

**1991-2001 ΜΙΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΕΚΒΥ**

**ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΡΓΑ**  
**ΔΕΚΑ ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΒΥ**

Τα κείμενα της παρούσας έκδοσης έχουν γραφεί από τους ακόλουθους:  
Ευτυχία Αλεξανδρίδου, Μαρία Αναγνωστοπούλου, Μανώλη Αναστασιάδη, Αντώνη Αποστολάκη, Π. Α. Γεράκη, Γιώργο Ζαλίδη, Σωτηρία Κατσαβούνη, Μαρία Κατσακιώρη, Θάλεια Λαζαρίδου, Ελένη Μιχαλάτου, Δημήτρη Παπαδήμο και Ελένη Φυτώκα.

Οι εργασίες στις οποίες αναφέρονται τα κείμενα της έκδοσης αποτελούν συλλογικό προϊόν του προσωπικού του ΕΚΒΥ.

Την επιστημονική επιμέλεια των κειμένων είχαν οι Π. Α. Γεράκης, Ευτυχία Αλεξανδρίδου, Μαρία Αναγνωστοπούλου, Βάσω Τσιαούση και Γιώργος Ζαλίδης.

Τη φιλολογική επιμέλεια είχε η Χρυσούλα Λιόντα.

Την εκδοτική επιμέλεια είχαν η Μαρία Κατσακιώρη και η Χρυσούλα Λιόντα.

ISBN 960-7511-13-1

*Η πλήρης αναφορά στην παρούσα έκδοση είναι:*

Αλεξανδρίδου, Ευτυχία και Π.Α.Γεράκης (Συντονιστές Έκδοσης). 2001. Μια δεκαετία ΕΚΒΥ (1991-2001): Δεκατρία έργα. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας-ΕΚΒΥ. Θέρμη, 96 σελ.  
This document may be cited as follows: Alexandridou, Eftyhia and P.A. Gerakis (Editors). 2001. Ten years of ΕΚΒΥ (1991-2001): Thirteen major projects. The Goulandris Natural History Museum-ΕΚΒΥ. Thermi 96 pp.

Κατακλυσμός καλόγνωμος  
και παιγνιδιάρης...  
Μια ειν' η Φύση, με όσα ονόματα.  
Η καρδιά το θάμα αν είναι,  
της καρδιάς το μάτι ο νους.

Κωστής Παλαμάς

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το 1991, το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας ανέθεσε σε μια ολιγομελή ομάδα ένα φιλόδοξο εγχείρημα: να δημιουργήσει στη Θέρμη ένα ίδρυμα για τη διατήρηση και την αειφορική διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Η ομάδα αποφάσισε να αναλάβει και ένα πρόσθετο καθήκον: να παρέμβει, από την πρώτη στιγμή, με δράσεις για τη διατήρηση του ελληνικού φυσικού πλούτου, δίνοντας έμφαση, την περίοδο εκείνη, στους υγροτόπους.

Η απόφαση ενείχε κινδύνους, καθώς η δημιουργία και η οργάνωση του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), όπως τελικά ονομάστηκε το ίδρυμα, ήταν από μόνη της ένα ιδιαίτερα απαιτητικό έργο. Εντούτοις, η απόφαση εκείνη αποδείχθηκε καθοριστική παράμετρος επιτυχίας του νέου ιδρύματος, για πολλούς λόγους. Η άμεση εμπλοκή του νέου σε ηλικία προσωπικού του ΕΚΒΥ σε δράσεις, διευκόλυνε την επαφή του με τα προβλήματα της ελληνικής φύσης. Ταυτόχρονα απέτρεψε τον ακαδημαϊσμό και την αποσπασματικότητα που συχνά χαρακτηρίζει προσπάθειες ομάδων που δρουν μόνο "από το γραφείο" και συνέβαλε στην απόκτηση γνώσης και πρακτικής πείρας.

Παράλληλα με τη διεξαγωγή δράσεων, το ΕΚΒΥ σταδιακά εξειδίκευε τους σκοπούς του, υιοθετούσε τις αξίες που θα καθοδηγούσαν τις επιλογές και τις αποφάσεις του κι ανέπτυξε τον δικό του τρόπο εργασίας.

Μετά από μια δεκαετία, εν είδει απολογισμού, αναζητούνται οι αρχές και τα γνωρίσματα που επέτρεψαν στο ΕΚΒΥ να συμβάλει, στον βαθμό που το επέτυχε, στη διατήρηση του φυσικού μας πλούτου.

Η κυρίαρχη πρόκληση για το ΕΚΒΥ ήταν να επιτύχει υψηλή ποιότητα παραγόμενου έργου εφόσον την ποσότητα την εξασφάλιζε η αποδεδειγμένη μεγάλη εργατικότητα και ο ενθουσιασμός του προσωπικού του. Την πρόκληση αυτή το ΕΚΒΥ την αντιμετώπισε ενισχύοντας την ομαδικότητα και τη συνεργασία και εγκαθιδρύοντας συνεχώς βελτιούμενες διαδικασίες ελέγχου, στις οποίες βοήθησαν και πεπειραμένοι ειδικοί επιστήμονες από άλλα ιδρύματα. Παρόλο που τα αποτελέσματα θα μπορούσαν, γενικά, να θεωρηθούν ικανοποιητικά, το ΕΚΒΥ εξακολουθεί να αναζητεί και να δοκιμάζει πιο αποτελεσματικούς τρόπους διασφάλισης ποιότητας.

Ένας από τους παράγοντες που προσδίδει αξία στο έργο ενός οργανισμού είναι η παρουσία καινοτομιών ως προς την οργάνωση των εργασιών, τη διεπιστημονικότητα, τις μεθόδους και προσεγγίσεις, τη διευκρίνηση εννοιών και αντιλήψεων, τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων, την ερμηνεία των δεδομένων, την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων κ.λπ. Το ΕΚΒΥ έχει συμβάλει με καινοτομίες (τουλάχιστον σε εθνικό επίπεδο) σε θέματα αναγνώρισης, απογραφής, χαρτογράφησης, διαχείρισης, αποκατάστασης και παρακολούθησης ανανεώσιμων φυσικών πόρων καθώς και σε ευρύτερα θέματα προώθησης της διατήρησης της φύσης. Η καινοτομία όμως του σήμερα μετατρέπεται γρήγορα σε κοινοτοπία του αύριο. Οι ανάγκες μεταβάλλονται ραγδαία κι ένας οργανισμός που φιλοδοξεί να ανταποκρίνεται στις προκλήσεις της εποχής του πρέπει να είναι ικανός για ταχεία προσαρμογή και διαρκή βελτίωση. Η απόκτηση και ενίσχυση αυτών των γνωρισμάτων επιδιώκεται από το ΕΚΒΥ μέσω της εκπαίδευσης, της ευρείας συνεργασίας με οργανισμούς εντός και εκτός Ελλάδας,

αλλά και με χρήστες των φυσικών πόρων, της υιοθέτησης ευέλικτων διαδικασιών και της αξιολόγησης του παραγόμενου έργου.

Η παρούσα έκδοση αποσκοπεί στο να καταστήσει γνωστά στους ανθρώπους που λαμβάνουν αποφάσεις, στα στελέχη της δημόσιας διοίκησης, στην ευρύτερη επιστημονική κοινότητα, στους εμπλεκόμενους στη διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων και στους χρήστες αυτών, καθώς και σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο πολίτη, τα κύρια σημεία 13 έργων (και ομάδων έργων).

Η επιλογή των προς παρουσίαση έργων αυτών από το σύνολο των έργων που έχει εκπονήσει το ΕΚΒΥ έγινε με κριτήρια την αντιπροσωπευτικότητα των προσπαθειών του ΕΚΒΥ, την τυχόν συμβολή σε ανάπτυξη ή χρήση καινοτομιών για την Ελλάδα, τη χρονική διάρκεια εκπόνησης και την απαιτηθείσα δαπάνη. Πρέπει να τονισθεί ότι ορισμένα από τα έργα αυτά έχουν εκπονηθεί καθολοκληριάν από το προσωπικό του ΕΚΒΥ, ενώ άλλα σε συνεργασία με δημόσιες υπηρεσίες, οργανισμούς αυτοδιοίκησης, περιβαλλοντικές οργανώσεις, εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα και μεμονωμένους ειδικούς σε θέματα διατήρησης της φύσης και ευαισθητοποίησης κοινού.

Η ευρύτερη δυνατή διάδοση των αποτελεσμάτων των έργων αυτών αποτελεί αυτοδέσμευση του ΕΚΒΥ, η οποία βασίζεται στη σφοδρή επιθυμία του να αξιοποιηθεί πληρέστερα η προσπάθεια πολλών ετών και πολλών ανθρώπων καθώς και η υλική και η ηθική στήριξη του ελληνικού κράτους, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των πολιτών.

Τα περιγραφόμενα έργα στην παρούσα έκδοση δεν παρέχουν απλώς ενδείξεις της σκληρής εργασίας και των επιστημονικών ικανοτήτων του προσωπικού του ΕΚΒΥ. Τεκμηριώνουν, επίσης, τη σπουδαιότητα της πολλαπλής συνεργασίας μεταξύ ποικίλων φορέων, εθνικών και ξένων. Μόνο με πολλαπλή και ευρεία συνεργασία και αλληλοστήριξη μπορούν σήμερα ιδρύματα όπως το ΕΚΒΥ "να κάνουν τη διαφορά" στον χώρο τους. Ευγνωμοσύνη οφείλει το ΕΚΒΥ για τη στήριξή του από την πολιτική ηγεσία και τα στελέχη του ΥΠΕΧΩΔΕ και άλλων υπουργείων, από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, από τα ελληνικά και ξένα πανεπιστήμια (και ιδιαίτερα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), από ποικίλους οργανισμούς, ελληνικούς και ξένους και από απλούς πολίτες.

Υποδείγματα για το προσωπικό και πάντα κοντά του να το εμπνεύχουν, να το βοηθούν σε κάθε στιγμή και να το καθοδηγούν διακριτικά, ο Άγγελος και η Νίκη Γουλανδρή.

*Π. Α. Γεράκης  
Ευτυχία Αλεξανδρίδου*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Εισαγωγή</b>	7
<b>Η Πρόκληση της Καινοτομίας</b>	9
<b>Δεκατρία Έργα</b>	
<b>1</b> Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000	13
<b>2</b> Απογραφή Υγροτόπων	21
<b>3</b> Αποκατάσταση Λειτουργιών Ελληνικών Υγροτόπων	28
<b>4</b> Οι Τεχνητοί Υγρότοποι ως Μέσο για τη Βελτίωση της Ποιότητας των Υδάτων	36
<b>5</b> Υγρότοποι και Διαχείριση των Υδατικών και Εδαφικών Πόρων σε Επίπεδο Λεκάνης Απορροής	40
<b>6</b> Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων για τη Διαχείριση των Υδάτων Λεκανών Απορροής	48
<b>7</b> Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών	52
<b>8</b> Συμβολή στην Εκπόνηση της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους	57
<b>9</b> Συμβολή στην Εκπόνηση Στρατηγικής για τους Γεωργικούς Πόρους	61
<b>10</b> Διεθνείς Δράσεις	67
<b>11</b> Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	78
<b>12</b> Ενημερωτικές Εκδόσεις	82
<b>13</b> Υποδομές Ενημέρωσης	85

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα πρώτα έτη της λειτουργίας του, το ΕΚΒΥ κατόρθωσε να παραγάγει *ευρύ* ως προς τη θεματολογία, *ολοκληρωμένο* ως προς την προσέγγιση και *αξιόλογο* ως προς τον όγκο έργο. Αυτή ήταν η οδός που επέλεξε για να κερδίσει την εκτίμηση και την υποστήριξη καίριων συμμάχων: της Ελληνικής Πολιτείας, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, της ελληνικής και διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, των περιβαλλοντικών οργανώσεων στην Ελλάδα και στον κόσμο, των χρηστών των ανανεώσιμων φυσικών πόρων.

Κατά τη δεκαετή παρουσία του, το ΕΚΒΥ παρήγαγε γνώση και παρείχε πληροφόρηση, παρακολουθούσε μεταβολές και κινδύνους και προειδοποιούσε γι' αυτούς, ευαισθητοποιούσε το κοινό στην ανάγκη της αειφορικής χρήσης των πόρων, προωθούσε την εκπαίδευση και την κατάρτιση, μελετούσε τις εξελίξεις στα θέματα των φυσικών πόρων και υπέβαλλε προτάσεις για συγκεκριμένες δράσεις, αλλά και για γενικότερη πολιτική, συμβατή με την αρχή της αειφορίας.

Το παραχθέν έργο της πρώτης δεκαετίας περιλαμβάνει μεταξύ άλλων:

- Τις Απογραφές των Ελληνικών Υδροτόπων του 1994 και του 2000.
- Τον επιστημονικό συντονισμό του μεγάλου έργου καταγραφής των οικοτόπων και ειδών της χώρας για την ίδρυση του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000.
- Τη συμμετοχή στην επεξεργασία της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υδροτοπικούς Πόρους και της Εθνικής Στρατηγικής για τους Γεωργικούς Πόρους.
- Την αξιοποίηση, με οργανωμένο τρόπο, από το ΥΠΕΧΩΔΕ της τεχνογνωσίας και πληροφορίας για ποικίλα θέματα.
- Τη συμμετοχή σε θετικές προσπάθειες των Υπουργείων ΠΕΧΩΔΕ, Γεωργίας, Ανάπτυξης και Παιδείας καθώς και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.
- Τη διεθνή παρουσία του με τη συμμετοχή στην Πρωτοβουλία για τους Μεσογειακούς Υδροτόπους (γνωστή ως MedWet) και στο Ευρωπαϊκό Θεματικό Κέντρο για τη Διατήρηση της Φύσης και τη Βιοποικιλότητα, με την εκπροσώπηση σε επιστημονικές επιτροπές διεθνών οργανισμών, με τη μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω της εκπόνησης έργων στις χώρες της ΝΑ Ευρώπης κ.λπ.
- Την εισαγωγή νέων, για τον ελληνικό χώρο, προσεγγίσεων για την αξιολόγηση και αποκατάσταση λειτουργιών των οικοσυστημάτων και για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών, εδαφικών και γενετικών πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής.
- Τον σχεδιασμό ολοκληρωμένης διαχείρισης παράκτιων ζωνών.
- Την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων και εργαλείων λήψης αποφάσεων για τη διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων.

- Το ενημερωτικό και εκπαιδευτικό έργο του.

Ορισμένες επιλεγμένες δράσεις του ΕΚΒΥ, χαρακτηριστικές του έργου που παράχθηκε τα πρώτα δέκα έτη λειτουργίας του, παρουσιάζονται στα δεκατρία κείμενα που περιλαμβάνονται στην παρούσα έκδοση. Το έργο της δεκαετίας αποτελεί πηγή υπερηφάνειας για το προσωπικό του ΕΚΒΥ. Ο σκοπός, ωστόσο, της παρουσίασης δεν είναι η αυτάρεσκη ανασκόπηση του παρελθόντος. Το βλέμμα είναι στραμμένο στο μέλλον. Το παραχθέν έργο αντιμετωπίζεται ως πηγή γνώσης και πείρας του προσωπικού του ΕΚΒΥ, ως το έδαφος στο οποίο αναπτύχθηκε η επιχειρησιακή του ικανότητα, ως βάση για τις νέες δραστηριότητες που το ΕΚΒΥ καλείται να αναλάβει στο μέλλον.

Ο μελλοντικός σχεδιασμός του ΕΚΒΥ περιλαμβάνει τη δραστηριοποίησή του τόσο στους ώριμους τομείς που ήδη έχει αναπτύξει όσο και σε νέα δυναμικά αντικείμενα.

Από την άποψη της υποδομής, η νέα δεκαετία βρίσκει το ΕΚΒΥ να λειτουργεί σε νέο κτήριο εμβαδού 1200 τ.μ., σε έκταση που του παραχωρήθηκε εντός του Αγροκτήματος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στη Θέρμη, με σύγχρονο εξοπλισμό και πλούσια αρχεία.

Η κύρια όμως περιουσία του ΕΚΒΥ είναι άυλη: είναι το σύνολο των γνωρισμάτων που συνθέτουν την ικανότητά του να προωθεί σταθερά τους σκοπούς του, μέσα από ένα δοκιμασμένο σύνολο αξιών και αρχών, και ταυτόχρονα να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του περιβάλλοντός του.

Για να επιτύχει στις προτεραιότητες που θέτει για το μέλλον, το ΕΚΒΥ επενδύει στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού του, στην εσωτερική του οργάνωση, στην υιοθέτηση διαδικασιών και πρακτικών διασφάλισης ποιότητας και στην ανάπτυξη αποδοτικών συνεργασιών με άλλους οργανισμούς και ιδρύματα. Κριτήριο για την επιλογή των δράσεων που το ΕΚΒΥ αναπτύσσει, παραμένει η κάλυψη πραγματικών αναγκών για την αειφορία των ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Σταθερή του επιδίωξη, να αποτελεί χρήσιμο οργανισμό για την Ελλάδα, την υπόλοιπη Ευρώπη, τη Μεσόγειο.



## Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Είναι γνωστό ότι οι κύριοι περιορισμοί στους οποίους προσκρούει οποιαδήποτε σχεδόν προσπάθεια συμβολής στη διατήρηση των φυσικών πόρων στην Ελλάδα, είναι η συνήθως μη αρκούντως ισχυρή πολιτική βούληση, οι ελλειπείς πληροφορίες, η ανεπαρκής σε μερικά θέματα τεχνογνωσία, η μη πλήρης ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις αναπτυξιακές πολιτικές και το ανεπαρκές ακόμη επίπεδο περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών. Ήταν εύλογο, λοιπόν, στην αρχή της λειτουργίας του, το ΕΚΒΥ να εστιασθεί στην άμβλυνση αυτών των περιορισμών, επιλέγοντας μέσα από τον πλούτο των καθιερωμένων μεθόδων, διαδικασιών και προσεγγίσεων.

Με την πάροδο των ετών, η πείρα που αποκτήθηκε μέσω συνεργασιών με αλλοδαπούς ή διεθνείς οργανισμούς και με επιστήμονες ή ιδρύματα της χώρας καθώς και η καθημερινή εργασία, έδινε την ευκαιρία για χρήση καινοτομιών. Μερικές προτάθηκαν από το προσωπικό ενώ άλλες είχαν αναπτυχθεί σε άλλες χώρες και δοκιμάστηκαν για πρώτη φορά στην Ελλάδα μετά από προσαρμογή ή και βελτίωση. Η διοίκηση του ΕΚΒΥ ενθαρρύνει τόσο τη γένεση όσο και την εισαγωγή και δοκιμή καινοτομιών.

Ας σημειωθεί ότι οι λέξεις "καινοτομία, καινοτόμος" χρησιμοποιούνται εδώ με την ευρύτερη δυνατή έννοια ώστε να περιλαμβάνουν νέες ή απλώς βελτιωμένες μεθόδους και προσεγγίσεις, διαδικασίες σχεδιασμού, εκτέλεσης ή αξιολόγησης κάποιου έργου, ακόμη και βελτιωμένες αναλύσεις εννοιών. Αναφερόμαστε σε καινοτομίες που δεν έχουν ακόμη διαδοθεί στην Ελλάδα ή η διάδοσή τους είναι πολύ περιορισμένη.

Ο κατάλογος που ακολουθεί παρουσιάζει διάφορα θέματα που απασχολούν την ελληνική και τη διεθνή επιστημονική κοινότητα και, βεβαίως, το ΕΚΒΥ. Κάτω από κάθε θέμα σημειώνονται απλώς ορισμένες όψεις του θέματος για τις οποίες το ΕΚΒΥ έχει το ίδιο προτείνει καινοτομίες ή έχει εισάγει καινοτομίες.

- **Αντικειμενικά κριτήρια αναγνώρισης υγροτόπων**  
Χρήσεις, νομικές πλευρές, έρευνα εφαρμογής.
- **Θετικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων**  
Διερεύνηση των συγκεκριμένων αλληλεπιδράσεων, ανάδειξη της σημασίας των αγροοικοσυστημάτων για την εν γένει βιοποικιλότητα, συμμετοχή στην προβολή της σημασίας των "λησμονημένων" βουβαλιών ως στοιχείου του υγροτοπικού τοπίου και ως μέσου διαχείρισης της υγροτοπικής βλάστησης, ολοκληρωμένη θεώρηση του υπαίθριου χώρου.
- **Λειτουργίες και αξίες φυσικών οικοσυστημάτων**  
Διαχωρισμός εννοιών, προσθήκη σε κατάλογο αξιών, προσεγγίσεις αξιολόγησης, ανάδειξη της χρησιμότητάς τους στη διαχείριση.
- **Κείμενα Στρατηγικής**  
Έμφαση στην επιστημονική τεκμηρίωση των σκοπών και των μέσων.

- **Διαχείριση παράκτιας ζώνης**  
Θεώρηση της παράκτιας ζώνης ως ενότητας χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος, σύσταση και λειτουργία μηχανισμών διαβούλευσης και συντονισμού δράσεων, ίδρυση και λειτουργία του πρώτου κέντρου πληροφόρησης με αποκλειστική αναφορά στην παράκτια ζώνη στην Ελλάδα.
- **Απογραφή φυσικών περιοχών**  
Βελτίωση διεθνώς καθιερωμένων δελτίων και διαδικασιών.
- **Χαρτογράφηση υγροτόπων**  
Ανάπτυξη βελτιωμένης μεθόδου ώστε να διευκολύνεται η παρακολούθηση της μεταβολής δομικών γνωρισμάτων.
- **Σχέδια διαχείρισης φυσικών περιοχών**  
Πιλοτική εκπόνηση διαχειριστικών σχεδίων στη βάση ειδικών δεσμεύσεων που απορρέουν από την Οδηγία για τους Οικοτόπους, προσθήκες στη συμβατική δομή διαχειριστικών σχεδίων.
- **Παρακολούθηση οικολογικών μεταβολών**  
Διευκρίνηση εννοιών, συγγραφή του πρώτου οδηγού παρακολούθησης σύμφωνα με τις δεσμεύσεις της Οδηγίας για τους Οικοτόπους στην ελληνική γλώσσα.
- **Δημιουργία λογισμικού καταχώρησης και επεξεργασίας δεδομένων**  
Βάσεις συνδεδεμένων περιγραφικών και χωρικών δεδομένων, συστήματα λήψης αποφάσεων.
- **Η λεκάνη απορροής ως μονάδα διαχείρισης υδατικών, εδαφικών και γενετικών πόρων**  
Προώθηση του θέματος μέσω παραδειγμάτων στην Ελλάδα και εκπόνησης μελετών.
- **Υδρολογία υγροτόπων**  
Ανάπτυξη λογισμικού για προσομοίωση υγροτόπου, λεκάνης απορροής και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, αυτόματη ρύθμιση λογισμικού με τη χρήση δορυφορικών εικόνων.
- **Εξοικονόμηση αρδευτικού νερού υγροτόπων**  
Ανάπτυξη λογισμικού διανομής του αρδευτικού νερού σύμφωνα με τη ζήτηση.
- **Πρακτικές καλλιέργειας φυτών**  
Συμμετοχή στην εύρεση προσεγγίσεων αξιολόγησης έργων οργανικής (βιολογικής) γεωργίας και στη μελέτη σε συνθήκες αγρού πρακτικών φιλικότερων προς τους υγροτόπους.
- **Αποκατάσταση (ανόρθωση, αναδημιουργία) υγροτόπων**  
Ανάπτυξη και δοκιμή της έννοιας του ιδεοτύπου, πρώτες δοκιμές στην Ελλάδα της αξιολόγησης των απωλεσθεισών λειτουργιών ως παράγοντα σχεδιασμού έργων

αποκατάστασης, συμμετοχή στον σχεδιασμό και στην επίβλεψη των πρώτων έργων αποκατάστασης.

- **Κατασκευή τεχνητών υγροτόπων για επεξεργασία λυμάτων**  
Δημιουργία λειτουργιών μετατροπής θρεπτικών ουσιών και στήριξης τροφικών πλεγμάτων σε πρόσφορες θέσεις της λεκάνης απορροής.
- **Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση έργων εκπαίδευσης και κατάρτισης**  
Συμμετοχή στη βελτίωση μεθόδων και διαδικασιών προς εφαρμογή στη Μεσόγειο. Πρώτες επιτυχείς δοκιμές στην Ελλάδα.
- **Σχεδιασμός έργων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης κοινού**  
Συμμετοχή στην ανάπτυξη μεθόδου προγραμματισμού έργων ευαισθητοποίησης κοινού, προβολή τεκμηρίωσης, δημιουργία υποδομών ενημέρωσης.

13

**1991-2001 ΜΙΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΕΚΒΥ**

**ΕΡΓΑ**

## ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΦΥΣΗ 2000

Η διατήρηση ενδιαιτημάτων και ειδών αποτέλεσε προτεραιότητα της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τη δεκαετία του 1970. Η Οδηγία για τους Οικοτόπους<sup>1</sup> και η Οδηγία για τα Πουλιά<sup>2</sup> παρέχουν τη νομική βάση για την προστασία των σπάνιων και απειλούμενων οικοτόπων (δηλαδή των περιοχών όπου διαβιώνει ένα είδος ή απαντά ένας συγκεκριμένος τύπος βλάστησης) και των ειδών φυτών και ζώων των χωρών μελών της Ένωσης.

Από το έτος 2000, οι χώρες καλούνται να ιδρύσουν ένα Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000<sup>3</sup>. Στο Δίκτυο θα ενταχθούν περιοχές όπου απαντούν οικοτόποι και είδη φυτών και ζώων που αναφέρονται στην Οδηγία για τους Οικοτόπους<sup>4</sup>. Επίσης, θα ενταχθούν περιοχές σημαντικές σύμφωνα με τα κριτήρια της Οδηγίας για τα Πουλιά<sup>5</sup>. Με τη δημιουργία του Δικτύου, επιδιώκεται να διατηρηθούν οι οικοτόποι και τα είδη αυτοφυών φυτών και αγρίων ζώων, και να ανορθωθούν οι λειτουργίες των ενδιαιτημάτων και οι πληθυσμοί των ειδών, όπου χρειάζεται.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ενισχύει την ίδρυση του Δικτύου άμεσα, δηλαδή, με τα περιβαλλοντικά της προγράμματα και τα αντίστοιχα χρηματοδοτικά μέσα, αλλά και έμμεσα, μέσω της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στις τομεακές της πολιτικές (για τον τουρισμό, τη γεωργία κ.λπ.). Ως παράδειγμα αναφέρεται το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα για την Αγροτική Ανάπτυξη στην Ελλάδα, στο οποίο περιλαμβάνονται -και χρηματοδοτούνται- δράσεις προς όφελος της φύσης, για τις περιοχές που εντάσσονται στο Δίκτυο.

Στην Ελλάδα, την κύρια ευθύνη για την ίδρυση του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000 έχουν το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και το Υπουργείο Γεωργίας. Το ΕΚΒΥ έχει συμμετάσχει ενεργά στον σχεδιασμό ίδρυσης του Δικτύου στη χώρα. Η συμμετοχή του ΕΚΒΥ απέρρεε τόσο από τον ρόλο του ως Συμβούλου των αρμόδιων εθνικών αρχών, όσο και από την ανάληψη συγκεκριμένων έργων που προώθησαν σε μεγάλο βαθμό την ίδρυση του Δικτύου. Τα σπουδαιότερα από αυτά τα έργα περιγράφονται στη συνέχεια.

---

<sup>1</sup> Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας.

<sup>2</sup> Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για τη διατήρηση των αγρίων πτηνών.

<sup>3</sup> Η Δίκτυο NATURA 2000.

<sup>4</sup> Οι **Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (Special Areas of Conservation, SACs)** για τη διατήρηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας για τους Οικοτόπους.

<sup>5</sup> Οι **Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas, SPAs)** για τη διατήρηση των ειδών πουλιών του Παραρτήματος I της Οδηγίας για τα Πουλιά καθώς και των μεταναστευτικών πουλιών.

## **Καταγραφή Οικοτόπων και Ειδών στην Ελλάδα**

**Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)**

Το έργο αυτό αποτέλεσε το πρώτο βήμα για να ιδρυθεί το Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000 στην Ελλάδα.

**Σκοπός του έργου ήταν να αναγνωρισθούν οι περιοχές της χώρας οι οποίες πληρούν τα κριτήρια για ένταξη στο Δίκτυο. Ειδικότερα, το έργο αποσκοπούσε στην αναγνώριση -με βάση τη βέλτιστη διαθέσιμη πληροφορία κατά τον χρόνο εκπόνησής του- των περιοχών της Ελλάδας στις οποίες απαντούν οικοτόποι και είδη φυτών και ζώων τα οποία η Οδηγία των Οικοτόπων χαρακτηρίζει ως υψίστης σημασίας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και ως προστατευτέα. Οι περιοχές αυτές καταχωρήθηκαν στον επιστημονικό κατάλογο (τόπων ή sites) προτεινόμενων για ένταξη στο Δίκτυο.**

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

- Επιλέχθηκαν οι περιοχές μελέτης, με κριτήριο την ύπαρξη βιβλιογραφικών και άλλων αναφορών για παρουσία σε αυτές ειδών και οικοτόπων της Οδηγίας των Οικοτόπων. Ορισμένες από τις περιοχές αυτές ήταν ήδη χαρακτηρισμένες ως προστατευόμενες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Οι περιοχές του έργου, οι οποίες κάλυπταν περίπου το 18% της χερσαίας επιφάνειας της Ελλάδας, δηλαδή περίπου 23.600.000 στρέμματα, μελετήθηκαν κυρίως σε ό,τι αφορά τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος I και τα είδη φυτών και ζώων του Παραρτήματος II της Οδηγίας. Αναγνωρίσθηκε, επίσης, και καταγράφηκε μεγάλος αριθμός "Άλλων Σημαντικών Ειδών" που εμφανίζονται στην Ελλάδα και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II (κυρίως είδη κινδυνεύοντα, σπάνια, ενδημικά ή προστατευόμενα σύμφωνα με διεθνείς συμβάσεις).
- Αναγνωρίσθηκαν και αποτυπώθηκαν τα όρια των προαναφερόμενων περιοχών, με βάση κριτήρια βιοποικιλότητας κ.ά.
- Αξιολογήθηκαν οι περιοχές, με βάση τα κριτήρια που καθορίζονται στο Παράρτημα III της Οδηγίας. Συγκεκριμένα, τα κριτήρια που υιοθετήθηκαν για τους τύπους οικοτόπων ήταν η αντιπροσωπευτικότητα, η σχετική επιφάνεια που καλύπτουν, το καθεστώς διατήρησης, η δυνατότητα αποκατάστασης και η συνολική εκτίμηση των περιοχών σε ό,τι αφορά τους τύπους οικοτόπων. Τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την αξιολόγηση των περιοχών σε σχέση με τα είδη φυτών και ζώων ήταν η εκτίμηση της αφθονίας τους, ο βαθμός διατήρησης των γνωρισμάτων του ενδιαίτηματος που θεωρούνται σημαντικά για το κάθε είδος, η δυνατότητα αποκατάστασής τους, ο βαθμός απομόνωσης των πληθυσμών και η συνολική εκτίμηση των περιοχών σε σχέση με τα ανωτέρω κριτήρια.

Τα αρμόδια για την εφαρμογή της Οδηγίας Υπουργεία (ΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας) μετείχαν σε όλα τα στάδια του έργου.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα προϊόντα του έργου περιελάμβαναν τον επιστημονικό κατάλογο περιοχών που πληρούν τα κριτήρια για ένταξη στο Δίκτυο, συμπληρωμένα Τυποποιημένα Δελτία Δεδομένων για τις περιοχές του επιστημονικού καταλόγου, την ηλεκτρονική βάση όπου καταχωρήθηκαν τα δελτία αυτά (Biogreece '95) και χάρτες με τα προτεινόμενα όρια των περιοχών σε κλίμακα 1:100.000.

## ΟΦΕΛΗ

Το σημαντικότερο όφελος για τη χώρα από το έργο ήταν ότι καταγράφηκε η χωροδιάταξη (εξάπλωση) των οικοτόπων και ειδών της Οδηγίας των Οικοτόπων στην ελληνική επικράτεια και πραγματοποιήθηκε μια πρώτη εκτίμηση για την κατάσταση διατήρησής τους. Με τον τρόπο αυτό δόθηκε η δυνατότητα στις εθνικές αρχές να αναγνωρίσουν τις περιοχές που πρέπει να διατηρηθούν και να επεξεργασθούν τον *εθνικό κατάλογο* περιοχών που προτείνονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή για ένταξη στο Δίκτυο.

Παράλληλα, αποκτήθηκε ακριβέστερη εικόνα των ελλείψεων, σε επιστημονική γνώση, για τη χωροδιάταξη και για την κατάσταση διατήρησης των οικοτόπων και των ειδών φυτών και ζώων της χώρας. Συνεπώς, ένα δεύτερο όφελος από το έργο ήταν ότι τεκμηριώθηκε η ανάγκη να υπάρξει συνέχεια της εργασίας.

Η συνέχεια αυτή πραγματοποιήθηκε μέσω δύο νέων έργων. Το πρώτο είχε σκοπό να αναγνωρισθούν, να περιγραφούν και να χαρτογραφηθούν οι τύποι οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης στη χώρα μας (βλέπε ειδική περιγραφή στη συνέχεια). Το δεύτερο αποσκοπούσε στο να μελετηθούν επαρκέστερα τα είδη φυτών και ζώων της Οδηγίας των Οικοτόπων, καθώς και άλλα σημαντικά είδη, στις συγκεκριμένες περιοχές. Το πρώτο έργο εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ του Β' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, ενώ το δεύτερο έχει προταθεί για ένταξη στο αντίστοιχο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης.

## ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Προτάθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (χρηματοδοτικό μέσο LIFE) από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και το Υπουργείο Γεωργίας (Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος). Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης ήταν 1.301.333 ECU, και προήλθε κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και 25% από τις εθνικές αρχές. Το έργο είχε ανατεθεί στο ΕΚΒΥ το οποίο είχε την ευθύνη οργάνωσης, διαχείρισης, συντονισμού και ελέγχου. Συνεργάστηκαν τα Τμήματα Βιολογίας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Πατρών υπό τον συντονισμό του καθ. Σ. Ντάφη, επιστημονικού συμβούλου του ΕΚΒΥ. Επίσης συνέβαλαν και άλλοι ερευνητικοί οργανισμοί και ιδρύματα (το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Εθνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών, το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών κ.ά.) ενώ, συνολικά, απασχολήθηκαν 100 περίπου επιστήμονες από όλο το εύρος ειδικοτήτων που απαιτούσε το έργο. Ήταν το μεγαλύτερο, σε αριθμό συμμετεχόντων επιστημόνων, έργο που είχε εκπονηθεί για τη φύση στην Ελλάδα.

Η εργασία διήρκεσε 21 μήνες, από 1/6/1994 έως 31/3/1996.

## Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων

### Αναγνώριση και Περιγραφή των Τύπων Οικοτόπων σε Περιοχές Ενδιαφέροντος για τη Διατήρηση της Φύσης

Το έργο αυτό, το οποίο συνήθως αναφέρεται και ως "Έργο Χαρτογράφησης" εκπονήθηκε σε 256 οικολογικά σημαντικές περιοχές της Ελλάδας και αφορούσε την αναγνώριση, περιγραφή και χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων που απαντούν στις περιοχές αυτές.

**Κύριος σκοπός του έργου ήταν να μελετηθεί η χωροδιάταξη, η δομή και η σύνθεση των τύπων οικοτόπων σε περιοχές του επιστημονικού καταλόγου<sup>1</sup> του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000, ώστε τόσο η Ελληνική Πολιτεία όσο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να έχουν ακριβή και τεκμηριωμένη πληροφορία για την κατάστασή του σε περιοχές που προτάθηκαν για ένταξη στο Δίκτυο.**

#### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Πραγματοποιήθηκε εργασία στο πεδίο, η οποία αφορούσε φυτοληψίες (καταγραφή των ειδών σε μια συγκεκριμένη επιφάνεια), στο σύνολο των περιοχών του έργου. Οι φυτοληψίες έγιναν κατά τη διάρκεια δύο ετών και η περίοδος δειγματοληψίας ήταν η άνοιξη και το καλοκαίρι (η περίοδος βλάστησης). Τα στοιχεία των φυτοληψιών εισήχθησαν σε ειδική ηλεκτρονική βάση δεδομένων (Turboveg Database) και υπέστησαν επεξεργασία με αριθμητικές μεθόδους.

Ως υπόβαθρα εργασίας χρησιμοποιήθηκαν αεροφωτογραφίες, ορθοφωτοχάρτες, δασικοί χάρτες και χάρτες ΓΥΣ 1:50.000. Στις περιοχές με θαλάσσιο τμήμα έγινε ειδική αεροφωτογράφιση, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και ερευνητικά σκάφη για τη σάρωση του βυθού με ηχοβολιστικά.

Από μεθοδολογική άποψη, αλλά και με κριτήριο το μέγεθος του έργου, το εγχείρημα ήταν πρωτοποριακό για την Ελλάδα. Για τον λόγο αυτό, απαιτήθηκε αρκετή προεργασία, αλλά και επιστημονικός συντονισμός καθόλη τη διάρκειά του. Το ΕΚΒΥ ανέλαβε αυτόν τον ρόλο και εκπόνησε τις ακόλουθες εργασίες:

#### 1. Τεχνικός Οδηγός Χαρτογράφησης Τύπων Οικοτόπων της Ελλάδας

Χαρακτηρίστηκαν και περιγράφηκαν οι τύποι οικοτόπων που απαντούν στην Ελλάδα. Η εργασία αυτή στηρίχθηκε στην Οδηγία των Οικοτόπων, ενώ λήφθηκαν υπόψη οι οικείες σύγχρονες ευρωπαϊκές προσεγγίσεις.

Συντάχθηκε παράρτημα του Τεχνικού Οδηγού Χαρτογράφησης, το οποίο περιλαμβάνει τις αναγνωρισμένες στη χώρα μας φυτοκοινωνίες με τα χαρακτηριστικά ή διαγνωστικά είδη των κλάσεων, τάξεων, συνδέσμων, ενώσεων και κοινοτήτων.

#### 2. Βάση Δεδομένων BioMap '99, Πρόγραμμα διαχείρισης της Βάσης Δεδομένων vBioMap '99 και αντίστοιχο εγχειρίδιο

---

<sup>1</sup> Κατάλογος περιοχών που πληρούν τα κριτήρια για ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000. Ο κατάλογος αυτός αποτελεί προϊόν του έργου "Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των τύπων Οικοτόπων και των ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)".



Δημιουργήθηκε βάση δεδομένων στην οποία οργανώθηκαν περιγραφικές πληροφορίες των φυτοληψιών που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του έργου, με άξονα τους οικοτόπους της κάθε περιοχής και συνδεδεμένες με τις χαρτογραφικές πληροφορίες, η οποία αποσκοπούσε στην ολοκλήρωση της γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων μέσα σ' ένα σύστημα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Το πρόγραμμα vBioMap χειρίζεται την κύρια βάση BioMap '99 και τη συνδέει με τη βάση δεδομένων BioGreece '95<sup>2</sup> και το λογισμικό εισαγωγής φυτοληψιών Turboveg.

### *3. Σταθερότυποι διαμόρφωσης συμβόλων και χρωματολογίου*

Διατυπώθηκαν οδηγίες για την απεικόνιση των χαρτογραφούμενων τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και δημιουργήθηκε ενιαίο χρωματολόγιο.

### *4. Πρόταση για τη μορφή των ψηφιακών δεδομένων και την οργάνωση των παραδοτέων*

Τέθηκαν σταθερότυποι με σκοπό να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη ποιότητα παρουσίασης και η λειτουργική οργάνωση και εμφάνιση των προϊόντων.

### *5. Επιμέρους οδηγίες για εξασφάλιση της συστηματικής εργασίας πεδίου*

Συντάχθηκαν έντυπα απογραφής για τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα, έντυπο απογραφής των τύπων οικοτόπων και έντυπο απογραφής ενδημικών και προστατευόμενων ειδών φυτών, πίνακας αντιστοίχισης του CORINE LANDCOVER με τους κωδικούς των οικοτόπων, λεξικό δεδομένων κ.ά.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μέσω του έργου, αναγνωρίστηκαν και περιγράφηκαν λεπτομερώς, σε επίπεδο φυτοκοινωνιολογικής ένωσης, οι οικοτόποι που απαντούν σε περιοχές της Ελλάδας που είναι σημαντικές για τη διατήρηση της φύσης σύμφωνα με τα κριτήρια της Οδηγίας των Οικοτόπων. Επίσης, αποτυπώθηκαν τα όρια του κάθε οικοτόπου ανά περιοχή του έργου.

## **ΟΦΕΛΗ**

Τα αποτελέσματα του έργου έχουν άμεσους χρήστες αφενός τις υπηρεσίες του Κράτους και της Αυτοδιοίκησης, αφετέρου την ερευνητική και μελετητική κοινότητα. Οι απογραφές που είχαν προηγηθεί του παρόντος έργου ήταν ανεπαρκείς ως προς τις απαιτήσεις ίδρυσης του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000. Το έργο έδωσε, για πρώτη φορά, μια εκτεταμένη γεωγραφικά και αναλυτική στο περιεχόμενο εικόνα της παρουσίας και της κατάστασης των τύπων οικοτόπων της χώρας. Η σπουδαιότερη ωφέλεια από την εκπόνησή του είναι ότι η Πολιτεία απέκτησε τεκμηρίωση, όχι μόνο περιγραφική αλλά και γεωγραφική, ώστε να λάβει τις τελικές αποφάσεις για την εισήγηση ένταξης περιοχών της χώρας στο Δίκτυο. Επίσης, η διαθέσιμη πληροφορία αποτελεί πολύτιμο βοήθημα στη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων στις αντίστοιχες περιοχές.

Τα επόμενα βήματα αφορούν την οριστικοποίηση των περιοχών οι οποίες εντάσσονται στο Δίκτυο (κατόπιν διαβούλευσης με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή), τη θεσμοθέτηση των περιοχών του Δικτύου ως Προστατευόμενων (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης) και την υπαγωγή τους σε ειδικό καθεστώς διαχείρισης, το οποίο θα προάγει την αειφόρο ανάπτυξή τους. Το έργο έχει παράσχει πολύτιμα επιστημονικά δεδομένα για τον σκοπό αυτό, με αποτέλεσμα να οδηγεί στη λήψη αποφάσεων που θα είναι ορθολογικές, άρα και πειστικές. Με τον τρόπο αυτό προάγεται

---

<sup>2</sup> Βλέπε το έργο "Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)"

ο κυριότερος σκοπός της ευρωπαϊκής πολιτικής για τη φύση, δηλαδή η διατήρηση των φυσικών πόρων με τη μεγαλύτερη δυνατή συναίνεση και συμμετοχή των χρηστών τους. Παράλληλα, η επιστημονική πληροφορία που έχει παραχθεί θα αποτελέσει το υπόβαθρο για περαιτέρω έρευνα των φυτοκοινωνιών και της χλωρίδας της Ελλάδας.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Εντάχθηκε στο Υποπρόγραμμα 3: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ του Επιχειρησιακού Προγράμματος ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ του Β' ΚΠΣ και ανατέθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ με τη μορφή επιμέρους μελετών, καθεμία από τις οποίες αφορούσε ομάδα περιοχών με γεωγραφική ή οικολογική ομοιογένεια.

Οι ανάδοχοι ανά μελέτη ήταν: *Μελέτη 1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Ο.Ε, Μελέτη 2. ΕΨΙΛΟΝ Α.Ε, Μελέτη 3. ΟΙΚΟΣ ΕΠΕ, Μελέτη 4. ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, Μελέτη 5. Α.Ρ.Σ.Λ.Τ.Δ.* Αυτά τα πέντε μελετητικά γραφεία συνεργάστηκαν με επιστημονικές ομάδες Πανεπιστημίων (Τμήματα Βιολογίας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Πάτρας, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) και ερευνητικών ιδρυμάτων της χώρας (Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Ινστιτούτα Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης και Αθηνών και Ινστιτούτο Αλιευτικών Ερευνών).

Η εργασία διήρκεσε από Φεβρουάριο 1999 έως Μάιο 2001 και είχε συνολικό κόστος 1,6 δις δραχμές (4,73 εκ. ΕΥΡΩ).

Το ΕΚΒΥ ανέλαβε, σε συνεργασία με την ΕΠΕΜ Α.Ε., ως Σύμβουλος του ΥΠΕΧΩΔΕ, τον επιστημονικό συντονισμό του έργου, στα πλαίσια της μελέτης "Διαχείριση και παρακολούθηση του Προγράμματος μελετών αναγνώρισης και περιγραφής των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης".

Ο ρόλος του ΕΚΒΥ ως Συμβούλου αφορούσε τη σύνταξη επιστημονικών προδιαγραφών για την εκπόνηση του έργου, την παρακολούθηση της υλοποίησής του, την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη των εργασιών των αναδόχων των μελετών καθώς και τον έλεγχο και την αξιολόγηση των παραδιδόμενων προϊόντων.

## Διατήρηση και Διαχείριση

### Τόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος στην Ελλάδα (ΟΔΗΓΙΑ 92/43ΕΟΚ)

Το έργο αυτό αποτέλεσε την πρώτη προσπάθεια πιλοτικής εφαρμογής, στην Ελλάδα, του πνεύματος και της πολιτικής διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος, όπως απορρέουν από την Οδηγία των Οικοτόπων.

**Σκοπός του έργου ήταν να προωθήσει τη διατήρηση και την αειφορική διαχείριση περιοχών (τόπων) υποψήφιων για ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000.**

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εκπονήθηκαν Ειδικά Διαχειριστικά Σχέδια για 10 περιοχές υποψήφιες για ένταξη στο Δίκτυο, συντάχθηκε οδηγός για την παρακολούθηση των περιοχών αυτών και υλοποιήθηκαν δράσεις διάδοσης της πληροφορίας, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κάθε *Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο* περιέλαβε:

- Περιγραφή της περιοχής ως προς τα αβιοτικά και βιοτικά γνωρίσματα, τις χρήσεις γης, το νομικό καθεστώς, τα οικονομικά, κοινωνικά και πολιτιστικά γνωρίσματα, συνοδευόμενη από χάρτες (τοπογραφικό, καλύψεων και χρήσεων γης, γεωλογικό, εδαφολογικό, υδρολογικό, χλωρίδας, βλάστησης, εξάπλωσης και αφθονίας πανίδας καθώς και βιοποικιλότητας).
- Αξιολόγηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών φυτών και ζώων που περιλαμβάνονται στην Οδηγία των Οικοτόπων, καθώς και άλλων σημαντικών ειδών για την περιοχή (ενδημικών, προστατευόμενων, απειλούμενων κ. ά.). Αξιολόγηση άλλων σπουδαίων γνωρισμάτων της περιοχής (δραστηριοτήτων, λειτουργικών γνωρισμάτων κ.λπ.).
- Περιγραφή των αναγκών για μέτρα διαχείρισης, τα οποία ανταποκρίνονται στις οικολογικές απαιτήσεις των τύπων φυσικών οικοτόπων και των ειδών που απαντούν στην περιοχή.
- Πρόγραμμα παρακολούθησης για τους σημαντικούς τύπους οικοτόπων και τα σημαντικά είδη φυτών και ζώων.

Στον *Οδηγό Παρακολούθησης* δόθηκε το γενικό πλαίσιο σχεδιασμού ενός προγράμματος παρακολούθησης και περιγράφηκαν οι μέθοδοι, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παρακολούθηση περιοχών του Δικτύου, σε επίπεδο περιοχής, οικοτόπων και ειδών φυτών και ζώων.

Οι *ενημερωτικές δράσεις* περιέλαβαν την παραγωγή ενημερωτικού υλικού, συνεχή επικοινωνία με τους εμπλεκόμενους φορείς της κάθε περιοχής για τη διάδοση της πληροφορίας, συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες και οργανισμούς κατά τη διάρκεια εκπόνησης των Ειδικών Διαχειριστικών Σχεδίων, διεξαγωγή ημερίδων, συνεργασία με τον Τύπο και έκδοση των αποτελεσμάτων του έργου.

### ΟΦΕΛΗ

Τα οφέλη από την εκπόνηση του έργου ήταν πολλαπλά. Συντάχθηκαν, για πρώτη φορά, προδιαγραφές ειδικών διαχειριστικών σχεδίων για τις περιοχές του Δικτύου, οι οποίες ήταν

σύμφωνες όχι μόνο με το πνεύμα της Οδηγίας των Οικοτόπων αλλά και με τη δομή των διαχειριστικών σχεδίων όπως αυτή γίνεται αποδεκτή από την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Καινοτόμος ενέργεια ήταν η εισαγωγή της αντίληψης των φυσικών λειτουργιών των οικοσυστημάτων στον σχεδιασμό της διαχείρισης.

Τα διαχειριστικά σχέδια εκπονήθηκαν με τη συμμετοχή των αρμόδιων τοπικών φορέων. Με τον τρόπο αυτό, τα μέτρα διαχείρισης που προτάθηκαν ήταν προϊόν διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη, προσέγγιση που αποτελεί την πεμπτούσια λειτουργίας του Δικτύου. Παράλληλα, το κοινό και οι αρμόδιες για τη διαχείριση των περιοχών υπηρεσίες ενθαρρύνθηκαν να αναλάβουν θετικές δράσεις για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής τους.

Κατά την εκπόνηση του έργου λήφθηκε μέριμνα για τη συνέχιση και αξιοποίηση των δράσεών του. Το Υπουργείο Γεωργίας δεσμεύθηκε ότι θα συνεργασθεί με τις περιφερειακές του υπηρεσίες για την εφαρμογή των μέτρων διαχείρισης που προτάθηκαν και αφορούν τις περιοχές ευθύνης του. Δέσμευση υπήρξε και από το ΥΠΕΧΩΔΕ ότι τα αποτελέσματα του έργου θα αξιοποιούνται σε καθεμία περιοχή σε ό,τι αφορά προεγκρίσεις χωροθέτησης δραστηριοτήτων, εγκρίσεις περιβαλλοντικών όρων κ.λπ. Επίσης, ότι θα ληφθούν θεσμικά μέτρα για τη ρύθμιση των δραστηριοτήτων σε αυτές τις περιοχές και για τη διαχείριση και παρακολούθησή τους σύμφωνα με την Οδηγία και την εθνική νομοθεσία.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο LIFE " Διατήρηση και Διαχείριση Τόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος στην Ελλάδα" εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ με τη συνεργασία του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του Υπουργείου Γεωργίας (Γενικής Γραμματείας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος).

Μετείχαν επιστήμονες από τα Τμήματα Βιολογίας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Πατρών, από το Τμήμα Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και άλλοι επιστήμονες συναφών ειδικοτήτων.

Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης ήταν 590.933 ECU και προήλθε κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Ένωση και 25% από τα συνεργαζόμενα υπουργεία. Διήρκεσε από 1/1/1996 έως 31/1/1997.

Περιοχές μελέτης ήταν οι ακόλουθες: Στενά Νέστου, Ελατιά, Κορυφές Όρους Βόρας, Όρος Ίταμος-Σιθωνία, Όρος Στρατωνικό, Λίμνες Χειμαδίτιδα-Ζάζαρη, Κάτω Όλυμπος, Εκβολές Αχέροντα και Στενά Αχέροντα, Δέλτα Σπερχειού και Βορειοανατολικό Άκρο Κρήτης.

## ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Την τελευταία δεκαετία η απογραφή των υγροτόπων αποτελεί μέριμνα των περισσότερων κρατών της υφηλίου και προωθείται τόσο από τη διεθνή Σύμβαση Ραμσάρ, όσο και από άλλες περιφερειακές πρωτοβουλίες για τους υγροτόπους, όπως είναι η Πρωτοβουλία MedWet.

Παράλληλα, έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις μεθόδους που ακολουθούνται για την απογραφή υγροτόπων. Πιο συγκεκριμένα εξετάζεται κατά πόσο οι μέθοδοι με τις οποίες διενεργούνται οι απογραφές, επιτρέπουν: α) την εύκολη και συνεχή ενημέρωση των αρχείων τους και β) τη χωρική αποτύπωση και παρουσίαση των πληροφοριών, δηλαδή την παραγωγή χαρτών. Τόσο το πρώτο όσο και το δεύτερο στοιχείο καθιστούν τις απογραφές βασικά εργαλεία στην προστασία και διαχείριση των υγροτόπων.

Το ΕΚΒΥ έχει αναπτύξει, με τη στήριξη της Ελληνικής Πολιτείας, θέματα απογραφής υγροτόπων σε εθνικό και Μεσογειακό επίπεδο, κυρίως μέσω των τριών έργων που περιγράφονται στη συνέχεια.

## **Απογραφή Ελληνικών Υγροτόπων ως Φυσικών Πόρων (Πρώτη Προσέγγιση)**

Το έργο "Απογραφή ελληνικών υγροτόπων ως φυσικών πόρων (Πρώτη Προσέγγιση)" που εκπονήθηκε το 1994, αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη προσπάθεια απογραφής των υγροτόπων στην Ελλάδα, καθώς οι γνώσεις μας για τον αριθμό, την έκταση και τη χωροδιάταξη των ελληνικών υγροτόπων έως τότε προέρχονταν από αξιόλογες μεν, αλλά περιορισμένων δεδομένων εργασίες. Είναι το πρώτο μεγάλο έργο που σχεδίασε και διεκπεραίωσε το ΕΚΒΥ, λίγο μετά την ίδρυσή του.

**Κύριος σκοπός του έργου ήταν η καταγραφή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού υγροτόπων και η συστηματική συλλογή δεδομένων και πληροφοριών για αυτούς.**

Η αναγκαιότητα και η σπουδαιότητα ενός τέτοιου έργου το έθεσαν αξιωματικά σε κλίμακα εθνικής εμβέλειας. Έτσι, κατά την εκτέλεσή του ενεπλάκησαν και παρείχαν δεδομένα και πληροφορίες, τα Υπουργεία ΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας καθώς και οι αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, εξίσου θετική υπήρξε η ανταπόκριση περιβαλλοντικών οργανώσεων και ατόμων που ασχολούνται με τη διατήρηση των υγροτόπων.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Για την υλοποίηση του έργου ακολουθήθηκαν τα εξής στάδια:

- Σύνταξη δελτίου απογραφής (εύκολο στη συμπλήρωση και συμβατό με δελτία απογραφών διεθνών οργανισμών).
- Αποστολή του δελτίου απογραφής προς συμπλήρωση σε περιφερειακές και νομαρχιακές υπηρεσίες, σε περιβαλλοντικές οργανώσεις και σε άτομα.
- Έλεγχος των συμπληρωμένων δελτίων απογραφής από ομάδα ειδικών επιστημόνων και επεξεργασία των δεδομένων της απογραφής.
- Σύνταξη ψηφιακού θεματικού χάρτη των υγροτόπων της Ελλάδας σε κλίμακα 1:1.000.000.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Το έργο ολοκληρώθηκε το 1994 με τη σχετική έκδοση<sup>1</sup>, η οποία διανεμήθηκε σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Η έκδοση περιέλαβε τα συμπληρωμένα δελτία απογραφής για τους ελληνικούς υγροτόπους, ψηφιακό χάρτη της Ελλάδας με σημειακή απεικόνιση της θέσης όλων των απογραφέντων υγροτόπων, καθώς επίσης και παραρτήματα που παρουσιάζουν συμπληρωματικές πληροφορίες που αποκτήθηκαν κατά την εκτέλεση του έργου π.χ. κατάλογο υγροτόπων που αποξηράνθηκαν, κατάλογο αντιπροσωπευτικών ειδών χλωρίδας.

---

<sup>1</sup> Ζαλίδης Γ. και Α. Μαντζαβέλας (Συντονιστές Έκδοσης). 1994. Απογραφή των ελληνικών υγροτόπων ως φυσικών πόρων (Πρώτη Προσέγγιση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). xviii + 587 σελ. (Η έκδοση μεταφράστηκε στην αγγλική και εκδόθηκε το 1996).

Επίσης, με βάση τον ψηφιακό χάρτη κατασκευάστηκε ο Εκπαιδευτικός Χάρτης των Ελληνικών Υγροτόπων, ο οποίος χρησιμοποιείται ευρύτατα ως μέσο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών και του ευρύτερου κοινού.

## **ΟΦΕΛΗ**

Το έργο συνέβαλε στην αδρομερή εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης των ελληνικών υγροτόπων. Οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται ευρέως, τόσο από κρατικές υπηρεσίες για σύνταξη εθνικών εκθέσεων και διατύπωση πορισμάτων σχετικών με τη διατήρηση και διαχείριση των υγροτοπικών πόρων στην Ελλάδα, όσο και από εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα και μεμονωμένα άτομα, σε ερευνητικές εργασίες και μελέτες.

Το έργο αποτέλεσε ένα από τα υπόβαθρα για την προώθηση και προβολή του γνωστικού αντικειμένου των υγροτόπων και για την ανάπτυξη τεχνογνωσίας σε θέματα απογραφής και χαρτογράφησης. Η τεχνογνωσία αυτή απέβη χρήσιμη και σε οργανισμούς εκτός Ελλάδας. Με την ολοκλήρωσή του, επισημάνθηκε η αναγκαιότητα: α) συνεχούς ενημέρωσης και εμπλουτισμού των αρχείων δεδομένων που δημιουργήθηκαν, β) απογραφής επιπλέον γνωρισμάτων που θα αφορούν ολόκληρη τη λεκάνη απορροής κάθε υγροτόπου, γ) χαρτογράφησης των ορίων των υγροτόπων και δ) ταξινόμησης των υγροτόπων με σκοπό την αναγνώριση και αποτύπωση υγροτοπικών διαχειριστικών μονάδων.

Η όλη προσπάθεια έδωσε την ευκαιρία ευρείας συνεργασίας μεταξύ επιστημόνων από κρατικές υπηρεσίες, από εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα και από περιβαλλοντικές οργανώσεις.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη προσέγγιση απογραφής των ελληνικών υγροτόπων. Σχεδιάστηκε και εκτελέστηκε με πρωτοβουλία του ΕΚΒΥ και με τη στήριξη του ΥΠΕΧΩΔΕ και της Γενικής Γραμματείας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος. Το έργο ξεκίνησε κατά τους πρώτους μήνες της λειτουργίας του ΕΚΒΥ, το 1991, και ολοκληρώθηκε μετά 3 έτη, τον Ιούνιο του 1994.

Δημιουργήθηκαν αρχεία δεδομένων για τους ελληνικούς υγροτόπους και παρήχθη χάρτης της Ελλάδας με σημειακή απεικόνιση της θέσης των απογραφέντων υγροτόπων καθώς και απλουστευμένος χάρτης για σκοπούς ευαισθητοποίησης.

Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σε σχετική έκδοση (ελληνική και αγγλική), η οποία διανεμήθηκε σε όλες τις σχετικές με το φυσικό περιβάλλον περιφερειακές και νομαρχιακές υπηρεσίες, σε μη κρατικές οργανώσεις, σε επιστημονικά ιδρύματα καθώς και σε μεμονωμένους επιστήμονες.

Οι πόροι προήλθαν κατά κύριο λόγο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

## **Ανάπτυξη Μεθόδου Χαρτογράφησης των Μεσογειακών Υγροτόπων**

Το έργο "Ανάπτυξη μεθόδου για τη χαρτογράφηση των Μεσογειακών υγροτόπων" εντάχθηκε στο Πρόγραμμα MedWet1, που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της Πρωτοβουλίας MedWet για τη διατήρηση των Μεσογειακών υγροτόπων (Βλέπε κεφάλαιο "Διεθνείς Δράσεις").

**Σκοπός του ήταν η ανάπτυξη μεθόδου χαρτογράφησης των Μεσογειακών υγροτόπων, βάσει της οποίας αποτυπώνονται οι επιμέρους οικολογικές μονάδες των υγροτόπων καθώς και τα όριά τους προς τη χέρσο.**

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η μέθοδος για τη χαρτογράφηση υγροτόπων αναπτύχθηκε με βάση τις γενικές αρχές της αντίστοιχης μεθόδου που εφαρμόζεται στις ΗΠΑ, σύμφωνα με την οποία χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό, τηλεπισκοπικά δεδομένα και δεδομένα από εργασία πεδίου. Επίσης, υιοθετήθηκε και προσαρμόστηκε στις Μεσογειακές συνθήκες, το σύστημα ταξινόμησης υγροτόπων που χρησιμοποιείται εδώ και δύο δεκαετίες κατά την εθνική απογραφή των αμερικανικών υγροτόπων. Για την πιλοτική εφαρμογή της μεθόδου σε δύο υγροτόπους (Λίμνη Κερκίνη, Δέλτα Νέστου), πραγματοποιήθηκαν εργασίες πεδίου και χρησιμοποιήθηκαν ασπρόμαυρες αεροφωτογραφίες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού.

Οι χάρτες των δύο υγροτόπων παράχθηκαν σε συνεργασία με το Εργαστήριο Διαχείρισης και Τηλεπισκόπησης του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΑΠΘ.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η μέθοδος για τη χαρτογράφηση υγροτόπων που παρήχθη κατά το παρόν έργο αποτέλεσε μέρος της συνολικής μεθόδου MedWet για την απογραφή υγροτόπων, η οποία προτάθηκε από το υποπρόγραμμα του MedWet1 "Απογραφή και Παρακολούθηση". Το ΕΚΒΥ, παράλληλα με την εκτέλεση του παρόντος έργου, συνεργάστηκε με το Ινστιτούτο για τη Διατήρηση της Φύσης της Πορτογαλίας (ICN) και με τον Διεθνή Οργανισμό Υγροτόπων (WI), οι οποίοι ήταν υπεύθυνοι αυτού του υποπρογράμματος, για την ανάπτυξη συνολικά της MedWet μεθόδου απογραφής υγροτόπων.

Η ανάπτυξη της μεθόδου χαρτογράφησης υγροτόπων πρόσθεσε σπουδαίο πλεονέκτημα στη MedWet μέθοδο απογραφής, έναντι άλλων προσεγγίσεων απογραφής υγροτόπων οι οποίοι ακολουθούνταν στη Μεσόγειο αλλά και στην Ευρώπη.

### **ΟΦΕΛΗ**

Το έργο έδωσε την ευκαιρία να διερευνηθούν θέματα που μόλις είχαν αρχίσει να συζητούνται και να απασχολούν τους έλληνες επιστήμονες και τους επιστήμονες άλλων ευρωπαϊκών ή μεσογειακών χωρών, όπως: διαδικασία και κριτήρια αναγνώρισης υγροτόπων, οριοθέτηση υγροτόπων προς την πλευρά της χέρσου, οριοθέτηση ζωνών διαφορετικής ανάγκης προστασίας, χαρτογράφηση υγροτόπων.

Η μέθοδος MedWet για τη χαρτογράφηση υγροτόπων που αναπτύχθηκε, αξιοποιήθηκε από την Ελληνική Πολιτεία για τη σύνταξη προδιαγραφών αναγνώρισης και αποτύπωσης ορίων των ελληνικών υγροτόπων. Επίσης αξιοποιήθηκε διεθνώς στα επόμενα προγράμματα MedWet, κατά τα οποία το ΕΚΒΥ παρείχε την τεχνογνωσία που απέκτησε ως εστιακό σημείο



της Πρωτοβουλίας MedWet σε θέματα απογραφής, χαρτογράφησης, και παρακολούθησης υγροτόπων.

#### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ ως έργο του υποπρογράμματος "Απογραφή και Παρακολούθηση Υγροτόπων", του προγράμματος MedWet1 της Πρωτοβουλίας MedWet για τη διατήρηση των Μεσογειακών Υγροτόπων.

Το MedWet1 ήταν ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα στο οποίο συμμετείχαν το Γραφείο Ραμσάρ, οι κυβερνήσεις της Γαλλίας, Ιταλίας, Ισπανίας, Ελλάδας και Πορτογαλίας, το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, ο Διεθνής Οργανισμός Υγροτόπων (Wetlands International), ο Βιολογικός Σταθμός Tour du Valat, και το ΕΚΒΥ.

Για την πιλοτική εφαρμογή της μεθόδου σε δύο υγροτόπους το ΕΚΒΥ συνεργάστηκε με το Εργαστήριο Διαχείρισης και Τηλεπισκόπησης του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΑΠΘ.

Η εργασία ξεκίνησε στα τέλη του 1992 και παρουσιάστηκε στο Μεσογειακό Συνέδριο για τους Υγροτόπους στη Βενετία, τον Ιούνιο του 1996.

## **Ενημέρωση και Εμπλουτισμός Εθνικής Βάσης Δεδομένων για τους Ελληνικούς Υγροτόπους**

Το έργο αυτό αποτελεί το εγχείρημα του ΕΚΒΥ να επικαιροποιήσει τα αρχεία για τους ελληνικούς υγροτόπους. Το έργο αυτό εστίασε στην ανάπτυξη ενός εθνικού συστήματος διαχείρισης δεδομένων για τους ελληνικούς υγροτόπους.

**Σκοπός ήταν να διευρυνθεί η πρώτη προσέγγιση απογραφής των ελληνικών υγροτόπων (που είχε δημοσιευθεί από το ΕΚΒΥ το 1994) και να αναπτυχθεί σύστημα διαχείρισης απογραφικών δεδομένων προς εύκολη ενημέρωση και εμπλουτισμό των αρχείων για τους ελληνικούς υγροτόπους.**

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Καταγράφηκαν όλες οι διαθέσιμες πηγές πληροφοριών από συναφή έργα και μελέτες, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να ενημερωθούν και να επικαιροποιηθούν τα δεδομένα και οι πληροφορίες της πρώτης προσέγγισης της εθνικής απογραφής. Επίσης, συγκεντρώθηκαν νέα δεδομένα μέσω ερωτηματολογίων.

Σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε Σύστημα Διαχείρισης Απογραφικών Δεδομένων ακολουθώντας τις προδιαγραφές της βάσης δεδομένων MedWet καθώς και άλλων βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιούνται διεθνώς (π.χ. Σύμβασης Ραμσάρ, Δικτύου ΦΥΣΗ 2000) και διερευνήθηκαν οι δυνατότητες επεξεργασίας και παρουσίασης δεδομένων.

Εισήχθησαν τα δεδομένα και ελέγχθηκε η λειτουργία του συστήματος και η ποιότητα των δεδομένων.

Παράλληλα, για να καταστεί δυνατή η ελεύθερη πρόσβαση στα δεδομένα (από κεντρικές κρατικές υπηρεσίες, ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, περιβαλλοντικές οργανώσεις κ.λπ., έγινε προσαρμογή του συστήματος για την παρουσίασή του στο Διαδίκτυο.

Ελέγχθηκαν και ενημερώθηκαν από διαφορετικές πηγές, τα δεδομένα και οι πληροφορίες για τους ελληνικούς υγροτόπους, δημιουργήθηκαν νέα αρχεία δεδομένων που αφορούσαν κυρίως τις λεκάνες απορροής τους και τέλος τα δεδομένα απογραφής αποθηκεύθηκαν στο Σύστημα Διαχείρισης Απογραφικών Δεδομένων.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Παρήχθη Σύστημα Διαχείρισης Απογραφικών Δεδομένων (ΣΔΑΔ) το οποίο επιτρέπει: α) εύκολη και γρήγορη αποθήκευση περιγραφικών και γεωγραφικών δεδομένων, β) αναζήτηση δεδομένων βάσει προεπιλεγμένων κριτηρίων, γ) γεωγραφική αναζήτηση των υγροτόπων, δ) αποτελεσματική διαχείριση και παρουσίαση των δεδομένων, ε) εισαγωγή δεδομένων από άλλες πηγές, στ) χρήση των δεδομένων σε προσομοιώσεις, ζ) δημιουργία αναφορών υπό μορφή πινάκων, διαγραμμάτων, χαρτών.

Τέλος, η αποθήκευση πολλών χρονοσειρών δεδομένων για τον ίδιο υγρότοπο καθιστά το ΣΔΑΔ χρήσιμο εργαλείο κατά την παρακολούθηση.

## ΟΦΕΛΗ

Η ηλεκτρονική αποθήκευση των απογραφικών δεδομένων σε ένα ευέλικτο σύστημα, έχει πρωτεύουσα σημασία για την αξιοποίηση αυτών κατά την παρακολούθηση και διαχείριση των υγροτόπων, καθώς και κατά τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων εντός και εκτός των ορίων τους. Για τον λόγο αυτόν, το προϊόν αυτού του έργου καθίσταται χρήσιμο εργαλείο για όλες τις αρμόδιες κεντρικές, περιφερειακές και νομαρχιακές υπηρεσίες καθώς επίσης και για περιβαλλοντικές οργανώσεις και ερευνητικά ιδρύματα.

### ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Εντάχθηκε στο πρόγραμμα "Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα-Δημιουργία και Ανάπτυξη Τραπεζών Πληροφοριών και Δεδομένων για την Επιστήμη και την Τεχνολογία" που χρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ). Το ύψος χρηματοδότησης ήταν 32.000.000 δρχ. Στο έργο συνεργάστηκαν: α) το ΕΚΒΥ, β) το Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος του Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ, γ) το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας του Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ, δ) το Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΑΠΘ, και ε) το Εργαστήριο Επεξεργασίας Δεδομένων του Τμήματος Πληροφορικής του ΑΠΘ. Η εργασία διήρκεσε από 10-11-1998 έως 20-11-2000.

## ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Οι υγρότοποι αποτελούν για την Ελλάδα, όπως και για όλο τον κόσμο, ένα φυσικό κεφάλαιο με πολλαπλή σημασία. Ο άνθρωπος, μη γνωρίζοντας, ή παραβλέποντας, τα μακροχρόνια οφέλη των υγροτόπων, τους διαχειρίστηκε με λανθασμένες πρακτικές που οδήγησαν σε δραστικές αλλαγές τόσο στην έκτασή τους όσο και στην ποιότητα των νερών τους. Η ανάγκη ικανοποίησης των ολοένα αυξανόμενων ανθρώπινων αναγκών (π.χ. σε αρδευτικό νερό και γεωργική γη) και η έλλειψη επαρκούς γνώσης, οδήγησαν πολλούς ελληνικούς υγροτόπους στην υποβάθμιση ή ακόμα και στην ολοκληρωτική εξαφάνιση. Αποτέλεσμα ήταν, αντίστοιχα, κάποιες λειτουργίες να υποβαθμισθούν ενώ άλλες να μην επιτελούνται πλέον καθόλου με άμεση συνέπεια τη μείωση και των αξιών που απορρέουν από αυτές.

Ο ρόλος των υγροτόπων ως δυναμικών οικοσυστημάτων και η ευρεία αναγνώριση των αξιών τους για τον άνθρωπο και τη φύση, έχουν οδηγήσει παγκοσμίως στο να εντείνεται διαρκώς το ενδιαφέρον για την αποκατάστασή τους. Μάλιστα, η αποκατάσταση δεν θεωρείται πλέον ως μία μεμονωμένη θετική δράση, αλλά ως μέσο που συμβάλλει στη διατήρηση ή και την ανόρθωση όλων των πόρων της λεκάνης απορροής στην οποία ανήκει ο υγρότοπος. Δεν είναι λίγα τα παραδείγματα σε διάφορες χώρες όπου η ίδια η τοπική κοινωνία, που είχε κατά το παρελθόν απαιτήσει τις αποξηράνσεις, έχοντας σήμερα αποκτήσει επίγνωση της ανάγκης των λειτουργιών και αξιών έχει εκφράσει την επιθυμία της για την αποκατάσταση απωλεσθέντων υγροτόπων. Τα πρώτα παραδείγματα στην Ελλάδα είναι οι Λίμνες Κάρλα και Μαυρούδα. Ένα άλλο πιο πρόσφατο παράδειγμα είναι το σύμπλεγμα των Λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

Ο όρος αποκατάσταση, με την ευρύτερή του έννοια, αναφέρεται στις τεχνικές παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν για την αναδημιουργία ή ανόρθωση των λειτουργιών ενός οικοσυστήματος το οποίο έχει καταστραφεί ή υποβαθμισθεί λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Απώτερος σκοπός της αποκατάστασης είναι η αειφορία των ανανεώσιμων φυσικών πόρων της ευρύτερης περιοχής.

Ο πρώτος διεπιστημονικός προβληματισμός στην Ελλάδα για την αποκατάσταση ενός υγροτόπου αφορούσε την τέως Λίμνη Κάρλα. Αφορμή έδωσε η εκπόνηση του ιστορικού για τους ελληνικούς υγροτόπους έργου "Προστασία και διαχείριση των ελληνικών υγροτόπων: στρατηγικές και σχέδιο δράσης" (1988-1989). Έναυσμα για τον προβληματισμό είχαν δώσει οι εισηγήσεις του γεωπόνου-χωροτάκτη Στάθη Κουτσερή και του βρετανού υδρολόγου υγροτόπων Ted Hollis. Το ΕΚΒΥ αξιοποίησε τα πορίσματα του έργου εκείνου και θεώρησε τα θέματα αποκατάστασης ως μία από τις διαρκείς ερευνητικές και αναπτυξιακές δραστηριότητές του. Σπουδαία ήταν η συμβολή του Σταύρου Χατζηγιαννάκη που με τις μοναδικές γνώσεις και με τη μακρά πείρα του βοήθησε πολύ στο να καταρτισθούν νέοι επιστήμονες. (Δυστυχώς, ο θάνατος στέρησε τον Hollis και τον Χατζηγιαννάκη από τη χαρά να δουν την πραγματοποίηση της αποκατάστασης της Κάρλας, έργο στο οποίο πρόσφεραν τεχνογνωσία και νέες ιδέες).

Η μέθοδος εργασίας που ανέπτυξε το ΕΚΒΥ κτίζοντας πάνω στη διεθνή πείρα, για τη μελέτη αποκατάστασης υγροτόπων περιγράφεται εν συντομία στη συνέχεια.

## Αποκατάσταση Λειτουργιών Ελληνικών Υγροτόπων

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η αποκατάσταση των υγροτόπων, όπως και όλων των τύπων οικοσυστημάτων, απαιτεί ειδικές γνώσεις και προσεκτικό σχεδιασμό. Τα βήματα που έχει προτείνει το ΕΚΒΥ, είναι τα εξής:

1. Συλλογή δεδομένων για την υφιστάμενη κατάσταση στην ευρύτερη περιοχή του υγροτόπου, δηλαδή των οικολογικών, κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων που αναμένεται να επηρεάσουν την τελική μορφή του έργου αποκατάστασης αλλά και να επηρεασθούν από αυτήν.
2. Με τη βοήθεια των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί, αξιολογείται ο βαθμός επιτέλεσης των υγροτοπικών λειτουργιών, προκειμένου να εντοπισθούν οι λειτουργίες που είναι υποβαθμισμένες και χρειάζονται αποκατάσταση. Στην περίπτωση ενός αποξηραμένου υγροτόπου, γίνεται μια κατ' εκτίμηση αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο ο υγρότοπος επιτελούσε λειτουργίες πριν από την αποξήρανσή του. Η αδρομερής εκτίμηση αυτή μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας γραπτές και προφορικές μαρτυρίες. Με βάση τις πληροφορίες μπορούν να προσδιορισθούν οι διάφορες εναλλακτικές λύσεις αποκατάστασης του υγροτόπου.

Θα πρέπει, όχι μόνο οι σκοποί αποκατάστασης να είναι σαφώς καθορισμένοι σε σχέση με τις λειτουργίες του οικοσυστήματος, αλλά και οι προτεινόμενες λύσεις να είναι συμβατές με τις κοινωνικοοικονομικές απαιτήσεις, ώστε να μπορούν να οδηγήσουν σε σωστές πολιτικές αποφάσεις.

Η επιλογή της πιο κατάλληλης λύσης αποκατάστασης αποτελεί, βέβαια, την προϋπόθεση για τη μετέπειτα επιτυχία του όλου έργου. Για την επιλογή αυτή, είναι απαραίτητο να συγκριθούν οι λύσεις μεταξύ τους ως προς τις υγροτοπικές λειτουργίες που αναμένεται να δημιουργηθούν εκ νέου ή να αναβαθμισθούν, με βάση την υδρολογία, το ανάγλυφο και άλλα γνωρίσματα που προβλέπει κάθε λύση. Για τον λόγο αυτό, τίθεται ως επίπεδο αναφοράς μια επιθυμητή κατάσταση του υγροτόπου (ιδεότυπος) κατά την οποία οι λειτουργίες αυτές επιτελούνται στον βέλτιστο βαθμό. Με βάση αυτό το επίπεδο αναφοράς καθίσταται δυνατή η σύγκριση του βαθμού επιτέλεσης των υγροτοπικών λειτουργιών κάθε λύσης και επιλέγεται τελικά η προσφορότερη.

Τέλος, η αποκατάσταση δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι τελειώνει με τις τεχνικές επεμβάσεις που προτείνονται να γίνουν στον υποβαθμισμένο υγρότοπο. Για την αξιολόγηση της επιτυχίας ενός έργου αποκατάστασης, αλλά και για τη μετέπειτα διαχείριση του υγροτοπικού οικοσυστήματος, είναι απαραίτητος ο καθορισμός και η παρακολούθηση ορισμένων δομικών και λειτουργικών γνωρισμάτων του οικοσυστήματος μετά την αποκατάστασή του. Παράλληλα, είναι απαραίτητο να εκπονηθεί διαχειριστικό σχέδιο, για όλη την υδρολογική λεκάνη, που θα λαμβάνει υπόψη οικολογικές και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους, αποσκοπώντας στην αιεσιότητα του αποκατασταθέντος υγροτόπου.

Τα ανωτέρω εφαρμόστηκαν, με προσαρμογές, από το ΕΚΒΥ στα ακόλουθα τρία μελετητικά του έργα: α) αποκατάσταση της τέως Λίμνης Κάρλας στην Ανατολική Θεσσαλία, β) αποκατάσταση της τέως Λίμνης Μαυρούδας στην Κεντρική Μακεδονία και γ) ανόρθωση των λειτουργιών των Λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας στη Δυτική Μακεδονία. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των τριών αυτών έργων.

### **Αποκατάσταση της τέως Λίμνης Μαυρούδας**

Η δυνατότητα αναδημιουργίας της Λίμνης Μαυρούδας, που είχε αποξηρανθεί το 1960, άρχισε να προβληματίζει τον αγροτικό πληθυσμό της γύρω περιοχής το 1993. Ζητήθηκε η επιστημονική συνδρομή του ΕΚΒΥ, η οποία και προσφέρθηκε με τη μορφή προκαταρκτικής έκθεσης. Το συμπέρασμα της έκθεσης ήταν ότι η αναδημιουργία φαινόταν τεχνικά εφικτή, τουλάχιστον σε τμήμα της παλαιάς λίμνης, και ότι η νέα λίμνη θα έπρεπε να κατασκευασθεί με τρόπους, ώστε να εξυπηρετούνται πολλαπλές χρήσεις.

**Το έργο "Αξιολόγηση αποκατάστασης προϋπαρχουσών λειτουργιών του υγροτόπου Μαυρούδας", που εκπόνησε το ΕΚΒΥ ως συνέπεια της προαναφερθείσας προκαταρκτικής έκθεσης είχε σκοπό, να καθορίσει τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά κριτήρια τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για να αξιολογηθούν οι εναλλακτικές λύσεις.**

Αναλυτικότερα:

- Ερευνήθηκε το υδατικό ισοζύγιο της λεκάνης απορροής και η δυνατότητα αποκατάστασης τμήματος ή ολόκληρης της προϋπάρχουσας λίμνης ως υγροτόπου πολλαπλών χρήσεων.
- Εξετάσθηκαν οι υφιστάμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής της προϋπάρχουσας λίμνης καθώς και τα τεχνικά έργα και οι επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν μετά την αποξήρανσή της.
- Αξιολογήθηκαν οι λειτουργίες που επιτελούσε η Μαυρούδα πριν από την αποξήρανσή της και καθορίστηκαν τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια που πρέπει να πληρούνται για την επιλογή της βέλτιστης λύσης αποκατάστασης.
- Καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν οι εναλλακτικές λύσεις αποκατάστασης και, με βάση τα προαναφερθέντα κριτήρια (περιβαλλοντικά και κοινωνικοοικονομικά), επιλέχθηκε η βέλτιστη λύση.

Τα αναμενόμενα οφέλη της αποκατάστασης είναι:

- Βελτίωση της βιοποικιλότητας π.χ. ο υγρότοπος θα εοικισθεί γρήγορα από πουλιά και θα λειτουργήσει ως συμπληρωματικό ενδιαίτημα στα ενδιαίτηματα των Λιμνών Βόλβης και Κορώνειας.
- Βελτίωση του αγροτικού εισοδήματος (περισσότερο αρδευτικό νερό, βελτίωση εδαφών).

- Νέες πηγές εισοδήματος (αγροτουρισμός, οικοτουρισμός).
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής (αύξηση της ποικιλομορφίας του τοπίου, ηπιότερο κλίμα).

Τα αρμόδια υπουργεία ΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας έχουν εγκρίνει το αίτημα των κατοίκων της περιοχής και έχει αρχίσει η αποκατάσταση.

#### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο "Αποκατάσταση τέως Λίμνης Μαυρούδας, Ν. Θεσσαλονίκης" εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, του Β' ΚΠΣ με προϋπολογισμό 267.351.000 δρχ. (μελέτες- κατασκευή).

Στα πλαίσια του έργου, η Αναπτυξιακή Εταιρεία Θεσσαλονίκης ανέθεσε στο ΕΚΒΥ μελέτη με τίτλο "Αξιολόγηση αποκατάστασης προϋπαρχουσών λειτουργιών του υγροτόπου Μαυρούδας", με συνολικό προϋπολογισμό 5.740.000 δρχ. Η μελέτη εκπονήθηκε κατά τα έτη 1997- 1998.

### **Αποκατάσταση της τέως Λίμνης Κάρλας**

Στην Ανατολική Θεσσαλία υπήρχε μια μεγάλη λίμνη, η Λίμνη Κάρλα, γνωστή και με το αρχαίο της όνομα Βοιβηίδα. Ήταν ο οικολογικά σπουδαιότερος υγρότοπος της Ανατολικής Ελλάδας και ένας από τους σπουδαιότερους της Ανατολικής Μεσογείου. Η Κάρλα ήταν επί χιλιάδες χρόνια φημισμένη για τα εκλεκτά ψάρια της, πηγή εισοδήματος για εκατοντάδες οικογένειες ψαράδων. Τα έργα διαχείρισης των υδάτων του Πηνειού της δεκαετίας του '20 άλλαξαν ριζικά το υδατικό της καθεστώς με αποτέλεσμα να μειωθεί η αλιευτική παραγωγή. Το γεγονός αυτό καθώς και το αίτημα των κατοίκων της γύρω περιοχής για περισσότερη γεωργική γη και για προστασία της υπάρχουσας γεωργικής γης εναντίον των πλημμυρών οδήγησαν τις κρατικές αρχές να αποξηράνουν την Κάρλα το 1962 ανοίγοντας σήραγγα στον Παγασητικό Κόλπο.

Η αποξήρανση όχι μόνο δεν έφερε στους κατοίκους τα οφέλη που προσδοκούσαν, αλλά προκάλεσε νέα προβλήματα (γεωργικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά). Τα προβλήματα οξύνονταν με την πάροδο των ετών και ποικίλες λύσεις προτεινόταν. Όλες σχεδόν εστιάζονταν στην κατασκευή κάποιου ταμιευτήρα νερού στον πυθμένα της παλιάς λίμνης. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι όλοι οι μελετητές που είχαν προτείνει τις διάφορες λύσεις προσπαθούσαν να αποκαταστήσουν στο μεγαλύτερο βαθμό την αποθηκευτική λειτουργία της Κάρλας χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τους στον τεχνικό σχεδιασμό των λύσεων και την ανάγκη να αποκατασταθούν ταυτόχρονα σε υψηλό βαθμό και άλλες λειτουργίες (οικολογικές, περιβαλλοντικές).

Τη δεκαετία του 1990 το ΥΠΕΧΩΔΕ ενέκρινε, καταρχήν, το αίτημα των κατοίκων της παρακάρλιας περιοχής να αποκατασταθεί η Κάρλα, επελέγη μετά από μακρές διαδικασίες η

καταλληλότερη λύση, εξασφαλίσθηκαν οι πιστώσεις από εθνικές και κοινοτικές πηγές και το έργο κατασκευής της νέας Κάρλας εγκαινιάσθηκε το 2000.

Η πρόταση για αναδημιουργία της λίμνης αποσκοπούσε στο να αποκατασταθούν, κατά τον δυνατό βαθμό, οι προϋπάρχουσες υδροτοπικές λειτουργίες και να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στον Παγασητικό Κόλπο, προωθώντας ταυτόχρονα την αειφορική ανάπτυξη σε όλη τη λεκάνη απορροής της τέως λίμνης.

**Σκοπός της εργασίας του ΕΚΒΥ ήταν να συμβάλει στο να αρχίσουν να αποκαθίστανται οι λειτουργίες του υδροτόπου.**

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, εργάσθηκε με τους ακόλουθους τρόπους: α) μελέτησε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των λύσεων που είχαν προταθεί για την αποκατάσταση, χρησιμοποιώντας σύγχρονες προσεγγίσεις, β) προσέφερε τεχνογνωσία που βοήθησε στο να αποκτήσει το έργο της αποκατάστασης πολλαπλές διαστάσεις (περιβαλλοντική-οικολογική, αντιπλημμυρική, αρδευτική κ.λπ.) γ) επικέντρωσε την προσοχή του στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής-οικολογικής διάστασης σχεδιάζοντας και προτείνοντας βελτιώσεις στην τεχνική μελέτη του έργου καθώς και συμπληρωματικά επιμέρους έργα τα οποία και εγκρίθηκαν.

Αναλυτικότερα, η εργασία του ΕΚΒΥ συνίσταται στα εξής: Το 1995 εκπόνησε μελέτη με τίτλο "Ο ιδεότυπος της τέως Λίμνης Κάρλας ως βάση αξιολόγησης των προταθειών λύσεων κατασκευής του ομώνυμου ταμιευτήρα". Σκοπός της ήταν η συγκριτική αξιολόγηση των λύσεων αποκατάστασης του υδροτόπου, που είχαν προταθεί κατά καιρούς μετά την αποξήρανση της λίμνης, και η επιλογή της προσφορότερης.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ αποφάσισε την αποκατάσταση της τέως λίμνης και ενέταξε σχετικό έργο στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ του Β' ΚΠΣ. Ως πρώτο βήμα υλοποίησης του έργου, το υπουργείο προέβη στην εκπόνηση μελέτης με τίτλο "Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και επανορθωτικών μέτρων από την κατασκευή και λειτουργία του ταμιευτήρα Κάρλας και των συναφών έργων".

Ακολούθησε έκθεση του ΕΚΒΥ για την κατασκευή και λειτουργία του υδροτόπου της Κάρλας ως έργου με περιβαλλοντικό, αντιπλημμυρικό και αρδευτικό χαρακτήρα. Στην έκθεση διατυπώνονταν απόψεις για τους περιβαλλοντικούς όρους που τέθηκαν στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, ενώ επίσης προτείνονταν και νέοι, οι οποίοι θα συνέβαλλαν στην επιτυχία του προς κατασκευήν έργου.

Στη συνέχεια διεξήχθη πιο λεπτομερής διερεύνηση της περιβαλλοντικής διάστασης του έργου της Κάρλας. Φάνηκε η ανάγκη κατασκευής και συμπληρωματικών επιμέρους έργων, μέσω των οποίων θα μπορούσαν να αποκατασταθούν στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό οι λειτουργίες που επιτελούσε ο παλαιός φυσικός υγρότοπος.

Με την αποκατάσταση των υδροτοπικών λειτουργιών: α) θα επιλυθούν σε αξιόλογο βαθμό προβλήματα που προέκυψαν από την αποξήρανση της λίμνης (μείωση του αρδευτικού νερού, είσοδος θαλασσινού νερού στα υπόγεια ύδατα κ.λπ.) και β) θα προωθηθεί η αειφορική διαχείριση όλης της λεκάνης απορροής του υδροτόπου.

Η νέα Κάρλα, ή η Νεοβοϊβηίδα όπως την ονομάζει το ΕΚΒΥ, βρίσκεται στο στάδιο της κατασκευής της. Πρόκειται για τεράστια προσπάθεια, παγκόσμιου ενδιαφέροντος. Το ΕΚΒΥ



παροτρύνει όλους τους επιστήμονες του κόσμου που ασχολούνται με υγροτόπους (υδρολόγους, υδρογεωλόγους, εδαφολόγους, οικολόγους, αγροκοινωνιολόγους κ.λπ.) να επωφεληθούν από τα διδάγματα της Κάρλας. Διδάγματα αρνητικά (συνέπειες αποσπασματικότητας, απληστίας, παραλογισμού) και διδάγματα θετικά (αιεφορικές προσεγγίσεις, ολοκληρωμένη αντιμετώπιση, χρήση καινοτόμων ιδεών στη μελέτη αποκατάστασης).

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Η ενασχόληση του ΕΚΒΥ με την αποκατάσταση της τέως Λίμνης Κάρλας χρονολογείται από το 1992 και ξεκίνησε ως αυτοχρηματοδοτούμενη δραστηριότητα κατά την οποία αναπτύχθηκε η μεθοδολογία αξιολόγησης υγροτοπικών λειτουργιών.

Στη συνέχεια, και καθώς η Πολιτεία προχωρούσε εμπράκτως σε λήψη μέτρων αποκατάστασης της λίμνης, το ΕΚΒΥ συνεργάστηκε, μέσω της εκπόνησης ειδικών μελετών, με το ΥΠΕΧΩΔΕ και τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μαγνησίας, που είχαν την άμεση υπευθυνότητα για το έργο.

Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης που έλαβε ήταν 27.140.000 δρχ. και προήλθε από τη Νομαρχία Μαγνησίας και τη Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

## **Προστασία και Ανόρθωση Λειτουργιών των Λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας**

Το έργο "Μελέτη και προτάσεις έργων προστασίας και ανόρθωσης λειτουργιών των υγροτόπων Ζάζαρης-Χειμαδίτιδας" αφορά τη λεκάνη απορροής των δύο λιμνών.

**Κύριος σκοπός της μελέτης ήταν να καθορισθούν οι απαιτούμενες τεχνικές παρεμβάσεις για την ανόρθωση των υγροτοπικών λειτουργιών και την προστασία των δύο υγροτοπικών οικοσυστημάτων, διασφαλίζοντας παράλληλα τη γεωργική παραγωγή και το εισόδημα των κατοίκων της περιοχής.**

Για την επίτευξη του προαναφερθέντος σκοπού, το ΕΚΒΥ προχώρησε στα ακόλουθα:

- Μελέτησε και παρακολούθησε την υδρολογία των δύο υγροτόπων και της ευρύτερης υδρολογικής τους λεκάνης, ώστε να καταστεί δυνατή η αξιολόγηση των υγροτοπικών λειτουργιών, οι οποίες επιτελούνται στις δύο λίμνες. Χρησιμοποιήθηκαν κλιματικά και βυθομετρικά δεδομένα καθώς και το ψηφιακό ομοίωμα του ανάγλυφου της περιοχής, το οποίο κατασκευάστηκε με βάση τους τοπογραφικούς χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού.
- Αξιολόγησε τις υγροτοπικές λειτουργίες και αξίες της Ζάζαρης και της Χειμαδίτιδας με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν.
- Προσδιόρισε τα απαιτούμενα μέτρα και έργα για να ανορθωθούν οι υγροτοπικές λειτουργίες που αξιολογήθηκαν ως υποβαθμισμένες.

Τα μέτρα και τα έργα που προτάθηκαν θα έχουν θετικές συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον με τη στήριξη της ορνιθοπανίδας και της ιχθυοπανίδας (διατήρηση των ενδιαιτημάτων στα οποία διαβιώνουν) και με την εφαρμογή αειφορικών πρακτικών στη διαχείριση του συμπλέγματος των δύο λιμνών. Επίσης, θετικές θα είναι οι συνέπειες στις ήδη ασκούμενες ανθρώπινες δραστηριότητες (καλλιέργεια φυτών, εκτροφή ζώων, αλιεία), ενώ ταυτόχρονα θα υπάρξουν ευκαιρίες ενίσχυσης του εισοδήματος των κατοίκων με την ανάδειξη της αναψυχικής, της επιστημονικής και της εκπαιδευτικής αξίας του υγροτοπικού συμπλέγματος και της γύρω περιοχής.

### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο εντάχθηκε στο Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δυτικής Μακεδονίας, του Β' ΚΠΣ., ως τμήμα του ευρύτερου έργου "Σταθεροποίηση στάθμης ύδατος-Εξυγίανση Λίμνης Βεγορίτιδας".

Ανατέθηκε από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Φλώρινας και εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ και το Τμήμα Γεωπονίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Το ύψος της χρηματοδότησης ήταν 25.000.000 δρχ.

## Γενικότερα οφέλη από την αποκατάσταση των υγροτόπων

Η αποκατάσταση μπορεί να θεωρηθεί ως ένας τρόπος ενίσχυσης της θετικής αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και φύσης, δηλαδή ως δράση που εξασφαλίζει ευοίωνο μέλλον και για τα δύο μέρη. Οι υγροτόποι μπορούν να προσφέρουν στον άνθρωπο πολύ περισσότερα υλικά και άυλα οφέλη από ότι θεωρούνταν πριν από μερικές δεκαετίες. Οι σημερινές και μελλοντικές ανάγκες του λαού μας σε υγροτοπικά αγαθά είναι βέβαιο ότι θα αυξάνονται. Άρα, αποτελεί απλή πράξη σύνεσης όχι μόνο να αναχαιτίσουμε την ακόμη και σήμερα παρατηρούμενη τάση υποβάθμισης των περισσότερων υγροτόπων μας αλλά, επιπλέον, να προβούμε σε αναβάθμιση των λειτουργιών τους και σε αναδημιουργία των υγροτόπων που χάθηκαν (όσων οι συνθήκες το επιτρέπουν).

Η αποκατάσταση (αναβάθμιση-ανόρθωση και αναδημιουργία), σύμφωνα με την πείρα του ΕΚΒΥ, για να είναι περισσότερο αποτελεσματική και ευρύτερα ωφέλιμη δεν πρέπει να μελετάται και να αξιολογείται μόνο στα στενά όρια της υγροτοπικής τοποθεσίας. Πρέπει να θεωρείται, επίσης, ως μέσο για την αποκατάσταση πολλών από τις φυσικές λειτουργίες που επιτελούνται, ή που θα μπορούσαν να επιτελεσθούν, σε όλα τα οικοσυστήματα της λεκάνης απορροής, δηλαδή στα υπόλοιπα υγροτοπικά και παράκτια καθώς στα χερσαία (δασικά, λιβαδικά, αγροτικά).

Η αποκατάσταση υγροτοπικών (αλλά και άλλου τύπου) οικοσυστημάτων έχει και μία επιπρόσθετη ιδιάζουσα χρησιμότητα: είναι το απόλυτο επιχείρημα εναντίον κάθε σχεδιαζόμενης αρνητικής παρέμβασης στους υγροτόπους που έχουν σωθεί από τις καταστροφές της περιόδου 1925-1970.

Η τεχνογνωσία και η πείρα επί θεμάτων αποκατάστασης που συσσωρεύθηκε στο ΕΚΒΥ και στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες από τα έργα της Κάρλας, της Μαυρούδας και της Ζάζαρης-Χειμαδίτιδας μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε πολλές άλλες περιοχές της ελληνικής υπαίθρου. Το γεγονός ότι η Πολιτεία έχει αρχίσει να αναγνωρίζει έμπρακτα την αποκατάσταση ως ένα από τα μέσα για να προωθήσει την αειφορική ανάπτυξη του ελληνικού αγροτικού χώρου, επιτρέπει αισιοδοξία και επιβάλλει την ενίσχυση των επιστημονικών προσπαθειών.

## ΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΩΣ ΜΕΣΟ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Οι τεχνητοί υγρότοποι αποτελούν μια εναλλακτική τεχνολογία επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (λυμάτων), η οποία αναπτύχθηκε τις τελευταίες δεκαετίες. Χρησιμοποιείται ευρέως στις ΗΠΑ και στις βορειοευρωπαϊκές χώρες, για την αντιμετώπιση ρύπων που προέρχονται τόσο από σημειακές πηγές ρύπανσης (αστικά και βιομηχανικά λύματα, εκπλύματα από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, εκροές από ορυχεία) όσο και από μη σημειακές πηγές ρύπανσης (νερά απορροής από καλλιεργούμενες γαίες). Ο όρος "εναλλακτική" χρησιμοποιείται σε αντιδιαστολή με τις συμβατικές μεθόδους επεξεργασίας υγρών αποβλήτων π.χ. δεξαμενές ενεργού ιλύος, βιολογικά φίλτρα.

Η λειτουργία των τεχνητών υγροτόπων βασίζεται στη συνδυασμένη χρήση εδάφους, νερού και υγροτοπικής βλάστησης, με σκοπό τη "δημιουργία" των υγροτοπικών εκείνων λειτουργιών, οι οποίες συντελούν στη βελτίωση της ποιότητας των υδάτων. Οι κυριότερες από αυτές: α) η απομάκρυνση και ο μετασχηματισμός των θρεπτικών στοιχείων, και β) η συγκράτηση ιζημάτων και τοξικών ουσιών.

Συγκεκριμένα, οι διεργασίες που συμβαίνουν εντός του τεχνητού υγροτόπου διακρίνονται σε: α) φυσικές, στις οποίες ανήκουν η καθίζηση, η διήθηση, η προσρόφιση και η εξαέρωση, β) χημικές, π.χ. η κατακρήμνιση, η προσρόφιση, η υδρόλυση, η οξειδωση-αναγωγή, και γ) βιολογικές, π.χ. ο βακτηριακός μεταβολισμός, ο μεταβολισμός των φυτών και η αποικοδόμηση των νεκρών φυτικών ιστών.

Οι τεχνητοί υγρότοποι αποτελούν ένα ζωντανό οικοσύστημα με ιδιαίτερες απαιτήσεις κατά τον σχεδιασμό τους, λόγω της φύσης των παραγόντων που συνδυάζονται, των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παραγόντων αυτών και των παραμέτρων που πρέπει κάθε φορά να συνυπολογίζονται. Η κατασκευή τεχνητών υγροτόπων για την επεξεργασία αστικών λυμάτων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, γνώσεις και κατάλληλη πείρα. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη εκτός από τις κλασικές παραμέτρους σχεδιασμού του συστήματος (π.χ. περιβαλλοντικές) και άλλες παράμετροι, όπως η επιλογή του χώρου κατασκευής, η απαιτούμενη προεπεξεργασία των λυμάτων πριν αυτά οδηγηθούν στο σύστημα καθώς και τα είδη των υγροτοπικών φυτών που θα χρησιμοποιηθούν.

Οι τεχνητοί υγρότοποι, εκτός από τη χρήση τους για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού, έχουν και δύο άλλες χρήσεις: είναι μέσα αντιμετώπισης πλημμυρικών φαινομένων και υποβοήθησης (με έμμεσο κυρίως τρόπο) της επαναπλήρωσης των υπογείων υδροφορέων. Επομένως, έχουν ιδιαίτερη σημασία και στη διατήρηση της ποιότητας των εδαφών που βρίσκονται στα κατάντη του υγροτόπου. Με τη βοήθεια των υγροτοπικών λειτουργιών που επιτελούν, οι τεχνητοί υγρότοποι μπορούν να αντιμετωπίσουν προβλήματα που προκαλούνται στη διαχείριση τόσο των υδατικών όσο και των εδαφικών πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

Το ΕΚΒΥ έχει συμβάλει στον τομέα του σχεδιασμού, της κατασκευής, της λειτουργίας και της παρακολούθησης τεχνητών υγροτόπων για επεξεργασία αστικών λυμάτων με το έργο που περιγράφεται στη συνέχεια.

### **Ανάκτηση Αστικών Υγρών Αποβλήτων με Χρήση Φυσικών Συστημάτων και Επαναχρησιμοποίησή τους για Άρδευση και Ανάπλαση Υγροτόπων**

Το ΕΚΒΥ, σε συνεργασία με άλλους οργανισμούς, εγκατέστησε έναν πειραματικό τεχνητό υγρότοπο στην περιοχή του Γαλλικού ποταμού (Νομός Θεσσαλονίκης) για την επεξεργασία αστικών λυμάτων. Ο υγρότοπος αυτός ανήκει στην κατηγορία των "φυσικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων" και αποτελείται από σχετικά μικρού βάθους λεκάνες (περίπου 60 cm) κατακλυζόμενες με νερό, στις οποίες μπορεί να αναπτυχθεί υγροτοπική βλάστηση.

**Σκοπός του έργου ήταν η μελέτη των παραμέτρων σχεδιασμού και λειτουργίας των τεχνητών υγροτόπων και η εκτίμηση της ικανότητάς τους να μειώνουν το ρυπαντικό φορτίο υπό τις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες.**

Ο τεχνητός υγρότοπος άρχισε να λειτουργεί το 1997 για τη δευτεροβάθμια επεξεργασία αστικών λυμάτων. Το σύστημα καλύπτει 3,5 στρέμματα και αποτελείται από τέσσερις κλίνες επιφανειακής ροής, μία δεξαμενή σταθεροποίησης και δύο κλίνες υπόγειας ροής.

#### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η διαδικασία σχεδιασμού και κατασκευής του τεχνητού υγροτόπου περιελάμβανε τα ακόλουθα:

- Επιλέχθηκε η τοποθεσία εγκατάστασής του και η απαιτούμενη υψομετρική διαφορά, έτσι ώστε τα λύματα να περνούν από τη μία κλίνη στην άλλη διαδοχικά με τη βοήθεια της βαρύτητας (αποφυγή υπερβολικής δαπάνης σε ηλεκτρική ενέργεια).
- Ο τεχνητός υγρότοπος σχεδιάστηκε για να δέχεται λύματα 100 m<sup>3</sup> την ημέρα, τα οποία αντιστοιχούν σε λύματα οικισμού 500 κατοίκων. Επιλέχθηκαν τα κατάλληλα τεχνικά γνωρίσματα, ώστε ο υγρότοπος να λειτουργεί ακόμη και στις δυσμενέστερες καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή.
- Με βάση την αξιολόγηση των εδαφολογικών και υδρολογικών δεδομένων της περιοχής κρίθηκε αναγκαίο να στεγανοποιηθούν όλες οι κλίνες με ειδική πλαστική γεωμεμβράνη μεγάλης αντοχής στις μηχανικές πιέσεις.
- Η επιλογή του εδαφικού υποστρώματος και των φυτικών ειδών που χρησιμοποιούνται στα συστήματα τεχνητών υγροτόπων εξαρτάται από την προέλευση των λυμάτων, την ποιότητά τους, τον τύπο του υγροτόπου και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Το εδαφικό υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε για τις κλίνες επιφανειακής ροής ήταν αργιλοπηλώδες και αμμοπηλώδες ενώ στις κλίνες υπόγειας ροής τοποθετήθηκαν σκύρα, χαλίκια και φυσικό έδαφος της περιοχής.

- Φυτεύθηκαν φυτά που πάρθηκαν από γειτονική υγροτοπική τοποθεσία. Στις κλίνες επιφανειακής ροής φυτεύθηκε ψαθί (*Typha sp.*) ενώ στις κλίνες υπόγειας ροής το καλάμι (*Phragmites sp.*).

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η παρακολούθηση της λειτουργίας του πειραματικού τεχνητού υγροτόπου έδειξε ότι επιτυγχάνεται σε ικανοποιητικό βαθμό, βελτίωση της ποιότητας του νερού που διέρχεται από αυτόν. Οι τελικές συγκεντρώσεις του ρυπαντικού φορτίου στην έξοδο του τεχνητού υγροτόπου ήταν μικρότερες από τα ανώτερα επιτρεπτά όρια που έχει θέσει η Απόφαση της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης για τη διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων σε υδατοσυλλογές.

### **ΟΦΕΛΗ**

Το έργο έδειξε ότι για την Ελλάδα και για άλλες χώρες της Μεσογείου και των Βαλκανίων με όμοιες οικολογικές συνθήκες οι τεχνητοί υγρότοποι:

1. Έχουν την ικανότητα να επεξεργάζονται με ικανοποιητική αποτελεσματικότητα, λύματα με μεταβλητό ρυπαντικό και υδραυλικό φορτίο. Αυτό καθιστά τους υγροτόπους ιδιαίτερα ελκυστική λύση για την επεξεργασία λυμάτων σε τουριστικές περιοχές και εγκαταστάσεις (ξενοδοχειακές μονάδες, κατασκηνώσεις κ.λπ.).
2. Είναι απλά συστήματα, που δεν απαιτούν πολυάριθμο και εξειδικευμένο προσωπικό για τη λειτουργία τους ούτε πολύπλοκο μηχανολογικό εξοπλισμό με υψηλό κόστος κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε οικισμούς μικρότερους των 1.000 κατοίκων το κόστος κατασκευής των τεχνητών υγροτόπων κυμαίνεται στο μισό του κόστους των συμβατικών συστημάτων καθαρισμού υγρών αποβλήτων.
3. Έχουν ελάχιστες έως μηδενικές απαιτήσεις σε ενέργεια και χημικά πρόσθετα. Η επεξεργασία των λυμάτων στους τεχνητούς υγροτόπους γίνεται με φυσικές και βιολογικές διεργασίες και η κίνησή τους στο σύστημα γίνεται με τη βοήθεια της βαρύτητας.
4. Είναι συστήματα φιλικά προς το περιβάλλον, διότι όχι μόνο δεν αλλοιώνουν το φυσικό τοπίο με βαριές κατασκευές, δεν παράγουν θόρυβο και δεν εκλύουν δύσσομα αέρια, αλλά αντιθέτως με κατάλληλο σχεδιασμό και διαχείριση μπορούν να αποτελέσουν τόπους αναψυχής, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και έρευνας. Η εγκατάσταση ενός τεχνητού υγροτόπου έχει και άλλες θετικές όψεις, όπως η προσέλκυση πλήθους οργανισμών οι οποίοι βρίσκουν καταφύγιο στο τεχνητό αυτό οικοσύστημα.
5. Επιτυγχάνουν εξοικονόμηση νερού λόγω της δυνατότητας επαναχρησιμοποίησής του. Το νερό που προέρχεται από την επεξεργασία των λυμάτων μπορεί να συλλεχθεί και να αποθηκευθεί σε δεξαμενές. Η χρησιμοποίηση του νερού αυτού για άρδευση, πυρόσβεση και για βιομηχανική χρήση (ψύξη μηχανημάτων κ.λπ.) παρέχει τη δυνατότητα εξοικονόμησης ποσοτήτων νερού, γεγονός με ιδιαίτερη σημασία για τον ελληνικό χώρο.
6. Μπορούν να συμβάλλουν γενικότερα στην αποτροπή αλλοιώσεων που ασκούνται σε οικοσυστήματα λεκανών απορροής οι οποίες υποφέρουν από ανεπαρκή ποσότητα και ποιότητα νερού.

Το ΕΚΒΥ, με την πείρα του από την κατασκευή και λειτουργία του πειραματικού τεχνητού υγροτόπου, προωθεί την εγκατάσταση παρόμοιων συστημάτων σε άλλες περιοχές της

Ελλάδας. Έχει ήδη ξεκινήσει ένα πρόγραμμα συνεργασίας με τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κυκλάδων και με εταίρους από τη Γερμανία και τη Βουλγαρία για τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση τεχνητών υδροτόπων. Παρόμοιες μελέτες σχεδιασμού και χωροθέτησης τεχνητών υδροτόπων αναμένεται να πραγματοποιηθούν και σε οικισμούς της Αμοργού και της Κύθνου καθώς και σε περιοχές της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας.

#### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΕΤ II), του Β' ΚΠΣ. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ήταν 600.000.000 δρχ. εκ των οποίων το ήμισυ βάρυνε τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας.

Το έργο περιελάμβανε την εγκατάσταση και τη λειτουργία φυσικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων καθώς και την πειραματική επαναχρησιμοποίησή τους.

Στην εκπόνηση του έργου συμμετείχαν δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί και επιχειρήσεις.

Η συμμετοχή του ΕΚΒΥ, ως εταίρου του έργου, αφορούσε τον σχεδιασμό, τη λειτουργία του τεχνητού υδροτόπου που εγκαταστάθηκε στην περιοχή του Γαλλικού ποταμού και την παρακολούθησή του.

Το έργο διήρκεσε από τον Ιανουάριο του 1995 έως τον Σεπτέμβριο του 1998.

# ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Τα υδροτοπικά οικοσυστήματα στηρίζουν διάφορες παραγωγικές ανθρώπινες δραστηριότητες, ενώ παράλληλα είναι ενδιάμεσοι ή τελικοί αποδέκτες, τόσο της επιφανειακής όσο και της υπόγειας απορροής της υδρολογικής τους λεκάνης. Άρα ο βαθμός στον οποίο επιτελούνται οι λειτουργίες τους, δεν επηρεάζεται μόνο από τις ανθρώπινες δραστηριότητες που αναπτύσσονται μέσα στα όριά τους, αλλά και από αυτές που αναπτύσσονται στα ανάντη τους. Για παράδειγμα, μεταβολές στις χρήσεις γης ή μεγάλα υδραυλικά έργα, όπως εκτροπές ποταμών και φράγματα, είναι βέβαιο ότι θα επηρεάσουν τις λειτουργίες των κατάντη υδροτοπικών οικοσυστημάτων.

Ταυτόχρονα, όμως, ο βαθμός στον οποίο επιτελούνται οι λειτουργίες ενός υδροτόπου, επηρεάζει την ποιότητα των υδατικών και εδαφικών πόρων στα κατάντη του. Εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων, ευτροφισμός και ρύπανση των ακτών, υποβάθμιση γεωργικών γαιών λόγω χαμηλής ποιότητας αρδευτικού νερού είναι μερικά μόνο παραδείγματα των δυσμενών συνεπειών που απορρέουν από την υποβάθμιση ή την απώλεια λειτουργιών των υδροτοπικών συστημάτων.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ των υδατικών και εδαφικών πόρων μιας λεκάνης απορροής από τη μια πλευρά και των υδροτοπικών οικοσυστημάτων της από την άλλη, επιβάλλει, η αποκατάσταση των λειτουργιών των υδροτόπων να αποτελεί μια από τις βάσεις για την αειφορική διαχείριση των υδατικών και εδαφικών πόρων κάθε λεκάνης απορροής. Η αντίληψη αυτή έχει ήδη υιοθετηθεί από μεγάλο μέρος της επιστημονικής κοινότητας και διέπει το πνεύμα της πρόσφατης Κοινοτικής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ "για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων". Σύμφωνα με την Οδηγία, η διαχείριση των υδατικών και εδαφικών πόρων σε κάθε λεκάνη απορροής θα πρέπει να ασκείται κατά τρόπο που να συμβάλλει στην αποτροπή κάθε περαιτέρω υποβάθμισης, στην προστασία και στη βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων καθώς και των άμεσα εξαρτώμενων από αυτά χειρσαίων οικοσυστημάτων.

Η ποσοτικοποίηση της αλληλεπίδρασης των υδατικών και εδαφικών πόρων μιας λεκάνης απορροής με το γειτνιάζον υδροτοπικό σύστημα αποτελεί ένα από τα πρώτα βήματα σε κάθε προσπάθεια αειφορικής διαχείρισής τους. Ουσιαστική βοήθεια σ' αυτό μπορούν σήμερα να προσφέρουν σύγχρονα επιστημονικά εργαλεία. Τα εργαλεία αυτά θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίζουν ολοκληρωμένα τη διαχείριση των υδατικών, εδαφικών και υδροτοπικών πόρων, αξιοποιώντας τεχνογνωσία από όλους τους σχετικούς κλάδους (Υδρολογία, Γεωλογία, Εδαφολογία, Οικολογία, Αγροκομία, Δασοκομία, Οικονομικές επιστήμες). Πρέπει, δηλαδή, να μπορούν να περιγράφουν την κατάσταση του εδάφους, τις διάφορες φάσεις του υδρολογικού κύκλου, την ποιότητα του νερού, την ποσότητα του νερού, αλλά και τα βιολογικά γνωρίσματα αυτού, και τελικώς να δίνουν πληροφορίες κατάλληλα



επεξεργασμένες, σε επίπεδο υδρολογικό, οικολογικό, οικονομικό και διοικητικό, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Το ΕΚΒΥ, από τα πρώτα έτη της ίδρυσής του, συμβάλλει στην αειφορική διαχείριση των υδατικών, εδαφικών και υγροτοπικών πόρων, έχοντας υιοθετήσει ως βάση την ανόρθωση και αποκατάσταση των λειτουργιών των υγροτόπων. Παράλληλα, συνεισφέρει στην ανάπτυξη και εφαρμογή σύγχρονων επιστημονικών εργαλείων με την ανάληψη σχετικών ερευνητικών έργων.

Τα έργα που περιγράφονται στη συνέχεια αποτελούν δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της προσπάθειας του ΕΚΒΥ.

## **Περιβαλλοντική Αποκατάσταση Δέλτα Αξιού και Θερμαϊκού Κόλπου**

Το Δέλτα του Αξιού αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες υδροτοπικές περιοχές της Ελλάδας με διεθνή σημασία σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ.

**Σκοπός του έργου "Περιβαλλοντική αποκατάσταση Δέλτα Αξιού και Θερμαϊκού Κόλπου με την ορθή διαχείριση των εδαφοϋδατικών πόρων και ανακαίνιση και εκσυγχρονισμό των αρδευτικών δικτύων" ήταν η εύρεση τρόπων, μέσω των οποίων θα μπορούσε να προωθηθεί η ορθολογική διαχείριση των υδάτων και των εδαφών των αγροοικοσυστημάτων που αρδεύονται από τον Αξιό, ώστε να μετριαστούν οι συνέπειες στα φυσικά οικοσυστήματα του ομώνυμου δέλτα και του Θερμαϊκού Κόλπου.**

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η εργασία εκπονήθηκε με την ακόλουθη διαδικασία:

- Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στο Δέλτα του Αξιού.  
Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο, μειώνεται ή και μηδενίζεται η ροή του Αξιού προς το δέλτα, λόγω της παροχέτευσης όλων σχεδόν των υδάτων του προς τα αρδευτικά δίκτυα τα οποία εξυπηρετεί ο ποταμός. Αποτέλεσμα αυτού είναι να διεισδύει θαλάσσιο νερό στην κοίτη του αρκετά χιλιόμετρα ανάντη της εκβολής του στον Θερμαϊκό κόλπο. Η διείσδυση αυτή οφείλεται στο παλιρροϊκό φαινόμενο. Λόγω δε της αυξημένης εξάτμισης κατά την περίοδο αυτή, η αλατότητα των υδάτων στο δέλτα είναι μεγαλύτερη του θαλασσινού νερού, με αποτέλεσμα τη διατάραξη των φυσικών λειτουργιών του.
- Συγκέντρωση και επεξεργασία των δεδομένων που αφορούσαν το υφιστάμενο καθεστώς διαχείρισης των υδάτων και εδαφών των αγροοικοσυστημάτων ανάντη του δέλτα.  
Εξετάστηκαν οι εφαρμοζόμενες πρακτικές άρδευσης καθώς και ο τρόπος λειτουργίας των αρδευτικών και στραγγιστικών δικτύων στην περιοχή. Βρέθηκε ότι η παροχή του Αξιού στο μέλλον θα βρίσκεται πολύ κάτω της αναγκαίας παροχής για την υδροδότηση των αρδευτικών δικτύων κατά τους μήνες αιχμής (Ιούλιος-Αύγουστος). Επομένως η εξασφάλιση μιας ελάχιστης συνεχούς παροχής στην κοίτη του Αξιού θα έπρεπε να αναζητηθεί στη βελτίωση της αποδοτικότητας των αρδευτικών δικτύων τα οποία τροφοδοτούνται από αυτόν.
- Διερεύνηση της αρδευτικής αποδοτικότητας των δικτύων του Αξιού καθώς και των παραγόντων που την επηρεάζουν.

Η διερεύνηση αυτή στηρίχθηκε σε μεγάλο βαθμό σε προηγούμενη εργασία του ΕΚΒΥ<sup>1</sup>. Συγκεκριμένα εξετάστηκε ο βαθμός στον οποίο επηρεάζουν την αρδευτική αποδοτικότητα οι ακόλουθοι παράγοντες: οι απώλειες από εξάτμιση και από διαρροές, οι απώλειες μέσω των τεχνικών έργων ασφαλείας των δικτύων, το μέγεθος της παροχής εισόδου στα δίκτυα,

---

<sup>1</sup> Δημητριάδης Ξ. 1995. Μέθοδος βελτίωσης της αρδευτικής αποδοτικότητας στα αρδευτικά δίκτυα Αξιού και η σημασία της για τις φυσικές υδροτοπικές περιοχές του Δέλτα. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη, 206 σελ.

το σύστημα λειτουργίας των δικτύων, οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι άρδευσης, η αρδευτική επιδεξιότητα των γεωργών και ο τρόπος χρέωσης του αρδευτικού νερού.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Η έρευνα έδειξε ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν προκληθεί στο δέλτα του Αξιού είναι δυνατό να μετριασθούν με την εκτέλεση μιας σειράς έργων σε συνδυασμό με τη λήψη ορισμένων μέτρων. Συγκεκριμένα προτείνονται:

- Ανακαίνιση και εκσυγχρονισμός των δικτύων. Τα αρδευτικά δίκτυα Αξιού παρουσιάζουν μεγάλες φθορές τόσο στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής του νερού όσο και στα όργανα ελέγχου ροής.
- Εφαρμογή προγράμματος διαχείρισης των δικτύων. Από τη συσχέτιση των βαθμών της αρδευτικής αποδοτικότητας των δικτύων με τις διατεθείσες στα δίκτυα παροχές εισόδου προέκυψε ότι αυξημένες παροχές εισόδου οδηγούν σε σπατάλη νερού και σε μείωση της αρδευτικής αποδοτικότητας. Με τον έλεγχο της υδροδότησης (σε περίοδο επάρκειας νερού) είναι δυνατή η εξοικονόμηση ποσότητας νερού για τη διατήρηση της ροής του ποταμού προς το δέλτα.
- Κατάρτιση γεωργών-εφαρμογή νέων τεχνολογιών. Αξιόλογη βελτίωση μπορεί να επέλθει από τη συνεχή κατάρτιση των γεωργών στην τεχνική των αρδεύσεων και από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών (π.χ. χρήση συστημάτων Laser στις ισοπεδώσεις, εφαρμογή διακοπτόμενης άρδευσης).
- Εφαρμογή αγροπεριβαλλοντικών προγραμμάτων. Σχεδιασμός και εφαρμογή αγροπεριβαλλοντικού προγράμματος στα πλαίσια του τότε ισχύοντος Κανονισμού 2078/92 (σήμερα έχει ενσωματωθεί στον Κανονισμό 1257/99) για τον περιορισμό της χρήσης αρδευτικού νερού και λιπασμάτων.
- Επεξεργασία στραγγιστικών υδάτων-ανακύκλωση. Το μεγαλύτερο ποσοστό των στραγγιστικών υδάτων (με υψηλές συγκεντρώσεις ενώσεων αζώτου και φωσφόρου) καταλήγει στον Κόλπο της Θεσσαλονίκης. Η ποιότητα των υδάτων αυτών θα μπορούσε να βελτιωθεί αρκετά με τη βοήθεια φυσικών συστημάτων καθαρισμού (τεχνητοί υγρότοποι) τα οποία είναι δυνατό να εγκατασταθούν στα χαμηλότερα σημεία των δικτύων.

### **ΟΦΕΛΗ**

Τα οφέλη που θα προκύψουν από την εφαρμογή των προτεινόμενων έργων και μέτρων θα είναι μεγάλα, διότι α) θα εξασφαλισθεί μια ελάχιστη παροχή στο Δέλτα του Αξιού κατά τη θερινή περίοδο, γεγονός που θα συμβάλει στον μετριασμό των επιπτώσεων από την είσοδο θαλασσινού νερού κατά την αρδευτική περίοδο, β) θα υπάρξει ορθολογική χρήση του αρδευτικού νερού στα δίκτυα του Αξιού και γ) θα επέλθει μείωση των ρυπαντικών φορτίων που δέχεται ο Θερμαϊκός, μέσω της προτεινόμενης επεξεργασίας των στραγγιστικών υδάτων.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο αφορούσε την προετοιμασία φακέλου για ένταξη, στο Γ' ΚΠΣ, έργου για την εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων μέσα από τον περιβαλλοντικά συμβατό εκσυγχρονισμό των αρδευτικών δικτύων της πεδιάδος Θεσσαλονίκης (Αξιού).

Το ΕΚΒΥ, σε συνεργασία με υπηρεσίες της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, με το Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων, το Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ και τον Γενικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων Πεδιάδας Θεσσαλονίκης, συνέβαλε στη σύνταξη μελέτης με τίτλο "Περιβαλλοντική αποκατάσταση Δέλτα Αξιού και Θερμαϊκού Κόλπου με την ορθή διαχείριση των εδαφοϋδατικών πόρων και ανακαίνιση και εκσυγχρονισμό των αρδευτικών δικτύων".

## SHYLOC-Σύστημα για την Υδρολογία

με Χρήση Δορυφορικών Εικόνων για τη Ρύθμιση Υδρολογικών Ομοιωμάτων

Σκοπός του έργου ήταν: α) η ανάπτυξη και ο έλεγχος ενός λογισμικού πακέτου (SHYLOC) το οποίο θα δίνει στους χρήστες του τη δυνατότητα να υπολογίζουν το εμβαδόν της υδάτινης επιφάνειας σε τμήματα ποταμών και διωρύγων μεταφοράς νερού, με τη χρήση δορυφορικών εικόνων και β) να συμβάλλει στη διαχείριση, διατήρηση και αποκατάσταση των υγροτόπων με τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου υδρολογικού συστήματος προσομοίωσης, του MIKE SHE-MIKE 11.

Ο ρόλος του ΕΚΒΥ στο συγκεκριμένο έργο ήταν η αξιολόγηση των ανωτέρω εργαλείων μέσω της δοκιμαστικής εφαρμογής τους σε δύο υδρολογικές λεκάνες. Στην υδρολογική λεκάνη της τέως λίμνης Κάρλας εφαρμόστηκε τόσο το MIKE SHE-MIKE 11 όσο και το SHYLOC, ενώ στη λεκάνη της τέως Λίμνης Μαυρούδας εφαρμόστηκε μόνο το SHYLOC.

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### *1. Εφαρμογή του συστήματος προσομοίωσης MIKE SHE-MIKE 11 στη λεκάνη της Κάρλας*

Τα συστήματα MIKE SHE και MIKE 11 αποτελούν δύο ανεξάρτητα συστήματα υδρολογικής προσομοίωσης. Το πρώτο είναι ένα πλήρως καταναμημένο<sup>1</sup>, φυσικής βάσης προσδιοριστικό<sup>2</sup> σύστημα το οποίο είναι σε θέση να προσομοιώνει τις διάφορες φάσεις του υδρολογικού κύκλου. Οι φάσεις αυτές είναι η εξατμισοδιαπνοή, η κίνηση του νερού στην επιφάνεια του εδάφους, η κίνηση του νερού στην ακόρεστη ζώνη και η κίνηση του νερού στην κορεσμένη ζώνη του εδάφους. Το δεύτερο σύστημα, MIKE 11, αποτελεί ένα φυσικής βάσης, σύστημα προσομοίωσης, το οποίο αναπαριστά την κίνηση του νερού μέσα σε ανοιχτούς αγωγούς (ποταμούς, διώρυγες, τάφρους). Στα πλαίσια του έργου αυτού το Danish Hydraulics Institute (DHI) το οποίο είναι ο δημιουργός των ανωτέρω συστημάτων, είχε αναλάβει τη συγχώνευσή τους σε ένα αυτοτελές ολοκληρωμένο σύστημα προσομοίωσης το MIKE SHE- MIKE 11.

Η εφαρμογή και αξιολόγηση του συστήματος αυτού περιελάμβανε τα ακόλουθα στάδια:

- Συγκέντρωση και επεξεργασία δεδομένων.  
Κατά το στάδιο αυτό συγκεντρώθηκαν όλα τα απαραίτητα δεδομένα που αφορούσαν κλιματικές, εδαφικές, υδρολογικές και γεωλογικές παραμέτρους, καθώς επίσης τις χρήσεις γης στη λεκάνη απορροής της Κάρλας. Τα δεδομένα ψηφιοποιήθηκαν και κατανεμήθηκαν χωρικά με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ).
- Κατασκευή του ψηφιακού ομοιώματος του ανάγλυφου της υδρολογικής λεκάνης της Κάρλας. Ψηφιοποιήθηκαν οι ισοϋψείς, τα υψομετρικά σημεία και το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης, από χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ). Η κατασκευή του ψηφιακού ομοιώματος του ανάγλυφου της λεκάνης προέκυψε από την επεξεργασία των ανωτέρω δεδομένων με τη χρήση των ΓΣΠ.

<sup>1</sup> Λαμβάνει υπόψη του τη χωρική μεταβολή όλων των φυσικών παραμέτρων (ανάγλυφο, βροχόπτωση κ.ά.).

<sup>2</sup> Χρησιμοποιούνται οι βασικές εξισώσεις της φυσικής, δηλαδή οι εξισώσεις κίνησης και ενέργειας.

- Σχεδιασμός και εγκατάσταση δικτύου παρακολούθησης της στάθμης του νερού στις στραγγιστικές τάφρους.
- Το δίκτυο αυτό περιελάμβανε την παρακολούθηση της στάθμης του νερού, σε μηνιαία βάση, σε 33 σημεία καθ' όλη τη διάρκεια του ερευνητικού έργου.
- Προσαρμογή του συστήματος MIKE SHE – MIKE 11 στη λεκάνη. Η προσαρμογή του συστήματος στη λεκάνη έγινε μέσω της τροφοδότησής του με όλα τα απαραίτητα δεδομένα (χωρικά καταμετρημένα) καθώς επίσης και με την επιλογή της κατάλληλης διακριτοποίησης της λεκάνης (δηλαδή του επιπέδου ακρίβειας), ώστε η χωρική απεικόνιση των υδραυλικών στοιχείων (στραγγιστικό δίκτυο, ταμιευτήρες, υδραυλικές κατασκευές) να είναι κατά το δυνατόν πλησιέστερη στην πραγματικότητα.
- Ρύθμιση του συστήματος.  
Στο στάδιο αυτό κατεβλήθη προσπάθεια να ρυθμισθούν οι παράμετροι του συστήματος κατά τρόπο ώστε αυτό να είναι σε θέση να αναπαριστά με ακρίβεια τις φάσεις του υδρολογικού κύκλου στη λεκάνη. Η ρύθμιση αυτή έγινε ως προς τη διακύμανση της υπόγειας στάθμης, τα βάθη νερού στις στραγγιστικές τάφρους και ως προς το μέγεθος της επιφανειακής απορροής της λεκάνης προς τον Παγασητικό Κόλπο.

## **2. Εφαρμογή του SHYLOC στις λεκάνες απορροής των τέως Λιμνών Κάρλας και Μαυρούδας**

Το σύστημα SHYLOC αποτελεί ένα καινοτόμο λογισμικό πακέτο το οποίο λαμβάνοντας ως δεδομένα: α) εικόνες από δορυφόρους (π.χ. Landsat TM και SPOT) και β) ψηφιοποιημένα τμήματα ποταμών ή διωρύγων μεταφοράς νερού, υπολογίζει το εμβαδόν που καταλαμβάνει η επιφάνεια του νερού σε ένα συγκεκριμένο τμήμα αυτών.

Η μέθοδος η οποία ακολουθήθηκε για την αξιολόγησή του, περιελάμβανε τη σύγκριση των μετρούμενων και υπολογιζόμενων υδάτινων επιφανειών στις τάφρους των στραγγιστικών δικτύων των λεκανών απορροής των τέως λιμνών Κάρλας και Μαυρούδας. Σχεδιάστηκε ένα δίκτυο παρακολούθησης της στάθμης του νερού στις στραγγιστικές τάφρους των δύο λεκανών απορροής. Η συχνότητα παρακολούθησης της στάθμης του νερού ήταν μηνιαία ενώ πρόσθετες μετρήσεις γίνονταν κατά τις ημέρες φωτογράφισης των περιοχών από τον δορυφόρο. Το εμβαδόν της υδάτινης επιφάνειας στα σημεία μέτρησης του βάθους νερού, υπολογιζόταν κάθε φορά, με βάση τη διατομή της τάφρου στα συγκεκριμένα σημεία.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής των ανωτέρω συστημάτων (MIKE SHE-MIKE 11 και SHYLOC) ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά, ιδίως στη λεκάνη της τέως Λίμνης Κάρλας όπου τα δύο συστήματα εφαρμόστηκαν ταυτόχρονα. Η δυσκολία ρύθμισης του υδρολογικού συστήματος MIKE SHE-MIKE 11 (λόγω του όγκου δεδομένων τα οποία απαιτούνται) θα μπορούσε να αναφερθεί ως μειονέκτημα στη χρήση του, μετριάστηκε όμως σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση του SHYLOC αναδεικνύοντας τη χρησιμότητά του.

Τα συστήματα αυτά είναι δυνατόν πλέον να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση υδατικών, εδαφικών και υγροτοπικών πόρων.

### ΟΦΕΛΗ

Το όφελος που μπορεί να προκύψει, όσον αφορά τη διαχείριση των υδατικών, εδαφικών και υγροτοπικών πόρων μιας λεκάνης απορροής, από τη χρήση ενός τέτοιου εργαλείου, εντοπίζεται στην ικανότητά του να προβλέπει την υδρολογική αντίδραση της λεκάνης σε οποιοδήποτε σημείο ή περιοχή της, ως αποτέλεσμα της επίδρασης διαφόρων παραγόντων. Παράδειγμα αποτελεί η δυνατότητα πρόβλεψης των μεταβολών που θα επέλθουν στην υδροπερίοδο ενός υγροτόπου από τη μεταβολή των χρήσεων γης σε μια περιοχή της λεκάνης, από τη μεταβολή της αρδευτικής πρακτικής σε μια άλλη περιοχή, από την κατασκευή ενός φράγματος στα ανάντη, από την εκτροπή ενός ποταμού, από τη μείωση των βροχοπτώσεων κ.ά.

### ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Το έργο "SHYLOC" εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ, από το Institute for Systems Informatics του Joint Research Centre (Ispra, Italy), από το DHI Water and Environment (formerly Danish Hydraulic Institute), από το Wetland Research Unit-Department of Geography-University College London και από το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας του Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ. Χρηματοδοτήθηκε εν μέρει από το Πρόγραμμα Διαστημικής Τεχνολογίας του 4ου Προγράμματος Πλαισίου της ΕΕ για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ήταν 1.009.126 ECU.

Το έργο περιελάμβανε την ανάπτυξη ενός λογισμικού πακέτου επεξεργασίας δορυφορικών εικόνων και την ενοποίηση των υδρολογικών συστημάτων προσομοίωσης MIKE SHE και MIKE 11, με σκοπό να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο εργαλείο χρήσιμο στη διαχείριση, διατήρηση και αποκατάσταση των υγροτόπων.

Το ΕΚΒΥ, ως εταίρος του έργου, είχε την ευθύνη για την εφαρμογή και αξιολόγηση του εργαλείου αυτού στις περιοχές Κάρλας και Μαυρούδας.

Το έργο διήρκεσε από τον Νοέμβριο του 1997 έως τον Οκτώβριο του 2000.

# ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Η διαχείριση ενός συστήματος έχει ως θεμέλιο το σύνολο των αποφάσεων για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν, ώστε με την εφαρμογή τους να επιτευχθούν συγκεκριμένοι και προκαθορισμένοι σκοποί. Μια απόφαση είναι ορθή και οδηγεί στην επίτευξη του σκοπού (ή των σκοπών) της διαχείρισης, όταν στηρίζεται σε ακριβείς πληροφορίες. Στις περιπτώσεις μάλιστα, κατά τις οποίες το σύστημα έχει την πολυπλοκότητα που έχει η υδρολογία μιας λεκάνης απορροής, η διαθεσιμότητα και η αξιοπιστία των σχετικών πληροφοριών καθώς και η κατάλληλη επεξεργασία τους παίζει αποφασιστικό ρόλο στην ορθότητα των αποφάσεων που θα ληφθούν και, κατά συνέπεια, στα αποτελέσματα που θα επιφέρει η εφαρμογή τους.

Οι πληροφορίες που πρέπει να υποστούν επεξεργασία με σκοπό τη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση μιας λεκάνης απορροής είναι πολλές, πολύπλοκες και με χωρική διάσταση (αναφέρονται δηλαδή, άμεσα ή έμμεσα σε γεωγραφικά στοιχεία της συγκεκριμένης περιοχής). Οι βάσεις δεδομένων και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ) είναι τα κατάλληλα εργαλεία για την αποτελεσματική οργάνωση και ανάλυση των πληροφοριών. Με τη χρήση των εργαλείων αυτών και με εφαρμογή επιλεγμένων κριτηρίων παράγονται νέα δεδομένα, τα οποία δεν θα ήταν δυνατόν να γίνουν αντιληπτά από τη μεμονωμένη μελέτη των επιμέρους επιπέδων πληροφοριών και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη αποφάσεων που αποσκοπούν στην ορθολογική διαχείριση του υδατικού δυναμικού της περιοχής. Η ανωτέρω προσέγγιση μπορεί συνοπτικά να περιγραφεί ως συγκρότηση συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών και χρήση του για την υποστήριξη αποφάσεων.

Το ΕΚΒΥ προχώρησε στη συγκρότηση και χρήση ενός τέτοιου συστήματος για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Ανθεμούντα που βρίσκεται ΝΝΑ της πόλεως της Θεσσαλονίκης και στους Νομούς Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής. Η εγγύτητα της λεκάνης με την πόλη της Θεσσαλονίκης συνετέλεσε από πολύ παλιά στην ανάπτυξη πλήθους δραστηριοτήτων σε αυτήν, κυριότερες από τις οποίες είναι η ανοικοδόμηση, η λειτουργία οικισμών, η βιοτεχνία, η βιομηχανία και η γεωργία. Λόγω της ανεπάρκειας των διαθέσιμων επιφανειακών υδάτων, οι ανάγκες σε νερό των δραστηριοτήτων αυτών καλύπτονται αποκλειστικά με αντλήσεις νερού από τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα. Ως συνέπεια, παρατηρείται πτώση της στάθμης των στρωμάτων αυτών και υποβάθμιση της ποιότητας του υπόγειου νερού (κυρίως ως προς την αλατότητα) όσο πλησιάζουμε κοντά στην εκβολή του Ανθεμούντα στον Θερμαϊκό Κόλπο. Επίσης, η ροή του ποταμού, στο μεγαλύτερο μήκος της κοίτης του, είναι ασυνεχής για πολύ μακρές περιόδους.



## Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων για τη Διαχείριση των Υδάτων Λεκανών Απορροής

Ο σκοπός της εργασίας ήταν η παραγωγή πληροφοριών οι οποίες θα υποβοηθήσουν τις αρμόδιες υπηρεσίες να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να αποτραπεί η παρατηρούμενη συνεχής εξάντληση του υδατικού δυναμικού της περιοχής και να προωθηθεί η αειφορική χρήση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων της κοιλάδας του Ανθεμούντα.

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για τη συγκρότηση και διαχείριση του ΓΣΠ της λεκάνης του Ανθεμούντα χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ARC/INFO έκδοση 7.1.

Το πρώτο βήμα ήταν η συλλογή των διαθέσιμων στοιχείων (ισοϋψείς, υδρογραφικό δίκτυο, κατοικημένες περιοχές, οδικό δίκτυο, θέσεις και μετρήσεις πιεζομέτρων, θέσεις γεωτρήσεων και παροχή τους κ.ά.).

Ως δεύτερο βήμα υπέστησαν επεξεργασία τα πρωτογενή στοιχεία που συλλέχθηκαν για να παραχθούν επιπλέον επίπεδα πληροφοριών.

Δημιουργήθηκε ένα Ψηφιακό Ομοίωμα Ανάγλυφου (Digital Elevation Model), με ανάλυση 20 μέτρων, από το οποίο υπολογίσθηκαν ο υδροκρίτης της λεκάνης του Ανθεμούντα και η έκτασή της, οι υπολεκάνες της, η κατανομή υψομέτρου στη λεκάνη, η ιεράρχηση του υδρογραφικού δικτύου, τα μήκη διαδρομής των ρευμάτων για όλη την επιφάνεια της λεκάνης και οι κλίσεις του ανάγλυφου.

Από τις διαθέσιμες τιμές των πιεζομέτρων υπολογίσθηκαν οι αντίστοιχες επιφάνειες του υπόγειου υδροφορέα και οι αποστάσεις του από το επίπεδο αναφοράς της θάλασσας. Η μελέτη των ανωτέρω επιπέδων έδειξε ότι από το 1976 έως το 1996 η στάθμη του υπόγειου υδροφορέα ταπεινώθηκε κατά μέσο όρο 8,5 μέτρα σε όλη τη λεκάνη. Σε μερικές, μάλιστα, τοποθεσίες η ταπείνωση της υπόγειας στάθμης έφτανε τα 20 μέτρα. Ταπείνωση της υπόγειας στάθμης παρατηρήθηκε και κοντά στην εκβολή του ποταμού στον Θερμαϊκό Κόλπο. Το γεγονός αυτό προκαλεί έντονη ανησυχία, λόγω του κινδύνου που υπάρχει σε παρόμοιες περιπτώσεις να εισρεύσει θαλασσινό νερό στον υδροφορέα και λόγω των δύσκολα αναστρέψιμων, δυσμενών αλλοιώσεων, που επιφέρει σε αυτόν.

Μετά τη συλλογή και την πρωτογενή επεξεργασία των διαθέσιμων στοιχείων, ακολούθησε ο εντοπισμός των εκτάσεων που με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία είναι δυνατόν να καλλιεργηθούν, με αφαιρέση των επιφανειών κατοικημένων περιοχών, βιομηχανικών και στρατιωτικών εγκαταστάσεων, αεροδρομίων, οδών, περιοχών με μεγάλη κλίση κ.ά.

Το επόμενο στάδιο ήταν να απαντηθεί το ερώτημα: "Ποιες από τις εκτάσεις που μπορούν να καλλιεργηθούν, μπορούν και να αρδευθούν από τις υπάρχουσες γεωτρήσεις;"

Η εκτίμηση των εκτάσεων αυτών έγινε με παραδοχή μιας μέσης παροχής ανά στρέμμα και ανά ημέρα. Έτσι, για κάθε γεώτρηση, ανάλογα με το είδος της, υπολογίσθηκε η ακτίνα

δράσης της και κατά συνέπεια οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις που μπορούν να αρδευθούν από αυτήν.

Το τελευταίο και ίσως πιο ενδιαφέρον τμήμα της διαδικασίας ήταν να συνδυασθούν οι εκτάσεις που μπορούν να καλλιεργηθούν ή να αρδευθούν, με τη μεταβολή του υπόγειου υδροφορέα κατά τα έτη 1976-1996. Τα στοιχεία αυτά, μαζί με επιπλέον βοηθητικά, απεικονίστηκαν σε έναν χάρτη, από την εξέταση του οποίου προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Υπάρχει μια εκτεταμένη περιοχή στο κέντρο περίπου της λεκάνης του Ανθεμούντα στην οποία παρατηρείται μικρή άνοδος της υπόγειας στάθμης.
- Υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες παρατηρείται η μεγαλύτερη ταπείνωση της υπόγειας στάθμης.
- Υπάρχουν, τέλος, περιοχές όπου υπήρξε άνοδος της υπόγειας στάθμης και υπάρχουν καλλιεργούμενες εκτάσεις που δεν μπορούν να αρδευθούν λόγω έλλειψης γεωτρήσεων.

Τα ανωτέρω συμπεράσματα συνοδεύονται από ακριβείς, σαφείς και τεκμηριωμένες χωρικές πληροφορίες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από αρμόδιους φορείς για τη λήψη ή στήριξη αποφάσεων σχετικών με κατάργηση ή διάνοιξη γεωτρήσεων, ανακατανομή ή αναδιάρθρωση καλλιεργειών για την ορθολογική αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού της λεκάνης του Ανθεμούντα.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Έχοντας ο χρήστης διαθέσιμα όλα τα επίπεδα πληροφοριών τα οποία εισήχθησαν στο σύστημα, μπορεί να προβεί σε συνδυασμούς μεταξύ τους και να δημιουργήσει παράγωγες ή σύνθετες πληροφορίες, οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν αντίστοιχες αποφάσεις προς τη σωστή κατεύθυνση. Έτσι, το σύστημα θα μπορούσε:

- Να εντοπίσει τις γεωτρήσεις που βρίσκονται μέσα στην ακτίνα δράσης άλλων.
- Να εντοπίσει τις περιοχές που πληρούν συνδυασμό συγκεκριμένων χωρικών κριτηρίων, όπως είναι η απόστασή τους από υπάρχουσες γεωτρήσεις, το υδρογραφικό ή οδικό δίκτυο, η κλίση, ο προσανατολισμός ή το υψόμετρό τους, κ.ά.
- Να προσδιορίσει την κατανομή των καλλιεργούμενων εκτάσεων ανά κοινότητα.
- Να προσδιορίσει την κατανομή βροχοπτώσεων στη λεκάνη του Ανθεμούντα.

Οι δυνατότητες που αναφέρθηκαν ενδεικτικά, πολλαπλασιάζονται όσο αυξάνουν και τα επίπεδα πληροφορίας που εισάγονται στο σύστημα. Παράλληλα αυξάνεται και η εξειδίκευση της πληροφορίας την οποία το σύστημα είναι σε θέση να παράγει.

### **ΟΦΕΛΗ**

Η συμβολή ενός Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών στην υποστήριξη αποφάσεων στις οποίες υπεισέρχονται χωρικά κριτήρια, μπορεί να είναι ουσιαστικής σημασίας, παρέχοντας

οφέλη που προκύπτουν από την ορθολογική διαχείριση του υδατικού δυναμικού σε όλη τη λεκάνη απορροής. Η ποιότητα των πληροφοριών που είναι σε θέση να προσφέρει το σύστημα, εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα των πληροφοριών οι οποίες έχουν εισαχθεί σε αυτό. Ωστόσο, το σημαντικότερο είναι ο τρόπος με τον οποίο θα παραχθούν οι πληροφορίες με βάση τα κριτήρια που θα θέσει ο άνθρωπος. Το σύστημα αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο, το οποίο με την κατάλληλη τροφοδότηση χωρικών δεδομένων, αλλά κυρίως με τη σωστή του χρήση, είναι σε θέση να συνδυάσει όλα τα επίπεδα πληροφοριών που διαθέτει και να δώσει πολλά σπουδαία στοιχεία που θα οδηγήσουν στην εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων και κατά συνέπεια στη λήψη αποφάσεων που θα συμβάλλουν στην αειφορική διαχείριση του υδατικού δυναμικού μιας λεκάνης απορροής.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ σε συνεργασία με το Τμήμα Γεωπονίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Το έργο ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο του 1998 και η σχετική μελέτη υποβλήθηκε από τον επιστημονικώς υπεύθυνο του έργου με τη μορφή Μεταπτυχιακής Διατριβής στο Τμήμα Γεωπονίας.

Τα αποτελέσματά του μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διαχείριση των υδάτων της περιοχής, ενώ η μελέτη γενικότερα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο ή αφετηρία για ανάλογες μελέτες σε άλλες λεκάνες απορροής.

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΖΩΝΩΝ

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών αποτέλεσε προτεραιότητα της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης από το 1994. Το Πέμπτο Κοινοτικό Πρόγραμμα Πολιτικής και Δράσης για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη<sup>1</sup> προέβλεπε την ανάληψη πρωτοβουλιών ως ανταπόκριση στο αίτημα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου<sup>2</sup> για την ανάπτυξη Κοινοτικής Στρατηγικής για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών (ΟΔΠΖ). Στη σχετική ανακοίνωσή της προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο τον Οκτώβριο του 1995, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είχε προτείνει τη διεξαγωγή *Πανευρωπαϊκού Προγράμματος Επίδειξης για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών*, ώστε να αναδειχθούν οι προϋποθέσεις για την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης στις παράκτιες ζώνες της Ευρώπης.

Το *Πρόγραμμα* περιέλαβε 35 πιλοτικά έργα επίδειξης, σειρά θεματικών αναλύσεων και ερευνητικών έργων και διαβουλεύσεις με ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς. Τα έργα του Προγράμματος υλοποιήθηκαν σε όλες σχεδόν τις παράκτιες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και σε χώρες που δεν ήταν ακόμη πλήρη μέλη. Η χρηματοδότησή τους προήλθε κυρίως από το χρηματοδοτικό μέσο LIFE-ENVIRONMENT και από τα προγράμματα TERRA και PHARE. Στην Ελλάδα διεξήχθησαν έξι έργα επίδειξης. Η διάρκεια του *Προγράμματος* ήταν από 1/1/1996 έως 31/12/1999.

Τα αποτελέσματα του *Προγράμματος* έδειξαν: α) τα γενικά και ειδικά προβλήματα των παράκτιων ζωνών υπό διάφορες κοινωνικο οικονομικές, πολιτιστικές, διοικητικές και περιβαλλοντικές συνθήκες και β) την ανάγκη ολοκληρωμένης, συμμετοχικής προσέγγισης που θα διασφαλίζει την περιβαλλοντικά και οικονομικά αειφόρο, κοινωνικά δίκαιη και ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης της Ευρώπης.

Με βάση τα αποτελέσματα του *Προγράμματος*, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθέτησε τον Ιούλιο του 2001 Στρατηγική<sup>3</sup> στη βάση του κειμένου της ανακοίνωσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής "για την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης: μια στρατηγική για την Ευρώπη".

Η Στρατηγική, μεταξύ άλλων, αναφέρει:

- την ανάγκη να αναπτυχθούν εθνικές στρατηγικές από τα κράτη μέλη σύμφωνα με τις αρχές της ΟΔΠΖ, όπως αυτές διαμορφώθηκαν μέσα από την υλοποίηση του *Προγράμματος*,
- τη χρησιμοποίηση, κυρίως υφιστάμενων, κοινοτικών μέσων, προγραμμάτων και πόρων για να διασφαλισθεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα των μέτρων που προτείνονται.

---

<sup>1</sup> ΕΕ C 138 της 17.5.1993

<sup>2</sup> Ψήφισμα της 25.02.1992, ΕΕ C 59 της 06.3.1992

Το ΕΚΒΥ συμμετείχε στις δράσεις που αναπτύχθηκαν για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε εθνικό επίπεδο, συνέβαλε στη διεξαγωγή του *Εθνικού Προγράμματος για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Ελληνικών Ακτών και Νησιών*, το οποίο συντονίστηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ κατά τη διετία 1996-1997. Επίσης, συμμετέχει στις επιστημονικές συναντήσεις που διοργανώνει το Περιφερειακό Κέντρο Δράσης για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές (RAC/SPA) σχετικά με την εφαρμογή των Πρωτοκόλλων 4 και 6 της Σύμβασης της Βαρκελώνης, ενώ ταυτόχρονα παρέχει επιστημονικές συμβουλές για συναφή θέματα στην Ελληνική Πολιτεία.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, το ΕΚΒΥ συμμετείχε στο *Πανευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών* καθώς και στη διαμόρφωση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής με τη διεξαγωγή, σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ενός από τα έξι έργα επίδειξης που εκπονήθηκαν στην Ελλάδα. Το έργο αυτό περιγράφεται στη συνέχεια.

## **Συντονισμένες Δράσεις για τη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης του Στρυμονικού Κόλπου**

Το έργο ήταν ένα από τα 35 έργα επίδειξης του *Πανευρωπαϊκού Προγράμματος για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών*. Αφορούσε την παράκτια ζώνη του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από αξιόλογα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (αμμώδεις και βραχώδεις ακτές, θίνες, εκβολές ποταμών, παραποτάμιο δάσος, λιβάδια Ποσειδωνίας κ.ά.) και από την άσκηση πληθώρας δραστηριοτήτων (μαζικός τουρισμός, αλιεία, γεωργία, υδατοκαλλιέργειες, δασοπονία, μελισσοκομία και εξορύξεις).

Σκοπός του έργου ήταν να αναδείξει τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν για την προστασία των παράκτιων ζωνών από τον συντονισμό των δράσεων των εμπλεκόμενων στη διαχείριση της περιοχής φορέων. Ειδικότερα, το έργο αποσκοπούσε: α) στην ανάδειξη των αξιών της παράκτιας ζώνης, β) στην ανάπτυξη του κοινωνικού διαλόγου, γ) στην προώθηση της λειτουργίας κατάλληλων διοικητικών σχημάτων για τον συντονισμό εμπλεκόμενων φορέων, δ) στη βελτίωση του σχεδιασμού μέτρων πολιτικής και έργων για την προστασία του περιβάλλοντος, ε) στην προώθηση της εφαρμογής μέτρων αειφορικής διαχείρισης της παράκτιας ζώνης και στ) στη συνδιαμόρφωση, ως μέρος του *Πανευρωπαϊκού Προγράμματος Επίδειξης*, της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τις παράκτιες ζώνες.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η επίτευξη των σκοπών του έργου πραγματοποιήθηκε μέσω των ακόλουθων πέντε δράσεων:

#### ***Δράση 1. Περιγραφή.***

Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή μελέτης μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης και συλλογής πρωτογενών δεδομένων για τις αβιοτικές και βιοτικές παραμέτρους του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος, για τα κοινωνικά και οικονομικά γνωρίσματα, για τις χρήσεις γης και για το νομικό καθεστώς.

#### ***Δράση 2. Παρακολούθηση.***

Παρακολούθηθηκαν, επί 18 μήνες, οι χρονικές μεταβολές αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων σε συγκεκριμένες τοποθεσίες στους δύο κόλπους.

#### ***Δράση 3. Ανάλυση.***

Τα αποτελέσματα των δύο προηγούμενων δράσεων αποτέλεσαν τη βάση για να εκτιμηθεί η υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή μελέτης, να εντοπισθούν και να αξιολογηθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και να διατυπωθούν αρχές και κατευθύνσεις αειφορικής διαχείρισης.

#### ***Δράση 4. Διαβούλευση.***

Συστήθηκε Επιτροπή Συντονισμού Δράσεων (ΕΣΔ) για τη διαχείριση της παράκτιας ζώνης του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού, στην οποία συμμετείχαν εκπρόσωποι της δημόσιας διοίκησης και της αυτοδιοίκησης. Η ΕΣΔ συνεδρίαζε τουλάχιστον δύο φορές το έτος, ασχολούμενη με την πορεία του έργου και άλλα επιμέρους θέματα. Τα μέλη της ΕΣΔ συνεργάστηκαν και για τη σύνταξη των διαχειριστικών προτάσεων που προέκυψαν κατά τη

διεξαγωγή της προηγούμενης δράσης. Παράλληλα, διοργανώθηκαν ενημερωτικές συναντήσεις με τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων υπηρεσιών για να προωθηθεί ο μεταξύ τους διάλογος.

#### ***Δράση 5. Περιβαλλοντική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση-Δημιουργία Κέντρου Πληροφόρησης.***

Η δράση αφορούσε τη διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τις αξίες της παράκτιας ζώνης, την ανάγκη για θετικές ενέργειες μέσω συνεργασίας καθώς και για την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελληνικής Πολιτείας ως προς την ΟΔΠΖ. Ιδρύθηκε και λειτούργησε το Κέντρο Πληροφόρησης για την Παράκτια Ζώνη του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού. Η θέση του επιλέχθηκε μετά από ενημέρωση όλων των τοπικών αρχών και οριστικοποιήθηκε από τα μέλη της ΕΣΔ.

Παράλληλα, διοργανώθηκε διάσκεψη για τις παράκτιες ζώνες, αναπτύχθηκε η οδός επικοινωνίας με άλλες παρόμοιες προσπάθειες στην Ευρωπαϊκή Ένωση, έγιναν δημοσιοποιήσεις στα ΜΜΕ, παρουσιάστηκε το έργο σε τοπικές εκδηλώσεις και ενισχύθηκαν αντίστοιχες δράσεις διαφόρων φορέων.

#### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Προϊόντα του έργου ήταν οι ακόλουθες εκθέσεις:

Τελική Έκθεση. "Περιγραφή της Παράκτιας Ζώνης του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού", συνοδευόμενη από χάρτες (καλύψεων και χρήσεων γης, υδρολογικού δικτύου, χλωρίδας, βλάστησης, εξάπλωσης και αφθονίας πανίδας).

"Παρακολούθηση αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων στους Κόλπους Στρυμονικού και Ιερισσού".

"Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στην παράκτια ζώνη των Κόλπων Στρυμονικού και Ιερισσού και προτάσεις διαχείρισης".

Επίσης, από αποτέλεσμα από την εκπόνηση του έργου είναι το Κέντρο Πληροφόρησης για την Παράκτια Ζώνη του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού, στην Ασπροβάλτα του Δήμου Αγίου Γεωργίου (Νομός Θεσσαλονίκης), μια καινοτομία για την Ελλάδα, καθώς ήταν το πρώτο Κέντρο Πληροφόρησης που ιδρύθηκε στη χώρα με αποκλειστική αναφορά στην παράκτια ζώνη. Το Κέντρο στεγάζεται σε κτήριο που ανακαινίσθηκε και διαμορφώθηκε κατάλληλα, με συγχρηματοδότηση από την Κοινότητα Ασπροβάλλτας.

Ο εκθεσιακός χώρος του Κέντρου αποτελείται από μια φωτογραφική έκθεση, η οποία αναπτύσσεται σε 10 θεματικές ενότητες, τρία ενυδρεία με τοπικά είδη ψαριών, έκθεση κοχυλιών και τρισδιάστατες απεικονίσεις (μακέτες) χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων και του ανάγλυφου της περιοχής. Επίσης, παρήχθη έντυπο υλικό (αφίσες, ενημερωτικά φυλλάδια κ.λπ.) και βιντεοταινία για την παράκτια ζώνη της περιοχής μελέτης, διάρκειας 25 λεπτών, η οποία προβάλλεται στην αίθουσα προβολής του Κέντρου.

Το Κέντρο κλήθηκε να επιτελέσει πολλαπλές λειτουργίες, όπως η πραγματοποίηση

δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, ο εντοπισμός προβλημάτων για το περιβάλλον της περιοχής, η ενημέρωση των αρμοδίων αρχών κ.ά.

### **ΟΦΕΛΗ**

Τα οφέλη από την υλοποίηση του έργου αναγνωρίζονται σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε εθνικό και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Σε επίπεδο της περιοχής εφαρμογής του έργου: α) περιγράφηκε η υφιστάμενη κατάσταση και συντάχθηκαν κατευθύνσεις και προτάσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης, β) ενθαρρύνθηκαν το κοινό και οι αρμόδιες για τη διαχείριση αρχές, να αναλάβουν θετικές δράσεις για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής τους και γ) ιδρύθηκε και λειτούργησε Κέντρο Πληροφόρησης, το οποίο παραχωρήθηκε με τη λήξη του έργου στον Δήμο Αγίου Γεωργίου και εξακολουθεί να λειτουργεί με την ευθύνη του.

Σε εθνικό επίπεδο, το έργο αυτό μαζί με τα άλλα έργα ελληνικών παράκτιων ζωνών: α) έδωσαν ακριβέστερη εικόνα των προβλημάτων διαχείρισης του ελληνικού παράκτιου χώρου και έδειξαν την ανάγκη να προωθηθεί η ολοκληρωμένη διαχείριση, β) έδειξαν πόσο επωφελείς είναι στην εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης ο συμμετοχικός σχεδιασμός και η πληροφόρηση των εμπλεκόμενων στη διαχείριση της περιοχής φορέων, και γ) ανέδειξαν τα κενά του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου για τη διαχείριση και προστασία της παράκτιας ζώνης στην Ελλάδα.

Τέλος, τα αποτελέσματα του έργου, σε συνδυασμό με τα άλλα έργα επίδειξης, συνέβαλαν στο να διαμορφωθεί η ευρωπαϊκή στρατηγική για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών.

### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο εντάχθηκε στο Πανευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών. Εκπονήθηκε από το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας και το ΕΚΒΥ. Χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Γ.Δ. XI-LIFE), το Υπουργείο Γεωργίας και το ΥΠΕΧΩΔΕ. Το ύψος χρηματοδότησης ήταν 741.857,75 ECU, και προήλθε κατά 50% από την Ευρωπαϊκή Ένωση και 50% από τις εθνικές αρχές. Διήρκεσε από 1/1/1997 έως 30/4/2000.



# ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Η διεθνής πείρα έχει δείξει ότι τα προβλήματα των υγροτόπων αντιμετωπίζονται επιτυχέστερα μέσα από μια εθνική στρατηγική με προδιαγεγραμμένους σκοπούς και δράσεις. Με το σκεπτικό αυτό, η εκπόνηση εθνικών στρατηγικών αποτελεί δέσμευση των χωρών που αποτελούν συμβαλλόμενα μέρη της διεθνούς Σύμβασης Ραμσάρ για τους Υγροτόπους. Στην Ελλάδα, τα κύρια σημεία μιας τέτοιας στρατηγικής υπήρχαν διάσπαρτα σε διάφορα κρατικά έγγραφα και εκθέσεις, που αναφέρονται σε ευρύτερα θέματα διαχείρισης του αβιοτικού και βιοτικού περιβάλλοντος, ανθρωπογενούς και φυσικού.

Η ωφέλεια από την ύπαρξη ρητά διατυπωμένης εθνικής στρατηγικής για τους υγροτόπους απασχόλησε τόσο το ΕΚΒΥ όσο και το ΥΠΕΧΩΔΕ από τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Στα τέλη του 1997 το ΥΠΕΧΩΔΕ, με την παρότρυνση και του Γραφείου Ραμσάρ, άρχισε να προγραμματίζει τη σύνταξη ενός κειμένου στρατηγικής. Γνωρίζοντας ότι ένα τέτοιο κείμενο στρατηγικής θα πρέπει να τεκμηριώνεται επιστημονικά και να συμπορεύεται με τις σύγχρονες διεθνείς τάσεις, και στο πλαίσιο του τότε ισχύοντος Προγράμματος Συνεργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ, το ΥΠΕΧΩΔΕ ξεκίνησε τις εργασίες εκπόνησης της "Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους της Ελλάδας" με την επιστημονική υποστήριξη του ΕΚΒΥ.

## Εθνική Στρατηγική για τους Υγροτοπικούς Πόρους

**Σκοπός της εργασίας ήταν να περιγραφούν οι εισροές για τη χάραξη της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους, να τεθούν γενικοί και ειδικοί στρατηγικοί σκοποί και να καθορισθούν οι δράσεις που απαιτούνται για την εφαρμογή αυτών των σκοπών.**

## ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ορίστηκε Καθοδηγητική Επιτροπή από τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού (Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος) του ΥΠΕΧΩΔΕ, υπό τις υποδείξεις της οποίας το ΕΚΒΥ προέβη σταδιακά στην εισήγηση σπονδυλωτού κειμένου στρατηγικής.

Κατά το στάδιο σύνταξης του κειμένου πραγματοποιούνταν συναντήσεις εργασίας μεταξύ της Καθοδηγητικής Επιτροπής του ΥΠΕΧΩΔΕ και της ομάδας εργασίας που συνέστησε το ΕΚΒΥ.

Η Εθνική Στρατηγική θεμελιώθηκε:

- στις επιστημονικές διαπιστώσεις σε σχέση με τις αξίες και τα προβλήματα των υγροτόπων,

- στο υφιστάμενο νομικό πλαίσιο και τις απορρέουσες από αυτό δεσμεύσεις της Ελλάδας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή επίπεδο,
- στο υφιστάμενο στρατηγικό πλαίσιο, όπως αυτό προσδιορίζεται από εθνικά, Κοινοτικά και διεθνή κείμενα,
- σε σύνολο θεμελιωδών αρχών που αφορούν την οικολογική ηθική, τις εθνικές ανάγκες και τις επιστημονικές προσεγγίσεις.

Το ημιτελικό σχέδιο Στρατηγικής παραδόθηκε από το ΕΚΒΥ τον Ιούλιο του 1998 και διαβιβάστηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ σε συναρμόδιες υπηρεσίες και ενδιαφερόμενους φορείς για τη συλλογή σχολίων προς βελτίωση.

Από το καλοκαίρι του 2000, με εντολή του ΥΠΕΧΩΔΕ, το τελικό κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής στην αγγλική γλώσσα, έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Γραφείου Ραμσάρ [www.ramsar.org/wurc\\_stratplan\\_greece2.htm](http://www.ramsar.org/wurc_stratplan_greece2.htm)

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Στο κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής, αιτιολογείται συνοπτικά η αναγκαιότητα προσδιορισμού και εφαρμογής των ειδικών σκοπών και εντοπίζονται οι δράσεις που απαιτούνται για την εκπλήρωση καθενός από αυτούς. Τέλος, αφού παρατίθενται τα θετικά βήματα που έχουν πραγματοποιηθεί ή έχουν ξεκινήσει από την Πολιτεία για την αειφορική διαχείριση των υγροτόπων, προτείνονται κατευθύνσεις σχετικά με τη διάδοση, την εφαρμογή και την αξιολόγηση της προόδου εφαρμογής της Εθνικής Στρατηγικής. Ο καθορισμός των ειδικών σκοπών αποδείχθηκε μια ιδιαίτερα κοπιώδης προσπάθεια η οποία κατέληξε στο ακόλουθο αποτέλεσμα.

Ο γενικός σκοπός της Εθνικής Στρατηγικής είναι η διατήρηση και η ανόρθωση όλων των λειτουργιών και αξιών των υγροτοπικών πόρων της Ελλάδας ως συμβολή στην αειφορική ανάπτυξη της χώρας.

Ο ανωτέρω γενικός σκοπός αναλύεται σε *ειδικούς σκοπούς* ως ακολούθως:

1. Καθορισμός προστατευόμενων περιοχών στους σημαντικότερους υγροτόπους της χώρας και διαχείριση αυτών.
2. Πρόληψη της υποβάθμισης υγροτόπων από έργα και δραστηριότητες.
3. Εφαρμογή αειφορικών διαχειριστικών πρακτικών σε όλους τους υγροτόπους της χώρας-ανόρθωση και αποκατάσταση υγροτόπων.
4. Αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων στις λεκάνες απορροής των υγροτόπων και στα μικρά νησιά.
5. Προώθηση της επιστημονικής έρευνας για τη διαχείριση των υγροτόπων και διάδοση της εφαρμογής της.
6. Διερεύνηση και εφαρμογές οικονομικών κινήτρων για τη διατήρηση των υγροτόπων.

7. Παρακολούθηση σημαντικών παραμέτρων διαχείρισης υγροτόπων-απογραφή.
8. Ενημέρωση, περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση για τους υγροτόπους.
9. Διεθνής συνεργασία σε θέματα διαχείρισης υγροτοπικών πόρων.

## ΟΦΕΛΗ

Τα αναμενόμενα οφέλη από την ύπαρξη της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους, είναι:

- η δημιουργία ενιαίου νοηματικού πλαισίου για ποικίλης προέλευσης δράσεις που αφορούν την αειφορική διαχείριση των υγροτοπικών πόρων,
- η συμβολή στην ενσωμάτωση της διάστασης της αειφορικής διαχείρισης των υγροτοπικών πόρων στις τομεακές πολιτικές (για τη γεωργία, τον τουρισμό κ.λπ.),
- η ενημέρωση άλλων υπουργείων και οργανισμών με αναπτυξιακή κατεύθυνση, Οργανισμών της Αυτοδιοίκησης, ιδιωτών επενδυτών και πολιτών, για τις εθνικές προτεραιότητες σε ό,τι αφορά τους υγροτοπικούς πόρους,
- η διευκόλυνση της από κοινού (σε συνεργασία με άλλες χώρες) αντιμετώπισης των προβλημάτων των υγροτόπων σε ευρωπαϊκό επίπεδο ή γενικότερα σε επίπεδο μικρότερων ή μεγαλύτερων γεωγραφικών περιοχών.

Η εργασία στρατηγικού σχεδιασμού για τη διατήρηση των υγροτοπικών πόρων, η οποία ξεκίνησε με την εκπόνηση της Εθνικής Στρατηγικής, αξιοποιήθηκε κατά την παραγωγή των ακόλουθων κειμένων:

*- Πρόγραμμα Δράσης για τους ελληνικούς υγροτόπους διεθνούς σημασίας.*

Εκπονήθηκε το 1999 από το ΕΚΒΥ, κατ' ανάθεση του ΥΠΕΧΩΔΕ-Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Σε αυτό το Πρόγραμμα Δράσης έχουν καταγραφεί, αφενός τα έργα προστασίας και αειφορικής διαχείρισης τα οποία έχουν υλοποιηθεί ή βρίσκονται υπό υλοποίηση στις περιοχές αυτές, αφετέρου έργα και δράσεις που προτείνονται ως αναγκαίες από τις πλέον πρόσφατες Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες, την κεντρική διοίκηση και από άλλες ενδιαφερόμενες υπηρεσίες και ιδιωτικούς οργανισμούς.

*- Κατευθύνσεις Στρατηγικής για τη Διατήρηση, α) περιοχών επιλέξιμων προς ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 που σχετίζονται με υγροτόπους της Απογραφής και β) των υγροτόπων που δεν σχετίζονται με περιοχές επιλέξιμες προς ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000.*

Εκπονήθηκε από το ΕΚΒΥ το 2000 κατ' ανάθεση του ΥΠΕΧΩΔΕ-Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Εστιάζει σε κατά προτεραιότητα δράσεις ή ομάδες δράσεων της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους, ανά περιοχή (site) ή ομάδα περιοχών του επιστημονικού και εθνικού καταλόγου των επιλέξιμων προς ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 περιοχών, οι οποίες σχετίζονται με καταχωρημένους στην Απογραφή υγροτόπους. Επίσης, δίδονται παραδείγματα συγκεκριμένων δράσεων που εξυπηρετούν, τόσο τους σκοπούς του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000, όσο και εκείνους της Εθνικής Στρατηγικής για τους

Υγροτοπικούς Πόρους. Τέλος, προτείνονται οι δράσεις που έχουν προτεραιότητα στους υγροτόπους οι οποίοι δεν σχετίζονται με περιοχές επιλέξιμες προς ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000.

Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί ότι το ΕΚΒΥ έχει επίσης υποβάλει ολοκληρωμένες προτάσεις στο Γραφείο Ραμσάρ για τη βελτίωση και συμπλήρωση του πρώτου σχεδίου της στρατηγικής για τους Μεσογειακούς υγροτόπους.

Γενικά, χρήστες των προαναφερθέντων κειμένων μπορεί να είναι οι υπηρεσίες που έχουν κάποια αρμοδιότητα για τη διαχείριση των υγροτοπικών περιοχών (σήμερα και στο μέλλον) σε όλα τα επίπεδα διοίκησης, ήτοι το κεντρικό, το Περιφερειακό, το Νομαρχιακό και το τοπικό. Ειδικότερα δε, δύνανται να αποτελέσουν εργαλεία σχεδιασμού, τόσο για την Περιφερειακή Διοίκηση σε κάθε διοικητική Περιφέρεια της χώρας, όσο και για τους υπό ίδρυση φορείς διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών. Τα εργαλεία αυτά, σε συνδυασμό με άλλα κείμενα μεγαλύτερης ή μικρότερης εξειδίκευσης και υπό τις εκάστοτε ειδικές συνθήκες και εισροές, θα βοηθήσουν τους χρήστες τους να εξοικειωθούν με τα υγροτοπικά προστατευτέα αντικείμενα, να ορίσουν προτεραιότητες και να προχωρήσουν στη λήψη αποφάσεων, στον σχεδιασμό δράσεων και την κατανομή χρηματοδοτικών πόρων για τη διαχείριση και τη διατήρηση αυτών των προστατευτέων αντικειμένων.

#### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ 1997-1998, με την καθοδήγηση του ΥΠΕΧΩΔΕ και τη συνεισφορά διαφόρων υπηρεσιών και φορέων, το ΕΚΒΥ προέβη στην εκπόνηση τριών στρατηγικών κειμένων για τους υγροτόπους: την "Εθνική Στρατηγική για τους Υγροτοπικούς Πόρους", το "Πρόγραμμα Δράσης για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας" καθώς και κείμενο σχετικά με τις κατευθύνσεις στρατηγικής για τη διατήρηση αφενός των υγροτόπων που σχετίζονται με το Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, αφετέρου των λοιπών υγροτόπων.

Τα κείμενα αυτά είναι δυνατόν να αποτελέσουν εργαλεία σχεδιασμού της διαχείρισης και να συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων σχετικά με μέτρα πολιτικής, προγράμματα και έργα που επηρεάζουν τους υγροτόπους.

# ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Οι έλληνες επιστήμονες (στελέχη δημόσιας διοίκησης, ερευνητές κ.λπ.) που ασχολούνται με τη χρήση των υδατικών, εδαφικών και γενετικών πόρων στη γεωργική παραγωγή, εκφράζουν, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, αυξανόμενες ανησυχίες για τις επιπτώσεις αυτής της χρήσης τόσο στο γενικότερο περιβάλλον όσο και στους ίδιους τους πόρους. Γι' αυτούς τους λόγους, στελέχη του Υπουργείου Γεωργίας προέβησαν στις αρχές του 1999 την ιδέα να οργανωθεί μια συνάντηση εργασίας με θέμα "Γεωργία και Περιβάλλον". Η ιδέα, και η σχετική πίστωση για την εφαρμογή της, εγκρίθηκαν από την πολιτική ηγεσία του Υπουργείου, συστήθηκε Οργανωτική Επιτροπή από στελέχη του Υπουργείου και άρχισαν οι προετοιμασίες.

Η οργανωτική επιτροπή πλαισιώθηκε από συμβούλους του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας και του ΕΚΒΥ οι οποίοι επεξεργάστηκαν τη μέθοδο εργασίας και ανέλαβαν την οργάνωση σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιτροπής. Οι σύμβουλοι εργάστηκαν υπό την εποπτεία της Προέδρου του Μουσείου και του ΕΚΒΥ κ. Νίκης Γουλανδρή.

## Στρατηγική για τους Γεωργικούς Πόρους

### ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στη θέση ενός απλού συμβατικού συνεδρίου με ποικίλες εισηγήσεις αποφασίστηκε η διεξαγωγή ενός πιο ολοκληρωμένου έργου σύμφωνα με το επιτυχημένο πρότυπο που είχε ακολουθηθεί το 1998-1999 από τους συντονιστές του έργου "Προστασία και Διαχείριση των Ελληνικών Υγροτόπων: Στρατηγικές και Σχέδιο Δράσης".

Το έργο προγραμματίστηκε να διεξαχθεί σε τρεις φάσεις:

#### **- Φάση Πρώτη**

Ορισμός από την οργανωτική επιτροπή πέντε ομάδων εργασίας (8-12 μέλη εκάστη) από ειδικούς επιστήμονες (υπουργείων, πανεπιστημίων, ΕΘΙΑΓΕ) στα εξής πέντε αντικείμενα: υδατικοί πόροι, εδαφικοί πόροι, ενεργειακοί πόροι, γενετικοί πόροι, ανθρώπινο δυναμικό της υπαίθρου. Εκπόνηση κειμένων εργασίας για το κάθε ένα αντικείμενο. Η δομή των κειμένων (καθώς και η φιλοσοφία της συγγραφής) ακολούθησε λίγο-πολύ τη δομή της "Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους" που είχε εκπονηθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ ένα έτος πρωτότερα, δηλαδή: επιστημονικές διαπιστώσεις, δεσμεύσεις της χώρας, υφιστάμενο στρατηγικό πλαίσιο, θεμελιώδεις αρχές, σκοποί της στρατηγικής, δράσεις για την εφαρμογή των σκοπών κ.λπ.

#### **- Φάση Δεύτερη**

Παρουσίαση των κειμένων εργασίας σε ειδική συνάντηση εργασίας με προσκεκλημένους πολιτικούς ηγέτες, εκπροσώπους δημόσιας διοίκησης, ερευνητικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, μη κρατικών οργανώσεων και χρηστών των υδατικών, εδαφικών, ενεργειακών και γενετικών πόρων. Συζήτηση και προτάσεις για βελτίωση των κειμένων.

### **- Φάση Τρίτη**

Αποστολή των κειμένων που βελτιώθηκαν κατά τη συνάντηση εργασίας, σε εκατοντάδες αποδέκτες ανά την Ελλάδα, δημοσιοποίησή τους και παρουσίασή τους σε περιφερειακές πόλεις και περαιτέρω βελτίωση των κειμένων. Δημοσίευση των τελικών κειμένων στρατηγικής σε ειδικό τόμο και ανάληψη δράσεων για τη εφαρμογή των προτάσεων.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Οι πρώτες δύο φάσεις διεξήχθησαν σύμφωνα με τα προγραμματισθέντα και κατέληξαν σε οργανωτική και επιστημονική επιτυχία με την παρουσίαση-συζήτηση-βελτίωση των κειμένων σε συνάντηση εργασίας που έγινε στο Κέντρο ΓΑΙΑ τον Φεβρουάριο του 2000, υπό την αιγίδα και με την παρουσία του Υπουργού Γεωργίας.

Προς το παρόν η τρίτη φάση έχει προχωρήσει μόνο ως προς την προετοιμασία της έκδοσης των κειμένων.

### **ΟΦΕΛΗ**

Παρά το γεγονός ότι η τρίτη φάση δεν προχώρησε ακριβώς σύμφωνα με τα προγραμματισθέντα, το έργο ωφέλησε την υπόθεση της προώθησης της αειφορικής χρήσης των γεωργικών πόρων στην Ελλάδα με τους ακόλουθους τρόπους:

- α) Για πρώτη φορά στην Ελλάδα επιχειρήθηκε να προσφερθεί στην ελληνική κοινωνία και στους λήπτες των αποφάσεων μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, μια στρατηγική θεώρηση, για τη χρήση των φυσικών πόρων στη γεωργία.
- β) Εκπονήθηκαν πέντε εμπειριστατωμένα κείμενα, προϊόντα αφιλοκερδούς και ενθουσιώδους εργασίας από ειδικούς επιστήμονες, τα οποία υπέστησαν βελτιώσεις και από πολλούς άλλους. Τα κείμενα αυτά περιέχουν πλούτο πληροφοριών, νέων ιδεών και προτάσεων προς αξιοποίηση από το ελληνικό κράτος.
- γ) Αναπτύχθηκε ευρύτερα ο προβληματισμός για το μέλλον των ανανεώσιμων φυσικών πόρων της χώρας μας και του πληθυσμού της υπαίθρου.
- δ) Αναδείχθηκε για μια ακόμη φορά η σημασία της συλλογικής προσπάθειας και η ανάγκη να ερευνηθούν νέες προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση των προβλημάτων του φυσικού και αγροτικού περιβάλλοντος της χώρας μας.

### **Συνοψεις**

#### **κειμένων στρατηγικής**

Εξαιτίας της στενής σχέσης του προσανατολισμού του ΕΚΒΥ με τα κείμενα στρατηγικής για τους υδατικούς, εδαφικούς και γενετικούς πόρους, παρατίθενται στη συνέχεια συνοψεις των στρατηγικών σκοπών και των κύριων δράσεων που απαιτούνται για την επίτευξή τους.

#### **Υδατικοί πόροι**

**Γενικός σκοπός της εθνικής στρατηγικής για τους υδατικούς πόρους είναι η ανάπτυξη ενός πλαισίου αειφορικής διαχείρισης των πόρων αυτών με βάση το ισοζύγιο**

**προσφοράς-ζήτησης νερού που διαμορφώνεται από τις υφιστάμενες δυνατότητες των υδατικών πόρων, τις υφιστάμενες χρήσεις και από τη μελλοντική εξέλιξή τους σε επίπεδο λεκάνης απορροής αλλά και σε εθνικό επίπεδο.**

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού προτείνονται οι ακόλουθοι άξονες δράσης:

1. Ακριβής αποτύπωση του δυναμικού των υδατικών πόρων, της χρονικής διακύμανσής του, μέσα από έρευνα που να καταλήγει στην ανάπτυξη εξειδικευμένων διαδικασιών εκτίμησης της παρούσας και της μελλοντικής κατάστασης, ανάλογα με την έκταση και τη σύνθεση της υδρολογικής και μετεωρολογικής πληροφορίας, σε επίπεδο λεκάνης απορροής, υδατικού διαμερίσματος και εθνικό.
2. Ακριβής προσδιορισμός και χωροθέτηση της πραγματικής ζήτησης νερού από τις διάφορες χρήσεις στο παρόν και στο μέλλον.
3. Σύνθεση των δύο προαναφερθεισών δράσεων για τη σύνταξη ενός αξιόπιστου ισοζυγίου προσφοράς-ζήτησης νερού, με τελική κατάληξη τη διαμόρφωση προγραμμάτων αειφορικής διαχείρισης των υδατικών πόρων ανά υδατικό διαμέρισμα.
4. Ανάπτυξη διαδικασιών για τον ακριβή υπολογισμό των αναγκών των καλλιεργειών σε νερό. Η δράση αυτή θα οδηγήσει στην αναθεώρηση της έως σήμερα επικρατούσας αντίληψης για το ύψος των αναγκών αυτών, που είναι υπερεκτιμημένες. Ο ακριβής υπολογισμός θα έχει ως αποτέλεσμα μεγάλη οικονομία νερού, μείωση των ποσοτήτων νερού που πρέπει να μεταφερθούν από τη μια περιοχή στην άλλη (όπου η μεταφορά είναι απολύτως αναγκαία) και μείωση του κόστους των έργων μεταφοράς και διανομής.
5. Αναθεώρηση ορισμένων αντιλήψεων περί αρδεύσεων, που επικρατούν σήμερα, με σκοπό την ελαχιστοποίηση χρήσης νερού, ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού κατά τη μεταφορά και διανομή του, ομοιομορφία εφαρμογής στο χωράφι με συνεπακόλουθο τη βελτιστοποίηση της παραγωγής, πρόληψη ή αναχαίτιση της υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους και των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων. Συνδυασμός των δράσεων 4 και 5 μπορεί να οδηγήσει στην εξοικονόμηση νερού πάνω από 50% αυτού που σήμερα χρησιμοποιείται για άρδευση.
6. Προσαρμογή των καλλιεργειών στις διαθέσιμες ποσότητες νερού ανά υδατικό διαμέρισμα η οποία θα συμβάλει στην αειφορική ανάπτυξη της γεωργίας της χώρας.
7. Καθορισμός, μέσω των κατά περίπτωση απαιτούμενων εξειδικευμένων μελετών, των απαραίτητων παροχών νερού για τη διατήρηση ή και την ανόρθωση των λειτουργιών και αξιών των υδροτοπικών πόρων της χώρας.

### **Εδαφικοί πόροι**

**Σκοπός της εθνικής στρατηγικής για τους εδαφικούς πόρους είναι η διατήρηση και η ανόρθωση όλων των λειτουργιών και αξιών των εδαφών της χώρας.** Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός προτείνονται οι ακόλουθες ενότητες δράσεων:

1. Διεύρυνση, η εμβάθυνση και η βελτίωση της επιστημονικής και τεχνικής γνώσης των

λειτουργιών του εδάφους.

2. Διάδοση της σχετικής επιστημονικής και τεχνικής γνώσης.
3. Εξειδίκευση της κάθε λειτουργίας σε σχέση με τις εφαρμοζόμενες γεωργικές πρακτικές, καθώς και με την επιλογή των βέλτιστων χρήσεων γης για τη διατήρηση της εδαφικής ποιότητας.
4. Παραγωγή των κατάλληλων εργαλείων τα οποία θα βοηθήσουν το Υπουργείο Γεωργίας στην ορθότερη λήψη αποφάσεων για τη διατήρηση της εδαφικής ποιότητας στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης της υπαίθρου (π.χ. χαρτογράφηση εδαφών, χρήσεων, ειδικών παραμέτρων).
5. Ανάπτυξη μεθόδων παρακολούθησης των λειτουργιών του εδάφους.
6. Ευαισθητοποίηση του ευρύτερου κοινού και ειδικών κοινωνικών ομάδων για τις οικονομικές και κοινωνικές ωφέλειες που προκύπτουν από την απρόσκοπτη επιτέλεση των λειτουργιών του εδάφους.
7. Ηθική και υλική στήριξη των κατοίκων που εξαρτώνται από τους εδαφικούς πόρους, ώστε να εφαρμόζουν αειφορικότερες πρακτικές διαχείρισης των πόρων αυτών.
8. Αποκατάσταση και ανόρθωση των υποβαθμισμένων λειτουργιών υπό τις σημερινές οικονομικές, τεχνικές και κοινωνικές συνθήκες, στα πλαίσια της ευρύτερης αναβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής.
9. Πρόληψη του κινδύνου υποβάθμισης της εδαφικής ποιότητας που μπορεί να συμβεί στο μέλλον από φυσικές διεργασίες και από εν εξελίξει, ή αναμενόμενες, ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

### Γενετικοί πόροι

**Σκοπός της εθνικής στρατηγικής για τους γενετικούς πόρους που χρησιμοποιούνται, και που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, στην καλλιέργεια φυτών και στην εκτροφή ζώων είναι η διατήρηση, η αειφορική διαχείριση και η αξιοποίηση των πόρων αυτών. Ο σκοπός αυτός εντάσσεται στους γενικότερους σκοπούς που έχουν τεθεί σε ποικίλα κείμενα διεθνών συμβάσεων σχετικών με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας του Πλανήτη ή συγκεκριμένων περιοχών.**

Για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού προτείνονται 14 δράσεις μερικές από τις οποίες είναι ήδη σε εξέλιξη (αλλά εφαρμόζονται πλημμελώς), ενώ άλλες απαιτούν ειδικό προγραμματισμό. Πολλές από τις δράσεις αυτές είναι συνδεδεμένες με τις υποχρεώσεις που διατυπώνει η Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα και το Παγκόσμιο Σχέδιο Δράσης του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) για τους φυτογενετικούς πόρους.



Οι δράσεις αυτές είναι οι εξής:

1. Επισκόπηση και καταγραφή των γενετικών πόρων.
2. Διατήρηση και ορθή διαχείριση γενετικού υλικού σε συνθήκες αγρού και εγκαταστάσεων εκτροφής.
3. Διατήρηση επί τόπου αυτοφυών φυτικών ειδών ή αυτοχθόνων ζωικών ειδών, συγγενών με τα καλλιεργούμενα ή εκτρεφόμενα είδη ή αναμενόμενων να αποκτήσουν άμεση οικονομική σημασία.
4. Διατήρηση της ιχθυοπανίδας.
5. Διατήρηση και ανανέωση υπαρχουσών εκτός τόπου συλλογών φυτικού υλικού.
6. Διατήρηση φυτικού υλικού που αναπαράγεται αγενώς.
7. Εκτός τόπου διατήρηση και ορθή διαχείριση ζωικού γενετικού υλικού.
8. Χρησιμοποίηση της βιοτεχνολογίας για διατήρηση γενετικού υλικού.
9. Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση των γενετικών πόρων με εθνικά προγράμματα γενετικής βελτίωσης.
10. Δημιουργία αντιπροσωπευτικών συλλογών γενετικών πόρων.
11. Προώθηση εναλλακτικών μορφών γεωργίας και κτηνοτροφίας.
12. Προώθηση νέων φυτικών και ζωικών ειδών για παραγωγή φυτικών και ζωικών προϊόντων.
13. Δημιουργία θεσμικού πλαισίου για τη δίκαιη και ισομερή διανομή της ωφέλειας που προκύπτει από το γενετικό υλικό, μεταξύ των χορηγών και των χρηστών του γενετικού υλικού.
14. Δημιουργία κατάλληλης υποδομής.

#### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Η διεξαγωγή συνάντησης εργασίας με θέμα «Γεωργία και Περιβάλλον» ανατέθηκε στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας με την Απόφαση του Υπουργού Γεωργίας, η οποία προέβλεπε χρηματοδότηση ύψους 25.000.000 δρχ.

Η επιστημονική εργασία εκπονήθηκε από καθηγητές του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, από ερευνητές του ΕΘΙΑΓΕ και από επιστήμονες του Υπουργείου Γεωργίας, υπό τον συντονισμό του κ. Π. Α. Γεράκη, Καθηγητή Οικολογίας ΑΠΘ και Προέδρου του Εκτελεστικού Συμβουλίου του ΕΚΒΥ.

Τις επιμέρους θεματικές ενότητες συντόνισαν οι κ.κ. Ζ. Παπαζαφειρίου, Ν. Μισοπολινός, Γ. Παπαδάκης, Δ. Βερεσόγλου & Σ. Ντάφης, και Ν. Μπεόπουλος & Λ. Λουλούδης.  
Η συνάντηση εργασίας πραγματοποιήθηκε από 23/2/2000 έως 25/2/2000, στο Κέντρο ΓΑΙΑ του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.  
Τα κείμενα της στρατηγικής κατατέθηκαν στο Υπουργείο Γεωργίας.

## ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Η διατήρηση της φύσης άρχισε να αποτελεί αντικείμενο αυξανόμενων διεθνών πρωτοβουλιών κυρίως από τη δεκαετία του 1970. Η Σύμβαση Ραμσάρ *"για τους υγροτόπους διεθνούς σημασίας ιδιαίτερα ως ενδιαίτημα υδροβίων πουλιών"* (1971), ήταν από τα πρώτα διεθνή νομικά κείμενα για το φυσικό περιβάλλον. Επίσης, η Σύνοδος των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον, που συνεκλήθη στη (Στοκχόλμη το 1972), αποτέλεσε ορόσημο για την ενίσχυση της παγκόσμιας δραστηριοποίησης σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Μάλιστα, η 5η Ιουνίου, ημερομηνία έναρξης της συνόδου, έκτοτε εορτάζεται ως Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος. Μεταξύ άλλων, στη σύνοδο αποφασίσθηκε η ίδρυση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών UNEP.

Από το 1971 έως σήμερα, έχουν υπογραφεί αρκετές διεθνείς και ευρωπαϊκές συμβάσεις και συμφωνίες και έχουν εκδοθεί οδηγίες και κανονισμοί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), με σκοπό τη διατήρηση και αειφορική διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Αξιοσημείωτες είναι η Σύμβαση της Βαρκελώνης *"για την προστασία της Μεσογείου απο τη ρύπανση"* (1976), η Σύμβαση της Βέρνης *"για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης"* (1979), η Σύμβαση της Βόννης *"για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της άγριας πανίδας"* (1979), η Οδηγία 79/409/ΕΟΚ *"για την προστασία των άγριων πτηνών"*, η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (1992), η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ *"για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και αυτοφυσούς χλωρίδας"*, η Οδηγία 2000/60/ΕΟΚ *"για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων"*, με πιο πρόσφατη τη Σύμβαση για το Τοπίο από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Επίσης, έχουν αναπτυχθεί αξιόλογες περιφερειακές πρωτοβουλίες, όπως η γνωστή με τον τίτλο MedWet για τη διατήρηση των υγροτόπων της Μεσογείου, η οποία λειτουργεί πλέον υπό την αιγίδα της Σύμβασης Ραμσάρ. Στο 5ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον *"Στόχος η Αειφορία"* (1994-2000), η ΕΕ είχε περιλάβει τα θέματα διατήρησης και διαχείρισης των ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Σε αυτό αναπτυσσόταν η αντίληψη της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας σε όλες τις τομεακές πολιτικές της ΕΕ. Η πρόσφατη υιοθέτηση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης αποτελεί ένα μεγάλο βήμα προς τη διατήρηση και αειφορική διαχείριση των ευρωπαϊκών ακτών. Το 6ο Πρόγραμμα Δράσης *"Το Μέλλον μας, η Επιλογή μας"* (2001-2010) δηλώνει τη συνέχιση της δέσμευσης της ΕΕ υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, από την ίδρυσή του το 1994, αποτελεί την κύρια πηγή πληροφόρησης που χρησιμοποιούν η ΕΕ και τα κράτη μέλη για τη χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής, και συνδράμει καθοριστικά στην ανάπτυξη της Ευρώπης με βάση την αειφορία. Τέλος, το Συμβούλιο της Ευρώπης, εργάζεται υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος τόσο μέσω συμβάσεων, όσο και με ειδικότερες πρωτοβουλίες. Ενδεικτικά αναφέρεται η πρωτοβουλία για την *"Πανευρωπαϊκή στρατηγική για τη Βιολογική Ποικιλότητα και την Ποικιλότητα του Τοπίου"*, (από κοινού με το UNEP).

Η Ελλάδα συμμετέχει ποικιλότροπα, και ενίοτε άμεσα, στις διεθνείς συμβάσεις και πρωτοβουλίες που προαναφέρθηκαν, και λαμβάνει υπόψη τις απορρέουσες υποχρεώσεις στον εθνικό περιβαλλοντικό σχεδιασμό της. Παράλληλα, με διμερείς ή πολυμερείς διακρατικές συμφωνίες, προβαίνει σε δράσεις στον ευρύτερο γεωγραφικό της χώρο, με έμφαση στη Νοτιοανατολική Ευρώπη ως περιοχή άμεσου ενδιαφέροντος.

Το ΕΚΒΥ παρακολουθεί και αξιολογεί τις διεθνείς εξελίξεις για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και των ανανεώσιμων φυσικών πόρων και προωθεί τη συμμετοχή του στα διεθνή όργανα με σκοπό την έγκαιρη παρέμβαση στη διαμόρφωση του διεθνούς πλαισίου, αλλά και την υποβοήθηση ένταξης των εθνικών προτεραιοτήτων σε αυτό. Παράλληλα, συμμετέχει σε επιστημονικές επιτροπές και σε πρωτοβουλίες διμερούς ή πολυμερούς επιστημονικής διεθνούς συνεργασίας, με σκοπό την ανάπτυξη τεχνογνωσίας για την αειφορική διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Την υλοποίηση αυτού του σκοπού προωθεί, επίσης, μέσω συγκεκριμένων έργων διεθνούς συνεργασίας. Οι ειδικότερες πλευρές της διεθνούς δράσης του ΕΚΒΥ αναλύονται στη συνέχεια.

## Διεθνείς Συνεργασίες και Συμμετοχή σε Διεθνείς Οργανισμούς και Πρωτοβουλίες

Το ΕΚΒΥ από τη στιγμή της ίδρυσής του επεδίωξε να δημιουργήσει ένα ευρύ δίκτυο διεθνών συνεργασιών. Κατάλογος αλλοδαπών οργανισμών με τους οποίους έχει αναπτύξει σχέσεις δίνεται στον Πίνακα 1.

Ειδικότερα αξίζει να αναφερθεί η συνεργασία του ΕΚΒΥ με το *Κέντρο Υγροτόπων του Πανεπιστημίου της Φλόριντα*, ΗΠΑ, σε θέματα αποκατάστασης υγροτοπικών λειτουργιών και δημιουργίας τεχνητών υγροτόπων, η συμμετοχή του ΕΚΒΥ ως μέλους στον οργανισμό *Eurosite* που ασχολείται με τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών στην Ευρώπη και στη *Διεθνή Οργάνωση για τους Υγροτόπους (Wetlands International)*, η συμμετοχή του στην Επιτροπή Ενημέρωσης και Εκπαίδευσης της *Παγκόσμιας Ένωσης για την Προστασία της Φύσης (IUCN)* και ο ορισμός του ως Εστιακό Σημείο της Ελλάδας για την ενημέρωση και εκπαίδευση στα πλαίσια της Σύμβασης *Ραμσάρ*, η συμμετοχή του Προέδρου του Εκτελεστικού του Συμβουλίου στο Διοικητικό Συμβούλιο του *Ευρωπαϊκού Κέντρου για τη Διατήρηση της Φύσης (European Centre for Nature Conservation, ECNC)*, και η συνεργασία με τα Μεσογειακά υγροτοπικά κέντρα *Βιολογικός Σταθμός Tour du Valat*, Γαλλία, και *SEHUMED*, Ισπανία, για τη διατήρηση των Μεσογειακών υγροτόπων καθώς και με το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (WWF).

**Πίνακας 1.** Αλλοδαποί ή υπερεθνικοί οργανισμοί με τους οποίους το ΕΚΒΥ έχει αναπτύξει συνεργασία

- Agricultural University of Purpan (Ecole Superieure d'Agriculture de Purpan), France
- Biological Station of Tour du Valat (Station Biologique de la Tour du Valat), Arles, France
- Bucharest University, Romania
- Centre for Environmental Research, Germany
- Centre for the Study of Mediterranean Wetlands, SEHUMED (Sede para el Estudio de los Humedales Mediterráneos, SEHUMED), Spain
- Danish Hydraulics Institute, DHI
- Danube Delta National Institute for Research&Development
- Environment Satellite Data Centre, Sweden
- Environmental Planning Working Community (Arbeitsgemeinschaft Umweltplanung), Germany
- European Centre for Nature Conservation, ECNC
- European Environment Agency, EEA
- Finnish Game and Fisheries Research Institute
- Free University of Amsterdam, The Netherlands
- German Aerospace Center, Germany
- Imperial College at Wye, UK
- Institute for the Conservation of Nature (Instituto da Conservação da Natureza - ICN), Portugal

- Joint Research Centre, Ispra, Italy
- Klaipeda University of Lithuania-Coastal Research and Planning Institute
- Ministry of Environment  
(Ministère de l' Environnement), France
- Ministry of Environment  
(Ministero dell' Ambiente), Italia
- National Museum of Natural History  
(Musée National d'Histoire Naturelle de Paris)Paris, France
- Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland
- Regional Service for Nature and the Environment  
(Landesamt für Natur und Umwelt des Landes), Germany
- Royal Holloway University of London, UK
- Swedish University of Agricultural Sciences
- United Nations Environment Programme-Mediterranean Action Plan (UNEP-MEDA)
- University College London, UK
- University of East Anglia, UK
- University of Kentucky, USA
- University of Rennes, France
- University of Salzburg, Department of Geography and Geoinformation, Austria
- University of Tartu, Institute of Geography, Estonia
- University of Utrecht, The Netherlands
- US Fish and Wildlife Service, USA
- Wetland Center of the University of Florida, USA
- Wetlands International (formerly IWRB)
- World Conservation Union (IUCN)
- Worldwide Fund for Nature (International, Greece, Italia, Mediterranean)

Οι σημαντικότεροι διεθνείς οργανισμοί και πρωτοβουλίες στις οποίες συμμετέχει το ΕΚΒΥ είναι:

#### ***Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος***

Το ΕΚΒΥ συμμετέχει, με την υποστήριξη του ΥΠΕΧΩΔΕ, στο Θεματικό Κέντρο για τη Διατήρηση της Φύσης και τη Βιοποικιλότητα (European Topic Centre for Nature Conservation and Biodiversity, ETC/NPB), ενώ παράλληλα ορίστηκε από το ίδιο υπουργείο ως Εθνικό Κέντρο Αναφοράς για τη Φύση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.

#### ***Έργο MedWet1 για τη διατήρηση των Μεσογειακών υγροτόπων σε χώρες της ΕΕ***

Κατά την πενταετία 1992-1996 εκπονήθηκε το έργο MedWet1 για τη διατήρηση των Μεσογειακών υγροτόπων, στο οποίο συνεργάστηκαν ισότιμα διεθνείς οργανισμοί, κυβερνήσεις, ιδρύματα και περιβαλλοντικές οργανώσεις. Το ΕΚΒΥ μετείχε στο έργο και συνέβαλε στην ανάπτυξη μεθόδων απογραφής, παρακολούθησης και χαρτογράφησης Μεσογειακών υγροτόπων, εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης καθώς και ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης κοινού.

#### ***Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων. Ομάδα MedWet, Τεχνικό Δίκτυο MedWet***

Με τη λήξη του έργου MedWet1, οι οργανισμοί που συμμετείχαν σε αυτό, συμφώνησαν να διατηρήσουν το δίκτυο επαφών και συνεργασιών που είχε δημιουργήσει το έργο και να προωθήσουν την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του. Με απόφαση της Σύμβασης Ραμσάρ (Οκτώβριος 1996) δημιουργήθηκαν η Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων και η Ομάδα MedWet, που ανέλαβαν τη συνέχιση της πρωτοβουλίας σε πολιτικό και σε επιστημονικό-τεχνικό επίπεδο, αντίστοιχα. Το ΕΚΒΥ αποτελεί σήμερα μέλος της Μεσογειακής Επιτροπής Υγροτόπων μαζί με 25 κυβερνήσεις, 3 διεθνείς συμβάσεις, 6 διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις και με τα άλλα 2 κέντρα υγροτόπων της Μεσογείου (Tour du Valat, Γαλλία και SEHUMED, Ισπανία).

Η Ομάδα MedWet που είχε σχηματισθεί αρχικά, αποτελούμενη από τον Συντονιστή MedWet, τη Γραμματειακή Μονάδα (ΕΚΒΥ) και τη Μονάδα Ανάπτυξης Έργων (Βιολογικός Σταθμός Tour du Valat), λαμβάνει, από το 2001, τη μορφή αφενός της Συντονιστικής Μονάδας MedWet, αφετέρου του Τεχνικού Δικτύου MedWet.

Το ΕΚΒΥ έχει συμβάλει και συνεχίζει να συμβάλλει με ποικίλους τρόπους στην αποτελεσματική λειτουργία των σχημάτων αυτών. Ως κύριο γνώρισμα στις προσπάθειές του παραμένει η επιδίωξη για:

- ανάπτυξη ή βελτίωση μεθόδων που βοηθούν στη μελέτη και στη διατήρηση των Μεσογειακών υγροτόπων,
- διάδοση των αποτελεσμάτων, παροχή πληροφοριών και μεταφορά της πείρας, των μεθόδων και των προσεγγίσεων MedWet σε ενδιαφερόμενους φορείς,
- ανάπτυξη έργων συνεργασίας για την εφαρμογή των μεθόδων αλλά και των ευρύτερων προσεγγίσεων MedWet.

#### ***Επιτροπή Επιστημονικής και Τεχνικής Ανασκόπησης της Σύμβασης Ραμσάρ***

Η Επιτροπή Επιστημονικής και Τεχνικής Ανασκόπησης της Σύμβασης Ραμσάρ (Scientific and Technical Review Panel, STRP) ορίζεται επί τηρεία κατά τις Διασκέψεις των Συμβαλλόμενων Μερών της Σύμβασης. Αποτελείται από εκλεγμένα μέλη για κάθε ήπειρο και από εκπροσώπους των οργανώσεων WWF, Bird International και IUCN. Κατά την 7η Διάσκεψη (COP7), ως εκλεγμένος εκπρόσωπος της Ευρώπης στην Επιτροπή μετέχει ο Αν. Καθηγητής Γ. Ζαλίδης, μέλος του Εκτελεστικού Συμβουλίου του ΕΚΒΥ. Ο ίδιος λειτουργεί ταυτόχρονα ως σύνδεσμος-εκπρόσωπος του Τεχνικού Δικτύου MedWet στην Επιτροπή, σύμφωνα με σχετική απόφαση της Μεσογειακής Επιτροπής Υγροτόπων. Ο Έλληνας μέλος του STRP συμμετέχει στις εξής τέσσερις ομάδες εργασίας, ως συνυπεύθυνος ή μέλος: "*Απογραφή Υγροτόπων*", "*Αποκατάσταση Υγροτόπων*", "*Ανακατανομή και Διαχείριση των Υδάτων με σκοπό τη Διατήρηση των Οικολογικών Λειτουργιών*" και "*Οικολογικός Χαρακτήρας*". Από τη συμμετοχή του απορρέει η δυνατότητα να συμβάλλει στη διαμόρφωση των προτάσεων για αποφάσεις (resolutions) των Συμβαλλόμενων Μερών της Σύμβασης.

Η λειτουργία του STRP δίνει τη δυνατότητα για σύνθεση της γνώσης και της πείρας κορυφαίων ειδικών ανά τον κόσμο, με αποτέλεσμα να παράγονται νέες επιστημονικές και τεχνικές προσεγγίσεις σε κρίσιμα διεθνώς θέματα διατήρησης των υγροτόπων. Παράλληλα, η ελληνική συμμετοχή στο STRP παρέχει την ευκαιρία ώστε προσεγγίσεις και μέθοδοι που

έχουν αναπτυχθεί είτε από την Ελλάδα ή και από δράσεις Μεσογειακής συνεργασίας όπως το MedWet, να προτείνονται μέσω των μηχανισμών της Σύμβασης Ραμσάρ προς παγκόσμια εφαρμογή.

***Πρωτοβουλία για τη συνεργασία με τις Βαλκανικές χώρες σε θέματα τεχνολογίας***

Τον Ιανουάριο του 1998, η Ελλάδα και οι ΗΠΑ υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που έχει σκοπό την προώθηση πρωτοβουλίας για τη συνεργασία με τις Βαλκανικές χώρες σε θέματα τεχνολογίας (Initiative for Technology Cooperation with the Balkans-ITCB).

Στα πλαίσια της πρωτοβουλίας αυτής, το ΕΚΒΥ έχει αναλάβει δράσεις για να προωθηθεί η υπάρχουσα τεχνογνωσία σε θέματα διαχείρισης υδατικών και εδαφικών πόρων καθώς και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με τη χρήση τεχνητών υγροτόπων. Κύριος σκοπός των δράσεων του ΕΚΒΥ είναι η ανάπτυξη σχεδίων για την προστασία και αειφορική διαχείριση των υδατικών και εδαφικών πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής (με έμφαση στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού), και η προώθηση της χρήσης των τεχνητών υγροτόπων ως φυσικών συστημάτων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Το πρώτο βήμα για την επίτευξη των ανωτέρω είναι η δημιουργία ενός δικτύου συνεργασίας μεταξύ ειδικών επιστημόνων στον τομέα των υδατικών πόρων των Βαλκανικών χωρών και των ανθρώπων που μετέχουν στα οικεία κέντρα λήψης αποφάσεων.

Στην προσπάθεια αυτή σημαντική είναι η συνεργασία του ΕΚΒΥ με την Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης (ΕΥΑΘ), τόσο σε τεχνικό όσο και σε επιστημονικό επίπεδο, ως αποτέλεσμα του μνημονίου συνεργασίας που έχει υπογραφεί μεταξύ των δύο οργανισμών.



## **Ανάπτυξη και Διάδοση Τεχνογνωσίας**

### ***Έργο MedWet2 για τη συνεργασία μεταξύ χωρών της ΕΕ και τρίτων χωρών***

Το έργο MedWet2 με τίτλο "Διατήρηση και αειφορική χρήση των υγροτόπων της Μεσογείου" (1996-1998) πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Κοινοτικού Προγράμματος Life-Τρίτες Χώρες σε πέντε μη Κοινοτικές Μεσογειακές χώρες, με σκοπό τη διάδοση της εφαρμογής, στις χώρες αυτές, των μεθόδων που είχαν αναπτυχθεί από το έργο MedWet1. Το ΕΚΒΥ συμμετείχε μεταφέροντας τεχνογνωσία σε θέματα χαρτογράφησης υγροτόπων στην Αλβανία και στην Κροατία. Παράλληλα, παρείχε συμβουλές σε θέματα διερεύνησης των κοινωνικοοικονομικών θεμάτων στις χώρες του έργου, για τον σχεδιασμό των εθνικών σεμιναρίων που έγιναν στην Αλβανία και στην Κροατία με θέμα την κατάσταση των υγροτόπων στις χώρες αυτές, καθώς και στον σχεδιασμό έργων ευαισθητοποίησης κοινού.

### ***Απογραφή των υγροτόπων της Αλβανίας***

Το έργο "Απογραφή των υγροτόπων της Αλβανίας" διεξάγεται από το ΕΚΒΥ και το συνεργαζόμενο Περιβαλλοντικό Κέντρο Διοίκησης και Τεχνολογίας (Environmental Centre for Administration and Technology-ECAT) στην Αλβανία, ως μέρος του Προγράμματος "Διμερής Αναπτυξιακή Βοήθεια του ΥΠΕΧΩΔΕ στον Τομέα του Περιβάλλοντος, σύμφωνα με τα κριτήρια της Επιτροπής Αναπτυξιακής Βοήθειας του ΟΟΣΑ (DAC/OECD), για το έτος 2000". Σκοπός του έργου είναι η μεταφορά της υπάρχουσας τεχνογνωσίας για απογραφές υγροτόπων και η εφαρμογή συγκεκριμένης μεθόδου απογραφής υγροτόπων στη γείτονα χώρα, ώστε να προωθηθεί η διατήρηση και η προστασία του υγροτοπικού πλούτου στην Αλβανία. Κατά τη λήξη του έργου, το 2002, πέραν της πρώτης ολοκληρωμένης και τεκμηριωμένης απογραφής των υγροτόπων της Αλβανίας, αναμένεται να έχει υπάρξει πρόοδος τόσο στον εμπλουτισμό γνώσεων στη γείτονα χώρα σε θέματα απογραφής και χαρτογράφησης υγροτόπων όσο και στη συνεργασία των δύο χωρών στον τομέα του περιβάλλοντος.

### ***Ολοκληρωμένη διαχείριση ευρωπαϊκών υγροτόπων***

Το ερευνητικό έργο "Ολοκληρωμένη διαχείριση Ευρωπαϊκών υγροτόπων" (Integrated Management of European Wetlands, IMEW) έχει ενταχθεί στο 5ο Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σκοπός του είναι να τεκμηριώσει τις απαντήσεις σε ερωτήματα τα οποία σχετίζονται με το "πώς η κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη μπορεί να συνδυασθεί με τις προσπάθειες διατήρησης της βιοποικιλότητας στους ευρωπαϊκούς υγροτόπους". Το έργο θα εξετάσει τη σχέση που συνδέει τις αντιλήψεις της τοπικής κοινωνίας για το φυσικό περιβάλλον με τις οικονομικές δραστηριότητες, την παρεχόμενη σχολική εκπαίδευση, τις διοικητικές δομές διαχείρισης και με τις δραστηριότητες οικολογικού τουρισμού της αντίστοιχης περιοχής.

Η έρευνα εκπονείται σε τέσσερις σημαντικούς υγροτόπους στην Ευρώπη από πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα πέντε ευρωπαϊκών χωρών, με τη συμμετοχή του ΕΚΒΥ.

### ***Εργαλεία αξιολόγησης για την υποστήριξη της προστασίας υγροτοπικών οικοσυστημάτων στην Ευρώπη***

Το ερευνητικό έργο με τίτλο "Εργαλεία αξιολόγησης για την υποστήριξη της προστασίας υγροτοπικών οικοσυστημάτων στην Ευρώπη" (European Valuation and Assessment tools Supporting Wetland Ecosystem Legislation, EVALUWET), διεξάγεται ως έργο του 5ου

Προγράμματος Πλαισίου για την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σκοπός του είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός συστήματος στήριξης αποφάσεων, το οποίο θα βοηθήσει στην επίτευξη των σκοπών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ "για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων". Επίσης, το έργο αναμένεται να συμβάλει στην αειφορική διαχείριση των υδροτόπων, διότι θα προτείνει ολοκληρωμένο σύστημα αξιολόγησής τους. Το σύστημα αυτό θα παρέχει πληροφορίες τόσο για τις λειτουργίες τους όσο και για τις κοινωνικοοικονομικές αξίες οι οποίες απορρέουν από αυτές. Στο έργο συμμετέχουν δέκα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα επτά ευρωπαϊκών χωρών και το ΕΚΒΥ.

#### ***Χωρικοί ενδείκτες για τη διατήρηση της φύσης στην Ευρώπη***

Το ερευνητικό έργο "Χωρικοί ενδείκτες για τη διατήρηση της φύσης στην Ευρώπη" (Spatial Indicators for Nature Conservation in Europe, SPIN) εντάσσεται στο 5ο Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σκοπός του είναι η ανάπτυξη και η αξιολόγηση ενός χωρικού συστήματος ενδεικτών, βασισμένου στη χρήση δορυφορικών δεδομένων, το οποίο θα υποστηρίζει την παρακολούθηση και τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών ευρωπαϊκής σημασίας. Το έργο έχουν αναλάβει οκτώ οργανισμοί από έξι ευρωπαϊκές χώρες και το ΕΚΒΥ.

#### ***Έργο διαπεριφερειακής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας, Γερμανίας και Βουλγαρίας***

Το έργο "Φυσικά συστήματα για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων" υλοποιείται στα πλαίσια του Κοινοτικού Προγράμματος Διαπεριφερειακής Συνεργασίας "ECOS OUVERTURE", με εταίρους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης και υπό την επιστημονική ευθύνη του ΕΚΒΥ. Πρόκειται για έργο ανταλλαγής τεχνογνωσίας μεταξύ των εταίρων μελών της ΕΕ και μεταφοράς τεχνογνωσίας στη Βουλγαρία, ως χώρα υπό ένταξη στην ΕΕ. Σκοπός είναι η διάδοση της χρήσης των τεχνητών υδροτόπων ως μέσω επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, σε μικρούς κυρίως οικισμούς.

#### **ΟΦΕΛΗ**

Η διεθνής δραστηριοποίηση του ΕΚΒΥ συνάδει τόσο με τον παγκόσμιο χαρακτήρα των περιβαλλοντικών προβλημάτων όσο και με την εθνική προσπάθεια για ενίσχυση της παρουσίας της Ελλάδας στη διεθνή περιβαλλοντική σκηνή. Όπως προκύπτει από την περιγραφή των επιμέρους δράσεων και έργων, μέσω της διεθνούς συνεργασίας παράγεται και διαδίδεται τεχνογνωσία. Παράλληλα, εκσυγχρονίζονται τα μέσα άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής, με βάση τόσο την επιστημονική γνώση όσο και τις διεθνείς εξελίξεις ως προς τις στρατηγικές και τα μέτρα πολιτικής που υιοθετούνται για την αειφορική διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων.

## Ταυτότητα των Έργων

ΤΙΤΛΟΣ	ΧΡΗΜΑΤΟ-ΔΟΤΙΚΟ ΜΕΣΟ	ΕΤΑΙΡΟΙ ΕΚΒΥ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΚΒΥ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΕΚΒΥ
MedWet 1	ACNAT-LIFE (ΓΔ Περιβάλλον της ΕΕ)	Γραφείο Ραμσάρ, IWRB, WWF Italia, Tour du Valat	1993-1996	63.300.103 δρχ.	Επεξεργασία προσεγγίσεων σε θέματα απογραφής, παρακολούθησης & χαρτογράφησης υγροτόπων, ενημέρωσης και κατάρτισης. Συνδυασμένη δοκιμαστική εφαρμογή μεθόδων MedWet στη λίμνη Κερκίνη.
MedWet 2	LIFE-Τρίτες Χώρες (ΓΔ Περιβάλλον της ΕΕ)	Γραφείο Ραμσάρ, υπηρεσίες των χωρών Αλβανία, Αλγερία, Κροατία, Μαρόκο και Τυνησία, Tour du Valat, WWF International-Mediterranean Office	1996-1998	33.000 ECU	Τεχνικός Σύμβουλος στις χώρες Αλβανία και Κροατία.
Συμμετοχή Ελλάδας στη Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων της Διεθνούς Σύμβασης Ραμσάρ & στη Λειτουργία και Υποστήριξη της Συντονιστικής Ομάδας MedWet	ΕΤΕΡΠΣ (ΥΠΕΧΩΔΕ)	Γραφείο Ραμσάρ, Tour du Valat, SEHUMED	1997-1998	79.650.000 δρχ.	Συμμετοχή στη Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων και στη Συντονιστική Ομάδα MedWet, λειτουργία Γραμματειακής Μονάδας MedWet, επεξεργασία μεθόδων και προσεγγίσεων MedWet, υλοποίηση εθνικών δράσεων.
Συμμετοχή Ελλάδας στη Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων και στην Ομάδα MedWet	ΕΤΕΡΠΣ (ΥΠΕΧΩΔΕ)	Γραφείο Ραμσάρ, Tour du Valat, SEHUMED	1999-2001	165.000.000 δρχ.	Συμμετοχή στη Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων και στην Ομάδα MedWet, λειτουργία Γραμματειακής Μονάδας MedWet, επεξεργασία μεθόδων και προσεγγίσεων MedWet, υλοποίηση εθνικών δράσεων.
Απογραφή των υγροτόπων της Αλβανίας	DAC/OECD (ΥΠΕΧΩΔΕ)	ECAT- Τίρανα (Αλβανία)	2001-2002	47.200.000 δρχ.	Μεταφορά τεχνογνωσίας και επιστημονική καθοδήγηση υλοποίησης απογραφής στην Αλβανία. Περαιτέρω ανάπτυξη μεθόδου απογραφής.
Ολοκληρωμένη διαχείριση ευρωπαϊκών υγροτόπων (IMEW)	FP5 (ΓΔ Έρευνα της ΕΕ)	University of Duhram (UK), Finnish Game and Fisheries Research Institute, Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κορδέλιου, Klaipeda University of Lithuania-Coastal Research and Planning Institute, Danube Delta National Institute for R&D (Romania)	2001-2003	197.990 EURO	Συμβολή στην ανάπτυξη μεθόδου, δοκιμαστική εφαρμογή στη λίμνη Κερκίνη.

Εργαλεία αξιολόγησης για την υποστήριξη της προστασίας υδροτοπικών οικοσυστημάτων στην Ευρώπη (EVALUWET)	FP5 (ΓΔ Έρευνα της ΕΕ)	Royal Holloway University of London (UK), University of East Anglia (UK), University of Utrecht (The Netherlands), Free University of Amsterdam (The Netherlands), Bucharest University (Romania), Centre for Environmental Research (Germany), Environmental Planning Working Community (Arbeitsgemeinschaft Umweltplanung, Germany), Swedish University of Agricultural Sciences, Environment Satellite Data Centre (Sweden), University of Rennes (France)	2001-2004	194.122 EURO	Συμβολή στην ανάπτυξη μεθόδου, δοκιμαστική εφαρμογή στις λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα.
Χωρικοί ενδείκτες για τη διατήρηση της φύσης στην Ευρώπη (SPIN)	FP5 (ΓΔ Έρευνα της ΕΕ)	German Aerospace Center- Germany, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, University of Tartu Institute of Geography (Estonia), Agricultural University of Purpan (Ecole Supérieure d'Agriculture de Purpan, France), University of Salzburg, Department of Geography and Geoinformation (Austria), Imperial College at Wye (UK), Regional Service for Nature and the Environment (Landesamt fuer Natur und Umwelt des Landes, Germany)	2001-2004	146.934 EURO	Συμβολή στην ανάπτυξη μεθόδου, δοκιμαστική εφαρμογή στη Λίμνη Κερκίνη.
Φυσικά συστήματα για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων	ECOS OUVERTURE (ΓΔ Εξωτερικές Σχέσεις της ΕΕ)	Νομαρχία Κυκλάδων (ανάδοχος), Samtgemeinde Roche (Γερμανία), Δήμος Βάρνας (Βουλγαρία) (κύριοι εταίροι)	1999-2002	428.800 EURO	Επιστημονική ευθύνη του έργου.



## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και η αειφορική διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων αποτελούν επιταγή και ταυτόχρονα πρόκληση για τις δυνατότητες και τη θέληση της ανθρωπότητας. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση μοιράζεται μεγάλο μερίδιο από αυτήν την πρόκληση, διότι αφορά στη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων, με απώτερο σκοπό τη διαμόρφωση νέων στάσεων ζωής, φιλικών προς το περιβάλλον.

Απαραίτητο εργαλείο στην άσκηση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι το τεκμηριωμένο και παιδαγωγικά άρτιο εκπαιδευτικό υλικό. Το ΕΚΒΥ στη δεκαετή πορεία του ανέπτυξε έντονη δραστηριότητα με σκοπό να συνεισφέρει στη συμπλήρωση των κενών που υπάρχουν σε αυτόν τον τομέα. Έως το 2001 έχει δημιουργήσει έξι εκπαιδευτικά πακέτα, προσφέροντας τη γνώση και την πείρα που έχει αποκτήσει σε θέματα αειφορικής διαχείρισης. Ταυτόχρονα, συνεισφέρει στη συνεχή ενημέρωση των εκπαιδευτικών, αλλά και όλων των πολιτών, με την παραγωγή και παροχή ενημερωτικού υλικού, την επιστημονική υποστήριξη των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τη διοργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων κατάρτισης εκπαιδευτικών κ.λπ.

Γνώση και ταυτόχρονα εκπαίδευση παρέχει με συστηματικό τρόπο, ένα από τα πιο ολοκληρωμένα πακέτα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στον ελλαδικό χώρο, αυτό που αφορά το περιβάλλον της παράκτιας ζώνης.

### Εκπαιδευτικό Υλικό για την Παράκτια Ζώνη

**Σκοπός του έργου αυτού ήταν η δημιουργία ενός κατάλληλου εργαλείου, ώστε οι εκπαιδευτικοί να μπορέσουν να διδάξουν στους μαθητές την ανάγκη αειφορικής διαχείρισης των φυσικών πόρων, παίρνοντας ως παράδειγμα το περιβάλλον της παράκτιας ζώνης, και να τους μεταβιβάσουν εκείνες τις αξίες που θα οδηγήσουν σε νέες στάσεις ζωής. Ο σχεδιασμός του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού συνάδει με τους σκοπούς της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, της αειφόρου ανάπτυξης των ανανεώσιμων φυσικών πόρων και της συνετής χρήσης των μη ανανεώσιμων πόρων.**

Ο λόγος που επιλέχθηκε η παράκτια ζώνη ως θέμα του εκπαιδευτικού υλικού είναι η μεγάλη ποικιλότητα σε οικοσυστήματα, σε είδη χλωρίδας και πανίδας. Παράλληλα, η υψηλή παραγωγικότητα ορισμένων παράκτιων οικοσυστημάτων, το ήπιο ανάγλυφο που διευκολύνει την πρόσβαση, το κλίμα κ.ά. καθιστούν την παράκτια ζώνη πυκνοκατοικημένη, με μεγάλη οικονομική ανάπτυξη και πολυποίκιλες ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. βιομηχανία, τουρισμός). Πρόκειται, λοιπόν, για περιοχή που δέχεται παγκοσμίως μεγάλες πιέσεις και υφίσταται έντονες αλλοιώσεις. Εύλογα αποτελεί μια "πρόκληση" για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Η Ελλάδα είναι χώρα με πολύ μακρά ακτογραμμή και με εκτενή και πλούσια σε πόρους παράκτια ζώνη. Η ασύνητη χρήση των πόρων αυτών έχει προκαλέσει υποβαθμίσεις. Εντούτοις στην ελληνική παράκτια ζώνη, διατηρούνται ακόμα πολλά χερσαία, υγροτοπικά και θαλάσσια οικοσυστήματα, η αειφορική διαχείριση των οποίων αποτελεί υποχρέωση τόσο της ελληνικής όσο και της υπόλοιπης ευρωπαϊκής κοινωνίας.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η ομάδα έργου αποτελούνταν από ειδικούς σε θέματα διαχείρισης της παράκτιας ζώνης και σε θέματα διδακτικής καθώς και από ειδικούς στον σχεδιασμό εποπτικού υλικού (έντυπου και ψηφιακού).

Η μέθοδος εργασίας για την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού ήταν η ακόλουθη:

- Πραγματοποιήθηκε έρευνα στα σχολικά βιβλία για να εντοπισθούν αναφορές στην παράκτια ζώνη και γενικότερα στους φυσικούς πόρους. Στα αποτελέσματα της έρευνας αυτής στηρίχθηκαν οι ειδικοί επιστήμονες προκειμένου να προσανατολίσουν τη συγγραφή του *Ενημερωτικού Κειμένου* για την παράκτια ζώνη.
- Αναλύθηκαν οι θεματικές ενότητες που αφορούν την παράκτια ζώνη, δηλαδή οι κύριες κατηγορίες οικοσυστημάτων που απαντούν σε αυτή (τα χερσαία και τα θαλάσσια οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης και οι παράκτιοι υγρότοποι). Σε κάθε θεματική ενότητα εξετάστηκαν ζητήματα, όπως η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση, η ενέργεια, οι μεταφορές, η βιομηχανία, η γεωργία, η κτηνοτροφία, η αλιεία, ο τουρισμός, η βιοποικιλότητα, οι υδατικοί πόροι, το δομημένο περιβάλλον, η ολοκληρωμένη διαχείριση.
- Παιδαγωγοί και ειδικοί για την παράκτια ζώνη επιστήμονες, επιμελήθηκαν το *Ενημερωτικό Κείμενο*, ώστε αυτό να είναι εύληπτο από την εκπαιδευτική κοινότητα και με τέτοιο τρόπο δομημένο ώστε να είναι εύκολη η καθημερινή χρήση του.
- Το *Ενημερωτικό Κείμενο* αποτέλεσε τη βάση που χρησιμοποίησαν οι παιδαγωγοί για τον σχεδιασμό των *Φύλλων Εργασίας* και των δραστηριοτήτων που περιγράφονται σε αυτά. Τα *Φύλλα Εργασίας* ελέγχθηκαν από επιστήμονες όλων των ειδικοτήτων για την αποφυγή επιστημονικών και παιδαγωγικών λαθών.
- Για την άρτια κατανόηση των δραστηριοτήτων των *Φύλλων Εργασίας* και την εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση εποπτικού υλικού, σχεδιάστηκε *Συμπληρωματικό Υλικό*, όπως φωτογραφίες, γραφήματα, σκαριφήματα, άρθρα, παιχνίδια.
- Στα βοηθητικά εργαλεία του εκπαιδευτικού, αλλά και του μαθητή συγκαταλέγεται η δημιουργία ενός *Οπτικού Δίσκου (CD-ROM)* για την παράκτια ζώνη.
- Για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού συντάχθηκαν *Διδακτικές Οδηγίες* για τον εκπαιδευτικό, οι οποίες αποτελούνται από δύο μέρη. Στο πρώτο περιγράφονται η δομή και οι σκοποί του υλικού, οι διδακτικές προσεγγίσεις, η σύνδεση των *Φύλλων Εργασίας* με το *Αναλυτικό Πρόγραμμα* και οι μέθοδοι αξιολόγησης. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει θεματικό πίνακα των δραστηριοτήτων των *Φύλλων Εργασίας* καθώς και αναλυτικές οδηγίες για κάθε *Φύλλο Εργασίας*. Οι οδηγίες αυτές αφορούν τα απαιτούμενα υλικά για τη

διεξαγωγή των δραστηριοτήτων και περιλαμβάνουν τις διδακτικές επισημάνσεις καθώς και τις προτεινόμενες διδακτικές στρατηγικές.

- Το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού εφαρμόστηκε πιλοτικά και αξιολογήθηκε από παιδαγωγούς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με μακρόχρονη πείρα στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Επειδή η μαθησιακή ικανότητα και το γνωστικό επίπεδο των μαθητών ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία, το εκπαιδευτικό υλικό διαφοροποιήθηκε ως προς τη διδακτική προσέγγιση σε τρία πακέτα, που απευθύνονται στο Δημοτικό, στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο.

Κάθε ένα από τα εκπαιδευτικά πακέτα περιλαμβάνει:

- *Φύλλα Εργασίας και Συμπληρωματικό Υλικό* για τους μαθητές. Το αντικείμενο μελέτης των δραστηριοτήτων των Φύλλων Εργασίας αρθρώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να συνθέτουν συνολικά τις ποικίλες όψεις του περιβάλλοντος της παράκτιας ζώνης.
- *Διδακτικές Οδηγίες και Ενημερωτικό Κείμενο* για τον εκπαιδευτικό. Καινοτόμο για την Ελλάδα στοιχείο των Διδακτικών Οδηγιών και όλου του εκπαιδευτικού υλικού, αποτελούν οι σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις που ακολουθούνται, η πλαισιωμένη θεωρητική γνώση που απαιτείται για την εφαρμογή κάθε διδακτικής προσέγγισης, καθώς και η σύνδεση όλων των δραστηριοτήτων των Φύλλων Εργασίας με το Αναλυτικό Πρόγραμμα του σχολείου. Το γεγονός αυτό επιτρέπει τη χρήση του υλικού σε όλα τα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όχι αποκλειστικά κατά την ενασχόληση των μαθητών με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, λίγες ώρες στο εβδομαδιαίο σχολικό πρόγραμμα. Καινοτόμο στοιχείο επίσης αποτελεί η ολοκληρωμένη προσέγγιση της παράκτιας ζώνης, όπως αυτή αναλύεται στο Ενημερωτικό Κείμενο και όχι η αποσπασματική παράθεση ειδών και οικοσυστημάτων.
- *Οπτικός Δίσκος (CD-ROM) και Ταινία για την παράκτια ζώνη*. Το υλικό αυτό αποσκοπεί να δώσει στον εκπαιδευτικό και στον μαθητή τη δυνατότητα να αποκτήσουν νέες γνώσεις και να ενσωματώσουν σύγχρονα εκπαιδευτικά μέσα στην καθημερινή διδακτική πράξη.

Για τη διδασκαλία των θεμάτων που πραγματεύεται το εκπαιδευτικό υλικό υιοθετούνται τόσο καθιερωμένες όσο και πιο πρόσφατες διδακτικές στρατηγικές, όπως η επισκόπηση, η μελέτη στο πεδίο, το παιχνίδι ρόλων, η επίλυση προβλήματος, η ανάλυση και η διασαφήνιση αξιών, η βιβλιογραφική έρευνα, ο καταγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, η δομημένη συζήτηση, η χαρτογράφηση εννοιών, ο εποικοδομητισμός.

Οι διδακτικές αυτές στρατηγικές εφαρμόζονται ανεξάρτητα η μία από την άλλη ή σε συνδυασμό, με τρόπο ώστε να ευνοούν την ολόπλευρη ανάπτυξη του μαθητή.

## **ΟΦΕΛΗ**

Τα εκπαιδευτικά πακέτα για την παράκτια ζώνη προάγουν την αλληλεπίδραση μεταξύ του εκπαιδευτικού και του μαθητή και μεταξύ των ίδιων των μαθητών, και δίνουν στους μαθητές ευκαιρίες, ώστε να αναζητούν πληροφορίες, να αναπτύσσουν την κριτική τους ικανότητα, να



επεξεργάζονται λύσεις, να μαθαίνουν ενεργώντας. Σκοπός είναι οι μαθητές να έχουν την ευκαιρία να εργασθούν σε ομάδες και ατομικά, τόσο στην αίθουσα διδασκαλίας όσο και στο πεδίο, και να χρησιμοποιήσουν ποικίλες μορφές πληροφόρησης (το ίδιο το περιβάλλον, τον άνθρωπο, το έντυπο και οπτικοακουστικό υλικό, το Διαδίκτυο κ.ά.). Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην εποικοδομητική προσέγγιση, κατά την οποία προωθείται η αλληλεπίδραση των αρχικών απόψεων του μαθητή με τις νέες γνώσεις και πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο. Η προσέγγιση αυτή εφαρμόζεται σε άλλες χώρες, αλλά στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμη στα πρώτα στάδια διερεύνησής της.

Το εκπαιδευτικό υλικό είναι δομημένο με τέτοιον τρόπο, ώστε να επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να το χειρισθεί ανάλογα με την πείρα του και τις δυνατότητες της τάξης. Όλες οι δραστηριότητες των Φύλλων Εργασίας μπορούν να ενταχθούν σε ένα μακράς διάρκειας σχολικό πρόγραμμα, σε σύντομες σχολικές δραστηριότητες ως συμπλήρωμα άλλων γνωστικών αντικείμενων, να εφαρμοσθούν ως αυτόνομες σχολικές δράσεις, να χρησιμοποιηθούν ως δημιουργική συνθετική εργασία σε κάποιο μάθημα. Επιπλέον, το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και σε άλλους οργανισμούς που σχετίζονται με την τυπική και άτυπη εκπαίδευση.

Με όποιον τρόπο, ωστόσο, και αν πραγματοποιηθούν οι δραστηριότητες των φύλλων εργασίας, ο μαθητής αποκτά γνώσεις για τα γνωρίσματα, τις λειτουργίες και τις αξίες των οικοσυστημάτων, κατανοεί την ανθρώπινη παρέμβαση και τις συνέπειές της σε αυτά, αναπτύσσει ικανότητες για τον προσδιορισμό και για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων και εξοικειώνεται με θεμελιώδεις αρχές διαχείρισης. Παράλληλα, ζυμώνεται η κριτική και συνθετική σκέψη του μέσα από ομαδικές εργασίες, ενθαρρύνεται η συνεργασία του με άλλους οργανισμούς, εκτός από το σχολείο, και ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή του στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο "Σχεδιασμός και Παραγωγή Εκπαιδευτικού Υλικού για το Περιβάλλον της Παράκτιας Ζώνης" προτάθηκε στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων ως έργο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Β' ΚΠΣ (Ενέργεια 1.1 ΣΤ1. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Έργο 1.1. ΣΤ1γ "Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση").

Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης ήταν 49.999.400 δρχ.

Η συμβολή του ΕΚΒΥ αφορούσε την επιστημονική τεκμηρίωση για το γνωστικό αντικείμενο του εκπαιδευτικού υλικού, την επιμέλεια του συνόλου του υλικού και τη διαχείριση του έργου.

Η εργασία διήρκεσε από 1/11/1999 έως 30/11/2000.

## ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Το ΕΚΒΥ ανέπτυξε από τα πρώτα έτη της λειτουργίας του μια νέα πολιτική παιδείας και πληροφόρησης για το περιβάλλον. Η διευκρίνηση εννοιών και αντιλήψεων για τους φυσικούς πόρους, η ερμηνεία των δεδομένων και η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών του έργων, η εκπαιδευτική του δραστηριότητα, κοινοποιήθηκαν ευρύτερα με τα ενημερωτικά και επιστημονικά του δημοσιεύματα.

Εκλαϊκευμένες εκδόσεις έντυπου και ηλεκτρονικού υλικού, επιστημονικά άρθρα και τεχνικά βιβλία είναι δράσεις που απορρόφησαν και εξακολουθούν να απορροφούν μεγάλο τμήμα του δυναμικού του ΕΚΒΥ. Περίπου 300 μελέτες, εκθέσεις και άρθρα, 25 ενημερωτικά έντυπα, 30 αφίσες, 6 εκπαιδευτικά πακέτα, 3 φωτογραφικές εκθέσεις, ένας οπτικός δίσκος (CD-ROM) και ποικίλο άλλο έντυπο υλικό (όπως αυτοκόλλητα, κάρτες, ημερολόγια) παρήχθησαν τη δεκαετία που πέρασε.

Βασικό όργανο επικοινωνίας του ΕΚΒΥ είναι το διμηνιαίο περιοδικό ΑΜΦΙΒΙΟΝ, που εκδίδεται από το 1993 με συμμετοχή του προσωπικού του οργανισμού αλλά και διακεκριμένων ελλήνων επιστημόνων. Από τον Αύγουστο του 1997 ξεκίνησε η νέα περίοδος κυκλοφορίας του περιοδικού, σε 16σέλιδη τετράχρωμη μορφή, με την υποστήριξη του ΥΠΕΧΩΔΕ. Σκοπός τους περιοδικού είναι να πληροφορεί τους ειδικούς επιστήμονες και το ευρύτερο κοινό για θετικές και αρνητικές ενέργειες σχετικές με τους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους και τα φυσικά και ανθρωπογενή οικοσυστήματα. Επίσης να παρουσιάζει σε εκλαϊκευμένη μορφή επιστημονικά θέματα διαχείρισης και αειφορικής ανάπτυξης πόρων, να παρέχει πληροφορίες για ερευνητικά έργα και συναντήσεις στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Το περιοδικό κυκλοφορεί σε 7.000 αντίτυπα και αποστέλλεται σε συνδρομητές και φορείς σχετικούς με τη διατήρηση και διαχείριση των φυσικών πόρων, σε ερευνητικά ιδρύματα, πανεπιστήμια, φορείς εκπαίδευσης και ιδιώτες.

### Έκδοση "Ελληνικοί Υγρότοποι"

Πολυτελής πλούσια εικονογραφημένη έκδοση 371 σελίδων (23x30 cm). Τα κείμενα συνέγραψαν οι συντονιστές της έκδοσης και άλλα μέλη του προσωπικού του ΕΚΒΥ καθώς και 21 εξωτερικοί συνεργάτες από διάφορες περιοχές της χώρας.

Το βιβλίο στο πρώτο μέρος αναλύει την έννοια του υγροτόπου, το νομοθετικό πλαίσιο προστασίας, τις λειτουργίες και τις αξίες των υγροτόπων, τα αίτια αλλοίωσης των ελληνικών υγροτόπων και παρουσιάζει το υγροτοπικό κεφάλαιο της Ελλάδας. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται 34 υγρότοποι και υγροτοπικά συμπλέγματα από όλη την Ελλάδα.

Η όλη εργασία διήρκησε 2 περίπου έτη. Σκοπός ήταν να ενημερωθεί η ελληνική και η διεθνής κοινωνία (το βιβλίο εκδόθηκε και στην αγγλική γλώσσα) για τον πλούτο των ελληνικών υγροτόπων, τη σύνδεση των υγροτόπων με τις οικονομικές δραστηριότητες και τον πολιτισμό και για την ανάγκη διατήρησης όλου του ελληνικού υγροτοπικού κεφαλαίου. Ιδιαίτερη

προσοχή δόθηκε στη γλωσσική επιμέλεια και στο να καταστούν τα κείμενα κατανοητά από τον απλό πολίτη, χωρίς να θιγεί η επιστημονική ακρίβεια.

Οι "Ελληνικοί Υγρότοποι" έχουν αναγνωρισθεί ως ένα από τα αρτιότερα και τα πιο καλαίσθητα βιβλία που έχουν κυκλοφορήσει διεθνώς επί θεμάτων φυσικού περιβάλλοντος.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το βιβλίο "Ελληνικοί Υγρότοποι" εκδόθηκε χάρις στην ευγενική χορηγία της Εμπορικής Τράπεζας της Ελλάδας, η οποία κάλυψε εξ ολοκλήρου τις δαπάνες της εκδοτικής επιμέλειας και της εκτύπωσης και μέρος των δαπανών για τη λήψη φωτογραφιών. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης φωτογραφίες από τις συλλογές του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας και του ΕΚΒΥ καθώς και φωτογραφικό υλικό που προσφέρθηκε από πολλούς εξωτερικούς συνεργάτες.

Η έκδοση πραγματοποιήθηκε υπό την επιστημονική ευθύνη των κ.κ. Π.Α. Γεράκη και Ε. Κουτράκη, κι ολοκληρώθηκε το έτος 1996.

## **Ο οπτικός δίσκος (CD-ROM) για τους ελληνικούς υγροτόπους**

Ο οπτικός δίσκος "Ελληνικοί Υγρότοποι" προσφέρει στο ευρύ κοινό τη δυνατότητα να γνωρίσει μια ζωντανή εικόνα ενός παραγνωρισμένου σε άλλες εποχές, κεφαλαίου, που επέζησε μέσα από τις δοκιμασίες και τις καταστροφές του 20ου αιώνα και παρέμεινε ήρεμο και απόμακρο, διατηρώντας τα στοιχεία της αρχέγονης γοητείας του.

Η σύγχρονη τεχνολογία μας επέτρεψε να δοκιμάσουμε μια νέα οδό ενημέρωσης, τον οπτικό δίσκο. Μέσω αυτού αποκαλύπτουμε τον θαυμαστό κόσμο των ρηχών νερών που συντηρούν αφάνταστο πλούτο φυτών και ζώων, τοπία ιδιαίτερου κάλλους, πηγές έμπνευσης των ποιητών μας, οικοσυστήματα φημισμένα σε όλη την Ευρώπη. Παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους λειτουργούν, τα δώρα που μας προσφέρουν, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν.

Για την υλοποίησή του, δηλαδή τη συγγραφή των κειμένων, την εύρεση και δημιουργία του οπτικού υλικού (φωτογραφίες, σχέδια, απεικονίσεις φυτών και ζώων, ταινίες, χάρτες κ.ά.), τον σχεδιασμό και την παραγωγή της εφαρμογής, εργάστηκε πληθώρα ειδικών από το ΕΚΒΥ και συνεργάτες από την Ελλάδα και το εξωτερικό.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Το έργο παραγωγής οπτικού δίσκου για τους Ελληνικούς Υγροτόπους αποτέλεσε προϊόν συνεργασίας των δύο θυγατρικών ιδρυμάτων του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (ΕΚΒΥ και ΓΑΙΑ-Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης).

Χρηματοδοτήθηκε από πόρους του Ταμείου Συνοχής της ΕΕ και ολοκληρώθηκε το έτος 2000.

Συντονιστές του έργου ήταν οι Μαρία Κατσακιώρη και Π.Α. Γεράκης.

## ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Είναι γνωστό ότι το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, από το 1964 ως σήμερα, αποτελεί μία έγκυρη και δημιουργική παρουσία στον χώρο του περιβάλλοντος και του πολιτισμού. Συνέβαλε στην καταγραφή και μελέτη του φυσικού πλούτου της χώρας, ανέδειξε την Ελλάδα ως τόπο ιδιαίτερου βιολογικού πλούτου και ταυτόχρονα υπέδειξε ένα νέο οικολογικό ήθος μέσω της παιδείας και της πληροφόρησης.

Το ΕΚΒΥ, στηριζόμενο στη μακρά παράδοση και στις αρχές του Μουσείου, αναγνώρισε έμπρακτα από την πρώτη ημέρα της ίδρυσής του τη σπουδαιότητα της ενημέρωσης και εκπαίδευσης. Ανέπτυξε πλούσιο έργο προς αυτήν την κατεύθυνση, όπως παραγωγή ενημερωτικού υλικού, οργάνωση περιβαλλοντικών εκστρατειών, σχεδιασμό και δημιουργία υποδομών ενημέρωσης κ.λπ. Τα κέντρα περιβαλλοντικής ενημέρωσης, τα κέντρα πληροφόρησης ή υποδοχής επισκεπτών σε μια προστατευόμενη περιοχή, τα μουσεία φύσης και οι λοιπές υποδομές, διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην ευαισθητοποίηση ποικίλων κοινωνικών ομάδων και στην καλλιέργεια του σεβασμού προς τη φύση.

Οι κύριες δράσεις του ΕΚΒΥ που αφορούν τις υποδομές ενημέρωσης είναι: η δημιουργία του Μουσείου Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων στα Μουδανιά, του Μουσείου Λίμνης Δοϊράνης, του Κέντρου Υποδοχής Επισκεπτών στο Παραποτάμιο Δάσος του Νέστου και του Κέντρου Πληροφόρησης για την Παράκτια Ζώνη του Στρυμονικού Κόλπου και του Κόλπου της Ιερισσού.

Τα τρία πρώτα έργα παρουσιάζονται στην συνέχεια.

## **Μουσείο Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων** **Δημιουργία και Οργάνωση**

Η θάλασσα διαδραμάτισε από τους πανάρχαιους χρόνους ιδιαίτερο ρόλο στην εξέλιξη της ζωής του ανθρώπου. Από τη θάλασσα ξεκίνησε η ζωή και από αυτήν ο άνθρωπος εξασφάλισε τροφή, άνοιξε δρόμους επικοινωνίας και αξιοποίησε πλήθος αγαθών, τα οποία σχετίζονται με την υγεία, την οικονομία, την έρευνα, την αναψυχή, την καλλιτεχνική δημιουργία κ.ά. Ιδιαίτερα ως προς την εξασφάλιση τροφής ανέπτυξε μεθόδους, εργαλεία και σκάφη αλιείας.

**Σκοπός του έργου ήταν η διάσωση και η ανάδειξη του σπουδαίου τμήματος της πολιτιστικής κληρονομιάς που έχει σχέση με τη θάλασσα και την αλιεία, καθώς και η ανάδειξη του φυσικού πλούτου της θάλασσας και της ανάγκης για συνετή χρήση του.**

Το Μουσείο Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων ήρθε να καλύψει ένα κενό που υπήρχε στην Ελλάδα. Μολονότι η χώρα μας έχει πλούσια αλιευτική παράδοση, δεν είχε ιδρυθεί σε αυτήν αλιευτικό μουσείο. Οι παλιές τεχνικές και τα εργαλεία χάνονται. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια ως ένα από τα μέτρα πολιτικής για την ανανέωση του αλιευτικού στόλου ήταν το "κόψιμο" (καταστροφή) των παλιών σκαριών.

Η αναγκαιότητα του Μουσείου των Μουδανιών ενισχύεται και από την ιδιαίτερη θεματική του προσέγγιση. Το ενδιαφέρον δεν περιορίζεται στην τεχνολογική κληρονομιά. Επιδιώχθηκε μια ολοκληρωμένη παρουσίαση που περιλαμβάνει και την περιβαλλοντική διάσταση του θέματος. Ο τρόπος παρουσίασης του φυσικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ασκείται η αλιεία στοχεύει στην ευαισθητοποίηση του κοινού. Ευαισθητοποίηση στα προβλήματα που προκαλούν οι ανθρώπινες δραστηριότητες στο φυσικό περιβάλλον, αλλά και στον ίδιο τον άνθρωπο.

Η ιδέα να δημιουργηθεί κάποιο μουσείο για την αλιεία ξεκίνησε από τον Ναυτικό Όμιλο Μουδανιών, ο οποίος προσέφερε μια σπουδαία συλλογή κοχυλιών από ελληνικές θάλασσες, αλλά και συνέβαλε στη διάσωση παλιών αλιευτικών εργαλείων. Ο Δήμος Μουδανιών αγκάλιασε την ιδέα και προχώρησε στην εφαρμογή της.

Το ΕΚΒΥ, αξιοποιώντας την πείρα του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, θεμελίωσε την οργάνωση και τη δημιουργία του Μουσείου σε σύγχρονες προσεγγίσεις για τον ρόλο των μουσείων. Σύμφωνα με αυτές, τα μουσεία δεν περιορίζουν την αποστολή τους στη διατήρηση των μαρτυριών της συλλογικής μνήμης. Είναι πρωτίστως μέσα επικοινωνίας, που λειτουργούν για να ωφελήσουν την κοινωνία στην οποία ανήκουν. Η εμπειρία που προσφέρει το σύγχρονο μουσείο στους επισκέπτες του οφείλει να μην είναι μόνο η εμπειρία μιας στατικής παρουσίασης στην οποία εκτίθεται παθητικά το κοινό. Το σύγχρονο μουσείο μετατρέπεται από "αποθηκευτικό εκθεσιακό χώρο" σε ένα ζωντανό και δυναμικό περιβάλλον που προσκαλεί σε συμμετοχή, μάθηση, ψυχαγωγία και προσφέρει ποικιλία ερεθισμάτων.

## ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η μέθοδος εργασίας που ακολούθησε η ομάδα έργου ήταν η ακόλουθη:

- Εκπονήθηκε μουσειολογική μελέτη για τον προσδιορισμό των βασικών γνωρισμάτων του Μουσείου (γενικός και ειδικοί σκοποί, ομάδες κοινού στις οποίες απευθύνεται και οι προσδοκίες αυτών, λειτουργίες και υπηρεσίες που αυτό θα προσφέρει κ.λπ.).
- Εκπονήθηκαν μελέτες από ειδικούς επιστήμονες στο γνωστικό αντικείμενο του Μουσείου (αλιεία, τεχνικές και εργαλεία, σκάφη, θαλάσσιοι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί κ.λπ.).
- Διατυπώθηκε η κεντρική μουσειολογική ιδέα που θα διαπνέει την έκθεση και προσδιορίστηκαν οι θεματικοί άξονες που θα συνέθεταν αυτήν την ιδέα. Οι άξονες αυτοί στηρίχθηκαν σε έρευνες των ειδικών επιστημόνων στο πεδίο καθώς και στις μελέτες που προαναφέρθηκαν.
- Συντάχθηκε το σενάριο της έκθεσης, το οποίο περιελάμβανε, πέραν των θεματικών αξόνων, τα παιδαγωγικά και επικοινωνιακά κριτήρια στα οποία έπρεπε να στηριχθεί η έκθεση, καθώς και τα κριτήρια επιλογής και τις προδιαγραφές των εκθεμάτων και των λοιπών μέσων παρουσίασης.
- Μελετήθηκαν οι ανάγκες και το πλαίσιο λειτουργίας του Μουσείου, δηλαδή, ο ρυθμός επίσκεψης και ο αριθμός των επισκεπτών, οι ώρες και οι ημέρες λειτουργίας, το απαραίτητο προσωπικό κ.ά.
- Λόγω της ύπαρξης ενός ήδη κατασκευασμένου κτηρίου σε αρκετά προχωρημένο στάδιο, προτάθηκαν όλες οι αναγκαίες τροποποιήσεις στην αρχιτεκτονική μελέτη, έτσι ώστε να εξυπηρετούνται βέλτιστα οι ανάγκες του Μουσείου.
- Εκπονήθηκε μουσειογραφική μελέτη για τον σχεδιασμό των εκθεμάτων του εκθεσιακού χώρου και προσδιορίστηκαν τα στοιχεία της επίπλωσης του Μουσείου. Επίσης, πραγματοποιήθηκε ειδική μελέτη φωτισμού των εκθεμάτων.
- Μελετήθηκε η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του Μουσείου και η σύνδεσή του με το οδικό δίκτυο καθώς και τις λοιπές υποδομές στην ευρύτερη περιοχή.
- Αγοράστηκε ο εξοπλισμός και η απαραίτητη επίπλωση.
- Κατασκευάστηκαν τα εκθέματα, συντηρήθηκαν τα αντικείμενα (π.χ. δίχτυα, παραγάδια, αγκίστρια, καμάκια κ.ά) και τα όστρακα και πραγματοποιήθηκαν οι επιστημονικές, δημιουργικές και μουσειοπαιδαγωγικές εργασίες για την ολοκλήρωση της έκθεσης.

- Τέλος, διαμορφώθηκε το σήμα του Μουσείου και πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση και ο έλεγχος λειτουργίας της έκθεσης.

Για τη δημιουργία της έκθεσης πραγματοποιήθηκαν έρευνες σε πολλά μέρη της Ελλάδας για την εύρεση σπάνιων πλέον αλιευτικών αντικειμένων (π.χ. βαμβακερά δίχτυα), καταγράφηκαν μαρτυρίες ψαράδων και κατασκευάστηκαν ομοιώματα αλιευτικών σκαφών. Επίσης χρησιμοποιήθηκε η πείρα παλιών караβομαραγκών για τη δημιουργία ενός παραδοσιακού αλιευτικού σκαριού.

Οι αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου Μουδανίων και ο Ναυτικός Όμιλος μετείχαν σε όλα τα στάδια του έργου.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Θεματικά, η έκθεση του Μουσείου βασίσθηκε στο τρίπτυχο: Φύση - Άνθρωπος - Αλιεία. Πλευρές της ιστορίας της αλιείας παρουσιάζονται μέσα από τη μακρόχρονη σχέση του ανθρώπου με το θαυμαστό φυσικό περιβάλλον της θάλασσας.

Η έκθεση χωρίστηκε σε δύο ενότητες. Στην πρώτη αναλύεται η αλιεία, η ιστορική της εξέλιξη, ο ρόλος της στη ζωή του ανθρώπου, οι τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, η εξέλιξη των αλιευτικών σκαφών και ο εξοπλισμός τους, η αλιευτική ιστορία των Μουδανίων. Ο θαλάσσιος πλούτος, τα μικροσκοπικά και τα μεγαλόσωμα ζώα, τα φυτά, οι θαλάσσιες "πολιτείες", τα αλιεύματα και οι πιέσεις που δέχονται, αλλά και ο εξαισίοσ κόσμος των οστράκων, αναλύονται στη δεύτερη ενότητα. Η έκθεση έχει σχεδιασθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η διαρκής ανανέωση και εμπλουτισμός των εκθεμάτων.

Εκτός του εκθεσιακού χώρου, στο Μουσείο θα λειτουργεί αίθουσα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και πολλαπλών χρήσεων καθώς επίσης και βιβλιοθήκη-αναγνωστήριο, τόσο για τους επισκέπτες όσο και για ερευνητές που είναι δυνατόν να φιλοξενηθούν στις εγκαταστάσεις του.

### **ΟΦΕΛΗ**

Μεγάλο όφελος για την περιοχή, αλλά και ευρύτερα για την Ελλάδα, αποτελεί η διάσωση και η ανάδειξη υλικών και προφορικών μαρτυριών σχετικών με την αλιεία, καθώς και η ενίσχυση της τοπικής ταυτότητας και η σύνδεσή της με την ιστορία. Το Μουσείο είναι κιβωτός μνήμης για τους παλιούς, γνωριμία με την ιστορία για τους νεότερους.

Καίριο στοιχείο της έκθεσης αποτελεί ο ολοκληρωμένος τρόπος προσέγγισης του θέματος. Αναλύονται ζητήματα σχετικά με την αλιεία, την ιστορική της εξέλιξη, την κοινωνικοοικονομική της διάσταση, τις τεχνικές και τα εργαλεία, τα αλιευτικά σκάφη και τη ναυπηγική τους, την πλοήγηση, τα ιχθυοαποθέματα, τους θαλάσσιους οργανισμούς και τα ενδιαίτηματα όπου αυτοί διαβιούν, τις αξίες και τα οφέλη της θάλασσας αλλά και τις πιέσεις που αυτή υφίσταται.

Ιδιαίτερης σημασίας, επίσης, είναι και ο τρόπος παρουσίασης της έκθεσης. Η έκθεση του Μουσείου ξεφεύγει από τον παθητικό τρόπο της συνήθους παράθεσης αντικειμένων μέσα σε βιτρίνες. Οι δυναμικές τεχνικές παρουσίασης (π.χ. πολυθέαμα) που χρησιμοποιούνται, αποσκοπούν σε υψηλό αισθητικό αποτέλεσμα και ταυτόχρονα στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος του επισκέπτη, ώστε να διδαχθεί, να ανακαλύψει, να αναζητήσει, να χαρεί, να ευαισθητοποιηθεί, να ψυχαγωγηθεί, να εμπνευσθεί με κάθε δυνατό τρόπο.



## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Μέσω του Ευρωπαϊκού Προγράμματος PESCA. Μέτρο 3, δράση Γ, ο Δήμος Μουδανιών ανέθεσε στο ΕΚΒΥ, το έργο "Δημιουργία και Οργάνωση Μουσείου Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων".

Το συνολικό ύψος της χρηματοδότησης ανήλθε στο ποσό των 160.244.000 δρχ.

Για την εκπόνηση του έργου, εργάστηκε ευρεία ομάδα ειδικών του ΕΚΒΥ με σκοπό την τεκμηρίωση του γνωστικού αντικείμενου του Μουσείου, τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και τον σχεδιασμό περιβάλλοντος χώρου, τον μουσειολογικό, μουσειογραφικό και μουσειοπαιδαγωγικό σχεδιασμό, την ανάπτυξη πολυμέσων και σύγχρονων εποπτικών μέσων, τον καλλιτεχνικό σχεδιασμό κ.ά.

Η εργασία διήρκεσε περίπου ένα έτος, από το τέλος του 2000 έως το 2001.

## **Μουσείο Λίμνης Δοϊράνης**

### **Μελέτη και Προμήθεια Μουσειακού Υλικού**

Η Λίμνη Δοϊράνη βρίσκεται 75 χιλιόμετρα βόρεια της Θεσσαλονίκης, στα σύνορα Ελλάδας και πρώην Γιουγκοσλαβίας. Στη χώρα μας ανήκει το ένα τρίτο της λίμνης και τα δύο τρίτα της λεκάνης απορροής της. Καλαμώνες και παρόχθια δάση συνθέτουν τη βλάστηση της περιοχής, όπου φιλοξενείται πλούσια πανίδα.

Έως το 1987, η στάθμη της λίμνης βρισκόταν, με μικρές αποκλίσεις, κοντά στο κατώτατο όριο που είχε καθορισθεί από το πρακτικό που υπογράφηκε το 1956 μεταξύ Ελλάδας και πρώην Γιουγκοσλαβίας. Από εκείνη τη χρονιά όμως, παρατηρείται συνεχής πτώση της στάθμης, με αποτέλεσμα η ακτή της λίμνης στο ελληνικό τμήμα να έχει υποχωρήσει κατά 500 μέτρα. Η ιχθυοπαραγωγή την τελευταία δεκαετία μειώθηκε δραστικά, εξαιτίας της γενικότερης υποβάθμισης της λίμνης.

Ο Δήμος Δοϊράνης στην προσπάθειά του να αναδείξει τον βιολογικό πλούτο της λίμνης και να ενδυναμώσει την ανάγκη προστασίας και συνετής διαχείρισής της, προχώρησε στη δημιουργία Μουσείου Λίμνης. Στην προσπάθειά του αυτή συνεργάστηκε με το ΕΚΒΥ για τη μουσειολογική οργάνωση του Μουσείου και για την κατασκευή ορισμένων εκθεμάτων.

**Σκοπός του έργου ήταν η προβολή και ανάδειξη του αξιόλογου αυτού τμήματος της φυσικής μας κληρονομιάς, καθώς και η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για την ανάγκη προστασίας και αειφορικής διαχείρισής του.**

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Το ΕΚΒΥ, όπως και στην περίπτωση του Μουσείου Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων, για τη δημιουργία του Μουσείου Λίμνης στηρίχθηκε σε σύγχρονες προσεγγίσεις για τον ρόλο και την οργάνωση των μουσείων και προέβη στην εκτέλεση αντίστοιχων εργασιών.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Θεματικά, η έκθεση του Μουσείου βασίστηκε στη σχέση του Ανθρώπου με τη Φύση. Η έκθεση αρθρώνεται σε δύο ενότητες. Στην πρώτη παρουσιάζεται ο βιολογικός πλούτος της περιοχής (τα ενδιαιτήματα, τα φυτά και τα ζώα), οι μεταξύ τους εξαρτήσεις, η σημασία της λίμνης και η γειτνίασή της με τα χερσαία και υδροτοπικά οικοσυστήματα της ευρύτερης περιοχής. Στη δεύτερη ενότητα παρουσιάζεται η εξέλιξη της λίμνης στον χρόνο και η σχέση του ανθρώπου με αυτή. Έμφαση δίνεται στην αλιευτική και πολιτιστική της αξία (π.χ. λιμναίοι οικισμοί), αλλά και στη σημερινή της κατάσταση, ως κρίσιμο σημείο λήψης συνετών αποφάσεων.

## **ΟΦΕΛΗ**

Το Μουσείο Λίμνης αναδεικνύει τόσο την περιβαλλοντική και πολιτισμική μοναδικότητα αυτής της περιοχής για τον ελλαδικό αλλά και τον ευρωπαϊκό χώρο όσο και το έμπρακτο ενδιαφέρον των τοπικών κοινωνιών για τη διατήρηση, την προβολή και την ανάδειξη αυτού του εθνικού κεφαλαίου.

Επιπλέον η ύπαρξη του Μουσείου αναμένεται να δράσει και ως μια διαρκής υπενθύμιση προς τις κρατικές αρχές και την τοπική κοινωνία για τις υποχρεώσεις τους έναντι αυτού του τμήματος της φυσικής κληρονομιάς.

## **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LEADER II, ο Δήμος Δοϊράνης ανέθεσε στο ΕΚΒΥ, το έργο "Κατασκευή Μουσείου Λίμνης Δοϊράνης - Μελέτη και Προμήθεια Μουσειακού Υλικού". Το συνολικό ύψος της χρηματοδότησης ανήλθε στο ποσό των 27.000.000 δρχ.

Για την υλοποίηση του έργου εργάστηκε μια ευρεία ομάδα ειδικών για την τεκμηρίωση του γνωστικού αντικείμενου του Μουσείου, την ανάπτυξη έργων ερμηνείας περιβάλλοντος, τον μουσειολογικό, μουσειογραφικό και μουσειοπαιδαγωγικό σχεδιασμό, την ανάπτυξη εποπτικών μέσων, του καλλιτεχνικού σχεδιασμού και των μέσων επικοινωνίας κ.ά.

Η εργασία διήρκεσε περίπου ένα έτος, από 30/3/2001 έως 10/8/2001.

## **Κέντρο Υποδοχής Επισκεπτών του Παραποτάμιου Δάσους του Νέστου**

Τα παραποτάμια δάση άλλοτε κάλυπταν μεγάλες εκτάσεις σε πολλές υγροτοπικές περιοχές της Ελλάδας. Η ασύνετη υλοτόμηση, η εκχέρσωσή τους για την απόκτηση γεωργικής γης και η αντικατάστασή τους από καλλιέργειες λεύκας, οδήγησαν στον αφανισμό ή την υποβάθμιση των περισσοτέρων. Σήμερα πολύ ελάχιστα έχουν απομείνει. Ένα σπουδαίο απομεινάρι πυκνού παραποτάμιου δάσους, το Μεγάλο Δάσος (ή Κοτζιά Ορμάν), όπως ήταν η παλιά του ονομασία, βρίσκεται στο εκτεταμένο δέλτα Νέστου. Αποτελεί μοναδικό πια, σε έκταση, για τη χώρα μας φυσικό παραποτάμιο δάσος που καλύπτει 4.500 στρέμματα.

Το Δασαρχείο Καβάλας, στην προσπάθειά του να αναδείξει την ιδιαίτερη σημασία των παραποτάμιων δασών και ειδικότερα του Μεγάλου Δάσους, προχώρησε στη δημιουργία υποδομής για την προβολή του παραποτάμιου δάσους και την ενημέρωση των επισκεπτών του, σε συνεργασία με το ΕΚΒΥ.

**Σκοπός του Κέντρου Υποδοχής του Παραποτάμιου Δάσους του Νέστου είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επισκεπτών για την προστασία και αειφορική διαχείριση των παραποτάμιων δασών με έμφαση στο μεγάλο Δάσος. Ειδικότερα, επιδιώκει να προβάλλει τις αξίες του παραποτάμιου δάσους του Νέστου, να ενθαρρύνει την εξερεύνηση και τη στενότερη γνωριμία των επισκεπτών με το δάσος.**

Ποικίλες κτηριακές εγκαταστάσεις, πλήρως προσαρμοσμένες στο περιβάλλον, κατασκευάστηκαν από το Δασαρχείο Καβάλας για την πραγματοποίηση εκδηλώσεων και τη δημιουργία μικρού εκθεσιακού χώρου.

### **ΤΡΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η μέθοδος εργασίας που ακολουθήθηκε ήταν παρόμοια με αυτή των προηγούμενων Μουσείων, διαφορετικής όμως κλίμακας, διότι το Κέντρο Υποδοχής αποτελεί μία διαφορετικού τύπου υποδομή και έχει διαφορετικές σχεδιαστικές ανάγκες από ένα Μουσείο. Το κτήριο προϋπήρχε και το εμβαδόν του ήταν πολύ μικρό.

Τεκμηριώθηκαν τα γνωρίσματα της ευρύτερης περιοχής και ειδικότερα του Μεγάλου Δάσους. Αναλύθηκαν θεματικές ενότητες σχετικές με τον Νέστο, το παραποτάμιο δάσος, με τη σημασία και τα οφέλη που προσδίδει στον άνθρωπο, με τα φυτά και τα ζώα που μπορεί να παρατηρήσει ο επισκέπτης. Αποτυπώθηκε η πορεία του δάσους στον χρόνο καθώς και οι ανθρώπινες επεμβάσεις που οδήγησαν στη δραστική μείωση της έκτασής του.

Η επιστημονική αυτή τεκμηρίωση μέσα από το φίλτρο ειδικών μουσειολόγων και παιδαγωγών οδήγησε στον σχεδιασμό του μικρού εκθεσιακού χώρου και στις απαραίτητες κατευθύνσεις προς τους κατασκευαστές για την ολοκλήρωση των εκθεμάτων.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Το εκθεματικό υλικό του Κέντρου Υποδοχής αποτελείται από *ειδικά λάβαρα* με πληροφοριακό υλικό (στην ελληνική, αγγλική και γερμανική γλώσσα) που περιγράφουν το παραποτάμιο δάσος και την ιστορία του, από *φωτιζόμενο χάρτη*, στον οποίο παρουσιάζεται το Δέλτα του Νέστου και η έκταση που καλύπτει το παραποτάμιο δάσος καθώς και από

*τρισδιάστατο ομοίωμα*, στο οποίο απεικονίζεται με σχηματικό τρόπο μια τομή του παραποτάμιου Μεγάλου Δάσους. Στην τομή αυτή ο επισκέπτης μπορεί να διακρίνει τον ποταμό, τα δάση των γαλαριών, τα μαλακόξυλα και τα σκληρόξυλα είδη και τις λευκοκαλλιέργειες.

Για τη λειτουργία του Κέντρου Υποδοχής σχεδιάσθηκαν και εκτυπώθηκαν δύο ενημερωτικά έντυπα. Το πρώτο αφορά την ταυτότητα του Κέντρου Υποδοχής και το δεύτερο λειτουργεί ως οδηγός ξενάγησης στο παραποτάμιο δάσος, περιγράφοντας τις διαδρομές, τα είδη φυτών και ζώων.

Δίπλα από το Κέντρο Υποδοχής όπου φιλοξενείται η έκθεση, ανακαινίσθηκε αίθουσα προβολών και συγκεντρώσεων, ενώ έχει διαμορφωθεί χώρος ψυχαγωγίας για παιδιά και για ενήλικες, εκπαιδευτικό μονοπάτι στο παραποτάμιο δάσος και άλλες διαδρομές που ο επισκέπτης μπορεί να εξερευνήσει με τα πόδια ή με ποδήλατο.

### **ΟΦΕΛΗ**

Το Κέντρο Υποδοχής Επισκεπτών προβάλλοντας τις αξίες και τις ιδιαιτερότητες του παραποτάμιου Μεγάλου Δάσους συμβάλλει στη στενότερη γνωριμία του κοινού με αυτά τα ευαίσθητα οικοσυστήματα και στην ενίσχυση μιας ευρύτερης σχέσης σεβασμού και αγάπης προς τη φύση. Με το κατάλληλα σχεδιασμένο υλικό που διαθέτει μπορεί να προκαλέσει ερεθίσματα για περαιτέρω αναζήτηση, ουσιαστική γνωριμία με το δάσος και για ανακάλυψη των μυστικών του.

### **ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ**

Στα πλαίσια του Β' ΚΠΣ, του χρηματοδοτικού μέσου ΣΑΝΑ ΙΙ, το Δασαρχείο Καβάλας ανέθεσε στο ΕΚΒΥ, το έργο "Προετοιμασία υλικού για το Κέντρο Υποδοχής Επισκεπτών Παραποτάμιου Δάσους του Νέστου". Το συνολικό ύψος της χρηματοδότησης ανήλθε σε 3.929.400 δρχ.

Το ΕΚΒΥ ανέλαβε τον σχεδιασμό της έκθεσης, τον συντονισμό και την επίβλεψη κατασκευής των εκθεμάτων του Κέντρου Υποδοχής Επισκεπτών καθώς και παραγωγή εντύπων που διανέμονται στους επισκέπτες. Η ομάδα που εργάστηκε για την πραγματοποίηση του έργου αποτελούνταν από ειδικό του γνωστικού αντικείμενου, ειδικό έργων περιβαλλοντικής ερμηνείας και εκπαίδευσης, μουσειολόγο, γραφίστες, ειδικούς μακετίστες κ.ά..

Η εργασία διήρκεσε από τον Οκτώβριο έως και τον Δεκέμβριο του 1999.

## ΤΑ ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΡΓΑ

### Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000

Καταγραφή Οικοτόπων και Ειδών στην Ελλάδα. Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).

Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων. Αναγνώριση και Περιγραφή των Τύπων Οικοτόπων σε Περιοχές Ενδιαφέροντος για τη Διατήρηση της Φύσης.

Διατήρηση και Διαχείριση Τόπων Κοινοτικού Ενδιαφέροντος στην Ελλάδα (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).

### Απογραφή Υγροτόπων

Απογραφή Ελληνικών Υγροτόπων ως Φυσικών Πόρων (Πρώτη Προσέγγιση).

Ανάπτυξη Μεθόδου Χαρτογράφησης των Μεσογειακών Υγροτόπων.

Ενημέρωση και Εμπλουτισμός Εθνικής Βάσης Δεδομένων για τους Ελληνικούς Υγροτόπους.

### Αποκατάσταση Λειτουργιών Ελληνικών Υγροτόπων

Αποκατάσταση της τέως Λίμνης Μαυρούδας.

Αποκατάσταση της τέως Λίμνης Κάρλας.

Προστασία και Ανόρθωση Λειτουργιών των Λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

### Οι Τεχνητοί Υγρότοποι ως Μέσο για τη Βελτίωση της Ποιότητας των Υδάτων

Ανάκτηση Αστικών Υγρών Αποβλήτων με Χρήση Φυσικών Συστημάτων και Επαναχρησιμοποίησή τους για Άρδευση και Ανάπλαση Υγροτόπων.

### Υγρότοποι και Διαχείριση των Υδατικών και Εδαφικών Πόρων σε Επίπεδο Λεκάνης Απορροής

Περιβαλλοντική Αποκατάσταση Δέλτα Αξιού και Θερμαϊκού Κόλπου.

SHYLOC-Σύστημα για την Υδρολογία με Χρήση Δορυφορικών Εικόνων για τη Ρύθμιση Υδρολογικών Ομοιωμάτων.

## Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων για τη Διαχείριση των Υδάτων Λεκανών Απορροής

Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων για τη Διαχείριση των Υδάτων Λεκανών Απορροής.

## Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών

Συντονισμένες Δράσεις για τη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης του Στρυμονικού Κόλπου.

## Συμβολή στην Εκπόνηση της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υγροτοπικούς Πόρους

Εθνική Στρατηγική για τους Υγροτοπικούς Πόρους.

## Συμβολή στην Εκπόνηση Στρατηγικής για τους Γεωργικούς Πόρους

Στρατηγική για τους Γεωργικούς Πόρους.

## Διεθνείς Δράσεις

Διεθνείς Συνεργασίες και Συμμετοχή σε Διεθνείς Οργανισμούς και Πρωτοβουλίες.

Ανάπτυξη και Διάδοση Τεχνογνωσίας.

## Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Εκπαιδευτικό Υλικό για την Παράκτια Ζώνη.

## Ενημερωτικές Εκδόσεις

Έκδοση "Ελληνικοί Υγρότοποι".

Οπτικός Δίσκος (CD-ROM) για τους ελληνικούς υγροτόπους.

## Υποδομές Ενημέρωσης

Μουσείο Αλιευτικών Σκαφών και Εργαλείων Δημιουργία και Οργάνωση.

Μουσείο Λίμνης Δοϊράνης. Μελέτη και Προμήθεια Μουσειακού Υλικού.

Κέντρο Υποδοχής Επισκεπτών του Παραποτάμιου Δάσους του Νέστου.

