρόνια, από τη μια μεριά μπαζώθηκαν γύρω στα 70 μέτρα, και από την άλλη μεριά μετρήθηκε υποχώρηση της ακτογραμμής τριάντα μέτρα.
- Στην Ερεσό της Λέσβου, λόγω της αλλαγής της συχνότητας εμφάνισης των ανέμων, σε εικοσιπέντε περίπου χρόνια, μετρήθηκε διάβρωση των ακτών περίπου τριάντα μέτρων. Απλά, καταπονούσαν την περιοχή άνεμοι και ως εκ τούτου η άμμος είχε μόνιμες μετακινήσεις. Το φαινόμενο, οφείλεται στην κλιματική αλλαγή, χωρίς να αποτελεί ακραίο φαινόμενο αυτής. Μπορεί βέβαια να γίνει επέμβαση είτε με υποχώρηση, που σημαίνει την κατάλυση της παράκτιας ζώνης, είτε με προστασία, να γίνουν δηλαδή έργα προστασίας ακτών.  
Θα μπορούσε να γίνει και συμβιβασμός, δηλαδή να μάθουμε να ζούμε με τις διαβρώσεις και τις καταστροφές.
- Το Μεσολόγγι, είναι από μισό έως ένα μέτρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Σε δύσκολες καταστάσεις κυματισμών ή με βροχή, πλημμυρίζει ένα κομμάτι της πόλης. Είναι πλέον γνωστό, ότι υπάρχει αναπόφευκτη άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Ενδεχομένως, να γίνει κάτι ανάλογο με την Ολλανδία και να βρεθεί ένας τρόπος άντλησης των νερών. Στη Βενετία, με το πρόγραμμα Μωυσής, γίνεται προσπάθεια, εδώ και πολλά χρόνια, να αποφευχθεί η πλημμύρα.

- Η Ιόνια οδός έγινε κυρίως με αμμο-χαλικοληψίες στον Εύηνο. Προβλέφθηκε στις συμβάσεις των εταιρειών η χρησιμοποίηση της άμμου και του χαλικιού από το ρεύμα. Εγκαταστάθηκαν εκεί τα εργοτάξια, προφανώς κινδυνεύοντας να υποβαθμιστεί και ο υδροφόρος ορίζοντας που είναι κάτω από τον Εύηνο. Φαίνεται ότι η κοινωνία δεν γνωρίζει αυτά τα προβλήματα που δημιουργούνται λόγω οικονομικών συμφερόντων.
- Στον νομό Κορινθίας, έχουν γίνει παρεμβάσεις στο παρελθόν, για την αντιμετώπιση της διάβρωσης των ακτών αλλά δεν υπήρχε συνολική συντονισμένη αντιμετώπιση της Βόρειας ακτογραμμής της Πελοποννήσου, δηλαδή κατά μήκος όλου του Κορινθιακού. Τα προβλήματα, λοιπόν, έχουν μεγεθυνθεί σε κάποιες περιοχές, όχι μόνο στον νομό Κορινθίας, αλλά κυρίως στην βόρεια ακτογραμμή της Πελοποννήσου.
- Επίσης, στο Δερβένι Κορινθίας, παρατηρείται υποθαλάσσια κατολίσθηση που είναι καθαρά γεωλογικό, μη θεραπεύσιμο, φαινόμενο.
- Η Εύβοια έχει διαφορετική ακτογραμμή. Ο Ευβοϊκός κόλπος, αποτελεί κλειστή θάλασσα ενώ το ανατολικό μέρος είναι ανοιχτό στο πέλαγος, και άρα, έχει διαφορετικούς τρόπους διάβρωσης, από διαφορετικά αίτια. Η παλίρροια, στον Ευβοϊκό, δημιουργείται στο στενό του Ευρίπου. Εκεί, εκτελούνται, έργα προκειμένου, να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα. Στη Χαλκίδα, τα εκτελούμενα έργα αντιμετωπίζουν τις σπηλαιώσεις που έχουν δημιουργηθεί στο παραλιακό κομμάτι της πόλης.
- Όλη η κατοικημένη παραλία της Χαλκίδας έχει διαβρωθεί, συνεπώς, εάν δεν υπήρχε έγκαιρη αντιμετώπιση τα αποτελέσματα θα ήταν καταστροφικά.

### **Προτάσεις - Δράσεις**

- Στο πλαίσιο αναθεώρησης του νόμου του αιγιαλού, το Υπουργείο Οικονομικών κρίνει σκόπιμο να συνεργαστεί με όλες τις συναρμόδιες υπηρεσίες και τα Υπουργεία, ώστε το νομοθετικό πλαίσιο να γίνει πιο σύγχρονο, να προστατευθεί το περιβάλλον και να επιτρέπεται και η σωστή ανάπτυξη των υποδομών. Όπως επίσης, τίθεται το ζήτημα της αρμοδιότητας του ελεγκτικού μηχανισμού και της τάχιστης καταγραφής του Αιγιαλού και των παρόχθιων περιοχών στο κτηματολόγιο.
- Το «camp», είναι ένα project στη Γαλλία, για τη διάβρωση των ακτών. Είναι το Πρόγραμμα Διαχείρισης των Ακτών της συγκεκριμένης περιοχής της Γαλλίας. Πρόκειται για ένα τοπικό αλλά σημαντικό πρόγραμμα. Παράλληλα, συνεισφέρει πάρα πολύ στο έργο που γίνεται την Ελλάδα. Υπάρχει διακρατική συμφωνία στα διάφορα προγράμματα. Στην Κυανή Ακτή, υπάρχει σχετικό πρόγραμμα για την ευέλικτη διαχείριση των ακτογραμμών.
- Επίσης, υπάρχει προετοιμασία συγκεκριμένων κατευθυντήριων γραμμών για την αντιμετώπιση της διάβρωσης των ακτών που προήλθαν αρχικά από το ιταλικό Υπουργείο Περιβάλλοντος. Συμμετέχουν 15 παράκτιες περιοχές της Ιταλίας που εφαρμόζουν συγκεκριμένη στρατηγική. Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές είναι πολύ σημαντικές και για άλλες χώρες, γύρω από τη «λεκάνη» της Μεσογείου.
- Να θεωρηθεί ως πρακτική, η εφαρμογή ήπιων παρεμβάσεων, που στοχεύουν στην επαναφορά και στην επαναλειτουργία των φυσικών διεργασιών σε αντίθεση με λογικές

πρόσφατων μέτρων τσιμεντοποίησης των ακτών και εγκλιβωτισμού των φυσικών κοιτών των υδατορεμάτων. Μια καλή πρακτική επαναφοράς των φυσικών διεργασιών είναι η παύση των χαλικοληψιών και η αποκατάσταση της μορφολογίας και της φυσικής λειτουργίας των ποταμοχειμάρων.

- Απαιτείται ουσιαστικός μακροχρόνιος σχεδιασμός, να εφαρμόζονται σοβαρές πολιτικές ήπιων παρεμβάσεων με παράλληλη αποφυγή βαριών κατασκευών, εφαρμογή μεθόδων χαμηλού κόστους, με ελάχιστες συνέπειες στο παράκτιο περιβάλλον. Να επιδιωχθεί η ίδρυση ενός τεχνικού φορέα που θα καταγράφει, θα αξιολογεί και θα εφαρμόζει παρεμβάσεις, σε ενδεδειγμένες παράκτιες ζώνες.

### **Συμπεράσματα**

- Η παράκτια περιοχή της Ελλάδας, είναι περίπου το ένα τρίτο της παράκτιας περιοχής της Μεσογείου, πράγμα που σημαίνει ότι η Ελλάδα βρίσκεται σε μια ιδιαίτερη θέση και θα πρέπει να αντιμετωπίσει αυτή την πρόκληση. Το πρόβλημα των παράκτιων περιοχών, είτε αυτό έχει προκληθεί από τον άνθρωπο είτε είναι φυσικό, έχει αντίκτυπο όχι μόνο στο περιβάλλον, αλλά επηρεάζει από οικονομικής άποψης τα κοινωνικά προβλήματα, αλλά και την οικολογία. Γίνονται μεγάλες οικολογικές φθορές ενώ συμβαίνουν και απειλές των παράκτιων πόρων, όπως και της βιωσιμότητας πολλών ανθρωπίνων ή μη δραστηριοτήτων.
- Είναι σημαντική η Κύρωση από την Ελλάδα του Πρωτοκόλλου της Μεσογείου και του Πρωτοκόλλου της Βαρκελώνης, για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων περιοχών. Επίσης είναι ανάγκη να τροποποιηθεί ο νόμος για τον αιγιαλό και η τροποποίηση του νομοθετικού πλαισίου, προκειμένου, να απλοποιηθούν οι διαδικασίες. Η κατηγοριοποίηση και ο διαχωρισμός μεταξύ ήπιων και σκληρών μεθόδων, οι πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις, αλλά και η τροποποίηση των Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων για τις σχετικές μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ώστε να μειωθούν οι χρόνοι για ήπια έργα σχετικά με τη διάβρωση των ακτών. Τέλος, η απλοποίηση της αδειοδότησης για ήπιες παρεμβάσεις θα αποφέρει θετικά αποτελέσματα στην προστασία των ακτών.
- Επισημαίνεται, η ανάγκη της αναθεώρησης της πολιτικής για τις αμμοληψίες από ποταμούς και η διερεύνηση των πλεονεκτημάτων της δημιουργίας τράπεζας, με επιστημονικά προγράμματα και συμπεράσματα μελετών, ώστε να αντλείται η απαιτούμενη τεκμηρίωση. Ήδη όλα τα Υπουργεία είναι δεσμευμένα να ψηφιοποιούν τα δεδομένα που έχουν και να είναι ανοιχτά σε όλους τους πολίτες.
- Με αυτή τη διαδικασία, πρέπει να ασχοληθεί συνολικά η επιστημονική κοινότητα και η πολιτική ηγεσία, καθώς είναι θέμα επιβίωσης και πολιτισμού, πρωτίστως στη Μεσόγειο. Πρόκειται, για ένα κορυφαίο ζήτημα, που ενώνει ουσιαστικά τις χώρες της Μεσογείου.
- Στις μελέτες που θα εκπονηθούν, είναι απαραίτητη η ουσιαστική συνεργασία των επιστημόνων, αλλά και του κλάδου των μηχανικών, καθώς κανείς δεν είναι από μόνος του ειδικός.

- Είναι αναγκαία η σύσταση Διαχειριστικών Επιτροπών για το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού του Παράκτιου Χώρου ανά Περιφέρεια και η συμμετοχή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης σε διάφορα επίπεδα στη λήψη αποφάσεων.
- Ο κακός συντονισμός και η έλλειψη σαφούς δράσεως, εκπαίδευσης και αρμοδιοτήτων έχει οδηγήσει στην διόγκωση του προβλήματος. Η εφαρμογή μέτρων τοπικού και αποσπασματικού χαρακτήρα, πολλές φορές, επιδεινώνουν το πρόβλημα και δεν το επιλύουν όπως είδαμε προηγουμένως στο παράδειγμα της Κατερίνης. Δημιουργούν, μεγαλύτερα προβλήματα σε παράκτιες γειτονικές περιοχές, με εντονότερα χαρακτηριστικά. Έτσι, επιβάλλεται να εφαρμοστούν μέτρα και παρεμβάσεις ενιαίας λογικής και ευρείας γεωγραφικής αναφοράς ώστε να καλύπτουν έναν ευρύ γεωγραφικό χώρο.
- Οι εμπλεκόμενοι φορείς, πρέπει να έχουν ενιαία και συντονισμένη δράση για την αντιμετώπιση της διάβρωσης. Να υπάρχει κεντρικός και συνολικός σχεδιασμός των επεμβάσεων. Οι μελέτες, πρέπει να στηρίζονται σε συνολική αξιολόγηση και διεπιστημονική προσέγγιση όλων των γεωμορφολογικών, τοπογραφικών, γεωφυσικών, σεισμολογικών, υδρολογικών δεδομένων.



## Γ5. Ενημέρωση για την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής

Επιμέλεια Εισήγησης: Γεώργιος Καΐσας, Ευαγγελία (Βάλια) Βαγιωνάκη

### Εισαγωγή

Το νερό είναι το βασικότερο αγαθό για την ύπαρξη ζωής στη Γη και η πρόσβαση από τον κάθε άνθρωπο σε καθαρό και πόσιμο νερό, έχει χαρακτηριστεί από τον ΟΗΕ ως ένα θεμελιώδες δικαίωμα.

Για την ορθολογικότερη διαχείριση του νερού και την προστασία του από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, η Ευρωπαϊκή Ένωση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Ν. 3199/2003 και το π.δ. 71/2007, έθεσε ως βασικό στόχο την επίτευξη της ολοκληρωμένης προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπογείων νερών, η οποία συνίσταται:

α) στην αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης, στην προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων,

β) στην προώθηση της βιώσιμης χρήσης του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθεσίμων υδατικών πόρων,

γ) στην ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος,

δ) στη διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπογείων υδάτων και στην αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσης τους και

ε) στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες,

συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο:

– στην εξασφάλιση επαρκούς παροχής επιφανειακού και υπογείου νερού καλής ποιότητας, που απαιτείται για την βιώσιμη, ισόρροπη και δίκαιη χρήση ύδατος,

– σε σημαντική μείωση της ρύπανσης των υπογείων υδάτων,

– στην προστασία των χωρικών και θαλάσσιων υδάτων και

– στην επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και την εξάλειψη της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος, με κοινοτική δράση, με απώτερο στόχο να επιτευχθούν συγκεντρώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, οι οποίες, για μεν τις φυσικώς απαντώμενες ουσίες να πλησιάζουν το φυσικό βασικό επίπεδο, για δε τις τεχνητές συνθετικές ουσίες να είναι σχεδόν μηδενικές.

Ένα από τα βασικότερα εργαλεία για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας είναι ο προσδιορισμός των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών, η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των περιοχών αυτών και η εξαιτής αναθεώρησή τους.

Η χώρα μας, όπως προέβλεπε ο ν. 3199/2003 και το π.δ. 71/2007, προχώρησε στον προσδιορισμό των περιοχών των λεκανών απορροής ποταμών και στην κατάρτιση των πρώτων σχεδίων διαχείρισης.

Κατά τη συνεδρίαση της 29ης Μαρτίου 2017, έγινε ενημέρωση της Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος για την πορεία της πρώτης αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών, σύμφωνα με την υποχρέωση που απορρέει από την Ευρωπαϊκή Οδηγία και την Ελληνική Νομοθεσία για την εξαιτή αναθεώρησή τους.

Τα σχέδια αυτά, εκτός από εργαλεία προγραμματισμού, αποτελούν και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της χώρας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και επομένως η διαδικασία της αναθεώρησης αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη νέων προγραμμάτων και την απορρόφηση κοινοτικών πόρων όσον αφορά τη διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας μας.

### **Βασικές διαπιστώσεις**

#### **Αναφορικά με την αξία του νερού ως θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα:**

- Το νερό, όπως έχει χαρακτηριστεί και από τον Ο.Η.Ε., είναι ένα θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα και πρέπει να εξασφαλισθεί η πρόσβαση του κάθε ανθρώπου σε καθαρό πόσιμο νερό.
- Θα πρέπει να κατοχυρωθεί συνταγματικά ο δημόσιος χαρακτήρας του νερού στο πλαίσιο της αναθεώρησης του Συντάγματος.

#### **Αναφορικά με τη σημασία των λεκανών απορροής ποταμών:**

- Ο υδρολογικός κύκλος είναι μια εκπληκτική μηχανή της φύσης του πλανήτη μας, που επιτρέπει την ανακύκλωση στατιστικά ιδίων ποσοτήτων νερού με αυτές που καταναλώνονται, χάρη στις δυνάμεις της τριχοειδούς τάσης με αντίστροφη ροή από τη θάλασσα προς τη στεριά και μετά με την εξατμοδιαπνοή (ήλιος, εξάτμιση, σύννεφα βροχές, υγρασία, εμπλουτισμός με νερό των υπόγειων οριζόντων και των ποταμών).

- Η κλιματική αλλαγή ουσιαστικά είναι η διατάραξη αυτής της ισορροπίας του υδρολογικού κύκλου από τον άνθρωπο, με δύο τρόπους: με την επέμβασή του με τα αέρια του θερμοκηπίου, αλλάζοντας τη σύσταση της ατμόσφαιρας με συνέπεια τη μεγαλύτερη κατακράτηση της θερμότητας στη γη, καθώς και με τη χρησιμοποίηση περισσότερου νερού, από αυτό που ο υδρολογικός κύκλος μπορεί πλέον να ανακυκλώσει.
- Η λεκάνη απορροής, είναι η περιοχή που ορίζεται από έναν υδροκρίτη, δηλαδή την υδρολογική λεκάνη που δημιούργησε η φύση και που όταν πέφτει βροχή, το νερό διαχωρίζεται, η σταγόνα της βροχής που πέφτει στον υδροκρίτη πάει είτε αριστερά είτε δεξιά.
- Οι λεκάνες απορροής σύμφωνα με τα συμπεράσματα της Υδρολογίας και της Επιστήμης των Υδατικών Πόρων, είναι οι περιοχές όπου γίνεται η μέτρηση του ισοζυγίου του νερού και η είσοδος του νερού σε αυτές, μείον την έξοδο του νερού προς τη θάλασσα ή σε μια λίμνη, είναι το ετήσιο απόθεμα υδατικού κύκλου.

#### **Αναφορικά με τη σημασία των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών απορροής ποταμών:**

- Τα Σχέδια Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών προσδιορίζουν την ποσότητα του ανακυκλούμενου νερού σε μια περιοχή για χρονική διάρκεια έξι ετών και ορίζουν το πως θα μοιραστεί αυτό στις διάφορες χρήσεις.
- Η χρήση πρώτης προτεραιότητας είναι αυτή της ύδρευσης – αποχέτευσης και έπονται οι χρήσεις στη γεωργία, τη βιομηχανία, την ενέργεια και τον τουρισμό και ότι άλλο έχει σχέση με το νερό.
- Τα Σχέδια αυτά, βάσει του πνεύματος της Κοινοτικής Οδηγίας, δεν έχουν να κάνουν μόνο με τα ισοζύγια του νερού και το πώς θα διαμοιραστεί αυτό για την ικανοποίηση των διαφόρων αναγκών χρήσης χωρίς μείωση αποθεμάτων, αλλά εισάγουν και ποιοτικές και περιβαλλοντικές πτυχές, όπως η προστασία της ποιότητας του νερού και η προστασία των οικοσυστημάτων, ώστε αυτά να διατηρούνται σε καλή κατάσταση, πράγμα που ανατρέπει τη γνωστή παλαιά ρήση πολιτικών «ούτε μία σταγόνα νερό χαμένη στη θάλασσα».
- Τα Σχέδια Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών, περιγράφουν ένα σύνολο έργων και έναν κατάλογο μέτρων προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του δίκαιου ποσοτικού διαμοιρασμού με ταυτόχρονη επίτευξη καλής περιβαλλοντικής και ποσοτικής κατάστασης των λεκανών απορροής.

- Το κάθε διαχειριστικό σχέδιο είναι στρατηγικής σημασίας, και σε μεγάλη κλίμακα και δεν φθάνει σε επίπεδο λεπτομέρειας των οριστικών μελετών, όσον αφορά τα μέτρα στα οποία θα καταλήξει και τα οποία θα υλοποιηθούν από τους φορείς μετά από πιο λεπτομερείς μελέτες που θα καταρτισθούν και θα εφαρμοστούν από τις αποκεντρωμένες ή τις αιρετές περιφέρειες και κάποια από αυτά από τις τοπικές αυτοδιοικήσεις πρώτου βαθμού.
- Η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των λεκανών απορροής και η εξαετής αναθεώρηση αυτών, αποτελεί αιρεσιμότητα εκ των προτέρων, για τα επιχειρησιακά προγράμματα, τομεακά και περιφερειακά, ώστε να χρηματοδοτούνται με κοινοτικούς πόρους σημαντικά έργα διαχείρισης υδατικών πόρων.

**Αναφορικά με την τρέχουσα κατάσταση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών απορροής ποταμών της χώρας:**

- Η Ελλάδα έχει χωρισθεί σε 14 υδατικά διαμερίσματα, όπου σε καθένα από αυτά έχουν επιλεγεί λεκάνες απορροής ποταμών, για τις οποίες πρέπει να είναι γνωστά τα ισοζύγια νερού. Το σύνολο των λεκανών απορροής και στα 14 υδατικά διαμερίσματα είναι 45.
- Τα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών της χώρας στα 14 υδατικά διαμερίσματα, έπρεπε να ολοκληρωθούν το 2009 και να εγκριθούν το 2010, αλλά ολοκληρώθηκαν το χρονικό διάστημα από το 2013 έως το 2015.
- Υπήρξε καθυστέρηση σχεδόν έξι ετών στην ολοκλήρωση των Σχεδίων Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών της χώρας.
- Όσον αφορά τα διακρατικά νερά, το βάρος της προτεραιότητας έχει δοθεί στη λεκάνη απορροής του Έβρου ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις των πλημμυρών.

**Αναφορικά με τα χρονοδιαγράμματα της αναθεώρησης των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών:**

- Η πρώτη αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης λεκανών απορροής, έπρεπε να ολοκληρωθεί το 2015.
- Χάθηκε ένας εξαετής κύκλος αναθεώρησης λόγω της αρχικής καθυστέρησης και γίνεται προσπάθεια να συμπυκνωθεί ο χρόνος που απαιτείται για την αναθεώρηση, ώστε αυτή να ολοκληρωθεί έως τα τέλη του 2017.

- Η διαδικασία αναθεώρησης άρχισε τον Ιούνιο 2016 όπου έγινε ανάρτηση των αναθεωρημένων σχεδίων στην ιστοσελίδα <http://wfdver.ypeka.gr> του Υπουργείου Περιβάλλοντος και ξεκίνησε η δημόσια διαβούλευση, η οποία συνεχιζόταν έως και την ημερομηνία διεξαγωγής της ενημέρωσης στην Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων.
- Όλα τα έργα της αναθεώρησης των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής έχουν συμβασιοποιηθεί και στα μέσα του Ιουνίου του 2017 θα υπάρχουν τα προσχέδια.
- Τα προσχέδια διαχείρισης της πρώτης αναθεώρησης θα τεθούν σε διαβούλευση, με την ανάρτησή τους στο site του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και παράλληλα θα γίνουν ημερίδες διαβούλευσης σε καθένα από τα 14 υδατικά διαμερίσματα.
- Η Σ.Μ.Π.Ε., η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το πρόγραμμα μέτρων που προτείνουν τα προσχέδια, η οποία θα εξετάσει τις επιπτώσεις που θα έχουν αυτά τα μέτρα στο περιβάλλον, ξεκινά παράλληλα και θα είναι έτοιμη στις αρχές Σεπτεμβρίου του 2017.
- Στα τέλη Νοεμβρίου του 2017, θα έχει καταρτιστεί το τελικό σχέδιο και τα αναθεωρημένα σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών θα είναι έτοιμα εντός του έτους.
- Η διετής καθυστέρηση της πρώτης αναθεώρησης, που οφείλεται στην εξαετή καθυστέρηση της κατάρτισης των αρχικών σχεδίων διαχείρισης, τα οποία θα έπρεπε να ολοκληρωθούν το 2009 και ολοκληρώθηκαν το 2015, τη χρονιά δηλαδή που κανονικά θα έπρεπε να ολοκληρωθεί η πρώτη αναθεώρησή τους, δεν θα δημιουργήσει κανένα πρόβλημα μείωσης των κονδυλίων ΕΣΠΑ λόγω αιρεσημοτήτων, γιατί παρουσιάστηκε ένα σχέδιο δράσης στην κοινότητα σε τέτοιο χρονικό διάστημα, ούτως ώστε να μπορέσει να γίνει η αξιολόγησή τους.

Η κοινότητα έχει καταλάβει ότι γίνεται μια μεγάλη προσπάθεια αυτήν τη διετία (2015-2017) και επομένως δεν θα κατακρατηθούν κονδύλια, δηλαδή, το ΕΣΠΑ μπορεί να λειτουργήσει σε ό,τι έχει σχέση με τα νερά και με τον προγραμματισμό, ο οποίος έχει γίνει και είναι ολοκληρωμένος.

**Αναφορικά με τη σπουδαιότητα της δημόσιας διαβούλευσης στην αναθεώρηση των Σχεδίων και την διαδικασία που ακολουθείται:**

- Αποτελεί απαίτηση της Κοινοτικής Οδηγίας η δημόσια διαβούλευση και η επιμέρους προσαρμογή της υλοποίησης των Σχεδίων Διαχείρισης.
- Γίνεται προσπάθεια για άμεσο δημόσιο διάλογο μεταξύ αυτών που είναι γνώστες των προβλημάτων, ώστε να συμμετάσχουν στο σχεδιασμό των έργων και όχι για μονοσήμαντη διαβούλευση μέσω ανάρτησης των σχεδίων στο διαδίκτυο, ώστε να αποφευχθούν σπατάλες σε έργα που δεν θα έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Αν και πολύ δύσκολα μπορεί να επιτευχθεί σε μια κοινωνία η επιστημονική κατάρτιση που απαιτείται για τη συμμετοχή σε δημόσιο διάλογο για σχεδιασμό έργων διαχείρισης υδατικών πόρων, οι συμμετοχικές διαδικασίες και η δραστηριοποίηση είναι απαραίτητες προκειμένου τα σχέδια αυτά να εγκριθούν από την κοινότητα.
- Κατά το χρονικό διάστημα της ενημέρωσης, είχε ξεκινήσει ο δημόσιος διάλογος τόσο σε τοπικό όσο και σε θεματικό επίπεδο, σε σχέση πάντα με το νερό (συναντήσεις σε Λαμία και Θεσσαλονίκη, διαβούλευση με όλες τις ΔΕΥΑ της Κοζάνης και με τη ΔΕΗ όσον αφορά την ενεργειακή εκμετάλλευση) και έχει προγραμματιστεί να γίνει δημόσια διαβούλευση στις κατά τόπους αρχές, που εμπλέκονται με τους υδατικούς πόρους για το καθένα από τα 14 υδατικά διαμερίσματα, σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία, ώστε τα σχέδια να υλοποιηθούν με τον καλύτερο τρόπο και να μπορούν να εφαρμοστούν και να εξασφαλίσουν τη συναίνεση των τοπικών αρχών και των αρμοδίων υπηρεσιών στις διάφορες βαθμίδες.

**Αναφορικά με ελλείψεις κατά την εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και των αρχικών σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής:**

- Η Οδηγία – πλαίσιο έγινε από τις ανεπτυγμένες χώρες του βορρά, όπου το πρόβλημα του νερού είναι ποιοτικό και όχι ποσοτικό, μιας και στις χώρες αυτές το νερό ρέει άφθονο.
- Στην Οδηγία υπάρχουν σχέδια διαχείρισης πλημμυρών με στόχο την εξάλειψή τους, αλλά όχι σχέδια διαχείρισης περιπτώσεων ξηρασίας και ανομβρίας.
- Προκύπτει η ανάγκη από τις Μεσογειακές χώρες λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους και της κλιματικής αλλαγής, να γνωστοποιήσουν και να επιβάλουν σχέδια ανακύκλωσης νερού και διαχείρισης της ανομβρίας για να αντιμετωπισθούν τα προβλήματα των άνυδρων περιοχών και των νησιών.
- Το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας Ε.Μ.Σ.Υ., όπου θα είναι καταχωρημένα όλα τα σημεία υδροληψίας της χώρας (πηγάδια, πηγές, γεωτρήσεις κ.λ.π.), δεν λειτούργησε πλήρως, ως όφειλε, για τεχνικούς λόγους και δόθηκε η διαβεβαίωση ότι έως το τέλος του έτους θα έχουν λυθεί τα προβλήματα του Ε.Μ.Σ.Υ..

- Λόγω έλλειψης πόρων παρουσιάστηκαν προβλήματα στις μετρήσεις του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης ύδατος, το οποίο αποτελείται από 2.000 επιφανειακά και 2.400 υπόγεια σημεία. Το δίκτυο λειτούργησε για πρώτη φορά στα μέσα του 2012 και πάρθηκαν μετρήσεις τα έτη 2013, 2014 και 2015 παρέχοντας πολλά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτων, επιφανειακών και υπογείων, που θα οδηγήσουν στον αντικειμενικότερο προσδιορισμό των κόκκινων περιοχών, όπου απαγορεύεται η υδροληψία, στα νέα αναθεωρημένα σχέδια διαχείρισης, σε αντίθεση με τα πρώτα σχέδια που βασίστηκαν σε λίγες μετρήσεις του 2008 και 2009 και πιθανόν να χαρακτήρισαν εκ του ασφαλέστερου ως κόκκινες, περιοχές που μπορεί να μην είχαν πρόβλημα, αλλά γειτνιάζαν με προβληματικές περιοχές, λόγω έλλειψης επαρκών μετρήσεων.

**Αναφορικά με τα προβλήματα στη διαχείριση και τις χρήσεις του νερού στη χώρα μας:**

- Η χρήση πρώτης προτεραιότητας είναι αυτή της ύδρευσης-αποχέτευσης και έπονται όλες οι υπόλοιπες.
- Η γεωργία στη χώρα μας καταναλώνει το 80% με 88% του διαθέσιμου νερού, καθιστώντας της ως το μεγαλύτερο καταναλωτή νερού.
- Στην Ελλάδα αξιοποιείται μόλις το 6% του ετήσιου βρόχινου νερού.
- Στη χώρα μας και στη Μεσόγειο, λόγω της κλιματικής αλλαγής και της μείωσης των βροχοπτώσεων έχουν μειωθεί οι ποσότητες του νερού κατά 15% με 20% σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες.
- Ο μέσος όρος της ενεργειακής εκμετάλλευσης του νερού στην Ευρώπη ανέρχεται στο 65% με 70% ενώ στη χώρα μας μόλις στο 10%.
- Η υπερκατανάλωση νερού για αγροτική και βιομηχανική χρήση κατά το παρελθόν οδήγησε σε δραματικά αποτελέσματα, όπως αυτό της εξαφάνισης της λίμνης Κορώνειας.
- Οι απώλειες του νερού στην ύδρευση-αποχέτευση φτάνουν έως και το 40% λόγω παλαιότητας και κακής συντήρησης των υπαρχουσών δικτύων, χωρίς να συνυπολογίζονται και οι κίνδυνοι στην υγεία λόγω των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την αρχική τους κατασκευή.
- Η αλλαγή μεθόδων άρδευσης (στάγδην άρδευση και έξυπνα δίκτυα άρδευσης), μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση της κατανάλωσης χωρίς τη μείωση της παραγωγής έως και 50%.

**Αναφορικά με επιμέρους προτάσεις, επισημάνσεις και κριτικές που ασκήθηκαν για την πρώτη εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας και το σχεδιασμό της πρώτης αναθεώρησης:**

Κατά τη συζήτηση καταγράφηκαν οι απόψεις ότι:

- Τα κλειστά αρδευτικά κυκλώματα, όπως αυτό στη λίμνη Σμοκόβου, στην Καρδίτσα, επιτυγχάνουν τεράστια οικονομία στο νερό, ενώ η μετατροπή αποστραγγιστικών έργων σε αρδευτικά οδηγεί σε τεράστιες απώλειες νερού της τάξης του 40% με 50%.
- Πρέπει να ληφθεί μέριμνα στα σχέδια διαχείρισης για μέτρα και έργα που να αντιμετωπίζουν προβλήματα υφαλμύρωσης, όπως αυτό στο Δέλτα Πηνειού και στη λίμνη Κάρλα.
- Πρέπει να γίνεται ολιστική διαχείριση του νερού ανά περιοχή όσον αφορά τις αρδευτικές ανάγκες και το είδος των καλλιεργειών συνολικά με την κατάρτιση του απαραίτητου σχεδιασμού από τους φορείς που εμπλέκονται.
- Πρέπει να δημιουργηθούν ταμιευτήρες ύδατος. Μικρά φράγματα, μικρές λιμνοδεξαμενές που μπορούν να επικεντρώνονται σε κάποιες συγκεκριμένες περιοχές και να δίνουν λύσεις σε σημαντικά προβλήματα που έχουν σχέση τόσο με την ποσότητα όσο και με την ποιότητα του νερού.
- Σε μικρές λιμνοδεξαμενές να μπορούν να συκρατούνται επιφανειακά ύδατα για αρδευτική χρήση.
- Όσον αφορά το θέμα των αρμοδιοτήτων, οι ΟΤΑ θα πρέπει να έχουν σημαντικό ρόλο στα θέματα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Πρέπει να επικαιροποιηθεί η οικονομική ανάλυση των χρήσεων νερού και η κοστολόγηση με βάση τις αναμενόμενες νέες κατευθύνσεις της Ε.Ε. και να ληφθούν υπόψη τα αποτελέσματα των μελετών υπολογισμού κόστους ανάκτησης από τις Υπηρεσίες Ύδατος.
- Πρέπει να αυξηθεί η ενεργειακή εκμετάλλευση του νερού με απόλυτο σεβασμό στο περιβάλλον, ώστε να φτάσουμε τον μέσο όρο του βαθμού εκμετάλλευσης των χωρών της Ε.Ε..
- Πρέπει να επικαιροποιηθούν τα στοιχεία των μετρήσεων ύδατος ώστε να διορθωθούν ελλείψεις και λάθη, όπως αυτά της λίμνης Βεγορίτιδος και των πέριξ περιοχών (Αριδαία Πέλλας), που ενώ υπάρχουν άφθονα υπόγεια ύδατα, στα χαρτιά φαίνεται ως κόκκινη περιοχή και απαγορεύονται οι γεωτρήσεις.
- Η ορθολογική διαχείριση του νερού και των υδάτινων πόρων με στόχο την ικανοποίηση των κοινωνικών αναγκών, ως το βασικό κοινωνικό αγαθό, δεν μπορεί να γίνει στα πλαίσια του καπιταλιστικού συστήματος και στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διότι η Ευρωπαϊκή Ένωση, αντιμετωπίζει το νερό ως ένα εμπόρευμα προς πώληση, με σκοπό το κέρδος.

- Λόγω της καθυστέρησης της αναθεώρησης των σχεδίων απορροής και λόγω του ότι η αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης των λεκανών απορροής αποτελεί αιρεσιμότητα εκ των προτέρων, για τα επιχειρησιακά προγράμματα, τομεακά και περιφερειακά, του ΣΕΣ (Σύμβαση Εταιρικής Ευθύνης) 2014-2020, κινδυνεύουν να μην ολοκληρωθούν έργα υδατικών πόρων εντός της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου ή τα έργα αυτά να μετατεθούν επ' αόριστον σε μια επόμενη προγραμματική περίοδο.
- Υπάρχει καθυστέρηση στα αρδευτικά έργα, με συνέπεια πολύ μεγάλες ποσότητες νερού πάνω από το 90% των επιφανειακών υδάτων να φεύγει ανεκμετάλλευτο και ενώ έχουμε έναν πολύ μεγάλο ορεινό όγκο που διοχετεύει την χώρα με πολύ μεγάλες ποσότητες ύδατος.
- Στο υδατικό διαμέρισμα 11, που ανήκει στη διοικητική ευθύνη της Κεντρικής Μακεδονίας, υπάρχει επικάλυψη αρμοδιοτήτων με την Ανατολική Μακεδονία, η οποία θα πρέπει να αντιμετωπισθεί όσον αφορά τον Αγγίτη, ο οποίος βρίσκεται στα χωρικά όρια της Κεντρικής Μακεδονίας εφόσον περνά τον Νομό Σερρών - που ανήκει στην κεντρική Μακεδονία-, αλλά διεισδύει και στην ανατολική Μακεδονία.
- Στο υδατικό διαμέρισμα 12 υπάρχει εισαγόμενη μόλυνση, στο Νέστο, κυρίως, αλλά και στον Έβρο, από τις γειτονικές χώρες και ειδικότερα από τη Βουλγαρία και θα πρέπει να αντιμετωπισθεί.
- Με την υπογειοποίηση του αρδευτικού δικτύου σε σχέση με το υπέργειο γίνεται μεγάλη εξοικονόμηση νερού.

### **Συμπεράσματα**

- Η επιτυχής και γρήγορη ολοκλήρωση της πρώτης αναθεώρησης των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών, είναι γεγονός στρατηγικής σημασίας για την παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας, μιας και τα σχέδια αυτά καθορίζουν την δετή διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας για την ύδρευση-αποχέτευση, την άρδευση, την ενεργειακή εκμετάλλευση, τον τουρισμό, την περιβαλλοντική προστασία των οικοσυστημάτων, καθώς και όλα τα έργα διαχείρισης υδατικών πόρων των επόμενων ετών.
- Πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και σε συνεργασία με τις χώρες που πλήττονται από προβλήματα ξηρασίας, ώστε να συμπεριληφθούν στις Κοινοτικές Οδηγίες σχέδια ανακύκλωσης νερού και διαχείρισης ανομβρίας.
- Τα δίκτυα ύδρευσης είναι πεπαλαιωμένα και πρέπει να σχεδιαστεί και να χρηματοδοτηθεί η αντικατάστασή τους προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες, καθώς και οι κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία.

- Πρέπει να υπάρχει συνεχής συνεργασία μεταξύ των αρμοδίων Υπηρεσιών των Υπουργείων Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ως του μεγαλύτερου καταναλωτή νερού της χώρας (άνω του 80%), ώστε οι ποσότητες ύδατος που διατίθενται στη γεωργία για το κάθε υδατικό διαμέρισμα, να αξιοποιούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο προς όφελος της αγροτικής παραγωγής και με απόλυτο σεβασμό στο περιβάλλον (τροποποίηση καλλιεργειών, εξοικονόμηση της κατανάλωσης μέσω προγραμμάτων χρηματοδότησης για στάγδην άρδευση κλπ).
- Πρέπει να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν έργα διαχείρισης υδατικών πόρων, όπως φράγματα, μικρά φράγματα και λιμνοδεξαμενές με ταυτόχρονη, όπου είναι δυνατόν ενεργειακή εκμετάλλευση αυτών και με απόλυτο σεβασμό στο περιβάλλον, ώστε αφενός να ελαχιστοποιηθούν οι τεράστιες απώλειες των επιφανειακών υδάτων και αφετέρου να δοθούν λύσεις στην ύδρευση, την άρδευση και τη διαχείριση των πλημμυρών.
- Πρέπει να εξασφαλισθούν επαρκείς πόροι για την πλήρη λειτουργία του Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας (Ε.Μ.Σ.Υ.) και του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, όπως προβλέπεται από την Κοινοτική Οδηγία και την Ελληνική Νομοθεσία.
- Για τις διακρατικές λεκάνες απορροής ποταμών, π.χ. Νέστος, Έβρος, θα πρέπει να δημιουργηθούν μόνιμοι μηχανισμοί διαχείρισης των υδατικών αποθεμάτων από κοινού με τις γειτονικές χώρες, προκειμένου να προλαμβάνονται προβλήματα πλημμυρών και επιμόλυνσης.
- Για τις γεωτρήσεις πρέπει να απλοποιηθούν και να επιταχυνθούν οι διαδικασίες αδειοδότησης, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι απαιτούμενες μελέτες και να μηδενιστεί το γραφειοκρατικό κόστος, προς όφελος των πολιτών.
- Πρέπει να κατοχυρωθεί συνταγματικά ο δημόσιος χαρακτήρας του νερού στο πλαίσιο της αναθεώρησης του Συντάγματος.

## **Γ6. Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος – το έργο και η δράση των ΜΚΟ**

### **Επιμέλεια Εισήγησης : Γιώργος Τσόγκας, Παναγιώτης (Νότης) Μηταράκης**

#### **Εισαγωγή**

Είναι κοινή διαπίστωση όλων πως τα θέματα της οργάνωσης, διαχείρισης και προστασίας του θαλάσσιου χώρου, πρέπει να αποτελούν προτεραιότητα, γιατί η βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων οικονομιών, η βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων περιοχών και η βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων ταυτίζονται όχι μόνο με την ανάπτυξη και την βιωσιμότητα της ελληνικής οικονομίας, αλλά κυρίως με το μέλλον των νησιών και των παράκτιων περιοχών.

Οι συμμετέχουσες στη συνεδρίαση ΜΚΟ διά των αντιπροσώπων τους, ενημέρωσαν την Υποεπιτροπή για τις δράσεις τους, παρουσίασαν το έργο τους, αλλά και την οπτική τους για τις προκλήσεις του επόμενου διαστήματος, για τη θαλάσσια πολιτική και την προστασία της θαλάσσιας βιοποικιλότητας.

Κατά τη συνεδρίαση της Υποεπιτροπής οι εκπρόσωποι των ΜΚΟ, περιέγραψαν τη δράση τους, ανέπτυξαν τους προβληματισμούς τους, παρουσίασαν αναλυτικά τις υφιστάμενες απειλές για τους θαλάσσιους πληθυσμούς και το θαλάσσιο περιβάλλον, ενώ παρουσίασαν και τις προτάσεις τους, προκειμένου, να διασφαλιστεί για το μέλλον η αειφορία και η καλή περιβαλλοντική κατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος της χώρας μας.

#### **Ο ρόλος και το έργο των ΜΚΟ στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος**

##### ***1. Εταιρεία για τη μελέτη και την προστασία της μεσογειακής φώκιας (ΜΟπ)***

Η μεσογειακή φώκια (*monachus monachus*), είναι το μοναδικό είδος φώκιας που υπάρχει στη Μεσόγειο, γεγονός που την καθιστά ένα είδος – σύμβολο για τη βιοποικιλότητα. Ήταν γνωστή στους Έλληνες από την αρχαιότητα και ο πρώτος που περιέγραψε το είδος ήταν ο Αριστοτέλης. Κατά τους περασμένους αιώνες, η φώκια υπήρχε σε όλες τις ακτές της Μεσογείου, στη Μαύρη Θάλασσα, στις Βορειοδυτικές ακτές της Αφρικής και λίγο στις ακτές του Ατλαντικού. Σήμερα, κυρίως λόγω του ότι κυνηγήθηκε από τον άνθρωπο, πιστεύεται ότι το είδος της δεν ξεπερνά τα 700 άτομα παγκοσμίως.

Οι σημαντικότεροι πληθυσμοί (περίπου 300 – 400 άτομα) βρίσκονται στις ελληνικές θάλασσες, λόγω της εκτεταμένης ακτογραμμής, του μεγάλου αριθμού νησιών και θαλασσινών πηγών, τα οποία αποτελούν καταφύγιο για τα ζώα. Παρόλο που απαντώνται σε όλες σχεδόν τις περιοχές της χώρας, υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές αναπαραγωγής, με σημαντικότερες τις Βόρειες Σποράδες, την Κίμωλο, τη Βόρεια Κάρπαθο και τη Σαρία, τη Ζάκυνθο, την Κεφαλονιά και τη Γυάρο.

Η μεσογειακή φώκια είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη κατά την περίοδο της αναπαραγωγής και του θηλασμού, τρέφεται με ποικιλία ψαριών και θαλασσινών και έχει ανάγκη από αρκετή ποσότητα τροφής λόγω του μεγέθους της.

Η μεγάλη σημασία της φώκιας δημιούργησε την ανάγκη δημιουργίας ενός φορέα για την προστασία της. Η ΜΟm, ιδρύθηκε το 1988 και τον επόμενο χρόνο κλείνει 30 χρόνια ενασχόλησης με την προστασία της μεσογειακής φώκιας στην Ελλάδα και την προστασία των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων στη χώρα μας. Είναι μη κερδοσκοπικό σωματείο, με 7.000 υποστηρικτές.

Η Εταιρεία, είναι επιφορτισμένη με τη μελέτη και την έρευνα για τη μεσογειακή φώκια, κυρίως αυτή, που οδηγεί στην προστασία του είδους. Συμμετέχει σε διεθνή επιστημονικά forum για τα θαλάσσια θηλαστικά και είναι πιστοποιημένο ίδρυμα.

Το 1988, η επιστημονική έρευνα για το είδος ήταν ανύπαρκτη, με αποτέλεσμα η ΜΟm να ξεκινήσει στην ουσία από το μηδέν. Έχει αναπτύξει ερευνητικό έργο σε διάφορους τομείς, όπως η καταγραφή σπηλιών, η παρακολούθηση ζώων με δορυφορικούς πομπούς, ενώ εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες που δίνει η νέα τεχνολογία όπως η τοποθέτηση υπέρυθρων καμερών.

Σήμερα, διαθέτει εθνικό κατάλογο φωτογραφικής αναγνώρισης, τράπεζα δειγμάτων και γενετικό μητρώο. Έχει 36 επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνούς κύρους επιστημονικά περιοδικά και πάνω από 60 επιστημονικές ανακοινώσεις. Χάριν στην ερευνητική δραστηριότητα της ΜΟm, κατέστη δυνατό να ανακαλυφθούν, το 2002-2003, τα καταφύγια της φώκιας στη Γυάρο, να καταγραφούν και να έχουμε σήμερα πολύτιμο υλικό. Στόχος είναι να γίνει η περιοχή της Γυάρου περιοχή NATURA.

Η ΜΟm, μπορεί να βοηθάει το κράτος με την τεχνογνωσία της, να κάνει προτάσεις με την εθνική στρατηγική για την προστασία της μεσογειακής φώκιας που έχει καταρτίσει, ενώ έχει και εθνικό σχέδιο για την αντιμετώπιση της αλληλεπίδρασης αλιέων και φώκιας. Για το τελευταίο αυτό θέμα, αναμένεται κάποια βοήθεια από το νέο ΕΣΠΑ προς τους ψαράδες.

Άλλες δράσεις περιλαμβάνουν την περιβαλλοντική εκπαίδευση παιδιών και του γενικού πληθυσμού, με στόχο την ευαισθητοποίηση.

Η ΜΟm χρηματοδοτείται από τα μέλη, τις οικονομικές ενισχύσεις, χορηγίες από εταιρείες και άλλους υποστηρικτές, οι οποίες όμως, λόγω της κρίσης έχουν μειωθεί σημαντικά. Έχει συμμετάσχει σε πολλά προγράμματα LIFE (με συγχρηματοδότηση και από το Πράσινο Ταμείο), μεταξύ των οποίων το πρόγραμμα «ΘΑΛΑΣΣΑ» το οποίο τελείωσε το 2015 και βραβεύτηκε ως ένα από τα πέντε καλύτερα της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το γεγονός ότι η ΜΟm τυγχάνει διεθνούς αναγνώρισης, βοηθάει στην εύρεση πόρων, ενώ έχει χρηματοδοτηθεί και από ιδρύματα, όπως το Ίδρυμα Νιάρχος και το National Geographic, καθώς και η Εθνική Επιτροπή των ΗΠΑ για τα θαλάσσια θηλαστικά «Paris Mama Commission».

## **2. Σύλλογος για την προστασία της θαλάσσιας χελώνας «ΑΡΧΕΛΩΝ»**

Η θαλάσσια χελώνα είναι ένα είδος που χρονολογείται εδώ και 200 εκατομμύρια χρόνια, συνυπήρχε δηλαδή με τους δεινοσαύρους. Το πρώτο ελληνικό νόμισμα, ο Στατήρας της Αίγινας, 2.500 ετών, απεικόνιζε την Καρέτα, η οποία λατρευόταν ως ζώο της Αφροδίτης και του Ποσειδώνα.

Ο «ΑΡΧΕΛΩΝ», ιδρύθηκε πριν 34 χρόνια, το 1983 και εργάζεται για την καταγραφή και προστασία της θαλάσσιας χελώνας. Πήρε το όνομά του από το «archelon ischyros», την επιστημονική ονομασία ενός αρχαίου απολιθώματος χελώνας. Στόχος του, είναι η μελέτη και προστασία των θαλάσσιων χελωνών και των βιοτόπων τους, η διαχείριση των παράκτιων οικοσυστημάτων όπου αναπαράγονται και διαβούν, η περίθαλψή τους και η ενημέρωση.

Η δραστηριότητά του είχε ξεκινήσει νωρίτερα, περίπου το 1976-1977 όταν ανακαλύφθηκε τυχαία η αναπαραγωγική δραστηριότητα της χελώνας στη Ζάκυνθο. Το 1983 με την επίσημη ίδρυση του Συλλόγου, ξεκίνησαν οι δραστηριότητες προστασίας στη Ζάκυνθο. Στα επόμενα χρόνια ανακαλύφθηκαν και νέα πεδία γεννήσεων στο νότιο Κυπαρισσιακό και στο Λακωνικό Κόλπο.

Το 1985 ξεκίνησε το Δίκτυο Διάσωσης των τραυματισμένων χελωνών. Το 1990, ανακαλύφθηκαν περιοχές ωοτοκίας στην Κρήτη. Το 1991, χάριν στις δραστηριότητες του Συλλόγου, ματαιώθηκε η οικοδόμηση του Μαραθονησίου και το 1992 με άλλες οργανώσεις έπεισαν χρηματοδότες για να αγοραστεί κομμάτι των Σεκανίων, ώστε η παραλία με την πυκνότερη ωοτοκία να γίνει ιδιωτική.

Το 1994 με τη συνδρομή του Δήμου Γλυφάδας, ξεκίνησε το Κέντρο Διάσωσης Θαλάσσιων Χελωνών στη Γλυφάδα. Το 1999 ξεκίνησε το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου. Το 2006 οργανώθηκε το 26<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Συμπόσιο με 700 συνέδρους από 76 χώρες.

Το 2008 παρατηρείται αυξητική τάση στο νότιο Κυπριαρσσιακό Κόλπο. Συνεχώς και περισσότερες χελώνες γεννούν εκεί και η *Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκινάει διαδικασία παράβασης κατά της Ελλάδας για μη καλή προστασία*. Το 2016 τίθεται σε διαβούλευση σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος για την προστασία του Κυπριαρσσιακού κόλπου και δημοσιεύεται η Υπουργική Απόφαση. Ακόμη όμως το Προεδρικό Διάταγμα δεν έχει οριστικοποιηθεί.

Σήμερα η Ελλάδα συγκεντρώνει το 46,7% της ωτοκίας της χελώνας στη Μεσόγειο και το 80% σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μεγαλύτερες περιοχές ωτοκίας είναι στη Ζάκυνθο και στην Κυπριαρσσία. Μάλιστα, χάριν στις ενέργειες του ΑΡΧΕΛΩΝΑ, ο Κυπριαρσσιακός κόλπος σήμερα και επί τρία χρόνια είναι πιο αποδοτική παραλία από τη Ζάκυνθο.

Δυστυχώς στην Κρήτη, υπάρχει πτωτική τάση, κυρίως λόγω της τουριστικής ανάπτυξης και της διάβρωσης των παραλιών.

Ο «Αρχέλων», διεξάγει *σειρά ερευνητικών προγραμμάτων*: Καθημερινή παρακολούθηση 75 χιλιομέτρων παραλιών σε όλη την Ελλάδα, εντοπισμός και καταγραφή των πληθυσμών, προστασία από τη θήρευση, το ποδοπάτημα και τη φωτορύπανση. Διεξάγονται ερευνητικά προγράμματα μαρκαρίσματος, με σύγχρονες (πιο ακριβείς) αλλά και συμβατικές (οικονομικότερες) μεθόδους, καθώς και λήψη γενετικών δειγμάτων. Έχει σοβαρή εκπαιδευτική δραστηριότητα: ενημερωτικοί σταθμοί, περιβαλλοντικοί σταθμοί, παρουσία στα ΜΜΕ και συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες.

Επίσης, εφαρμόζουν στρατηγική με εθνικές και παγκόσμιες βραβεύσεις, παρουσίες σε συνέδρια, ενώ είναι εταίροι σημαντικών οργανώσεων και οργανισμών. Στη Γλυφάδα, λειτουργεί το μοναδικό κτηνιατρικό νοσοκομείο του είδους του στην Ελλάδα, με σκοπό την περίθαλψη και απελευθέρωση τραυματισμένων χελωνών.

Ο ΑΡΧΕΛΩΝ, βασίζεται κυρίως στη βοήθεια των περίπου 500 εθελοντών. Το 90% αυτών είναι επιστήμονες από όλο τον κόσμο, αλλά μόνο των 15% αυτών είναι Έλληνες. Μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύλλογο, οι εθελοντές *προχωρούν τις σπουδές και το ερευνητικό τους έργο*.

### **3. Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών «ΠΕΛΑΓΟΣ»**

Αντικείμενο του Ινστιτούτου Κητολογικών ερευνών «ΠΕΛΑΓΟΣ» είναι η μελέτη των κητωδών. Στην Ελλάδα, έχουν μέχρι σήμερα καταγραφεί 12 είδη κητών, εκ των οποίων οχτώ διαβιούν μόνιμα στις θάλασσες της χώρας. Η Ελλάδα φιλοξενεί τον πιο σημαντικό πληθυσμό φυσητήρων στη Μεσόγειο με χαρακτηριστικά που είναι μοναδικά παγκοσμίως. Η ανακάλυψη των πληθυσμών αυτών έγινε το 1998 από το Ινστιτούτο. Πρόκειται για ιδιαίτερα ευαίσθητους πληθυσμούς, η μελέτη των οποίων είναι εξαιρετικά δύσκολη.

Έχουν χρειαστεί ήδη 20 χρόνια για να ανακαλυφθούν οι φυσητήρες, να καταμετρηθούν, να ταυτοποιηθούν οι απειλές και να σχεδιαστεί η πρόταση για την επιβίωσή τους. Σήμερα, έχουν φωτοταυτοποιηθεί 191 φυσητήρες, από τους περίπου 200 που ζουν στην Ανατολική Μεσόγειο, ωστόσο από αυτούς, τουλάχιστον οι 17 έχουν πεθάνει.

Ένα ακόμα είδος κητωδών που διαβιεί στις ελληνικές θάλασσες είναι τα δελφίνια. Ο Κορινθιακός Κόλπος φιλοξενεί τέσσερα είδη δελφινιών, με σημαντικές γενετικές και εξελικτικές διαφορές μεταξύ τους (ανάλογες με τις διαφορές μεταξύ ανθρώπου και γορίλα), οι οποίες όμως δεν τους εμποδίζουν να συμβιώνουν αρμονικά στον Κορινθιακό, γεγονός που αποδεικνύει τη μοναδικότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Ελλάδας.

Σε συνεργασία και με την Πολιτεία, το Ινστιτούτο πέτυχε να ανακηρυχθεί ο Κορινθιακός Κόλπος ως θαλάσσια περιοχή NATURA 2000. Αναμένεται ακόμα η τελική υπογραφή και με τη σωστή διαχείριση του περιβάλλοντος, θα μπορέσει η χώρα να διατηρήσει ακέραιες τις παγκόσμιες μοναδικότητες του Κορινθιακού κόλπου σχετικά με τα δελφίνια.

Το Ινστιτούτο Κητολογικών ερευνών «ΠΕΛΑΓΟΣ» είναι μια επιστημονική ένωση με τη μορφή περιβαλλοντικής ΜΚΟ. Έχει ως έργο της την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και διεκδίκηση μέτρων για το περιβάλλον και τα απειλούμενα είδη. Το μεγαλύτερο βάρος δίνεται στην επιστημονική έρευνα για τα κητώδη της Ελλάδας και της Μεσογείου. Αναγνωρίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως ερευνητικός φορέας.

Από το 1993 και μετά, η επιστημονική ομάδα του Ινστιτούτου έβαλε τις βάσεις της κητολογίας στην Ελλάδα. Μιας επιστήμης που γεννήθηκε στην Ελλάδα, από τον Αριστοτέλη 2.300 χρόνια πριν, αλλά παρέμενε ουσιαστικά άγνωστη ως το 1990. Μάλιστα ως το 1982 τα κητώδη ήταν επικηρυγμένα ως βλαβερά ζώα και για κάθε νεκρό ζώο οι ψαράδες ελάμβαναν αμοιβή από το Λιμεναρχείο.

Η έρευνα του Ινστιτούτου έχει συχνά ξεπεράσει κατά πολύ τα σύνορα της χώρας, όπως στην περίπτωση της ανακάλυψης της συσχέτισης μαζικών εκβρασμών κητωδών με τη χρήση στρατιωτικών sonar. Τα ευρήματα, συνέβαλαν αποφασιστικά στην ανάπτυξη δικαστικής και επιστημονικής προσπάθειας, διεθνώς, για την προστασία των κητωδών από την ηχορύπανση.

Το συνολικό έργο του Ινστιτούτου ανέδειξε την πλούσια και μοναδική κητοπανίδα της Ελλάδας, που την κατέταξε ανάμεσα στις πιο σημαντικές κητολογικά χώρες της Μεσογείου. Χάριν στο ερευνητικό έργο του, στο χάρτη των προτεινόμενων θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών για τα κητώδη τον οποίο συνέταξε η Διεθνής Συμφωνία Accobams, σε σύνολο δεκαοχτώ προτεινόμενων περιοχών για τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα, οι οχτώ, βρίσκονται σε ελληνικές θάλασσες.

Η έρευνα του Ινστιτούτου έχει συμβάλλει στο να γνωρίζουμε πληθυσμούς κητωδών, τους οποίους δεν θα είχαμε μάθει ποτέ, καθώς σήμερα πλέον χάνονται. Σήμερα, η επιστημονική έρευνα μπορεί να συμβάλλει στη διατήρηση των περισσότερων από τους υπάρχοντες πληθυσμούς της ελληνικής κητοπανίδας, εφόσον όμως και η πολιτεία συμβάλλει, αξιοποιώντας την επιστημονική γνώση.

Κατά τις τελευταίες 2 δεκαετίες, η χώρα μας έχει κάνει βήματα προόδου για θέματα προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ωστόσο πρέπει να επιταχύνουμε, καθώς ο χρόνος κυλά αντίστροφα.

#### **4. Ινστιτούτο Θαλάσσιας Έρευνας «ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ»**

Το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Έρευνας «ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ», εδρεύει στο ανατολικό Αιγαίο και έχει στόχο να προσφέρει *μια ολιστική προσέγγιση στη βιοποικιλότητα*, δίνοντας την ίδια σημασία στα απειλούμενα είδη, στα αποθέματα και στις τοπικές κοινωνίες. Τη δράση του Ινστιτούτου στηρίζει μια μεγάλη πολυεθνική ομάδα ανθρώπων από 15 χώρες σε 7 νησιά του ανατολικού Αιγαίου, ποικίλων ειδικοτήτων, οι οποίοι βρίσκονται σε στενή συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες.

Έχει επτά ερευνητικές βάσεις σε επτά νησιά του ανατολικού Αιγαίου, ενώ έχουν πέντε ερευνητικά σκάφη σε διάφορα σημεία του ανατολικού Αιγαίου, που δουλεύουν στη συλλογή δεδομένων, έρευνας, επιδράσεων των ελληνικών θαλασσών.

Αρχικά, το «ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ» ξεκίνησε σαν μια μικρή ομάδα ανθρώπων, αλλά στη συνέχεια ανέπτυξε πολύτιμες συνεργασίες στην Ελλάδα και κυρίως στο εξωτερικό, με διακεκριμένους επιστήμονες, αλλά και με ανθρώπους με μεράκι, η βοήθεια των οποίων είναι καταλυτική στην προσπάθειά τους, αφού πιστοποιούν την έρευνα τους.

Παράλληλα το έργο του, συνδράμουν διεθνείς οργανισμοί, όπως είναι το CIESM (The Mediterranean Science Commission) το περιφερειακό γνωμοδοτικό συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αλιεία στη Μεσόγειο και πολλοί άλλοι φορείς, οι οποίοι στηρίζουν, πιστοποιούν και βοηθούν τις δράσεις τους.

Τέλος, το «ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΣ» έχει καταφέρει να είναι οικονομικά ανεξάρτητο, ώστε να υλοποιεί το έργο του. Μεγάλο μέρος της χρηματοδότησής του προέρχεται από φοιτητές, οι οποίοι έρχονται καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και κάνουν υποχρεωτικά μαθήματα για Ευρωπαϊκά και Αμερικανικά Πανεπιστήμια, στο πλαίσιο των δράσεων του Ινστιτούτου. Πέραν του οικονομικού οφέλους, η δράση του φέρνει τις ελληνικές θάλασσες, στον παγκόσμιο χάρτη της επιστημονικής εκπαίδευσης.

## **5. Ερευνητικό κέντρο διάσωσης και περίθαλψης κητωδών «ΑΡΙΩΝ»**

Το Ερευνητικό Κέντρο «ΑΡΙΩΝ» έχει αντικείμενο την προστασία και διατήρηση της άγριας πανίδας και του φυσικού περιβάλλοντος της χώρας μας, και ειδικότερα *την καταγραφή των κητωδών*, τη διερεύνηση των συνθηκών που επιδρούν στη φυσιολογία και το περιβάλλον τους, την περίθαλψη και διάσωση τυχόν άρρωστων, τραυματισμένων ή ορφανών ζώων, τη δειγματοληψία νεκρών κητωδών και την εξακρίβωση των αιτίων θανάτου τους.

Επίσης, έχει σκοπό την πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης και των αρμόδιων φορέων για τη βελτίωση και εφαρμογή των διεθνών συμβάσεων και την προστασία των αξιολογών και ευαίσθητων αυτών πλασμάτων.

*Δραστηριοποιείται στη διερεύνηση των περιβαλλοντικών και ανθρωπογενών επιπτώσεων στα κητώδη*, συλλέγει τα απαραίτητα επιστημονικά δεδομένα, για τη μελέτη των ειδών, για την εξακρίβωση των αιτίων θανάτου τους, την παρακολούθηση των πληθυσμών και την τεκμηρίωση των προτάσεων για τα μέτρα προστασίας, καθώς και τη σωστή αντίδραση σε περιστατικά μαζικών θανάτων.

Ο «ΑΡΙΩΝ» πλαισιώνεται από κτηνιάτρους, βιολόγους, ωκεανογράφους, περιβαλλοντολόγους, ειδικούς στη συμπεριφορά των κητωδών και άλλων άγριων ζώων, εκπαιδευτικούς, νομικούς, προγραμματιστές, οικονομολόγους και συνεργάζεται με περιβαλλοντικές οργανώσεις, λιμεναρχεία, φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, καθώς και με κάθε επιστημονικά εμπλεκόμενο φορέα στη διατήρηση και προστασία της φύσης.

Από το 2002 ο «ΑΡΙΩΝ» οργάνωσε και έθεσε σε εφαρμογή το *πανελλήνιο δίκτυο διάσωσης και περίθαλψης κητωδών*, ενώ παράλληλα, συμμετείχε στην ίδρυση του Εθνικού Δικτύου Εκβρασμών Θαλασσιών Ειδών, στο οποίο είναι ενεργό μέλος, σε συνεργασία με αρμόδιους φορείς όπως η Γενική Γραμματεία του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, το Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) κλπ, και οργανώσεις για το συντονισμό, την υποστήριξη, τη νεκροψία, τη συλλογή και φύλαξη δειγμάτων στην Εθνική Τράπεζα Δειγμάτων Ιστών, καθώς επίσης τη συμπλήρωση της Εθνικής και Ευρωπαϊκής Τράπεζας Εκβρασμών και Παρατηρήσεων κητωδών και την υποστήριξη μαζικών εκβρασμών κητωδών σε μεσογειακό επίπεδο.

Το 2011, ο «ΑΡΙΩΝ» συγκρότησε και στελέχωσε το δίκτυο εθελοντών κτηνιάτρων, μια ομάδα παρέμβασης, διάσωσης για τη συλλογή στοιχείων, τη παροχή πρώτων βοηθειών και την προστασία των κητωδών σε ολόκληρη την παράλια και νησιωτική Ελλάδα. Το δίκτυο εκβρασμών του «ΑΡΙΩΝΑ», λειτουργεί σε 24ωρη βάση με περισσότερους από 110 κτηνιάτρους στην Στερεά, νησιωτική Ελλάδα και Κύπρο.

Επιπλέον το δίκτυο κτηνιάτρων του ΑΡΙΩΝΑ σε συνεργασία με άλλες ΜΚΟ, παρέχει πρώτες βοήθειες κτηνιατρικής υποστήριξης, νεκροψίας, δειγματοληψίας σε περιστατικά άλλων θαλάσσιων ειδών όπως η μεσογειακή φώκια, η θαλάσσια χελώνα και τα θαλασσοπούλια.

Επίσης ο «ΑΡΙΩΝ», παρέχει *εκπαιδευτικά προγράμματα* στα σχολεία, ακαδημαϊκή κατάρτιση στους φοιτητές της κτηνιατρικής σχολής, πραγματοποιεί εξειδικευμένα σεμινάρια πρώτων βοηθειών, νεκροψιών και συλλογής δειγμάτων σε κτηνιάτρους και βιολόγους. Εκπαιδεύει περίπου 1000 φοιτητές το χρόνο και το ευρύ κοινό στη βιολογία, την οικολογία, τη συμπεριφορά, τις απειλές και την προστασία των κητωδών. Πραγματοποιεί σεμινάρια για την αναγνώριση, διάσωση, περίθαλψη και προστασία των κητωδών.

Οργανώνει και συνεργάζεται με άλλες οργανώσεις ενάντια στις ουσιαστικές αιτίες των απειλών για τους πληθυσμούς στην Ελλάδα και προσφέρει σεμινάρια με τις τεχνικές πρώτων βοηθειών και διάσωσης κητωδών με τους εθελοντές των ομάδων, των κτηνιάτρων και τους κατοίκους των περιοχών.

## **Παράγοντες απειλής θαλάσσιου περιβάλλοντος**

### **1. Συμβίωση με τον άνθρωπο. Ανταγωνισμός.**

Από την αρχαιότητα ακόμα, υπάρχει *αντιπαλότητα και ανταγωνισμός μεταξύ των θαλάσσιων θηλαστικών και του ανθρώπου*, όσον αφορά στα ιχθυαποθέματα. Οι φώκιες και τα κητώδη κάνουν ζημιές τόσο στα δίχτυα, όσο και στα παραγάδια, αλλά και στις ιχθυοκαλλιέργειες. Ως αποτέλεσμα, πολλά από τα ζώα θανατώνονται από τους ψαράδες όταν πλησιάζουν στα καΐκια για να πάρουν τα ψάρια.

Βέβαια, αυτή η πρακτική, έχει περιοριστεί τα τελευταία χρόνια, αλλά δυστυχώς παραμένει. Επιπλέον, υπάρχει η τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία, όταν κυρίως τα νεαρά ζώα εμπλέκονται σε δίχτυα λόγω απειρίας, μετά τον απογαλακτισμό. Τα κητώδη, επίσης, κατά τη διαδικασία ανάδυσής τους από το βυθό, διατρέχουν κίνδυνο να χτυπηθούν από διερχόμενα μεγάλα πλοία.

Οι φυσητήρες καταδύονται και ανεβαίνουν στην επιφάνεια μετά από περίπου μια ώρα. Στατιστικά και μόνο, υπάρχει πολύ μεγάλη πιθανότητα κατά την ανάδυσή του να συγκρουστεί με διερχόμενο πλοίο και η σύγκρουση να αποβεί μοιραία. Κάθε χρόνο ένας τουλάχιστον φυσητήρας πεθαίνει λόγω σύγκρουσης με πλοίο, και αυτό καθιστά τον πληθυσμό μη βιώσιμο.

Άλλες απειλές είναι, η *χωρίς έλεγχο και σχεδιασμό ανάπτυξη των ακτών*, καθώς και η ενόχληση από τον τουρισμό.

### **2. Υπεραλίευση / μείωση αλιευτικής παραγωγής**

Βασικός παράγοντας απειλής του θαλάσσιου περιβάλλοντος, είναι η *υπεραλίευση* και η *μείωση των ιχθυαποθεμάτων*. Σε κάποια αποθέματα καταγράφεται ετήσια μείωση που φτάνει έως και το 80%. Ως αποτέλεσμα, οι θάλασσές μας αδειάζουν και εντείνεται ο ανταγωνισμός μεταξύ ανθρώπου και θαλάσσιων ειδών. Και οι οικονομικές συνέπειες είναι σημαντικές, καθώς μειώνονται σημαντικά τα εισοδήματα των μικρών παράκτιων αλιέων, ελάχιστοι νέοι μπαίνουν στο επάγγελμα, ο αλιευτικός στόλος μειώνεται και τελικά ερημώνουν ολόκληρα νησιά της παραμεθορίου (για παράδειγμα το Φαρμακονήσι) με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την προστασία των συνόρων.

### **3. Εμπορία παράνομων θαλασσινών ειδών και αύξηση παράνομων αλιευτικών πρακτικών**

Παρόλη τη μείωση των αποθεμάτων, ανθεί η *εμπορία παράνομων θαλασσινών ειδών*. Σε έρευνα της ΜΚΟ «Αρχιπέλαγος», στη συντριπτική πλειοψηφία των εστιατορίων Αθήνας και Θεσσαλονίκης σερβίρονται παράνομα είδη όπως γόνος, πίνια, πετροσωλήνες κλπ., ζητώντας μόνο 1-2 μέρες προθεσμία για να τα βρουν. Αυτό, συνοδεύεται και με αύξηση στις *παράνομες αλιευτικές πρακτικές*, καθώς τόσο ελληνικά όσο και τουρκικά σκάφη ψαρεύουν αλόγιστα, εκμεταλλευόμενα το κενό ελέγχου. Μεγάλα σκάφη, μηχανότρατες κλπ, *παραβιάζουν* όταν υπάρχουν κακές καιρικές συνθήκες το δορυφορικό σύστημα *παρακολούθησης πλοίων VMS*. Με ένα απλό λογισμικό, το οποίο μπορεί να προμηθευτεί κανείς με περίπου 10.000 ευρώ, μπορεί κάθε σκάφος να φαίνεται ότι ψαρεύει σε διαφορετικό σημείο από αυτό που πραγματικά βρίσκεται.

Άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι το *ψάρεμα με χρήση δυναμίτη*, για το οποίο υπάρχουν πιέσεις και από την DG MARE προς τις ελληνικές αρχές, για αντιμετώπιση του προβλήματος, ωστόσο, αυτή τη στιγμή, υπάρχει *άρνηση της ελληνικής πλευράς* ότι υπάρχει το πρόβλημα. Την ίδια στιγμή και ο *έλεγχος των θαλασσών και των ακτών δεν είναι πλήρης*, ενώ οι παράνομοι αλιείς, συχνά, καταφεύγουν σε εκβιασμούς για να μην τους καταγγείλουν. Αναφέρθηκε η περίπτωση του Αγίου Όρους (προστατευμένη περιοχή), όπου οι παράνομοι αλιείς τρομοκρατούν τους μοναχούς, ότι θα προχωρήσουν σε εμπρησμούς, εάν τους καταγγείλουν.

Το ευρωπαϊκό πλαίσιο κανόνων για την αλιεία εφαρμόζεται επιλεκτικά, ενώ και οι πόροι του ευρωπαϊκού ταμείου θάλασσας και αλιείας, κατασπαταλήθηκαν αντί να στηρίξουν τους ψαράδες. Το ίδιο, συνέβη σε μεγάλο βαθμό και με τους πόρους των προγραμμάτων LIFE.

### **4. Υπερεντατική ιχθυοκαλλιέργεια**

Ένα μεγάλο μέρος των ελληνικών ιχθυοκαλλιεργειών είναι υπερεντατικό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η περιοχή κάτω από τους κλωβούς, αλλά και η ευρύτερη περιοχή να καταστρέφονται και να μη μπορούν να επανέρθουν. Ο έλεγχος είναι ελλιπής και η στάση της Πολιτείας, όπως καταγγέλλουν οι ΜΚΟ, είναι *η άρνηση του προβλήματος*, ενώ *λείπει από την ελληνική νομοθεσία ο ορισμός της «αιεφόρου ιχθυοκαλλιέργειας»*.

### **5. Ρύπανση και μόλυνση θαλασσών**

Τα θαλάσσια θηλαστικά, καταδύονται σε μεγάλα βάθη σε αναζήτηση τροφής, κυρίως ζελατινώδη καλαμάρια. Στην προσπάθειά τους αυτή, *καταπίνουν σακούλες και πλαστικά*. Πολλά κητώδη έχουν πεθάνει από αυτό, καθώς γεμίζει το στομάχι τους και τελικά οδηγούνται σε αστία και φρικτούς πόνους. Το 66% των φουσητήρων έχουν πλαστικά κατάλοιπα στο στομάχι τους, τα οποία ανακαλύπτονται κατά τη διαδικασία της νεκροψίας από τις ΜΚΟ.

Το πλαστικό, παρόλο που σε κάποιους μήνες δεν είναι ορατό στους επισκέπτες μιας παραλίας, εντούτοις αυτό δε σημαίνει ότι έχει εξαφανιστεί. Αντίθετα, έχει διασπαστεί σε πολλά μικρά κομμάτια, τα οποία μένουν στα βάθη των θαλάσσιων για δεκαετίες και παραπάνω. Για παράδειγμα, σε έρευνες που έχουν γίνει σε μεγάλα βάθη βρέθηκαν υπολείμματα DTT (Dithiothreitol), ουσίας που έχουμε σταματήσει να χρησιμοποιούμε από το 1970.

Τέλος, σημαντική απειλή αποτελεί και η *προοπτική ενός σοβαρού θαλάσσιου ατυχήματος*, που θα περιλαμβάνει μάλιστα κάποιο πετρελαιοφόρο ή καράβι με επικίνδυνο φορτίο. Στην Ελλάδα, *δεν υπάρχουν σήμερα δίοδοι κυκλοφορίας των πλοίων*, παρόλο που πρόκειται για διεθνή νομοθεσία, την οποία η Ελλάδα οφείλε να εφαρμόζει από το 1990.

Αντίστοιχη αδυναμία υπάρχει, για την ανέλκυση πλοίων που έχουν βυθιστεί (χαρακτηριστικά παραδείγματα το SEA DIAMOND στη Σαντορίνη και το YUSUF CEPNIOGLU στη Μύκονο) και τα οποία εκλύουν ρυπογόνες ουσίες. Θα πρέπει να αναλογιστούμε *ότι, η επένδυση για να στηθεί ένας μηχανισμός αποτροπής θαλάσσιου ατυχήματος, είναι μικρότερη από τις επιπτώσεις του ίδιου του ατυχήματος και άρα θα πρέπει να γίνεται.*

## **6. Ηχορύπανση/ Στρατιωτική δραστηριότητα**

Μέσα από την ερευνητική δραστηριότητα, *αποδείχτηκε η συσχέτιση θανάτων κητωδών με τη χρήση sonar*. Παρά τη διεθνή κινητοποίηση που έχει δημιουργηθεί από το εύρημα, το πρόβλημα εξακολουθεί να παραμένει στην Ελλάδα. Συνεπεία πέντε νατοϊκών και άλλων (ποτέ καθαρά εθνικών) ασκήσεων με τη χρήση sonar, *είχαμε μαζικούς θανάτων κητωδών με το τελευταίο περιστατικό, νότια της Κρήτης, το 2014, σε περιοχή, όπου η χώρα μας είχε υπογράψει με βάση της συμφωνία Accobams ότι δεν θα γινόταν ασκήσεις.*

Ταυτόχρονα, υπάρχουν περιστατικά ανεξέλεγκτης χρήσης πραγματικών πυρών σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές, χερσαίες, αλλά και θαλάσσιες, καταστρέφοντας τη βιοποικιλότητα. Εκλύονται τοξικές ουσίες, ενώ γίνεται χρήση πυρών ακόμα και σε παραλίες που το καλοκαίρι χρησιμοποιούνται από επισκέπτες.

## **7. Ελλιπής γνώση και χαρτογράφηση**

Η έλλειψη χαρτογράφησης και καταγραφής των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, οδηγεί και στην αδυναμία προστασίας τους και τελικά στην καταστροφή τους, παρόλο που υπάρχει σχετική νομοθεσία. *Η καταστροφή που συντελείται είναι «νόμιμη», σύμφωνα με το εσωτερικό δίκαιο, παρόλο που παραβιάζονται διεθνείς συνθήκες.* Η Πολιτεία, *χαρτογράφησε με καθυστέρηση 20 ετών, χρησιμοποιώντας ένα πολύ αμφιλεγόμενο πρωτόκολλο.* Περιοχές, όπως οι Φούρνοι και οι Λειψοί, ίσως τα τελευταία μεγάλα Λιβάδια Ποσειδωνίας της Μεσογείου, καταγράφηκαν σα να μην υπάρχουν.

### **Επίλογος: Προτάσεις για την πρόληψη**

Κατά τη διαδικασία της συζήτησης στην Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων αναπτύχθηκαν από τους ομιλητές προτάσεις, οι οποίες κωδικοποιούνται παρακάτω:

- ✓ Να αντιμετωπιστούν οι προστατευόμενες περιοχές «με πιο σοβαρή ματιά» και να ενταχθούν στο αναπτυξιακό μοντέλο της χώρας.
- ✓ Να γίνεται καλύτερη και αποδοτικότερη χρήση των διαθέσιμων πόρων, κυρίως των ευρωπαϊκών κονδυλίων.
- ✓ Να καταγραφούν τα θαλάσσια καταφύγια σε όλη τη χώρα.
- ✓ Να εφαρμοστούν άμεσα οριζόντια μέτρα για την αλιεία.
- ✓ Να ενισχυθούν οι υποδομές διάσωσης και περίθαλψης των θαλάσσιων πληθυσμών και παράλληλα η Πολιτεία να συνδράμει τις οργανώσεις που ασχολούνται με θέματα περίθαλψης.
- ✓ Να καθοριστεί ένα νομικό πλαίσιο για την πρόληψη, την ελαχιστοποίηση, την εξάλειψη του κινδύνου εισαγωγής αλλόχθονων ειδών μέσω του έρματος των πλοίων.
- ✓ Να αποκατασταθούν οι θίνες με την εμφύτευση κατάλληλων φυτικών ειδών, που θα οδηγήσουν στη σταδιακή επαναφορά των σημαντικών αυτών βιοτόπων και θα μειώσουν τα φαινόμενα της διάβρωσης, που παρατηρούνται στις ακτές και ειδικά στην Ελλάδα.
- ✓ Η κατασκευή τοιχωμάτων και κυματοθραυστών πρέπει να γίνεται πάντα μετά από εμπειριστατωμένη μελέτη υδροδυναμικού και γεωμορφολογικού χαρακτήρα της περιοχής και μόνο με χρήση κατάλληλων υλικών.
- ✓ Να προφυλαχθούν τα ευαίσθητα παράκτια οικοσυστήματα από ανθρώπινες δραστηριότητες, μέσω δημιουργίας ζωνών δραστηριοτήτων. Με αυτό τον τρόπο οι χώροι για στάθμευση, αναψυχή, εστιατόρια κ.λ.π. να δημιουργούνται μακριά από τις ακτές και τις θίνες.
- ✓ Να δημιουργηθούν υποδομές στις τουριστικές παράκτιες περιοχές, όπως σύγχρονα αρδευτικά έργα που θα εξασφαλίσουν καλής ποιότητας πόσιμο νερό, μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, βιολογικό καθαρισμό και εκτεταμένα προγράμματα ανακύκλωσης, με σκοπό, τη μείωση της ρύπανσης.
- ✓ Να υπάρξει ένα συντονιστικό όργανο από την πολιτεία είτε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας που θα συντονίζει το έργο των ΜΚΟ είτε ως προς την πρόληψη, είτε ως προς την περίθαλψη.

- ✓ Να δημιουργηθεί στη θάλασσα ένα δίκτυο από *ακουστικές σηματοδούρες*, ώστε να γνωρίζουμε τη θέση των Φουσητήρων ζωντανά και να ειδοποιούνται τα πλοία της περιοχής για να αλλάζουν πορεία, αν βρίσκονται σε πορεία σύγκρουσης.
- ✓ Το θέμα των «πλαστικών», θα πρέπει να αντιμετωπιστεί «στην πηγή», πριν το πλαστικό φτάσει στη θάλασσα ή σε κάποια παραλία.
- ✓ Να μην εφαρμόζεται το Ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο επιλεκτικά. Να εφαρμοστούν εργαλεία που δίνει η νέα κοινή αλιευτική πολιτική, τα οποία εφαρμόζουν στις χώρες της βόρειας Ευρώπης.

## **Γ7. Ενημέρωση για την κοστολόγηση και τιμολόγηση του νερού**

**Επιμέλεια Εισήγησης: Δημήτριος Εμμανουηλίδης, Νικόλαος Παπαδόπουλος, Κωνσταντίνος Σκρέκας, Μιχαήλ Τζελέπης**

### **Εισαγωγή**

Τα ζητήματα κοστολόγησης και τιμολόγησης του νερού είναι ιδιαίτερα κρίσιμα, καθώς ο φυσικός πλούτος δεν είναι ατελείωτος. Η διατήρηση των υδατικών πόρων και η πρόσβαση σε όλους σε πόσιμο και καλής ποιότητας νερό, είναι πλέον διαπλανητικό ζητούμενο. Μάλιστα, εάν συνυπολογιστούν και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους, θα διαπιστώσει κανείς ότι, η ορθολογική και βιώσιμη διαχείριση του νερού είναι αναγκαία και προκειμένου αυτό να μην είναι απλά ευχολόγιο, απαιτείται δέσμευση από όλους: το νερό δεν υπάρχει σε αφθονία. Είναι σημαντικό επίσης το γεγονός ότι, αυτή η προσπάθεια γίνεται σε μια περίοδο που επικαιροποιούνται τα σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής.

Οι υποχρεώσεις της χώρας μας αναφορικά με τη διαχείριση των υδατικών πόρων προκύπτουν από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 60/2000/ΕΚ, όπως ενσωματώθηκε στο Ελληνικό Δίκαιο, με τον νόμο 3199/2003. Αντίστοιχα, η Κοινή Υπουργική Απόφαση για την κοστολόγηση των υδάτων, βασίζεται στην αρχή του «ο ρυπαίνων πληρώνει», ενώ μέριμνα έχει ληφθεί για τις κοινωνικά ευπαθείς ομάδες.

Ως προς το τελευταίο, καθώς στόχος της Πολιτείας είναι η μείωση του κόστους, η επιβράβευση των οικολογικών πρακτικών και η μείωση της κατανάλωσης, προβλέπονται ειδικά τιμολόγια για ευπαθείς κοινωνικές ομάδες, αλλά και για όσους έχουν οικολογική συμπεριφορά. Παράλληλα, το νερό πρέπει να αναγνωρίζεται ως βασικό εργαλείο του πρωτογενούς τομέα. Σε αυτό το πλαίσιο, έμφαση πρέπει να δοθεί και στη μείωση του κόστους και μαζί με το πλαίσιο για τις αρδευτικές γεωτρήσεις, να διευκολυνθούν οι αγρότες, αλλά και να εφαρμοστούν πολιτικές εξοικονόμησης δίχως επιβάρυνση της αγροτικής παραγωγής.

### **Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) για την τιμολόγηση υδάτων**

Βάση της συζήτησης που πραγματοποιήθηκε στην αρμόδια Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων, αποτελεί η Κοινή Υπουργική Απόφαση για την τιμολόγηση υδάτων, που δημοσιεύτηκε στις 22 Μαΐου 2017 («Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του», ΦΕΚ 1751Β'/22.05.2017), εφεξής «ΚΥΑ».

Η ανάπτυξη του κειμένου της σχετικής ΚΥΑ έγινε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων - που είναι η καθ' ύλην - αρμόδια και κράτησε τρία χρόνια, προκειμένου να προκύψει ένα κείμενο «εξισορροπημένο». Το κείμενο της ΚΥΑ χωρίζεται σε πέντε κεφάλαια, με κάθε κεφάλαιο να διαιρείται σε τρία επιμέρους άρθρα.

Η ΚΥΑ, δίνει τους γενικούς κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Εφαρμόζεται για τις υπηρεσίες ύδατος για ύδρευση, άρδευση, για αγροτική, βιομηχανική χρήση και υπηρεσίες αποχέτευσης και λυμάτων. Εξαιρείται η υδροηλεκτρική ενέργεια και οι απολήψεις από πηγάδια, ενώ δε διευκρινίζεται ο τρόπος υπολογισμού του περιβαλλοντικού τέλους. Προβλέπει ότι η τιμολόγηση θα γίνεται κατά αύξουσες κλίμακες, με τη θέσπιση σταθερού τέλους και ενός μεταβλητού, ανά κυβικό μέτρο κατανάλωσης νερού. Οι περισσότερες της μιας κλίμακας, καθιερώνονται για να αποτραπεί η υπερκατανάλωση.

*Το τελικό κόστος του νερού, αποτελείται από τρεις παράγοντες: το χρηματοοικονομικό κόστος που αφορά στο κόστος των επενδύσεων για τη διανομή του νερού, το περιβαλλοντικό κόστος και το περιβαλλοντικό τέλος.*

Σημαντικό είναι να ξεκαθαριστούν από την αρχή οι έννοιες του «χρηματοοικονομικού κόστους», καθώς και του «περιβαλλοντικού κόστους». Το τελευταίο δημιουργεί μια συνήθη παρεξήγηση, καθώς πολλές φορές θεωρείται ότι εισάγει την αύξηση της τιμής, κάτι το οποίο δεν ισχύει. Το περιβαλλοντικό κόστος, επιβάλλεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, κυρίως όταν το υδάτινο σώμα δεν έχει καλή ποιότητα. Για παράδειγμα, σε ενδεχόμενη πτώση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, είναι δύσκολο να υπολογιστεί αν αυτό οφείλεται σε υπεράντληση, υπαιτιότητα του χρήστη ή σε κάποιο φυσικό αίτιο, όπως είναι οι μετεωρολογικές συνθήκες, η κλιματική αλλαγή κ.λπ.

Υπάρχει κίνδυνος δηλαδή, η ανάκτηση κόστους, να μπαίνει στην τιμολόγηση, με ένα τρόπο που ίσως να δημιουργεί έναν κίνδυνο, ο τελικός χρήστης να πληρώσει τις συνέπειες που οφείλονται σε φυσικά αίτια και όχι στον ίδιο τον χρήστη, με αποτέλεσμα, να πρέπει να αντιμετωπίσει όχι μόνο τις επιπτώσεις των φυσικών αιτίων, για τις καλλιέργειές του, αλλά και την υπερτιμολόγηση, λόγω της διαδικασίας ανάκτησης κόστους.

Η έννοια της «ανάκτησης του κόστους» - που μόλις προαναφέρθηκε - χρησιμοποιείται για το ζήτημα του ποιος πληρώνει: όλοι οι καταναλωτές, το κράτος ή οι επιδοτήσεις. Τα έσοδα είναι σημαντικά, γιατί σε διαφορετική περίπτωση, θα υπάρχει αρνητικό ισοζύγιο (με την έννοια αυτή συνδέεται το δεύτερο κεφάλαιο, που αφορά την τιμολόγηση του νερού). Η κοστολόγηση του νερού δε συνδέεται απαραίτητα με τα πιθανά έσοδα, αλλά γίνεται προκειμένου να γνωρίζουμε το κόστος. Το ποιος θα καλύπτει το κόστος αυτό, είναι ζήτημα πολιτικής απόφασης. Η «Τιμολόγηση» κατά συνέπεια, είναι «ανάκτηση» του κόστους.

Η τιμή του νερού προκύπτει από την ανάγκη κάλυψης του κόστους. Αν η τιμή ανταποκρίνεται στο 100% του κόστους, τότε οι τιμές του νερού μπορεί να εκτιναχθούν. Για τον λόγο αυτό, η τιμολόγηση οφείλει να είναι κοινωνικά δίκαιη.

Όσοι δεν έχουν τη δυνατότητα να πληρώνουν πρέπει να προστατεύονται, ενώ όσοι υπερκαταναλώνουν θα πρέπει να πληρώνουν παραπάνω – «κλιμακωτό» δηλαδή τιμολόγιο.

Παράλληλα, το κείμενο της ΚΥΑ (Κοινή Υπουργική Απόφαση) αναφέρεται στην αγροτική χρήση του νερού. Πρέπει λοιπόν να απαντηθεί το ερώτημα, της κοινωνικά δίκαιης και βέλτιστης διαχείρισης των υπηρεσιών. Το κόστος, η τιμολόγηση και γενικά τα οικονομικά στοιχεία είναι μερικά από τα εργαλεία, προκειμένου να γίνει πράξη η βέλτιστη χρήση των υπηρεσιών ύδατος.

*Σημειώνεται πως, σημασία έχει πλέον η ορθολογική εφαρμογή των όσων προβλέπει η σχετική ΚΥΑ.*

*Η Πολιτεία, οφείλει να επικεντρωθεί στους τρόπους οι οποίοι λύνουν – και δεν δημιουργούν – προβλήματα.*

Υπεύθυνοι, σύμφωνα με την ΚΥΑ για την κοστολόγηση, είναι οι πάροχοι των υδάτων (υδρευτικών και αρδευτικών), δηλαδή οι Ε.ΥΔ.ΑΠ., Δ.Ε.Υ.Α.Θ (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης), Δήμοι, Δ.Ε.Υ.Α., ΤΟΕΒ (Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων), ΓΟΕΒ (Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων). Οι υπηρεσίες αυτές, έχουν την αρμοδιότητα της κατάλληλης κοστολόγησης των χρηστών, στους οποίους το νερό παρέχεται.

*Η μείωση του κόστους βασίζεται στη λογική του κλιμακωτού τιμολογίου και στη λογική της επιβράβευσης των σωστών πρακτικών, που οδηγούν σε μειώσεις της κατανάλωσης, καθώς ο στόχος είναι η μείωση του κόστους διανομής του νερού, και όχι η αύξηση των τιμών που πληρώνει ο καταναλωτής.*

Στο επίπεδο της ύδρευσης, σύμφωνα με τα στοιχεία για το 2012-2013, το μεσοσταθμικό κόστος, είναι πάνω από 80% ανάκτηση του κόστους. Την τρέχουσα χρονιά υπολογίζεται ότι, το ποσοστό ανάκτησης κόστους είναι 90%. Σύμφωνα με την ΚΥΑ, απαιτείται βελτίωση των εσόδων, αλλά όχι πλήρης ανάκτηση του κόστους κατά 100%.

Το βασικό ζήτημα, επικεντρώνεται στο νερό της άρδευσης, όπου το ποσοστό ανάκτησης κόστους είναι 80%. Στόχος, λοιπόν, είναι η βελτίωση της ανάκτησης του κόστους στη συγκεκριμένη κατηγορία, χωρίς να τεθεί σε κίνδυνο η αγροτική ανάπτυξη. Επιδιώκει δηλαδή να βάλει φρένο στην αλόγιστη χρήση, και παράλληλα να προστατεύσει τον πρωτογενή τομέα που αποτελεί πυλώνα ανάπτυξης για τη χώρα.

Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, με την έκδοση της συγκεκριμένης ΚΥΑ (Κοινή Υπουργική Απόφαση), ικανοποιείται αιρεσιμότητα της Περιόδου 2014-2020 (ΣΕΣ 2014-2020) και κατ' αυτόν τον τρόπο, «ανοίγει η στρόφιγγα» για τη χρήση 1,2 δις. ευρώ για τον τομέα των υδάτων, για έργα ύδρευσης-αποχέτευσης από τα Προγράμματα του ΣΕΣ (Συμβάσεις Εταιρικής Ευθύνης) 2014-2020. Παράλληλα, απελευθερώθηκαν έργα και για το πρόγραμμα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, όσον αφορά τα αρδευτικά δίκτυα, αρκετών εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ.

### **ΕΥΔΑΠ: Η κατάσταση σήμερα και το επενδυτικό πρόγραμμα**

Η Ε.ΥΔ.ΑΠ., έχει την υποδομή για να εφαρμόσει σωστά την εν λόγω Κ.Υ.Α (Κοινή Υπουργική Απόφαση). Στο πλαίσιο αυτό, έχει αναπτύξει ένα κοστολογικό μοντέλο από το 2009, η επισκόπηση του οποίου γίνεται στο τρέχον έτος, προκειμένου να προσαρμοστεί στις ανάγκες της απόφασης και να υπάρξει ένα «εργαλείο» για τους υπολογισμούς που απαιτούνται, σε σχέση με το κόστος και την ανάκτηση του κόστους.

Σχετικά με την τιμολόγηση του νερού, υπάρχει – όπως ήδη αναφέρθηκε - εδώ και χρόνια κλιμακωτό τιμολόγιο και πολλαπλοί τρόποι άσκησης κοινωνικής πολιτικής, με ειδικά τιμολόγια και μεθόδους διαχείρισης αυξημένων λογαριασμών.

Η τελευταία αύξηση των τιμολογίων, έγινε το Σεπτέμβριο του 2008, ενώ το ισχύον από το 2013 τιμολόγιο, μείωσε τις τιμές του 2008. Ο τζίρος της ΕΥΔΑΠ, για το 2016, ήταν 416 εκ. ευρώ, ενώ η εταιρία διαθέτει 2,2 εκ. υδρόμετρα. Οι κάτοχοι του 1,2 εκ. από αυτά, έχουν οφειλές στην ΕΥΔΑΠ. Οι οφειλές, φτάνουν τα 20 εκατομμύρια από λογαριασμούς κάτω των 100 ευρώ και αγγίζουν τα 100 εκατομμύρια από οφειλές τιμολογίων άνω των 100 ευρώ. Άρα, βασικό, είναι το ζήτημα της εισπραξιμότητας, έχοντας όμως πάντα υπόψη την κοινωνική πολιτική. Επίσης, βούληση της ΕΥΔΑΠ, είναι ότι πρέπει να υπάρξει μείωση του κόστους και όχι αύξηση της τιμής.

Με γνώμονα αυτό το στοιχείο, σήμερα, υπάρχουν περιθώρια να μειώσει το κόστος και μάλιστα, ξεκινώντας από τη μείωση του λεγόμενου αιτιολογήτου νερού, δηλαδή του νερού, που ενώ παράγεται πόσιμο, φεύγει από τα διυλιστήρια και παίρνει την οδό προς τη βρύση του καταναλωτή, αλλά δεν τιμολογείται. Αυτό το ποσοστό, είναι 25% επί του συνόλου, και οφείλεται σε φυσικές απώλειες, διαρροές, και υποεκτιμήσεις των υδρομετρητών. Δηλαδή, από τα 420 εκατ. κυβικά νερού που φεύγουν κάθε χρόνο από την έξοδο των διυλιστηρίων, το ¼ δεν τιμολογείται. Η μισή από αυτήν την απώλεια, οφείλεται σε φυσικές απώλειες, όπως διαρροές στα δίκτυα, ενώ η υπόλοιπη στην υποεκτίμηση των υδρομετρητών.

Γι' αυτό τον λόγο, η ΕΥΔΑΠ εστιάζει σε ένα επενδυτικό πρόγραμμα για την αντικατάσταση 900.000 υδρομετρητών, δηλαδή περίπου των μισών επί του συνόλου. Επίσης, υπάρχουν, κονδύλια για την αντικατάσταση των δικτύων. Στόχος, είναι, να μειωθεί το αιτιολογήτο νερό στο 20% μέσα στην επόμενη 5ετία, που μεταφράζεται σε 100 εκ. κυβικά μέτρα νερού.

Μεγάλες είναι και οι οφειλές των δήμων της Αττικής προς την ΕΥΔΑΠ, καθώς διαχειρίζονται δίκτυα με απώλειες, που ξεπερνούν το 50-60%. Επίσης, ο ένας στους δύο πελάτες, έχει οφειλές προς την εταιρία. Πελάτες, που εμπίπτουν στο νομοσχέδιο για την αντιμετώπιση της ανθρωπιστικής κρίσης – άρα βρίσκονται κάτω από το όριο της φτώχειας – έχουν ενταχθεί σε ευνοϊκή ρύθμιση αποπληρωμών και έχουν το καλύτερο προφίλ οφειλετών σε σχέση με τους υπόλοιπους, καθώς αποπληρώνουν τα χρέη τους. Την ίδια στιγμή στην ΕΥΔΑΠ έχει συντελεστεί μεγάλη μείωση προσωπικού, από 5 χιλιάδες άτομα σε δυο χιλιάδες τριακόσια άτομα, ενώ έχει μειωθεί και το μισθολογικό κόστος. Αναγνωρίζεται όμως ότι υπάρχουν περιθώρια καλύτερης διαχείρισης.

Το κόστος του νερού προς κατανάλωση για την ΕΥΔΑΠ, είναι 0,90 ευρώ το κυβικό, σύμφωνα με το ετήσιο στατιστικό δελτίο του 2016. Στη συνολική κατανάλωση του 2016, το 49,28% της κατανάλωσης, τιμολογήθηκε με την πρώτη κλίμακα και το 43,89% με τη δεύτερη κλίμακα. Η κατανάλωση, λοιπόν, σε ποσοστό 90% - 95%, τιμολογείται με τις δύο πρώτες κλίμακες, που είναι κάτω του κόστους. Αυτό, δημιουργεί προβλήματα, καθώς δεν μπορεί να γίνει ανάκτηση του κόστους από το 5% της κατανάλωσης που τιμολογείται με την τρίτη, τέταρτη και πέμπτη κλίμακα. Είναι φυσικά, πολύ σημαντικό, να υπάρχει έλεγχος από την Πολιτεία - παράρτημα 5 της απόφασης- ώστε να διασφαλίζεται ότι, οι δείκτες και τα νούμερα που δίνει η ΕΥΔΑΠ, είναι αξιόπιστα.

Οι τιμές, δεν μπορεί να διαμορφωθούν ανεξέλεγκτα και να είναι υπέρογκες για τους πολίτες, καθώς υπάρχουν δικλείδες ασφαλείας. Η ΕΥΔΑΠ, είναι μια επιχείρηση εισηγμένη στο Χρηματιστήριο, αλλά δεν δρα ανεξέλεγκτα, ούτε ως προς τις τιμές, ούτε ως προς τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζεται το νερό. Καταρτίζει ένα πλάνο, ένα σχέδιο διαχείρισης όλων αυτών των υπηρεσιών, το οποίο εγκρίνεται από την Πολιτεία.

Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), είναι η αρμόδια αρχή, η οποία ελέγχει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι ΕΥΑΘ (Εταιρία Ύδρευσης και Αποχέτευσης), η ΕΥΔΑΠ και η ΔΕΥΑ. Οι εταιρείες, προτείνουν το τιμολόγιό τους, το οποίο εγκρίνεται ή όχι, από την Πολιτεία, η οποία εκπροσωπείται από την ΕΓΥ. Τέλος, δεν μπορεί η τιμή του νερού να είναι μεγαλύτερη από την αύξηση του ΑΕΠ. Έτσι, αν το ΑΕΠ έχει αύξηση 1%- 2%, δεν μπορεί το νερό να έχει αύξηση 3% ή περισσότερο. Οι όποιες αυξήσεις, πρέπει, να ακολουθούν το κοινωνικό γίγνεσθαι. Δεν μπορεί φυσικά το ενδιαφέρον, να αφορά μόνο το κέρδος, δηλαδή τα μερίσματα προς τους μετόχους.

*Αξίζει να σημειωθεί -μιλώντας για την ΕΥΔΑΠ- πως σήμερα παρατηρείται επίσης μεγάλη απόκλιση, μεταξύ του εμφιαλωμένου νερού – που κοστίζει περίπου 1.000 ευρώ ανά κυβικό μέτρο και του νερού που προσφέρεται από την ΕΥΔΑΠ με κόστος μόλις δύο ευρώ.*

### **ΑΡΔΕΥΣΗ: Η κατάσταση σήμερα και το επενδυτικό πρόγραμμα**

Είναι γεγονός, πως, η βασική εξοικονόμηση νερού, μπορεί να συντελεστεί μέσα από την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην άρδευση, όπως είναι η λεγόμενη «γεωργία ακρίβειας», με την οποία μπορεί να καθοριστεί με ακρίβεια, η ποσότητα νερού που χρειάζεται σε δεδομένη χρονική περίοδο, χωρίς αρνητικές συνέπειες στην παραγωγή. Απώλεια της παραγωγής, δεν σημαίνει μόνο απώλεια για τον αγρότη, αλλά και για την εθνική οικονομία. Αν δεν γίνει σωστά το πότισμα, μειώνεται η αξία του προϊόντος. Εξαιτίας του γεγονότος, ότι το νερό είναι ένα ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο ανάπτυξης, έχει έναν μεγάλο γεωστρατηγικό ρόλο για την ανάπτυξη της χώρας μας.

Υπάρχει, ένα πραγματικό ζήτημα με την αγροτική χρήση του νερού. Ο προσδιορισμός των τιμολογίων, γίνεται κατά τρόπο ώστε, τα συνολικά έσοδα των παρόχων, να συμβάλλουν στη βελτίωση της ανάκλησης του κόστους, χωρίς να ανατρέπονται οι συνθήκες βιωσιμότητας των αγροτικών χρήσεων. Αυτό, δεν σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι, απαιτείται συνολική ανάκληση του κόστους. Υπάρχει, όμως, η προϋπόθεση κατά την μεταφορά του νερού από τον έναν ταμιευτήρα στον άλλον, να μην υπάρχει χωμάτινο αρδευτικό κανάλι, αλλά να υπάρχει τσιμεντένιο, ή ακόμη καλύτερα κλειστό, ώστε να αποφεύγεται η εξατμισοδιαπνοή του νερού.

### **Σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών και Κ.Υ.Α.**

Το «επιφανειακό νερό», δεν τιμολογείται. Πιθανότατα αυτό δεν θα μεταβληθεί, αλλά, πρέπει, να βρεθούν τρόποι ώστε να μετρηθεί. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, βρίσκονται σε διαδικασία αναθεώρησης και μέχρι τέλους του τρέχοντος έτους, αναμένεται να ολοκληρωθούν. Τα συγκεκριμένα σχέδια - με την έγκρισή τους και τη δημοσίευσή τους σε Φύλλο της Εφημερίδας της Κυβέρνησης – θα αποτυπώνουν την κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα ύδατα της χώρας (επιφανειακά και υπόγεια), από άποψης χημικής, οικολογικής και ποσοτικής.

Στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών, υπάρχει η πρόβλεψη κατασκευής ταμιευτήρων, ώστε να επιτευχθεί ανασύσταση υπογείων υδροφορέων, καλύτερη διαχείριση των επιφανειακών υδάτων, με όρους βιωσιμότητας.

Είναι χαρακτηριστικό, πως οι γεωτρήσεις των 100- 110 μ., έχουν φτάσει στα 380 μέτρα, με αποτέλεσμα το νερό σε αρκετές περιπτώσεις, να είναι υφάλμυρο. Το πρόβλημα αυτό, θα αποκατασταθεί και με την εφαρμογή περιβαλλοντικών τελών, όπου χρειαστεί. Υπάρχουν, περιοχές, που έχουν νερό πηγαίο. Αυτό το νερό, δεν μπορεί να κοστολογηθεί. Υπάρχει, νερό από γεωτρήσεις και αυτό το νερό έχει ένα κόστος ρεύματος και συντήρησης των υποδομών, το οποίο πρέπει με κάποιο τρόπο να ανακτηθεί.

Η πρόσφατη ΚΥΑ (Κοινή Υπουργική Απόφαση), προβλέπει ότι, πρέπει, να βρεθούν τρόποι να μετρηθεί το σύνολο των ποσοτήτων του νερού που διανέμεται. Στην κατεύθυνση αυτή, υπάρχει συνεργασία μεταξύ της ΕΥΔΑΠ και του ΙΓΜΕ (Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών), ώστε να αναζητηθούν όλα τα σημεία υδροληψίας και όλες οι γεωτρήσεις. Υπάρχει, επίσης, πρόγραμμα που υλοποιείται από το ΥΜΕΠΕΡΑΑ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μεταφορών, Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης), ώστε το ΙΓΜΕ να μπορέσει να κάνει μετρήσεις και ελέγχους πεδίου.

Όσον αφορά την υπεράντληση του νερού από γεωτρήσεις, με τη συγκεκριμένη ΚΥΑ (Κοινή Υπουργική Απόφαση) καθορίζονται γενικοί κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης. Δεν προβλέπονται λεπτομερώς οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν από πλευράς παρόχων (ΔΕΥΑ, ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ). Αυτές, εξαρτώνται από τις κατά περίπτωση δυνατότητές τους και τις αποφάσεις των παρόχων, δηλαδή της ΔΕΥΑ, της ΤΟΕΒ και της ΓΟΕΒ.

Σχετικά με τις γεωτρήσεις, προβλέπεται η ίδρυση του Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας. Μέσω αυτού, θα γνωρίζουμε την ποσότητα του νερού που αντλείται. Κάθε άδεια για γεωτρήσεις, έχει συγκεκριμένους όρους και κανόνες και συγκεκριμένες ποσότητες άντλησης.

Εάν σε επόμενη αναθεώρηση των αδειών φανεί πρόβλημα στον υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί μέσω των σχεδίων διαχείρισης και κανόνων απορροής, καθώς και συμπληρωματικών έργων. Σχετικά με το κόστος, εάν οι γεωτρήσεις είναι μεμονωμένες, δεν υπάρχει κόστος κεφαλαίου, γιατί αυτός που διαχειρίζεται τη γεώτρηση πληρώνει άμεσα και το κόστος, είτε στη Δ.Ε.Η., είτε στον εξοπλισμό που χρειάζεται.

Θεωρείται πολύ σημαντικό, *η πρόσφατη σχετική ΚΥΑ να ερμηνευτεί και να επεξηγηθεί σε συνδυασμό με την αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών.* Έτσι θα μπορέσουν να εντοπιστούν συγκεκριμένα μέτρα, τα οποία θα πρέπει να ληφθούν ώστε να βελτιωθεί και να αποκατασταθεί η κατάσταση των σωμάτων ή να γίνουν καινούργια έργα. Επομένως, κρίνεται απαραίτητο η επεξήγηση της ΚΥΑ να γίνει σε συνδυασμό με τη διαβούλευση και την επεξήγηση της αναθεώρησης των Σχεδίων.

Τέλος, υπάρχουν οι λεγόμενες «μαύρες τρύπες», όπως στην Κορινθία και τη Λάρισα, όπου το νερό που αντλείται είναι περισσότερο από το νερό που ανανεώνεται κάθε χρόνο. Η σχέση αυτή προφανώς δεν είναι βιώσιμη, καθώς βιωσιμότητα σημαίνει σε ετήσια βάση τη χρήση του ανανεωμένου νερού. Οι «μαύρες τρύπες» επισημαίνονται στο Εθνικό Σύστημα Συνεχούς Παρακολούθησης.

Σχετικά με τα υπόγεια νερά, υπάρχει το ΙΓΜΕ (Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών), καθώς και σταθμοί μέτρησης, που μπορούν να δώσουν στοιχεία για το που υπάρχει υφαλμύρωση του νερού και πού αντλείται περισσότερο υπόγειο νερό, από ότι πρέπει. *Η υφαλμύρωση των παράκτιων υπόγειων υδροφορέων, είναι εγκληματική, και θα πρέπει να υπάρξουν μέτρα αποκατάστασής της.*

Τέλος, το Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, έχει ένα ευρύ πρόγραμμα αφαλατώσεων, που σίγουρα θα μπορέσει να λύσει σε σημαντικό βαθμό τις ελλείψεις σε νερό ύδρευσης συγκεκριμένων περιοχών, και σε ένα βαθμό και τις ελλείψεις σε νερό άρδευσης.

## **Συμπεράσματα και Προτάσεις**

Η Υποεπιτροπή Υδατικών Πόρων της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος, επισημαίνει πως:

- Η Ελλάδα, οφείλει να διασφαλίσει επάρκεια ποιοτικών υδάτων για τα επόμενα χρόνια και για τις επόμενες γενιές.
- Η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ), που υπογράφηκε στις 24 Μαΐου 2017, δίνει τους γενικούς κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος, με γνώμονα, τη βέλτιστη χρήση των υδατικών πόρων. Ωστόσο, αυτό που έχει καίρια σημασία, είναι η ορθολογική εφαρμογή της ΚΥΑ και η μεταφορά της στην πράξη.
- Η Κοινή Υπουργική Απόφαση, για την κοστολόγηση των υδάτων, βασίζεται στην αρχή του «ο ρυπαίνων πληρώνει», ενώ μέριμνα έχει ληφθεί για τις κοινωνικά ευπαθείς ομάδες.
- Η Πολιτεία, οφείλει να επικεντρωθεί στους τρόπους οι οποίοι λύνουν, και δε δημιουργούν προβλήματα.
- Ο ρόλος της Παιδείας, κρίνεται απαραίτητος ώστε, να γίνεται χρήση του νερού με σωφροσύνη και αυτό να καταλήγει στον καταναλωτή, που είναι ταυτόχρονα και πολίτης, με τα χαρακτηριστικά της επάρκειας και της υψηλής ποιότητας.

## **Δ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

---

Κατά τη συνεδρίαση της Υποεπιτροπής Υδατικών Πόρων, στις 21 Σεπτεμβρίου 2017, οι Εισηγήσεις έγιναν δεκτές, κατά πλειοψηφία, και συναπαρτίζουν την Έκθεση της Υποεπιτροπής. Η Έκθεση υποβάλλεται προς την Ολομέλεια της Βουλής.

**Αθήνα, 21 / 9 / 2017**

**Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

**ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΟΝΙΜΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΙΓΓΛΕΖΗ**

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

**ΤΑ ΜΕΛΗ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΚΡΙΩΤΗΣ**

**ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ (ΒΑΛΙΑ) ΒΑΓΙΩΝΑΚΗ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΗΜΑΡΑΣ**

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΪΣΑΣ**

**ΧΑΡΟΥΛΑ (ΧΑΡΑ) ΚΑΦΑΝΤΑΡΗ**

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ**

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΗΦΑΚΗΣ**

**ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΟΓΚΑΣ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΛΑΧΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΟΣ ΔΗΜΑΣ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΜΟΥΤΣΑΚΟΣ**

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ (ΝΟΤΗΣ) ΜΗΤΑΡΑΚΗΣ**

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΚΡΕΚΑΣ**

**ΜΙΧΑΗΛ ΤΖΕΛΕΠΗΣ**

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΧΑΤΖΗΣΑΒΒΑΣ**

**ΔΙΑΜΑΝΤΩ ΜΑΝΩΛΑΚΟΥ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ**

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΒΑΔΕΛΛΑΣ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΜΥΡΑΣ**