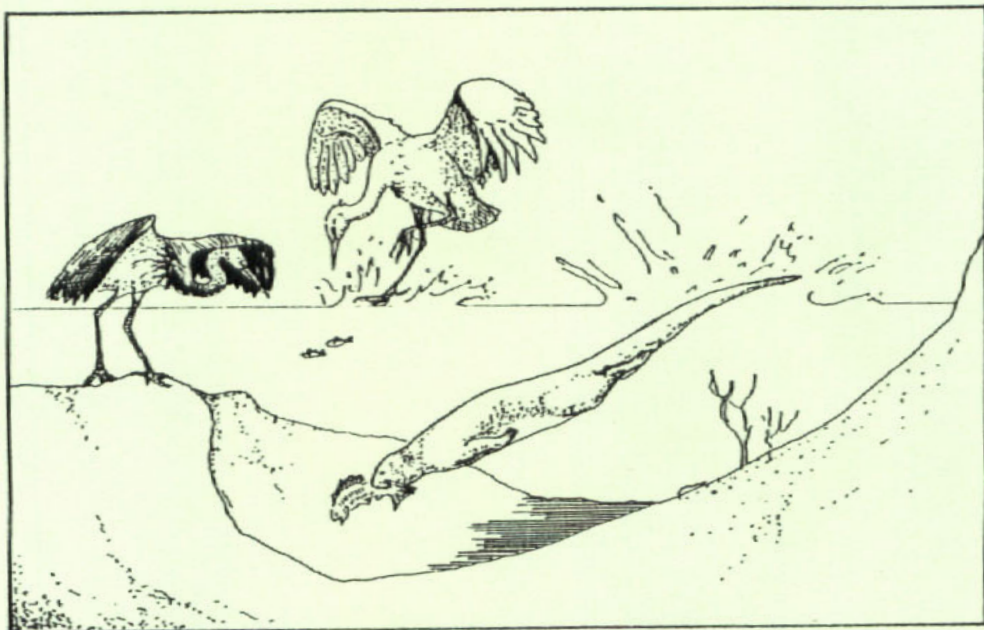


ΤΕΕ - ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ

## ΜΑΛΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΤΟΥ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΠΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ  
ΚΡΙΤΣΟΒΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ, ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ  
ΓΚΟΥΤΣΗ ΦΑΒΙΟΛΑ, ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



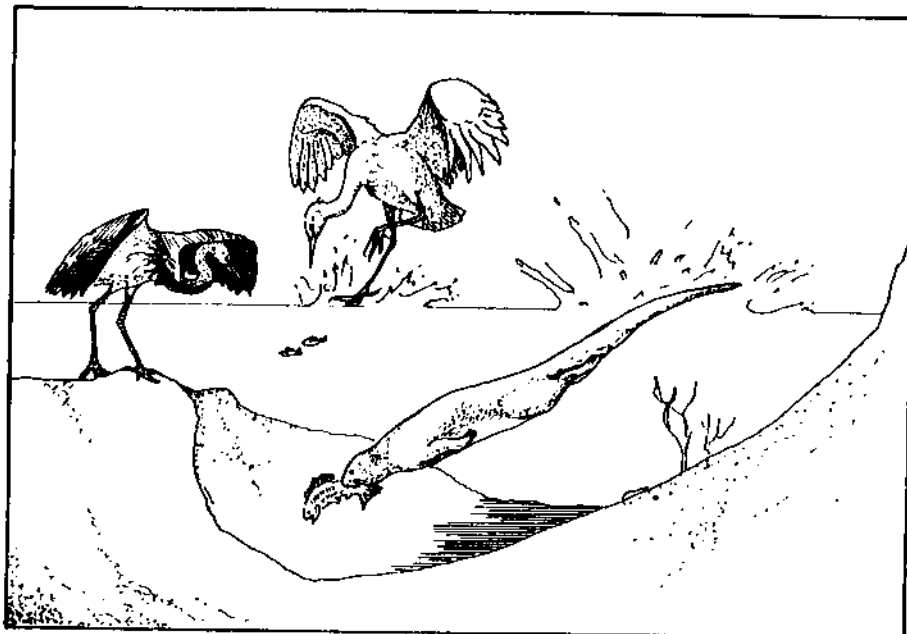
*Λαμία 1993*

ΤΕΕ - ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ



## ΜΑΛΙΑΚΟΣ ΚΑΙ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΤΟΥ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΠΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ  
ΚΡΙΤΣΟΒΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ, ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ  
ΓΚΟΥΤΣΗ ΦΑΒΙΟΛΑ, ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



*Λαμία 1993*

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά την έρευνα από κάθε δυνατή σκοπιά του υδροβιότοπου του Δέλτα του Σπερχειού σε συνδυασμό με την θαλάσσια περιοχή του Μαλιακού κόλπου.

Βασίστηκε στα βιβλιογραφικά δεδομένα, σε ήδη υπάρχουσες ολοκληρωμένες ή αποσπασματικές μελέτες, στα στοιχεία τα οποία μας παρασχέθηκαν από πρόσωπα, υπηρεσίες και φορείς σχετικούς με το αντικείμενο, σε προσωπική έρευνα καθώς και σε μαρτυρίες του ντόπιου πληθυσμού.

Σκοπός της μελέτης είναι, η εν λόγω προσπάθεια να αποτελέσει κατ' αρχήν ένα συνοπτικό και εύχρηστο εγχειρίδιο που θα περιλαμβάνει κάθε διαθέσιμο στοιχείο που αφορά άμεσα ή έμεσα την περιοχή, και ακόμη επιχειρώντας μία σύνδεση της οικολογικής πραγματικότητας με την αναπτυξιακή διάσταση, να καταδείξουμε τους κινδύνους που απειλούν το οικοσύστημα, να επισημάνουμε τις επιπτώσεις από τα εκτελούμενα ή προτεινόμενα έργα στην περιοχή και τέλος να προτείνουμε μία σειρά από βραχυπρόθεσμα ή μεσοπρόθεσμα μέτρα με σκοπό την προστασία του υδροβιότοπου, την ανάδειξή του και τέλος την βελτίωση της ποιότητας ζωής των περιοίκων, όρος που για εμάς αφορά τόσο οικονομικούς όσο και άλλους μη μετρήσιμους παράγοντες.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Γιά την εκπόνηση της μελέτης αυτής συνέβαλαν σημαντικά οι υπηρεσίες και οι φορείς της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Νομαρχίας Φθιώτιδας προσφέροντάς μας τα αναγκαία για την σύνταξη της μελέτης στοιχεία.

Γι' αυτό κατ' αρχήν εκφράζουμε τις ευχαριστίες μας στον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας κ. Παναγιώτη Δ. Βασιλείου και στο Νομάρχη Φθιώτιδας κ. Παναγιώτη Θεοδώρου.

Ευχαριστούμε ακόμη τους κάτωθι γιά τη συνεργασία και την πολύτιμη βοήθειά τους :

- Τον κ. Α. Καλοφωτιά, Μεταλλειολόγο, του Τμήματος Περιβάλλοντος, Δ/ση ΠΕΧΩΔΕ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος.
- Τον κ. Δημήτρη Ρίζο, Ιχθυολόγο, της εποπτείας Αλιείας.
- Τους κ. Τσακωνίτη Κων/νο, Μηχ/γο Μηχ/κο και κ. Τερζή Αντώνη Χημικό Μηχ/κο, του Γραφείου Περιβάλλοντος Τ.Π. & Π.Ε. Λαμίας.
- Τον κ. Γεώργιο Νικολακόπουλο, (Π/Μ), της ΙΙΙ Περιφερειακής Διεύθυνσης Εγγείων Βελτιώσεων Κεντρικής Ελλάδας.
- Την κ. Μαρία Φωτεινή Παπακωνσταντίνου, Αρχαιολόγο, αναπληρώτρια Προισταμένου της ΙΔ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων Λαμίας.
- Την κ. Αγγελική Ιωαννίδου, υπεύθυνη ανάπτυξης και υποδομής του κέντρου Λαϊκής Επιμόρφωσης, (ΝΕΛΕ), Λαμίας.
- Τον κ. Ράπτη Πέτρο, Προϊστάμενο Δασαρχείου Λαμίας.
- Τον κ. Πλιάτσικα Γεώργιο, Πρόεδρο του Κυνηγετικού Συλλόγου Λαμίας.
- Τον κ. Αναστάσιο Μαλισόβα, (Τ/Μ), σαν εκπρόσωπο της ομάδας μελέτης "Οριστική μελέτη με πληρότητα μελέτης εφαρμογής αντιπλημμυρικών έργων Σπερχειού - αριθ. μελέτης 8072701", της οποίας ήταν ανάδοχος των τοπογραφικών εργασιών (μαζί με συνεργάτες).

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελίδα
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ	2
1.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ	2
1.3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΥΘΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ Ή ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ	3
1.4. ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ (ΙΣΤΟΡΙΚΟ Ή ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ)	6
<b>2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
2.1. ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	7
2.2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	7
2.3. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ	8
2.4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	10
2.4.1. ΓΕΝΙΚΑ	10
2.4.2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ	12
2.5. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	17
2.6. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	19
<b>3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ</b>	
Η ΟΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ ΣΑΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ	20
3.1. ΧΛΩΡΙΔΑ	20
3.2. ΠΑΝΙΔΑ	21
3.2.1. Ιχθυοπανίδα – Οστρακόδερμα – Οστρακοειδή	21
3.2.2. Θαλάσσιοι οργανισμοί – ευτροφισμός	24
3.2.3. Ερπετά – αμφίβια	25

3.2.4.	Θηλαστικά	25
3.2.5.	Πτηνά (Ορνιθοπανίδα)	26
<b>4.</b>	<b>ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>	
4.1.	ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ	32
4.2.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	34
4.3.	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΚΑΤΑΤΑΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ	35
4.4.	ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	37
4.4.1.	ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	37
4.4.2.	ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	43
4.5.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	44
4.5.1.	ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	44
4.5.2.	ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	47
<b>5.</b>	<b>ΚΙΝΔΥΝΟΙ – ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ</b>	
5.1.	ΓΕΝΙΚΑ	48
5.2.	ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ – ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ	48
5.3.	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ	52
5.3.1.	Έμμεσες επιδράσεις	52
5.3.2.	Άμεσες επιδράσεις	53
5.4.	ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	53
<b>6.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ, ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ)</b>	
6.1.	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ	56
6.1.1.	Υφιστάμενα	56
6.1.2.	Αντιπλημμυρικά έργα υπό μελέτη ή κατασκευή	57

6.2.	ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	58
6.2.1.	Υφιστάμενα αρδευτικά έργα	58
6.2.2.	Αρδευτικά έργα υπό μελέτη ή κατασκευή	58
6.3.	ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	62
6.4.	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	62
6.4.1α.	Υφιστάμενο οδικό δίκτυο	62
6.4.1β.	Υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο	63
6.4.2α.	Προτεινόμενες χαράξεις Νέας Εθνικής Οδού	63
6.4.2β.	Προτεινόμενη χάραξη νέας σιδηροδρομικής γραμμής	64
7.	<b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ</b>	65
-	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ – ΠΗΓΕΣ</b>	76
-	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ</b>	79

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η σχέση φύσης - πολιτισμού αναδείχθηκε σαν κυρίαρχο οικουμενικό ζήτημα.

Έγινε προφανές ότι δεν αρκεί η ανάλυση της κοινωνίας μας για να κατανοήσουμε τις κοσμογονικές αλλαγές που συνέβαιναν γύρω μας.

Ταυτόχρονα, οι φυσικές επιστήμες έχουν απομονωθεί μέσα στο δοκιμαστικό τους σωλήνα και η επιστήμη έχει μεταβληθεί σε "παίγνιον δί' ολίγους", μέσω μιας διαδικασίας προϊούσης εξειδίκευσης.

Η οικολογική προβληματική ήρθε, λοιπόν, να επανεπικαιροποιήσει τη σχέση μεταξύ της φύσης και της κοινωνίας, μεταθέτοντας τη νοητή γραμμή του προβληματισμού.

Η κριτική της ανάπτυξης απέκτησε έτσι δραματική επικαιρότητα. Είναι ορατές πλέον οι μη αντιστρεπτές επιπτώσεις της στα οικοσυστήματα, ή αλλιώς, οι τεράστιες εξωτερικές της επιβαρύνσεις. Είναι ορατή ακόμη η αποσύνθεση των κοινωνικών σχέσεων που επέφερε και το - κυριότερο - η ανικανότητα που επέβαλλε στις τοπικές κοινωνίες για διαχείριση του περιβάλλοντός τους.

## **1.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ**

Το δέλτα του Σπερχειού ποταμού βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του Νομού Φθιώτιδας, εκτείνεται ανατολικά της Εθνικής οδού Αθήνας - Λαμίας και συγκεκριμένα Ανατολικά των κοινοτήτων Ροδίτσας, Ανθήλης και Βορειοανατολικά και Βόρεια των κοινοτήτων Δαμάστας, Θερμοπυλών και Αγ. Τριάδας.

Ο άξονας της λεκάνης του Σπερχειού συμπίπτει με τον άξονα της κοίτης του Σπερχειού ποταμού που πηγάζει από τον Τυμφρηστό κι εκβάλλει ανατολικά στο Μαλιακό κόλπο σχηματίζοντας το Δέλτα ύστερα από μια διαδρομή 82,5 km.

Ο ποταμός διασχίζει την κοιλάδα του Σπερχειού διαστάσεων 60 km \* 25 km περίπου και μέσου υψομέτρου 621 m (Σ. Τζοβαρίδης, Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε) ή 810 m (Ν. Κακαβάς)

## **1.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ**

Ο υγροβιότοπος υπάγεται ολόκληρος στο Νομό Φθιώτιδας. Βρίσκεται στα διοικητικά όρια των κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγ. Βρύσης, Δαμάστας, Αγίας Τριάδας και Θερμοπυλών. Πλησιέστερες κοινότητες είναι η Ανθήλη, η Ροδίτσα, η Μεγάλη Βρύση, η Δαμάστα, η Αγία Τριάδα και οι Θερμοπύλες. Πλησιέστερο αστικό κέντρο είναι η Λαμία.

### 1.3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΥΘΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ Ή ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

ΟΜΗΡΟΥ, ἐνθ' ανωτέρω ψ, 141-155. (Μετάφρασις Πολυλά)

- " Στάς απάνευθε πυρῆς ξανθὴν ἀπεκείρατο χαίτην,  
τὴν ῥα Σπερχειῷ ποταμῷ τρέφε τηλεθόωσαν  
ὄχθησας δ' ἄρα εἶπεν ἰδὼν ἐπὶ οἴνοπα πόντον  
" Σπερχεῖ ἄλλως σοὶ γε πατήρ ηῤῆσατο Πηλεΐς,  
κεισέ με νοστήσαντα φίλην ἐς πατρίδα γαίαν  
σοὶ τε κόμην κερέειν ῥέξειν θ' ἱερὴν ἑκατόμβην,  
πεντήκοντα δ' ἔνορχα παρ' αὐτόθι μῆλ' ἱερεύσειν  
ἐς πηγὰς, ὅθι τοι τέμενος βωμός τε θυήεις.  
ὡς ἡράθ' ο γέρων, σὺ δέ σι νόον οὐκ ἐπτελέσας.  
νυν δ' ἐπεὶ οὐ νέομαι γε φίλην ἐς πατρίδα γαίαν,  
Πάτροκλω ἥρωι κόμην οπάσαιμι φέρεσθαι".

..Γι' αυτό και ο Αχιλλεύς έκοψε την κόμην την ξανθὴν...που την καλλιεργούσε, του ποταμοῦ του Σπερχειοῦ καλήν να την προσφέρει, και αφού απ' την πυράν εστράφη, όπου θα εκαίετο ο φίλτατός του Πάτροκλος, εἶπε με πόνον της καρδιάς κοιτώντας τα πελάγη :

- " Ἄλλα σου ευχήθη, ὦ Σπερχειέ, το στόμα του πατρός μου  
ὅταν ἐκεῖ θα εγύριζα στη γῆ την πατρική μου,  
να δώση ἐσέ την κόμην μου και αγίαν ἑκατόμβην,  
και αὐτοῦ στο κτήμα στες πηγές πόχεις βωμόν ευῶδη  
πεντήκοντα αμουνούχιστα κριάρια να μου σφάξη.  
Ἀλλά σὺ δεν ἐκτέλεσες αὐτά που ευχήθη ο γέρος·  
τώρα, αφού δεν θα ξαναἰδῶ την ποθητὴν Πατρίδα,  
ας πάρη ο ἥρως Πάτροκλος την κόμην μου στον Ἄδη".

Το κάτω μέρος της κοιλάδας του Σπερχειού, υπήρξε από τους προϊστορικούς ήδη χρόνους κατοικημένο κέντρο και σε όλη την ιστορία του εμφανίζεται να παρουσιάζει πολιτιστικές επιρροές συγχρόνως από την Βόρεια και τη Νότια Ελλάδα, ενώ παράλληλα λόγω της ύπαρξης του στενού των Θερμοπυλών, ο τόπος έχει αποτελέσει πολεμικό θέρετρο πολύ σημαντικών μαχών από την αρχαιότητα ως και σήμερα.

Από τους πρώτους ακόμη ιστορικούς χρόνους, η περιοχή κατοικήθηκε από τους Μαλιείς οι οποίοι σύμφωνα με τη μυθολογία κατάγονταν είτε από τη Μαλίδα, σύζυγο του Ηρακλή, είτε από τον αρχηγό τους Μάλιν, υιό του Αμφικτύονα, βασιλέα της Ανθήλης.

Με πρωτεύουσα την Τραχίνα, οι Μαλιείς έλαβαν μέρος στον Τρωικό πόλεμο, αργότερα δε, απωθώντας τους Αχαιούς Φθιώτες κατοίκησαν όλη την περιοχή από τις Θερμοπύλες και τους ανατολικούς πρόποδες της Οίτης μέχρι την παραλιακή λωρίδα Λαμίας - Φαλάρων - Εχίνου (σημερινού Αχινού).

Συσπειρωμένοι γύρω από το κοινό των Μαλιέων, ήταν ωστόσο πάντα κάτω από την επιρροή μεγαλύτερων δυνάμεων της εποχής, ήτοι των Φωκίων (6ος π.Χ. αι.), των Αθηναίων (5ος π.Χ. αι.), των Σπαρτιατών (5ος-4ος π.Χ. αι.) και των Αιτωλών (4ος-3ος π.Χ. αι.). Μέχρι δε τον 6ο αιώνα π.Χ. ήταν οι Θεσσαλοί που επηρέαζαν αποφασιστικά τα πράγματα των Μαλιέων.

Πολύ σημαντικός θεσμός στην περιοχή, με πανελλήνια ακτινοβολία, υπήρξε η ίδρυση και η λειτουργία στην Ανθήλη (της οποίας η ακριβής θέση δεν ταυτίζεται με τη σημερινή και παραμένει άγνωστη), των Αμφικτυονίων από τον βασιλέα της Αμφικτύονα όπου αντιπρόσωποι των ελληνικών φύλων συνεδρίαζαν από το 1522 π.Χ. στον ναό της Πυλαίας Δήμητρας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμη και αργότερα, όταν οι Δελφοί απέβησαν το μεγαλύτερο θρησκευτικό και διπλωματικό κέντρο της Ελλάδας οι αντιπρόσωποι των δώδεκα ελληνικών φύλων, δηλαδή των Ιώνων, Δωριέων, Βοιωτών, Φωκίων, Λοκρών, Φθιωτών Αχαιών, Θεσσαλών, Περραιβών, Μαγνήτων, Μαλιέων, Δολόπων και Αινιάνων εξακολούθησαν να πραγματοποιούν τη μία από τις συνεδρίες, τη φθινοπωρινή, στην Ανθήλη.

Κατά την εποχή αυτή, εκτός από την κοινή στο πανελλήνιο λατρεία του δωδεκάθεου (κατά τον Όμηρο ο Αχιλλέας προσευχόταν στον Δία σαν σε γενάρχη), και των τοπικών θεοποιημένων ηρώων όπως του Αχιλλέα, το υγρό στοιχείο επίσης λατρευόταν, με αποτέλεσμα τόσο ο Σπερχειός όσο και ο Μαλιακός να "απολαμβάνουν" θείων τιμών, ενώ ο Γοργοπόταμος (Δύρας), ελέγετο ότι ανέβλυσε για να δώσει βοήθεια στον καιγόμενο σε κορυφή της Οίτης Ηρακλή.

Κατά τη συνέχεια της ιστορίας, η περιοχή μοιράζεται την σε γενικές γραμμές κοινή τύχη του κεντροελλαδικού χώρου, η οποία επιγραμματικά έχει ως εξής:

- Πόλεμος των κατοίκων με το Φίλιππο το Μακεδόνα, (208 π.Χ.).
- Ανακήρυξη των πόλεων της περιοχής σε ελεύθερες και αυτόνομες με τη σύμφωνη γνώμη της Ρωμαϊκής Συγκλήτου (196 π.Χ.)
- Ρωμαϊκή κατοχή (189 π.Χ.)
- Βαρβαρικές επιδρομές και Βυζαντινή περίοδος.
- Φραγκοκρατία (υπαγωγή της περιοχής στην κυριαρχία του Βονιφάτιου του Μομφερατικού, 1204 μ.Χ.).
- Κατάληψη της περιοχής από τους Καταλανούς (1309 μ.Χ.)
- Τουρκοκρατία (1446–1833 μ.Χ.).
- Στη συνέχεια, η περιοχή ακολουθεί την ιστορική πορεία του νεοσύστατου Ελληνικού Κράτους.

#### 1.4. ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ (ΙΣΤΟΡΙΚΟ Ή ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ)

1. *Θερμοπύλες.* Τα στενά αυτά έγιναν γνωστά κυρίως από την ομώνυμη μάχη του 480 π.Χ. των τριακοσίων υπό τον Λεωνίδα Σπαρτιατών εναντίον του Περσικού στρατού υπό του Ξέρξη. Σήμερα στο χώρο της αυτοθυσίας των Ελλήνων πολεμιστών βρίσκεται το σύγχρονο τιμητικό ηρώο, ένα σύμπλεγμα γλυπτών δίπλα στην εθνική οδό.
2. *Προϊστορικός οικισμός στις πηγές της Αγίας Παρασκευής.* Κοντά στο μικρό αν και εξαιρετικού ενδιαφέροντος υγροβιότοπο των πηγών που προαναφέρθηκαν, βρίσκονται οι οικιστικές επιχώσεις ενός πολύ σπουδαίου προϊστορικού οικισμού.

Σύμφωνα με τα πορίσματα των μέχρι τώρα αρχαιολογικών ερευνών (ανασκαφικών ή επιφανειακής περισυλλογής οστράκων), ο χώρος παρουσιάζει συνεχή οίκηση από το 4.000 π.Χ. έως τους Ρωμαϊκούς χρόνους.

Κατά τα τέλη της δεκαετίας του '50 οι Hope Simpson και J. F. Lazenby περισυνέλλεξαν κεραμικά λείψανα από την επιφάνεια του γήλοφου, με αποτέλεσμα η παρουσία ανάμεσα σ' αυτά μεγάλου αριθμού οστράκων της εποχής του χαλκού και μάλιστα των ύστερων μυκηναϊκών χρόνων να τους οδηγήσει στη διατύπωση για πρώτη φορά της άποψης ότι θέση αυτή θα μπορούσε να ταυτιστεί με μία από τις πόλεις του Βασιλείου του Πηλέα και του Αχιλλέα, την ομηρική Άλο, (Παπακωνσταντίνου - Κατσούνη, 1992).

Η άποψη αυτή ενισχύθηκε από τα ανασκαφικά δεδομένα των ανασκαφών Χουρμουζιάδη (1973), και της ΙΔ' Εφορείας Αρχαιοτήτων Λαμίας (1992), η οποία αποκάλυψε τα πρώτα οικοδομικά λείψανα, πιθανώς ενός ασιδωτού οικοδομήματος μυκηναϊκών χρόνων.

Ο γήλοφος και η ευρύτερη περιοχή του (η οποία περιλαμβάνει και το χώρο των πηγών), είναι από το 1963 κυρηγμένος αρχαιολογικός χώρος, η δε συνέχιση των ανασκαφικών δραστηριοτήτων αναμένεται να τεκμηριώσει επιστημονικά τις μέχρι τώρα υποθέσεις.

Πρέπει ακόμη ν'αναφερθεί η ύπαρξη στην περιοχή μιας σειράς αρχιτεκτονικών λειψάνων από νεώτερες εποχές (νεοκλασική κατοικία, νεροτριβές, εκκλησία) ενδεικτικά της οικονομίας και της αρχιτεκτονικής φυσιολογίας της περιοχής κατά την προβιομηχανική περίοδο.

## **2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

### **2.1. ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ**

Η λεκάνη του Σπερχειού είναι ένας ταφροειδής σχηματισμός με διαμήκη άξονα κατεύθυνσης Α-Δ, η οποία περιβάλλεται από ψηλά βουνά με έντονο ανάγλυφο.

Ως λεκάνη απορροής έχει μια έκταση 2.116 km<sup>2</sup> και οριοθετείται βόρεια από την Όρθρυ και τις διακλαδώσεις της Πίνδου, νότια από τον Καλλίδρομο, την Οίτη και τα Βαρδούσια, δυτικά από τον Τυμφρηστό και ανατολικά από τον Μαλιακό κόλπο.

Ο Σπερχείος είναι ένας ορεινός ποταμός και χείμαρρος στα δύο τρίτα της διαδρομής του με έντονες κλίσεις και μεγάλη στερεοπαροχή. Στο τελευταίο τρίτο της διαδρομής του μετατρέπεται σταδιακά σε πεδινό ποταμό, διασχίζοντας χαμηλές περιοχές που υπόκεινται σε συχνές κατακλήσεις.

Κατάντη της Εθνικής οδού Αθηνών - Λαμίας η κοίτη του Σπερχειού διχάζεται στα δύο. Στην παλαιά κοίτη της Αλαμάνας και στη νέα (τεχνητή) κοίτη εκτροπής που κατασκευάστηκε για την αποφυγή των πλημμυρών.

### **2.2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Η λεκάνη απορροής του Σπερχειού αποτελείται από συμπαγείς και προσχλωσιγενείς σχηματισμούς.

Οι σχηματισμοί αυτοί διαμορφώνουν ένα έντονο ανάγλυφο, μια αντίθεση μεταξύ της τάφρου του Σπερχειού και των ορεινών συγκροτημάτων που τον περιβάλλουν.

Η τεκτονική τάφρος έχει ένα μεταβλητό πλάτος 3 km (περιοχή Σταυρού-Κωσταλέξη) και 12 km (Λουτρά Υπάτης, Ζηλευτό) σε απόσταση 50 km μέχρι τον Μαλιακό κόλπο.

Το έντονο ανάγλυφο της λεκάνης του Σπερχειού τείνει να εξισορροπηθεί διαβρώνοντας τα υψηλότερα μέρη και οδηγώντας τα υλικά διάβρωσης σε απόθεση στα χαμηλότερα.

Έτσι από το σύνολο των 2.116 km<sup>2</sup> της έκτασης της λεκάνης απορροής τα 450 km<sup>2</sup> καταλαμβάνουν οι νεώτερες χαλαρές αποθέσεις με πάχος 600 m, στο Ανατολικό και Δελταϊκό Τμήμα το πάχος του υπερβαίνει τα 1000 m.

Σύμφωνα με το ΙΓ.Μ.Ε., τη λεκάνη απορροής του Σπερχειού ποταμού απαρτίζουν σχηματισμοί που ανήκουν στις παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες :

- α. Η υποπελαγωνική ζώνη που καταλαμβάνει το Βόρειο και Βορειοανατολικό τμήμα του όρους Ορθρος και απαρτίζεται από αργιλλικούς - μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, μαργαίικους ασβεστόλιθους με κυρίαρχο χαρακτηριστικό την παρουσία σχιστοκερατολιθικής διάπλασης με πετρώματα του οφιολιθικού συμπλέγματος και τους ιουρασικούς και κρητιδικούς ασβεστόλιθους.
- β. Η ζώνη Παργασσού - Γκιώνας, μεταξύ των τεκτονικών τάφρων Σπερχειού και Κορινθιακού η οποία απαρτίζεται από νηριτικούς ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, ραδιολαρίτες και αργιλλικούς ψαμμιτικούς σχηματισμούς του φλύσχη (Παιδοπούλου και συν. 1992).

### 2.3. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ

Η προσχωσιγενής δράση του εξωγενούς κύκλου έχει τις επιδράσεις της στον Μαλιακό κόλπο.

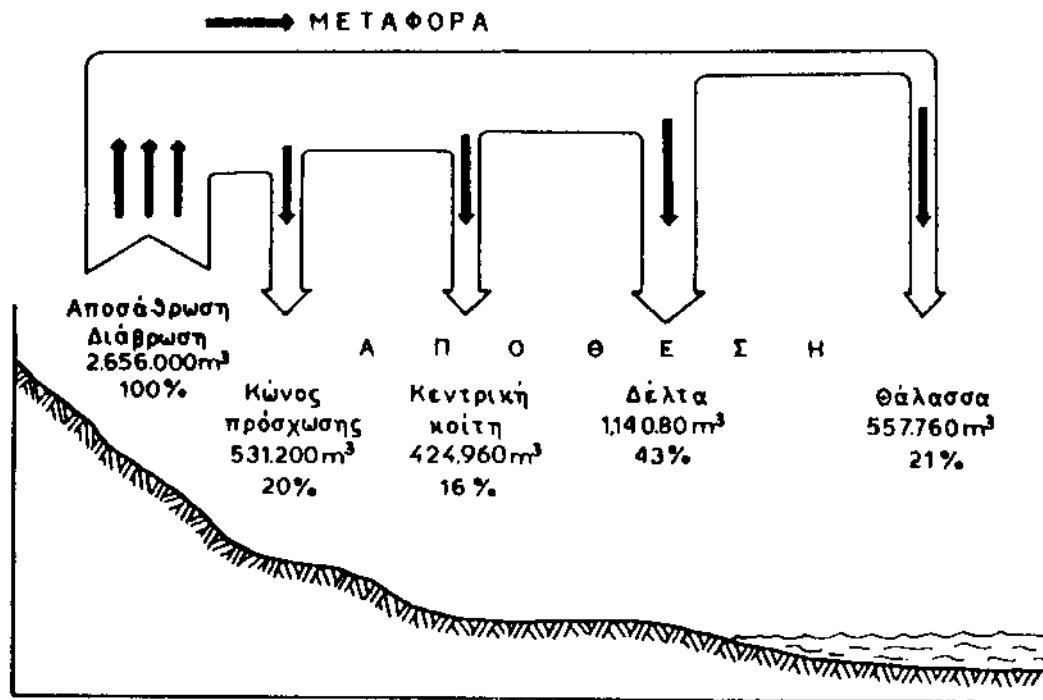
Στο Μαλιακό κόλπο εκφορτίζεται το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης του Σπερχειού. Μεγάλοι όγκοι φερτών υλών που μεταφέρονται μέσω του υδρογραφικού δικτύου αποτίθενται στα όρια της χέρσου με την θάλασσα δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο νέα χέρσο σε βάρος της θάλασσας. Επίσης ένας σοβαρός όγκος φερτών υλικών οδηγείται σε απόθεση στο βυθό της θάλασσας.

Μια μελέτη του Πανεπιστημίου Θεσ/νικης (ΚΩΤΟΥΛΑΣ) έδειξε ότι το συνολικό μέσο ετήσιο φορτίο φερτών υλών που παράγεται στη λεκάνη του Σπερχειού ανέρχεται σε 2.665.909 m<sup>3</sup>/έτος.

Τα παραγόμενα αυτά υλικά διακινούνται και διευθετούνται ως εξής (βλέπε Εικ.1) :

1. στους κώνους πρόσχωσης των χειμάρων και στις ενδιάμεσες κοίτες	20%
2. στην κεντρική κοίτη του Σπερχειού	16%
3. στο δέλτα του ποταμού	43%
4. στον υποθαλάσσιο χώρο	21%

**Εικ. 1. Ετήσιο Ισοζύγιο των δημιουργουμένων και διακινουμένων  
 φερτών υλών της Λεκάνης Απορροής του Σπερχειού ποταμού  
 (Στοιχεία από την εργασία του ΚΩΤΟΥΛΑ, 1987).**



## 2.4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### 2.4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στον Σπερχειό ποταμό αποστραγγίζεται σχεδόν όλη η έκταση της λεκάνης απορροής.

Για τον υπολογισμό των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων κατασκευάστηκε ο βροχομετρικός χάρτης με βάση τα στοιχεία 10 βροχομετρικών σταθμών που βρίσκονται μέσα στην περίμετρο της λεκάνης

Για την περιοχή της λεκάνης του Σπερχειού ο μέσος ετήσιος όγκος βροχής, όπως έχει καταγραφεί μετά από μετρήσεις 11 χρόνων από τον κ. Κακαβά (1984), ανέρχεται σε  $1.806,5 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>. (Εικόνα 5)

Το μέγεθος της εξατμισοδιαπνοής ανέρχεται σε 534,12 mm που αντιστοιχεί σε ποσοστό 62.5% των βροχοπτώσεων.

Για την επιφανειακή απορροή χρησιμοποιήθηκαν μετρήσεις του ΙΓΜΕ και άλλων κρατικών φορέων και υπολογίστηκε σε  $5.011 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> όγκου νερού, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 23.7% των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, που δέχεται η περιοχή.

Με βάση την εξίσωση του υδρολογικού ισοζυγίου υπολογίστηκε η κατείσδυση, που βρέθηκε ίση προς  $249,3 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> όγκου νερού, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 13.8% των βροχοπτώσεων (Εικ. 2).

Η εξέλιξη του δέλτα τις τελευταίες δεκαετίες ήταν εξαιρετικά έντονη λόγω της μεγάλης στερεοπαροχής του ποταμού.

Η στερεοπαροχή στη δεκαετία 1960-70 ήταν περίπου 1.000.000 m<sup>3</sup> το χρόνο, ενώ σήμερα είναι 300.000 m<sup>3</sup> το χρόνο.

Σύμφωνα με τον Κωτούλα (1988) η κεντρική κοίτη του ποταμού τροφοδοτείται από 63 χειμάρρους μόνιμους και περιοδικής ροής.

Οι κυριώτεροι από αυτούς είναι :

Δ. Βίστριζα, Α. Βίστριζα, Ρουστιανίτης, Λουγγιές, Κατής, Υπάτης, Παλαιοκάστρου, Ασωπός και Γοργοπόταμος.

Τα παραπάνω ρέματα μεταφέρουν το 76% του συνόλου των φερτών υλικών.

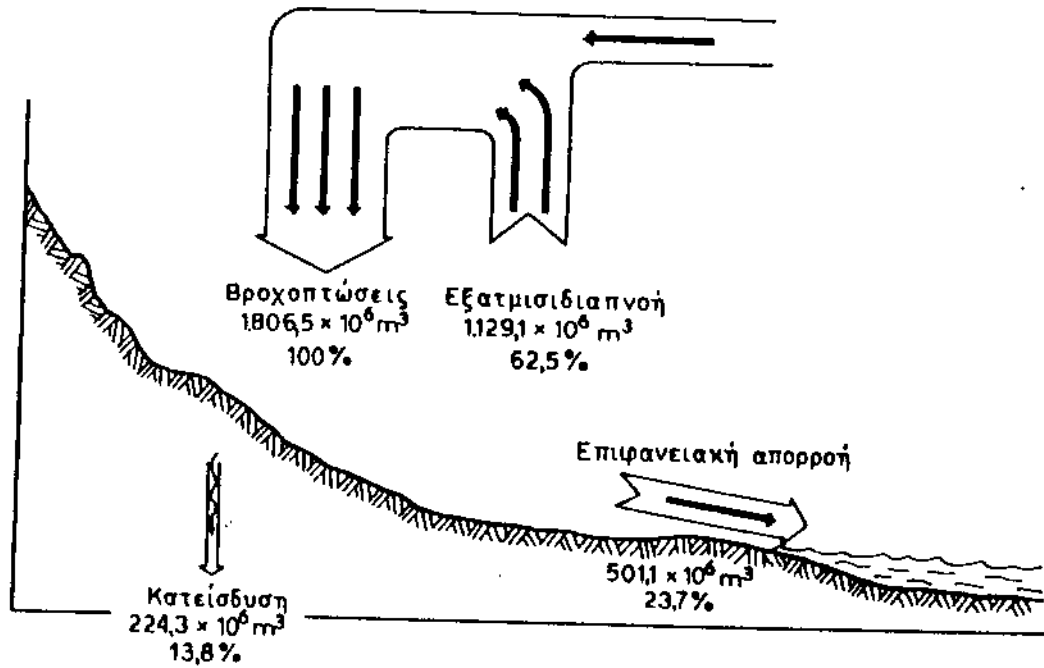
Από τις ψυχρές πηγές που έχουν καταγραφεί από το Ι.Γ.Μ.Ε. στη λεκάνη απορροής του Σπερχειού, οι σπουδαιότερες είναι :

Μαυρονέρια Βαρδατών με παροχή 1600 m<sup>3</sup>/h, Μεγ. Βρύσης, Αγίας Παρασκευής (1.160 m<sup>3</sup>/h), Κεφαλόβρυσο Μεξιατών (960 m<sup>3</sup>/h), Κεφαλόβρυσο Μαυρίλου (330 m<sup>3</sup>/h) και Μύλων με παροχή 600 m<sup>3</sup>/h.

Οι κυριότερες θερμές πηγές της λεκάνης του Σπερχειού είναι: η πηγή Υπάτης με μέση θερμοκρασία 32 °C, η πηγή Αρχανίου με μέση θερμοκρασία 27 °C και pH 11,4, οι πηγές Θερμοπυλών και Ψωρονερίου με μεγάλες παροχές και υψηλές θερμοκρασίες και οι πηγές της γεωθερμικής περιοχής Πλατυστόμου.

Η κατώτερη παροχή του ποταμού Σπερχειού παρουσιάζεται στη γέφυρα Κομποτάδων κατά τους θερινούς μήνες και είναι μικρότερη των 10 m<sup>3</sup>/sec, ενώ η πλημμυρική παροχή εκτιμάται σε 1.000 m<sup>3</sup>/sec στη νέα κοίτη και σε 450 m<sup>3</sup>/sec στην κοίτη της Αλαμάνας. Ανάντι του σημείου διχασμού των κοιτών η πλημμυρική παροχή έχει εκτιμηθεί σε 1.200 m<sup>3</sup>/h.

**Εικ. 2. Υδρολογικό Ισοζύγιο της Λεκάνης Απορροής του Σπερχειού ποταμού**  
(Στοιχεία από την εργασία του ΚΑΚΑΒΑ, 1984).



## 2.4.2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ

Ο Σπερχειός ποταμός αποτελεί τον αποδέκτη αστικών και βιομηχανικών λυμάτων καθώς και των εκπλυμάτων των γεωργικών καλλιεργειών της λεκάνης απορροής.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων των νερών, τεσσάρων (4) πολλαπλών δειγμάτων, τόσο της παλαιάς κοίτης όσο και της νέας κοίτης του Σπερχειού, που πραγματοποιήθηκαν (Μάρτιος 1992) στο εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος του Τμήματος Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ., και τα οποία αφορούν την ποιότητα των υδάτων από πλευράς φυσικοχημικών χαρακτηριστικών δίνονται στον πίνακα 1.

Η ανάλυση των δειγμάτων έγινε σύμφωνα με τις μεθόδους του Standard Methods (APHA, 1989).

Η παρουσία των χλωριωμένων παρασιτοκτόνων και πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) στα νερά του ποταμού φανερώνει την γεωργικής και βιομηχανικής προέλευσης ρύπανση του ποταμού.

Για την απομόνωση, την ταυτοποίηση και τον ποσοτικό προσδιορισμό των χλωριωμένων παρασιτοκτόνων και PCBs χρησιμοποιήθηκαν αεροχρωματογραφικές τεχνικές σύμφωνα με το Standard Methods (APHA, 1989).

Τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων, τεσσάρων (4) επίσης πολλαπλών δειγμάτων, δίνονται στον Πίνακα 2.

Από ερευνητικές εργασίες που έγιναν στο παρελθόν (Frilligos 1978, Νακοπούλου 1983) διαπιστώθηκε η ρύπανση του Μαλιακού με μέταλλα και θρεπτικά άλατα, που εκτιμάται ότι προέρχονται από τις εισροές του Σπερχειού.

Οι τιμές των παραπάνω παραμέτρων δίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 3.

Εξάλλου από τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων που έγιναν από την Διεύθυνση Αλιείας, διαπιστώθηκε αστικής προέλευσης μόλυνση του Μαλιακού κόλπου.

Τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων δίνονται στον Πίνακα 4.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Αποτελέσματα των αναλύσεων (4) πολλαπλών δειγμάτων,  
των νερών στην περιοχή του Σπερχειού.

Παράμετρος	Νέα κοίτη	Παλαιά κοίτη
Αλκαλικότητα mg CaCO <sub>3</sub> /l	300	250
Χλωριούχα mg Cl/l	0,03	0,09
Χλώριο mg Cl/l	15	20
Ολική Σκληρότητα mg CaCO <sub>3</sub> /l	120	130
N-NO <sub>3</sub> mg N-NO <sub>3</sub> /l	0,5	0,4
N-NO <sub>2</sub> mg N-NO <sub>2</sub> /l	0,22	0,3
N-NH <sub>4</sub> mg N-NH <sub>4</sub> /l	0,28	0,32
P-PO <sub>4</sub> mg P-PO <sub>4</sub> /l	0,02	0,02
Ολ. P mg P/l	0,07	0,07
pH	8,2	8,14
Πυριτικά mg SiO <sub>2</sub> /l	7	6,5
Αγωγιμότητα μmhos/cm	540	540
Αιωρούμενα στερεά mg/l	< 0,5	< 0,5
Απορρυπαντικά mg/l	0,03	0,02

(Εργαστήριο Οικολογίας & Προστασίας Περιβάλλοντος.  
Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ. Μάρτιος 1992)

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

Συγκεντρώσεις παρασιτοκτόνων και PCBs  
στα νερά του Σπερχειού ποταμού (4 πολλαπλά δείγματα)

Παράμετρος	Νέα κώτη	Παλαιά κώτη
α-BHC ng/l	300	250
HCB ng/l	0,03	0,09
Lindane ng/l	15	20
δ-BHC ng/l	120	130
Heptachlor ng/l	0,5	0,4
Hept. epoxide ng/l	0,22	0,3
Dieldrin ng/l	0,28	0,32
DDE ng/l	0,02	0,02
DDD ng/l	0,07	0,07
PCBs ng/l	8,2	8,14

*(Εργαστήριο Οικολογίας & Προστασίας Περιβάλλοντος,  
Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ. Μάρτιος 1992)*

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.

Συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και θρεπτικών αλάτων  
στα νερά του Μαλιακού κόλπου

Μέταλλα						
	Mn ppb	Fe ppb	Cu ppb	Pb ppb	Zn ppb	Cd ppt*10
Διαλυτά	0,49 - 1,77	3,89 - 8,9	0,22 - 0,4	0,46 - 3,25	1,03 - 1,52	3 - 4
Αιωρούμενα	11,36 - 27,5	116 - 392	0,32 - 1,34	0,23 - 0,48	1,21 - 2,18	2 - 3

(Νακοπούλου, 1983)

Θρεπτικά άλατα (μg At/l)					
	P-PO <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NH <sub>4</sub>	σN/P
•	0,35 - 0,65	0,0002 - 0,002	0,01 - 0,1	0,15 - 2,9	0,29 - 4,6
••	0,55 - 0,95	0,52 - 1,38	6,3 - 12,6	4,9 - 6,3	17,6 - 24

(Frigos, 1978)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.

Αποτελέσματα μικροβιολογικών εξετάσεων θαλασσινών νερών της περιοχής Λιβάρι του Μαλιακού (1985). (Π.Α.Κ./100 ml)

Σταθμός	Π. Α. Κ.			
	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
Μανούλι	2400	90	130	33
Παλιόπυργος	5400	170	130	1600
Εκβολές	24000	9810	170	23
Εκβολές	1800	16100	170000	1300
Κασίδι-Σκάλα	9200	330	330	130

\* Επιθυμητό όριο : Π.Α.Κ. 70/100 ml

(Ρίζος, 1991)

## 2.5. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η έκταση του Δέλτα του Σπερχειού ήταν παλαιότερα θάλασσα που βαθμιαία οπισθοχώρησε λόγω των προσχώσεων του ποταμού. Με αυτό τον τρόπο δημιουργήθηκε η πεδιάδα της Ανθήλης, της Ροδίτσας, των Θερμοπυλών και της Αγίας Τριάδας.

Με βάση τα στοιχεία χαρτών, αεροφωτογραφιών, γεωτρήσεων, ραδιοχρονολογήσεων και αξιοποίησης μαρτυριών υπολογίστηκε μια αύξηση της τάξης των τουλάχιστον 10 km<sup>2</sup> από το τέλος του προηγούμενου αιώνα και μια αύξηση τουλάχιστον 4 km<sup>2</sup> κατά την διάρκεια των τελευταίων είκοσι χρόνων (ΤΖΙΑΒΟΣ, 1977, βλέπε Εικ. 3).

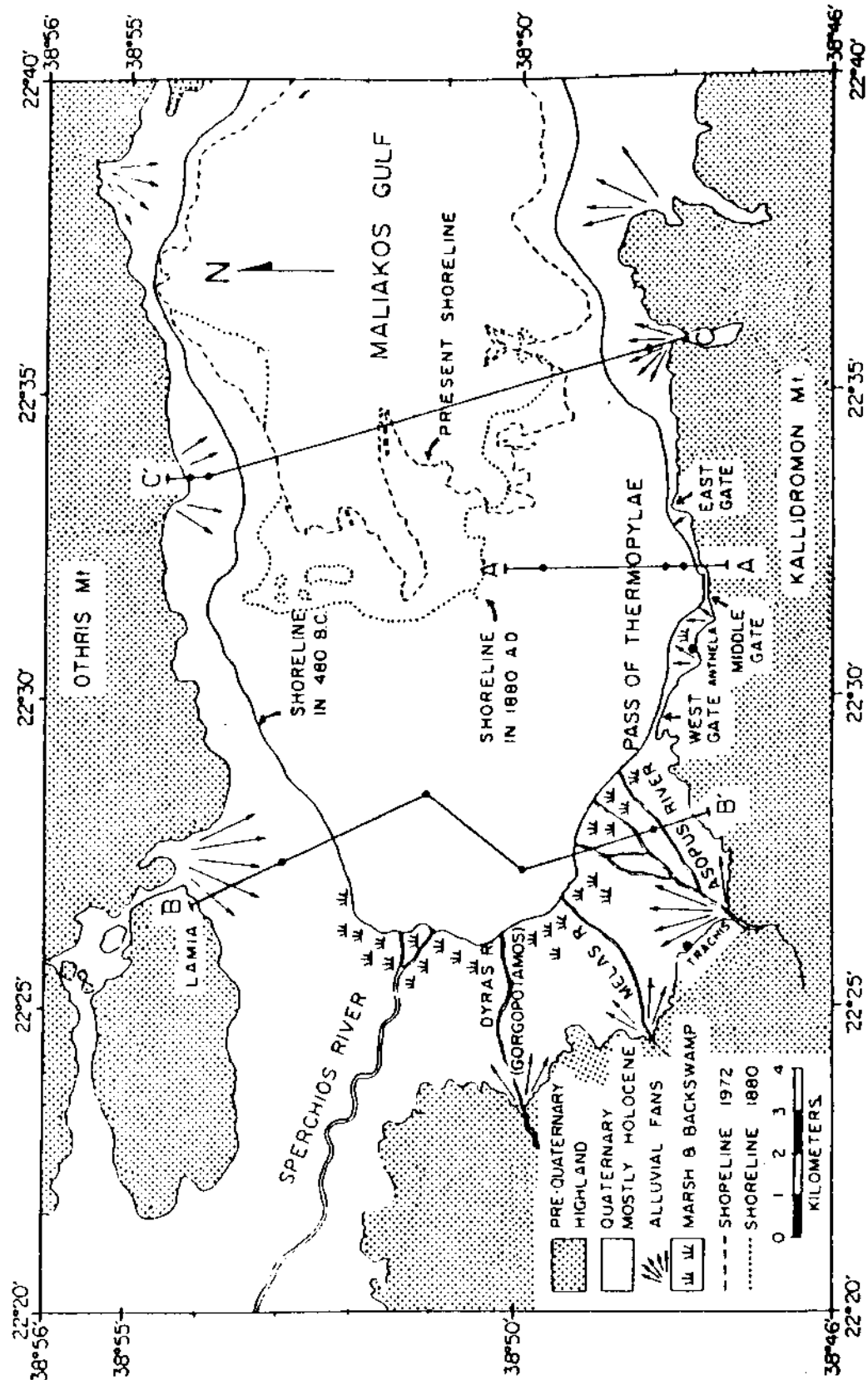
Σύμφωνα με τον Κωτούλα (1987) για την περίοδο 1943–1971, 28 χρόνια προέκυψε αύξηση της έκτασης του δέλτα του Σπερχειού κατά 6,6 km<sup>2</sup>, δηλαδή κατά έτος υπάρχει μια αύξηση 0,235 km<sup>2</sup>/έτος.

Η σύσταση του εδάφους στις περιοχές μεταξύ της παλαιάς κοίτης και της νέας είναι άργιλλο-ιλυώδη βαρείας σύστασης, πλούσια σε ασβέστιο και μαγνήσιο, μέτρια εφοδιασμένα σε κάλιο, με ΡΗ 7,5–7,9 (στοιχεία του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Βαρδατών). Καλύτερα εδάφη θεωρούνται αυτά που βρίσκονται κοντά στις κοίτες των ποταμών με σύσταση 30% άργιλλο, 30% ιλύ και 30% άμμο.

Τα εδάφη στις εκβολές του ποταμού παρουσιάζουν σοβαρή παθογένεια, είναι αλατούχα και αλατούχα αλκαλιωμένα και καλύπτουν μεγάλη έκταση.

Τα εδάφη κατατάσσονται στις κατηγορίες II και III ενώ πλησίον του Δέλτα στις IV και V ανάλογα με την αρδευσιμότητα.

Εικ. 3. Αναπαράσταση της ακτογραμμής του Μαλιακού κόλπου στους κλασσικούς χρόνους (480 π.Χ.) και στο 1880 μ.Χ. σε συσχτισμό με την σημερινή ακτογραμμή (κατάσταση)  
 (Στοιχεία από ΤΖΙΑΒΟΣ, 1977).



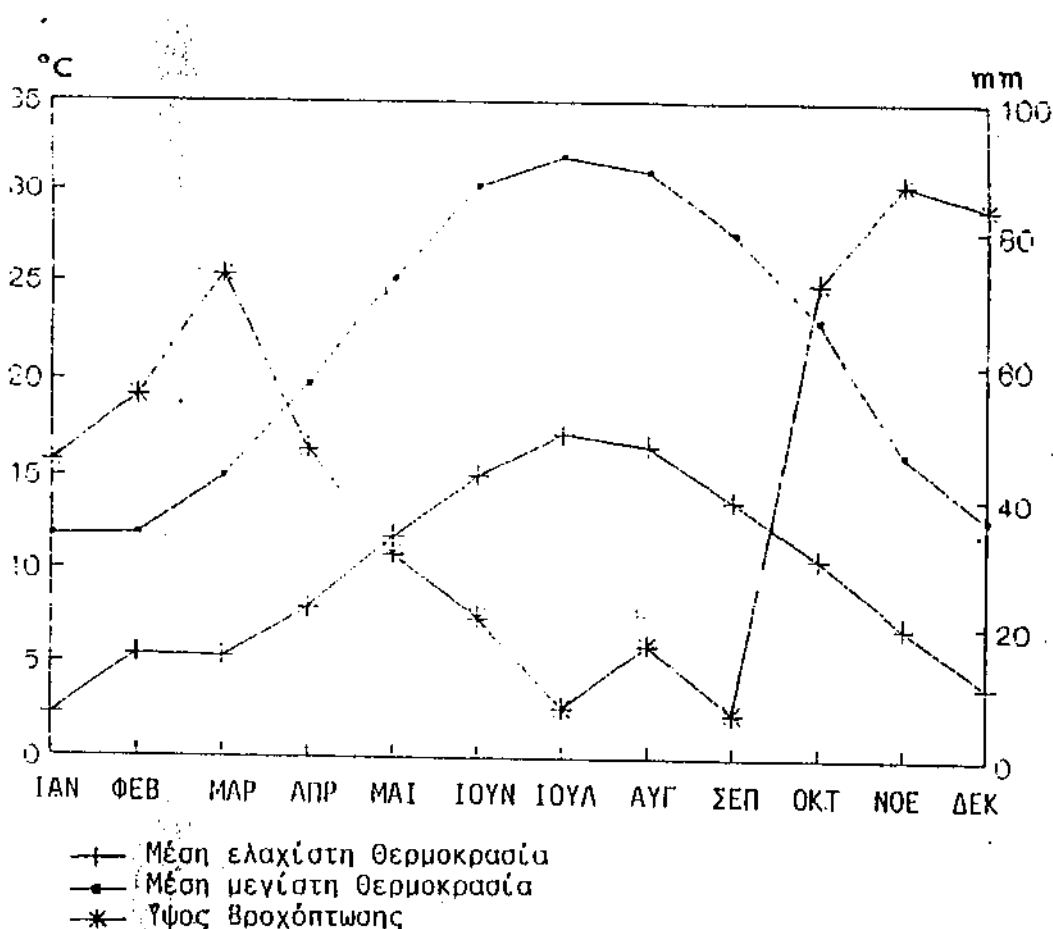
## 2.6. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κλίμα στην περιοχή της λεκάνης του Σπερχειού είναι μεσογειακό με σχετικά πολλές και ραγδαίες βροχοπτώσεις. Στην κοιλάδα του Σπερχειού το κλίμα είναι πεδινό ηπειρωτικό και στις περιοχές με υψόμετρο πάνω από 500 m είναι ορεινό ηπειρωτικό.

Από τα στοιχεία του υδρομετεωρολογικού σταθμού Λαμίας εξάγεται ότι η μέση μηνιαία θερμοκρασία αέρος κυμαίνεται από 7,3 °C (μήνας Ιανουάριος) και 27,8 °C (μήνας Ιούνιος), ενώ η μέση τιμή βροχοπτώσεως είναι 834 mm, σύμφωνα με τις απόψεις του κ. Κακαβά (1988).

Από τα αναλυτικά μετεωρολογικά στοιχεία του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Βαρδατών, από τα οποία κατασκευάστηκε το βροχομετρικό διάγραμμα που φαίνεται στην εικόνα 4., διαπιστώνεται ότι η μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία (Ιανουάριος) για την Πετρία (1980-1991) ήταν 3 °C, η δε μέση μηνιαία μέγιστη θερμοκρασία (Ιούλιος), 32 °C και το ύψος βροχόπτωσης 558 mm, για την ίδια πάντοτε χρονική περίοδο.

Εικ. 4. Βροχοθερμικό διάγραμμα της Πετρίας 1980-1991  
(Στοιχεία του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Βαρδατών)



### 3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ

#### Η ΟΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ ΣΑΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Ο βιότοπος των εκβολών του Σπερχειού είναι τυπικό δείγμα των υγροβιότοπων που σχηματίζονται στα δέλτα των ποταμών και των οποίων η χλωρίδα και η πανίδα λόγω της πολυπλοκότητας των βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων που τους συνθέτουν είναι αρκετά εξειδικευμένη και ενδιαφέρουσα.

Έτσι συναντούμε εδώ οργανισμούς οι οποίοι προέρχονται είτε από χερσαία είτε από θαλάσσια οικοσυστήματα ή ακόμη από υγροβιότοπους εσωτερικών - χερσαίων υδάτων (λίμνες - ποταμοί), σε συνύπαρξη η οποία εμπλουτίζεται από την ύπαρξη μορφών ζωής ενδημικών ή επακριβώς προσαρμοσμένων σ' αυτό ακριβώς το πολυδιάστατο οικολογικά περιβάλλον.

#### 3.1. ΧΛΩΡΙΔΑ

Γενικά η βλάστηση του υγροβιότοπου του Δέλτα του Σπερχειού εξαρτάται από όλες τις αναμενόμενες παραμέτρους και κύρια από τους τοπικούς εδαφικούς παράγοντες υγρασίας και αλατότητας.

Κατά μήκος των ακτών του υγροβιότοπου υπάρχει μία εδαφική ζώνη από χαλαρό υπόστρωμα η οποία επηρεάζεται σημαντικά από τα αλμυρά θαλασσινά νερά, κατακλυζόμενη συχνά και σε περιοδική βάση απ' αυτά κατά την πλημμυρίδα.

Τα εδάφη εδώ είναι αλατούχα και η βλάστηση χαμηλή αραιή και θαμνώδης, τα δε απαντώμενα είδη ανθεκτικά στις δυσμενείς συνθήκες αλατότητας (αλόφυτα όπως αρμυρίκια, αλμυρήθρες και διάφορα είδη βούρλων).

Πιο πάνω υπάρχουν εδάφη τα οποία δεν επηρεάζονται πρακτικά από το θαλασσινό νερό. Τα εδάφη αυτά έχουν αποδοθεί στην καλλιέργεια (εδώ κατά κύριο λόγο επικρατεί η ορυζοκαλλιέργεια) ενώ κατά μήκος των αρδευτικών καναλιών η βλάστηση γίνεται εξαιρετικά πυκνή και αποτελείται από διάφορα είδη υδροχαρών φυτών (βούρλα, καλάμια, βάτα, νερόκρινα, νερόβουρλα, ψαθιά).

Επί πλέον αυτών στις παρόχθιες περιοχές του Σπερχειού, των παραποτάμων και των διακλαδώσεων του δενδρώδης, βλάστηση που αποτελείται κυρίως από παραποτάμια είδη με πίο αντιπροσωπευτικά τη λευκή Λεύκη, την Ιτιά και τον Πλάτανο.

Πρέπει ν' αναφερθεί ότι επειδή η αυστηρή - τεχνητή χωρική οριοθέτηση ενός βιοτόπου είναι ιδέα ξένη στις βιολογικές διεργασίες που διέπουν τα οικοσυστήματα και ρυθμίζουν την εξάπλωση και τον αριθμό των ειδών

(ζωικών και φυτικών), μεγάλη σημασία σ' αυτές παίζει η γειτνίαση του υπό μελέτη χώρου με διαφορετικού χαρακτήρα περιβάλλοντα.

Στή συγκεκριμένη περίπτωση, ο υγροβιότοπος του Σπερχειού γειτνιάζει άμεσα :

- α) Με το όρος Καλλίδρομο, όπου φυτικά κυριαρχεί έντονη δασοκάλυψη από ορεινά κωνοφόρα κυρίως.
- β) Με την κοιλάδα του Σπερχειού η οποία κατα το μεγαλύτερο μέρος της είναι πεδινή καλλιεργούμενη έκταση.
- γ) Με τις υπώρειες του όρους Οθρυς όπου η βλάστηση είναι τυπική "μακία", φυτοκάλυψη χαρακτηριστική αποκλειστικά του Μεσογειακού χώρου που αποτελείται από χαμηλού ή μέτριου ύψους δένδρα ή θάμνους, μάλλον ξυλώδη και ανθεκτικά στην ξηρασία.

Τέλος πρέπει ν' αναφερθεί ότι τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν μάλλον γενικής φύσεως παρατηρήσεις, δεδομένου ότι δεν υπάρχει ειδική επιστημονική μελέτη γιά τη χλωρίδα της περιοχής.

## **3.2. ΠΑΝΙΔΑ**

### **3.2.1. Ιχθυοπανίδα - Οστρακόδερμα - Οστρακοειδή**

Ο ευρύτερος χώρος του Δέλτα του Σπερχειού υδρολογικά χαρακτηρίζεται από μία αμοιβαία αλληλοδιείσδυση του αλμυρού θαλάσσιου νερού και του γλυκού που εκβάλλει στο Μαλιακό κυρίως μέσω του Σπερχειού.

Ακόμη πολύ σημαντικό ρόλο στη δημιουργία μικρής κλίμακας υποβιοτόπων με ειδικά χαρακτηριστικά, παίζει η συνεχής όπως προαναφέρθηκε εναπόθεση φερτών υλών στις εκβολές η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την διαρκή επέκταση της ξηράς σε βάρος της θάλασσας και την διαφοροποίηση της θαλάσσιας περιοχής του Δέλτα (Λιβάρι) από τον υπόλοιπο Μαλιακό.

Το Λιβάρι είναι μία αβαθής θαλάσσια έκταση, εμβαδού περίπου 5.000 στρεμμάτων που σχηματίζεται βορείως των εκβολών του Σπερχειού και που εμφανίζει χαρακτηριστικά λιμνοθάλασσας.

Το βάθος του κυμαίνεται από μηδέν μέχρι οκτώ μέτρα, ενώ το σχήμα και η έκτασή του όπως είναι ήδη γνωστό συνεχώς μεταβάλλονται.

Το Λιβάρι αποτελεί μεγάλης σημασίας, για την πανίδα του Μαλιακού, βιότοπο δεδομένου ότι αποτελεί χώρο συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού μικρών σε ηλικία ψαριών (γόνου) όπου περνούν τα πρώτα στάδια της ζωής τους γιά να διασπαρούν αργότερα στο ευρύτερο χώρο του Μαλιακού για τον οποίο αποτελούν συνεχή πηγή τροφοδοσίας σε υδρόβιους οργανισμούς.

Τα είδη των θαλάσσιων ψαριών που απαντώνται εδώ είναι τα τυπικά αναμενόμενα των κλειστών θαλασσών της Μεσογείου όπως κέφαλοι, γλώσσες, λαυράκια, τσιπούρες, κοκκάλια, λασπόψαρα σαν τους γωβιούς και τις μурμουρές κ.λπ.

Το ίδιο ισχύει και για τα μαλάκια και τα οστρακόδερμα από τα οποία πιο κοινά είναι το χταπόδι, η σουπιά, το καλαμάρι, η καραβίδα και η γαρίδα ενώ από τα όστρακα το κυδώνι, η πένα, το χτένι, το κυδώνι και το χάβαρο.

Παλαιότερα στην περιοχή συχνή ήταν η παρουσία ενός είδους τεράστιου για τα ελληνικά δεδομένα καβουριού (καβουρομάνα) το οποίο δεν ήταν ενδημικό αλλά εισήχθη από τους Ιταλούς κατά τη διάρκεια της γερμανοιταλικής κατοχής (1941 - 1945) και ενώ εγκλιματίστηκε, στη δεκαετία του εβδομήντα εξέλειπε λόγω της υπερεντατικής αλιείας.

Σε μεγαλύτερα βάθη αναφέρεται σποραδικά η παρουσία καρχαριοειδών.

Στο Σπερχειό τέλος έχει σημειωθεί η παρουσία των παρακάτω ειδών ψαριών του γλυκού νερού :

<i>Barbus cyclolepis Spermensis</i>	(μπριάνα)
<i>Barbus Grocus</i>	(μουστακάτο)
<i>Leucaspis Marathonicus</i>	
<i>Leucaspis Cephalus</i>	(ποταμοκέφαλος)
<i>Anguilla Anguilla</i>	(χέλι)
<i>Tinca</i>	(γλήνι)
<i>Perca fluviatilis</i>	(πέρκα)
<i>Gabbusia Affinis</i>	(κουνουπόψαρο)
<i>Alburnoides Bipunctatus Thessalicus</i>	(πλατίτσα)
<i>Cyprinus Carpio</i>	(κυπρίνος)
<i>Salmo Trutta Ferio</i>	(πέστροφα)

Σ' ότι αφορά περισσότερες πληροφορίες για το ρόλο των προαναφερθέντων ειδών στο υπό μελέτη οικοσύστημα, αξία αναφοράς είναι τα εξής :

Το είδος *Cyprinus Carpio* (κυπρίνος) προέρχεται από τη Μικρά Ασία και εισήχθη στην Ευρώπη κατά τη Ρωμαϊκή εποχή, όπου εγκλιματίστηκε τόσο επιτυχημένα ώστε σήμερα ν'αποτελεί ένα από τα πλέον κοινά ήδη των υδάτινων οικοσυστημάτων αυτής της ηπείρου. Εδώ έχουμε ένα ευτυχές παράδειγμα μιάς πρακτικής η οποία θεωρείται - και είναι - αντιοικολογική, δεδομένου ότι η εισαγωγή νέων ειδών σε ένα οικοσύστημα μπορεί να διαταράξει τις λεπτές ισορροπίες που το διέπουν, προξενώντας αλλαγές των πληθυσμών των ζωικών και φυτικών ειδών και πολλές φορές προκαλώντας και την εξαφάνιση κάποιων απ'αυτά.

Ενα ακόμη είδος που προφανώς η παρουσία του στην περιοχή είναι αποτέλεσμα μεταφοράς του από αλλού είναι το *Tilapia Nilotica* το οποίο αν και είναι είδος αφρικανικό, τελευταία επισημάνθηκε η παρουσία του στα θερμά νερά των πηγών των Θερμοπυλών.

Βέβαια πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι η κατανομή των ειδών στη φύση κάθε άλλο παρά στατικό φαινόμενο είναι και υπάρχουν οι κατάλληλοι φυσικοί μηχανισμοί που ρυθμίζουν τη διασπορά τους, στους οποίους οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες επιδρούν - αρνητικά συνήθως - αλλά και θετικά σε πολλές περιπτώσεις.

Έτσι έχουμε στην Ανατολική Μεσόγειο μιά ολόκληρη κατηγορία θαλάσσιων ψαριών τα οποία ενώ ζούσαν μόνο στην Ερυθρά θάλασσα μετά το άνοιγμα της διώρυγας του Σουέζ εποικίζουν βαθμιαία τη Μεσόγειο. Τα είδη αυτά ονομάζονται "*Λεσσέψιοι μετανάστες*" και αυξάνονται συνεχώς σε αριθμό. Ήδη έχουν επισημανθεί δεκατρία τουλάχιστον είδη στις ελληνικές θάλασσες, η κατανομή και ο πληθυσμός των οποίων αναμένεται ν' αυξάνεται συνεχώς στο μέλλον.

Τέλος, πολύ σημαντικό βιολογικό φαινόμενο θεωρείται η παρουσία στο υδατοσύστημα του Σπερχείου ενός ενδημικού σε παγκόσμιο επίπεδο είδους γαστερόστεου με το επιστημονικό όνομα *Pungitius Hellenicus*. Πρόκειται για ένα μικρών διαστάσεων ψάρι (0.05-0.08 m), ιδιαίτερα ανθεκτικό στα μολυσμένα ύδατα, του οποίου η βιολογική συμπεριφορά και η μοναδικότητα προκάλεσαν το ιδιαίτερο ενδιαφέρον τόσο του καθηγητή J. S. Nelson του Πανεπιστημίου της Αλμπέρτα του Καναδά όσο και του καθηγητή Π. Σ. Οικονομίδη του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Η παρουσία του σπάνιου αυτού είδους σήμερα εντοπίζεται με βεβαιότητα μόνο στις πηγές της Αγίας Παρασκευής, ιδιαίτερα μετά τον εγκιβωτισμό των υδάτων της πλατείας των Κομποτάδων όπου είχε επίσης παλιότερα παρατηρηθεί.

Μετά τις παρεμβάσεις του καθ. J. S. Nelson (επιστολή προς το ΥΠΕΧΩΔΕ στις 21-1-92) καθώς και αυτές της Οικολογικής Κίνησης Λαμίας και του τοπικού τύπου, ο χώρος των πηγών της Αγ. Παρασκευής προστατεύεται θεωρητικά τουλάχιστον, μιας και απαγορεύτηκε με απόφαση Νομάρχου το μπάζωμα, η ρίψη αποβλήτων και το πλύσιμο ρούχων στις πηγές, δραστηριότητες από τις οποίες κυρίως κινδυνεύει ο εν λόγω υγροβιότοπος. Παραμένει βέβαια ανοικτό το θέμα της διερεύνησης των θέσεων στο σύστημα του Σπερχείου όπου διασώζονται καρστικά νερά (κεφαλόβρυσα, νερομάνες κ.λ.π.) για την ύπαρξη σ' αυτά του εν λόγω είδους.

Είναι σαφές ότι πλήρη εικόνα για τα είδη της περιοχής δεν θα υπάρξει παρά μόνον εφ' όσον εκπονηθούν ειδικές επιστημονικές μελέτες οι οποίες δε, θεωρείται πολύ πιθανό ν' αποκαλύψουν την ύπαρξη και άλλων ενδημικών ειδών στον υπό μελέτη βιότοπο.

### 3.2.2. Θαλάσσιοι οργανισμοί - ευτροφισμός

Η σημαντικότερη μορφή ρύπανσης του Μαλιακού κόλπου είναι ο μεγάλος ευτροφισμός που τείνει να γίνει υπερβολικός.

Ο ευτροφισμός έχει σημαντική επίδραση στους θαλάσσιους οργανισμούς, ευεργετική στα πρώτα στάδια αλλά καταστροφική μετά από κάποια όρια.

Τους θαλάσσιους οργανισμούς τους κατατάσσουμε σε τρεις κατηγορίες:

- a. **Πλαγκτό** που αποτελείται από μονοκύτταρους μικροσκοπικούς οργανισμούς, φυτικούς ή ζωικούς που κινούνται και αποτελούν τον πυρήνα του θαλάσσιου οικοσυστήματος.  
Στο Μαλιακό κόλπο παρατηρείται αύξηση του φυτοπλαγκτού από άποψη χλωροφύλλης και από άποψη κυττάρων ανά λίτρο νερού. Αντίθετα δεν παρατηρούνται μεγάλες τιμές ζωοπλαγκτού.
- b. **Νηκτό** που περιλαμβάνει πολυκύτταρους ζωικούς οργανισμούς που μετακινούνται μόνοι τους (ψάρια, μαλάκια, θηλαστικά κ.ά.).  
Η αύξηση του νηκτού ακολουθεί την αύξηση του φυτοπλαγκτού και του ζωοπλαγκτού και είναι θετική μέσα σε κάποια όρια, διαφορετικά προκαλούνται φαινόμενα ασφυξίας στα ψάρια.  
Στο Μαλιακό κόλπο δεν παρατηρούνται τέτοια φαινόμενα.
- γ. **Βένθος** που περιλαμβάνει φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς που ζουν στο βυθό.  
Το φυτοβένθος αποτελείται από φύκη στερεωμένα στο βυθό από την υπερπαραλία ζώνη έως το βάθος που μπορούν να ζουν φυτικοί οργανισμοί λόγω ελλείψεως φωτός. Όταν υπάρχει ρύπανση σε μια περιοχή εξαφανίζονται ορισμένα είδη και παραμένουν και αναπτύσσονται μόνο τα είδη που ονομάζονται δείκτες ρύπανσης.  
Στο Μαλιακό κόλπο παρατηρείται μείωση κάποιων ειδών και επικράτηση κάποιων δεικτών ρύπανσης.  
Το ζωοβένθος περιλαμβάνει τους ζωικούς οργανισμούς που ζουν σε επαφή με το βυθό και είναι ένας καλός βιολογικός δείκτης για την θαλάσσια ρύπανση.

Ακόμη ύστερα από εντατική μελέτη του τρόπου μόλυνσης του νερού ανάλογα με το επίπεδο ανοχής των πολυποίκιλων οργανισμών καθόρισαν διάφορους βαθμούς μόλυνσης του.

Όταν το οξυγόνο εξαντλείται τελείως, στον πυθμένα του ποταμού παραμένει ένα παχύ στρώμα που μυρίζει θειάφι στο οποίο εκτός από τους μονοκύτταρους οργανισμούς, λίγα άλλα ζωντανά πλάσματα μπορούν να ζουν. Η ζώνη αυτή του νερού είναι γνωστή με το όνομα "πολυσαπρόβια ζώνη" και περιέχει περίπου 1.000.000 βακτήρια μέσα σε ένα κυβικό χιλιοστό.

Στη ζώνη νερού η οποία λέγεται *"μεσοσαπρόβια ζώνη"* μονοκύτταρα φύκια παράγουν λίγο οξυγόνο, ο βούρκος είναι καφεκίτρινος και τα ζώα που αντέχουν στο περιβάλλον της ζώνης αυτής είναι : οι νύμφες των φρυγανιδών εντόμων (caddis flies), των αρλεκίνων (Harlequin flies) και των σιμουλιδών (Simuliidae), ορισμένα μαλάκια και μερικά πολύ ανθεκτικά ψάρια όπως οι γαστερόστεοι και τα χέλια.

Η λιγότερο μολυσμένη ζώνη καλείται *"ολιγοσαπρόβια ζώνη"* και εκεί ζουν τα συνηθισμένα υδρόβια ζώα.

### 3.2.3. Ερπετά - αμφίβια

Στην περιοχή του Δέλτα του Σπερχειού υπάρχουν βάτραχοι, φρύνοι, χελώνες, νεροχελώνες, σαύρες και διάφορα είδη φιδιών από τα οποία πιά κοινά είναι τα νερόφιδα και οι οχιές.

### 3.2.4. Θηλαστικά

Τα θηλαστικά που απαντώνται στη ευρύτερη περιοχή των εκβολών του Σπερχειού είναι διάφορα είδη τρωκτικών, λαγός, σκίουρος, αλεπού, τσακάλι, νυφίτσα, κουνάβι, ασβός, νυχτερίδα.

Σύμφωνα με πληροφορίες κυνηγών, εντός των ορίων του βιοτόπου σημειώνεται η παρουσία της βίδρας, ενός υδρόβιου θηλαστικού, αρκετά σπάνιου πλέον στον ελλαδικό χώρο μετά από το ανελέητο κυνήγι που υφίσταται για την πολύτιμη γούνα του.

Από τα θαλάσσια θηλαστικά συχνή είναι η παρουσία των δελφινιών ενώ σπάνια έχουν επισημανθεί άλλα κητώδη.

Τέλος έχει εντελώς εξαφανιστεί από τον ευρύτερο Μαλιακό κόλπο το απειλούμενο με ολοκληρωτική εξαφάνιση είδος της μεσογειακής φώκιας (Monachus Monachus), το οποίο είχε ωστόσο συχνή παρουσία στην περιοχή μέχρι τα μέσα περίπου της δεκαετίας του εβδομήντα.

Δεδομένου όμως ότι το είδος προστατεύεται πλέον αρκετά ικανοποιητικά στο νεοϊδρυθέν θαλάσσιο πάρκο των Βορείων Σποράδων και με γνωστή την τάση του να δημιουργεί ολιγομελείς "αποικίες" αρκετά μακριά από τον τόπο καταγωγής του, όταν αυτοί κορεστούν πληθυσμιακά, μπορούμε να ελπίζουμε σε επανεμφάνιση του είδους στο Μαλιακό.

Εξ' άλλου το καλοκαίρι του '02 εμφανίστηκε άτομο του είδους στο Βόρειο Ευβοϊκό όπου και σκοτώθηκε από τους ψαράδες.

Πρέπει εδώ ν' αναφερθεί ότι τα θηλαστικά κατά κύριο λόγο (καθώς και τα μεγάλα πτηνά) υποφέρουν από την - κακώς εννοούμενη ανθρωποκεντρική - αντίληψη του διαχωρισμού τους σε ωφέλιμα και επιβλαβή ζώα, διαχωρισμός που αγνοεί την βασική βιολογική αρχή ότι για ένα οικοσύστημα στο σύνολό του αλλά και για τα είδη που το απαρτίζουν είναι αναγκαία η ύπαρξη καθ' ενός απ' αυτά το οποίο εξ' άλλου διεκπεραιώνει ένα συγκεκριμένο ρόλο στην τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος.

Έτσι ο τρόπος που τα είδη αυτά αντιμετωπίζονται είναι είτε της εξόντωσης τους σαν επιβλαβή - συνήθως με την επιβράβευση των αρμόδιων υπηρεσιών - είτε σαν "ευγενή" κυνηγετικά θηράματα, οπότε και στις δύο περιπτώσεις άμεση συνέπεια είναι η φυσική τους εξόντωση.

### 3.2.5. Πτηνά (Ορνιθοπανίδα)

Η ορνιθοπανίδα είναι το εντυπωσιακότερο τμήμα της πανίδας του Δέλτα του Σπερχειού τόσο λόγω της παρατηρούμενης συγκέντρωσης πληθυσμών των πτηνών, όσο και λόγω της ποικιλίας των ειδών που απαντώνται εδώ.

Με δεδομένο ότι η περιοχή μετά την αποξήρανση των λιμνών Κάρλας και Κωπαΐδας είναι ο σημαντικότερος υγροβιότοπος της κάτω της Μακεδονίας ελληνικής χερσονήσου, θεωρείται εξαιρετικής σημασίας βιότοπος για το ξεχειμώνιασμα των πουλιών και σταθμός για τις μεταναστεύσεις τους.

Γενικά η ορνιθοπανίδα του Δέλτα του Σπερχειού είναι φτωχή σε είδη κατά την περίοδο αναπαραγωγής και πλουσιότερη κατά το χειμώνα και τις περιόδους μετανάστευσης.

Γιά τους υγροβιότοπους υπάρχουν προδιαγραφές βάσει των οποίων χαρακτηρίζονται σαν διεθνούς σημασίας (Grimmett & Jones, 1989). Βάσει αυτών το Δέλτα του Σπερχειού αποτελεί διεθνούς σημασίας βιότοπο, λόγω της συγκέντρωσης σ' αυτόν των παρακάτω ειδών σε πληθυσμούς σημαντικούς:

- *Πάπιες*, σε πληθυσμό ο οποίος κυμαίνεται από 2.000 ως 23.000 άτομα το χειμώνα (όριο διεθνούς σημασίας 10.000 άτομα το χειμώνα).
- *Νεροχελιδόνα*, σε πληθυσμό 30-40 ζευγαριών (όριο διεθνούς σημασίας 30 ζευγάρια).
- *Αβοκέτα*, με μέσο όρο πληθυσμού 1.300 άτομα τους τελευταίους χειμώνες και μέγιστο 3.500 άτομα το 1989 (όριο διεθνούς σημασίας 250 άτομα).

Άλλα είδη τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης μνείας, είναι :

- Η *Δεπτομύτα* (*Numenius tenuirostris*) που απαντάται περιστασιακά στο δέλτα, και απειλείται παγκοσμίως με εξαφάνιση (Goutner & Handrinos, 1990).
- Ένας αρκετά σημαντικός πληθυσμός από *αρπακτικά*, (*Accipitridae*, *Falconidae*), σε πλούσια ποικιλία ειδών και μεγάλο πληθυσμιακό μέγεθος. Τα εν λόγω είδη απαντώνται στην περιοχή κατά τη μή αναπαραγωγική περίοδο, δεδομένου ότι η έλλειψη σημαντικής δενδροκάλυψης εμποδίζει τη συγκρότηση αναπαραγωγικών αποικιών των αρπακτικών. (Το ίδιο ισχύει και για άλλα σημαντικά είδη τα οποία φωλιάζουν σε συστάδες δένδρων όπως τα είδη των ερωδιών που συναντώνται στο Δέλτα).
- Περιφερειακά του Δέλτα, αλλά ουσιαστικά αποτελώντας αναπόσπαστο τμήμα του βιολογικά, ζουν και φωλιάζουν στην περιοχή περίπου είκοσι ζευγάρια πελαργών (*Ciconia Ciconia*), τα οποία αποτελούν και τον μοναδικό υγρή πληθυσμό του είδους στη νότια Ελλάδα.  
Οι *πελαργοί* φωλιάζουν σε συστάδα πεύκων δίπλα στις πηγές της Αγίας Παρασκευής όπου μάλιστα αρκετές φωλιές βρίσκονται πάνω σε στύλους ειδικά κατασκευασμένους για το σκοπό αυτόν.  
Ακόμα, κάποια ζευγάρια του είδους φωλιάζουν στην Ανθήλη.

Πρέπει ακόμη να αναφερθεί ότι υπάρχει μια σειρά ειδών που σήμερα θεωρούνται εξαφανισμένα από την περιοχή, ενώ παλαιότερα οι πηγές σημειώνουν εδώ την παρουσία τους. Αυτά είναι :

1. Ωτίς (*Otis tarda*)
2. Ψαλιδιάρης (*Milvus milvus*)
3. Καμπίσια πέρδικα (*Perdix perdix*)
4. Βαλτόκιρκος (*Circus cyaneus*)
5. Μαυροκέφαλος γλάρος (*Larus melanocephalus*)
6. Κορμοράνοι (*Phalacrocorax carbo*)

## Πίνακας 5.

### Κατάλογος ορνιθοπανίδας με όλα τα είδη που έχουν καταγραφεί στο Δέλτα Σπερχειού μέχρι σήμερα.

Οι κωδικοί που δίνονται περιγράφουν την εποχή παρουσίας και τη σχετική αφθονία των ειδών. Οπου είναι δυνατόν δίνεται και η μέγιστη μέτρηση που έχει καταγραφεί μέχρι σήμερα και η εποχή που παρατηρήθηκε το μέγιστο. Αυτό γίνεται μόνο για τα είδη για τα οποία κατά τη μέτρηση καλύπτεται σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού (εμφανή είδη ανοικτών εκτάσεων). Επιπλέον δίνεται η μέγιστη μέτρηση (σημειώνεται με \*) και για ορισμένα άλλα είδη για τα οποία πιστεύεται ότι οι μετρήσεις συνιστούν ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού.

#### Επεξήγηση συμβόλων

M	Μόνιμη παρουσία σε μεγάλους αριθμούς
μ	Μόνιμη παρουσία σε μικρούς αριθμούς
X	Διαχείμαση σε μεγάλους αριθμούς
χ	Διαχείμαση σε μικρούς αριθμούς
K	Διαθερισμός σε μεγάλους αριθμούς
κ	Διαθερισμός σε μικρούς αριθμούς
Π	Πέρασμα κατά τη μετανάστευση σε μεγάλους αριθμούς
π	Πέρασμα κατά τη μετανάστευση σε μικρούς αριθμούς
α	Παρουσία όχι τακτική ή ετήσια αλλά πάντως συχνή
τ	Τυχαία παρουσία, σπάνιο είδος
E	Είδος εξαφανισμένο

ΕΙΔΟΣ	παρουσία	μέγιστη μέτρηση	ημ/νια
1 GAVIFORMES ΓΑΒΙΟΜΟΡΦΑ Λαμπροβούτι ( <i>Gavia arctica</i> )	X	3	Ιαν 92
2 RODICIPEDIFORMES ΠΟΔΙΚΗΤΟΜΟΡΦΑ Νανοβουτηχτάρι ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	μ		
3 Σκουφοβουτηχτάρι ( <i>Podiceps cristatus</i> )	X	55	Ιαν 90
4 Μαυροβουτηχτάρι ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	X	50	ΔΕΚ 80
5 PELECANIFORMES ΠΕΛΕΚΑΝΟΜΟΡΦΑ Κορμοράνος ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	X	15	Ιαν 89
6 Λαγγόνα ( <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> )	π		
7 Αργυροπελεκάνος ( <i>Pelecanus crispus</i> )	α		
8 CICONIIFORMES ΠΕΛΑΡΓΟΜΟΡΦΑ Ηταυρος ( <i>Botaurus stellaris</i> )	X		
9 Μικροτσικνιάς ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	κ		
10 Νυχτοκόρακας ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	κ		
11 Κρυπτοτσικνιάς ( <i>Ardeola ralloides</i> )	κ		
12 Λευκοτσικνιάς ( <i>Egretta garzetta</i> )	Kχ	51	Μαι 89
13 Αργυροτσικνιάς ( <i>Egretta alba</i> )	χ	24*	Οκτ 89
14 Σταχτοτσικνιάς ( <i>Ardea cinerea</i> )	Χκ	95	Οκτ 89
15 Πορφυροτσικνιάς ( <i>Ardea purpurea</i> )	κ		
16 Χαλκόκοτα ( <i>Plegadis falcinellus</i> )	π		
17 Πλαταλέα ( <i>Platalea leucorodia</i> )	α		
18 Μαυροπελαργός ( <i>Ciconia nigra</i> )	α		
19 Πελαργός ( <i>Ciconia ciconia</i> )	K	43*	Μαι 89
20 Φοινικόπτερο ( <i>Phoenicopterus ruber</i> )	α	4	Ιαν 88

	ANSERIFORMES ΧΗΝΟΜΟΡΦΑ			
21	Κύκνος ( <i>Cygnus olor</i> )	α	30	Φεβ 63
22	Αγριόκυκνος ( <i>Cygnus cygnus</i> )	α		
23	Σταχτόχνηνα ( <i>Anser anser</i> )	τ		
24	Ασπρομέτωπη χήνα ( <i>Anser albifrons</i> )	α		
25	Νανόχνηνα ( <i>Anser erythropus</i> )	τ		
26	Κοκκινόχνηνα ( <i>Branta ruficollis</i> )	τ		
27	Βαρβάρα ( <i>Tadorna tadorna</i> )	Χ	523	Ιαν 89
28	Σφυριχτάρι ( <i>Anas penelope</i> )	Χ	4300	Ιαν 89
29	Καπακλής ( <i>Anas strepera</i> )	Χ		
30	Κιρκίρι ( <i>Anas crecca</i> )	Χ	10900	Ιαν 89
31	Πρασινοκέφαλη ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	Χ	5000	Ιαν 89
32	Ψαλίδα ( <i>Anas acuta</i> )	Χ	1380	Ιαν 86
33	Σαρσέλα ( <i>Anas querquedula</i> )	Π		
34	Χουλιάροπαπια ( <i>Anas clypeata</i> )	Χ	1430	Ιαν 86
35	Γκισάρι ( <i>Aythya ferina</i> )	Χ	1450	Ιαν 90
36	Βαλτόπαπια ( <i>Aythya nyroca</i> )	Π		
37	Μαυροκέφαλη πάπια ( <i>Aythya fuligula</i> )	Χ		
38	Βουκεφάλα ( <i>Bucephala clangula</i> )	Χ	25	Ιαν 92
39	Νανοπρίστης ( <i>Mergus albellus</i> )	α		
40	Σκουφοπρίστης ( <i>Mergus serrator</i> )	Χ	41	Ιαν 88
41	Κεφαλούδι ( <i>Oxyura leucocephala</i> )	τ		
	ACCIPITRIFORMES ΑΕΤΟΜΟΡΦΑ			
42	Σφηκιάρης ( <i>Pernis apivorus</i> )	π		
43	Τσίφτης ( <i>Milvus migrans</i> )	α	2*	Σεπ 89
44	Ψαλιδιάρης ( <i>Milvus milvus</i> )	Ε		
45	Φιδαετός ( <i>Circus gallicus</i> )	Κ		
46	Καλαμόκιρκος ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Χ	13*	Ιαν 87
47	Βαλτόκιρκος ( <i>Circus cyaneus</i> )	Χ	11*	Ιαν 88
48	Λιβαδόκιρκος ( <i>Circus pygargus</i> )	Π		
49	Τσιχλογέρακο ( <i>Accipiter nisus</i> )	Χ		
50	Γερακίνα ( <i>Buteo buteo</i> )	Χ	30*	Ιαν 90
51	Αετογερακίνα ( <i>Buteo rufinus</i> )	α	2*	Ιαν 90
	FALCONIFORMES ΙΕΡΑΚΟΜΟΡΦΑ			
52	Κιρκινέζι ( <i>Falco naumanni</i> )	Κ		
53	Βραχοκιρκινέζο ( <i>Falco tinnunculus</i> )	μ	6*	Δεκ 80
54	Νανογέρακο ( <i>Falco columbarius</i> )	Χ	2*	Δεκ 80
55	Πετρίτης ( <i>Falco peregrinus</i> )	Χ		
	GALLIFORMES ΟΡΝΙΘΟΜΟΡΦΑ			
56	Καμπίσια πέρδικα ( <i>Perdix perdix</i> )	Ε		
57	Φασιανός ( <i>Phasianus colchicus</i> )	μ		
	GRUIFORMES ΓΕΡΑΝΟΜΟΡΦΑ			
58	Νεροκοτσέλα ( <i>Rallus aquaticus</i> )	μ		
59	Νερόκοτα ( <i>Gallinula chloropus</i> )	μ		
60	Φαλαρίδα ( <i>Fulica atra</i> )	Χ	675	Δεκ 68
61	Αγριόγαλος ( <i>Otis tarda</i> )	Ε		
	CHARADRIIFORMES ΧΑΡΑΔΙΟΜΟΡΦΑ			
62	Στρεϊδοφάγος ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	Π	3	Μαρ 89
63	Καλαμοκανάς ( <i>Himantopus himantopus</i> )	Κ		
64	Αβοκέτα ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	Χ	3500	Ιαν 89
65	Νεροχελίδονο ( <i>Glaucola pratincola</i> )	Κ	70*	Ιουλ 92
66	Ποταμοσφυριχτής ( <i>Charadrius dubius</i> )	Κ		
67	Αμμοσφυριχτής ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	Π		

68	Θαλασσοσφυριχτής ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	Κ	36*	Mai 89
69	Θαλασσοσφυριχτής ( <i>Charadrius leschenaulti</i> )	τ		
70	Βουνοσφυριχτής ( <i>Charadrius morinellus</i> )	τ		
71	Βροχοπούλι ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	Χ	90*	Δεκ 68
72	Αργυροπούλι ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	Χ	490	Ιαν 92
73	Καλημάνα ( <i>Vanellus vanellus</i> )	Χ	3100*	Δεκ 80
74	Νανοσκαλίδρα ( <i>Gallidris minuta</i> )	Πχ		
75	Λασποσκαλίδρα ( <i>Gallidris alpina</i> )	Χ	6200	Ιαν 89
76	Μπεκατσίνι ( <i>Gallinago gallinago</i> )	Χ	150*	Φεβ 63
77	Λιμόζα ( <i>Limosa limosa</i> )	Χ	100	Δεκ 80
78	Λεπτομύτα ( <i>Numerius tenuirostris</i> )	τ		
79	Τουρλίδα ( <i>Numerius arquata</i> )	Χ	850	Ιαν 89
80	Μαυρότρυγγας ( <i>Tringa erythropus</i> )	Π		
81	Κοκκινোসκέλης ( <i>Tringa totanus</i> )	Μ	1500	Ιαν 89
82	Πρασινোসκέλης ( <i>Tringa nebularia</i> )	π		
83	Λασπότρυγγας ( <i>Tringa glareola</i> )	Π		
84	Ποταμότρυγγας ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	π		
85	Μαυροκέφαλος γλάρος ( <i>Larus melanocephalus</i> )	Πχ	80	Ιαν 88
86	Νανόγλαρος ( <i>Larus minutus</i> )	Χ		
87	Καστανοκέφαλος Γλάρος ( <i>Larus ridibundus</i> )	Χ	8800	Ιαν 92
88	Λεπτόρραμφος Γλάρος ( <i>Larus genei</i> )	Χ	155	Ιαν 87
89	Μελανόγλαρος ( <i>Larus fuscus</i> )	α		
90	Ασημόγλαρος ( <i>Larus argentatus</i> )	Μ	300	Ιαν 88
91	Καρατζάς ( <i>Sterna caspia</i> )	π	2	Σεπ 89
92	Χειμωνογάρωνο ( <i>Sterna sandvicensis</i> )	Χ		
93	Ποταμογάρωνο ( <i>Sterna hirundo</i> )	Κ	150	Ιουλ 92
94	Νανογάρωνο ( <i>Sterna albifrons</i> )	Κ	50	Ιουλ 92
95	Μουστακογάρωνο ( <i>Chlidonias hybridus</i> )	π		
96	Μαυρογάρωνο ( <i>Chlidonias niger</i> )	Π		
	STRIGIFORMES ΓΛΑΥΚΟΜΟΡΦΑ			
97	Τυτώ ( <i>Tyto alba</i> )	μ		
98	Κουκουβάγια ( <i>Athene noctua</i> )	μ		
99	Βαλτόμπουφος ( <i>Asio flammeus</i> )	α		
	CORACIIFORMES ΚΟΡΑΚΙΟΜΟΡΦΑ			
100	Αλκυόνα ( <i>Alcedo atthis</i> )	Χμ		
101	Μελισσοφάγος ( <i>Merops apiaster</i> )	κ		
	PASSERIFORMES ΣΤΡΟΥΘΙΟΜΟΡΦΑ			
102	Γαλιάντρα ( <i>Melanocorypha calandria</i> )	κ		
103	Μικρογαλιάντρα ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	Κ		
104	Κατσουλιέρης ( <i>Galerida cristata</i> )	Μ		
105	Σταρήθρα ( <i>Alauda arvensis</i> )	Χ		
106	Οχθοχελίδωνο ( <i>Riparia riparia</i> )	Πκ		
107	Χελιδόνι ( <i>Hirundo rustica</i> )	Κ		
108	Λιβαδοκελάδα ( <i>Anthus pratensis</i> )	Χ		
109	Νεροκελάδα ( <i>Anthus spinoletta</i> )	Χ		
110	Κιτρινοσουσουράδα ( <i>Motacilla flava feldegg</i> )	Κ		
111	Σταχτοσουσουράδα ( <i>Motacilla cinerea</i> )	Χ		
112	Λευκοσουσουράδα ( <i>Motacilla alba</i> )	Χ		
113	Τρυποφράχτης ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Χ		
114	Θαμνοψάλτης ( <i>Prunella modularis</i> )	Χ		
115	Κοκκινολαίμης ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Χ		
116	Αηδόνι ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Κ		
117	Καρβουιάρης ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	Χ		

118	Μαυρολαίμης ( <i>Saxicola torquata</i> )	μ		
119	Τσίχλα ( <i>Turdus philomelos</i> )	Χ		
120	Ψευταηδόνη ( <i>Cettia cetti</i> )	Μ		
121	Κιστικήλη ( <i>Cisticola juncidis</i> )	μ		
122	Μουστακοποταμίδα ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> )	Χ		
123	Καλαμοποταμίδα ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	Κ		
124	Τσιγλοποταμίδα ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	Κ		
125	Ωχροστρίσιδα ( <i>Hippolais pallida</i> )	Κ		
126	Δενδροφυλλοσκόπος ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Χ		
127	Μυγοχάφτης ( <i>Muscicapa striata</i> )	Κ		
128	Μουστακαλής ( <i>Panurus biarmicus</i> )	Χ		
129	Γαλαζοπαπαδίτσα ( <i>Parus caeruleus</i> )	Χ		
130	Σακουλοπαπαδίτσα ( <i>Remiz pendulinus</i> )	μ		
131	Αετομάχος ( <i>Lanius collurio</i> )	Π		
132	Καρακάξα ( <i>Pica pica</i> )	Μ		
133	Κάργια ( <i>Corvus monedula</i> )	Μ	500*	Δεκ 80
134	Κουρούνα ( <i>Corvus corone</i> )	Μ	100*	Δεκ 80
135	Ψαρόνη ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	Χ	1000*	Ιαν 90
136	Σπουργίτι ( <i>Passer domesticus</i> )	Μ		
137	Χωραφοσπουργίτης ( <i>Passer hispaniolensis</i> )	Κ		
138	Σπίνος ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Χ	2000*	Ιαν 90
139	Χειμωνοσπίνος ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	Χ		
140	Σκαρθάκι ( <i>Serinus serinus</i> )	Χ		
141	Καρδερίνα ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Μ		
142	Φανέτο ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Χ	150*	Δεκ 80 Ιαν 90
143	Χρυσοτσίχλονο ( <i>Emberiza citrinella</i> )	Χ		
144	Σιρλοτσίχλονο ( <i>Emberiza citilus</i> )	Χ		
145	Καλαμοτσίχλονο ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	Χ		
146	Τσιφτάς ( <i>Miliaria calandra</i> )	Μ	600*	Δεκ 80

## 4. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 4.1. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Το ενδιαφέρον για τους υγροβιότοπους από μέρους της Πολιτείας είναι τόσο ανεπαρκές όσο και όψιμο.

Έτσι για όσους απ' αυτούς δεν είχαν την τύχη να υπαχθούν είτε στους προστατευόμενους από τη συνθήκη Ramsar, είτε να κηρυχθούν Εθνικοί Δρυμοί, οι ανθρωπογενείς πιέσεις είναι σημαντικές και απειλούν με σημαντικές αλλοιώσεις - αν όχι με ολοκληρωτική κατάρρευση - τα οικοσυστήματα στο σύνολό τους.

Στην περίπτωση αυτή ανήκει και ο υγροβιότοπος του Δέλτα του Σπερχειού, για την προστασία του οποίου μόνο αποσπασματικά μέτρα έχουν ληφθεί.

Χαρακτηριστικά πρέπει ν' αναφερθεί ότι στη μελέτη του Υπουργείου Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος που δημοσιεύθηκε στα 1984, (γνωστή για το σύνολο της Ελλάδας με το όνομα "ανοικτές πόλεις"), στον τόμο που αφορά τη Φθιώτιδα ο εν λόγω υγροβιότοπος αγνοείται παντελώς και δεν προβλέπεται γι' αυτόν να υπάρξει ΖΟΕ (Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου).

Αναφέρεται μόνο η ευρύτερη κοιλάδα του Σπερχειού, σαν περιοχή ειδικών προβλημάτων και ρυθμίσεων "λόγω προβλημάτων από πλημμύρες".

Υπάρχουν βέβαια επιμέρους ρυθμίσεις με τις οποίες επιχειρείται να λυθεί το πρόβλημα προστασίας του οικοσυστήματος και οι οποίες είναι οι εξής :

α) Με την υπ' αριθμ. 1964/14-11-79 κοινή απόφαση των νομαρχών Αττικής, Βοιωτίας, Ευβοίας και Φθιώτιδας καθορίζονται οι περιοχές διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων, κατόπιν πλήρους επεξεργασίας σε επιλεγμένες ακτές των αντίστοιχων νομών μεταξύ των οποίων και κάποιες του Μαλιακού κόλπου (ΦΕΚ 1136/1979).

Με την ίδια απόφαση καθορίζονται ανώτατα επιτρεπτά όρια υγρών αποβλήτων ύστερα από βιολογικό καθαρισμό καθώς και τα χαρακτηριστικά ποιοτικών παραμέτρων γιά τον έλεγχο των βιομηχανικών λυμάτων και αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανίας.

β) Νομαρχιακή απόφαση σύμφωνα με την οποία όλα τα βυτιοφόρα βοθρολυμάτων υποχρεούνται να εκφορτώνουν τα λύματά τους στον βιολογικό καθαρισμό της ΒΠΠΕ Λαμίας. Η απαγόρευση αυτή παραβιάζεται σε μεγάλο βαθμό, εφόσον λόγω ελλειπούς αστυνόμευσης ελάχιστοι προτιμούν το βιολογικό καθαρισμό, και έτσι κύριος αποδέκτης των βοθρολυμάτων παραμένει η Γερμανική τάφρος η ακόμη και η νέα κοίτη του Σπερχειού.

- γ) Η ίδρυση μόνιμου καταφύγιου θηραμάτων σε έκταση 12.250 στρεμμάτων στις εκβολές του Σπερχειού εντός των διοικητικών ορίων των κοινοτήτων Ροδίτσας και Ανθήλης, περιοχή η οποία υπάγεται στην αρμοδιότητα του Δασαρχείου Λαμίας, κατόπιν αποφάσεως του Υπουργείου Γεωργίας, (88175/2415/22-6-87), η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 343/1987.)  
Σχετικά με το θέμα υπάρχει πίεση από τον τοπικό Κυνηγετικό Σύλλογο για τη μείωση της προστατευόμενης έκτασης σε 4.500 στρέμματα.  
Πρέπει να σημειωθεί ότι το καθεστώς προστασίας έχει μεσοπρόθεσμη ισχύ (εικοσαετή, δηλ. μέχρι το 2007).  
Ακόμη, στην ίδια περιοχή, σε έκταση 1.100 στρεμμάτων απαγορεύεται η βόσκηση.
- δ) Με το Π.Δ. 144/86 (ΦΕΚ 53Α/86), απαγορεύτηκε η αλιεία στη θαλάσσια περιοχή Λιβάρι του Μαλιακού κόλπου, από την Αγία Μαρίνα μέχρι τη θέση Κασίδι, στις εκβολές του Σπερχειού.  
Είχε προταθεί η απαγόρευση της αλιείας να ισχύσει και για τις θαλάσσιες περιοχές των όρμων Σπηλίδι και Κακολάσπη, αλλά λόγω των σημαντικών αντιρρήσεων των τοπικών αλιευτικών φορέων δεν θεσμοθετήθηκε.
- ε) Νομαρχιακή απόφαση (681/23-6-93) για απαγόρευση ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (μπάζωμα, πλύση ρούχων, ρίψη χημικών ουσιών) στις πηγές της Αγίας Παρασκευής, κύρια - όπως ήδη αναφέρθηκε - για την προστασία του σπάνιου ενδημικού είδους ψαριού *Pungitius Hellenicus*, (προστατευτέο είδος βάσει Π.Δ. 67/81).
- στ) Κύρηξη της περιοχής "Πλατανιά", 4 χλμ. ανατολικά της Λαμίας, όπου οι πηγές της Αγ. Παρασκευής, και όπου υπάρχουν τα λείψανα προϊστορικού οικισμού, βάσει των κάτωθι Υπουργικών αποφάσεων :  
- 8945/23-8-63 (ΦΕΚ 389/3-9-63)  
- 1154/4-3-64 (ΦΕΚ 91/19-3-64)

## 4.2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η γεωγραφική θέση της περιοχής του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού, ο πεδινός χαρακτήρας των εκτάσεων και η γειτνίαση της περιοχής με το αστικό συγκρότημα της Λαμίας, είναι οι καθοριστικοί παράγοντες ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής.

Ο πληθυσμός της περιοχής - 8896 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 1991 - χαρακτηρίζεται σαν αγροτικός στο σύνολό του, και κατανέμεται σε δέκα κοινότητες όπως φαίνεται στον πίνακα II.

Οι δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα κυριαρχούν στην περιοχή του υδροβιότοπου.

Ειδικότερα, η γεωργία αποτελεί την παραδοσιακή απασχόληση των κατοίκων της περιοχής. Η διαρκής αύξηση της γεωργικής παραγωγής τα τελευταία χρόνια και η βελτίωση της εισοδηματικής θέσης των αγροτών της περιοχής είναι αποτέλεσμα : της γονιμότητας των εδαφών, της αξιοποίησης των υδάτινων πόρων του Σπερχειού με το αρδευτικό έργο Ανθήλης - Μεγάλης Βρύσης, αλλά και της εκμηχάνισης της γεωργίας σε συνδυασμό με την εισαγωγή νέων μεθόδων οργάνωσης της γεωργικής παραγωγής.

Οι γεωργικές καλλιέργειες είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, δυναμικές και αποδοτικές (ρύζι, καλαμπόκι, βαμβάκι), ενώ σημαντικές εκτάσεις αξιοποιούνται με διπλή καλλιέργεια κατ' έτος.

Παράλληλα με την γεωργία και σε συνδυασμό με αυτή, ο τοπικός πληθυσμός ασχολείται και με την κτηνοτροφία η οποία όμως δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη στην περιοχή και αποτελεί κυρίως συμπλήρωση του γεωργικού εισοδήματος.

Ένας μικρότερος αριθμός κατοίκων της ευρύτερης περιοχής του υδροβιότοπου ασχολείται με την αλιεία στο Μαλιακό κόλπο και της κάθε είδους υδατοκαλλιέργειες, οι οποίες ας σημειωθεί ότι παρουσιάζουν ιδιαίτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια.

Η γειτνίαση της περιοχής του υδροβιότοπου με το αστικό κέντρο της Λαμίας και την βιομηχανική της περιοχή, επέτρεψε την ανάπτυξη αξιόλογης δραστηριότητας και στον δευτερογενή τομέα παραγωγής, με την εγκατάσταση αρκετών μεταποιητικών μονάδων σε πολλές κοινότητες της περιοχής του δέλτα Σπερχειού.

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την προσφορά ευκαιριών εξωγεωργικής απασχόλησης στο πλεονάζον εργατικό δυναμικό της περιοχής, χωρίς σημαντικό κοινωνικό κόστος και γενικότερα, σημαντική βελτίωση της τοπικής οικονομίας.

Ο τριτογενής τομέας παραγωγής τέλος παρέχει σημαντικές δυνατότητες απασχόλησης στους κατοίκους των κοινοτήτων της περιοχής του δέλτα Σπερχειού.

#### 4.3. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΚΑΤΑΤΑΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΥ

Ο πληθυσμός της περιοχής του υγροβιότοπου αλλά και του νομού Φθιώτιδας στο σύνολό του, είναι αγροτικός πληθυσμός, όπως φαίνεται από την ποσοστιαία διάρθρωση του πληθυσμού κατά κατηγορία στον πίνακα 6. (ΕΣΥΕ, διάφορα τεύχη).

Πίνακας 6.  
Αστικοποίηση πληθυσμού (%)

Ετος	Περιοχή	Πληθυσμός			
		Αστικός	Ημιαστικός	Αγροτικός	Σύνολο
1961	Νομός	20,7	17,4	61,9	100
	Χώρα	43,2	13,0	43,8	100
1971	Νομός	24,7	18,0	57,3	100
	Χώρα	53,2	11,7	35,1	100
1981	Νομός	25,8	24,3	49,9	100
	Χώρα	58,1	11,6	30,3	100

(Πηγή : ΕΣΥΕ, Στατιστική επιτηρίς της Ελλάδος διάφορα τεύχη)

Από τον πίνακα 7. οι εξελίξεις του πληθυσμού της περιοχής από κοινότητα σε κοινότητα διαφοροποιούνται.

Στη δεκαετία 1961-71 σημειώθηκε αύξηση του πληθυσμού της περιοχής κατά 8.51% ενώ την περίοδο εκείνη στο νομό ο πληθυσμός σημείωσε μείωση κατά 3.43%.

Στη δεκαετία 1971-81 υπήρχε επίσης αύξηση αλλά με μικρότερο ρυθμό 6.20% στην περιοχή του υγροβιότοπου ενώ αντίστοιχα υπήρχε αύξηση κατά 4.82% στο νομό. Επίσης στο σύνολο της χώρας τις ίδιες χρονικές περιόδους υπήρχε αύξηση του πληθυσμού κατά 4.53% και 11.08% αντίστοιχα.

Στη δεκαετία 1981-91 οι διακυμάνσεις μεταξύ των κοινοτήτων ήταν πιο έντονες. Συνολικά στην περιοχή υπήρξε αύξηση κατά ποσοστό 21.07% (ποσοστό δεκαετίας) έναντι αύξησης 3.88% στο νομό Φθιώτιδας και 5.38% στο σύνολο του πληθυσμού της χώρας.

Το μεταναστευτικό ρεύμα που υπήρξε την δεκαετία 1961-71 σε όλη την Ελλάδα δεν έπληξε την περιοχή του υγροβιότοπου όπως φαίνεται από τα παραπάνω στοιχεία.

Οι πληθυσμιακές ανακατατάξεις που σημειώθηκαν αποδίδονται σε εσωτερική μετανάστευση, τάση η οποία συνδέεται με το χαρακτήρα της περιοχής του υγροβιότοπου, με τις διαφοροποιήσεις ανά κοινότητα καθώς και με την εκμηχάνιση της γεωργίας κατά τα τελευταία χρόνια. Ένας επιπλέον παράγοντας συγκράτησης του πληθυσμού της περιοχής του υγροβιότοπου, είναι οι μικρές χρονοαποστάσεις των επιμέρους κοινοτήτων από το αστικό κέντρο της πόλης της Λαμίας.

**Πίνακας 7.**  
**Εξέλιξη του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού**

Κοινότητα	Μεταβολές πληθυσμού (%)						
	1961	1971	1981	1991	1961/71	1971/81	1981/91
Ροδίτσα	911	1193	1742	2719	+30,95	+46,02	+56,08
Ανθήλη	1608	1661	1469	1748	+3,29	-11,56	+18,99
Δαμάστα	507	497	485	504	-1,97	-2,41	+3,92
Θερμοπύλες	403	390	401	377	-3,22	+2,82	-5,98
Αγ. Τριάδα	307	267	314	356	-13,03	+17,60	+13,37
Μεγ. Βρύση	367	538	524	726	+46,59	-2,60	+38,55
Αγ. Μαρίνα	416	375	335	351	-9,85	-10,67	+4,77
Μοσχοχώρι	1021	1057	981	1091	+3,52	-7,19	+11,21
Αυλάκι	396	492	625	582	+24,24	+27,03	-6,88
Ηράκλεια	440	449	472	442	+2,04	+5,12	-6,35
Σύνολο περιοχής	6376	6919	7348	8896	+8,51	+6,20	+21,07
Νομός Φθιώτιδας	160035	154542	161995	168261	-3,34	+4,82	+3,38
Σύνολο χώρας	8388553	8768641	9740417	10264156	+4,53	+11,08	+5,38

(Πηγή: ΦΕΚ 16/1962 τεύχος Β, ΦΕΚ 370/1982 τεύχος Β, ΦΕΚ 225/1972 τεύχος Β, ΕΣΥΕ (προσωρινά στοιχεία απογραφής 1991))

#### 4.4. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

##### 4.4.1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

###### α. Γεωργία

Η κύρια δραστηριότητα των κατοίκων της περιοχής του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού είναι η γεωργία.

Η συνολική καλλιεργήσιμη γη του υδροβιότοπου του Σπερχειού εκτιμάται σε 118.236 στρέμματα αποτελεί δηλαδή ποσοστό 59.15% της ευρύτερης περιοχής, έναντι ποσοστού 34.27% στο σύνολο του νομού Φθιώτιδας.

Το ποσοστό της αρδευόμενης γης για την περιοχή του δέλτα Σπερχειού υπολογίζεται σε 49.34%, ποσοστό που θεωρείται αρκετά υψηλό, έναντι ποσοστού 31.26% για την συνολική έκταση του νομού Φθιώτιδας και 28.16% για το σύνολο της χώρας.

Η κατανομή της γεωργικής γης της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής, κατά είδος καλλιεργειών και με βάση τα στοιχεία της Διεύθυνσης Γεωργίας, φαίνεται στον πίνακα 8.

**Πίνακας 8.**  
**Κατανομή γεωργικής γης της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής, κατά είδος καλλιεργειών**

Κατηγορία χρήσης γεωργικής γης	Έκταση σε στρέμματα	% στο σύνολο γεωργικής γης
Αροτραίες καλλιέργειες	93637	79,19
Λαχανοκομικά είδη	2231	1,88
Δενδρώδεις καλλιέργειες	18208	15,40
Αμπέλια	220	0,19
Αγροναπαύσεις	3940	3,34
Σύνολο	118236	100,00

(Πηγή : Δ/νση Γεωργίας Ν. Φθιώτιδας)

Η κάλυψη των γεωργικών εκτάσεων της περιοχής με αροτραίες κυρίως καλλιέργειες και η κυριαρχία της καλλιέργειας βαμβακιού, καλαμποκιού και ρυζιού με υψηλές αποδόσεις ανά στρέμμα, συνεπάγονται σημαντικά υψηλά γεωργικά εισοδήματα.

Ειδικότερα στην περιοχή του δέλτα του ποταμού και συγκεκριμένα στις κοινότητες Ανθήλης, Ροδίτσας και Μεγάλης Βρύσης, κυριαρχεί η ορυζοκαλλιέργεια η οποία καθιερώθηκε από το 1950 με προγράμματα του Υπουργείου Γεωργίας και με τη βοήθεια του Αμερικανού φιλέλληνα Πάκαρτ.

Η καλλιέργεια του ρυζιού ευνοείται λόγω της αυξημένης υγρασίας των εδαφών και παράλληλα βελτιώνει την ποιότητά τους. Ιδιαίτερα αναπτυγμένες είναι επίσης και οι καλλιέργειες σιτηρών, ελιάς και λαχανοκηπευτικών ειδών.

Υπάρχουν εκτάσεις στα όρια του υδροβιότοπου, που καλλιεργούνται σήμερα με τη μορφή της οριστικής διανομής, της προσωρινής και της αυθαίρετης καλλιέργειας, ενώ υπάρχουν επίσης ανεκμετάλλευτες εκτάσεις οι οποίες μπορούν να καταστούν καλλιεργήσιμες με την εκτέλεση σοβαρών εγγειοβελτιωτικών έργων.

Στα κατώτερα σημεία του Δέλτα τα εδάφη είναι αλατούχα, αλκαλικά με αποτέλεσμα να είναι προβληματικά για την καλλιέργεια.

Το αποστραγγιστικό - αρδευτικό δίκτυο αποτελείται από πολλές παράλληλες και εγκάρσιες τάφρους καθώς και από δύο αντλιοστάσια. Εξαιτίας όμως της ιδιαιτερότητας των εδαφών υπάρχει ανάγκη ενίσχυσης του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου.

Στην περιοχή παρατηρούνται επίσης, αρκετά συχνά πλημμυρικές καταστάσεις, οι οποίες απειλούν οικισμούς, προκαλούν σοβαρές ζημιές των χαμηλών κυρίως εκτάσεων του βιότοπου και κυρίως προκαλούν σημαντικές καταστροφές στις γεωργικές καλλιέργειες.

Αυτές οι πλημμυρικές καταστάσεις συνδέονται με την ανεπάρκεια των υφιστάμενων κοιτών του Σπερχειού ποταμού και της Γερμανικής Τάφρου της Λαμίας, καθώς επίσης και με τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις προσχώσεις στις εκβολές του ποταμού.

Το αποστραγγιστικό - αρδευτικό δίκτυο αποτελείται από πολλές παράλληλες και εγκάρσιες τάφρους καθώς και από δύο αντλιοστάσια. Εξαιτίας όμως της ιδιαιτερότητας των εδαφών υπάρχει ανάγκη ενίσχυσης του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου.

## β. Κτηνοτροφία

Η συνολική έκταση των βοσκοτόπων αποτελεί το 17,54% της ευρύτερης περιοχής του βιότοπου.

Στην έκταση αυτή βόσκουν κυρίως μικρά μурηκαστικά (αιγοπρόβατα), όρνια, χοίροι και μικρός αριθμός βοοειδών.

Το ζωικό κεφάλαιο σε παραγωγικά ζώα φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, με στοιχεία του έτους 1990 από την Διεύθυνση Γεωργίας του Νομού Φθιώτιδας.

Πίνακας 9.  
Ζωικό κεφάλαιο σε παραγωγικά ζώα  
(σε κεφάλια, στοιχεία 1990)

Κοινότητα	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα	Χοίροι	Όρνια	Κυψέλες μελισσών
Ροδίτσα	67	2450	110	28000	50
Ανθήλη	12	2050	54	9000	100
Δαμάστα		1110		1600	30
Θερμοπύλες		2685		1200	50
Αγ. Τριάδα		1350		1000	70
Μεγ. Βρύση		608		2400	150
Αγ. Μαρίνα		300		1300	
Μοσχοχώρι	65	245		3300	200
Αυλάκι	28	1060	30	600	
Ηράκλεια	24	160	300	2500	10
Σύνολο περιοχής	196	12018	494	50900	660

(Πηγή : Δ/νση Γεωργίας Ν. Φθιώτιδας)  
(Υπηρεσία Στατιστικής Ν. Φθιώτιδας)

Επισημαίνουμε εδώ ότι η κτηνοτροφία, σαν τομέας παραγωγής, δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη στην περιοχή του Δέλτα του Σπερχειού.

## γ. Αλιεία

Ο Μαλιακός κόλπος αποτελεί ένα φυσικό ιχθυοτροφείο. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική δραστηριότητα σε ότι αφορά τις υδατοκαλλιέργειες. Υπάρχουν μονάδες οστρακοκαλλιέργειας, ιχθυοκαλλιέργειας καθώς και ιχθυογεννητικοί σταθμοί.

Η αλιεία στο Μαλιακό κόλπο διενεργείται από 322 σκάφη παράκτιας αλιείας δικτυάρικα - παραγαδιάρικα και απασχολούνται αποκλειστικά σ' αυτή περίπου 700 ψαράδες.

Ο τύπος των χρησιμοποιούμενων σκαφών είναι κυρίως το τρεχαντήρι και δευτερευόντως η κουρίτα. Η ισχύς των μηχανών τους είναι από 7 έως 150 ίππους, ενώ το μήκος των σκαφών κυμαίνεται μεταξύ 4 και 12 μέτρων.

Λόγω της περιορισμένης ικανότητας των περισσότερων αλιευτικών σκαφών, παρατηρείται μια συσσώρευση δραστηριοτήτων κοντά στις ακτές του Μαλιακού, παραβλέποντας έτσι ορισμένες πλούσιες αλιευτικές περιοχές ανοιχτά του κόλπου, που πιθανόν να μένουν ανεκμετάλλευτες.

Το κύριο αλιευτικό κέντρο της περιοχής του κόλπου είναι η Στυλίδα ενώ τα υπόλοιπα αλιευτικά χωριά κατά σειρά σπουδαιότητας, είναι το Αχλάδι, ο Καραβόμυλος, η Αγία Μαρίνα, η Αγία Τριάδα και ο Μώλος.

Στον έσω Μαλιακό κόλπο, δηλαδή στο τμήμα που εισχωρεί 6,5 μίλια και έχει πλάτος 1,5 μίλι περίπου και οριοθετείται από τη νοητή γραμμή Χίλιομίλι - Καραβοφάναρο, ισχύουν αυστηρά απαγορευτικά μέτρα για την αλιεία, ίσως τα περισσότερα από όλη την επικράτεια.

Συγκεκριμένα απαγορεύεται η αλιεία της μηχανότρατας, του γρι-γρι καθώς και κάθε είδους συρομένων εργαλείων, ενώ το ελάχιστο άνοιγμα του δικτύου είναι 22 χιλιοστά και το ανώτατο επιτρεπτό ύψος του 13 μέτρα.

Με το Π.Δ. 144/86 απαγορεύεται η αλιεία στην περιοχή "ΛΙΒΑΡΙ" που αποτελεί θαλάσσιο φυσικό πάρκο όπου αναπαράγονται τα ψάρια και αναπτύσσεται ο γόννος αυτών.

Το Λιβάρι είναι μια αβαθής περιοχή του Μαλιακού κόλπου που παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά μιας λιμνοθάλασσας, και αποτελεί ενιαίο σύστημα με τον υδροβιότοπο της Ανθήλης.

Εκτείνεται από τη σκάλα Σκαλιστήρη στην Αγία Μαρίνα έως την θέση Κασίδι στις εκβολές του Σπερχειού ποταμού, θεωρείται δε ένα από τα πιο σημαντικά συστήματα για την ιχθυοπανίδα.

Η φύλαξη όμως της περιοχής είναι ανεπαρκής με αποτέλεσμα να αλιεύονται εκεί μικρά ψαράκια μη εμπορεύσιμου μεγέθους.

Η συνολική παραγωγή αλιευμάτων στον κόλπο υπολογίζεται στους 1.200 τόνους απ' τους οποίους 200 τόνοι είναι οστρακοειδή και κυρίως κυδώνια.

Τα κυριότερα είδη αλιευμάτων του Μαλιακού κόλπου αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί. Ειδικότερα για τον Σπερχειό ποταμό τα κυριότερα είδη ψαριών είναι τα κυπρινοειδή (Cyprinidae).

**Πίνακας 10.**  
**Κυριότερα είδη ιχθυοπανίδας του Μαλιακού κόλπου**

<u>Κυριότερα είδη ψαριών</u> (κατά σειρά παραγωγής)	Κέφαλος ( <i>Mugil sp</i> ) Γοφάρι ( <i>Pomatorpus saltator</i> ) Γλώσσα ( <i>Solea sp</i> ) Κοκκάλι ( <i>Caranx sp</i> ) Λαυράκι ( <i>Decentranchus labrax</i> ) Μουρμούρα ( <i>Pagellus-Lathognatus-murmurus</i> ) Μπακαλιάρος ( <i>Merluccius merluccius</i> ) Τσιπούρα ( <i>Chrysophrys autatus</i> ) Λίτσα ( <i>Trachinokus-Lighia-sp</i> ) Κουτσουμούρα ( <i>Mullus barbatus</i> ) Μυλοκόπι ( <i>Sciaena-Umbrina-cirrosal</i> ) Σαφρίδι ( <i>Trachurus trachurus</i> ) Μουγκρί ( <i>Conger conger</i> ) Μουσμούνι ( <i>Pagellus acarne</i> ) Γαλέος ( <i>Mustelus sp</i> ) Χειλούδα ( <i>Labrus sp</i> ) Φαγκρί ( <i>Pagrus pagrus</i> )
<u>Μαλακόστρακα</u>	Γαρίδα ( <i>Penaeus Kerathurus</i> ) Γαρίδα ( <i>Aristeomorpha foliacea</i> ) Καραβίδα ( <i>Nephrops norvegicus</i> )
<u>Κεφαλόποδα</u>	Καλαμάρι ( <i>Loligo vulgaris</i> ) Σουπιά ( <i>Sepis-officinalis-vulgaris</i> )
<u>Λεπιδοβράγχια</u>	Κυδώνι ( <i>Cardium edull</i> ) Στρέϊδι ( <i>Ostrea edulis</i> ) Χάβαρο ( <i>Modiola barbatus</i> )

Σύμφωνα με πληροφορίες, που δεν βασίζονται όμως σε τεκμηριωμένα στοιχεία, πριν 40 περίπου χρόνια η παραγωγή ήταν σχεδόν διπλάσια. Είναι γεγονός πως κάποια είδη όπως για παράδειγμα οι καβουρομάνες, έχουν εξαφανισθεί.

Τα τελευταία χρόνια η αλιευτική παραγωγή παραμένει στάσιμη. Η έλλειψη επαρκών μέτρων προστασίας του ενάλιου πλούτου, η ρύπανση από την αλλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων καθώς και η ρύπανση από αστικά λύματα και βιομηχανικά απόβλητα σε συνδυασμό με την εξαντλητική και παράνομη αλιεία, επηρεάζουν δυσμενώς την παραγωγικότητα του κόλπου και αναμένεται να προκαλέσουν μείωση του αλιευτικού δυναμικού.

## δ. Κυνήγι

Σύμφωνα με την από 22/6/87 απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας ιδρύεται μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων και απαγορεύεται για αόριστο χρόνο, το κυνήγι κάθε θηράματος στις εκβολές του Σπερχειού ποταμού και στην περιφέρεια των Κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας και του Δασαρχείου Λαμίας, σε έκταση 12.250 στρεμμάτων, η οποία οριοθετείται ως εξής :

- Ανατολικά με τον Μαλιακό κόλπο.
- Δυτικά με αγροτικό δρόμο από θέση "Νήματα" πλησίον του Σπερχειού στο αντλιοστάσιο Ανθήλης και από εκεί ακολουθεί πάλι αγροτικό δρόμο στα όρια των καλλιεργειών μέχρι τη νέα κοίτη του Σπερχειού στον υπερχειλιστή, και καταλήγει στο αντλιοστάσιο Ροδίτσας.
- Βόρεια, από το αντλιοστάσιο Ροδίτσας ακολουθεί αγροτικό δρόμο δίπλα στη σούδα και καταλήγει στο Μαλιακό κόλπο.
- Νότια, από θέση "Νήματα" ακολουθεί αγροτικό δρόμο μέχρι που συναντάει το Σπερχειό στη θέση "Πομώννα Αλεξίου" και από εκεί περνάει απέναντι στα "Κακορέϊκα" απ' όπου ακολουθεί αγροτικό δρόμο και καταλήγει στο Μαλιακό κόλπο.

Στόχος της απαγόρευσης αυτής είναι η προστασία, ανάπτυξη, αναπαραγωγή και εκμετάλλευση του θηραματικού πλούτου και γενικά της άγριας πανίδας.

Επίσης σύμφωνα με δεύτερη απόφαση απαγορεύεται μέχρι το έτος 2007 η θήρα με μηχανοκίνητα και μη πλωτά μέσα στην θαλάσσια περιοχή του Μαλιακού κόλπου η οποία εκτείνεται δυτικά της νοτικής ευθείας γραμμής Χιλιομίλι Σκάρφειας - Καραβοφάναρο Καραβόμυλου και μέχρι των ακτών των όρμων : Στυλίδας, Δέλτα Σπερχειού ποταμού, Σπηλίδι, Κακόλασπη Αγίας Τριάδας, Επίσκοπος, για την προστασία, διατήρηση και αύξηση των υδρόβιων πτερωτών θηραμάτων.

Οι κυνηγοί όμως συχνά δεν τηρούν τις απαγορεύσεις και δεν σέβονται την προστατευόμενη περιοχή. Η ασυνειδησία ορισμένων κυνηγών σε συνδυασμό με την έλλειψη επαρκούς αστυνόμευσης έχουν σαν αποτέλεσμα την "άνθηση" της λαθροθηρίας ιδιαίτερα στις εκβολές του ποταμού.

Αξίζει να σημειωθεί τέλος ότι από τον Κυνηγετικό Σύλλογο Λαμίας υπάρχουν τάσεις περιορισμού της έκτασης του καταφυγίου θηραμάτων από 12.500 σε 4.500 στρέμματα.

#### 4.4.2. ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Παράλληλα με την ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής στην περιοχή του δέλτα του Σπερχειού και λόγω της γειτνίασης με το αστικό κέντρο της Λαμίας και την βιομηχανική της περιοχή, και ο δευτερογενής τομέας έχει σημειώσει αξιόλογη ανάπτυξη στην ευρύτερη του υδροβιότοπου περιοχή.

Οι δραστηριότητές του εντοπίζονται κυρίως στην Ελαιουργία, βιομηχανία γάλακτος, βιομηχανία χάρτου, βιομηχανία καλωδίων και αρκετές άλλες μικρότερης σημασίας μεταποιητικές μονάδες.

Ενδεικτικά αναφέρουμε την Ελαιουργία Κεντρικής Ελλάδας στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, την Ελαιουργική στην Στυλίδα, το Ελαιοτριβείο των Θερμοπυλών, την Αγροτική Βιομηχανία Γάλακτος Λαμίας, την Χαρτοποιία Φθιώτιδας στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, την βιομηχανία παραγωγής καλωδίων "ΜΑΝΟΥΛΙ" στην κοινότητα της Αγ. Μαρίνας και τη μεταλλουργική βιομηχανία SOULIS, τα απόβλητα της οποίας καταλήγουν στο Μαλιακό κόλπο μέσω της Γερμανικής Τάφρου.

## 4.5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

### 4.5.1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Η γεωργική καλλιέργεια των εκτάσεων της περιοχής του βιότοπου, αν εκτιμηθεί με βάση οικονομικά κριτήρια, συνεπάγεται αυξημένη παραγωγή γεωργικών προϊόντων, απασχόληση του τοπικού πληθυσμού και αύξηση του γεωργικού εισοδήματος.

Εξετάζοντας όμως τις γεωργικές δραστηριότητες με κριτήριο τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, είναι δεδομένο ότι προκαλούν καταστροφή στην φυτική βλάστηση της περιοχής του βιότοπου, ενώ η χρήση μηχανικών μέσων στην γεωργία προκαλεί μεγάλη ενόχληση στην πανίδα.

Τα νερά του Σπερχειού ποταμού και των παραποτάμων του ρυπαίνονται από άζωτο, φώσφορο καθώς και φυτοφάρμακα. Ειδικότερα το άζωτο με τη μορφή κυρίως των νιτρικών, διεισδύει εύκολα στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα και στη συνέχεια τροφοδοτεί τους επιφανειακούς αποδέκτες. Δηλαδή εκτός από την επιφανειακή απορροή, το άζωτο καταλήγει στους επιφανειακούς αποδέκτες και μέσω των υπογείων νερών.

Ο φώσφορος αντίθετα διοχετεύεται στα επιφανειακά νερά μόνο με επιφανειακή απορροή, γιατί το έδαφος έχει την δυνατότητα να συγκρατεί το μεγαλύτερο μέρος του διηθούμενου φωσφόρου.

Η εντατική και συχνά αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στην ευρύτερη λεκάνη του ποταμού, σε συνδυασμό με την φυσική διάβρωση και απόπλυση των εδαφών, έχουν σαν αποτέλεσμα την μεταφορά θρεπτικών ανόργανων στοιχείων στην θάλασσα με τελική συνέπεια την ρύπανση και τον ευτροφισμό των παράκτιων περιοχών, την μείωση της ιχθυοπαραγωγής και γενικά την υποβάθμιση του Μαλιακού κόλπου.

Η εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων ασκεί επίσης άμεση τοξική επίδραση στα πουλιά ενώ παράλληλα εξολοθρεύονται οι μικροοργανισμοί (έντομα, σκουλήκια κλπ.) που χρησιμεύουν ως τροφή γι' αυτά.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι αεροψεκασμοί που εκτελούνται συστηματικά για την προστασία των ελαιόδενδρων από τον δάκκο αλλά και για τα κουνούπια, προκαλούν σημαντικές βλάβες σε ολόκληρο το οικοσύστημα.

Σε όσα προαναφέρθηκαν θα πρέπει να προστεθεί επιπλέον και η προσάρτηση στη γεωργία ζωτικών χερσαίων χώρων, ιδιαίτερα των παθογενών εδαφών, με σκοπό την γεωργική εκμετάλλευση, σε βάρος του υγροβιότοπου.

Η **κτηνοτροφική δραστηριότητα** στην περιοχή του δέλτα του Σπερχειού έχει επίσης θετικά αποτελέσματα στην βελτίωση της τοπικής οικονομίας.

Ο αριθμός όμως των ζώων θεωρείται αναλογικά αρκετά μεγάλος για την περιοχή, με συνέπεια η υπερβόσκηση και οι μετακινήσεις τους να προξενούν καταστροφή στην φυσική βλάστηση αλλά και ενόχληση στην ζωή των πουλιών του βιότοπου ιδιαίτερα κατά την εποχή της αναπαραγωγής τους.

Η **αλιευτική δραστηριότητα** αποτελεί αναμφισβήτητη την οικονομική διέξοδο για τους απασχολούμενους στον κλάδο, αλλά όταν αυτή γίνεται καταχρηστικά έχει δυσμενείς επιπτώσεις, τόσο στην ισορροπία του οικοσυστήματος της περιοχής του υγροβιότοπου όσο και μακροπρόθεσμα στην οικονομία της περιοχής.

Όσον αφορά τις υδατοκαλλιέργειες που υπάρχουν στην περιοχή του Μαλιακού κόλπου, δεν έχει παρατηρηθεί ότι επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στον υγροβιότοπο.

Η ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων στον έσω Μαλιακό πάντα βέβαια υπό αυστηρό έλεγχο, είναι ο αντίποδας στα πολλαπλά προβλήματα της αλιείας και επιφέρει εξισορρόπηση στην υποβάθμιση του φυσικού υδάτινου πλούτου.

Η τάση εξάντλησης των αλιευτικών αποθεμάτων, ως συνέπεια της ρύπανσης και της καταχρηστικής αλιείας, υπονομεύει την διατήρηση της φυσικής αναπαραγωγικής ικανότητας του έσω Μαλιακού κόλπου με άμεσες επιπτώσεις στο σύνολο του υγροβιότοπου.

Η καταστροφή του γόννου των ψαριών στο Λιβάρι, το οποίο είναι η πηγή εμπλουτισμού του Μαλιακού κόλπου, προέρχεται από την ανεπαρκή προστασία της περιοχής σε συδυασμό με την παράνομη αλιεία.

Θα πρέπει όμως να επισημανθεί ότι η μείωση ορισμένων αλιεύσιμων ειδών, κάποια χρονικά διαστήματα, είναι πιθανόν να οφείλεται κατά μεγαλύτερο μέρος στην αύξηση των αλιέων και στην πάσης φύσεως παράνομη αλιεία και όχι τόσο στην ρύπανση του κόλπου.

Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι δεν έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις θανάτου ψαριών λόγω έλλειψης αποκλειστικά οξυγόνου, η οποία είναι αποτέλεσμα του υψηλού ρυπαντικού φορτίου.

Αντιθέτως στην περιοχή αφθονούν ορισμένα είδη όπως τα χταπόδια, τα οποία ζούν μόνο σε καθαρά νερά.

Δίνοντας τέλος μια άλλη οικολογική διάσταση στην εξάντληση των αλιευτικών αποθεμάτων της περιοχής, θα λέγαμε ότι αυτή οδηγεί στην αποστέρηση της τροφής των ιχθυοφάγων πτηνών.

Η **κυνηγετική δραστηριότητα** τέλος στην περιοχή του δέλτα του Σπερχειού έχει γίνει διέξοδος πολλών κυνηγών.

Δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία για τον αριθμό και το είδος των θηραμάτων που σκοτώνονται σε κάθε κυνηγετική περίοδο.

Παρατηρώντας όμως ότι η περιοχή του βιότοπου είναι γεμάτη από κάλυκες φυσιγγιών, συμπεραίνουμε ότι ο αριθμός των πουλιών και πτηνών που σκοτώνονται είναι σημαντικά μεγάλος.

Υπάρχει όμως και ένας άγνωστος αριθμός θηραμάτων που τραυματίζονται από τους κυνηγούς και αργότερα πεθαίνουν αβοήθητα.

Συχνά οι κυνηγοί πυροβολούν αδιάκριτα, εσκεμμένα ή όχι, με αποτέλεσμα εκτός των θηραμάτων να σκοτώνονται σπάνια είδη πουλιών και πτηνών.

Είναι δυστυχώς αρκετές φορές που οι λαθροκυνηγοί έχουν σαν στόχο κύκνους, ερωδιούς ή και αρπακτικά πουλιά.

Η έλλειψη σεβασμού προς τα θηράματα και στην τήρηση του αριθμού των θηρευομένων ειδών έχουν σημαντικές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην πανίδα του βιότοπου.

#### 4.5.2. ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Η ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο δευτερογενή τομέα είχε ως αποτέλεσμα την βελτίωση της τοπικής οικονομίας, την απορρόφηση πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού από την περιοχή και την προσφορά ευκαιριών εξωγεωργικής απασχόλησης χωρίς σημαντικό κοινωνικό κόστος.

Από περιβαλλοντικής άποψης όμως οι δραστηριότητες αυτές έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και δημιουργούν σοβαρά οικολογικά προβλήματα στον υδροβιότοπο.

Στον Σπερχειό ποταμό καταλήγουν βιομηχανικά απόβλητα από βιομηχανίες και άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες που βρίσκονται εκτός της βιομηχανικής περιοχής Λαμίας.

Ο σημαντικός αριθμός ελαιοτριβείων που λειτουργούν στην περιοχή και που αποτελούν το βασικό άξονα της οικονομικής της ανάπτυξης, παράγουν υψηλά οργανικά απόβλητα χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία αδρανοποίησης.

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων διατίθενται χωρίς επεξεργασία σε χειμάρρους και μέσω αυτών καταλήγουν στον Σπερχειό ποταμό και στη συνέχεια στο Μαλιακό κόλπο.

Εκτός από τα απόβλητα του ελαιοτριβείου Θερμοπυλών που αναφέρθηκε παραπάνω, στον Σπερχειό καταλήγουν μέσω χειμάρρων και τα απόβλητα άλλων έξι ελαιοτριβείων που βρίσκονται εκτός της ευρύτερης περιοχής του Σπερχειού, και συγκεκριμένα είναι τα ελαιοτριβεία των κοινοτήτων Φραντζή (2), Κομποτάδων (2), Μεξιατών (1) και Αγ. Παρασκευής (1).

Σ' όλα τα παραπάνω προστίθενται και τα απόβλητα της Ελαιουργικής στη Στυλίδα, της Ελαιουργίας Κεντρικής Ελλάδας στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, της Αγροτικής Βιομηχανίας Γάλακτος Λαμίας, της Χαρτοποιίας Φθιώτιδας στην κοινότητα Δαμάστας, της βιομηχανίας καλωδίων "ΜΑΝΟΥΛΙ" στην κοινότητα Αγ. Μαρίνας και της μεταλλουργίας SOULIS.

Γενικότερα εκτιμάται ότι αφ' ενός μεν λείπουν οι απαιτούμενες βιομηχανίες για την εκμετάλλευση των πλουτοπαραγωγικών πηγών του Νομού και την δημιουργία των αναγκαίων θέσεων εργασίας σε πολλές περιοχές, αφ' ετέρου σχεδόν κάθε υπάρχουσα βιομηχανία ή μικρότερης σημασίας μεταποιητική δραστηριότητα αποτελεί κρίσιμο πρόβλημα ρύπανσης ή μονιμότερης καταστροφής του περιβάλλοντος (με τη μορφή της καταστροφής της γεωργικής γης, των ακτών και των τοπίων της ευρύτερης περιοχής).

## 5. ΚΙΝΔΥΝΟΙ - ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

### 5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Όπως κάθε υδροβιότοπος - ή μάλλον κάθε είδους βιότοπος - έτσι και ο υπό μελέτη χώρος του Δέλτα του Σπερχειού είναι εξαιρετικά ευαίσθητος στις ανθρωπογενείς επιδράσεις.

Μάλιστα επειδή οι οικολογικές ισορροπίες έχουν πλέον σε σημαντικό βαθμό διαταραχτεί, το οικοσύστημα εμφανίζει αδυναμίες να αποσοβήσει πρόσκαιρους κραδασμούς που έχουν τις αιτίες τους σε φυσικούς παράγοντες και όχι σε ανθρώπινες δραστηριότητες και οι οποίοι παλιότερα ήταν μέρος της φυσιολογικής τάξης των πραγμάτων και ακόμη και αν επέφεραν πρόσκαιρη μείωση των πληθυσμών ποτέ δεν απείλησαν την ύπαρξη των ειδών.

Πέραν όμως αυτών των μη προβλέψιμων κινδύνων (αιφνίδιοι παγετοί, παρατεταμένα ξηρασία, πλημμύρες) οι κίνδυνοι από ανθρωπογενείς επιδράσεις - έμμεσες ή άμεσες - παραμένουν η κυριώτερη αιτία αρνητικής βιολογικά πίεσης που εξασκείται στον βιότοπο.

### 5.2. ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Ο Σπερχειός ποταμός δέχεται απόβλητα όλων των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην περιοχή και τα οποία κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες :

α) αστικά λύματα, β) βιομηχανικά απόβλητα, γ) γεωργικά (λιπάσματα, φυτοφάρμακα).

#### α. Ρύπανση από αστικά λύματα

Κύρια πηγή ρύπανσης του δέλτα του Σπερχειού ποταμού με αστικά λύματα είναι η πόλη της Λαμίας (ο πληθυσμός της οποίας εκτιμάται σε περισσότερους από 60.000 κατοίκους) και κατά δεύτερο λόγο ένας μικρός αριθμός δήμων και κοινοτήτων οι οποίες πιο συγκεκριμένα είναι : Τυμφρηστού, Αγίου Γεωργίου, Λουτρών Υπάτης, Μακρακώμης και Σπερχειάδας.

Τα λύματα διοχετεύονται μέσω δικτύων αποχέτευσης, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία, στον Σπερχειό ποταμό ή στην Γερμανική Τάφρο και καταλήγουν στις εκβολές του Σπερχειού.

Η *Γερμανική Τάφρος* είναι ένας ανοιχτός αγωγός μήκους 11 χιλιομέτρων και αποτελεί έναν αποδέκτη υποβαθμισμένης χρήσης νερού.

Στην τάφρο αυτή ρίχονται όχι μόνο τα βοθρολύματα της πόλης της Λαμίας και των γύρω μικρότερων δήμων και κοινοτήτων που προαναφέρθηκαν, αλλά και τα λύματα όλων των κοινοτήτων του νομού.

Η ροή των λυμάτων κατά τους θερινούς μήνες είναι πάρα πολύ αργή λόγω της ξηρασίας, και με τη βοήθεια των υψηλών θερμοκρασιών του περιβάλλοντος, ευνοείται η αποικοδόμηση της οργανικής ύλης, η δημιουργία εστιών εντόμων και η εμφάνιση αλγών, πριν την εκβολή των λυμάτων στην περιοχή του έσω Μαλιακού κόλπου.

Αυτό βέβαια έχει και σαν αποτέλεσμα την δημιουργία δυσοσμιών στην γύρω περιοχή.

Το οργανικό φορτίο που μεταφέρεται από την Γερμανική Τάφρο εκτιμάται από τον Γρ. Αποστολόπουλο (1991) στα 3.000 κιλά BOD5 ημερησίως. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στην περιοχή του δέλτα Σπερχειού και συγκεκριμένα στη θέση Λιβάρι, έγιναν μικροβιολογικές αναλύσεις το έτος 1985, όπου και πάρθηκε δείγμα με 170.000 κολοβακτηρίδια στα 100 ml, όταν ο επιθυμητός αριθμός είναι 70.

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι παρά τη σχετική Νομαρχιακή απαγόρευση, πολλά βυτιοφόρα αδειάζουν παράνομα τα βοθρολύματα των γύρω κοινοτήτων στην νέα κοίτη του Σπερχειού και κοντά στις εκβολές του ποταμού.

## **β. Ρύπανση από βιομηχανικά απόβλητα**

Ο σημαντικός αριθμός ελαιτριβείων που λειτουργούν στην ευρύτερη περιοχή, αποτελεί μία από τις κύριες πηγές ρύπανσης του Σπερχειού ποταμού και κατ' επέκταση του Μαλιακού κόλπου.

Τα 60 περίπου ελαιτριβεία που λειτουργούν σε ολόκληρο το νομό Φθιώτιδας μεταφέρουν μέσω ρευμάτων τα λύματα στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου.

Ειδικότερα στον Σπερχειό καταλήγουν μέσω χειμάρρων, όπως προαναφέρθηκε, τα λύματα 7 ελαιτριβείων, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία, με αποτέλεσμα να συνεισφέρουν κατά πολύ στο συνολικό φορτίο ρύπανσης του ποταμού, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες λειτουργίας τους.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται σε μελέτη των Υπουργείων Γεωργίας και ΥΧΟΠ (1983), τα υγρά απόβλητα των ελαιουργείων συγκαταλέγονται στα κατ' εξοχήν βεβαρυμένα από πλευράς ρυπαντικού οργανικού φορτίου γεωργο-βιομηχανικά απόβλητα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα 50 m<sup>3</sup> υγρών αποβλήτων ενός ελαιουργείου με BOD = 40.000 mgO<sub>2</sub>/l ισοδυναμούν με οικιακά λύματα 30.000 κατοίκων.

Άλλες βιομηχανίες, οι περισσότερες από τις οποίες δημιουργούν προβλήματα στην ευρύτερη περιοχή, είναι :

1. Η *ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ* στην περιοχή της Στυλίδας, με απόβλητα μέσω οργανικού φορτίου τα οποία διατίθενται ύστερα από απλή καθίζηση στην θαλάσσια περιοχή της Αγ. Μαρίας.

2. Η *Ελαιουργία Κεντρικής Ελλάδας* στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, κατάντι της Ν.Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας, με απόβλητα κυρίως από τα νερά ψύξης χωρίς σημαντικό οργανικό φορτίο.

3. Η *Αγροτική Βιομηχανία Γάλακτος Λαμίας*, η οποία διαθέτει τα απόβλητά της κατόπιν βιολογικού καθαρισμού, στην Γερμανική Τάφρο.

4. Η *Χαρτοποιία Φθιώπιδας* στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, η οποία κατόπιν φυσικοχημικής επεξεργασίας και βιολογικού καθαρισμού, ρίχνει τα λύματά της σε παρακείμενο χείμαρρο ο οποίος καταλήγει στον Σπερχειό. Σύμφωνα όμως με ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες, από τις εγκαταστάσεις καθαρισμού διαφεύγουν τακτικά ποσότητες ενεπεξέργαστων λυμάτων.

5. Η *βιομηχανία παραγωγής καλωδίων ΜΑΝΟΥΛΙ* κοντά στην κοινότητα της Αγ. Μαρίνας, με απόβλητα που προέρχονται από το καθάρισμα του χαλκού και τα οποία είναι χαμηλού οργανικού φορτίου αλλά πλούσια σε ιχνοστοιχεία όπως χαλκός, σίδηρος και κασσίτερος.

6. Η *μεταλλουργική βιομηχανία SOULIS* με απόβλητα χαμηλού οργανικού φορτίου, τα οποία μετά από χημικό καθαρισμό καταλήγουν στην Γερμανική Τάφρο και μέσω αυτής στον Μαλιακό κόλπο.

7. Η *μονάδα βιολογικού καθαρισμού και φυσικοχημικής επεξεργασίας*, εγκατεστημένη στην βιομηχανική περιοχή Λαμίας.

Στη μονάδα αυτή επεξεργάζονται τα απόβλητα των εγκατεστημένων στην ΒΙΠΕ βιομηχανιών, οι οποίες είναι χαμηλής όχλησης και χωρίς μεγάλες ποσότητες αποβλήτων και ρυπαντών.

Υστερα από απόφαση της Νομαρχίας Λαμίας, στον εν λόγω βιολογικό καθαρισμό υποχρεούνται να αδειάζουν τα λύματά τους όλα τα βυτιοφόρα μεταφοράς βοθρολυμάτων.

Λόγω όμως έλλειψης επαρκούς αστυνόμευσης ελάχιστοι προτιμούν το βιολογικό καθαρισμό και καταφεύγουν στην ανέξοδη λύση της Γερμανικής Τάφρου ή και στη νέα κοίτη του Σπερχειού.

Αυτή βέβαια η ανεξέλεγκτη διάθεση έχει σοβαρές συνέπειες τόσο στη ρύπανση και τη μόλυνση των νερών, αλλά παράλληλα αυξάνει το κόστος λειτουργίας του βιολογικού καθαρισμού.

Σύμφωνα με την Υπουργική απόφαση 19640 (ΦΕΚ 1136/τ.2/27-12-79) περί διαθέσεως υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων στο Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό κόλπο καθώς και στους αντίστοιχους κόλπους Μαλιακό και Πεταλίων, καθορίζονται ανώτατα επιτρεπτά όρια υγρών αποβλήτων ύστερα από βιολογικό καθαρισμό καθώς και οι ειδικοί αποδέκτες.

Επίσης καθορίζονται τα χαρακτηριστικά ποιοτικών παραμέτρων για τον έλεγχο των βιομηχανικών λυμάτων αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανίας.

### γ. Ρύπανση από την γεωργία (λιπάσματα, φυτοφάρμακα)

Είναι δεδομένο ότι από τις γεωργικές δραστηριότητες έχουμε ρύπανση των νερών του Σπερχειού και των παραποτάμων του με άζωτο, φώσφορο και φυτοφάρμακα.

Το άζωτο και ο φώσφορος προέρχονται από την αποστράγγιση και απόπλυση των εδαφών λόγω της εντατικής και συχνά αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων στις καλλιέργειες της περιοχής.

Τα κυρίως χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα και λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής του δέλτα Σπερχειού, είναι :

Είδος καλλιέργειας	Φυτοφάρμακα	Λιπάσματα
Σιτηρά	Γαλαζόπετρα 2,4 - D M.C.P.A.	Φωσφορική αμμωνία 20-10-0 16-20-0 Νιτρική αμμωνία 33.5-0-0
Λαχανικά	SUFFIX	11-15-15
Οπωροφόρα	LIXAN	11-15-15
Καπνός	Κοκκώδες παραθείο	4-8-12
Μηδική	Θειοντάν (4%)	Αραιό φωσφορικό 0-20-0
Ελιά		Θειική αμμωνία 20.5-0-0 Νιτρική αμμωνία 33.5-0-0
Αμπέλια		11-15-15 12-12-12

## 5.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

### 5.3.1. Έμμεσες επιδράσεις

- Ο Σπερχειός χαρακτηρίζεται ως γνωστόν από μεταφορά και εναπόθεση τεράστιων ποσοτήτων φερτών υλών στα αβαθή των εκβολών του, γεγονός που παρόλο που συνέβαινε από την αρχαιότητα έχει ενταθεί λόγω των αποψιλώσεων στα ορεινά κατόντη της λεκάνης απορροής του και της έλλειψης επαρκών έργων ορεινής υδρονομίας.

Σαν αποτέλεσμα έχουμε την καταστροφή των βενθοκοινωνιών (τροφής απαραίτητης στα παρυδάτια πουλιά), καθώς επίσης και των αυγών των ψαριών κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

- Ο ευτροφισμός των παράκτιων περιοχών του θαλάσσιου τμήματος του οικοσυστήματος των εκβολών, αποτέλεσμα του εμπλουτισμού των νερών με αποπλυμένα οργανικά φορτία ή απορρίμματα (γεωργικά λιπάσματα, απορρυπαντικά, βοθρολύματα).

Η κατάσταση φάνηκε να επιδεινώνεται ακόμη περισσότερο μετά το ναυάγιο μέσα στο λιμάνι της Στυλίδας του πλοίου ΚΡΙΟΣ στις 29/10/90 με φορτίο 1200 τόνων θειοφωσφορικής αμμωνίας, 15 τόννους πετρελαίου και 3.5 τόννους ορυκτελαίων, μεγάλο μέρος του οποίου διέρρευσε στη γύρω θαλάσσια περιοχή παρά τις προσπάθειες για γρήγορη ανέλκυση του φορτίου.

Πρέπει εδώ ν' αναφερθεί ότι ο ευτροφισμός του Μαλιακού δεν είναι σε ανησυχητική κατάσταση και μετά τη λειτουργία των βιολογικών καθαρισμών της περιοχής, δηλ. της Στυλίδας, των Καμμένων Βούρλων και κυρίως της Λαμίας, οι οποίοι βρίσκονται στο στάδιο της κατασκευής αναμένεται σημαντική βελτίωση των σχετικών μεγεθών.

- Η τακτική της διανομής των εδαφών των εκβολών τα οποία αποστραγγίζονται σε ακτήμονες των κοινοτήτων Ανθήλης και Ροδίτσας έχει αποβεί καταστρεπτική για τις αναπαραγωγικές συνήθειες πολλών ειδών. Εφ' όσον αν στα φυσικώς αποστραγγιζόμενα εδάφη δεν εξασκούσαν δραστηριότητες όπως η βόσκηση και η ορυζοκαλλιέργεια, θα είχαμε προιούσα δένδρωση της περιοχής και άρα καταφύγιο και τόπους φωλιάσματος για μιά σειρά ειδών πτηνών τα οποία τώρα είτε αποφεύγουν την περιοχή του Δέλτα κατά την περίοδο αναπαραγωγής είτε παραμένουν εκεί χωρίς ν' αναπαράγονται.

### 5.3.2. Άμεσες επιδράσεις

- Εκτός από τις τρεις συγκεκριμένες πηγές ρύπανσης που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο θα πρέπει να υπολογίσουμε και τη ρύπανση από μεγάλο αριθμό απορροφητικών βόθρων, τις επιφανειακές απορροές από αστικές περιοχές καθώς και τα διηθήματα από χώρους εναπόθεσης σκουπιδιών.
- Οι εντατικές καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή του δέλτα ασκούν στον υγροβιότοπο ιδιαίτερα μεγάλες πιέσεις οι οποίες προέρχονται τόσο από την επέκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων μέσα στο δέλτα αλλά και από την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, όσο και από τη δημιουργία νέων οδών προσπέλασης για την εξυπηρέτηση των καλλιεργειών.
- Οι αεροψεκασμοί επίσης που γίνονται στις γεωργικές καλλιέργειες έχουν άμεσες επιπτώσεις στον βιότοπο αφού επιφέρουν καταστροφή ειδών που αποτελούν κρίκους της τροφικής αλυσίδας για την πτερωτή πανίδα της περιοχής.
- Επιπλέον η υπερβόσκηση και οι μετακινήσεις των ζώων μέσα στον υγροβιότοπο προξενούν καταστροφή στη φυσική βλάστηση και ενόχληση στη ζωή των πουλιών ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής τους.
- Η λαθροθηρία στην περιοχή του δέλτα είναι έντονη παρόλο που σύμφωνα με τις Υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 343/τ.2/29-6-87 και ΦΕΚ 344/τ.2/30-6-87) ιδρύθηκε μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων στις εκβολές του Σπερχειού και απαγορεύθηκε πλήρως το κυνήγι μέσα στο Μαλιακό κόλπο για 20 χρόνια, δηλαδή μέχρι το έτος 2007.
- Η λαθραλιεία γίνεται πλέον "συστηματικά" με τη χρήση παράνομων αλιευτικών μέσων σε αρκετές παράκτιες περιοχές και ιδιαίτερα στη θαλάσσια περιοχή Λιβάρι όπου γίνεται η φυσική αναπαραγωγή ψαριών (κυρίως γλώσσας), παρά την απαγόρευση της αλιείας στην περιοχή αυτή με βάση το Προεδρικό Διάταγμα 144/86.
- Μια ακόμη σημαντική επίδραση που δέχεται ο βιότοπος είναι η διάσπαση της δομής και της λειτουργίας των αλίπεδων σαν αποτέλεσμα τόσο της βόσκησης όσο και της διάνοιξης οδών για την κίνηση κάθε είδους τροχοφόρων.
- Οι κίνδυνοι τέλος που εγκυμονούνται για την ορνιθοπανίδα του βιότοπου οφείλονται κυρίως στην έλλειψη κατάλληλων χώρων φωλιάσματος για τα περισσότερα είδη πουλιών, όπως είναι οι εκτεταμένοι καλαμιώνες, οι νησίδες και οι συστάδες με ψηλά δένδρα. Ίσως αυτός να είναι, εν μέρει ο λόγος για την απουσία κάποιων ειδών της ορνιθοπανίδας (όπως π.χ. τα αρπακτικά), για τους γενικά χαμηλούς πληθυσμούς των πουλιών κατά την εποχή της αναπαραγωγής ή για την παρουσία πολλών ειδών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού χωρίς αυτά να αναπαράγονται.

- Η ανύπαρκτες ή ελλιπείς μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα μελετώμενα ή υλοποιούμενα στην περιοχή τεχνικά έργα, ακόμη και γι' αυτά που εκτελούνται μέσα στον βιότοπο ή σε άμεση επαφή μ' αυτόν.

- Η κατασκευή των ορεινών φραγμάτων, μεγάλης ή μικρής κλίμακας τα οποία διακόπτουν την συνέχεια της ροής των ορεινών χειμάρρων, με συνέπειες πιθανά δυσμενείς στην κίνηση των μεταναστευτικών ειδών των ψαριών προς τις πηγές.

Δεν υπάρχει επιστημονική ειδική έρευνα για το θέμα, αλλά από την σχετική βιβλιογραφία προκύπτει ότι από τα είδη του βιότοπου αυτά που θα ήταν αναμενόμενο να πληγούν είναι η πέστροφα και το χέλι.

Το μεν χέλι είναι ικανό να παρακάμπτει τέτοιου είδους τεχνητά εμπόδια, λόγω της ιδιόμορφης κατασκευής του που του επιτρέπει την κίνηση στην ξηρά, τό δε είδος της πέστροφας το οποίο απαντάται στο Σπερχειό είναι μη μεταναστευτικό και προτιμά τα χαμηλά υψόμετρα, δεν έχει λοιπόν κανένα λόγο να επιχειρήσει τα τόσο γνωστά από άλλα είδη του γένους του ταξίδια προς τα ορεινά.

Βέβαια, σε κάποια από τα έργα που εκτελούνται στην περιοχή εντοπίζονται ειδικά περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία αναλύονται στο οικείο κεφάλαιο (βλ. αρδευτικά και αντιπλημμυρικά έργα).

#### 5.4. ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Πρέπει εδώ ν' αναφερθεί, ότι οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες δεν έχουν μόνο αρνητικές επιπτώσεις στην εξέλιξη ενός οικοσυστήματος.

Σε εξελιγμένες δε μορφές προστασίας και διαχείρισης βιοτόπων, οι θετικές επεμβάσεις γίνονται κατόπιν ειδικών μελετών (εμπλουτισμός σε νέα είδη, αντιπυρικές ζώνες, μέτρα ελέγχου υπέρμετρα μεγάλων ζωικών πληθυσμών κ.λ.π.).

Στο βιότοπο του Δέλτα του Σπερχειού τέτοιες ρυθμίσεις είναι μόνο αποσπασματικές και αφορούν κυρίως την τοποθέτηση στύλων για το φώλιασμα των πελαργών.

Υπάρχει όμως μία σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες χωρίς ν' αποσκοπούν στη βελτίωση του οικοσυστήματος προκαλούν σ' αυτό ευνοϊκές επιδράσεις.

Τέτοιες είναι :

- Η επικράτηση της ορυζοκαλλιέργειας σαν κυρίαρχη καλλιέργεια στην περιοχή, τα προϊόντα της οποίας είναι σημαντική πηγή τροφής για κάποια είδη πτηνών.
- Οι υπό κατασκευή ή λειτουργία βιολογικοί καθαρισμοί στην περιοχή. Βάσει στοιχείων για τους χώρους εκβολής των νέων βιολογικών καθαρισμών (Κως), αυτοί μετατρέπονται πολύ σύντομα σε νέους βιότοπους όπου μάλιστα εμφανίζονται είδη που προηγουμένως δεν υπήρχαν στην περιοχή (Μάργαρης 1993).
- Το ίδιο φαινόμενο εμφανίζεται σε πολλά από τα νέα αρδευτικά έργα, κυρίως στα φράγματα όπου κατακρατούνται μεγάλες ποσότητες νερού, καθώς και στα αρδευτικά κανάλια.

## 6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ, ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ)

### 6.1. ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ

#### 6.1.1. Υφιστάμενα

- Διάνοιξη της Τάφρου Λαμίας (Γερμανική)

Η τάφρος αυτή ακολουθεί τα χαμηλότερα σημεία της κοιλάδας του Σπερχειού και αποχετεύει τα νερά που προκαλούν οι κατακλύσεις στη χαμηλή περιοχή της από το ύψος των Κομποτάδων ως τη θάλασσα. Δέχεται τη συμβολή των πλημμυρικών νερών από τους βορεινούς λόφους και εκβάλλει κοντά στην εκβολή της νέας κοίτης εκτροπής του Σπερχειού.

Ακόμη είναι αποδέκτης των αστικών λυμάτων του αποχετευτικού της Λαμίας καθώς και μέσω βυτίων - παράνομα - του μεγαλύτερου μέρους των λυμάτων των γύρω χωριών.

- Διάνοιξη νέας τεχνητής κοίτης Σπερχειού

Η εκτροπή αυτή του ποταμού έγινε κατάντη της Παλαιάς Εθνικής Οδού, έχει δε μήκος 9 περίπου χλμ. για παροχή 300 κ.μ. ανά δευτερόλεπτο και με ολικό πλάτος κοίτης μεταξύ των αναχωμάτων 60.00 μ. περίπου.

Ο σκοπός του έργου αυτού ήταν να απαλλάξει το Σπερχειό από το μεγαλύτερο μέρος των πλημμυρικών υδάτων που φθάνουν στο Κόμμα και να τα οδηγήσει μέσω συντωμώτερης της υπάρχουσας οδού στη θάλασσα.

- Εγκιβωτισμός του ποταμού μεταξύ σιδηροδρομικής γέφυρας και γέφυρας Κόμματος.

- Προστατευτικά κατά τόπους αναχώματα προς τα ανάντη της σιδηροδρομικής γέφυρας και στην κοίτη του Σπερχειού, με σκοπό να εξασφαλίσουν τοπική προστασία.

- Εγκιβωτισμός της κοίτης της Βίστριζας μέσα σε ισχυρά ψηλά αναχώματα, σε όλο το μήκος από τον Άγιο Σώστη μέχρι το Καστρί.

## 6.1.2. Αντιπλημμυρικά έργα υπό μελέτη ή κατασκευή

- Η σημαντικότερη μελέτη η οποία εκπονείται αυτή τη στιγμή, είναι η ευθυγράμμιση του τελευταίου τμήματος της κοίτης του Σπερχειού. Η μελέτη έχει τίτλο "Οριστική μελέτη με πληρότητα μελέτης εφαρμογής αντιπλημμυρικών έργων Σπερχειού" και κινείται με τη λογική του ότι η σημερινή δαιδαλώδης και μαιανδρική κοίτη στην περιοχή των εκβολών είναι εν πολλοίς υπεύθυνη για την μικρή ταχύτητα απορροής άρα και για τον αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας του πεδινού κάτω τμήματος της κοιλάδας του Σπερχειού, ο οποίος κατά τη μελέτη αποτρέπεται με την ευθυγράμμιση της κοίτης του ειδικά στο σημείο των εκβολών, και εγκιβώτισμό της στα κατάντη.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων την οποία η ανάδοχος μελετητική εταιρεία υποχρεώθηκε να συνυποβάλλει, διαφώνησε σε πολλά σημεία με το αρχικό σκεπτικό της εν λόγω μελέτης δεδομένου ότι με τη νέα ευθυγραμμισμένη κοίτη η εναπόθεση της ιλύος και των φερτών υλών θα γίνεται σε διαφορετική θέση απ' ότι σήμερα αλλάζοντας την μορφολογία της παράκτιας περιοχής ενώ επιπλέον θα μειώσει την έκταση των εδαφών του υγροβιότοπου τα οποία υπόκεινται σε πλημμύρες αλλάζοντας δραστικά τις οικολογικές συνιστώσες του οικοσυστήματος.

Σαν συμβιβαστική λύση, η οποία θ' απαλύνει τις επιπτώσεις του εν λόγω έργου, προτείνεται η διατήρηση της υπάρχουσας κοίτης σαν εναλλακτικής ρεζέρβας ύδατος, το οποίο κατά τους θερινούς μήνες θα μπορεί να χρησιμοποιείται για άρδευση ενώ παράλληλα θα διατηρηθεί η παρόχθια δενδρώδης βλάστηση και οι ζωικές μορφές που αυτή φιλοξενεί.

- Άλλες μελέτες με το ίδιο αντικείμενο οι οποίες έχουν κατά καιρούς εκπονηθεί είναι οι εξής:

1. Εκθέσεις του Υπουργείου Δημοσίων Έργων για τη διευθέτηση της κοίτης του κάτω ρου του Σπερχειού, μετ' αποστραγγίσεως των χαμηλών εκατέρωθεν περιοχών, οι οποίες χρονολογούνται από το 1920.
2. Μελέτη της εταιρείας ΓΕΤΕ αντιπλημμυρικής προστασίας και μερικής γεωργικής αξιοποίησης.
3. Μελέτη της αμερικανικής εταιρείας ΤΑΜΣ, αντιπλημμυρικής προστασίας και γεωργικής αξιοποίησης.
4. Δεύτερη μελέτη της εταιρείας ΓΕΤΕ διευθετήσεως του κάτω ρου του Σπερχειού.
5. Μελέτη της γερμανικής εταιρείας INGENIEUER-BURO RHEIN-RUHR
6. Οριστική μελέτη του Ηλ. Γιαννακόπουλου.

## 6.2. ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

### 6.2.1. Υφιστάμενα αρδευτικά έργα

Όπως ήδη διαφάνηκε, τα αρδευτικά έργα είναι σε πολλές περιπτώσεις τμήματα μεγαλύτερων έργων τα οποία αφορούν συγχρόνως και την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής.

Σαν αμιγώς αρδευτικά έργα αναφέρονται :

- Τα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα των περιοχών Ανθήλης - Μεγάλης Βρύσης (το μόνο ολοκληρωμένο, καλύπτει έκταση 40.000 στρ.), Ζηλευτού - Αμουρίου (11.000 στρ.), των Μεξιατών (5.000 στρ.), της Βίστριζας (30.000 στρ.), Βαρδατών - Φραντζή - Γοργοποτάμου (5.000 στρ.).

### 6.2.2. Αρδευτικά έργα υπό μελέτη ή κατασκευή

- Οριστική μελέτη αρδευτικού έργου Λευκάδας - Καμπιών - Φτέρης.
- Πολύ σημαντικό σαν έργο κρίνεται το φράγμα της Βίστριζας, το οποίο αυτή τη στιγμή θεωρείται ότι θα λύσει σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα άρδευσης της περιοχής της Δυτικής κοιλάδας του Σπερχείου, αρδεύοντας περίπου 40.000 στρέμματα.

Το έργο, το οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή στη φάση της κατασκευής του, θα διακόψει όλη την υδατοπαροχή του ποταμού Βίστριζα, σταματώντας τη ροή του με ένα διάφραγμα. Μετά απ' αυτό, δύο δεξαμενές θα συγκεντρώνουν τα νερά μέσω προσαγωγών διωρύγων για να τα αποδώσουν κατόπιν στις καλλιέργειες.

Το οικολογικό πρόβλημα που προκύπτει με την κατασκευή του εν λόγω έργου αφορά την πλήρη διακοπή του ρου του ποταμού (χειμάρρου), όπου, παρόλο που έχει προβλεφθεί εκχειλιστήρας για να επιτρέπει την απρόσκοπτη ροή του νερού, οι προβλέψεις της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων καταλήγουν ότι θα γίνεται υπερεξάντληση του αποθέματος από τους αγρότες, ώστε κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, η τωρινή κοίτη θα είναι τελείως στεγνή.

Ακόμη, με δεδομένο ότι η Βίστριζα είναι ο κυριώτερος παροχέας παραπόταμος του Σπερχείου σε ποσότητα νερού, και λαμβάνοντας υπόψιν τις συνοδευτικές του κυρίως έργου συμπληρωματικές γεωτρήσεις, αναμένεται ότι η συνολική ποσότητα νερού στο Σπερχείο θα μειωθεί δραστικά, γεγονός που θέτει το πρόβλημα συντονισμού των μελετών που προκηρύσσονται ή εκπονούνται από τις Δημόσιες Υπηρεσίες, εφ' όσον όλα τα εκτελούμενα αρδευτικά έργα τείνουν να μειώσουν σημαντικά την υδατοπαροχή, ενώ παράλληλα (από άλλο φορέα) εκπονούνται μελέτες αντιπλημμυρικές που πιθανόν να αποδειχθούν περιττές.

- Τέλος, το αρδευτικό έργο Μεξιατών - Κομποτάδων βρίσκεται επίσης στο στάδιο της κατασκευής και θεωρείται επίσης πολύ σημαντικό.

Αυτό αποτελείται από είκοσι γεωτρήσεις νότια του επαρχιακού δρόμου Λουτρών Υπάτης-Μεξιατών-Κομποτάδων και από είκοσι αντλιοστάσια συνολικής παροχής 150-400 κ.μ./ώρα, δεξαμενή εξισορρόπησης χωρητικότητας 25.000 κ.μ. και το υπόγειο σωληνωτό δίκτυο συνολικού μήκους 100 χλμ. περίπου.

Η αποτύπωση της κατάστασης στο έργο αυτό από οικολογική σκοπιά, εμφανίζεται σχηματικά στον πίνακα 11. και έχει ως εξής :

Μεταξύ του όρους Οίτης και της πολύ χαμηλότερης κορυφογραμμής Μεξιατών - Κομποτάδων, υπάρχει πρωσχωσιγενές έδαφος επί αρχαιότερου γεωλογικά μη υδατοπερατού πετρώματος, το οποίο εγκιβωτίζει το υδατικό δυναμικό της περιοχής, με αποτέλεσμα αυτό να υπερχειλίζει ακριβώς στο χείλος της κορυφογραμμής, δημιουργώντας μία σειρά καρστικών φαινομένων (κεφαλόβρυσα).

Μέ την λειτουργία του έργου θα χαμηλώσει τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα με αποτέλεσμα την εξαφάνιση των καρστικών νερών, όπου σημειωτέον είναι πιθανή όπως προαναφέρθηκε του σπάνιου ενδημικού είδους *Pungitius Hellenicus*.

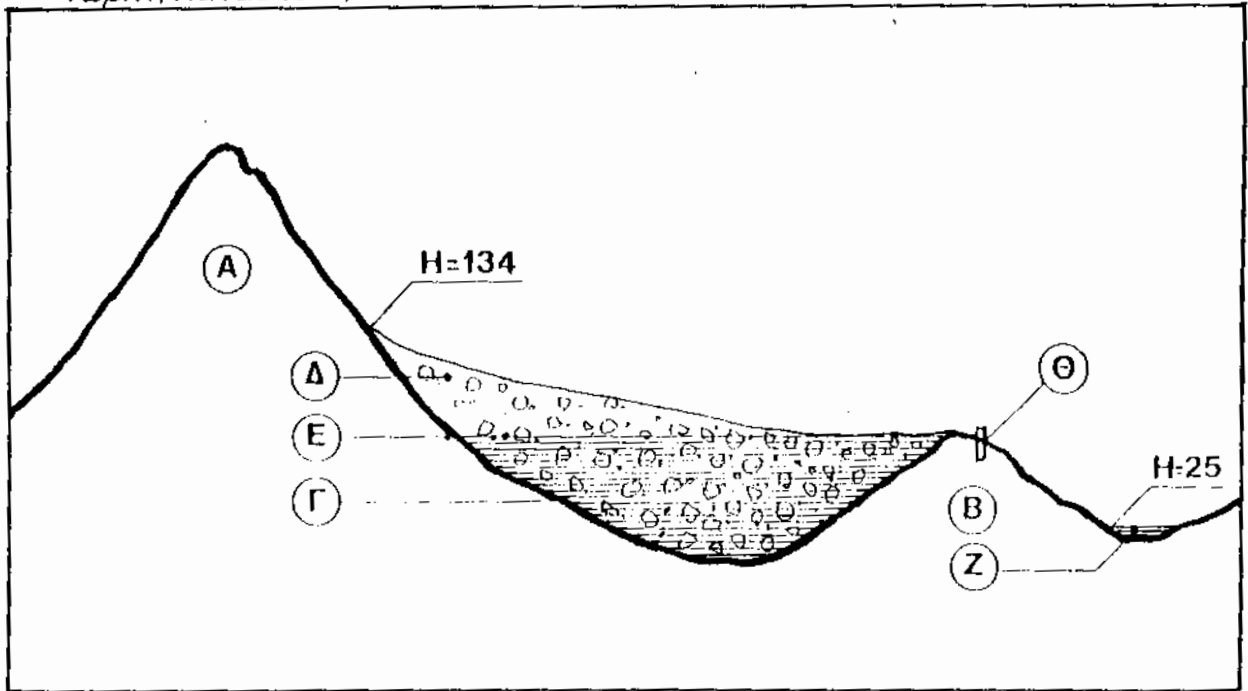
- Συνοδευτικά έργα είναι η κατασκευή αγροτικού οδικού δικτύου συνολικού μήκους περίπου 80 χλμ, καθώς και τα αποστραγγιστικά έργα της περιοχής.

Αυτά έγκεινται κυρίως στη διεύρυνση και εκβάθυνση των τάφρων Σμάκι και Χαλκίδι ώστε να έχουν μικρή κλίση και κατά συνέπεια ομαλή ροή, ενώ στους ορεινούς χειμάρρους Κακκαβό, Καμαριώτη και Γερακάρη η κοίτη τους μετασχηματίζεται σε μία αλληλοδιαδοχή αναβαθμών, ώστε στην ουσία να μιλάμε για την εξαφάνισή τους, άρα και την ολοκληρωτική καταστροφή των οικοσυστημάτων που αυτοί συντηρούν. Αυτή η κατάσταση περιγράφεται σχηματικά στον πίνακα 12.

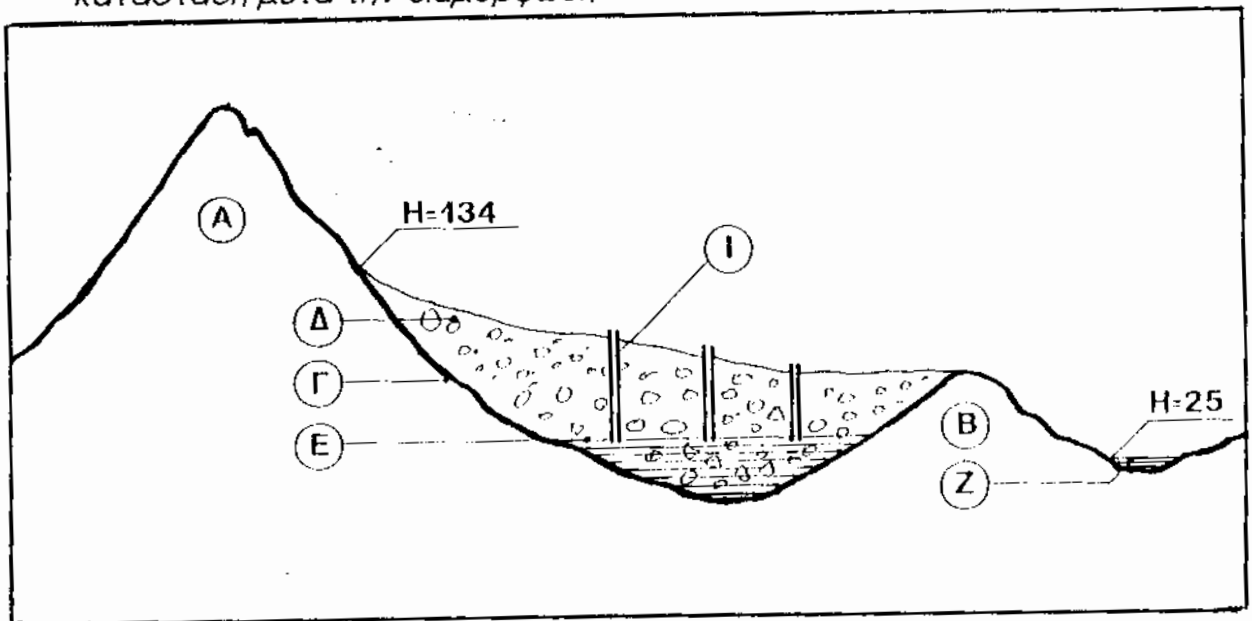
**Πίνακας 11.**  
**Σχηματική παρουσίαση αρδευτικού έργου**  
**Μεξιατών-Κομποτάδων Ν. Φθιώτιδας**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | όρος Οίτη                              | E | ύψος υδροφόρου ορίζοντα                          |
| B | κορυφογραμμή Μεξιατών-Κομποτάδων       | Z | κοίτη Σπερχειού                                  |
| Γ | αρχαιότερη γεωλογικά διαμόρφωση        | I | φρεάτια γεωτρήσεων                               |
| Δ | νεώτερο γεωλογικά πρωσχοσιγενές έδαφος | Θ | σημερινή θέση καρστικών φαινομένων (κεφαλόβρυσα) |

*Τωρινή κατάσταση*

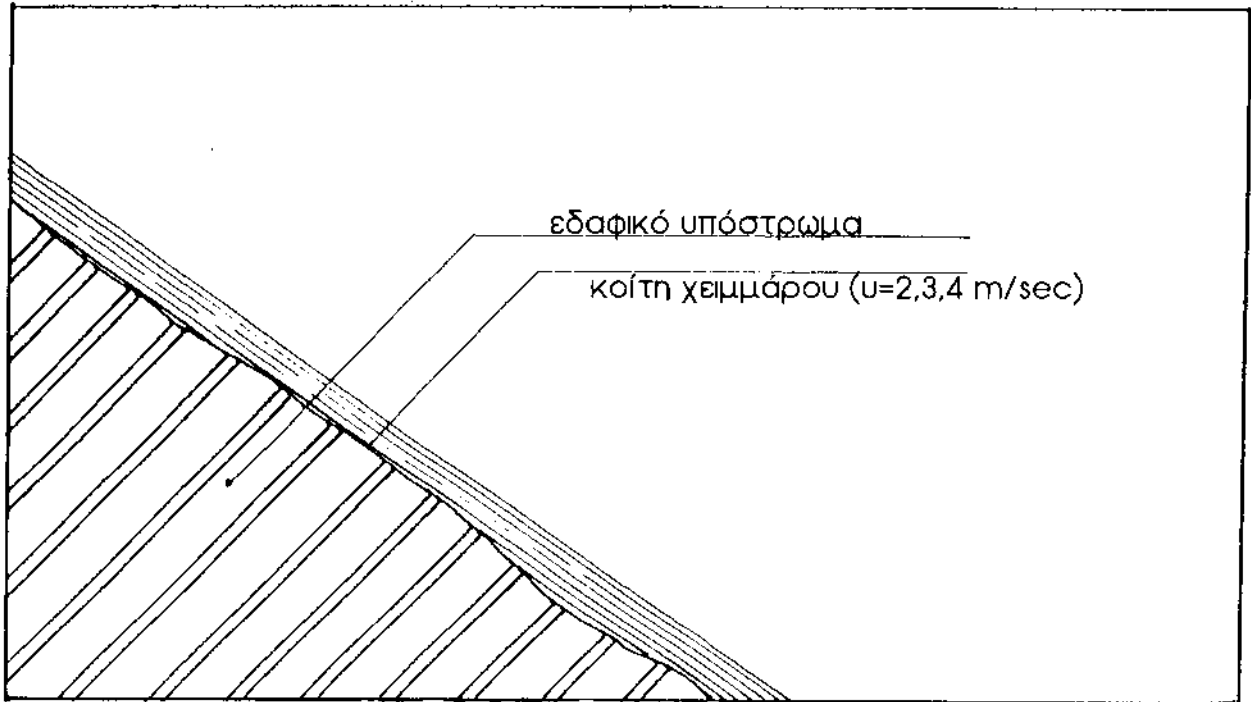


*Κατάσταση μετά την διαμόρφωση*

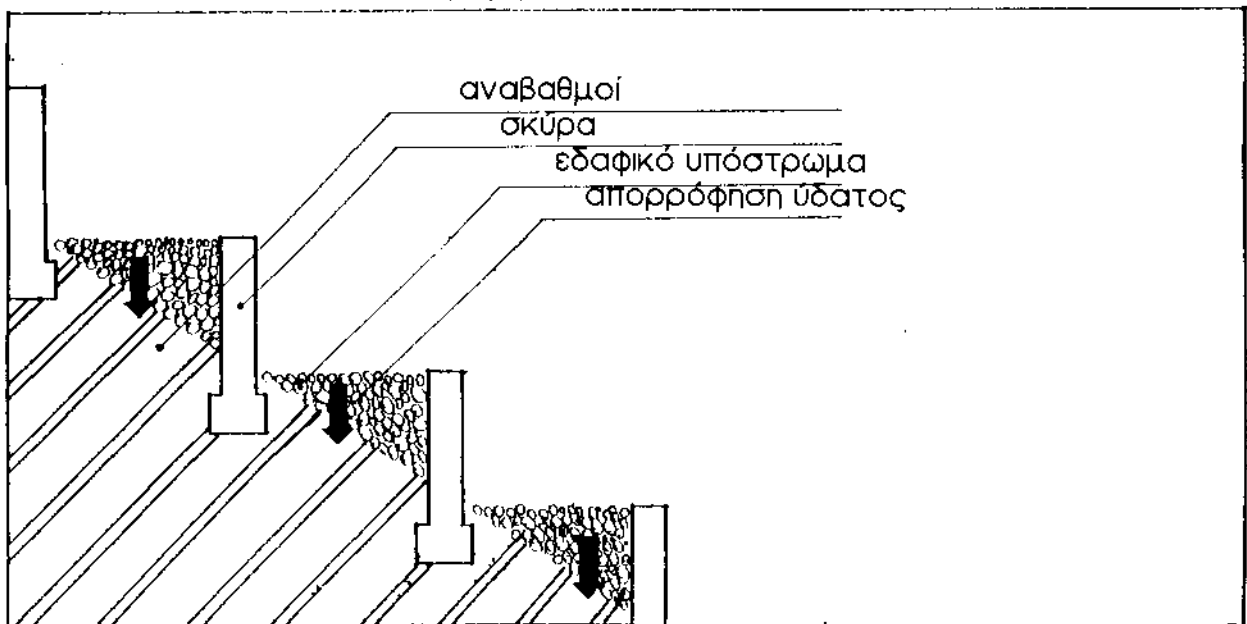


Πίνακας 12.  
Διαμόρφωση οριστικής μελέτης άρδευσης περιοχής  
Μεξιατών-Κομποτάδων Ν. Φθιώτιδας  
Σχηματική παρουσίαση αντιπλημμυρικής διαμόρφωσης ορεινών  
χειμάρων "Κάκκαβος-Καμαριώτης-Γερακάρης"

Τωρινή κατάσταση



Κατάσταση μετά την διαμόρφωση



### 6.3. ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΥΓΕΙΑΝΣΗΣ

Στην περιοχή που επηρεάζει άμεσα τον υδροβιότοπο, εκτελούνται αυτή τη στιγμή τρία σημαντικής κλίμακας έργα ήτοι οι βιολογικοί καθαρισμοί των Δήμων Λαμίας (ο σημαντικώτερος), Στυλίδας και Καμμένων Βούρλων.

Αυτοί αναμένεται να ανακουφίσουν – μετά την έναρξη της λειτουργίας τους – σημαντικά τον υδροβιότοπο και το Μαλιακό γενικώτερα, από τη ρύπανση των αστικών λυμάτων τα οποία μέχρι σήμερα αυξάνονται συνεχώς και είναι ο κυριώτερος παράγοντας ο οποίος ευνοεί το φαινόμενο του ευτροφισμού.

Δεδομένου δε ότι τα εν λόγω έργα αφορούν την επεξεργασία του συντριπτικά μεγαλύτερου μέρους των αστικών λυμάτων της περιοχής η βελτίωση της ποιότητας των νερών αναμένεται να είναι εντυπωσιακή.

### 6.4. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

#### 6.4.1α. Υφιστάμενο οδικό δίκτυο

Η περιοχή διασχίζεται από πολύ σημαντικές οδικές αρτηρίες. Αυτές είναι :

1. Η *νέα Εθνική οδός Αθηνών - Λαμίας*. Είναι γνωστό ότι τέτοιας κλίμακας αρτηρίες προκαλούν σημαντική όχληση στις βιοκοινωνίες και στην ουσία αποτελούν φράγμα το οποίο εμποδίζει τη διασπορά των ειδών, ιδιαίτερα των χερσαίων μικρού μεγέθους. Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε ότι στην περίπτωση του Σπερχειού, τα όρια του βιότοπου των εκβολών του ορίζονται πλέον – από βιολογική σκοπιά – από την οδική αυτή αρτηρία, στο διάστημα από τις Θερμοπύλες μέχρι τη Στυλίδα.
2. Η *Παλαιά Εθνική Οδός Αθηνών - Λαμίας*
3. Η *Εθνική Οδός Λαμίας Καρπενησίου*
4. Υπάρχει στην περιοχή ένα αρκετά πυκνό *δίκτυο αγροτικών και κοινοτικών δρόμων* για την εξυπηρέτηση τόσο των αγροτικών δραστηριοτήτων όσο και της επικοινωνίας των κοινοτήτων μεταξύ τους και με τη Λαμία. Οι συνέπειες από την ύπαρξη του δευτερεύοντος αυτού οδικού δικτύου αναφέρονται στο οικείο κεφάλαιο.

#### 6.4.1β. Υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο

Από τη κοιλάδα του Σπερχειού διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών - Θεσσαλονίκης, η απόστασή της όμως από τον υγροβιότοπο είναι τέτοια ώστε να μη μπορούμε να μιλάμε για επιπτώσεις στην λειτουργία του.

Κοντά στον υγροβιότοπο διέρχεται η τοπικής σημασίας σιδηροδρομική γραμμή Λαμίας - Στυλίδας.

Και αυτή όμως διασχίζει μια περιοχή ιδιαίτερα φορτισμένη με κάθε είδους ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οπότε η επιβάρυνση που προσδίδει στο περιβάλλον είναι μάλλον ασήμαντη.

#### 6.4.2α. Προτεινόμενες χαράξεις Νέας Εθνικής Οδού

Η Νέα Εθνική Οδός Αθηνών - Θεσσαλονίκης βρίσκεται ήδη στο στάδιο της κατασκευής σε πολλά τμήματά της.

Υπάρχει όμως ασάφεια σχετικά με τη χάραξη που θα επιλεγεί στον χώρο που μας ενδιαφέρει, δεδομένου ότι κατά την παρούσα στιγμή (1993), υπάρχουν οι εξής εκδοχές:

(Πρέπει να σημειωθεί ότι η παράθεση που ακολουθεί δεν θα υπεισέλθει σε γενικότερη αξιολόγηση των προτάσεων αλλά μόνο στις οικολογικές επιπτώσεις της κάθε μιάς).

1. *Διαπλάτυνση της υπάρχουσας χάραξης.*

Γι' αυτήν ισχύουν όσα προηγουμένως αναφέρθηκαν για την Παλαιά Εθνική Οδό, αλλά περoσσότερο έντονα, λόγω των συμπληρωματικών έργων που συνοδεύουν την κατασκευή ενός σύγχρονων προδιαγραφών αυτοκινητόδρομου, (εγκιβωτισμοί, αυξημένο πλάτος, κ.λ.π.).

2. *Χάραξη Ingeroute.*

Η χάραξη αυτή ακολουθεί την υπάρχουσα μέχρι το ύψος της Λαμίας περίπου, και μετά ακολουθεί την διαδρομή του Δομοκού απ' όπου είναι πιο σύντομη η πρόσβαση τόσο στη Λάρισα, όσο και στην υπό κατασκευή Εγνατία οδό.

Γι' αυτήν ισχύει ότι και γιά τις άλλες τέτοιας κλίμακας οδούς με την εξαίρεση ότι σημαντικό τμήμα του Μαλιακού θα αποφορτιστεί από σημαντικό τμήμα της κίνησης των τροχοφόρων με ευνοϊκές για το παράκτιο οικοσύστημα συνέπειες και θα απομακρύνει σημαντικά τον κίνδυνο μετατροπής της περιοχής από Στυλίδα μέχρι Γλύφα, σε βιομηχανική ζώνη.

3. *Λύση της διπλής ζεύξης.*

Σύμφωνα μ' αυτήν παρακάμπτεται η περιοχή του Σπερχειού μέσω μιάς διπλής γέφυρας η οποία από το ύψος της Αρκίτσας, περνά στην Εύβοια και ξανά στην Φθιωτική ακτή στο ύψος της Πελασγίας.

Πέρα από τα τεχνικά προβλήματα της λύσης, (σημειωτέον ότι το ΤΕΕ της Αν. Στερεάς έχει ζητήσει να γίνει συγκριτική μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή), οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου στην θαλάσσια περιοχή του Μαλιακού αναμένεται να είναι εξαιρετικά σημαντικές αν και για την ώρα είναι απρόβλεπτες εφόσον δεν έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η πρώτη αναμενόμενη επίπτωση που αφορά οποιαδήποτε μορφή στήριξης επιλεγεί (μπάζωμα ή γεφυρωτή κατασκευή με πυκνή υποσύλωση), θα οδηγήσει στην απόθεση φερτών υλών και στην αλλοίωση του γεωλογικού υποστρώματος του βυθού, με συνέπεια μη αντιστρέψιμες αλλαγές των φυσικών και των οικολογικών δεδομένων της περιοχής.

#### **6.4.2β.Προτεινόμενη χάραξη νέας σιδηροδρομικής γραμμής**

Σύμφωνα μ' αυτήν, η σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών - Θεσσαλονίκης διαφοροποιείται από την υφιστάμενη στο ύψος της Τιθορέας, απ' όπου ακολουθεί τη διαδρομή Μώλος - Ανθήλη - Λαμία - Δομοκός, χωρίς ακόμη να έχει οριστικοποιηθεί η ακριβής της χάραξη.

Παρ' όλο που μ' αυτόν τον τρόπο η γραμμή διασχίζει έτσι την ευρύτερη περιοχή του βιότοπου με όλα τα μειονεκτήματα που κανείς θα περίμενε, και εδώ οι ουσιαστικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου παραμένουν άγνωστες μιάς και δεν έχουν ακόμη διερευνηθεί.

Πρέπει εδώ ν' αναφερθεί ότι η επισήμανση των προβλημάτων τα οποία τα μεγάλα έργα προκαλούν στα οικοσυστήματα στα οποία χωροθετούνται, (στον υγροβιότοπο του Δέλτα του Σπερχειού εν προκειμένω) δεν σημαίνει κατ' ανάγκην αντιπαλότητα με την εκτέλεσή τους και σίγουρα δεν προσπαθεί να δώσει στο πρόβλημα την διάσταση της διένεξης μεταξύ οικολογίας και ανάπτυξης, διένεξη ψευδή κατά τη γνώμη μας.

Ας μην ξεχνάμε εξ άλλου ότι η οικολογική συνείδηση αποτελεί προνόμιο κύρια των ανεπτυγμένων εθνών.

Αυτό όμως που επιχειρεί να παρατηρήσει είναι η υπόμνηση της ποιοτικής διάστασης που πρέπει να εμπεριέχεται στην εκτέλεση αυτών των έργων - και η οικολογική παράμετρος είναι αναντίρρητα τέτοια - σε σύμπνοια με τα καθαρά οικονομικά ή ποσοτικά μεγέθη που μέχρι τώρα μονοπωλούν την φροντίδα γι' αυτά.

## 7. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ

Είναι σαφές ότι η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής είναι πρωταρχικός στόχος και κύριο μέλημα τόσο της πολιτείας όσο και των κατοίκων. Ευτυχώς όμως ο όρος ανάπτυξη έχει πλέον διευρύνει τη σημασία του περιλαμβάνοντας και διαστάσεις που δεν αφορούν τα οικονομικά μεγέθη.

Για να συμπεριληφθούν όμως και τέτοιες παράμετροι στον αναπτυξιακό σχεδιασμό για την περιοχή, απαιτείται συνολικότερος και συγχρονισμένος προγραμματισμός στα πλαίσια του οποίου η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων θα πρέπει να έχει κυρίαρχο ρόλο.

Λαμβάνοντας λοιπόν αυτό σαν δεδομένο, και με βάση τα όσα μέχρι τώρα διατυπώθηκαν αναφορικά με την κατάσταση στον υγροβιότοπο του Δέλτα του Σπερχειού διατυπώνονται μια σειρά προτάσεων με στόχο αφ' ενός την αποτελεσματική του προστασία και αφ' ετέρου την ανάδειξή του σε σχέση με την ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

Οι προτάσεις αυτές επιχειρούν να συστήσουν το αναγκαίο ή επιθυμητό για την ομαλή εξέλιξη του υγροβιότοπου θεσμικό πλαίσιο και παράλληλα να δρομολογήσουν μία σειρά από έργα για το σκοπό που προαναφέρθηκε, είναι δε οι εξής:

1. Η υπαγωγή του υγροβιότοπου σε καθεστώς προστασίας συνολικά με την ένταξή του στο Κοινοτικό Δίκτυο των ιδιαίτερα προστατευόμενων περιοχών σε εφαρμογή του άρθρου 4 της οδηγίας 79/409 για την διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας.

Σύμφωνα με τη μελέτη που εκπόνησε το εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος του τμήματος Κτηνιατρικής του ΑΠΘ (1992), η θεσμοθέτηση της προστασίας του είναι απόλυτα επιβεβλημένη και μάλιστα αμέσου προτεραιότητας λόγω του πλήθους και της σπανιότητας της ορνιθοπανίδας του αλλά και σαν αποτέλεσμα των εκτιμήσεων που προέκυψαν από την εφαρμογή των κοινωνικοοικονομικών και πρακτικών κριτηρίων γιά την περιοχή. (Πίνακες 15. & 16.).

Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι η έμφαση που τόσο η συνθήκη Ramsar όσο και η κοινοτική οδηγία 79/409 της Ευρωπαϊκής Κοινότητας δημιουργεί επιφυλάξεις μήπως παραβλέπονται οι άλλες παράμετροι της βιολογικής ποικιλότητας καθώς και οι άλλες αξίες των υγροτόπων για τον άνθρωπο.

Οι επιφυλάξεις αυτές αίρονται με τις εξής διευκρινήσεις :  
 Πρώτον τα πουλιά, ιδίως όσα βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας, είναι ευαίσθητοι οικολογικοί δείκτες, δηλαδή δείχνουν την "κατάσταση της υγείας" του όλου υγροτοπικού οικοσυστήματος.

Δεύτερον η απαγόρευση της απευθείας εξόντωσης των πουλιών δεν τα σώζει, χωρίς την παράλληλη απαγόρευση της καταστροφής των οικοσυστημάτων των οποίων αποτελούν τμήμα. Άρα διατήρηση των πουλιών ίσον διατήρηση των οικοσυστημάτων και αντιστρόφως.

### Πίνακας 13.

#### Προστατευόμενα είδη πουλιών που αναπαράγονται στο Δέλτα Σπερχειού.

##### Επεξήγηση:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| - ΕΟΚ           | 1: Στο παράρτημα I της οδηγίας 79/409          |
| - Βέρνη         | 2: Στο παράρτημα II της Συνθήκης της Βέρνης    |
| - Βόννη         | 2: Στο παράρτημα II της Συνθήκης της Βόννης    |
| - Απειλ.        | E: Είδος που θεωρείται απειλούμενο στην Ευρώπη |
| - Μεγάλος πληθ. | *: Πληθυσμός με σημαντικό μέγεθος              |

ΕΙΔΟΣ	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ	Μεγ. Πληθ.
1 Νανοτσικνιάς ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	1	2		E	
2 Κρυπτοτσικνιάς ( <i>Ardeola ralloides</i> )	1	2		E	
3 Πορφυροτσικνιάς ( <i>Ardea purpurea</i> )	1	2		E	
4 Πελαργός ( <i>Ciconia ciconia</i> )	1	2	2	E	*
5 Καλαμοκανάς ( <i>Himantopus himantopus</i> )	1	2	2	E	
6 Νεροχελίδονο ( <i>Giareola pratincola</i> )	1	2	2	E	*
7 Ποταμογλάρονο ( <i>Sterna hirundo</i> )	1	2		E	
8 Νανογλάρονο ( <i>Sterna albifrons</i> )	1	2		E	
9 Γαλιάντρα ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	1	2		E	
10 Μικρογαλιάντρα ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	1	2		E	

Πίνακας 14.

Προστατευόμενα είδη πουλιών που διαχειμάζουν ή σταματούν κατά τη μετανάστευση στο Δέλτα Σπερχειού.

Επεξήγηση:

- ΕΟΚ	1: Στο παράρτημα I της οδηγίας 79/409
- Βέρνη	2: Στο παράρτημα II της Συνθήκης της Βέρνης
- Βόννη	1: Στο παράρτημα I της Συνθήκης της Βόννης
	2: Στο παράρτημα II της Συνθήκης της Βόννης
- Απειλ.	Ε: Είδος που θεωρείται απειλούμενο στην Ευρώπη
	Π: Είδος που θεωρείται απειλούμενο παγκοσμίως (Grimmet & Jones 1989)
- Μεγάλος πληθ.	*: Πληθυσμός με σημαντικό μέγεθος

ΕΙΔΟΣ	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ.	Μεγ. Πληθ.
1 Λαμπροβούτι ( <i>Gavia arctica</i> )	1	2		Ε	
2 Κορμοράνος ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	1			Ε	
3 Λαγγόνα ( <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> )	1	2		Π	
4 Αργυροπελεκάνος ( <i>Pelecanus crispus</i> )	1	2	1,2	Π	
5 Ηταυρος ( <i>Botaurus stellaris</i> )	1	2		Ε	
6 Νυχτοκόρακας ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	1	2		Ε	
7 Κρυπτοτσικνιάς ( <i>Ardeola ralloides</i> )	1	2		Ε	
8 Λευκοτσικνιάς ( <i>Egretta garzetta</i> )	1	2		Ε	
9 Αργυροτσικνιάς ( <i>Egretta alba</i> )	1	2		Ε	
10 Πορφυροτσικνιάς ( <i>Ardea purpurea</i> )	1	2		Ε	
11 Φοινικόπτερο ( <i>Phoenicopterus ruber</i> )	1	2	2	Ε	
12 Χαλκόκοτα ( <i>Plegadis falcinellus</i> )	1	2	2	Ε	
13 Βαλτόπαπια ( <i>Aythya nyroca</i> )	1	2		Ε	
14 Σφηκιάρης ( <i>Pernis apivorus</i> )	1	2	2	Ε	
15 Τσίφτης ( <i>Milvus migrans</i> )	1	2	2	Ε	
16 Φιδαιτός ( <i>Circus gallicus</i> )	1	2	2	Ε	
17 Καλαμόκιρκος ( <i>Circus aeruginosus</i> )	1	2	2	Ε	*
18 Βαλτόκιρκος ( <i>Circus cyaneus</i> )	1	2	2	Ε	
19 Λιβαδόκιρκος ( <i>Circus pygargus</i> )	1	2	2	Ε	
20 Αετογερακίνα ( <i>Buteo rufinus</i> )	1	2	2	Ε	
21 Νανογέρακο ( <i>Falco columbarius</i> )	1	2	2	Ε	
22 Πετρίτης ( <i>Falco peregrinus</i> )	1	2	2	Ε	
23 Καλαμοκανάς ( <i>Himantopus himantopus</i> )	1	2	2	Ε	*
24 Αβοκέτα ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	1	2	2	Ε	*
25 Νεροχελίδονο ( <i>Glareola pratincola</i> )	1	2	2	Ε	*
26 Λιμόζα ( <i>Limosa limosa</i> )			2	Ε	*
27 Λεπτομούτα ( <i>Numerius tenuirostris</i> )	1	2	1,2	Π	
28 Λασπότρυγγας ( <i>Tringa glareola</i> )	1	2	2	Ε	
29 Μαυροκέφαλος Γλάρος ( <i>Larus melanocephalus</i> )	1	2		Ε	

30	Λεπτόρραμφος Γλάρος ( <i>Larus genei</i> )	1	2		E
31	Καρατζάς ( <i>Sterna caspia</i> )	1	2		E
32	Χειμωνογλάρονο ( <i>Sterna sandvicensis</i> )	1	2		E
33	Μουστακογλάρονο ( <i>Chlidonia shybridus</i> )	1	2		E
34	Μαυρογλάρονο ( <i>Chlidonias niger</i> )	1	2		E
35	Βαλτόμπουφος ( <i>Asio flammeus</i> )	1	2		E
36	Αλκυόνα ( <i>Alcedo atthis</i> )	1	2		E
37	Μουστακοποταμίδα ( <i>Acrocephalus melanocephalus</i> )	1	2	2	E
38	Αετομάχος ( <i>Lanius collurio</i> )	1	2		E

**Πίνακας 15.**  
**Κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια που εφαρμόσθηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Κοινωνική αποδοχή	Είναι αποδεκτός ο υγροβιότοπος από τον τοπικό πληθυσμό
Πρόβαση	Εύκολη
Απειλές (φυσικές - ανθρωπογενείς)	Επικρατούν κυρίως άμεσες και έμμεσες ανθρωπογενείς απειλές
Εξέλιξη πληθυσμού	Σημαντική αύξηση
Εκπαιδευτική σημασία	Υπάρχει εκπαιδευτική σημασία τοπικού εθνικού και κοινοτικού επιπέδου
Προγραμματισμένα και Προγραμματιζόμενα έργα	Σημαντικά
Οικονομική δραστηριότητα	Πρωτογενής τομέας : σημαντική Δευτερογενής τομέας : σημαντική Τριτογενής τομέας : σημαντική
Τουρισμός - Οικοτουρισμός	Δεν υφίσταται αλλά μπορεί να αναπτυχθεί ο Οικοτουρισμός
Πολιτιστική σημασία	Σημαντική

**Πίνακας 16.**  
**Πρακτικά κριτήρια που εφαρμόσθηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Μέγεθος βιότοπου	Μέτριο
Βαθμός απειλής	Σημαντικός
Δυνατότητα αποκατάστασης	Εφικτή
Επιτακτικότητα ένταξης σε καθεστώς προστασίας	Άμεση

2. Ο καθορισμός των ζωνών προστασίας του βιότοπου και η ακριβής τους οριοθέτηση.

Η διαδικασία αυτή υποδηλώνει τον προσδιορισμό στο χάρτη και στο πεδίο, των ορίων της έκτασης για την οποία θα αποφασιστεί η προστασία της από αλλοιώσεις και για την οποία επομένως θα ισχύσουν κανονισμοί χρήσεων αυστηρότεροι ή απλώς διαφορετικοί από εκείνους που ισχύουν για την έξω από τα όριά της περιοχή.

Πρέπει εδώ να έχουμε υπόψιν ότι το έργο της οριοθέτησης δυσχεραίνεται αφ' ενός από το γεγονός ότι η ζωή του υδροτόπου είναι σε άμεση εξάρτηση με αυτή της χέρσου και αφ' ετέρου από το ότι ορισμένες ανθρώπινες χρήσεις και δραστηριότητες που υπάρχουν στο χερσαίο τμήμα της λεκάνης απορροής του υδροβιότοπου μπορούν να προκαλέσουν περισσότερες αλλοιώσεις στα υδροτοπικά οικοσυστήματα από εκείνες που βρίσκονται σε επαφή ή ακόμη και εντός των ορίων της προστατευόμενης έκτασης.

Τέλος, η οριοθέτηση πρέπει ν' ακολουθήσει ευδιάκριτα τοπογραφικά στοιχεία τα οποία μπορεί να βρίσκονται λίγο μέσα ή έξω από τα όρια του αναγνωρισμένου βιότοπου, ώστε να είναι εύκολη η εφαρμογή της στο πεδίο.

Για τον υδροβιότοπο λοιπόν του Δέλτα του Σπερχειού, προτείνεται ο διαχωρισμός της περιοχής σε τρεις ζώνες προστασίας :

- Η *πρώτη ζώνη* αφορά όλη την παράκτια ζώνη στην οποία θα πρέπει ν' απαγορευθεί κάθε ανθρωπογενής δραστηριότητα (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, δόμηση, κυνήγι, ρύπανση από αστικά λύματα και βιομηχανικά απόβλητα, συλλογή νεοσσών ή αυγών), πλην της επιστημονικής παρατήρησης και έρευνας.  
Στη ζώνη αυτή θα πρέπει να ενταχθούν και περιοχές που βρίσκονται εκτός των συμβατικών ορίων του υδροβιότοπου αλλά είναι σε άμεση οικολογική σχέση μ' αυτόν, όπως η περιοχή που βρίσκεται μέσα στον Σπερχειό ποταμό στην κοινότητα Καστρίου, στην οποία απαγορεύεται σήμερα το κυνήγι και το ρέμμα των ιαματικών νηγών των Θερμοπυλών στο οποίο έχει προσαρμοσθεί το είδος *Tilapia Melanopleura*.
- Η *δεύτερη ζώνη* θα αφορά την περιμετρική της πρώτης περιοχή η οποία αυτή τη στιγμή είναι καλλιεργήσιμες εκτάσεις ως επί το πλείστον και όπου θα επιτρέπονται μερικές μόνο δραστηριότητες όπως οι ήπιες καλλιέργειες με τη μικρότερη δυνατή χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και η ελεγχόμενη, σε ένταση και χρόνο, βόσκηση από οικόσιτα ζώα.
- Στην *τρίτη ζώνη* θα επιτρέπονται κάθε είδους δραστηριότητες - πλην των ρυπογόνων ή εν γένει αυτών που βλάπτουν το οικοσύστημα - αλλά θα ισχύει απαγόρευση του κυνηγιού.

3. Η κατ' άμεση προτεραιότητα ένταξη της ευρύτερης περιοχής στο πρόσφατα αναγγελθέν Εθνικό Κτηματολόγιο.
4. Οποιοδήποτε έργο αναγγέλεται στην εντός των ορίων ζωνών προστασίας περιοχή, πρέπει να συνοδεύεται από μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Αυτό θα πρέπει να ισχύσει και για την ευρύτερη του βióτοπου περιοχή σε περίπτωση που το προτεινόμενο έργο έχει άμεση επίπτωση στο οικοσύστημα (αρδευτικά ή αντιπλημμυρικά έργα).
5. Συντονισμός των διάφορων Φορέων και Υπηρεσιών μεταξύ τους ώστε κατά την διάρκεια της εκπόνησης των μελετών που ανήκουν στην δικαιοδοσία τους, να λαμβάνουν υπ' όψη άλλες μελέτες που άπτονται του ίδιου αντικειμένου ή το επηρεάζουν έμμεσα. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την εξάλειψη του φαινομένου οι εκπονούμενες μελέτες να αλληλοκαλύπτονται ή στη χειρότερη περίπτωση να αντιστρατεύονται η μία την άλλη.
6. Ρύθμιση ώστε τα απόβλητα των ελαιοτριβείων να συγκεντρώνονται και να υφίστανται κοινή επεξεργασία, έλεγχος στα απόβλητα των βιομηχανιών της περιοχής και επαρκής αστυνόμευση ώστε να μην ρίχνονται βοθρολύματα στη Γερμανική τάφρο. Ειδικά για τα απόβλητα των ελαιοτριβείων πρέπει να υπάρξει σοβαρή μέριμνα, με δεδομένο ότι το πρόβλημα που δημιουργεί η διάθεση των αποβλήτων τους, είναι μεν σημαντικό (σε διεθνές επίπεδο) αλλά από την άλλη η περίξ του Μαλιακού περιοχή είναι σε μεγάλο βαθμό ελαιοπαραγωγική (30% της πανελλήνιας παραγωγής βρωσίμων ελαίων), οπότε το πρόβλημα δεν μπορεί να τύχει πλημμελούς ή μη εμπεριστατωμένης αντιμετώπισης.
7. Απαλλαγή του υγροβίότοπου από τα συσσωρευμένα σκουπίδια σε διάφορους χώρους και λήψη μέτρων ώστε να μην επαναληφθεί το φαινόμενο στο μέλλον.
8. Ολοκλήρωση των μικρών αντιπλημμυρικών έργων στα ορεινά της Λεκάνης απορροής του Σπερχειού ώστε να μειωθεί άμεσα η ποσότητα των φερτών υλών που καταλήγουν στο Μαλιακό κόλπο.

9. Να υποβοηθηθεί και υποστηριχτεί η επιστημονική έρευνα και παρατήρηση, με τη δημιουργία κατάλληλης υποδομής και εξοπλισμού.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται η δημιουργία παρατηρητήριων μέσα στα όρια του βιότοπου σε θέσεις που να μην ενοχλούν τις βιολογικές δραστηριότητες, θα είναι δε φτιαγμένα με τρόπο ώστε να εναρμονίζονται κατά το δυνατόν περισσότερο με το φυσικό περιβάλλον τόσο από άποψη αισθητικής όσο και υλικών.

Ακόμη προτείνεται η δημιουργία ενός κέντρου μελέτης και πληροφόρησης το οποίο θα περιλαμβάνει και ξενώνα, και θα είναι χωροθετημένο εκτός του βιοτόπου.

10. Συνολική και ακριβής χωροθέτηση λειτουργιών σε όλο το μήκος των ακτών του Μαλιακού.

Η σημερινή κατάσταση επιτρέπει την άναρχη ανάπτυξη ορισμένων απ' αυτές (δόμηση παραθεριστικής κατοικίας, υπεράριθμες γεωτρήσεις), με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και την υποθήκευση του μέλλοντος της οικονομίας της περιοχής.

Ακόμη, ιδιαίτερη ένταση παρουσιάζει το φαινόμενο της συνύπαρξης μη συμβατών μεταξύ τους δραστηριοτήτων, όπως τουριστικών ζωνών με βιομηχανίες ή ιχθυοτροφεία.

Είναι σαφές ότι όλες αυτές οι δραστηριότητες και ακόμη και άλλες που προς το παρόν δεν υφίστανται (μαρίνα τουριστικών σκαφών, ναυαθλητικές εγκαταστάσεις), μπορούν και οφείλουν να συνυπάρξουν και ίσως και σε εντονότερο βαθμό απ' ότι σήμερα, αλλά εφ' όσον προηγηθεί η θεσμοθετημένη χωροθέτησή τους, πράγμα που προϋποθέτει μελέτη που θα καθορίσει τους αναπτυξιακούς στόχους για την περιοχή και βέβαια θα λάβει υπ' όψη σαν κύρια παράμετρο σχεδιασμού την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Και αυτή η περιοχή προτείνεται να ενταχθεί κατά προτεραιότητα στο Εθνικό Κτηματολόγιο.

11. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να καταβληθεί για τον καθορισμό των ζωνών τουριστικής ανάπτυξης λαμβάνοντας υπ' όψη τις διαφορετικές μορφές τουρισμού που συναντάμε ή προβλέπουμε - επιθυμούμε να υπάρξουν στην περιοχή (θαλάσσιος, ιαματικός, συνεδριακός, πολιτιστικός, οικοτουρισμός).

Η ανάπτυξη αυτού του τόσο αιχμακτού για την περιοχή οικονομικού τομέα, επιδρά άμεσα στο περιβάλλον είτε με τη φόρτιση που επιφέρει σ' αυτό (ανθρώπων, οχημάτων, ρύπων και ήχων), είτε με τα έργα υποδομής που απαιτεί, είτε τέλος με την - άναρχη συνήθως - οικιστική ανάπτυξη που προκαλεί, με όποιες αισθητικές ή άλλες συνέπειες μπορεί να έχει αυτό για τον περιβάλλοντα χώρο.

Σαν θέμα σχετιζόμενο άμεσα με την παραπάνω προβληματική στην περιοχή, είναι η ύπαρξη, ακόμα και σε νέες οικοδομές παραθαλάσσιων οικισμών τουριστικού χαρακτήρα, βόθρων οι οποίοι αποθέτουν άμεσα τα λύματά τους στο γειτονικό θαλάσσιο περιβάλλον με καταστρεπτικές για το οικοσύστημα συνέπειες.

12. Ίδρυση και λειτουργία κέντρου μελέτης συνθηκών του θαλάσσιου περιβάλλοντος του Μαλιακού κόλπου.  
Σ' αυτό αφ' ενός θα υπάρξει συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των νερών του κόλπου καθώς και των γενικότερων υδρολογικών συνθηκών που επικρατούν, αφ' ετέρου δε θα διεξάγει την έρευνα που θα υποστηρίξει την περαιτέρω ανάπτυξη των μονάδων οστρακοκαλλιέργειας, ιχθυοκαλλιέργειας και ιχθυογεννητικών σταθμών.  
Οι συνθήκες γι' αυτό φαίνεται πως είναι πολύ καλές και αυτό συνεπάγεται τόσο από το ήδη μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον όσο και από το γεγονός ότι η περιοχή του Μαλιακού είναι μία από τις δύο περιοχές της ΕΟΚ για τις οποίες εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος "FAR" μελέτη για την "Ανάπτυξη Οικολογικού Προτύπου για τον Καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Περιοχών της Ιρλανδίας και της Ελλάδας για την καλλιέργεια Μαλακίων".
13. Έρευνα και συνεχής παρακολούθηση για το ισοζύγιο φερτών υλών στην περιοχή των εκβολών του Σπερχειού.  
Με δεδομένο ότι τα υπαρκτά προβλήματα της λειψυδρίας θα μας οδηγήσουν σε μεγαλύτερες επεμβάσεις στο υδρολογικό ισοζύγιο και κατ' επέκταση στο μηχανισμό δημιουργίας και μεταφοράς των φερτών υλών, και με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν για τις επιπτώσεις των μεγάλης κλίμακας αρδευτικών και αντιπλημμυρικών έργων, προκύπτει μία σειρά ερωτημάτων, η απάντηση στα οποία θεωρείται αναγκαίο να δοθεί άμεσα. Αυτά είναι:
- ποιά είναι σήμερα η ταχύτητα προέλασης της χέρσου;
  - τι θα συμβεί αν εκμηδενιστεί η παροχή του Σπερχειού ποταμού; θα αρχίσει η αντίστροφη διαδικασία της διάβρωσης;
  - είναι σταθερός ο "προστατευτικός" πρόβολος του Μαλιακού κόλπου (το Χίλιομίλι) ή υπόκειται σε διαδικασία διάβρωσης;
  - ποές ποσότητες φερτών λεπτόκοκκων υλικών οδηγούνται και αποτίθενται στον εξωτερικό Μαλιακό κόλπο; πως διευθετούνται;
14. Μελέτη της δυνατότητας για ιχθυοκαλλιέργειες στους οριζώνες της δεύτερης ζώνης παράλληλα με τις γεωργικές καλλιέργειες, γεγονός που αποτελεί κοινή πρακτική σε άλλες χώρες και που εφ' όσον πραγματοποιηθεί - σε συνδυασμό ίσως και με την ίδρυση μονάδας τυποποίησης των παραγόμενων ιχθυαλιευμάτων - θα συμβάλλει αποφασιστικά στην αναβάθμιση του αγροτικού εισοδήματος της περιοχής.
15. Παρότρυνση με οποιοδήποτε τρόπο της καλλιέργειας του ρυζιού στη δεύτερη ζώνη αντί άλλων καλλιεργειών, εφ' όσον οι οριζώνες αποτελούν σπουδαία πηγή τροφής για πολλά από τα είδη πουλιών του υγροβιότοπου.

16. Λήψη μίας σειράς μέτρων με σκοπό την ανάπτυξη του οικοσυστήματος και τον εμπλουτισμό του, ώστε πέρα από την διατήρηση των βιολογικών φαινομένων που ο χώρος φιλοξενεί, ν' αναδειχθεί σε πολύ σημαντικό χώρο μελέτης, έρευνας και εφαρμογής των επιστημονικών συμπερασμάτων που αφορούν την πανίδα και χλωρίδα των Μεσογειακών υγροτόπων. Τέτοια είναι:
- Να σταματήσει η πρακτική της απόδοσης των γαιών του βιότοπου στην καλλιέργεια και να υπάρξει απόλυτη προστασία στις ελεύθερες από ανθρώπινες χρήσεις περιοχές.
  - Να γίνει προσπάθεια γιά την ανάπτυξη δάσους σε αρκετή έκταση και με ικανοποιητική απομόνωση ώστε να φωλιάζουν ερωδιοί και αρπακτικά.  
Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε περιφράζοντας μικρές εκτάσεις όπου μπορεί να υπάρξει φυσική δένδρωση, είτε ακόμη με προσεκτική και επιστημονικά μελετημένα και ελεγχόμενη αναδάσωση σ' ότι αφορά την έκταση, την επιλογή και την ποικιλία των ειδών.
  - Να μελετηθεί από ειδικούς επιστήμονες η δυνατότητα επανεισαγωγής στο βιότοπο ειδών που έχουν εξαφανισθεί απ' αυτόν ενώ παλιότερα είχαν παρατηρηθεί στην περιοχή.  
Τέτοια είδη είναι πιθανώς η βίδα και το τσακάλι δεδομένου ότι η σημερινές μαρτυρίες γιά την παρουσία τους στο βιότοπο είναι αβέβαιες και επισφαλείς.  
Ακόμη, με πολλή σοβαρότητα πρέπει να αντιμετωπιστεί η εισαγωγή ειδών τα οποία έχουν εκλείψει ολοκληρωτικά - ή κινδυνεύουν να εκλείψουν - από την Ελλάδα, όπως ο μεσογειακός λυγξ, ο ευρωπαϊκός κάστορας και το πλατόνι (ελάφι δάμα).  
Πρόκειται γιά είδη κατάλληλα προσαρμοσμένα σε τέτοια είδη βιοτόπων, και που η επανεισαγωγή τους σε βιότοπους απ' όπου είχαν εκλείψει επιχειρήθηκε με επιτυχία σε χώρες όπως η Γαλλία και η Ισπανία.
  - Να υπάρξουν ζώνες απαγόρευσης του κυνηγιού στα σημεία επαφής του υγροβιότοπου με τα διαφορετικά οικοσυστήματα που τον περιβάλλουν, ήτοι στις υπώρειες του Καλλιδρομου (δάσος κωνοφόρων) και στις υπώρειες της Οθρυος (μεσογειακή μακία βλάστηση), ώστε να υπάρχει απρόσκοπτη διάχυση ή επικοινωνία των ειδών που φιλοξενούνται στους εν λόγω βιοτόπους.
17. Μέριμνα ώστε να αναπτυχθεί ο οικότουρισμός στην περιοχή, γεγονός το οποίο εφόσον αποδειχθεί προσοδοφόρο, θα βοηθήσει στην πιά εύκολη αποδοχή απο τους κατοίκους της περιοχής των περιορισμών που συνεπάγεται η γειτνίαση με προστατευόμενες ζώνες.

18. Υπαγωγή της περιοχής των πηγών της Αγίας Παρασκευής σε καθεστώς απόλυτης προστασίας και δημιουργία εκεί ενός φυσικού πάρκου με δεδομένο το ενδιαφέρον που παρουσιάζει η ταυτόχρονη συνύπαρξη σε πολύ μικρή έκταση των χώρων φωλιάσματος των πελαργών, των πηγών όπου ζεί το εξαιρετικά πολύτιμο ενδημικό είδος *rungitius hellenicus*, του τύμβου ο οποίος κρύβει σημαντικώτατα αρχαιολογικά ευρήματα, και αρχιτεκτονικών μαρτυριών του πύ πρόσφατου παρελθόντος (νεοκλασσικό κτίσμα, παλιά εκκλησία, μειντάνια κλπ.).  
Οι οικιστικές πιέσεις που ασκούνται στην περιοχή είναι σημαντικές γι' αυτό και προτείνεται η άμεση λήψη των εξής μέτρων:

- Ο καθορισμός δύο ζωνών προστασίας όπως αυτές σημειώνονται στον αντίστοιχο χάρτη.  
Για τη ζώνη Α, η οποία περιλαμβάνει τις πηγές και τον κυρηγμένο αρχαιολογικό χώρο, προτείνεται η απαλλοτρίωσή της με σκοπό την διενέργεια ανασκαφών και στη συνέχεια έργα αναστήλωσης (εφ' όσον χρειαστεί ή είναι δυνατόν) και ανάδειξης του χώρου ώστε να καταστεί επισκέψιμος. Σ' ότι δε αφορά το χώρο των πηγών, να απαγορευτεί κάθε δραστηριότητα πλην της παρατήρησης και της έρευνας.  
Γιά τη Β ζώνη η προστασία αφορά κύρια τον οικιστικό έλεγχο ώστε να μην αλλοιωθεί η τοπογραφία της περιοχής και να μην υπάρξει ο τόσο συνηθισμένος στο ελληνικό τοπίο ασφυκτικός εναγκαλισμός του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος από κακής ποιότητας κτίσματα. Έτσι στη ζώνη αυτή προτείνουμε να θεσπιστούν μειωμένοι πολεοδομικοί συντελεστές (εμβαδόν οικοπέδου, συντελεστές δόμησης και κάλυψης, μέγιστο ύψος) καθώς και να υπάρχει έλεγχος των νέων κτισμάτων από την Επιτροπή Ενάσκησης Αρχιτεκτονικού Ελέγχου (ΕΠΑΕ). Το τελευταίο προτείνεται να ισχύσει γιά όλη την κοινότητα της Αγ. Παρασκευής αφού βεβαίως καθοριστούν οι κανονισμοί οι οποίοι θα διέπουν τον έλεγχο.
- Στα πλαίσια της δημιουργίας του φυσικού - πολιτιστικού πάρκου, να γίνει συνολική μελέτη διαμόρφωσης του χώρου, με επεμβάσεις μικρής κλίμακας, ώστε να γίνει ελκυστικός στους επισκέπτες, χωρίς να διαταραχθούν οι οικολογικές ισορροπίες που τον διέπουν. Τέτοιες επεμβάσεις μπορούν να είναι υπαίθρια καθιστικά, παρατηρητήρια για τα πουλιά (birdwatching), διαδρομές περιπάτου, περίπτερα πληροφόρησης κ.λπ.
- Μέριμνα για την έμμεση υδροληψία (μέσω των γεωτρήσεων) ώστε να μην διαταραχτεί σε βαθμό βλαπτικό γιά το οικοσύστημα ο υδροφόρος ορίζοντας. (Υπάρχει ήδη το προηγούμενο της απαγόρευσης από τη Νομαρχία Ροδόπης, γεωτρήσεων σε συγκεκριμένη περιοχή, σαν μέτρο προστασίας παρακείμενου υγροβιότοπου).
- Η κήρυξη της παρακείμενης συστάδας των πεύκων που αποτελεί και τον κυριώτερο τόπο φωλιάσματος των πελαργών (μαζί βέβαια και με τους επί τούτου τοποθετημένους ξύλινους στύλους) σε διατηρητέα μνημεία της φύσης, ώστε να εξασφαλιστεί η προστασία της τοπικής αποικίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ - ΠΗΓΕΣ

- Ακριβός Ι. (1991). "Γεωργικές δραστηριότητες και Μαλιακός κόλπος". 2ο συνέδριο ΝΕ.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας, (Λαμία).
- Αναγνώστου Χ., Τζαβός Χ. (1992). "Οι γεωλογικές διεργασίες στο σχηματισμό του Μαλιακού κόλπου και η σημερινή δυναμική του". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- Αποστολόπουλος Γρ. (1991). "Μαλιακός κόλπος. Περιοχή για προστασία και ανάπτυξη". 2ο Συνέδριο ΝΕ.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας, (Λαμία).
- Dr. Felix Rodriguez De La Fuente (1973). "Ο θαυμαστός κόσμος των ζώων", (Αθήνα - για την Ελληνική έκδοση).
- ΕΣΥΕ, Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος, Διάφορα τεύχη.
- ΕΣΥΕ, (1986). "Κατανομή της εκτάσεως της χώρας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης".
- ΕΣΥΕ, (1991). "Γεωργική Στατιστική της Ελλάδος, έτους 1986."
- Εφημερίδα "Ελευθεροτυπία", διάφορα τεύχη.
- Εφημερίδα "Λαμιακός Τύπος", διάφορα τεύχη.
- Εφημερίδα "Το Φως", διάφορα τεύχη.
- Ζαμάνης Γερ. (1985). "Μελέτη ευκολιών αναψυχής στον Εθνικό Δρυμό Οίτης". Νομαρχία Φθιώτιδας, Δ/νση Δασών, (Λαμία).
- Κακαβάς Ν. (1988). "Συμπεράσματα και προτάσεις για την αξιοποίηση της κοιλάδας του Σπερχειού και του Βοιωτικού Κηφισού". Πρακτικά ημερίδας : Σπερχειός - Βοιωτικός Κηφισός, (Λαμία).
- Κιλκίδης Στυλιανός και συνεργάτες, (1992). Υγροβιότοπος Δέλτα Σπερχειού (Νομού Φθιώτιδας).. "Αξιολόγηση και διερεύνηση της δυνατότητας ένταξης του στο κοινοτικό δίκτυο των ιδιαίτερα προστατευόμενων περιοχών σε εφαρμογή του Αρθρου 4 της οδηγίας 79/409/Ε.Ο.Κ. για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας". Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Ανάδοχος : Α.Π.Θ, Τμήμα Κτηνιατρικής, Εργαστήριο Οικολογίας & Προστασίας Περιβάλλοντος (Θεσσαλονίκη).
- Κωτούλας Δ. (1988). "Νερά και φερτά υλικά στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας - Συνέπειες - Προσφυγές". Πρακτικά ημερίδας : Σπερχειός - Βοιωτικός Κηφισός, (Λαμία).
- Μάργαρης Νίκος, (1986). "Οικο-λογικά", (Αθήνα).

- Μοδινός Μιχάλης, (1993). "Το παιχνίδι της ανάπτυξης", (Αθήνα).
- Νακοπούλου Χ., Ψυλλίδου Ρ., Γεωργακοπούλου Ε. (1992) "Χημικά χαρακτηριστικά του Μαλιακού κόλπου κατά το 1991". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- National Centre For Marine Research, (1988). "1945-1965-1985" (Αθήνα).
- Νικολαΐδου Α. (1992). "Διεθνή ερευνητικά προγράμματα στο Μαλιακό κόλπο". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- Παιδοπούλου Κ. και Καλοφωτιάς Α. (1992). "Υγροβιότοπος : Δέλτα Σπερχειού". Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Δ/νση ΠΕΧΩΔΕ, Τμήμα Περιβάλλοντος, (Λαμία).
- Παπαθανασίου Ε. (1992). "Πηγές ρύπανσης και γενική εκτίμηση της κατάστασης του περιβάλλοντος στο Μαλιακό κόλπο". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- Παπαναγιώτου Δ. Τριαντάφυλλος, (1971). "Ιστορία και μνημεία της Φθιώτιδας". Δήμος Λαμιέων, (Αθήνα).
- Πλατής Αλ. Γεώργιος, (1973). "Λαμία, ιστορική και κοινωνική έρευνα". Δήμος Λαμιέων, (Αθήνα).
- Ρίζος Δημήτριος, (1991). "Αλιευτική διαχείριση και προστασία του Μαλιακού". 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας, (Λαμία).
- Στασινός Κ. (1991). "Ο υγροβιότοπος του Μαλιακού κόλπου". 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας, (Λαμία).
- Τσίππρας Κώστας, (1985). "Αντι-Κυνήγι", (Αθήνα).
- ΥΠΕΧΩΔΕ, (1991). "Προτάσεις καθορισμού κριτηρίων αναγνώρισης και οριοθέτησης Ελληνικών Υγροτόπων".
- Υπουργείο Προεδρίας Κυβερνήσεως, Υπηρεσίες Νέας Γενιάς, (1984). Πρόγραμμα: Οικολογικές - αναπτυξιακές πρωτοβουλίες. Μελέτη "Εντοπισμός ρύπανσης Σπερχειού ποταμού", (Αθήνα).
- Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος, Διεύθυνση Χωροταξίας , (1984). Νομός Φθιώτιδας. Προτάσεις χωροταξικής οργάνωσης - συνοπτικό σχέδιο δομικών παρεμβάσεων", (Αθήνα).
- Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος, (1982). Πρόγραμμα ανάπτυξης 1983-1987. "Οικολογικά στοιχεία και προβλήματα περιβάλλοντος Νομού Φθιώτιδος" Αμαλία Γώγου, Βιολόγος, (Αθήνα).

- Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος, (1984). Πρόγραμμα αναγνώρισης του φυσικού περιβάλλοντος της χώρας. "Τελική έκθεση εργασιών πεδίου πρώτης φάσης νομού Φθιώτιδας", (Αθήνα).
- Φατούρος Γ. (1988). "Αξιοποίηση υδατικού δυναμικού λεκάνης Β. Κηφισού και λεκανών Σπερχειού". Πρακτικά ημερίδας:Σπερχειός - Βοιωτικός Κηφισός, (Λαμία).
- Φλώρος Κωνσταντίνος, (1988). "Η επαρχία Φθιώτιδας" (Λαμία).
- Φριλίγκος Ν. (1992). "Δραστηριότητες του ΕΚΘΕ και ο ευτροφισμός των ελληνικών θαλασσών". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- Χριστιανίδης Σ. (1992). "Προβλήματα ανανέωσης νερών του Μαλιακού κόλπου, θαλάσσια ρεύματα ". Πρακτικά ημερίδας : Περιβαλλοντικά προβλήματα Μαλιακού κόλπου και δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής, (Λαμία).
- Χριστοδούλου Ι. και συνεργάτες, (1978). "Αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού του Σπερχειού ποταμού, στάδιο II", ΤΕΕ, Τμήμα Ανατολικής Στερεάς (Λαμία).
- Χρυσοβέργη Φ. (1992). "Η επίδραση της ρύπανσης στους θαλάσσιους οργανισμούς του Μαλιακού κόλπου".