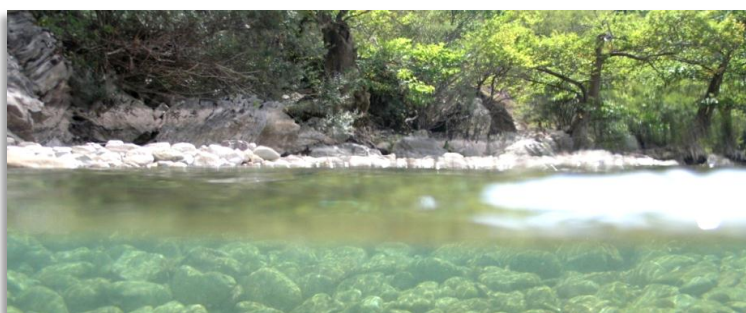
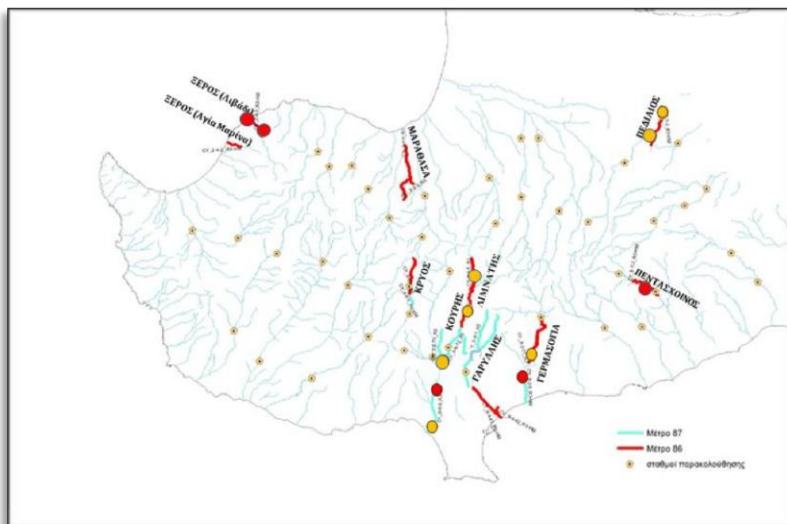




## Αξιολόγηση κατάστασης υδάτινων σωμάτων και προτεινόμενα έργα για την αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης σε επιλεγμένους ποταμούς στην Κύπρο



ΕΡΓΟ: Παροχή υπηρεσιών για  
τον καθορισμό δράσεων  
υδρομορφολογικής  
αποκατάστασης και  
αποκατάστασης παρόχθιας  
ζώνης υδάτινων σωμάτων της  
Κύπρου, ετοιμασία των ΠΕΕΠ  
και παρακολούθηση  
υλοποίησης των έργων

Έργο ΥΥ09/2012  
ΠΡΩΤΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

Απρίλιος 2013

#### Βιβλιογραφική Αναφορά Έκθεσης:

Ζόγκαρης, Σ., Τζιωρτζιής, Ι., Χατζηνικολάου, Γ. και Η. Δημητρίου (2013). Αξιολόγηση κατάστασης υδάτινων σωμάτων και προτεινόμενα έργα για την αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης σε επιλεγμένους ποταμούς στην Κύπρο. Παροχή υπηρεσιών για τον καθορισμό δράσεων υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών υδάτινων σωμάτων της Κύπρου, ετοιμασία των ΠΕΕΠ και παρακολούθηση υλοποίησης των έργων. Έργο ΥΥ09/2012, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, ΠΡΩΤΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ. Σελ. 110.

## Περιεχόμενα

---

<b>ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΟΜΑΔΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ .....</b>	<b>5</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>6</b>
<b>ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>10</b>
1. Ζητήματα και προβληματισμοί σχετικά με έργα αποκατάστασης.....	10
2. Καθορίζοντας προτεραιότητες.....	12
<b>ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ .....</b>	<b>16</b>
3. Περιγραφή και αξιολόγηση της κατάστασης των Υδάτινων Σωμάτων.....	16
<b>ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>29</b>
4. Δυνητικά έργα αποκατάστασης ανά ΥΣ και εκτίμηση κόστους-οφέλους ανά έργο .....	29
5. Αξιολόγηση Κόστους-Οφέλους.....	30
6. Παρουσίαση των προτεινόμενων έργων σε πινακοποιημένη μορφή με φθίνουσα σειρά απόδοσης.....	32
7. Προϋποθέσεις για την επιτυχία των έργων αποκατάστασης.....	34
8. Υδάτινα σώματα στα οποία προτείνεται να πραγματοποιηθούν δράσεις αποκατάστασης: Περιοχές υψηλής προτεραιότητας.....	36
8.1. Κούρης – Κάτω ρους φράγματος (CY_9-6-9_R3-HM) [Κούρης Κατάντη Φράγματος έως Αυτοκινητόδρομο].....	36
8.2. Κούρης – Κάτω ρους εκβολή (CY_9-6-9_R3-HM) [Από την γέφυρα αυτοκινητόδρομου ως το σημείο εκβολής] .....	40
8.3. Γερμασόγεια (CY_9-2-5_R3-HM) [Κατάντη Φράγματος Γερμασόγειας].....	43
8.4. Πεντάσχοινος (Συργάτης) (CY_8-7-2_R3-HM)[Συργάτης Λευκάρων] .....	46
8.5. Ξερός (Λιβιάδι) (CY_2-4-3_R3-HM) [εκβολή] .....	49
8.6. Ξερός (Λιβιάδι) (CY_2-4-3_R3-HM) [Παλιάμπελα] .....	52
8.7. Κούρης (Λιμνάτης) (CY_9-6-5_R2) [Άνω ρους Λιμνάτη].....	55
8.8. Πεδιαίος (CY_6-1-2_R3-HM) [Πεδιαίος Λευκωσίας-Κάτω ρους] .....	58
8.9. Κούρης (Λιμνάτης) (CY_9-6-72_R3) [Άνω ρους φρ. Κούρη].....	64
9. Περιοχές χαμηλής προτεραιότητας.....	68

9.1.	Γαρύλλης - άνω ρους φράγματος Πολεμιδιών (CY_9-4-1_R3) .....	68
9.2.	Γερμασόγεια (CY_9-2-31_R3) Άνω ρους [«Φαράγγι της Κυπαρισσίας»].....	70
9.3.	Γαρύλλης- κάτω τμήμα (CY_9-4-41_R3-HM) [Γαρύλλης Πολεμιδιών] .....	71
9.4.	Κούρης (CY_9-6-1_R2-HM) [Πέρα Πεδί] .....	72
9.5.	Ξερός (Αγ. Μαρίνα) (CY_2-4-2_R3-HM) .....	74
9.6.	Κούρης (CY_9-6-71_R3) [Παραπόταμος Λιμνάτη - Άλασσα].....	75
9.7.	Κούρης (Κρυός) (CY_9-6-1_R2) [Πλάτρες] .....	77
9.8.	Γαρύλλης - κάτω τμήμα (CY_9-4-42_R3-HM) [Γαρύλλης Λεμεσού].....	78
9.9.	Παραπόταμος Μαραθάσας (CY_3-2-3_R3).....	80
10.	<i>Ανάλυση προτεινόμενων έργων και τιμολόγηση επιμέρους δράσεων.....</i>	<i>82</i>
11.	<i>Γενικά συμπεράσματα ομάδας μελέτης.....</i>	<i>91</i>
<b>ΤΕΤΑΡΤΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>		<b>94</b>
12.	<i>Χρονοδιάγραμμα – πρόγραμμα εργασιών.....</i>	<i>94</i>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....</b>		<b>96</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>		<b>97</b>
	<i>Πορίσματα των συναντήσεων με το ΤΑΥ.....</i>	<i>97</i>
	<i>Ανάλυση του δείκτη QBR+ σε επιλεγμένα σημεία στα οποία έγινε αξιολόγηση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών σε κάθε ΥΣ από την ομάδα μελέτης.....</i>	<i>102</i>

## **ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΟΜΑΔΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ**

---

Ο Ανάδοχος του παρόντος έργου αποτελείται από την παρακάτω ομάδα ερευνητών:

**Δρ. Σταμάτης Ζόγκαρης**, Γεωγράφος-Βιολόγος (Υπεύθυνος Έργου)

**Ιάκωβος Τζιωρτζιής**, Βιολόγος- Περιβαλλοντολόγος, MSc.

**Δρ. Γιώργος Χατζηνικολάου**, Περιβαλλοντολόγος-Ποταμολόγος

**Δρ. Ηλίας Δημητρίου**, Υδρογεωλόγος

Η ομάδα παρακολούθησης από την πλευρά της Αναθέτουσας Αρχής (ΤΑΥ) αποτελείται από τους:

**Δρ. Χαράλαμπος Δημητρίου**, Ανώτερος Υδρολόγος

**Μαργαρίτα Βατυλιώτου**, Υγειονομικός Μηχανικός

**Gerald Dörflinger**, Υδρολόγος

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων (ΟΠΥ) έχει ορισθεί το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Ένα από τα σημαντικότερα στάδια της εφαρμογής της Οδηγίας είναι τα μέτρα αποκατάστασης υδρομορφολογικών και παρόχθιων χαρακτηριστικών στους ποταμούς. Τα έργα αποκατάστασης αποτελούν, σύμφωνα με την Οδηγία, μέτρα τα οποία τα κράτη μέλη μπορούν να επιλέξουν να θεσπίσουν για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού, ως τμήμα του προγράμματος μέτρων που απαιτείται σύμφωνα με το Άρθρο 11 παράγραφος 4.

Αντικείμενο της σύμβασης ΥΥ09/2012, καλούμενης πιο κάτω ως Έργο, είναι η παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών για τον καθορισμό δράσεων υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών υδάτινων σωμάτων (ΥΣ), ετοιμασία των σχετικών Προκαταρκτικών Εκθέσεων Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΠΕΕΠ), και παρακολούθηση της υλοποίησης των έργων που θα εγκριθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.

Σύμφωνα με το Άρθρο 11 της ΟΠΥ έχει θεσπιστεί το 2011 για την Κύπρο Αναλυτικό Πρόγραμμα Μέτρων (ΤΑΥ – WDD 97/2007 – Παράρτημα II) το οποίο αποτελείται από 153 μέτρα και έχει ως στόχο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας και την επίτευξη τουλάχιστον Καλής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων μέχρι το 2015. Τα ΥΣ τα οποία είναι σε κατάσταση κατώτερη της Καλής και πρέπει να βελτιωθούν, έχουν καθοριστεί το 2009 με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα στο πλαίσιο του Άρθρου 8 της ΟΠΥ.

Τα Μέτρα 86 και 87 του Αναλυτικού Προγράμματος Μέτρων, αφορούν αποκλειστικά ΥΣ στα οποία θα πρέπει να καθοριστούν και να εφαρμοστούν δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης ή άλλες δράσεις αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών. Τα μέτρα αυτά έχουν καθοριστεί ως Βασικά Μέτρα του Αναλυτικού Προγράμματος και αναφέρονται στις ακόλουθες παρεμβάσεις για να υπάρξει οικοσυστημική αποκατάσταση:

**Μέτρο 86** - Δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης:

- A. Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή.
- B. Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες.
- Γ. Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα.

**Μέτρο 87** - Άλλες δράσεις αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών

- A. Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων.
- B. Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης.
- Γ. Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας.

Η εκτέλεση των έργων αποκατάστασης που θα εγκριθούν από την Αναθέτουσα Αρχή, θα υλοποιηθεί μέσω ξεχωριστής/ξεχωριστών σύμβασης/συμβάσεων οι οποίες θα προκηρυχθούν εντός του έτους 2013 αλλά και με ιδίους πόρους, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό. Επομένως ο καθορισμός των δράσεων και των προτεινόμενων έργων από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης θα αποτελέσει ουσιαστικό μέρος των όρων εντολής σύμβασης/συμβάσεων που θα ακολουθήσουν για την εκτέλεση των έργων καθώς η τελική έγκριση από την Αναθέτουσα Αρχή θα βασιστεί στις προτεινόμενες δράσεις.

**Η παρούσα έκθεση αναφέρεται στα εξής:**

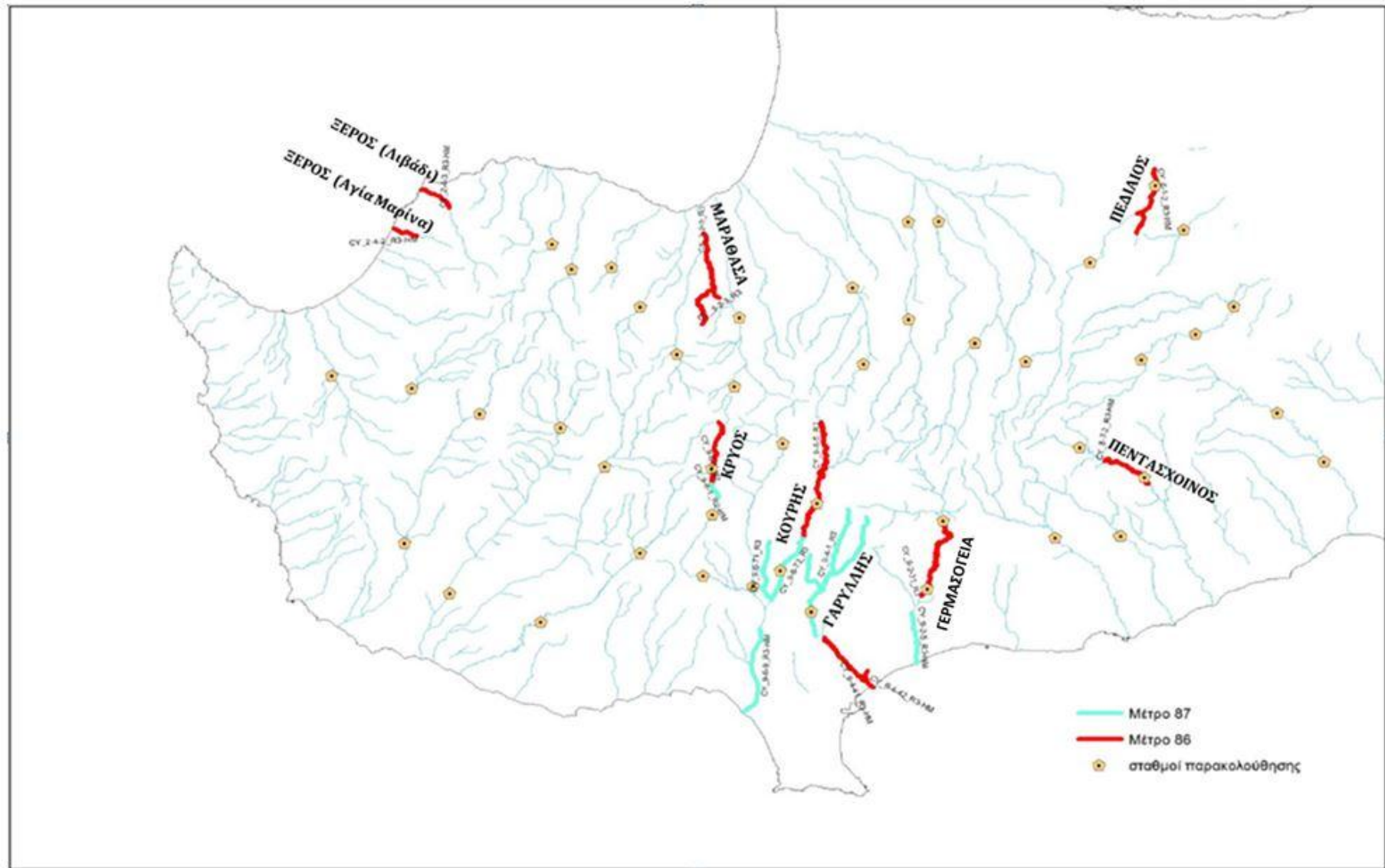
- Αξιολόγηση της ακριβούς κατάστασης για κάθε ΥΣ και προσδιορισμός των συγκεκριμένων αιτιών για αυτήν, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα διαθέσιμα, κατά την εκπόνηση της μελέτης, στοιχεία. Αυτό πραγματοποιείται με βάση τις υφιστάμενες μελέτες και στοιχεία που υπάρχουν διαθέσιμα στην Αναθέτουσα Αρχή και αφορούν μεταξύ άλλων την ποιότητα του ύδατος, βιολογικά ποιοτικά στοιχεία και περιορισμένα στοιχεία για την υδρομορφολογία αλλά και πρόσφατες αυτοψίες και οπτικές μεθόδους αξιολόγησης που πραγματοποιήθηκαν από την ομάδα μελέτης. Η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης περιλαμβάνει επίσης στοιχεία σε σχέση με το ιστορικό του κάθε ΥΣ, τις υφιστάμενες πιέσεις και επιδράσεις

από τυχόν πηγές ρύπανσης, περιγραφή των χρήσεων γης στην περιοχή και επεμβάσεων στο ποτάμιο περιβάλλον τα οποία υποβοηθούν στην αξιολόγηση της κατάστασης του κάθε σώματος.

- Ετοιμασία προσχεδίου το οποίο περιλαμβάνει τα δυνητικά έργα αποκατάστασης ανά ΥΣ και προκαταρκτική εκτίμηση κόστους και οφέλους ανά έργο και ανά ΥΣ. Ιεράρχηση των προτεινόμενων έργων τόσο σε επίπεδο ΥΣ όσο και μεταξύ των διαφόρων ΥΣ λαμβάνοντας υπόψη το κόστος και το προσδοκώμενο όφελος, ως προς τη βελτίωση της κατάστασης του εκάστοτε ΥΣ, του κάθε προτεινόμενου έργου και έχοντας ως στόχο να δοθεί προτεραιότητα σε δράσεις που θα είναι πιο αποδοτικές και θα επιφέρουν το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό όφελος. Τα προτεινόμενα έργα παρουσιάζονται σε πινακοποιημένη μορφή με φθίνουσα σειρά απόδοσης. Πραγματοποιείται επίσης κοστολόγηση ανά προτεινόμενο έργο καθώς επίσης και συνολική κοστολόγηση των έργων αποκατάστασης ανά προτεινόμενη περιοχή ΥΣ. Η κοστολόγηση περιλαμβάνει στοιχεία για το κόστος (α) της εκτέλεσης των έργων και (β) της συμμετοχής του Αναδόχου στην ετοιμασία του Παραδοτέου 2 η οποία περιλαμβάνει εκτίμηση σε ανθρωποημέρες της συμμετοχής του (ετοιμασία και παρουσίαση ΠΕΕΠ, παρακολούθηση υλοποίησης και χρόνος για την ετοιμασία του αντίστοιχου μέρους τους Παραδοτέου 2) για τα προτεινόμενα έργα.

Στο Σχήμα 1 ορίζονται οι υποψήφιες περιοχές για εφαρμογή των μέτρων όπως ορίζει η παρούσα σύμβαση.





Σχήμα 1. Περιοχές προτεινόμενης δράσης για το Έργο και οι λεκάνες απορροής ποταμών.

## ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

---

### **1. Ζητήματα και προβληματισμοί σχετικά με έργα αποκατάστασης**

Υπάρχουν προβληματισμοί σχετικά με το σχεδιασμό και την εφαρμογή ελεγχόμενης και αποτελεσματικής αποκατάστασης σε ποτάμια υδάτινα σώματα στην Κύπρο. Προφανώς το ζητούμενο είναι μια μορφή οικοσυστημικής αποκατάστασης που να βελτιώνει τις δομές και λειτουργίες των υποβαθμισμένων ποτάμιων διαδρόμων. Όμως, ερευνητικές προσεγγίσεις ή πρακτικές στην Κύπρο δεν έχουν ποτέ εφαρμοστεί, ειδικά ως προς το πνεύμα της λήψης μέτρων για τη βελτίωση της «οικολογικής ποιότητας» των ποταμών, όπως ακριβώς ορίζει η ΟΠΥ. Προφανώς οι περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες των ποταμών στην Κύπρο συχνά δεν προσφέρουν τη δυνατότητα ανάπτυξης και κατανόησης των συνθηκών αναφοράς – ειδικά στα χαμηλά και μεσαία υψόμετρα όπου τα περισσότερα υδάτινα σώματα και οι βιοκοινότητες και παρόχθιες ζώνες τους, είναι πολύ υποβαθμισμένα. Υπάρχει λοιπόν η ανάγκη να κινηθεί κανείς με πολύ προσεκτική προσέγγιση, σε ένα πλαίσιο προσαρμοζόμενης διαχείρισης τέτοιων έργων σχεδιασμού και εφαρμογών αποκατάστασης (βλ. προτάσεις στη σύμβαση ΤΑΥ-WDD ΥΥ02/2012).

Είναι γνωστό ότι η ΟΠΥ εστιάζει κυρίως σε πρότυπα συνθηκών λεκανών απορροής της ηπειρωτικής Ευρώπης και αγνοεί πολλά χαρακτηριστικά των συνθηκών των Μεσογειακών επιφανειακών νερών. Η Ανατολική Μεσόγειος χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα ξηροθερμικές συνθήκες με ισχυρές κλιματικές, υδρολογικές, υδροχημικές και υδροβιολογικές διακυμάνσεις στους ποτάμιους διαδρόμους. Επιπλέον, η νησιωτική βιογεωγραφική απομόνωση και η επίδραση μακροχρόνιων ανθρωπογενών πιέσεων έχει σε πολλές περιπτώσεις αλλάξει ριζικά τα φυσικά οικοσυστήματα των ποταμών. Επιπρόσθετα, η ΟΠΥ δεν ανταποκρίνεται με σαφήνεια σε ποτάμια διαλείπουσας ροής που κυριαρχούν στην Ανατολική Μεσόγειο και ιδιαίτερα σε μικρές νησιωτικές λεκάνες απορροής ποταμών που παρουσιάζουν ιδιομορφίες σε πολύ περιορισμένη χωρική κλίμακα. Ωστόσο το πνεύμα της ΟΠΥ προφανώς μπορεί και πρέπει να προσαρμοστεί στο περιβάλλον της Κύπρου, αυτό όμως απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στην ερμηνεία καθώς και προσεκτική ευελιξία στηριζόμενη σε επιστημονική διερεύνηση πολλών επιμέρους ζητημάτων που αγγίζουν την διαδικασία σχεδιασμού, παρακολούθησης και εφαρμογής της οικολογικής αποκατάστασης.

Το παρόν έργο είναι δύσκολο και πολύπλοκο. Όπως έχει λεχθεί σε πολλές επιστημονικές ανασκοπήσεις, μέσα από τα έργα μαθαίνει κανείς και το ποτάμιο οικοσύστημα καθώς και την πράξη της οικολογικής αποκατάστασης (Naiman et al. 1995, 2005) που θα πρέπει να ορίζεται εντός πλαισίου «προσαρμοζόμενης διαχείρισης».

#### Προβλήματα σχετικά με την επιτυχία των προσεγγίσεων

Η ανεπαρκής κατανόηση των ποταμών μπορεί επίσης να δημιουργήσει προβλήματα, καθώς μια περιορισμένη ή μη ολοκληρωμένη προσέγγιση μπορεί εύκολα να οδηγήσει σε σοβαρά λάθη:

α) Οι καθορισμένες προτεραιότητες μπορεί να μην είναι πάντα εναρμονισμένες με τις πραγματικές ανάγκες.

β) Οι επεμβάσεις μπορεί να αρχίσουν χωρίς προσεκτική εξέταση της ανταπόκρισης του ποταμού ή της δυνατότάς του για φυσική "αυτο-αποκατάσταση".

γ) Οι τεχνικές και τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν για να λύσουν ή να βελτιώσουν ένα πρόβλημα, μπορεί να προκαλέσουν νέα ή να επιδεινώσουν υφιστάμενα προβλήματα.

δ) Η πηγή των τοπικών προβλημάτων δύσκολα εντοπίζεται στο υπό αποκατάσταση τμήμα του ποταμού. Είναι πολύ πιθανό, οι λύσεις κάποιων από τα αναγνωρισμένα τοπικά προβλήματα, να προκαλέσουν νέα προβλήματα ανάντη ή κατόντη και να αλλοιώσουν τη δυναμική άλλων διαδικασιών, οδηγώντας σε ακόμα μεγαλύτερες δυσλειτουργίες από εκείνες που προσπάθησαν αρχικά να διορθώσουν.

Για τους πιο πάνω λόγους, η προσέγγιση για την αποκατάσταση ενός ΥΣ, πρέπει πάντοτε να θεωρείται υπό το πρίσμα της ολοκληρωμένης διαχείρισης του ποταμού, και θα πρέπει να θέτει υπόψη της όλες τις παραμέτρους που επηρεάζουν ή επηρεάζονται από τις προγραμματισμένες επεμβάσεις.

## 2. Καθορίζοντας προτεραιότητες

Προκειμένου να καθοριστούν οι προτεραιότητες δράσης στην εφαρμογή προγράμματος μέτρων αποκατάστασης, είναι λογικό να εφαρμοστούν οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια αποδοτικότητας. Η εφαρμογή αυτής της αρχής σημαίνει ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στις ενέργειες προστασίας του ποτάμιου περιβάλλοντος. Δύο ενέργειες είναι εξαιρετικά σημαντικές στην οργάνωση των δράσεων αποκατάστασης:

- (1) Καθορισμός και εφαρμογή ενός περιβαλλοντικού καθεστώτος ροής που εγγυάται τη διαθεσιμότητα του νερού σε ποσότητες, ποιότητες και καθεστώτα που επαρκούν για να εξασφαλίσουν τη συντήρηση των γεωμορφολογικών και βιολογικών ιδιοτήτων, συμβατών με την καλή οικολογική κατάσταση της υδάτινης διαδρομής.
- (2) Ανάπτυξη προγραμμάτων για την αύξηση της κοινωνικής ευαισθητοποίησης και της συμμετοχής του κοινού στην προστασία και διατήρηση των ποτάμιων διαστημάτων ως τμήμα της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.

Αφετέρου, πρέπει να στραφεί η προσοχή στις ποτάμιες διαδρομές που είναι ευαίσθητες στην αποκατάσταση, δηλαδή ποτάμιους χώρους όπου είναι δυνατό, βαθμιαία και διαδοχικά, να αποκατασταθεί η σύνθεση, η δομή, η λειτουργικότητα και η δυναμική σε συνθήκες που προσεγγίζουν το καθεστώς αναφοράς. Πρέπει όμως να δοθεί και προσοχή στους χώρους όπου είναι δυνατό μόνο ένα πρόγραμμα αποκατάστασης (ανόρθωσης χαρακτηριστικών του ποτάμιου διαδρόμου = rehabilitation). Αυτό ισχύει συνήθως σε αστικά τμήματα, όπου η ζημιά στην φυσική δομή και λειτουργία του ποταμού είναι συχνά αμετάκλητη. Δυστυχώς, αυτές οι περιοχές είναι συνήθως οι πρώτες που εξετάζονται για μεγάλη επένδυση, βάσει αποκλειστικά και μόνο πολιτικής εκμετάλλευσης. Τα παραπάνω, αν και ακούγονται σκληρά, δεν πρέπει να μας οδηγήσουν στο ριζικό συμπέρασμα ότι η ποτάμια αποκατάσταση σε αστικούς χώρους θα πρέπει να αγνοηθεί λόγω της περιβαλλοντικής αναποτελεσματικότητάς της, ή να εξετάζεται μόνο εφόσον μπορεί να επιτευχθεί ένα επαρκές "φυσικό" αντικειμενικό σενάριο, στο οποίο θα χρειαστεί να περιοριστούν η δημόσια χρήση και αναψυχή. Δεν συμβαίνει ούτε το ένα ούτε το άλλο. Η επέμβαση σε αστικά περιβάλλοντα προσφέρει συχνά εξαιρετικές ευκαιρίες:

- Επιτρέπει στο κοινό να συνειδητοποιήσει την κατάσταση του ποταμού και την ανάγκη να επιβληθούν περιορισμοί στη χρήση του νερού του και του περιβάλλοντος χώρου. Αυτό σημαίνει να κάνει θυσίες που θα ωφελήσουν τον υπό αποκατάσταση ποταμό, ο οποίος με τη σειρά του θα προσφέρει νέες ευκαιρίες αναψυχής στην πόλη και τους κατοίκους της.
- Ενθαρρύνει ένα νέο τρόπο θεώρησης του ποταμού, ένα νέο πολιτισμό που θα διευκολύνει τις επενδύσεις και τις θυσίες σε άλλους ποταμούς που βρίσκονται μακρύτερα από τον πληθυσμό. Με άλλα λόγια, ακόμα και αν η επένδυση σε αστικά ρέματα δεν είναι περιβαλλοντικά αποτελεσματική, μπορεί να είναι πραγματικά πολύ κερδοφόρα όσον αφορά τη μεταβολή της στάσης των ανθρώπων απέναντι στους ποτάμιους χώρους και της καλλιέργειας νέας κουλτούρας στην αντιμετώπιση αυτών των θεμάτων. Αυτό το αιθέριο προτέρημα είναι κρίσιμο για την ευαισθητοποίηση στην ανάγκη να αποκαταστήσουμε και να σεβαστούμε τους ποταμούς σε όλες τις διαφορετικές πτυχές τους.
- Δοκιμάζει έργα "ανόρθωσης" (habitat rehabilitation) των ΥΣ στο πνεύμα μέτρων αποκατάστασης σε Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα, όπου ο στόχος είναι η βελτίωση των επιμέρους συνθηκών για να επιτευχθεί υψηλότερη κατάσταση στο πνεύμα του "οικολογικού δυναμικού" όπως ορίζει η ΟΠΥ.

#### Συνθήκες αναφοράς και πρότυπα επαναφοράς δομών και λειτουργιών

Γενικά, δεν είναι εύκολο να καθοριστούν οι συνθήκες αναφοράς ενός ποταμού και ο στόχος γίνεται ιδιαίτερα δύσκολος για τα μεσαία και τα χαμηλότερα τμήματά του, καθώς αιώνες ανθρώπινης δραστηριότητας έχουν στερήσει τον ποταμό από σχεδόν όλα τα αυθεντικά του χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Ο χαρακτηρισμός των συνθηκών αναφοράς πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- **Φυσικό Καθεστώς Ροής**, το οποίο καθορίζει, περισσότερο από καθετί άλλο, την αληθινή φύση ενός ποταμού, από την άποψη των βιοτικών και αβιοτικών συστατικών του. Το Φυσικό Καθεστώς Ροής μπορεί να καθοριστεί χρησιμοποιώντας μεθοδολογίες όπως αυτές που προτείνουν οι Richter et al. (1998, 2000) (βλ. Fernández Yuste & Martínez Santa-María. 2010).

- **Ποτάμιο Διάστημα Ελευθερίας**, δεδομένου ότι είναι η περιοχή που απαιτεί ο ποταμός για τη ρύθμιση των ενεργειακών ροών του και των στερεών και υγρών εκτονώσεών του. Είναι επίσης το διάστημα που καταλαμβάνει ο ποτάμιος βιόκοσμος και που χρησιμεύει ως διάδρομος σύνδεσης των διαφόρων τοπίων, που αποτελούν τα χερσαία οικοσυστήματα ανάμεσα στα οποία ρέει ο ποταμός.
- **Υδρόβιος και παρόχθιος βιόκοσμος (biota)** ο οποίος είναι η ακραία έκφραση των διαδικασιών και των λειτουργιών του ποτάμιου συστήματος. Σε αυτή την περίπτωση είναι πιο δύσκολο ή ακόμα και αδύνατο, να βρεθούν πραγματικές πληροφορίες για τις συνθήκες αναφοράς. Ανάμεσα στις δεκαετίες του '50 και του '80, τα κριτήρια της ποτάμιας διαχείρισης στην Ευρώπη αφορούσαν αποκλειστικά τη βελτίωση των υδατικών πόρων. Αυτά τα κριτήρια, που μπορεί να είναι κατανοητά από ιστορική άποψη, οδήγησαν σε πολιτικές παραχώρησης, σχεδιασμού και οργάνωσης των ποτάμιων διαστημάτων, οι οποίες υποβάθμισαν πολύ τα μεσαία και χαμηλότερα ποτάμια τμήματα, όπως αποδεικνύεται από την πρόσφατη δημοσίευση εκθέσεων για τις επιδράσεις και τις πιέσεις, οι οποίες απαιτήθηκαν για την εφαρμογή της ΟΠΥ. Εντούτοις, ο χαρακτηρισμός του βιόκοσμου αναφοράς μπορεί να χρησιμοποιήσει αποτελέσματα από συγκρίσιμους ποταμούς ή να εφαρμόσει τη φυσική σύνθεση και δομή που μας επιτρέπει η επιστημονική γνώση να υποθέσουμε βάσει του οικοτύπου και της θέσης της υπό μελέτη ποτάμιας διαδρομής.
- **Παρόχθια βλάστηση.** Αναφερόμαστε στη βλάστηση που είναι προσαρμοσμένη στις υγρές και ιδιαίτερες συνθήκες των ποτάμιων παρόχθιων ζωνών. Παρόχθια βλάστηση πρέπει να υπάρχει σε όλο το μήκος των ποταμών διαρκούς, περιοδικής και εφήμερης ροής. Στους ποταμούς εφήμερης ροής ή εκεί που υπάρχουν απότομα βραχώδη πρανή, η υγρόφιλη βλάστηση είναι περιορισμένη και συνήθως απαντά χερσαία βλάστηση. Υπάρχουν κυρίαρχα ιθαγενή δέντρα και θάμνοι στην Κύπρο που προσφέρουν σημαντικές ενδείξεις για την κατάσταση του παρόχθιου διαδρόμου. Μεγάλο πρόβλημα όμως, αποτελεί η εισβολή ξενικών ή αλλόχθονων (χώρο-κατακτητικών ειδών) στην παρόχθια ζώνη και όχι μόνο.

#### Επιλογή ειδών φυτών για την αποκατάσταση παρόχθιων ζωνών

Η επιλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των παρόχθιων φυτοκοινοτήτων, είναι μια από τις σημαντικότερες πτυχές που πρέπει να εξεταστούν προκειμένου να εξασφαλιστεί η επιτυχημένη εγκατάσταση των

εισαχθέντων φυτών και να μειωθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Προφανώς, σημαντικό ρόλο προς αυτό, έχει η επίβλεψη του έργου. Θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη τα εξής:

- Τα οικολογικά χαρακτηριστικά του ποτάμιου τμήματος που θα είναι αντικείμενο της επέμβασης (γεωγραφική περιοχή, κλίμα, έδαφος, υγρασία εδάφους, αλατότητα κλπ.) και η φυσική εξάπλωση των ειδών (προφανώς μόνο ιθαγενή είδη χρησιμοποιούνται και μόνο σε σχηματισμούς φυτεύσεων που προσομοιάζουν τους φυσικούς οικοτόπους-φυτοκοινωνίες).
- Η γεωμορφολογία και η θέση του τμήματος στη διαμήκη κατατομή του ποταμού. Για παράδειγμα, στα ορεινά τμήματα, που υπόκεινται σε υψηλότερη ενέργεια ροής και διάβρωση, τα προς χρήση είδη πρέπει να έχουν ένα καλά αναπτυγμένο ριζικό σύστημα και να αρμόζουν στο δυναμικό ορεινό παρόχθιο περιβάλλον.
- Το καθεστώς ροής, συμπεριλαμβανομένης της πλημμυρικής συχνότητας και διάρκειας. Είδη όπως ο σκλέδρος, που είναι απαιτητικά σε νερό όλο το χρόνο, πρέπει να φυτεύονται σε ποταμούς με καθεστώς μόνιμης ροής, ενώ η λυγαριά, που μπορεί να υπομείνει πιο ξηρές συνθήκες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τμήματα με καθεστώς περιοδικής ροής.
- Το υγρό πλάτος ή ο υδάτινος όγκος: Για παράδειγμα, η χρήση ριζωμάτων από αναδυόμενα φυτά μπορεί να είναι κατάλληλη για πλατιούς, βαθιούς υδάτινους όγκους αλλά όχι για ΥΣ με στενή και ρηχή κοίτη, επειδή τα φυτά θα καταλάβουν ολόκληρο τον υδάτινο όγκο.

Κατά την επιλογή των ειδών, θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη ότι αυτές οι παρόχθιες συστάδες είναι συχνά δομημένες σε ζώνες, με διαφορετικά είδη να καταλαμβάνουν διαφορετικές θέσεις στο πρηνές της όχθης και τις αναβαθμίδες κοντά στον ποταμό. Ενδείκνυται να γίνουν παρατηρήσεις στις συστάδες φυσικής βλάστησης κατά μήκος καλοδιατηρημένων παραποτάμων και στα είδη που εμφανίζονται σε κάθε ζώνη βλάστησης παράλληλα με το νερό. Υπάρχουν αρκετά μοντέλα που περιγράφουν αυτές τις ζώνες βλάστησης στην Ευρώπη αλλά δυστυχώς ελάχιστες περιγραφικές μελέτες στην Κύπρο.

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

---

### 3. Περιγραφή και αξιολόγηση της κατάστασης των Υδάτινων Σωμάτων

Βασιζόμενοι στην πληροφορία που υπάρχει διαθέσιμη μέσα από τις προηγούμενες μελέτες καθώς και στις πρόσφατες αυτοψίες και οπτικές μεθόδους αξιολόγησης, επιχειρήθηκε από την ομάδα μελέτης η αξιολόγηση της ακριβούς κατάστασης κάθε ΥΣ και ο προσδιορισμός των συγκεκριμένων αιτιών για αυτήν.

Κριτήρια για την αξιολόγηση της κατάστασης των ΥΣ αποτελούν τα εξής:

- *Ποιότητα υδάτων.*
- *Βιολογικά ποιοτικά στοιχεία.*
- *Υδρομορφολογία (QBR και οπτικές παρατηρήσεις).*
- *Δείκτης κατάστασης παρόχθιας ζώνης (QBR+).*
- *Παρόχθια Βλάστηση (από το τροποποιημένο QBR+).*

Οι ορισμοί των QBR και QBR+ παρουσιάζονται πιο κάτω.


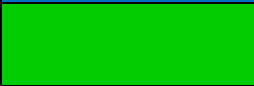


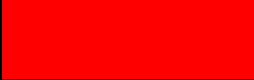
Η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης περιλαμβάνει επίσης στοιχεία σε σχέση με το ιστορικό του κάθε ΥΣ, τις υφιστάμενες πιέσεις και επιδράσεις από τυχόν πηγές ρύπανσης, περιγραφή των χρήσεων γης στην περιοχή και επεμβάσεων στο ποτάμιο περιβάλλον. Όλα αυτά τα περιγραφικά χαρακτηριστικά υποβοηθούν στην ακριβή αξιολόγηση του ποτάμιου τμήματος.

Κατά την εργασία της επισκόπησης συγκεκριμένων τοποθεσιών των προτεινόμενων υδάτινων σωμάτων εφαρμόστηκε ο δείκτης QBR - Qualitat del Bosc de Ribera (Munné et al. 2003) για την αναγνώριση της κατάστασης των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών. Κατά το έργο αυτό, μαζί με το QBR καταγράφονται στην ίδια παρόχθια έκταση των 100m και στοιχεία χλωρίδας (και ξενικών ειδών). Για αυτό το λόγο η εφαρμογή ονομάζεται QBR+. Ο δείκτης αυτός έχει δημιουργηθεί για χρήση σε παρόχθια περιβάλλοντα της Μεσογείου και είναι πρακτικός και αποτελεσματικός για την άμεση οπτική αξιολόγηση της κατάστασης της παρόχθιας ζώνης και της κατάστασης βασικών υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών ποτάμιου διαύλου. Έχει αποδειχθεί σε ποταμούς της Ελλάδας ότι



η αξιολόγηση του δείκτη συμβαδίζει με την συνολική αξιολόγηση βάσει άλλων δεικτών, στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ (Chatzinikolaou et al. 2011). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης με την χρήση του δείκτη QBR+ εκφράζονται σε μια κλίμακα ακεραίων αριθμών μεταξύ 0 και 100. Το αποτέλεσμα αυτό χαρακτηρίζει την κατάσταση της παρόχθιας βλάστησης, σύμφωνα με τον Πίνακα 1 (τα χρώματα ακολουθούν την ταξινόμηση της ΟΠΥ βλ. Πίνακα 2).

**Πίνακας 1:** Η αξιολόγηση της κατάστασης της παρόχθιας ζώνης και η χρωματική απεικόνιση, σύμφωνα με το δείκτη QBR

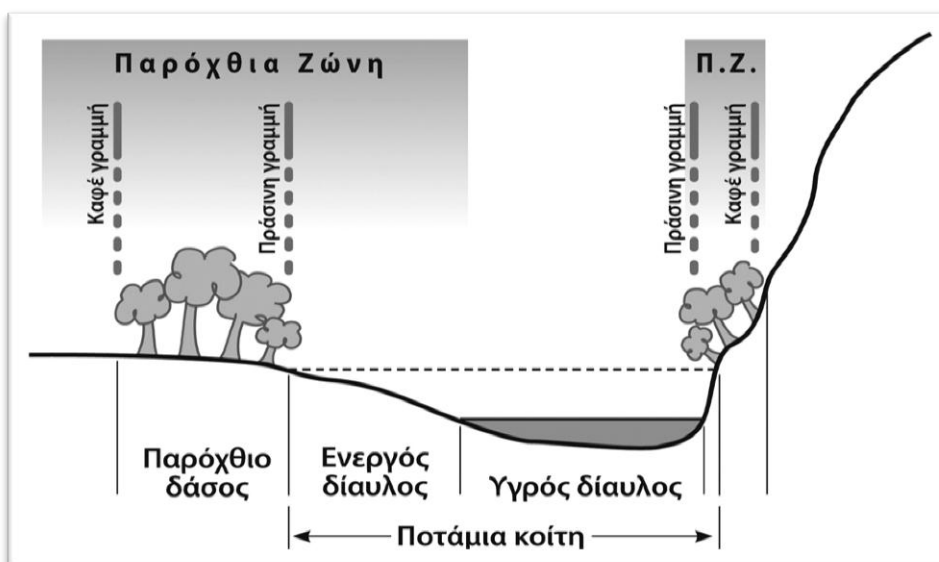
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΟΧΘΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	QBR	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ
Παρόχθια ζώνη σε φυσική κατάσταση	$\geq 95$	
Μικρή υποβάθμιση - Καλή κατάσταση	75-90	
Σημαντική υποβάθμιση – Μέτρια κατάσταση	55-70	
Έντονη υποβάθμιση – Φτωχή κατάσταση	30-50	
Ακραία υποβάθμιση – Κακή κατάσταση	$\leq 25$	

Υπενθυμίζεται ότι η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ, ορίζει χρωματικές κατηγορίες για την απεικόνιση της Οικολογικής Κατάστασης. Η κατηγοριοποίηση αυτή φαίνεται στον Πίνακα 2.

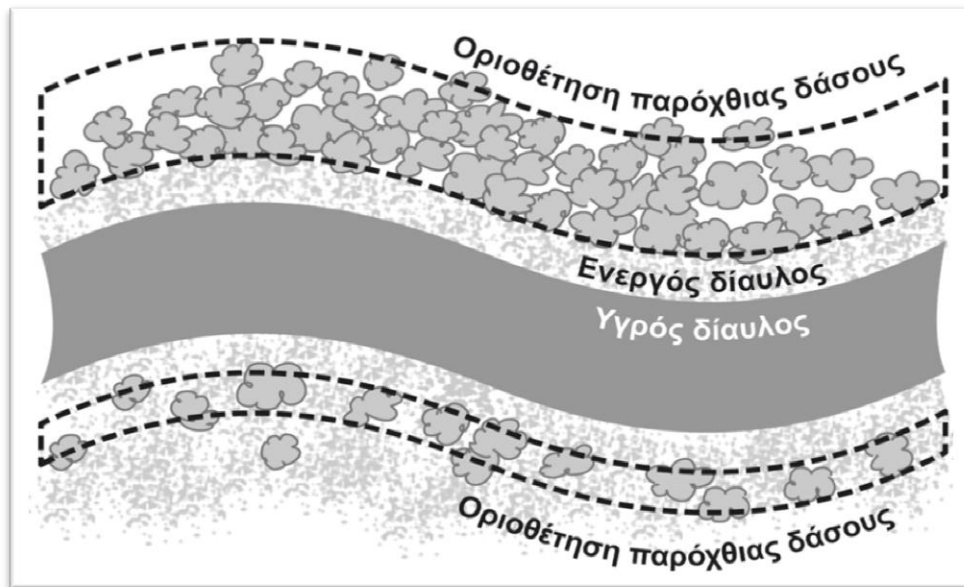
**Πίνακας 2:** Χρωματική απεικόνιση της Οικολογικής Κατάστασης των ΥΣ όπως αυτή ορίζεται από την Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
 ΥΨΗΛΗ - HIGH
 ΚΑΛΗ – GOOD
 ΜΕΤΡΙΑ - MODERATE
 ΦΤΩΧΗ – POOR
 ΚΑΚΗ - BAD

Ενώ ο δείκτης αναφέρεται σε πολλά στοιχεία της δομής και συνεκτικότητας ποταμού - παρόχθιας ζώνης - χερσαίας ζώνης δεν αναφέρεται στο θέμα της διαμήκους συνεκτικότητας ή συνέχειας του ποταμού. Ωστόσο, ο δείκτης έχει ξαναχρησιμοποιηθεί στην Κύπρο στα έργα των βιοτικών στοιχείων ποιότητας Μακρόφυτα και Ψάρια (TAY-WDD 21/2007, TAY-WDD ΥΥ02/2012) και οι μελετητές πιστεύουν ότι η χρήση του στο συγκεκριμένο έργο παρουσιάζει ενδιαφέρον και έχει πρακτική σημασία για την παρακολούθηση και την αποτελεσματικότητα των επιμέρους έργων. Πιο κάτω παρουσιάζεται σε εγκάρσια τομή (Σχήμα 2) και κάτοψη (Σχήμα 3) του ποτάμιου διαδρόμου, η οριοθέτηση των βασικών τμημάτων που διακρίνονται στους ποταμούς, τα στοιχεία των οποίων λαμβάνονται υπόψη κατά την εφαρμογή του δείκτη QBR.



**Σχήμα 2.** Σχηματική τομή ποτάμιου διαδρόμου που δείχνει την ευρύτερη παρόχθια ζώνη καθώς και την πιο συγκεκριμένη «ζώνη παρόχθιου δάσους» που έχει την έναρξη της συνήθως στο ανώτερο τοπογραφικό όριο της ενεργούς κούιτης (πράσινη γραμμή) (Ζόγκαρης 2009).



**Σχήμα 3.** Σχηματική κάτοψη των δειγματοληπτικών τεμαχίων εντός της οριζόμενης ζώνης παρόχθιου δάσους (στικτές γραμμές). Παρότι κάθε δειγματοληψία QBR+ έχει όμοιο μήκος (100 m.) το πλάτος της δειγματοληπτικής επιφάνειας ποικίλει επειδή ποικίλει και το πλάτος του παρόχθιου δάσους (σκουρόχρωμα γκρι σχήματα). Ο ερευνητής αποφασίζει το πλάτος της δειγματοληπτικής επιφάνειας στο πεδίο. Το σημείο έναρξης της επιφάνειας πάντα αρχίζει από την νοητή γραμμή που σχηματίζουν τα πρώτα ξυλώδη φυτά στο άκρο της ενεργής κοίτης (Σχ. 2 πράσινη γραμμή). Η επιφάνεια μπορεί να έχει πλάτος το λιγότερο δύο μέτρα (όταν υπάρχουν ελάχιστα δέντρα στην παρόχθια ζώνη) (όπως στο κάτω μέρος του σχήματος). (Ζόγκαρης 2009).

Κατά τη διάρκεια δύο επισκέψεων πεδίου (έξι μέρες πεδίου στο τέλος Ιανουαρίου – αρχές Φεβρουαρίου και μία μέρα πεδίου στο τέλος Φεβρουαρίου), πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες ανασκοπήσεις σε περισσότερα από 45 σημεία επί των υπό μελέτη ΥΣ (συνολικά 16 ΥΣ) και συνολικά 40 οπτικές αυτοψίες και αξιολογήσεις με το πρωτόκολλο QBR+, καθώς και ορισμένες φορές σε αρκετά σημεία εντός του ίδιου υδάτινου σώματος. Ο χάρτης (Σχήμα 4) δείχνει τις θέσεις όπου έγιναν οι επισκέψεις. Οι οπτικές εκτιμήσεις κάθε υδάτινου σώματος καθώς και οι πληροφορίες για τις επιμέρους ανθρωπογενείς πιέσεις, τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά και την παρόχθια βλάστηση (χλωριδικά στοιχεία), αποτελούν μια απαραίτητη πηγή πληροφοριών με την οποία πάρθηκαν αποφάσεις για:

- A) Την προκαταρκτική αξιολόγηση των ΥΣ σήμερα.
- B) Τα έργα που σχεδιάστηκαν για να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένες ανθρωπογενείς πιέσεις ή την γενικότερη περιβαλλοντική υποβάθμιση των ΥΣ.
- Γ) Πολύτιμα στοιχεία για τη βλάστηση (χλωριδική σύνθεση, καταγραφή ξενικών ειδών κ.ο.κ.) που βοηθούν στον σχεδιασμό παρεμβάσεων στις παρόχθιες ζώνες.



**Σχήμα 4.** Τα εξεταζόμενα υδάτινα σώματα και τα σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες επισκέψεις και αυτοψίες με τον δείκτη QBR+ από την ομάδα μελέτης τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο του 2013

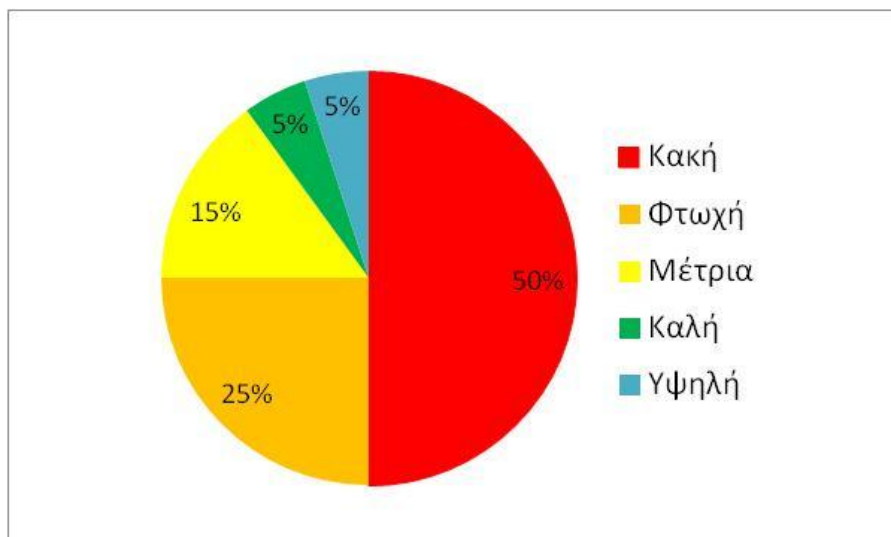
**Πίνακας 3.** Αξιολόγηση κατάστασης υδάτινων σωμάτων βασισμένη στα πιο πρόσφατα επίσημα αποτελέσματα για τα βιοτικά στοιχεία ποιότητας, την χημική κατάσταση και την φυσικό-χημική κατάσταση, όπως αυτά παρουσιάστηκαν στην σύμβαση ΤΑΥ54/2009. Σημειώνεται ότι για ΥΣ τα οποία απουσίαζαν δεδομένα από δειγματοληψίες πεδίου, για τους σκοπούς του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ), η κατάστασή τους αξιολογήθηκε βάσει της ομαδοποίησης των ΥΣ, όπως αυτή προτάθηκε στο εν λόγω σχέδιο.

	ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΩΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			Φ/Χ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
			Μακρ/λα	Διάτομα	MEAN			
1	CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	-	-	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
2	CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός	-	-	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
3	CY_3-2-3_R3	Παραπόταμος Μαραθάσας	-	-	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
4	CY_6-1-2_R3-HM	Πεδιαίος Λευκωσία	MODERATE	-	MODERATE	POOR	GOOD	POOR
5	CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	BAD	GOOD	POOR	MODERATE	GOOD	POOR
6	CY_9-2-31_R3	Γερμασόγεια άνω ρους Φρ. Γερμασόγειας	MODERATE	GOOD	MODERATE	GOOD	GOOD	MODERATE
7	CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια κάτω ρους Φρ. Γερμασόγειας	-	-	MODERATE	GOOD	GOOD	MODERATE
8	CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	BAD	BAD	BAD	BAD	LESS THAN GOOD	BAD
9	CY_9-4-41_R3-HM	Γαρύλλης παραπόταμος κάτω ρους Φρ. Πολεμιδιών	-	-	BAD	BAD	LESS THAN GOOD	BAD
10	CY_9-4-42_R3-HM	Γαρύλλης κάτω ρου Φρ. Πολεμιδιών	-	-	BAD	BAD	LESS THAN GOOD	BAD
11	CY_9-6-1_R2	Κούρης Κρυός Πλάτρες	MODERATE	-	MODERATE	GOOD	GOOD	MODERATE
12	CY_9-6-1_R2-HM	Κούρης Κρυός κάτω ρους Φρ. Πέρα πεδί	-	-	MODERATE	GOOD	GOOD	MODERATE
13	CY_9-6-5_R2	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας	MODERATE	-	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
14	CY_9-6-71_R3	Κούρης Παραπόταμος Λιμνάτη	-	-	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
15	CY_9-6-72_R3	Κούρης Λιμνάτης άνω ρους Φρ. Κούρη	MODERATE	GOOD	MODERATE	MODERATE	GOOD	MODERATE
16	CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη	-	-	MODERATE	POOR	GOOD	POOR

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των προτεινόμενων ΥΣ με δεδομένα του προγράμματος παρακολούθησης 2004-2009 (ΤΑΥ54/2009). Οποσδήποτε υπάρχουν ελλείψεις στις δειγματοληψίες και η συνολική κατάσταση αξιολόγησης επηρεάζεται πολύ και από την οριοθέτηση των υδάτινων σωμάτων η οποία φαίνεται να παρουσιάζει προβλήματα. Για παράδειγμα, ένας κλάδος του ποταμού Γαρύλλη που βρίσκεται κατάντη μιας σημαντικής πηγής ρύπανσης (Σκυβαλότοπος Βατί) προφανώς είναι ρυπασμένος, αλλά ένας άλλος κλάδος (οριοθετημένος εντός του ίδιου ΥΣ) δεν είναι υποβαθμισμένος. Το ίδιο πρόβλημα υπάρχει και σε άλλες περιοχές όπου ένα σχετικά μικρό τμήμα του ποταμού είναι ρυπασμένο ή αλλοιωμένο, αλλά τον χαρακτηρισμό τον χρεώνεται όλο το μήκος του ποτάμιου ΥΣ. Για αυτό το λόγο, εκεί που υπάρχουν τέτοιες ενδείξεις, σχολιάζεται το πρόβλημα των οριοθετήσεων του ΥΣ (Πίνακας 4).

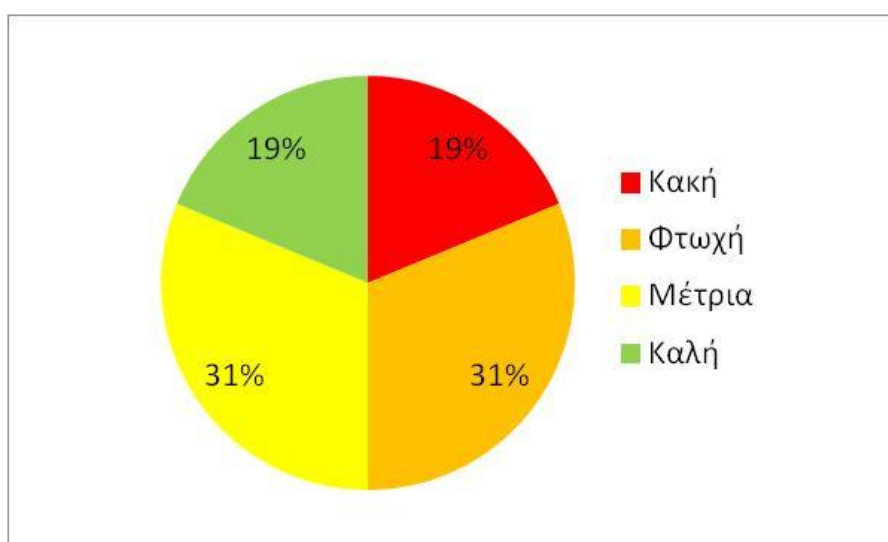
Με την εφαρμογή του δείκτη QBR+ σε επιλεγμένα σημεία σε κάθε ΥΣ, έγινε αξιολόγηση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών και τα αποτελέσματα αυτά είναι χρήσιμα για τη σύγκριση των χαρακτηριστικών τους μετά το πέρας της εφαρμογής των μέτρων. Η ανάλυση του δείκτη QBR+ παρατίθεται στο Παράρτημα II. Από την εφαρμογή του δείκτη σε συνολικά 40 θέσεις εντός των υπό μελέτη ΥΣ, προέκυψε ότι μόνο το 10% των σταθμών στους οποίους αξιολογήθηκαν τα ενδαιτήματα της παρόχθιας ζώνης βρίσκονται σε Καλή ή Υψηλή κατάσταση, ενώ το υπόλοιπο 80% των σταθμών βρίσκεται σε κατώτερη της Καλής κατάστασης (Σχήμα 5). Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι η επιλογή των υδάτινων σωμάτων για πραγματοποίηση έργων αποκατάστασης, είναι ορθή. Σε δύο θέσεις στον παραπόταμο Μαραθάσας, η κατάσταση της παρόχθιας ζώνης αξιολογήθηκε ως Υψηλή και η επιλογή τους για έργα αποκατάστασης αποδίδεται σε αστοχία αξιολόγησης από προηγούμενη μελέτη.

Γενικότερα παρατηρείται ότι οι παρόχθιες ζώνες, δηλαδή η κατάσταση της δομής, κάλυψης με βλάστηση, η ποιότητα της παρόχθιας βλάστησης και η φυσικότητα της κοίτης, είναι στις πλείστες περιοχές πολύ υποβαθμισμένα. Εντύπωση προκαλεί ότι ένας πολύ υψηλός αριθμός θέσεων, βρίσκεται σε Κακή κατάσταση (δηλαδή 20 από τις 40 θέσεις που αξιολογήθηκαν) (Σχήμα 5).



**Σχήμα 5.** Συνοπτική παρουσίαση της κατάστασης των παρόχθιων ζωνών στους σταθμούς αυτοψίας (N: 40 θέσεις) με την εφαρμογή του δείκτη QBR+ το 2013. 20 σταθμοί αξιολογήθηκαν σε Κακή κατάσταση και συνολικά το 75% των θέσεων ήταν σε Κακή ή Φτωχή κατάσταση

Στο Σχήμα 6 συνοψίζεται η αξιολόγηση των 16 ΥΣ από την ομάδα μελέτης, όπου φαίνεται ότι οι περιοχές σε Κακή ή/και Φτωχή κατάσταση στην κλίμακα του ΥΣ είναι πιο περιορισμένες. Τρία ΥΣ (19%) απαντούν σε Καλή κατάσταση και αυτό δικαιολογείται από την άστοχη οριοθέτηση υδάτινων σωμάτων ή/ και λανθασμένη εκτίμηση κατάστασης τους σε προηγούμενες μελέτες.



**Σχήμα 6.** Συνοπτική παρουσίαση της κατάστασης των 16 υδάτινων σωμάτων όπως αξιολογήθηκαν από τα υπάρχοντα δεδομένα, τις αυτοψίες και την εφαρμογή δεικτών το χειμώνα του 2013. Η επιμέρους ανάλυση γίνεται στον Πίνακα 3.

Στη συνέχεια (Πίνακας 4) παρουσιάζεται η αξιολόγηση της κατάστασης των ΥΣ με την χρήση όλων των διαθέσιμων πληροφοριών καθώς και τις αυτοψίες και εκτιμήσεις, βασισμένες στις πρόσφατες αυτοψίες των μελετητών (Ιανουάριος - Φεβρουάριος 2013). Γίνεται συνοπτικός σχολιασμός των σημαντικότερων χαρακτηριστικών των ΥΣ και των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή τους, των υδρομορφολογικών συνθηκών και των παρόχθιων ζωνών τους. Προφανώς όμως, η χειμερινή περίοδος δεν ενδείκνυται για μια αξιόπιστη ολοκληρωμένη αξιολόγηση ή ταξινόμηση κατάστασης ποταμών ειδικά μέσω αυτοψίας. Εκτενέστερη αναφορά σε στοιχεία υποβάθμισης και ανθρωπογενών πιέσεων, γίνεται και στα Κεφάλαια 8 και 9.



	ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΩΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ -ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ, ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ, ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΣΧΟΛΕΙΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΥΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
1	CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	Υψηλό φράγμα με σπάνια υπερχειλίση. Κατάντη του φράγματος το υδάτινο σώμα είναι πολύ υποβαθμισμένο, μεγάλο τμήμα του ποταμού έχει μετατραπεί σε δρόμο. Προχωρημένη χερσοποίηση κοίτης. Καλλιέργειες και τμήμα οικισμού υποβαθμίζουν παρόχθιες ζώνες. Τεχνητός εφήμερη ροή. Παρόχθια βλάστηση πολύ υποβαθμισμένη.	Κατάντη του φράγματος θα έπρεπε να είναι ξεχωριστό ΥΣ	POOR
2	CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός	Υψηλό φράγμα με σπάνια υπερχειλίση, κατάντη φράγματος το υδάτινο σώμα είναι υποβαθμισμένο. Προχωρημένη χερσοποίηση παρόχθιας ζώνης. Καλλιέργειες και τμήμα οικισμού υποβαθμίζουν τις παρόχθιες ζώνες στο κατώτερο σημείο. Τεχνητός εφήμερη ή περιοδική ροή. Παρόχθια βλάστηση πολύ υποβαθμισμένη.	Κατάντη του φράγματος θα έπρεπε να είναι ξεχωριστό ΥΣ	POOR
3	CY_3-2-3_R3	Παραπόταμος Μαραθάσας	Φυσικός μικρός παραπόταμος που συμβάλει με τον κύριο ρου του π. Μαραθάσα κοντά στην Λεύκα (κατεχόμενα). Στις ελεύθερες περιοχές ο παραπόταμος είναι σε πολύ καλή κατάσταση και δεν έχει επιρροή από σημαντικά έργα απόληψης υδάτων ή από καλλιέργειες. Φυσικώς περιοδική ροή. Παρόχθια βλάστηση σχεδόν σε φυσική κατάσταση.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	GOOD
4	CY_6-1-2_R3-HM	Πεδιαίος Λευκωσία	Υποβαθμισμένο τμήμα στον μέσο ρου του Πεδιαίου. Σημαντικά έργα απόληψης και διευθέτησης υπάρχουν ανάντη. Το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ είναι τεχνητός εφήμερης ροής ενώ η φυσική του κατάσταση είναι μάλλον περιοδικής ροής. Παρόχθια βλάστηση αλλοιωμένη, κυριαρχούν ξενικές φυτείες.	Τμήμα του ΥΣ στον άνω ρου είναι σε ανύπαρκτο παραπόταμο αντί στο κύριο ρου.	POOR
5	CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	Υποβαθμισμένο τμήμα στον μέσο ρου μεταξύ των φραγμάτων Λευκάρων και Διπόταμου. Σημαντικά έργα απόληψης και διευθέτησης υπάρχουν ανάντη όπως και εμπόδια στη συνέχεια και συνεκτικότητα του ΥΣ. Το ΥΣ είναι τεχνητός εφήμερης ροής (ιδιαίτερα στον άνω ρου του ΥΣ) ενώ η φυσική κατάσταση του είναι μάλλον περιοδικής ροής. Παρόχθια βλάστηση υποβαθμισμένη σε πολλά σημεία ενώ σε ορισμένα υπάρχουν στοιχεία φυσικών διαπλάσεων.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	POOR
6	CY_9-2-31_R3	Γερμασόγεια άνω ρους Φρ. Γερμασόγειας	Δύο διακριτά ποτάμια τμήματα, το ένα εντός της κοιλάδας Αρακαπά-Διερώνας και το άλλο στο άγριο και δυσπρόσιτο Φαράγγι της Κυπαρισσίας. Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ρύπανσης (αστικά απόβλητα) καθώς και απολήψεις από φράγματα και αρδευτικά έργα ανάντη του πρώτου τμήματος. Το δεύτερο τμήμα βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση. Μεγάλο τμήμα είναι τεχνητός περιοδικής ροής, ενώ το μεγαλύτερο τμήμα μάλλον ορίζεται ως διαρκούς ροής κάτω από φυσικές συνθήκες. Παρόχθια βλάστηση σε καλή και πολύ καλή κατάσταση.	Κατάντη του Φαραγγιού Κυπαρισσίας θα έπρεπε να είναι ξεχωριστό ΥΣ	GOOD

7	CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια κάτω ρους Φρ. Γερμασόγειας	Υψηλό φράγμα με τακτική εισροή κατάντη με σκοπό τον εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα. Υποβαθμισμένο Υδάτινο Σώμα. Προχωρημένη χερσοποίηση παρόχθιας ζώνης. Καλλιέργειες και τμήμα οικισμού υποβαθμίζουν τις παρόχθιας ζώνες στο κατώτερο σημείο. Τεχνητώς περιοδική ροή στον άνω ρου με σημεία που κρατούν νερό όλο το έτος, κατάντη τεχνητώς "εφήμερη ροής". Αποδεδειγμένη παρουσία χελιού. Παρόχθια βλάστηση υποβαθμισμένη.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>MODERATE</b>
8	CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	Σημαντικό πρόβλημα υψηλής ρύπανσης υδάτων από τον σκυβαλότοπο στο Βατί. Σημειακά υπάρχουν και υδρομορφολογικά προβλήματα. Μεγάλο τμήμα της περιοχής είναι φυσικά περιοδικής ροής. Οι απορροές έχουν αυξηθεί λόγω εισροής λυμάτων. Τμήματα της παρόχθιας βλάστησης βρίσκονται σε αρκετά φυσική κατάσταση (ενώ σε πολλά σημεία κυριαρχούν ορισμένα ξενικά όπως το κοινό καλάμι).	Εκτεταμένο ΥΣ σε δύο ξεχωριστούς κλάδους, πιθανώς απαιτεί διαίρεση	<b>BAD</b>
9	CY_9-4-41_R3-HM	Γαρύλλης παραπόταμος κάτω ρους	Περιοχή κατάντη του φράγματος Πολεμιδιών και εντός της πόλης της Λεμεσού (5,45 Km), με κακή οικολογική κατάσταση και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής. Τεχνητώς εφήμερης ροής, παρόχθιας ζώνες ανύπαρκτες, όχθες εγκιβωτισμένες. Η παρόχθια βλάστηση αποτελείται κυρίως από ξενικά είδη.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>BAD</b>
10	CY_9-4-42_R3-HM	Γαρύλλης κάτω ρους Φρ. Πολεμιδιών	Περιοχή κατάντη του φράγματος Πολεμιδιών αλλά εκτός του πυκνού αστικού ιστού (ανάντη Κυκλικού Κόμβου Πολεμιδιών). Δεν υπάρχει τακτική επιφανειακή ροή (τεχνητώς εφήμερη ροή) λόγω της παρουσίας του φράγματος. Νερά ρυπασμένα. Παρόχθιας ζώνες και παρόχθια βλάστηση πολύ υποβαθμισμένα.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>BAD</b>
11	CY_9-6-1_R2	Κούρης Κρυός Πλάτρες	Σχετικά φυσικό τμήμα ποταμού σε δασωμένη ορεινή κοιλάδα του Τροόδους. Ορισμένα κτήρια και δρόμοι του χωριού Πλάτρες (όπως και ένα πεστροφροτοφείο) επιδρούν αρνητικά στο παρόχθιο περιβάλλον. Γενικά η ποιότητα νερού είναι καλή καθώς και οι ενδείξεις από μακροασπόνδυλα ( με εξαίρεση μια χρονιά). Η παρόχθια ζώνη είναι σε σχετικά καλή ή και πολύ καλή φυσική κατάσταση (μόνο σημειακά απαντούν ορισμένα ξενικά είδη).	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>GOOD</b>
12	CY_9-6-1_R2-HM	Κούρης Κρυός κάτω ρους Φρ. Πέρα πεδί	Πολύ μικρό ΥΣ εντός του οικισμού, όπου υπάρχουν αρκετές οικίες και περιβόλια εντός της παρόχθιας ζώνης. Ρύπανση από οικιακά λύματα μάλλον τακτικά υποβαθμίζει την ποιότητα υδάτων. Αρκετές τεχνητές υδατοπτώσεις. Η παρόχθια ζώνη έχει αρκετά στοιχεία φυσικής βλάστησης αλλά είναι χωρικά περιορισμένη με περιορισμένη συνεκτικότητα.	Εξαιρετικά μικρό ΥΣ, άγνωστο το πως δικαιολογείται αυτή η οριοθέτηση.	<b>MODERATE</b>
13	CY_9-6-5_R2	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας	Εκτεταμένο ΥΣ με ετερογενή χαρακτηριστικά. Στον άνω ρου έχει σημειωθεί ρύπανση από υγρά απόβλητα οικισμών (Αγρός) ενώ ο κάτω ρους παρουσιάζει καλή ποιότητα υδάτων και μεγάλο τμήμα του ποταμού διασχίζει βαθιά χαράδρα. Υπάρχουν σημεία υποβάθμισης (ενεργό λατομείο εντός της παρόχθιας ζώνης στο Αγ. Μάμα) καθώς και απολήψεις νερού για γεωργικούς σκοπούς. Σε πολλά σημεία η παρόχθια βλάστηση βρίσκεται σε αρκετά καλή κατάσταση διατήρησης όμως πολύ συχνά υπάρχουν εκτεταμένες λόχμες από κοινό καλάμι.	Εκτεταμένο ΥΣ, πιθανώς απαιτεί διαίρεση μόνο στον άνω ρου.	<b>MODERATE</b>

14	CY_9-6-71_R3	Κούρης Παραπόταμος Λιμνάτη	Μικρός παραπόταμος εφήμερης ροής που διασχίζει το χωριό Άλασσα. Ορισμένα τμήματα του είναι υποβαθμισμένα κυρίως από παρακείμενες καλλιέργειες, αγροτικούς δρόμους και πρόσφατες πυρκαγιές που έχουν υποβαθμίσει την παρόχθια βλάστηση. Σε ορισμένα σημεία υπάρχουν πολλά σκόρπια σκουπίδια. Η παρόχθια βλάστηση κυριαρχείται από χερσαία και όχι υγρόφιλα είδη (χαρακτηριστικό ποταμών εφήμερης ροής). Σημειακά κοντά στην έξοδο του ποταμού προς την θάλασσα απαντούν ακακίες ( <i>Acacia</i> sp.), ενώ, σε ελάχιστα σημεία υπάρχουν λόχμες με κοινό καλάμι .	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>MODERATE</b>
15	CY_9-6-72_R3	Κούρης Λιμνάτης άνω ρους Φρ. Κούρη	Ο κατώτερος ρους του Λιμνάτη (κατάντη γέφυρας Καπηλειού). Το ΥΣ παρουσιάζει στοιχεία διαρκούς ροής, υπάρχουν ορισμένα σημεία απόληψης για γεωργικούς σκοπούς, όμως γενικά η ποιότητα νερού είναι καλή. Η παρόχθια ζώνη είναι έντονα υποβαθμισμένη από το κοινό καλάμι, όμως υπάρχουν στοιχεία φυσικών διαπλάσεων σε ορισμένα σημεία. Κατάντη του ρυθρόμετρου υπάρχουν ξενικά είδη ψαριών από την παρακείμενη τεχνητή λίμνη Κούρη. Σημειακά υπάρχουν ξενικά είδη χλωρίδας στις όχθες, όμως στα περισσότερα σημεία υπάρχει φυσική χερσαία βλάστηση με ελάχιστα υγρόφιλα είδη.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>MODERATE</b>
16	CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη	Μεγάλο τμήμα κατάντη υψηλού φράγματος (και εκτροπής Κούρη). Υποβαθμισμένη κοίτη και παρόχθια ζώνη, παρότι διατηρεί υψηλή ποιότητα νερού μόλις κατάντη του φράγματος. Υπάρχουν σημαντικά φυσικά/ημιφυσικά ενδιαιτήματα καλαμιώνων και παρόχθιων ελών και δενδροσυστάδων σε ορισμένα σημεία. Ο κάτω ρους είναι πολύ πιο υποβαθμισμένος με έντονα στοιχεία "χερσοποίησης" της κοίτης και παρατηρείται υποβάθμιση της παρόχθιας ζώνης από καλλιέργειες και άλλες παρεμβάσεις (κτήρια, δρόμοι, αναχώματα, επιχωματώσεις). Ως πρόσφατα λειτουργούσε και λατομείο εντός της κοίτης.	ΥΣ σωστά οριοθετημένο	<b>POOR</b>

**Πίνακας 4.** Αξιολόγηση και συνολική εκτίμηση κατάστασης υδάτινων σωμάτων βασισμένη σε αυτοψίες που πραγματοποιήθηκαν σε όλα τα υδάτινα σώματα από την μελετητική ομάδα την περίοδο Ιανουάριος- Φεβρουάριος 2013. Στην αξιολόγηση περιλαμβάνεται και η χρήση οπτικών μεθόδων εκτίμησης των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών από την εφαρμογή του δείκτη QBR+ σε επιλεγμένα σημεία από κάθε ΥΣ. Στον πίνακα παρουσιάζεται επίσης και σχολιασμός των ανθρωπογενών πιέσεων και η άποψη των μελετητών για την οριοθέτηση των υδάτινων σωμάτων.

Από τον Πίνακα 4 παρατηρούμε ότι:

- 3 ΥΣ κατατάσσονται σε Καλή κατάσταση.
- 5 ΥΣ κατατάσσονται σε Μέτρια κατάσταση.
- 5 ΥΣ κατατάσσονται σε Ελλιπή κατάσταση.
- 3 ΥΣ κατατάσσονται σε Κακή κατάσταση.

Ο ορισμός της κατάστασης του ποταμού δεν μπορεί να αποτελέσει αποκλειστικό κριτήριο επιλογής στον σχεδιασμό επιμέρους έργων βάσει των μέτρων που έχουν προταθεί. Για παράδειγμα η χημική ρύπανση υδάτων ελάχιστα μπορεί να επηρεαστεί αν δεν αντιμετωπιστεί άμεσα η σημειακή πηγή ρύπανσης. Για αυτό το λόγο δεν γίνεται άλλη αναφορά στο θέμα της αξιολόγησης, ενώ τοποθετούνται στο Παράρτημα II τα επιμέρους αποτελέσματα από τις οπτικές παρατηρήσεις της ομάδας μελέτης (QBR index). Τονίζεται ότι αυτή η αξιολόγηση είναι αξιόπιστη αλλά προφανώς προκαταρκτική, λόγω της μη αναθεώρησης της αξιολόγησης των ΥΣ μετά το 2009 (όπως αυτή έγινε στη σύμβαση ΤΑΥ54/2009), αλλά και λόγω του γεγονότος ότι οι αυτοψίες έγιναν λόγω των χρονικών περιορισμών της παρούσας Σύμβασης σε ακατάλληλη εποχή του έτους.

## ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

---

### **4. Δυνητικά έργα αποκατάστασης ανά ΥΣ και εκτίμηση κόστους-οφέλους ανά έργο**

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρείται από την ομάδα μελέτης μια αρχική αξιολόγηση προτεραιοτήτων όσον αφορά τον σχεδιασμό και προγραμματισμό δράσεων αποκατάστασης, βασισμένη στις υφιστάμενες γνώσεις για τα συγκεκριμένα υδάτινα σώματα. Αυτή η ιεράρχηση προτεραιοτήτων γίνεται με στόχο να συζητηθούν συγκεκριμένα ζητήματα αξιολόγησης σχεδιασμένων προτάσεων με την Αναθέτουσα Αρχή. Η ιεράρχηση των προτεινόμενων έργων πραγματοποιείται τόσο σε επίπεδο ΥΣ όσο και μεταξύ των διαφόρων ΥΣ, ξεκινώντας από τις σημαντικότερες, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος και το προσδοκώμενο όφελος του κάθε προτεινόμενου έργου έχοντας ως στόχο να δοθεί προτεραιότητα σε δράσεις που θα είναι πιο αποδοτικές και θα επιφέρουν το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό όφελος, ως προς τη βελτίωση της κατάστασης του εκάστοτε ΥΣ.

Στην παρούσα αξιολόγηση επιχειρείται διάκριση μεταξύ υδάτινων σωμάτων "υψηλής προτεραιότητας" και υδάτινων σωμάτων "χαμηλής προτεραιότητας" ως προς τους σκοπούς του Έργου συνολικά. Για την ταξινόμηση αυτή, βασικό κριτήριο αποτέλεσε η εμπειρία της ομάδας μελέτης η οποία έχει αποκτηθεί από παλαιότερες έρευνες και επισκέψεις στις εν λόγω περιοχές, καθώς και πρόσφατες αυτοψίες που έλαβαν χώρα σε όλα τα υπό μελέτη υδάτινα σώματα. Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

- Η κατάσταση του ποτάμιου υδάτινου σώματος και συγκεκριμένες ανθρωπογενείς πιέσεις στα υδρομορφολογικά και παρόχθια χαρακτηριστικά του.
- Ευκαιρίες για έργα, όπου συγκεκριμένα μέτρα μπορούν να συνδυαστούν με την εφαρμογή οικολογικής/περιβαλλοντικής παροχής κατάντη των φραγμάτων.
- Στόχευση σε έργα που είναι αρκετά εκτεταμένα σε χωρική κλίμακα και μπορούν πράγματι να βελτιώσουν υδρομορφολογικές και παρόχθιες

συνθήκες ώστε να βελτιωθεί το σύνολο των ποιοτικών χαρακτηριστικών του υδάτινου σώματος (ποτάμιου διαδρόμου).

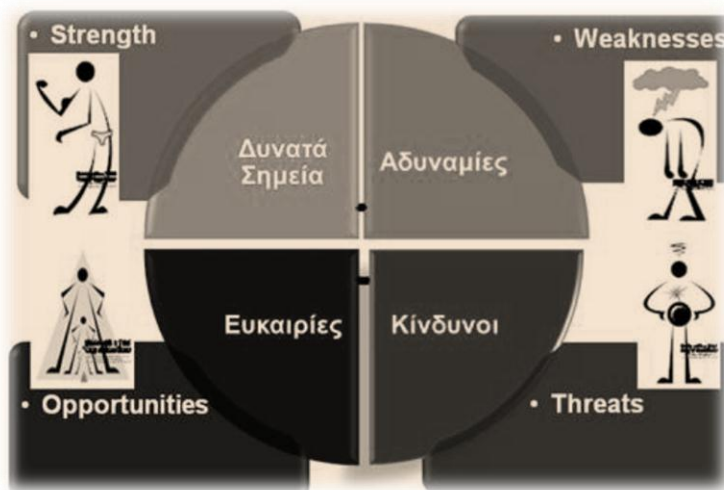
- Στόχευση σε έργα που πράγματι αγγίζουν την βελτίωση της ποιότητας υδάτων καθώς και συνολικότερα στην οικολογική ποιότητα του ποταμού. Οι προσδοκώμενες αλλαγές βελτίωσης πρέπει να είναι μετρήσιμες με βιοτικά, χημικά ή/και υδρομορφολογικά στοιχεία ή/και άλλους καθιερωμένους δείκτες. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι δεν είναι καθόλου εύκολο ή αναμενόμενο να παρατηρηθεί σημαντική βελτίωση στην ποιότητα ενός ΥΣ, όταν τα έργα αποκατάστασης είναι είτε σημειακά, είτε περιορισμένης έκτασης. Και σίγουρα τέτοια έργα μπορούν να παρουσιάσουν σημαντικό αποτέλεσμα, μόνο σε βάθος χρόνου.
- Ευκαιρίες για έργα που μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο ως προς την προβολή, επίδειξη καλών πρακτικών αποκατάστασης και την ευαισθητοποίηση σε ζητήματα διαχείρισης και προστασίας ποτάμιων υδάτινων σωμάτων στο πνεύμα μιας οικοσυστημικής αποκατάστασης όπως ορίζουν οι περιβαλλοντικές πολιτικές για το φυσικό περιβάλλον στην ΕΕ και στην Κύπρο.

## 5. Αξιολόγηση Κόστους-Οφέλους

Στα πλαίσια αυτού του αρχικού σταδίου αξιολόγησης και επιλογής πιθανών έργων αποκατάστασης, επιχειρείται μια πρώτη αξιολόγηση κόστους-οφέλους μέσα από την διαδικασία SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats Analysis)<sup>1</sup>. Η ανάλυση SWOT αποτελεί εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται για την κατανόηση των ευκαιριών, των δυνατοτήτων, των αδυναμιών και των κινδύνων μίας διαχειριστικής επέμβασης ώστε να διευκολυνθούν, στα πλαίσια μιας αξιολόγησης κόστους-οφέλους, οι διαχειριστικές αποφάσεις. Στο Σχήμα 7 παρουσιάζεται σχηματικά αυτός ο τρόπος απλής συγκριτικής αξιολόγησης για να φανεί η μέθοδος όπου αντιπαρατίθενται οι παράμετροι ερμηνείας μέσα στην εφαρμογή της SWOT ανάλυσης.

---

<sup>1</sup> Η διαδικασία SWOT, αποτελεί ένα τρόπο αξιολόγησης και ιεράρχησης δράσεων που χρησιμοποιείται συχνά σε έργα οικολογικής αποκατάστασης (βλ. Ζογκαρης et al. 2010a).



Σχήμα 7. Παρουσίαση στοιχείων ανάλυσης SWOT (Λάμπου, 2012)

Με σκοπό να ποσοτικοποιηθεί η προσέγγιση και να έχουμε μια συγκριτική μορφή αξιολόγησης για κάθε έργο σε κάθε υδάτινο σώμα, δίνεται και μια βαθμίδα σημασίας σε κάθε ένα από τα τέσσερα αυτά στοιχεία (από 5 = άριστο έως 1 = κακό ως προς τα δυνατά σημεία, τις ευκαιρίες ή αντίθετα τις αδυναμίες και κινδύνους που εγκυμονεί κάθε προτεινόμενο εγχείρημα μέτρων). Για κάθε έργο ή/και για το τμήμα του υδάτινου σώματος που προτείνεται κάποιο έργο, έγινε μια αξιολόγηση για την ιεράρχηση προτεραιοτήτων. Η αριθμητική κλίμακα είναι αντίστροφη για τα θετικά στοιχεία: πλεονεκτήματα και δυνατότητες (5 = άριστο, 1 = κακό) ενώ για τα αρνητικά στοιχεία αδυναμίες και απειλές είναι (1 = άριστο, 5 = κακό). Με αυτό τον τρόπο αν αθροιστεί η τελική αξιολόγηση των τεσσάρων στοιχείων για κάθε περιοχή-έργο εφαρμογής έχουμε ένα συγκριτικό και δόκιμο δείκτη κόστους-οφέλους. Σε επόμενο στάδιο της μελέτης θα υπάρξει ακριβής προσπάθεια αξιολόγησης με την χρήση χρηματικών ποσών ανά έργο.

## 6. Παρουσίαση των προτεινόμενων έργων σε πινακοποιημένη μορφή με φθίνουσα σειρά απόδοσης

**Πίνακας 5.** Παρουσίαση συνολικής αξιολόγησης με τη χρήση του εργαλείου ανάλυσης SWOT.

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΩΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	Πλεονεκτήματα	Δυνατότητες	Αδυναμίες	Απειλές	Συνολική Τιμή
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο I	5	5	5	4	19
CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια κάτω ρους Φρ. Γερμασόγειας	5	5	3	3	16
CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	5	3	3	3	14
CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός_έργο Εκβολής	3	4	2	4	13
CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός_έργο Παλιάμπελα	4	3	2	3	12
CY_9-6-5_R2	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας (Άνω ρου)	3	3	3	2	11
CY_9-6-72_R3	Κούρης Λιμνάτης άνω ρους Φρ. Κούρη	3	2	2	3	10
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο II	2	2	2	2	8
CY_6-1-2_R3-HM	Πεδιαίος Λευκωσία (Βόρειο Έργο)	2	2	1	3	8
CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	3	3	1	1	8
CY_9-2-31_R3	Γερμασόγεια άνω ρους Φρ. Γερμασόγειας	1	1	2	3	7
CY_6-1-2_R3-HM	Πεδιαίος Λευκωσία (Δημαρχείο Στροβόλου)	1	1	1	3	6
CY_9-4-42_R3-HM	Γαρύλλης κάτω ρου Φρ. Πολεμιδιών	2	2	1	1	6
CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	1	2	1	1	5
CY_9-6-1_R2-HM	Κούρης Κρυός κάτω ρους Φρ. Πέρα πεδί	1	2	1	1	5
CY_3-2-3_R3	Παραπόταμος Μαραθάσας	1	1	1	1	4
CY_9-4-41_R3-HM	Γαρύλλης παραπόταμος κάτω ρους	1	1	1	1	4
CY_9-6-1_R2	Κούρης Κρυός Πλάτρες	1	1	1	1	4
CY_9-6-71_R3	Κούρης Παραπόταμος Λιμνάτη	1	1	1	1	4



Στην απλή αξιολόγηση σχετικού κόστους-οφέλους που παράγει η ανάλυση SWOT βλέπουμε ότι τα πρώτα υψηλότερα 5 βαθμονομημένα έργα/περιοχές, προσφέρουν ξεχωριστά πλεονεκτήματα και σημαντικές δυνατότητες. Στην ανάλυση σε επόμενο κεφάλαιο αναφερόμαστε σε επιμέρους παραμέτρους ή/και στοιχεία που προσφέρουν απτές ενδείξεις. Πολλά επιμέρους έργα/περιοχές ΥΣ έχουν βαθμολογηθεί πολύ χαμηλά (περίπου 11 ΥΣ, βλ. ανοιχτόχρωμη γκρίζα στήλη Πίνακα 5). Προφανώς η συγκεκριμένη κατάταξη στηρίζεται απόλυτα στην άποψη και κρίση των ειδικών μελετητών και είναι συγκριτική και σχετική με τα υδάτινα σώματα που προτάθηκαν αρχικά. Για την απόδοση πιο ολοκληρωμένης εικόνας, στον Πίνακα 5 παρουσιάζεται και η χρωματική απεικόνιση της κατάστασης της παρόχθιας ζώνης των ΥΣ, όπως αυτή αξιολογήθηκε στη παρούσα σύμβαση (βλ. Πίνακα 4).

## 7. Προϋποθέσεις για την επιτυχία των έργων αποκατάστασης

Προκειμένου να υπάρξει επιτυχής εφαρμογή των έργων αποκατάστασης που προτείνονται στο επόμενο κεφάλαιο, η μελετητική ομάδα εκτιμά ότι θα πρέπει να ισχύσουν κάποιες προϋποθέσεις. Αυτές αφορούν την εφαρμογή του μέτρου οικολογικών παροχών από τα φράγματα ανάντη των υπό μελέτη ΥΣ αλλά και τη διευκρίνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος πλησίον των ΥΣ (π.χ. καθορισμός ορίων κοίτης και παρόχθιας ζώνης του ποταμού).

Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα, κάθε κράτος μέλος πρέπει να λάβει τα απαραίτητα διαχειριστικά μέτρα, προκειμένου τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα που βρίσκονται στην επικράτεια του να πετύχουν τουλάχιστο Καλή Οικολογική Κατάσταση. Στην περίπτωση των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων ΥΣ όπως είναι τα ΥΣ κατάντη των φραγμάτων (π.χ. Κούρης κατάντη του φράγματος, Γερμασόγεια κατάντη του φράγματος), η Οδηγία απαιτεί την επίτευξη Καλού Οικολογικού Δυναμικού. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, δηλαδή της διατήρησης των φυσικών χαρακτηριστικών του ποτάμιου οικοσυστήματος κατάντη των φραγμάτων παρά τις σημαντικές επεμβάσεις το ποτάμιο σώμα, η Οδηγία προβλέπει την διατήρηση οικολογικών παροχών. Οι οικολογικές παροχές στην προκειμένη περίπτωση αφορούν την απελευθέρωση ύδατος κατάντη των φραγμάτων για την διατήρηση του φυσικού χαρακτήρα των ποταμών και παράλληλα τον εμπλουτισμό του υδροφορέα.

Στα πλαίσια καταρτισμού του Αναλυτικού Προγράμματος Μέτρων (ΤΑΥ - WDD 97/2007 – Παράρτημα II), έχει προβλεφθεί η οικολογική παροχή σε αρκετά ΥΣ, μεταξύ των οποίων ΥΣ τα οποία βρίσκονται στο μικροσκόπιο της παρούσας μελέτης (Πίνακας 6). Είναι λοιπόν, απαραίτητη προϋπόθεση, η τήρηση του μέτρου των οικολογικών παροχών προκειμένου οι προτεινόμενες δράσεις της παρούσας σύμβασης να μπορέσουν να αποφέρουν ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Το ενδεχόμενο μη απελευθέρωσης των καθορισμένων ποσοτήτων υδάτων από τα φράγματα, θα αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα για την βελτίωση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών και της παρόχθιας βλάστησης των ΥΣ. Η κατανομή της οικολογικής παροχής στο χρόνο αποτελεί επίσης μια σημαντική

παράμετρο. Αυτή θα πρέπει να προσομοιάζει με τη φυσική κατανομή του όγκου ύδατος στο χρόνο, πριν την κατασκευή του φράγματος, ώστε να εξυπηρετεί τις βιολογικές ανάγκες του οικοσυστήματος και να διατηρεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις φυσικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα εντός του ΥΣ.

Πέραν των πιο πάνω, χαρακτηριστικά της δυναμικής φύσης των ποταμών όπως επεισοδικά πλημμυρικά φαινόμενα ή περίοδοι εναλλαγής ανομβρίας-πολυομβρίας που χαρακτηρίζουν έντονα τους μεσογειακούς ποταμούς και διαμορφώνουν την κοίτη τους, θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη για την κατανομή των υδάτων που θα απελευθερώνονται από τα φράγματα ως οικολογικές παροχές.

Το δεύτερο σημείο, πέρα από τον επιστημονικό σχεδιασμό και την τήρηση του μέτρου για τις οικολογικές παροχές είναι, όπως ήδη αναφέρθηκε, η διευκρίνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος της γης, στα υπό μελέτη ΥΣ. Σε αρκετές περιπτώσεις, εντοπίζονται κατασκευές ή καλλιέργειες εντός ή πλησίον της κοίτης και των όχθων, οι οποίες πιθανώς να καταπατούν κρατική γη. Το θέμα του ιδιοκτησιακού καθεστώτος πλησίον της κοίτης, καθώς και η "τοποθέτηση" στο χώρο της κοίτης και των όχθων των ποταμών, βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη και αυτό προκαλεί πολλαπλά προβλήματα στην διαχείριση των ποταμών. Η διευκρίνιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος λοιπόν, μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο ενόψει των έργων αποκατάστασης, αποφεύγοντας οποιαδήποτε νομικά κωλύματα.

**Πίνακας 6:** Οικολογικές παροχές κατάντη φραγμάτων τα οποία επηρεάζουν ΥΣ που περιλαμβάνονται στη παρούσα μελέτη, όπως αυτές καθορίστηκαν από την μελετητική ομάδα της σύμβασης TAY-WDD 97/2007.

<b>ΦΡΑΓΜΑ</b>	<b>ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ (m<sup>3</sup>)</b>	<b>ΚΑΤΑΝΟΜΗ</b>
Πωμού	100 000	Με ρυθμό που θα ευνοεί τον εμπλουτισμό
Αγίας Μαρίνας	0	-
Λευκάρων	100 000	Κατανομή Ιανουαρίου – Μαΐου
Γερμασόγειας	-	Υπάρχει εκροή μεγάλων όγκων νερού λόγω της εμπλουτιστικής λειτουργίας του
Πολεμιδιών	1 000 000	Με ρυθμό που θα ευνοεί τον εμπλουτισμό
Κούρη	5 500 000	Κατανομή σε όλους τους μήνες του έτους

## **8. Υδάτινα σώματα στα οποία προτείνεται να πραγματοποιηθούν δράσεις αποκατάστασης: Περιοχές υψηλής προτεραιότητας**

Στα 7 υδάτινα σώματα που αναφέρονται στη συνέχεια, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι μπορούν και πρέπει να γίνουν σημαντικά έργα αποκατάστασης, είτε στην παρόχθια ζώνη είτε μέσα και δίπλα στην κοίτη του ποταμού. Για κάθε ποταμό δίνεται το όνομα της υπολεκάνης απορροής, ο κωδικός του υδάτινου σώματος και ένα όνομα για το υδάτινο σώμα σε αγκύλες [ ]. Στον χάρτη του Σχήματος 28 συνοψίζονται οι περιοχές όπου υπάρχουν ευκαιρίες υψηλής προτεραιότητας για δράσεις αποκατάστασης.

### **8.1. Κούρης – Κάτω ρους φράγματος (CY\_9-6-9\_R3-HM) [Κούρης Κατάντη Φράγματος έως Αυτοκινητόδρομο]**

Το ΥΣ αφορά την πολύ υποβαθμισμένη κοίτη κατάντη του φράγματος του Κούρης (10,31 Km), όπου η οικολογική κατάσταση έχει αξιολογηθεί ως Μέτρια ενώ η χημική ποιότητα ως Καλή. Για καλύτερη εφαρμογή των μέτρων και καλύτερη προσέγγιση, το ΥΣ διακρίνεται σε δύο επιμέρους περιοχές. Το τμήμα από το φράγμα μέχρι τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού – Πάφου, (όπου υπάρχει η μεγαλύτερη δυναμική για την επιτυχία των έργων αποκατάστασης που προτείνονται) και το τμήμα από τον αυτοκινητόδρομο μέχρι τις εκβολές, που παρουσιάζεται παρακάτω. Οι σχηματισμοί υδάτων, ενδιαιτημάτων και η παρόχθια ζώνη παρουσιάζουν πολλές ευκαιρίες ανάπλασης και βελτίωσης, ενώ το τοπίο παρουσιάζει ευρύτερο ενδιαφέρον για τη βιοποικιλότητα.

Η περιοχή μόλις κατάντη του φράγματος μέχρι και την μεγάλη γέφυρα του αυτοκινητόδρομου (Σχήμα 9), καλύπτει 5 Km ποταμού και όπως αναφέρθηκε, παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για οικολογική αποκατάσταση. Επιπλέον, η κοίτη και το τοπίο έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και για τη βιοποικιλότητα (ύπαρξη πλούσιας άγριας ζωής - αμφίβια, ερπετά, υδρόβια πτηνά, αρπακτικά πτηνά κ.α.) και αποτελούν τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλους δίπλα ακριβώς από τον αστικό ιστό της πόλης της Λεμεσού. Μέσα στην κοίτη του ποταμού υπάρχει ένα

εγκαταλελειμμένο μεγάλο λατομείο το οποίο μέχρι πρόσφατα εκμεταλλευόταν τα υλικά του ποταμού (χαλίκια, κροκάλες) και η δράση του οποίου έχει αφήσει πίσω της μεγάλους σωρούς υλικών και λίμνες που αγγίζουν τον υδροφόρο ορίζοντα και διατηρούν νερό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Υπάρχουν παρά πολλές ευκαιρίες για εργασίες αποκατάστασης (έργα χωματουργικού τύπου) οι οποίες αφορούν την απομάκρυνση συσσωρευμένων υλικών ποταμού (μεγάλων σωρών χαλικιών-κροκάλων) καθώς και την ανάπλαση της όχθης, την απομάκρυνση ξενικών ειδών βλάστησης, φυτεύσεις ιθαγενών ειδών κ.ο.κ. Σε ένα σημείο μέσα στην κοίτη υπάρχει ένας εγκαταλελειμμένος «σπαστήρας» από το λατομείο που λειτουργούσε εκμεταλλεύόμενο τα υλικά του ποταμού (Σχήμα 8). Το υπό αναφορά έργο αποκατάστασης προτείνεται να συνδυαστεί με τη λειτουργία οικολογικών παροχών της τάξης των 5 500 000 m<sup>3</sup> ετησίως. Κατά την γνώμη της ομάδα μελέτης, αυτή η πολυεπίπεδη δράση αποτελεί το μεγαλύτερο και ένα από τα σημαντικότερα, από τα προτεινόμενα, έργα αποκατάστασης σε Κυπριακό ποταμό.



**Σχήμα 8. (a).** Λατομείο και εγκαταλελειμμένος σπαστήρας εντός της κοίτης στο σημείο Μύλος της Καντούς, Κούρης **(b).** Μεγάλο τεχνητό βύθισμα μέσα στην κοίτη μετά από άμμο-χαλικοληψίες. Εδώ έχει αναπτυχθεί καλαμιώνας με το ιθαγενές είδος *Phragmites australis* (αγριοκάλαμο) και υπάρχει νερό σε σημεία καθ' όλη τη διάρκεια του έτους λόγω επαφής με τον υδροφόρο ορίζοντα. Η περιοχή έχει αποκτήσει πολύ μεγάλη αξία για την τοπική βιοποικιλότητα. Στο βάθος διακρίνεται η γέφυρα του Εθνικού Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού - Πάφου. Στην περιοχή προτείνεται να διεξαχθεί η πιο μεγάλη επιμέρους δράση στο συγκεκριμένο έργο του ΥΣ (απομάκρυνση λατομείου). (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).



**Σχήμα 9:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων κατάντη του φράγματος Κούρη, μέχρι τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού - Πάφου.

**Πίνακας 7:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης κατάντη του φράγματος Κούρη μέχρι τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού - Πάφου

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Απομάκρυνση μεγάλου λατομείου και υψηλών σορών χαλικιών-κροκάλων από την παρόχθια ζώνη.
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	Απομάκρυνση μικρού σπαστήρα στην θέση του παλαιού «λατομείου-κοίτης». Απομάκρυνση μπαζών και απορριμμάτων στο νότιο τμήμα. Απομάκρυνση μικρών παραγκών στο νότιο τμήμα (ίδιο με την περιοχή απομάκρυνσης μπάζων).
86 <sup>Γ</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	Επιμέρους έργα διαχείρισης καλαμιώνα στη στέψη του φράγματος καθώς και διαμόρφωση όχθων πριν τις φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%), <i>Platanus orientalis</i> (50%)).
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	Ειδική διαχείριση καλαμιώνα για την διατήρηση του σπάνιου ελόφυτου Μαχαιρίδι ( <i>Cladium mariscus</i> ) και αντίστοιχου οικοτόπου στη στέψη του φράγματος.
87 <sup>Γ</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 2000 m μήκους έκτασης).

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 5** Πολύ μεγάλη έκταση ποταμού με διάφορα προβλήματα υποβάθμισης κατάντη του υψηλού φράγματος του Κούρη όπου αναμένονται οικολογικές παροχές από το 2013. Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, πολύ κοντά στη Λεμεσό. Τοπίο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη βιοποικιλότητα (οικότοποι παρόχθιοι, υγροτοπικοί, βραχώδεις εξάρσεις κ.α.). Σπάνια χλωρίδα (Καλαμιώνας με *Cladium mariscus*). Σπάνια πανίδα (υδρόβια ζώα, αμφίβια, ερπετά, πτηνά).

**Δυνατότητες: 5** Εξαιρετικές δυνατότητες ανάκαμψης προς το φυσικό οικολογικό δυναμικό λόγω του μεγάλου μήκους της περιοχής (σχεδόν 5 Km ποτάμιου μήκους).

**Αδυναμίες: 5** Ελάχιστες αδυναμίες ή συγκρούσεις συμφερόντων με άλλες χρήσεις. Η περιοχή επέμβασης είναι εντός της πλατιάς χαλικόστρωτης διακλαδιζόμενης κοίτης του Κούρη.

**Απειλές: 4** Ελάχιστες απειλές λόγω του ότι ο υδροφόρος ορίζοντας είναι υψηλός μέσα στην ποτάμια κοιλάδα, ενώ σύμφωνα με το Πρόγραμμα Μέτρων που έχει θεσπιστεί σύμφωνα με το Άρθρο 11 της ΟΠΥ υπάρχει πρόνοια για οικολογικές παροχές.



**Σχήμα 10.** Η κοιλάδα του κάτω ρου του Κούρη από το ομώνυμο φράγμα (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, από παλαιότερη επίσκεψη του φράγματος Κούρη, Μάρτιος 2009).

## 8.2. Κούρης - Κάτω ρους εκβολή (CY\_9-6-9\_R3-HM) [Από την γέφυρα αυτοκινητόδρομου ως το σημείο εκβολής]

Αφορά την πολύ υποβαθμισμένη κοίτη κατάντη του φράγματος αλλά πιο συγκεκριμένα το τμήμα κατάντη της μεγάλης γέφυρας του εθνικού αυτοκινητόδρομου (Σχήμα 12). Οι σχηματισμοί υδάτων, ενδαιτημάτων και η παρόχθια ζώνη παρουσιάζουν πολλές ευκαιρίες ανάπλασης και βελτίωσης και το τοπίο παρουσιάζει ευρύτερο ενδιαφέρον για τη βιοποικιλότητα, ειδικά στο παράκτιο σημείο κοντά στην εκβολή. Πολλά σκουπίδια, μπάζα και άλλα υλικά υπάρχουν στην διευρυμένη διακλαδιζόμενη κοίτη του ποταμού (Σχήμα 11) που είναι συνήθως τελείως στεγνή (τεχνητώς εφήμερης ροής).

Το προτεινόμενο έργο της αποκατάστασης θα συνδυαστεί με τις προγραμματιζόμενες, σύμφωνα με το πρόγραμμα μέτρων, οικολογικές παροχές στην περιοχή.



**Σχήμα 11. (a)** Μπάζωμα μέσα στην παρόχθια ζώνη κατάντη της γέφυρας του εθνικού αυτοκινητόδρομου. **(b)** Η περιοχή της εκβολής του Κούρη περίπου 500 μ. από το στόμιο του ποταμού. Ενώ στα αριστερά διακρίνεται ένας παλιός διάυλος του ποταμού, η πολύ φαρδιά κοίτη δεν φαίνεται να πλημμυρίζει πια. Υπάρχουν μεγάλες ποσότητες σκουπιδιών και η παρόχθια ζώνη είναι υποβαθμισμένη. Η περιοχή αυτή, λόγω της εγγύτητάς της με τον υγρότοπο του Ακρωτηρίου-Φασουρίου, παρουσιάζει πολύ μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον (βιοποικιλότητα, προστατευόμενα πτηνά κ.α.) (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).





**Σχήμα 12:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων από τον αυτοκινητόδρομο μέχρι τις εκβολές

**Πίνακας 8:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης κατάντη του φράγματος Κούρη από τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού – Πάφου μέχρι τις εκβολές

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Απομάκρυνση μπάζων και ανάπλαση τεχνητών αναχωμάτων εντός της κοίτης (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή).
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	Κατεδάφιση και απομάκρυνση κτηρίων ή άλλων δομών που έχουν κτιστεί μέσα στην κοίτη
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (10%)). Αυτό προτείνεται να γίνει στα πρώτα 700 μέτρα του άνω ρου του ποτάμιου αυτού τμήματος (πράσινη διακεκομμένη γραμμή στο Σχήμα 12) που φαίνεται ότι θα κρατά νερό για μεγάλο διάστημα χρόνου αφού εφαρμοστούν τα μέτρα για τις οικολογικές παροχές.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) και Ακακίας ( <i>Acacia sp.</i> ) σε όλο το μήκος του άνω ρου στις περιοχές (περίπου 1000 m μήκους έκτασης) κατάντη στις γέφυρας αυτοκινητόδρομου

## **Εκτίμηση Κόστους – Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 2** Κατάντη υψηλού φράγματος που θα λειτουργεί από το 2013 με οικολογικές παροχές. Η περιοχή επέμβασης είναι εντός στις πλατιές χαλικόστρωτης διακλαδιζόμενης κοίτης του Κούρη. Τοπίο με αρκετά υψηλό ενδιαφέρον για το φυσικό του περιβάλλον αλλά έντονα υποβαθμισμένο λόγω στις δόμησης κοντά στην παρόχθια ζώνη στις Επισκοπής. Τοπίο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την βιοποικιλότητα (οικότοποι παρόχθιοι, υγροτοπικοί, βραχώδεις εξάρσεις κ.α.). Υπάρχει ιστορικό μνημείο παλαιάς γέφυρας μέσα στην κοίτη κοντά στην Επισκοπή. Απαντάται σπάνια πανίδα (υδρόβια ζώα, ερπετά, πτηνά), ειδικά κοντά στην εκβολή.

**Δυνατότητες: 2** Φτωχές δυνατότητες ανάκαμψης στις το φυσικό οικολογικό δυναμικό λόγω στις μεγάλης απόστασης από το φράγμα από όπου προβλέπεται να ελευθερώνεται το νερό για σκοπούς οικολογικής παροχής.

**Αδυναμίες: 2** Πολύ μεγάλη έκταση ποταμού με σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης και έντονης χερσοποίησης λόγω στις παρουσίας του φράγματος και αλλοίωση μεγάλης έκτασης στις κοίτης με πρόχειρα αναχώματα, στις επιχωματώσεις και πολλά στέρεα απορρίμματα. Σημαντικές αδυναμίες αποτελούν στις οι πολλαπλές συγκρούσεις συμφερόντων με στις στις (στις καταπατήσεις και επιχωματώσεις, δρόμοι εντός στις κοίτης, μικρές παράγκες και χωράφια εντός στις κοίτης). Τμήμα στις περιοχής είναι εντός ορίων των Βρετανικών Βάσεων.

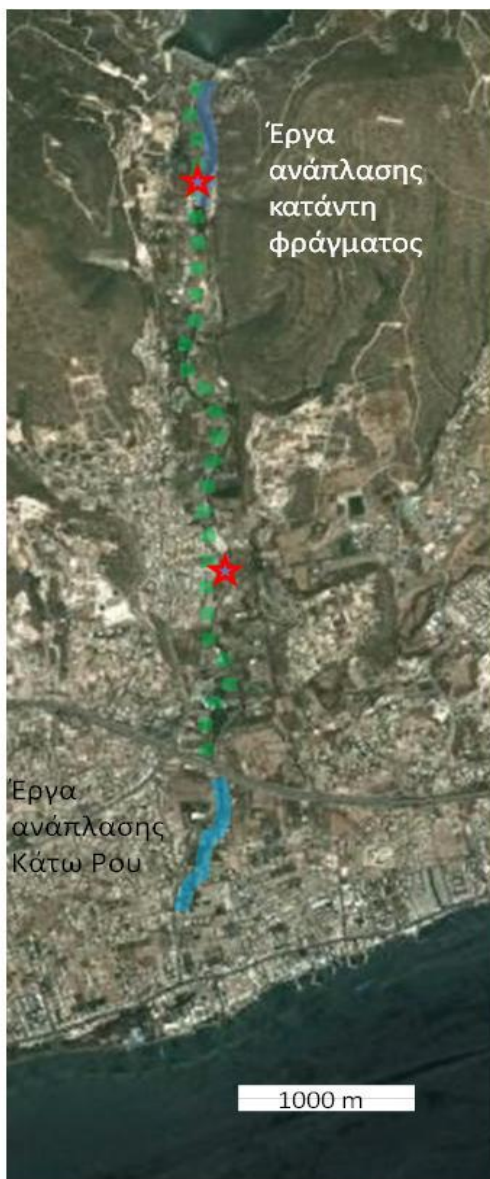
**Απειλές: 2** Σημαντικές απειλές υπάρχουν για το λόγο ότι δεν είναι γνωστό πως θα λειτουργήσουν οι οικολογικές παροχές στο σύστημα του κάτω ρου του ποταμού (η κοίτη είναι πολύ πλατιά και το περατό σε νερό υπόστρωμα απορροφά γρήγορα το επιφανειακό νερό. Αν και υπάρχει ήδη πρόνοια για οικολογικές παροχές (που θα λειτουργήσουν από το 2013) είναι αμφίβολο αν το νερό που προβλέπεται να απελευθερώνεται θα φθάνει ως το σημείο στις εκβολής. Στις δεν είναι δυνατές οι πλημμυρικές παροχές (που κάτω από φυσικές συνθήκες διαμόρφωναν τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά στις εκβολής και του κάτω ρου) με στις προβλεπόμενες οικολογικές παροχές.

### 8.3. Γερμασόγεια (CY\_9-2-5\_R3-HM) [Κατάντη Φράγματος Γερμασόγειας]

Ιδιαίτερως τροποποιημένη περιοχή του κάτω ρου του ποταμού Γερμασόγειας λόγω της ύπαρξης/λειτουργίας του φράγματος και η οποία βρίσκεται εντός του ευρύτερου πολεοδομικού πλέγματος στις Λεμεσού. Καλύπτει 6,06 Km του κάτω ρου του ποταμού ενώ το τελευταίο τμήμα μήκους 1,8 Km, είναι τελείως εγκιβωτισμένο με μπετόν. Γενικά οι ευκαιρίες παρεμβάσεων στο εν λόγω σώμα είναι περιορισμένης χωρικής κλίμακας, αλλά είναι υπαρκτές και σε διάφορα σημεία καθ' όλο το μήκος του. Το προτεινόμενο έργο συνδυάζεται θετικά και με την οικολογική παροχή και την υφιστάμενη εμπλουτιστική χρήση του νερού μέσα στην κοίτη του ποταμού. Επιπλέον, η κοίτη παρουσιάζει αρκετά μεγάλο ενδιαφέρον και από άποψης βιοποικιλότητας (ύπαρξη πληθυσμού χελιών, ενώ έχουν καταγραφεί και άλλα δύο είδη ψαριών, καθώς και αμφίβια, υδρόβια και παρυδάτια πτηνά, προστατευόμενα είδη ερπετών κ.α.). Το έργο έχει ιδιαίτερη σημασία επειδή ο ποταμός διασχίζει αστική και περιαστική περιοχή και προσφέρει στις ευκαιρίες για επίδειξη και προβολή έργων αποκατάστασης (θα μπορούσε για παράδειγμα να συνδυαστεί με την προώθηση στις δημιουργίας γραμμικού πάρκου). Κατά τη γνώμη της ομάδας μελέτης αυτή η πολυεπίπεδη δράση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα έργα όπου προτείνονται δράσεις αποκατάστασης σε Κυπριακό ποταμό (βλ. Πίνακας 5). Παρά ταύτα, για την αποκατάσταση του εγκιβωτισμένου τμήματος του κάτω ρου, δε μπορούν να γίνουν απλά και χαμηλής δαπάνης έργα και αυτό αποτελεί σοβαρή αδυναμία.



**Σχήμα 13.** Εγκιβωτισμένη Κοίτη στον ποταμό Γερμασόγειας Είναι πρακτικά αδύνατο να προχωρήσει κάποιο έργο οικολογικής αποκατάστασης στο κάτω τμήμα του ΥΣ που έχει συνολικό μήκος 1,8 Km. Από την εκβολή και ανάντη στις. (Φώτο: Π. Μεταξάς-Panoramio Google Earth, Ι. Τζιωρτζιής Φεβρουάριος 2013).



**Πίνακας 9:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης κατάντη του φράγματος της Γερμασόγειας μέχρι τις εκβολές

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση στις παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Διεύρυνση κοίτης, μόλις κατάντη του φράγματος και μόλις κατάντη του εθνικού αυτοκινητόδρομου (με γαλάζιο χρώμα στον χάρτη). Δύο ειδικά έργα ανάπλασης ενδιαιτημάτων υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών σημειώνονται με κόκκινο αστέρι στο χάρτη: α) στο μεγάλο δήμεμα μόλις κατάντη του φράγματος, β) στο σημείο όπου βρίσκονται δύο γέφυρες στον οικισμό ποταμός Γερμασόγειας. Πρέπει να υπάρξει πρόνοια για το πέρασμα χελιών καθώς και ειδική διαμόρφωση παρόχθιων ελών σε αυτά τα σημεία (με νερό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους).
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με στις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	-
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	Επιμέρους έργα διαχείρισης καλαμιώννα στη στέψη του φράγματος καθώς και διαμόρφωση της όχθης πριν τις φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων.
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (60%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (40%)).
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 2000 m μήκους έκτασης)

**Σχήμα 14:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων κατάντη του φράγματος της Γερμασόγειας

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 5** Πολύ μεγάλη έκταση ποταμού με διάφορα προβλήματα υποβάθμισης κατάντη υψηλού φράγματος. Στην περιοχή αναμένονται οικολογικές παροχές από το φράγμα από το 2013. Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και μερικώς εντός του εκτεταμένου οικισμού της Λεμεσού. Τοπίο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη βιοποικιλότητα (οικότοποι παρόχθιοι, υγροτοπικοί, βραχώδεις εξάρσεις κ.α.). Σπάνια χλωρίδα και πανίδα (υδροβία ζώα, αμφίβια, ερπετά, πτηνά). Επιβεβαιωμένη η παρουσία χελιού.

**Δυνατότητες: 5** Εξαιρετικές δυνατότητες ανάκαμψης προς το φυσικό οικολογικό δυναμικό λόγω του μεγάλου μήκους της περιοχής, των τεχνητών έργων και της δράσης του εμπλουτισμού, καθώς και της συνέργειας του έργου με την αύξηση των παροχών κατάντη του φράγματος (οικολογικές παροχές). Λόγω της εγγύτητας του ποταμού με πολύ μεγάλη πόλη, υπάρχουν πολλές ευκαιρίες ανάδειξης των έργων (ευαισθητοποίηση, πληροφόρηση, επίδειξη καλών πρακτικών αποκατάστασης ποταμών).

**Αδυναμίες: 3** Ελάχιστες αδυναμίες ή συγκρούσεις συμφερόντων με άλλες χρήσεις κυρίως στη στενή παρόχθια ζώνη. Η περιοχή επέμβασης είναι κυρίως εντός κοίτης αλλά σε πολλά σημεία η παρόχθια ζώνη έχει καταπατηθεί. Δύσκολο έως αδύνατο με έργο χαμηλού κόστους να αποκατασταθεί το εγκιβωτισμένο τμήμα του κάτω ρου και αυτό αποτελεί σημειακά σοβαρή αδυναμία.

**Απειλές: 3** Ελάχιστες απειλές επειδή ο υδροφόρος ορίζοντας είναι υψηλός μέσα στην ποτάμια κοιλάδα ενώ υπάρχει ήδη πρόνοια για οικολογικές παροχές. Τμήμα του προτεινόμενου έργου είναι εντός οικισμού και υπάρχει ανησυχία για την παρουσία κουνουπιών καθώς και το πρόβλημα μικρό-συγκρούσεων με «καταπατητές» στη στενή παρόχθια ζώνη του ποταμού. Το τελευταίο τμήμα μήκους 1,8 Km του ΥΣ είναι μέσα σε εγκιβωτισμένη κοίτη και δεν πρόκειται να βελτιωθεί ως προς το οικολογικό δυναμικό του (με εξαίρεση το μεταναστευτικό «πέραςμα» χελιών που ήδη λαμβάνει χώρα στο σημείο (βλ. Σχήμα 14).

#### 8.4. Πεντάσχοινος (Συργάτης) (CY\_8-7-2\_R3-HM)[Συργάτης Λευκάρων]

Το υδάτινο σώμα είναι μάλλον περιοδικής ροής (πιθανώς τεχνητώς εφήμερης ροής), έχει μήκος 6,74 Km και βρίσκεται μεταξύ των δύο φραγμάτων Λευκάρων και Διπόταμου. Βρίσκεται μέσα σε προστατευόμενη περιοχή - Ζώνη Ειδικής Προστασίας (SPA). Κύριο πρόβλημα είναι προφανώς η έλλειψη παροχής νερού λόγω του φράγματος των Λευκάρων, με αποτέλεσμα την «χερσοποίηση» του ποταμού και της παρόχθιας ζώνης (έχουν εισχωρήσει και πολλά ξενικά είδη χλωρίδας). Γενικά οι ευκαιρίες παρεμβάσεων είναι περιορισμένης χωρικής κλίμακας αλλά έχουν ιδιαίτερη σημασία λόγω του θεσμοθετημένου καθεστώτος προστασίας της περιοχής ως SPA. Γενικά η φύτευση ιθαγενών ειδών (π.χ. ιτιά *Salix alba*) θα μπορούσε να ευνοήσει και τα ευρύτερα χαρακτηριστικά βιοποικιλότητας και γενικότερης φυσικότητας του ποτάμιου διαδρόμου. Σε πολλά σημεία κυριαρχεί το κοινό καλάμι και ο Βάτος και αυτά θα μπορούσαν να απομακρυνθούν (ενώ στην θέση τους θα πρέπει να φυτευτούν ιτιές, πλατάνια λυγαριές, πικροδάφνες). Επίσης, το ΥΣ παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω και των οικολογικών παροχών που προγραμματίζονται κατόπιν του φράγματος Λευκάρων.



**Σχήμα 15.** Χαρακτηριστικές μορφές παρόχθιου περιβάλλοντος στον κάτω ρου του υποβαθμισμένου ποταμού Συργάτη: **(a)** Χερσοποιημένη παρόχθια ζώνη όπου κυριαρχεί ο Βάτος (*Rubus* sp.). **(b)** Διάσπαρτες ασημοϊτιές (*Salix alba*) νεαρής ηλικίας επί της όχθης του ποταμού και παρακείμενο χωράφι που φθάνει μέχρι το σημείο της όχθης (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).



**Σχήμα 16:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων μεταξύ των φραγμάτων Λευκάρων και Διπτόταμου

**Πίνακας 10:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στον ποταμό Πεντάσχοινο, μεταξύ των φραγμάτων Λευκάρων και Διπτόταμου

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Πιθανότατα με την αύξηση των παροχών να χρειαστεί να γίνουν σημειακά έργα διεύρυνσης της κοίτης. Αυτά θα είναι μόνο σημειακά και ενδεχομένως μόνο στον κάτω ρου του ΥΣ όπου θα συλλέγονται μεγαλύτερες ποσότητες υδάτων λόγω της εφαρμογής οικολογικών παροχών.
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	=-
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (80%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%), <i>Platanus orientalis</i> (20%)). Το Σκλέδρο δεν ενδείκνυται εδώ επειδή υπάρχει περίπτωση μείωσης της ροής ή της στάθμης ή παρατεταμένης ξηρασίας κατά το θέρος.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) και Βάτου ( <i>Rubus sp.</i> ) σε όλο το μήκος του κάτω ρου του ΥΣ (περίπου 2000 m μήκους έκτασης) καθώς και σημειακά στον άνω ρου (περίπου 500 m μήκους έκτασης).

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 5** Η περιοχή επέμβασης είναι κυρίως εντός κοίτης σε σχετικά μεγάλο μήκος ποταμού. Τοπίο με αρκετά υψηλό ενδιαφέρον για το φυσικό του περιβάλλον. Τοπίο με ενδιαφέρον για τη βιοποικιλότητα (οικότοποι παρόχθιοι, βραχώδεις εξάρσεις κ.α.). Όλο το υδάτινο σώμα βρίσκεται εντός Ζώνης Ειδικής Προστασίας και συνεπώς είναι θεσμοθετημένη περιοχή του δικτύου Natura 2000. Το τελευταίο, μπορεί να έχει επιπλέον πλεονεκτήματα στη διαχείριση του ΥΣ.

**Δυνατότητες: 3** Σχετικά υψηλές δυνατότητες ανάκαμψης λόγω προώθησης της δια μήκους συνέχειας ποταμού στα πλαίσια μιας αναβάθμισης, προς το οικολογικό δυναμικό αυτού του υποβαθμισμένου ΥΣ.

**Αδυναμίες: 3** Μεγάλη έκταση ποταμού αλλά ήδη υπάρχουν πολλές καλλιέργειες μέσα στην παρόχθια ζώνη σχεδόν σε όλο το μήκος του ΥΣ.

**Απειλές: 3** Ελάχιστες απειλές. Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός περιοχής με στενή παρόχθια ζώνη και περιορισμένη κοίτη. Σε ορισμένα σημεία υπάρχουν ιδιοκτησίες μέσα στην παρόχθια ζώνη.



**Σχήμα 17.** Χαρακτηριστικές μορφές στον υποβαθμισμένο ποταμό Συργάτη: a. Παλαιά γέφυρα μόλις κατάντη του φράγματος Λευκάρων: η κοίτη είναι τελείως χερσοποιημένη και κυριαρχεί ο Βάτος (*Rubus* sp.). b. Μερικές εκατοντάδες μέτρα κατάντη του φράγματος: τμήμα του ρου του ποταμού χωρίς υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά (μάλλον τμήμα τεχνητώς εφήμερης ροής). c. Στο μέσο ρου σε σημείο χαρακτηριστικής μικρό-πηγής. d. Προς τον κάτω ρου με πλούσια παρόχθια βλάστηση: και εδώ όμως κυριαρχεί ο Βάτος (*Rubus* sp.). (Φωτ. Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).



### **8.5.Ξερός (Λιβάδι) (CY\_2-4-3\_R3-HM) [εκβολή]**

Πολύ μικρό τμήμα ποταμού (3,81 Km), τεχνητώς εφήμερης ροής. Προφανώς το σημείο της εκβολής παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον επειδή θα εφαρμοστούν οικολογικές παροχές στον ποταμό και πιθανότατα θα διατηρεί νερό σχεδόν κάθε χρόνο. Με την υπερχείλιση του φράγματος το χειμώνα του 2013, έχει διαμορφωθεί, σύμφωνα με παρατηρήσεις της ομάδας μελέτης, έλος και υγρό λιβάδι στην εκβολή με παρουσία μεγάλου αριθμού γυρίνων του αμφιβίου *Bufo viridis*. Άλλη μια ευκαιρία για το σημείο αυτό αποτελεί το γεγονός ότι βρίσκεται δίπλα στο νεοσύστατο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Πωμού. Τα τελευταία 120 m της εκβολής έχουν πολύ υποβαθμισμένη παρόχθια ζώνη. Ο πολύ μικρός, πηγαίος παράκτιος υγρότοπος δίπλα στο στόμιο της εκβολής, είναι σχεδόν καταπατημένος από δημόσιο κτήριο. Τα έργα που προτείνονται περιλαμβάνουν έργα ανάπλασης της όχθης, φυτεύσεις και ενημέρωση πολιτών/επισκεπτών, επειδή το δημόσιο κτήριο φιλοξενεί μεταξύ άλλων, έκθεση για την φύση.



**Πίνακας 11:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στις εκβολές του ποταμού Ξερού.

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Απομάκρυνση ποσότητας μπαζών (μικρού αναχώματος στα δεξιά και αριστερά της όχθης, καθώς και ογκολίθων) σε όλο το μήκος του κατάντη τμήματος του ποταμού (πράσινη διακεκομμένη γραμμή).
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	Στην περιοχή απομάκρυνσης μπαζών απομάκρυνση και τεχνητών αναχωμάτων – σορών αμμοχαλικών διευρύνοντας την περιοχή της κοίτης
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Vitex agnus-castus</i> (40%), <i>Nerium oleander</i> (20%), <i>Salix alba</i> (10%), <i>Styrax officinalis</i> (10%). Είναι σωστό να φυτευθούν είδη Αρμυρικών ( <i>Tamarix</i> sp.) στο μήκος που σημαίνεται με κόκκινη διακεκομμένη γραμμή, όμως αυτό θα πρέπει να γίνει μόνο εφόσον ταυτοποιηθούν τα ιθαγενή είδη της περιοχής.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) καθώς και άλλων ξενικών ειδών σε μήκος περίπου 300 m. Αντικατάσταση φυτεμένων Ακακιών δίπλα στο μουσείο με ιθαγενή Αρμυρίκια ( <i>Tamarix</i> sp.).

**Σχήμα 18:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων στις εκβολές

### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 3** Πολύ μικρή έκταση ποταμού. Η προστασία και ανάκαμψη της εκβολής μετά την λειτουργία οικολογικών παροχών από το φράγμα βεβαίως προσφέρει μια μικρή βελτίωση σε ιδιαίτερος τροποποιημένη περιοχή.

**Δυνατότητες: 4** Σχετικά καλές δυνατότητες ανάκαμψης λόγω προώθησης της διαμήκους συνέχειας ποταμού (απομάκρυνση εμποδίων) και προστασίας του στομίου σύνδεσης του ποταμού με την θάλασσα. Επίσης είναι σημαντικό ότι στην εκβολή υπάρχει υγρότοπος (σημαντικό επί μέρους ενδιαίτημα για την τοπική βιοποικιλότητα καθώς και για την διαβίωση χελιών).

**Αδυναμίες: 2** Πολύ μικρή έκταση ποταμού που δεν θα αποδώσει σε μεγάλη κλίμακα το κόστος που απαιτείται.

**Απειλές: 4** Ελάχιστες απειλές, αδιευκρίνιστες. Το προτεινόμενο έργο είναι εξ' ολοκλήρου εντός παρόχθιας ζώνης, δεν ανήκει σε ιδιώτες, όμως οι παρόχθιες ιδιοκτησίες ειδικά στην ανατολική όχθη της εκβολής μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα.

### 8.6. Ξερός (Λιβιάδι) (CY\_2-4-3\_R3-HM) [Παλιάμπελα]

Πολύ μικρή έκταση ποταμού (3,81 Km), τεχνητώς εφήμερης ροής, ανάντη του οικισμού Πωμού. Η οικολογική κατάσταση είναι Μέτρια και το κυριότερο πρόβλημα είναι η έλλειψη ροής και παροχής λόγω της παρουσίας του φράγματος, με αποτέλεσμα την χερσοποίηση του ποταμού και της παρόχθιας ζώνης. Η ανασύσταση και αποκατάσταση κατάντη του μικρού φράγματος δεν είναι πρακτικά εύκολη, όμως υπάρχουν ευκαιρίες απομάκρυνσης μεγάλων ποσοτήτων μπαζών (από παλιά κτήρια) από την παρόχθια ζώνη, στην περιοχή Παλιάμπελα. Ταυτόχρονα η περιοχή ενδείκνυται για απομάκρυνση ξενικών ειδών και φυτεύσεις πλατάνων (καθώς και άλλων ιθαγενών ειδών όπως λυγαριές, ιτιές, πικροδάφνες). Τέλος, ένας λόγος που ο χώρος αυτός λαμβάνει διάκριση προτεραιότητας για αποκατάσταση είναι οι οικολογικές παροχές που προβλέπονται κατάντη του φράγματος Πωμού από το 2013.



**Σχήμα 19.** (a) Άποψη της ελαφρώς διακλαδιζόμενης περιοχής του ποταμού κατάντη του φράγματος (b) Μπάζα από κτίσματα και οικοδομές μέσα στην κοίτη. Διακρίνεται η απουσία υγρόφιλων δένδρων και θάμνων στην όχθη (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013)



**Σχήμα 20:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων στην περιοχή Παλιάμπελα, κατάντη του φράγματός του Πωμού

**Πίνακας 12:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στον ποταμό Ξερό, κατάντη του φράγματος του Πωμού.

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Απομάκρυνση μεγάλου όγκου μπαζών (ερείπια και κτίσματα που έχουν μεταφερθεί στην παρόχθια ζώνη – στην αριστερή όχθη του ποταμού κατάντη του σημείου που ο μικρός επαρχιακός δρόμος τέμνει το ποτάμι στην περιοχή Παλιάμπελα).
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	-
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (40%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (50%), <i>Styrax officinalis</i> (20%)).
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) καθώς και του ξενικού θάμνου Δωδωναία ( <i>Dodonaea viscosa</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου μήκους 2000 m).

### **Εκτίμηση Κόστους – Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 4** Σημείο όπου εύκολα μπορούν να υλοποιηθούν έργα για την απομάκρυνση των μπαζών από την παρόχθια ζώνη. Όμως η περιοχή είναι κατάντη του φράγματος και υπάρχει έντονη χερσοποίηση του παρόχθιου χώρου (ελάχιστα ιθαγενή υγρόφιλα και αρκετά ξενικά είδη). Με το ενδεχόμενο της οικολογικής παροχής, δημιουργείται ένα ξεχωριστό πλεονέκτημα.

**Δυνατότητες: 3** Σχετικά υψηλές δυνατότητες ανάκαμψης λόγω προώθησης της δια μήκους συνέχειας ποταμού (απομάκρυνση εμποδίων).

**Αδυναμίες: 2** Μικρή έκταση ποταμού κατάντη σημαντικού φράγματος.

**Απειλές: 3** Ελάχιστες απειλές, αδιευκρίνιστες. Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός των ορίων της παρόχθιας ζώνης η οποία δεν ανήκει σε ιδιώτες.

### **8.7.Κούρης (Λιμνάτης) (CY\_9-6-5\_R2) [Άνω ρους Λιμνάτη]**

Μεγάλο μήκος του ποταμού Λιμνάτη (17,16 Km) ανάντη του φράγματος του Κούρη. Η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως Μέτρια ενώ η χημική κατάσταση ως Καλή. Γενικά υπάρχουν πολύ λίγες και μικρής κλίμακας ευκαιρίες στον άνω ρου του ΥΣ (όπου υπάρχουν λίγα και σχετικά μικρά χωριά εντός της λεκάνης απορροής καθώς και περιβόλια τα οποία βρίσκονται εντός ή πλησίον της παρόχθιας ζώνης). Μεγάλα τμήματα του άνω ρου του ΥΣ βρίσκονται εντός χαράδρας. Υπάρχει μεγάλο λατομείο εντός της κοίτης στην περιοχή του Αγ. Μάμα. Οι ευκαιρίες για αποκατάσταση στην περιοχή του λατομείου είναι προφανώς υποχρέωση της επιχείρησης. Πολλά σημεία του κάτω και μεσαίου ρου του ΥΣ περιλαμβάνουν πυκνές λόχμες με κοινό καλάμι που αποκλείει την επέκταση της ιτιάς και άλλων ιθαγενών υγρόφιλων ειδών δέντρων που θα ευδοκίμούσαν, διότι ένα μεγάλο τμήμα του ποταμού είναι διαρκούς ροής. Υπάρχουν σημαντικές ευκαιρίες υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης παρόχθιας βλάστησης στην περιοχή ανάντη της Γέφυρας Καπηλειού, κοντά στο ομώνυμο χωριό.



**Σχήμα 21:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων στην περιοχή των χωριών Καπηλιό και Λιμνάτη (άνω ρους Λιμνάτη)

**Πίνακας 13:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στον άνω ρου του ποταμού Λιμνάτη

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	-
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	-
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (70%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (10%) <i>Platanus orientalis</i> (30%), <i>Alnus orientalis</i> (10%) σε όλο το μήκος της περιοχής στον άνω ρου του ΥΣ που συμβολίζεται με πράσινο χρώμα.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής στον άνω ρου του ΥΣ.



### Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 3** Σημαντικό αλλά πολύ υποβαθμισμένο ΥΣ. Η παρέμβαση γίνεται σε τμήμα όπου υπάρχει φαρδιά κοίτη και παρόχθια ζώνη (σχεδόν διακλαδιζόμενης μορφής ποταμός περιοδικής ή μερικώς διαρκούς ροής).

**Δυνατότητες: 3** Σχετικά υψηλές δυνατότητες ανάκαμψης μεγάλου τμήματος του ΥΣ λόγω αντιμετώπισης του Κοινού Καλαμιού σε πολύ μεγάλο μήκος του σώματος. Υπάρχουν ήδη αποτυχημένες φυτεύσεις δέντρων σε κάποια σημεία με το ξενικό είδος Κουτσουπιάς (*Cercis* sp.).

**Αδυναμίες: 3** Σε κάποια σημεία εκτείνονται πολύ κοντά και μέσα στην παρόχθια ζώνη παρακείμενα χωράφια. Μικροί χωματοδρομοί επίσης εισέρχονται στην παρόχθια ζώνη ενώ υπάρχουν χωμάτινα και χαλικόστρωτα αναχώματα, τα οποία εύκολα μπορούν να αποκατασταθούν.

**Απειλές: 2** Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός της παρόχθιας ζώνης. Η περιοχή δεν ανήκει σε ιδιώτες, όμως, πολύ συχνά ιδιόκτητες καλλιεργούμενες εκτάσεις εισέρχονται στην υποβαθμισμένη παρόχθια ζώνη.

### **8.8.Πεδιαίος (CY\_6-1-2\_R3-HM) [Πεδιαίος Λευκωσίας-Κάτω ρους]**

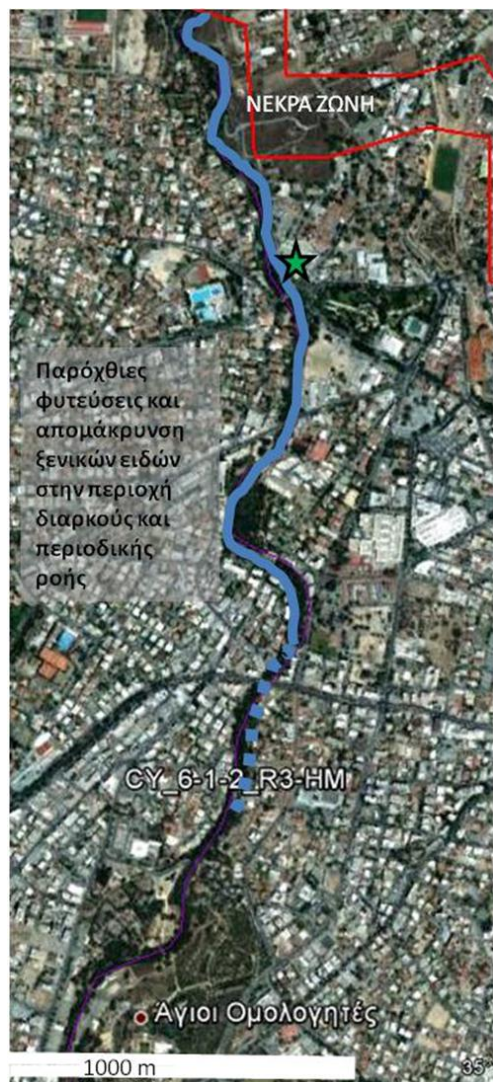
Περιοχή Ιδιαίτερος Τροποποιημένου ποταμού με Φτωχή οικολογική κατάσταση και Καλή χημική κατάσταση μέσα στον αστικό ιστό της Λευκωσίας. Έχει μήκος 9,08 Km και μεγάλα τμήματα του ΥΣ έχουν κυρίως περιοδική ροή ή και τεχνητώς εφήμερη ροή. Το νερό στον κατώτερο ρου του ΥΣ εμπλουτίζεται τεχνητώς με εισροές υδάτων από την πόλη.

Το ΥΣ διέρχεται από την αστική περιοχή της Λευκωσίας και παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον για την αναψυχή μέσα στην πόλη (παράλληλα με αυτό εκτείνεται το Γραμμικό Πάρκο Πεδιαίου). Υπάρχουν πολλά ξενικά υδρόβια είδη (π.χ. καραβίδες) αλλά και σημαντικά προστατευόμενα είδη αμφιβίων, ερπετών, πουλιών και θηλαστικών. Αυτό που χαρακτηρίζει τα παρόχθια τμήματα του σώματος είναι τα ξενικά είδη που κυριαρχούν (ευκάλυπτοι, ακακίες κ.α.). Η κοίτη είναι εγκιβωτισμένη στις πλείστες περιοχές και σε λίγα μόνο σημεία μπορούν να γίνουν έργα στην παρόχθια ζώνη (π.χ. έργα διαπλάτυνσης ή σύνδεσης της παρόχθιας ζώνης με την κοίτη).

Σημαντικό έργο αποκατάστασης αποτελεί η απομάκρυνση ξενικών δέντρων και θάμνων καθώς και η αντικατάστασή τους με ιθαγενή είδη. Δεν είναι εύκολο όμως, αλλά ούτε και θεμιτό υπό τις περιστάσεις να απομακρυνθούν μεγάλα "δέντρα-μνημεία" παρά το ότι αποτελούν ξενικά είδη (π.χ. μεγάλοι ευκάλυπτοι). Όμως, μικρές επί μέρους παρεμβάσεις μπορούν να γίνουν. Επεμβάσεις που να ευνοούν την ελευθέρωση της κοίτης από νεαρά ξενικά δέντρα και θάμνους, την ανόρθωση ενδαιτημάτων υδρόβιας πανίδας και χλωρίδας, την προώθηση της αναψυχής, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την προβολή του έργου αποκατάστασης.



**Σχήμα 22.** (a) Στην γέφυρα της περιοχής του Ανώτατου Δικαστηρίου διακρίνονται νεαροί ευκάλυπτοι στα δεξιά και καλάμιώνες με *Phragmites australis* μέσα στην κοίτη (το σημείο αυτό κρατά νερό όλο το έτος). (b) Εγκιβωτισμένη κοίτη πίσω από το κτήριο που στεγάζεται το Υπουργείο Υγείας με φυτεία αιωνόβιων ευκαλύπτων στα δεξιά. (c) Λευκοσικινιάς (Χιονάτη) *Egretta garzetta*, ενώ τρέφεται με καραβίδες- η άγρια ζωή μέσα στην πόλη πρέπει να διατηρηθεί και να αναβαθμιστούν τα ενδιαίτηματά για αυτή. (d) Τυπικό τμήμα ποταμού στο μέσο ρου όπου κυριαρχούν οι Ευκάλυπτοι και τμήματα της κοίτης έχουν κτιστεί - περιοχή περιοδικής ροής ποταμού (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).



**Σχήμα 23:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων στον κάτω ρου του ποταμού Πεδιαίου, εντός του πυκνού αστικού ιστού της Λευκωσίας.

**Πίνακας 14:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στον κάτω ρου του ΥΣ Πεδιαίου εντός της πόλης της Λευκωσίας

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	-
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	-
86 <sup>Γ</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν τον πληθυσμό χελιών
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (80%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) στις περιοχές όπου υπάρχει αρκετή υγρασία και συνθήκες περιοδικής (όχι εφήμερης) ροής
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>Γ</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση 300 ευκαλύπτων νεαρής ηλικίας ( <i>Eucalyptus</i> sp.) και ακακίας. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος του κάτω ρου της περιοχής (περίπου 2000 m) καθώς και σημειακά στον άνω ρου (περίπου μήκους 500 m). (Τα ξενικά είδη: <i>Phoenix</i> sp. και <i>Melia azerdarah</i> δε θα απομακρυνθούν διότι χρησιμεύουν στην βιοποικιλότητα).

Στην επεξεργασμένη δορυφορική εικόνα (Σχήμα 23) σκιαγραφείται η κατά προσέγγιση έκταση του ποταμού που διατηρεί νερό σε κατάσταση περιοδικής ροής (με σημεία συνεχόμενων λιμνίων εντός κοίτης όλο το χρόνο, βλ. γαλάζια γραμμή). Αυτή η εκτίμηση κατάστασης ροής έχει βασιστεί σε θερινές παρατηρήσεις και στοιχεία που συνέλεξε η ομάδα μελέτης. Στο ΥΣ υπάρχουν στοιχεία βιολογικής ποιότητας των υδάτων (πολλά ξενικά είδη π.χ. караβίδα, κουνουπόψαρο, γατόψαρο) αλλά και σημαντικά ιθαγενή είδη πανίδας όπως ένας από τους ελάχιστους πληθυσμούς νεροχελώνας *Mauremys rivulata* στην Κύπρο (κυρίως στο σημείο που σημειώνεται με πράσινο αστέρι).

### **Εκτίμηση Κόστους – Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 2** Η περιοχή έχει πολύ μεγάλη σημασία για την πόλη της Λευκωσίας, όμως, ως προς την ποιότητα υδάτινων σωμάτων, εδώ αναφερόμαστε σε ένα τεχνητώς εμπλουτισμένο υδάτινο σώμα με απολύτως εγκιβωτισμένη κοίτη, συνεπώς οι παρεμβάσεις επί του παρόχθιου και υδρομορφολογικού χαρακτήρα είναι περιορισμένες.

**Δυνατότητες: 2** Η περιοχή έχει μέτριες δυνατότητες ανάκαμψης μετά από ένα απλό, ήπιο έργο απομάκρυνσης ξενικών ειδών και αντικατάσταση με ιθαγενή είδη.

**Αδυναμίες: 1** Εγκιβωτισμένος ποταμός. Σχετικά στενή κοίτη και πολύ στενή παρόχθια ζώνη. Εγκαταστημένες φυτείες Ευκαλύπτων σε πολύ μεγάλη έκταση. Οι τεράστιοι ευκαλύπτοι δρουν αρνητικά διότι απορροφούν το νερό (αυξάνοντας την απώλεια επιφανειακών και υπόγειων υδάτων μέσω εξατμισοδιαπνοής (evapotranspiration), όμως τέτοια δέντρα-μνημεία δεν πρέπει να απομακρυνθούν διότι έχουν ιδιαίτερη αξία για τον άνθρωπο (σκίαση, αναψυχή, δημιουργία ευχάριστου περιβάλλοντος κ.α.- amenity values).

**Απειλές: 3** Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός περιοχής γραμμικού πάρκου, η παρόχθια ζώνη δεν ανήκει σε ιδιώτες ενώ υπάρχουν προτεραιότητες για αναψυχή μέσα στην πόλη. Γενικά υπάρχει διάθεση για την ορθότερη ανάπτυξη του ποτάμιου διαδρόμου και τα ήπια έργα που προτείνονται δεν προκαλούν καμία απειλή. Το βορειότερο τμήμα βρίσκεται και περνά μέσα από τη Νεκρά Ζώνη.



**Πίνακας 15:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης στον άνω ρου του ΥΣ Πεδιαίου, ανάντη του Δημαρχείου Στροβόλου.

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	Μικρής κλίμακας απομάκρυνση μπάζων και ανάπτυξη τεχνητών αναχωμάτων εντός της κοίτης κυρίως στην αριστερή όχθη του ποταμού στο ύψος του Δημαρχείου Στροβόλου.
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	-
86 <sup>I</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	-
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (20%), <i>Vitex agnus-castus</i> (30%), <i>Nerium oleander</i> (40%), <i>Styrax officinalis</i> (20%). Οι ιτιές να φυτευτούν κυρίως στις περιοχές όπου υπάρχει αρκετή υγρασία και συνθήκες περιοδικής (όχι εφήμερης) ροής.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>I</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση 100 ευκαλύπτων νεαρής ηλικίας ( <i>Eucalyptus</i> sp.), και Ακακίας (πέραν των 200 ατόμων). Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου μήκους 1000 m) καθώς και σημειακά στον άνω ρου (περίπου μήκους 100 m). (Δεν απομακρύνουμε τα ξενικά είδη <i>Phoenix</i> sp. και <i>Melia azerdarah</i> διότι χρησιμεύουν στην βιοποικιλότητα).

**Σχήμα 24:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων στο ποταμού Πεδιαίου, ανάντη του Δημαρχείου Στροβόλου, νότια της Λευκωσίας.

## **Εκτίμηση Κόστους – Οφέλους (έργου Δημαρχείου Στροβόλου)**

**Πλεονεκτήματα: 1** Η περιοχή έχει ιδιαίτερη σημασία για την πόλη της Λευκωσίας όμως ως προς την ποιότητα του ΥΣ παρατηρείται μια πολύ υποβαθμισμένη κατάσταση που δύσκολα ανατρέπεται. Η περιοχή είναι τεχνητώς εφήμερης ροής με ελάχιστες ενδείξεις βιοτικών στοιχείων ποιότητας που να μπορούν να ενισχυθούν ή να υποστηριχθούν από τα προτεινόμενα μέτρα στην παρόχθια ζώνη.

**Δυνατότητες: 1** Η περιοχή παρουσιάζει πολύ χαμηλές δυνατότητες ανάκαμψης μετά από ένα απλό και ήπιο έργο (όπως προβλέπεται εδώ).

**Αδυναμίες: 1** Τεχνητώς εφήμερος ποταμός με μεγάλα τμήματα που έχουν ελάχιστη ροή. Σχετικά στενή κοίτη με ελάχιστο νερό το χειμώνα και πολύ στενή παρόχθια ζώνη. Εγκαταστημένες φυτείες ευκαλύπτων σε πολύ μεγάλη έκταση μόλις κατάντη του δημαρχείου. Παρόχθιοι χώροι διαμορφωμένοι με σκοπό την αναψυχή χωρίς πρόνοια για την εγκατάσταση φυσικής βλάστησης. Οι ευκαλύπτοι δρουν αρνητικά διότι απορροφούν το νερό αυξάνοντας την απώλεια επιφανειακών και υπόγειων υδάτων μέσω της εξατμισοδιαπνοής (evapotranspiration).

**Απειλές: 3** Το έργο είναι εξ' ολοκλήρου εντός περιοχής γραμμικού πάρκου, η παρόχθια ζώνη δεν ανήκει σε ιδιώτες, ενώ υπάρχουν προτεραιότητες για αναψυχή μέσα στην πόλη.



**Σχήμα 25.** Πεδιαίος (νότιο τμήμα): **(a)** Ανάντη της γέφυρας στο Δημαρχείο Στροβόλου διακρίνεται αρκετά μεγάλο εύρος παρόχθιας ζώνης αλλά ο ποταμός είναι τεχνητώς εφήμερης ροής. **(b)** Ο Πεδιαίος στο ύψος του Δημαρχείου Στροβόλου το χειμώνα. (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).

### **8.9.Κούρης (Λιμνάτης) (CY\_9-6-72\_R3) [Άνω ρους φρ. Κούρη]**

Κάτω ρους του ποταμού Λιμνάτη που καλύπτει 8,74 Km ανάντη του ταμιευτήρα του Κούρη. Εδώ η οικολογική κατάσταση έχει χαρακτηριστεί ως Μέτρια ενώ η χημική κατάσταση ως Καλή. Λίγο ανάντη της γέφυρας Καπηλειού-Λιμνάτη υπάρχει μια περιοχή με πυκνές λόχμες από κοινό καλάμι (στο βόρειο άκρο του ΥΣ). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για αποκατάσταση παρουσιάζει και ο παλιός δρόμος ανάντη της νέας μεγάλης γέφυρας κοντά στην Άλασσα (στο σημείο εκβολής του ποταμού στον ταμιευτήρα του Κούρη). Προτείνεται να απομακρυνθεί ο δρόμος και να διευρυνθεί η παρόχθια ζώνη, που θα οδηγήσει στην ανόρθωση των ποτάμιων χαρακτηριστικών κοντά στην συμβολή του ποταμού με τον ταμιευτήρα. Ο ποταμός αυτός έχει σημαντική παροχή, είναι διαρκούς ροής και σχηματίζει μια μορφή "εσωτερικής εκβολής" μέσα στον ταμιευτήρα (αναβαθμίζοντας και το τοπικό οικολογικό δυναμικό του ταμιευτήρα). Στον κάτω ρου του ΥΣ υπάρχουν συχνά παρεμβάσεις στην παρόχθια ζώνη από γεωργικές εργασίες (μικρά αναχώματα, διαταραχή παρόχθιας βλάστησης, επιχωματώσεις, παρόχθιοι χωματοδρομοί). Συνεπώς οι δύο παρεμβάσεις που προτείνονται εδώ κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικές παρότι αποτελούν μικρής κλίμακας έργα.





**Πίνακας 16:** Προτεινόμενα έργα για την υδρομορφολογική αποκατάσταση και αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης μόλις ανάντη του φράγματος του Κούρη.

ΜΕΤΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
86 <sup>A</sup>	Διεύρυνση της παρόχθιας ζώνης εκεί που έχει επιχωματωθεί ή τεχνητώς είναι πιο απότομη ή στενή	-
86 <sup>B</sup>	Απομάκρυνση εγκαταστάσεων που συνδέονται με χρήσεις που δεν επιτρέπονται στις όχθες	Απομάκρυνση τμήματος δρόμου και μικρής γέφυρας κοντά στην συμβολή του ποταμού με τον ταμειυτήρα Κούρη (κίτρινη γραμμή στο Σχήμα 26)
86 <sup>Γ</sup>	Εξάλειψη ασυνεχειών που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη της παραρεμάτιας βλάστησης και τη σύνδεση της όχθης με τον πυθμένα	Βελτίωση ανάπλασης μετά την απομάκρυνση της γέφυρας
87 <sup>A</sup>	Επιλεγμένες φυτεύσεις ιθαγενών δέντρων και θάμνων	Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (60%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (10%) <i>Platanus orientalis</i> (40%)) ανάντη της περιοχής της πρώην γέφυρας.
87 <sup>B</sup>	Δημιουργία υποδομών για τη βελτίωση της φυτικής κάλυψης	-
87 <sup>Γ</sup>	Δράσεις για την αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας	Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 500 m μήκους έκτασης) .

**Σχήμα 26:** Περιοχή εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων μόλις ανάντη του φράγματος του Κούρη.

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 3** Η περιοχή επέμβασης είναι εντός πλατιάς χαλικόστρωτης διακλαδιζόμενης κοίτης. Τοπίο με αρκετά υψηλό ενδιαφέρον για το φυσικό του περιβάλλον. Τοπίο με ενδιαφέρον από άποψης βιοποικιλότητας (οικότοποι παρόχθιοι, βραχώδεις εξάρσεις κ.α.) και λόγω της εγγύτητας με υγροτοπικά χαρακτηριστικά πολύ κοντά στον αβαθή μυχό του ταμειυτήρα (σημείο κλειδί για την πανίδα της λίμνης).

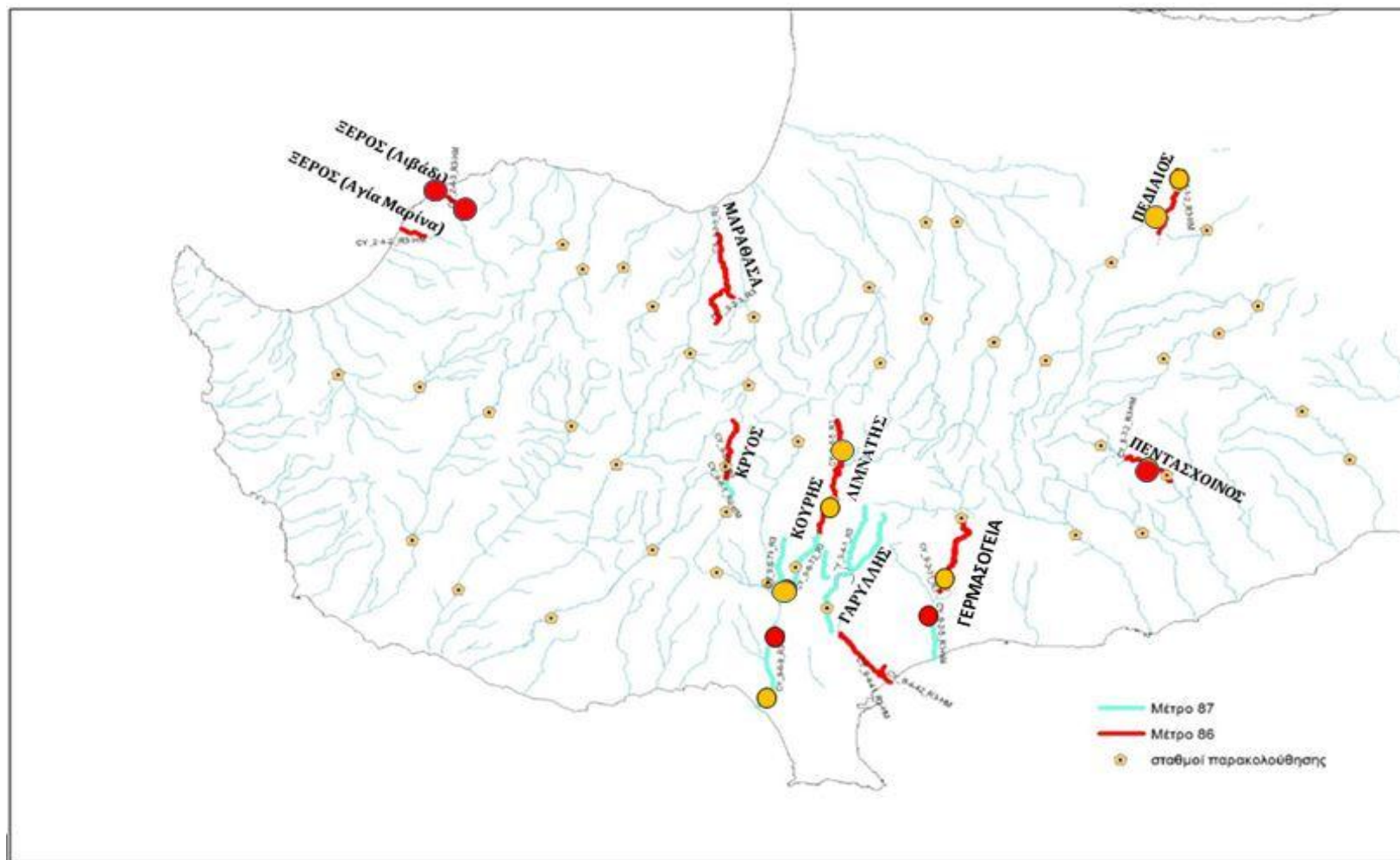
**Δυνατότητες: 2** Καλές δυνατότητες ανάκαμψης λόγω προώθησης της διαμήκουσ συνέχειας ποταμού (απομάκρυνση εμποδίων), όμως δεν παύει να είναι ένα μικρό τμήμα ποταμού το οποίο δεν μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση.

**Αδυναμίες: 2** Μικρή έκταση ποταμού με μεγάλες αυξομειώσεις κατά την διάρκεια του έτους.

**Απειλές: 3** Ελάχιστες απειλές, αδιευκρίνιστες. Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός περιοχής στενής κοίτης και παρόχθιας ζώνης η οποία δεν ανήκει σε ιδιώτες. Τα έργα πρέπει να γίνουν με προσοχή λόγω της εγγύτητας του φράγματος.



**Σχήμα 27:** Άποψη του ασφαλτοστρωμένου δρόμου που διασχίζει τον ποταμό και ο οποίος προτείνεται να απομακρυνθεί προκειμένου να επιτευχθεί η απρόσκοπτη ροή του νερού προς το φράγμα και η αποκατάσταση της υδρομορφολογίας του ποταμού (Φώτο: Ι. Τζιωρτζιής, Φεβρουάριος 2013).



**Σχήμα 28.** Κύριες περιοχές προτεινόμενης δράσης για έργα αποκατάστασης και λεκάνες απορροής ποταμών. Με κόκκινο σύμβολο αναφέρονται οι 5 περιοχές των ΥΣ στις οποίες έχουν προταθεί εκτεταμένα έργα αποκατάστασης που περιλαμβάνουν δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης (Μέτρο 86) καθώς επίσης και άλλες δράσεις αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών (Μέτρο 87). Με κίτρινο σύμβολο ορίζονται περιοχές των ΥΣ στις οποίες επίσης προτείνονται σημαντικές δράσεις αποκατάστασης (οι περισσότερες ορίζονται ως περιοχές «υψηλής προτεραιότητας»). Οι περιοχές «χαμηλής προτεραιότητας» δεν παρουσιάζονται στον χάρτη.

## 9. Περιοχές χαμηλής προτεραιότητας

Για τα παρακάτω 9 υδάτινα σώματα, γνωρίζουμε ήδη, από παλαιότερες επισκοπήσεις και δειγματοληψίες της ομάδας μελέτης, ότι παρουσιάζουν συγκριτικά χαμηλότερη προτεραιότητα σε σχέση με όλες τις υποψήφιες περιοχές, ως προς την ανάγκη για δράσεις αποκατάστασης του υδρομορφολογικού χαρακτήρα και της παρόχθιας ζώνης. Για διαφορετικούς λόγους, κάθε περίπτωση εμπεριέχει διαφορετικές δυσκολίες ή δυσχέρειες για μια τέτοια εφαρμογή ή, σε κάποιες περιπτώσεις, απλά η εφαρμογή δεν μπορεί να γίνει στην αναγκαία κλίμακα ώστε να αλλάξει σημαντικά η κατάσταση του ποταμού. Παρακάτω γίνεται αναφορά στους λόγους αυτούς, καθώς και σε περιπτώσεις όπου σημειακά μπορούν να πραγματοποιηθούν περιορισμένης κλίμακας παρεμβάσεις αποκατάστασης. Ακολουθώντας τα κριτήρια βέλτιστης επιλογής για την υλοποίηση δράσεων αποκατάστασης, η ομάδα μελέτης προτείνει όπως τα έργα αποκατάστασης που προτείνονται πιο κάτω ακολουθήσουν σε μετέπειτα στάδιο, μετά την υλοποίηση των έργων που έχουν προταθεί για τις περιοχές υψηλής προτεραιότητας.

### 9.1.Γαρύλλης - άνω ρους φράγματος Πολεμιδιών (CY\_9-4-1\_R3)

Περιοχή με Κακή οικολογική κατάσταση και χημική κατάσταση Κατώτερη της Καλής, ανάντη της πόλης της Λεμεσού. Το υδάτινο σώμα καλύπτει πολύ μεγάλο μήκος (31,25 Km) του μικρού ποταμού. Σε κάποια τμήματα του ΥΣ παρατηρείται σοβαρή ρύπανση. Στο μεγαλύτερο μήκος του ΥΣ η ροή είναι κατά το πλείστον περιοδική, ενώ σε σημεία όπου τα ύδατα εμπλουτίζονται με λύματα που προέρχονται από το σκυβαλότοπο στο Βατί, αυτά ρέουν τεχνητώς σε κατάσταση διαρκούς ροής. Ο ποταμός διακλαδίζεται σε δύο τμήματα: το ένα τμήμα έχει πολύ ασθενή παροχή (περιοδική ροή), ενώ το άλλο είναι μάλλον σχεδόν διαρκούς ροής (πιθανώς λόγω του ότι εμπλουτίζεται και με υγρά λύματα). Γενικά το μεγαλύτερο τμήμα (στην κοιλάδα της Αγίας Ειρήνης) βρίσκεται σε αρκετά καλή και σημειακά μέτρια φυσική κατάσταση ως προς το παρόχθιο τμήμα (παρόχθια ζώνη και παρόχθια βλάστηση). Στο σημείο αυτό μπορούν να γίνουν κάποιες μικρές παρεμβάσεις (φυτεύσεις ιθαγενών ειδών βλάστησης, απομάκρυνση ξενικών ειδών

χλωρίδας). Η βελτίωση της κατάστασης του ΥΣ, χωρίς την εξάλειψη των πηγών ρύπανσης (σκυβαλότοπος Βατί), κρίνεται ως ιδιαίτερα δύσκολη ή και αδύνατη.

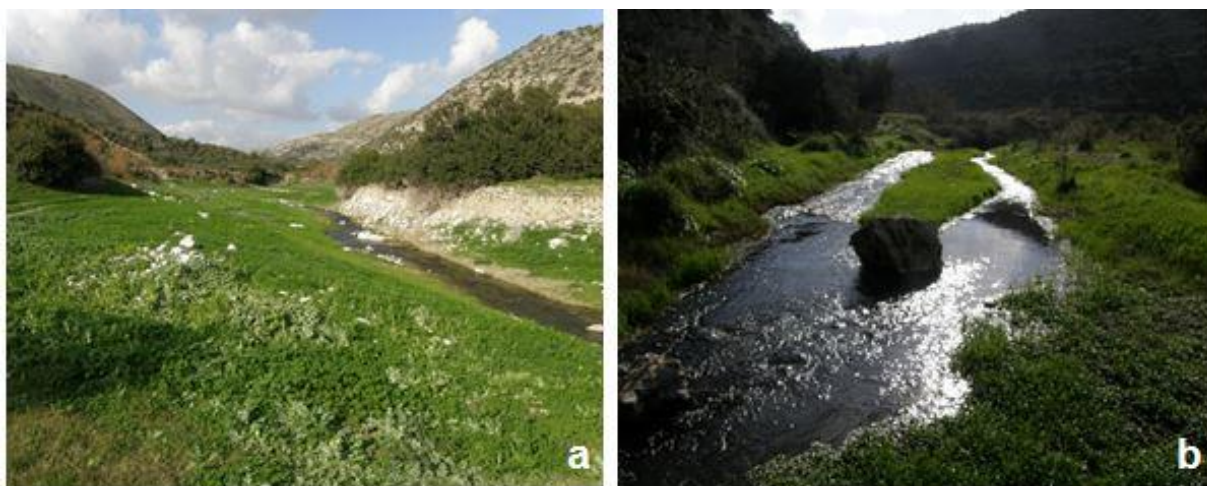
### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 3** Η περιοχή παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα αφού η παρόχθια ζώνη δεν έχει καταπατηθεί από καλλιέργειες, και παρουσιάζει αναλλοίωτα φυσικά χαρακτηριστικά.

**Δυνατότητες: 3** Υπάρχουν δυνατότητες βελτίωσης της παρόχθιας βλάστησης η οποία σε αρκετά σημεία απουσιάζει στη φυσική της μορφή και έχει αντικατασταθεί από λιβαδική βλάστηση, ενώ σημειακά προσφέρονται και ευκαιρίες για την βελτίωση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών του ΥΣ.

**Αδυναμίες: 1** Οι σημαντική ρύπανση που υπάρχει στο ΥΣ αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα υποβάθμισης του. Δεν αιτιολογείται η λήψη μέτρων για την αποκατάσταση της παρόχθιας βλάστησης ή των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών, εάν η εισροή λυμάτων συνεχίζεται με την ίδια ένταση.

**Απειλές: 1** Η σημαντική ρύπανση που παρατηρείται εξαιτίας των απορροών από τον σκυβαλότοπο Βατί, επισκιάζει κάθε προσπάθεια ανόρθωσης της φυσικότητας του ΥΣ και θα πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα της οποίας διαχείρισης του ΥΣ. Προσπάθεια ενίσχυσης της παρόχθιας ζώνης θα σκοντάψει στην μεγάλη συγκέντρωση ρύπων που ρέουν τεχνητά κατά την ξηρή περίοδο.



**Σχήμα 29:** Η κοιλάδα του ποταμού Γαρούλλη ανάντη του φράγματος Πολεμιδιών η οποία βρίσκεται σε καλή κατάσταση με σχεδόν ανεπηρέαστα φυσικά χαρακτηριστικά (Φώτο: Ι. Τζιωρτζιής, Φεβρουάριος 2013).

## **9.2. Γερμασόγεια (CY\_9-2-31\_R3) Άνω ρους [«Φαράγγι της Κυπαρισσιάς»]**

Περιοχή ανάντη του φράγματος Γερμασόγειας όπου η οριοθέτηση του υδάτινου σώματος δημιουργεί πρόβλημα στην αξιολόγηση των αναγκών για αποκατάσταση. Δεν υπάρχει πρακτικά λόγος αναφοράς για το 80% του ποτάμιου τμήματος (το τμήμα που καλύπτει το συγκεκριμένο Υδάτινο Σώμα είναι 13,25 Km). Προφανώς εδώ υπάρχει μια άστοχη οριοθέτηση ΥΣ και για αυτό προκαλείται πρόβλημα στην αξιολόγηση και ταξινόμηση. Το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ βρίσκεται μέσα στο δυσπρόσιτο Φαράγγι της Κυπαρισσιάς που ανήκει σε προστατευόμενη περιοχή (Δάσος Λεμεσού) και έχει πραγματικά ελάχιστες ανθρωπογενείς πιέσεις για τουλάχιστον 10Km μήκους. Μικρό τμήμα ανάντη του ύψους του χωριού Πραστειό όντως δέχεται κάποια ρυπαντική επιβάρυνση και επηρεάζεται από την ύπαρξη του φράγματος (Αρακαπάς). Η μελετητική ομάδα κρίνει ότι το μόνο που μπορεί να γίνει εδώ είναι δράσεις αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών σημειακά (όχι δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης όπως προτείνεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Μέτρων). Πιο συγκεκριμένα κοντά στο ρυθρόμετρο στην έξοδο του φαραγγιού προς τον ταμιευτήρα Γερμασόγειας η παρόχθια βλάστηση υποφέρει από την επέκταση του Κοινού Καλαμιού και εδώ θα άξιζε ένα απλό έργο απομάκρυνσης-αντικατάστασης της βλάστησης ξενικών ειδών (όπου δηλαδή κυριαρχούν πυκνοί καλαμιώνες με κοινό καλάμι καθώς και ακακίες) και να γίνουν φυτεύσεις με ιτιά (30%), πλατάνι (30%) και σκλέδρο (30%). Προφανώς όμως αυτή η μεμονωμένη ενέργεια απομάκρυνσης καλαμιών δεν θα έχει σημαντική επίπτωση στην ποιότητα υδάτων σε αυτό το σημείο του υδάτινου σώματος (που βρίσκεται και πολύ κοντά στον Ταμιευτήρα Γερμασόγειας).

### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 1** Ελάχιστα πλεονεκτήματα καθώς το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ είναι δυσπρόσιτο, κάτι που δυσκολεύει την όποια προσπάθεια επέμβασης.

**Δυνατότητες: 1** Το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ βρίσκεται σε δυσπρόσιτο φαράγγι και η παρόχθια ζώνη επεκτείνεται σε όλο σχεδόν το μήκος του ΥΣ με αρκετά φυσικά χαρακτηριστικά. Τα δεδομένα αυτά μειώνουν τις ευκαιρίες παρέμβασης,

που ούτως ή αλλιώς δεν φαίνεται να αποτελεί προτεραιότητα για το συγκεκριμένο σώμα.

**Αδυναμίες: 2** Η δυσκολία πρόσβασης αλλά και η φυσική κατάσταση του ΥΣ καταστούν την πραγματοποίηση δράσεων αποκατάστασης, ως μη αναγκαία.

**Απειλές: 3** Ελάχιστες απειλές καθώς η περιοχή βρίσκεται εντός κρατικού δάσους ενώ οι περιορισμένες καλλιέργειες βρίσκονται εκτός κοίτης.

### **9.3. Γαρύλλης- κάτω τμήμα (CY\_9-4-41\_R3-HM) [Γαρύλλης Πολεμιδιών]**

Περιοχή κατάντη του φράγματος Πολεμιδιών αλλά εκτός του πυκνού αστικού ιστού, ανάντη του κυκλικού κόμβου Πολεμιδιών (4,16 Km), με Κακή οικολογική κατάσταση και χημική κατάσταση Κατώτερη της Καλής. Τμήμα του ποταμού έχει οριστεί ως γραμμικό πάρκο. Τα επιφανειακά νερά κατά το πλείστον είναι τεχνητώς εφήμερης ροής (λόγω της παρουσίας του φράγματος των Πολεμιδιών). Η βελτίωση της κατάστασης του ΥΣ κρίνεται ως ιδιαίτερα δύσκολη χωρίς την αντιμετώπιση των πηγών ρύπανσης. Για το λόγο ότι δεν παρατηρείται συνήθως ροή νερού εντός του ΥΣ, τυχόν παρεμβάσεις για σκοπούς υδρομορφολογικής αποκατάστασης δεν αποτελούν προτεραιότητα.

#### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 1** Ελάχιστα πλεονεκτήματα. Το ΥΣ είναι εγκιβωτισμένο εντός αστικής περιοχής.

**Δυνατότητες: 1** Δεν υπάρχουν ευκαιρίες αποκατάστασης αφού ο εγκιβωτισμός του ΥΣ σε συνδυασμό με την άμεση γεινίαση με οικίες δεν παρέχει δυνατότητες επέμβασης.

**Αδυναμίες: 1** Η απουσία φυσικής ροής σε όλη σχεδόν την διάρκεια του έτους δεν προσφέρεται για την ανάπτυξη παρόχθιας βλάστησης, ενώ δεν υπάρχουν και ποτάμιοι σχηματισμοί με στοιχεία βιολογικής ποιότητας.

**Απειλές: 1** Πολύ μεγάλη πιθανότητα αποτυχίας κάθε προσπάθειας βελτίωσης της παραποτάμιας βλάστησης αφού η παρόχθια ζώνη έχει ενταχθεί στον αστικό ιστό.



**Σχήμα 30.** Ο Γαρύλλης στα βόρεια προάστια της Λεμεσού κοντά στον κυκλικό κόμβο Πολεμιδιών όπου πρακτικά υπάρχουν ελάχιστες ευκαιρίες ανάπλασης (με εξαίρεση τον απαραίτητο και τακτικό καθαρισμό των απορριμμάτων εντός της κοίτης) (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).

#### **9.4. Κούρης (CY\_9-6-1\_R2-HM) [Πέρα Πεδί]**

Μικρό τμήμα ποταμού που μέρος του διασχίζει και τον οικισμό Πέρα Πεδί (όπου έχει καθοριστεί ένα μήκος 1,82 Km). Το ανάντη τμήμα του ΥΣ διασχίζει δασική έκταση με απόλυτα φυσικό χαρακτήρα. Εδώ παρατηρείται Μέτρια οικολογική κατάσταση και το ΥΣ έχει χαρακτηριστεί με Καλή χημική κατάσταση. Στο Πέρα Πεδί παρατηρήθηκε αστική ρύπανση καθώς και πιέσεις από τη δόμηση κοντά και μέσα στην παρόχθια ζώνη. Ωστόσο δράσεις και ευκαιρίες για αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης παρουσιάζονται ως εξαιρετικά περιορισμένες λόγω του ότι οι όχθες είναι παγιωμένες από ιδιοκτήτη γεωργική γη (μικρές ξερολιθιές ορίζουν συχνά την όχθη από τα παρακείμενα περιβόλια).



## Εκτίμηση Κόστους – Οφέλους

**Πλεονεκτήματα: 1** Ελάχιστα πλεονεκτήματα που να ευνοούν την λήψη μέτρων αποκατάστασης. Ουσιαστικά η συνεχής ροή νερού αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα στην προσπάθεια αποκατάστασης.

**Δυνατότητες: 2** Δεν υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες αποκατάστασης στο κατάντη τμήμα το οποίο διασχίζει τον οικισμό. Το ανάντη τμήμα διασχίζει φυσική βλάστηση και τόσο τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά όσο και η παρόχθια ζώνη, διατηρούν τα φυσικά τους χαρακτηριστικά.

**Αδυναμίες: 1** Η οικιστική ανάπτυξη και οι καλλιέργειες στα όρια της κοίτης, περιορίζουν τις ήδη περιορισμένες ευκαιρίες για έργα. Παράλληλα, η ύπαρξη υψηλού φράγματος πάνω από τον οικισμό που έχει επηρεάσει την υδρομορφολογία, απαιτεί μεγάλο κόστος για την επαναφορά της πρότερης κατάστασης.

**Απειλές: 1** Στο κατάντη τμήμα το οποίο θα μπορούσε να αποτελέσει περιοχή δράσης, η κοίτη έχει περιοριστεί από κατοικίες και ξερολιθιές, ενώ σε κάποια σημεία έχει εγκιβωτιστεί.



**Σχήμα 31:** Δόμηση και ξερολιθιές εντός της όχθης στο Πέρα Πεδί: (α) θέα ανάντη στο κάτω τμήμα του οικισμού, (β) θέα κατάντη μέσα στον οικισμό (Φώτο: Ι. Τζιωρτζής, Φεβρουάριος 2013).

### **9.5. Ξερός (Αγ. Μαρίνα) (CY\_2-4-2\_R3-HM)**

Το ΥΣ καλύπτει πολύ μικρή έκταση (2,76 Km) κατάντη του φράγματος της Αγίας Μαρίνας. Η οικολογική κατάσταση είναι Μέτρια και κύριο πρόβλημα αποτελεί η έλλειψη υδάτων, ροής και παροχών, λόγω της ύπαρξης του φράγματος της Αγίας Μαρίνας, με αποτέλεσμα τη χερσοποίηση του ποταμού και της παρόχθιας ζώνης (έχουν εισχωρήσει και πολλά ξενικά είδη χλωρίδας). Ένα μεγάλο τμήμα του ποταμού έχει στρωθεί με μπετόν και αποτελεί δρόμο πρόσβασης προς τα χωράφια και τα περιβόλια. Στην εκβολή κυριαρχεί μια λόχμη με ακακίες η οποία έχει πυκνώσει μέσα στο στενό δίαυλο του αποστραγγιστικού διαύλου της κοίτης. Το ΥΣ παρουσιάζει μορφή τεχνητώς εφήμερης ροής και δεν προβλέπονται οικολογικές παροχές από το μικρό φράγμα της Αγίας Μαρίνας.

#### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα: 1** Μηδαμινά πλεονεκτήματα, τα οποία περιορίζονται σε 2 πολύ μικρά τμήματα του ΥΣ όπου υπάρχει ανοικτή έκταση. Στα σημεία αυτά υπάρχει η δυνατότητα για ανάληψη δράσης.

**Δυνατότητες: 2** Λίγες δυνατότητες αποκατάστασης καθώς ο ποταμός διασχίζει κατά ένα μεγάλο μέρος του δασική περιοχή ενώ στο κατάντη τμήμα του η κοίτη έχει μετατραπεί σε δρόμο από μπετόν.

**Αδυναμίες: 1** Η μεγαλύτερη αδυναμία αφορά την απουσία φυσικής ροής η οποία περιορίζεται ουσιαστικά στις περιπτώσεις υπερχείλισης του φράγματος. Επίσης το κατάντη τμήμα του ΥΣ περιβάλλεται από καλλιέργειες που φτάνουν μέχρι τις όχθες.

**Απειλές: 1** Πολλές οι απειλές για την επίτευξη των στόχων αποκατάστασης, που οφείλονται σε παράγοντες που ήδη έχουν αναφερθεί, όπως η απουσία ροής, καθώς και η μετατροπή της κοίτης σε δρόμο που οδηγεί σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις.



**Σχήμα 32:** (a) Έξοδος του ποταμού από το δασικό τμήμα κατόπιν του Φράγματος της Αγίας Μαρίας (b) Μετατροπή της κοίτης σε γεωργικό δρόμο. Προφανώς αυτό το τμήμα ποταμού είναι τεχνητώς εφήμερης ροής. (Φώτο: Ι. Τζιωρτζιής, Φεβρουάριος 2013).

### **9.6. Κούρης (CY\_9-6-71\_R3) [Παραπόταμος Λιμνάτη - Άλασσα]**

Πολύ μικρός παραπόταμος του Λιμνάτη με συνολικό μήκος 8,12 Km και με καθεστώς εφήμερης ροής (δηλ. η επιφανειακή ροή διαρκεί μόνο μερικές μέρες και μόνο μετά από βροχοπτώσεις). Χαρακτηρίζεται με Μέτρια οικολογική ποιότητα αλλά Καλή χημική κατάσταση. Κατά τη άποψη των μελετητών πιθανότατα να υπάρχει επιβάρυνση μόνο από ρήψεις απορριμμάτων, ενώ οι ποσότητες του νερού ήταν πάντα πολύ περιορισμένες σε αυτό τον τύπο ποταμού. Πολύ μικρό και άσημο ΥΣ που δέχεται τοπικά πιέσεις από γεωργικές δραστηριότητες και προφανώς επηρεάστηκε από τον νέο οικισμό της Άλασσας στο κατώτερο τμήμα του. Ο άνω ρους του μικρού ρέματος είναι σε καλή φυσική κατάσταση. Γενικά δεν διακρίνονται ευκαιρίες παρεμβάσεων, εξάλλου η χωρική του κλίμακα είναι συγκριτικά πολύ περιορισμένη σε σχέση με άλλα υδάτινα σώματα. Η παρόχθια βλάστηση αποτελείται από κυρίως ιθαγενή είδη της παρακείμενης θαμνώδους βλάστησης (π.χ. *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Callicotome villosa*, *Cistus* sp.) και δεν υπάρχουν παρά ελάχιστα υγρόφιλα είδη (π.χ. παρατηρήθηκε ένα μόνο άτομο Αλμυρικού *Tamarix* sp. σε 100 m έκταση). Αυτά τα χαρακτηριστικά της παρόχθιας βλάστησης είναι ενδείκτες πολύ περιορισμένης επιφανειακής ροής μέσα στο έτος.

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα:** 1 Ελάχιστα πλεονεκτήματα που συνοψίζονται στην απουσία καταπατημένων εκτάσεων αφού η λεκάνη απορροής δέχεται ελάχιστες πιέσεις (κυρίως γεωργικές καλλιέργειες) και το ΥΣ βρίσκεται σε σχετικά ανεπηρέαστες συνθήκες.

**Δυνατότητες:** 1 Πολύ περιορισμένες δυνατότητες αφού το υδάτινο σώμα έχει σχεδόν χερσοποιηθεί. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το ΥΣ έχει επεισοδική ροή η οποία περιορίζεται κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων. Αυτό μαρτυρεί και η ξηροφυτική βλάστηση στις όχθες και την κοίτη.

**Αδυναμίες:** 1 Η δύσκολη πρόσβαση και οι πολύ απότομες όχθες κυρίως στο κατάντη τμήμα περιορίζουν την δυνατότητα εκτέλεσης έργων. Παράλληλα το πολύ μικρό μήκος του ΥΣ μειώνει την αποτελεσματικότητα της όποιας βελτίωσης σε ένα τόσο μεγάλο σύστημα.

**Απειλές:** 1 Η απουσία περιοδικής τουλάχιστον ροής αποκλείει την επιτυχία κάποιας παρέμβασης. Άλλωστε, με εξαίρεση κάποιες σημειακές περιπτώσεις, το ΥΣ βρίσκεται σε απόλυτα φυσική κατάσταση και ως εκ τούτου, κατά την άποψη της μελετητικής ομάδας, το συγκεκριμένο ΥΣ δεν αποτελεί προτεραιότητα.



**Σχήμα 33.** Παραπόταμος Λιμνάτη - Άλασσα – όλο το τμήμα του μικρού ποταμού είναι φυσικά εφήμερης ροής πάνω σε ασβεστολιθικά πετρώματα με απότομες κλήσεις όχθων. Η πρόταση μέτρων αποκατάστασης της παρόχθιας ζώνης ή υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών δε δικαιολογείται διότι δεν υπάρχει αισθητή υποβάθμιση. **(a)** Θέα της χαράδρας του μικρού ποταμού με το φράγμα Κούρη στο βάθος. **(b)** Σημείο λίγο ανάντη της προηγούμενης θέσης με λεπτομέρεια της κοίτης και της αείφυλλης σκληρόφυλλης βλάστησης. Ελάχιστα υγρόφιλα είδη φυτών στην παρόχθια ζώνη γεγονός που τεκμηριώνει ότι ο ποταμός είναι εφήμερης ροής. Διακρίνεται η δημιουργία λακκούβας με θολό νερό μετά από βροχή (Φωτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).

## 9.7. Κούρης (Κρυός) (CY\_9-6-1\_R2) [Πλάτρες]

Στην περιοχή των Πλατρών ο άνω ρους του ποταμού διατηρεί έκταση διαρκούς ροής για 7,85 Km και βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής. Εδώ η οικολογική κατάσταση είναι Μέτρια πιθανώς λόγω χημικής αλλοίωσης ή άλλων μορφών υποβάθμισης. Η χημική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως Καλή. Επειδή σχεδόν όλο το μήκος του ΥΣ βρίσκεται σε απότομη χαράδρα, υπάρχουν ελάχιστες θέσεις στις οποίες θα μπορούσαν να γίνουν κάποιες παρεμβάσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης. Πέρα από το γεγονός ότι υπάρχει αστική ανάπτυξη καθώς και ένα πεστροφοτροφείο κοντά στη ρεματιά, η ομάδα μελέτης θεωρεί ότι λανθασμένα προτάθηκε αυτό το σώμα ως υποψήφιο για την πραγματοποίηση κάποιου έργου υδρομορφολογικής αποκατάστασης.

### Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα:** 1 Δεν υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα για την αποκατάσταση του συγκεκριμένου ΥΣ πέραν του γεγονότος ότι βρίσκεται στο ανάντη τμήμα του Κρυού ποταμού, ενός ποταμού με αρκετά μεγάλο μήκος, επομένως πιθανή βελτίωση των χαρακτηριστικών του θα είχε άμεση επίδραση στα κατάντη τμήματα.

**Δυνατότητες:** 1 Ελάχιστες δυνατότητες βελτίωσης καθώς το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ βρίσκεται στην κορυφή του Τροόδους, χωρίς ουσιαστικές πιέσεις, με εξαίρεση το κατάντη τμήμα που περιλαμβάνει στην λεκάνη απορροής του το χωριό Πάνω Πλάτρες, όπου σημειακά έχει επηρεαστεί η υδρομορφολογία από την κατασκευή του πεστροφοτροφείου.

**Αδυναμίες:** 1 Η πραγματοποίηση κάποιων δράσεων παρουσιάζει σοβαρές αδυναμίες αφού το δυσπρόσιτο της περιοχής αλλά και η φυσική κατάσταση της παρόχθιας ζώνης καθιστά την όποια παρέμβαση μη απαραίτητη και ασύμφορη οικονομικά, αφού δεν αναμένεται να υπάρξει περαιτέρω βελτίωση.

**Απειλές:** 1 Υπάρχουν σοβαρές απειλές για την πραγματοποίηση έργων αποκατάστασης. Η μοναδική ευκαιρία παρέμβασης αφορά σημειακές επεμβάσεις στον οικισμό Πάνω Πλάτρες, όπου χρόνια πριν είχαν κατασκευαστεί τοίχοι

αντιστήριξης στην μία όχθη και μικρό δήμμα στην κοίτη για την λειτουργία του πεστροφοτροφείου. Πιθανή παρέμβαση στο συγκεκριμένο σημείο, μήκους μόλις μερικών μέτρων, πιθανώς να προκαλέσει σημαντικές αντιδράσεις, αφού ουσιαστικά θα πρέπει να κατεδαφιστεί το πεστροφοτροφείο.

### **9.8. Γαρύλλης - κάτω τμήμα (CY\_9-4-42\_R3-HM) [Γαρύλλης Λεμεσού]**

Περιοχή κατάντη του φράγματος Πολεμιδιών και εντός της πόλης της Λεμεσού (7,5Km), με Κακή οικολογική κατάσταση και χημική κατάσταση Κατώτερη της Καλής. Προφανώς παρατηρούνται επίπεδα ρύπανσης, κυρίως εντός της αστικής περιοχής της Λεμεσού, και αυτό το μικρό εγκιβωτισμένο ΥΣ λειτουργεί περισσότερο ως αποχετευτικός αγωγός. Μόνο μικρής κλίμακας επιμέρους παρεμβάσεις μπορούν να γίνουν που να ευνοούν τον αυτοκαθαρισμό και τα μικρό-ενδαιτήματα παρόχθιων θέσεων για την διατήρηση της άγριας ζωής, για σκοπούς αναψυχής αλλά και για την προβολή των έργων αποκατάστασης. Επειδή συνήθως δεν παρατηρείται ροή νερού στο συγκεκριμένο ΥΣ οι παρεμβάσεις για σκοπούς υδρομορφολογικής αποκατάστασης δεν αποτελούν προτεραιότητα. Επίσης, μέσα στην πόλη της Λεμεσού η κοίτη του ποταμού είναι τελείως εγκιβωτισμένη και υπάρχουν ελάχιστες ευκαιρίες για την υλοποίηση κάποιων έργων που να μπορούν να φέρουν κάποια μορφή υδρομορφολογικής αποκατάστασης. Από επιτόπιες εξετάσεις στο σημείο της εκβολής έχει διαπιστωθεί ότι οι δυνατότητες παρέμβασης στην παρόχθια ζώνη ή και στην κοίτη του ΥΣ, με σκοπό την βελτίωση των συνθηκών, κρίνεται πολύ δύσκολη και δαπανηρή. Στα πλαίσια προτάσεων πολεοδομικής ανάπλασης θα μπορούσε να υπάρξει κάποια πρόνοια για την διαμόρφωση του σχεδιαζόμενου γραμμικού πάρκου. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι θα μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά η οικολογική κατάσταση του τεχνητώς εφήμερου και εγκιβωτισμένου αστικού ΥΣ.

## Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους

**Πλεονεκτήματα:** 2 Λίγα πλεονεκτήματα, που περιορίζονται στα θετικά των αστικών ρεμάτων όπως την αναψυχή, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και την ενίσχυση του πρασίνου σε ένα πολύ πυκνό αστικό δίκτυο.

**Δυνατότητες:** 2 Υπάρχουν κάποιες δυνατότητες εκτέλεσης δράσεων υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης της παρόχθιας ζώνης λόγω της σχεδιαζόμενης δημιουργίας γραμμικού πάρκου. Στα πλαίσια αυτού του σχεδιασμού θα μπορούσαν να ενταχθούν κάποια έργα που αφορούν κυρίως την παρόχθια ζώνη, καθώς ο ποταμός είναι ως επί το πλείστον εγκιβωτισμένος.

**Αδυναμίες:** 1 Σημαντικές αδυναμίες που αφορούν τον ήδη πυκνό αστικό ιστό που έχει οδηγήσει στον εγκιβωτισμό του ποταμού μέχρι και την εκβολή. Παράλληλα η απουσία ουσιαστικής φυσικής ροής σίγουρα δεν ευνοεί οποιαδήποτε προσπάθεια αποκατάστασης του φυσικού χαρακτήρα του ΥΣ.

**Απειλές:** 1 Ο περιορισμός της όχθης σε μια στενή λωρίδα λόγω της έντονης αστικής ανάπτυξης και ο εγκιβωτισμός δεν παρέχουν πολλές ευκαιρίες πραγματοποίησης έργων αφού για την εκτέλεση τους θα απαιτηθεί επέμβαση σε ιδιόκτητη γη και κατεδαφίσεις διαφόρων κατασκευών, κάτι που προφανώς θα προκαλέσει σημαντικές αντιδράσεις.



**Σχήμα 34.** Οι δυνατότητες για κάποιο έργο αποκατάστασης που να επηρεάζει θετικά την κατάσταση του ποταμού Γαρύλλη εντός της πόλης της Λεμεσού είναι πολύ περιορισμένες, ωστόσο υπάρχουν πιθανές ευκαιρίες ανάπτυξης με την ευκαιρία της δημιουργίας γραμμικού πάρκου κοντά στην εκβολή. **(a)** Περίπου 200m από την εκβολή. **(b)** Το σημείο του στομίου της εκβολής, τελείως εγκιβωτισμένο μέσα στο νέο λιμάνι Λεμεσού (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).

### **9.9.Παραπόταμος Μαραθάσας (CY\_3-2-3\_R3).**

Πολύ μικρός παραπόταμος της Λεκάνης της Μαραθάσας που εισέρχεται στη Νεκρά Ζώνη και μετά συμβάλει με τον κύριο ρου κοντά στη Λεύκα. Ο μικρός ρύακας περιοδικής ροής στις ελεγχόμενες από την Κυπριακή Δημοκρατία περιοχές, προφανώς δεν παρουσιάζει ενδείξεις κάποιας σοβαρής υποβάθμισης (παρότι η οικολογική του κατάσταση καταγράφεται ως Μέτρια και προφανώς οφείλεται στην μεθοδολογία ομαδοποίησης των ΥΣ που έγινε στην σύμβαση ΤΑΥ54/2009). Αυτό επιβεβαιώθηκε σε πρόσφατη αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή από την ομάδα μελέτης για τις ανάγκες του έργου, όπου διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα διάβρωσης ή συρρίκνωσης του ΥΣ. Σύμφωνα με την ομάδα μελέτης δεν υπάρχει κανένας λόγος παρουσίας του εν λόγω ΥΣ, και συγκεκριμένα του τμήματος που βρίσκεται στις ελεγχόμενες από την Κυπριακή Δημοκρατία περιοχές, στα σώματα στα οποία προτείνεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Μέτρων ότι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης.

#### **Εκτίμηση Κόστους - Οφέλους**

**Πλεονεκτήματα:** 1 Κανένα προφανές πλεονέκτημα για την εκτέλεση έργων αφού το ΥΣ βρίσκεται σε απόλυτα φυσική κατάσταση.

**Δυνατότητες:** 1 Δεν υπάρχουν περαιτέρω δυνατότητες πραγματοποίησης δράσεων βελτίωσης των χαρακτηριστικών του ΥΣ, αφού δεν υπάρχει ουσιαστικά κάποια ανθρωπογενής παρέμβαση ή πίεση σε αυτό.

**Αδυναμίες:** 1 Το μεγαλύτερο μέρος του ΥΣ δεν μπορεί να προσεγγιστεί λόγω του ανάγλυφου της περιοχής αλλά και του γεγονότος ότι το βρίσκεται εντός περιοχής που δεν ελέγχεται από την Κυπριακή Δημοκρατία.

**Απειλές:** 1 Στην περίπτωση εκτέλεσης έργων η περιορισμένη, περιοδική ροή του ΥΣ καθιστά αμφιλεγόμενη την όποια παρέμβαση αφού η όποια προσπάθεια φύτευσης κάποιων ειδών στην παρόχθια ζώνη, πιθανώς να υποσκάψει την παρούσα φυσική βλάστηση όπως αυτή διαμορφώθηκε με απόλυτα φυσικό τρόπο



στο πέρασμα των αιώνων και των φυσικών πιέσεων (π.χ. εναλλαγές πολυομβρίας - ξηρασίας).



**Σχήμα 35.** Παραπόταμος Μαραθάσας – όλο το τμήμα του μικρού ΥΣ στις ελεγχόμενες από την Κυπριακή Δημοκρατία περιοχές βρίσκεται σε καλή φυσική κατάσταση και δεν δικαιολογείται η συμπερίληψή του στα σώματα στα οποία προτείνεται να πραγματοποιηθούν δράσεις για την αποκατάσταση. **(a)** Σημείο σχετικά κοντά στην Νεκρά Ζώνη με μικρή ροή το χειμώνα, **(b)** Σημείο λίγο ανάντη της προηγούμενης θέσης με θέα προς την υπολεκάνη απορροής του παραποτάμου που δείχνει μεγάλη έκταση δασωμένου τοπίου (Φώτο: Σ. Ζόγκαρης, Φεβρουάριος 2013).

## **10. Ανάλυση προτεινόμενων έργων και τιμολόγηση επιμέρους δράσεων**

Στον Πίνακα 17 συγκεντρώνονται όλες οι δράσεις στα πλαίσια των Μέτρων 86 και 87, οι οποίες προτείνονται από την ομάδα μελέτης στις περιοχές προτεραιότητας. Τα ΥΣ παρουσιάζονται κατά σειρά προτεραιότητας όπως αυτά έχουν αξιολογηθεί με τη χρήση του εργαλείου SWOT (βλ. Πίνακα 5 πιο πάνω). Στον Πίνακα συνοψίζονται επίσης τα αναμενόμενα οφέλη από τα προτεινόμενα έργα, ενώ γίνεται αναλυτική αναφορά και στο κόστος των έργων. Σημειώνεται ότι κάποια ΥΣ λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, έχουν διαχωριστεί σε διακριτές περιοχές, με διαφορετική προτεραιότητα (βλ. και Πίνακα 5). Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το ΥΣ CY\_9-6-9\_R3-HM κατόντη του φράγματος Κούρη. Το εκτεταμένο σε μήκος βόρειο τμήμα του ΥΣ παρουσιάζει πολλές ευκαιρίες αποκατάστασης, με σημαντική ροή η οποία θα ενισχυθεί με την απελευθέρωση οικολογικής παροχής, αλλά παράλληλα το νοτιότερο τμήμα του ΥΣ που περιλαμβάνει και τις εκβολές του ποταμού, δεν αφήνει και πολλά περιθώρια αποκατάστασης λόγω της πλήρους απουσίας νερού (τεχνητώς εφήμερη ροή).

Ομολογουμένως, θα ήταν θεμιτό, όπως ο καθορισμός των προτεραιοτήτων στη παρούσα σύμβαση γίνει βάσει της αξιολόγησης κόστους – οφέλους. Όμως, σε ένα τόσο πολύπλοκο έργο, η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων δεν μπορεί να γίνει με ένα τόσο απλοϊκό μοντέλο, αφού η αξιολόγηση του οφέλους βασίζεται σε ποιοτικά κριτήρια και όχι σε ποσοτικά. Εξαιτίας αυτού, δεν μπορεί επί της ουσίας να εξαχθεί ένας μαθηματικός λόγος κόστους/οφέλους ο οποίος θα καθορίσει και τις περιοχές προτεραιότητας του έργου. Ως εκ τούτου η ομάδα μελέτης βασίστηκε κατά κύριο λόγο στα αποτελέσματα της SWOT ανάλυσης για να καθορίσει τα έργα προτεραιότητας, έχοντας όμως πάντα κατά νου και την εκτίμηση του κόστους για κάθε έργο, το οποίο παρουσιάζεται στη συνέχεια (Πίνακας 17).

### Τιμολόγηση και στοιχεία για τις επιμέρους δράσεις

Στον Πίνακα 17 παρουσιάζεται επίσης ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός των προτεινόμενων έργων, με αναλυτική εκτίμηση του κόστους ανά έργο. Λόγω της

φύσης των έργων, γίνονται κάποιες παραδοχές για την εκτίμηση του κόστους εκτέλεσης των έργων αποκατάστασης<sup>2</sup>. Ανάλογα με τις τελικές τιμές κατοχύρωσης των προσφορών στους επιτυγχόντες προσφοροδότες για την εκτέλεση των έργων, ενδέχεται να τροποποιηθεί το τελικό κόστος.

Οι παραδοχές αυτές αφορούν:

**Χωματοουργικά έργα:** 1 φορτηγό απομάκρυνσης χώματος ή κροκάλων κοστολογείται περίπου στα 60 ευρώ. Το ποσό βέβαια, μπορεί να ποικίλει, ανάλογα με την απόσταση μεταφοράς και του σημείου τελικής εναπόθεσης του υλικού ή ακόμα και από το καθεστώς διάθεσής του (αν θα απομακρυνθεί, πωληθεί ή χαριστεί). Παραπλήσια τιμή εκτιμάται και για τη διαμόρφωση υποστρώματος κοίτης ή παρόχθιας ζώνης (καθώς και μεταφορά ελαφρών μπάζων ή σκουπιδιών).

**Κοπή και απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού και άλλων ζιζανίων:** αφού γίνει ο αρχικός καθαρισμός, η απομάκρυνση των ριζωμάτων των καλαμιών γίνεται με χειρονακτικό τρόπο (manual control) (βλ. Arizpe et al. 2008). Εκτιμάται ότι ένας εργάτης μπορεί χειρονακτικά να απομακρύνει ριζώματα και άλλα ζιζάνια σε εμβαδό περίπου 500 m<sup>2</sup>/ημέρα και ότι το συνολικό ημερήσιο κόστος/εργάτη ανέρχεται στα 200 ευρώ.

**Δενδρύλλια - Φυτεύσεις:** Το κόστος για κάθε φυτό υπολογίζεται στα 6 ευρώ (για δοχεία μεταφοράς των δενδρυλλίων 4 έως 6 λίτρα)<sup>3</sup>. Με εξαίρεση το είδος *Salix alba* (ασημοϊτιά), τα υπόλοιπα είδη θα πρέπει να αγοραστούν. Η ασημοϊτιά, εκτός από έτοιμα δενδρύλλια, μπορεί να φυτευτεί και να πολλαπλασιαστεί και με μοσχεύματα. Οι φυτεύσεις μοσχευμάτων της ασημοϊτιάς είναι σχετικά εύκολες, αλλά δεν υπάρχει προηγούμενη σχετική εμπειρία στην Κύπρο. Η διαδικασία είναι απλή: προμήθεια (με κλάδευση ώριμων δέντρων ιτιάς) και φύτευση (με κάρφωμα

---

<sup>2</sup> Οι τιμές που ακολουθούν υπολογίστηκαν βάσει της εμπειρίας από προηγούμενα, παρόμοια έργα που πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα (π.χ. βλ. έργα Χατζηρβασάνης (2001), Χατζηρβασάνης et al. (2006) και Ζόγκαρης et al (2010a)). Πιθανότητα να υπάρξουν διαφορές στις συνθήκες της Κύπρου, όμως επειδή δεν είναι σύνηθες να γίνονται τέτοια έργα «οικολογικής αποκατάστασης» σε παρόχθιες περιοχές απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να υπάρχουν προσαρμογές σε τοπικές συνθήκες.

<sup>3</sup> Το κόστος εκτιμάται βάσει των επίσημων τιμών του Τμήματος Δασών (Τσιντίδης κ.α. 2012). Για παράδειγμα, ο Σκλέδρος 4,00 €, Στερατζιά 5, 50 € (4 έως 6 λίτρα).

στο έδαφος χωρίς προηγούμενη διάνοιξη λάκκου) μοσχευμάτων ιτιάς διαμέτρου τουλάχιστον 2 cm σε υγρό έδαφος ποτάμιων προσχώσεων και σε βάθος τουλάχιστον 50 cm . Η προμήθεια γίνεται από ιθαγενή δέντρα τοπικά. Η περίοδος συλλογής και φύτευσης μοσχευμάτων πρέπει να είναι από Δεκέμβριο έως Μάρτιο (βλ. Prada & Arizpe, 2008). Η εργασία αυτή αναγόμενη συμβατικά σε ώρες ειδικευμένου εργάτη, υπολογίζεται σε 3,5 € ανά φυτό.

Γενικά, οι φυτεύσεις απαιτούν τα παρακάτω:

- Σχεδιασμό επιμέρους διάταξης φυτεύσεων,
- Καθαρισμό τοπικής βλάστησης,
- Διάνοιξη λάκκων,
- Μεταφορά φυτών,
- Φύτευση βυλοφύτων ή φύτευση μοσχευμάτων,
- Μικρή περίφραξη,
- Βοτάνισμα,
- Πότισμα,
- Παρακολούθηση.

Η προστασία και συντήρηση των φυταρίων στο χώρο του έργου, με την λήψη των αναγκαίων μέτρων όπως, σκίαση, πότισμα, παράχωση κλπ, γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος και ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.

**Πίνακας 17:** Σύνοψη των δράσεων υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης παράχθιων ζωνών που προτείνονται να πραγματοποιηθούν σε περιοχές προτεραιότητας, στα πλαίσια των Μέτρων 86 και 87 του Αναλυτικού Προγράμματος Μέτρων, εκτιμώμενος προϋπολογισμός των προτεινόμενων έργων και αναμενόμενο όφελος.

	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΩΜΑ	ΟΝΟΜΑ	ΜΕΤΡΟ 86	ΜΕΤΡΟ 87	ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΑΝΑ ΕΡΓΟ	ΟΦΕΛΟΣ
1	CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης – Κάτω ρους φράγματος	<p>1. Απομάκρυνση μεγάλου λατομείου και υψηλών σορών χαλικιών-κροκάλων από την παράχθια ζώνη. 50 000€</p> <p>2. Απομάκρυνση μικρού σπαστήρα στην θέση του παλαιού «λατομείου-κοίτης». 3000€</p> <p>3. Επιμέρους έργα διαχείρισης καλαμιώνα στη στέψη του φράγματος καθώς και διαμόρφωση όχθων πριν τις φυτεύσεις παράχθιων δέντρων-θάμνων. 5000€</p> <p>4. Απομάκρυνση μπαζών και απορριμμάτων στο νότιο τμήμα. Απομάκρυνση μικρών παραγκών στο νότιο τμήμα (ίδιο με την περιοχή απομάκρυνσης μπάζων). 7 000€</p>	<p>1. Φυτεύσεις παράχθιων δέντρων-θάμνων (κυρίως <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (50%). 10 000 €</p> <p>2. Ειδική διαχείριση καλαμιώνα για την διατήρηση του σπάνιου ελόφυτου μαχαιριδι (<i>Cladium mariscus</i>) και αντίστοιχου οικοτόπου στη στέψη του φράγματος. 1000 €</p> <p>3. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού (<i>Arundo donax</i>) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 2000 m μήκους έκτασης). 1000 €</p>	26 * 203€	<p>Σημαντική υδρομορφολογική και παράχθια βελτίωση μεγάλου τμήματος ποταμού (5Km μήκος).</p> <p>Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλους και πολύ ελκυστικό ως χώρος εκπαίδευσης κοντά στην πόλη Λεμεσού.</p> <p>Στη περιοχή έχει ορισθεί η υψηλότερη «οικολογική παροχή» συγκριτικά με άλλες περιοχές, υπάρχει υψηλή ασφάλεια επιτυχίας του έργου αποκατάστασης.</p>
			<b>65 000 €</b>	<b>12 000 €</b>	<b>5278 €</b>	
					<b>ΣΥΝΟΛΟ: 82 278€</b>	

2	CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια	<p>1. Έργα ανάπλασης όχθων με την απομάκρυνση ξενικών ειδών (κοινό καλάμι, ακακία, νεαροί ευκάλυπτοι) και ειδικές φυτεύσεις. 10 000 €</p> <p>2. Δύο ειδικά έργα ανάπλασης ενδιαίτημάτων υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών: α) στο μεγάλο δήμμα μόλις κατάντη του φράγματος, β) στο σημείο όπου βρίσκονται δύο γέφυρες στον οικισμό Ποταμός Γερμασόγειας. Πρέπει να υπάρξει πρόνοια για το πέρασμα χελιών καθώς και ειδική διαμόρφωση παρόχθιων ελών σε αυτά τα σημεία (με νερό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους). 20 000 €</p> <p>3. Επιμέρους έργα διαχείρισης καλαμιώνα στη στέψη του φράγματος καθώς και διαμόρφωση της όχθης πριν τις φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων. 10 000 €</p>	<p>1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (60%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (40%). 5000 €</p> <p>2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού (<i>Arundo donax</i>) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 2000 m μήκους έκτασης). 5000 €</p>	20 * 203€	<p>Σημαντική υδρομορφολογική και παρόχθια βελτίωση μεγάλου τμήματος ποταμού.</p> <p>Δημιουργία πνεύμονα πρασίνου πολύ κοντά στη πόλη της Λεμεσού.</p> <p>Τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλους και πολύ ελκυστικό ως χώρος εκπαίδευσης κοντά στην πόλη.</p> <p>Έχει ορισθεί «οικολογική παροχή» και μεγάλο τμήμα του ποταμού έχει υγρές συνθήκες.</p>
			<b>40 000 €</b>	<b>10 000 €</b>	<b>4060€</b>	
						<b>ΣΥΝΟΛΟ: 54 060€</b>

3	CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος (Συργάτης κάτω ρους φράγμα Λευκάρων)	4. Σημειακά έργα διεύρυνσης της κοίτης μόνο στον κάτω ρου του ΥΣ όπου θα συλλέγονται μεγαλύτερες ποσότητες υδάτων λόγω της εφαρμογής οικολογικών παροχών. 15 000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (80%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%), <i>Platanus orientalis</i> (20%). 10 000 € 3. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) και βάλτου ( <i>Rubus</i> sp.) σε όλο το μήκος του κάτω ρου του ΥΣ καθώς και σημειακά στον άνω ρου. 10 000 €	19*203	Μεσαίου μεγέθους παρεμβάσεις με χαρακτήρα επίδειξης καλής πρακτικής (διεύρυνση κοίτης, καθαρισμοί, φυτεύσεις). Η οικολογική παροχή που θα εφαρμοστεί ενδέχεται να επαναφέρει στοιχεία οικολογικής ακεραιότητας. Προστατευόμενη περιοχή (SPA).
			15 000 €	20 000€	3857€	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ: 38 857€</b>			
4	CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός (Λιβάδι) / Εκβολή	1. Απομάκρυνση ποσότητας μπαζών (μικρού αναχώματος στα δεξιά και αριστερά της όχθης, καθώς και ογκολίθων) 10 000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Vitex agnus-castus</i> (40%), <i>Nerium oleander</i> (20%), <i>Salix alba</i> (10%), <i>Styrax officinalis</i> (10%) <i>Tamarix</i> sp 30%. 2 000 € 2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) καθώς και άλλων ξενικών ειδών σε μήκος περίπου 300m. Αντικατάσταση φυτεμένων ακακιών δίπλα στο μουσείο με ιθαγενή Αρμυρίκια. 5 000 €	11*203	Ιδιόμορφη περίπτωση εκβολής πτόταμου δίπλα σε Μουσείο Φυσικής Ιστορίας/ πολιτισμικό κέντρο Δήμου. Μεσαίου μεγέθους παρεμβάσεις με χαρακτήρα επίδειξης καλής πρακτικής. Πολύ καλό σημείο για ενημέρωση –ευαισθητοποίηση πολιτών.
			10 000 €	7000 €	2233€	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ: 19 233€</b>			

5		Ξερός (Λιβιάδι)	1. Απομάκρυνση μεγάλου όγκου μπάζων και αναχωμάτων. 15 000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (40%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (50%), <i>Styrax officinalis</i> (20%). 10 000 €	14*203	Μεσαίου μεγέθους παρεμβάσεις με χαρακτήρα επίδειξης καλής πρακτικής (διεύρυνση κοίτης, καθαρισμοί, φυτεύσεις).
			2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) καθώς και του ξενικού θάμνου δωδωναία ( <i>Dodonaea viscosa</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου μήκους 2000 m). 5000 €			
			<b>15 000 €</b>	<b>15 000 €</b>	<b>2842€</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ: 32 842€</b>						
6	CY_9-6-5_R2	Κούρης (Λιμνάτης) [Άνω ρους Λιμνάτη- Άγιος Μάμας]	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων κυρίως <i>Salix alba</i> (70%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (10%) <i>Platanus orientalis</i> (30%), <i>Alnus orientalis</i> (10%) σε όλο το μήκος της περιοχής στον άνω ρου του ΥΣ. 7 000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων κυρίως <i>Salix alba</i> (70%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (10%) <i>Platanus orientalis</i> (30%), <i>Alnus orientalis</i> (10%) σε όλο το μήκος της περιοχής στον άνω ρου του ΥΣ. 10 000 €	12*203	Μικρές παρεμβάσεις με χαρακτήρα επίδειξης καλής πρακτικής (κυρίως καθαρισμοί). Η περιοχή έχει εκτεταμένες γραμμικές καλλιέργειες πολύ κοντά στην όχθη ή και μέσα στον χώρο της παρόχθιας ζώνης. Η παρέμβαση θα βοηθήσει στον καθορισμό παρόχθιας ζώνης.
			2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού σε όλο το μήκος της περιοχής στον άνω ρου του ΥΣ. 10 000 €			
				<b>17 000 €</b>	<b>2436€</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ: 19 436€</b>						



7	CY_9-6-72_R3	Κούρης (Λιμνάτης) [Άνω ρους φρ. Κούρη]	1. Απομάκρυνση τμήματος δρόμου και μικρής γέφυρας κοντά στην συμβολή του ποταμού με τον Ταμιευτήρα Κούρη. 10 000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (60%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (10%) <i>Platanus orientalis</i> (40%) ανάντη της περιοχής της πρώην γέφυρας. 3000 €	14*203	Βελτίωση της υδρομορφολογίας και της παρόχθιας βλάστησης. Περιοχή δίπλα στο φράγμα (πλησίον του χωριού Άλασσα) όπου υπάρχουν πολλές ευκαιρίες αναψυχής. Πολύ καλή περιοχή για ενημέρωση –ευαισθητοποίηση πολιτών.
			2. Βελτίωση ανάπτυξης μετά την απομάκρυνση της γέφυρας. 10 000 €	2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου 500 m μήκους έκτασης). 3000 €		
			<b>20 000 €</b>	<b>6000 €</b>	<b>2842€</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ: 28 842€</b>						
8	CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης – Κάτω ρους Φράγματος / εκβολή	1.Απομάκρυνση μπάζων και ανάπτυξη τεχνητών αναχωμάτων εντός της κοίτης. 5000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (50%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) <i>Platanus orientalis</i> (10%) στα πρώτα 700 μέτρα του άνω ρου. 2000 €	11 * 203€	Μικρές παρεμβάσεις με χαρακτήρα επίδειξης καλής πρακτικής (κυρίως καθαρισμοί)
				2. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) και ακακίας ( <i>Acacia</i> sp.) σε όλο το μήκος του άνω ρου της περιοχής (περίπου 1000 m μήκους έκτασης) κατάντη της γέφυρας αυτοκινητόδρομου. 2000 €		
			<b>5000 €</b>	<b>4000 €</b>	<b>2233€</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ: 11 233€</b>						

9	CY_6-1-2_R3-HM	Πεδιαίος Κάτω ρους	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (80%), <i>Vitex agnus-castus</i> (20%), <i>Nerium oleander</i> (20%) στις περιοχές όπου υπάρχει αρκετή υγρασία και συνθήκες περιοδικής ροής. 10 000 €	1. Απομάκρυνση 300 ευκαλύπτων νεαρής ηλικίας ( <i>Eucalyptus</i> sp.) και ακακίας. Απομάκρυνση κοινού καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος του κάτω ρου της περιοχής (περίπου 2000 m) καθώς και σημειακά στον άνω ρου (περίπου μήκους 500 m). Εξάλειψη πιθανών εμποδίων που μπορεί να εμποδίζουν τις μετακινήσεις χελιών. 12 000 €	13*203	Πολύ καλή περιοχή για ενημέρωση –ευαισθητοποίηση πολιτών στο γραμμικό πάρκο Πεδιαίου Λευκωσίας. Ενίσχυση της φυσικότητας του ποταμού εντός της πόλης. Ο κάτω ρους έχει νερό όλο το έτος σε σημεία και τοπικά σημαντική βιοποικιλότητα.
			10 000 €	12 000 €	2639€	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ: 24 639€</b>			
10		Πεδιαίος Δημαρχείο Στροβόλου	1. Μικρής κλίμακας απομάκρυνση μπάζων και ανάπλαση τεχνητών αναχωμάτων εντός της κοίτης κυρίως στην αριστερή όχθη του ποταμού στο ύψος του Δημαρχείου Στροβόλου. 5000 €	1. Φυτεύσεις παρόχθιων δέντρων-θάμνων <i>Salix alba</i> (20%), <i>Vitex agnus-castus</i> (30%), <i>Nerium oleander</i> (40%), <i>Styrax officinalis</i> (20%). 5000 € 2. Απομάκρυνση 100 ευκαλύπτων νεαρής ηλικίας ( <i>Eucalyptus</i> sp.), και Ακακίας (πέραν των 200 ατόμων). Απομάκρυνση Κοινού Καλαμιού ( <i>Arundo donax</i> ) σε όλο το μήκος της περιοχής (περίπου μήκους 1000 m) καθώς και σημειακά στον άνω ρου (περίπου μήκους 100 m). 5000 €	10*203	Η θέση είναι δίπλα σε Δημαρχείο σε περιοχή που έχει δεχθεί ζημιές από πλημμύρες.  Καλή περιοχή για ενημέρωση – ευαισθητοποίηση πολιτών στο Γραμμικό Πάρκο Πεδιαίου Λευκωσίας.
			5000 €	10 000 €	2030€	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ: 17 030€</b>			

## 11. Γενικά συμπεράσματα ομάδας μελέτης

Μετά από τις επισκέψεις της ομάδας του έργου στα υπό μελέτη ΥΣ και την ενδελεχή ανασκόπηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν, τα υδάτινα σώματα αξιολογήθηκαν ως προς την ανάγκη για την εκτέλεση έργων υδρομορφολογικής αποκατάστασης και αποκατάστασης της παρόχθιας ζώνης, την εκτίμηση του προϋπολογισμού που απαιτούν τα έργα αυτά, αλλά και τα οφέλη που θα προκύψουν από την εκτέλεση τους.

Ως προς την αξιολόγηση των "οφελών" είναι σημαντικό να λεχθεί ότι η εκτίμηση συνδυάζει πολλούς παράγοντες και έχει κυρίως ποιοτικό χαρακτήρα παρά ποσοτικό, αφού βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην εμπειρία, την κρίση και τις γνώσεις της ομάδας μελέτης. Ως εκ τούτου, η ομάδα μελέτης κρίνει ότι δε θα ήταν ορθολογικό να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο ιεράρχησης των προτεραιοτήτων μια αριθμητική μέθοδος η οποία θα κατέτασσε με μηχανιστικό τρόπο της περιοχές μελέτης σε μια σειρά προτεραιότητας, βασιζόμενη αποκλειστικά στην αξιολόγηση των οφελών και το κόστος υλοποίησης των έργων αποκατάστασης. Η εφαρμογή μιας τέτοιας μεθοδολογίας, θα οδηγούσε σε παραπλανητικά συμπεράσματα.

Ως εκ τούτου αποφασίστηκε μετά από συνεννόηση με το ΤΑΥ, όπως η ιεράρχηση βασιστεί αποκλειστικά στην ποιοτική αξιολόγηση των οφελών, λαμβάνοντας όμως υπόψη και το τελικό κόστος, το οποίο ενδέχεται να είναι μειωμένο σε σχέση με την αρχική εκτίμηση. Η μείωση του κόστους θα επιδιωχθεί από το ΤΑΥ εξετάζοντας τη δυνατότητα εκτέλεσης κάποιων από τα προτεινόμενα έργα από ίδιους πόρους π.χ. εργατικό δυναμικό, δωρεάν προμήθεια δενδρυλλίων κλπ.

Τα αποτελέσματα της εργασίας των μελετητών και η ουσία των συμπερασμάτων συμπυκνώνονται στον Πίνακα 17. Η εργασία αυτή στηρίχτηκε στην προσεκτική ιεράρχηση προτεραιοτήτων. Διαφάνηκε λοιπόν ότι σε κάποια ΥΣ σώματα υπάρχουν σημαντικά κίνητρα να γίνουν έργα είτε υδρομορφολογικής αποκατάστασης, είτε αποκατάστασης της παρόχθιας ζώνης, είτε ακόμα και συνδυασμός των δύο. Η ανάγκη αυτή προκύπτει από την υποβάθμιση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών των ΥΣ αλλά και της παρόχθιας ζώνης τους, καθώς και τις «ευκαιρίες» για επιτυχή αποτελεσματική βελτίωση στην οικολογική κατάσταση στα συγκεκριμένα ΥΣ.

Σύμφωνα με τα πορίσματα της ομάδας μελέτης, η υποβάθμιση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών στα εξεταζόμενα ΥΣ, συνοψίζεται στα εξής:

- Σε πολλές περιπτώσεις, παρατηρείται περιορισμένη παρουσία ή ακόμα και πλήρης απουσία ειδών της παρόχθιας ζώνης, η οποία οφείλεται κυρίως σε ανθρωπογενείς παράγοντες (επέκταση καλλιεργειών, βόσκηση, υλοτομία, πραγματοποίηση έργων, υδρολογική υποβάθμιση κ.α.).
- Παρουσία πολλών ξενικών ειδών, συμπεριλαμβανομένου και του κοινού καλαμιού, τα οποία αλλοιώνουν τον φυσικό χαρακτήρα των ΥΣ και υπονομεύουν την συνοχή του οικοσυστήματος.
- Ιδιαίτερο πρόβλημα αποτελεί η επέκταση του κοινού καλαμιού (*Arundo donax*), το οποίο είναι ιδιαίτερα "επιθετικό" (χωροκατακτητικό) και επεκτείνεται ραγδαία καταλαμβάνοντας τον κενό χώρο που δημιουργείται από την καταστροφή της παρόχθιας βλάστησης, εμποδίζοντας έτσι την μελλοντική ανάκαμψη της. Αυτό συντείνει στην μείωση των μικροενδιαιτημάτων και της βιοποικιλότητας εντός της κοίτης και των όχθων. Ενώ οι επιπτώσεις στην οικολογία των ποταμών δεν έχουν μελετηθεί ακόμα στην Κύπρο, είναι βέβαιο ότι η εκτεταμένη επέκταση του κοινού καλαμιού μπορεί να υποβαθμίσει την δομή και λειτουργία υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών του ποτάμιου διαδρόμου.
- Επεμβάσεις στην κοίτη και τις όχθες για σκοπούς οικιστικής ανάπτυξης και οδοποιίας, για την πραγματοποίηση αντιπλημμυρικών έργων ή ακόμα και έργων εμπλουτισμού του υπόγειου υδροφορέα.
- Πολύ συχνό πρόβλημα στην Κύπρο είναι ο κατακερματισμός της δια μήκους συνέχειας του ποταμού από αναβαθμίδες και βάσεις γεφυρών. Αυτό το πρόβλημα σίγουρα επιδρά αρνητικά στη μετανάστευση των ψαριών και σε άλλες πτυχές της τοπικής βιοποικιλότητας.
- Απόρριψη μπάζων και απορριμμάτων τα οποία αλλοιώνουν την υδρομορφολογία των ποταμών και ρυπαίνουν τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Τέλος, η αλλοίωση του υδατικού καθεστώτος του ποταμού λόγω της ανάπτυξης μεγάλων και πολλών έργων αξιοποίησης των υδάτινων πόρων (απολήψεις επιφανειακών υδάτων, εκτροπές ποταμών, φράγματα κ.α.) έχει αλλάξει σε πολλές περιπτώσεις τη φυσική υδρομορφολογική διάπλαση της κοίτης και της παρόχθιας ζώνης.

Προφανώς η αποκατάσταση απαιτεί μια οικολογική προσέγγιση, που βασίζεται στην προσεκτική εκτίμηση των τυποχαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς, και όπως έχει λεχθεί πολλές φορές αυτό είναι δύσκολο στην Κύπρο. Βάσει των πιο πάνω, η ομάδα μελέτης προσανατολίστηκε σε λύσεις οι οποίες, με την εξάλειψη των εν λόγω πιέσεων και την ενίσχυση της φυσικότητας των χαρακτηριστικών των ΥΣ, θα οδηγήσουν στη βελτίωση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών και της παρόχθιας βλάστησης. Οι προτάσεις της ομάδας μελέτης περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Εκτεταμένες φυτεύσεις σε επιλεγμένα σημεία ειδών της παρόχθιας ζώνης τα οποία αποτελούν μέρος των μεσογειακών ποτάμιων οικοσυστημάτων και δει της παρόχθιας ζώνης των ποταμών της Κύπρου.
- Ενίσχυση της υφιστάμενης παρόχθιας βλάστησης, όπου αυτό επιβάλλεται.
- Απομάκρυνση με μηχανικό και χειρονακτικό τρόπο του επεκτατικού κοινού καλαμιού (*Arundo donax*).
- Επιλεκτική απομάκρυνση ξενικών ειδών όπως ο ευκάλυπτος και η ακακία και αντικατάσταση τους με γηγενή είδη (π.χ. ιτιές, πλάτανοι, λυγαριές, αροδάφνες). Οι σχεδιαζόμενες φυτεύσεις ακολουθούν προσεκτικό προσδιορισμό των τοπικών συνθηκών αναφοράς όσον αφορά τη διάγνωση της προϋπάρχουσας φυσικής βλάστησης σε κάθε τύπο ποταμού.
- Διαμόρφωση ή/και αποκατάσταση όχθων σε επιλεγμένα σημεία των ΥΣ.
- Έργα ανάπλασης συγκεκριμένων ενδαιτημάτων υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών (π.χ. διαμόρφωση περασμάτων για χέλια).

Προφανώς τα έργα αυτά προϋποθέτουν ένα μεγάλο κόστος, όμως τα οφέλη από την επιτυχή εφαρμογή τους θα είναι εξίσου σημαντικά. Ο συμψηφισμός των δυο αυτών παραμέτρων, οδήγησε στην ιεράρχηση προτεραιοτήτων, η οποία αντανakλά τη σημασία και ανάγκη εκτέλεσης των έργων όπως αυτά έχουν προταθεί.

## ΤΕΤΑΡΤΟ ΜΕΡΟΣ

---

### 12. Χρονοδιάγραμμα – πρόγραμμα εργασιών

Τα έγγραφα διαγωνισμού δημόσιας σύμβασης υπηρεσιών του Διαγωνισμού ΥΥ09/2012 περιγράφουν αναλυτικά τα στάδια και τις λεπτομερείς ανάγκες σχεδιασμού, ανάπτυξης και ελέγχου του έργου. Προφανώς βασικό μέρος του έργου αποτελεί ο αρχικός σχεδιασμός, όμως υπάρχει και σοβαρή συνεισφορά στην αποτροπή αρνητικών επιπτώσεων, καθώς και στην παρακολούθηση της εφαρμογής των έργων αποκατάστασης.

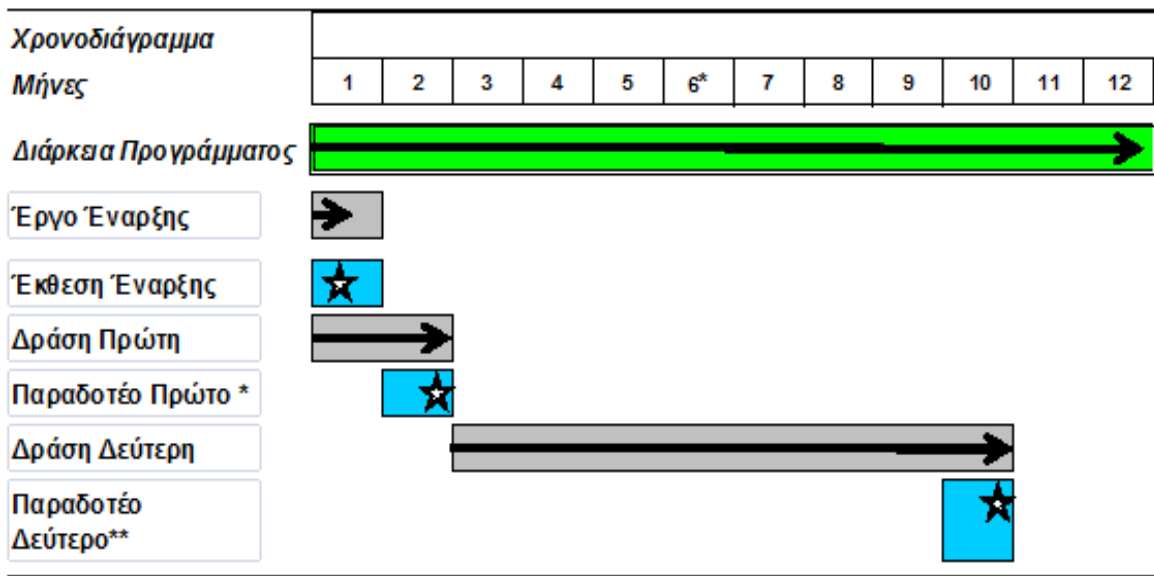
Το έργο πρακτικά περιλαμβάνει δύο βασικές δράσεις:

**Πρώτη Δράση:** Μελέτη αξιολόγησης κατάστασης υδάτινων σωμάτων και προτεινόμενα έργα για την αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης (παρούσα μελέτη).

**Δεύτερη Δράση:** Ετοιμασία Προκαταρκτικής Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΠΕΕΠ) και επίβλεψη εκτέλεσης των έργων που θα επιλεγούν από την Αναθέτουσα Αρχή, για την αποκατάσταση των υδάτινων σωμάτων και της παρόχθιας ζώνης.

Στον Πίνακα 18 περιγράφεται η ανάπτυξη και τα σημεία στα οποία θα δοθούν τα βασικά παραδοτέα για την παρούσα σύμβαση.

Πίνακας 18: Βασικό Χρονοδιάγραμμα Εργασιών.



\*Μελέτη αξιολόγησης κατάστασης υδάτινων σωμάτων και προτεινόμενα έργα για την αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης

\*\*Τελικό παραδοτέο περιγραφής έργων που έχουν εκτελεστεί για την αποκατάσταση της παρόχθιας ζώνης υδάτινων σωμάτων

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

---

Ευχαριστούμε τους: Άρη Βιδάλη (Biodiversity East), Τάκη Τσιντίδη, Χάρη Νικολάου (Τμήμα Δασών), Σάββα Ζώτο, Αθηνά Παπαθεοδούλου, Λεύκιο Σεργίδη, Χριστόδουλο Μακρή και Μαργαρίτα Βατυλιώτου για την υποστήριξη στις εργασίες πεδίου και για την συνολική προσπάθεια τους στην υποστήριξη του έργου της αποκατάστασης ποταμών. Ιδιαίτερες ευχαριστίες επίσης στον Καθ. Παναγιώτη Δημόπουλο που παραχώρησε πληροφορίες και βιβλιογραφικές πηγές σχετικά με την διαχείριση του Κοινού Καλαμιού (*Arundo donax*) και στο Δασολόγο Βασίλη Χατζηρβασάνη ο οποίος παρέθεσε πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις πρακτικές παρόχθιας αναδάσωσης όπως έχουν διατυπωθεί σε ανάλογα έργα αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών στην Ελλάδα.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

#### Πορίσματα των συναντήσεων με το ΤΑΥ

Μετά από δύο συναντήσεις στα κεντρικά γραφεία στο ΤΑΥ Λευκωσίας (30/1/2013 και 4/2/2013) αναφέρθηκαν τα παρακάτω θέματα που είναι σημαντικά στην οργάνωση και τον σχεδιασμό του Έργου:

1. Οι επιλογές των συγκεκριμένων υδάτινων σωμάτων για αποκατάσταση σε ορισμένες περιπτώσεις δεν ικανοποιούν μια ολιστική ή ολοκληρωμένη επιλογή. Για παράδειγμα, τα τμήματα ποταμών στην Μαραθάσα, στον άνω ρου του ποταμού Κρυού ή ακόμη και σε μεγάλο τμήμα του ποταμού Γερμασόγεια ανάντη του Φράγματος Γερμασόγειας αποτελούν περιοχές οι οποίες συγκριτικά με πολλές άλλες στην Κύπρο δεν προσφέρονται για έργα ή ειδικά μέτρα αποκατάστασης σε αυτό το αρχικό στάδιο εφαρμογής. Αντιθέτως, πολλές άλλες περιοχές όπου υπάρχουν σοβαρά προβλήματα υδρομορφολογικής υποβάθμισης καθώς και χημικής ρύπανσης δεν περιελήφθησαν στις προτεραιότητες για άγνωστους λόγους, παρότι ορισμένες από αυτές τις περιοχές παρουσιάζουν συγκεκριμένες καταγεγραμμένες πιέσεις (όπως για παράδειγμα οι ποταμοί Καρκώτης και ο ποταμός της Έζουσας). Για το θέμα αυτό ερωτήθηκαν οι σύμβουλοι του προηγούμενου έργου και απάντησαν ότι η διαδικασία επιλογής πρακτικά θα πρέπει να εναρμονιστεί με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 92/43/ΕΕ, καθώς πολλές άλλες περιοχές έχουν ενταχθεί στις περιοχές Natura 2000. Επίσης το σώμα CY-3-2-3\_R3 (Παραπόταμος Μαραθάσας) πιθανώς λανθασμένα έχει περιληφθεί στα προς μελέτη ΥΣ.
2. Στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Σ.Δ.Λ.Α.Π) Κύπρου λήφθηκαν μερικώς υπόψη οι πρόνοιες των ειδικών διαχειριστικών σχεδίων των προστατευόμενων περιοχών που σχετίζονται με ύδατα και υδάτινα οικοσυστήματα. Όμως προφανώς πολλά από αυτά τα ειδικά διαχειριστικά σχέδια ακόμη διαμορφώνονται ή βρίσκονται υπό μελέτη. Η μελετητική ομάδα θεωρεί ότι θα ήταν σκόπιμο τυχόν προτάσεις για αποκατάσταση

συγκεκριμένων ΥΣ αλλά και γενικά μελλοντικές δράσεις για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ να εναρμονιστούν με τα διαχειριστικά σχέδια των περιοχών αυτών.

3. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα στον ποταμό Πεντάσχοινο, υπάρχουν ιστορικά αποτελέσματα παρακολούθησης (benchmark για σύγκριση) και στην όποια βελτίωση από ενδεχόμενα έργα αποκατάστασης αναμένεται να συμβάλουν και οι οικολογικές παροχές από τα φράγματα ανάντη που προγραμματίζεται να ξεκινήσουν εντός του 2013. Τέτοιες σημαντικές ευκαιρίες συνέργειας με τις προγραμματιζόμενες οικολογικές παροχές παρουσιάζονται κατάντη των φραγμάτων Λευκάρων, Γερμασόγειας, Κούρη, και Πωμού (Ξερός Λιβιάδι). Θα πρέπει να εξεταστούν όλες οι περιπτώσεις όπου θα υπάρξουν τέτοιες ευκαιρίες συνέργειας των οικολογικών παροχών σε σχέση με τα μέτρα οικολογικής αποκατάστασης.
4. Η εισβολή και η εγκατάσταση ξενικών και κυρίως χωροκατακτητικών φυτών, συγκαταλέγονται μεταξύ των κυριότερων απειλών και παραγόντων πίεσης στις παρόχθιες ζώνες. Σε διεθνές επίπεδο, οι εισβολές ξενικών ειδών (αλλόχθονα ή επιγενή είδη) συχνά έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές απώλειες στην οικονομική αξία, τη βιοποικιλότητα και τη φυσική λειτουργία των οικοσυστημάτων στα οποία εγκαθίστανται. Στην Κύπρο το πρόβλημα των ξενικών φυτών στους ποταμούς και κυρίως στις παρόχθιες ζώνες είναι έντονο και θα πρέπει να ελεγχθεί και στα πλαίσια των δράσεων υδρομορφολογικής αποκατάστασης των ποταμών. Δράσεις για την απομάκρυνση και αντικατάσταση των μη αυτοφυών ειδών χλωρίδας περιλαμβάνουν τα εξής είδη: κοινό καλάμι (*Arundo donax*), ακακίες (*Acacia* sp., *Prosopis* sp., *Albizia* sp., *Parkinsonia* sp. κ.α.), ψευδακακίες, ευκάλυπτοι (*Eucalyptus* sp.), φραγκοσυκιά (*Opuntia* sp) κ.α.
5. Ορισμένα ξενικά δέντρα ή δεντροσυστάδες σε αστικές και περιαστικές παρόχθιες περιοχές ή ακόμα και σε αγροτικές παρόχθιες ζώνες έχουν διάφορες πολιτισμικές χρήσεις και δεν θα πρέπει να απομακρυνθούν. Τέτοια αποτελούν ορισμένα δέντρα-μνημεία, όπως οι αιωνόβιοι ευκάλυπτοι ή είδη που έχουν μεγάλη αξία για την τοπική βιοποικιλότητα -όπως το είδος *Melia azedarach* (Μαυρομάτα) καθώς και οι φοίνικες (*Phoenix* spp.) που είναι

σημαντικά για είδη για την επιβίωση του *Rousettus aegyptiacus* (Νυχτοπάπαρος) (Χάρης Νικολάου - Τμήμα Δασών, προσωπική επικοινωνία). Αυτές οι ειδικές αξίες (amenity values) τέτοιων ειδών ή δεντροσυστάδων, θα αξιολογηθούν στα πλαίσια του σχεδιασμού των έργων αποκατάστασης.

6. Μεγάλο και διαδεδομένο πρόβλημα στην Κύπρο αποτελεί η υποβάθμιση της παρόχθιας ζώνης αλλά και της κύριας κοίτης των ποταμών από την επέκταση του χωροκατακτητικού Κοινού Καλαμιού (*Arundo donax*). Αυτό το είδος θεωρείται από τους πλείστους μελετητές ως επιγενές είδος (Τσιντίδης κ.α. 2002), δηλαδή είδος που έχει μεταφέρει ο άνθρωπος στη Μεσογειακή λεκάνη, πιθανώς από την ανατολική και νότια Ασία. Προφανώς όμως αυτή η μεταφορά του είδους στην Κύπρο, έγινε στους αρχαίους χρόνους και το είδος είναι πλέον εγκλιματισμένο και ευρέως διαδεδομένο στο νησί (από το υψόμετρο της θάλασσας έως περίπου τα 600m). Ο Perdue (1958) όπως και άλλοι ερευνητές, αναφέρουν ότι η χρήση από τον άνθρωπο του είδους στην Μεσογειακή Λεκάνη μπορεί να πηγαίνει πίσω έως και 5000 χρόνια. Η συστηματική ταξινόμηση του είδους είναι ακόμη υπό διερεύνηση (Hardion et al. 2012), ενώ αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχουν και άλλα είδη *Arundo* στην Κύπρο και στην Μεσογειακή λεκάνη, τα οποία θεωρούνται ιθαγενή (Danin, 2004). Οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του είδους στα παρόχθια ποτάμια οικοσυστήματα του νησιού δεν έχουν διερευνηθεί και δεν υπάρχει γνώση ή εμπειρία αντιμετώπισης του είδους στην Κύπρο, παρότι το είδος έχει ιδιαίτερο εθνοβοτανικό ενδιαφέρον στο νησί (Gücel 2010). Στο εξωτερικό, το είδος θεωρείται από τα πιο σημαντικά ζιζανιόφυτα και χωροκατακτητικά είδη, που πλήττει κυρίως την οικολογική και υδρομορφολογική ακεραιότητα της παρόχθιας ζώνης ποταμών (βλ. Csurhes 2009, και [http://wiki.bugwood.org/Arundo\\_donax](http://wiki.bugwood.org/Arundo_donax) ). Κατά το διάστημα της έρευνας θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε αυτό το ευρέως διαδεδομένο είδος. Επιπρόσθετα, τοπικά σημαντικό πρόβλημα σε παρόχθιες παραποτάμιες περιοχές προκαλεί και ο βάτος (*Rubus sanctus*), ιθαγενές είδος, που επεκτείνεται εις βάρος παρόχθιων δέντρων και θάμνων σε διαταραγμένες παρόχθιες ζώνες. Παράλληλα όμως, πρέπει να τονιστεί επίσης ότι οι «καλαμιώνες» με κοινό

καλάμι όπως και οι πυκνοί θαμνώνες από *Rubus* αποτελούν ενδαιπήματα για αρκετά είδη πανίδας (ιδιαίτερα για ερπετά, περιλαμβάνοντας και προστατευόμενα είδη φιδιών). Συνεπώς κάθε έργο απομάκρυνσης αυτής της βλάστησης απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στο να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στα προστατευόμενα είδη πανίδας.

7. Λόγω παλαιότερων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων που είχαν ως αποτέλεσμα την αποψίλωση και εκχέρσωση της παρόχθιας βλάστησης (γεωργία, κτηνοτροφία, ξύλευση) καθώς και λόγω της εκτεταμένης εγκατάστασης του κοινού καλαμιού καθώς και του βάτου σε πάρα πολλά μέρη, ιθαγενή είδη όπως η Λυγαριά (*Vitex agnus-castus*), η Πικροδάφνη (*Nerium oleander*), και η Ασημοϊτιά (*Salix alba*) έχουν σχετικά περιορισμένη εξάπλωση στις περιοχές μελέτης.
8. Το Έργο απαιτεί αυτοψία όλων των προτεινόμενων τμημάτων ποταμών / υδάτινων σωμάτων. Αυτή η επίσκεψη θέσεων πρέπει να καθοδηγείται από μια επιστημονική επισκόπηση ταχείας μορφής (π.χ βλ. Zogaris et al. 2008). Η αξιολόγηση της κατάστασης των υδάτινων σωμάτων στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, θα γίνει με την ανασκόπηση των αποτελεσμάτων από τις διαθέσιμες δειγματοληψίες από το πρόσφατο παρελθόν καθώς επίσης και βασιζόμενη στις αυτοψίες που στηρίζονται σε συστηματικές οπτικές εκτιμήσεις της κατάστασης διατήρησης των υδρομορφολογικών και παρόχθιων χαρακτηριστικών. Είναι σημαντικό ότι μέλη της συγκεκριμένης μελετητικής ομάδας έχουν πρόσφατα εργαστεί σε προγράμματα «ποταμολογικής» έρευνας και επισκόπησης και γνωρίζουν ήδη σχεδόν όλα τα υδάτινα σώματα που έχουν προταθεί για έργα αποκατάστασης (βλ. ΤΑΥ-WDD. ΥΥ02/2012).
9. Κατά το έργο επισκόπησης των προτεινόμενων υδάτινων σωμάτων παρατηρήθηκε ότι σε ορισμένα σώματα θα πρέπει να γίνουν έργα που συνδυάζουν δράσεις υδρομορφολογικής αποκατάστασης (Μέτρο 86) καθώς και άλλες δράσεις αποκατάστασης παρόχθιων ζωνών (Μέτρο 87). Αυτό προφανώς αποτελεί απόκλιση από τις προσεγγίσεις των συγκεκριμένων όρων εντολής του έργου αλλά αποτελεί καθόλα δόκιμη και λογική προσέγγιση

στα πλαίσια επιστημονικού σχεδιασμού των επιμέρους έργων αποκατάστασης.

10. Σε αρκετά σημεία δεν είναι εύκολο να ορισθεί η οριοθέτηση της παρόχθιας ζώνης με ακρίβεια και αυτό θα πρέπει να επιχειρηθεί κατά το έργο και συγκεκριμένα στις χωρικές ενότητες όπου θα εφαρμοστούν μέτρα στην παρόχθια ζώνη των ποτάμιων διαδρόμων. Η στενή συνεργασία με τις τοπικές αρχές και τους επιβλέποντες του έργου είναι απαραίτητη σε αυτό το ευαίσθητο ζήτημα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ανάλυση του δείκτη QBR+ σε επιλεγμένα σημεία στα οποία έγινε αξιολόγηση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών σε κάθε ΥΣ από την ομάδα μελέτης

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΩΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	Ονομασία	Γεωγραφικές Συντεταγμένες	Ημερο/νία	Κάλυψη Παρόχθιας Βλάστησης	Δομή Παρόχθιας Βλάστησης	Ποιότητα Κάλυψης	Αλλοίωση Υγρού Δίαυλου	QBR
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο Ι	katfragkouris	34°43'13.57"B, 32°55'10.76"A	01/02/2013	15	15	10	10	50
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο Ι	vrachkouris	34°42'27.46"B, 32°54'43.38"A	01/02/2013	5	10	0	10	25
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο Ι	latomio	34°41'49.11"B, 32°54'37.48"A	01/02/2013	5	15	0	5	25
CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια κάτω ρους Φρ. Γερμασόγεια	Isroi	34°44'28.85"B, 33° 5'5.90"A	01/02/2013	10	10	0	10	30
CY_9-2-5_R3-HM	Γερμασόγεια κάτω ρους Φρ. Γερμασόγεια	Asimenou	34°42'39.36"B, 33° 5'26.87"A	01/02/2013	0	0	0	5	5
CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	flowmeterl	34°52'19.62"B, 33°20'26.84"A	31/01/2013	0	10	25	25	60
CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	u/sflowmeterl	34°52'23.30"B, 33°20'18.93"A	31/01/2013	15	10	25	10	60
CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	dsdamlefk	34°53'36.83"B, 33°18'24.88"A	31/01/2013	15	15	15	25	70
CY_8-7-2_R3-HM	Πεντάσχοινος κάτω ρους Φρ. Λευκάρων	Pigi	34°53'5.08"B, 33°19'27.04"A	31/01/2013	15	10	5	25	55

CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός_έργο Εκβολής	eklivadi	35° 9'45.79"B, 32°32'46.00"A	02/02/2012	0	0	0	10	10
CY_2-4-3_R3-HM	Ξερός Πωμός_έργο Παλιάμπελα	Liv1	35° 9'9.19"B, 32°34'9.55"A	02/02/2012	0	10	5	25	40
<u>CY_9-6-53_HM</u>	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας (Άνω ρου Λιμνάτη)	kaouras	34°55'7.79"B, 33° 1'6.20"A	27/02/2013	0	5	0	0	5
<u>CY_9-6-53_HM</u>	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας (Άνω ρου Λιμνάτη)	bio-stathmos	34°54'40.11"B, 33° 1'5.77"A	27/02/2013	0	5	0	0	5
CY_9-6-5_R2	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας (Άνω ρου Λιμνάτη)	Agmamas	34°51'7.24"B, 32°58'48.68"A	03/02/2013	0	5	0	10	15
CY_9-6-5_R2	Κούρης Λιμνάτης Άγιος Μάμας (Άνω ρου Λιμνάτη)	Limnatis	34°49'17.29"B, 32°57'58.08"A	03/02/2013	0	10	0	10	20
CY_9-6-72_R3	Κούρης Λιμνάτης άνω ρους Φρ. Κούρη	An_Limnis	34°46'14.86"B, 32°56'21.32"A	03/02/2013	15	10	0	25	50
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο II	d/shighway1	34°41'4.02"B, 32°54'37.44"A	01/02/2013	0	5	0	10	15
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο II	telgef	34°39'25.90"B, 32°54'52.07"A	01/02/2013	0	0	0	10	10
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο II	Episkopi	34°40'30.14"B, 32°54'55.97"A	01/02/2013	0	5	0	10	15
CY_9-6-9_R3-HM	Κούρης κάτω ρους Φρ. Κούρη_έργο II	kouris_ek	34°38'46.44"B, 32°54'0.35"A	01/02/2013	0	0	0	10	10

CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	u/sdamgar	34°43'27.95"B, 32°58'43.14"A	03/02/2013	15	10	15	25	<b>65</b>
CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	d/sagirini	34°44'6.16"B, 32°58'29.43"A	03/02/2013	15	10	0	25	<b>50</b>
CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	gard/svati	34°45'33.98"N, 32°57'44.23"E	03/02/2013	20	15	15	25	<b>75</b>
CY_9-4-1_R3	Γαρύλλης άνω ρους Φρ. Πολεμιδιών	agirini	34°44'43.00"N 32°58'29.69"E	01/02/2013	0	0	0	25	<b>25</b>
CY_6-1-2_R3- HM	Πεδιάιος Λευκωσία (Δημαρχείο Στροβόλου)	Boardwalk	35° 9'38.39"N, 33°20'58.13"E	30/01/2012	0	15	0	10	<b>25</b>
CY_6-1-2_R3- HM	Πεδιάιος Λευκωσία (Δημαρχείο Στροβόλου)	Katdimstrovol os	35° 8'53.28"N, 33°20'42.13"E	30/01/2012	15	10	0	10	<b>35</b>
CY_6-1-2_R3- HM	Πεδιάιος Λευκωσία (Δημαρχείο Στροβόλου)	Andim2	35° 8'27.15"N, 33°20'7.94"E	30/01/2012	0	10	0	25	<b>35</b>
CY_6-1-2_R3- HM	Πεδιάιος Λευκωσία (Δημαρχείο Στροβόλου)	Dimstrovolos	35° 8'37.64"N, 33°20'28.67"E	30/01/2012	0	15	0	25	<b>40</b>
CY_9-4- 42_R3-HM	Γαρύλλης κάτω ρου Φρ. Πολεμιδιών	Ek_garilis	34°40'17.83"N, 33° 2'23.38"E	27/02/2013	0	10	0	0	<b>10</b>
CY_9-4- 42_R3-HM	Γαρύλλης κάτω ρου Φρ. Πολεμιδιών	Ek_garilis_up	34°40'41.35"N, 33° 2'5.45"E	27/02/2013	0	0	0	0	<b>0</b>
CY_9-6-1_R2- HM	Κούρης Κρυός κάτω ρους Φρ. Πέρα πεδί	PeraPedi_katg ef	34°51'42.07"N, 32°52'19.46"E	27/02/2013	0	10	10	5	<b>25</b>



CY_9-6-1_R2-HM	Κούρης Κρυός κάτω ρους Φρ. Πέρα πεδί	PeraPedi_d/s	34°51'30.44"N, 32°52'21.01"E	27/02/2013	5	15	10	10	<b>40</b>
CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	agm_ek	35° 7'26.68"N, 32°30'55.62"E	02/02/2013	0	5	0	10	<b>15</b>
CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	agm_katfrag	35° 7'10.89"N, 32°31'55.60"E	02/02/2013	25	25	0	25	<b>75</b>
CY_2-4-2_R3-HM	Ξερός Αγία Μαρίνα	agmarina	35° 7'14.03"N, 32°31'46.47"E	02/02/2013	0	0	0	5	<b>5</b>
CY_9-6-71_R3	Κούρης Παραπόταμος Λιμνάτη	Alassa	34°45'47.47"B, 32°55'29.17"A	27/02/2013	15	10	15	25	<b>65</b>
CY_9-6-1_R2	Κούρης Κρυός Πλάτρες	Psilodendro	34°53'46.92"N, 32°52'7.25"E	27/02/2013	15	15	10	5	<b>45</b>
CY_9-4-41_R3-HM	Γαρύλλης παραπόταμος κάτω ρους	k_polemidia	34°41'47.15"N, 33° 0'42.96"E	01/02/2013	0	0	0	0	<b>0</b>
CY_3-2-3_R3	Παραπόταμος Μαραθάσας	parapotam	35° 3'28.89"N, 32°51'17.44"E	02/02/2013	20	15	25	25	<b>85</b>
CY_3-2-3_R3	Παραπόταμος Μαραθάσας	parapot2	35° 3'44.16"N, 32°51'38.47"E	02/02/2013	25	25	25	25	<b>100</b>

## **Βιβλιογραφία**

- Δημόπουλος Π. Bergmeier, E., Θεοδωροπουλος, Κ., Fischer, P. & Τσιαφουλη, Μ. (2005). Οδηγός Παρακολούθησης Τύπων Οικοτόπων και Φυτικών Ειδών στις Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 με Φορείς Διαχείρισης στην Ελλάδα. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Δημόπουλος Π. Bergmeier, E., et al. (2012). Οδηγός αναγνώρισης και ερμηνείας δασικών τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Δυτικής Ελλάδας. Αγρίνιο.
- Δημόπουλος Π. & Ζόγκαρης Σ. (2010). Βλάστηση και χλωρίδα των παρόχθιων ζωνών. Στο: Αιεφορικές Παρόχθιες Ζώνες: Ένας Οδηγός Διαχείρισης. (Δημόπουλος, Π., Χατζηρβασάνης, Β., και Ζόγκαρης, Σ., επιμελ. Ελλ. έκδοσης). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων/ Generalitat Valenciana. Σελ. 58-75.
- Ζόγκαρης, Σ. (1999). Διαχείριση Τεχνητών Υδάτινων Σχηματισμών για την Ορνιθοπανίδα/Αποκατάσταση ενδιαιτημάτων για την Ορνιθοπανίδα Στο Βιβλίο: «Συνοπτικός Οδηγός για την Διαχείριση των Πουλιών και των Βιοτόπων τους / Διαχείριση Βιοτόπων Ορνιθοπανίδας». Επιμέλεια: Χατζηλάκου, Δ.. ΥΠΕΧΩΔΕ / ΕΟΕ. Σελ. 238-262.
- Ζόγκαρης, Σ. (2009). Συμβολή στη βιοτική ταξινόμηση των ποταμών της Ελλάδας με βάση την ιχθυοπανίδα και την παρόχθια βλάστηση. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Διαχείρισης Φυσικών Πόρων και Επιχειρήσεων Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. 422 Σελ.
- Ζόγκαρης, Σ., Χατζηρβασάνης, Β., Λόη, Ε., & Βλάμης, Α. (2010α). Οικολογική αποκατάσταση παρόχθιων δένδροσυστάδων στον Αμβρακικό. Στο: Αιεφορικές Παρόχθιες Ζώνες: Ένας Οδηγός Διαχείρισης. (Δημόπουλος, Π., Χατζηρβασάνης, Β., και Ζόγκαρης, Σ., επιμελ. Ελλ. έκδοσης). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων/ Generalitat Valenciana. Σελ. 213-229.

Ζόγκαρης, Σ., Bjorkland, R., Bjorkland, R.H., Χατζηνικολάου, Γ., Γιακουμή, Σ., Οικονόμου, Α.Ν., και Δημόπουλος, Π. (2010b). Πρωτόκολλα ταχείας αξιολόγησης για την επιστημονική παρακολούθηση παρόχθιων ζωνών. Στο: *Αιεφορικές Παρόχθιες Ζώνες: Ένας Οδηγός Διαχείρισης*. (Δημόπουλος, Π., Χατζηρβασάνης, Β., και Ζόγκαρης, Σ., επιμελ. Ελλ. έκδοσης). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων/ Generalitat Valenciana. Σελ. 213-229.

Fernández Yuste, J.A. & Santa-María, C.M. (2010). Βασικές αρχές ποτάμιας αποκατάστασης. Στο: *Αιεφορικές Παρόχθιες Ζώνες: Ένας Οδηγός Διαχείρισης*. (Δημόπουλος, Π., Χατζηρβασάνης, Β., και Ζόγκαρης, Σ., επιμελ. Ελλ. έκδοσης). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων/ Generalitat Valenciana. Σελ. 22-41.

Λάμπου, Α. (2012). Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας ποταμών της νήσου Σαμοθράκης για το έτος 2011 σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «Οικολογική ποιότητα και διαχείριση υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής» ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ. Σελ. 136.

ΤΑΥ-WDD 54/2009. Καραβοκύρης, Γ. και συν. και Καϊμάκη, Σ. (2009). Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα Στα πλαίσια του Άρθρου 8 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στην Κύπρο.

ΤΑΥ-WDD 97/2007. Καραβοκύρης, Γ. και συν. και Καϊμάκη, Σ. (2009-2011). Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για την εφαρμογή των άρθρων 11, 13, και 15 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στην Κύπρο.

Τσιντίδης, Τ., Χατζηκυριάκου, Γ.Ν., Χριστοδούλου, Χ.Σ. (2002). Δέντρα και θάμνοι στην Κύπρο. Ίδρυμα Α.Γ.Λεβέντη και Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου.

Τσιντίδης, Τ., Χρίστου, Α & Ροβανιάς, Κ. (2012). Τιμοκατάλογος Τμήματος Δασών. Τομέας Ερευνών, Διαφώτισης & Δασοκομίας. Τμήμα Δασών.Κύπρος.

Χατζηρβασάνης, Β.(2001). Μελέτη αναδάσωσης περιοχής «Φραξιάς Λούρου» Ν. Πρέβεζας. Οίκος– Διαχείριση Φυσικού Περιβάλλοντος ΕΠΕ. Life 99NAT/GR/006475 “Conservation management of Amvrakikos Wetlands”. Σελ. 40 συν Παραρτήματα.

Χατζηρβασάνης, Β., Βλάμης, Α., Βιδάλης, Α. και Βλάμη, Β. (2006). Οικολογική αποκατάσταση στο Παρόχθιο Δάσος Λούρου – Δάσος Αγίου Βαρνάβα. ΕΤΑΝΑΜ/Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πρέβεζας.

### **Ξενόγλωσση βιβλιογραφία**

Ahmad R., Liow P.S., Spencer D.F., Jasieniuk M. (2008). Molecular evidence for a single genetic clone of invasive *Arundo donax* in the United States. *Aquatic Botany*. 88: 113–120.

Arizpe, D., Mendes, A. and Rabaca, J. (eds:) (2008). *Sustainable Riparian Zones: A Management Guide*, pp. 127-141, Generalitat Valenciana, Valencia, Spain. English Edition, ISBN: 978-84-482-4967-0

Chatzinikolaou, G., Ntemiri, K., & Zogaris, S. (2011). River riparian zone assessment using a rapid site-based index in Greece. *Fresenius Environmental Bulletin*, 20(2): 296-302

Csurhes, S. (2009). *Weed Risk Assessment: Giant Reed (Arundo donax)*. Biosecurity Queensland, Queensland Primary Industries and Fisheries, Department of Employment, Economic Development and Innovation.

Danin, A. (2004). *Arundo (Gramineae) in the Mediterranean reconsidered*. *Willdenowia* 34: 361–369.

Décamps H., Fortune M., Gazelle F., & Pautou G. (1988). Historical influence of man on the riparian dynamics of a fluvial landscape. *Landscape Ecology*, 1: 163-173.

Economou A.N. (2002). *Defining reference conditions (WP3). Development, evaluation & implementation of a standardised fish-based assessment method for the ecological status of European rivers: A contribution to the Water Framework Directive. FAME project.*  
[http://fame.boku.ac.at/downloads/D3\\_reference\\_conditions.pdf](http://fame.boku.ac.at/downloads/D3_reference_conditions.pdf).

- Gasith A. & Resh V.H. (1999). *Streams in Mediterranean climate regions- abiotic influences and biotic responses to predictable seasonal events. Annual Review of Ecology and Systematics* 30: 51-81.
- Gordon N.D., McMahon T.A., Finlayson B.L, Gipple C.J. & Nathan R.J. (2004). *Stream hydrology: An introduction for ecologists, 2nd Edition. John Wiley & Sons.*
- Groves C. (2003). *Drafting a conservation blueprint: A practitioner's guide to planning for biodiversity. Island Press, Washington, DC, USA*
- Gücel, S. (2010). *Arundo donax L. (Giant reed) Use by Turkish Cypriots Ethnobotany Research & Applications* 8:245-248 (2010)
- Hardion, L., Verlaque, R., Baumel, A., Juin, M. & Vila, B. (2012): *Revised systematics of Mediterranean Arundo (Poaceae) based on AFLP fingerprints and morphology. - Taxon* 61: 1217-1226.
- Karr J.R. & Chu E.W. (1999). *Restoring life in running waters: better biological monitoring. Island Press, Washington D.C..*
- Middleton, B. (1999). *Wetland restoration: flood pulsing and disturbance dynamics. John Wiley & Sons, Inc.*
- Munne A., Prat N., Sola C., Bonada N. and Rieradevall M., (2003). *A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.,* 13: 147-163.
- Naiman R.J., Magnuson J.J., Mcknight D.M., Stanford J.A. (1995). *The freshwater imperative: a research agenda. Island Press.*
- Naiman R.J., Décamps H & McClain M. (2005). *Riparia – ecology, conservation, and management of streamside communities. Elsevier.*
- Salinas M.J., Blanca G., & Romero A.T. (2000). *Evaluating riparian vegetation in semi-arid Mediterranean watercourses in the south-eastern Iberian Peninsula. Environmental Conservation,* 27: 24-35.

- Prada, M.A. and Arizpe, D. (2008). *Riparian tree shrub and propagation handbook: An aid to riverine restoration in the Mediterranean Region. Ripidurable Project – Generalitat Valenciana.*
- Perdue, RE, (1958). *Arundo donax—Source of musical reeds and industrial cellulose, Economic*
- Richter, B.D. and H.E. Richter. 2000. *Prescribing flood regimes to sustain riparian ecosystems along meandering rivers. Conserv. Biol. 14:1467–1478.*
- Rutherford et al., 2000. *A Rehabilitation Manual for Australian Streams. , Land and Water Resources Research and Development and Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology, Canberra, Australia*
- TAY- WDD 21/2007. Papastergiadou, E. & Kotzagiorgis, Y. (2009). *Evaluation of the ecological quality of Cyprus rivers using macrophytes as biological quality elements –implementation of the WFD 2000/60/EC*
- TAY-WDD. YY02/2012. Zogaris, S., Y. Chatzinikolaou, N. Koutsikos, E. Oikonomou, S. Giakoumi, A.N. Economou, L. Vardakas, P. Segurado & M.T. Ferreira, (2012). *Assessment of fish assemblages in Cyprus Rivers for the implementation of the WFD 2000/60/EC. Specialized Consultancy Services for the Assessment of Fish Assemblages in Cyprus Rivers – Implementation of the Directive 2000/60/EC. Final Report of Second Phase of the Project. Hellenic Center for Marine Research - Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters / Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Pp. 153 plus Appendixes. Water Development Department, Cyprus*
- Zogaris, S.; Bjorkland, R.; Bjorkland, R.H.; Chatzinikolaou, Y.; Giakoumi, S.; Economou, A.N., and Dimopoulos, P. (2008) "Rapid assessment protocols for monitoring in riparian zones"; In: *Sustainable Riparian Zones: A Management Guide* (eds: Arizpe, D., Mendes, A. and Rabaca, J.), pp. 127-141, Generalitat Valenciana, Valencia, Spain. English Edition, ISBN: 978-84-482-4967-0 (2008)