



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

46,7 ΧΛΜ ΛΕΩΦ. ΑΘΗΝΩΝ ΣΟΥΝΙΟΥ
Τ.Θ. 712, Τ.Κ. 19013 ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ

Ανάβυσσος : 20-12-2023

Αρ. Πρωτ.: ΙΘΑΒΙΠΕΥ/8473

Πληροφορίες: Δρ Χριστίνα Παπαδάκη
Τηλέφωνο: +30-2291076349
E-mail: chrispar@hcmr.gr

Προς: Κα Εμμανουέλα Τερζοπούλου,
Κίνηση για την Προστασία &
Ανάδειξη του Μεγάλου Ρέματος
Ραφήνας,
info@megalorema.gr

Θέμα: Σχετικά με τα έργα που υλοποιούνται στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας

Σχετ. 1: Το με αρ. πρωτ. 8071/2023 έγγραφό σας

Σε απάντηση του εγγράφου σας με αρ. πρωτ. 8071/2023 (Σχετ. 1) που αφορά αίτημα γνωμοδότησης του ΕΛΚΕΘΕ για τα έργα που υλοποιούνται στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας, παρακαλούμε δείτε το επισυναπτόμενο σχετικό έγγραφο.

Η Διευθύντρια του Ινστιτούτου Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων
και Εσωτερικών Υδάτων του ΕΛΚΕΘΕ

Δρ Μαρία Θ. Στουμπούδη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

46,7 ΧΛΜ ΛΕΩΦ. ΑΘΗΝΩΝ ΣΟΥΝΙΟΥ
Τ.Θ. 712, Τ.Κ. 19013 ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ

Πληροφορίες: Δρ Χριστίνα Παπαδάκη
Τηλέφωνο: +30-2291076349
E-mail: chrispap@hcmr.gr

Προς: Εμμανουέλα Τερζοπούλου, Κίνηση
για την Προστασία & Ανάδειξη του
Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας,
info@megalorema.gr

Θέμα: Σχετικά με τα έργα που υλοποιούνται στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας

Σχετ. 1: Το με αρ. πρωτ. 8071/2023 έγγραφό σας

Σε απάντηση του εγγράφου σας με αρ. πρωτ. 8071/2023 (Σχετ. 1) που αφορά αίτημα γνωμοδότησης του ΕΛΚΕΘΕ για τα έργα που υλοποιούνται στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας, παρακαλούμε δείτε το επισυναπτόμενο σχετικό έγγραφο.

Η Διευθύντρια του Ινστιτούτου Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων
και Εσωτερικών Υδάτων του ΕΛΚΕΘΕ

Δρ Μαρία Θ. Στουμπούδη



Σχετικά με τα έργα που υλοποιούνται στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας

Το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ, <https://imbriw.hcmr.gr/>) είναι Δημόσιο Ερευνητικό Κέντρο που εποπτεύεται από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων και δραστηριοποιείται στην επιστημονική έρευνα και διαχείριση του υδάτινου περιβάλλοντος και της υδρόσφαιρας. Ο Τομέας Εσωτερικών Υδάτων του Ινστιτούτου Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων του ΕΛΚΕΘΕ έχει ως ερευνητικά αντικείμενα την ανάπτυξη μεθοδολογιών οικολογικής αξιολόγησης, την ανάπτυξη εργαλείων εκτίμησης της ποιότητας των υδατικών, υγροτοπικών και παρόχθινων οικοσυστημάτων, αλλά και ορθών πρακτικών περιβαλλοντικής διαχείρισης και αποκατάστασης, συμμετέχοντας σε πανευρωπαϊκές πρωτοβουλίες και ερευνητικά προγράμματα, ενώ υλοποιεί και το Εθνικό έργο παρακολούθησης της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων της χώρας, κατ' εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΕ, <https://wfd.hcmr.gr/>).

Η περιοχή του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας, στην οποία υλοποιούνται έργα διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας, περιλαμβάνει ένα περι-αστικό ποτάμι που προσφέρει οικοσυστημικές υπηρεσίες υψηλής σημασίας (ρύθμιση του κλίματος και αντιπλημμυρική προστασία) και συμβάλλει στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της Ανατολικής Αττικής. Η περιοχή είναι γνωστή στο επιστημονικό προσωπικό του φορέα μας, όπως και άλλων ερευνητικών φορέων της Αττικής, και έχει επανειλημμένα γίνει αναφορά στη ξεχωριστή οικολογική σημασία της, καθώς και στα ζητήματα ορθού σχεδιασμού της αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής (βλ. ενδεικτικές βιβλιογραφικές πηγές στο Παράρτημα Ι: Α,Γ,Δ,Ε,Ζ,Η). Η "ανοιχτή" ποτάμια έκταση των 17 χλμ., στην οποία παρεμβαίνει το επικείμενο έργο, αποτελείται από τα τρία φυσικά Υδάτινα Σώματα (ΥΣ), του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας και συγκεκριμένα τα ΥΣ Ρ. Ραφήνας 1 (ΕΛ0626R000100010N), Ρ. Ραφήνας 2 (ΕΛ0626R000100012N) και Ρ. Ραφήνας 3 / Βαλανάρης (ΕΛ0626R000100011N). Η εν λόγω περιοχή έχει ιδιαίτερη αξία για τη βιοποικιλότητα της υδρόβιας και παρυδάτιας πανίδας (ασπόνδυλα, ψάρια, αμφίβια, ερπετά, μικρά θηλαστικά και πτηνά), τη χλωρίδα (παρόχθια δάση και υγροτοπική χλωρίδα), τα ενδιαιτήματα των υδρόβιων και παρυδάτιων οργανισμών, αλλά και για τους μόνιμους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής. Υπογραμμίζουμε εδώ ότι τμήμα της περιοχής υπάγεται στους «**υγροτόπους Α' προτεραιότητας**», βάσει του Άρθρου 20 – Διαχείριση Υδάτων του Νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας/Αττικής 2021 (Ν. 4277/ΦΕΚ 156/2014), και, ειδικά για αυτό το λόγο, απαιτείται πολύ προσεκτικός χειρισμός στον σχεδιασμό, στη διαχείριση και στην ανάπτυξη της περιοχής. Επιπλέον, και οι τρεις φυσικοί κλάδοι των ποτάμιων ΥΣ έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε υπερτοπικό επίπεδο.

Είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι επιτρέποντας στα ποτάμια να ρέουν ελεύθερα, οι παρόχθιες ζώνες, με τη βλάστηση που διαθέτουν, λειτουργούν σαν ασπίδες προστασίας, φιλτράροντας τις γεωργικές απορροές και την αστική ρύπανση. Τα φυτά της παρόχθιας ζώνης αποτελούν υπόστρωμα ανάπτυξης για μεγάλο αριθμό μικροσκοπικών φυκών και ασπόνδυλων οργανισμών, καθώς και βιοτόπους ψαριών, αμφιβίων, ερπετών κ.ά., ενώ λειτουργούν σαν καταφύγιο θηρευτών που ρυθμίζουν τους πληθυσμούς τρωκτικών και εντόμων στις γειτονικές καλλιέργειες. Επιπρόσθετα, η παρόχθια βλάστηση και ακόμη περισσότερο τα παρόχθια δάση



και οι παρόχθιοι υγρότοποι, περιορίζουν τις πλημμύρες και τη διάβρωση, λειτουργώντας σαν αποθήκες γλυκού νερού και ιζημάτων. Οι πλημμυρικές ζώνες λειτουργούν σαν αναπαραγωγικά πεδία και καταφύγια διαβίωσης για τα ψάρια. Τέλος, τα υγρά εδάφη και οι υγρότοποι γύρω από ένα ποτάμι και στο εκβολικό του σύστημα αποτελούν αποθήκες οργανικού υλικού. Όταν ένα ποτάμι ευθυγραμμιστεί και περιοριστεί μεταξύ αναχωμάτων και δεν του επιτρέπεται να πλημμυρίσει και να δημιουργήσει υγροτοπικά συστήματα, το οργανικό υλικό της πλημμυρικής ζώνης και του εκβολικού συστήματος οξειδώνεται προς διοξείδιο του άνθρακα, επιτείνοντας την υπερθέρμανση του πλανήτη, ενώ το πολύτιμο αυτό οργανικό λίπασμα στερείται από τις καλλιέργειες και τον εμπλουτισμό των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Επομένως δεν είναι τυχαίο ότι σήμερα, σε διεθνές επίπεδο, οι προηγμένες χώρες επαναφέρουν διευθετημένα ποτάμια στην πρότερη φυσική τους κατάσταση (οικολογική αποκατάσταση ποταμών και παρόχθιων ζωνών).

Στη συνέχεια, περιγράφονται βασικές πτυχές του προβλήματος των σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προκαλέσουν τα έργα στην εν λόγω περιοχή, όπως φαίνεται από τα παρακάτω επιχειρήματα σχετικά με τις επιπτώσεις στη χλωρίδα, στην πανίδα, στα ενδιαιτήματα τους, στην ποιότητα του νερού, καθώς και στον πλημμυρικό κίνδυνο.

Συγκεκριμένα, η **Μελέτη Οριοθέτησης Ρέματος Ραφήνας και Συμβαλλόντων Ρεμάτων** (ΔΑΕΕ, 2018) προτείνει την επένδυση της κοίτης των ρεμάτων με σκυρόδεμα και συρματοκιβώτια σε ένα σχετικά μεγάλο μήκος ποτάμιας διαδρομής (περίπου 17 χλμ.). Η τακτική αυτή είναι αναχρονιστική, διότι έχει αποδειχθεί ότι υποβαθμίζει τα ρέματα ολοσχερώς προκαλώντας καταστροφικά αποτελέσματα στο υδατικό οικοσύστημα, την υδρόβια και παρόχθια χλωρίδα και πανίδα. Επιπλέον, είναι αντίθετη στην λογική της αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου που επιβάλλεται από την Οδηγία για τις Πλημμύρες (2007/60ΕΕ), σύμφωνα με την οποία τα έργα πρέπει να βασίζονται κυρίως σε μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (συμπεριλαμβανομένων και αστικών περιοχών). Σημειώνεται ότι με τις προτάσεις της μελέτης το φυσικό υπόστρωμα της κοίτης αλλοιώνεται και εξαφανίζεται το κύριο πλημμυρικό πεδίο στην περιοχή της Πετρέζας (στον κύριο ρου του ποταμού), με αποτέλεσμα να καταργείται ο φυσικός μηχανισμός ανάσχεσης του πλημμυρικού όγκου που μέχρι σήμερα λειτουργεί ευεργετικά για τις κατάντη περιοχές.

Εδώ αναφέρουμε χαρακτηριστικά παραδείγματα ελλείψεων στη **Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Διευθέτησης - Οριοθέτησης Ρέματος Ραφήνας 2016**.

Χλωρίδα

Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι στο κεφάλαιο "8.3.2" δεν καταγράφεται ούτε και αξιολογείται επαρκώς η υπάρχουσα γνώση για τη χλωρίδα και τις διαπλάσεις βλάστησης της περιοχής εφαρμογής του έργου. Δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των ξενικών και αυτόχθονων ειδών. Αν και αναφέρονται υγρόφιλα είδη που έχουν ειδικό ενδιαφέρον για την βιοποικιλότητα (π.χ. ψαθιά, *Typha* sp.), ωστόσο περιγράφεται σε μη ικανοποιητικό βαθμό η έκταση μόνο ορισμένων, χαρακτηριστικών ειδών βλάστησης (Κεφάλαιο 9, σχήμα 9.3-1 έως 9.3-4).

Επιπλέον, ο χάρτης των "Επιπτώσεων – Προτεινομένων Μέτρων και Προγράμματος Παρακολούθησης" (Α/α 9) δεν προσφέρει καμία ένδειξη διάταξης ή οικολογικής



κατηγοριοποίησης σχηματισμών βλάστησης ή παρουσίας χλωρίδας με ειδικό ενδιαφέρον, και είναι απλά περιγραφικός, χωρίς να κάνει τις απαραίτητες διακρίσεις για να βοηθήσει στην αξιολόγηση ή τον ειδικό σχεδιασμό (π.χ., δεν διαχωρίζει που απαντούν κοινότητες υγρόφιλων δέντρων-θάμνων, που υπάρχουν διαπλάσεις με ελόφυτα, κ.λπ.). Δεν γίνεται αναφορά στο ζήτημα του ήμερου καλαμιού (*Arundo donax*, Great Reed Cane), είδος που είναι εν δυνάμει εισβολικό-χωροκατακτητικό στις παρόχθιες ζώνες, το οποίο απαιτεί ειδική διαχείριση σε σχέση με τη διάβρωση και τα προβλήματα πλημμύρας.

Οι προβλεπόμενες, εκτεταμένες και χωρικά συνεχείς παρεμβάσεις, κατά μήκος των περίπου 17 χλμ. ποτάμιων διαδρομών, θα προκαλέσουν αναμφίβολα δραματικές αλλαγές στη σύνθεση των ειδών και στους σχηματισμούς της παρόχθιας βλάστησης.

Ενώ είναι βέβαιο ότι θα επηρεαστούν πολλοί και διαφορετικοί τύποι υδάτινων, παρόχθιων και χερσαίων οικοτόπων, η σοβαρότερη υποβάθμιση αφορά στους παρόχθιους σχηματισμούς δεντροσυστάδων και υγροτόπων, όπου κυριαρχούν τα υδροχαρή είδη φυτών, που περιλαμβάνουν: (α) συστάδες με πλατάνι *Platanus orientalis* (κυρίως στον κλάδο Βαλανάρη και σε τμήματα του κάτω ρου του ποταμού), (β) εκτεταμένους δενδρώνες με ιτιά (*Salix alba*) και αρμυρίκια (*Tamarix* spp.) (στον κλάδο Πετρέζας), (γ) υψηλούς παρόχθιους θαμνώνες με λυγαριές, πικροδάφνες, αρμυρίκια, (δ) παρόχθιους υγρότοπους με καλαμιώνες (*Phragmites*, *Typha*, *Arundo*) και βουρλώνες (*Juncus*, *Bolboschoenus*, *Carex*, κ.ά.) και μικρές διαπλάσεις υγρών λιβαδιών. Ιδιαίτερα, στον κλάδο της Πετρέζας υπάρχει μια πολύ ενδιαφέρουσα ανάπτυξη παρόχθιων συστάδων, υγρών λιβαδιών και μικρών υγροτόπων που όμοια της δεν υπάρχει πουθενά στη χερσόνησο της Αττικής.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι τα έργα θα υποβαθμίσουν σημαντικά τη βιολογική κατάσταση του ποτάμιου συστήματος, με βάση και τα μακρόφυτα. Ως προς τις παρόχθιες φυτεύσεις παρουσιάζεται εκτενής κατάλογος ειδών (κεφάλαιο 8.3) της υφιστάμενης κατάστασης, ενώ στο κεφάλαιο 10.4 προτείνονται μερικά μόνο είδη, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις δεν θα πρέπει να κυριαρχούν ώστε να επιτραπεί φυσική αναβάθμιση (ενεργή κοίτη, όχθες, παρόχθια ζώνη).

Επιπλέον, στο ίδιο κεφάλαιο προτείνεται η φύτευση διαφορετικών μορφών βλάστησης με χωρική έμφαση στις περιοχές από τις οποίες απομακρύνονται, χωρίς να υπάρχουν οδηγίες προς την προτεινόμενη φυτοτεχνική μελέτη που θα διασφαλίσουν την ανάπτυξη φυτοκοινωνιών που να συνάδουν με την αποκατάσταση ενός ανοιχτού παρόχθιου χώρου, με διαπλάσεις που προσομοιάζουν με τις φυσικές (διαπλάσεις οικοτόπων που προσομοιάζουν με τις φυσικές συνθήκες), συνυπολογίζοντας και την ηλικία των υφιστάμενων δέντρων και δεντροσυστάδων.

Πανίδα

Το κεφάλαιο "8.3.3 Πανίδα" δεν καταγράφει ούτε και αξιολογεί επαρκώς την υπάρχουσα γνώση για την πανίδα της περιοχής. Δεν γίνεται αναφορά στην υδρόβια πανίδα. Αναφέρεται στην περιοχή με καταλόγους ειδών που δεν είναι σχετικοί (π.χ., από τον Ευβοϊκό Κόλπο ή αλλού). Δεν πληροφορεί αν υπάρχουν ψάρια ή σημαντικοί βενθικοί μακροασπόνδυλοι οργανισμοί ή αν στις παρόχθιες ζώνες υπάρχουν ενδιαίτηματα για σημαντικά είδη πανίδας.



Σύμφωνα με επιτόπιες παρατηρήσεις του ΕΛΚΕΘΕ σε τρεις εποπτικούς σταθμούς παρακολούθησης του εθνικού δικτύου παρακολούθησης της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων της χώρας (θέση 38°01'01.2"N 23°58'49.7"E, θέση 38°00'28.1"N 23°58'26.9"E; 38°00'49.1"N 23°55'58.8"E (WGS 84)) έως τον Νοέμβριο 2023, αλλά και από επιτόπιες παρατηρήσεις στο πλαίσιο άλλων έργων του φορέα, τον Δεκέμβριο 2023 και σε προηγούμενα έτη, διαπιστώνεται θνησιμότητα σε χέλια (*Anguilla anguilla*), καταστροφή ενδαιτημάτων ορνιθοπανίδας και άλλων διαφόρων ειδών ιχθυοπανίδας (π.χ., *Ladigesocypris ghigii*, *Salariopsis fluviatilis*, *Chelon ramada*, κ.ά.) και ερπετοπανίδας (π.χ., *Natrix natrix*, *Mauremys rivulata*, κ.ά.). Τούτο αποδίδεται κυρίως στις τρέχουσες υδρομορφολογικές παρεμβάσεις τόσο στο πλαίσιο του καθαρισμού της κοίτης όσο και στο πλαίσιο των έργων διευθέτησης για αντιπλημμυρική προστασία.

Το Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας την άνοιξη προσφέρει απαραίτητα ενδαιτήματα για την ανάπτυξη μιας πλούσιας βενθικής ασπόνδυλης πανίδας, με χαρακτηριστικές ομάδες ειδών, όπως τα Οδοντόγναθα, Κολεοπτέρα, Ημίπτερα και Εφημερόπτερα, είδη που τότε βρίσκονται αποκλειστικά μέσα στο νερό, έχοντας ποικίλες προτιμήσεις για τη βυθισμένη, επιπλέουσα ή αναδυόμενη βλάστηση. Δεκάδες άλλα είδη, όπως τα υδρόβια Γαστερόποδα, ζουν αποκλειστικά μέσα στο νερό όλο το έτος. Λόγω των ξηροθερμικών μεσογειακών συνθηκών στην Ανατολική Αττική τα τρία ΥΣ που επηρεάζονται από τα έργα είναι προφανώς “γραμμικές οάσεις” για εκατοντάδες είδη υδρόβιων ασπόνδυλων ζώων. Δεν έχει ποτέ υπολογιστεί το μέγεθος της απώλειας σε αυτούς τους πληθυσμούς από τα έργα διευθέτησης-οριοθέτησης, με δεδομένο ότι πολλά είδη αποτελούν την βάση του τροφικού πλέγματος για τη βιοποικιλότητα της ευρύτερης περιοχής. Τα έργα αυτά, θα προκαλέσουν σημαντική υποβάθμιση της βιολογικής κατάστασης της ασπόνδυλης βενθικής πανίδας και της οικολογικής κατάστασης και των τριών ΥΣ. Για τα υδρόβια και παρόχθια είδη ασπόνδυλων ζώων, ένας μικρός ποταμός διαρκούς ροής, όπως είναι ο συγκεκριμένος, έχει εξαιρετική σημασία στην ευρύτερη κλίμακα του τοπίου.

Σε μεγάλο τμήμα του ρέματος διαβιούν τουλάχιστον τέσσερα είδη ιχθυοπανίδας, ενώ στον κάτω ρου εισέρχονται και άλλα ευρύαλα είδη, θαλάσσιας προέλευσης. Το σημαντικότερο είναι ότι όλα τα ΥΣ έχουν υψηλή πυκνότητα πληθυσμών του Ευρωπαϊκού Χελιού (*Anguilla anguilla*). Το Ευρωπαϊκό Χέλι έχει ταξινομηθεί ως Κρισίμως Κινδυνεύον είδος (Critically Endangered) στον κόκκινο κατάλογο της Διεθνούς Ένωσης για την Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων (IUCN) και από το 2007 αποτελεί αντικείμενο ευρωπαϊκού σχεδίου αποκατάστασης. Άλλο ένα τοπικά σπάνιο, αυτόχθον είδος είναι η ποταμοσαλιάρια *Salariopsis fluviatilis*, είδος που πρόσφατα αξιολογήθηκε ως “Σχεδόν Απειλούμενο” (NT, B2ab(i,iii) IUCN version 3.1), στο πλαίσιο της εθνικής αξιολόγησης του Κόκκινου Καταλόγου Απειλούμενων Ειδών Ζώων της Ελλάδας. Το είδος αυτό δεν έχει καταγραφεί πουθενά αλλού στην Αττική (Wagener et al. 2021, Ζόγκαρης 2023). Οι πληθυσμοί των ψαριών και στα τρία ΥΣ απαντώνται σε υψηλή αφθονία, αποτελώντας σημαντικό κρίκο στα τροφικά πλέγματα. Είναι βέβαιο ότι τα έργα θα επιφέρουν ολέθριες επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα, απλά επειδή οι πληθυσμοί των ψαριών δεν μπορούν να μετακινηθούν αλλού. Ορισμένα είδη, όπως το χέλι και η ποταμοσαλιάρια ενδέχεται να μην έχουν ανοχή στις αλλαγές που θα επιφέρουν τα έργα και δύναται να εξαφανιστούν από τμήματα ή ολόκληρη την λεκάνη απορροής. Ως γνωστόν τα είδη αυτά συχνά χρησιμοποιούν και τα έλη και τις παρόχθιες ζώνες ποταμών, στη διάρκεια



πλημμυρών, και η ευθυγράμμιση, όπως και η διευθέτηση της κοίτης θα επιφέρει σοβαρή απώλεια των ενδιαιτημάτων και των “καταφυγίων” τους. Επιπλέον, οι νεροχελώνες (*Mauremys rivulata*) είναι προστατευόμενο είδος, ενώ υπάρχουν και πιο διαδεδομένα αμφίβια (φρύνοι, βάτραχοι, δεντροβάτραχοι). Κάποια είδη που έχουν ανάγκη το νερό και τις υγρές παρόχθιες ζώνες είναι ήδη αρκετά σπάνια στην περιοχή (π.χ. Νερόφιδο, *Natrix natrix*).

Αναφορικά με την ορνιθοπανίδα, ο αριθμός των προστατευόμενων ή/και απειλούμενων ειδών είναι εξαιρετικά υψηλός. Ο συνολικός καταγεγραμμένος κατάλογος ειδών πτηνών περιλαμβάνει περισσότερα από 131 είδη στον κάτω ρου (εκβολή και εντός αστικού ιστού), τουλάχιστον 37 είδη στον Βαλανάρη, καθώς και περίπου 234 είδη στην ευρύτερη περιοχή του κύριου ρου στην Πετρέζα (Κάμπος Σπάτων). Ο κύριος ρους του ποταμού στην περιοχή της Πετρέζας και η Εκβολή του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας έχουν αξιολογηθεί ως σημαντικά “Θερμά Σημεία” για την ορνιθοπανίδα με υπερτοπικό ενδιαφέρον (Βάση Δεδομένων eBird). Τουλάχιστον 23 είδη πτηνών υπάγονται στο Παράρτημα I της Κοινοτικής Οδηγίας 2009/147/EC.

Τα έργα εξαφανίζουν ενδιαιτήματα και περιοχές όπου φωλιάζουν είδη πτηνών που απαντούν ιδιαίτερα στα υγρά παρόχθια τμήματα, την παρόχθια παραποτάμια βλάστηση και στην κοίτη του διαύλου του ποταμού (χαλικόστρωτες νησίδες, όχθες, φυσικά πρηνή, κ.α.). Στην ΜΠΕ δεν υπήρξε πρόβλεψη για την προστασία απειλούμενων ειδών πανίδας.

Υδρομορφολογικά και φυσικοχημική ποιότητα

Τα έργα, έως και τα μέσα Δεκεμβρίου 2023, έχουν προκαλέσει εκτεταμένες αλλοιώσεις κατά μήκος ολόκληρης της κοίτης και της παρόχθιας ζώνης του ΥΣ Ρ. Ραφήνας 1, δημιουργώντας ένα τεχνητό, ομοιογενές και υποβαθμισμένο ενδιαίτημα. Τα έργα καθαρισμού από τον Σεπτέμβριο του 2023 έως και σήμερα, λαμβάνουν χώρα με ερπυσριοφόρα και βαριά μηχανικά μέσα και τα πάσης φύσεως προϊόντα εκσκαφών που προκύπτουν από τον καθαρισμό μεταφέρονται με βαρέα οχήματα κατά μήκος και μέσα στο ΥΣ Ρ. Ραφήνας 1 και ανάντη, χωρίς να υπάρχουν και να τηρούνται προδιαγραφές στη διαδικασία του καθαρισμού. Αυτά τα έργα προκαλούν σοβαρές πιέσεις και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε ήδη επιβαρυνμένες θέσεις από την έναρξη των έργων, με αποτέλεσμα την θανάτωση εκατοντάδων ψαριών και άλλων οργανισμών. Επιπλέον, μειώθηκε περεταίρω ο ήδη περιορισμένος αριθμός διαθέσιμων ενδιαιτημάτων από την έντονη αστικοποίηση των προηγούμενων ετών. Οι υδρόβιοι και παρόχθιοι οργανισμοί έχουν απόλυτη ανάγκη τις φυσικές υδρομορφολογικές συνθήκες που διαμορφώνονται στα ΥΣ και την παρόχθια ζώνη. Ορισμένα είδη μπορεί να μην έχουν ανοχή σε μακροχρόνιες υδρομορφολογικές τροποποιήσεις και αλλοιώσεις από παρεμβάσεις στο πλαίσιο των έργων και δύναται να εξαφανιστούν από τμήματα της Λεκάνης Απορροής. Πολλά μεταναστευτικά είδη πτηνών επίσης χρησιμοποιούν τα παραπάνω ενδιαιτήματα κατά την μετανάστευση και διαχείμαση. Επίσης, οι υδρομορφολογικές τροποποιήσεις που επιβάλλουν τα έργα επηρεάζουν σοβαρά τον παράκτιο υγρότοπο της εκβολής του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας και τους παράκτιους-θαλάσσιους οικότοπους στην περιοχή αυτή. Δεν έχει πουθενά αξιολογηθεί συνολικά η απώλεια στη χλωρίδα, πανίδα, στους τύπους οικοτόπων και στα ενδιαιτήματα που προσφέρουν οι παρόχθιες διαπλάσεις του ποταμού. Δυστυχώς, ακόμη και μετά τη φάση κατασκευής, τα βαρέως υποβαθμισμένα ενδιαιτήματα της ευθυγραμμισμένης κοίτης, σε πολύ μεγάλο τμήμα του ποταμού, δεν θα



μπορούν να στηρίξουν την ιχθυοπανίδα που σήμερα έχει το Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα υποβάθμιση βιολογικών στοιχείων και συνεπώς και της οικολογικής κατάστασης.

Τέλος, όσον αφορά τη φυσικοχημική ποιότητα του ποταμού (και ιδιαίτερα τη συγκέντρωση των θρεπτικών ενώσεων), αυτή αναμένεται να υποβαθμιστεί, καθώς τα έργα θα εκχερσώσουν τη βλάστηση στις όχθες και στην παράχθια ζώνη και θα εμποδίσουν την επικοινωνία της ποτάμιας κοίτης με την παράχθια ζώνη και τις πλημμυρικές επιφάνειες, οι οποίες, όπως αναφέρθηκε, δρουν σαν φίλτρο προστασίας για το ποτάμιο οικοσύστημα. Η υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων του ποταμού αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στο εκβολικό σύστημα και στην παράκτια ζώνη (π.χ., αύξηση των φαινομένων ευτροφισμού).

Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, τα έργα διευθέτησης-οριοθέτησης του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας δεν προωθούν μια περιβαλλοντικά βιώσιμη, σύγχρονη λύση (μέσω της τεκμηρίωσης διαφόρων σεναρίων σχεδιασμού) που να έχει ως γνώμονα τη «Φυσικοποίηση» (στο μέτρο του δυνατού) του πολύ περιορισμένου και ήδη υποβαθμισμένου από τις υδρομορφολογικές παρεμβάσεις παρόχθιου χώρου. Αντίθετα, υιοθετείται μια καταστροφική, “βιομηχανικής-κλίμακας” παρέμβαση, τόσο για το ποτάμιο και το παρόχθιο οικοσύστημα, όσο και για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που προσφέρει ο ποταμός και το τοπίο του στον άνθρωπο.

Λαμβάνοντας υπόψη τις προβλεπόμενες επιπτώσεις στα βιολογικά (μακρόφυτα, βενθικά ασπόνδυλα και ψάρια) και τα φυσικοχημικά στοιχεία του Μεγάλου Ρέματος Ραφήνας που συμπεριλαμβάνονται στον καθορισμό της οικολογικής κατάστασης ποταμών, με βάση την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα, και δεδομένου ότι στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (ΣΔΛΑΠ) Αττικής, τα ΥΣ, Ρ. Ραφήνας 1 και 2 χαρακτηρίζονται ως μέτριας και το Ρ. Ραφήνας 3 ως κακής οικολογικής κατάστασης, συμπεραίνουμε ότι η κατάσταση στα Ρ. Ραφήνας 1 και 2 θα υποβαθμιστεί κάτω της μέτριας. Σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Αττικής, για την επίτευξη της καλής κατάστασης στο Ρ.Ραφήνας 1 και 2 θα απαιτηθεί αποκατάσταση της χλωρίδας και της πανίδας. Τα έργα, όχι μόνο δε θα συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση, αλλά θα οδηγήσουν σε ακόμη μεγαλύτερη υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης. Για την περίπτωση του Ρ. Ραφήνας 3 προτείνεται, λόγω προβλημάτων τεχνικής φύσης, η αποκατάσταση του να πραγματοποιηθεί μετά το 2027. Σε κάθε περίπτωση, θα απαιτηθούν πιο σύνθετες και πιο δαπανηρές παρεμβάσεις για την επαναφορά του Μεγάλου Ρέματος στην καλή κατάσταση μετά την εφαρμογή των έργων διευθέτησης-οριοθέτησης, σε σχέση με αυτά τα οποία θα απαιτηθούν εάν δεν υλοποιηθούν τα εν λόγω έργα.

Η ΜΠΕ 2016 δεν ερευνά βασικά ζητήματα που αφορούν στη βιοποικιλότητα και τη διαχείριση-διατήρηση ή και τον σχεδιασμό ειδικής αποκατάστασης στο πλαίσιο του αρχικού σχεδιασμού και στην εφαρμογή της προτεινόμενης λύσης και δεν δίνει την αρμόζουσα προσοχή στην βιοποικιλότητα, όπως και στους σχηματισμούς βλάστησης, στο τοπίο ή στις οικοσυστημικές υπηρεσίες που προσφέρει ο μικρός αυτός, ανοιχτός ποτάμιος διάδρομος.

Σύμφωνα με την άποψη των ειδικών επιστημόνων του ΕΛΚΕΘΕ, τα έργα αναμένεται αφενός να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα των υδάτων του ποταμού και της παράκτιας ζώνης, τη χλωρίδα, την πανίδα, τα ενδιαιτήματα του ποτάμιου και παρόχθιου οικοσυστήματος, και αφετέρου ενδέχεται να αυξήσουν τον πλημμυρικό κίνδυνο στην περιοχή, ειδικά κοντά στις εκβολές, λόγω των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και της χρήσης υλικών (σκυρόδεμα, συρματοκιβώτια) εντός της κοίτης που θα μειώσουν τις τριβές σε σύγκριση με το φυσικό υπόστρωμα και θα αυξήσουν τις ταχύτητες ροής, οδηγώντας μεγάλες ποσότητες νερού, σε μικρότερο χρόνο, προς την παράκτια ζώνη.

Στην εναλλακτική λύση 4 (Προτεινόμενη Λύση) ή στις εναλλακτικές λύσεις 1, 1Α, 2, 3, και στις εναλλακτικές λύσεις των κατάντη προτεινόμενων έργων με σήραγγα εκτροπής, θα μπορούσαν να έχουν εξεταστεί τεχνικές φυσικής συγκράτησης όμβριων υδάτων, όπως λίμνες κατακράτησης, διαπερατοί χώροι στάθμευσης, διαπερατά πεζοδρόμια, πράσινες ταράτσες σε



οικίες, κ.λπ., για την απομείωση του πλημμυρικού κινδύνου. Επιπλέον, θα έπρεπε να έχει γίνει διερεύνηση βέλτιστων πρακτικών για τη διατήρηση οικοσυστημικών υπηρεσιών και διαμόρφωση καταλόγου τεχνικών λύσεων που δύνανται να εφαρμοστούν στις αστικές περιοχές εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), όπως προκύπτουν από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).

Για τους παραπάνω λόγους, προτείνουμε να επανεξεταστεί η οριστική μελέτη και να επανασχεδιαστεί ένα έργο που να υποστηρίζει τόσο την αποτελεσματική προστασία από τις πλημμύρες, την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας, την αναβάθμιση της οικολογικής κατάστασης στο πλαίσιο της Οδηγίας για τα Ύδατα και τις πολλαπλές οικοσυστημικές υπηρεσίες που προσφέρει στον άνθρωπο το Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας. Πρέπει άμεσα να ληφθούν και υλοποιηθούν μέτρα προστασίας και αναβάθμισης των ενδιατημάτων και να σταματήσει η υποβάθμισή τους. Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί ότι θα έπρεπε να έχει υπάρξει περισσότερη μέριμνα για αυτό, ειδικά επειδή η περιοχή υπάγεται στους υδροτόπους Α' προτεραιότητας του Ν. 4277/ΦΕΚ 156/2014.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Α. Επιστημονικές δημοσιεύσεις σε επιστημονικά συνέδρια και περιοδικά με κριτές

- Andreou M, Karalis S, Batzakis DV and Karymbalis E. 2019. Floodplain mapping using hydraulic simulation Hec-RAS in GIS: A case study for Rafina basin (Attica, Greece) based on February 2013 storm event. Bull. Geol. Soc. Greece Sp. Pub, 7, pp.GSG2019-141.
- Giannaros C, Kotroni V, Lagouvardos K, Oikonomou C, Haralambous H. and Papagiannaki K. 2020. Hydrometeorological and socio-economic impact assessment of stream flooding in southeast Mediterranean: the case of rafina catchment (Attica, Greece). Water, 12(9), p.2426. <https://doi.org/10.3390/w12092426>
- Karagiorgos K, Thaler T, Heiser M, Hübl J, and Fuchs, S. 2016. Integrated flash flood vulnerability assessment: insights from East Attica, Greece, J. Hydrol., 541, 553–562. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.02.052>
- Karymbalis E, Andreou M, Batzakis DV., Tsanakas, K. and Karalis, S. 2021. Integration of GIS-based multicriteria decision analysis and analytic hierarchy process for flood-hazard assessment in the Megalo Rema River Catchment (East Attica, Greece). Sustainability, 13(18), p.10232. <https://doi.org/10.3390/su131810232>
- Papathanasiou C, Alonistioti D, Kasella A, Makropoulos C, and Mimikou M. 2012. The impact of forest fires on the vulnerability of peri-urban catchments to flood events (the case of the Eastern Attica region), Global NEST J., 14, 294–302, <https://doi.org/10.30955/gnj.000877>
- Wagner, M., Zogaris, S., Berrebi, P., Freyhof, J., Koblmüller, S., Magnan, P. and Laporte, M., 2021. Diversity and biogeography of Mediterranean freshwater blennies (Blenniidae, Salaria). Diversity and Distributions, 27(9), pp.1832-1847. <https://doi.org/10.1111/ddi.13372>
- Zogaris S, Charmpila EA, Vukić J, Giakoumi S, Barbieri R, Zogaris D, Ašenbrenerová E, Viñuela Rodríguez N, Tarkan AS and Šanda R. 2023. Unnoticed introductions, a silent threat for biodiversity: island endemic *Ladigesocypris ghigii* (Actinopterygii, Leuciscidae) translocated to continental Greece. The European Zoological Journal, 90(2), pp.840-855. <https://doi.org/10.1080/24750263.2023.2281368>

Β. Τεχνικές εκθέσεις στα ελληνικά

- Ελληνική Орνιθολογική Εταιρεία. 2019. Αναφορά για την Орνιθοπανίδα. https://megalorema.gr/wp-content/uploads/2023/07/ORNITHOLOGIKAL_REPORT_2019_EN-1.pdf
- Ζόγκαρης, Σ. *Salariopsis fluviatilis* (Asso & del Rio, 1801). Αξιολόγησης Κόκκινης Λίστας Ειδών / Red List Assessment (Hellenic Republic). Draft account. 15.12.2023. Έργο: Σύνταξη Κόκκινων Καταλόγων Απειλούμενων Ειδών Φυτών, Ζώων και Μυκήτων της Ελλάδας» με κωδικό MIS 5094982. ΟΦΥΠΕΚΑ.
- ΔΑΕΕ 2016. Μελέτη Διευθέτησης-Οριοθέτησης Ρέματος Ραφήνας, Έκθεση Υδρολογία, ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ, Γενική Γραμματεία Υποδομών, Γ.Δ.Υ.Κ.Υ. ΔΑΕΕ Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών Έργων & Εγγειοβελτιωτικών Έργων, Τμήμα Σχεδιασμού Προγραμματισμού και Μελετών (Α)Σεπτέμβριος 2018
- ΔΑΕΕ 2018. Μελέτη Οριοθέτησης Ρέματος Ραφήνας και Συμβαλλόντων Ρεμάτων, Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών Έργων & Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19), Τμήμα Μελετών και Προγραμματισμού, Υδραυλικοί Υπολογισμοί, Ελληνική Δημοκρατία, ΥΠ.Υ.ΜΕ. / Γενική Γραμματεία Υποδομών/ Γ.Δ.Υ.ΛΙ.Κ.Υ., ΔΑΕΕ, Σεπτέμβριος 2018
- Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων, 2016. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Διευθέτησης -



Οριοθέτησης Ρέματος Ραφήνας. Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων, Αθήνα, Οκτώβριος 2016, Συμπράττοντα γραφεία: Υδροεξυγιαντική, Λάζαρος Σ. Λαζαριδής & Σια Ε.Ε., Εξαρχου Νικολόπουλος Μπενσασσών, Σύμβουλοι Μηχανικοί «Ενμ Αε», Σ.Λιαρος & Σια Εε «Ηλιδα Σύμβουλοι Μηχανικοί», Enveco Ανώνυμη Εταιρεία Προστασίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Μπενσασσών Λίζα του Αβρααμ, Περγερ Βασίλειος του Κωνσταντίνου.

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών, Λιμενικών και Κτιριακών Υποδομών, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων, 2023. Επικαιροποίηση Master Plan Αντιπλημμυρικών Έργων Αττικής. Παραδοτέο 1: Ζώνη Μεσόγεια-Τεχνική Έκθεση, Αθήνα.

Χάρτης Επικινδυνότητας Πλημμύρας, Πινακίδα 05000-42000, Περίοδος Επαναφοράς $T = 50$, 2017, Χωρικής Μεταβολής Μέγιστου Βάθους Πλημμύρας. Προσβάσιμο αρχείο από: https://floods.ypeka.gr/egyFloods/gr06/maps/GR06_P05_S1_MD_T50_05000-42000.jpg και Χωρικής Μεταβολής Μέγιστης Ταχύτητας Πλημμύρας, Προσβάσιμο αρχείο από: https://floods.ypeka.gr/egyFloods/gr06/maps/GR06_P05_S4_MV_T50_05000-42000.jpg, Διαθέσιμα 14 Δεκεμβρίου 2023

Χάρτης Κινδύνου Πλημμύρας Πινακίδα 05000-42000 2017. Περίοδος Επαναφοράς $T = 50$. Προσβάσιμο αρχείο από: https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=738&catid=23&Itemid=947, Διαθέσιμα 14 Δεκεμβρίου 2023

Γ. Τεχνικές εκθέσεις στα αγγλικά

Papathanasiou, C., Massari, C., Pagana, V., Barbetta, S., Brocca, L., Moramarco, T., Makropoulos, C., and Mimikou, M. Hydrological study of Rafina catchment, LIFE11 ENV GR 975 – FLIRE: Floods and fire risk assessment and management, Report of Deliverable B1: Catchment hydrological modelling, National Technical University, Athens, 54 pp., 2013

Robbins CJ and Benjamin FP. 1996. Estimation of Flood-Frequency Characteristics of Small Urban Streams In North Carolina, Water-Resources Investigations Report 96-4084, U.S. Geological Survey

Δ. Υλικό οπτικοακουστικό

Κακλής Κ. 2023. Το Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας. Βίντεο-Ντοκιμαντέρ. https://vimeo.com/865540855?fbclid=IwAR1Zfcp4u_IYJpaMPJKxM8b609vW1ISVHOV1pNd17eMH-W-cXT1LrXxRDh8

EarthGreece 2023. Ερευνα Βιοποικιλότητας Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας. Βίντεο-Ντοκιμαντέρ. <https://www.youtube.com/watch?v=UPdWaoKtimE>

View Studio. 2015. A Resisting Ecosystem: Great Rafina River. Βίντεο-Ντοκιμαντέρ. <https://www.youtube.com/watch?v=wHERfwyYJlo>.

Ε. Ερευνητικά έργα

Πρόγραμμα Yellowfish- ΕΛΚΕΘΕ/ΟΦΥΠΕΚΑ. <http://yellowfish.hcmr.gr/>

Ζ. Άλλες πηγές πληροφόρησης στα ελληνικά

Ζόγκαρης, Σ., και Καραούζας, Ι. 2023. Επιπτώσεις Έργου Εκχερσώσεων-Καθαρισμών στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας. Επιστολή Τεκμηρίωσης. Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ). Αρ.Πρωτ.: 3523/2023 Ημερ.: 23/05/2023. ΑΝΑΡΤΗΣΗ Polis CMS 23/05/2023 09:32. <https://workflow.hcmr.gr/ft/VHZaV3JSbWg0UnYyQIVHeVZ6SXcrQT09>.

Υπουργείο Πολιτισμού, Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων 2023. Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο. Προσβάσιμο από: <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/el>, Διαθέσιμα 12 Δεκεμβρίου 2023



Η. Άλλες πηγές πληροφόρησης ξενόγλωσσες

Διεθνής Βάση Δεδομένων Ορνιθολογικών Παρατηρήσεων eBird.
<https://ebird.org/barchart?r=L5403011&yr=all&m=>

Jacoby, D. & Gollock, M. 2014. *Anguilla anguilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T60344A45833138. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T60344A45833138.en>