

# 05032011FA

**ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ  
ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)**

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### Πίνακας περιεχομένων

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1	Το πλαίσιο υποβολής της πρότασης	5
1.2	Πληροφορίες για την ομάδα μελέτης	5
1.3	Ευχαριστίες	6
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ</b>		
2	ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	6
2.1	<b>Γενικά και εισαγωγικά στοιχεία</b>	6
2.1.1	Θέση και ένταξη της περιοχής μελέτης	6
2.1.2	Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά	7
2.1.3	Οικονομικό και παραγωγικό προφίλ	8
2.2	<b>Στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος</b>	9
2.2.1	Στοιχεία φυσικού οικοσυστήματος: χλωρίδα και πανίδα	9
2.2.2	Υδρολογικό δίκτυο και υδάτινα στοιχεία	11
2.3	<b>Το τεχνητό φράγμα Πείρου-Παραπείρου / Τεχνητή λίμνη Αστερίου</b>	12
2.3.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά και η σκοπιμότητα κατασκευής της λίμνης	12
2.3.2	Ιδιοκτησιακό καθεστώς και δημόσιες εκτάσεις στον περιβάλλοντα χώρο	12
2.3.3	Επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου	13
3	<b>ΧΩΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	14
3.1	<b>Πολεοδομική και χωροταξική οργάνωση</b>	14
3.1.1	Οικισμοί και οικιστικό δίκτυο	14
3.1.2	Υφιστάμενες χρήσεις και καλύψεις γης	15
3.1.3	Υφιστάμενος σχεδιασμός (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ) και θεσμοθετημένες χρήσεις γης	16
3.1.4	Κατευθύνσεις υπερκείμενου (περιφερειακού επιπέδου) σχεδιασμού	16
3.1.5	Κατευθύνσεις υπερκείμενου (εθνικού επιπέδου) σχεδιασμού	17
3.2	<b>Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές</b>	18
3.2.1	Οδικό και μεταφορικό δίκτυο	18
3.2.2	Υποδομές υγείας και πρόνοιας	19
3.2.3	Υποδομές εκπαίδευσης και αθλητισμού	19
3.3	<b>Φυσική και πολιτιστική κληρονομιά – Προστατευόμενες Περιοχές</b>	19
3.3.1	Ανάλυση και περιγραφή του τοπίου	19
3.3.2	Περιοχές προστασίας της φύσης – Θεσμοθετημένες ζώνες	24
3.3.3	Κηρυγμένα μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι - αρχιτεκτονική κληρονομιά	24
3.3.4	Υποδομές και δίκτυα πολιτισμού	26
4	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>	27
4.1	Γενικά συμπεράσματα για την περιοχή μελέτης	27
4.2	Ανάλυση SWOT	28
5	<b>ΣΤΟΙΧΟΙ ΚΑΙ ΟΡΑΜΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ</b>	31
5.1	Όραμα και στόχοι στη στρατηγική κλίμακα	31
5.2	Όραμα και στόχοι στην τοπική κλίμακα	32

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### ΠΡΟΤΑΣΗ

6	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ – ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ	33
6.1	Ενεργοποίηση χωροταξικών και περιβαλλοντικών εργαλείων και ζωνών	33
6.1.1	Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ)	33
6.1.2	Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)	34
6.1.3	Φορέας Διαχείρισης	36
6.2	Δικτύωση περιοχής μελέτης	36
6.2.1	Ένταξη σε δίκτυα τουρισμού και θεματικές πολιτιστικές διαδρομές	36
6.2.2	Προώθηση βιολογικών καλλιεργειών - ένταξη σε αγροτικά δίκτυα	36
7	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΑΣΤΕΡΙΟΥ – ΤΟΠΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ	37
7.1	Αποκατάσταση του τοπίου και αναβάθμιση του λιμναίου οικοσυστήματος	37
7.1.1	Εμπλουτισμός λιμναίας χλωρίδας και πανίδας	37
7.1.2	Διαμόρφωση παρόχθιας ζώνης	43
7.1.3	Πλωτές νησίδες	46
7.2	Έργα και υποδομές για την ανάπτυξη του τουρισμού	49
7.2.1	Ζώνες τουρισμού και αναψυχής – αναγκαστικές απαλλοτριώσεις	49
7.2.2	Κέντρο πληροφόρησης	49
7.2.3	Παρατηρητήρια πουλιών	50
7.2.4	Μονοπάτια και πεζοπορικές διαδρομές	52
7.2.1	Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων	54
7.3	Προτάσεις για το δομημένο περιβάλλον	55
7.3.1	Αναπλάσεις οικισμών	55
7.3.2	Κτιριοδομικοί κανονισμοί	55
7.3.3	Επέκταση οικισμών – χρήσεις γης	55
8	ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ	56
8.1	Διάγραμμα GANTT	56

# 05032011FA

ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ  
ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

## ΑΝΑΛΥΣΗ

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### 1.1 Το πλαίσιο υποβολής της πρότασης

Η παρούσα μελέτη, με τίτλο: «Μελέτη στρατηγικής χωροταξικής ανάπτυξης της περιοχής του φράγματος Πείρου-Παραπείρου (τεχνητή λίμνη Αστερίου)», υποβάλλεται στο πλαίσιο Ανοιχτού Χωροταξικού Διαγωνισμού Ιδεών που διεξάγει και χρηματοδοτεί το Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Αντικείμενο και σκοπός του διαγωνισμού είναι η κατάθεση πρωτότυπων προτάσεων για τη χωρική οργάνωση, ανάπτυξη και ανάδειξη της περιοχής του φράγματος και λίμνης Αστερίου στη βορειο-δυτική Πελοπόννησο (Δήμος Ερύμανθου), που - σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2, παρ.3β, της με αρ. πρωτ. Οικ.26804/16.06.2011 απόφασης Υ.ΠΕ.Κ.Α. – και λόγω των τεχνικών προδιαγραφών, χαρακτηρίζεται ως «αξιόλογο τεχνικό έργο» και ως τέτοιο, αναμένεται να επιφέρει σημαντικές κοινωνικές, οικονομικές, χωροταξικές και περιβαλλοντικές μεταβολές στην ευρύτερη περιοχή, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής όσο και λειτουργίας του.

#### 1.2 Πληροφορίες για την ομάδα μελέτης

Η ομάδα μελέτης απαρτίζεται από τρεις ειδικότητες και ειδικότερα από: α) τρεις (3) Μηχανικούς Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης (Π.Θ.), οι οποίοι είχαν τη γενική ευθύνη και επιφορτίστηκαν με την ανάλυση της περιοχής μελέτης (χωρικά, αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά κ.λπ. χαρακτηριστικά), καθώς και με τις προτάσεις χωροταξικού, πολεοδομικού και περιβαλλοντικού περιεχομένου, β) δύο (2) Αρχιτέκτονες Μηχανικούς, οι οποίοι επιμελήθηκαν τις αρχιτεκτονικές κλίμακας προτάσεις και σχεδιασμό και τη διαμόρφωση («στήσιμο») των Πινακίδων Α0 και γ) μια (1) Γεωπόνο και Αρχιτέκτων Τοπίου, η οποία επιφορτίστηκε με την ανάλυση και τον σχεδιασμό του τοπίου, εστιάζοντας στις προτάσεις αποκατάστασης του φυσικού οικοσυστήματος και του λιμναίου τοπίου (φυτεύσεις, διαμορφώσεις κλπ).

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 1.3 Ευχαριστίες

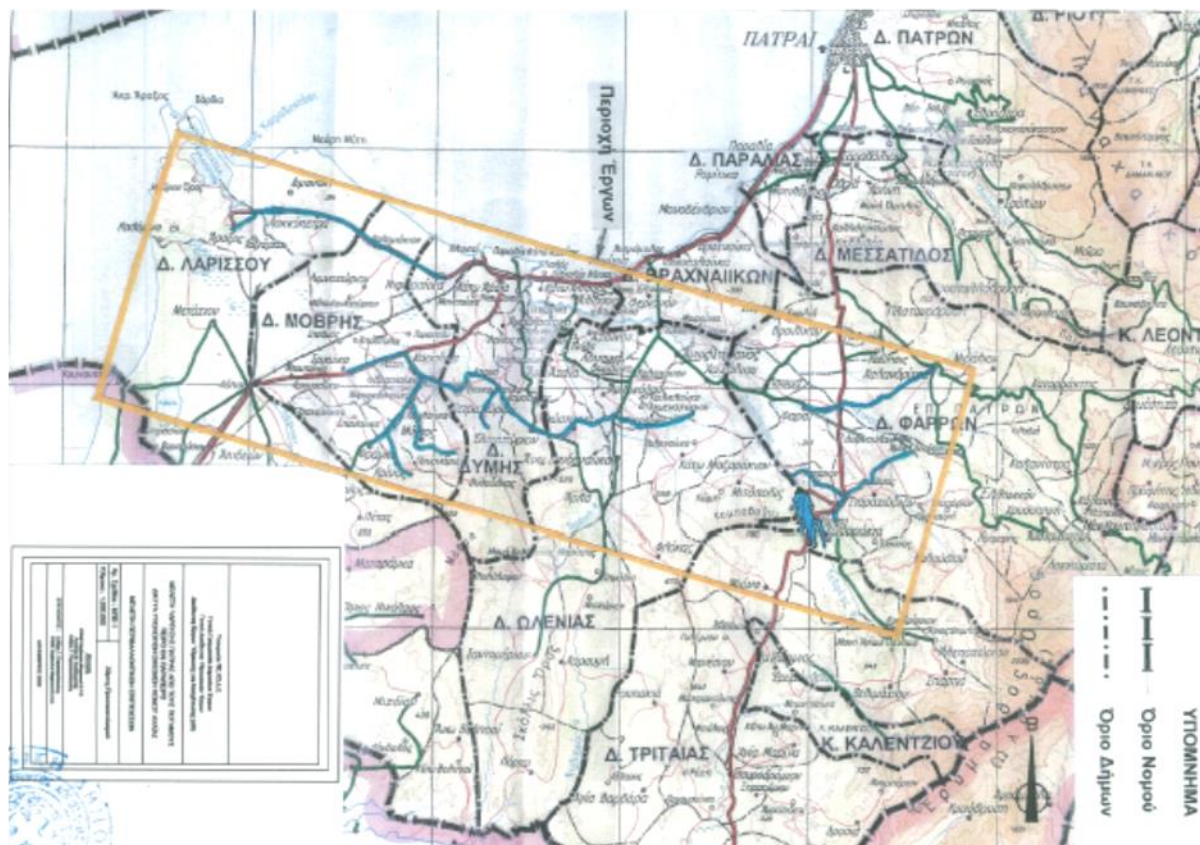
Η ομάδα μελέτης επιθυμεί να ευχαριστήσει την Επιτροπή Αξιολόγησης των προτάσεων για το έργο της και για το χρόνο που θα διαθέσει στην αξιολόγηση των προτάσεων.

## 2 ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 2.1 Γενικά και εισαγωγικά στοιχεία

#### 2.1.1 Θέση και ένταξη της περιοχής μελέτης

Το φράγμα Πείρου – Παραπείρου γεωγραφικά εντοπίζεται στο βορειοανατολικό άκρο της Πελοποννήσου, και ειδικότερα στη ενδοχώρα της Πάτρας, ενός σημαντικού αστικού κέντρου της χώρας (με πληθυσμό περίπου 170.000 κατοίκους: απογραφή 2011). Διοικητικά, το έργο υπάγεται στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Π.Ε. Αχαΐας)



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

και εντοπίζεται στο Δήμο Ερύμανθου (Δ.Ε. Φαρρών, Τ.Κ. Κριθαρακίων), στα όρια με το Δήμο Δυτ. Αχαΐας. Σε μια περιοχή δηλαδή με έντονο αγροτικό χαρακτήρα, με ελάχιστους μεσαίους και πολλούς μικρούς αγροτικούς οικισμούς.

Χωροταξικά, η περιοχή του φράγματος εντάσσεται κατά μήκος του - εθνικής εμβέλειας - αναπτυξιακού άξονα Πάτρας – Τρίπολης. Ειδικότερα, από άποψη θέσης και προσβασιμότητας, η περιοχή βρίσκεται σε απόσταση μόλις 20 χλμ, προς νότο από την Πάτρα, επί του κύριου οδικού που συνδέει την έδρα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (Πάτρα) με την έδρα της Περιφέρειας Πελοποννήσου (Τρίπολη). Σύμφωνα με τη μελέτη αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ Δυτικής Ελλάδας, ο εν λόγω οδικός άξονας προγραμματίζεται να αναβαθμιστεί σε διεθνή οδικό άξονα. Συνεπώς, η περιοχή κατασκευής της τεχνητής λίμνης είναι σχετικά ικανοποιητικά ενταγμένη στο χώρο, ενώ επίσης είναι ικανοποιητικά προσβάσιμη, δεδομένου ότι εντάσσεται σε μια διαδρομή με αυξημένες οδικές διελεύσεις (σημαντικό οδικό πέρασμα).

Όσον αφορά ειδικά τη θέση του φράγματος και της λίμνης, τοποθετείται στη λοφώδη περιοχή και κατασκευάζεται επί του ποταμού Παραπείρου πλησίον του οικισμού Αστέρι, περί τα 700μ κατάντη της γέφυρας Παραπείρου, της Εθνικής Οδού Πάτρας-Τρίπολης. Ειδικότερα, η τεχνητή λίμνη αναμένεται να καταλάβει το χώρο όπου σήμερα εντοπίζεται το χωριό Τόσκες (το οποίο και πρόκειται να πλημμυρισθεί, στο πλαίσιο κατασκευής της τεχνητής λίμνης).

### 2.1.2 Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά

Παρά τη μικρή χιλιομετρική απόσταση από την Πάτρα (μεσαίου προς μεγάλο μεγέθους αστικό κέντρο με πληθυσμό 168.084 κατοίκους), η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη πληθυσμιακή δυναμική. Ο Δήμος Ερύμανθου (όπου εντοπίζεται το έργο), κατοικείται από μόλις το 2% του πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας, έχοντας σημειώσει απώλειες περίπου 20% του πληθυσμού του στο διάστημα μεταξύ των δύο τελευταίων απογραφών (2001 – 2011).

Παρά τις αρνητικές τάσης εξέλιξης του πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή του φράγματος, η άμεση περιοχή φαίνεται να μην επηρεάζεται το ίδιο. Ο πληθυσμός της

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Δημοτικής Ενότητας Φαρρών, εμφανίζει σχετική σταθερότητα μεταξύ 2001 και 2011 (απογράφονται 5.076 μόνιμοι κάτοικοι το 2011), ενώ η μερική απώλεια πληθυσμού που παρουσιάζει η Τοπική Κοινότητα Κριθαρακίων, οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στη μετεγκατάσταση του πληθυσμού από τον οικισμό Τόσκες, λόγω του επικείμενου πλημμυρισμού, στο πλαίσιο της κατασκευής της τεχνητής λίμνης Αστερίου. Συνολικά, με οριακές αυξήσεις στους παρακείμενους οικισμούς της λίμνης (Κριθαράκια και Αστέρι), η άμεση περιοχή μελέτης διακρίνεται για τα ιδιαίτερα χαμηλά πληθυσμιακά μεγέθη της (μεταξύ 100-200 κατ.).

**Πίνακας 1:** Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης (μόνιμοι κάτοικοι)

	<b>2001</b>	<b>2011</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b> (Έδρα: Πάτρα)	721.541	679.796
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΧΑΪΑΣ</b>	318.928	309.694
<b>ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ</b> (Έδρα: Πάτρα)		213.984
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΤΡΕΩΝ	171.616	171.484
Πάτρα, αι	168.530	168.034
<b>ΔΗΜΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ</b> (Έδρα: Χαλανδρίτσα)	<b>11.329</b>	<b>8.877</b>
Χαλανδρίτσα, η	972	913
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΕΝΤΖΙΟΥ	493	380
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΟΝΤΙΟΥ	514	335
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΑΙΑΣ	4.869	3.086
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΑΡΡΩΝ	5.453	5.076
<b>Τοπική Κοινότητα Κριθαρακίων</b>	<b>237</b>	<b>190</b>
Αστέριον, το	80	92
Κριθαράκια, τα	93	98
Τόσκα, αι	64	-

**Πηγή:** ΕΛΣΤΑΤ - απογραφές μόνιμου πληθυσμού

### 2.1.3 Οικονομικό και παραγωγικό προφίλ

Η περιοχή κατασκευής του φράγματος πρόκειται για μια αγροτική περιοχή, στην οποία επί το πλείστον αναπτύσσονται δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα (γεωργία και κτηνοτροφία) (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2008). Όσον αφορά την κτηνοτροφία, πρόκειται κυρίως για οικόσιτα και ελεύθερης βοσκής ποιμενικά ζώα, ενώ από πλευράς καλλιεργειών, οι μεγαλύτερες εκτάσεις που απαντώνται αφορούν σε σιτηρά, ελιές, αμπέλια και ακολουθούν τα κηπευτικά και τα εσπεριδοειδή. Ωστόσο από πλευράς οικονομικής αξίας και συνεισφοράς στο αγροτικό εισόδημα της περιοχής, οι



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

σπουδαιότερες καλλιέργειες είναι: κηπευτικά, αμπελουργία, δενδροκομία, αροτριάδες καλλιέργειες (Καραθανάση, 2009).

Όσον αφορά το δευτερογενή τομέα, δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στην περιοχή, εξαιτίας της ύπαρξης της ΒΙΠΕ Πάτρας σε μικρή απόσταση (περίπου 20 χλμ), με εξαίρεση τη λειτουργία μιας βιομηχανίας έτοιμου σκυροδέματος και αποθήκες υγρών καυσίμων στην άμεση περιοχή του φράγματος και της λίμνης.

Σε επίπεδο υπηρεσιών, διοίκησης, εμπορίου κλπ, η άμεση και η ευρύτερη περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από την πρωτεύουσα του Ν. Αχαΐας, την Πάτρα, οπότε ο τριτογενής τομέας σχεδόν απουσιάζει εντελώς. Επίσης, στην περιοχή δεν παρατηρείται τουριστική δραστηριότητα και δεν υπάρχει προς το παρόν τουριστική ανάπτυξη. Οι μοναδικές υποδομές καταλυμάτων αφορούν σε ένα Ξενία που εντοπίζεται στον οικισμό Καλέντζι (με 43 κλίνες) και μια μονάδα ενοικιαζόμενων δωματίων με 5 κλίνες (ΞΕΕ, hotels.gr).

## 2.2 Στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος

### 2.2.1 Στοιχεία φυσικού οικοσυστήματος: χλωρίδα και πανίδα

Σύμφωνα με τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2006), οι αποθέσεις κοίτης περιλαμβάνουν σύγχρονες αδρόκοκκες αποθέσεις της κοίτης των ποταμών Πείρου και Παπαπεύρου και αποτελούνται από κροκάλες, χαλίκια, άμμους και αργίλους που έχουν ως υπόβαθρο τα στρώματα του φλύσχη. Οι οικότοποι που μπορούν να διακριθούν στην ευρύτερη περιοχή των υπό μελέτη έργων είναι οι εξής :

- **Θαμνώνες πλατύφυλλων – αείφυλλων:** Οι οικότοποι (μακκία και ψευδομακκία) που κυριαρχούν γύρω από τη περιοχή του έργου, αποτελούνται από τα ακόλουθα κυρίαρχα χλωρωδικά είδη: *Quercus coccidera* (Πουρνάρι), *Pistacia lentiscus* (Σχοίνος), *Olea europaea* (Αγριελιά), *Erica arborea* (Ρίκι), *Cistus sp.* (Λαδανιές). Όμως υπάρχουν διάσπαρτα και με αξιόλογη συχνότητα και τα ακόλουθα : *Quercus ilex* (Αριά), *Arbutus unedo* (Ημερη κουμαριά) σε μεγαλύτερα υψόμετρα, *Laurus nobilis* (Δάφνη), *Phlomis fruticosa* (Ασφάκα) (σε τοποθεσίες με εντονότερη βόσκηση), *Thymus sp.* (Θυμάρι), *Cercis siliquastrum* (Κουτσουπιές), *Pistacia terebinthus* (Αγριοσκουδιά). Στην ευρύτερη περιοχή του φράγματος Αστερίου και

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

των εγκαταστάσεων επεξεργασίας του νερού συναντώνται συστάδες από πεύκα (κυρίως *Pinus halepensis*).

Η βλάστηση πλατύφυλλων-αείφυλλων εμφανίζεται πιο συνεχής ανάντι των έργων στον ποταμό Πείρο και προς τα ανατολικά έως και τα έργα στον Πείρο, ενώ προς τα κατάντη στην περιοχή διέλευσης των αγωγών μεταφοράς διασπάται συχνότερα ως ένα μωσαϊκό στο οποίο συμμετέχουν πολλά μικρά ανοίγματα επιπέδων εκτάσεων με καλλιέργειες. Τα ανοίγματα αυτά γίνονται προς τα κατάντη πιο ενιαία και μεγαλύτερα και το μωσαϊκό γίνεται έντονο.

- **Παραποτάμια βλάστηση:** Εκατέρωθεν των οχθών υπάρχει ικανή διαπλάτυνση του εδάφους με αποτέλεσμα να έχει αναπτυχθεί εκεί κάποια καλλιεργητική δραστηριότητα. Σε αυτή τη ζώνη, η παρουσία και δράση του ανθρώπου έχει μειώσει αισθητά την παλαιότερη παρόχθια δενδρώδη βλάστηση που πλέον τείνει προς θαμνώδη μορφή ή εκλείπει τελείως κατά τόπους. Συνηθέστερη μορφή παρόχθιας βλάστησης είναι θάμνοι από λυγαριές (*Vitex agnus castus*), αραιές πικροδάφνες (*Nerium oleander*), μεμονωμένα συνήθως υπόλοιπα της παλαιάς δεδρώδους βλάστησης (τοπικές συστάδες ή μεμονωμένα άτομα ιτιάς ή πλατάνου) και ζώνες από ήμερα καλάμια (*Arundo donax*) τα οποία εμφανίζονται συχνότερα και γίνονται πυκνότερα και εκτενέστερα στον κυρίως πεδινό χώρο.

- **Αλλοφυτική και Υδροφιλη βλάστηση στην εκβολή του Πείρου:** Από την Παλαιά Εθνική οδό έως και τη θάλασσα κατά μήκος της όχθης του ποταμού αναπτύσσεται υδροφιλη βλάστηση, η οποία σχηματίζει παρόχθιο δάσος τύπου στοάς. Κυρίαρχο είδος στο σχηματισμό αυτού είναι η ιτιά. Επιπλέον στο τμήμα της εκβολής και κατά μήκος της ακτής, σε περιορισμένη πλέον έκταση, αφού το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής καλλιεργείται, αναπτύσσονται αλμυρίκια, βούρλα και μαχαιρίδια. Ενδιάμεσα στα αγροτεμάχια αναπτύσσονται λυγαριές, πλατάνια, καλάμια, αραιές πικροδάφνες, καθώς και άτομα Φραξού (*Fraxinus sp.*).

Στις λοφώδεις εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του Παραπείρου αναπτύσσονται θαμνώνες μακκίας βλάστησης, όπου κυριαρχεί το πουρνάρι, ενώ διάσπαρτα αναπτύσσονται άτομα χαλεπίου Πεύκης. Τα επίπεδα τμήματα εκατέρωθεν της κοίτης καλλιεργούνται κυρίως με σιτηρά, μηδική και καλαμπόκι.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Κατά μήκος των αγωγών προσαγωγής και υδροδότησης αναπτύσσονται καλλιέργειες κυρίως σιτηρών, μηδικής, αμπέλων και ελαιόδεντρων, ενώ στα τμήματα που διέρχονται από φυσική βλάστηση αναπτύσσονται θαμνώνες μακκίας όπου το έδαφος είναι επικλινές και υδρόφιλη βλάστηση στις κοίτες των ποταμών και των ρεμάτων. Από τα εννέα είδη προστατευόμενων από την οδηγία 94/43 θηλαστικών, τα 8 είναι είδη νυχτερίδων που έχουν ευρύτατη κατανομή.

### 2.2.2 Υδρολογικό δίκτυο και υδάτινα στοιχεία

Ο ποταμός Πείρος είναι από τους κυριότερους και μεγαλύτερους ποταμούς της Αχαΐας. Έχει μήκος 42,6 χλμ και πηγάζει από τον Ερύμανθο (μέγιστο υψόμετρο 2.224 m) (Βουδούρης, 1995). Η λεκάνη απορροής του Πείρου καταλαμβάνει έκταση 578 τ.χλμ και εκτείνεται έως και τον Πατραϊκό Κόλπο, όπου εκβάλλει ο ποταμός (Δίγκα, 2012). Στα ανώτερα τμήματά του, ο Πείρος είναι στενός και βαθύς και σε αρκετά σημεία ιδιαίτερα ορμητικός. Στα ομαλότερα και πιο πεδινά σημεία, η κοίτη πλαταίνει και ο ποταμός γίνεται ρηχός διαμορφώνοντας αρκετούς μαιάνδρους. Ο Πείρος πρόκειται για ένα ποτάμι με πλούσια βλάστηση, ιδίως στα ορεινά τμήματά του, αλλά και ιχθυοπανίδα (ψάρια και χέλια).

Ο βασικότερος παραπόταμος του Πείρου, είναι ο Παραπείρος (Τυθείς/Τευθέας), ο οποίος επίσης πηγάζει από τον Ερύμανθο (στην περιοχή της Τριταίας) και στη συνέχεια χύνεται στον Πείρο (στο ύψος της κοινότητας Θεριανού). Η λεκάνη του Παραπείρου καταλαμβάνει έκταση 118 τ.χλμ. (Δίγκα, 2012). Το φράγμα Αστερίου κατασκευάζεται στην κοίτη του Παραπείρου, νοτιοδυτικά του οικισμού Αστέρι και σε απόσταση μόλις ενός χιλιομέτρου από αυτόν. Άλλοι σημαντικοί παραπόταμοι του Πείρου (εκτός από τον Παραπείρο), είναι η Σερδινή και ο Βορίλας.

Με την αποπεράτωση του έργου, στην περιοχή αναμένεται να δημιουργηθεί νέα (τεχνητή) υδάτινη επιφάνεια, έκτασης 1,63 χλμ<sup>2</sup>, και ωφέλιμης χωρητικότητας περίπου 40 εκ. μ<sup>3</sup>. Η έκταση αυτή είναι περίπου ίδια με αυτή της λίμνης Μαραθώνα Αττικής (1.027 χλμ<sup>2</sup>). Ωστόσο, τα μεγέθη αυτά είναι σχετικά μικρά σε σχέση με άλλες τεχνητές λίμνες της Ελλάδας. Ενδεικτικά, η τεχνητή λίμνη Κρεμαστών είναι έκτασης 68,532 χλμ<sup>2</sup> και η λίμνη Πλαστήρα 22.180 χλμ<sup>2</sup> ([www.wikipedia.el.org](http://www.wikipedia.el.org)).

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΪΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΪΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 2.3 Το τεχνητό φράγμα Πείρου-Παραπείρου / Τεχνητή λίμνη Αστερίου

#### 2.3.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά και η σκοπιμότητα κατασκευής της λίμνης

Το φράγμα Αστερίου κατασκευάζεται επί του ποταμού Παραπείρου στην ομώνυμη θέση (οικισμός Αστέρι), περί τα 700μ κατάντη της γέφυρας Παραπείρου της Εθνικής Οδού Πάτρας-Τρίπολης. Πρόκειται για έργο το οποίο κατασκευάζεται με σκοπό την ενίσχυση της ύδρευσης της Πάτρας.

Το φράγμα Πείρου – Παραπείρου και η τεχνητή λίμνη Αστερίου σκοπό έχουν τη σύλληψη, ταμείωση και τη διοχέτευση του νερού στην κατανάλωση και επιδιώκεται η επίλυση σε μακροχρόνια βάση του υδρευτικού προβλήματος του Π. Σ. Πάτρας, της ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας, καθώς και των κοινοτήτων της ΒΔ Αχαΐας, που βρίσκονται στην ευρύτερη παραλιακή ζώνη και στην πεδινή περιοχή της ευρύτερης λεκάνης απορροής του ποταμού Πείρου. (περιβαλλοντική μελετη – ΥΠΕΧΩΔΕ, 2006)

Το κατασκευαζόμενο φράγμα θα δημιουργήσει μια τεχνητή λίμνη έκτασης 1,63χλμ<sup>2</sup> στην κοίτη του ποταμού Παραπείρου (Δίγκα, 2012).. Ο όγκος της λίμνης θα είναι περίπου 44 εκ.μ<sup>3</sup> και η ωφέλιμη χωρητικότητα περίπου 40 εκ.μ<sup>3</sup> . Η στάθμη της στέψης θα βρίσκεται στα 215μ, με τη στάθμη υπερχείλισης να βρίσκεται στα 207μ, ενώ η κατώτατη στάθμη υδροληψίας στα 172,7μ. ([www.wikipedia.el.org](http://www.wikipedia.el.org)).

Η κατασκευή του έργου θα σημαίνει την εξαφάνιση (λόγω πλημμυρισμού) του Τόσκες (64 κτίσματα) και τη μετεγκατάσταση των κατοίκων. Θα απαιτήσει επίσης την επαναχάραξη τμήματος (2.620μ.) του οδικού δικτύου Πάτρας-Τρίπολης, στην περιοχή κατασκευής της λίμνης, ενώ θα δεσμευτούν και κάποιες παραγωγικές μονάδες (ελαιοτριβείο, αποθηκευτικό σιλό κλπ).

#### 2.3.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς και δημόσιες εκτάσεις στον περιβάλλοντα χώρο

Στην άμεση περιοχή υλοποίησης του φράγματος δεν εντοπίστηκαν δημόσιες ή/και δημοτικές εκτάσεις, με στόχο να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο ανάπτυξης και ανάδειξης της περιοχής για δραστηριότητες τουρισμού και αναψυχής, πέραν των απαλλοτριωμένων εκτάσεων για την κατασκευή του έργου.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 2.3.3 Επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου

Επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου του φράγματος και την δημιουργία της τεχνητής λίμνης αναμένεται να υπάρξουν σε τρία επίπεδα: α) περιβαλλοντικές επιπτώσεις, β) το κοινωνικές-οικονομικές επιπτώσεις και γ) το επιπτώσεις στο τοπίο.

Όσον αφορά τις **επιπτώσεις στο περιβάλλον** (χλωρίδα και πανίδα περιοχής), αναμένεται απώλεια βλάστησης από τις εργασίες αποψίλωσης και από τη δέσμευση γεωργικής γης (συνολικά 2.694 στέμματα). Επίσης στον ταμιευτήρα του φράγματος και στην κοίτη του ποταμού Παραπεύρου θα αναπτυχθούν άλλα είδη χλωρίδας που θα ευνοούνται από το νέο περιβάλλον που θα δημιουργηθεί (πλαγκτονικά χλωροφύκη, ξηροφυτικά είδη). Σχετικά με την πανίδα κάποια είδη έχουν απομακρυνθεί και αναμένεται να απομακρυνθούν περισσότερα λόγω του θορύβου των εργασιών και της λειτουργίας του φράγματος και της αποψίλωσης της φυσικής βλάστησης (απώλεια φωλιών και τροφής). Παρ' όλα αυτά εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν συνθήκες προσέλκυσης άλλων ειδών (ιχθυοπληθυσμοί, βουτηχάρια, νερόκοτες, τσικνιάδες, πάπιες κ.α), λόγω της δημιουργίας υδάτινου περιβάλλοντος και της διατήρησης της ροής και κατά τις ξηρές περιόδους.

Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι θόρυβος που θα δημιουργηθεί (αντλίες, ξέστρα) εκτιμάται ότι δεν θα ξεπερνά τα επιτρεπόμενα όρια και έχουν προβλεφθεί λύσεις για τη μείωσή του. Τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται από τη λειτουργία του διυλιστηρίου δηλαδή λάσπη θα αφυδατώνεται και θα διατίθεται σε υφιστάμενο χώρο υγειονομικής ταφής του Δήμου Πατρέων.

Όσον αφορά στις **κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις**, η κατασκευή του έργου αναμένεται να επηρεάσει θετικά την οικονομία της περιοχής και ότι θα δημιουργηθούν άμεσα τις θέσεις εργασίας για τους κατοίκους, ιδίως λόγω της αναμενόμενης αύξησης των επισκεπτών της περιοχής (αύξηση τουρισμού, αναβάθμιση περιοχής).

Όσον αφορά τις **επιπτώσεις στο τοπίο**, η κατασκευή του φράγματος και τα επιμέρους έργα μετέβαλλαν και θα συνεχίζουν να μεταβάλλουν τη μορφολογία του εδάφους. Οι μεταβολές έχουν να κάνουν με τον όγκο των εκσκαφών από τις εργασίες κατασκευής του συνολικού έργου καθώς και με τις αλλαγές που θα επέλθουν στη

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

βλάστηση της περιοχής. Θα χαθούν κύρια χαρακτηριστικά του ποτάμιου τοπίου (πλάτος κοιτης, μαιανδρισμοί), ενώ σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της υδατινής στάθμης υπάρχει περαιτέρω κίνδυνος γενικότερης υποβάθμισης του τοπίου.

### 3 ΧΩΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

#### 3.1 Πολεοδομική και χωροταξική οργάνωση

##### 3.1.1 Οικισμοί και οικιστικό δίκτυο

Στην περιοχή της Αχαΐας, η πόλη της Πάτρας συγκεντρώνει το μεγαλύτερο % πληθυσμού. Συνεπώς, η ενδοχώρα χαρακτηρίζεται από ελάχιστους μεσαίου μεγέθους αστικά κέντρα και από πολλούς αγροτικούς οικισμούς (κάτω των 2.000 κατοίκων), πολύ συχνά κάτω των 200 και των 100 κατοίκων. Στην περιοχή κατασκευής του έργου (Δ.Ε. Φαρρών), οι οικισμοί είναι αρκετά χαμηλής πληθυσμιακής τάξης, και πιο συγκεκριμένα κάτω των 50 κατοίκων (βλέπε Πίνακα 2).

**Πίνακας 2:** Πληθυσμιακές τάξεις οικισμών Δήμου Ερύμανθου

	Δ.Ε. Λεοντίου	Δ.Ε. Φαρρών	Δ.Ε. Καλεντζίου	Δ.Ε. Τριταίας
> 1.001 κατ.	-	-	-	-
501 – 1.000 κάτ.				1 οικισμός
201 – 500 κάτ.		1 οικισμός	1 οικισμός	4 οικισμοί
101 – 200 κάτ.	2 οικισμοί		11 οικισμοί	6 οικισμοί
51 – 100 κάτ.	2 οικισμοί		12 οικισμοί	18 οικισμοί
0 – 50 κάτ.		8 οικισμοί	10 οικισμοί	12 οικισμοί
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4 οικισμοί</b>	<b>9 οικισμοί</b>	<b>34 οικισμοί</b>	<b>41 οικισμοί</b>

Πηγή: ίδια επεξεργασία από απογραφές ΕΛΣΤΑΤ 2011

Σύμφωνα με το υπό αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, τα σημαντικότερα αστικά κέντρα στην περιοχή εμβέλειας της λίμνης Αστερίου παρουσιάζονται στον Πίνακα3.

**Πίνακας 3:** Σημαντικά αστικά και οικιστικά κέντρα της περιοχής μελέτης

	<b>Όνομασία αστικού κέντρου ή οικισμού</b>
Έδρες Καλλικράτειων Δήμων Αχαΐας	Αίγιο, Κάτω Αχαΐα, Χαλανδρίτσα, Καλάβρυτα, Πάτρα
Έδρες Δημ. Ενοτήτων Αχαΐας (πρώην έδρες Καποδ. Δήμων)	Αιγείρα, Αίγιο, Ακράτα, Διακοπτο, Λαμπίρι, Ροδοδάφνη, Κάτω Αχαΐα, Μετόχι, Σαγαίικα, Λουσικά, Ψωφίς, Καλάβρυτα, Κλειτορία, Δάφνη, Βραχναίικα, Ομβρυά, Παραλία, Πάτρα, Ρίο, Σταυροδρόμι, Καλέντζι, Χαλανδρίτσα, Λεόντιο

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΪΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΪΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Άλλοι σημαντικοί οικισμοί Π.Ε. Αχαΐας (>1.000 κατ.)	Τεμένη, Δεμένικα, Μιντιλόγλι, Ρογίπικα, Άγιος Βασίλειος, Ρίο, Ακταίο
---	--

Πηγή: ίδια επεξεργασία

### 3.1.2 Υφιστάμενες χρήσεις και καλύψεις γης

Σύμφωνα με μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί στο πρόσφατο παρελθόν (Καραθανάση, 2009) για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Πείρου (ευρύτερη περιοχή του φράγματος Πείρου – Παραπείρου), οι κυριότερες κατηγορίες καλύψεων ήταν (βάσει Corine Landcover 2000):

- 51,5% καλλιεργήσιμη γη
- 42,8% βοσκότοποι/λιβάδια
- 4,9% δάση

Ειδικά στην περιοχή μελέτης (ευρύτερη περιοχή τεχνητής λίμνης Αστερίου), οι επικρατούσες καλύψεις γης αφορούν σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και σε περιοχές με μεσαία και χαμηλή βλάστηση (βοσκότοποι και λιβάδια) (βλέπε σχετικό Χάρτη με χρήσεις και καλύψεις γης, στην Πινακίδα 1). Οι κυριότερες καλλιέργειες είναι η ελιά και τα αμπέλια.

Η οικιστική ανάπτυξη είναι ιδιαίτερα περιορισμένη και γενικά οι οικισμοί της περιοχής καταλαμβάνουν πολύ μικρή έκταση, λόγω και της περιορισμένης κατοίκησης. Πέραν των οικισμών, η οικιστική ανάπτυξη είναι επίσης περιορισμένη και στις εκτός ορίων οικισμών περιοχές. Στην περιοχή εντοπίζονται κάποιες ελάχιστες αποθήκες (γεωργικής κυρίως χρήσης) αλλά και μεμονωμένα μικρά κτίσματα (αγροικίες, κλπ). Εξάιρεση αποτελούν μια βιομηχανία έτοιμου σκυροδέματος και αποθήκες υγρών καυσίμων, που εντοπίζονται στη συμβολή των δύο ποταμών Πείρου-Παραπείρου (γέφυρα Πείρου).

Λόγω του παραγωγικού και πληθυσμιακού προφίλ της περιοχής μελέτης, τις τελευταίες δεκαετίες δεν έχουν παρατηρηθεί ουσιαστικές μεταβολές στις χρήσεις και καλύψεις γης (βλέπε σχετικό Χάρτη στην Πινακίδα 1). Ωστόσο, μετά και την αποπεράτωση του έργου, οι υδάτινες επιφάνειες αναμένεται να αυξηθούν αισθητά και επομένως, να αναδειχθούν σε κυρίαρχο στοιχείο (κάλυψη γης).

# 05032011FA

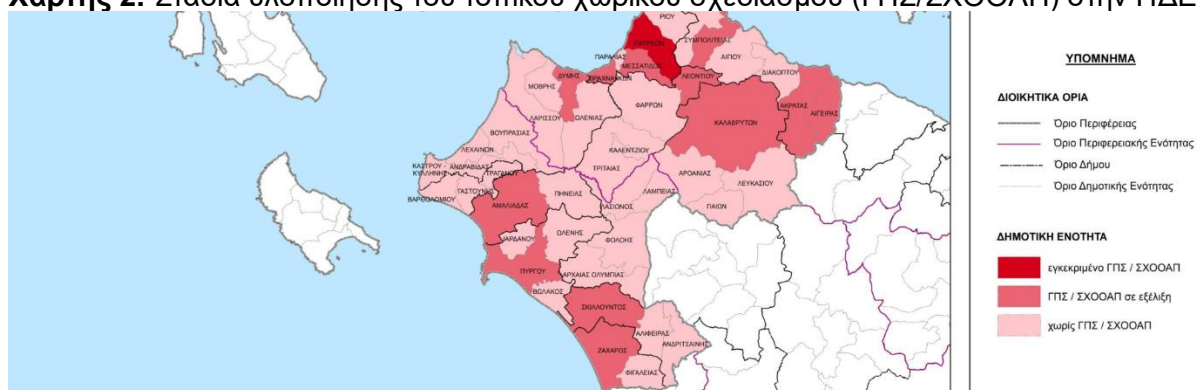
## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

3.1.3 Υφιστάμενος σχεδιασμός (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ) και θεσμοθετημένες χρήσεις γης  
Στη Δημοτική Ενότητα Φαρρών, όπου κατασκευάζεται το έργο (φράγμα Αστερίου) δεν υπάρχει θεσμοθετημένο ή εν εξελίξει ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ (νυν ΤΧΣ: Τοπικό Χωρικό Σχέδιο). Συνολικά δε, από τις τέσσερις (4) Δημοτικές Ενότητες που απαρτίζουν το Δήμο Ερυμάνθου, μόνο στη Δ.Ε. Μεσσάτιδος βρίσκεται σε εξέλιξη σχετική μελέτη.

Πέραν των εν λόγω σχεδίων, στην άμεση περιοχή κατασκευής του έργου (Δ.Ε. Φαρρών) δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης (ΖΟΕ, ΠΕΡΠΟ, κλπ), ούτε κάποιος οργανωμένος υποδοχέας παραγωγικών δραστηριοτήτων (ΒΙΟΠΑ, ΠΟΑΠΔ, κλπ). Παρά τις εκτεταμένες καλλιεργούμενες εκτάσεις στην περιοχή, δεν υπάρχουν γεωργικές εκτάσεις χαρακτηρισμένες ως ΓΥΠ (Γη Υψηλής Παραγωγικότητας).

Θεσμοθετημένες δασικές εκτάσεις στην περιοχή εντοπίζονται δυτικά της υπό κατασκευή λίμνης, στο όρος Καμποβούνι.

**Χάρτης 2:** Στάδια υλοποίησης του τοπικού χωρικού σχεδιασμού (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ) στην ΠΔΕ



### 3.1.4 Κατευθύνσεις υπερκείμενου (περιφερειακού επιπέδου) σχεδιασμού

Το ισχύον ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, θεσμοθετήθηκε το 2003 (ΦΕΚ 1470 Β/09.10.2003) και βρίσκεται σε διαδικασία αναθεώρησης από το 2012. Λόγω της παλαιότητάς του ως κειμένου (η μελέτη του ισχύοντος ΠΠΧΣΑΑ εκπονήθηκε τη δεκαετία του 1990) δεν υπάρχουν προβλέψεις για το φράγμα Αστερίου. Γενικά, λόγω του αγροτικού χαρακτήρα της περιοχής κατασκευής του φράγματος, οι κατευθύνσεις για την περιοχή ήταν αρκετά περιορισμένες.

Σήμερα πλέον, σύμφωνα με τις προτάσεις του αναθεωρημένου ΠΠΧΣΑΑ Δυτικής Ελλάδας (το οποίο δεν έχει εγκριθεί ακόμη), η περιοχή της τεχνητής λίμνης



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

εντάσσεται στην ευρύτερη αναπτυξιακή ενότητα της Πάτρας (που περιλαμβάνει τους Δήμους Πατρέων, Δυτ. Αχαΐας, και Ερύμανθου), ενώ εμφανίζεται να υστερεί στον τομέα των υπηρεσιών και, αντίθετα, να είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα ο δευτερογενής τομέας (συγκριτικά με τους μ.ο. στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας).

Σε αντίθεση με το εν ισχύ (παλαιό) ΠΠΧΣΑΑ, η περιοχή του φράγματος και της τεχνητής λίμνης Αστερίου περιλαμβάνεται πλέον στις περιοχές που προορίζεται για την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού, δεδομένης της κατασκευής της λίμνης αλλά και της προγραμματιζόμενης αναβάθμισης του οδικού άξονα που διέρχεται της περιοχής (Ε.Ο.33 Πάτρα-Τρίπολη) προκειμένου να γίνει διεθνούς επιπέδου.

Στην ευρύτερη περιοχή δεν προτείνεται κανένας οργανωμένος υποδοχέας, πέραν της δημιουργίας Κτηνοτροφικού Πάρκου, ως δευτερεύουσας εναλλακτικής λύσης (συγκριτικά με άλλες περιοχές).

Τέλος σύμφωνα με τη μελέτη αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ Δυτ. Ελλάδας, η περιοχή μελέτης εντάσσεται στη Ζ1 - Ζώνη Παναχαϊκού Τοπίου για την οποία προτείνεται η προστασία των ποτάμιων τοπίων, καθώς και η ενίσχυση του αγροτικού τοπίου. Διευκρινίζεται ότι στην εν λόγω ζώνη, το ποτάμιο τοπίο του Πείρου χαρακτηρίζεται ως περιφερειακής εμβέλειας και αξίας τοπίο.

### 3.1.5 Κατευθύνσεις υπερκείμενου (εθνικού επιπέδου) σχεδιασμού

Λόγω της εθνικής κλίμακας κατευθύνσεων που περιλαμβάνει το ΓΠΧΣΑΑ (Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης), δεν υπάρχει άμεση και ειδική αναφορά στην περιοχή μελέτης και στο υπό κατασκευή έργο.

Την περιοχή μελέτης ενδιαφέρουν έμμεσες κατευθύνσεις που αφορούν: α) στην ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων και την εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών για τα Νερά, β) στην πολύ-λειτουργικότητα του αγροτικού χώρου, και της υπαίθρου, με στόχο τη διατήρηση του πληθυσμού και την ανάπτυξη ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων που θα προσφέρουν εισόδημα στους κατοίκους, γ) στην προστασία του αγροτικού τοπίου και των αγρο-οικοσυστημάτων και δ) στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (και την ανθεκτικότητα της υπαίθρου).

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Όσον αφορά τα τομεακά εθνικά χωροταξικά (ΕΠΧΣΑΑ – Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης), σύμφωνα με το εθνικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ, η περιοχή μελέτης εντάσσεται στις ΠΑΚ (Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας) και άρα δεν προωθείται η εγκατάσταση **ΑΠΕ** (χωρίς ωστόσο να αποκλείεται). Για περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τους κανόνες χωροθέτησης ΑΠΕ στην περιοχή βλ. ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-4-2009. Επιπλέον, σύμφωνα με το εθνικό χωροταξικό για τη **Βιομηχανία** (ΦΕΚ 2464/Β/3-12-2008), η περιοχή της Π.Ε. Αχαΐας κατατάσσεται στις «Ευρείες περιοχές στήριξης της βιομηχανικής δραστηριότητας», όπου παρατηρείται ανάγκη απόλυτης στρεμματικής αύξησης των οργανωμένων υποδοχέων βιομηχανίας, με την επέκταση ή/και τη δημιουργία νέων υποδοχέων. Ειδικότερα, το ΕΠΧΣΑΑ Βιομηχανίας προτείνει για την Αχαΐα την εφαρμογή πολιτικής Τύπου 1 για την αντιμετώπιση των ενδονομαρχιακών ανισοτήτων και συγκεκριμένα: *Πολιτική διεύρυνσης της γεωγραφικής βάσης της μεταποίησης με αφετηρία τα υφιστάμενα ισχυρά σημεία, και προορισμό τις περιοχές με μη αξιοποιημένα ή δυνητικά συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη βιομηχανία και έλλειψη άλλων αναπτυγμένων τομέων. Απαιτεί στήριξη γεωγραφικά εντοπισμένη.*

Λόγω κατάργησης του ΕΠΧΣΑΑ για τον **Τουρισμό** (το 2015), δεν υπάρχουν κατευθύνσεις εθνικού/στρατηγικού επιπέδου για την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής μελέτης (οπότε προς το παρόν ισχύουν αποκλειστικά οι κατευθύνσεις του περιφερειακού επιπέδου σχεδιασμού).

Τέλος, το ΕΠΧΣΑΑ για τις **υδατοκαλλιέργειες** δεν αφορά την περιοχή μελέτης, καθώς έχει εφαρμογή αποκλειστικά στα θαλάσσια ύδατα και όχι στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα (λίμνες, ποτάμια) της χώρας.

### 3.2 Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές

#### 3.2.1 Οδικό και μεταφορικό δίκτυο

Από την περιοχή μελέτης διέρχεται η Εθνική οδός Πάτρας – Τρίπολης (Ε.Ο.33), η οποία λόγω της κατασκευής του έργου πρόκειται να αλλάξει χάραξη, καθώς τμήμα του υπάρχοντος άξονα πρόκειται να ποντιστεί στο πλαίσιο πλημμυρισμού της λίμνης Αστερίου. Πέραν του εν λόγω κύριου οδικού άξονα (ο οποίος προγραμματίζεται να

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

αναβαθμιστεί σε διεθνούς επιπέδου), η περιοχή εξυπηρετείται με ικανοποιητικής κατάστασης επαρχιακό οδικό δίκτυο, το οποίο διασυνδέει αρκετά ικανοποιητικά την περιοχή μελέτης με τους γύρω οικισμούς.

Στο άμεσο περιβάλλον της τεχνητής λίμνης το οδικό δίκτυο ποικίλει και περιλαμβάνει ένα εκτεταμένο αγροτικό και δασικό δίκτυο, το οποίο καθιστά σχετικά ικανοποιητικά προσβάσιμη την περιοχή, ειδικά για δραστηριότητες αναψυχής. Στην περιοχή δεν υπάρχει άλλου είδους μεταφορικό δίκτυο.

### 3.2.2 Υποδομές υγείας και πρόνοιας

Στην άμεση περιοχή της λίμνης Αστερίου, υπάρχουν δύο Κέντρα Υγείας (2βάθμιες δομές περίθαλψης): στα χωριά Ερυμάνθεια και Χαλανδρίτσα. Επίσης, ανώτερου επιπέδου υγειονομικά κέντρα και περίθαλψη, προσφέρεται στην Πάτρα.

### 3.2.3 Υποδομές εκπαίδευσης και αθλητισμού

Ο μαθητικός πληθυσμός των οικισμών από Πάτρα έως Φράγμα, εξυπηρετείται από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο των Φαρρών, ενώ για τις τάξεις του Λυκείου από τον οικισμό Χαλανδρίτσα. Ο μαθητικός πληθυσμός των οικισμών από Φράγμα έως τον Ερύμανθο, εξυπηρετείται από την Ερυμάνθια.

## 3.3 Φυσική και πολιτιστική κληρονομιά – Προστατευόμενες Περιοχές

### 3.3.1 Ανάλυση και περιγραφή του τοπίου

Το έργο τοποθετείται στη λοφώδη περιοχή, πριν την είσοδο του ποταμού στη πεδινή ζώνη. Στην περιοχή που κατασκευάζεται το φράγμα Αστερίου αναπτύσσονται κυρίως είδη παρόχθιας βλάστησης, όπως είναι τα καλάμια, τα πλατάνια, οι ιπιές και οι λυγαριές ενώ απαντώνται διάσπαρτα άτομα πικροδάφνης (*Nerium oleander*) και βουνοβατομουριάς (*Rubus hirtus*).

Στις λοφώδεις εκτάσεις αναπτύσσονται εκατέρωθεν της κοίτης θαμνώνες μακκίας βλάστησης, όπου κυριαρχεί το πουρνάρι, ενώ διάσπαρτα αναπτύσσονται άτομα Χαλεπίου Πεύκης. Στα επίπεδα τμήματα εκατέρωθεν της κοίτης, καλλιεργούνται κυρίως σιτηρά, μηδική και καλαμπόκι. Σε ένα από τα τμήματα αυτά διαπιστώθηκε καλλιέργεια καρυδιάς, ενώ διάσπαρτες απαντώνται βελανιδιές (*Quercus pubescens*).

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Στη λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος Αστερίου κυριαρχούν στις επίπεδες επιφάνειες καλλιέργειες κυρίως ελαιοδέντρων και σιτηρών και δευτερευόντως μηδικής και αμπέλων, ενώ στις λοφώδεις επικλινείς επιφάνειες, η μακκία βλάστηση σε συνδυασμό με συστάδες χαλεπίου Πεύκης. Στο νότιο τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης οι συστάδες αυτές είναι πιο πυκνές και αποτελούν (υπολειμματικά) τμήματα δάσους Πεύκης στο οποίο εκδηλώθηκε πυρκαγιά και βρίσκεται σε στάδιο αναγέννησης.

Η ανάλυση του τοπίου της περιοχής γίνεται σε τρία επίπεδα: το κοινωνικοοικονομικό, το οικολογικό και το αντιληπτικό. Η αντιληπτική ανάλυση κατέδειξε θέες περιμετρικά του φράγματος και κυρίως από την δυτική πλευρά του, η οποία παρουσιάζει και μια ιδιαίτερη ποικιλομορφία. Παρότι η αδυναμία πρόσβασης είναι εμφανής, πολλά μονοπάτια και δίοδοι μικρών χειμάρρων οδηγούν σε σημεία θέασης (βλ. χάρτη ανάλυσης τοπίου) αλλά και σε φυγές πανοραμικές ή περιορισμένης ορατότητας αλλά και εστιασμένες σε μια περιοχή. Οι καλύψεις διαδέχονται η μία την άλλη δημιουργώντας ιδιαίτερα μοτίβα στην δομή του τοπίου: από πυκνά δάση χαλεπίου πεύκης σε ξέφωτα, σε μικρές καλλιεργήσιμες εκτάσεις αμπέλου, σιτηρών, κ.λπ. και αγροτολίβαδα. Ελάχιστα απομεινάρια κτισμάτων ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής και εκκλησίες, ακατοίκητα πλέον, μαρτυρούν την ιστορία μιας άλλης εποχής.

Η μορφολογία του εδάφους ποικίλει από δασωμένους λόφους, έντονα πρηνή λόγω της διάνοιξης του δρόμου Πάτρα-Τρίπολη, λοφώδεις κατωφέρειες. Λαμβάνοντας υπόψη τον οπτικό χαρακτήρα, η κλίμακα του τοπίου σε σχέση με τον παρατηρητή τείνει να είναι μικρή έως μεσαία και οι θέες τείνουν να είναι οριοθετημένες χωρικά. Αντίστοιχα ανατολικά του φράγματος, η ποικιλομορφία του τοπίου δεν είναι τόσο έντονη, καθώς είναι πιο ξεκάθαρος και έντονος ο διαχωρισμός των χρήσεων και των καλύψεων γής.

Τυπολογικά, διακρίνουμε κατοικημένες καλλιεργημένες κατωφέρειες, τις οποίες διαδέχονται δασωμένοι λόφοι από πυκνό δάσος χαλεπίου πεύκης με χαρακτηριστικά ξέφωτα προς το εσωτερικό της κοιλάδας του Παραπείρου. Η παρουσία του οικισμού Κριθαράκια είναι εμφανής. Η δε χωρική κατανομή των ιδιοκτησιών δεν αφήνει καμία

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

πρόσβαση προς την κοιλάδα αλλά και ούτε κοντινές θέες. Η κοιλάδα του Παραπείρου, που πρόκειται να κατακλυστεί με νερό, χαρακτηρίζεται από τους έντονους μαιανδρισμούς του παραπόταμου, με εμφανή την παραποτάμια βλάστηση από τα είδη *Phragmites australis*, *Tamarix parviflora* και *Juncus maritimus*. Η υποβάθμιση του τοπίου είναι κατά τόπους έντονη, λόγω των διαφόρων χωματουργικών εργασιών που λαμβάνουν χώρα.



Εικ. 1. Ν/Δ άποψη με απόκρημνα πρηνή. Δασικές εκτάσεις από Χαλέπιο Πεύκη και απομεινάρια πολιτισμικού ενδιαφέροντος.



Εικ. 2. Ν/Δ άποψη χορτολιβαδικών και δασικών εκτάσεων στο εσωτερικό της λίμνης.



Εικ. 3. Νότια άποψη στα όρια της λίμνης.



Εικ. 41. Στο βάθος δάση Χαλέπιου Πεύκης και παραποτάμιες φυτεύσεις.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



*Εικ. 2. Πανοραμική άποψη με θέα προς τη λίμνη απ' τη στέψη του φράγματος με εμφανές το πλάτωμα αριστερά αυτής.*

**Πηγή:** αρχείο ομάδας εργασίας



*Εικ. 6. Δυτική άποψη του φράγματος προς το Κομποβούνι με εμφανείς τις εργασίες διάνοιξης.*



*Εικ. 7. Δυτική άποψη του φράγματος προς το εσωτερικό της λίμνης με τις παραποτάμιες φυτεύσεις και οι πευκόφυτοι λόφοι.*



*Εικ. 8. Δυτική άποψη με θέα προς το εσωτερικό της λίμνης και τους πευκόφυτους λόφους.*

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικόνα 9. Διαμορφώσεις των πρανών κατά μήκος της οδού Πάτρας-Τρικάλων.

Πηγή: αρχείο ομάδας εργασίας



Εικόνα 10. Θέα προς το φράγμα απ' τον υφιστάμενο δρόμο Πάτρας-Τρικάλων.



Εικόνα 11. Πανοραμική θέα εσωτερικά της λίμνης απ' τη στέψη του φράγματος.



Εικόνα 12. Απόψεις δασικών και χορτολιβαδικών εκτάσεων στα όρια του φράγματος.



Εικόνα 13. ΒΑ άποψη απ' τη στέψη του φράγματος.



Εικόνα 14. ΒΑ άποψη απ' τη στέψη του φράγματος

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



*Εικόνα 3. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις πλησίον του οικισμού Κριθαράκια.*



*Εικόνα 16. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις πλησίον του οικισμού Κριθαράκια.*

**Πηγή:** αρχείο ομάδας εργασίας

Παρά την εγκατάλειψη και την έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα, η περιβαλλοντική αξία του τόπου είναι αξιόλογη λόγω της παρουσίας του δάσους. Σχετικά με την κοινωνικοοικονομική διάσταση της περιοχής, η εγκατάλειψη είναι εμφανής και η ανθρωπογενής δραστηριότητα μέσω των καλλιεργειών επεκτείνεται σε μικρό βαθμό ανατολικά του φράγματος (αναλυτικότερα στις ακόλουθες παραγράφους).

### 3.3.2 Περιοχές προστασίας της φύσης – Θεσμοθετημένες ζώνες

Η περιοχή όπου κατασκευάζεται το φράγμα Πείρου – Παραπείρου και πρόκειται να δημιουργηθεί η λίμνη, είναι κηρυγμένη ως ΚΑΖ (Καταφύγιο Άγριας Ζωής): ΚΑΖ Κομποβούνι (Μιτόπολης – Χιόνας), με κωδικός Κ414 και έκταση 15.150 στρέμματα. Αν και η έκταση ύστερα από τη θέσπιση του Ν.3937 το 2011 η έκταση εντάσσεται στο δίκτυο Natura, δεν υπάρχουν ακόμη κάποιοι ειδικοί όροι για την προστασία του. Επιπλέον, άλλες προστατευόμενες περιοχές στον ευρύτερο περιβάλλον της τεχνητής λίμνης Αστερίου, εντοπίζονται στο Παναχαϊκό όρος και στα Ερυμάνθεια όρη. Οι ποταμοί Πείρος και Παπαπείρος (πλην της προαναφερόμενης ΚΑΖ) δεν εμπίπτουν στο σύνολό τους ή σε τμήματά τους σε κάποιο καθεστώς ή ζώνη προστασίας.

### 3.3.3 Κηρυγμένα μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι - αρχιτεκτονική κληρονομιά

Στην περιοχή εντοπίζονται κατά τόπους αρκετοί κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία, τόσο συνολικά στο Δ. Ερύμανθου όσο και στην οικία του φράγματος Δ.Ε.



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Φαρρών (βλέπε Πίνακες 4 και 5). Όσον αφορά τη νεότερη και κτισμένη και αρχιτεκτονική κληρονομιά, οι αγροτικοί οικισμοί της περιοχής, δεν παρουσιάζουν κάποια ιδιαίτερη συνοχή από αρχιτεκτονικής άποψης. Ως αποτέλεσμα, δεν υπάρχουν κηρυγμένοι παραδοσιακοί οικισμοί, ενώ τα διατηρητέα κτίρια και μνημεία της νεότερης εποχής (κτισμένη κληρονομιά) είναι ελάχιστα.

**Πίνακας 4:** Μνημειακή κληρονομιά του Δήμου Ερύμανθου

	Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία	Βυζαντινού ναοί	Διατηρητέα	ΣΥΝΟΛΟ
<b>Δ.Ε. Λεοντίου</b>	3	1	-	4
<b>Δ.Ε. Φαρρών</b>	5	5	6	15
<b>Δ.Ε. Καλεντζίου</b>	-	-	3	3
<b>Δ.Ε. Τριταίας</b>	5	3	5	13
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>35</b>

Πηγή: ΥΠΠΟ – Διαρκής Κατάλογος (<http://listedmonuments.culture.gr>)

**Πίνακας 5:** Κηρύξεις στη Δημοτική Ενότητα Φαρρών

<b>Όνομασία μνημείου</b>	<b>Είδος μνημείου</b>	<b>Θέση</b>
Φραγκικός πύργος του Della Tremouille	Αμυντικά Συγκροτήματα, Πύργοι	"Αχούρια"
Βυζαντινός Ναός Αγίου Αθανασίου	ιστορικό διατηρητέο μνημείο	Χαλανδρίτσα
Ναΰδριον των Αγίων Θεοδώρων,	Χριστ.Θρησκευτικοί Χώροι	Χαλανδρίτσα
Ναΰδριον του Αγίου Ιωάννου	Χριστ..Θρησκευτικοί Χώροι	Χαλανδρίτσα
Ναός Παναγίας Χαλανδρίτσης	Χριστ. Θρησκευτικοί Χώροι	Χαλανδρίτσα
I. Ναός Κοιμήσεως Θεοτόκου στην Πλατανόβρυση	Χριστ. Θρησκευτικοί Χώροι	18ον χλμ. της από Πατρών προς Καλάβρυτα οδού
Κτίριο στη Χαλανδρίτσα, ιδ. Γεωργίου Παπαγεωργίου	Αστικά Κτίρια	
Παλιά γέφυρα στον Πείρο ποταμό μεταξύ του Διαμερίσματος Καλάνου και της I. Μονής Χρυσοποδαρίτισσας	Γέφυρες	Πείρος ποταμός, μεταξύ του Διαμερίσματος Καλάνου και της I. Μονής Χρυσοποδαρίτισσας
Ναΐσκος Παναγίας Λειτουργούς στη Ρίκαβα	Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Χριστ.Θρησκευτικοί Χώροι	Ρίκαβα
Αρχαιολογικός χώρος στις θέσεις "Άγιος Βασίλειος" και "Τρουμπές" Χαλανδρίτσας (Μυκηναϊκό νεκροταφείο)	Νεκρικοί Χώροι και Μνημεία, Αρχαιολογικές Θέσεις	Άγιος Βασίλειος" και "Τρουμπές"
Αρχαιολογικός χώρος στο λόφο "Σταυρός" Χαλανδρίτσας (Μυκηναϊκός οικισμός)	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	Λόφος "Σταυρός"

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Κτίριο στο Ίσωμα, ιδ. Τρύφωνα Μητρόπουλου	Αστικά Κτίρια	
Πυργοειδής οικία στον Κάλανο, ιδ. Παναγιώτη Σταθόπουλου	Αμυντικά Συγκροτήματα, Πύργοι	
Ι. Ναός Αγίου Ιωάννου Προδρόμου στη Χρυσοπηγή	Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί, Θρησκευτικοί Χώροι	
Κτίριο παλαιού Δημοτικού Σχολείου Καλουσίου	Αστικά Κτίρια, Κτίσματα Κοινής Ωφελείας	
Κτίριο στην οδό Κοιμήσεως Θεοτόκου στη Χαλανδρίτσα, ιδ. Π. Ταγκαλάκη	Αστικά Κτίρια	Οδός Κοιμήσεως Θεοτόκου
Ι. Ναός Αγίου Γεωργίου	Χριστ. Θρησκευτικοί Χώροι	
Κτίριο που βρίσκεται στον Κάλανο του Δήμου Φαρρών	Αστικά Κτίρια	Κάλανος
Κτίριο φερομένης ιδιοκτησίας Ασπασίας Καρέλα	Αστικά Κτίρια	Χαλανδρίτσα

Πηγή: ΥΠΠΟ – Διαρκής Κατάλογος (<http://listedmonuments.culture.gr>)

### 3.3.4 Υποδομές και δίκτυα πολιτισμού

Η άμεση περιοχή της λίμνης Αστερίου δεν υποστηρίζεται από ειδικές υποδομές πολιτισμού (μουσεία, εκθέσεις κλπ). Ωστόσο, την περιοχή προσεγγίζουν δίκτυα πολιτιστικών διαδρομών και ειδικότερα:

- Η διαδρομή 9 των Δρόμων Κρασιού της Πελοποννήσου (Πάτρα – Δεμένικα – Οβριά - Κυδωνιές - Βασιλικού Φαρρών).
- Πεζοπορικές διαδρομές:
  - στο όρος Ερύμανθου, με ενδιαφέροντα μονοπάτια
  - κατά μήκος του ποταμού Πείρου, με κατάφυτο τοπίο και πολλά πέτρινα γεφύρια. Αφετηρία: Βαλμαντούρα – Τερματισμός: Λακκώματα.
  - Χαλανδρίτσα – Μίραλι – Βετέικα – Ρακίτα
- Ορειβατικές και αναρριχητικές διαδρομές στο Αλεποχώρι, με ιδιαίτερα δημοφιλή και επισκέψιμα τα πεδία σταλλακτιτών.

Σημαντική επίσης κρίνεται η ύπαρξη σε κοντινή απόσταση από την περιοχή μελέτης αρχαιολογικών χώρων και μνημείων παγκόσμιας εμβέλειας (μνημεία UNESCO), όπως είναι η Αρχαία Ολυμπία, οι Μηκύνες, η Επίδαυρος.

Σε σχετική εγγύτητα είναι το Χιονοδρομικό Κέντρο Καλαβρύτων, ενώ στο ευρύτερο περιβάλλον εξέχουσας τουριστικής σημασίας είναι η ορεινή Αρκαδία και οι

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

παραδοσιακοί οικισμοί της. Η Πάτρα επίσης, ως μεσαίο προς μεγάλο αστικό κέντρο, αποτελεί πόλο έλξης πολιτιστικού και αστικού τουρισμού (Καρναβάλι, Μουσεία, Συλλογές, κλπ).

### 4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

#### 4.1 Γενικά συμπεράσματα για την περιοχή μελέτης

Χωροθετημένη στην ενδοχώρα της Αχαΐας, η περιοχή της λίμνης Αστερίου χαρακτηρίζεται για τον έντονα αγροτικό χαρακτήρα της και για τις υποτονικές επιδόσεις σε όλους τους παραγωγικούς τομείς και ιδίως τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα. Ωστόσο, ο χαρακτήρας αυτός της περιοχής αναμένεται να μεταβληθεί σημαντικά εξαιτίας της κατασκευής του φράγματος και της τεχνητής λίμνης Αστερίου. Ειδικότερα, όντας χαρακτηρισμένο ως «αξιόλογο τεχνικό έργο», η κατασκευή του φράγματος και της λίμνης αναμένεται να επιφέρει σημαντικές κοινωνικές, οικονομικές, χωροταξικές και περιβαλλοντικές μεταβολές στην περιοχή. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρξουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις, ώστε να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις και να μεγεθυνθούν οι θετικές συνέπειες.

Με δεδομένες τις επιπτώσεις αυτές στον χαρακτήρα της περιοχής, ουσιαστική κρίνεται η ανάπτυξη στρατηγικής για την επαναφορά σε κατάσταση ισορροπίας του φυσικού οικοσυστήματος (με τα νέα του χαρακτηριστικά και δομή), καθώς και η προστασία της φύσης και του νέου παραλίμνιου τοπίου που θα προκύψει. Παράλληλα, λόγω του κοινωνικο-οικονομικού προφίλ της περιοχής, σε συνδυασμό με την γειννίαση με το αστικό και αναπτυξιακό κέντρο της Πάτρας, ιδανική κρίνεται και η ήπια τουριστική ανάπτυξη, με στόχο την δημιουργία συνθηκών οικονομικής ανάπτυξης, και κατ'επέκταση προϋποθέσεων συγκράτησης του πληθυσμού στην περιοχή και στήριξης των αγροτικών εισοδημάτων.

Στην ενότητα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, οι κίνδυνοι/απειλές και οι προοπτικές της περιοχής από την

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

κατασκευή του φράγματος, με απώτερο σκοπό την επιλογή στην πορεία των καταλληλότερων παρεμβάσεων για την επίτευξη των στόχων που θα τεθούν.

### 4.2 Ανάλυση SWOT

Στην συνέχεια παρατίθενται τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, οι ευκαιρίες και οι απειλές από την κατασκευή της λίμνης στην περιοχή του φράγματος Πείρου – Παραπείρου.

#### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Ικανοποιητική χωροταξική ένταξη, λόγω της Πάτρας και της διέλευσης του οδικού και αναπτυξιακού άξονα Πάτρας – Τρίπολης
- Ενδιαφέρον και σπάνιο τοπίο, ύστερα από τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης
- Αξιόλογη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά στην άμεση ευρύτερη περιοχή
- Εγγύτητα με υψηλού ενδιαφέροντος τουριστικούς πόλους (Χιον. Κέντρο Καλαβρύτων, Ολυμπία, κλπ)
- Αποκατάσταση και αναβάθμιση του τοπίου και των λιμναίων οικοσυστημάτων

#### ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Υστέρηση σε υπηρεσίες τριτογενούς τομέα
- Υστέρηση σε υποδομές υγείας, πρόνοιας και κοινωνικές υποδομές
- Περιορισμένες υποδομές πολιτισμού
- Ιδιαίτερα περιορισμένη κατοίκηση
- Ιδιαίτερα μικρό μέγεθος οικισμών

#### ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ – ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

- Ένταξη σε τουριστικά και παραγωγικά δίκτυα της ευρύτερης περιοχής
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας
- Δημιουργία συμπληρωματικών εισοδημάτων για τους κατοίκους από την ανάπτυξη του τουρισμού
- Συγκράτηση ή/και αύξηση του πληθυσμού της περιοχής
- Δημιουργία ιδιαίτερης ταυτότητας περιοχής, με την αξιοποίηση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### ΑΠΕΙΛΕΣ

Σε περίπτωση που δεν πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες ενέργειες, οι απειλές θα είναι:

Τεράστια υποβάθμιση του τοπίου, αν δεν ληφθούν μέτρα

- υποβάθμιση του τοπίου
- απώλεια της ποικιλότητας της περιοχής (χλωρίδα και πανίδα)
- υποβάθμιση της ανθεκτικότητας της περιοχής
- εξάντληση των φυσικών πόρων
- υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων
- άναρχη δόμηση

# 05032011FA

ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ  
ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

## ΠΡΟΤΑΣΗ

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 5 ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΟΡΑΜΑ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

#### 5.1 Όραμα και στόχοι στη στρατηγική κλίμακα

Δεδομένου του προφίλ της περιοχής μελέτης, βασικός στόχος στη στρατηγική κλίμακα είναι η επίτευξη ικανοποιητικότερης και περαιτέρω ένταξης της στον οικονομικό και παραγωγικό χώρο της βορειο-ανατολικής Πελοποννήσου, αξιοποιώντας το συγκριτικό της πλεονέκτημα, που είναι η υπο-κατασκευή υδάτινη επιφάνεια της λίμνης Αστερίου. Σημειώνεται δε, ότι η επίτευξη του στόχου αυτού, μπορεί - και πρέπει - να επιτευχθεί στο πλαίσιο του υφιστάμενου χωροταξικού σχεδιασμού και των κατευθύνσεων που προβλέπονται από το υπό-αναθεώρηση Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΠΧΣΑΑ) καθώς και τα υφιστάμενα Χωροταξικά Πλαίσια εθνικού επιπέδου. Στο πλαίσιο αυτό, οι ειδικότεροι στόχοι για την περιοχή μελέτης είναι:

#### A. Χωροταξικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα στόχοι:

- Εναρμόνιση με τις κατευθύνσεις του χωροταξικού σχεδιασμού περιφερειακής και εθνικής κλίμακας
- Αποκατάσταση και αναβάθμιση του λιμναίου τοπίου και οικοσυστήματος
- Προώθηση της προστασίας των φυσικών οικοσυστημάτων και ένταξη της περιοχής στο ευρύτερο δίκτυο φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς
- Αναβάθμιση ανθεκτικότητας – προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
- Αναβάθμιση ποιότητας και ποσότητας υδάτων – εναρμόνιση με τις κατευθύνσεις της ευρωπαϊκής οδηγίας για τα νερά

#### B. Οικονομικού και παραγωγικού χαρακτήρα στόχοι:

- Βέλτιστη ένταξη της περιοχής στον ευρύτερο αναπτυξιακό και παραγωγικό χώρο της βόρειας Πελοποννήσου
- Ένταξη σε τουριστικά και παραγωγικά δίκτυα της ευρύτερης περιοχής
- Διασύνδεση του αγροτικού τομέα και προϊόντων με τις τουριστικές υπηρεσίες (συνέργεια μεταξύ πρωτογενή και τριτογενή τομέα)
- Ενίσχυση και προώθηση πολύ-λειτουργικότητας του αγροτικού χώρου

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Η επίτευξη ήπιας τουριστικής ανάπτυξης στην περιοχή θα έχει ως απώτερο στόχο την ενίσχυση της τοπικής ταυτότητας (place identity), καθώς και τη δημιουργία συνθηκών για την περαιτέρω οικονομική ενίσχυση των αγροτικών εισοδημάτων και τη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή.

### 5.2 Όραμα και στόχοι στην τοπική κλίμακα

Οι κεντρικότεροι στόχοι για την περιοχή μελέτης (λίμνη Αστερίου) στην τοπική κλίμακα είναι: πρώτον η αποκατάσταση του τοπίου μετά την αποπεράτωση ενός μεγάλου τεχνικού έργου, και η ανάδειξη του υπό-ανάδυση λιμναίου συστήματος. Δεύτερον, η επαναφορά της ισορροπίας του φυσικού οικοσυστήματος, με παρεμβάσεις για τον εμπλουτισμό και την προσαρμογή της χλωρίδας και της πανίδας. Τρίτον, η προσφορά ποικίλων δραστηριοτήτων ψυχαγωγίας και ήπιας αναψυχής, με στόχο την ανάδειξη του τόπου ως οικοτουριστικού προορισμού (**Πρότυπο Οικο-Τουριστικό Πάρκο**).

Ειδικότερα, σκοπός είναι να αξιοποιηθούν εργαλεία, στρατηγικές και σύγχρονες οικολογικές πρακτικές τοπιακού σχεδιασμού, «επιαναφέροντας» τη φύση στην περιοχή όπου σήμερα κυριαρχεί το τεχνικό έργο του φράγματος και, η δημιουργία τελικά ενός μεγάλης κλίμακας Πάρκου αειφορίας και οικολογίας με τοπικό και υπεροπτικό χαρακτήρα. Έχοντας ως απώτερο στόχο για το νέο αυτό δυναμικό τοπίο, την αρμονική συνύπαρξη «ανθρώπου» και «φύση», το πολύ-λειτουργικό Οικοτουριστικό Πάρκο που θα δημιουργηθεί αναμένεται να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής και της Πάτρας αποτελώντας υπεροπτικό πόλο έλξης και πρότυπο περιβαλλοντικού σχεδιασμού.

Στο πλαίσιο αυτό, η περιοχή οργανώνεται χωρικά σε τρεις βασικές ζώνες:

- A. Ζώνη περιβαλλοντικής προστασίας, η οποία προορίζεται αποκλειστικά για την προστασία της άγριας χλωρίδας και πανίδας (παραλίμνιες περιοχές, δάσος)
- B. Ζώνη ανθρωπογενών παρεμβάσεων (περιοχή του φράγματος, οικισμός Κριθαράκια, ζώνες φιλοξενίας, ψυχαγωγίας και αναψυχής) για την οποία διατυπώνονται προτάσεις οργάνωσης, όρων δόμησης αλλά και δημιουργίας ειδικών υποδομών



## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

- C. Ζώνη αναψυχής και ψυχαγωγίας (πάρκο για παιδιά, ήπια αναψυχή-θαλάσσια σπορ/κανώ, model boating, ιστιοπλοΐα- διαδρομές περιπάτου/ mountain bike, σημεία θέασης, πλατφόρμες δίπλα στην λίμνη).

### 6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ – ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

#### 6.1 Ενεργοποίηση χωροταξικών και περιβαλλοντικών εργαλείων και ζωνών

##### 6.1.1 Περιοχές Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ)

Δεδομένης της κατηγορίας και του μεγέθους του έργου («αξιόλογο τεχνικό έργο») και των πολλαπλών και σημαντικών κοινωνικών, οικονομικών, χωροταξικών και περιβαλλοντικών μεταβολών που αναμένεται να επιφέρει στην ευρύτερη περιοχή, προτείνεται η ενεργοποίηση του εργαλείου της ΠΕΧΠ (Περιοχή Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων), άρ. 11, Ν.2742/1999.

Ειδικότερα, ο χαρακτηρισμός εκτάσεων ως ΠΕΧΠ, αιτιολογείται όταν αυτές παρουσιάζουν ιδιαίτερα ή κρίσιμα προβλήματα χωρικής ανάπτυξης και απαιτούν ειδικό σχεδιασμό ή ρύθμιση και ιδίως στην περίπτωση περιοχών που υφίστανται επιπτώσεις μεγάλης κλίμακας έργα ή παρεμβάσεις, όπως δημιουργία νέων εδαφών από προσχώσεις, δημιουργία υδάτινων επιφανειών. (αρ.11, παρ.1, α)

Σκοπιμότητα χαρακτηρισμού της περιοχής ως ΠΕΧΠ: Σύμφωνα με την παρ.2 (αρ.11), στην περίπτωση κήρυξης μιας έκτασης ως ΠΕΧΠ, καθορίζονται οι γενικές κατηγορίες χρήσεων χώρου κατά λειτουργίες και τομείς παραγωγής, καθώς και συντονισμένο πρόγραμμα μέτρων και έργων, κατά φάσεις και φορείς χρηματοδότησης, για την ανάπτυξη, ενίσχυση, αποκατάσταση και εν γένει διαχείριση των περιοχών αυτών. Θεσπίζονται επίσης, ειδικά καθεστώτα οικονομικής ενίσχυσης των επιχειρήσεων που εγκαθίστανται στην εκάστοτε περιοχή, κατά παρέκκλιση κάθε διάταξης της ισχύουσας αναπτυξιακής νομοθεσίας, και καθορίζονται το είδος, η διάρκεια και τα ποσά των ενισχύσεων, τα κριτήρια υπαγωγής και τα στοιχεία αξιολόγησης των επιχειρήσεων, οι υπηρεσίες ή οι φορείς στους οποίους υποβάλλονται οι αιτήσεις υπαγωγής και τα δικαιολογητικά και στοιχεία που συνοδεύουν την αίτηση υπαγωγής, καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια. Σύμφωνα με την παρ.3 (αρ.11), προβλέπεται επίσης η επιβολή ανταποδοτικών τελών

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

στα νομικά ή φυσικά πρόσωπα που αναπτύσσουν τις δραστηριότητές τους μέσα στις περιοχές αυτές για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων και έργων ενίσχυσης, αναβάθμισης και ανάπτυξής τους.

Έκταση προτεινόμενης ΠΕΧΠ: προτείνεται ο χαρακτηρισμός ως ΠΕΧΠ της έκτασης της λίμνης, περιλαμβανομένων των οικισμών Κριθαράκια και Αστέρι, και δυτικά έως και το όριο του οδικού άξονα (το οποίο επίσης περιλαμβάνεται στην ΠΕΧΠ). Σημειώνεται, ότι οι προδιαγραφές για την υλοποίηση ΠΕΧΠ ανακοινώθηκαν το 2014 από το τότε ΥΠΕΚΑ.

### 6.1.2 Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Δεδομένης της προτεινόμενης αναμόρφωσης και αποκατάστασης του τοπίου της περιοχής (βλέπε και ενότητες 6.2), με σκοπό να αποτελέσει ένα πρότυπο Οικοτουριστικό Πάρκο, προτείνεται ο χαρακτηρισμός του ως ΤΙΦΚ, με σκοπό τον καθορισμό των απαραίτητων όρων δόμησης στην άμεση περιοχή, τη βέλτιστη διαχείριση και ρύθμιση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, καθώς και την προστασία του φυσικού οικοσυστήματος και τοπίου (υπάρχοντος και υποδημιουργία).

Η κήρυξη της περιοχής σε καθεστώς ΤΙΦΚ – Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, γίνεται με βάση τις διατάξεις του Ν.3937/2011 όπως τροποποίησε τον Ν. 1650/1986.

Σκοπιμότητα κήρυξης: η ένταξη σε καθεστώς προστασίας της ευρύτερης περιοχής της λίμνης καθώς και του Καμποβουνίου γίνεται με στόχο αφ'ενός την προστασία και ανάδειξη του φυσικού οικοσυστήματος, αφ'ετέρου τη δικτύωση με τις ευρύτερες περιοχές φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς. Ο χαρακτηρισμός της εν λόγω περιοχής ως ΤΙΦΚ αιτιολογείται από τη μεγάλη οικολογική, αισθητική και πολιτιστική αξία που θα αποκτήσει η περιοχή μετά το σύνολο των παρεμβάσεων που προτείνονται για την αναβάθμιση του τοπίου καθώς και λόγω της προσφοράς ποικίλων δραστηριοτήτων αναψυχής στον περιβάλλοντα χώρο.

Έκταση προς κήρυξη: Το προτεινόμενο ΤΙΦΚ προτείνεται να καλύψει το σύνολο της λίμνης έως και την παραλίμνια περιοχή, ενώ για λόγους καλύτερης προστασίας προτείνεται επίσης να περιλάβει και το Κομποβούνι.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Χάραξη υπο-ζωνών: προτείνεται η διάκριση των παρακάτω ζωνών, για λόγους καλύτερης διαχείρισης και οργάνωσης των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων:

*Υπο-Ζώνη Α φιλοξενίας και αναψυχής*: Εντός της ζώνης, προτείνεται η δυνατότητα χωροθέτησης camping με μικρούς λυόμενους ξύλινους οικίσκους, η κατασκευή ξύλινης εξέδρας για water sports καθώς και κτισμάτων με μοναδικό σκοπό την εξυπηρέτηση των συγκεκριμένων λειτουργιών. Επίσης, επιτρέπεται η κατασκευή και λειτουργία χώρων εστίασης (καφέ, εστιατόρια), ενός ορόφου και μέγιστης κάλυψης 1.000 τ.μ.

*Υπο-ζώνη Β αναψυχής και ψυχαγωγίας*: Επιτρέπονται αποκλειστικά οι ήπιες κατασκευές για την εξυπηρέτηση δραστηριοτήτων αναψυχής (παιδική χαρά, κατασκευές για ríque-níque, κλπ) και οι διαμορφώσεις για περιπάτους (βλέπε επόμενες ενότητες). Επιτρέπεται επίσης, η δημιουργία εξέδρας για την προσέγγιση βαρκών, κανόε καγιάκ κλπ.

*Υπο-ζώνη Γ προστασίας όχθων Παραπείρου και λίμνης*: περιμετρικά της λίμνης αλλά και του Πείρου και Παραπείρου προτείνεται η χάραξη ζώνης προστασίας των όχθων, όπου θα απαγορεύεται εντελώς η δόμηση. Η ζώνη αυτή προτείνεται να εκτείνεται 30μ εκατέρωθεν της λίμνης και των ποταμών. Ειδικά στην περίπτωση της λίμνης, η χάραξη της ζώνης μπορεί να λάβει υπόψη τις ήδη απαλλοτριωμένες εκτάσεις που θα απομείνουν μετά τον πλημμυρισμό.

*Υπο-ζώνη Δ προστασίας της φύσης*: στην περιοχή που απομένει μετά την χάραξη των ανωτέρω ζωνών, ισχύουν αυστηροί κανόνες δόμησης, με στόχο την προστασία της φύσης καθώς και του παραλίμιου τοπίου. Προτείνεται η αύξηση της αρτιότητας στα 20στρ. για κατοικίες, ενώ απαγορεύονται παντελώς άλλες χρήσεις, πέραν κάποιων υποστηρικτικών έργων για την εξυπηρέτηση του διερχόμενου οδικού άξονα, έργων για την υποβοήθηση/ των εδαφών έναντι κατολισθήσεων, καθώς και έργων για την αναβάθμιση του φυσικού και λιμναίου οικοσυστήματος, συμπεριλαμβανομένων πρόχειρων κατασκευών για την παρατήρηση της φύσης.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 6.1.3 Φορέας Διαχείρισης

Για την αρτιότερη οργάνωση και διαχείριση του προτεινόμενου ΤΙΦΚ καθώς και του Οικο-τουριστικού Πάρκου, προτείνεται η ένταξή του στο Φορέα Διαχείρισης Στροφυλιάς – Κοτυχίου, λόγω της γειννίας με την περιοχή μελέτης, αλλά και του κοινής αναφοράς στο υδάτινο στοιχείο και περιβάλλον. Εναλλακτικά, το ΤΙΦΚ λίμνης Αστερίου, θα μπορούσε να ενταχθεί στον Φ.Δ. Χελμού – Βουραϊκού, που επίσης βρίσκεται σε κοντινή απόσταση. Ο Φορέας Διαχείρισης, θα εποπτεύει τη λειτουργία των χώρων/ζωνών αναψυχής και ψυχαγωγίας (οι οποίοι θα είναι είτε δημοσίου είτε ιδιωτικής λειτουργίας/μίσθωσης), ενώ θα είναι υπεύθυνος και για την κατάρτιση και επικαιροποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας του Οικοτουριστικού Πάρκου.

## 6.2 Δικτύωση περιοχής μελέτης

### 6.2.1 Ένταξη σε δίκτυα τουρισμού και θεματικές πολιτιστικές διαδρομές

Η ανάδειξη της περιοχής σε Οικο-τουριστικό Πάρκο, αλλά και σε ήπιο τουριστικό πόλο θα πρέπει να έχει ως απώτερο στόχο την ένταξή του στα δίκτυα τουριστικών και πολιτιστικών διαδρομών που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης, σημαντική είναι και η διασύνδεση με τα γύρω πολιτιστικά μνημεία, τα οποία παρουσιάστηκαν στην ενότητα 3.3.3. (και εντοπίζονται τόσο εντός οικισμών όσο και στην ύπαιθρο).

Παράλληλα, λόγω της ένταξης της περιοχής μελέτης σε καθεστώς ΤΙΦΚ, ιδανική κρίνεται και η δικτύωσή του με άλλους χώρους και Προστατευόμενες Περιοχές της φύσης και του τοπίου (βλέπε Χάρτη Πρότασης στην Πινακίδα 1).

### 6.2.2 Προώθηση βιολογικών καλλιεργειών - ένταξη σε αγροτικά δίκτυα

Προτείνεται η προώθηση της βιολογικής καλλιέργειας στην περιοχή μελέτης, με στόχο αφ'ενός τη διατήρηση σε καλή κατάσταση της ποιότητας των υδάτων και του υδροφόρου ορίζοντα, αφ'ετέρου την αναβάθμιση των προσφερόμενων αγροτικών προϊόντων της περιοχής, με απώτερο σκοπό τη διασύνδεσή τους με τις τουριστικές υπηρεσίες της περιοχής (συνέργεια πρωτογενή και τριτογενή τομέα).

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 7 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΑΣΤΕΡΙΟΥ – ΤΟΠΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

#### 7.1 Αποκατάσταση του τοπίου και αναβάθμιση του λιμναίου οικοσυστήματος

##### 7.1.1 Εμπλουτισμός λιμναίας χλωρίδας και πανίδας

Για τον εμπλουτισμό της νέας λιμναίας χλωρίδας και πανίδας, η πρόταση στοχεύει:

- Στην εισαγωγή ενδημικών φυτών της περιοχής
- Στη δημιουργία φυσικών καταφυγίων για τα ζώα και πουλιά της περιοχής
- Στην ενίσχυση της βιοποικιλότητας
- Στη μείωση του θορύβου προς τις γειτονικές χρήσεις γης
- Στη μείωση της οπτικής όχλησης από τις υπάρχουσες διαμορφώσεις (πρανή δρόμων)
- Στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων
- Στην αισθητική αναβάθμιση του τοπίου

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός των φυτεύσεων που προτείνεται για το χερσαίο χώρο, λαμβάνει υπόψη τις ακόλουθες αρχές και κανόνες:

1. Εναρμόνιση με τις γεινιάζουσες καλύψεις και χρήσεις: Οι φυτεύσεις προσαρμόζονται ανάλογα με την ύπαρξη αγροτικής περιοχής, δάσους, οικισμού.
2. Διαμόρφωση κενών. Το φυτικό υλικό και η υψηλή φύτευση διακόπτεται όπου υπάρχει τέτοια ανάγκη, για να διευκολυνθούν οπτικοί διάδρομοι και πεδία ορατότητας κατά την κίνηση οχημάτων και πεζών.
3. Επιλογή κατάλληλου φυτικού υλικού: επιλέγονται ειδικές φυτεύσεις σε συστάδες με ομοιομορφία σχημάτων όγκων και χρωμάτων κατά μήκος του δρόμου που έχουν ως σκοπό την ανάδειξη της αισθητικής του ευρύτερου φυσικού μακροτοπίου. Οι νέες φυτεύσεις θα πρέπει να δημιουργούν στοιχεία σχετικά συμπαγή και θα εξασφαλίζεται στο μέγιστο δυνατό βαθμό η πλευρική θέα. Παράλληλα και κατά τόπους θα επιδιώκεται η απόκρυψη θέας μη επιθυμητής. Το φυτικό υλικό που επιλέγεται είναι σαφώς ενδημικό και προσαρμοσμένο τόσο στο μικροτόπιο όσο και στον ευρύτερο χώρο που περιβάλλει το έργο.

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

4. Διαμόρφωση σημείων/θέσεων θέασης: δημιουργούνται ευκαιρίες αισθητικής απόλαυσης του λιμναίου τοπίου από θέσης εντός και εκτός της λίμνης (Πανοραμικές Θέες, Περιορισμένες Θέες, κ.λ.π.), με έμφαση και στο μακροτοπίο.

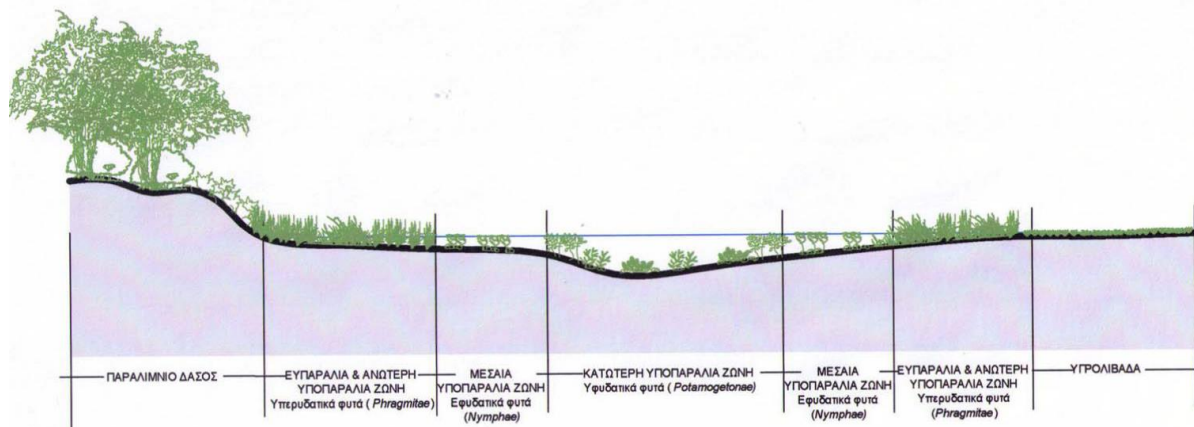
Βασικός στόχος των προτάσεων αναβάθμισης της βλάστησης, είναι η διατήρηση των υφιστάμενων οικοτόπων και η δημιουργία νέων λόγω δημιουργίας της τεχνητής λίμνης. Το δάσος των θερμόφιλων διαπλάσεων διαδέχεται αυτό των υγρόφιλων διαπλάσεων και προτείνεται στις περιοχές όπου οι συνθήκες παρεδάφιας υγρασίας και η περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά μειώνεται δραστικά. Είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο βλάστησης παρόμοιο με του γύρω περιβάλλοντα χώρου, δημιουργώντας μοτίβα για φράχτες και δασικές εκτάσεις σε συγκρίσιμη μορφή.



Εικ. 7.1 Άποψη διαδοχικής φύτευσης υγρόφιλων και θερμόφιλων διαπλάσεων

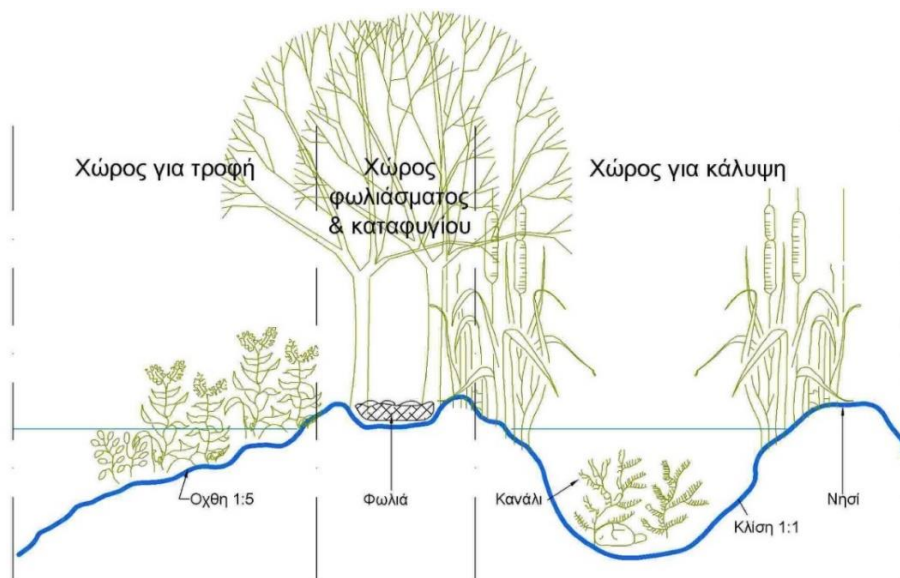
Επιπλέον, για την ενίσχυση της πανίδας, περιμετρικά της λίμνης – και καθαρά για οικολογική χρήση - δημιουργούνται τεχνητοί Υδροβιότοποι, με κυρίαρχους τύπους υγροτοπικής βλάστησης τους καλαμώνες (με χαρακτηριστικά είδη τα καλάμια και βούρλα), όπου θα βρίσκουν καταφύγιο αρκετά είδη ζώων. Η ακόλουθη ενδεικτική τομή δείχνει την ανάπτυξη των διαφόρων τύπων οικοτόπων των υδροβιοτόπων που θα αναπτυχθούν.

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικ. 7.2. Ενδεικτική τομή ανάπτυξης διαφόρων τύπων οικοτόπων του υδροβιότοπου.

Ειδικότερα, για τη δημιουργία του τεχνητού υδροβιοτοπικού συστήματος θα δημιουργηθεί μια φυσική διαδοχή φυτεύσεων, με επιλογή των κυρίαρχων υδροχαρών ή παρόχθιων ειδών. Ενδεικτικά παρουσιάζεται στην ακόλουθη τομή:



Εικ. 7.3. Δημιουργία χώρου φωλιάσματος και καταφυγίου ειδών της πανίδας.

Κατά τόπους και κυρίως στο νότιο τμήμα της λίμνης δημιουργούνται υγρολίβαδα που είναι επίπεδες εκτάσεις, με μονοετή ή πολυετή φυτά και κατά περιόδους πλημμυρισμένες από τα νερά της βροχής ή της λίμνης. Μικρά υγρολίβαδα που θα αποτελέσουν ιδανικό τόπο διατροφής των παρυδάτιων πουλιών θα δημιουργηθούν στις έντονες εγκοιλτώσεις της ακτής δυτικά της λίμνης.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

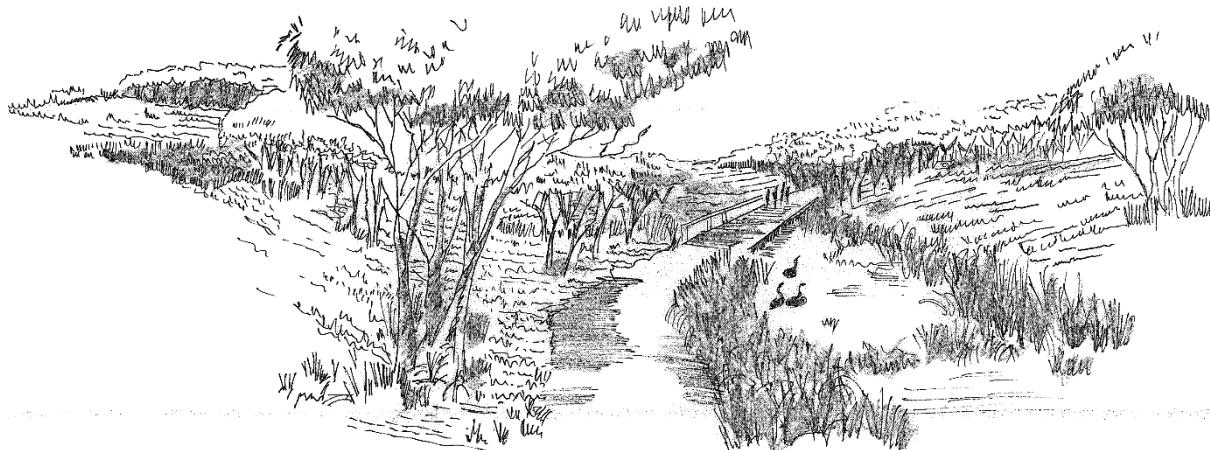
Οι περιοχές που προορίζονται για τα άγρια πτηνά θα σχεδιαστούν για να μεγιστοποιήσουν την έκταση του κατάλληλου ενδιαιτήματος, με κατάλληλες εγκαταστάσεις όπως νησάκια, φωλιές, και κατάλληλη φύτευση. Οι χώροι σχεδιάζονται κατάλληλα ώστε να μην επηρεάζεται άμεσα το οικοσύστημά τους, και τοποθετούνται σε πιο ήσυχες περιοχές, όχι πολύ κοντά σε δραστηριότητες με έντονο θόρυβο. Στόχος είναι η διατήρηση και η προστασία των περιοχών αυτών, όπου οι ανθρώπινες δραστηριότητες συνυπάρχουν με τη φύση. Για το λόγο αυτό προτείνονται πλωτές τεχνητές νησίδες προσφέροντας μια ποικίλη ακτογραμμή με εκτεταμένους κόλπους.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την προστασία των οικοσυστημάτων που θα είναι υπό καθεστώς προστασίας της φύσης είναι:

1. Έλεγχος της πρόσβασης των επισκεπτών και διοργάνωση ενημερωτικών ξηναγήσεων για σχολεία και ενήλικες, προκειμένου να ενημερωθεί το κοινό για την οικολογική αξία του φράγματος.
2. Πρόληψη της διάβρωσης και διατήρηση των ορίων της λίμνης.
3. Δημιουργία φυτοφρακτών κάθετα προς την κύρια κατεύθυνση του ανέμου προκειμένου να μειώσουμε τις επιπτώσεις του κυματισμού στις όχθες της λίμνης και ως συνέπεια την διάβρωση.
4. Προστασία των σπανίων ειδών βλάστησης. Προστασία της πανίδας της περιοχής που θα έχει φωλιές στους καλάμιώνες με τη δημιουργία νησίδων και αραίωση της δενδρώδους βλάστησης έτσι ώστε να αναπτυχθούν τα υδρόβια είδη.
5. Δημιουργία ενός δικτύου μονοπατιών που θα κατευθύνει τους επισκέπτες μακριά από τις προστατευμένες περιοχές και θα τους κατευθύνει σε σημεία από όπου θα μπορούν να παρατηρήσουν τις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις πτηνών χωρίς να ενοχλούν.



## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικ. 7.4. Παραλίμνια βλάστηση αποτελεί καταφύγιο για τη διατροφή και την αναπαραγωγή πολλών υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών.

Οι προτεινόμενοι τύποι φύτευσης που δημιουργούνται σε σχέση με την χρήση τους είναι:

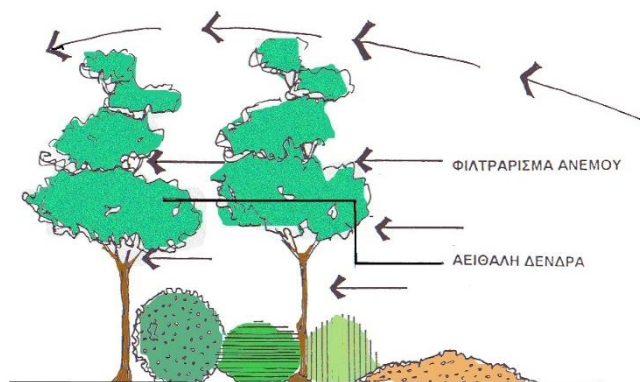
### **A. Δάσος από υγρόφιλα είδη μεσογειακής βλάστησης**

Η μορφή αυτής της βλάστησης απαντάται στις κοίτες ρυακιών και χειμάρρων και κατά μήκος κοίτης της λίμνης. Είναι η ζώνη των υδρόφιλων δέντρων και θάμνων. Αποτελείται από λεύκες, πλατάνια, ιπιές, σκλήθρα, πικροδάφνες, λυγαριές, κ.λπ.. Αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό χώρο για τη διατροφή και την αναπαραγωγή πολλών υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών και τα δέντρα με το πλούσιο ριζικό σύστημα που έχουν συγκρατούν τις προσχώσεις παρεμποδίζοντας έτσι τη διάβρωση που προκαλείται από το νερό.

### **B. Φυτοφράκτες**

Προτείνονται κυρίως κατά μήκος της οδού Πάτρα-Τρίπολη, στο δυτικό άκρο της λίμνης με στόχο την οπτική απόκρυψη των πρανών αλλά και την προστασία-οριοθέτηση του χώρου. Πρόκειται για υπολείμματα φυσικής θαμνώδους βλάστησης που ανήκει στην ένωση *Quercion ilicis*. Τα είδη που προτείνονται είναι ένας συνδυασμός δέντρων και θάμνων (ευκάλυπτος, κυπαρίσσι, Λεύκα, Ψευδοσακακία, Λυγαριά, Σπάρτο, Πικροδάφνη, Σχίνος)

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικ. 7.5. Σκίτσο απεικόνισης ενός φυτοφράκτη

### Γ. Υγρολίβαδα

Κατά τόπους δημιουργούνται υγρολίβαδα που είναι επίπεδες εκτάσεις, με μονοετή ή πολυετή φυτά κατά περιόδους πλημμυρισμένες από τα νερά της βροχής ή της λίμνης. Τα υγρολίβαδα θα αποτελέσουν ιδανικό τόπο διατροφής των παρυδάτιων πουλιών αλλά και μεγαλύτερων ζώων, όπως βοοειδών και αιγοπροβάτων, ενώ κατά τόπους προτείνονται εξάρσεις του ανάγλυφου που θα λειτουργήσουν ως σημεία θέασης προς όλη την έκταση. Σε λιγότερο πλημμυρίζοντα εδάφη, όπου το έδαφος δεν είναι πολύ υγρό και λασπώδες κυριαρχούν οι κύπεροι (*Cyperus sp.*), οι νερόκρινοι (*Iris pseudacorus*).

### Δ. Ευπαράλια και ανώτερη υποπαράλια ζώνη

Η συγκεκριμένη φυτική διάπλαση θα αναπτυχθεί κυρίως στο δυτικό τμήμα της λίμνης και κατά τόπους στα ήπια τμήματα ανατολικά αυτής. Θα δημιουργηθούν πυκνοί σχηματισμοί ύψους 4 μέτρων που θα εισχωρούν σε βάθος που ξεπερνά πολλές φορές το 1,5 μέτρο στο εσωτερικό της λίμνης. Οι μορφολογικές κλίσεις και η εδαφολογική σύσταση του πυθμένα θα επηρεάσουν το πλάτος της διάπλασης αυτής. Τα υδρόβια μακρόφυτα αποτελούν χαρακτηριστικούς δείκτες της ποιοτικής κατάστασης των υδάτων. Πολλές φορές μάλιστα χρησιμοποιούνται για την βελτίωση του περιβάλλοντος αφού έχουν την δυνατότητα να συλλέγουν από το περιβάλλον βαρέα μέταλλα, τα οποία σε μεγάλες ποσότητες είναι ιδιαίτερα τοξικά. Επίσης έχουν την ιδιότητα να σταθεροποιούν το ίζημα του πυθμένα και να προστατεύουν τις όχθες

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

από την διάβρωση. Τα είδη των καλαμώνων που προτείνονται είναι αγριοκάλαμα, ψάθες, βούρλα κ.ά..

Η αξία τους είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον υγρότοπο της λίμνης για τους εξής λόγους:

- Είναι εκτεταμένοι και η πλούσια βιομάζα τους, όταν αποσυντεθεί, εμπλουτίζει τη λίμνη με φυσικό τρόπο σε θρεπτικά συστατικά. Ωστόσο είναι απαραίτητος ο έλεγχος της οργανικής ύλης που αποικοδομείται με στόχο τη μείωση του προβλήματος του ευτροφισμού.
- Φιλτράρουν με φυσικό τρόπο ( δεσμεύουν με τις ρίζες τους ) το άζωτο N<sub>2</sub> και το φωσφόρο P. Οι ουσίες αυτές προέρχονται από τα αστικά λύματα, τα γεωργικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα και από άλλες φερτές ύλες της λεκάνης απορροής προκαλώντας έντονα φαινόμενα ευτροφισμού που οδηγούν στην υποβάθμιση της λίμνης.
- Παρέχουν καταφύγιο και υπόστρωμα για πολλούς υδρόβιους οργανισμούς. Είναι γνωστό άλλωστε ότι τα ψάρια γεννούν τα αυγά τους και στις ρίζες των καλαμιών, πολλά υδρόβια πουλιά κάνουν τις φωλιές τους πάνω στα καλάμια, καθώς και ότι τα αμφίβια, τα έντομα, μικροφύκη, βακτήρια, μύκητες, όπως και μια μεγάλη ποικιλία από παράκτιους και υδρόβιους οργανισμούς έχουν ως φυσικό χώρο ενδιαίτησης, την ζώνη των καλαμώνων. Έτσι συντελούν αποφασιστικά στη διατήρηση της μεγάλης βιοποικιλότητας του υγρότοπου μιας λίμνης.
- Σταθεροποιούν το ίζημα του πυθμένα, συγκρατούν δηλαδή με τις ρίζες τους το χώμα που βρίσκεται στις όχθες της λίμνης και έτσι αποφεύγεται η διάβρωση.

### 7.1.2 Διαμόρφωση παρόχθιας ζώνης

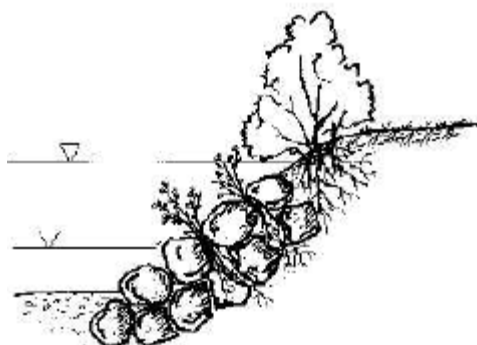
Οι παρεμβάσεις διαμόρφωσης της παρόχθιας ζώνης που προτείνονται ακολούθως, έχουν σαν στόχο να εξασφαλίσουν όσο το δυνατό την καλή οικολογική και λειτουργική ισορροπία της τεχνητής λίμνης Αστερίου. Τα κύρια προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσει το τεχνητό λιμναίο οικοσύστημα είναι:

- α) η διάβρωση της παραλίμνιας ζώνης
- β) το φαινόμενο του ευτροφισμού

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

γ) οι ιζηματογενείς αποθέσεις

δ) οι αβιοτικές παράμετροι (φυσικές, χημικές, κλιματολογικές κλπ)



Εικ. 7.6. Διαγραμματική τομή συγκράτησης πρानούς με φυτεύσεις σε αδρανή υλικά

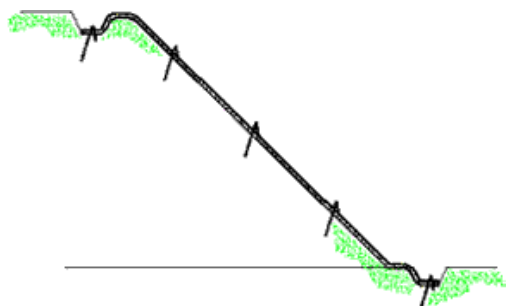
Σκοπός των προτεινόμενων παρεμβάσεων είναι να εξασφαλίσουν την καλή λειτουργία της λιμνοδεξαμενής, ενώ ταυτόχρονα να εξασφαλίσουν την οικολογική ισορροπία της χλωρίδας και της πανίδας που πιθανά να φιλοξενήσει. Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται οι παρακάτω παρεμβάσεις:

1) η ενίσχυση των παραλίμνιων πρानών όπου αυτό είναι δυνατόν, μετά την πλήρωση της με νερό, με αδρανή φυσικά υλικά κατάλληλης κροκίδωσης από την παραλίμνια ζώνη μέχρι την παρόχθια και στην συνέχεια με την κατάλληλη βλάστηση η ακολουθία της οποίας διαδοχικά από το νερό και προς το χέρσο προτείνεται να είναι: υδροχαρής βλάστηση, καλαμώνες, παραλίμνια δασικά είδη, πχ αγριοκάλαμο, βούρλα, σκλίθρα, ιπιές, πλατάνια, λεύκες κλπ.

2) η ανάπτυξη φυτικών ειδών κυρίως στην παρόχθια ζώνη που εμφανίζει μεγάλες κλίσεις προκειμένου να συγκρατηθούν οι ιζηματογενείς αποθέσεις σε συνδυασμό με τρισδιάστατο γεώπλεγμα αντιδιαβρωτικής προστασίας το οποίο θα δημιουργεί μια ανθεκτική δομή με πόρους που θα επιτρέπει στο χώμα να πληρώνει τα κενά και τελικά να παραμένει στη θέση του παρέχοντας εξαιρετική αντιδιαβρωτική προστασία από τις πιθανές βροχοπτώσεις. Η συγκεκριμένη μέθοδος προτείνεται στα πολύ απότομα πρानή, όπου θέλουμε να έχουμε άμεσο αποτέλεσμα. Η κάλυψη του τρισδιάστατου γεωπλέγματος θα πρέπει να είναι πλήρης με εδαφικό υλικό πάχους

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

περίπου 40mm. Στη συνέχεια μπορεί να ακολουθήσει υδροσπορά ή και φύτευση πτωδών φυτών.



Εικ. 7.7. Τομή συγκράτησης πρानούς με τρισδιάστατο γεωπλέγμα

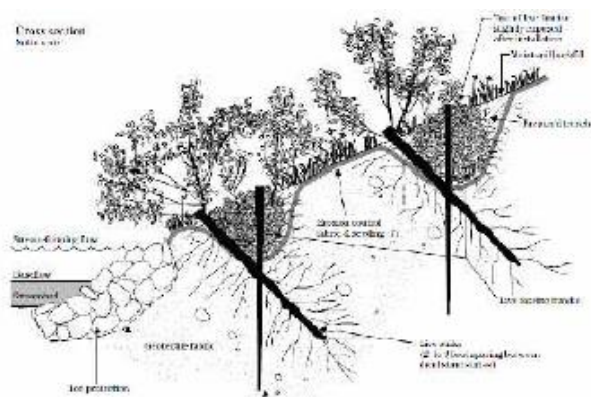


Εικ. 7.8 Διάστρωση τρισδιάστατου γεωπλέγματος

3) η ανάπτυξη φυτικών ειδών κυρίως στην παρόχθια ζώνη που εμφανίζει μεγάλες κλίσεις προκειμένου να συγκρατηθούν οι ιζηματογενείς αποθέσεις σε συνδυασμό με ξυλαγκαλίδες (φακελώματα). Πρόκειται για μια απλή κατασκευή, χρήσιμη για υγρά πρानή και περιοχές, όπου απαιτούνται λίγες επιδιορθώσεις.

4) η ανάπτυξη φυτικών ειδών κυρίως στην παρόχθια ζώνη που εμφανίζει μεγάλες κλίσεις προκειμένου να συγκρατηθούν οι ιζηματογενείς αποθέσεις σε συνδυασμό με κορμοσυμπλεγματοπεριφράγματα. Πρόκειται για μια μέθοδο αποτελεσματικής αποκατάστασης των διαβρώσεων της όχθης και αναδόμησης της γραμμής της όχθης.

Η επιλογή της εκάστοτε κατάλληλης μεθόδου συγκράτησης των πρानών θα γίνει έπειτα από γεωλογική και εδαφολογική ανάλυση της περιοχής μελέτης.



Εικ. 7.9. Διαγραμματική τομή συγκράτησης



Εικ.7.10. Τομή συγκράτησης πρानούς με

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

πρανούς με ξυλαγκαλίδες (φακελώματα)

κορμο-συμπλεγματο-περιφράγματα

5) η δημιουργία τεχνητών νησίδων βλάστησης που μετά από την κατάλληλη υδρομηχανική μελέτη εισφέρουν στην καλύτερη λειτουργία στην κίνηση των υδάτων, περιορισμό του έντονου κυματισμού, ισορροπία και αντοχή στις κλιματικές μεταβολές, καλή ποιότητα στην χημική σύσταση του νερού, ενώ διατηρούν την επιθυμητή οικολογική ισορροπία.

ε) η κατασκευή κορμοφραγμάτων και κορμοδεμάτων για την συγκράτηση των πρανών κατά μήκος των χειμάρρων, προϋποθέτει την δημιουργία βαθμίδων, ενώ για την διάσχιση της κοίτης απαιτείται η κατασκευή γεφυριών.

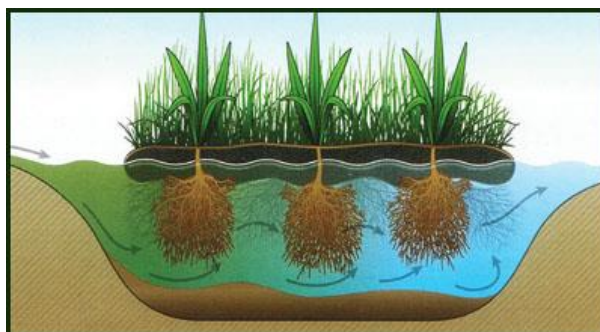


Εικ.7.11. Απόψεις από ξύλινα γεφύρια και κορμοφράγματα.

### 7.1.3 Πλωτές νησίδες

Σε επιλεγμένα σημεία στην δυτική όχθη της τεχνητής λίμνης προτείνεται η κατασκευή πλωτών νησίδων που έχουν την δυνατότητα φιλοξενίας υδροχαρών φυτικών ειδών. Πιο συγκεκριμένα η πόντιση τεχνητών πλωτών νησίδων αγκυρωμένων στο βυθό σε ακανόνιστους ή προκαθορισμένους σχηματισμούς. Οι νησίδες αυτές μπορούν να είναι δύο ειδών, υγρού και ξηρού τύπου.

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικ.7.12. Απόψεις πλωτών νησίδων υγρού τύπου. Πηγή: The Qingru Wetlands

**Ο υγρός τύπος** επιτρέπει την επαφή των φυτικών ειδών με τον υδάτινο όγκο. Είναι ο πλέον διαδεδομένος και έχει την βασική ιδιότητα να συμβάλει στο φιλτράρισμα του νερού από χημικές ενώσεις και βιολογικούς ρύπους μέσω των ριζικών συστημάτων των επιλεγμένων φυτικών ειδών που τον αποτελούν. Ταυτόχρονα μπορεί να αποτελέσει ένα ιδανικό καταφύγιο και θέση φωλιάσματος για την υδρόβια πανίδα και ορνιθοπανίδα.

**Ο ξηρός τύπος** αποτελείται από μια τεχνητή πλατφόρμα που επίσης αγκυρώνεται στον βυθό, δεν επιτρέπει όμως την επαφή των ριζικών συστημάτων των φυτών που την αποτελούν με τον υδάτινο όγκο. Η επιφάνεια του είναι στερεή και φιλοξενεί συνήθως ξυλώδη υδρόφιλη βλάστηση. Έχει την δυνατότητα φιλοξενίας πανίδας και είναι κατάλληλο για καταφύγιο, φώλιασμα και αναπαραγωγή υδρόβιων πτηνών, μικρών θηλαστικών κλπ.

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)



Εικ.7.13. Απόψεις πλωτών νησίδων ξηρού τύπου. Πηγή: The Qingpu Wetlands

Τα πλεονεκτήματα των παραπάνω προτάσεων είναι:

- α) το σχετικά μικρό κόστος κατασκευής
- β) η ευκολία προσέγγισης, παρακολούθησης, μετακίνησης και διαχείρισης
- γ) η προκαθορισμένη έκταση και τοποθέτηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις και το προσδοκώμενο αποτέλεσμα
- δ) η δυνατότητα ανάκτησης ή και αντικατάστασης της όλης κατασκευής
- ε) η καλή προσαρμογή στις μεταβολές της στάθμης του υδάτινου όγκου χωρίς αυτό να μεταβάλλει της λειτουργικότητα τους.

Η παραπάνω διαχειριστική πρόταση και με τις 2 μεθόδους είναι προσανατολισμένη στο να διατηρήσει και να εμπλουτίσει την οικολογική ισορροπία χωρίς να προκαλεί ιδιαίτερες επιπτώσεις στην λειτουργικότητα της λιμνοδεξαμενής ως ταμιευτήρα νερού. Συμβάλει επίσης στο να μπορεί να γίνει η όλη εγκατάσταση προσβάσιμη από τον επισκέπτη και κυρίως να συνδέει και να δίνει την δυνατότητα ανάπτυξης δραστηριοτήτων ως συνέχεια του παρακείμενου φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Τέλος, αισθητικά προσθέτει χαρακτηριστικά στο τοπίο και περιορίζει τις αναπόφευκτες μεταβολές που επέρχονται από την κατασκευή του συνόλου του υδρομηχανικού έργου. Προτείνεται δε η κατασκευή των πλωτών νησίδων να γίνει από ανακυκλώσιμα υλικά (π.χ. σαμπρέλες, κ.λπ) έτσι ώστε να μειωθεί το κόστος κατασκευής.



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 7.2 Έργα και υποδομές για την ανάπτυξη του τουρισμού

#### 7.2.1 Ζώνες τουρισμού και αναψυχής – αναγκαστικές απαλλοτριώσεις

Για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων τουρισμού και αναψυχής, προτείνονται δύο υποζώνες ύστερα από κατάλληλη διαμόρφωση (βλέπε και ενότητα 7.1.2).

Υπο-ζώνη Β αναψυχής και ψυχαγωγίας: Η ζώνη απαλλοτριώνεται και εκτιμάται ότι θα είναι έκτασης 30 στρ. Εντός της ζώνης, προτείνεται η δυνατότητα χωροθέτησης camping με μικρούς λυόμενους ξύλινους οικίσκους, η κατασκευή ξύλινης εξέδρας για water sports καθώς και κτισμάτων με μοναδικό σκοπό την εξυπηρέτηση των συγκεκριμένων λειτουργιών. Επίσης, επιτρέπεται η κατασκευή και λειτουργία χώρων εστίασης (καφέ, εστιατόρια), ενός ορόφου και μέγιστης κάλυψης 1.000 τ.μ.

Υπο-ζώνη Β αναψυχής και ψυχαγωγίας: Η ζώνη απαλλοτριώνεται και εκτιμάται ότι θα είναι έκτασης περίπου 150 στρ. Επιτρέπονται αποκλειστικά οι ήπιες κατασκευές για την εξυπηρέτηση δραστηριοτήτων αναψυχής (παιδική χαρά, κατασκευές για ríque-níque, κλπ) και οι διαμορφώσεις για περιπάτους (βλέπε επόμενες ενότητες). Επιπλέον, προβλέπεται η δημιουργία εξέδρες για την προσέγγιση βαρκών, κανόε καγιάκ κλπ.

#### 7.2.2 Κέντρο πληροφόρησης

Το κέντρο Πληροφόρησης και Εκπαίδευσης χωροθετείται στο Βόρειο τμήμα της Λίμνης στην ανατολική πλευρά του Φράγματος σε ζώνη που έχει ήδη αποψιλωθεί και αποτελεί τον ευρύτερο χώρο του εργοταξίου.

Θεωρούμε σημαντικό το κέντρο πληροφόρησης και εκπαίδευσης ως μια οργανωμένη δομή που θα φέρει σε επαφή τους επισκέπτες με προτεινόμενο χαρακτήρα της Τεχνικής Λίμνης καθώς βρίσκεται σε κομβικό σημείο προσέγγισης της τεχνητής λίμνης από την Πάτρα.

Παράλληλα με τον ενημερωτικό και καθοδηγητικό ρόλο του κέντρου αναπτύσσεται παράλληλη δράση περιβαλλοντικής αγωγής και εκπαίδευσης καθώς και η δυνατότητα οργάνωσης θεματικών δράσεων και εργαστηρίων με άξονα τον νερό και την λελογισμένη χρησιμοποίησή του. Ενδέχεται να φιλοξενήσει και την έδρα του Φορέα Διαχείριση.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Η αρχιτεκτονική ιδέα του κτηρίου αναπτύσσεται στο μοτίβο του λιμναίου οικισμού καθώς υπερυψώνουμε το κτήριο από το έδαφος εν είδη ενός πασσαλόπηκτος οικήματος σε μικρή απόσταση από το έδαφος. Το στερεό του κτηρίου έχει γενικές διαστάσεις 54X12 και αποτελείται από ένα καμπτόμενο στερεο τραπεζοειδούς διατομής που δημιουργεί κυρτό χώρο προς την λίμνη ώστε να εκφραστεί η πανοραμική θέα προς αυτήν.

Το μέγεθος του κτηρίου 650m<sup>2</sup> και αναπτύσσεται σε μία στάθμη.

Για την κατασκευή του κτηρίου θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές αιεφορικότητας και ενεργειακής αυτονομίας.

Συγκεκριμένα ο φέρων οργανισμός του κτηρίου θα αποτελείται από ξύλινα πλαίσια σύνθετης ξυλείας καθώς και οι εξωτερικές επενδύσεις θα αποτελούνται από θερμοπεξεργασμένα είδη ξυλείας. Επίσης προτείνονται παθητικά ηλιακά συστήματα όπως τοίχος μάζας τύπου trombe-michel, διαμπερή ανοίγματα για φυσικό δροσισμό καθώς και εγκατάσταση γεωθερμίας για την ψύξη και την θέρμανση του κτηρίου καθώς και εγκατάσταση φωτοβολταϊκών για την όσο το δυνατόν ενεργειακή αυτονομία του κτηρίου.

Στόχος του σχεδιασμού είναι το κτήριο να μπορεί να πιστοποιηθεί με βάση πρωτόκολλο τύπου LEED ως κτήριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

### 7.2.3 Παρατηρητήρια πουλιών

Προτείνονται παρατηρητήρια μελέτης της Άγριας ζωής και του τοπίου καθώς και εκπαιδευτικά Μονοπάτια μελέτης της Φύσης κυρίως στην δυτική πλευρά της λίμνης. Έτσι θα αναπτυχθεί ο τουρισμός άγριας ζωής (οικοτουρισμός), συμβάλλοντας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του κοινού, προωθώντας την αξία του φυσικού περιβάλλοντος και τη σημασία διατήρησης και προστασίας του. Προκειμένου να αποφευχθεί η όχληση για τα πουλιά προτείνονται παρατηρητήρια κλειστού τύπου τοποθετημένα σε θέσεις που να αποτελούν αποτελεσματικά μέσα παρατήρησης της άγριας ζωής παρέχοντας συγχρόνως τη δυνατότητα της αθέατης παρατήρησης.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Προτείνουμε τριών ειδών παρατηρητήρια ανάλογα με την χρήση και την ιδιαιτερότητα της περιοχής:

1. Κρυφό Παρατηρητήριο

Το κρυφό παρατηρητήριο αποκαλείται έτσι διότι στόχο έχει ο παρατηρητής να παραμένει κρυμμένος ώστε να μην ενοχλεί το αντικείμενο της παρατήρησης του του.

2. Παρατηρητήριο Πανοραμικής Θέας προς τη Λίμνη και τα Ερυμάνθεια Όρη.

Το παρατηρητήριο αυτό τοποθετείται στην δυτική όχθη της λίμνης και έχει σαν στόχο την πανοραμική παρατήρηση μεγάλου οπτικού βάθος προς τα Ερυμάνθεια όρη και αποτελεί κατάληξη μονοπατιών και διαδρομών που ξεκινούν από επιλεγμένες θέσεις κατά μήκος της νέας χάραξης Πάτρα Τριπόλεως που αντιστοιχεί στην Λίμνη. Το ύψος του υπερυψωμένου επιπέδου είναι στα 4μ με 5μ ώστε να βλέπεις πάνω από τα δέντρα αλλά να μην αποτελεί τοπόσημο όταν παρατηρείς τη θέα από την ανατολική όχθη

3. Ψηλό Παρατηρητήριο Με Πανοραμική Θέα 360°

Το παρατηρητήριο αυτό αποτελεί το τοπόσημο της περιοχής στο νότιο άκρο της λίμνης στο εδαφολογικό σχηματισμό που χωρίζει την λίμνη σε δύο μέρη. Είναι το ψηλότερο παρατηρητήριο με ύψος 8μ και το οποίο εξαιτίας της θέσεως του, δηλαδή στο υψηλότερο σημείο στο εσωτερικό της λίμνης δίνει την δυνατότητα περιμετρικής θέασης

Η κατασκευή και των τριών παρατηρητηρίων ακολουθεί τις ίδιες αρχές αιφορικότητας με το κεντρικό κτήριο. Ο σκελετός τους είναι ξύλινο με ακατέργαστη ξυλεία ώστε να δίνει την αίσθηση πρόχειρων δασικών κατασκευών και όχι βιομηχανοποιημένων προϊόντων. Επίσης με αυτό τον τρόπο η υποτυπώδης συντήρηση μπορεί να γίνεται με ανακυκλώσιμα προϊόντα ξύλου έτσι ώστε να διατηρείται πάντα ο μη-τυπικός χαρακτήρας της κατασκευής όπως ακριβώς συμβαίνει με την κατασκευή των κορμοδεμάτων που κατασκευάζονται επι τόπου από τα προϊόντα ξύλου για την προστασία των εδαφών.

Γενικότερα, ο τρόπος προσέγγισης προς τα διάφορα σημεία παρατήρησης θα σχεδιαστεί έτσι ώστε ο επισκέπτης να βρίσκεται κατάντη και εκτός θέασης. Τα

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

μονοπάτια θα σχεδιαστούν λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω παράμετρο αλλά και την κλίση ή την επιφάνεια του εδάφους.

### 7.2.4 Μονοπάτια και πεζοπορικές διαδρομές

Σε όλη την έκταση του πάρκου προτείνεται η ανάπτυξη ενός εκτεταμένου δικτύου μονοπατιών και πεζοπορικών διαδρομών, έτσι ώστε ο επισκέπτης να γνωρίσει από κοντά όλες τις ομορφιές και ιδιαιτερότητες του παραλίμνιου τοπίου του φράγματος Αστερίου. Το προτεινόμενο δίκτυο λαμβάνει υπόψη του τον νέο δρόμο Πάτρας-Τρίπολης καθώς και τα υφιστάμενα μονοπάτια και δασικούς δρόμους. Σκοπός της συγκεκριμένης δράσης είναι η αύξηση των επισκεπτών στην περιοχή και η διάχυσή τους σε όλη την παραλίμνια έκταση. Αναλυτικότερα από τον δρόμο Πάτρας-Τρίπολης ξεκινούν μονοπάτια που καταλήγουν στα παρατηρητήρια, στους πύργους παρατήρησης και επιλεκτικά σε κάποια σημεία της λίμνης. Στη συνέχεια ένα δευτερεύον δίκτυο μονοπατιών ξεκινά από το θεματικό πάρκο νότια της λίμνης και επεκτείνεται νότιο ανατολικά αυτής, στην προτεινόμενη ζώνη προστασίας του φυσικού τοπίου, δίνοντας την ευκαιρία επίσκεψης σε ποδηλάτες και πεζοπόρους. Στο στενό πέρασμα που δημιουργεί ο Παραπαείρος νότια της λίμνης προτείνεται η δημιουργία πλωτής εξέδρας η οποία θα εξυπηρετεί τους πεζοπόρους και ποδηλάτες μεταφέροντας τους από μια συντομότερη διαδρομή μέσω του νερού.

Το δίκτυο αυτό θα προσεγγίζει τον οικισμό Κριθαράκια και τον προτεινόμενο χώρο κατασκήνωσης και ψυχαγωγίας (Ζώνη φιλοξενίας και αναψυχής) για να καταλήξει στο κτίριο περιβαλλοντικής πληροφόρησης και πιθανή έδρα του Φορέα Διαχείρισης.

Επίσης, μονοπάτια θα είναι σαφώς καθορισμένα (με ειδική σήμανση), με ενδείξεις σχετικά με τις αποστάσεις (σε χρόνο) και τις παρεχόμενες εξυπηρετήσεις στην ευρύτερη περιοχή. Ενώ, κατά το σχεδιασμό των μονοπατιών θα ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες βασικές αρχές σχεδιασμού:

- Οι καμπυλόσχημες χαράξεις των μονοπατιών προτείνεται να διαμορφωθούν ανάλογα της μορφολογίας του φυσικού εδάφους, και της υπάρχουσας κατάστασης των μονοπατιών.

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

- Γενικότερα, το δε πλάτος του μονοπατιού θα παρουσιάζει διακυμάνσεις ανάλογα με τη μορφολογία του εδάφους, τις θέσεις των υφιστάμενων δένδρων και των χρήσεων που θα εξυπηρετούν (Bell,1997).
- Το ξύλο σε διάφορες μορφές θα χρησιμοποιείται ως υλικό κυρίως για την κατασκευή των καθιστικών, των σκαλοπατιών και των γεφυριών (Bell,1997).
- Θα γίνεται συντόμευση της διαδρομής προς τα σημεία ειδικού ενδιαφέροντος και θα αποφεύγονται απότομες υψομετρικές αλλαγές κατά μήκος της πορείας.
- Ως υλικά επίστρωσης των μονοπατιών θα χρησιμοποιηθούν υλικά της περιοχής για • Παγκάκια (καθίσματα) σε παράπλευρα ανοίγματα που υπάρχουν ή που δημιουργούνται, σε χώρους με σκιά και καλή θέα θα τοποθετηθούν κυρίως κατά μήκος του κεντρικού δικτύου .
- Όλοι οι προαναφερόμενοι τύποι βλάστησης συνδέονται μέσω ενός δικτύου μονοπατιών. Κατά μήκος του δικτύου προτείνονται κάποιες θέσεις στάσεις, ενώ ξέφωτα και περάσματα θα υπάρχουν καθόλη την έκταση, έτσι ώστε η περιοχή να είναι φιλική προς τον χρήστη και ιδανικός τόπος αναψυχής.



Εικ. 7.14. Κατά μήκος του δικτύου προτείνονται κάποιες θέσεις-στάσεις, ξέφωτα και περάσματα

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 7.2.1 Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων

Τα απόβλητα που αναμένονται από τις προτεινόμενες εγκαταστάσεις, τόσο τα στερεά όσο και τα υγρά, ανήκουν στην κατηγορία των μη επικινδύνων αστικού – οικιακού τύπου αποβλήτων. Για την ορθή διαχείριση τους προτείνονται τα ακόλουθα:

**A) Στερεά Απόβλητα:** Προτείνεται η εγκατάσταση κάδων διαλογής στην πηγή, δηλαδή διαμερισματοποιημένων σύμφωνα με τα ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης που ορίζει η νομοθεσία, που συγκεντρώνουν ξεχωριστά συσκευασίες γυαλιού, μετάλλου, χαρτιού και πλαστικού. Για τις βιοδιασπώμενα απορρίμματα προτείνονται χωριστοί κάδοι με την δυνατότητα κομποστοποίησης.

Η συλλογή και μεταφορά των στερεών αποβλήτων στις αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης και τελικής διάθεσης θα είναι σύμφωνη με το σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων της οικίας περιφέρειας και των φορέων πρωτοβάθμιας τοπικής αυτοδιοίκησης.

**B) Υγρά Απόβλητα:** Σε ότι αφορά τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν τόσο από τις εγκαταστάσεις προσωρινής διαμονής όσο και από εκείνες των κοινόχρηστων αποχωρητηρίων κλπ. Προτείνεται η εγκατάσταση και λειτουργία ενός βιολογικού καθαρισμού κλειστού τύπου κατάλληλης δυναμικότητας. Το υγρό υπόλειμμα από την λειτουργία του δύναται να συλλέγεται χωριστά και να απομακρύνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα προς τελική του διάθεση στον βιολογικό καθαρισμό του δήμου Πατρών ή άλλο παρακείμενο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

**Γ) Διαχείριση της λάσπης:** Για την διαχείριση της λάσπης προτείνεται η αποξήρανσή της και η εναπόθεση αυτής στα σημεία αποκατάστασης και εξομάλυνσης των πρηνών της λίμνης σε συνδυασμό τις τεχνικές των φυτοτεχνικών εργασιών που έχουν προταθεί. Επίσης ένα μεγάλο μέρος αυτής θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση του τοπίου βόρεια του φράγματος που σήμερα βρίσκονται τα κτίρια διοίκησης. Τέλος θα μπορούσε να διατίθεται σταδιακά σε πιλοποιεία της ευρύτερης περιοχής για την παρασκευή κεραμικών δίνοντας την ευκαιρία για μια νέα παραγωγική δομή.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 7.3 Προτάσεις για το δομημένο περιβάλλον

#### 7.3.1 Αναπλάσεις οικισμών

Προτείνονται παρεμβάσεις εξωραϊσμού ειδικά των οικισμών Αστερίου και Κριθαράκια. Τέτοιες παρεμβάσεις μπορεί να αφορούν τη βελτίωση του φωτισμού των δημόσιων χώρων, την αναβάθμιση των δημόσιων χώρων, βελτίωση φυτεύσεων στους κοινόχρηστους χώρους, εξωραϊσμό προσόψεων οικιών, παρεμβάσεις σε εγκαταλελειμμένα κτίσματα ή κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις για οικόσιτα, κλπ.

#### 7.3.2 Κτιριοδομικοί κανονισμοί

Προτείνεται η θέσπιση κτιριοδομικού κανονισμού για τις νέες κατασκευές στην άμεση περιοχή της λίμνης και ιδιαίτερα στους οικισμούς Κριθαράκια και Αστέρι. Απώτερος σκοπός της πρότασης αυτής είναι η αναβάθμιση του δομημένου τοπίου της περιοχής, δίδοντάς της χαρακτήρα και αναβαθμίζοντας με αυτό τον τρόπο την αισθητική των οικισμών της ευρύτερης περιοχής. Για το σκοπό αυτό προτείνεται η υλοποίηση ειδικής μελέτης, προσδιορισμού του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα της περιοχής και στη συνέχεια των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών που θα πρέπει να φέρουν οι νέες κατασκευές, παντός τύπου (κατοικία, βιοτεχνία, κλπ). Ιδανικά, τα υλικά κατασκευής να στοχεύουν στην ανάδειξη της πέτρας και του ξύλου ως κυρίαρχων στοιχείων.

#### 7.3.3 Επέκταση οικισμών – χρήσεις γης

Μελλοντικά, προτείνεται η αυστηρή οριοθέτηση των οικισμών πλησίον της λίμνης (ιδίως των οικισμών Κριθαράκια και Αστέρι), με στόχο την εκ των προτέρων αντιμετώπιση ζητημάτων ζήτησης για δόμηση, εφόσον στην περιοχή υπάρξει δυναμική για τουριστική ανάπτυξη. Τα όρια των οικισμών, θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να προσφέρουν τον απαραίτητο χώρο για την ανάπτυξη τουριστικών καταλυμάτων ήπιας κλίμακας, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο τον περιορισμό της διάσπαρτης δόμησης στον αγροτικό χώρο.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### 8 ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

#### 8.1 Διάγραμμα GANTT

Ακολούθως, παρατίθεται το σχέδιο δράσης των προτάσεων που διατυπώθηκαν, ακολουθούμενες από εκτίμηση του κόστους.

#### Προτάσεις στη στρατηγική / χωροταξική κλίμακα

Περιγραφή δράσεων	Τρίμηνα								ΚΟΣΤΟΣ (εκτίμηση)
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
Μελέτη ΠΕΧΠ									40.000€
Μελέτη κήρυξης ΤΙΦΚ									40.000€
Διαχειριστικό Σχέδιο και Κανονισμός ΤΙΦΚ									5.000€
Μελέτες marketing και place branding									15.000€
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ									100.000€

#### Έργα και υποδομές τουριστικής ανάπτυξης

Περιγραφή δράσεων	Τρίμηνα								ΚΟΣΤΟΣ (εκτίμηση)
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
Απαλλοτρίωση Ζώνης φιλοξενίας και αναψυχής									30.000€
Κατασκευές εντός Ζώνης φιλοξενίας και αναψυχής									170.000€
Απαλλοτρίωση Ζώνης αναψυχής και ψυχαγωγίας									100.000€
Κατασκευές εντός Ζώνης αναψυχής και ψυχαγωγίας									500.000€
Κέντρο πληροφόρησης									1.500.000€
Παρατηρητήρια πουλιών									25.000\$
Πεζοπορικές διαδρομές									12.000€
Υποδομές διαχείριση απορριμμάτων και λυμάτων									10.000€
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ									2.347.000€



# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### Έργα ενίσχυσης και αναβάθμισης του λιμναίου τοπίου

Περιγραφή δράσεων	Τρίμηνα								ΚΟΣΤΟΣ (εκτίμηση)
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
Εμπλουτισμός λιμναίας χλωρίδας και πανίδας									450.000€
Διαμόρφωση παράχθιας ζώνης									160.000€
Πλωτές Νησίδες									6.000€
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>									<b>616.000€</b>

### Έργα αναβάθμισης δομημένου περιβάλλοντος και οικισμών

Περιγραφή δράσεων	Τρίμηνα								ΚΟΣΤΟΣ (εκτίμηση)
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	
Αναπλάσεις εντός οικισμών Κριθαράκια και Αστέρι									1.000.000€
Μελέτη κτιριοδομικού κανονισμού									20.000€
Μελέτη αναθεώρησης ορίων οικισμών Κριθαράκια και Αστέρι									20.000€
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>									<b>1.040.000€</b>

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΪΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΪΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

### Βιβλιογραφία

Bell S. (2001). *Design for Outdoor Recreation*. London: Spon Press.

Βουδούρης Κ. (1995) “Υδρογεωλογικές συνθήκες του ΒΔ. Τμήματος του νομού Αχαΐας”. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Γεωλογίας, Παν/μιο Πατρών.

Δίγκα Αικατερίνη (2018). *Αξιολόγηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή του φράγματος των ποταμών Πείρου – Παραπεύρου στο Ν. Αχαΐας και εκτίμηση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων από τη μελέτη των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον*, Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ Οικολογία-Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Καραθανάση Ι. (2009) *Προσδιορισμός Ανθρωπογενών Πιέσεων στη Λεκάνη Απορροής του Πείρου ποταμού*. Μεταπτυχιακή εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Παν/μιο, Πάτρα.

Παρασκευόπουλος Α και Γιαννέλης Γ. (2001), ΜΠΕ: Ύδρευση Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο και Παραπεύρο, ΥΠΕΧΩΔΕ - Αθήνα.

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (2008) «Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων της Χώρας», ΕΜΠ/Τομέας Υδατικών Πόρων & Περι/ντος.

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 2006: ΜΠΕ: «Μελέτη ύδρευσης Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο και Παραπεύρο, Δίκτυα Υπόλοιπων οικισμών Ν. Αχαΐας», ΟΤΜΕ ΕΠΕ, Κουτρούμπης Α., Παρασκευόπουλος Α.

### Ξενόγλωσση

Ananiadou-Tzimopoulou M. & Nana M. (2015). *Landscape Projects, a Necessity for Hydraulic Works. The Case of Mornos Dam Landscape*. Article. Switzerland: Springer International Publishing.

Binder W., Göttle A., Shuhuai D. (2015). *Ecological of small water courses, experiences from Germany and from projects in Beijing*. International Soil and Water Conservation Research, V. 3, pp.141–153.

Francisco Asensio Cerver (1992). *Arco Colour Landscape. Environmental Restoration*. Arco editorial, S.A.

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

Francisco Asensio Cerver (1996). *Landscape Architecture 01. The world of environmental design*. Spain: Atrium International.

Land Use Consultants (1992). *Amenity Reclamation of Mineral Workings*. Department of the Environment. London: HMSO.

Ian L. McHarg (1992). *Design with nature*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Zhen Hu Xiao (2002). *Ecological Engineering Techniques for Lake Restoration In Japan*. Report *Individual Training Ecological Engineering Purification System*. River Environment Group Public Works Research Institute. Tsukuba International Center. JICA.

Simon Bell (2001). *Design for Outdoor Recreation*. London: Spon Press.

Walter Bindera (2015). *Ecological restoration of small water courses, experiences from Germany and from projects in Beijing*. *International Soil and Water Conservation Research* 3, pp.141–153.

Wilson Dan and Korb Gary (2008). *Shoreline Plants and Landscaping*. University of Wisconsin–Extension in cooperation with the Wisconsin Department of Natural Resources.

### Links

<https://academic.oup.com/bioscience/article/60/3/209/257006>

[http://www.dairylandpower.com/energy\\_resources/](http://www.dairylandpower.com/energy_resources/)

<https://www.dezeen.com/2017/02/15/lingang-eco-park-mcgregor-coxall-wetland-bird-airport-tianjin-china/>

<http://www.e-clicproject.eu/>

[www.chitkara.edu.in/publications](http://www.chitkara.edu.in/publications)

[https://issuu.com/prurobinson/docs/design\\_guidelines\\_report](https://issuu.com/prurobinson/docs/design_guidelines_report)

[https://issuu.com/andreaHaynes/docs/patri\\_booklet\\_issuu](https://issuu.com/andreaHaynes/docs/patri_booklet_issuu)

[https://issuu.com/markrfleming/docs/renewable\\_energy\\_demonstration\\_garden](https://issuu.com/markrfleming/docs/renewable_energy_demonstration_garden)

[https://issuu.com/sakibmortuza/docs/sakib\\_la\\_thesis\\_for\\_print\\_opti](https://issuu.com/sakibmortuza/docs/sakib_la_thesis_for_print_opti)

<https://issuu.com/egat.pr/docs/exploring-egat-dams-powerplants-201>

<http://www.landezine.com/index.php/2016/08/river-forest-island-by-swa/>

# 05032011FA

## ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΠΕΙΡΟΥ-ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΥ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ)

<http://www.landezine.com/index.php/2016/06/renaturation-of-the-river-aire-geneva/>

<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/>

<https://www.siteations.com/portfolio/mississippi-streamlines/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209563391500009X?via%3Dihub>

<https://www.strootman.net/en/project/kwaliteitskader-ijsselmeergebied/>

<https://www.strootman.net/en/project/deltaprogramma-ijsselmeergebied-2/>

<https://www.strootman.net/en/project/deltaprogramma-hoge-zandgronden/>

<https://www.strootman.net/en/project/deltaprogramma-rivieren/>

<http://worldlandscapearchitect.com/walthamstow-wetlands-nature-reserve-london-uk-kinnear-landscape-architects/#.Wy0A3SBRWUk>

<http://worldlandscapearchitect.com/mrdc-turenscape-resilient-river/>

The Qingpu Wetlands / logon architecture

BioHaven Floating Islands,

<https://canadianpond.ca/biomatrix-water-floating-islands-treatment-wetlands/>