

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ
Δ/ΣΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΤΕΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΟΥ
ΠΟΛΥΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΟΡΕΙΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΑΜΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)
Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων (ΙΕΥ)
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2007



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | Σελ. |
|---|------|
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι | |
| ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ & ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ | 1 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ | |
| ΔΙΚΤΥΟ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΑΛΦΕΙΟΥ, ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ, ΑΩΟΥ & ΑΡΑΧΘΟΥ | 19 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ | |
| ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟ ΞΕΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΩΝ – ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ | 27 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV | |
| ΣΥΣΤΑΣΗ ΙΧΘΥΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ & ΑΦΘΟΝΙΑ ΕΙΔΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ | 49 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V | |
| ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΗΘΗΚΑΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ | 57 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI | |
| ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΑΦΘΟΝΙΑ & ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ (ΤΙΜΕΣ ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ) ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΤΙΚΗΣ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ | 67 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII | |
| ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΙΣ ΟΚΤΩ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ | 73 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII | |
| ΤΥΠΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ & ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ | 81 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ | |
| ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΠΡΩΤΑΡΧΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ | 89 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X | |
| ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΣΕ ΚΛΑΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΟΤΙΚΟ ΤΥΠΟ | 97 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI | |
| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ «ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΔΕΙΚΤΗ ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ» | 109 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XII | |
| «ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ» ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (FATHeR) | 113 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XIII | |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΤΑΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ <i>FAME</i> | 163 |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΥ

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ 167

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΥ

ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ & ΠΙΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ & ΤΟΥΣ ΒΙΟΤΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ 175

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΥΙ

ΑΠΟΚΡΙΣΗ – ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ (ΤΙΜΕΣ ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ) 185

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΥΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ 193

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΥΙΙΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΩΝ 197

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΧ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ 205

A wide river with a rocky bank and mountains in the background. The river is filled with water, and the banks are covered in grey and white rocks. In the background, there are green mountains with some brown patches, under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

&

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

REFERENCE SITE SELECTION CRITERIA – FAME

(in relation to the elements referred to in the Annex V of the WFD is indicated)

RIVER BASIN CRITERIA (OPTIONAL, TO BE USED AS GUIDANCE)

- No extensive urbanisation, agriculture and silviculture in the basin.
- No disruption of connectivity with widespread effects on migratory aquatic organisms typical for the river or affecting sediment transport over large portion of the river.

RIVER SEGMENT-SPECIFIC CRITERIA

- Only moderate anthropogenic influence from cultivation and other land use practices.
- If it is typical for the segment, riparian vegetation and floodplains must still exist, ensuring lateral connectivity.
- No migration barriers in the segment. Only minor influences on transportation and composition of sediments/substrates and on the biota caused by upstream or downstream weirs, reservoirs and other barriers.
- Only minor disturbance on the bank character, channel width and depth, flow velocities, and substrate conditions by anthropogenic activities.

SITE-SPECIFIC CRITERIA

- **General criterion:** ensure representativeness (the sites to be chosen as reference must represent the range of biological, physical, and chemical conditions of the referring river-type. Typical habitats and typical natural substrates should be adequately included.
- **Impairment criteria:**

| WFD (Annex V 1.2.1) | FAME criteria |
|---|---|
| Hydromorphological quality elements | |
| Hydrological regime | |
| <p>The quantity and dynamics of flow, and the resultant connection to groundwaters, reflect totally, or nearly totally, undisturbed conditions.</p> | <p>No significant alteration of the natural flow regime (current velocity, water quantity, periodic patterns) due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ water diversion ▪ surface water abstraction ▪ groundwater abstraction ▪ pulse releases |
| River continuity | |
| <p>The continuity of the river is not disturbed by anthropogenic activities and allows undisturbed migration of aquatic organisms and sediment transport.</p> | <p>No migration barriers upstream or downstream affecting the occurrence of migrating species in the site.</p> <p>No significant disruption of longitudinal connectivity effecting the bedload transport and/or the biota of the sampling site e.g. due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ upstream impoundment ▪ reservoirs ▪ weirs |
| Morphological conditions | |
| <p>Channel patterns, width and depth variations, flow velocities, substrate conditions and both the structure and condition of the riparian zones correspond totally or nearly totally to undisturbed conditions.</p> | <p>The floodplain in the reference site is not too extensively cultivated</p> <p>Floodplain-river connectivity is maintained (only moderate alteration to floodplain natural climax vegetation; anabranches, backwaters, offchannels, wetlands, if typical for the area, are still present)</p> <p>Stream bottoms are not cleared or fixed</p> <p>No constructions with effects on morphological conditions in proximity to the site.</p> <p>Minimal alteration to natural erosion and deposition processes</p> <p>No significant abstraction of gravel or other alterations of the natural substrate in the broader area of the site</p> <p>No significant anthropogenic effects on the bank character</p> |

| Physico-chemical quality elements | |
|---|--|
| General conditions | |
| <p>The values of the physico-chemical elements correspond totally or nearly totally to undisturbed conditions. Nutrient concentrations remain within the range normally associated with undisturbed conditions.</p> <p>Levels of salinity, pH, oxygen balance, acid neutralising capacity and temperature do not show signs of anthropogenic disturbance and remain within the range normally associated with undisturbed conditions.</p> | <p>No significant impairments due to the physical and chemical conditions. The following characters must be close to natural levels for the area:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ temperature ▪ salinity ▪ oxygen balance ▪ pH ▪ acid neutralising capacity <p>No significant impairments due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ point sources of eutrophication ▪ nutrients ▪ diffuse inputs |
| Specific synthetic pollutants | |
| <p>Concentrations close to zero and at least below the limits of detection of the most advanced analytical techniques in general use.</p> | <p>Concentrations of specific synthetic pollutants close to zero</p> |
| Specific non-synthetic pollutants | |
| <p>Concentrations remain within the range normally associated with undisturbed conditions (background levels).</p> | <p>Concentrations of specific non-synthetic pollutants near to background levels</p> |
| Anthropogenically effected biotic changes | |
| | <p>Only moderate impairment due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ invasive species ▪ fish introduction, fish stocking or fish farming ▪ fishing activities ▪ introduced disease and parasites |

1. Πρωτόκολλο Ιχθυολογικών Δεδομένων – Ακριβή μεγέθη

| River | | | | | | Total No fishes | | | | | |
|-----------|------|------|------|-----|------|------------------|------|------|------|-----|------|
| Site name | | | | | | Time of sampling | | | | | |
| Date | | | | | | Length (m) | | | | | |
| a/a | S.L. | T.L. | T.W. | Sp. | Note | a/a | S.L. | T.L. | T.W. | Sp. | Note |
| 1 | | | | | | 46 | | | | | |
| 2 | | | | | | 47 | | | | | |
| 3 | | | | | | 48 | | | | | |
| 4 | | | | | | 49 | | | | | |
| 5 | | | | | | 50 | | | | | |
| 6 | | | | | | 51 | | | | | |
| 7 | | | | | | 52 | | | | | |
| 8 | | | | | | 53 | | | | | |
| 9 | | | | | | 54 | | | | | |
| 10 | | | | | | 55 | | | | | |
| 11 | | | | | | 56 | | | | | |
| 12 | | | | | | 57 | | | | | |
| 13 | | | | | | 58 | | | | | |
| 14 | | | | | | 59 | | | | | |
| 15 | | | | | | 60 | | | | | |
| 16 | | | | | | 61 | | | | | |
| 17 | | | | | | 62 | | | | | |
| 18 | | | | | | 63 | | | | | |
| 19 | | | | | | 64 | | | | | |
| 20 | | | | | | 65 | | | | | |
| 21 | | | | | | 66 | | | | | |
| 22 | | | | | | 67 | | | | | |
| 23 | | | | | | 68 | | | | | |
| 24 | | | | | | 69 | | | | | |
| 25 | | | | | | 70 | | | | | |
| 26 | | | | | | 71 | | | | | |
| 27 | | | | | | 72 | | | | | |
| 28 | | | | | | 73 | | | | | |
| 29 | | | | | | 74 | | | | | |
| 30 | | | | | | 75 | | | | | |
| 31 | | | | | | 76 | | | | | |
| 32 | | | | | | 77 | | | | | |
| 33 | | | | | | 78 | | | | | |
| 34 | | | | | | 79 | | | | | |
| 35 | | | | | | 80 | | | | | |
| 36 | | | | | | 81 | | | | | |
| 37 | | | | | | 82 | | | | | |
| 38 | | | | | | 83 | | | | | |
| 39 | | | | | | 84 | | | | | |
| 40 | | | | | | 85 | | | | | |
| 41 | | | | | | 86 | | | | | |
| 42 | | | | | | 87 | | | | | |
| 43 | | | | | | 88 | | | | | |
| 44 | | | | | | 89 | | | | | |
| 45 | | | | | | 90 | | | | | |

2. Πρωτόκολλο Ιχθυολογικών Δεδομένων – Κλάσεις μεγεθών ψαριών

River _____
 Site name _____
 Date _____

Total No fishes _____
 Time of sampling _____
 Length _____

| Species | Length Class [cm] | | | | | | | | | |
|---------|-------------------|-----|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| | 0+ | < 5 | 6 - 10 | 11 - 15 | 16 - 20 | 21 - 25 | 26 - 30 | 31 - 35 | 36 - 40 | > 40 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

3. Πρωτόκολλο Βιοεκτίμησης Ποταμών

HCMR-IIW // RIVER BIOASSESSMENT PROTOCOL // SITE NO

| | | | |
|--|--|------------|----------------|
| 1. Sampling Site | Code | Name | 2. Date |
| 3. Hydrographic Basin (Name) | 4. Course (Name) | | |
| 5. Location (distance from bridges...). Point between SPOT CHECK nos | 6. Reference site Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | | 7. Status site |
| 8. GPS Coordinates | 9. Altitude | | 10. Slope |
| 11. Time | Start | Finish | |
| 12. Flow regime | Permanent | Summer dry | Winter dry |
| 13. Water source type | Episodic | | |
| 14. Respondents Name | | | |
| 15. Sampling details | <input type="checkbox"/> Whole <input type="checkbox"/> other: | | |
| 16. Fished area (m2) | | | |

17. SITE DIMENSIONS

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|
| LENGTH | <input type="checkbox"/> 100 m <input type="checkbox"/> Other: | | | | |
| Width (m) | AVERAGE | | | | |
| | Left bank up to water | | | | |
| | Between water limits | | | | |
| | Right bank up to water | | | | |

18. WIDTH (m)

| | |
|---------|---|
| <1 | % |
| 1≤L<5 | % |
| 5≤L<10 | % |
| 10≤L<20 | % |
| ≥20 | % |

19. DEPTH (m)

| | |
|------------|---|
| <0.25 | % |
| 0.25≤P<0.5 | % |
| 0.5≤P<1 | % |
| ≥1 | % |
| Mean | |
| Max | |

20. VISIBLE DEPTH / Turbidity

| | |
|------------|---|
| < 0,25 m | |
| 0,25-0,5 m | |
| 0,5-1 m | |
| > 1 m | |
| Estimated: | m |

21. SUBSTRATE (%)

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------|--|
| Rock continuous / Boulder 64-256 mm | / | Silt | |
| | | Clay | |
| Pebble 16-63 mm | | Organic | |
| Gravel 2-15 mm | | Artificial | |
| Sand 0.06-1 mm | | | |

22. SHADEDNESS

Approximate % :

23. RAINFALLS

| | |
|----------------------------|--|
| Non | |
| Before sampling (directly) | |
| During sampling | |

24. WEATHER

| | |
|---------------|--|
| Conditions | |
| Cloudiness | |
| Presipitation | |

25. GEOLOGY

| | |
|------------|--|
| Silicious | |
| Calcarious | |
| Organic | |

26. VELOCITY (estim.)

| | |
|--------------|--|
| < 0,1 m/s | |
| 0,1-0,25 m/s | |
| 0,25-0,5 m/s | |
| 0,5-0,75 m/s | |
| 0,75-1 m/s | |
| > 1 m/s | |

27. BANK SLOPE

| | | |
|---------|---|---|
| | L | R |
| 0-10o | | |
| 10-20 o | | |
| 20-60 o | | |
| 60-90 o | | |
| >90 o | | |

28. SINUOSITY

| | |
|-----------------------|--|
| Straight | |
| Constrained (Nat/Art) | |
| Sinuate | |
| Anabranching | |
| Braided | |
| Meandering | |

29. PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

| | | | |
|---------------------|--|-------------------|--|
| Conductivity (mS/m) | | To of air (o C) | |
| D.O. | | To of water (o C) | |
| PH | | Turbidity | |
| Salinity | | | |

(συνεχίζεται)

(από συνέχεια)

30. HELOPHYTES

| | |
|----------------|--|
| Missing | |
| Isolated Rare | |
| Sparce | |
| Intermediate | |
| Rich | |
| Dominating sp. | |

31. BOTTOM VEGETATION

| | |
|-----------------|--|
| Missing | |
| Algae/moss only | |
| Sparce | |
| Intermediate | |
| Rich | |
| Dominating | |

32. HABITAT TYPE %

| | |
|------------------------|--|
| Pool (deep/still) | |
| Glide (shallow/move) | |
| Run (deep/move) | |
| Riffle (shallow/rough) | |
| Rapid (steps/fast) | |
| ! | |

33. HABITATS (%)

| | | |
|--------------------------------|------------------------|--|
| Units in the middle of channel | Islands | |
| | Deposits w/ vegetation | |
| | Deposits w/out veg. | |
| Lateral units to the canal | Banks w/ veg. | |
| | Banks w/out veg. | |
| | Isolated arm | |
| | Lateral channel | |
| | Wetland | |
| Other | Lateral flood zone | |
| | % shoreline tree roots | |
| | ! | |

34. FISH HABITAT NOTES

SEGMENT IMPACTS

Defining Segment (Streams <100 km² = 1km, Streams 100-1000 km² = 5km, Streams >1000 km² = 10km)

35. Land use segment

| | |
|---------------------------------------|---|
| <10% cultivated land | 1 |
| <40% cultivated land low impact | 2 |
| <40% cultivated land moderate impact | 3 |
| >40% cultivated land strong impact | 4 |
| >40% cultivated land intensive impact | 5 |

36. Urbanisation segment

| | |
|-------------------------------|---|
| <1% urban land | 1 |
| <15% urban land low impact | 2 |
| <15% urban land moderate imp. | 3 |
| >15% urban land strong impact | 4 |
| >15% urban land severe impact | 5 |

37. Connectivity segment

| | |
|---------------------------------------|---|
| No barriers or functioning bypass | 1 |
| Passage most species most years | 2 |
| Passage certain species certain years | 3 |
| Passage single species occasionally | 4 |
| Definite artificial barrier | 5 |

38. Floodplain lateral movements seg.

| | |
|--|---|
| >90% natural state, all types present | 1 |
| >50% natural state, all types present | 2 |
| <25% natural state, some types missing | 3 |
| <10% natural state, most types missing | 4 |
| No floodplains | 5 |

39. Riparian zone segment (30-50m each shore)

| | |
|---|---|
| >90% shore length (both sides) in natural state | 1 |
| <90% shore length (both sides) in natural state | 2 |
| <75% shore length (both sides) in natural state | 3 |
| <50% shore length (both sides) in natural state | 4 |
| <25% shore length (both sides) in natural state | 5 |

40. Sediment load Segment

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Deviations from natural sediment load (increase) in the segment. Expert judgement. | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

SITE IMPACTS

41. Hydrological regime

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Deviation from natural state at the site, considering natural flow pattern & natural flow quantity | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

42. Upstream dam

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Artificial lentic water body upstream affecting the site with respect to e.g. altered thermal regime, decreased sediment load etc. | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

43. Morphological condition

| | |
|---|---|
| Negligible morphological alterations | 1 |
| Most natural channel form maintained, all types present | 2 |
| Channelized, some natural habitat types missing | 3 |
| Channelized, most natural habitat types missing | 4 |
| Canal | 5 |

44. Salinity site

| | |
|--|---|
| Salinity within normal variation | 1 |
| | 2 |
| Occasional deviations from normal | 3 |
| | 4 |
| Constant or long periods of strong deviation | 5 |

45. Toxic acidification

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Deviations from natural state of toxic conditions including acidification and oxygen levels at the site. Expert judgement. | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

46. Introduction of fish

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Impact from species new to river basin at the site. Expert judgement (assessment of impact on natural fish fauna). Self reproducing populations with high numbers (impact 4 or 5). | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

47. Impact of stocking

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Impact of species already present in river basin. Expert judgement (assessment of impact on natural fish fauna). | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

48. Exploitation

| | |
|--|---|
| | 1 |
| Impact of human exploitation, e.g. fishing (assessment of impact on present fish fauna). | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |

49. Overgrazing of site

| | |
|-----------------------------------|---|
| | 1 |
| No overgrazing | 2 |
| Slight unnatural affects apparent | 3 |
| Much vegetation missing | 4 |
| Animal Congr. eff. Apparent | 4 |
| Destr. Overgrazing effects | 5 |

4. Πρωτόκολλο Συλλογής Βενθικών Μακροασπονδύλων και Φυσικοχημικών Παραμέτρων

Σταθμός δειματοληψίας: _____ Ημερομηνία: _____ Ώρα: _____
 Συντεταγμένες: X _____ Y _____ Υψόμετρο: _____
 Ερευνητής: _____ Το παρόν συμπλήρωσε ο/η: _____
 Έρευνα στα πλαίσια: _____

| ✓ Πίνακας Ενδιατημάτων <small>όταν υπάρχει ο τύπος ενδιατηματος</small> | Μακρόφυτο >10% του συνόλου | Φυσικό υπόστρωμα | | | | | Τεχνητό υπόστρωμα | | Απομεινάρια κοίτης | Κλαδιά |
|---|----------------------------------|------------------|------|--------------------|--------|--------------------|----------------------|------|-----------------------|--------|
| | | CPOM | FPOM | Κονδρό- κοκκο** | Μεικτό | Λεπτό- κοκκο*** | Τσιμέντο | Άλλο | | |
| 1. Ρηγός ύφαλος [riffle] (σχετικά μικρό βάθος, με γρήγορη ροή) | | | | | | | | | | |
| Όριο καναλιού | | | | | | | | | | |
| Όριο νησίδας | | | | | | | | | | |
| Κυρίως κανάλι | | | | | | | | | | |
| 2. Λοιπό Κανάλι [run] (όλες οι υπόλοιπες καταστάσεις εκτός της 1 και 3) | | | | | | | | | | |
| Όριο καναλιού | | | | | | | | | | |
| Όριο νησίδας | | | | | | | | | | |
| Κυρίως κανάλι | | | | | | | | | | |
| 3. Μικρολίμνη [pool] (σχετικά μεγάλο βάθος, φαινομενικά χωρίς ή ελάχιστη ροή) | | | | | | | | | | |
| Όριο καναλιού | | | | | | | | | | |
| Όριο νησίδας | | | | | | | | | | |
| Κυρίως κανάλι | | | | | | | | | | |

* Μεικτό : Όταν δεν ισχύουν τα παρακάτω
 ** Χονδρόκοκκο : Ποσοστιαία σύνθεση τύπων υποστρώματος, αθροιστικά πάνω από 70% για τις κατηγορίες σγκόλιθοι, κροκάλες, χαλίκια
 *** Λεπτόκοκκο : Ποσοστιαία σύνθεση τύπων υποστρώματος, αθροιστικά πάνω από 70% για τις κατηγορίες αδρό ίζημα, άμμος υλός

Τουλάχιστον ένα ✓ Πλούσιος σταθμός
Φτωχός σταθμός

| Νερό | Θ (°C) | D.O.(%) (πεδίο) |
|------------------------|--------|---------------------|
| Conductivity (mS/cm) | | D.O. (mg/L) (πεδίο) |
| TDS (g/L) | | D.O. (mg/L) (BOD) |
| Αλατότητα (ppt) | | |
| pH | | |
| Redox (mV) | | |
| Χλωριόντα (mg/L) | | |
| Νιτρικά ιόντα (mg/L) | | |
| Αμμωνιακά ιόντα (mg/L) | | |
| Φωσφορικά ιόντα (mg/L) | | |
| Θολρότητα (NTU) | | |

| Υπόστρωμα (%) | Μητρικό υπόστρωμα |
|---------------|---------------------|
| | Ογκόλιθοι (>256mm) |
| | Κροκάλες (16-256mm) |
| | Χαλίκια (4-16mm) |
| | Αδρό ίζημα (2-4mm) |
| | Άμμος (0,0625-2mm) |
| | Υλός (>0,0625mm) |






















Σχήμα ποταμού και θέσεις δειματοληψίας (κάτωψη)

Μην ξεχνάτε την απόσταση της κάτοψης

| Βλάστηση | υδρόβια :% κάλυψη (χονδρικά) | σκίαση % στις 12:00 | παρόχθια :λίγη, μέτρια, πολλή |
|----------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Καιρός | βροχή, άνεμος, ηλιοφάνεια κλπ. | | |
| | Θ αέρα (°C) | | |

Ροή (m/s) _____
 Απόσταση (m) 0 _____
 Βάθος (cm) _____
 Διάφορες παρατηρήσεις: _____

5. Πρωτόκολλο Εκτίμησης της Δομής των Ποτάμιων Ενδιαιτημάτων

| RIVER HABITAT SURVEY 2003 Version | | Page 1 of 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|---|--------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| A FIELD SURVEY DETAILS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Site Number: <input type="text"/> <small>leave blank if new site</small> Site Reference: <input type="text"/> Spot-check 1 Grid Ref: <input type="text"/> Spot-check 6 Grid Ref: <input type="text"/> End of site Grid Ref: <input type="text"/> Reach Reference: <input type="text"/> River name: <input type="text"/> Date / /20 Time: <input type="text"/> Surveyor name: <input type="text"/> Accredited Surveyor code: <input type="text"/> | | Is the site part of a river or an artificial channel? River <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Are adverse conditions affecting survey? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> If yes, state Is bed of river visible? barely or not <input type="checkbox"/> partially <input type="checkbox"/> ±entirely <input type="checkbox"/> Is health and safety assessment form attached? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Number of photographs taken: <input type="text"/> Photo references: <input type="text"/> Site surveyed from: left bank <input type="checkbox"/> right bank <input type="checkbox"/> channel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> When options shown with 'shadow boxes', tick one box only | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B PREDOMINANT VALLEY FORM (within the horizon limit) (tick one box only) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (Tick one box only) <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> shallow vee</td> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> concave/bowl</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> deep vee</td> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> asymmetrical valley</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> gorge</td> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> U-shape valley</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align:center;"></td> <td><input type="checkbox"/> no obvious valley sides</td> </tr> </table> Distinct flat valley bottom? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Natural terraces? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> | | | |  | <input type="checkbox"/> shallow vee |  | <input type="checkbox"/> concave/bowl |  | <input type="checkbox"/> deep vee |  | <input type="checkbox"/> asymmetrical valley |  | <input type="checkbox"/> gorge |  | <input type="checkbox"/> U-shape valley | | |  | <input type="checkbox"/> no obvious valley sides |
|  | <input type="checkbox"/> shallow vee |  | <input type="checkbox"/> concave/bowl | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <input type="checkbox"/> deep vee |  | <input type="checkbox"/> asymmetrical valley | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | <input type="checkbox"/> gorge |  | <input type="checkbox"/> U-shape valley | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  | <input type="checkbox"/> no obvious valley sides | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C NUMBER OF RIFFLES, POOLS AND POINT BARS (enter total number in boxes) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rifle(s) <input type="text"/> | | Unvegetated point bar(s) <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pool(s) <input type="text"/> | | Vegetated point bar(s) <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D ARTIFICIAL FEATURES (Indicate total number of occurrences of each category within the 500m site) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| If none, tick box <input type="checkbox"/> | | Major | Intermediate | Minor | | Major | Intermediate | Minor | | | | | | | | | | | |
| | Wells/slucices | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | cuttings/rioles | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| | Culverts | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Fords | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| | Bridges | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Reflections/structures/flows | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| | Other - state | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| Is channel obviously realigned? No <input type="checkbox"/> Yes, <33% of site <input type="checkbox"/> ≥33% of site <input type="checkbox"/> | | Is channel obviously over-deepened? No <input type="checkbox"/> Yes, <33% of site <input type="checkbox"/> ≥33% of site <input type="checkbox"/> | | Is water impounded by weir/dam? No <input type="checkbox"/> Yes, <33% of site <input type="checkbox"/> ≥33% of site <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | |

| SITE REF. | RIVER HABITAT SURVEY: TEN SPOT-CHECKS | | Page 2 of 4 | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------|---|---|-------|---|---|---|----|-----|
| Spot-check 1 is at: upstream end <input type="checkbox"/> downstream end <input type="checkbox"/> of site (tick one box) | | | | | | | | | | | |
| E PHYSICAL ATTRIBUTES (to be assessed across channel/within 1m wide transect) | | | | | | | | | | | |
| When boxes 'bordered', only one entry allowed | 1 GPS | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 GPS | 7 | 8 | 9 | 10 | GPS |
| LEFT BANK | Ring EC or SC if composed of sandy substrate | | | | | | | | | | |
| Material (see BE, BH, BO, OL, EA, FE, G, CC, IF, WF, GA, HB, HD, TD, ES, H) | | | | | | | | | | | |
| Bank modification(s) (NR, NO, ES, RE, PCO), (RM, EM) | | | | | | | | | | | |
| Marginal & bank feature(s) (NV, HO, DC, SC, RO, VR, SE, VS, NO) | | | | | | | | | | | |
| CHANNEL | CP - ring either G or P if predominant | | | | | | | | | | |
| Channel substrate (see BE, BO, CO, GP, SA, H, G, FE, EA, AB) | | | | | | | | | | | |
| Flow-type (HY, FE, CH, RW, RN, CE, RP, UF, SM, NP, DR) | | | | | | | | | | | |
| Channel modification(s) (NR, NO, CV, ES, RE, DA, FO) | | | | | | | | | | | |
| Channel feature(s) (HY, NO, RD, RO, VR, NO, VE, TE) | | | | | | | | | | | |
| For braided rivers only: number of sub-channels | | | | | | | | | | | |
| RIGHT BANK | Ring EC or SC if composed of sandy substrate | | | | | | | | | | |
| Material (see BE, BH, BO, OL, EA, FE, G, CC, IF, WF, GA, HB, HD, TD, ES, H) | | | | | | | | | | | |
| Bank modification(s) (NR, NO, ES, RE, PCO), (RM, EM) | | | | | | | | | | | |
| Marginal & bank feature(s) (NV, HO, DC, SC, RO, VR, SE, VS, NO) | | | | | | | | | | | |
| F BANKTOP LAND-USE AND VEGETATION STRUCTURE (to be assessed over a 10m wide transect) | | | | | | | | | | | |
| Land-use: choose one from BL, BP, CW, CP, SH, OR, WL, MH, AW, OW, RP, IG, TH, RD, SU, TL, IL, PG, MV | | | | | | | | | | | |
| LAND-USE WITHIN 5m OF LEFT BANKTOP | | | | | | | | | | | |
| LEFT BANKTOP (structure within 1m) (RUS/IC/W) | | | | | | | | | | | |
| LEFT BANK-FACE (structure) (RUS/IC/W) | | | | | | | | | | | |
| RIGHT BANK-FACE (structure) (RUS/IC/W) | | | | | | | | | | | |
| RIGHT BANKTOP (structure within 1m) (RUS/IC/W) | | | | | | | | | | | |
| LAND-USE WITHIN 5m OF RIGHT BANKTOP | | | | | | | | | | | |
| G CHANNEL VEGETATION TYPES (to be assessed over a 10m wide transect: see E (≥ 33% area), ✓ (present) or NV (not visible)) | | | | | | | | | | | |
| None (✓) or Not Visible (NV) | | | | | | | | | | | |
| Liverworts/mosses/lichens | | | | | | | | | | | |
| Emergent broad-leaved herbs | | | | | | | | | | | |
| Emergent reeds/sedges/rushes/grasses/horsetails | | | | | | | | | | | |
| Floating-leaved (rooted) | | | | | | | | | | | |
| Free-floating | | | | | | | | | | | |
| Amphibious | | | | | | | | | | | |
| Submerged broad-leaved | | | | | | | | | | | |
| Submerged linear-leaved | | | | | | | | | | | |
| Submerged fine-leaved | | | | | | | | | | | |
| Filamentous algae | | | | | | | | | | | |
| Use end column for overall assessment over 500m, including types not occurring in spot-checks (use ✓, E or NV) | | | | | | | | | | | |

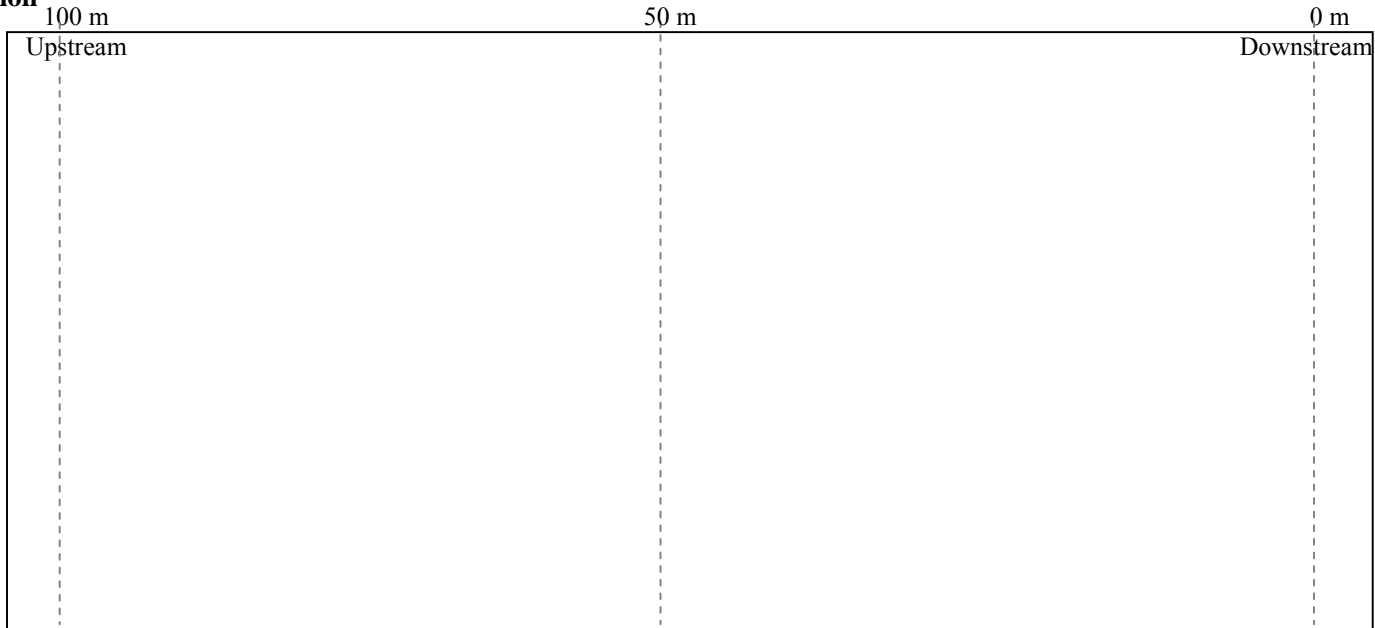
| SITE REF. | | RIVER HABITAT SURVEY : 500m SWEEP-UP | | | | Page 3 of 4 | |
|--|--------------------------|--------------------------------------|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| H LAND-USE WITHIN 50m OF BANKTOP Use ✓ (present) or E (≥ 33% banklength) | | | | | | | |
| | L | R | | L | R | | |
| Broadleaf/mixed woodland (semi-natural) (BL) | | | Natural open water (OW) | | | | |
| Broadleaf/mixed plantation (BP) | | | Rough/unimproved grassland/pasture (RP) | | | | |
| Coniferous woodland (semi-natural) (CW) | | | Improved/semi-improved grassland (IG) | | | | |
| Coniferous plantation (CP) | | | Tall herb/rank vegetation (TH) | | | | |
| Scrub & shrubs (SH) | | | Rock, scree or sand dunes (RD) | | | | |
| Orchard (OR) | | | Suburban/urban development (SU) | | | | |
| Wetland (e.g. bog, marsh, fen) (WL) | | | Tilled land (TL) | | | | |
| Moorland/heath (MH) | | | Irrigated land (IL) | | | | |
| Artificial open water (AW) | | | Parkland or gardens (PG) | | | | |
| | | | Not viable (NV) | | | | |
| I BANK PROFILES Use ✓ (present) or E (≥ 33% banklength) | | | | | | | |
| Natural/unmodified | | L | R | Artificial/modified | | L | R |
| Vertical/undercut | | | | Resectioned (reprofiled) | | | |
| Vertical with toe | | | | Reinforced - whole | | | |
| Steep (>45°) | | | | Reinforced - top only | | | |
| Gentle | | | | Reinforced - toe only | | | |
| Composite | | | | Artificial two-stage | | | |
| Natural berm | | | | Foached bank | | | |
| | | | | Embanked | | | |
| | | | | Set-back embankment | | | |
| J EXTENT OF TREES AND ASSOCIATED FEATURES *record even if <1% | | | | | | | |
| TREES (tick one box per bank) | | | | ASSOCIATED FEATURES (tick one box per feature) | | | |
| | Left | Right | | None | Present | E (≥33%) | |
| None | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | Shading of channel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Isolated/scattered | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | *Overhanging boughs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Regularly spaced, single | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | *Exposed bankside roots | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Occasional clumps | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | *Underwater tree roots | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Semi-continuous | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | Fallen trees | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Continuous | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | Large woody debris | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| K EXTENT OF CHANNEL AND BANK FEATURES (tick one box for each feature) *record even if <1% | | | | | | | |
| | None | Present | E (≥33%) | None | Present | E (≥33%) | |
| *Tree fall flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Exposed bedrock | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chute flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Exposed boulders | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Broken standing waves | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vegetated bedrock/boulders | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Unbroken standing waves | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unvegetated mid-channel bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rippled flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vegetated mid-channel bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| *Upwelling | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mature island(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Smooth flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unvegetated side bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No perceptible flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vegetated side bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No flow (dry) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unvegetated point bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Marginal deadwater | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vegetated point bar(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eroding cliff(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | *Unvegetated silt deposit(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Stable cliff(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | *Discrete unvegetated sand deposit(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | *Discrete unvegetated gravel deposit(s) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

River Habitat Survey Manual: 2003 version

| SITE REF. | | RIVER HABITAT SURVEY : DIMENSIONS AND INFLUENCES | | | | Page 4 of 4 | |
|--|--|--|---|---|-----------------------------------|---|--|
| L CHANNEL DIMENSIONS (to be measured at one location on a straight uniform section, preferably across a riffle) | | | | | | | |
| LEFT BANK | | CHANNEL | | RIGHT BANK | | | |
| Banktop height (m) | | Bankfull width (m) | | Banktop height (m) | | | |
| Is banktop height also bankfull height? (Y or N) | | Water width (m) | | Is banktop height also bankfull height? (Y or N) | | | |
| Embanked height (m) | | Water depth (m) | | Embanked height (m) | | | |
| If trashline lower than banktop, indicate: height above water (m) = _____ width from bank to bank (m) = _____ | | | | | | | |
| Bed material at site is: consolidated <input type="checkbox"/> unconsolidated (loose) <input type="checkbox"/> unknown <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Location of measurements is: riffle <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> (state) | | | | | | | |
| M FEATURES OF SPECIAL INTEREST Use / or E (≥ 33% length) *record even if <1% | | | | | | | |
| None <input type="checkbox"/> | Very large boulders (>1m) <input type="checkbox"/> | Backwater(s) <input type="checkbox"/> | Marsh(es) <input type="checkbox"/> | | | | |
| Braided channels <input type="checkbox"/> | *Debris dam(s) <input type="checkbox"/> | Floodplain boulder deposits <input type="checkbox"/> | Rush(es) <input type="checkbox"/> | | | | |
| Side channel(s) <input type="checkbox"/> | *Leafy debris <input type="checkbox"/> | Water meadow(s) <input type="checkbox"/> | Natural open water <input type="checkbox"/> | | | | |
| *Natural waterfall(s) > 5m high <input type="checkbox"/> | Fringing road-bank(s) <input type="checkbox"/> | Fen(s) <input type="checkbox"/> | Others (state) <input type="checkbox"/> | | | | |
| *Natural waterfall(s) < 5m high <input type="checkbox"/> | Quaking bank(s) <input type="checkbox"/> | Bog(s) <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Natural cascade(s) <input type="checkbox"/> | *Sink hole(s) <input type="checkbox"/> | Wet woodland(s) <input type="checkbox"/> | | | | | |
| N CHOKED CHANNEL (tick one box) | | | | | | | |
| Is 33% or more of the channel choked with vegetation? No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| O NOTABLE NUISANCE PLANT SPECIES Use ✓ or E (≥ 33% length) *record even if <1% | | | | | | | |
| None <input type="checkbox"/> | *Giant hogweed <input type="checkbox"/> | bankface <input type="checkbox"/> | banktop to 50m <input type="checkbox"/> | *Himalayan balsam <input type="checkbox"/> | bankface <input type="checkbox"/> | banktop to 50m <input type="checkbox"/> | |
| | *Japanese knotweed <input type="checkbox"/> | | | *Other (state)..... <input type="checkbox"/> | | | |
| P OVERALL CHARACTERISTICS (Circle appropriate words, add others as necessary) | | | | | | | |
| Major impacts: landfill - tipping - litter - sewage - pollution - drought - abstraction - mill - dam - road - rail - industry - housing - mining - quarrying - overdeepening - afforestation - fisheries management - silting - waterlogging - hydroelectric power | | | | | | | |
| Evidence of recent management: dredging - bank mowing - weed cutting - enhancement - river rehabilitation - gravel extraction - other (please specify) | | | | | | | |
| Animals: otter - mink - water vole - kingfisher - dipper - grey wagtail - sand martin - heron - dragonflies/damselflies | | | | | | | |
| Other significant observations: If necessary use separate sheet to describe overall characteristics and relevant observations | | | | | | | |
| Q ALDERS (tick one box in each of the two categories) *record even if <1% | | | | | | | |
| *Alders? None <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Extensive <input type="checkbox"/> | | | | *Diseased Alders? None <input type="checkbox"/> Present <input type="checkbox"/> Extensive <input type="checkbox"/> | | | |
| R FIELD SURVEY QUALITY CONTROL (✓ boxes to confirm checks) | | | | | | | |
| Have you taken at least two photos that illustrate the general character of the site and additional photos of any weirs/slucices and major/intermediate structures across the channel? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you completed all ten spot-checks and made entries in all boxes in E & F on page 2? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you completed column 11 of section G (and E if appropriate) on page 2? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you recorded in section C the number of riffles, pools and point bars (even if 0) on page 1? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you given an accurate (alphanumeric) grid reference for spot-checks 1, 6 and end of site (page 1)? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you stated whether spot-check 1 is at the upstream or downstream end of the site (top of page 2)? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Have you cross-checked your spot-check and sweep-up responses with the channel modification indicators given on page 2 of the spot-check key? <input type="checkbox"/> | | | | | | | |

6. Πρωτόκολλο Οπτικής Εκτίμησης Κατάστασης Ρεμάτων

1. Site Description



| |
|-------------------|
| Site Code: |
| |
| Basin |
| |
| River |
| |
| |

| |
|---------------------|
| Coordinates: |
| N |
| E |
| |
| Elevation |
| m |
| ft |

2. Riparian Zone Description. *To be assessed in a 10 m length of the river course.*

| | 100 m | | 50 m | | 0 m | | Min | Max | Mean |
|--|-------|----------------|------|----------------|-----|----------------|-----|-----|------|
| Left Riparian zone extent (Beyond banktop) | | | | | | | | | |
| Left Bank (Bankface to banktop) | | | | | | | | | |
| Left Bank Active Channel (Bankface's base to water) | | | | | | | | | |
| Wet Channel(s) | | N ^o | | N ^o | | N ^o | | | |
| Island(s) | | | | | | | | | |
| Right Bank Active Channel (Bankface's base to water) | | | | | | | | | |
| Right Bank (Bankface to banktop) | | | | | | | | | |
| Right Riparian zone extent (Beyond banktop) | | | | | | | | | |

OPEINA ΠΟΤΑΜΙΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| | | | |
|---|--|------------------|-----------------|
| Weather conditions today: | | past 2-5 days: | |
| Surveyors: | Project: | Surveyed from: | L / R / Channel |
| Reference site: Y / N | Photos o Videos: Y / N | Flow regime: | P / I |
| Date: / / | Start time: | End time: | |
| General description/directions to site: | | | |
| Gradient: | Water Temperature: | Air Temperature: | |
| Channel substrate | (SVAP scale: I > 75% > II > 50% > III > 25% > IV > 5% > V > 1%) | | |
| Artificial Concrete: | Rock: | Boulder: | Cobble: Pebble: |
| | Gravel: | Sand: | Silt: Clay: |
| | | | Max depth: |
| Problems occurred / effort notes | | | |

3a. Predominant Valley Form Channel planform

Information to be derived from maps of a scale 1: 50.000 and to a river stretch of 5 km

| | | | |
|--|--|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> Concave/ bowl | Meandering | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> Asymmetrical valley | Braided | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> U-Shape valley | Anabranching | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> No obvious valley sides | Sinuate | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> Shallow vee | Constrained (natural) | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> Deep vee | Constrained (artificial) | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> Gorge | | |

4b. Riparian percentage cover in the reach (relative cover per study reach). **1**= Dominant >50% cover, **2**: Abundant, > 33% cover, **3**: Frequent: at least 5% cover or scattered; **4**: Occasional, very few individuals or a single patch; **5**: Rare= single individuals.

| | | | | |
|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| <i>Platanus:</i> | <i>Alnus:</i> | <i>Salix eleagnus:</i> | <i>Salix sp:</i> | <i>Fraxinus an.:</i> |
| <i>Populus alba:</i> | <i>P.nigra:</i> | <i>Arundo don.:</i> | <i>Phragmites:</i> | <i>Ostrya:</i> |
| <i>Nerium:</i> | <i>Rubus:</i> | <i>Ulmus:</i> | <i>Carpinus:</i> | <i>Vitex:</i> |
| <i>Acer:</i> | | | | |

4d. Riparian Forest Integrity (Riparian forest integrity; only the treed/ high woody bush area is considered).

C = Continuous, M = Semi, I = Interrupt, S = Sparse, A = Absent

Left Bank Right Bank

5. Nuisance plant species in riparian area (First box :bankface/banktop ; Second box 5-50 m from banktop:

Abundance status: E=extensive >33% segment, +=Fairly common, I = present/singles)

None *Robinia pseudacacia* *Eucalyptus sp.* *Populus hybrid*
Ailanthus *Arundo donax*

6a. Fauna: First box (Scat or Young); Second box (Prints or Adults)

(Give status: I = present, += 1-5, E = common/extensive (i.e. 10s- 100s)

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Otter (scat / prints) | <input type="checkbox"/> | Dipper: | <input type="checkbox"/> | Grey wagtail: | <input type="checkbox"/> | Black stork: | <input type="checkbox"/> | Little-ringed plover: | <input type="checkbox"/> |
| Damselflies: | <input type="checkbox"/> | Dragonfly: | <input type="checkbox"/> | Toad : | <input type="checkbox"/> | Green toad: | <input type="checkbox"/> | Yellow-Bellied toad: | <input type="checkbox"/> |
| Marsh frog: | <input type="checkbox"/> | Stream frog : | <input type="checkbox"/> | Dalm frog: | <input type="checkbox"/> | Tree frog : | <input type="checkbox"/> | Striped-necked terrapin: | <input type="checkbox"/> |
| Salamander sp: | <input type="checkbox"/> | Grass snake: | <input type="checkbox"/> | Dice snake: | <input type="checkbox"/> | UNID tadpoles | <input type="checkbox"/> | Pond terrapin: | <input type="checkbox"/> |
| Other Vertebrates: | | | | | | | | | |
| Fish Presence: | None: | <input type="checkbox"/> | Uncertain: | <input type="checkbox"/> | One species: | <input type="checkbox"/> | More than one species: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fish Spp Observed : | | | | | | | | | |

3. Assessment Metric Scores / Degradation Metric Scores

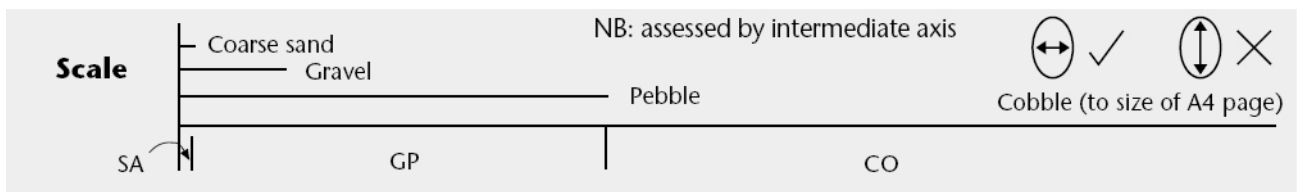
(All assessment metric scores must be filled-in/ Degradation Metric Scores (second box) should not be scored when knowledge of reference condition state is unavailable)

| | 1-10 | A – E | | 1-10 | A – E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|----------|-----------------|----------------------------|---------|-----------------|----------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| 1. Channel condition | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | 10. Canopy cover | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Hydrologic/ alteration | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | 11. Riffle/run embeddedness | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Riparian/Terrestrial zone | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;">AVE</div> <div style="text-align: center;">L</div> <div style="text-align: center;">R</div> </div> | 12. Manure / Sewage | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Bank stability | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;">AVE</div> <div style="text-align: center;">L</div> <div style="text-align: center;">R</div> </div> | 13. Nutrient enrichment | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Water appearance | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | 14. Macroinvertebrates observed | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Barriers to fish movement | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | 15. Adjacent land use | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Instream fish cover | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | Dominant land uses (SVAP Scale) | I – IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Insect / Invertebrate habitat | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | <table border="1" style="font-size: x-small;"> <tr> <td>Coniferous Woodland:</td> <td>Coniferous Plantation:</td> </tr> <tr> <td>Broadleaf Forest:</td> <td>Broadleaf Plantation:</td> </tr> <tr> <td>Wetland:</td> <td>Moorland/heath:</td> </tr> <tr> <td>Rock, scree or sand dunes:</td> <td>Maquis:</td> </tr> <tr> <td>Scrub & shrubs:</td> <td>Tall herb/rank vegetation:</td> </tr> <tr> <td>Orchard:</td> <td>Parkland or gardens:</td> </tr> <tr> <td>Olive grove/vineyard:</td> <td>Tilled land:</td> </tr> <tr> <td>Suburban/urban development:</td> <td>Irrigated land:</td> </tr> <tr> <td>Artificial open water:</td> <td>Natural open water:</td> </tr> <tr> <td>Rough unimproved grassland/pasture:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Improved/semi improved grassland:</td> <td></td> </tr> </table> | | Coniferous Woodland: | Coniferous Plantation: | Broadleaf Forest: | Broadleaf Plantation: | Wetland: | Moorland/heath: | Rock, scree or sand dunes: | Maquis: | Scrub & shrubs: | Tall herb/rank vegetation: | Orchard: | Parkland or gardens: | Olive grove/vineyard: | Tilled land: | Suburban/urban development: | Irrigated land: | Artificial open water: | Natural open water: | Rough unimproved grassland/pasture: | | Improved/semi improved grassland: | |
| Coniferous Woodland: | Coniferous Plantation: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broadleaf Forest: | Broadleaf Plantation: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wetland: | Moorland/heath: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rock, scree or sand dunes: | Maquis: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scrub & shrubs: | Tall herb/rank vegetation: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orchard: | Parkland or gardens: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Olive grove/vineyard: | Tilled land: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suburban/urban development: | Irrigated land: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artificial open water: | Natural open water: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rough unimproved grassland/pasture: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Improved/semi improved grassland: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Garbage | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <p>1-150</p> <p>Total Sum: <input style="width: 60px;" type="text"/></p> <p>Divided by number of Elements: <input style="width: 60px;" type="text"/></p> <p>Overall: (1-10) <input style="width: 60px;" type="text"/></p> | <p>15 A to 15 E:</p> <table border="1" style="font-size: x-small; width: 100%;"> <tr> <td>A</td><td>A'</td><td>B</td><td>B'</td><td>C</td><td>C'</td><td>D</td><td>D'</td><td>E</td><td>E'</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>(1 – 10) <input style="width: 60px;" type="text"/></p> <p>(A – E) <input style="width: 60px;" type="text"/></p> | A | A' | B | B' | C | C' | D | D' | E | E' | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| A | A' | B | B' | C | C' | D | D' | E | E' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7. Channel and Riparian Artificiality Table

| | Major | Intermediate | Minor | Sum | | Stream//Riparian Impacts | |
|------------------------------|---|---|--|-------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | Channel condition | Hydro-morphologic alteration | Riverbed dynamics | Floodplain dynamics |
| Water abstraction at springs | =11 | =3 | =1 | | | | |
| Weir | *5 | *3 | *1 | | | | |
| Sluice | *5 | | | | | | |
| Culverts | =6 (>33% length of the site) | =3 (<33% length of the site) | | | | | |
| Bridges | *5 | *3 | | | | | |
| Outfalls | | *3 | *1 | | | | |
| Deflectors/groynes/croys | | | *2 | | | | |
| Ford | *5 | *2 | | | | | |
| Bank reinforcement | =8 (Both banks >33% length of the site) | =4 (One bank >33% and the other <33% length of the site) | =1 (Both or one of the banks <33% length of the site) | | | | |
| Bank resection | =8 (Both banks >33% length of the site) | =4 (One bank >33% and the other <33% length of the site) | =1 (Both or one of the banks <33% length of the site) | | | | |
| Concrete lined channel | =11 (>33% length of the site) | =6 (<33% length of the site) | | | | | |
| Embankment | =6 (Both banks >33% length of the site) | =4 (One bank >33% and the other <33% length of the site) | =2 (Both or one of the banks <33% length of the site) | | | | |
| Temporal Dam | *8 | | | | | | |
| Permanent Dam | =20 | | | | | | |
| Impoundment of water | =8 (>33% length of the site impoundment) | =4 (<33% length of the site impoundment) | | | | | |
| Water abstraction on site | *5 | *3 | *1 | | | | |
| Channel realigned | =8 (>33% length of the site) | =4 (<33% length of the site) | | | | | |
| Gravel/Sand extraction | =5 (>33% length of the site) | =3 (<33% length of the site) | =1 (pit sized extraction) | | | | |
| Overdeepening | =8 (>33% length of the site) | =4 (<33% length of the site) | =1 (pit sized extraction) | | | | |
| Overwidening | =8 (>33% length of the site) | =4 (<33% length of the site) | =1 (pit sized extraction) | | | | |
| Construction works | =8 (>33% length of the site) | =4 (<33% length of the site) | | | | | |
| Other | | | | | | | |
| Grand Total | | | | | | | |



8. Πρωτόκολλο Οικολογικής Κατάστασης Παραποτάμιας Ζώνης

QBR INDEX

Field data sheet
Riparian habitat quality



The score for each part cannot be negative or exceed 25

| Total riparian cover | | Part 1 score | | |
|---|--|--------------|--------|--------|
| Score | | | | |
| 25 | > 80 % of riparian cover (excluding annual plants) | | | |
| 10 | 50-80 % of riparian cover | | | |
| 5 | 10-50 % of riparian cover | | | |
| 0 | < 10 % of riparian cover | | | |
| + 10 | If connectivity between the riparian forest and the woodland is complete | | | |
| + 5 | If connectivity is above 50% | | | |
| - 5 | Connectivity between 25 and 50% | | | |
| -10 | Connectivity below 25% | | | |
| Cover structure | | Part 2 score | | |
| Score | | | | |
| 25 | > 75 % of tree cover | | | |
| 10 | 50-75 % of tree cover or 25-50 % of tree cover but 25 % covered by shrubs | | | |
| 5 | Tree cover below 50 % but shrub cover between at least 10 and 25 % | | | |
| 0 | Less than 10% of either tree or shrub cover | | | |
| + 10 | At least 50 % of the channel has helophytes or shrubs | | | |
| + 5 | 25-50 % of the channel has helophytes or shrubs | | | |
| + 5 | Trees and shrubs are in the same patches | | | |
| - 5 | Trees regularly distributed but shrub land is > 50 % | | | |
| - 5 | Trees and shrubs distributed in separate patches, without continuity | | | |
| - 10 | Trees distributed regularly, and shrub land < 50 % | | | |
| Cover quality (the geomorphologic type should first be established *) | | Part 3 score | | |
| Score | | Type 1 | Type 2 | Type 3 |
| 25 | Number of native tree species: > 1 | > 1 | > 2 | > 3 |
| 10 | Number of native tree species: 1 | 1 | 2 | 3 |
| 5 | Number of native tree species: 0 | 0 | 1 | 1 - 2 |
| 0 | Absence of native trees | - | | |
| + 10 | The tree community is continuous along the river and covers at least 75% of the edge riparian area | | | |
| + 5 | The tree community is nearly continuous and covers at least 50% of the riparian area | | | |
| + 5 | The riparian community is structured in a gallery | | | |
| + 5 | The number of shrub species is: > 2 | > 2 | > 3 | > 4 |
| - 5 | Presence of man-made buildings in the riparian area | | | |
| - 5 | Presence of isolated species of non-native trees** | | | |
| - 10 | Presence of communities of non-native trees | | | |
| - 10 | Presence of garbage | | | |
| Channel alteration | | Part 4 score | | |
| Score | | | | |
| 25 | Unmodified river channel | | | |
| 10 | Modified fluvial terraces, constraining the river channel | | | |
| 5 | Channel modified by discontinuous rigid structures along the banks | | | |
| 0 | Totally canalized river | | | |
| - 10 | River bed with rigid structures (e.g wells) | | | |
| - 10 | Transverse structures in the channel (e.g weirs) | | | |
| Final score (sum of level scores) | | | | |

* Type of the riparian habitat (to be applied in Part 3, cover quality)

The score is obtained by adding the scores assigned to the left and right river banks according to their slope. This value can be modified when islands or hard substrata are present.

| Slope and form of the riparian zone | River bank: | | Score | |
|---|-------------|-------|----------------|-------|
| | Left | Right | Left | Right |
| Very steep, vertical or even concave (slope > 75°) banks are not expected to be exceeded by large floods. | | | 6 | 6 |
| Similar to previous category but with a bankfull which differentiates the ordinary flooding zone from the main channel. | | | 5 | 5 |
| Slope of the banks between 45 and 75°, with or without steps. Slope is the angle subtended by the line between the top of the riparian area and the edge of the ordinary flooding level of the river. | | | 3 | 3 |
| (a > b) Slope between 20 and 45°, with or without steps. | | | 2 | 2 |
| (a < b) | | | 2 | 2 |
| Slope < 20°, large riparian zone. | | | 1 | 1 |
| Presence of one or several islands in the river | | | | |
| Width of all the islands "a" > 5 m. | | | - 2 | |
| Width of all islands "a" < 5 m. | | | - 1 | |
| Percentage of hard substrata in which plants cannot root. | | | | |
| > 80 % | | | Not applicable | |
| 60 – 80 % | | | + 6 | |
| 30 – 60 % | | | + 4 | |
| 20 – 30 % | | | + 2 | |
| Total Score | | | | |

Geomorphologic type according to the total score

| | | |
|--------|--------|--|
| > 8 | Type 1 | Closed riparian habitats. Riparian forest, if present, reduced to a small strip. Headwaters. |
| 5 to 8 | Type 2 | Headwaters or midland riparian habitats. Forest may be large and originally in gallery. |
| < 5 | Type 3 | Large riparian habitats, and potentially extensive forests. Lower courses. |

** Allochthonous trees species in the study area

(These should be listed for each study area)

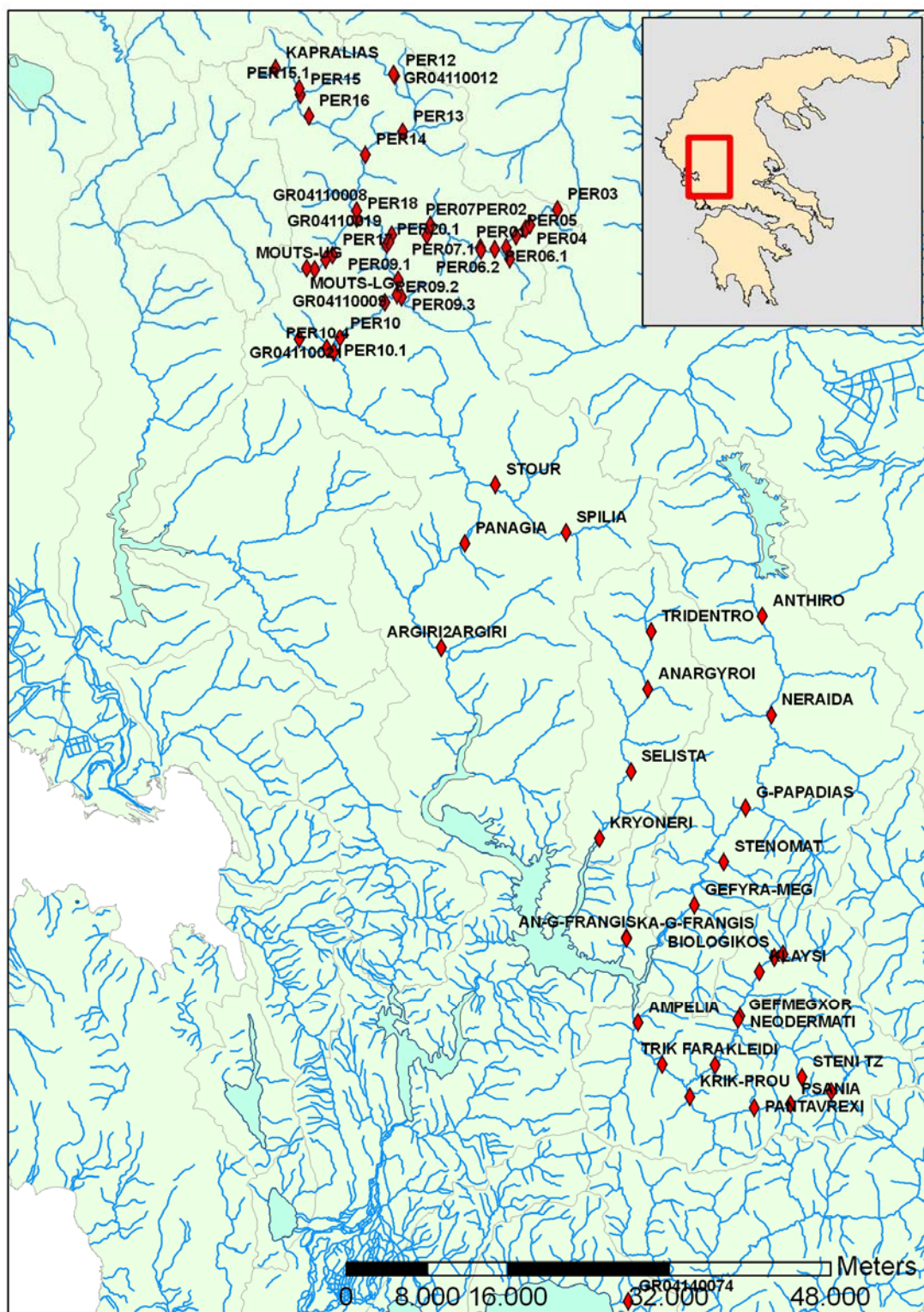
e. g. study area of Catalonia:

- Populus deltoides
- Populus x canadensis
- Populus nigra ssp. italica
- Salix babylonica
- Ailanthus altissima
- Celtis australis
- Robinia pseudo-acacia
- Platanus x hispanica
- All fruit trees

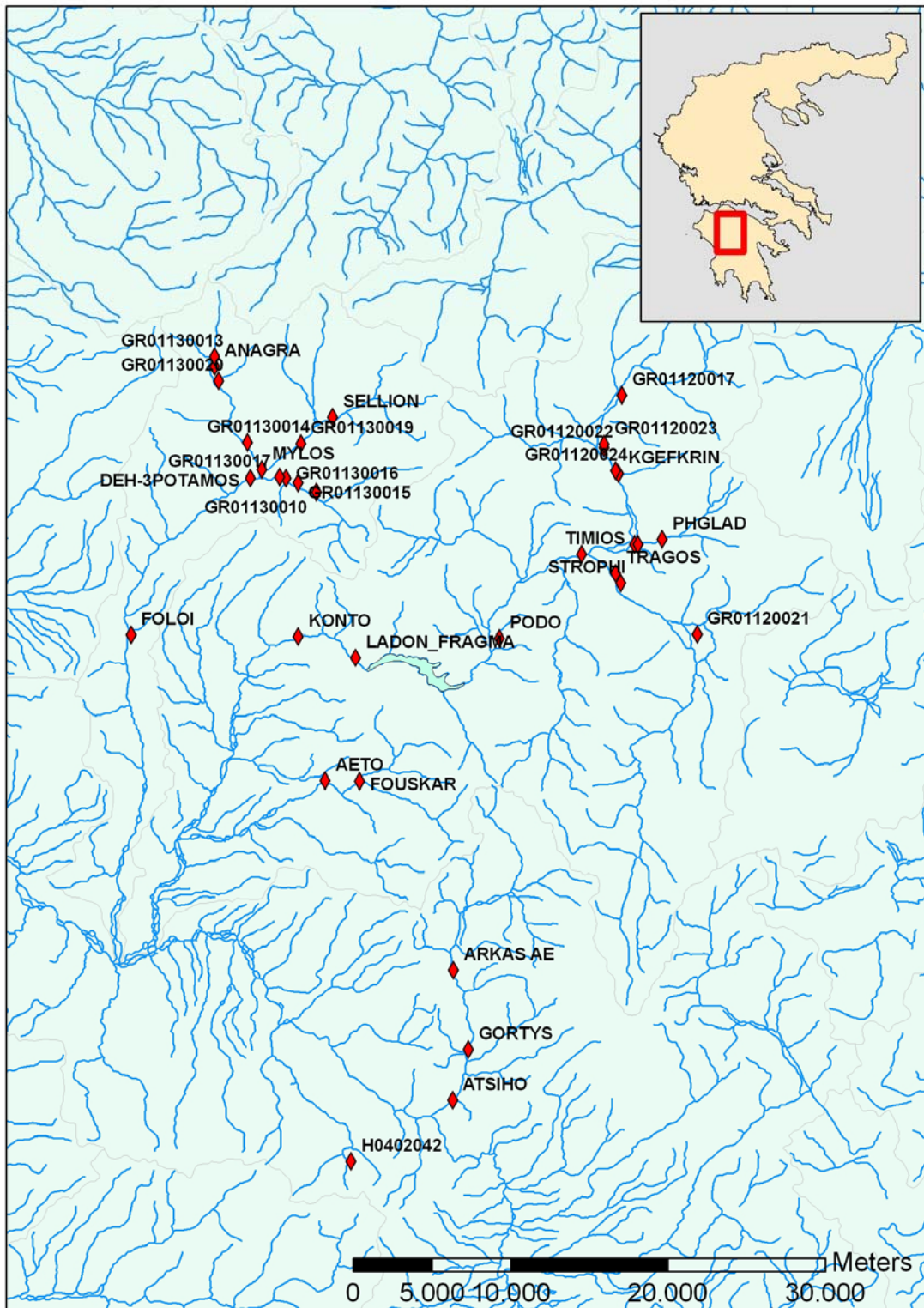
A wide river with a rocky bank and mountains in the background. The river is shallow and flows through a valley with dense green trees. In the distance, there are large, rugged mountains under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

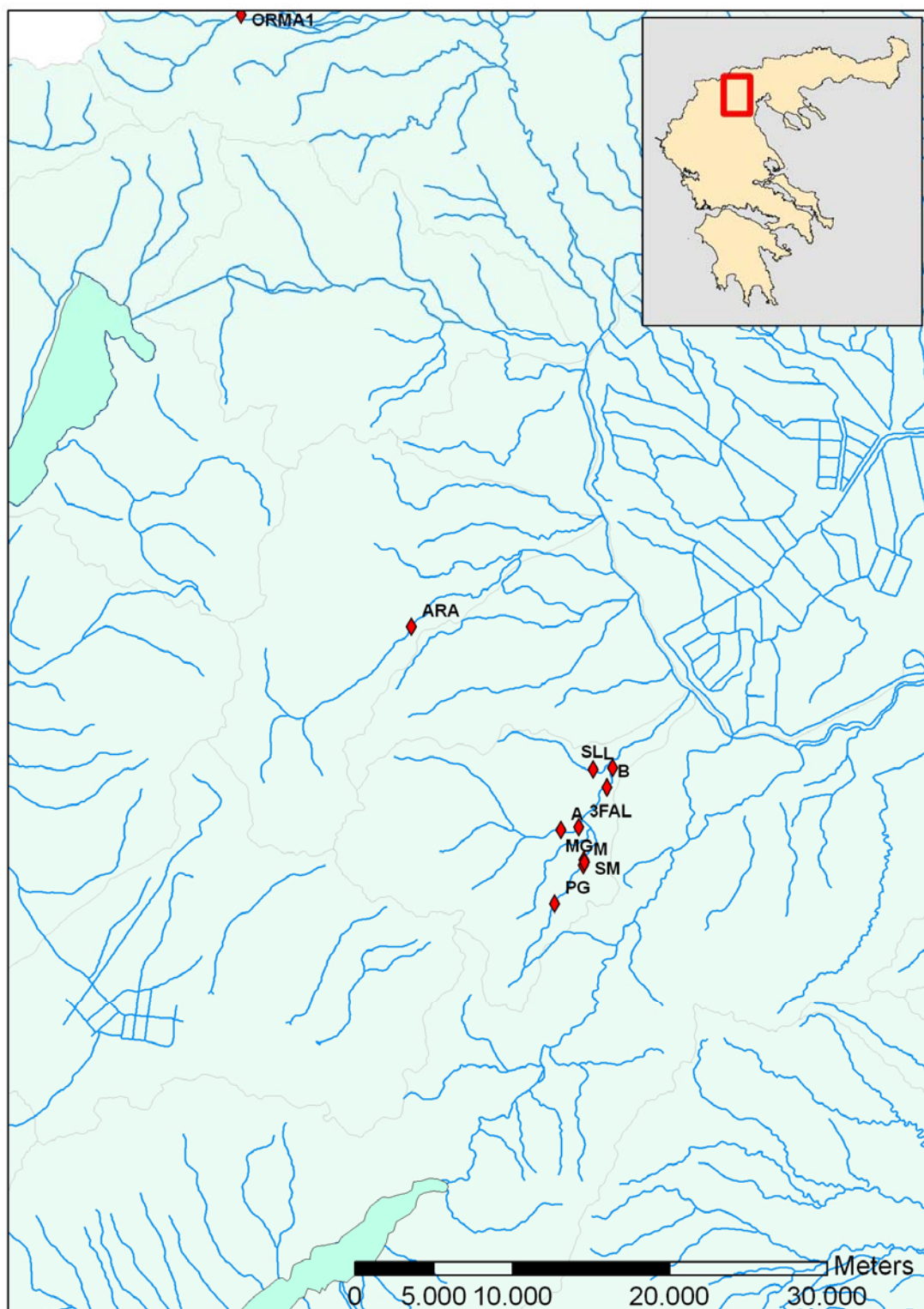
ΔΙΚΤΥΟ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ
ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ
ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ
ΑΧΕΛΩΟΥ, ΑΛΦΕΙΟΥ, ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ,
ΑΩΟΥ & ΑΡΑΧΘΟΥ



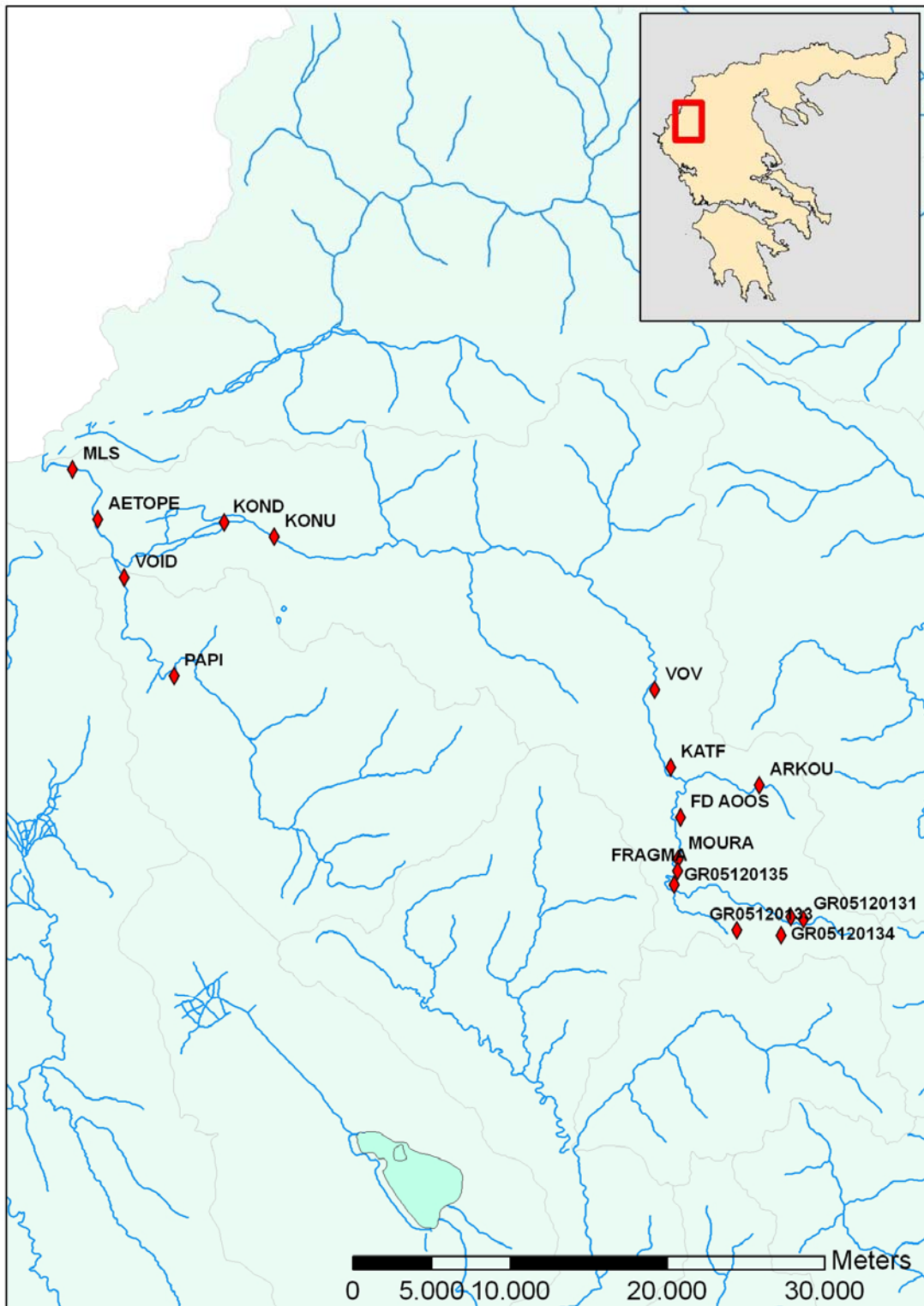
Εικόνα Π-1: Σταθμοί δειγματοληψίας, μαζί με τις αντίστοιχες κωδικές τους ονομασίες, στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου.



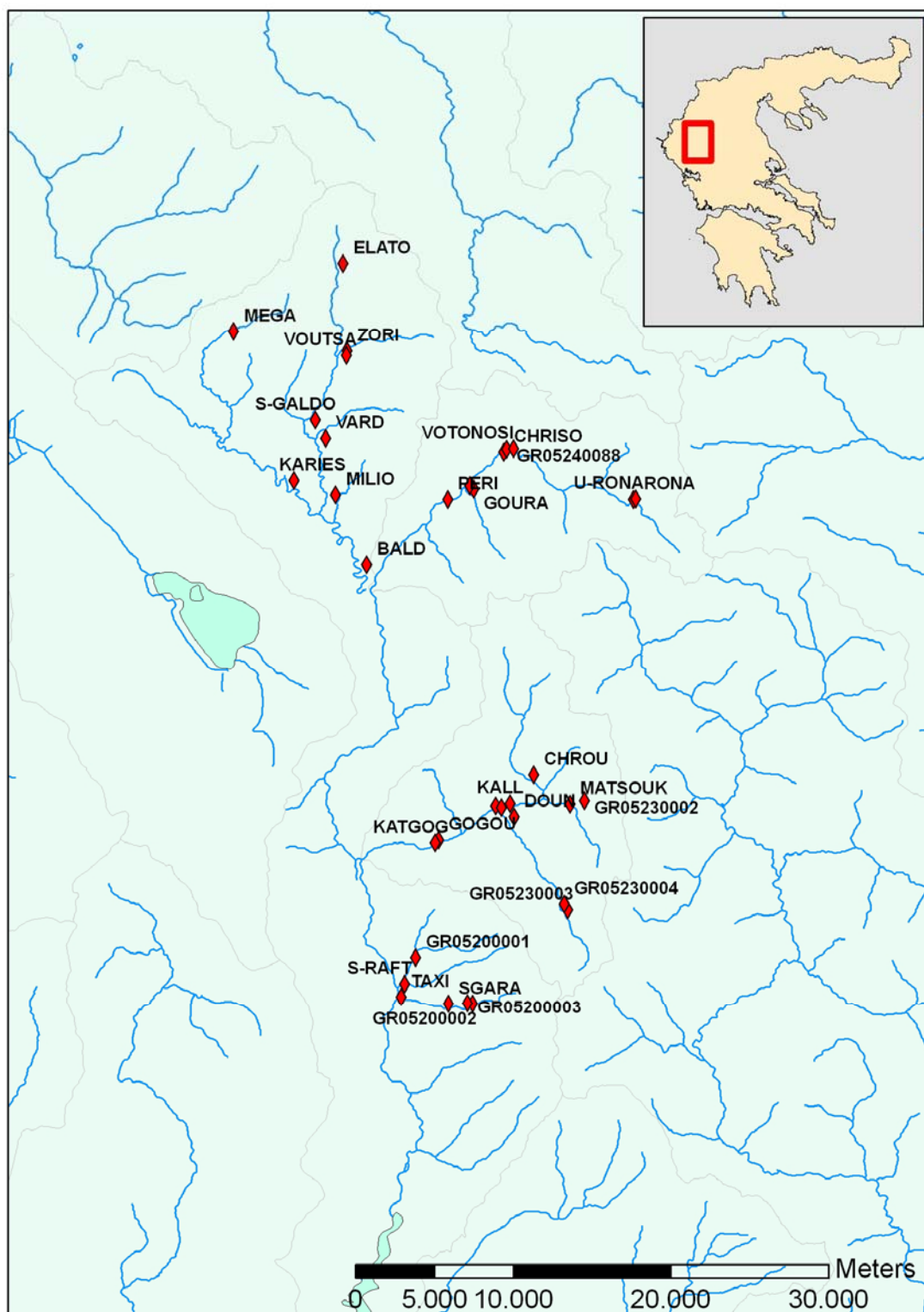
Εικόνα Π-2: Σταθμοί δειγματοληψίας, μαζί με τις αντίστοιχες κωδικές τους ονομασίες, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αλφειού*.



Εικόνα Π-3: Σταθμοί δειγματοληψίας, μαζί με τις αντίστοιχες κωδικές τους ονομασίες, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αλιάκμονα*.



Εικόνα Π-4: Σταθμοί δειγματοληψίας, μαζί με τις αντίστοιχες κωδικές τους ονομασίες, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αώου*.



Εικόνα Π-5: Σταθμοί δειγματοληψίας, μαζί με τις αντίστοιχες κωδικές τους ονομασίες, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αράχθου*.

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The background features a range of mountains with patches of green forest and rocky slopes under a clear blue sky. The water in the river is shallow and reflects the surrounding landscape.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ &
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΤΩΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΩΝ

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

1. Ποταμός Αλφειός

Ο ποταμός Αλφειός, με έκταση λεκάνης 3658 km², είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Πελοποννήσου τόσο σε μήκος (120 km), όσο και σε παροχή (μέση ετήσια τιμή 66,6 m³/sec στη γέφυρα της Αλφειούσας, 10 km από τις εκβολές). Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ορεινό και απότομο στο τμήμα της λεκάνης άνω των 600 m, ημιορεινό και λοφώδες στο τμήμα μεταξύ 100 και 600 m, και πεδινό στη παραλιακή ζώνη και την κοιλάδα του ποταμού. Η μέση κλίση του ποταμού είναι 0,37 % επί του συνολικού του μήκους. Υδρολογικά, ο Αλφειός κατατάσσεται στα ποτάμια σύνθετου βρόχινου τύπου. Λόγω της μεγάλης λεκάνης απορροής του, η οποία είναι περιοχή αρκετά πλούσια σε βροχοπτώσεις (μέσο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων στη λεκάνη 1070 mm), αλλά και του ότι, ένα σημαντικό μέρος της τροφοδοσίας του ποταμού προέρχεται από υπόγειους ορίζοντες, η βασική απορροή είναι σημαντική με χαρακτηριστικό φαινόμενο τις πλημμυρικές παροχές.

Ο Αλφειός έχει τρεις κύριους παραπόταμους (Άνω Αλφειό, Ερύμανθο και Λάδωνα) που σε αυτούς συμβάλλουν άλλοι μικρότεροι ποταμοί (Λούσιος, Αροάνειος, Σείριος, Τράγος, κλπ.). Μετά τη συμβολή του Ερύμανθου, ο Αλφειός επίσης δέχεται τα νερά πολλών μικρότερων ποταμών και χείμαρρων, όπως ο Εννιπέας, ο Λεστενίτσας, ο Σελινούς, το Λαδικό, κλπ., καθώς και τα νερά αρκετών αποστραγγιστικών τάφρων. Οι λεκάνες του Άνω Αλφειού και του Λάδωνα αποτελούνται κυρίως από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς, ενώ το πεδινό τμήμα της λεκάνης απορροής αποτελείται από τεταρτογενείς αποθέσεις και νεογενή ιζήματα λιμναίας, υφάλμυρης και θαλάσσιας προέλευσης.

Η ποιότητα νερού ελέγχεται σε διαρκή βάση στα πλαίσια των προγραμμάτων «Έλεγχος Ποιότητας Αρδευτικών Υδάτων» του Υπ. Γεωργίας και «Εθνικό Δίκτυο Ποιότητας Εσωτερικών Νερών» του ΥΠΕΧΩΔΕ. Τα δεδομένα για τα επιφανειακά νερά δείχνουν υψηλές και συχνά έντονα μεταβαλλόμενες τιμές αγωγιμότητας και ολικής σκληρότητας καθώς και υψηλές συγκεντρώσεις θειικών και ασβεστίου. Σε πεδινές περιοχές, ιδίως στην Ηλεία, έχουν παρατηρηθεί υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών, που υποδηλώνουν γεωργική ρύπανση. Αντίστοιχα δεδομένα για τα υπόγεια νερά δείχνουν επίσης υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών και αυξημένες περιεκτικότητες σιδήρου και μαγγανίου σε ορισμένες περιοχές της λεκάνης. Στην περιοχή των εκβολών στον Κυπαρισσιακού κόλπο υπάρχουν ενδείξεις υφαλμύρισης. Στα ορεινά και ημιορεινά τμήματα του ποταμού, οι διάφορες φυσικοχημικές παράμετροι κυμαίνονται σε φυσιολογικά για την υδρόβια ζωή επίπεδα. Η διαθέσιμη πληροφορία για βιολογικά και οικολογικά στοιχεία είναι πολύ μικρή και περιορίζεται σε πολύ χονδρικές ποιοτικές εκτιμήσεις της κατάστασης ορισμένων οικοσυστημάτων.

1.1. Κυριότεροι παραπόταμοι

Συνοπτικά, τα χαρακτηριστικά των τριών κύριων παραπόταμων του Αλφειού είναι:

1.1.1. Λάδωνας

Ποταμός συνεχούς και γενικά υψηλής ροής, με μέγιστο υπερθαλάσσιο ύψος 500 m και το ελάχιστο 200 m, στον οποίο συμβάλλουν οι κύριοι παραπόταμοι Αροάνειος (Λάδωνα) και Τράγος. Έχει μήκος περίπου 60 km και αποστραγγίζει λεκάνη έκτασης 749 km² (μέχρι τη θέση του υδροηλεκτρικού φράγματος). Η παροχή στη περιοχή του φράγματος κυμαίνεται μεταξύ 8 και 38 m³/s, και έχει μέση τιμή 20,2 m³/s. Πηγάζει από καρστικές πηγές των περιοχών Πλανητέρου και Λυκουριάς, στα όρια των νομών Αχαΐας και Αρκαδίας. Ο κύριος όγκος των νερών του Λάδωνα προέρχεται από καρστικές εκφορτίσεις, γεγονός που εξασφαλίζει μία αρκετά σταθερή δίατα.

Η καρστική ενότητα του άνω ρου Λάδωνα περιλαμβάνει τέσσερα διακριτά μεταξύ τους υδροφόρα συστήματα, γνωστά σαν Πλανητέρου, Λάδωνα, Παναγίτσας-Δάρα και Μεθυδρίου, από τα οποία σημαντικότερα είναι τα δύο πρώτα. Το σύστημα Λάδωνα εκφορτίζεται κυρίως στις πηγές Μάτι Λάδωνα (μέση ετήσια παροχή 5,8 m³/s) που τροφοδοτούν τον άνω ρου του ποταμού. Το σύστημα Πλανητέρου εκφορτίζεται στις πηγές Πλανητέρου (μέση ετήσια παροχή 2,7 m³/s) που αποτελούν τις πηγές του ποταμού Αροάνειου. Το σύστημα Παναγίτσα-Δάρα εκφορτίζεται κυρίως στις πηγές Παναγίτσα (μέση ετήσια παροχή 0,4 m³/s) που τροφοδοτούν τον ποταμό Τράγο. Τέλος, το σύστημα Μεθυδρίου εκφορτίζεται στις πηγές Πυργακίου, Πιάνας και Μεθυδρίου, που επίσης τροφοδοτούν τον ποταμό Τράγο, και έχουν συνολική παροχή 0,18 m³/s. Εκτός των παραπάνω πηγών, η καρστική ενότητα του άνω ρου Λάδωνα περιλαμβάνει και άλλες εκατό περίπου μικροπηγές επαφής, συνολικής παροχής της τάξης των 6 m³/s. Η συνολική παροχή όλων των πηγών του Λάδωνα εκτιμάται σε 15 m³/s.

Τα παραπάνω υδροφόρα συστήματα διατηρούν υδραυλική επικοινωνία με καρστικά συστήματα της βόρειας και ανατολικής Πελοποννήσου, και συγκεκριμένα με το σύστημα του Φενεού, που τροφοδοτεί μέσω καταβοθρών τις πηγές Πλανητέρου και Μάτι Λάδωνα, και το σύστημα της Κανδήλας, που τροφοδοτεί μέσω καταβοθρών στη Χωτούσα τις πηγές Παναγίτσα (αποχέτευση προς τον ποταμό Τράγο γίνεται και μέσω τεχνητής σήραγγας).

1.1.2. Άνω Αλφειός

Ο Άνω Αλφειός πηγάζει νοτιοδυτικά του οροπέδιου της Τρίπολης και αποστραγγίζει το οροπέδιο της Μεγαλόπολης (λεκάνη απορροής 250 km²). Σημαντικότερος παραπόταμός του είναι ο Λούσιος, που πηγάζει από την ορεινή Γορτυνία, βορείως της Δημητσάνας. Στον Άνω Αλφειό επίσης συμβάλλουν και πολλά ρέματα και χείμαρροι, από τα οποία κυριότερα είναι ο Ελισσώνας, ο Ξερίλας, ο Γουδάρης, ο Αγ. Ιωάννης, ο Λόγγος (Παρασποριάς), το Κεφαλόβρυσο, η Παναγιά, το Ζαγκλακόρεμα και ο Γουδάρης. Λόγω της σημαντικής τροφοδοσίας του από καρστικές πηγές, ο Άνω Αλφειός παρουσιάζει μικρή σχετικά διακύμανση ροής μεταξύ της ξηρής και της υγρής περιόδου του έτους. Κατάντη της περιοχής της Μεγαλόπολης ο ποταμός παρουσιάζει γενικά υψηλή παροχή κατά τη ξηρή περίοδο.

Ο Άνω Αλφειός τροφοδοτείται από το μεγάλο καρστικό σύστημα του άνω ρου του Αλφειού, του οποίου η εκφόρτιση γίνεται μέσω μιας σειράς πηγών υπερχείλισης στο οροπέδιο Μεγαλόπολης και κατάντη, συνολικής μέσης ετήσιας παροχής 6 m³/s. Ένα μέρος του δυναμικού του παραπάνω συστήματος, συνολικής μέσης ετήσιας παροχής 1 m³/s, εκφορτίζεται και στον Λούσιο. Ο Λούσιος είναι ποταμός πηγαιού-χιονοβρόχινου τύπου, με ετήσια απορροή 215 x 10⁶ m³ και μέση ετήσια παροχή στη θέση Γέφυρα Κόκκορη 6,8 m³/sec.

1.1.3. Ερύμανθος

Πηγάζει από το όρος Ερύμανθος και έχει σχετικά μικρή λεκάνη απορροής. Έχει μήκος 85 km, μέγιστο υψόμετρο διαδρομής 750 m, και ελάχιστο 80 m στο σημείο συμβολής του με τον Αλφειό. Παραπόταμοί του είναι ο Σείριος και ο Αροάνειος (Ερύμανθου), που συμβάλουν στον άνω τμήμα του Ερύμανθου στην περιοχή Τριπόταμα.

1.2. Πιέσεις

Ο Αλφειός δέχεται σημαντικές ανθρωπογενείς πιέσεις, ιδίως στα πεδινά του τμήματα, με κυριότερη την απόληψη νερού για άρδευση. Άλλες χρήσεις του ποταμού είναι η παραγωγή ενέργειας, η αμμοληψία και η απομάκρυνση των αστικών και άλλων λυμάτων. Τα ορεινότερα τμήματα δέχονται μικρότερο βαθμό επιβάρυνσης και αρκετά βρίσκονται ακόμα σε σχετικά καλά επίπεδα από πλευράς οικολογικής κατάστασης. Αναλυτικότερα, οι σημαντικότερες πιέσεις σε επίπεδο λεκάνης είναι οι εξής:

Υδροληψία. Στην πεδινή Ηλεία γίνεται έντονη εκμετάλλευση του νερού για άρδευση. Η λήψη του νερού γίνεται κυρίως από το χαμηλό αρδευτικό φράγμα της Αλφειούσας, κοντά στην Κοινότητα Φλόκας, 10 km πριν τις εκβολές του ποταμού, υπάρχουν όμως και γεωτρήσεις εκατέρωθεν του κατώτερου τμήματος του ποταμού. Στην Αρκαδία και Αχαΐα δεν υπάρχουν μεγάλα αρδευτικά έργα, ούτε και έντονη εκμετάλλευση του νερού στην γεωργία, με εξαίρεση τα αρδευτικά έργα της υψηλής ζώνης του Αροάνειου και του άνω ρου του Αλφειού. Σημαντικές όμως ποσότητες νερού δεσμεύονται στα σημεία πολλών πηγών για ύδρευση οικισμών, αλλά και για άρδευση. Σε ορισμένα ορεινά τμήματα η απόληψη μεγάλων ποσοτήτων νερού τους καλοκαιρινούς μήνες δημιουργεί έντονη υποβάθμιση της δομής και ποιότητας των ποτάμιων οικοσυστημάτων.

Αμμοληψία. Γίνεται έντονη αμμοληψία στην περιοχή του φράγματος της Αλφειούσας και σε μικρότερο βαθμό σε διάφορα άλλα τμήματα του ποταμού.

Παραγωγή ενέργειας. Στον ποταμό Λάδωνα υπάρχει υδροηλεκτρικό φράγμα, που εξυπηρετεί και αρδευτικές ανάγκες της πεδιάδας της Ηλείας, η λειτουργία του οποίου ρυθμίζει την παροχή του Λάδωνα και του κατώτερου τμήματος του Αλφειού γενικότερα. Η απορροή του νερού από το φράγμα είναι ασυνεχής, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά τις υδρόβιες και παραποτάμιες βιοκοινωνίες στο τμήμα του ποταμού κατάντη του φράγματος.

Εκτροπές. Έγιναν έργα εκτροπής του Αλφειού για μία διαδρομή 7-10 km στην περιοχή Χωρεμίου, προκειμένου να γίνει εκμετάλλευση του εκεί λιγνιτοφόρου πεδίου, με αποτέλεσμα να καταστραφεί τμήμα της παλιάς κοίτης του ποταμού. Έργα εκτροπής έχουν γίνει και στην περιοχή του αρδευτικού φράγματος, νότια της κοινότητας Φλόκα.

Ρύπανση. Ο ποταμός δέχεται ρυπαντικά φορτία από σημειακές και μη πηγές ρύπανσης. Από τις σημειακές, η πιο σημαντική είναι ο ατμοηλεκτρικός σταθμός Μεγαλοπόλεως που επιβαρύνει την ευρύτερη περιοχή με αιωρούμενα στερεά, καθώς και με βαρέα μέταλλα (Cd, Cr, Ni, Zn) και χλωριωμένες οργανικές ενώσεις (PCB). Παρατηρείται αυξημένη ρύπανση στα υπόγεια νερά της περιοχής. Σημαντικές πηγές τοξικών ουσιών (Cr, Cd, Hg, Cu, PCB, τριχλωροαιθυλενίου, τολουολίου, κ.α.) είναι και διάφορες μονάδες βυρσοδεψίας και κλωστοϋφαντουργίας. Άλλες σημειακές πηγές είναι τα αστικά λύματα, ιδίως της Μεγαλόπολης, και οι διάφορες βιομηχανίες συσκευασίας και μεταποίησης αγροτικών προϊόντων (ελαιουργεία, τυροκομεία, σφαγεία, κλπ.). Η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων σε φυσικούς χείμαρρους, επίσης αποτελεί σημαντική πηγή ρύπανσης. Από τις μη σημειακές πηγές, σημαντική επιβάρυνση προξενούν οι διάφορες γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες, ιδίως στο κατώτερο τμήμα του ποταμού. Στο ανώτερο τμήμα υπάρχει μικρότερη επιβάρυνση που προξενείται από σχετικά μικρούς οικισμούς και περιορισμένες σε έκταση αγροτικές δραστηριότητες.

Άλλες επιβαρύνσεις. Η υπερβόσκηση, η υλοτόμηση, οι πυρκαγιές και διάφορα τεχνικά έργα (κυρίως έργα οδοποιίας) έχουν υποβαθμίσει τα παραποτάμια οικοσυστήματα και έχουν προκαλέσει την υποβάθμιση των δρυοδασών, με χαρακτηριστικό επακόλουθο την όξυνση των διαβρωτικών φαινομένων. Σε ορισμένες όμως περιοχές η εγκατάλειψη της έντονης κτηνοτροφίας και υλοτόμησης έχει ως αποτέλεσμα την ανάκαμψη και αναγέννηση της βλάστησης τα τελευταία 50 χρόνια.

1.2.1. Τοπικές πιέσεις

Παρακάτω περιγράφονται οι πιέσεις που επηρεάζουν σε τοπικό επίπεδο τα ποτάμια τμήματα που καλύφθηκαν από την παρούσα έρευνα:

Ερύμανθος

Ο ποταμός είναι σε σχετικά καλή οικολογική κατάσταση και δεν έχει υποστεί μορφολογικές αλλοιώσεις. Ανάντη των Τριπόταμων ο ποταμός δεν δέχεται σημαντικές πιέσεις, εκτός από

μικρές, αλλά συχνές υδροληψίες, για λόγους ύδρευσης και άρδευσης παρακείμενων κοινοτήτων. Στα Τριπόταμα υπάρχει τυροκομείο που δημιουργεί μέτριου βαθμού επιβάρυνση στις περιόδους λειτουργίας του. Μικρό πεστροφοτροφείο στην ίδια περιοχή δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις, λόγω της μικρής δυναμικότητάς του, και επίσης γιατί υπάρχει πρόβλεψη για την αποφυγή διαφυγής ψαριών στο περιβάλλον. Κατάντη των Τριπόταμων το ποτάμι δέχεται κάποια φορτία οργανικής ρύπανσης από τους δύο παραπόταμους του Ερύμανθου (Σείριος, Αροάνειος). Μικρό υδροηλεκτρικό έργο που υπάρχει κοντά στην συμβολή του ρέματος Λάμπειας με τον ποταμό δεν επιδρά αρνητικά στην οικολογική κατάσταση, γιατί δεν διαταράσσει το υδρολογικό καθεστώς.

Αροάνειος (Λεκάνη Ερυμάνθου)

Στο παρελθόν, ο παραπόταμος αυτός του Ερύμανθου διατηρούσε ικανοποιητικές ποσότητες νερού όλο το χρόνο και φιλοξενούσε υγιείς πληθυσμούς ψαριών, περιλαμβανομένης και της πέστροφας, που είναι είδος ιδιαίτερα απαιτητικό σε καλής ποιότητας ψυχρό νερό και καλές συνθήκες φυσικής ροής. Σήμερα, ο ποταμός δέχεται έντονη επιβάρυνση από απολήψεις νερού, κυρίως κοντά στις πηγές. Κατά την καλοκαιρινή περίοδο οι υδροληψίες είναι τόσο έντονες που συχνά μεγάλο τμήμα του ποταμού αυτού ξεραίνεται. Επίσης, ο ποταμός έχει υποστεί μορφολογική διαταραχή στο ανώτερο τμήμα του από έργο ευθυγράμμισης / αποψίλωσης (περιοχή Βάλτου Σέλτσου). Η ευθυγράμμιση έγινε στις αρχές του 2005 και προκάλεσε σημαντική διαταραχή και αλλοίωση σε ενδιαιτήματα των ψαριών. Συνολικά, ο Αροάνειος (του Ερύμανθου) είναι ένα έντονα υποβαθμισμένο ποτάμι κυρίως υδρολογικά αλλά και μορφολογικά, και παρατηρήθηκε σημαντική υποβάθμιση των φυσικών ενδιαιτημάτων και των ιχθυοκοινωνιών.

Σείριος (Λεκάνη Ερυμάνθου)

Το άνω τμήμα του μικρού αυτού ποταμού υφίσταται επιβάρυνση από υδροληψίες και έργα ευθυγράμμισης. Σε όλο το μήκος του ποταμού παρατηρείται ίζημα από φορτία ιλύος που μεταφέρονται από την περιοχή των έργων της ευθυγράμμισης, καθώς και από διάβρωση της παρακείμενης αγροτικής γης. Υπάρχει επίσης οργανική ρύπανση που προξενείται από εκπτώσεις γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.

Λάδωνα

Από υδρολογική άποψη ο ποταμός δεν έχει υποστεί σημαντική επιβάρυνση. Στις πηγές του ποταμού υπάρχουν δυο τυροκομικές μονάδες, που δεν φαίνεται να επιδρούν πολύ αρνητικά στην οικολογική κατάσταση, λόγω της μεγάλης παροχής του ποταμού. Ωστόσο, υπάρχουν άλλες σημαντικές πιέσεις που αλλοιώνουν αρκετά το φυσικό χαρακτήρα του ποταμού. Στην περιοχή της Κλειτορίας έχουν εκτελεστεί έργα ευθυγράμμισης μεγάλου μήκους του ποταμού καθώς και του παραπόταμου Αροάνειου (κατά τη δεκαετία του 1950). Σήμερα, παρότι έχει αποκατασταθεί κάπως η μορφολογική κατάσταση του ποταμού (π.χ. με τη σταθεροποίηση των όχθων και τη δημιουργία ξυλώδους παραποτάμιας βλάστησης), υπάρχει απώλεια πολλών φυσικών ενδιαιτημάτων και έλλειψη των μαιανδρισμών που χαρακτήριζαν παλαιότερα τον ποταμό σε πολλά σημεία κατάντη των πηγών Πλανητέρου και Λάδωνα. Κατάντη της συμβολής του Αροάνειου στην περιοχή Σέλλιον Παγκρατίου, ο ποταμός δέχεται ρυπαντικά φορτία από αστικά λύματα προερχόμενα από την Κλειτορία (βλ. Αροάνειος Λάδωνα). Παρόλα αυτά, μεγάλα τμήματα του ποταμού διατηρούνται σε σχετικά καλή κατάσταση.

Ο κύριος ρους του Λάδωνα διακόπτεται από το φράγμα του Υ/Η σταθμού στην θέση Πήδημα. Από τη θέση του φράγματος μέχρι την περιοχή Κάτω Σπάθαρη μεγάλο ποσό του νερού του ποταμού εκτρέπεται από την φυσική του κοίτη και διοχετεύεται σε σήραγγα μήκους 8 km που εκβάλλει στο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτή η σήραγγα εκτροπής δημιουργεί δύο πιέσεις: υπάρχει απώλεια μεγάλης ποσότητας νερού από το τμήμα

του ποταμού κατάντη του φράγματος λόγω της εκτροπής, και προκαλείται αυξομείωση της παροχής κατάντη του σημείου συμβολής της σήραγγας. Η αυξομείωση της παροχής δημιουργεί καταπόνηση στο σύστημα μέχρι το σημείο συμβολής του Λάδωνα με τον κύριο ρου του Αλφειού.

Αροάνειος (Λεκάνη Λάδωνα)

Ο Αροάνειος υφίσταται μία σειρά πιέσεων. Η μορφολογία του ποταμού έχει αλλοιωθεί σημαντικά από έργα ευθυγράμμισης. Σημαντική επίσης επιβάρυνση δημιουργούν τα ανεπεξέργαστα λύματα του οικισμού της Κλειτορίας (ο εκεί σταθμός βιολογικού καθαρισμού λυμάτων δεν λειτουργεί). Μικρότερες πηγές ρύπανσης είναι τα ιχθυοτροφεία της περιοχής Πλανητέρου (καλλιεργούνται διάφορα είδη πέστροφας και σολομού) και οι διάφορες αγροτικές δραστηριότητες στην μακρόστενη πεδιάδα της Κλειτορίας. Τα ιχθυοτροφεία αποτελούν και πηγές βιολογικής ρύπανσης, δεδομένου ότι παρατηρήθηκαν στον ποταμό πολλά ξενικά είδη ψαριών που διαφεύγουν από τα ιχθυοτροφεία. Ενώ γενικά τα είδη πέστροφας και σολομού που καλλιεργούνται στα Ελληνικά πεστροφοτροφεία δεν έχουν ικανότητα αναπαραγωγής στο φυσικό περιβάλλον, τα τοπικά ιχθυοτροφεία εκτρέφουν και μία φυλή Ευρωπαϊκής πέστροφας που έχει αυτήν την ικανότητα, όπως και τη δυνατότητα να διασταυρώνεται με την εγχώρια πέστροφα. Το γεγονός αυτό δημιουργεί έναν ιδιαίτερα μεγάλο κίνδυνο για τη βιοποικιλότητα, γιατί υπάρχει μεγάλη πιθανότητα υβριδισμών και αλλοίωσης της μοναδικής γενετικής δομής της τοπικής πέστροφας, όχι μόνον στην περιοχή, αλλά και σε όλο το σύστημα του Αλφειού. Τέλος, υπάρχουν έργα υδροληψίας που όμως δεν επηρεάζουν έντονα τις βιοκοινωνίες, λόγω της μεγάλης παροχής του ποταμού.

Τράγος (Λεκάνη Λάδωνα)

Υπάρχει σημαντική μείωση της ροής στα ανώτερα τμήματα της λεκάνης απορροής του ποταμού λόγω μεγάλων απολήψεων νερού για άρδευση και ύδρευση. Το ανώτερο ιδίως τμήμα του ποταμού (κοντά στην κοινότητα Βυτίνας), που παλαιότερα τροφοδοτούνταν από τις πηγές του Μεθυδρίου (σήμερα το νερό των πηγών δεσμεύεται για ύδρευση) παραμένει ξερό σε μεγάλα διαστήματα του έτους. Μικρότερη επιβάρυνση προξενείται από τεχνικά έργα κυρίως στο υψίπεδο της περιοχής Παναγίτσας. Τα κατώτερα τμήματα διατηρούν ακόμα ικανοποιητική ροή, λόγω της προσθήκης των νερών από τις πηγές Παναγίτσα και από το έργο εκτροπής νερών της Χωτούσας (αποστράγγιση της τέως λίμνης Κανδήλας).

Λούσιος (Λεκάνη Άνω Αλφειού)

Ο Λούσιος θα μπορούσε να χωριστεί σε δύο διακριτά τμήματα. Το άνω τμήμα βρίσκεται σε ομαλή ορεινή περιοχή με μικρή κλίση, όπου υπάρχει λίγη ρύπανση από παρακείμενους μικρούς οικισμούς όπως και από μικρές κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Το επόμενο τμήμα αρχίζει με την είσοδο στο φαράγγι του Λούσιου. Το μέρος της διαδρομής μέσα στο φαράγγι βρίσκεται σε σχετικά απροσπέλαστη περιοχή με μεγάλη κλίση και σχεδόν καμία ανθρώπινη δραστηριότητα. Κατάντη των μεγάλων καρστικών πηγών στο φαράγγι του Λούσιου, στο ύψος της Αρχαίας Γόρτυνας, σχηματίζεται ένας πολύ μεγαλύτερος και κρύος ποταμός. Γενικά, οι πιέσεις είναι αμελητέες και το ποτάμιο οικοσύστημα διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση.

Τσουράκι (Λεκάνη Άνω Αλφειού)

Το Τσουράκι είναι μικρός ποταμός στις βόρειες πλαγιές του όρους Λύκαιου που εκβάλλει στον Άνω Αλφειό. Υπάρχει ελάχιστη ανθρώπινη δραστηριότητα και ο ποταμός διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση από υδρολογική, μορφολογική και φυσικοχημική άποψη.

Λαγκαδιώτικο (Λεκάνη Λάδωνα)

Το Λαγκαδιώτικο ρέμα συμβάλλει στον ποταμό Λάδωνα στο ύψος του χωριού Χρυσοχώρι. Υπάρχει σημαντική μείωση της ροής του ποταμού λόγω έντονης υδροληψίας στην περιοχή των πηγών, κάτω από τους οικισμούς Λαγκάδια και Λευκοχώρι.

2. Ποταμός Αχελώος

Ο Αχελώος, γνωστός και σαν Ασπροπόταμος, είναι ο μεγαλύτερος σε παροχή ($174 \text{ m}^3/\text{sec}$) και τρίτος σε μήκος (220 km) ποταμός της χώρας που βρίσκεται εξολοκλήρου σε Ελληνικό έδαφος. Πηγάζει από την Βόρεια Πίνδο και στα όρια με το νομό Ευρυτανίας ενώνεται με τους ποταμούς Ταυρωπό, Αγραφιώτη και Τρικεριώτη (στην Περιοχή της Λίμνης Κρεμαστών). Συνολικά διαρρέει πέντε νομούς (Αιτωλ/νίας, Ευρυτανίας, Καρδίτσας, Τρικάλων και Άρτης), σχηματίζοντας στις εκβολές του ένα εκτεταμένο δελταϊκό σύστημα εκτάσεως 300 km^2 . Στη λεκάνη απορροής του υπάρχουν τέσσερις φυσικές λίμνες (Τριχωνίδα, Λυσιμαχία, Αμβρακία και Οζερός) και έχουν δημιουργηθεί τέσσερις ταμιευτήρες, κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Κρεμαστά, Καστράκι, Στράτος και Ταυρωπός), ενώ προγραμματίζεται η κατασκευή νέων. Τόσο το δέλτα του Αχελώου όσο και ορισμένες από τις λίμνες μέσα στη λεκάνη απορροής του αποτελούν χώρους μεγάλης οικολογικής σημασίας και προστατεύονται από την εθνική και την Κοινοτική νομοθεσία. Η προστατευόμενη περιοχή (λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου, Αιτωλικού και Κλείσοβας, λίμνες της λεκάνης, παράλια οικοσυστήματα και αλίπεδα) καταλαμβάνει έκταση περίπου 120.000 στρεμμάτων.

Η συνολική έκταση της λεκάνης είναι 6329 km^2 και μπορεί να θεωρηθεί ότι απαρτίζεται από τρεις κύριες υπολεκάνες: (α) Υπολεκάνη του Άνω Αχελώου, που στα νότια οροθετείται περίπου στο ύψος της κοινότητας Τρίλοφο, με μήκος 50 km, μέσο πλάτος 22 km και συνολικό εμβαδόν 1100 km^2 . (β) Υπολεκάνη του Μέσου Αχελώου, με μήκος 65 km, μέσο πλάτος 50 km και συνολικό εμβαδόν 3250 km^2 , που στα νότια οροθετείται από το χωριό Στράτος, και η οποία φιλοξενεί τους ταμιευτήρες Ταυρωπού, Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου. Στη λεκάνη αυτή, στο ύψος του ταμιευτήρα Κρεμαστών, γίνεται η συμβολή μεγάλων παραπόταμων (Μέγδοβα, Αγραφιώτη, κλπ.) με τον Αχελώο. (γ) Υπολεκάνη του Κάτω Αχελώου, με άξονα μήκους 45 km και εμβαδόν 1979 km^2 , η οποία περιλαμβάνει τις φυσικές λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχία, Αμβρακία και Οζερό, καθώς και τη δελταϊκή περιοχή με τις λιμνοθάλασσες.

Η λεκάνη που διαρρέει ο Αχελώος είναι κατά βάση ορεινή και αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από ανθρακικά πετρώματα και φλύσχη, με χαρακτηριστική έλλειψη μαγματικών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Λόγω των ανθρακικών πετρωμάτων, το νερό είναι πλούσιο σε ασβέστιο και ανθρακικά ιόντα. Δεδομένου ότι η λεκάνη του Αχελώου βρίσκεται στην ομβροπλευρά της χώρας, το ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων είναι υψηλό, το δεύτερο στη χώρα μετά από αυτό της ανατολικής Ηπείρου (μέσο ύψος βροχής στη λεκάνη $1378,7 \text{ mm}/\text{έτος}$). Οι άφθονες βροχοπτώσεις, σε συνδυασμό με την μεγάλη έκταση της λεκάνης, αλλά και το γεγονός ότι στη λιθολογική σύσταση των γεωλογικών σχηματισμών υπάρχει σημαντική αναλογία φλύσχη, εξασφαλίζουν μόνιμες επιφανειακές απορροές σε πολλά υδατορέματα, ιδίως της Ευρυτανίας, καθώς και μία σημαντική συνολική απορροή.

Το ορεινό τμήμα της λεκάνης είναι αραιοκατοικημένο με ελάχιστη αγροτική δραστηριότητα, και η ποιότητα των νερών διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση. Το ημιορεινό και ιδίως το πεδινό τμήμα καλλιεργούνται εντατικά, με κύρια πηγή υδροδότησης τον Αχελώο, τα νερά του οποίου μεταφέρονται μέσα από ένα μεγάλο αριθμό διωρύγων στα αρδευτικά δίκτυα της Αιτωλοακαρνανίας. Ένα μεγάλο μέρος από τα νερά αυτά καταλήγει μέσω στραγγιστικών και αποχετευτικών συστημάτων στις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχία και Οζερό, με τις οποίες ο Αχελώος αποτελεί ένα δυναμικό υδρολογικό σύστημα, και οι οποίες με τη σειρά τους τροφοδοτούν με τα νερά τους τον Αχελώο. Στη πεδινή περιοχή που περικλείεται μεταξύ

φράγματος Καστρακίου και γέφυρας Νεοχωρίου υπάρχει σημαντική επιβάρυνση του Αχελώου με θρεπτικά άλατα λόγω των αγροκτηνοτροφικών δραστηριοτήτων. Μετά το Πεντάλοφο και μέχρι τις εκβολές η επιβάρυνση είναι μικρότερη, καθώς οι επιφανειακές απορροές των καλλιεργούμενων εκτάσεων αποστραγγίζονται μέσω αντλιοστασίων προς τη θάλασσα, ωστόσο παρατηρήθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις θρεπτικών στα υπόγεια νερά.

Παρά τον σημαντικό εμπλουτισμό του πεδινού τμήματος του Αχελώου με ρυπαντικά φορτία γεωργικής προέλευσης, η ποιότητα των νερών είναι γενικά ικανοποιητική λόγω της μεγάλης δυναμικότητας των υδροφορέων που προξενεί αραίωση των ρύπων. Ωστόσο, η περιοδική λειτουργία των φραγμάτων και η έντονη υδροληψία κατά την αρδευτική περίοδο δημιουργούν σημαντική εποχιακή διακύμανση της παροχής, με αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του νερού. Η διακύμανση της παροχής σε συνδυασμό με τον περιορισμό των πλημμυρικών φαινομένων έχουν επίσης επηρεάσει τα παραποτάμια δάση. Μελλοντικά, η ποιότητα των υδροφορέων ενδέχεται να υποβαθμιστεί λόγω της αναμενόμενης αύξησης των ρυπαντικών φορτίων και της περαιτέρω μείωσης της παροχής, εξαιτίας της σχεδιαζόμενης εκτροπής του Αχελώου. Παρά τον μεγάλο αριθμό μελετών που έχουν εκτελεστεί στον Αχελώο, το μέγεθος των φυσικοχημικών και βιολογικών επιπτώσεων από την εκτροπή δεν έχουν διερευνηθεί ικανοποιητικά. Μία τέτοια διερεύνηση είναι εξαιρετικά δύσκολη, ιδίως όσο αφορά τις βιολογικές επιπτώσεις, γιατί λείπουν τα απαραίτητα πρωτογενή δεδομένα, καθώς το θέμα της εκτροπής έχει μέχρι στιγμής αντιμετωπισθεί κυρίως σε επίπεδο μελετών και όχι έρευνας. Η υπάρχουσα πληροφόρηση για τα ψάρια, το φυτοπλαγκτό, το ζωοπλαγκτό, την υδρόβια βλάστηση και την βενθική πανίδα είναι αποσπασματική και προέρχεται από ασύνδετες γεωγραφικά και χρονικά έρευνες μικρής κλίμακας που έγιναν χωρίς ουσιαστική χρηματοδότηση.

2.1. Κυριότεροι παραπόταμοι

Ο Αχελώος τροφοδοτείται από τα νερά αρκετών ποταμών, με κυριότερους τον Αγραφιώτη, τον Μέγδοβα και τον Τρικεριώτη, καθώς και μικρότερων ποταμών και ρεμάτων, όπως ο Μπιζάκος, ο Ζέρβας, ο Ρύκακας, η Λεπενίτσα, τα Ξεροπλατάνια, ο Βακαριώτης, τα Βασαλάκα, η Καπραλία, η Νέγκρη, το Κούτσοуро, ο Πλατανιάς, το Καμπουργιανίτικο, ο Λαγκαδάς και ο Ίναχος. Οι κύριοι παραπόταμοι του Αχελώου είναι:

2.1.1. Μέγδοβας ή Ταυρωπός

Σ' αυτόν συμβάλλουν ο Δομιανίτης, ο Φουρνιώτης και ο Μολοχιώτης. Είναι μήκους 45 km, με υψόμετρο διαδρομής μεταξύ 600 και 300 m και λεκάνη απορροής 1323 km². Διαθέτει ροή σε όλη τη διάρκεια του χρόνου και διαυγές νερό με περιοδική θόλωση μόνο στα κατώτερα του σημεία. Το μέσο πλάτος είναι 12 m (στην επιφάνεια του νερού), το μέσο πλάτος κοίτης 30 m, το μέσο βάθος 0,7 m (την ξηρή περίοδο), και η μέση παροχή 23 m³/sec.

2.1.2. Καρπενησιώτης

Ενώνεται με τον Κρικελοπόταμο στη θέση Διποταμιά και σχηματίζει τον Τρικελιώτη, που στη συνέχεια χύνεται στην Λίμνη Κρεμαστών. Είναι μήκους 32 km, με ροή που διαρκεί όλο τον χρόνο και σχετικά διαυγές νερό με περιοδική θόλωση. Το μέσο πλάτος είναι 5 m (στην επιφάνεια του νερού), το μέσο πλάτος κοίτης 10 m, το μέσο βάθος 0,4 m (την ξηρά περίοδο), και η μέση παροχή 4,9 m³/sec.

2.1.3. Κρικελοπόταμος - Τρικεριώτης

Πρώην παραπόταμος του Μέγδοβα που σήμερα εκβάλλει στην Λίμνη Κρεμαστών. Στη θέση Διποταμιά ενώνεται με τον Καρπενησιώτη. Είναι μήκους 45 km, με ροή που διαρκεί όλο τον χρόνο και διαυγές νερό με περιοδική θόλωση. Εγκάρσια τεχνητά φράγματα δεν υπάρχουν, αλλά υπάρχουν φυσικά (καταρράκτες ύψους 1-4 m). Το μέσο πλάτος είναι 8 m (στην

επιφάνεια του νερού), το μέσο πλάτος κοίτης 20 m, το μέσο βάθος 0,5 m (την ξηρά περίοδο), και η μέση παροχή 16 m³/sec.

2.1.4. Αγραφιώτης

Πηγάζει από τη νότια Πίνδο και κατευθυνόμενος νότια εκβάλλει στην Γ.Α. Κρεμαστών, 1 km ανατολικά της κοινότητας Επινιανών. Είναι μήκους 30 km, με υψόμετρο διαδρομής μεταξύ 850 και 315 m και λεκάνη απορροής 332 km². Διαθέτει ροή για όλη τη διάρκεια του χρόνου και διαυγές νερό με περιοδική θόλωση. Το μέσο πλάτος είναι 10 m (στην επιφάνεια του νερού), το μέσο πλάτος κοίτης 30 m, το μέσο βάθος 0,5 m (την ξηρά περίοδο), η μέγιστη παροχή 35 m³/sec, η ελάχιστη 0,45 m³/sec και η μέση 12,7 m³/sec.

2.1.5. Χαλίκι

Πηγάζει από το Περιστέρι (όρος Λάκμος) και συμβάλλοντας με τον Κρασιώτικο (ή Κουκουφλί) στη θέση Τρία Ποτάμια σχηματίζει τον άνω ρου του Αχελώου ποταμού, δηλαδή το ανώτερο τμήμα της περιοχής των πηγών .

2.2. Πιέσεις

Από τις χρήσεις του ποταμού, κυριότερες είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η άρδευση των πεδινών περιοχών. Μια σειρά φραγμάτων που δημιουργήθηκε στο παρελθόν για τους σκοπούς αυτούς μετέτρεψε το φυσικό ποτάμιο σύστημα του Κάτω και Μέσου Αχελώου σε ένα ελεγχόμενο ημι-τεχνητό σύστημα με πολλαπλές συνέπειες στη φυσική λειτουργία των πεδινών ποτάμιων τμημάτων και του δέλτα. Σήμερα, εκτεταμένα έργα κατασκευής δύο μεγάλων φραγμάτων (Μεσοχώρας και Συκιάς) στον άνω ρου του Αχελώου, καθώς και συνοδευτικά έργα (σήραγγες, οδοποιία, χαλικοληνίες, υδροηλεκτρικοί σταθμοί κ.α.) ασκούν σημαντικές πιέσεις στα οικοσυστήματα. Ωστόσο, αρκετοί παραπόταμοι του Άνω Αχελώου και σχεδόν όλοι οι παραπόταμοί του στην Ευρυτανία παραμένουν σε εξαιρετική κατάσταση.

Συγκεκριμένα για επιμέρους πιέσεις:

Άρδευση - Ύδρευση. Υπάρχει ένας πολύ μεγάλος αριθμός αρδευτικών έργων που χρησιμοποιούν σαν πηγή τα νερά του Κάτω Αχελώου, καθώς και νερό από το φράγμα του Πλαστήρα. Ένα μέρος του υδάτινου δυναμικού του Αχελώου εκτρέπεται προς τη Θεσσαλία για αρδευτικές και άλλες χρήσεις μέσω του ταμιευτήρα του Φράγματος Πλαστήρα.

Φράγματα. Υπάρχουν τέσσερα μεγάλα υδροηλεκτρικά φράγματα, τρία από τα οποία βρίσκονται στη κύρια λεκάνη του Αχελώου, που εξυπηρετούν και αρδευτικές ανάγκες. Μετά την κατασκευή των φραγμάτων άλλαξε η φυσική κοίτη του ποταμού καθώς και η φυσική υδρογραφική λειτουργία του, που χαρακτηριζόταν από μεγάλες πλημμύρες. Καθώς δεν υφίστανται πλέον φυσικές πλημμυρικές παροχές, η ευρύτερη κοίτη των πλημμυρών στον Κάτω Αχελώο έχει καλλιεργηθεί. Ταυτόχρονα, η έλλειψη πλημμυρών επηρεάζει αρνητικά τα παραποτάμια δάση που κάλυπταν την ευρεία ζώνη των πλημμυρών, ενώ άλλαξε σημαντικά και η ημερήσια διαίτα του ποταμού. Τα φράγματα ελευθερώνουν νερό σε άτακτα χρονικά διαστήματα, με αποτέλεσμα το τμήμα του ποταμού κατάντη των φραγμάτων άλλοτε να έχει μικρή παροχή, και άλλοτε να δέχεται απότομα μεγάλες ποσότητες νερού, που προξενούν διάβρωση και καταστροφές στην υδρόβια χλωρίδα και πανίδα.

Μία άλλη συνέπεια της κατασκευής των φραγμάτων είναι η διακοπή της μεταφοράς και απόθεσης φερτών υλών στις εκβολές. Σήμερα η προσχωσιγενής εξέλιξη του δέλτα έχει μειωθεί και οι λουρονησίδες και άλλοι φυσικοί σχηματισμοί των υγροτόπων των εκβολών έχουν αλλοιωθεί. Αλλά ενώ τα υφιστάμενα φράγματα κατακρατούν τις φερτές ύλες, εργασίες κατασκευής νέων φραγμάτων στον άνω ρου δημιουργούν μεγάλη θολερότητα και μεταφορά αιωρούμενων υλικών σε μεγάλα τμήματα του ποταμού, τα οποία παλαιότερα ήταν διαυγή.

Άλλα τεχνικά έργα. Αλλοιώσεις στο σύστημα προκαλούν οι εκτεταμένες αμμοληψίες, οι κατασκευές δρόμων, η αδρανοποίηση των μαιανδρικών σχηματισμών, οι διευθετήσεις της κοίτης και η αποξήρανση λιμνών (π.χ. της λίμνης Μελίτης) και ελών στη δελταϊκή περιοχή και στην τώως μαιανδρική ζώνη (π.χ. Γουριά Κατοχής, Γλώσσας, Νεοχωρίου).

Ρύπανση. Πρακτικά, επιβάρυνση των νερών από ρύπανση υπάρχει μόνο στη περιοχή του Κάτω Αχελώου και σημειακά κοντά σε μεγάλους οικισμούς. Γενικά, η ποιότητα των νερών παραμένει επαρκώς καλή για τις διάφορες χρήσεις νερού, κυρίως γιατί, λόγω της σημαντικής απορροής του ποταμού, δημιουργείται αραίωση των ρύπων.

2.2.1. Τοπικές πιέσεις

Σε τοπικό επίπεδο καταγράφηκαν οι εξής πιέσεις:

Καρπενησιώτης

Ο άνω ρους του ποταμού (γέφυρα Κεφαλόβρυσου έως Γέφυρα Κλαυσί) είναι σοβαρά επιβαρυνμένος από υγρά λύματα που δέχεται από το αστικό συγκρότημα του Καρπενησίου (λόγω δυσλειτουργίας του Βιολογικού Καθαρισμού Λυμάτων). Το καλοκαίρι του 2005 η ρύπανση ήταν ιδιαίτερα εμφανής ανάντη της θέσης Κεφαλόβρυσου, καθώς και στην εκβολή του σταθμού Βιολογικού Καθαρισμού. Στον άνω ρου του ποταμού (συγκεκριμένα μεταξύ Γέφυρας Μεγάλου Χωριού και Γέφυρας Κλαυσί, γίνονται εκτεταμένες χαλικοληψίες. Μετά την θέση Κλειδί, όπου ο ποταμός διασχίζει το φαράγγι, η ποιότητα των νερών του ποταμού βελτιώνεται λόγω σημαντικής προσθήκης νερών. Μικρά πεστροφοτροφεία δεν δημιουργούν επιβάρυνση.

Κρικελλοπόταμος-Τρικεριώτης

Ο ποταμός βρίσκεται σε καλή κατάσταση, με σημειακές μόνο πιέσεις, όπως οι μικρής κλίμακας χαλικοληψίες στη γέφυρα Κρίκελλου. Ο Τρικεριώτης (μετά την συμβολή του Καρπενησιώτη στον Κρικελλοπόταμο) βρίσκεται σε σχετικά καλή κατάσταση με μοναδικές εμφανείς πιέσεις τις χαλικοληψίες στο διακλαδιζόμενο τμήμα του πριν την συμβολή του με τον ταμιευτήρα των Κρεμαστών καθώς και σημειακά μέσα στο φαράγγι του Τρικεριώτη (ανάντη του χωριού Χελιδώνα).

Μέγδοβας (Ταυρωπός)

Κατάντη του Φράγματος Ν. Πλαστήρα ο ποταμός έχει υποβαθμισθεί σημαντικά. Η εκτροπή νερού από τον ποταμό έχει ως συνέπεια την απώλεια σημαντικών ενδιαιτημάτων για την ιχθυοπανίδα και έχει αλλοιωθεί αισθητά η φυσική ιχθυοκοινότητα και η φυσική διάπλαση των υδάτινων ενδιαιτημάτων. Στο μέσω ρου του ποταμού (περιοχή Νεράϊδας), παραπόταμοι και πηγαίες εκφορτίσεις αυξάνουν κατά πολύ την ποσότητα νερού και αποκαθιστούν τον φυσικό χαρακτήρα του ποταμού. Στην ίδια περιοχή λειτουργεί μικρό πεστροφοτροφείο που δεν επιβαρύνει εμφανώς τον ποταμό. Δεν παρατηρήθηκε διαφυγή ψαριών στο περιβάλλον από το πεστροφοτροφείο. Μοναδικές μορφολογικές πιέσεις στο κάτω ρου του ποταμού είναι σημειακές χαλικοληψίες. Γενικά ο κάτω ρους του ποταμού διατηρεί όλο το έτος μεγάλο όγκο νερού και σημαντική ροή, και παρέχει ποικιλόμορφα ενδιαιτήματα που διατηρούνται σε καλή φυσική κατάσταση. Μικροποσότητες αποβλήτων από κτηνοτροφικές μονάδες και μικρά χωριά (π.χ. το Στένωμα) δεν φαίνεται να επηρεάζουν σημαντικά την φυσικοχημική κατάσταση των νερών του Μέγδοβα, ωστόσο το μικρό ρέμα Στενοματιώτικο είναι αρκετά επιβαρυνμένο από παρακείμενες κτηνοτροφικές μονάδες.

Αγραφιώτης

Σχεδόν όλο το ποτάμι βρίσκεται σε πολύ καλή φυσική κατάσταση. Ελάχιστες εξαιρέσεις αποτελούν σημειακές πηγές οργανικής ρύπανσης από τα μικρά χωριά και από μικρές κτηνοτροφικές μονάδες. Σε ορισμένες θέσεις παρατηρείται παρόχθια οδοποιία και μικρής

κλίμακας χαλικοληψία. Στη συμβολή του κύριου κλάδου με το ρέμα Συμπορόρεμα υπάρχει μικρό πεστροφοτροφείο που δεν δημιουργεί επιβάρυνση. Στο άνω τμήμα του ποταμού (κοντά στον οικισμό Αναργύρων) υπάρχουν φυσικοί καταρράκτες που εμποδίζουν την άνοδο των ψαριών, αλλά οι κάτοικοι των γύρω περιοχών μεταφέρουν ψάρια ανάντη και αποκαθιστούν τους πληθυσμούς.

Άνω Ρους Αγελώου - κατάντη του Φράγματος της Μεσοχώρας.

Σημαντικές πιέσεις έχει προκαλέσει η κατασκευή των μεγάλων φραγμάτων και συνοδευτικών έργων, καθώς και οι νέες οδοποιίες που έχουν σχέση με τα υδροηλεκτρικά έργα Μεσοχώρας και Συκιάς. Κύριο πρόβλημα είναι η μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων αιωρούμενων σωματιδίων από την περιοχή των έργων, που δημιουργούν θολερότητα. Η απόθεση αυτών των σωματιδίων αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα, γιατί αυτά επικαλύπτουν τις κροκάλες και άλλα στοιχεία των φυσικών ενδιαιτημάτων, προξενώντας αλλοίωση των βενθικών βιοκοινωνιών και προβλήματα στην αναπαραγωγή των ψαριών. Άλλα προβλήματα είναι η διαταραχή παρόχθιων και ποτάμιων τμημάτων με τεράστιας κλίμακας αμμο-χαλικοληψίες για τη λήψη υλικού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των φραγμάτων, καθώς και τα έργα παράκαμψης του σημείου κατασκευής του φράγματος, όπου ο ποταμός περνά μέσα από σήραγγα. Στην περίπτωση της Μεσοχώρας, η δημιουργία της σήραγγας έχει επιδράσει στην ελευθεροεποικονομία ορισμένων ειδών ψαριών (π.χ. *Barbus albanicus*, *Salaria fluviatilis*).

Άνω Ρους Αγελώου - Ανάντη του Φράγματος της Μεσοχώρας

Η περιοχή ανάντη του φράγματος της Μεσοχώρας διατηρείται σε καλή κατάσταση. Τα μικρά χωριά είναι σχετικά μακριά από το ποτάμι και υπάρχουν μόνο λίγες τοπικές πιέσεις. Σημειακά υπάρχουν έργα οδοποιίας και ορεινής υδρονομίας που σε ορισμένες περιπτώσεις διακόπτουν ή παρεμποδίζουν την ροή, γιατί δεν έγινε πρόβλεψη για άμβλυνση των επιπτώσεων των έργων.

Καμναϊτικός

Ο ποταμός δέχεται ελάχιστες πιέσεις και διατηρεί τον φυσικό του χαρακτήρα. Ακόμη και τα λίγα μικρά έργα οδοποιίας δεν επηρεάζουν το ποτάμιο οικοσύστημα. Στην περιοχή του Δασοχωρίου κατασκευάστηκε πεστροφοτροφείο που δεν λειτουργεί και βρίσκεται σε εγκατάλειψη.

Περτουλιώτικος

Το ανώτερο τμήμα του ποταμού είναι ιδιόμορφο διότι ρέει πολύ αργά σε υψίπεδο. Στην περιοχή υπάρχει έντονη βόσκηση και παρατηρήθηκαν διάβρωση των όχθων, υποβάθμιση παραποτάμιας βλάστησης, καθώς και τοπική ρύπανση από μικρές κτηνοτροφικές μονάδες.

Κρασιώτικος (ή Κουκουφλί)

Το μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης απορροής διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση. Οι πιέσεις είναι ελάχιστες, επειδή η ευρύτερη περιοχή είναι πολύ αραιά κατοικημένη.

Χαλίκι (πηγές Αγελώου)

Το μεγαλύτερο μέρος του μικρού αυτού ποταμού διατηρείται σε καλή κατάσταση. Ωστόσο, ανάντη του ομώνυμου οικισμού υπάρχει ρύπανση από στερεά απόβλητα (σημείο ρίψης οικιακών σκουπιδιών). Σε λίγα σημεία υπάρχει ρύπανση και από στάνες κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μουσαρίτικος

Το ποτάμι αυτό έχει ως τώρα επηρεαστεί ελάχιστα. Από το 2005 λειτουργεί ένα ιχθυοτροφείο δίπλα στο ποτάμι πλησίον του χωριού Αθαμανία. Είναι άγνωστο κατά πόσο το έργο αυτό θα επηρεάσει τον ποταμό. Άλλες παρεμβάσεις που πιθανόν να επηρεάζουν τον ποταμό, αλλά σε μικρό βαθμό, είναι η παρόχθια οδοποιία, καθώς και η παραδοσιακή κτηνοτροφία (μόνο τους θερινούς μήνες). Ανάντη της Αθαμανίας ο ποταμός διατηρείται σε εξαιρετική κατάσταση.

3. Ποταμός Αραχθος

Ο Αραχθος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Ηπείρου ως προς την παροχή και το μέγεθος της λεκάνης απορροής του. Ο ποταμός έχει μήκος 106 km και έκταση λεκάνης περίπου 2000 km² με 7 σημαντικούς παραποτάμους. Η μέση ετήσια παροχή στην είσοδο του φράγματος Πουρναρίου είναι 68 m³/s, και παρουσιάζει μεγάλες εποχιακές διακυμάνσεις. Η μέση ετήσια απορροή είναι 2080 hm³ (περίοδος μετρήσεων 1951-1988). Πηγάζει κοντά στα όρη Μιτσικέλι και Περιστέρι του νομού Ιωαννίνων, περνάει από το νομό Άρτας και εκβάλλει στον Αμβρακικό κόλπο. Η διαμόρφωση του εδάφους και των βαθιών κοιλάδων που σχηματίζει επιβάλλει στα περισσότερα μέρη του ποταμού γρήγορη ροή. Η λεκάνη αποτελείται κυρίως από αδιαπέρατα πετρώματα (φλύσχης) και τοπία έντονης διάβρωσης, γεγονός που δημιουργεί μεταβολές στη δίαιτα και μεγάλες διακυμάνσεις παροχής. Επίσης ο ποταμός αυτός χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών που μεταφέρονται κατάντη.

Η απορροή του ποταμού προέρχεται κυρίως από βροχή και χιόνι. Λόγω της μεγάλης έκτασης της λεκάνης του Αραχθου και του υψηλού μέσου ετήσιου ύψους βροχής (οι κατακρημνίσεις αγγίζουν τα 2400 mm/χρόνο στα νότια Τζουμέρκα), η επιφανειακή απορροή είναι σημαντική. Ωστόσο, ο ποταμός τροφοδοτείται και από δύο σημαντικά καρστικά συστήματα: το καρστικό σύστημα αντίκλινου Αραχθου (ανατολικές πλαγιές Μιτσικελίου και Ξεροβουνίου), που εκφορτίζεται μέσω των πηγών Κλίφτη, Πλατανούσας και διάφορων αναβλύσεων κατά μήκος του ποταμού, και το καρστικό σύστημα Τζουμέρκων, που εκφορτίζεται από διάφορες πηγές στα ανατολικά του ποταμού κοντά στα χωριά Ανθοχώρι, Καταράκτης και Μελισσουργόι.

Σημαντικό τμήμα του ποταμού περνά από βαθύ ασβεστολιθικό φαράγγι που εκτείνεται από την περιοχή πλησίον του χωριού Χουλιαράδες ως την Γέφυρα της Πλάκας. Το τμήμα του φαραγγιού είναι εξαιρετικά στενό και για περίπου 1800 m το ποτάμι διασχίζει ένα καναλόμορφο φαράγγι, όπου το βάθος του νερού ξεπερνά τα 4 m.

Στη θέση Πουρνάρι έχουν δημιουργηθεί δύο τεχνητές λίμνες για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, που εξυπηρετούν και αρδευτικές ανάγκες. Το Δέλτα του ποταμού, εκτάσεως 80 km², αποτελεί υγρότοπο διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη σύμβαση ΡΑΜΣΑΡ και έχει χαρακτηριστεί σαν ειδικά προστατευμένη περιοχή με κοινοτικές και εθνικές αποφάσεις.

3.1. Κυριότεροι παραπόταμοι

Συνοπτικά, τα χαρακτηριστικά των κύριων παραπόταμων του Αράχθου είναι:

3.1.1. Ζαγορίτικος

Αυτή η ορεινή λεκάνη στραγγίζει τις ανατολικές υπώρειες του όρους Μιτσικέλι και τις δυτικές πλαγιές του κύριου κορμού της βόρειας Πίνδου. Ο πιο σημαντικός παραπόταμος του Ζαγορίτικου είναι ο Βάρδας. Ο Βάρδας στραγγίζει την περιοχή δυτικά της Βόρειας Πίνδου, στο νοτιοανατολικό Ζαγόρι. Στην περιοχή κυριαρχούν αποσαθρωμένα πετρώματα με φλύσχη και δημιουργείται έντονη διάβρωση. Μερικοί παραπόταμοι του Ζαγορίτικου (όπως ο Ροδόλακκος) χαρακτηρίζονται, σε τμήματά τους, σαν περιοδικής ροής ποταμοί.

3.1.2. Μετσοβίτικος

Ο ποταμός πηγάζει στις βόρειες υπώρειες του Περιστερίου (όρος Λάκμος) και των πλησίον οροσειρών την κεντρικής Πίνδου (περιοχή Κατάρας). Κύριος παραπόταμος είναι το ρέμα της Ρόνας, αλλά υπάρχουν και άλλοι μικροί παραπόταμοι που καταλήγουν στην κοιλάδα του Μετσοβίτικου, μια πολύ μακρόστενη βαθιά κοιλάδα που εκτείνεται από το σημείο μόλις κατάντη του Μετσόβου έως την περιοχή της Γέφυρας Μπαλντούμα (όπου συμβάλλει με τον

Ζαγορίτικο). Στην περιοχή αυτή αποτίθεται υλικό διάβρωσης και υπάρχουν τμήματα όπου το ποτάμι έχει χαρακτήρα διακλαδιζόμενου ποταμού. Σε ένα σημείο (στο ύψος του χωριού Χρυσοβίτσα) υπάρχει τεχνητή εισροή νερών από την εκτροπή του Αώου (Φράγμα Πηγών Αώου) για την τροφοδότηση Η/Υ εργοστασίου της ΔΕΗ.

3.1.3. Καλαρίτικος

Ένας από τους μεγαλύτερους παραπόταμους του Αράχθου με μεγάλες πηγές στις υπώρειες του όρους Καρκαδίτσα (παραπόταμος Ματσουκιώτικο) και στο Περιστέρι (παραπόταμος Χρούσιας). Η διαφορά με άλλους παραπόταμους του Αράχθου είναι ότι εδώ διατηρούνται ρέματα διαρκούς ροής σε υψηλά υψόμετρα (συντά άνω των 600 m). Η περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται από πολύ υψηλές κατακρημνίσεις και πολύ ενεργητική και διαβρωτική δράση. Στον Καλαρίτικο σχηματίζονται δύο περιοχές με πολύ μεγάλα βαθιά ασβεστολιθικά φαράγγια. Το πρώτο είναι το πολυσχιδές φαράγγι της περιοχής Χρούσιας-Κιπίνα-Ματσούκι και το άλλο είναι το φαράγγι του Καλαρίτικου, μόλις πριν την συμβολή του ποταμού με το κύριο ρου του Αράχθου (νότια του χωριού Χουλιάρδες). Σημαντικός παραπόταμος του Καλαρίτικου είναι ο Μελισσουργιώτικος, που πηγάζει σε μεγάλη πηγή κοντά στο διάσελο μεταξύ Κακαρδίτσας και Τζουμέρκων. Ο Μελισσουργιώτικος επηρεάζεται έντονα από την τήξη του χιονιού και τις έντονες βροχοπτώσεις στην περιοχή των Τζουμέρκων. Μετά την συμβολή του Μελισσουργιώτικου με τον Καλαρίτικο σχηματίζεται μια ανοιχτή κοιλάδα απόθεσης, όπου ο Καλαρίτικος ρέει για περίπου 7 km ως διακλαδιζόμενος ποταμός.

3.1.4. Σαραντάπορος-Καλεντίνης

Είναι δύο μεγάλοι παραπόταμοι που πηγάζουν στην νότια περιοχή των Τζουμέρκων. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τοπία με αποσαθρωμένο φλύσχη και υπάρχει έντονη διάβρωση από χείμαρρους οι περισσότεροι των οποίων είναι περιοδικής ροής. Τα ανώτερα τμήματα του Σαραντάπορου είναι επίσης περιοδικής ροής, αλλά διατηρούνται «μικρολίμνες» μέσα στις ποτάμιες χαράδρες. Και οι δύο ποταμοί εκβάλλουν μέσα στην Τεχνητή Λίμνη Πουρναρίου.

3.2. Πιέσεις

Το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης του Αράχθου είναι αραιοκατοικημένο με μικρή ανθρώπινη δραστηριότητα. Μεγάλα τμήματα του ποταμού και κυρίως των παραποτάμων του βρίσκονται σε καλή έως πολύ καλή κατάσταση. Ωστόσο, ο Αραχθος δέχεται μια σειρά πιέσεων λόγω των ήδη υπαρχόντων φραγμάτων, έργων υδατικής ανάπτυξης, τεχνικών έργων οδοποιίας (Εγνατία Οδός) και σημειακές πηγές ρύπανσης, όπως μονάδες πτηνοτροφείων.

Άρδευση. Τα νερά του ποταμού χρησιμοποιούνται για την άρδευση μεγάλων εκτάσεων, κυρίως στον κάμπο της Άρτας, και σχεδιάζονται νέα αρδευτικά έργα και μεταφορά νερού στη λεκάνη του Λούρου για την άρδευση εκτάσεων της πεδιάδας Άρτας - Πρέβεζας. Αν και ο Αραχθος είναι ποτάμι σχετικά υψηλής παροχής, είναι δυνατό η υδροληψία για την άρδευση τόσο μεγάλων εκτάσεων να δημιουργήσει εποχιακά προβλήματα επάρκειας νερού.

Αμμοληψία. Γίνεται αμμοληψία σε μεγάλη έκταση σε διακλαδιζόμενα τμήματα του ποταμού, κυρίως στο κύριο ρου του Μετσοβίτικου, αλλά και σε παραποτάμους, όπως στον Καλαρίτικο και στην περιοχή μόλις κατάντη των φραγμάτων (πλησίον της πόλης της Άρτας).

Παραγωγή ενέργειας. Το 1981 κατασκευάστηκε από τη ΔΕΗ ο ταμιευτήρας «Πουρνάρι 1», χωρητικότητας 865 hm³, που διαταράσσει την ελεύθερη ροή του νερού. Η περιοδική κατακράτηση και η απότομη απελευθέρωση νερού από τον ταμιευτήρα επιδρά αρνητικά στην ποτάμια και παραποτάμια πανίδα και χλωρίδα. Επίσης, έχει επιπτώσεις στο δέλτα του ποταμού και στους παρακείμενους υγρότοπους, δημιουργώντας διακυμάνσεις της αλατότητας στην εκβολική ζώνη και περιορίζοντας την ποσότητα των φερτών υλών που είναι σημαντικές για τη διατήρηση των λουρονησίδων των λιμνοθαλασσών. Ακολούθησε η κατασκευή του πολύ μικρότερου αναρυθμιστικού ταμιευτήρα «Πουρνάρι 2», χωρητικότητας 5 hm³ που

βρίσκεται αμέσως μετά το Πουρνάρι 1. Ο ταμιευτήρας άρχισε να λειτουργεί το 1999 και σκοπός του, εκτός από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, είναι η παροδική αποταμίευση νερού και η εξομάλυνση της ροής του ποταμού κατάντη από το Πουρνάρι 1. Η ΔΕΗ σχεδιάζει να κατασκευάσει δύο νέους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής στη λεκάνη του Αράχθου (ΥΗΕ Στενού-Καλαρίτικου και ΥΗΕ Μετσοβίτικου).

Έργα Οδοποιίας. Σημαντική διαταραχή για το οικοσύστημα του Μετσοβίτικου είναι η κατασκευή μεγάλων σιηράγγων στην περιοχή του Μετσόβου και άλλα έργα οδοποιίας της Εγνατίας Οδού που δημιουργούν μεγάλη θολερότητα και απόθεση φερτών υλικών που διαταράσσουν τα φυσικά ενδιαιτήματα σε μεγάλο τμήμα του ποταμού.

Αλιεία. Η αλιεία έχει ερασιτεχνικό κυρίως χαρακτήρα. Σε δύσβατες περιοχές πραγματοποιείται παράνομη αλιεία, κυρίως πέστροφας, που προκαλεί άγνωστης έκτασης διαταραχές στους ιχθυοπληθυσμούς.

Υδατοκαλλιέργειες. Γενικά στην περιοχή του ποταμού υπάρχουν λίγα και πολύ μικρά πεστροφοτροφεία που προκαλούν πολύ περιορισμένες πιέσεις. Στο δέλτα του Αραχθού υπάρχει εντατική ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών (κυρίως εκτροφεία χελιών, που αντλούν σημαντικές ποσότητες νερού από τον υπόγειο υδροφόρο). Η άντληση αυτή δεν επηρεάζει άμεσα τα ψάρια γλυκού νερού του Αράχθου, αλλά ενδέχεται να επηρεάζει το υδατικό καθεστώς του υγρότοπου του δέλτα.

Ρύπανση. Το ανώτερο μέρος του ποταμού διέρχεται από ορεινές περιοχές χωρίς σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες. Υπάρχει κτηνοτροφική δραστηριότητα εκτατικής μορφής, καθώς και μία πολύ μικρής κλίμακας γεωργική δραστηριότητα. Η σημαντικότερη πηγή ρύπανσης είναι τα απόβλητα από κτηνοτροφικές μονάδες, ιδιαίτερα σε περιοχές του νομού Ιωαννίνων, όπου υπάρχει συσσώρευση μονάδων πτηνοτροφείων. Μικρότερη πηγή αποτελούν οι περίπου 60 μικροί και διάσπαρτοι οικισμοί χωρίς σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων. Ωστόσο, συχνό φαινόμενο ρύπανσης είναι οι μεγάλες ποσότητες οικιακών σκουπιδιών που απορρίπτονται στις ρεματιές κοντά στους οικισμούς. Παρόλα αυτά, η ποιότητα του νερού στις ορεινές περιοχές είναι καλή και διατηρούνται αρκετοί τελείως αδιατάρακτοι βιότοποι.

Το κατώτερο μέρος του ποταμού (κατάντη της Άρτας) ο ποταμός δέχεται σημαντικά ρυπαντικά φορτία, δεδομένου ότι οι πεδινές περιοχές καλλιεργούνται εντατικά. Κοντά στις εκβολές του ποταμού υπάρχουν και οργανωμένες κτηνοτροφικές μονάδες. Πηγή ρύπανση αποτελούν και τα λύματα της Άρτας (που όμως διαθέτει εγκατάσταση επεξεργασίας αστικών αποβλήτων) και άλλων μικρότερων οικισμών. Με την ανάσχεση των πλημμυρικών φαινομένων δεν ξεπλένεται η κοίτη από τους ρύπους, οι οποίοι και συγκεντρώνονται, κυρίως στις εκβολές.

3.2.1. Τοπικές πιέσεις

Παρακάτω περιγράφονται οι πιέσεις που επηρεάζουν τους κυριότερους παραπόταμους και ρέματα του Αράχθου:

Ποταμός Ρόνας

Ορεινός ποταμός σε πολύ καλή κατάσταση, με σημειακές αλλοιώσεις ενδιαιτημάτων μόνο από έργα οδοποιίας.

Μετσοβίτικος

Η φυσική κατάσταση του ποταμού έχει αλλοιωθεί από της εξής πιέσεις: (α) Έργα οδοποιίας και σιηράγγων Εγνατίας Οδού, (β) Λειτουργία υδροηλεκτρικού σταθμού των Πηγών Αώου της ΔΕΗ στην Χρυσοβίτσα, και (γ) Κατασκευή νέου υδροηλεκτρικού σταθμού ΔΕΗ κατάντη της Χρυσοβίτσας. Τα έργα αυτά δημιουργούν τακτική αναταραχή στα υδρολογικά και

φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του ποταμού. Δεν έχουν ακόμα ερευνηθεί οι επιπτώσεις στην δομή και λειτουργία του οικοσυστήματος.

Ζαγορίτικος

Ορισμένα τμήματα του ποταμού και μεγάλα τμήματα πολλών παραπόταμων του Ζαγορίτικου είναι περιοδικής ροής. Το κατώτερο τμήμα έχει ιδιόμορφο χαρακτήρα με μαιάνδρους και πολύ αργή ροή. Ενώ υπάρχει αρδευτική χρήση των νερών, δεν είναι ακόμα γνωστό σε τι βαθμό οι αντλήσεις μειώνουν την ροή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Ο σημαντικότερος παραπόταμος του Ζαγορίτικου είναι ο Βάρδας, που διατηρείται σε καλή κατάσταση (υπάρχει ελάχιστη σημειακή ρύπανση από μικρούς ορεινούς οικισμούς και ένα μικρό πεστροφοτροφείο στο χωριό Γρεβενίτης, καθώς και μικρές επιπτώσεις από μικρά έργα υδροληψίας).

Άραχθος (κύριος ρους)

Ο ποταμός επηρεάζεται από τη λειτουργία του Υ/Η σταθμού Πηγών Αώου της ΔΕΗ στην Χρυσοβίτσα, που δημιουργεί απότομη αλλαγή της παροχής και της στάθμης του νερού (hydro-peaking), αύξηση της θολερότητας, διαβρωτικά φαινόμενα, μεταφορά και απόθεση ιζημάτων, και σημειακά, την δημιουργία ευτροφικών συνθηκών σε παρόχθια τμήματα του ποταμού (ανάπτυξη αλγών σε μικρολίμνες).

Καλαρίτικος

Μοναδική σημαντική σημειακή ρύπανση είναι τα λύματα ορνιθοτροφείων από την ευρύτερη περιοχή των Χουλιαράδων (Νομός Ιωαννίνων) και αλλού. Μεγάλες ποσότητες λυμάτων ρίπτονται σε χαράδρα που καταλήγει άμεσα στον ποταμό, μόλις κατάντη του Φαραγγιού του Καλαρίτικου. Στην περιοχή της απόρριψης των λυμάτων παρατηρήθηκε και νέκρωση παραποτάμιου πλατανοδάσους. Γενικά, όμως ο Καλαρίτικος διατηρείται σε καλή κατάσταση και τα εμφανή σημεία εισροής ρύπων είναι περιορισμένα.

Χρούσιας

Ποταμός καθαρός με μεγάλες πηγές στο φαράγγι μεταξύ των μικρών οικισμών Σιράκο και Καλαρίτες. Μικρά έργα υδροληψίας για ύδρευση δεσμεύουν αμελητέες ποσότητες νερού.

Ματσουκιώτικος

Ορεινός ποταμός με πολύ καθαρά νερά σε καλή φυσική κατάσταση. Υπάρχει ελάχιστη ρύπανση από το μικρό οικισμό Ματσούκι και από σημειακές κτηνοτροφικές δραστηριότητες ανάντη του ομώνυμου χωριού.

Μελισσουργιώτικος

Ανάντη του οικισμού Μελισσουργιών των ποτάμι αυτό ρέει σε τοπίο με ελάχιστες ανθρώπινες δραστηριότητες, με εξαίρεση την ήπια κτηνοτροφία εκτατικής παραδοσιακής μορφής. Παρατηρήθηκε λίγη σημειακή ρύπανση από στέρεα κυρίως απόβλητα από τον ομώνυμο οικισμό.

Ραφτανίτης

Το μεγαλύτερο μέρος του μικρού αυτού ποταμού είναι σε καλή κατάσταση με εξαίρεση τον παραπόταμο Αγναντίτη που καταλήγει μέσα στον Ραφτανίτη μόλις πριν την συμβολή του δεύτερου με τον Άραχθο. Στον Αγναντίτη παρατηρήθηκε πολύ έντονη σημειακή ρύπανση από οικιακά σκουπίδια που καταλήγουν σε αυτό το μικρό ρέμα από τον οικισμό Άγναντα.

Καταράκτης

Στον άνω ρου του ποταμού κατασκευάζεται μικρό υδροηλεκτρικό έργο που έχει προκαλέσει σημαντική (αλλά ωστόσο παροδική) όχληση λόγω κατασκευής δρόμων πρόσβασης, με αποτέλεσμα την αύξηση της θολερότητας των νερών. Κατάντη της γέφυρας Σγάρας ο ποταμός δέχεται ελάχιστη ρύπανση από οικιακά απορρίμματα.

4. Ποταμός Αώος

Ο ποταμός Αώος πηγάζει από την βόρεια Πίνδο (περιοχή όρους Μαυροβούνι), εισέρχεται στο Αλβανικό έδαφος και εκβάλλει στην Αδριατική θάλασσα. Είναι ένα από τα μεγαλύτερα ποτάμια των Δυτικών Βαλκάνιων, με μήκος 260 km. Η μέση ετήσια παροχή του ποταμού είναι 70,4 m³/s, ενώ η μέγιστη παροχή στα σύνορα Αλβανίας-Ελλάδας είναι 125,5 m³/s (περίοδος μετρήσεων 1951-1988). Η μέση ετήσια απορροή είναι 1638 hm³, ενώ η απορροή κατά τον Ιούλιο είναι 50 hm³. Η λεκάνη απορροής καταλαμβάνει συνολικά 6710 km², από τα οποία τα 2154 km² βρίσκονται στο Ελληνικό τμήμα. Η λεκάνη αποτελείται από διάφορα καρστικά συστήματα που αναπτύσσονται τόσο στην κυρίως υπολεκάνη του (πηγές Αρβανίτα, Μαγούλας, Αλάκου και Αγίας Τριάδας), όσο και στις υπολεκάνες των παραπόταμων Σαραντάπορου (πηγές Αρένων, Ίσβορου, Καβάσιλων και Πυξαριάς) και Βοϊδομάτη-Αώου (Γκαστρωμένη, Αρίστη, Φτέρη, Καλλιθέα, Βωβού, Μπουραζάνι, Μύλοι Παναγιάς κλπ.). Η μέση παροχή των παραπάνω καρστικών συστημάτων αθροιστικά είναι 15 m³/s.

4.1. Κυριότεροι παραπόταμοι

Το Ελληνικό μέρος του Αώου συμπεριλαμβάνει τους εξής τέσσερις ποταμούς:

4.1.1. Κύριος ρους

Πηγάζει στην περιοχή Μαυροβούνι βορείως του Μετσόβου και δέχεται νερά και από τον παραπόταμο Αρκουδόρεμα από την περιοχή Βάλια Κάλτα. Ο ποταμός έχει μήκος περίπου 70 km και υψόμετρο διαδρομής από 1500 έως 400 m. Διασχίζει μια βαθιά κοιλάδα, με πολλά στενά σημεία όπου υπάρχει έντονη διάβρωση, ώσπου να φθάσει στο φαράγγι του Αώου. Μετά το Φαράγγι, στην περιοχή του Κάμπου της Κόνιτσας, υπάρχει μια εκτεταμένη πεδινή περιοχή απόθεσης όπου ο ποταμός είναι διακλαδιζόμενος και η ενεργή κοίτη του έχει πλάτος εκατοντάδες μέτρα (μόλις πριν συμβάλει με τον ποταμό Βοϊδομάτη).

4.1.2. Σαραντάπορος

Πηγάζει από το όρος Γράμμος και τη βόρεια πλευρά του όρους Σμόλικας και συναντά τον Αώο στα Ελληνοαλβανικά σύνορα. Έχει μήκος περίπου 50 km και υψόμετρο διαδρομής 1500 έως 400 m. Μεγάλο τμήμα του ποταμού διαρρέει περιοχές με φλύσχη όπου υπάρχει έντονη διάβρωση, σχηματίζοντας πολύ βαθιές κοιλάδες.

4.1.3. Βοϊδομάτης

Πηγάζει από τα νότια του όρους Τύμφη και συναντά τον Αώο επί Ελληνικού εδάφους. Στα ψηλότερα σημεία του Βοϊδομάτη (μεταξύ των χωριών Μονοδένδρι και Κουκούλι) αρχίζει η βαθειά χαράδρα του Βίκου, που καταλήγει στο ομώνυμο χωριό. Πολλοί παραπόταμοι του Βοϊδομάτη όπως και ένα τμήμα του ποταμού στο Φαράγγι του Βίκου ρέουν σε ασβεστολιθικά πετρώματα και έχουν περιοδική ροή. Μετά το χωριό Βίκος, όπου υπάρχουν εντυπωσιακές πηγές, ο ποταμός μετατρέπεται σε διαρκούς ροής. Έχει μήκος περίπου 25 km και υψόμετρο διαδρομής 1400 έως 400 m. Ο ποταμός χαρακτηρίζεται για την πολύ καλή ποιότητα νερών, την χαμηλή θερμοκρασία (μέγιστη +5 °C) και την ορμητική ροή του νερού. Η μέση ετήσια παροχή είναι 16 m³/s (περίοδοι μετρήσεων 1963/64-70/71).

4.1.4. Δρίνος

Ο ποταμός πηγάζει δυτικά του όρους Κασιδιάρης και της Νεμέρτσικας (όρος Δούσκος) και ρέει σε μήκος 40 km σε Ελληνικό έδαφος, συμβάλλοντας με το κύριο ρου του Αώου επί Αλβανικού εδάφους. Ο ποταμός έχει έναν κύριο παραπόταμο (Γυφτοπόταμος) που επίσης έχει χαρακτήρα διαρκούς ροής. Η συνολική λεκάνη απορροής του Δρίνου είναι 254 km². Η μέση παροχή στα σύνορα είναι 9 m³/s.

4.2. Πιέσεις

Οι κυριότερες χρήσεις του ποταμού και των γύρω περιοχών είναι η άρδευση, η βόσκηση, η ερασιτεχνική αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η

κτηνοτροφία, η αμμοληψία και η αναψυχή. Η γεωγραφική απομόνωση της περιοχής δημιουργεί μικρής μόνο έκτασης ανθρώπινες παρεμβάσεις. Τα τελευταία χρόνια ο Αώος χρησιμοποιείται για δραστηριότητες αναψυχής όπως καγιάκ και ράφτινγκ, κολύμβηση και ερασιτεχνική αλιεία.

Άρδευση. Οι αρδευόμενες σήμερα εκτάσεις στη λεκάνη απορροής του Αώου είναι μικρές και οι απολήψεις νερού δεν δημιουργούν σημαντικό πρόβλημα, λόγω της σχετικά υψηλής παροχής του ποταμού.

Παραγωγή ενέργειας / Εκτροπή ποταμού. Στην περιοχή των πηγών του Αώου, 20 km βορειοδυτικά του Μετσόβου, έχει δημιουργηθεί τεχνητή λίμνη και λειτουργεί υδροηλεκτρικός σταθμός. Ποσότητα νερού της λίμνης (μέση ετήσια παροχή 1,5 m³/s) εκτρέπεται από την φυσική κοίτη του ποταμού προς τον Άραχθο. Μόλις κατάντη του φράγματος υπάρχει έντονη αλλοίωση της φυσικής δομής του ποτάμιου συστήματος του Αώου, και τα ίχνη της μείωσης της στάθμης και ροής είναι εμφανή στην παραποτάμια βλάστηση, ακόμη και μετά την συμβολή του Αρκουδορέματος (στην περιοχή της Βωβούσας). Όμως, λόγω των σχετικά μικρών ποσοτήτων νερού που δεσμεύονται από το Φράγμα Πηγών Αώου (σε σχέση με τη συνολική παροχή του ποταμού), το έργο εκτροπής δεν φαίνεται ότι επηρεάζει σημαντικά τη συνολική διαίτα του ποταμού.

Ρύπανση. Ο ποταμός χαρακτηρίζεται από καλή ποιότητα νερού, και σε αυτό συντελεί η μεγάλη δυναμικότητα του υδροφορέα. Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις είναι περιορισμένες, ωστόσο οι καλλιέργειες είναι εντατικές με αποτέλεσμα ποσότητες λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων να καταλήγουν στο ποτάμι. Υπάρχει περιορισμένη ρύπανση από σημειακές πηγές, δεδομένου ότι μόνο μικροί οικισμοί επιβαρύνουν με τα απορρίμματά τους το ποτάμι. Ο μεγαλύτερος οικισμός στη λεκάνη απορροής του Αώου είναι η Κόνιτσα. Υπάρχει μια πολύ μεγάλη μονάδα ιχθυοτροφείου πέστροφας στο κάτω μέρος του Βοϊδομάτη, μόλις 4 km πριν την συμβολή του ποταμού με τον Αώο. Για μικρό διάστημα η μονάδα αυτή εκτρέπει ένα πολύ μεγάλο μέρος της ποσότητας των νερών του ποταμού για να τροφοδοτήσει της δεξαμενές της. Το νερό επιστρέφει στον ποταμό με εμφανή σημάδια ρύπανσης. Γενικά, λόγω της μεγάλης παροχής του ποταμού, δεν γίνεται συγκέντρωση ρύπων, και η επιβάρυνση στο σύστημα είναι αμελητέα.

4.2.1. Τοπικές πιέσεις

Παρακάτω περιγράφονται οι πιέσεις που παρατηρήθηκαν στα ποτάμια τμήματα που καλύφθηκαν από την παρούσα έρευνα:

Άνω Ρους

Στο άνω ρου του ποταμού υπάρχουν δύο επεμβάσεις στην φυσική φυσιογνωμία του ποτάμιου τοπίου. Η πρώτη είναι το φράγμα εκτροπής στις Πηγές Αώου, που επιδρά έντονα στη φυσική ροή και στάθμη του ποταμού τουλάχιστον ως την συμβολή του με τον Αρκουδόρεμα. Τα φυσικά ενδιαιτήματα στο υδάτινο και παραποτάμιο περιβάλλον στην περιοχή αυτή έχουν αλλοιωθεί σημαντικά. Η δεύτερη, και πολύ μικρότερης κλίμακας, επέμβαση είναι το μικρό αρδευτικό φράγμα ανάντη της Κόνιτσας, που προξενεί εποχιακή μόνο διακοπή της ελευθεροεπικοινωνίας ορισμένων ειδών ψαριών (ο παλιός ιχθυοδιάδρομος έχει υποστεί ζημιές από πλημμύρες).

Αρκουδόρεμα

Η περιοχή βρίσκεται σε πολύ καλή φυσική κατάσταση. Μοναδική και σχεδόν αμελητέα επιβάρυνση είναι η βόσκηση της παρόχθιας βλάστησης από αιγοπρόβατα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Κάτω Ρους Αώου (Κάμπος Κόνιτσας)

Το διακλαδιζόμενο τμήμα του Αώου μετά την έξοδο του φαραγγιού δέχεται εκτεταμένη πίεση από χαλικοληψίες (σε μήκος τουλάχιστον 4 km) και από ρίψη σκουπιδιών και μπαζών. Μικροί παραπόταμοι και στραγγιστικοί τάφροι που εισέρχονται στον ποταμό μεταφέρουν ρύπανση από παρακείμενες γεωργικές εκτάσεις και την ημιαστική περιοχή της Κόνιτσας, και έχουν θολερά νερά.

Βοϊδομάτης

Ο ποταμός βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση με εξαίρεση το κατώτερο τμήμα του (μόλις πριν την συμβολή του με τον κύριο ρου του Αώου) που ρυπαίνεται από πολύ μεγάλη μονάδα πεστροφοτροφείου. Στην γέφυρα Βοϊδομάτη στην έξοδο του ομώνυμου φαραγγιού υπάρχει ιχθυοδιάδρομος (εκεί υπάρχει και μικρό φράγμα υδροληψίας), ωστόσο δεν είναι γνωστό αν και σε τι βαθμό αυτός επιτρέπει την ελεύθερη μετακίνηση των ψαριών.

5. Ποταμός Αλιάκμονας

Ο Αλιάκμονας (μήκος 320 km, έκταση λεκάνης 8362 km² και μέση ετήσια παροχή 100 m³/sec) είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της χώρας που βρίσκεται εξολοκλήρου σε Ελληνικό έδαφος. Η λεκάνη απορροής του καλύπτει τους νομούς Κοζάνης, Καστοριάς, Γρεβενών και τμήμα των νομών Πέλλας, Ημαθίας και Φλώρινας. Πηγάζει από το όρος Γράμμος στη βορειοδυτική Μακεδονία και εκβάλλει στο Θερμαϊκό κόλπο. Κυριότεροι παραπόταμοί του είναι οι Γρεβενιώτης (32 km), Βενέτικος (46 km), Σιούτσα, Βελάς, Τριπόταμος, Αράπιτσα, Πραμορίτσα και Μυριχάς. Στη λεκάνη του ποταμού βρίσκεται η λίμνη της Καστοριάς με την οποία υπάρχει σύνδεση μέσω του καναλιού Γκιόλη. Στη διαδρομή του έχουν δημιουργηθεί τρεις ταμιευτήρες (Πολυφύτου, Σφηκιάς και Ασωμάτων), όπου υπάρχουν και υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Προγραμματίζεται η κατασκευή ενός νέου ταμιευτήρα στην περιοχή Ιλαρίωνα. Στην περιοχή της Ημαθίας υπάρχει αρδευτικό φράγμα και εκτεταμένο αρδευτικό δίκτυο, ενώ προγραμματίζονται ή εκτελούνται εργασίες για τη κατασκευή νέων αρδευτικών δικτύων. Οι εκβολές του ποταμού αποτελούν σημαντικό υγρότοπο που προστατεύεται από τη συνθήκη Ramsar και έχει επίσης ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000.

Η περιοχή του Άνω Αλιάκμονα (από τις πηγές μέχρι τα όρη Καμβούνια-Βούρινος) χαρακτηρίζεται γεωλογικά από λιμναίες και αλλουβιακές αποθέσεις, ασβεστόλιθους, κροκαλοπαγή και ψαμμίτες. Η περιοχή αυτή είναι σχετικά αραιοκατοικημένη και στο μεγαλύτερο μέρος της καλύπτεται από δασικές εκτάσεις. Λόγω του έντονου ανάγλυφου η γεωργία δεν είναι αναπτυγμένη, υπάρχει όμως σημαντική κτηνοτροφική δραστηριότητα. Δεν υπάρχει μεγάλη επιβάρυνση από απόβλητα βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων, ωστόσο σημαντική πηγή ρύπανσης αποτελούν τα λύματα των αστικών κέντρων που χύνονται ακατέργαστα στον Αλιάκμονα ή σε παραπόταμους του, εκτός από αυτά της Καστοριάς που υφίστανται δευτερογενή βιολογικό καθαρισμό.

Η περιοχή του ποταμού που διαρρέει το νομό Κοζάνης περιλαμβάνει τις τεχνητές λίμνες του Πολυφύτου, της Σφηκιάς και των Ασωμάτων και γεωλογικά χαρακτηρίζεται από λιμναίες και ποτάμιες αποθέσεις. Υπάρχει σημαντική ανθρωπογενής παρέμβαση στα χαρακτηριστικά ροής του ποταμού, η παροχή του οποίου ρυθμίζεται εξ'ολοκλήρου από τη λειτουργία των υδροηλεκτρικών σταθμών που υπάρχουν στις παραπάνω λίμνες. Η περιοχή αυτή έχει μικρό πεδινό τμήμα και οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες δεν αποτελούν σημαντική πηγή ρύπανσης. Ωστόσο, οι λίμνες δέχονται μεγάλη επιβάρυνση από βιομηχανικά απόβλητα και από αστικά λύματα.

Στην περιοχή του ποταμού κατάντη των λιμνών, που περιλαμβάνει τον Κάτω Αλιάκμονα, τις λεκάνες του Αλμωπαίου και του Εδεσσαίου, καθώς και την τάφρο Τ66, επικρατούν

γεωλογικοί σχηματισμοί από ποταμολιμναία χαλίκια, ιλύ, αλλουβιακές αποθέσεις και σύγχρονες προσχώσεις. Η περιοχή αυτή είναι πεδινή και έχει δεχθεί σημαντική επιβάρυνση από αντιπλημμυρικά έργα που καταστρέψανε τους φυσικούς μαιανδρισμούς. Η γεωργία είναι πολύ αναπτυγμένη με αποτέλεσμα ο ποταμός να δέχεται υψηλά ρυπαντικά φορτία από τη χρήση λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων.

Από πλευράς φυσικοχημικής ποιότητας νερών η γενική κατάσταση του άνω ρου του ποταμού κρίνεται ικανοποιητική. Πρόβλημα αποτελεί η διενέργεια ιχθυοεμπλουτισμών (π.χ. στον Τριπόταμο και στην Αράπιτσα) που πολλές φορές γίνονται ανεξέλεγκτα με αποτέλεσμα την εισαγωγή βλαπτικών ειδών ή ξενικών γενετικών κλώνων.

5.1. Κυριότεροι παραπόταμοι

Σημαντικότεροι παραπόταμοι του Αλιάκμονα είναι:

5.1.1. Γρεβενιώτης (ή Γρεβενίτης).

Διασχίζει το ορεινό ανάγλυφο του νομού Γρεβενών και περνά μέσα από την ομώνυμη πόλη, δεχόμενος τα ακατέργαστα λύματά της. Η γεωλογία της υπολεκάνης χαρακτηρίζεται από αλλουβιακές ποτάμιες αποθέσεις και κροκαλοπαγή. Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η υπεράντληση των υδάτων με αποτέλεσμα ο ποταμός σχεδόν να ξεραίνεται το καλοκαίρι.

5.1.2. Βενέτικος.

Βρίσκεται εξ' ολοκλήρου στο Ν. Γρεβενών και αποτελεί το μεγαλύτερο παραπόταμο του Αλιάκμονα. Γεωλογικά χαρακτηρίζεται από μολασσικούς σχηματισμούς καθώς και από αλλουβιακές ποτάμιες και λιμναίες αποθέσεις. Το καλοκαίρι ο ποταμός έχει μειωμένη παροχή λόγω υπεράντλησης. Στη λεκάνη υπάρχουν αρκετές καλλιεργούμενες εκτάσεις, ωστόσο η ποιότητα των νερών θεωρείται πολύ καλή.

5.2. Πιέσεις

Μεγάλα τμήματα των ορεινών παραπόταμων του Αλιάκμονα βρίσκονται σε σχετικά μικρές ορεινές υπολεκάνες που είναι αραιοκατοικημένες. Σε αυτές τις ορεινές περιοχές οι ανθρωπογενείς πιέσεις είναι πολύ περιορισμένες και πολλά ορεινά ρέματα στα όρη Βόρας, Γράμμος, Βέρμιο, Όρλιακας, και Βασιλίτσα βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση. Όμως πολλά ημιορεινά και πεδινά τμήματα του Αλιάκμονα (στο κύριο ρου του, αλλά και σε πολλούς παραποτάμους) έχουν επηρεαστεί έντονα από ανθρώπινες δραστηριότητες, κυρίως έργα υδατικής αξιοποίησης (μεγάλα φράγματα και απολήψεις νερού για αρδεύσεις). Σε πολλές περιοχές υπάρχουν προβλήματα βιομηχανικής και γεωργικής ρύπανσης.

Άρδευση και ύδρευση. Σημαντικές ποσότητες νερού των πηγών, παραποτάμων και του κύριου ρου του ποταμού δεσμεύονται για άρδευση σε καλλιεργήσιμα οροπέδια και κάμπους καθώς και για ύδρευση χωριών και πόλεων. Μεγάλες ποσότητες επίσης αντλούνται από τις τεχνητές λίμνες του ποταμού για τις ανάγκες των ατμοηλεκτρικών σταθμών της ΔΕΗ.

Αμμοληψία. Κυρίως κατάντη των μεγάλων φραγμάτων, αλλά και σε πολλά σημεία ανάντη τους (σε διακλαδιζόμενα τμήματα του ποταμού) υπάρχουν περιοχές όπου η φυσική υδρομορφολογία έχει διαταραχθεί από αμμοληψίες και χαλικοληψίες.

Παραγωγή Ενέργειας. Τέσσερα μεγάλα φράγματα βρίσκονται στον κύριο άξονα του Αλιάκμονα (Σφηκιά, Πολύφυτο, Ανώματα και Αγία Βαρβάρα), ενώ υπάρχουν και ορισμένα μικρότερα σε παραποτάμους. Η ανάπτυξη αυτή προωθείται και σε άλλα σημεία του κύριου ρου του ποταμού (Μονή Ιλαρίωνα), καθώς και σε παραποτάμους με την μορφή μικρών υδροηλεκτρικών έργων.

Υδατοκαλλιέργειες. Πεστροφοτροφεία υπάρχουν σε πολλούς παραπόταμους του Αλιάκμονα κυρίως κοντά σε πηγαία νερά.

Ρύπανση. Τα πεδινά τμήματα πολλών παραποτάμων κυρίως των πεδινών, και τα κανάλια που συνδέονται με την Τάφρο 66 παρουσιάζουν έντονη ρύπανση από γεωργικά απόβλητα, φυτοφάρμακα και βιομηχανικά απόβλητα που σχετίζονται με γεωργικές και βιομηχανικές δραστηριότητες (σφαγεία, χυμοποιεία κ.α.). Τριάντα τρεις οικισμοί χρησιμοποιούν τον Αλιάκμονα ως αποδέκτη των λυμάτων τους και τον επιβαρύνουν άμεσα ή διαμέσου των παραποτάμων και των χειμάρρων του. Περιοχές με έντονη ρύπανση υδάτων εντοπίζονται κυρίως στην Ημαθία και στην Πέλλα (λύματα εγκαταστάσεων επεξεργασίας οπωροκηπευτικών), αλλά και σε άλλα τμήματα του ποταμού όπως στην περιοχή Κοζάνης. Γενικά, τα ρέοντα νερά σε αυτές τις πεδινές περιοχές συχνά παρουσιάζουν σοβαρή μικροβιολογική ρύπανση (Ψάλτης, Α. Γενικό Χημείο του Κράτους, Γ' Χημική Υπηρεσία Αθηνών).

5.2.1. Τοπικές πιέσεις

Παρακάτω περιγράφονται τα επιμέρους προβλήματα που καταγράφηκαν σε παραπόταμους του δικτύου στους οποίους έγιναν δειγματοληψίες

Σύστημα Τριπόταμου

Το σύστημα Τριπόταμου υποφέρει από ρύπανση θρεπτικών και αστικών λυμάτων κυρίως κατάντη του νέου συνοικισμού του Πανοράματος Βέροιας (πριν τη συμβολή των ρεμάτων Μαυρονέρι και Ασπρονέρι). Κρούσματα μαζικών θανάτων ψαριών έχουν παρατηρηθεί στην τάφρο 66 και στο πεδινό ρου του Τριπόταμου, λόγω υψηλών ρυπαντικών φορτίων (επιβάρυνση με απόβλητα κονσερβοποιείων, συσκευαστηρίων, σφαγείων κ.α.). Μάλιστα σε αρκετά εκτεταμένο τμήμα του κάτω ρου του Τριπόταμου απουσιάζει πλέον η ιχθυοπανίδα λόγω της υψηλής ρύπανσης (Χειμωνοπούλου 2005), κάτι που παρατηρήθηκε και στην αυτοψία της παρούσας έρευνας τον Αύγουστο 2006.

Ρέμα Μαυρονέρι

Η στενή επίπεδη περιοχή στο υψίπεδο κοντά στο χωριό Γεωργιανοί έχει σημαντικές πηγαίες ρεματιές που είναι αρκετά τροποποιημένες και επιβαρυνμένες (γεωργία, απολήψεις υδάτων, αρδευτικά δίκτυα, ευθυγραμμίσεις κ.α.). Ωστόσο η χημική ποιότητα των υδάτων φαίνεται να διατηρείται σε αρκετά καλά επίπεδα. Υπάρχει οργανική ρύπανση από την ρίψη αστικών λυμάτων από το χωριό Γεωργιανοί, όμως οι πολλές πηγαίες παροχές του νερού στο σύστημα ευνοούν τον αυτοκαθαρισμό των υδάτων (Χειμωνοπούλου, 2005). Μέρος των νερών από τις πηγές Μαυρονερίου δεσμεύτηκαν από τη Δημοτική Επιχείρηση Βέροιας (Δ.Ε.Υ.Α.Β.) και υδροδοτούν την πόλη καθώς και την Κοινότητα Ράχης. Μεγάλο μέρος των νερών της πηγής Μαυρονέρι διοχετεύονται για την χρήση τους σε αρδεύσεις και οι παραποτάμιες ζώνες των ρεμάτων που διαρρέουν την καλλιεργημένη πεδιάδα έχουν υποβαθμιστεί από εκχερσώσεις και τις δενδροκαλλιέργειες (ροδάκινο και μήλο).

Ρέμα Ασπρονέρι (Άξιο)

Η κύρια ανθρωπογενής επίδραση στο Ασπρονέρι είναι η απόληψη σημαντικών ποσοτήτων πηγαίου νερού, κυρίως για ύδρευση οικισμών. Από το ανατολικό τμήμα του άνω ρου του ρέματος Ασπρονερίου και σε μήκος 100 m περίπου υπάρχουν πολλές πηγές δεσμευμένες από τη Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης της Βέροιας (Δ.Ε.Υ.Α.Β.), ενώ έχει προγραμματιστεί η δέσμευση και άλλων πηγών. Σημαντικό πρόβλημα είναι και η διακοπή της φυσική συνεκτικότητας του ποταμού (από τα μικρά φράγματα εκτροπής νερού). Οι ιχθυοπληθυσμοί

έχουν εξαφανιστεί από τον άνω ρου του ποταμού (απουσιάζουν ή σπανίζουν τα ψάρια ακόμη και σε σημείο 500 m ανάντη της συμβολής του ποταμού με το Μαυρονέρι).

Ρέμα Λιανοβρόχι

Μικρό ρέμα διαρκούς ροής που συμβάλει με τον κύριο ρου του Τριπόταμου μόλις κατάντη της πόλης της Βέροιας. Σε ορισμένα σημεία στον άνω ρου διακόπτεται η συνέχεια του ποταμού από μικρά φράγματα κατά της διάβρωσης. Υδροληψίες πιθανόν επίσης να επηρεάζουν την φυσική υδρολογία των επιφανειακών νερών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Σύστημα Αράπιτσας

Ένας από του μεγαλύτερους ποταμούς σε παροχή υδάτων στην Ημαθία. Πηγάζει από το Όρος Βέρμιο και καταλήγει στην Τάφρο 66. Ο άνω ρους το ποταμού, ακόμη και κατάντη των μεγάλων πηγών του Αγίου Νικόλαου όπου έγινε μία δειγματοληψία, διατηρείται σε καλή κατάσταση. Το ποτάμι δέχεται αστική και γεωργική ρύπανση κατάντη της Νάουσας.

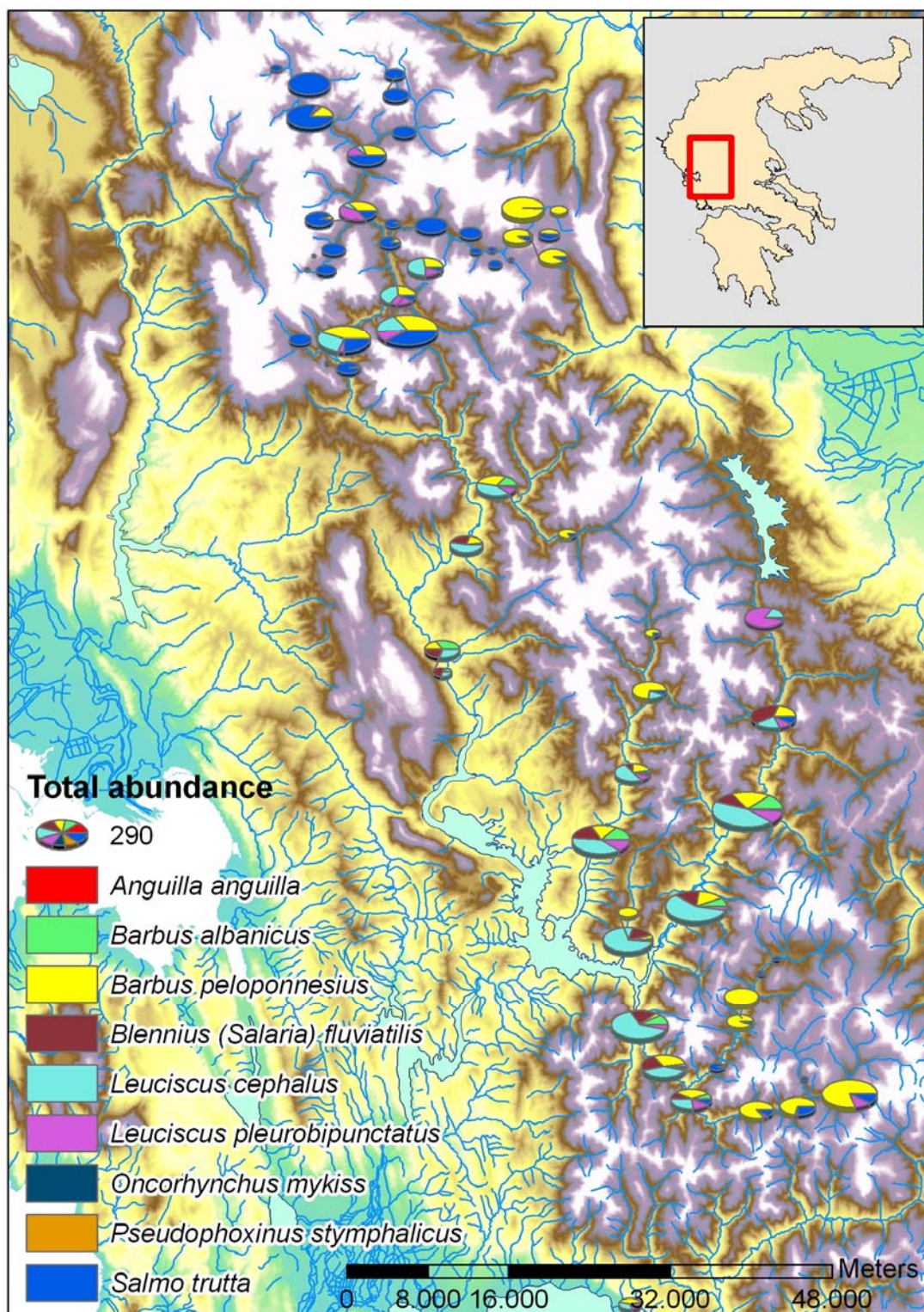
Σύστημα Μπελίτσας (Καϊμακτσαλάν)

Παραπόταμος του συστήματος Μογλενίτσα, πηγάζει από το όρος Καϊμακτσαλάν. Η περιοχή όπου έγινε μία δειγματοληψία (πλησίον των χωριών Όρμα και Λουτράκι) έχει έντονα αλλοιωθεί από απολήψεις νερού για τις αρδεύσεις του κάμπου της ευρύτερης περιοχής της Αριδαίας, καθώς και από πρόσφατο μικρό υδροηλεκτρικό έργο. Στην περιοχή υπάρχει και μικρό ιχθυοτροφείο. Το ρέμα αυτό, όπως και το ρέμα Λουτρακίου, δεν ρέουν στα πεδινά τμήματα τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω των υπερβολικών ποσοτήτων απόληψης νερού για αρδευτικούς σκοπούς. Η ιχθυοπανίδα και των δύο ρεμάτων έχει επηρεαστεί έντονα.

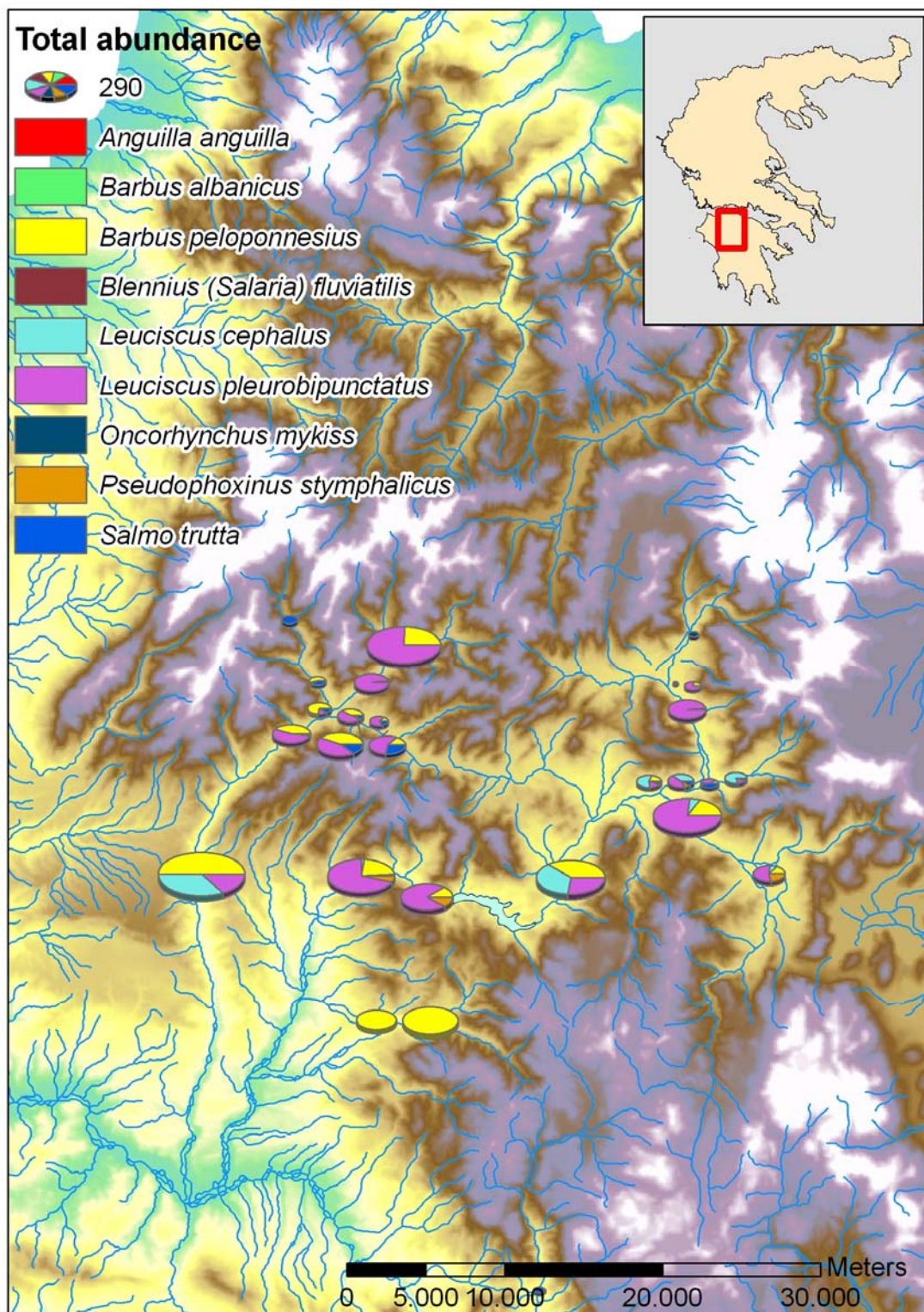
A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A person is visible on the far bank, providing a sense of scale.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

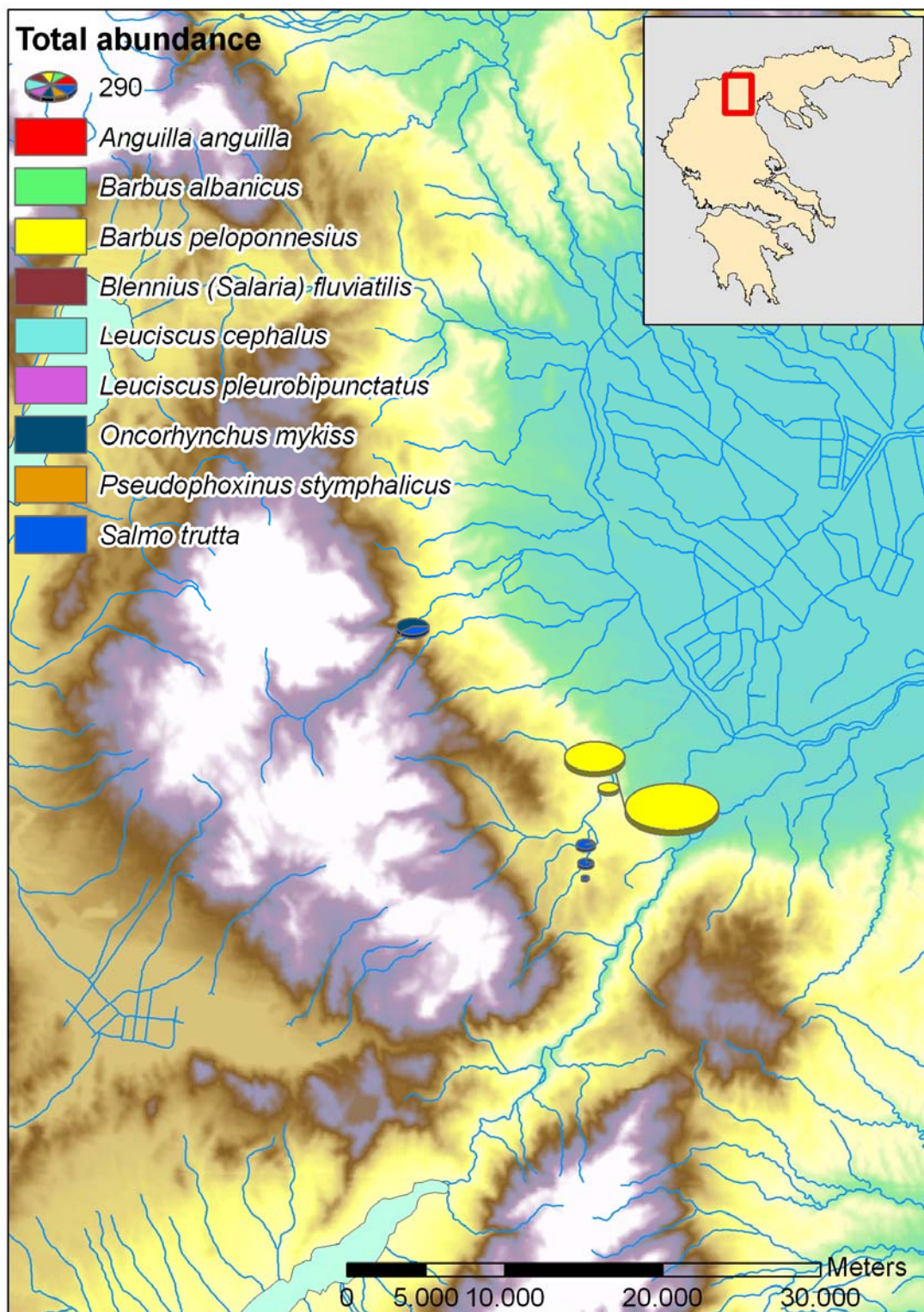
ΣΥΣΤΑΣΗ ΙΧΘΥΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ &
ΑΦΘΟΝΙΑ ΕΙΔΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ
ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ



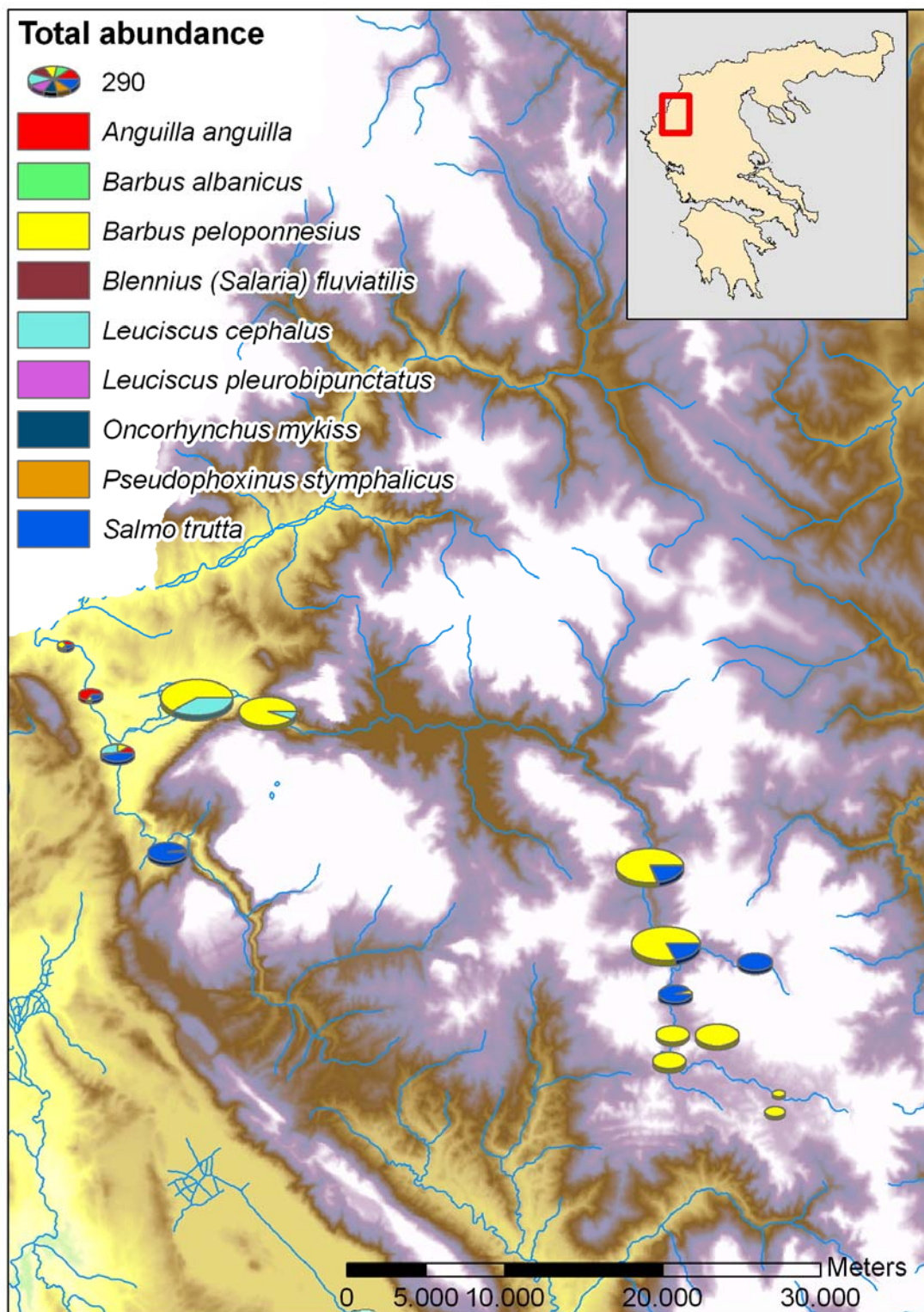
Εικόνα IV-1: Σύσταση της Ιχθυοκοινωνίας και αναλογία των ειδών στους σταθμούς δειγματοληψίας, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αχελώου*. Το μέγεθος της πίτας υποδηλώνει και την αφθονία όλων των ειδών ψαριών σε κάθε σταθμό. Στην εικόνα φαίνεται το μέγεθος πίτας που αντιπροσωπεύει την παρουσία 290 ατόμων. Δεν παρουσιάζονται τα είδη εκείνα που εμφανίστηκαν σε αφθονία μικρότερη του 2,5% στη λεκάνη απορροής.



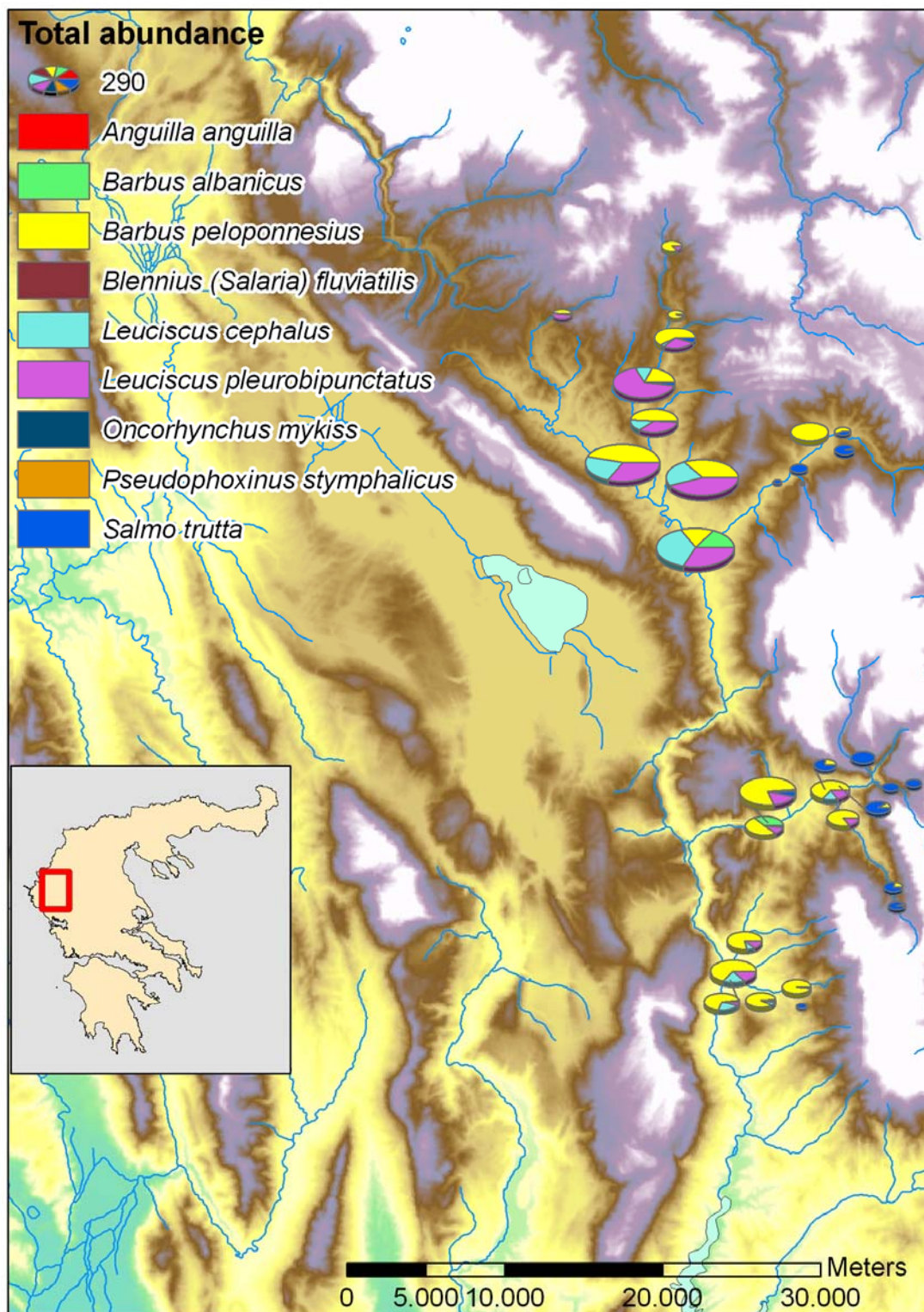
Εικόνα IV-2: Σύσταση της Ιχθυοκοινωνίας και αναλογία των ειδών στους σταθμούς δειγματοληψίας, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αλφειού*. Το μέγεθος της πίτας υποδηλώνει και την αφθονία όλων των ειδών ψαριών σε κάθε σταθμό. Στην εικόνα φαίνεται το μέγεθος πίτας που αντιπροσωπεύει την παρουσία 290 ατόμων. Δεν παρουσιάζονται τα είδη εκείνα που εμφανίστηκαν σε αφθονία μικρότερη του 2,5% στη λεκάνη απορροής.



Εικόνα IV-3: Σύσταση της Ιχθυοκοινωνίας και αναλογία των ειδών στους σταθμούς δειγματοληψίας, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αλιάκμονα*. Το μέγεθος της πίτας υποδηλώνει και την αφθονία όλων των ειδών ψαριών σε κάθε σταθμό. Στην εικόνα φαίνεται το μέγεθος πίτας που αντιπροσωπεύει την παρουσία 290 ατόμων. Δεν παρουσιάζονται τα είδη εκείνα που εμφανίστηκαν σε αφθονία μικρότερη του 2,5% στη λεκάνη απορροής.



Εικόνα IV-4: Σύσταση της Ιχθυοκοινωνίας και αναλογία των ειδών στους σταθμούς δειγματοληψίας, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αώου*. Το μέγεθος της πίτας υποδηλώνει και την αφθονία όλων των ειδών ψαριών σε κάθε σταθμό. Στην εικόνα φαίνεται το μέγεθος πίτας που αντιπροσωπεύει την παρουσία 290 ατόμων. Δεν παρουσιάζονται τα είδη εκείνα που εμφανίστηκαν σε αφθονία μικρότερη του 2,5% στη λεκάνη απορροής.



Εικόνα IV-5: Σύσταση της Ιχθυοκοινωνίας και αναλογία των ειδών στους σταθμούς δειγματοληψίας, στη λεκάνη απορροής του ποταμού *Αράχθου*. Το μέγεθος της πίτας υποδηλώνει και την αφθονία όλων των ειδών ψαριών σε κάθε σταθμό. Στην εικόνα φαίνεται το μέγεθος πίτας που αντιπροσωπεύει την παρουσία 290 ατόμων. Δεν παρουσιάζονται τα είδη εκείνα που εμφανίστηκαν σε αφθονία μικρότερη του 2,5% στη λεκάνη απορροής.

A wide river with rocky banks and mountains in the background. The river is filled with water, and the banks are covered in grey and white rocks. In the background, there are green mountains with some brown patches, under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΗΘΗΚΑΝ ΣΤΙΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Γεωγραφική εξάπλωση - βιολογικά και οικολογικά γνωρίσματα των ψαριών

Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή της γεωγραφικής εξάπλωσης και βιολογίας-οικολογίας των ειδών ψαριών που απαντήθηκαν στα συστήματα έρευνας. Για ορισμένα είδη οι διαθέσιμες πληροφορίες είναι ακόμη περιορισμένες και δίδονται αναλογικά πολύ λίγα στοιχεία. Επίσης, για ορισμένα είδη έχουν γίνει πρόσφατα ανακατατάξεις της συστηματικής ταξινόμησής τους, ιδιαίτερα μετά την δημοσίευση του έργου του ΚΟΤΤΕΛΑΤ & FREYHOF (2007). Η ταξινόμηση ακολουθεί κυρίως τον ΚΟΤΤΕΛΑΤ (1997), ενώ δίδονται κάποιες πληροφορίες για την νέα ή πιο έγκυρη ονοματολογία των ειδών.

1. Χέλι, *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Γεωγραφική κατανομή. Ευρέως διαδεδομένο είδος στα περισσότερα ποτάμια και λιμναία οικοσυστήματα της χώρας. Το είδος είναι αυτόχθον στα περισσότερα από τα μελετώμενα συστήματα, ωστόσο, μικρά χέλια έχουν εισαχθεί κατά καιρούς, ιδιαίτερα σε ορισμένες λίμνες, με σκοπό να ενισχυθούν οι τοπικοί πληθυσμοί (ECONOMIDIS *et al.* 2000). Τα τελευταία χρόνια το είδος έχει εξαφανιστεί από μεγάλες εκτάσεις της φυσικής κατανομής του στα εσωτερικά νερά ανάντη των υψηλών φραγμάτων (όπως π.χ. στον άνω ρου του Αράχθου, στον μέσο και άνω ρου του Αλιάκμονα και στον μέσο και άνω ρου του Αχελώου).

Βιολογία-Οικολογία. Είδος πολύ ανθεκτικό στις μεταβολές της θερμοκρασίας, καθώς μπορεί να ζήσει από 0-30 °C (FISHBASE 2007). Ζει στον πυθμένα, μέσα στη λάσπη ή σε πέτρες. Γενικότερα, είναι μοναχικό ψάρι σε όλα τα στάδια της ζωής του. Οι συναθροίσεις νεαρών χελιών, που παρατηρούνται ενίοτε, αποτελούν μαζική αντίδραση σε κάποιο έντονο εξωτερικό ερέθισμα (FISHBASE 2007).

Τα νεαρά χέλια περνούν την περίοδο ανάπτυξης και αύξησής τους στα γλυκά νερά. Εκεί ζουν για περίπου 6-12 χρόνια τα αρσενικά χέλια και για 9-20 χρόνια τα θηλυκά (WHEELER 1969, FISBASE 2007). Στο τέλος της περιόδου αυτής και εφόσον έχουν αποκτήσει τη γεννητική τους ωριμότητα μεταναστεύουν στη θάλασσα. Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται στη Θάλασσα των Σαργασσών, περιοχή του δυτικού Ατλαντικού Ωκεανού, κατά την περίοδο Ιανουαρίου-Απριλίου (TESH 1977). Μέχρι στιγμής δεν έχει παρατηρηθεί επιστροφή ώριμων ατόμων από το πεδίο αναπαραγωγής τους, κάτι που πιθανώς σημαίνει ότι αναπαράγονται μόνο μια φορά και πεθαίνουν (TESH 1977).

2. Πινδοβίνος, *Barbatula pindus* (Economidis, 1997)

Πολύ λίγα είναι γνωστά για την βιολογία αυτού του είδους. Σε πρόσφατη ταξινόμηση των ειδών της Ευρώπης αναφέρεται ως *Oxynoemacheilus pindus* (ΚΟΤΤΕΛΑΤ AND FREYHOF 2007).

Γεωγραφική κατανομή. Ενδημικό είδος που ζει αποκλειστικά και μόνο στο σύστημα του Αώου (ECONOMIDIS 1991, ΚΑΡΑΝΔΕΙΝΟΣ 1992) με πολύ περιορισμένη κατανομή σε Ελλάδα και Αλβανία. Δε βρέθηκε, ωστόσο, στην τεχνητή λίμνη των πηγών του ίδιου ποταμού (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Βιολογία-Οικολογία. Ρεόφιλο είδος, το οποίο φαίνεται να προτιμά τα χαλικώδη-πετρώδη υποστρώματα ως ενδιαίτημα διαβίωσης (ECONOMIDIS 1991, ΤΑΧΟΣ 2003) και που διαβιώνει κυρίως στους ποταμούς των υψιπέδων (FISBASE 2007).

3. Χειλάς, *Pachychilon pictum* (Heckel & Kner, 1858)

Γεωγραφική κατανομή. Αποτελεί ενδημικό είδος (μονοειδικό) των Βαλκανικών ακτών της Αδριατικής, με νοτιότερο άκρο εξάπλωσης το σύστημα του ποταμού Αώου, που είναι και το μοναδικό σύστημα της χώρας μας στο οποίο το είδος έχει καταγραφεί (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ &

συν. 1999, ΚΑΡΑΝΔΕΙΝΟΣ 1992, ECONOMIDIS & BANARESCU 1991).

Βιολογία-Οικολογία. Είναι ρεόφιλο είδος που προτιμά τα πετρώδη υποστρώματα (ECONOMIDIS 1991), ενώ διαβιεί συνήθως στα χαμηλότερα επίπεδα των ποταμών (FISBASE 2007).

4. Τυλινάρι ή Ποταμίσιος Κέφαλος, *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)

Δυστυχώς επικρατεί ακόμη αρκετή σύγχυση για την συστηματική ταξινόμηση αυτού του κοινού και διαδεδομένου ψαριού. Μέχρι πολύ πρόσφατα οι πληθυσμοί του είδους, με βάση τους μορφομετρικούς και μεριστικούς χαρακτήρες, θεωρείτο ότι ανήκαν σε τέσσερις διαφορετικές ταξινομικές μονάδες – διαφορετικά υποείδη του *Leuciscus cephalus* (ECONOMIDIS 1974, ECONOMIDIS 1991). Αυτά είναι το *L. c. albus* (Bonaparte, 1838), το *L. c. peloponnensis* (Valenciennes, 1844), στην δυτική Ελλάδα και Πελοπόννησο, το *L. c. vardarensis* (Karaman, 1928) και το *L. c. macedonicus* (Karaman, 1955) στην βόρεια και ανατολική Ελλάδα. Ως πρόσφατα το είδος που απαντάται στο σύστημα του ποταμού Αώου ονομάζοταν *Leuciscus cephalus vardarensis*, ενώ το ίδιο αναφέρεται και στα συστήματα του Πηνειού, του Αλιάκμονα, του Αξιού, του Σπερχειού και του Γαλλικού ποταμού (ECONOMIDIS & SINIS 1982, ECONOMIDIS 1974). Σημαντική διαφοροποίηση σε αυτή την θεώρηση προέκυψε από την εργασία των ΚΟΤΤΕΛΑΤ & FREYHOF (2007) όπου αναφέρονται 9 είδη ή αδιευκρίνιστες ταξινομικές ομάδες που παλιότερα υπάγονταν στο *Leuciscus cephalus* στην Ελλάδα. Οι ακριβείς γεωγραφικές κατανομές αυτών των νέων ειδών (ή υποειδών) δεν είναι γνωστές. Σίγουρο όμως είναι ότι υπάρχουν πράγματι τουλάχιστον δύο πολύ διαφορετικά «είδη» του ποταμίσιου κέφαλου δυτικά και ανατολικά της Πίνδου και εντός αυτών των κατανομών υπάρχουν ξεχωριστές ταξινομικές μονάδες με πολύ μικρές διαφορές μεταξύ τους (τοπικά ενδημικά είδη ή υποείδη).

Γεωγραφική κατανομή. Είναι από τα ευρέως διαδεδομένα είδη στη χώρα μας, καθώς έχει καταγραφεί σε πολλά συστήματα της Πελοποννήσου, της Μακεδονίας, της Θράκης, της Θεσσαλίας και της Ηπείρου, τόσο σε ποτάμια όσο και σε λιμναία συστήματα (ΚΑΡΑΝΔΕΙΝΟΣ 1992). Δεν έχει καταγραφεί, ωστόσο, στην ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Πελοποννήσου, όπως επίσης στους νομούς της Αττικής και της Βοιωτίας (IMSIRIDOU *et al.* 1997).

Βιολογία-Οικολογία. Είναι είδος ρεόφιλο που ζει κυρίως σε ποταμούς με πετρώδες ή και αμμώδες υπόστρωμα (ECONOMIDIS 1991), όμως θεωρείται «ευρύοικο» είδος και καταλαμβάνει μεγάλη γκάμα διαφορετικών ενδιαιτημάτων. Απαντάται και σε σχετικά στάσιμα νερά, όπως σε λίμνες (WHEELER 1969, ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999). Σε τεχνητές λίμνες ειδικά, όπου η κυκλοφορία του νερού είναι πιο έντονη, μπορεί να βρεθεί σε μεγάλους αριθμούς, κυρίως εξαιτίας της έλλειψης ανταγωνιστικών ειδών και της ικανότητας του είδους να διαβιεί σε περιβάλλον χωρίς ιδιαίτερη φυσική βλάστηση, χαρακτηριστικό γνώρισμα των τεχνητών λιμνών (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Στα περισσότερα συστήματα το είδος ωριμάζει κατά το δεύτερο έτος της ηλικίας του και πιο σπάνια κατά το πρώτο (COLLARES-PEREIRA *et al.* 2002). Η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται κυρίως σε θέσεις όπου επικρατεί υπόστρωμα πέτρας και χαλικιού, κατά την περίοδο Απριλίου-Ιουνίου (ΤΣΙΓΓΕΝΟΠΟΥΛΟΣ 1994) και με την όλη διαδικασία να φτάνει στο αποκορύφωμά της την περίοδο του Μαΐου (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

5. Λιάρα, *Telestes pleurobipunctatus* (Stephanidis, 1939)

Γεωγραφική κατανομή. Ενδημικό είδος της Ελλάδας και του νοτιότερου άκρου της Αλβανίας. Έχει ευρύτατη κατανομή στη δυτική χώρα από την Πελοπόννησο (όχι όμως στον ποταμό Ευρώτα) μέχρι και την Ήπειρο συμπεριλαμβανομένης και της Κέρκυρας.

Βιολογία-Οικολογία. Τυπικά ρεόφιλο είδος. Απαντάται πολύ σπάνια σε φυσικές λίμνες και μόνο κοντά στα σημεία που εκβάλλουν ποτάμια και ρέματα. Μεγαλύτερη παρουσία έχει

σε τεχνητές λίμνες, όπου και απαντάται στα τμήματα με ικανοποιητική ροή νερού, λόγω της λειτουργίας των φραγμάτων. Αν και ρεόφιλο συνήθως αποφεύγει τα σημεία με έντονη ροή, μένοντας κοντά στις όχθες των ποταμών, πίσω από ρίζες φυτών ή κοιλότητες της όχθης, όπου και μπορεί να προστατευτεί.

Σχετικά μικρού μεγέθους ψάρι. Κατά την αναπαραγωγική περίοδο, που αρχίζει συνήθως κατά το δεύτερο έτος της ηλικίας του, οι γεννήτορες φέρουν έντονους χρωματισμούς. Το τροφικό του φάσμα φαίνεται να είναι ευρύ, τρεφόμενο με ζωϊκούς οργανισμούς αλλά και φύκη (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

6. Χαμοσούρτης, *Barbus peloponnesius* (Valenciennes, 1842)

Είναι σχετικά μικρόσωμο ψάρι πολύ κοινό και διαδεδομένο στα ταχύρρωα τμήματα ποταμών και ρυάκων. Σήμερα είναι αποδεκτές τρεις ταξινομικές μονάδες (*Barbus peloponnesius*, *B. rebeli*, *B. balcanicus*), που ως πρόσφατα εντάσσονταν στο είδος *Barbus peloponnesius* στην Ελλάδα. Το πολύ διαδεδομένο είδος της δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Πελοποννήσου είναι το *Barbus peloponnesius*. Πρόσφατες έρευνες συμφωνούν ότι το συγγενικό είδος (πρώην υποείδος) *Barbus rebeli* υπάρχει μόνο στην Αώο στην Ελλάδα (ΚΟΤΤΕΛΑΤ & FREYHOF 2007). Το συγγενικό είδος που υπάρχει ανατολικά της Πίνδου (πρώην *B. p. petenyi* Heckel, 1847) ονομάζεται πλέον *Barbus balcanicus* (ΚΟΤΤΕΛΑΤ & FREYHOF 2007). Τονίζουμε εδώ ότι τα είδη αυτά ομοιάζουν πολύ μεταξύ τους και γιαυτό θα αναφέρονται σε αυτή την εργασία ως ένα ομαδοποιημένο είδος «*Barbus peloponnesius*».

Γεωγραφική κατανομή. Στη χώρα μας απαντάται στα συστήματα των ποταμών του Αξιού, Αλιάκμονα, Λουδία, Εδεσσαίου, Τριπόταμου και Γαλλικού, καθώς και στα περισσότερα από τα ποτάμια της δυτικής ηπειρωτικής Ελλάδας (όπως ο Λούρος, ο Καλαμάς, ο Αχέρων, ο Άραχθος) και της Πελοποννήσου (ECONOMIDIS 2003, ECONOMIDIS & BANARESCU 1991). Έχει καταγραφεί, επίσης, στον ταμειυτήρα των πηγών του ποταμού Αώου (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ 1998).

Γενικά, είναι ένα είδος που έχει την ικανότητα να επιβιώνει σε διάφορα περιβάλλοντα και κάτω από δύσκολες περιβαλλοντικές συνθήκες, κάτι που εξηγεί και την ευρεία γεωγραφική του εξάπλωση σε ένα μεγάλο αριθμό ποτάμιων συστημάτων της χώρας (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Βιολογία-Οικολογία. Είναι ένα τυπικά ρεόφιλο, βενθικό είδος που ζει συνήθως στους ποταμούς των υψιπέδων (highland), οι οποίοι χαρακτηρίζονται από χαλικώδη και πετρώδη βυθό, κρύο και καλά οξυγονωμένο νερό, με σχετικά έντονη ροή (ECONOMIDIS 2003). Ωστόσο, το είδος εμφανίζεται και σε θέσεις με χαμηλό υψόμετρο (lowland), με αμμώδες ή λασπώδες υπόστρωμα, όπου η θερμοκρασία του νερού ανεβαίνει σε υψηλά επίπεδα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (ECONOMIDIS 2003). Τα νεαρά άτομα προτιμούν σημεία με σχετικά χαμηλή ροή, όπως οι όχθες των ποταμών και των ρεμάτων (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999), αλλά βρίσκονται συχνά και μέσα στο κύριο κανάλι ροής του ποταμού όπου κρύβονται κάτω από τις πέτρες. Δεν απαντάται συχνά σε λίμνες, ωστόσο, υπάρχει ένας σχετικά μεγάλος πληθυσμός του είδους στην τεχνητή λίμνη των πηγών του Αώου (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Η αναπαραγωγική ωρίμαση των ατόμων ολοκληρώνεται στην ηλικία των 2 ετών, είναι όμως πιθανό σε ορισμένους πληθυσμούς τα αρσενικά άτομα να ωριμάζουν στην ηλικία 1+ (COLLARES-PEREIRA *et al.* 2002). Η αναπαραγωγική περίοδος του είδους αρχίζει τυπικά την άνοιξη και συνεχίζεται μέχρι το τέλος του καλοκαιριού (ECONOMIDIS 2003). Στο σύστημα του Λουδία ποταμού, για παράδειγμα, η αναπαραγωγική περίοδος εμφανίζεται από τα τέλη Μαρτίου ως και τα μέσα Ιουλίου (ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ 1999). Στα ορεινά ρέματα, ωστόσο, η αναπαραγωγή του εστιάζεται χρονικά από τα τέλη Μαΐου ως και τον Ιούλιο, ενώ στον ταμειυτήρα των πηγών Αώου, ο οποίος βρίσκεται σε αλπικό περιβάλλον, διαπιστώθηκε ότι αυτή επιτελείται από τα τέλη Ιουνίου ως και τον Ιούλιο (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

7. Στροσίδι, *Barbus albanicus* (Steindachner, 1870)

Το είδος έχει πρόσφατα μετονομαστεί *Luciobarbus albanicus* (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Γεωγραφική κατανομή. Ενδημικό είδος της χώρας, το οποίο βρίσκεται σχεδόν σε όλα τα μεγάλα συστήματα ποταμών της δυτικής-βορειοδυτικής Ελλάδας (εκτός του Αώου). Πιο συγκεκριμένα έχει καταγραφεί στα συστήματα των ποταμών Πηνειού (Πελοποννήσου), Μόρνου, Εύηνου, Αχελώου, Αράχθου, Καλαμά, στις λίμνες Τριγωνίδα, Αμβρακία, Ιωαννίνων, όπως επίσης και σε άλλες τεχνητές λίμνες ποταμών της δυτική Ελλάδας (ECONOMIDIS 1991).

Βιολογία-Οικολογία. Είδος που ζει κατά κύριο λόγο σε λιμναία περιβάλλοντα και στα κατώτερα ή μεσαία τμήματα των μεγάλων ποταμών, όπου και μπορεί να αναπτυχθεί σε μεγάλους αριθμούς. Τα μεγάλα άτομα μπορεί να βρεθούν αρκετά χιλιόμετρα από τις λίμνες, κυρίως σε σημεία ποταμών με αρκετό νερό, συχνά κρυμμένα πίσω από ρίζες, βράχους κλπ.

Τυπικά αναπαράγεται την περίοδο Μαΐου-Ιουλίου. Η αναπαραγωγική ωριμότητα επέρχεται στην ηλικία των 3-4 ετών.

8. Μουστακάτο, *Barbus macedonicus* (Karaman, 1928)

Γεωγραφική κατανομή. Ενδημικό είδος της Βαλκανικής, με περιορισμένη γεωγραφική κατανομή, κυρίως στα συστήματα των ποταμών Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα

Βιολογία-Οικολογία. Μεγαλόσωμο ρεόφιλο είδος με ιδιαίτερη προτίμηση στα σημεία εκείνα των ποταμών που διατηρούν έντονη ροή. Όπως και τα άλλα μεγαλόσωμα είδη του γένους, το *B. macedonicus* προτιμά να ζει στον κύριο ρου των ποταμών, τα μεγάλα όμως άτομα μπορούν να βρεθούν και μέσα σε βαθιές γούρνες με χαμηλότερες ροές νερού. Τα μικρά άτομα εισέρχονται και σε μικρούς παραπόταμους. Σε γενικές γραμμές προτιμά πετρώδες και χαλικώδες υπόστρωμα, αλλά συχνά μετακινείται και στις όχθες των ποταμών όπου βρίσκει σημεία προστασίας, όπως ρίζες, κλαδιά και τρύπες βράχων. Βρίσκει την τροφή κυρίως στον πυθμένα. Γενικότερα, πολύ λίγα είναι γνωστά για τη βιολογία του είδους.

9. Τσιρωνάκι, *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)

Πολυτυπικό είδος της κεντρικής και νότιο-ανατολικής Ευρώπης. Στη χώρα μας έχουν προσδιοριστεί τρία υποείδη: το *Alburnoides bipunctatus ohridanus* (Karaman, 1928), το *A. b. thessalicus* (Stephanidis, 1950) και το *A. b. strymonicus* (Chichkoff, 1940) (ECONOMIDIS 1991).

Γεωγραφική κατανομή. Έχει καταγραφεί στα συστήματα του Νέστου, του Στρυμόνα, του Αξιού, του Αλιάκμονα, του Πηνειού και του Λουδία (ECONOMIDIS 1991). Εκτός από το σύστημα του Αώου έχει βρεθεί, επίσης, στη λίμνη της Πρέσπας (ΚΑΡΑΝΔΕΙΝΟΣ 1992). Στον ταμιευτήρα των πηγών του ποταμού Αώου απαντάται ένας σημαντικός πληθυσμός του είδους (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1998).

Βιολογία-Οικολογία. Είναι ένα τυπικά ρεόφιλο είδος που ζει συνήθως σε τρεχούμενα, κρύα, καθαρά και καλά οξυγονωμένα, με πετρώδες κυρίως υπόστρωμα. Συχνά βρίσκεται και σε λίμνες (MILLER & LOATES 1997), καθώς μπορεί να διαβεί και σε σχετικά βαθύτερα και πιο ήρεμα νερά (WHEELER 1969).

Η αναπαραγωγή του ξεκινά κατά την περίοδο του Απριλίου και ολοκληρώνεται τον Ιούνιο (FISHBASE 2007). Ωστόσο, ανάλογα με το σύστημα και τις συνθήκες στις οποίες ζει μπορεί να ξεκινά την αναπαραγωγή του από το Μάιο (MILLER & LOATES 1997). Η έναρξη της αναπαραγωγής επηρεάζεται σημαντικά από τη θερμοκρασία του νερού, με αποτέλεσμα ο πληθυσμός του ταμιευτήρα των πηγών Αώου να αναπαράγεται από το τέλος Μαΐου μέχρι τα

μέσα Ιουλίου (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1998). Η φωτοκία πραγματοποιείται, συνήθως, σε θέσεις με μικρό βάθος και χαλικώδες υπόστρωμα (WHEELER 1969). Σε γενικές γραμμές, διατηρεί έναν χαρακτηριστικό ρεόφιλο αναπαραγωγικό χαρακτήρα αν και έχει παρατηρηθεί ότι αναπαράγεται και μέσα στον ταμιευτήρα των πηγών Αώου όπου η ροή είναι αρκετά μικρή.

10. Γουρονομούτης ή Συρτάρι, *Chondrostoma vardarense* (Karaman, 1928)

Ενδημικό της Βαλκανικής. Στην Ελλάδα απαντάται στον Αώο και σε ποταμούς της Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Στη χώρα μας έχουν αναγνωριστεί δύο εκπρόσωποι του γένους *Chondrostoma*: το *Chondrostoma vardarense* (Karaman, 1928) και το *Chondrostoma prespensis* (Karaman, 1928).

Γεωγραφική κατανομή. Το *Chondrostoma vardarense*, ζει στα συστήματα του Αλιάκμονα και έχει καταγραφεί επίσης στους ποταμούς Πηνειό, Αώο, Αξιό, Στρυμόνα, Νέστο και Έβρο (ECONOMIDIS 1991).

Βιολογία-Οικολογία. Είδος ρεόφιλο (ECONOMIDIS & BANARESCU 1991) που ζει σε ποταμούς που διαθέτουν από πετρώδες έως και αμμώδες υπόστρωμα και έντονη ροή. Συνήθως, το βρίσκει κανείς σε θέσεις πίσω από φυσικά εμπόδια του ποταμού (WHEELER 1969). Είναι είδος που ζει σε ομάδες και συναθροίζεται συνήθως στα βαθύτερα σημεία των ποταμών (MILLER & LOATES 1997).

Αναπαράγεται κατά την περίοδο Απριλίου-Μαΐου, μετά από ανοδική-μαζική μετανάστευση στα σχετικά ρηχά νερά των ποταμών και σε θέσεις με πετρώδη υπόστρωμα.

11. Σίρκο, *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)

Ως πρόσφατα στη χώρα ήταν γνωστό ότι απαντούνταν τρία ενδημικά υποείδη: το *A. a. macedonicus* (Karaman, 1929) το *A. a. thessalicus* (Stephanidis, 1950) και το *A. a. strumicae* (Karaman, 1955). Σήμερα έχουν διαιρεθεί σε ξεχωριστές ταξινομικές μονάδες αρκετά είδη. Το διαδεδομένο είδος που απαντάται ανατολικά της Πίνδου (και στον ποταμό Αλιάκμονα) ονομάζεται *Alburnus thessalicus*, ενώ δεν είναι βέβαιος ο ακριβής συστηματικός προσδιορισμός του είδους που απαντάται στον Αώο (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Γεωγραφική κατανομή. Με τα τρία υποείδη του απαντάται στις λίμνες Δοϊράνη και Βόλβη καθώς και στα συστήματα των ποταμών Αξιού, Στρυμόνα, Έβρου και άλλων ποταμών της Θεσσαλίας (ECONOMIDIS 1991). Παλιότερα το είδος διαβιούσε και στη λίμνη Κορώνεια, απ' όπου όμως, σήμερα, έχει εξαφανιστεί.

Βιολογία-Οικολογία. Είναι ψάρι που ζει συνήθως σε κοπάδια, σε καθαρά νερά με μικρή ή καθόλου ροή, έχοντας τη δυνατότητα να επιζεί ακόμη και σε υφάλμυρα νερά (WHEELER 1969). Συνήθως προτιμά τους ποταμούς με αμμώδες υπόστρωμα και τις εύτροφες λίμνες (ECONOMIDIS 1991). Ανήκει στα λεγόμενα αφρόψαρα, σχηματίζοντας κοπάδια κυρίως στην επιφάνεια του νερού (MILLER & LOATES 1997), εκτός από τις περιόδους της έντονης παροχής του ποταμού που βρίσκει καταφύγιο στα πιο βαθιά νερά (WHEELER 1969).

Η αναπαραγωγική ωριμότητα φαίνεται να επέρχεται, τόσο για τα αρσενικά όσο και για τα θηλυκά άτομα, κατά τη διάρκεια του δευτέρου έτους της ηλικίας του ψαριού, ενώ η αναπαραγωγή του λαμβάνει χώρα, τυπικά, από τον Απρίλιο ως τον Ιούνιο (WHEELER 1969).

12. Ντάσκα, *Pseudophoxinus stymphalicus* (Valenciennes, 1844)

Αυτό το διαδεδομένο ελόφιλο ψάρι της νότιας και δυτικής Ελλάδας έχει πρόσφατα διακριθεί σε έξι είδη (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Οι ακριβείς κατανομές αυτών των νέων ταξινομικών μονάδων απαιτούν περισσότερη έρευνα, όμως όλα τα είδη φαίνεται ότι διαβιούν σε παρόμοιες περιβαλλοντικές συνθήκες. Βέβαια απαιτείται άμεσα περισσότερη βιολογική έρευνα για να διευκρινιστούν οικολογικές διαφορές που μπορεί να εμφανίζουν.

Γεωγραφική κατανομή. Ενδημικό είδος της Ελλάδας, ΠΓΔΜ και Αλβανίας. Εκτεταμένη κατανομή σε πολλά συστήματα της δυτικής Ελλάδας (από την Πελοπόννησο μέχρι το νοτιότερο άκρο της Αλβανίας), αλλά και στην υπόλοιπη χώρα σε διάφορα συστήματα στους νομούς Αττικής, Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Θεσσαλίας και στις νήσους Εύβοια, Λευκάδα και Κέρκυρα.

Βιολογία-Οικολογία. Τυπικά ελόφιλο είδος. Φαίνεται να διαθέτει πολύ μεγάλη αντοχή σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας και σε χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου. Μπορεί να επιβιώσει επίσης και σε ελαφρώς υφάλμυρα νερά, ευτροφικές λίμνες και σε μικρούς λιμνίσκους που σχηματίζονται κοντά στις πηγές των ποταμών. Απαντάται συνήθως σε περιοχές με στάσιμα νερά, με έντονη παρουσία υδρόβιας βλάστησης (έλη, αδρανή τμήματα των ποταμών, αποστραγγιστικά κανάλια κλπ) (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Η κύρια αναπαραγωγική περίοδος είναι από την άνοιξη έως το φθινόπωρο και η γενετική ωρίμανση επιτυγχάνεται στην ηλικία του ενός έτους. Τα αυγά του είναι βενθικά και προσκολλητικά. Διατρέφεται με ποικιλία ζωικών και φυτικών ειδών (ασπόνδυλα και φυτικούς οργανισμούς) και σε κάθε περιοχή αξιοποιεί τα είδη της τροφής που είναι τοπικά διαθέσιμα.

13. Γυφτόψαρο, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)

Πρόσφατα το είδος αυτό έχει διαιρεθεί σε διάφορα ξεχωριστά είδη στην Ευρώπη. Το είδος που απαντάται στην Δυτική Μακεδονία (Αλιάκμονα) ονομάζεται *Gobio bulgaricus* (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Γεωγραφική κατανομή. Το είδος *Gobio gobio* έχει καταγραφεί στα συστήματα των ποταμών Νέστου, Στρυμόνα, Φιλιούρι, Έβρου, Αλιάκμονα, Λουδία, Αξιού, Γαλλικού, Πηνειού, στην πηγή του Βελεστίνου (ECONOMIDIS 1991) και στον ποταμό Αώο (ΤΑΧΟΣ 2003). Έχει βρεθεί επίσης στις λίμνες της Βιστονίδας και της Δοϊράνης (ECONOMIDIS 1991, ECONOMIDIS & BANARESCU 1991).

Βιολογία-Οικολογία. Η παρουσία του εκτείνεται σε ένα μεγάλο εύρος διαφορετικών ενδιαιτημάτων, όπως στα χαμηλά ή στα ψηλά επίπεδα των ποταμών, σε μικρά ρυάκια ή μεγάλους ποταμούς και σε βραχώδη, χαλικώδη, αμμώδη ή ιλυώδη πυθμένα (BANARESCU *et al.* 1999). Συνήθως, όμως, απαντάται σε ποταμούς με καθαρά τρεχούμενα νερά και αμμώδεις ή χαλικώδεις υπόστρωμα, όπου και ζει επάνω ή κοντά στον πυθμένα (WHEELER 1969). Μπορεί, ωστόσο να ζήσει και σε λίμνες, σε θέσεις όπου το νερό διαθέτει ικανοποιητική ροή (WHEELER 1969).

Τυπικά η αναπαραγωγική περίοδος του είδους λαμβάνει χώρα από τα μέσα Απριλίου μέχρι και τα τέλη Ιουλίου (WHEELER 1969), ενώ άλλες φορές από Μάιο έως και Ιούνιο (MILLER & LOATES 1997). Τα περισσότερα αρσενικά ωριμάζουν κατά το τρίτο έτος, ενώ τα θηλυκά συνήθως στο δεύτερο έτος της ηλικίας τους (WHEELER 1969, BANARESCU *et al.* 1999).

14. Πέστροφα, *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758)

Η πέστροφα της Ευρώπης *Salmo trutta* είναι ποικιλόμορφο και γενετικά ετερογενές είδος – με διάφορους μορφολογικούς τύπους (LAIKRE *et al.* 1999). Αυτή η εκτεταμένη γενετική και φαινοτυπική ετερογένεια, ακόμη και ανάμεσα σε τοπικούς πληθυσμούς, δημιουργεί σημαντικά προβλήματα συστηματικής ταξινόμησης. Μέχρι πρόσφατα οι πιο διαδεδομένες πέστροφες των ρεμάτων της Μεσογειακής λεκάνης ονομάζονταν *Salmo macrostigma* και έτσι αναφέρεται το είδος που απαντάται στην Ελλάδα στους καταλόγους της Κοινοτικής Οδηγίας 92/43/ΕΚ. Η χρήση του προσδιορισμού *macrostigma* όμως, θεωρείται παρωχημένη, επειδή οι μορφές πέστροφας της δυτικής Μεσογείου που είχαν αρχικά αυτό το όνομα έχουν αναδιαρθρωθεί (KOTTELAT 1997, LAIKRE *et al.* 1999) και έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει υψηλή

γενετική ποικιλότητα εντός των Μεσογειακών πληθυσμών (APOSTOLIDIS *et al.* 1999). Η πέστροφα της δυτικής πλευράς της Πίνδου θεωρείται πλέον ξεχωριστό είδος (KOTTELAT 1997, BOBORI & ECONOMIDIS 2006) και έχει ονομαστεί *Salmo farioides*, ενώ η πέστροφα του Αλιάκμονα αποδίδεται στο είδος *Salmo pelagonicus* (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Γεωγραφική κατανομή. Το είδος είναι αυτόχθον και εκτείνεται σε αρκετά συστήματα της χώρας. Έτσι, πληθυσμοί του απαντούνται στην Πελοπόννησο στο σύστημα του Αλφειού, στη Θράκη στον παραπόταμο του Έβρου Άρδα, στα συστήματα του Αλιάκμονα, Αξιού, Στρυμόνα, Νέστου και Πρεσπών της Μακεδονίας και τέλος στους ποταμούς Αραχθο, Λούρο, Καλαμά, Μόρνο, Εύηνο και Αχελώο της Ηπείρου και της Δυτικής Ελλάδας (ΚΑΡΑΝΔΕΙΝΟΣ 1992, ECONOMIDIS 1991). Έχει καταγραφεί επίσης στον ποταμό Τριπόταμο, του νομού Ημαθίας (ECONOMIDIS 1991, ΚΑΡΑΚΟΥΣΗΣ 1990), καθώς και στον ταμειωτήρα των πηγών του Αώου (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1998).

Εμπλουτισμοί πέστροφας έχουν γίνει επανειλημμένα και σε έντονο βαθμό σε διάφορα συστήματα από τη δεκαετία του 1980 και μετά (ECONOMIDIS *et al.* 2000). Εκτός αυτού, μεταφορές (translocations) πληθυσμών πραγματοποιήθηκαν, κατά καιρούς, από διάφορα συστήματα σε άλλα (εμπλουτισμοί με αλλοπατρικούς πληθυσμούς), με συνέπεια τη «γενετική μόλυνση» του ενδημικού πληθυσμού πέστροφας των τελευταίων (APOSTOLIDIS *et al.* 1999).

Βιολογία-Οικολογία. Είναι είδος που ζει κυρίως σε ορεινά ποτάμια και ρέματα με τρεχούμενα, κρύα και κορεσμένα σε οξυγόνο νερά (WHEELER 1969). Προτιμά τις περιοχές εκείνες που διαθέτουν πετρώδες υπόστρωμα, ικανή κάλυψη με τη μορφή μεγάλων βυθισμένων βράχων και ριζών, καθώς και θέσεις με υψηλή παρόχθια βλάστηση. Απαντάται, ωστόσο, και σε ψυχρές, συνήθως ορεινές λίμνες.

Η αναπαραγωγική ωριμότητα επέρχεται στα θηλυκά άτομα στην ηλικία των 3 ετών, ενώ στα αρσενικά σε εκείνη των 2 ετών (WHEELER 1969, ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999). Η αναπαραγωγή πραγματοποιείται, τυπικά, από τον Οκτώβριο μέχρι και το Φεβρουάριο σε ποταμούς και ρέματα με χαλικώδη υπόστρωμα, όπου και γίνεται η εναπόθεση των αβγών. Σε αντίθεση με άλλα σαλμονοειδή δεν παρουσιάζει μεγάλη θνησιμότητα μετά από την αναπαραγωγική διαδικασία. Στο σύστημα του Αώου διαπιστώθηκε η ύπαρξη ώριμων ατόμων από τον Οκτώβριο μέχρι και τα τέλη Απριλίου. Στα τέλη Μαΐου, μάλιστα, διαπιστώθηκε άτομο με εκφυλισμένα αβγά (ΤΑΧΟΣ 2003).

15. Ιριδίζουσα Πέστροφα, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

Ξενικό είδος που ονομάζεται και «Αμερικάνικη πέστροφα».

Γεωγραφική κατανομή. Το είδος αρχικά εισάχθηκε στις αρχές του 1950 από την Ελβετία σε ένα μεγάλο αριθμό ποταμών και oligοτροφικών λιμνών (ECONOMIDIS 2000). Εκτεταμένοι εμπλουτισμοί με το συγκεκριμένο είδος συνεχίζουν να γίνονται μέχρι και σήμερα, με σκοπό την τόνωση της ερασιτεχνικής αλιείας. Εκτός αυτού, η ιριδίζουσα πέστροφα αποτελεί σήμερα προϊόν εντατικής καλλιέργειας σε αρκετές μονάδες σε όλη τη χώρα, με αποτέλεσμα ένας σημαντικός αριθμός ψαριών να διαφεύγει στα παρακείμενα υδάτινα οικοσυστήματα.

Βιολογία-Οικολογία. Ζει κυρίως σε oligοτροφικές λίμνες και σε ποτάμια με πετρώδη πυθμένα. Το είδος φαίνεται να μη μπορεί να αναπαραχθεί με επιτυχία στα διάφορα συστήματα της χώρας (ECONOMIDIS 1991), με αποτέλεσμα οι πληθυσμοί του να εξαρτώνται άμεσα από τους εμπλουτισμούς και από τη διαφυγή του από τις μονάδες εκτροφής.

16. Σολομός Κόχο, *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792)

Ξενικό είδος που ομοιάζει με την ιριδίζουσα πέστροφα. Ιδιαίτερα εμπορικό τόσο για την αλιεία όσο και για τις υδατοκαλλιέργειες, καθώς παρουσιάζει ευρεία κατανάλωση σε πολλές χώρες. Στην Ελλάδα είναι λιγότερα διαδεδομένο από την ιριδίζουσα πέστροφα.

Γεωγραφική κατανομή. Είδος του βόρειου Ειρηνικού Ωκεανού με εξάπλωση σε ποταμούς και θάλασσα από την Βόρεια Αμερική ως τη Βορειοανατολική Ασία και την Ιαπωνία. Σε πολλές χώρες, όπως και στη χώρα μας, το είδος έχει εισαχθεί, κυρίως σε λίμνες, με σκοπό να αυξήσει την παραγωγή των ντόπιων ψαράδων ή την ερασιτεχνική αλιεία. Επίσης καλλιεργείται σε πεστροφοτροφεία συχνά εμπορικά ονομαζόμενο ως «σολομός» ή «πεστροφοσολομός».

Βιολογία-Οικολογία. Ισχυρά μεταναστευτικό είδος που ζει τόσο στο γλυκό όσο και στο αλμυρό νερό, σε μικρού ή και μεγάλου βάθους νερά.

Το είδος δεν αναπαράγεται στην Ελλάδα. Η αναπαραγωγή του πραγματοποιείται σε ποταμούς, όπου και επιστρέφουν τα ώριμα άτομα για να γεννήσουν. Τα νεαρά άτομα ζουν για ένα διάστημα δύο περίπου ετών στους ποταμούς και στη συνέχεια μεταναστεύουν σε λίμνες ή κατεβαίνουν στη θάλασσα .

17. Ποταμοσαλιέρα, *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)

Γεωγραφική κατανομή. Περιμεσογειακό είδος, μοναδικός αντιπρόσωπος της οικογένειας Blenniidae σε γλυκά εσωτερικά νερά. Εμφανίζεται στα συστήματα των ποταμών Καλαμά, Αχέρωντα, Αχελώου, Ευρώτα, Πηνειού, Αλιάκμονα, Πάμισου, Νέδα, Μαρμαρά καθώς και στις λίμνες Δοϊράνη, Κορώνεια, Βόλβη και Βιστωνίδα.

Βιολογία-Οικολογία. Είναι κρυπτοβενθικό είδος. Ζει τόσο σε ποταμούς όσο και σε λίμνες, συνήθως σε πολύ μικρά βάθη, και παρουσιάζει προτίμηση για υποστρώματα που παρέχουν κάλυψη. Έχει μικρή κινητικότητα και περνά τον περισσότερο χρόνο ανάμεσα σε φυτά, τρύπες και σχισμές, ή κάτω από πέτρες. Λόγω του ότι οι λάρβες του *S. fluviatilis* είναι πλανγκτονικές, το είδος αναπαράγεται με επιτυχία μόνο σε λίμνες ή τμήματα ποταμών με λιμνάζοντα νερά (ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ & συν. 1999).

Είναι μικρόσωμο ψάρι με βραδεία ανάπτυξη, που το μεγεθός του δεν ξεπερνά τα 70 mm SL. Ωριμάζει στον πρώτο χρόνο ζωής, σε μέγεθος 30-35 mm SL. Η αναπαραγωγή επιτελείται τμηματικά, σε αβαθείς περιοχές, κυρίως στο διάστημα Μαΐου - Ιουλίου. Τα θηλυκά αποθέτουν ένα στρώμα αυγών κάτω από πέτρες ή μέσα σε σχισμές βράχων και άλλων στερεών αντικειμένων. Την περίοδο της αναπαραγωγής τα αρσενικά αποκτούν γαμήλιους χρωματισμούς και παραμένουν στη φωλιά, παρέχοντας φροντίδα στα έμβρυα μέχρι τη στιγμή της εκκόλαψης. Μελέτες για τη σύσταση της διαίτας υποδεικνύει ότι το *S. fluviatilis* είναι σαρκοφάγο ψάρι.

A wide river with rocky banks and mountains in the background. The river is shallow and flows through a valley with dense green forest on the hillsides. In the distance, a person is visible on the opposite bank. The sky is clear and blue.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΑΦΘΟΝΙΑ &
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
(ΤΙΜΕΣ ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ)
ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΤΙΚΗΣ
ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ

Πίνακας VI-1. Αφθονία των διαφόρων ειδών ψαριών (άτομα/1000m²) στις 82 σχετικά αδιατάρακτες θέσεις δειγματοληψίας.

| River | Tributary | SiteName | Date | Sample | Albi | Angu | Bara | Barp | Blen | Lece | LepI | Onmy | Pseu | Salm |
|----------|------------------|------------|---------|--------|------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|------|-------|--------|
| ACHELOOS | ACHELOOS | ARGIRI | 11/8/05 | 44 | | | 16,67 | 10,00 | 66,67 | 36,67 | | | | |
| ACHELOOS | ACHELOOS | ARGIRI2 | 12/8/05 | 191 | | | 20,37 | 10,19 | 11,57 | 18,52 | | | | |
| ACHELOOS | ACHELOOS | GR04110008 | 22/8/04 | 190 | | | | 44,44 | | 9,52 | 50,00 | | | 19,05 |
| ACHELOOS | ACHELOOS | PANAGIA | 12/8/05 | 45 | | | 1,00 | 11,00 | 15,50 | 31,00 | | | | |
| ACHELOOS | ACHELOOS | PER09.1 | 24/8/04 | 259 | | | | 18,52 | | 31,48 | 12,50 | | | 4,17 |
| ACHELOOS | ACHELOOS | PER14 | 26/8/04 | 78 | | | | 32,47 | | 7,14 | 13,64 | | | 51,95 |
| ACHELOOS | ACHELOOS | PER15 | 26/8/04 | 68 | | | | | | | | | | 341,07 |
| ACHELOOS | ACHELOOS | PER16 | 27/8/04 | 72 | | | | 23,48 | | 2,27 | 6,82 | | | 143,18 |
| ACHELOOS | AGRAFIOTIS | ANARGYROI | 5/8/05 | 18 | | | | 104,44 | 1,11 | 27,78 | 1,11 | | | 10,00 |
| ACHELOOS | AGRAFIOTIS | KRYONERI | 8/8/05 | 30 | | | 50,00 | 70,00 | 60,00 | 148,89 | 42,22 | | | |
| ACHELOOS | AGRAFIOTIS | SELISTA | 5/8/05 | 16 | | | 5,00 | 36,25 | 15,00 | 86,25 | 16,25 | | | 6,25 |
| ACHELOOS | AGRAFIOTIS | TRIDENTRO | 5/8/05 | 20 | | | | 69,70 | | | | | | 21,21 |
| ACHELOOS | CHISTRAS-GOURAS | GR04110021 | 6/9/04 | 195 | | | | | | | | | | 90,43 |
| ACHELOOS | GOURAS | PER10.1 | 7/8/06 | 99 | | | | 7,50 | | | | | | 147,50 |
| ACHELOOS | KAKOREMA | PER01.1 | 8/8/06 | 89 | | | | | | | | | | 70,00 |
| ACHELOOS | KAMNAITIKOS | GR04110019 | 28/8/04 | 116 | | | | 2,05 | | | | | | 57,38 |
| ACHELOOS | KAMNAITIKOS | GR04110020 | 28/8/04 | 119 | | | | 14,29 | | | | | | 109,52 |
| ACHELOOS | KAMNAITIKOS | PER01 | 18/8/04 | 86 | | | | | | | | | | 103,64 |
| ACHELOOS | KAMNAITIKOS | PER06.1 | 8/8/06 | 130 | | | | | | | | | | 20,00 |
| ACHELOOS | KAMNAITIKOS | PER07 | 21/8/04 | 122 | | | | | | | | | | 132,92 |
| ACHELOOS | KAPRALIAS | KAPRALIAS | 5/11/04 | 261 | | | | | | | | | | 250,00 |
| ACHELOOS | KARPENISIOTIS | GEFMEGXOR | 9/8/05 | 36 | | | | 169,05 | | | | | | 9,52 |
| ACHELOOS | KORPOU | PER06.2 | 18/9/05 | 80 | | | | | | | | | | 11,11 |
| ACHELOOS | KRANIOTIKOS | PER13 | 25/8/04 | 127 | | | | | | | | | | 93,65 |
| ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | KRIKEL-1 | 3/8/05 | 4 | | | | 418,33 | | 1,67 | 56,67 | | | 48,33 |
| ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | KRIK-PROU | 4/8/05 | 12 | | | 11,76 | 60,78 | 14,71 | 48,04 | 28,43 | | | 11,76 |
| ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | PANTAVREXI | 9/8/05 | 32 | | | | 142,67 | 1,33 | | 9,33 | | | 17,33 |
| ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | PSANIA | 3/8/05 | 6 | | | | 198,00 | | 2,00 | 10,00 | | | 68,00 |
| ACHELOOS | LESKOVITIKO | STOUR | 12/8/05 | 46 | | | 30,95 | 63,10 | | 84,52 | 19,05 | | | 4,76 |
| ACHELOOS | MOUTSARITIKO | MOUTS-LG | 7/11/04 | 263 | | | | | | | | | | 73,74 |
| ACHELOOS | MOUTSARITIKO | MOUTS-UG | 7/11/04 | 264 | | | | | | | | | | 30,61 |
| ACHELOOS | MOUTSARITIKO | NEWMOUTS | 7/8/06 | 186 | | | | | | | | | | 4,00 |
| ACHELOOS | MOUTSARITIKO | PER17 | 27/8/04 | 111 | | | | | | | | | | 179,33 |
| ACHELOOS | MOUTSARITIKO | PER18 | 28/8/04 | 108 | | | | 15,15 | | | | | | 230,30 |
| ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | GR04110005 | 20/8/04 | 201 | | | | 184,00 | | | | | | 208,00 |
| ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | GR04110006 | 20/8/04 | 83 | | | | | | | | | | 38,38 |
| ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | PER03 | 19/8/04 | 63 | | | | 266,67 | | | | | | |
| ACHELOOS | SKLINIATSIOTIKO | GR04110012 | 25/8/04 | 260 | | | | | | | | | | 152,73 |
| ACHELOOS | TAVROPOS | GEFYRA-MEG | 2/8/05 | 2 | | | 27,27 | 60,61 | 64,65 | 219,19 | 13,13 | | | 3,03 |
| ACHELOOS | TRIKERIOTIS | AMPELIA | 11/8/05 | 43 | | | 47,69 | 18,46 | 107,69 | 335,38 | 23,08 | | | 1,54 |
| ACHELOOS | TRIKERIOTIS | TRIK FARA | 4/8/05 | 10 | | | 3,92 | 47,06 | 28,76 | 59,48 | 1,96 | | | 4,58 |
| ACHELOOS | VATHYREMA | STENI TZ | 3/8/05 | 8 | | | | | | | | | | 40,00 |
| ACHELOOS | VATHYREMATIOTIKO | PER09.3 | 7/8/06 | 92 | | | | 68,33 | | 31,67 | 16,67 | | | 80,00 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | ANAGRA | 16/7/03 | 149 | | | | | | | | | | 12,31 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | ANAGRA | 19/8/05 | 148 | | | | | | | | | | 8,11 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | FOLOI | 17/8/05 | 139 | | 4,94 | | 495,06 | | 353,09 | 140,74 | | | |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | GR01130013 | 8/7/03 | 217 | | | | | | | | | | 10,00 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | GR01130020 | 16/9/03 | 222 | | | | | | | | | | 48,33 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | MYLOS | 18/7/03 | 147 | | | | 95,79 | | | 0,96 | | | 36,40 |
| ALFIOS | ERYMANTHOS | MYLOS | 19/8/05 | 145 | | | | 40,00 | | | 9,09 | | | 6,36 |
| ALFIOS | LADONAS | GR01120019 | 15/9/03 | 211 | | | | | | 8,00 | 30,00 | | 2,00 | 34,00 |
| ALFIOS | LADONAS | PHGLAD | 15/7/03 | 142 | | | | | | | | | | 19,05 |
| ALFIOS | LADONAS | PODO | 15/8/05 | 136 | | | | 104,10 | | 88,72 | 71,28 | | 0,51 | 0,51 |
| ALFIOS | LADONAS | ZOUGLA 2 | 15/8/05 | 137 | | | | | | 103,57 | 114,29 | | 25,00 | 25,00 |
| ALFIOS | LOUSIOS | ARKAS AE | 17/9/03 | 257 | | | | | | | | | | |
| ALFIOS | LOUSIOS | ATSIHO | 20/8/05 | 155 | | | | 4,17 | | | | | | 6,94 |
| ALFIOS | LOUSIOS | GORTYS | 20/8/05 | 152 | | | | | | | | | | 29,41 |
| ALFIOS | LOUSIOS | MELI | 13/8/06 | 235 | | | | | | | | | 49,04 | 34,62 |
| AOOS | AOOS | AETOPE | 6/9/05 | 58 | 4,05 | 157,89 | | 24,29 | | | | | | 56,68 |
| AOOS | ARKOUDOREMA | ARKOU | 2/9/05 | 50 | | | | | | | | | | 262,75 |
| AOOS | VOIDOMATIS | PAPI | 5/9/05 | 56 | | 3,33 | | | | | | | | 135,00 |
| ARACTHOS | CHROUSIAS | CHROU | 25/8/05 | 181 | | | | | | | | | | 232,73 |
| ARACTHOS | GOURAS | GOURA2 | 19/8/06 | 250 | | | | | | | | | | 305,56 |
| ARACTHOS | KALARITIKOS | KALL | 23/8/05 | 159 | | | | 11,67 | | | | | | 105,00 |
| ARACTHOS | KALARITIKOS | S-MELI | 7/9/04 | 165 | | | | 18,06 | | | 13,89 | | | 63,89 |
| ARACTHOS | KALARITIKOS | S-MELI | 26/8/05 | 164 | | | | 20,31 | | | | | | 65,63 |
| ARACTHOS | KATARAKTIS | GR05200002 | 8/9/04 | 227 | | | | | | | | | | 121,21 |
| ARACTHOS | MATSOKIOTIKO | MATSOUK | 23/8/05 | 183 | | | | | | | | | | 96,97 |
| ARACTHOS | MATSOYKIOTIKO | GR05230002 | 7/9/04 | 230 | | | | | | | | | | 133,33 |
| ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | GR05230001 | 7/9/04 | 229 | | | | 214,00 | | 58,00 | 52,00 | | | |
| ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | GR05230003 | 5/9/04 | 231 | | | | 9,90 | | | | | | 148,51 |
| ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | GR05230004 | 5/9/04 | 232 | | | | 51,61 | | | | | | 206,45 |

(συνεχίζεται)

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

(από συνέχεια)

| River | Tributary | SiteName | Date | Sample | Albi | Angu | Bara | Barp | Blen | Lece | LepI | Onmy | Pseu | Salm |
|----------|-------------|------------|---------|--------|------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|------|--------|
| ARACTHOS | RAFTANITIS | GR05200001 | 8/9/04 | 226 | | | | 237,56 | | 29,41 | 38,46 | | | |
| ARACTHOS | RONA | RONA | 1/9/05 | 178 | | | | | | | | | | 83,33 |
| ARACTHOS | RONA | U-RONA | 1/9/05 | 179 | | | | | | | | | | 133,06 |
| ARACTHOS | VARDAS | MILIO | 29/8/05 | 170 | | | | 129,61 | | 70,39 | 161,18 | | | |
| ARACTHOS | VARDAS | S-GALDO | 30/8/05 | 172 | | | | 79,00 | | 52,00 | 275,00 | | | 10,00 |
| ARACTHOS | VARDAS | VARD | 30/8/05 | 173 | | | | 67,22 | | 16,67 | 51,11 | | | 1,67 |
| ARACTHOS | VARDAS | VOUTSA | 31/8/05 | 175 | | | | 196,43 | | 10,71 | 101,79 | | | 19,64 |
| ARACTHOS | ZAGORITIKOS | BALD | 31/8/05 | 177 | | | 223,81 | 283,33 | | 530,95 | 485,71 | | | |
| ARACTHOS | ZAGORITIKOS | KARIES | 29/8/05 | 171 | | | | 311,11 | | 135,56 | 226,67 | | | |
| ARACTHOS | ZAGORITIKOS | MEGA | 1/9/05 | 180 | | | | 87,50 | | | 87,50 | 4,17 | | |

River: ευρύτερο ποτάμιο σύστημα, **Tributary:** ποταμός που πάρθηκε το δείγμα, **SiteName:** ονομασία σταθμού (θέσης) δειγματοληψίας, **Date:** ημερομηνία και ώρα δειγματοληψίας, **Sample:** κωδικός δείγματος στη βάση δεδομένων.

Ψάρια: **Albi:** *Alburnoides bipunctatus*, **Angu:** *Anguilla anguilla*, **Bara:** *Barbus albanicus*, **Barp:** *Barbus peloponnesius*, **Lece:** *Leuciscus/Squalius peloponnesius*, **LepI:** *Leuciscus pleurobipunctatus*, **Onmy:** *Onchorhynchus mykiss*, **Pseu:** *Pseudophoxinus stymphalicus*, **Blen:** *Salaria fluviatilis*, **Salm:** *Salmo trutta*

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας VI-2. Κατανομή πιέσεων σύμφωνα με τα αποτελέσματα της προ-ταξινόμησης στις 82 σχετικά αδιατάρακτες θέσεις δειγματοληψίας.

| SiteName | Date | River | Tributary | Sample | FishedArea | Πιέσεις (προ-ταξινόμησης) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|----------|------------------|--------|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | | | | | | Lnd | Hyd | Fld | Con | Tox | Rip | Urb | Sed | Ups | Dwn | Mop | Sal | Int | Imp | Exp | Ove | Status |
| ANARGYROI | 5/8/2005 3:16:00 | ACHELOOS | AGRAFIOTIS | 18 | 900 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| TRIDENTRO | 5/8/2005 6:10:00 μμ | ACHELOOS | AGRAFIOTIS | 20 | 330 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| GEFYRA-MEG | 2/8/2005 3:30:00 μμ | ACHELOOS | TAVROPOS | 2 | 990 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| KRIKEL-1 | 3/8/2005 12:00:00 μμ | ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | 4 | 600 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| PSANIA | 3/8/2005 3:45:00 μμ | ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | 6 | 500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| STENI TZ | 3/8/2005 6:23:00 μμ | ACHELOOS | VATHYREMA | 8 | 150 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| TRIK FARA | 4/8/2005 11:54:00 πμ | ACHELOOS | TRIKERIOTIS | 10 | 1530 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| KRIK-PROU | 4/8/2005 2:34:00 μμ | ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | 12 | 1020 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| SELISTA | 5/8/2005 12:13:00 μμ | ACHELOOS | AGRAFIOTIS | 16 | 800 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| KRYONERI | 8/8/2005 12:00:00 μμ | ACHELOOS | AGRAFIOTIS | 30 | 900 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| PANTAVREXI | 9/8/2005 11:00:00 πμ | ACHELOOS | KRIKELOPOTAMOS | 32 | 750 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| GEFMEGXOR | 9/8/2005 4:45:00 μμ | ACHELOOS | KARPENISIOTIS | 36 | 420 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| AMPELIA | 11/8/2005 12:30:00 μμ | ACHELOOS | TRIKERIOTIS | 43 | 650 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| ARGIRI | 11/8/2005 7:00:00 μμ | ACHELOOS | ACHELOOS | 44 | 300 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| PANAGIA | 12/8/2005 2:00:00 μμ | ACHELOOS | ACHELOOS | 45 | 2000 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| STOUR | 12/8/2005 7:00:00 μμ | ACHELOOS | LESKOVITIKO | 46 | 840 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| PER03 | 19/8/2004 | ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | 63 | 120 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| PER15 | 26/8/2004 | ACHELOOS | ACHELOOS | 68 | 560 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| PER16 | 27/8/2004 | ACHELOOS | ACHELOOS | 72 | 1320 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| PER14 | 26/8/2004 | ACHELOOS | ACHELOOS | 78 | 1540 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| PER06.2 | 18/9/2005 11:00:00 πμ | ACHELOOS | KORPOU | 80 | 360 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| GR04110006 | 20/8/2004 12:00:00 μμ | ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | 83 | 495 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| PER01 | 18/8/2004 | ACHELOOS | KAMNAITIKOS | 86 | 550 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| PER01.1 | 8/8/2006 12:45:00 μμ | ACHELOOS | KAKOREMA | 89 | 200 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| PER09.3 | 7/8/2006 1:05:00 μμ | ACHELOOS | VATHYREMATIOTIKO | 92 | 600 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| PER10.1 | 7/8/2006 9:15:00 πμ | ACHELOOS | GOURAS | 99 | 400 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| PER18 | 28/8/2004 | ACHELOOS | MOUTSARITIKO | 108 | 330 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| PER17 | 27/8/2004 | ACHELOOS | MOUTSARITIKO | 111 | 329 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| GR04110019 | 28/8/2004 | ACHELOOS | KAMNAITIKOS | 116 | 488 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| GR04110020 | 28/8/2004 | ACHELOOS | KAMNAITIKOS | 119 | 420 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| PER07 | 21/8/2004 | ACHELOOS | KAMNAITIKOS | 122 | 805 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| PER13 | 25/8/2004 | ACHELOOS | KRANIOTIKOS | 127 | 630 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| PER06.1 | 8/8/2006 10:00:00 πμ | ACHELOOS | KAMNAITIKOS | 130 | 400 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| NEWMOUTS | 7/8/2006 6:20:00 μμ | ACHELOOS | MOUTSARITIKO | 186 | 250 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| GR04110008 | 22/8/2004 | ACHELOOS | ACHELOOS | 190 | 1260 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| ARGIRI2 | 12/8/2005 9:00:00 πμ | ACHELOOS | ACHELOOS | 191 | 2160 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| GR04110021 | 6/9/2004 | ACHELOOS | CHISTRAS-GOURAS | 195 | 575 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| GR04110005 | 20/8/2004 | ACHELOOS | PERTOULIOTIKO | 201 | 125 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| PER09.1 | 24/8/2004 | ACHELOOS | ACHELOOS | 259 | 2160 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 |
| GR04110012 | 25/8/2004 4:00:00 μμ | ACHELOOS | SKLINIATSIOTIKO | 260 | 275 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| KAPRALIAS | 5/11/2004 1:55:00 μμ | ACHELOOS | KAPRALIAS | 261 | 60 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| MOUTS-LG | 7/11/2004 2:05:00 μμ | ACHELOOS | MOUTSARITIKO | 263 | 556 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MOUTS-UG | 7/11/2004 4:20:00 μμ | ACHELOOS | MOUTSARITIKO | 264 | 98 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PODO | 15/8/2005 1:30:00 μμ | ALFIOS | LADONAS | 136 | 1950 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| ZOUGLA 2 | 15/8/2005 6:00:00 μμ | ALFIOS | LADONAS | 137 | 280 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| FOLOI | 17/8/2005 12:00:00 μμ | ALFIOS | ERYMANTHOS | 139 | 810 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| PHGLAD | 15/7/2003 | ALFIOS | LADONAS | 142 | 420 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| MYLOS | 19/8/2005 10:45:00 πμ | ALFIOS | ERYMANTHOS | 145 | 1100 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| SiteName | Date | River | Tributary | Sample | FishedArea | Πιέσεις (προ-ταξινόμησης) | | | | | | | | | | | | | | | Status | |
|------------|-----------------------|----------|------------------|--------|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|
| | | | | | | Lnd | Hyd | Fld | Con | Tox | Rip | Urb | Sed | Ups | Dwn | Mop | Sal | Int | Imp | Exp | | Ove |
| MYLOS | 18/7/2003 | ALFIOS | ERYMANTHOS | 147 | 1044 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| ANAGRA | 19/8/2005 12:00:00 μμ | ALFIOS | ERYMANTHOS | 148 | 370 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| ANAGRA | 16/7/2003 | ALFIOS | ERYMANTHOS | 149 | 650 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| GORTYS | 20/8/2005 1:32:00 μμ | ALFIOS | LOUSIOS | 152 | 510 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| ATSIHO | 20/8/2005 3:32:00 μμ | ALFIOS | LOUSIOS | 155 | 720 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| ARKAS AE | 17/9/2003 11:30:00 πμ | ALFIOS | LOUSIOS | 257 | 400 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| GR01120019 | 15/9/2003 | ALFIOS | LADONAS | 211 | 500 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| GR01130013 | 8/7/2003 | ALFIOS | ERYMANTHOS | 217 | 200 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| GR01130020 | 16/9/2003 | ALFIOS | ERYMANTHOS | 222 | 600 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| ARA | 13/8/2006 | ALIAKMON | ARAPITSA | 235 | 1040 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| ARKOU | 2/9/2005 6:30:00 μμ | AOOS | ARKOUDOREMA | 50 | 510 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| PAPI | 5/9/2005 5:00:00 μμ | AOOS | VOIDOMATIS | 56 | 1200 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| AETOPE | 6/9/2005 4:00:00 μμ | AOOS | AOOS | 58 | 247 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| KALL | 23/8/2005 10:00:00 πμ | ARACTHOS | KALARITIKOS | 159 | 600 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| S-MELI | 26/8/2005 11:45:00 πμ | ARACTHOS | KALARITIKOS | 164 | 640 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| S-MELI | 7/9/2004 | ARACTHOS | KALARITIKOS | 165 | 720 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MILIO | 29/8/2005 11:00:00 πμ | ARACTHOS | VARDAS | 170 | 1520 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| KARIES | 29/8/2005 3:00:00 μμ | ARACTHOS | ZAGORITIKOS | 171 | 900 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| S-GALDO | 30/8/2005 11:45:00 πμ | ARACTHOS | VARDAS | 172 | 1000 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| VARD | 30/8/2005 1:00:00 μμ | ARACTHOS | VARDAS | 173 | 1800 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| VOUTSA | 31/8/2005 11:30:00 πμ | ARACTHOS | VARDAS | 175 | 560 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| BALD | 31/8/2005 5:30:00 μμ | ARACTHOS | ZAGORITIKOS | 177 | 420 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| RONA | 1/9/2005 10:15:00 πμ | ARACTHOS | RONA | 178 | 300 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| U-RONA | 1/9/2005 12:16:00 μμ | ARACTHOS | RONA | 179 | 248 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| MEGA | 1/9/2005 4:00:00 μμ | ARACTHOS | ZAGORITIKOS | 180 | 240 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 |
| CHROU | 25/8/2005 10:40:00 πμ | ARACTHOS | CHROUSIAS | 181 | 275 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| MATSOUK | 23/8/2005 12:00:00 μμ | ARACTHOS | MATSOUKIOTIKO | 183 | 330 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| GR05200001 | 8/9/2004 | ARACTHOS | RAFTANITIS | 226 | 442 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| GR05200002 | 8/9/2004 | ARACTHOS | KATARAKTIS | 227 | 99 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| GR05230001 | 7/9/2004 | ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | 229 | 500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| GR05230002 | 7/9/2004 | ARACTHOS | MATSOYKIOTIKO | 230 | 225 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| GR05230003 | 5/9/2004 | ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | 231 | 202 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| GR05230004 | 5/9/2004 | ARACTHOS | MELISSOYRGIOTIKO | 232 | 155 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| GOURA2 | 19/8/2006 5:30:00 μμ | ARACTHOS | GOURAS | 250 | 108 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |

SiteName: ονομασία σταθμού (θέσης) δειγματοληψίας, **Date:** ημερομηνία και ώρα δειγματοληψίας, **River:** ευρύτερο ποτάμιο σύστημα, **Tributary:** ποταμός που πάρθηκε το δείγμα, **Sample:** κωδικός δείγματος στη βάση δεδομένων, **FishedArea:** επιφάνεια δειγματοληψίας (m²), **Status:** εκτιμώμενη οικολογική κατάσταση (expert judgement).

Πιέσεις: **Lnd:** αφορά τη γεωργική εκμετάλλευση (καλλιέργειες) στο τμήμα αναφοράς¹ (segment), **Hyd:** αφορά το υδρολογικό καθεστώς στη θέση αναφοράς² (site), **Fld:** αφορά την κατάσταση της πλημμυρικής ζώνης του τμήματος αναφοράς, **Con:** αφορά τη διαμήκη συνεκτικότητα ή συνέχεια (εμπόδια στην κίνηση των ψαριών) του τμήματος αναφοράς, **Tox:** αφορά την τοξική ρύπανση, δηλαδή την οξείωση και τα επίπεδα οξυγόνου της θέσης αναφοράς, **Rip:** αφορά την κατάσταση της παρόχθιας ζώνης του τμήματος αναφοράς, **Urb:** αφορά την αστικοποίηση του τμήματος αναφοράς, **Sed:** αφορά το φερτό ιζηματικό φορτίο του τμήματος αναφοράς, **Ups:** αφορά την παρουσία στάσιμης υδάτινης μάζας (π.χ. φράγματα), ψηλότερα από τη θέση αναφοράς, που μπορεί να επηρεάζει τη φυσική και χημική κατάσταση του νερού, **Dwn:** αφορά την παρουσία εμποδίων κίνησης των ψαριών (π.χ. φράγματα) σε σημεία χαμηλότερα της θέσης αναφοράς, **Mop:** αφορά την μορφολογική κατάσταση της θέσης αναφοράς, **Sal:** αφορά τις μεταβολές της αλατότητας στη θέση αναφοράς, **Int:** αφορά την παρουσία ξενικών ειδών στη θέση αναφοράς, **Imp:** αφορά εμπλουτισμούς με αυτόχθονα είδη στη θέση αναφοράς, **Exp:** αφορά την αλιευτική εκμετάλλευση των ψαριών στη θέση αναφοράς, **Ove:** αφορά τη βόσκηση της παρόχθιας βλάστησης.

¹ Προσδιορισμός του τμήματος αναφοράς (segment): Ποταμοί <100 km² = 1km, Ποταμοί 100-1000 km² = 5km, Ποταμοί >1000 km² = 10km, ² Θέση αναφοράς (site): θέση δειγματοληψίας.

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green forests and large, rugged mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

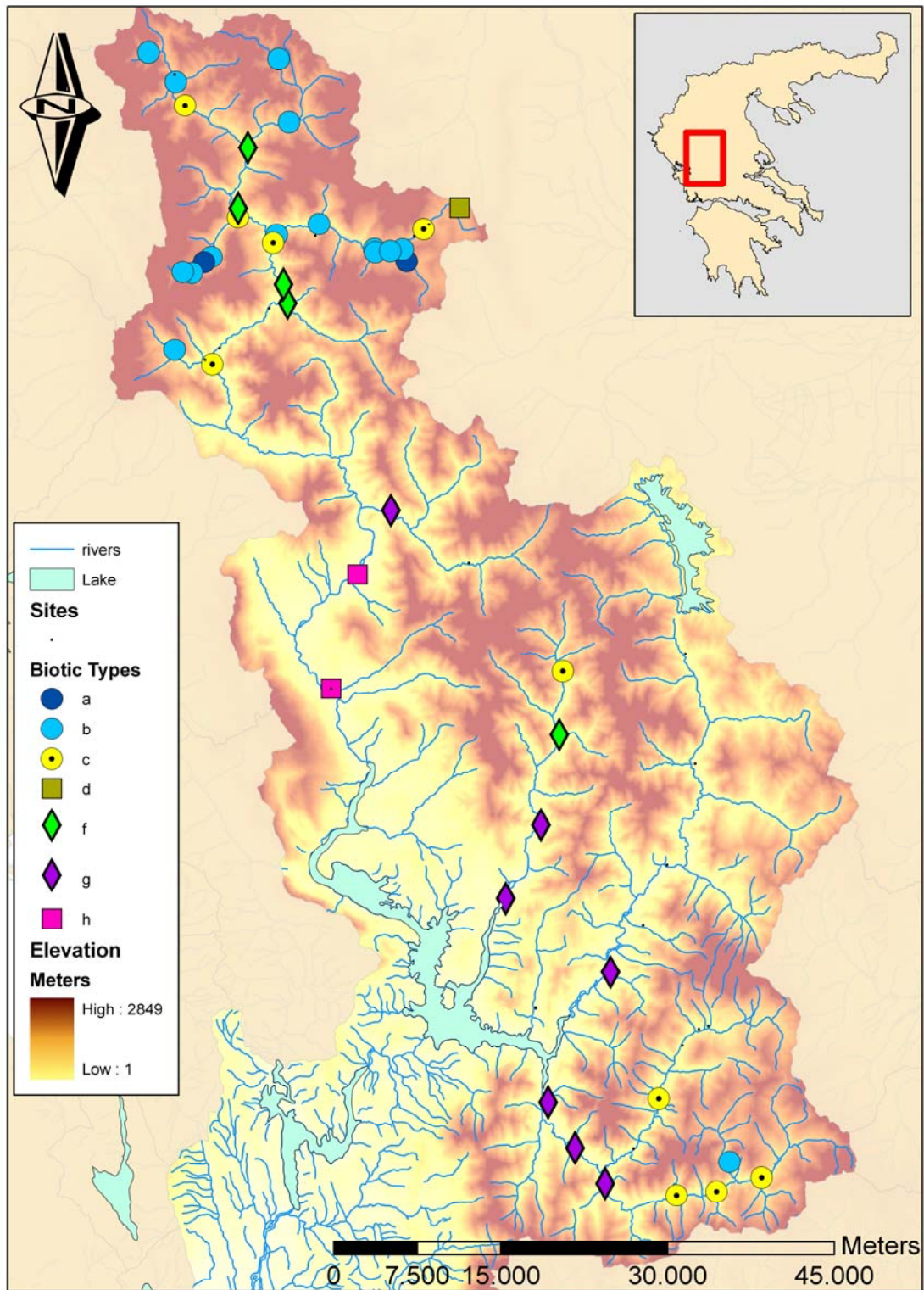
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

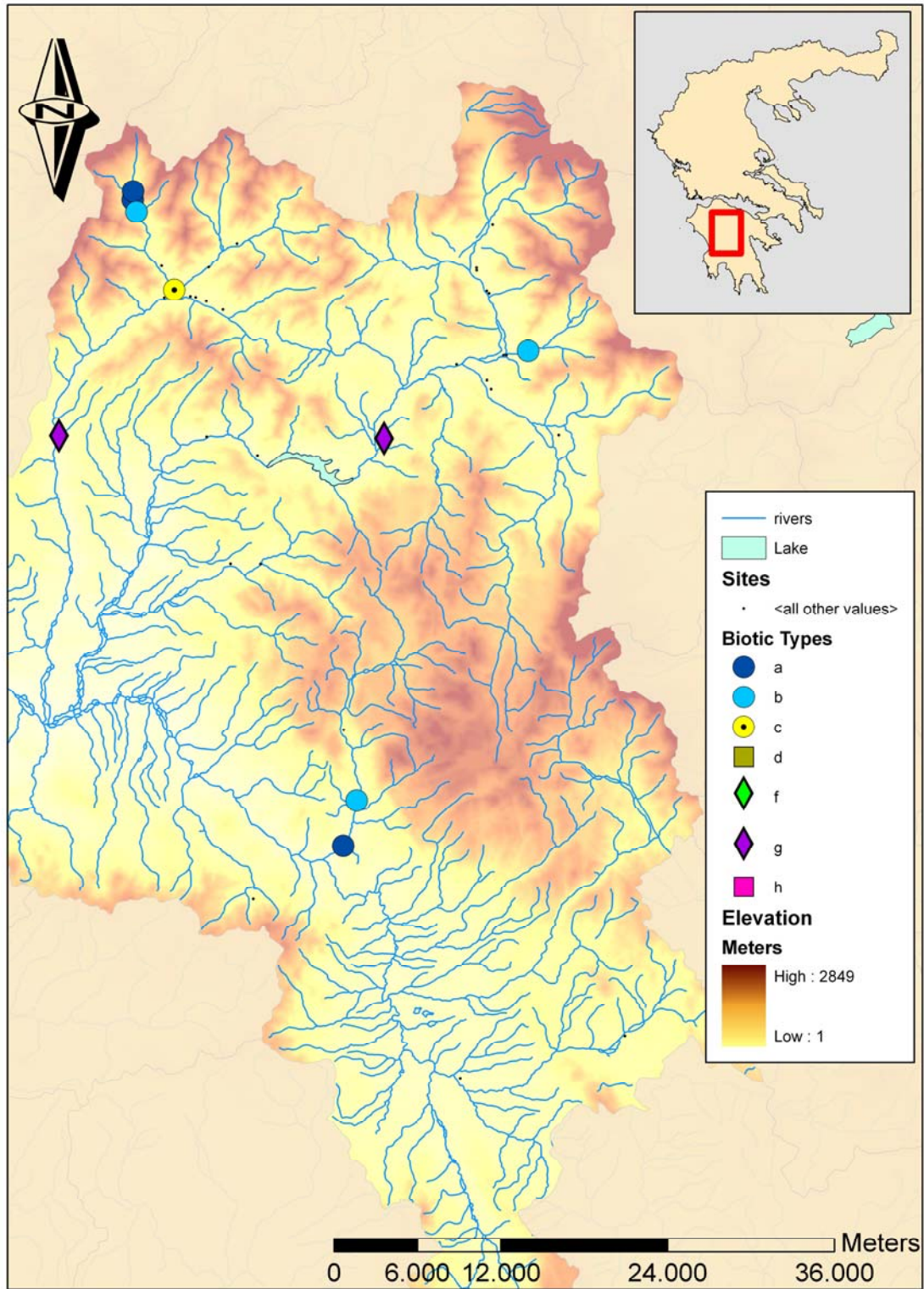
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ

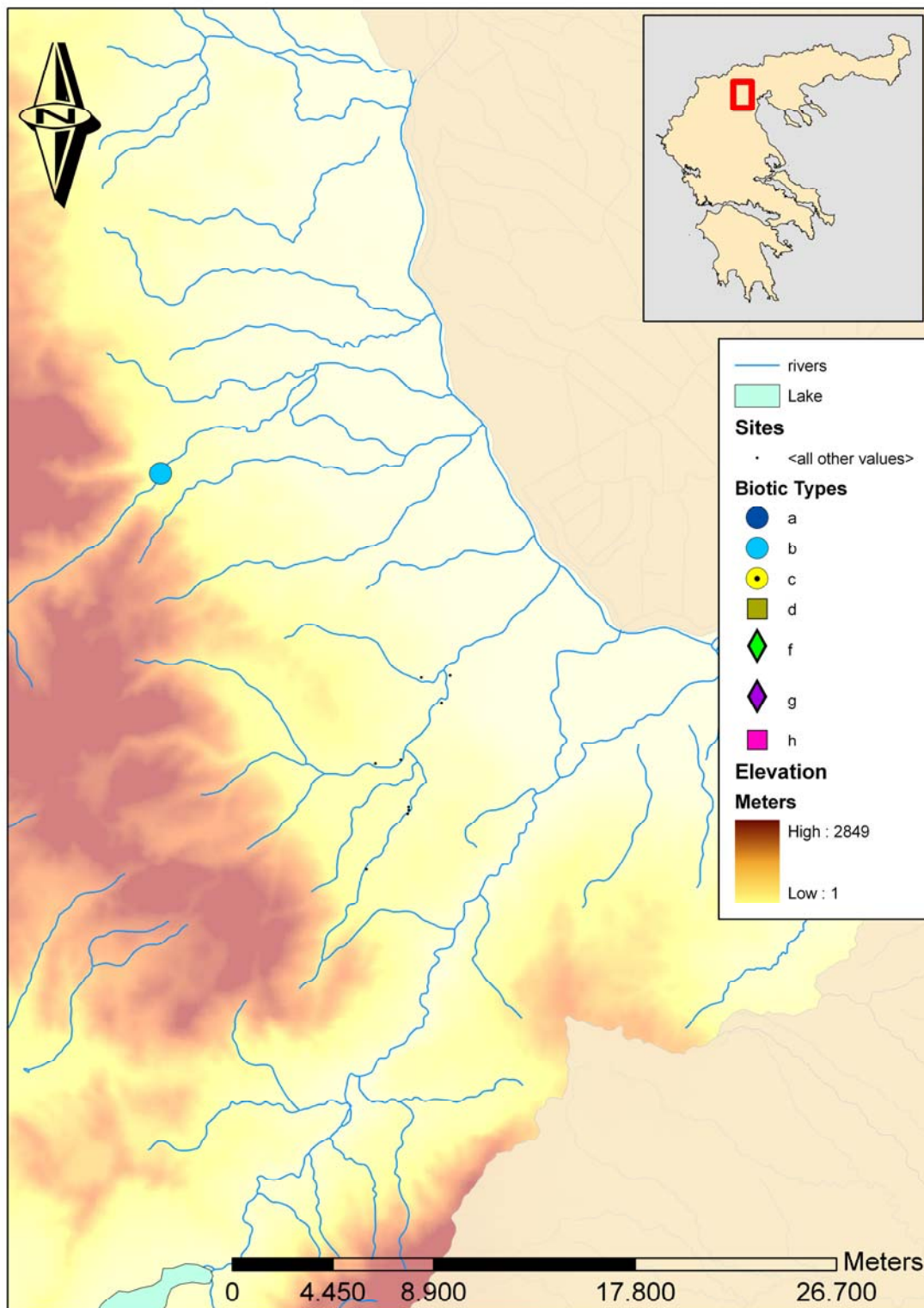
ΣΤΙΣ ΟΚΤΩ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ



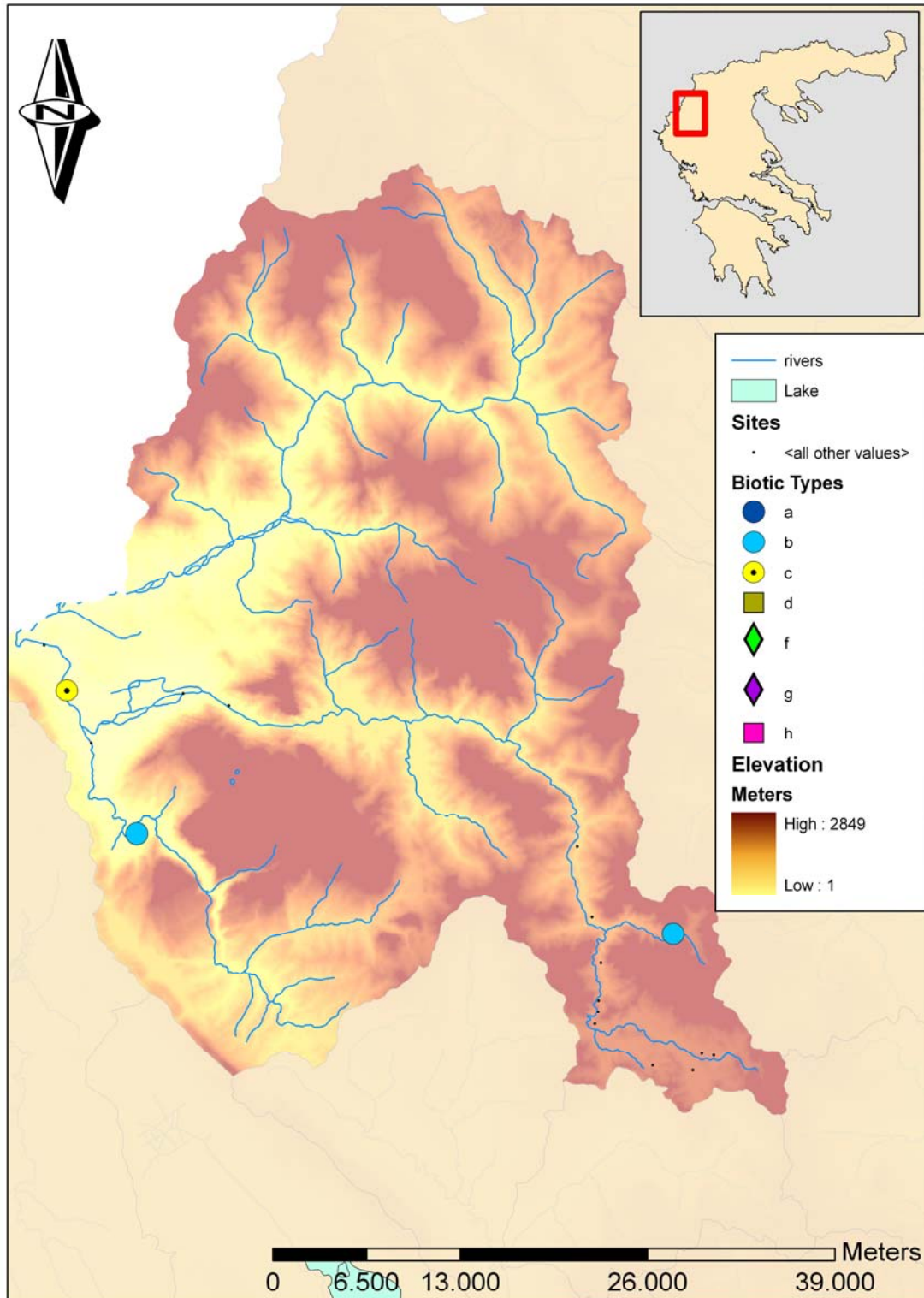
Εικόνα VII-1: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αχελώου*, σε σχέση με τη βιοτική ομάδα στην οποία ανήκει ο καθένας.



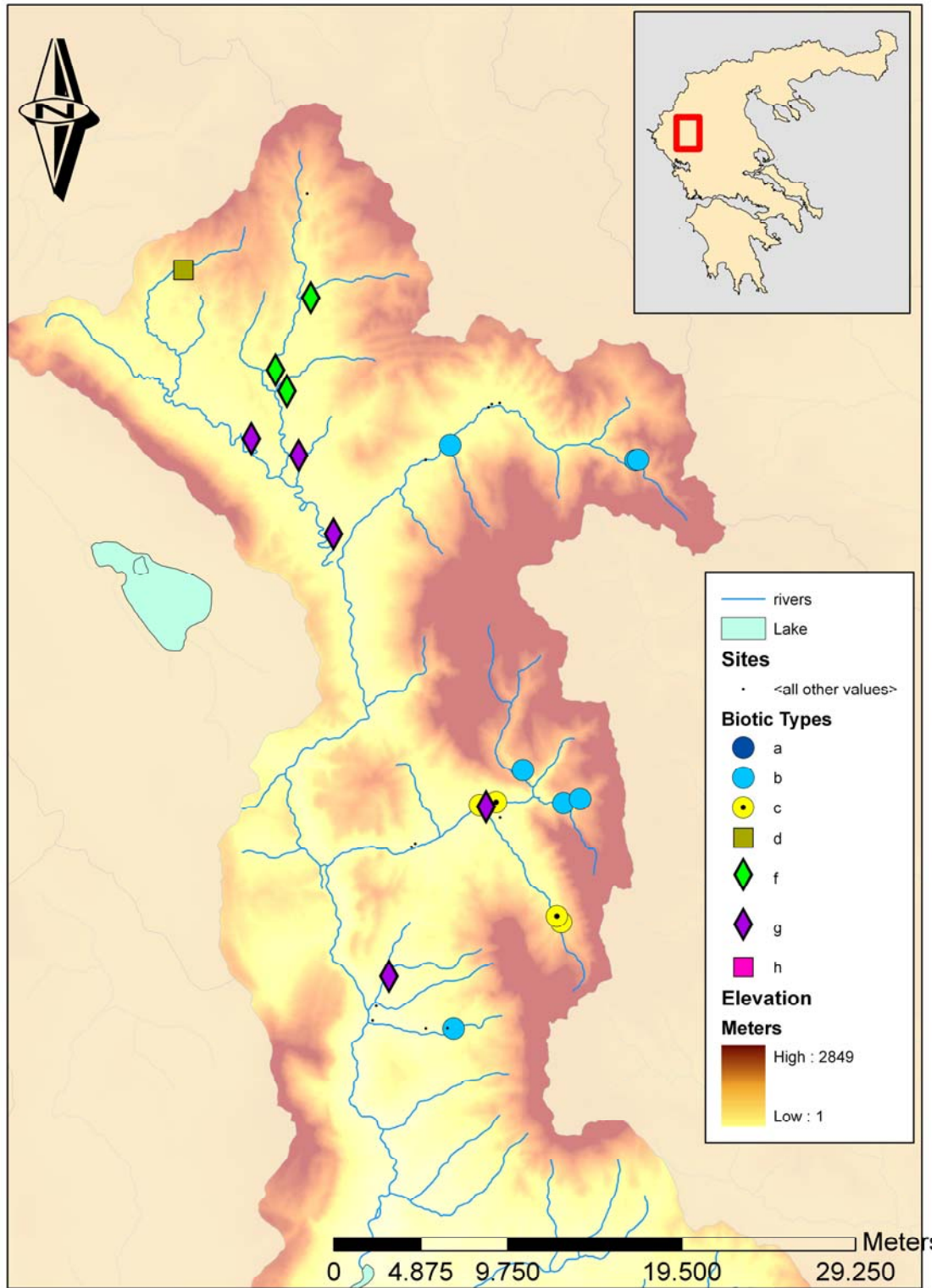
Εικόνα VII-2: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλφειού*, σε σχέση με τη βιοτική ομάδα στην οποία ανήκει ο καθένας.



Εικόνα VII-3: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλιάκμονα*, σε σχέση με τη βιοτική ομάδα στην οποία ανήκει ο καθένας.



Εικόνα VII-4: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού Αώου, σε σχέση με τη βιοτική ομάδα στην οποία ανήκει ο καθένας.



Εικόνα VII-5: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού Αράχθου, σε σχέση με τη βιοτική ομάδα στην οποία ανήκει ο καθένας.

A wide river with a rocky bank and mountains in the background. The river is shallow and flows through a valley with green trees and a clear blue sky. The mountains in the background are rugged and have some snow or light-colored patches. The riverbank is composed of many small, light-colored rocks and pebbles. The water is clear and reflects the surrounding landscape.

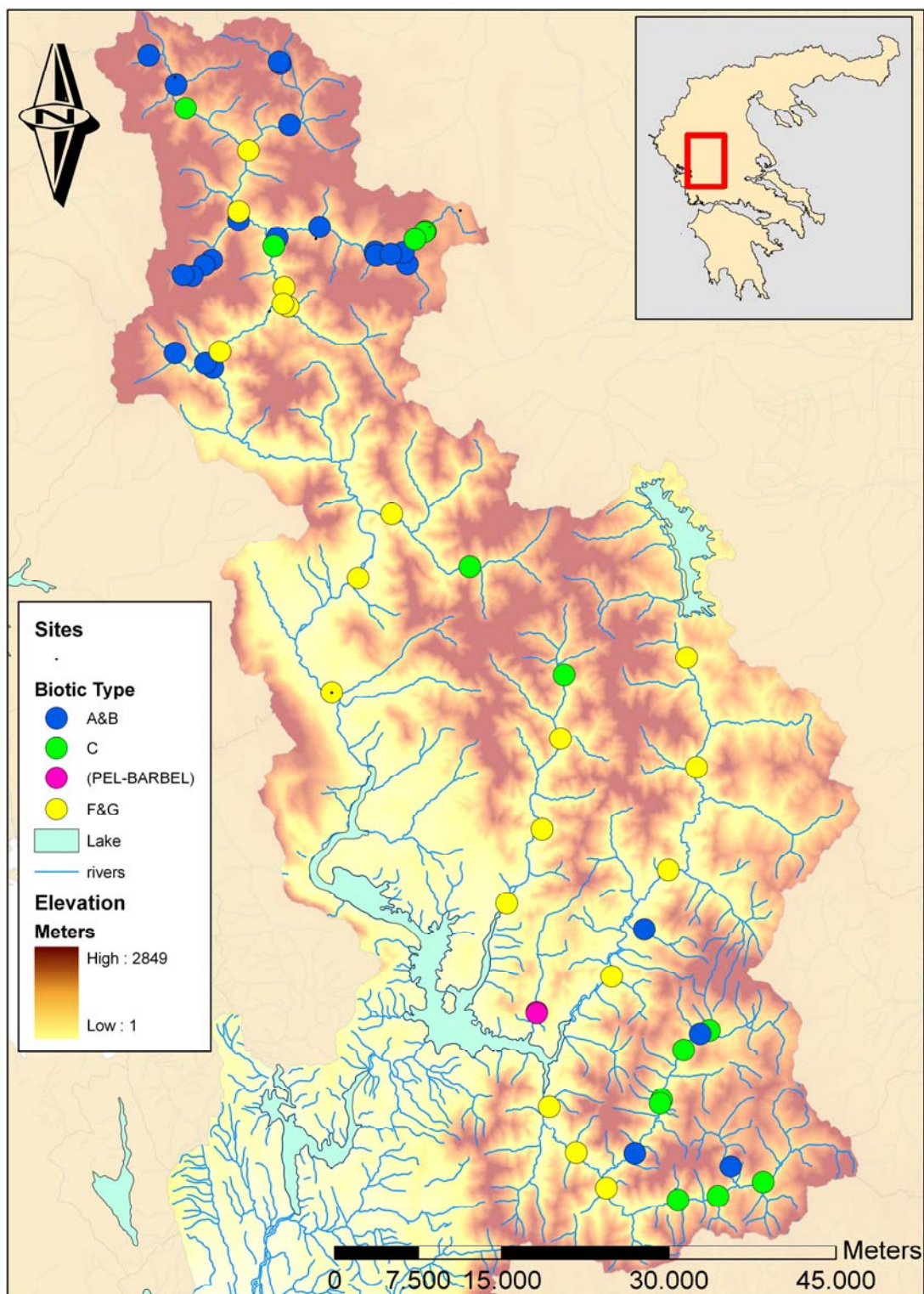
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΤΥΠΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ &
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ
ΤΩΝ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

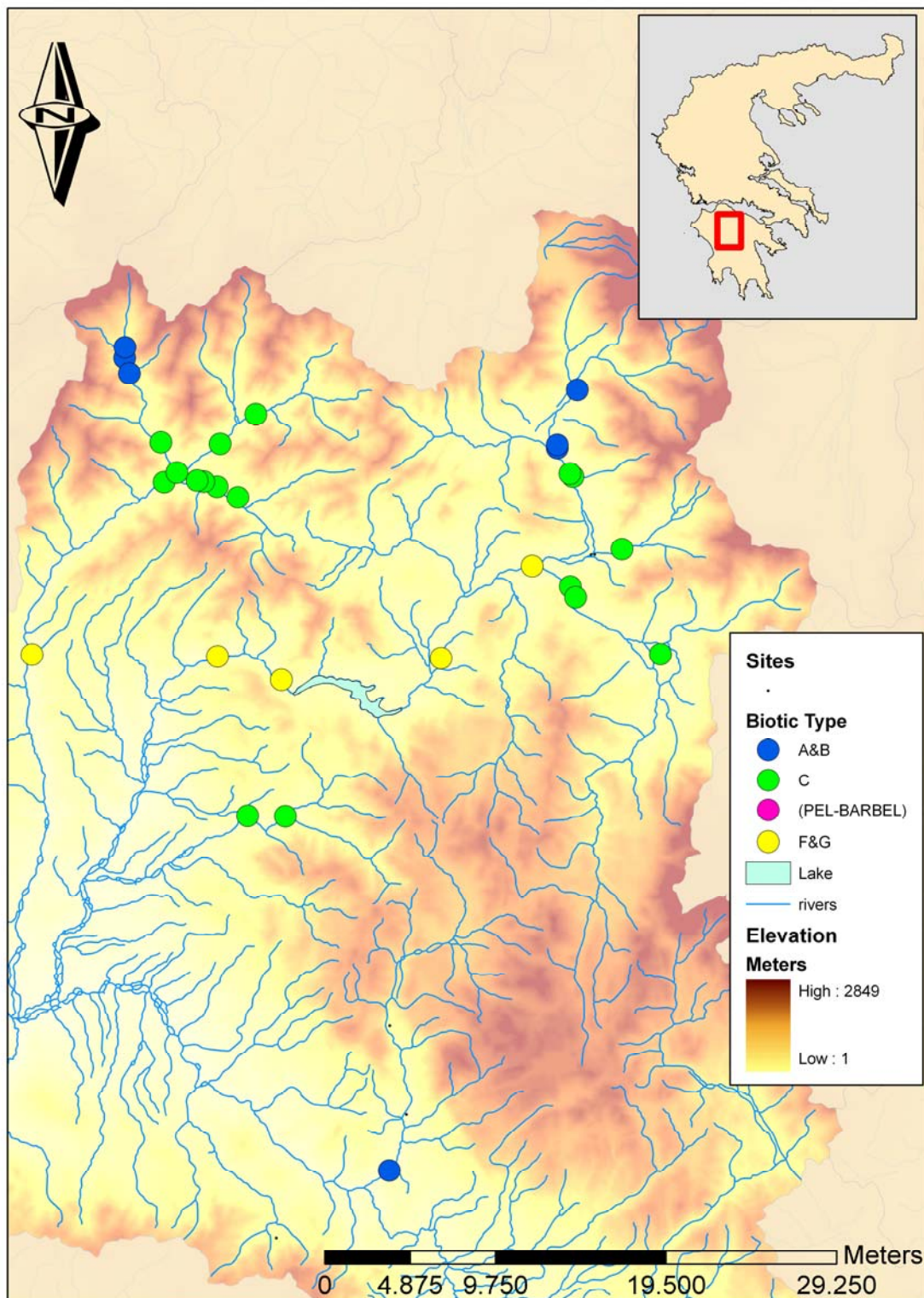
Πίνακας VIII-1: Θέσεις δειγματοληψίας και ο αντίστοιχος τελικός Τυπολογικός Χαρακτηρισμός (Βιοτικός Τύπος).

| ΟΝΟΜΑ Θέσης | ΒΙΟΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΟΝΟΜΑ Θέσης | ΒΙΟΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΟΝΟΜΑ Θέσης | ΒΙΟΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ | ΟΝΟΜΑ Θέσης | ΒΙΟΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ |
|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|----------------|
| 3FAL | A | GR01120021 | B | KGEFKRIN | B | PER10 | B |
| A | A | GR01120022 | A | KGEFKRIN | | PER10.1 | A |
| AETO | B | GR01120023 | A | KGEFKRIN | | PER10.4 | A |
| AETOPE | (SWAMP) | GR01120024 | B | KLAYSI | B | PER12 | A |
| AMPELIA | B | GR01130010 | B | KLEIDI | A | PER13 | A |
| ANAGRA | A | GR01130013 | A | KOND | B | PER14 | B |
| ANAGRA | | GR01130014 | B | KONTO | B | PER15 | A |
| ANARGYROI | B | GR01130015 | (B) | KONU | B | PER16 | (B) |
| AN-G-FRANGIS | (PEL-BARBEL) | GR01130016 | B | KRIKEL-1 | B | PER17 | A |
| ANTHIRO | B | GR01130017 | B | KRIK-PROU | B | PER18 | A |
| ARA | A | GR01130019 | B | KRYONERI | B | PERI | B |
| ARGIRI | B | GR01130020 | A | L | (PEL-BARBEL) | PG | |
| ARGIRI2 | B | GR04110005 | B | LADON_FRAGMA | B | PHGLAD | B |
| ARKAS AE | (A) | GR04110006 | A | M | A | PHGLAD | |
| ARKOU | A | GR04110008 | B | MATSOUK | A | PODO | B |
| ATSIHO | A | GR04110009 | B | MEGA | (B) | PSANIA | B |
| B | B | GR04110012 | A | MG | A | RONA | A |
| BALD | B | GR04110019 | A | MILIO | B | SELISTA | B |
| BIOLOGIKOS | A | GR04110020 | B | MLS | B | SELLION | B |
| CHRISO | B | GR04110021 | A | MOURA | (A) | SELLION | |
| CHROU | A | GR04140074 | | MOUITS-LG | A | S-GALDO | B |
| DEH-3POTAMOS | B | GR04140074 | | MOUITS-UG | A | SGARA | B |
| DOUN | (B) | GR04140074 | | MYLOS | | SL | B |
| ELATO | (PEL-BARBEL) | GR04140074 | | MYLOS | B | SM | A |
| FD AOOS | A | GR05120130 | | MYLOS | | S-MELI | B |
| FOLOI | B | GR05120131 | | NEODERMATI | B | S-MELI | |
| FOUSKAR | | GR05120133 | | NERAIDA | B | SPILIA | B |
| FOUSKAR | B | GR05120134 | | NEWMOUTS | A | S-RAFT | B |
| FRAGMA | B | GR05120134 | | ORMA1 | (A) | STENI TZ | A |
| GEFMEXOR | B | GR05120135 | | PANAGIA | B | STENOMAT | A |
| GEFYRA-MEG | B | GR05200001 | B | PANTAVREXI | B | STOUR | (B) |
| GOGOU | B | GR05200002 | A | PAPI | (A) | STROPHI | (B) |
| GORTYS | | GR05200003 | B | PARK KYKL | B | TAXI | B |
| GORTYS | | GR05230001 | (B) | PER01 | A | TIMIOS | B |
| GORTYS | (A) | GR05230002 | (A) | PER01.1 | A | TRAGOS | B |
| GOURA | (A) | GR05230003 | A | PER02 | (SWAMP?) | TRIDENTRO | B |
| GOURA2 | A | GR05230004 | A | PER03 | (SWAMP) | TRIK FARA | B |
| G-PAPADIAS | B | GR05240088 | | PER04 | (B) | U-RONA | A |
| GR01110002 | | H0402042 | | PER05 | B | VARD | B |
| GR01110002 | | KA-G-FRANGIS | (PEL-BARBEL) | PER05 | | VOID | (B) |
| GR01110002 | | KALL | A | PER06.1 | A | VOTONOSI | B |
| GR01110007 | | KAPRALIAS | A | PER06.2 | A | VOUTSA | B |
| GR01120017 | | KARIES | B | PER07 | A | VOV | (B) |
| GR01120017 | A | KATF | B | PER09.1 | B | ZORI | (A) |
| GR01120019 | (SWAMP) | KATGOG | B | PER09.3 | B | ZOUGLA 2 | (SWAMP) |



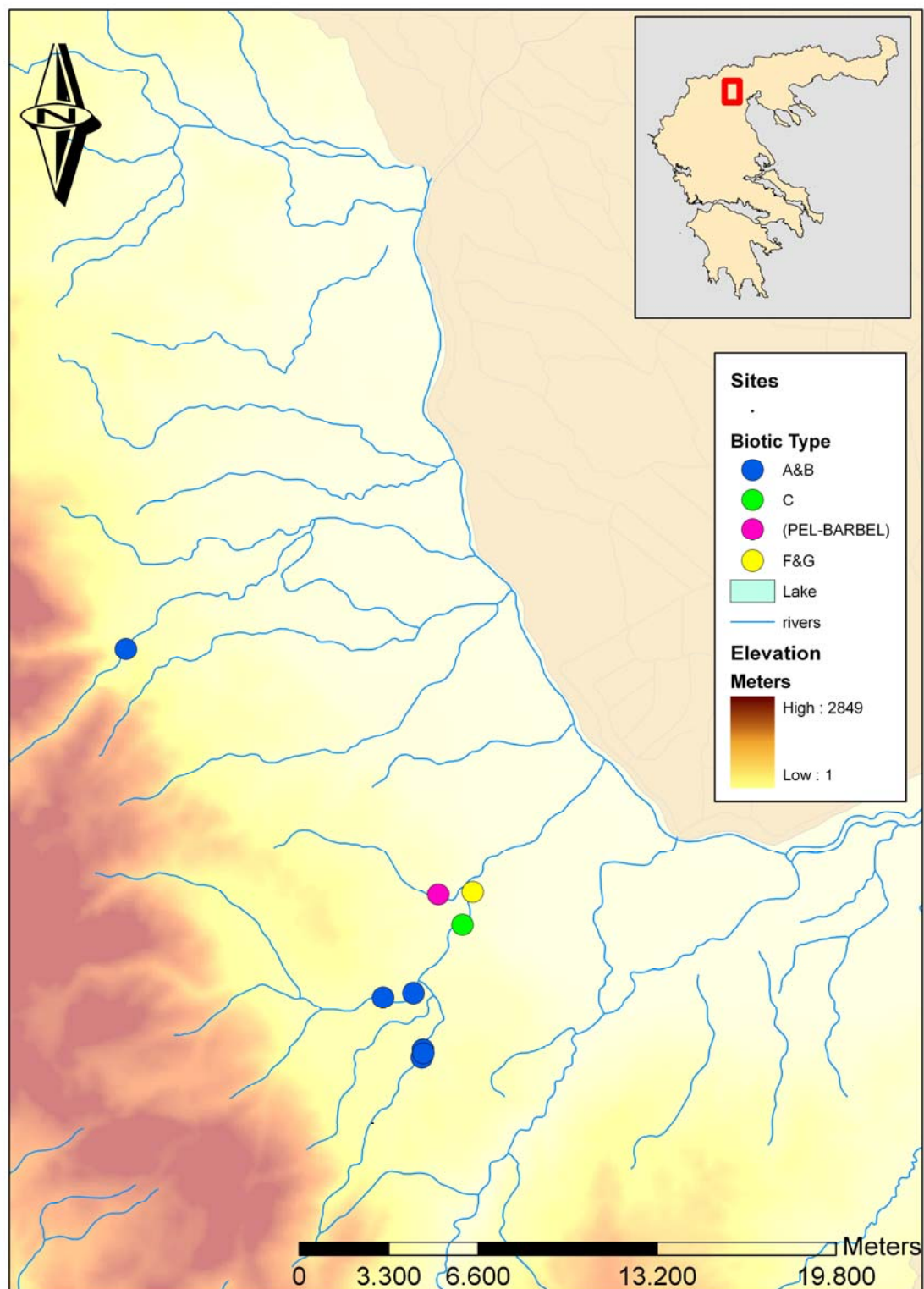
Εικόνα VIII-1: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας, της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αχελώου*, σε σχέση με το βιοτικό τύπο στον οποίο ανήκει ο καθένας. Δεν παρουσιάζονται οι σταθμοί εκείνοι που δεν ανήκουν σε έναν από τους τέσσερις παρακάτω τύπους:

A&B: βιοτικός τύπος Α (πέστροφας), C: βιοτικός τύπος Β (πέστροφας-μπριάνας), F&G: βιοτικός τύπος C (ορεινών κυπρινοειδών) και PEL-BARBEL: βιοτικός τύπος Pel-Barbel.



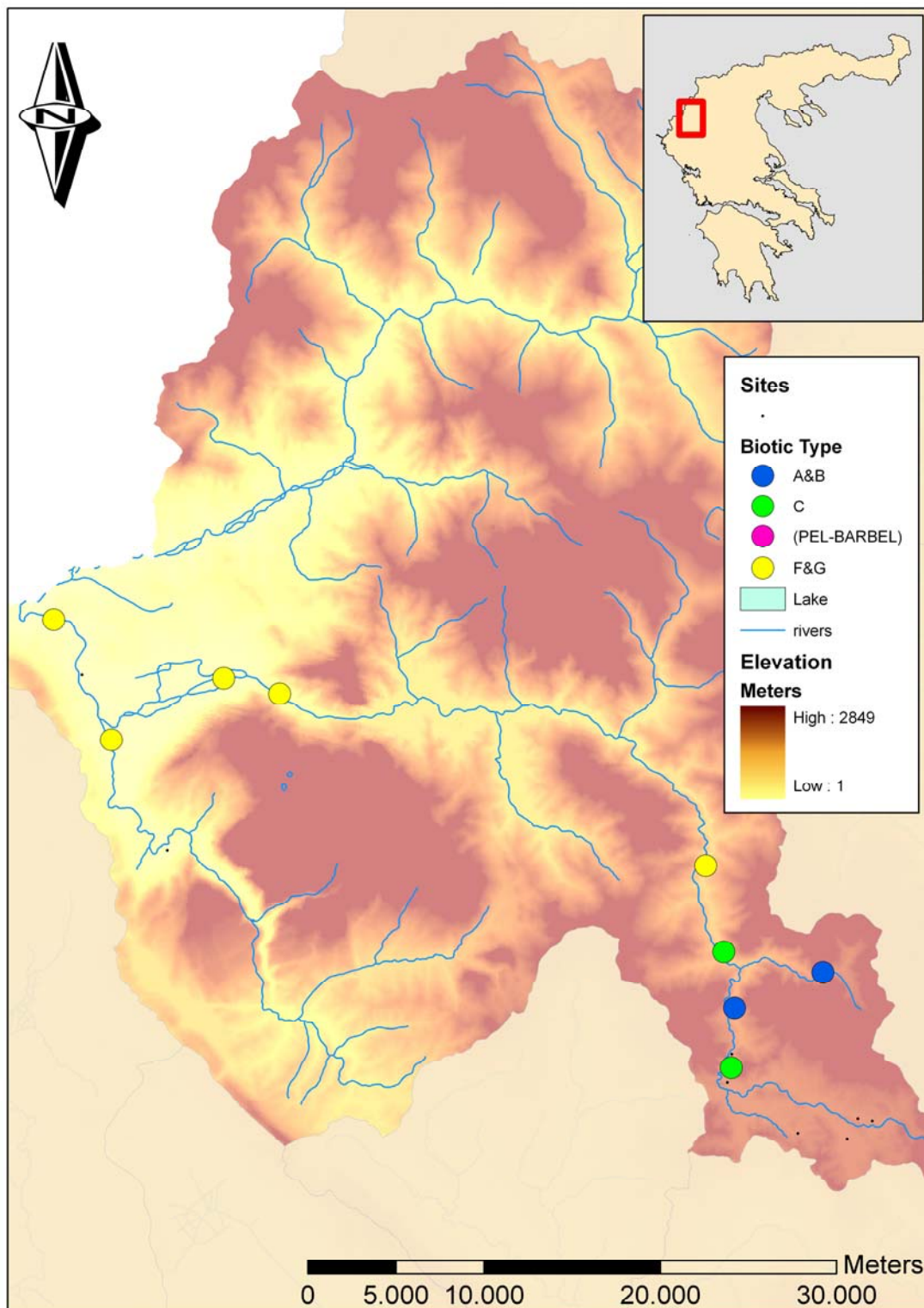
Εικόνα VIII-2: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας, της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλφειού*, σε σχέση με το βιοτικό τύπο στον οποίο ανήκει ο καθένας. Δεν παρουσιάζονται οι σταθμοί εκείνοι που δεν ανήκουν σε έναν από τους τέσσερις παρακάτω τύπους:

A&B: βιοτικός τύπος A (πέστροφας), C: βιοτικός τύπος B (πέστροφας-μπριάνας), F&G: βιοτικός τύπος C (ορεινών κυπρινοειδών) και PEL-BARBEL: βιοτικός τύπος Pel-Barbel.



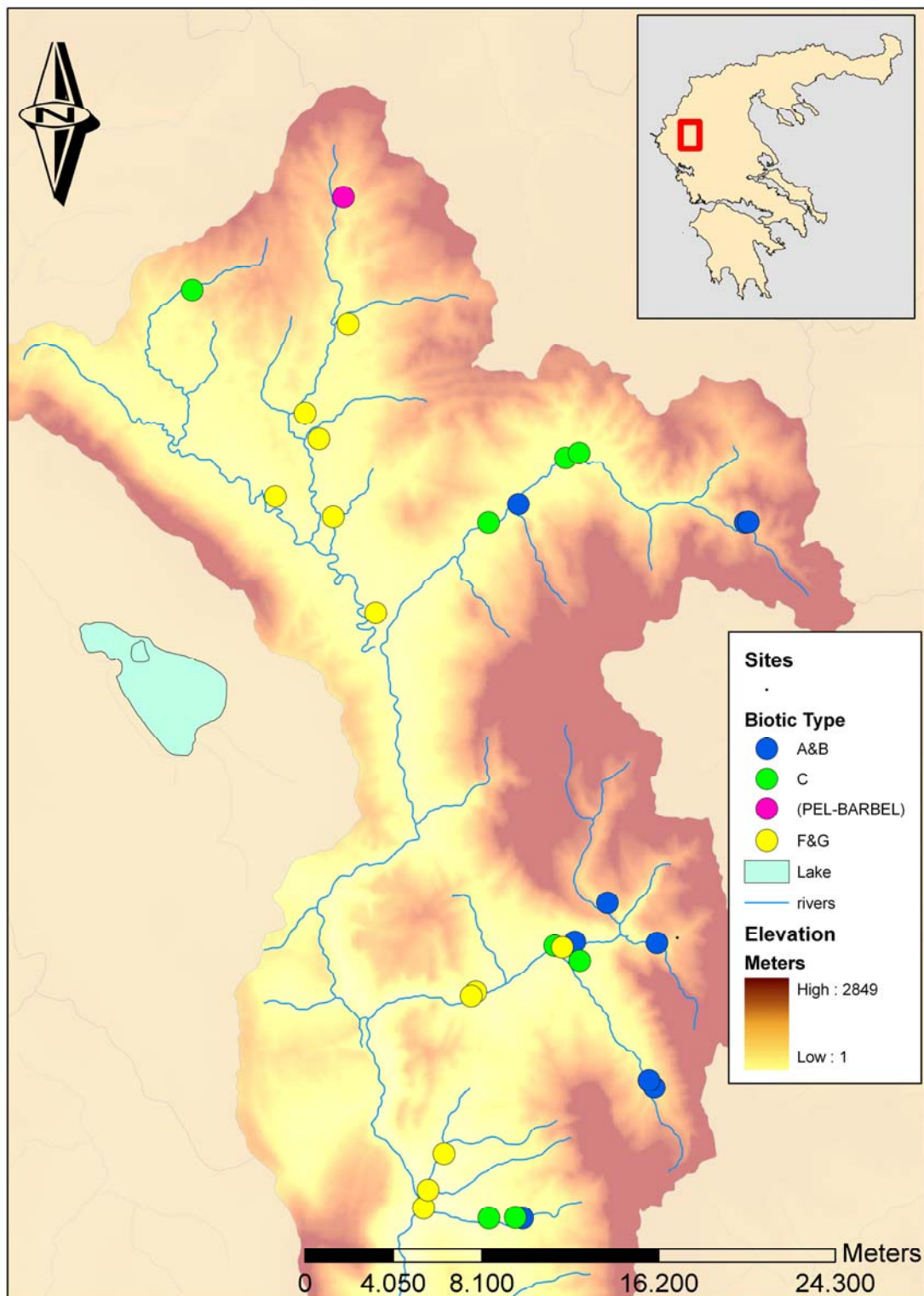
Εικόνα VIII-3: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας, της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλιάκμονα*, σε σχέση με το βιοτικό τύπο στον οποίο ανήκει ο καθένας. Δεν παρουσιάζονται οι σταθμοί εκείνοι που δεν ανήκουν σε έναν από τους τέσσερις παρακάτω τύπους:

A&B: βιοτικός τύπος A (πέστροφας), C: βιοτικός τύπος B (πέστροφας-μπριάνας), F&G: βιοτικός τύπος C (ορεινών κυπρινοειδών) και PEL-BARBEL: βιοτικός τύπος Pel-Barbel.



Εικόνα VIII-4: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας, της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αώου*, σε σχέση με το βιοτικό τύπο στον οποίο ανήκει ο καθένας. Δεν παρουσιάζονται οι σταθμοί εκείνοι που δεν ανήκουν σε έναν από τους τέσσερις παρακάτω τύπους:

A&B: βιοτικός τύπος A (πέστροφας), C: βιοτικός τύπος B (πέστροφας-μπριάνας), F&G: βιοτικός τύπος C (ορεινών κυπρινοειδών) και PEL-BARBEL: βιοτικός τύπος Pel-Barbel.



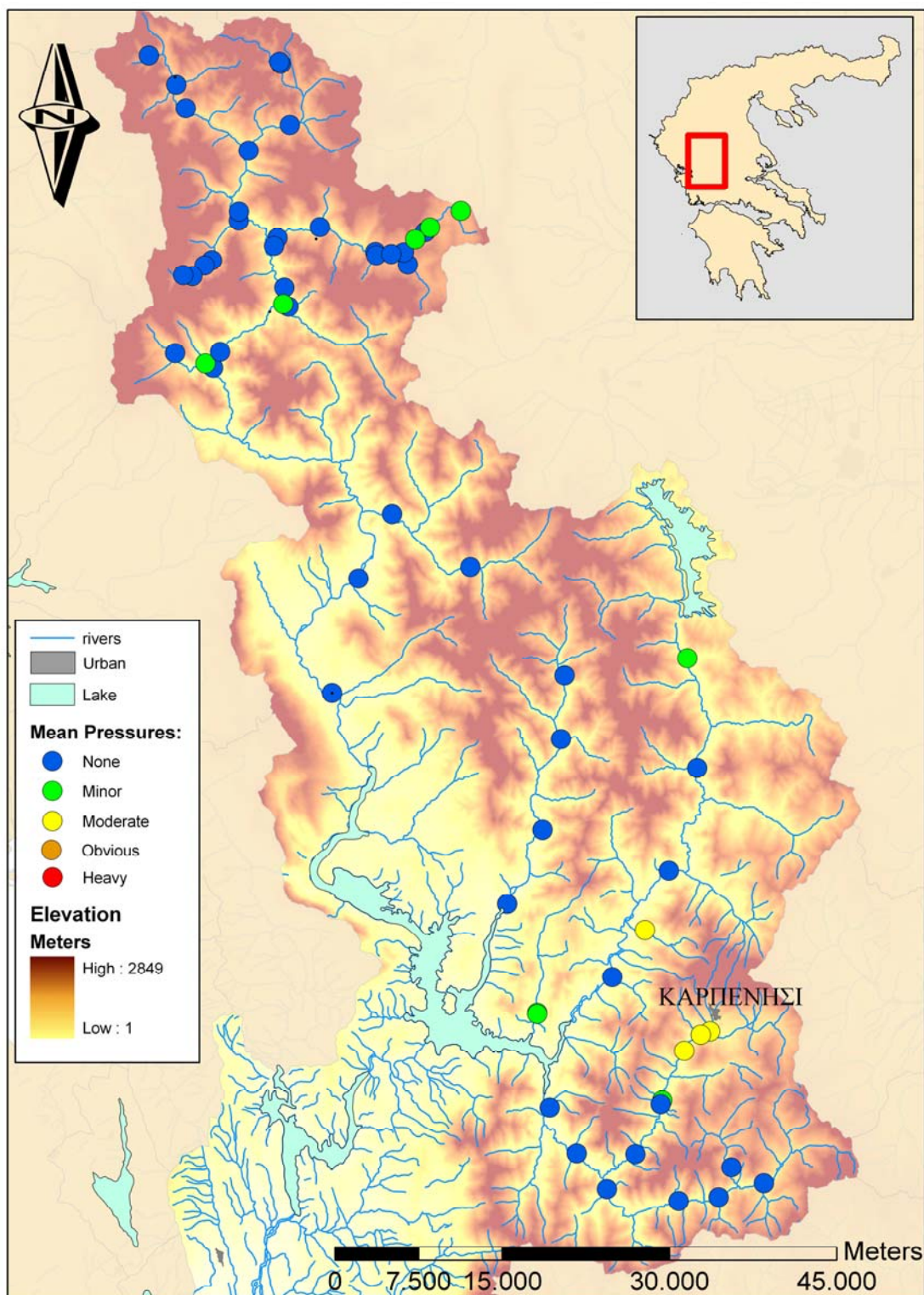
Εικόνα VIII-5: Παρουσίαση των σταθμών δειγματοληψίας, της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αράχθου*, σε σχέση με τον βιοτικό τύπο στον οποίο ανήκει ο καθένας. Δεν παρουσιάζονται οι σταθμοί εκείνοι που δεν ανήκουν σε έναν από τους τέσσερις παρακάτω τύπους:

A&B: βιοτικός τύπος A (πέστροφας), C: βιοτικός τύπος B (πέστροφας-μπριάνας), F&G: βιοτικός τύπος C (ορεινών κυπρινοειδών) και PEL-BARBEL: βιοτικός τύπος Pel-Barbel.

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The background features lush green forests and rugged mountains under a clear blue sky. The text is overlaid on the lower half of the image.

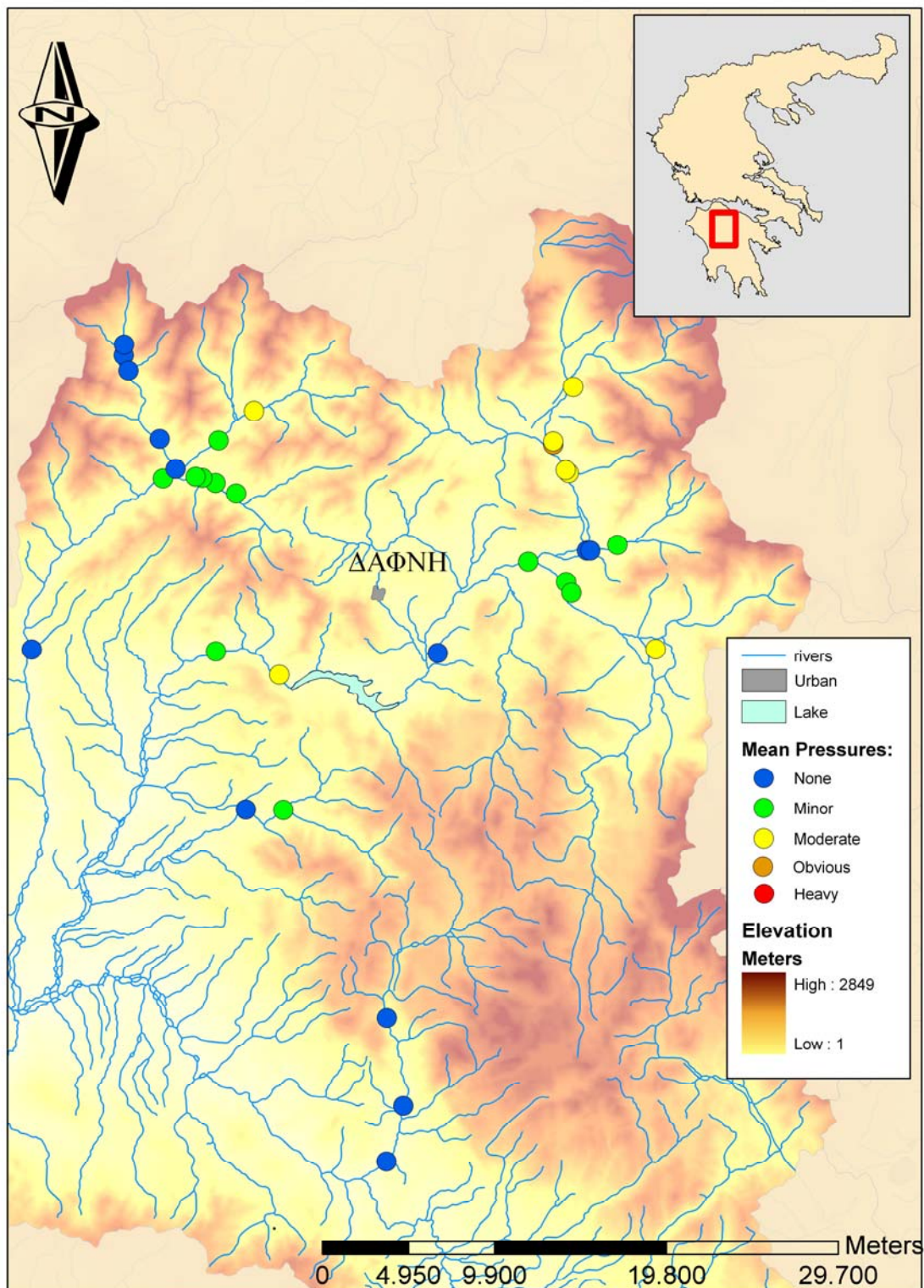
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ

ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ
ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ
ΠΡΩΤΑΡΧΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ



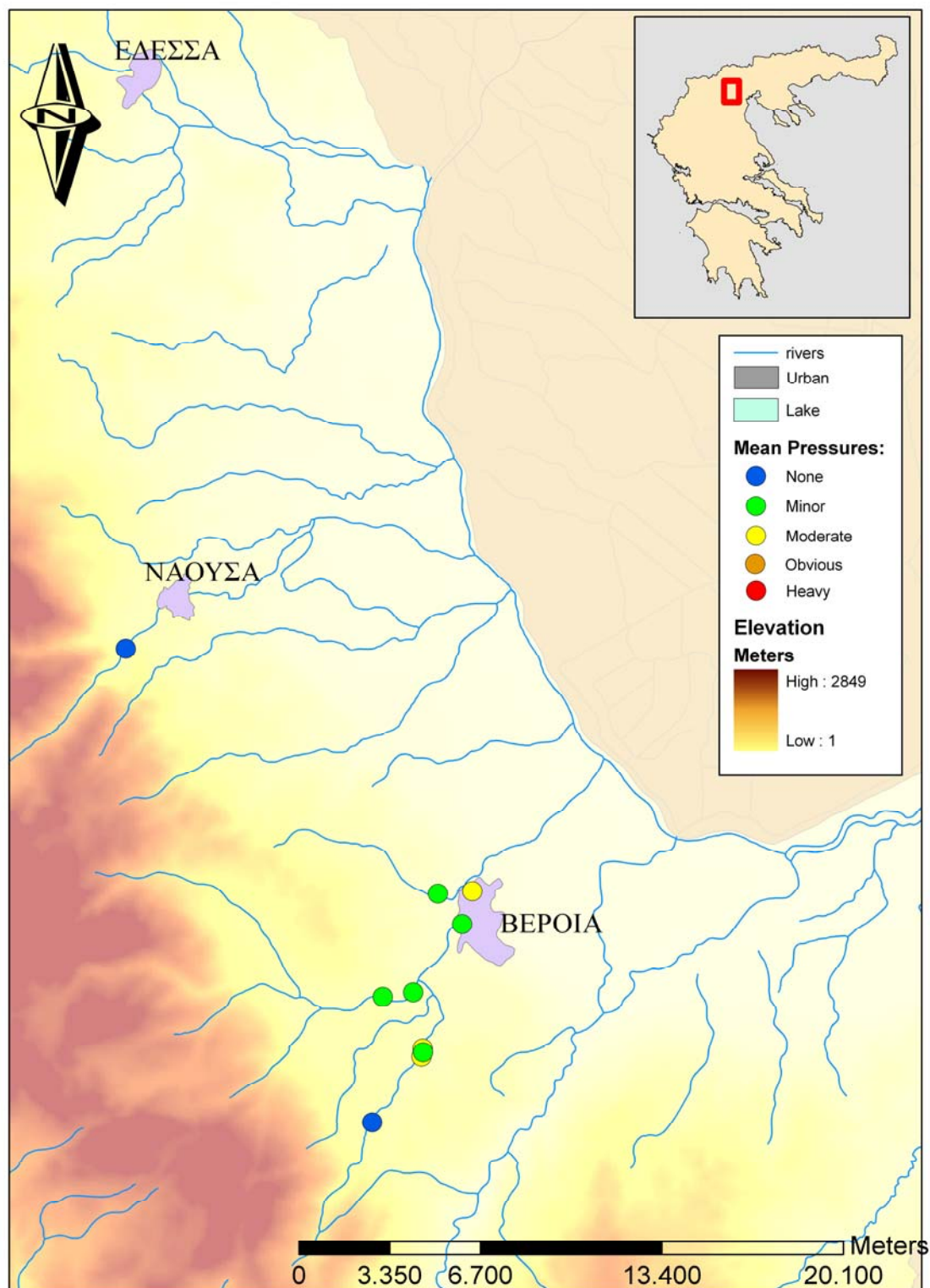
Εικόνα IX-1: Παρουσίαση σταθμών δειματοληψίας σύμφωνα με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογικό καθεστώς - **Hyd**, μορφολογικά χαρακτηριστικά - **Mor**, συνέχεια - **Con**, χρήση γης - **Lnd** και τοξική ρύπανση - **Tox**), στους σταθμούς δειματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αχελώου*.

Μπλέ χρώμα: καμία πίεση, **Πράσινο χρώμα:** μικρή πίεση, **Κίτρινο χρώμα:** μέση πίεση, **Καφέ χρώμα:** εμφανής πίεση, **Κόκκινο χρώμα:** μεγάλη πίεση.



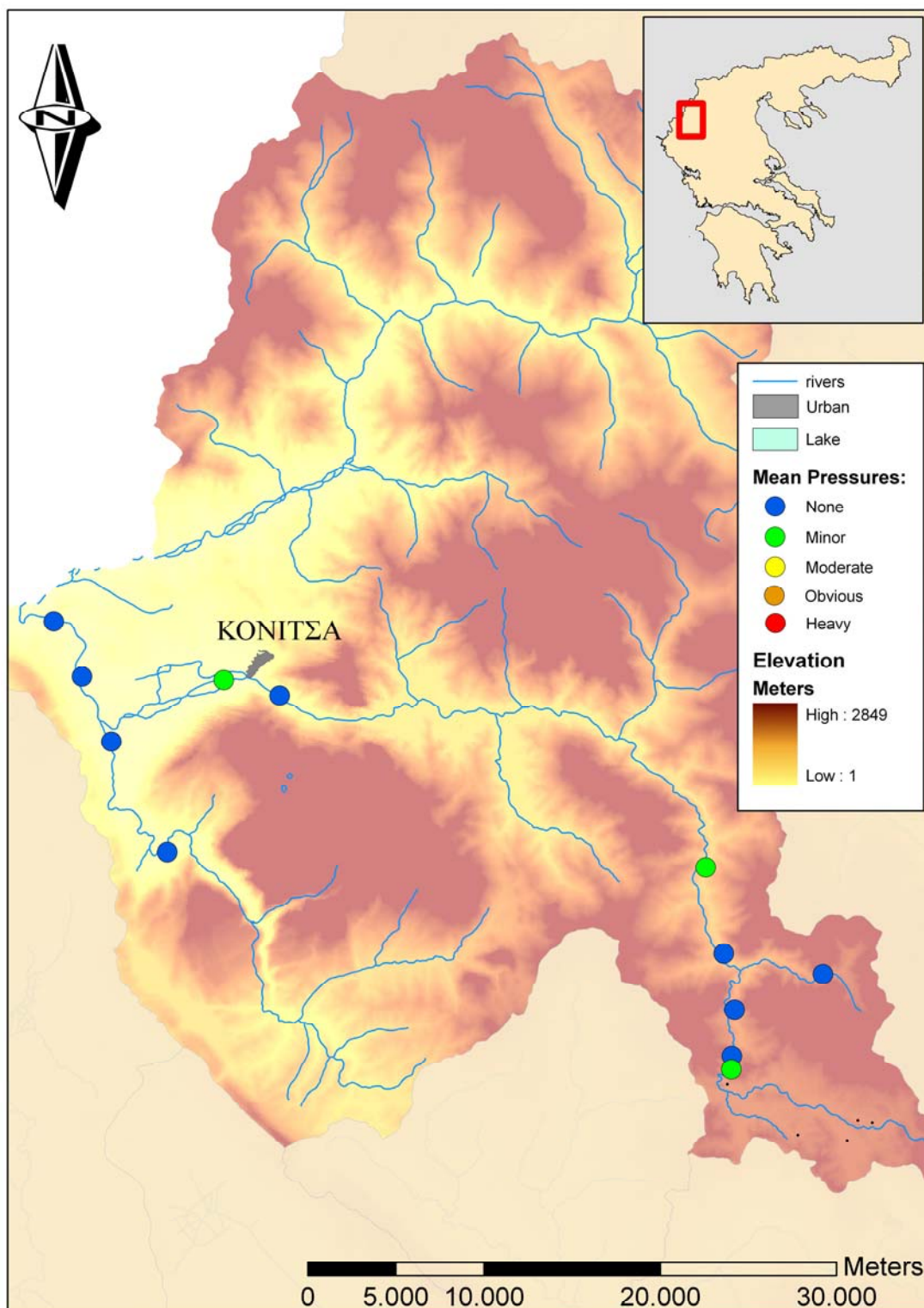
Εικόνα IX-2: Παρουσίαση σταθμών δειγματοληψίας σύμφωνα με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογικό καθεστώς - **Hyd**, μορφολογικά χαρακτηριστικά - **Mor**, συνέχεια - **Con**, χρήση γης - **Lnd** και τοξική ρύπανση - **Tox**), στους σταθμούς δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλφειού*.

Μπλέ χρώμα: καμία πίεση, **Πράσινο χρώμα:** μικρή πίεση, **Κίτρινο χρώμα:** μέση πίεση, **Καφέ χρώμα:** εμφανής πίεση, **Κόκκινο χρώμα:** μεγάλη πίεση.



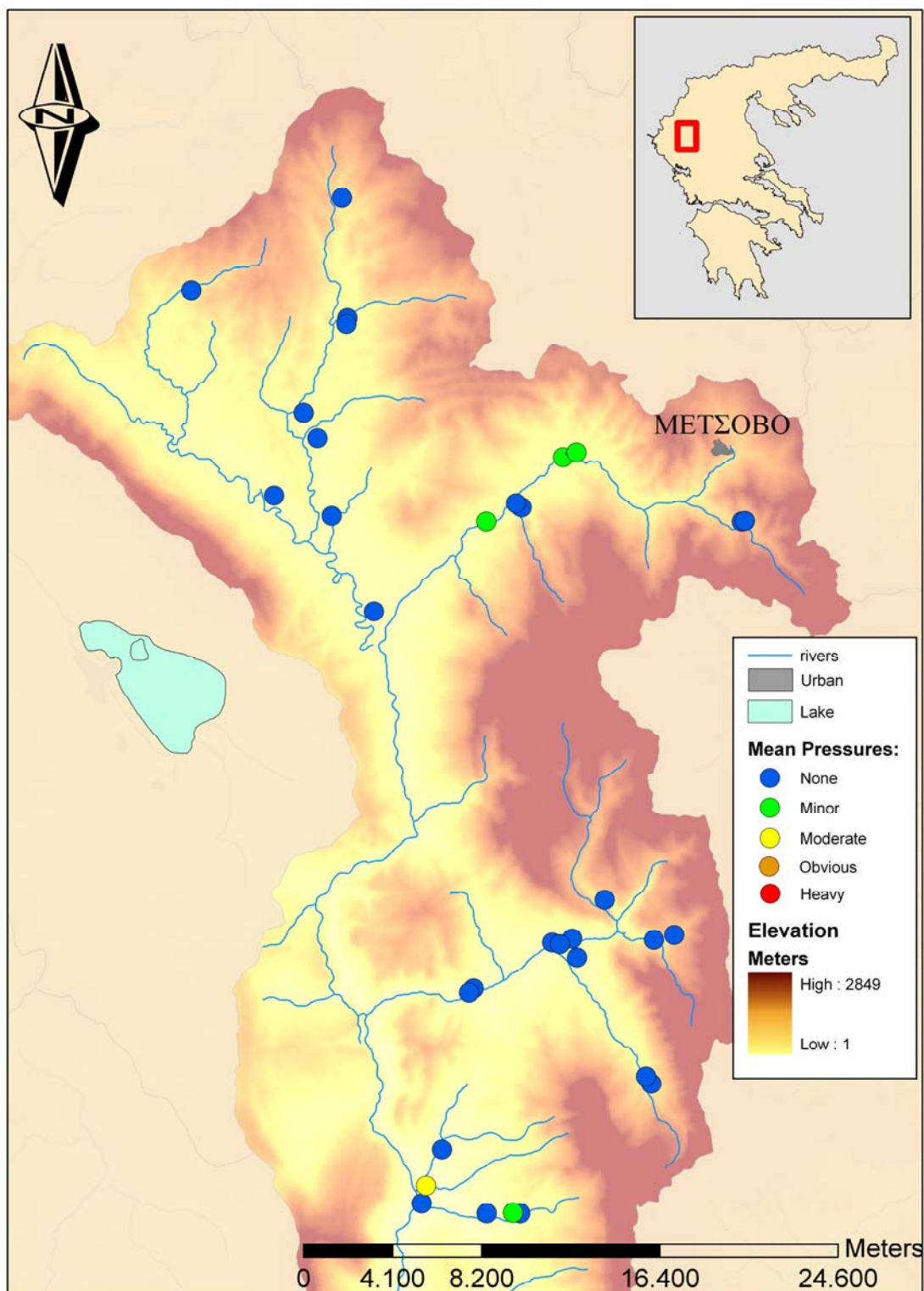
Εικόνα IX-3: Παρουσίαση σταθμών δειγματοληψίας σύμφωνα με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογικό καθεστώς - **Hyd**, μορφολογικά χαρακτηριστικά - **Mor**, συνέχεια - **Con**, χρήση γης - **Lnd** και τοξική ρύπανση - **Tox**), στους σταθμούς δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αλιάκμονα*.

Μπλέ χρώμα: καμία πίεση, **Πράσινο χρώμα:** μικρή πίεση, **Κίτρινο χρώμα:** μέση πίεση, **Καφέ χρώμα:** εμφανής πίεση, **Κόκκινο χρώμα:** μεγάλη πίεση.



Εικόνα IX-4: Παρουσίαση σταθμών δειγματοληψίας σύμφωνα με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογικό καθεστώς - **Hyd**, μορφολογικά χαρακτηριστικά - **Mor**, συνέχεια - **Con**, χρήση γης - **Lnd** και τοξική ρύπανση - **Tox**), στους σταθμούς δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αώου*.

Μπλέ χρώμα: καμία πίεση, **Πράσινο χρώμα:** μικρή πίεση, **Κίτρινο χρώμα:** μέση πίεση, **Καφέ χρώμα:** εμφανής πίεση, **Κόκκινο χρώμα:** μεγάλη πίεση.



Εικόνα IX-5: Παρουσίαση σταθμών δειγματοληψίας σύμφωνα με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογικό καθεστώς - **Hyd**, μορφολογικά χαρακτηριστικά - **Mor**, συνέχεια - **Con**, χρήση γης - **Lnd** και τοξική ρύπανση - **Tox**), στους σταθμούς δειγματοληψίας της λεκάνης απορροής του ποταμού *Αράχθου*.

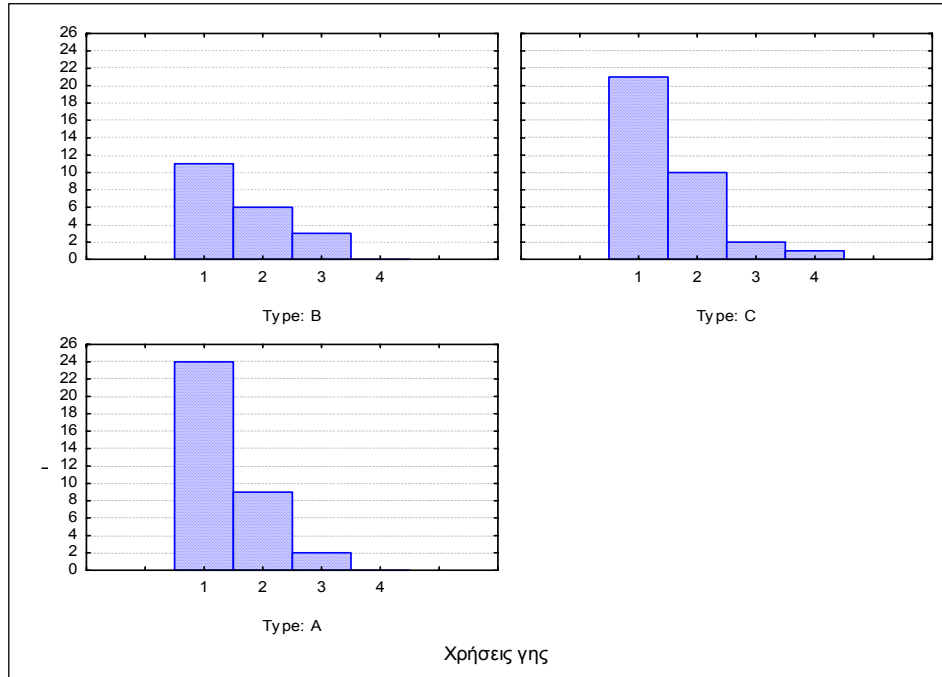
Μπλέ χρώμα: καμία πίεση, **Πράσινο χρώμα:** μικρή πίεση, **Κίτρινο χρώμα:** μέση πίεση, **Καφέ χρώμα:** εμφανής πίεση, **Κόκκινο χρώμα:** μεγάλη πίεση.

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

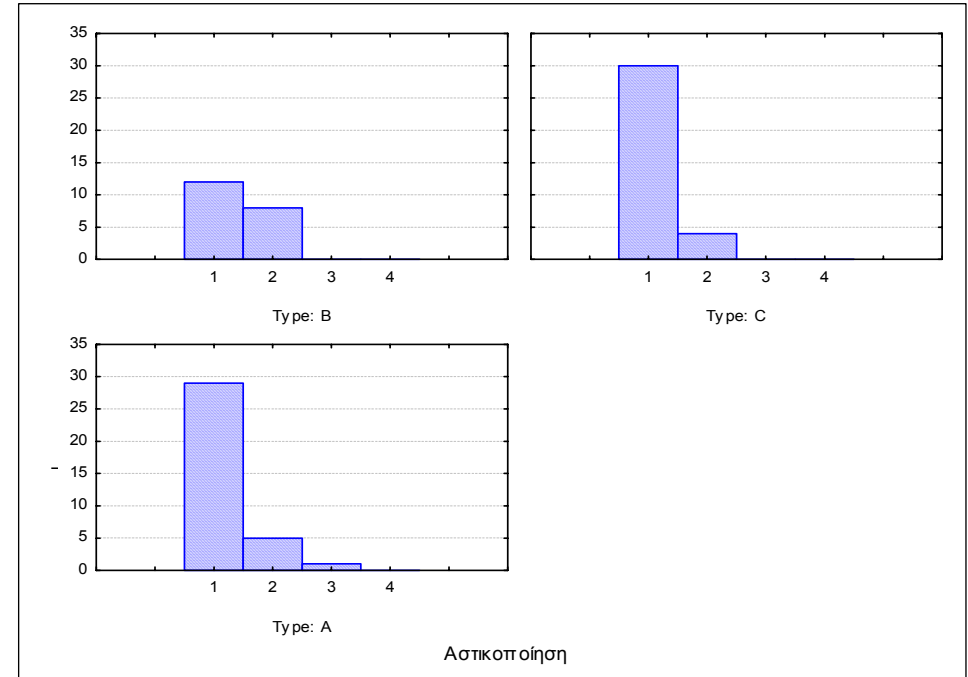
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
ΣΕ ΚΛΑΣΕΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ
ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΟΤΙΚΟ ΤΥΠΟ

Διάγραμμα X-1: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Χρήση γής-Lnd και (ii) Αστικοποίηση- Urb, για κάθε βιοτικό τύπο.

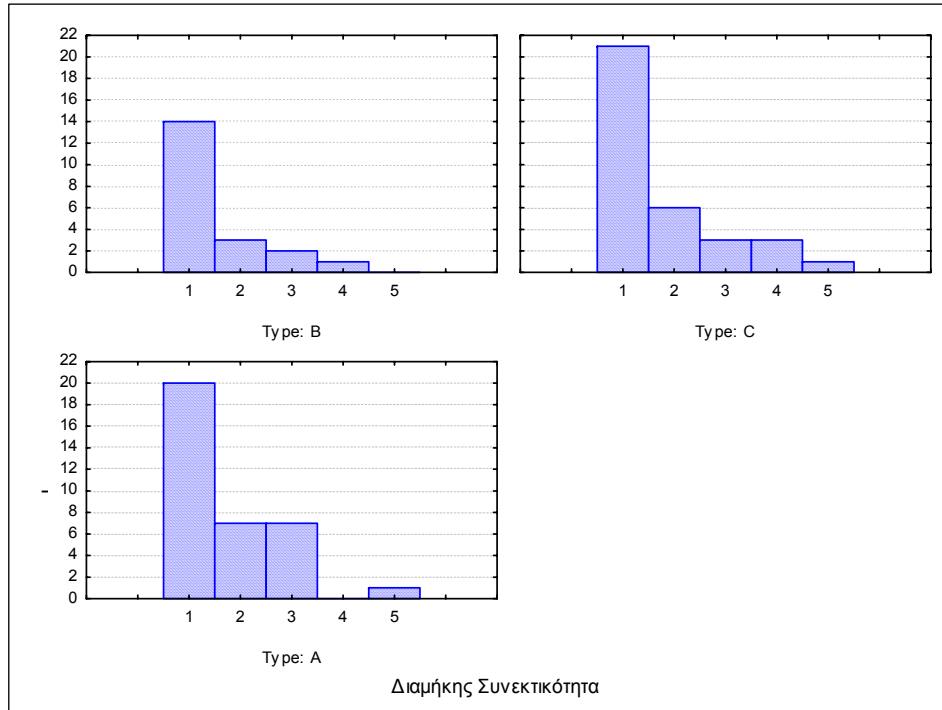


(i)

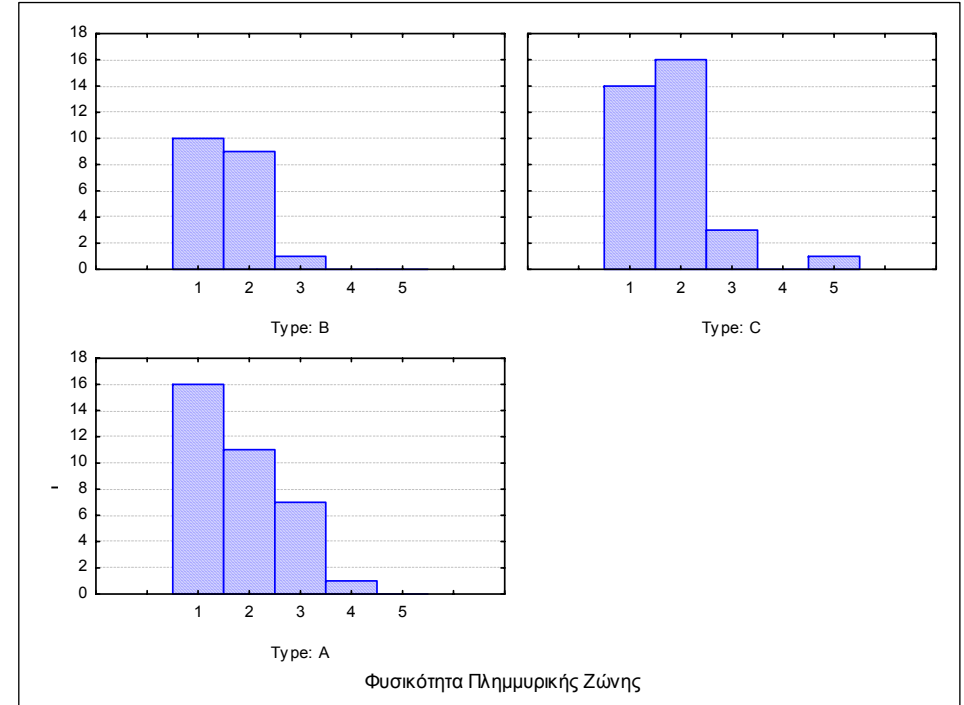


(ii)

Διάγραμμα X-2: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Διαμήκης Συνεκτικότητα-Con και (ii) Φυσικότητα Πλημμυρικής Ζώνης-Fld, για κάθε βιοτικό τύπο.

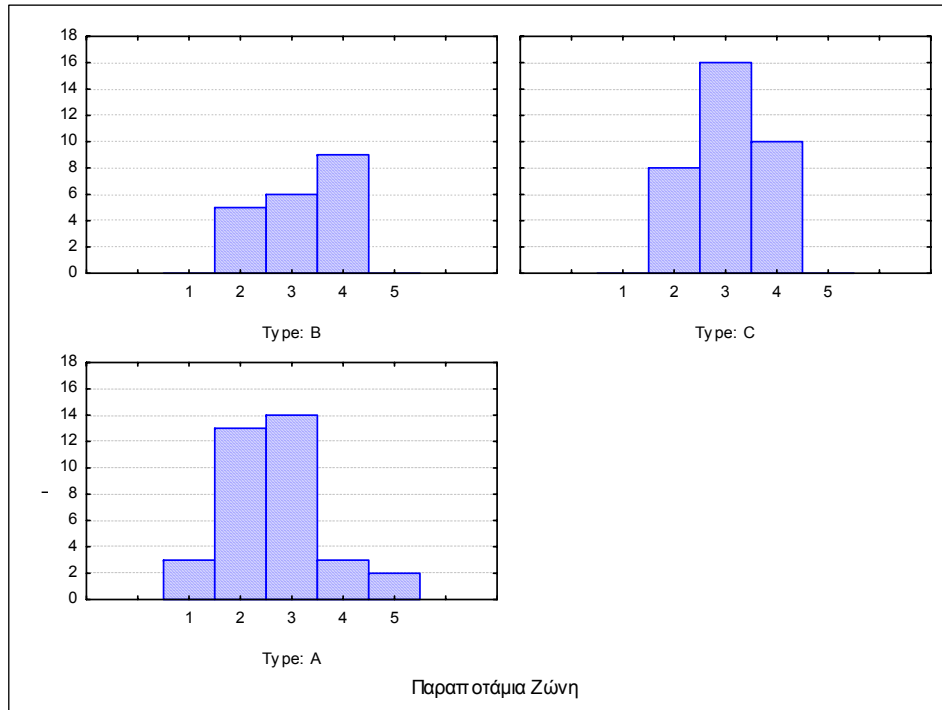


(i)

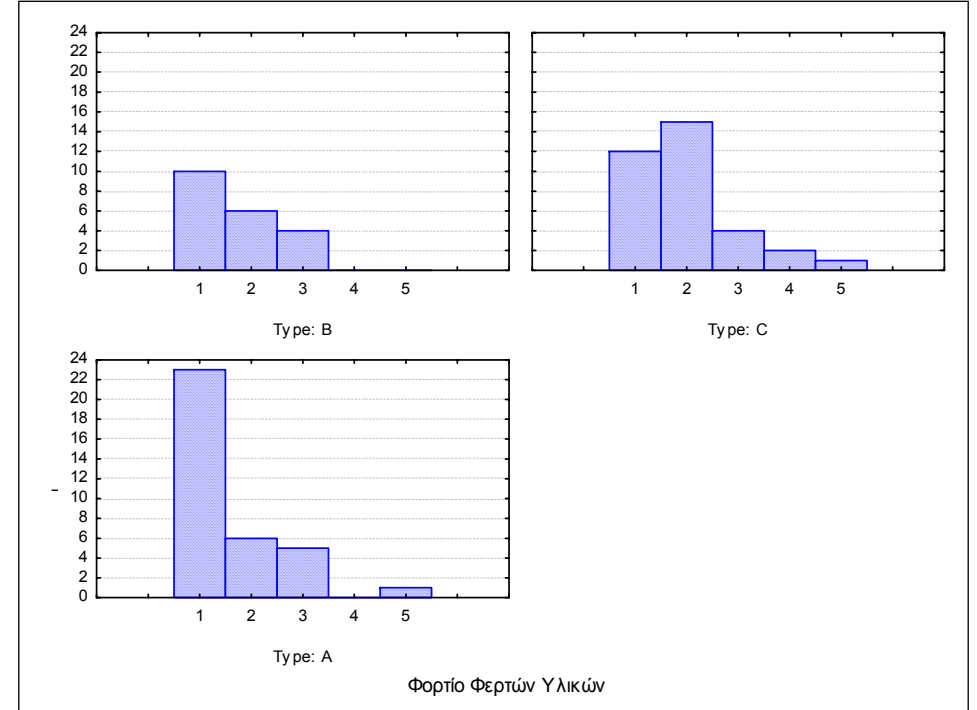


(ii)

Διάγραμμα X-3: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Παραποτάμια Ζώνη-Rip και (ii) Φορτίο Φερτών Υλικών-Sed, για κάθε βιοτικό τύπο.

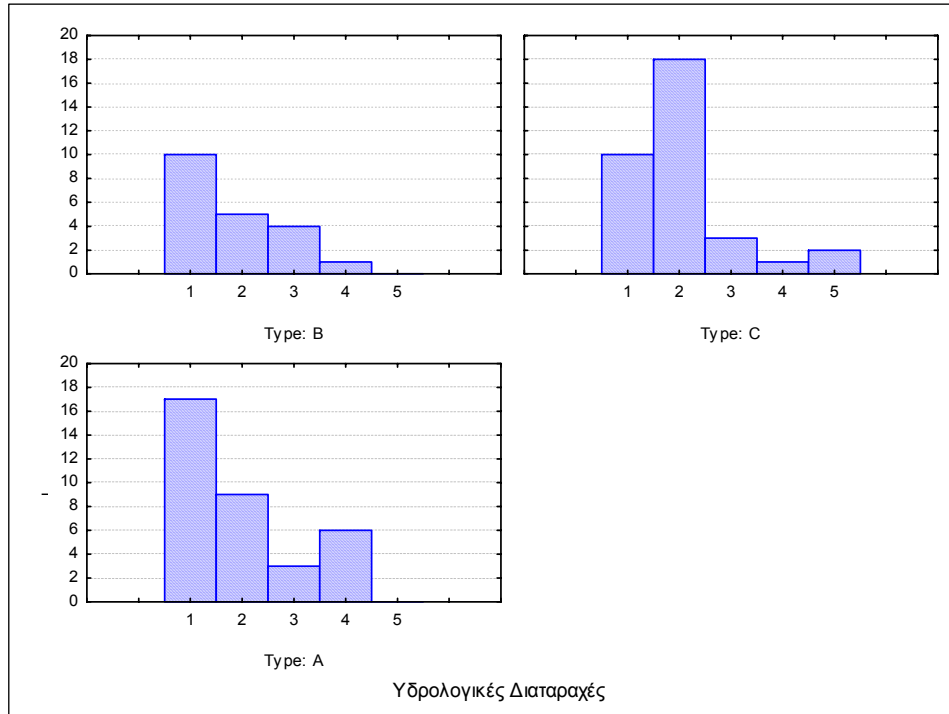


(i)

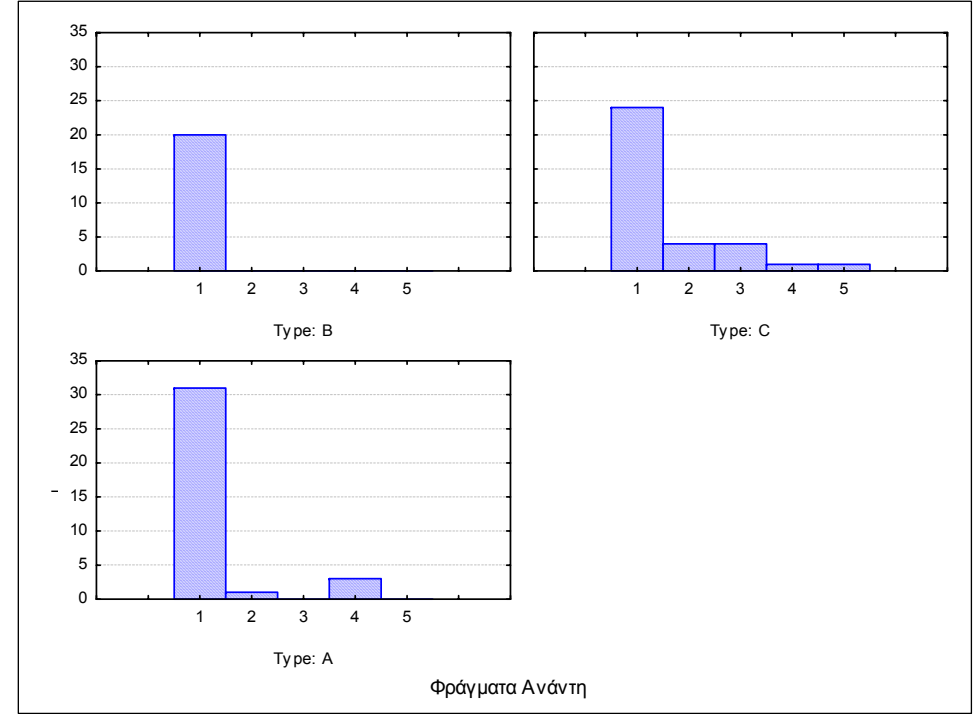


(ii)

Διάγραμμα X-4: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Υδρολογικές Διαταραχές-Hyd και (ii) Φράγματα ανάντη-Urs, για κάθε βιοτικό τύπο.

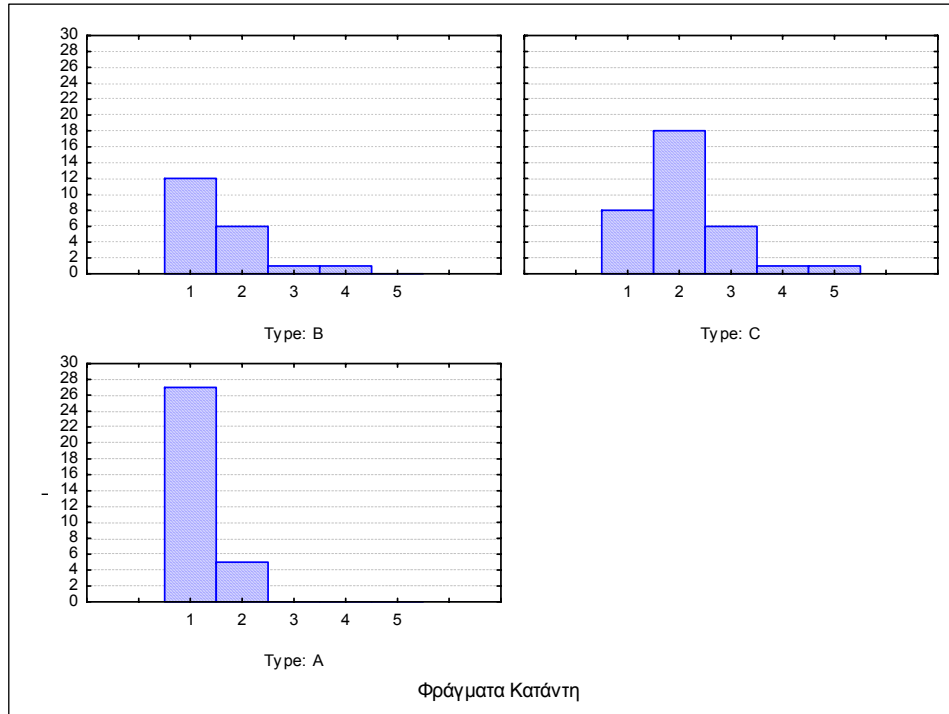


(i)

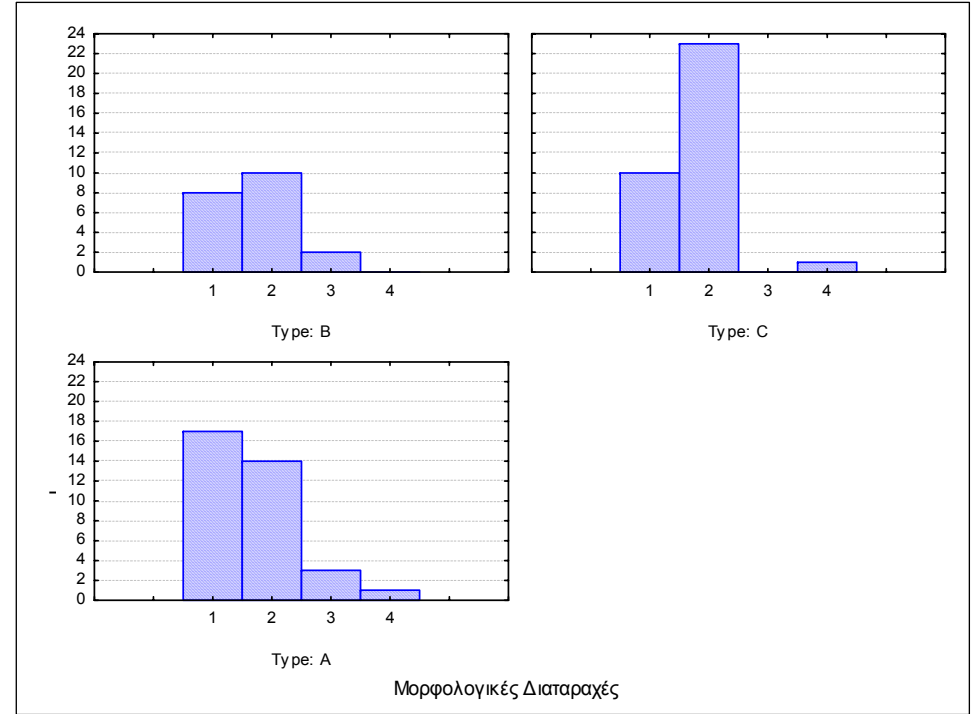


(ii)

Διάγραμμα X-5: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Φράγματα κατάντη-Dwn και (ii) Μορφολογικές Διαταραχές-Μορ, για κάθε βιοτικό τύπο.

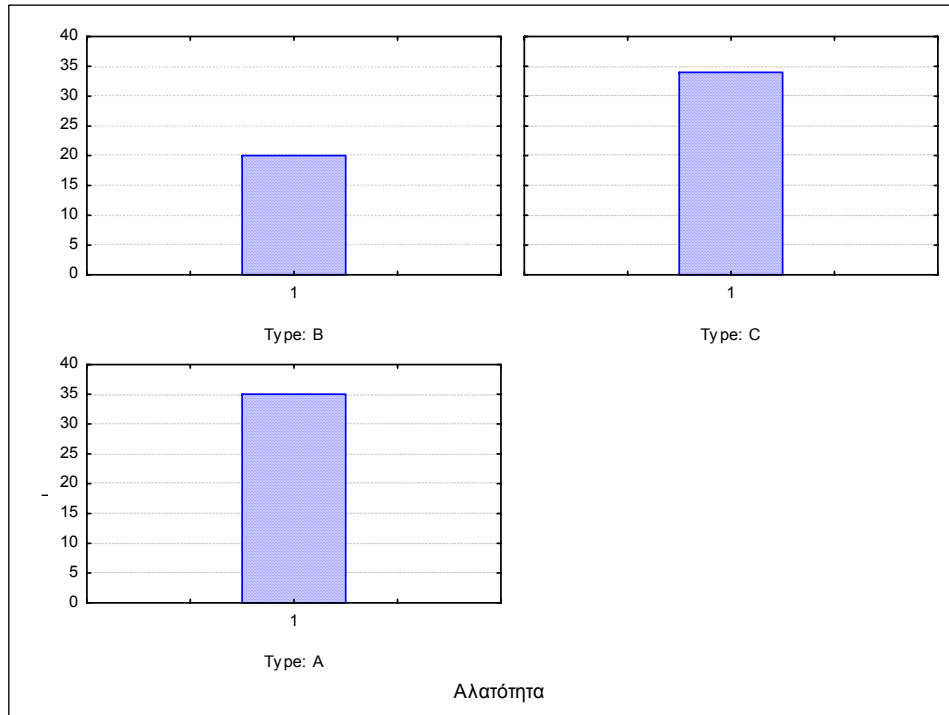


(i)

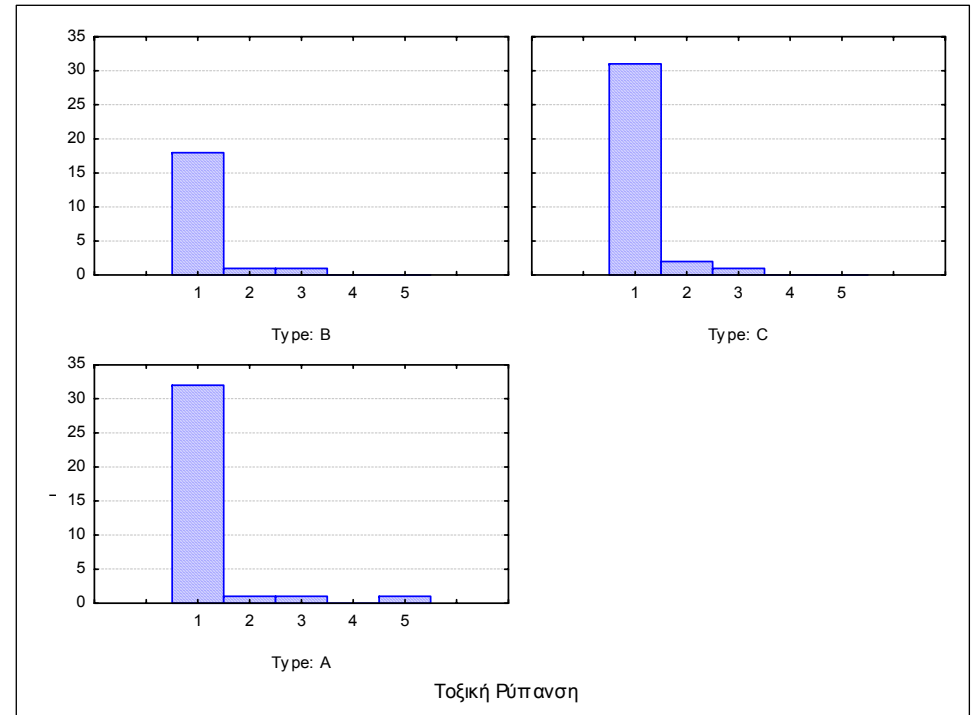


(ii)

Διάγραμμα X-6: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Αλατότητα-Sal και (ii) Τοξική Ρύπανση-Tox, για κάθε βιοτικό τύπο.

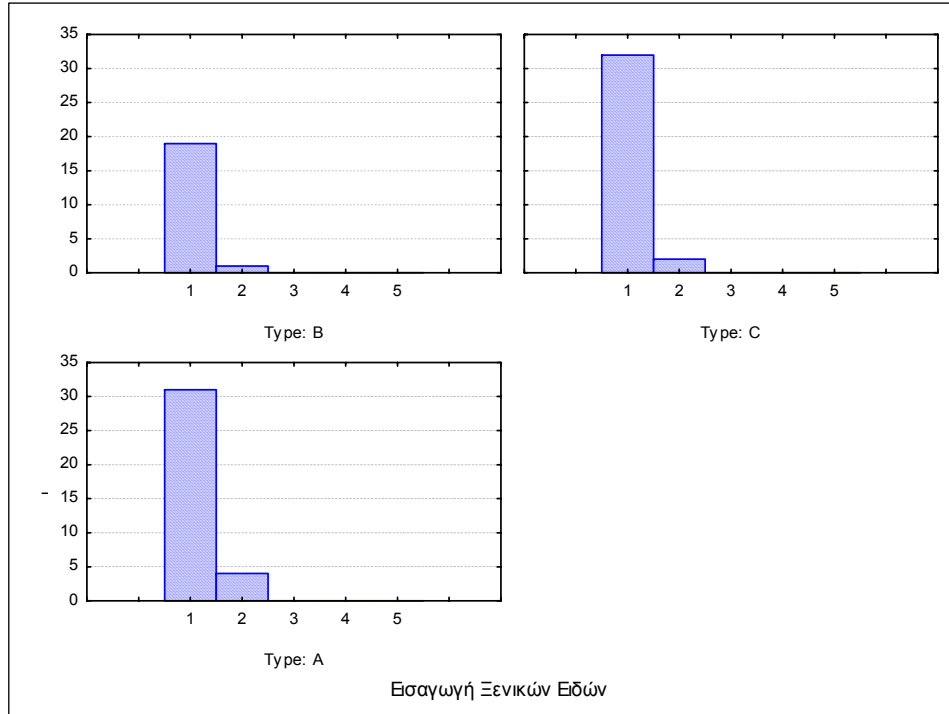


(i)

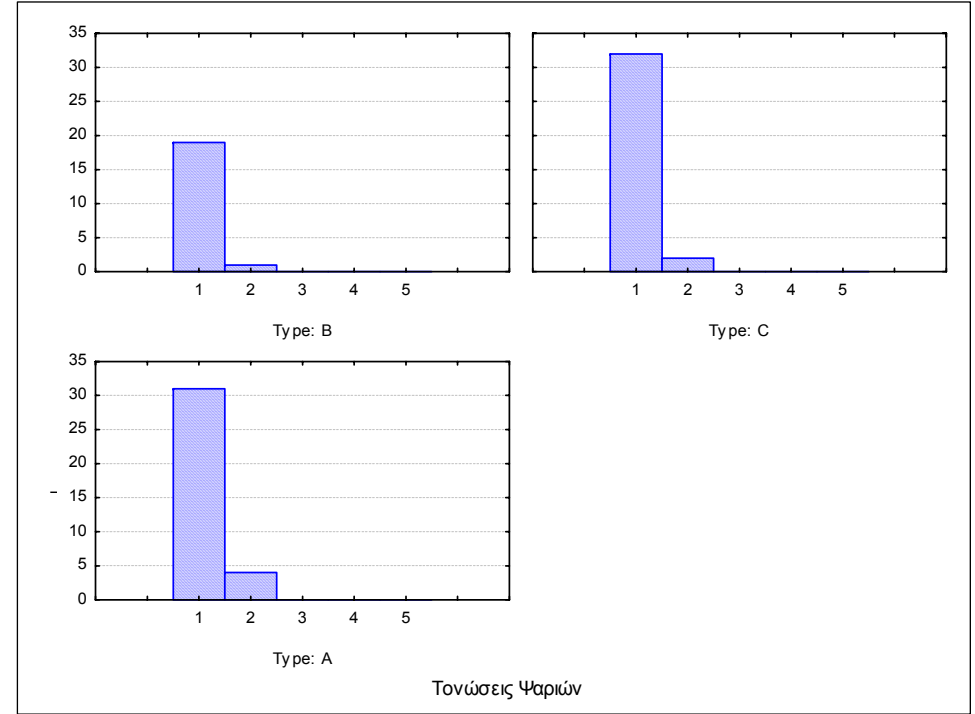


(ii)

Διάγραμμα X-7: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Εισαγωγή Ξενικών Ειδών-Imp και (ii) Εμπλουτισμοί Ψαριών-Int, για κάθε βιοτικό τύπο.

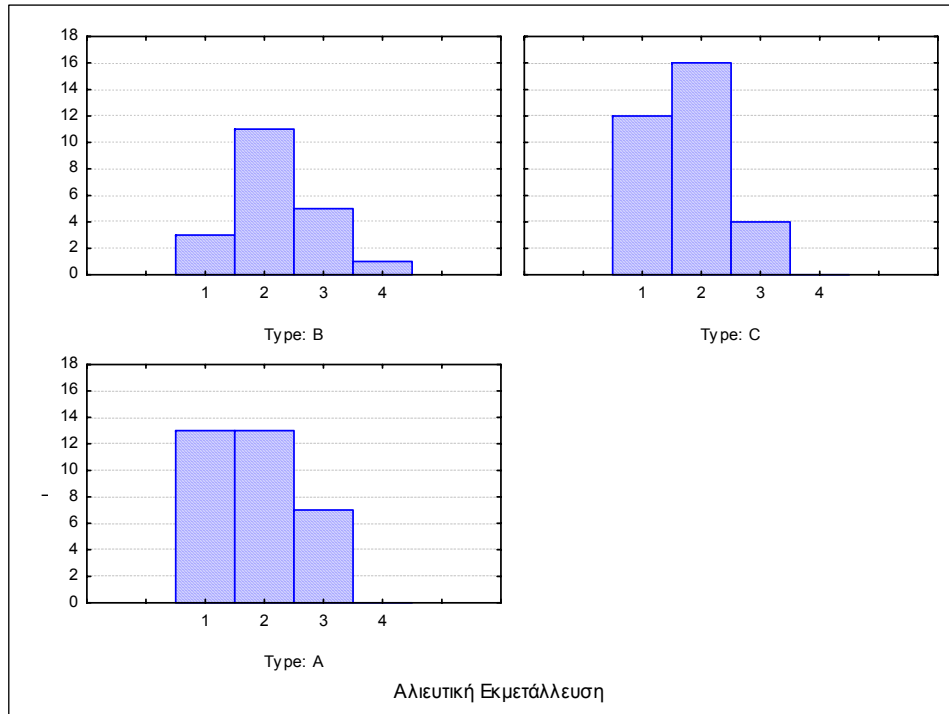


(i)

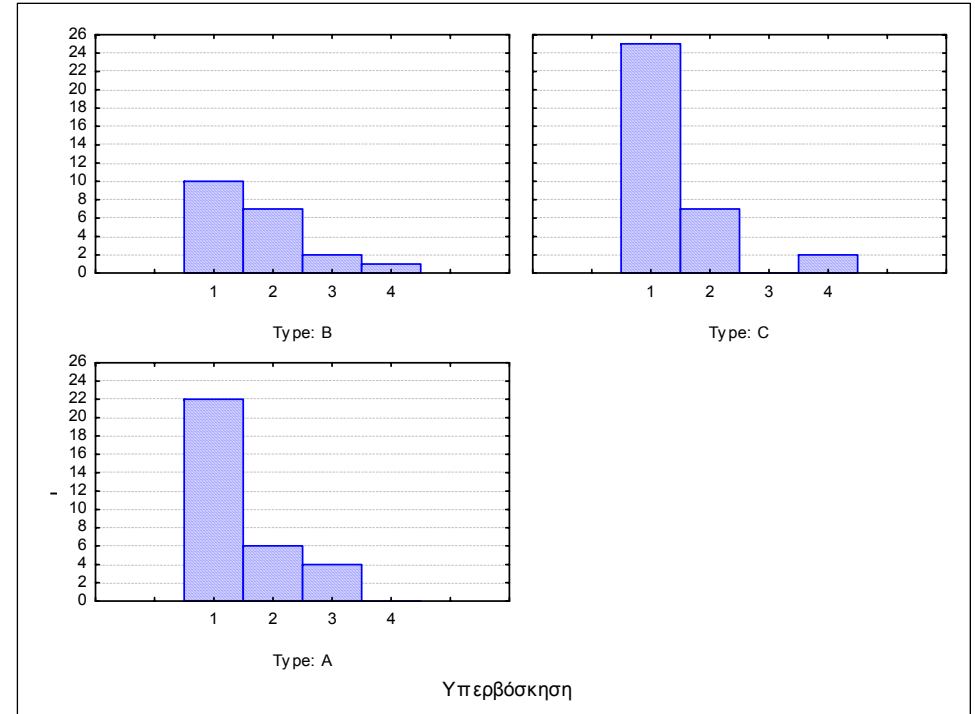


(ii)

Διάγραμμα X-8: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης των πιέσεων (i) Αλιευτική Εκμετάλλευση-Exp και (ii) Υπερβόσκηση -Ove, για κάθε βιοτικό τύπο.

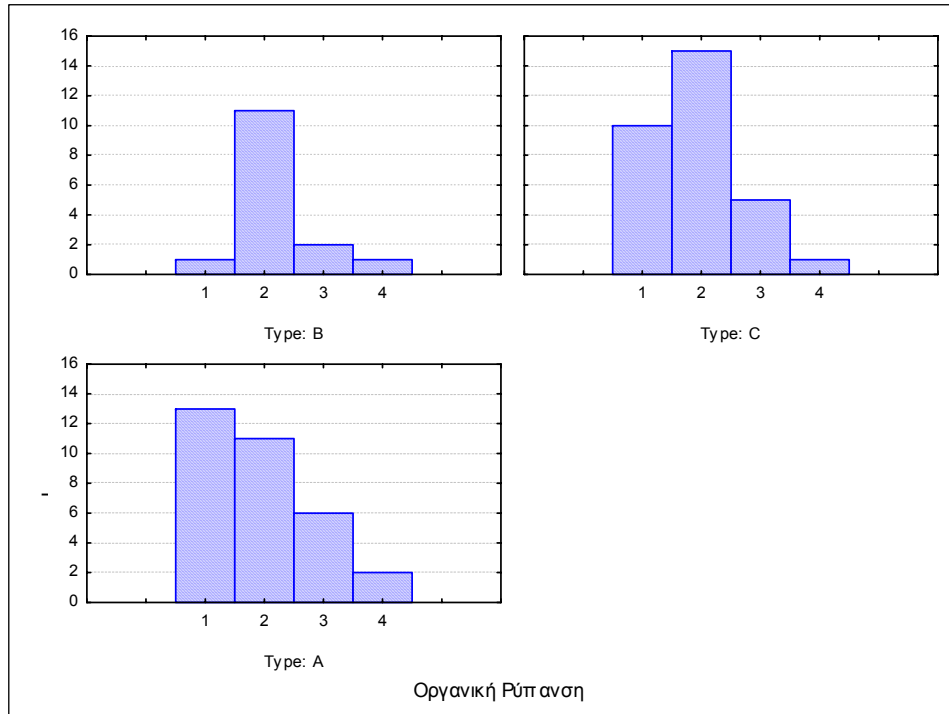


(i)



(ii)

Διάγραμμα X-9: Κατανομή των σταθμών δειγματοληψίας στην κλίμακα επιβάρυνσης (1-5), σε σχέση με τις τιμές προ-ταξινόμησης της πίεσης Οργανική Ρύπανση, για κάθε βιοτικό τύπο.



A wide river with a rocky bank and mountains in the background. The river is shallow and flows over a bed of sand and gravel. The banks are covered in rocks and pebbles. In the background, there are green hills and mountains under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ
«ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΔΕΙΚΤΗ
ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ»

Πίνακας XI-1. Χαρακτηρισμός της οικολογικής κατάστασης (General Status) των σταθμών, και των τριών βιοτικών τύπων, σύμφωνα με το σταθμισμένο δείκτη οικολογικής κατάστασης.

| a/a | Όνομα Σταθμού | Ημ/νία | Βιοτικός Τύπος | General Status | a/a | Όνομα Σταθμού | Ημ/νία | Βιοτικός Τύπος | General Status | a/a | Όνομα Σταθμού | Ημ/νία | Βιοτικός Τύπος | General Status |
|-----|---------------|------------|----------------|----------------|-------|---------------|------------|----------------|----------------|-------|---------------|-----------|----------------|----------------|
| 50 | ARKOU | 2-Σεπ-05 | A | 1 | 208 | GR01120017 | 18-Ιουλ-03 | A | 4 | 228 | GR05200003 | 8-Σεπ-04 | B | 4 |
| 86 | PER01 | 18-Αυγ-04 | A | 1 | 213 | GR01120022 | 20-Σεπ-03 | A | 4 | 244 | B | 11-Αυγ-06 | B | 4 |
| 89 | PER01.1 | 8-Αυγ-06 | A | 1 | 214 | GR01120023 | 20-Σεπ-03 | A | 4 | 262 | KGEFKRIN | 15-Σεπ-03 | B | 4 |
| 99 | PER10.1 | 7-Αυγ-06 | A | 1 | 240 | SM | 10-Αυγ-06 | A | 4 | 22 | PARK KYKL | 6-Αυγ-05 | B | 5 |
| 108 | PER18 | 28-Αυγ-04 | A | 1 | 241 | MG | 10-Αυγ-06 | A | 4 | ----- | | | | |
| 111 | PER17 | 27-Αυγ-04 | A | 1 | 237 | A | 9-Αυγ-06 | A | 5 | 18 | ANARGYROI | 5-Αυγ-05 | C | 1 |
| 116 | GR04110019 | 28-Αυγ-04 | A | 1 | 245 | 3FAL | 11-Αυγ-06 | A | 5 | 78 | PER14 | 26-Αυγ-04 | C | 1 |
| 122 | PER07 | 21-Αυγ-04 | A | 1 | ----- | | | | | 172 | S-GALDO | 30-Αυγ-05 | C | 1 |
| 127 | PER13 | 25-Αυγ-04 | A | 1 | 6 | PSANIA | 3-Αυγ-05 | B | 1 | 175 | VOUTSA | 31-Αυγ-05 | C | 1 |
| 130 | PER06.1 | 8-Αυγ-06 | A | 1 | 20 | TRIDENTRO | 5-Αυγ-05 | B | 1 | 2 | GEFYRA-MEG | 2-Αυγ-05 | C | 2 |
| 159 | KALL | 23-Αυγ-05 | A | 1 | 32 | PANTAVREXI | 9-Αυγ-05 | B | 1 | 10 | TRIK FARA | 4-Αυγ-05 | C | 2 |
| 181 | CHROU | 25-Αυγ-05 | A | 1 | 119 | GR04110020 | 28-Αυγ-04 | B | 1 | 12 | KRIK-PROU | 4-Αυγ-05 | C | 2 |
| 183 | MATSOUK | 23-Αυγ-05 | A | 1 | 164 | S-MELI | 26-Αυγ-05 | B | 1 | 16 | SELISTA | 5-Αυγ-05 | C | 2 |
| 186 | NEWMOUTS | 7-Αυγ-06 | A | 1 | 4 | KRIKEL-1 | 3-Αυγ-05 | B | 2 | 26 | NERAIDA | 7-Αυγ-05 | C | 2 |
| 195 | GR04110021 | 6-Σεπ-04 | A | 1 | 133 | SPILIA | 13-Αυγ-05 | B | 2 | 30 | KRYONERI | 8-Αυγ-05 | C | 2 |
| 217 | GR01130013 | 8-Ιουλ-03 | A | 1 | 147 | MYLOS | 18-Ιουλ-03 | B | 2 | 42 | G-PAPADIAS | 10-Αυγ-05 | C | 2 |
| 231 | GR05230003 | 5-Σεπ-04 | A | 1 | 201 | GR04110005 | 20-Αυγ-04 | B | 2 | 43 | AMPELIA | 11-Αυγ-05 | C | 2 |
| 232 | GR05230004 | 5-Σεπ-04 | A | 1 | 216 | GR01130010 | 16-Ιουλ-03 | B | 2 | 55 | KONU | 5-Σεπ-05 | C | 2 |
| 260 | GR04110012 | 25-Αυγ-04 | A | 1 | 251 | VOTONOSI | 19-Αυγ-06 | B | 2 | 92 | PER09.3 | 7-Αυγ-06 | C | 2 |
| 263 | MOUTS-LG | 7-Νοε-04 | A | 1 | 258 | GR01130014 | 8-Ιουλ-03 | B | 2 | 139 | FOLOI | 17-Αυγ-05 | C | 2 |
| 264 | MOUTS-UG | 7-Νοε-04 | A | 1 | 38 | KLAYSI | 9-Αυγ-05 | B | 3 | 162 | GOGOU | 25-Αυγ-05 | C | 2 |
| 8 | STENI TZ | 3-Αυγ-05 | A | 2 | 51 | KATF | 3-Σεπ-05 | B | 3 | 166 | KATGOG | 26-Αυγ-05 | C | 2 |
| 14 | KLEIDI | 4-Αυγ-05 | A | 2 | 135 | TRAGOS | 15-Αυγ-05 | B | 3 | 170 | MILIO | 29-Αυγ-05 | C | 2 |
| 68 | PER15 | 26-Αυγ-04 | A | 2 | 140 | DEH-3POTAMOS | 17-Αυγ-05 | B | 3 | 171 | KARIES | 29-Αυγ-05 | C | 2 |
| 75 | PER12 | 8-Αυγ-06 | A | 2 | 141 | PHGLAD | 18-Αυγ-05 | B | 3 | 173 | VARD | 30-Αυγ-05 | C | 2 |
| 80 | PER06.2 | 18-Σεπ-05 | A | 2 | 156 | AETO | 21-Αυγ-05 | B | 3 | 177 | BALD | 31-Αυγ-05 | C | 2 |
| 83 | GR04110006 | 20-Αυγ-04 | A | 2 | 157 | FOUSKAR | 21-Αυγ-05 | B | 3 | 190 | GR04110008 | 22-Αυγ-04 | C | 2 |
| 149 | ANAGRA | 16-Ιουλ-03 | A | 2 | 161 | SGARA | 24-Αυγ-05 | B | 3 | 226 | GR05200001 | 8-Σεπ-04 | C | 2 |
| 178 | RONA | 1-Σεπ-05 | A | 2 | 167 | CHRISO | 28-Αυγ-05 | B | 3 | 54 | KOND | 4-Σεπ-05 | C | 3 |
| 179 | U-RONA | 1-Σεπ-05 | A | 2 | 168 | PERI | 28-Αυγ-05 | B | 3 | 105 | PER10 | 23-Αυγ-04 | C | 3 |
| 222 | GR01130020 | 16-Σεπ-03 | A | 2 | 219 | GR01130016 | 19-Σεπ-03 | B | 3 | 134 | TIMIOS | 14-Αυγ-05 | C | 3 |
| 227 | GR05200002 | 8-Σεπ-04 | A | 2 | 220 | GR01130017 | 18-Σεπ-03 | B | 3 | 223 | GR04110009 | 23-Αυγ-04 | C | 3 |
| 235 | ARA | 13-Αυγ-06 | A | 2 | 236 | PER05 | 6-Αυγ-06 | B | 3 | 259 | PER09.1 | 24-Αυγ-04 | C | 3 |
| 250 | GOURA2 | 19-Αυγ-06 | A | 2 | 34 | NEODERMATI | 9-Αυγ-05 | B | 4 | 28 | ANTHIRO | 7-Αυγ-05 | C | 4 |
| 261 | KAPRALIAS | 5-Νοε-04 | A | 2 | 49 | FRAGMA | 2-Σεπ-05 | B | 4 | 163 | S-RAFT | 25-Αυγ-05 | C | 4 |
| 47 | FD AOOS | 2-Σεπ-05 | A | 3 | 150 | SELLION | 19-Αυγ-05 | B | 4 | 184 | LADON_FRAGMA | 16-Αυγ-05 | C | 4 |
| 102 | PER10.4 | 7-Αυγ-06 | A | 3 | 212 | GR01120021 | 15-Σεπ-03 | B | 4 | 242 | SL | 11-Αυγ-06 | C | 4 |
| 239 | M | 9-Αυγ-06 | A | 3 | 215 | GR01120024 | 17-Ιουλ-03 | B | 4 | | | | | |
| 24 | BIOLOGIKOS | 6-Αυγ-05 | A | 4 | 221 | GR01130019 | 19-Σεπ-03 | B | 4 | | | | | |

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green forests and large, rugged mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΙ

«ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ»
ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
(FATHeR)

| | Σελ. |
|---|------------|
| 1. Αρχές Λειτουργίας του Εργαλείου FATHeR | 100 |
| 2. Ιχθυοπανιδική Σύνθεση “Κοινότητας Αναφοράς” στη θέση δειγματοληψίας | 101 |
| 3. Κατανόηση της Μεθοδολογικής Προσέγγισης | 102 |
| 3.1 <u>Ποιοτικό Κριτήριο Α: Σύσταση Ειδών και Οικολογικών Θώκων (Ecological Guilds)</u> | <u>103</u> |
| 3.1.1. Αριθμός Τυποχαρακτηριστικών Ειδών | 104 |
| 3.1.2. Αριθμός Κατάδρομων και Ποταμόδρομων Ειδών | 104 |
| 3.1.3. Παρουσία Ειδών που δεν περιλαμβάνονται στην Κοινότητα Αναφοράς | 104 |
| 3.1.4. Αριθμός Ενδιαιτηματικών Θώκων (Habitat Guilds) | 105 |
| 3.1.5. Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς | 106 |
| 3.1.6. Αριθμός Αναπαραγωγικών Θώκων (Reproductive Guilds) | 106 |
| 3.1.7. Παρουσία Αναπαραγωγικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς | 106 |
| 3.1.8. Αριθμός Τροφικών Θώκων (Trophic Guilds) | 106 |
| 3.1.9. Παρουσία Τροφικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς | 107 |
| 3.1.10. Αριθμός Θερμικών Θώκων | 107 |
| 3.1.11. Παρουσία Θερμικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς | 107 |
| 3.2 <u>Ποιοτικό Κριτήριο Β: Αφθονία Ειδών και Οικολογικών Θώκων (Ecological Guilds)</u> | <u>107</u> |
| 3.2.1. Αφθονία Καθοδηγητικών Ειδών (Guiding Species) | 108 |
| 3.2.2. Κατανομή Οικολογικών Θώκων | 108 |
| 3.3. <u>Ποιοτικό Κριτήριο Γ: Δομή Ηλικιακών Κλάσεων</u> | <u>110</u> |
| 3.4. <u>Ποιοτικό Κριτήριο Δ: Μεταναστευτικότητα</u> | <u>111</u> |
| 3.5. <u>Ποιοτικό Κριτήριο Ε: Ιχθυοπεριοχή</u> | <u>113</u> |
| 3.6. Συνολική Εκτίμηση | 116 |
| 4. Συμπεράσματα | 118 |
| Βιβλιογραφία | 119 |
| Annex 1 | 120 |
| Annex 2 | 122 |
| Annex 3 | 142 |

1. Αρχές Λειτουργίας του Εργαλείου FATHeR

- 1) Το FATHeR αποτελεί ένα εργαλείο εκτίμησης της κατάστασης των ποταμών σύμφωνα με τις διατάξεις και τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τη διαχείριση των Υδάτων (European Water Framework Directive 2000/60).
- 2) Λαμβάνοντας υπόψη τα ιχθυολογικά δεδομένα των δειγματοληψιών, τα οποία και αποτέλεσαν τη βάση για τον σχεδιασμό του FATHeR, μπορούμε να πούμε ότι το συγκεκριμένο εργαλείο εκτίμησης μπορεί, μέχρι στιγμής, να βρει εφαρμογή μόνο στα ορεινά ποτάμια και ρέματα της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου.
- 3) Το FATHeR στηρίζεται στην αρχή των Ιχθυολογικών Συνθηκών Αναφοράς. Σαν Συνθήκες Αναφοράς νοούνται οι ιχθυολογικές παράμετροι (δηλ. η σύνθεση της ιχθυοκοινότητας τόσο όσο αφορά τα είδη ψαριών που την απαρτίζουν όσο και οι οικολογικοί θάκοι που καταλαμβάνουν) κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες. Η Ιχθυοκοινωνία Αναφοράς (ακριβέστερα: η Ιχθυοπανιδική Σύνθεση της Κοινότητας Αναφοράς) υπολογίζεται από ένα μοντέλο πρόβλεψης της ποσοστιαίας συμμετοχής ειδών που αναμένεται κάτω συγκεκριμένους συνδυασμούς φυσιογραφικών και αβιοτικών παραμέτρων.
- 4) Στο FATHeR, τα παραπάνω ποσοστά συμμετοχής των ειδών στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς είναι εξαρτημένα από την αναφερόμενη κύρια λεκάνη απορροής στην οποία ανήκει ο ποταμός (προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι λεγόμενοι “ιστορικοί παράγοντες” που καθορίζουν την κατανομή των ειδών), και σε 4 αβιοτικές παραμέτρους της θέσης δειγματοληψίας (οι οποίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην κατανομή των ειδών) (→ Κεφ.2).
- 5) Η διαδικασία υπολογισμού του FATHeR βασίζεται στη σύγκριση των μετρικών (metrics) της ιχθυοκοινότητας αναφοράς που προσδιορίστηκαν από το μοντέλο και των αντίστοιχων μετρικών ενός δείγματος ψαριών το οποίο αποκτήθηκε με δειγματοληψία ηλεκτραλιείας από μία υπό διερεύνηση θέση. Κάθε μετρική έχει βαθμονομηθεί σε τριβάθμια κλίμακα (→ Κεφ.2).
- 6) Οι μετρικές βασίζονται σε οικολογικούς χαρακτηρισμούς των ειδών ιχθύων (→ Annex 1), οι οποίοι έχουν επεξεργαστεί από το Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών, σε συνεργασία με τον ερευνητή Uwe Dussling.
- 7) Τα δειγματοληπτικά ιχθυολογικά δεδομένα, για να χρησιμοποιηθούν στο FATHeR, θα πρέπει να ικανοποιούν ορισμένα **ελάχιστα ποιοτικά κριτήρια**:
 - Όλα τα άτομα (ψάρια) του δείγματος πρέπει να αριθμούνται, μετρούνται και κατατάσσονται σε είδη.
 - Η ηλικιακή κλάση 0+ (υπολογιζόμενη από το μέγεθος των ψαριών κατά τη δειγματοληψία με βάση δεδομένα πάνω στο ρυθμό εποχιακής αύξησης) καθώς και τα μεγαλύτερου μεγέθους/ηλικίας άτομα κάθε είδους (το κριτήριο μεγέθους διαφέρει από είδος σε είδος) θα πρέπει να καταγράφονται ξεχωριστά.
- 8) Για στατιστικούς λόγους, το σύνολο των ατόμων σε κάθε δείγμα ψαριών θα πρέπει να υπερβαίνει ένα συγκεκριμένο ελάχιστο όριο: όταν είναι δυνατό, ο συνολικός αριθμός των ατόμων του δείγματος θα πρέπει να μην είναι σημαντικά μικρότερος από το τριακονταπλάσιο του αριθμού των ειδών της ιχθυοκοινότητας αναφοράς για τη θέση δειγματοληψίας.
- 9) Οι δειγματοληψίες πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικές για το μέγεθος και τον τύπο της υπό διερεύνηση έκτασης. Ωστόσο, τα δειγματοληπτικά δεδομένα συχνά χαρακτηρίζονται

από διακυμάνσεις και αποκλίσεις, οι οποίες οφείλονται τόσο στην τυχαιότητα καθώς και σε εποχικές και χρονικές μεταβολές (DUBLING *et al.* 2004). Ωστόσο, η αντιπροσωπευτικότητα των δειγμάτων μπορεί πάντοτε να βελτιώνεται με **επαναληπτικές δειγματοληψίες**, καθώς με αυτόν τον τρόπο οι προαναφερόμενες διακυμάνσεις μπορούν να περιοριστούν. Η επανάληψη των δειγματοληψιών όχι μόνο συνίσταται επιστημονικής πλευράς αλλά είναι και σύμφωνη με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60, που προβλέπει τουλάχιστο δύο δειγματοληψίες, σε δύο διαφορετικές χρονιές, για κάθε θέση που θα επιλεγεί για εκτιμήσεις οικολογικής κατάστασης με βάση τα ψάρια. Δεδομένα πολλαπλών δειγματοληψιών εντός της χρονικής περιόδου αναφοράς για τον προσδιορισμό της οικολογικής κατάστασης – έξι χρόνια σύμφωνα με την Οδηγία – πρέπει να ομαδοποιούνται για χρήση με τη μέθοδο FATHeR.

2 Ιχθυοπανιδική Σύνθεση της “Κοινότητας Αναφοράς”

- 1) Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το FATHeR εμπεριέχει ένα μοντέλο πρόβλεψης της σύνθεσης της Ιχθυοπανιδικής Κοινότητας Αναφοράς σε κάθε θέση δειγματοληψίας. Η διαδικασία του μοντέλου περιλαμβάνει και χρησιμοποιεί τις παραμέτρους που ακολουθούν:
 - Κύρια λεκάνη απορροής στην οποία ανήκει ο ποταμός,
 - Θερμοκρασία νερού στη θέση (σταθμό) δειγματοληψίας,
 - Πλάτος του ποταμού στη θέση δειγματοληψίας,
 - Κλίση του ποταμού στη θέση δειγματοληψίας,
 - Απόσταση της θέσης δειγματοληψίας από την πηγή του ποταμού.
- 2) Τα ποσοστά των διαφορετικών ειδών ψαριών που αναμένονται σε μια θέση κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες ποταμού συνδυάζονται, μέσα από το μοντέλο, με τιμές των παραμέτρων που αναφέρθηκαν πιο πάνω, οι οποίες έχουν επιλεγεί μετά από διερεύνηση των σχέσεων αβιοτικών παραμέτρων και σύστασης και αφθονίας των αναφερομένων ειδών. Τα ποσοστά αυτά υπολογίστηκαν μετά από ανάλυση των δειγματοληπτικών δεδομένων σε σταθμούς αναφοράς (αδιατάρακτες θέσεις) αλλά στηρίζονται και στην “κρίση του ειδικού” (εξειδικευμένη γνώση της λειτουργίας ενός ποτάμιου συστήματος από τον ίδιο τον ερευνητή). Ωστόσο, δε χρησιμοποιούνται όλες οι παράμετροι για κάθε είδος ψαριού, κατά τη διαδικασία του μοντέλου. Πιο συγκεκριμένα, τα περισσότερα είδη μοντελοποιούνται μόνο από μία ή δύο ιδιαίτερα ευαίσθητες για αυτά μεταβλητές. Περισσότερες λεπτομέρειες περιγράφονται στο → Annex 2.
- 3) Αν ένα είδος ψαριού μοντελοποιείται από δύο ή περισσότερες παραμέτρους και τελικά προκύπτουν διαφορετικά ποσοστά από διαφορετικές παραμέτρους, τότε υπολογίζεται και χρησιμοποιείται ο μέσος όρος όλων των ποσοστών.
- 4) Τα ποσοστά συμμετοχής των ειδών που θα προέλθουν από τη μοντελοποίηση των δεδομένων προστίθενται και το αθροιστικό αποτέλεσμα χρησιμοποιείται για τη βαθμονόμηση και αναγωγή των ποσοστιαίων τιμών για κάθε είδος σε τιμές επί τις εκατό (100%). Το αναγόμενο ποσοστό του κάθε είδους, στη συνέχεια, χρησιμοποιείται ως η τιμή αναφοράς στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα.
- 5) Η έννοια των Συνθηκών Αναφοράς εμπεριέχει εκτός από τα δομικά συστατικά της ιχθυοκοινότητας (συμμετέχοντα είδη), και τα λειτουργικά της χαρακτηριστικά

(οικολογικοί θώκοι τους οποίους καταλαμβάνουν τα είδη τα οποία απαρτίζουν την ιχθυοκοινότητα). Σε αντιστοιχία με την Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς, οι Θώκοι Αναφοράς προσδιορίζουν τους συγκεκριμένους οικολογικούς θώκους (ενδιαιτηματικούς, τροφικούς, θερμικούς, αναπαραγωγικούς) οι οποίοι θα αναμένονταν σε ένα συγκεκριμένο ποτάμι ή ποτάμιο τμήμα εάν δεν υπήρχε καμία επίδραση του ανθρώπου. Στο FATHeR, οι Θώκοι Αναφοράς προσδιορίζονται από τα οικολογικά χαρακτηριστικά των ειδών ψαριών (π.χ. τροφικό φάσμα, θερμική ανοχή, κλπ.) που απαρτίζουν την Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς.

Η βαθμονόμηση των Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν ανήκουν στους Θώκους Αναφοράς αλλά καταγράφηκαν σε

3 Κατανόηση της Μεθοδολογικής Προσέγγισης

- 1) Σύμφωνα με την Οδηγία, για την εκτίμηση της κατάστασης ενός ποταμού με βάση τα ψάρια θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η “σύσταση των ειδών”, η “αφθονία των ειδών” και “η δομή των ηλικιακών κλάσεων των ιχθυοπληθυσμών”. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μια σειρά από ιχθυολογικές μετρικές που να εκφράζουν τα παραπάνω ιχθυολογικά γνωρίσματα.. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε μια εκτεταμένη ανάλυση δεδομένων για τη διερεύνηση τόσο των σχέσεων των ιχθυολογικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων όσο και την αντίδραση των ιχθυολογικών παραμέτρων σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Κύριος στόχος ήταν να εντοπισθούν οι μετρικές εκείνες που περιγράφουν ικανοποιητικά τη δομή και λειτουργία της ιχθυοκοινότητας και (α) μπορούν να καταγραφούν χωρίς μεγάλη δειγματοληπτική προσπάθεια (β) αντιδρούν σταθερά και με ευαισθησία σε διάφορες (ανθρωπογενείς) επεμβάσεις στην κατάσταση του ποταμού. Από τη διερεύνηση προέκυψε ότι τα ακόλουθα πέντε οικολογικά ποιοτικά κριτήρια φαίνεται να είναι τα πλέον κατάλληλα για την εκτίμηση της κατάστασης ενός ποταμού με βάση την ιχθυοπανίδα:

- A. Σύσταση Ειδών και Οικολογικών Θώκων
- B. Αφθονία Ειδών και Αριθμός Οικολογικών Θώκων
- C. Δομή Κλάσεων Ηλικίας/Μεγέθους
- D. Μετανάστευση Ειδών (βασισμένη σε δείκτες)
- E. Ιχθυοπεριοχή (βασισμένη σε δείκτες)

Ο γενικότερος προσδιορισμός των Οικολογικών Θώκων (Ecological Guilds), η συσχέτιση των ειδών με αυτούς και η βιολογική πληροφορία που απαιτείται για τον υπολογισμό δεικτών καθορίστηκε με βάση δεδομένα που υπάρχουν διαθέσιμα στο ΙΕΥ του ΕΛΚΕΘΕ. Κάθε ένα από τα 5 παραπάνω ποιοτικά κριτήρια συνδέεται με μια ή περισσότερες μετρικές (metrics).

- 2) Σαν πρώτο βήμα, οι παραπάνω μετρικές βαθμονομούνται με ένα σκορ 5, 3 ή 1 βαθμού, ακολουθώντας την προσέγγιση τριών βημάτων για τον υπολογισμό του Αμερικάνικου Δείκτη Βιοτικής Ακεραιότητας (KARR 1981, KARR *et al.* 1986), όπως φαίνεται παρακάτω:

- 5 → η μετρική υποδηλώνει **υψηλή** οικολογική κατάσταση (status)
- 3 → η μετρική υποδηλώνει **καλή** οικολογική κατάσταση

1 → η μετρική υποδηλώνει **μέτρια ή και κακή** οικολογική κατάσταση

Η βαθμολογία της κάθε μετρικής είναι το αποτέλεσμα της σύγκρισης της τιμής της μετρικής, υπολογιζόμενη από το αποτέλεσμα της δειγματοληψίας, με την αντίστοιχη τιμή της μετρικής που υπολογίζεται από την Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς. Το αποτέλεσμα εφαρμόζεται στην προκύπτουσα απόκλιση, σύμφωνα με προκαθορισμένα κριτήρια.

Σημειώνεται ότι σε ποτάμια ή ποτάμια τμήματα με μικρό αριθμό ειδών ορισμένες μετρικές μπορεί να πάρουν την τιμή μηδέν, σύμφωνα με την Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς. Σε μια τέτοια περίπτωση η τιμή αυτών των μετρικών δεν λαμβάνεται υπόψη.

- 3) Στο δεύτερο στάδιο γίνεται ο προσδιορισμός των τιμών των μετρικών που περιλαμβάνονται σε κάθε ένα από τα πέντε προαναφερθέντα οικολογικά ποιοτικά κριτήρια και ακολουθεί ο υπολογισμός της συνολικής τιμής του ποιοτικού κριτηρίου. Αν ένα ποιοτικό κριτήριο συσχετίζεται με περισσότερες από μια μετρικές, τότε η τιμή του προέρχεται από το μέσο όρο των τιμών των αντίστοιχων μετρικών.
- 4) Στο τελικό στάδιο η συνολική ταξινόμηση της αναφερόμενης θέσης δειγματοληψίας πραγματοποιείται από έναν αλγόριθμο, ο οποίος υπολογίζει έναν σταθμισμένο μέσο όρο των τιμών του κάθε ποιοτικού κριτηρίου. Έτσι, υπολογίζεται τελικά μια τιμή δύο δεκαδικών ψηφίων, εύρους τιμών από 1,00 έως 5,00. Εύρη τιμών που βρίσκονται ανάμεσα στις δύο αυτές ακραίες τιμές αντιστοιχούν σε 5 οικολογικές κλάσεις, σε συμφωνία με την Οδηγία.

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν η προαναφερόμενη μεθοδολογία αναλύεται διεξοδικότερα.

3.1 Ποιοτικό Κριτήριο Α: Σύσταση Ειδών και Οικολογικών Θώκων

Οι ακόλουθες 11 μετρικές βαθμονομήθηκαν για τον υπολογισμό της Σύστασης Ειδών και Οικολογικών Θώκων:

- (1) Αριθμός Τυποχαρακτηριστικών Ειδών
- (2) Αριθμός Κατάδρομων και Ποταμόδρομων Ειδών
- (3) Παρουσία Ειδών που δεν περιλαμβάνονται στην Κοινότητα Αναφοράς
- (4) Αριθμός Ενδιαιτηματικών Θώκων (Habitat Guilds)
- (5) Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς
- (6) Αριθμός Αναπαραγωγικών Θώκων (Reproductive Guilds)
- (7) Παρουσία Αναπαραγωγικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς
- (8) Αριθμός Τροφικών Θώκων (Trophic Guilds)
- (9) Παρουσία Τροφικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς
- (10) Αριθμός Θερμικών Θώκων
- (11) Παρουσία Θερμικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς

Το ποιοτικό κριτήριο υπολογίζεται από το μέσο όρο των τιμών που λαμβάνουν όλες οι μετρικές.

3.1.1 Αριθμός Τυποχαρακτηριστικών Ειδών

Διευκρίνιση: Είδη με ποσοστό παρουσίας $\geq 3\%$ στην ιχθυοπανιδική κοινότητα αναφοράς χαρακτηρίζονται ως Τυποχαρακτηριστικά Είδη στο περιβάλλον του εργαλείου FATHeR.

Συνεπώς, τα τυποχαρακτηριστικά είδη που βρίσκονται σε τμήματα ποταμών υψηλής οικολογικής ποιότητας θα πρέπει να είναι αρκετά άφθονα ώστε να εντοπίζονται όλα σε αντιπροσωπευτικά δείγματα.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Όλα τα Τυποχαρακτηριστικά Είδη εντοπίστηκαν στο δείγμα.
- 3 → Τυποχαρακτηριστικά Είδη απουσιάζουν από το δείγμα: κάθε ένα από τα Τυποχαρακτηριστικά Είδη που απουσιάζει έχει ποσοστό αναφοράς $\leq 6\%$.
- 1 → Τυποχαρακτηριστικά Είδη απουσιάζουν από το δείγμα: τουλάχιστον ένα από τα Τυποχαρακτηριστικά Είδη που απουσιάζουν έχει ποσοστό αναφοράς $> 6\%$.

3.1.2 Αριθμός Κατάδρομων και Ποταμόδρομων Ειδών

Τα είδη ψαριών που πραγματοποιούν μεταναστεύσεις σε μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις, για λόγους αναπαραγωγής, είναι ιδιαίτερος ενδεικτικά για την εκτίμηση ενός ποταμού, καθώς η μετακινήσεις αυτές εξαρτώνται άμεσα από τη συνεκτικότητα και τη συνέχεια του ποταμού. Κατά συνέπεια, τα είδη αυτά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε δράσεις που αφορούν την κατά μήκος συνεκτικότητα ενός ποταμού.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Όλα τα κατάδρομα και ποταμόδρομα είδη του τύπου εντοπίστηκαν στο δείγμα.
- 3 → Ποσοστό $\geq 50\%$ των κατάδρομων και ποταμόδρομων ειδών είναι παρόντα στο δείγμα.
- 1 → Ποσοστό $< 50\%$ των κατάδρομων και ποταμόδρομων ειδών είναι παρόντα στο δείγμα.

3.1.3 Παρουσία Ειδών που δεν περιλαμβάνονται στην Κοινότητα Αναφοράς

Η χρήση της μετρικής αυτής βασίζεται στην εμπειρική γνώση ότι οι επιβαρυνμένες περιοχές (κυρίως στα υψηλά τμήματα των ποταμών) συχνά φιλοξενούν είδη ψαριών που υπό κανονικές συνθήκες απαντούν στα διαφορετικά (π.χ. χαμηλότερα) σημεία των ποταμών. Για να καθορίσουμε αν ένα είδος ενός τμήματος του ποταμού δεν θεωρείται Είδος Αναφοράς (για ένα συγκεκριμένο τύπο), υπολογίζεται ο δείκτης IFR και συγκρίνεται με τον IFR_{tot} της ιχθυοπανιδικής κοινότητας αναφοράς (η έννοια του IFR αναπτύσσεται στο κεφ. 3.5). Ωστόσο, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη πως η φυσική διακύμανση του IFR_{tot} μειώνεται με την αύξηση του αριθμού των ειδών καθώς και με την αύξηση του ίδιου του δείκτη IFR_{tot} .

Πίνακας XII-1: Προσδιορισμός των ειδών που δεν ανήκουν στην κοινότητα αναφοράς σε συνάρτηση με τον δείκτη IFR_{tot} της ιχθυοκοινότητας αναφοράς σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται στη Γερμανία (DUBLING *et al.* 2004).

| IFR _{tot} της Ιχθυοπανιδικής Κοινότητας Αναφοράς | Είδη που δεν ανήκουν Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς |
|---|--|
| ≤4,00 | Είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητας Αναφοράς και με IFR που αποκλίνει περισσότερο από 0,90 από τον IFR _{tot} της κοινότητας αναφοράς. |
| 4,01 - 4,50 | Είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητας Αναφοράς και με IFR που αποκλίνει περισσότερο από 0,70 από τον IFR _{tot} της κοινότητας αναφοράς. |
| 4,51 – 5,00 | Είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητας Αναφοράς και με IFR που αποκλίνει περισσότερο από 0,55 από τον IFR _{tot} της κοινότητας αναφοράς. |
| >5,00 | Είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητας Αναφοράς και με IFR που αποκλίνει περισσότερο από 0,40 από τον IFR _{tot} της κοινότητας αναφοράς. |

Η παρουσία ειδών που δεν ανήκουν στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς χρησιμοποιείται αποκλειστικά σαν ένα κριτήριο για την υποβαθμολογία της οικολογικής κατάστασης. Αν στο δείγμα δεν εμφανίζονται είδη που δεν ανήκουν στην κοινότητα αναφοράς τότε η μετρική αυτή δε βαθμολογείται και κατά συνέπεια δε συμπεριλαμβάνεται στους υπολογισμούς.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

5 → δεν εφαρμόζεται,

3 → δεν εφαρμόζεται,

1 → **Τουλάχιστον ένα** είδος, που δεν ανήκει στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς, είναι παρόν στο δείγμα.

3.1.4 Αριθμός Ενδαιτηματικών Θώκων

Οι οικολογικοί θώκοι αντιπροσωπεύονται διαφορά είδη που χρησιμοποιούν διαφορετικά ενδαιτήματα τα οποία απαντούν κάτω από αδιάτάρακτες συνθήκες. Για το λόγο αυτό, η απουσία ακόμη και ενός Ενδαιτηματικού Θώκου (Habitat Guild), ο οποίος συνήθως χαρακτηρίζει ένα κομμάτι του ποταμού, υποδηλώνει την έλλειψη φυσικής δομής και λειτουργίας του ποταμού. Έτσι, η απουσία Ενδαιτηματικών Θώκων θα πρέπει να θεωρείται ένα ξεχωριστό κριτήριο για την υποβαθμολογία της οικολογικής κατάστασης.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

5 → **Όλοι** οι Ενδαιτηματικοί Θώκοι με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ είναι παρόντες,

3 → δεν εφαρμόζεται,

- 1 → **Τουλάχιστο ένας** Ενδιαιτηματικός Θώκος με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ απουσιάζει από το δείγμα.

3.1.5 Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς

Η βαθμονόμηση των Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν ανήκουν στους Θώκους Αναφοράς αλλά καταγράφηκαν σε ένα δείγμα βασίζεται στις ίδιες αρχές όπως και η παρουσία ενός είδους που δεν ανήκει στην κοινότητα αναφοράς. Και η μετρική αυτή χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως κριτήριο για την υποβαθμονόμηση της οικολογικής κατάστασης.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → δεν εφαρμόζεται,
 3 → δεν εφαρμόζεται,
 1 → **Τουλάχιστον ένας** Ενδιαιτηματικός Θώκος που δεν αντιπροσωπεύεται στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς είναι παρών στο δείγμα.

3.1.6 Αριθμός Αναπαραγωγικών Θώκων

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στον “Αριθμό Ενδιαιτηματικών Θώκων” (→3.1.4) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → **Όλα** τα Αναπαραγωγικά Γνωρίσματα με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ είναι παρόντα,
 3 → δεν εφαρμόζεται,
 1 → **Τουλάχιστον ένας** Αναπαραγωγικός Θώκος με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ απουσιάζει από το δείγμα.

3.1.7 Παρουσία Αναπαραγωγικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στο “Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς” (→3.1.5) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → δεν εφαρμόζεται,
 3 → δεν εφαρμόζεται,
 1 → **Τουλάχιστον ένας** Αναπαραγωγικός Θώκος που δεν αντιπροσωπεύεται στους Θώκους Αναφοράς είναι παρών στο δείγμα.

3.1.8 Αριθμός Τροφικών Θώκων

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στον “Αριθμό Ενδιαιτηματικών Θώκων” (→3.1.4) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Όλοι οι τροφικοί θώκοι με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ είναι παρόντες,
- 3 → δεν εφαρμόζεται,
- 1 → Τουλάχιστον ένας Τροφικός θώκος με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ απουσιάζει από το δείγμα.

3.1.9 Παρουσία Τροφικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στο “Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς” (→3.1.5) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → δεν εφαρμόζεται,
- 3 → δεν εφαρμόζεται,
- 1 → Τουλάχιστον ένας Τροφικός Θώκος που δεν αντιπροσωπεύεται στις συνθήκες αναφοράς είναι παρών στο δείγμα.

3.1.10 Αριθμός Θερμικών Θώκων

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στον “Αριθμό Ενδιαιτηματικών Θώκων” (→3.1.4) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Όλοι οι Θερμικοί Θώκοι με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ είναι παρόντες,
- 3 → δεν εφαρμόζεται,
- 1 → Τουλάχιστον ένας Θερμικός Θώκος με ποσοστό αναφοράς $\geq 3\%$ απουσιάζει από το δείγμα.

3.1.11 Παρουσία Θερμικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς

Οι απόψεις που διατυπώθηκαν στο “Παρουσία Ενδιαιτηματικών Θώκων που δεν περιλαμβάνονται στους Θώκους Αναφοράς” (→3.1.5) ισχύουν με ανάλογο τρόπο.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → δεν εφαρμόζεται,
- 3 → δεν εφαρμόζεται,
- 1 → Τουλάχιστον ένας Θερμικός Θώκος που δεν αντιπροσωπεύεται στις συνθήκες αναφοράς είναι παρών στο δείγμα.

3.2 Ποιοτικό Κριτήριο Β: Αφθονία Ειδών και Οικολογικών Θώκων

- 1) Οι εξής δύο μετρικές χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αφθονίας των ειδών και των οικολογικών τους γνωρισμάτων:

- (12) **Αφθονία Καθοδηγητικών Ειδών (υπολογίζεται για κάθε ένα από τα Καθοδηγητικά Είδη)**
- (13) **Κατανομή Οικολογικών Θώκων (υπολογίζεται με επιλογή των σημαντικότερων Θώκων).**

2) Η τιμή του ποιοτικού κριτηρίου υπολογίζεται από το μέσο όρο των επιμέρους τιμών των δύο αυτών μετρικών.

3.2.1 Αφθονία Καθοδηγητικών Ειδών (Guiding Species)

Διευκρίνιση: Σαν Καθοδηγητικά Είδη ορίζονται τα είδη με ποσοστό παρουσίας $\geq 15\%$ στην ιχθυοπανιδική κοινότητα αναφοράς. Επομένως, τα Καθοδηγητικά Είδη αποτελούν ένα υποσύνολο των Τυποχαρακτηριστικών Ειδών.

Κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες αναμένεται συχνή παρουσία και υψηλή συμμετοχή των Καθοδηγητικών Ειδών στη σύσταση της ιχθυοκοινότητας ενός ποτάμιου τύπου, δεδομένου ότι τα είδη αυτά είναι τα καλύτερα προσαρμοσμένα στις συνθήκες αυτού του τύπου. Για το λόγο αυτό οι σχετικές αφθονίες αυτών των ειδών θα πρέπει να προσεγγίζουν τις τιμές που θα είχαν στην ιχθυοπανιδική κοινότητα αναφοράς σε τμήματα του ποταμού με υψηλή οικολογική κατάσταση. Η βαθμονόμηση εφαρμόζεται για κάθε Καθοδηγητικό Είδος.

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Η σχετική αφθονία των Καθοδηγητικών Ειδών παρεκκλίνει σε ποσοστό $< 25\%$ από την τιμή αφθονίας των ειδών αυτών στην Κοινότητα Αναφοράς,
- 3 → Η σχετική αφθονία των Καθοδηγητικών Ειδών παρεκκλίνει σε ποσοστό 25% έως 50% από την τιμή στην Κοινότητα Αναφοράς,
- 1 → Η σχετική αφθονία των Καθοδηγητικών Ειδών παρεκκλίνει σε ποσοστό $> 50\%$ από την τιμή στην Κοινότητα Αναφοράς.

3.2.2 Κατανομή των Οικολογικών Θώκων

Για τον υπολογισμό της κατανομής των Οικολογικών Θώκων δεν είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη όλοι οι θώκοι που δυνητικά καταλαμβάνονται από τα είδη ενός ποταμού ή ποτάμιου τμήματος. Σημειώνεται ότι κάθε κατηγορία οικολογικών θώκων μπορεί να εμπεριέχει ένα πολύ μεγάλο αριθμό επί μέρους θώκων (π.χ. οι αναπαραγωγικοί θώκοι περιλαμβάνουν λιθοφιλία, αμμοφιλία, φυτοφιλία, βενθική διασπορά, πελαγική διασπορά, σπηλαιοφιλία, κλπ.), πολλοί από τους οποίους δεν απαντούν στους συγκεκριμένους τύπους ποταμών που καλύπτονται από την παρούσα μελέτη. Καθώς οι θώκοι που ανήκουν στην ίδια κατηγορία δεν είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους, μια αύξηση (ή μείωση) στο ποσοστό ενός συγκεκριμένου θώκου αυτόματα υποδηλώνει μείωση (ή αύξηση) αντίστοιχα στο ποσοστό ενός άλλου θώκου της ίδιας κατηγορίας. Επομένως, η χρήση όλων των Θώκων μίας κατηγορίας στην υπολογιστική διαδικασία θα είχε σαν αποτέλεσμα πολλαπλούς υπολογισμούς του ίδιου στοιχείου. Επιπλέον, οι διαφορετικοί θώκοι δεν έχουν όλοι την ίδια σημασία για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης ενός ποταμού, δεδομένου ότι η απώλεια κάποιων θώκων είναι περισσότερο σημαντική και διαγνωστική της απιβάρυνσης λόγω ανθρωπογενούς προέλευσης διαταραχών από ότι η απώλεια άλλων θώκων. Για το λόγο αυτό, η βαθμονόμηση περιορίζεται στους θώκους εκείνους οι οποίοι είναι αντιπροσωπευτικοί

και σημαντικοί για τον προσδιορισμό των λειτουργικών χαρακτηριστικών των ποταμών και των πιέσεων που ασκούνται σε αυτούς. Οι θώκοι αυτοί είναι:

| | |
|---------------------------------|---|
| i) Ενδαιτηματικοί Θώκοι | α) Ρεοφιλία (rheophilic guild) |
| ii) Αναπαραγωγικοί Θώκοι | α) Λιθοφιλία (lithophilic guild) β) Αμμοφιλία (psammophilic guild) |
| iii) Τροφικοί Θώκοι | α) Δίαιτα ασπονδύλων-ιχθυοφαγία (inverti-piscivorous guild) β) Παμφαγία (omnivorous guild) |
| iv) Θερμικοί Θώκοι | α) Κρυο-στενοθερμία (cold-adapted, intolerant) |

Σε αδιατάρακτα τμήματα ποταμών η διαθεσιμότητα των παραπάνω οικολογικών θώκων (δηλαδή η παρουσία ειδών που χρησιμοποιούν τους θώκους αυτούς) θα πρέπει να προσεγγίζει τις αναλογίες των θώκων που απαντούν στην Ιχθυοκοινωνία Αναφοράς. Ανθρωπογενείς διαταραχές, ανάλογα με το είδος και το βαθμό της έντασης, οδηγούν σε μεταβολές στη σύνθεση των θώκων. Το ποσοστό μεταβολής ενός θώκου εξαρτάται επίσης και από την ποσοστιαία του συμμετοχή στους θώκους της Ιχθυοκοινωνίας Αναφοράς – γενικά, θώκοι που αντιπροσωπεύονται με χαμηλό ποσοστό στους θώκους της Ιχθυοκοινωνίας Αναφοράς αντιδρούν με μεγαλύτερη ευαισθησία σε διαταραχές (δηλ. εμφανίζουν μεγαλύτερες ποσοστιαίες μεταβολές) σε σχέση με θώκους που αντιπροσωπεύονται με υψηλό ποσοστό. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι διαφορετικοί θώκοι αντιδρούν με διαφορετικό τρόπο σε διαφορετικού τύπου διαταραχές. Στις περισσότερες περιπτώσεις πάντως αύξεις ή μειώσεις στα ποσοστά των γνωρισμάτων με παρόμοιο τρόπο παρέχουν ένδειξη υποβάθμισης της οικολογικής ποιότητας. Ωστόσο, για συγκεκριμένους θώκους, θα πρέπει να ελεγχθεί το κατά πόσο η διαταραχή επιφέρει αύξηση ή μείωση του ποσοστού τους. Για τους παραπάνω λόγους, η βαθμονόμηση των ποσοστιαίων αναλογιών των θώκων στο εργαλείο FATHeR πραγματοποιήθηκε μετά από κατάλληλη στατιστική διερεύνηση του βαθμού ανταπόκρισης των τιμών κάθε θώκου χωριστά και πάντα σε σχέση με την τιμή αναφοράς αυτού.

- 1) Στους προαναφερθέντες θώκους **i.α** (ρεοφιλία), **ii.α** (λιθοφιλία), **ii.β** (αμμοφιλία), **iii.α** (ασπονδύλο-ιχθυοφαγία) και **iv.α** (κρυο-στενοθερμία) προσδιορίστηκε πτωτική τάση της ποσοστιαίας τους συμμετοχής στο σύνολο των θώκων με την αύξηση της διαταραχής. Στην περίπτωση αυτή καθορίστηκε το εξής πρότυπο βαθμονόμησης:

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του θώκου από την τιμή αναφοράς είναι $<x\%$,
 3 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του γνωρίσματος από την τιμή αναφοράς είναι x έως $3x\%$,
 1 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του γνωρίσματος από την τιμή αναφοράς είναι $>3x\%$.

το x εξαρτάται από το ποσοστό του αντίστοιχου θώκου στις τιμές αναφοράς και έχει καθοριστεί ως εξής:

- $x=6$, αν το ποσοστό αναφοράς του θώκου είναι $>40\%$,
 $x=15$, αν το ποσοστό αναφοράς είναι 10 έως 40% ,

$x=25$, αν το ποσοστό αναφοράς είναι $<10\%$.

- 2) Για τον τροφικό θώκο **iii.β** (παμφαγία) προσδιορίστηκε αυξητική τάση της ποσοστιαίας συμμετοχής με την αύξηση της διαταραχής. Η αυξητική αυτή τάση οφείλεται στο γεγονός ότι η παμφαγία αποτελεί έναν “ευκαιριακό” και λιγότερο εξειδικευμένο τροφικό θώκο σε σχέση με την ασπονδύλο- και ιχθυοφαγία. Συνεπώς, τα παμφάγα ψάρια πλεονεκτούν έναντι των ασπονδυλοφάγων και ιχθυοφάγων ψαριών (π.χ. στον τροφικό ανταγωνισμό) όταν η φυσική προσφορά τροφής από το ποτάμι διαταράσσεται. Κατά συνέπεια, μια αύξηση του ποσοστού των παμφάγων ειδών θα πρέπει να ληφθεί υπόψη με αυστηρότερα κριτήρια σε σχέση με μια αντίστοιχη μείωση ειδών που καταλαμβάνουν άλλους τροφικούς θώκους σαν κριτήριο υποβάθμισης της οικολογικής κατάστασης ενός ποταμού. Σύμφωνα με τα παραπάνω το πρότυπο βαθμολόγησης που ακολουθείται είναι το εξής:

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του γνωρίσματος των παμφάγων ειδών από την τιμή αναφοράς είναι μικρότερη από $-x\%$ ή μικρότερη από $+y\%$,
 3 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του γνωρίσματος των παμφάγων ειδών από την τιμή αναφοράς είναι $-x$ έως $3x\%$ ή $+y$ έως $3y\%$,
 1 → Η απόκλιση της ποσοστιαίας αναλογίας του γνωρίσματος των παμφάγων ειδών από την τιμή αναφοράς είναι μεγαλύτερη από $-3x\%$ ή μεγαλύτερη από $+3y\%$.

Τα x και y εξαρτώνται και πάλι από το ποσοστό του αντίστοιχου θώκου στις τιμές αναφοράς και έχει καθοριστεί ως εξής:

$x=6$ και $y=3$ αν το ποσοστό αναφοράς είναι $>40\%$,
 $x=15$ και $y=6$, αν το ποσοστό αναφοράς είναι 10 έως 40% ,
 $x=25$ και $y=15$, αν το ποσοστό αναφοράς είναι $<10\%$.

- 3) Οικολογικοί θώκοι που δεν αντιπροσωπεύονται στην ιχθυοπανιδική κοινότητα αναφοράς δεν βαθμολογούνται, ανεξάρτητα από την παρουσία τους στο αποτέλεσμα μιας δειγματοληψίας.

3.3 Ποιοτικό Κριτήριο Γ: Δομή των Ηλικιακών Κλάσεων

Η Οδηγία αποδίδει ιδιαίτερη βαρύτητα στη δομή των ηλικιακών κλάσεων μιας ιχθυοκοινότητας, ωστόσο η ενσωμάτωση του κριτηρίου αυτού σε ένα σύστημα βιοεκτιμήσεων αποτελεί μια πρόκληση από πλευράς πρακτικότητας και όγκου εργασίας στο πεδίο και στο εργαστήριο. Για αρκετούς λόγους ο κατάλληλος εντοπισμός των σχετικών ηλικιακών κλάσεων κάθε είδους που ζει μέσα σε ένα ποτάμι, παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες: ο ακριβής προσδιορισμός της ηλικίας πολλών ειδών είναι ιδιαίτερος χρονοβόρος, εμπεριέχει σημαντική πιθανότητα εισαγωγής λαθών, και δεν μπορεί να επιτευχθεί με μια απλή ανάλυση της κατανομής των ειδών. Συχνά, είναι απαραίτητη η ανάλυση σε λέπια ή οστέινα στοιχεία. Ακόμη, όμως, και αν κάτι τέτοιο αποφασιστεί ένας μεγάλος αριθμός ατόμων από κάθε είδος απαιτείται για να εξάγει κανείς ικανοποιητικά αποτελέσματα. Επιπλέον, σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι δυνατό να εντοπιστούν όλες οι ηλικιακές κλάσεις σε συγκρίσιμους αριθμούς. Για παράδειγμα, τα άτομα από διαφορετικά στάδια ανάπτυξης ενός είδους είναι πιθανό να χρησιμοποιούν διαφορετικά ενδιαιτήματα, με αποτέλεσμα και τη διαφορετική προσιτότητα κατά τη δειγματοληψία. Σε μια τέτοια περίπτωση, άτομα διαφορετικών ηλικιών δεν είναι δυνατό να συλλεχθούν με την ίδια αποδοτικότητα, χωρίς να

αναφέρουμε βέβαια τη διαφορετική επιλεκτικότητα των μεθόδων δειγματοληψίας στα διάφορα μεγέθη.

Τελικά, μια ολοκληρωμένη αλλά παράλληλα οικονομικώς συμφέρουσα ανάλυση των ηλικιακών κλάσεων όλων των ειδών της ιχθυοκοινωνίας των ποταμών, θα πρέπει να θεωρείται μη ρεαλιστική, μέσα στα πλαίσια μιας δειγματοληψίας και εκτίμησης ρουτίνας. Ωστόσο, η έννοια του καθορισμού των ηλικιακών κλάσεων, σύμφωνα με τους ορισμούς της Οδηγίας, έχει κυρίως σαν σκοπό την εξακρίβωση της αδιατάρακτης αναπαραγωγής όλων των σχετικών ειδών. Κατά συνέπεια, μια προσεγγιστική μεθοδολογία επικεντρωμένη στα διαπιστωμένα ποσοστά των ατόμων ηλικίας 0+, όλων των Καθοδηγητικών Ειδών (είδη με ποσοστό $\geq 15\%$ στην ιχθυοκοινότητα αναφοράς), επιλέχθηκε στο εργαλείο FATHeR.

Η εξής μετρική επιλέχθηκε για να εκφράσει το ποιοτικό κριτήριο “Δομή των Ηλικιακών Κλάσεων” στο FATHeR:

(14) Αφθονία ατόμων ηλικίας 0+ (υπολογίζεται για κάθε ένα από τα Καθοδηγητικά Είδη)

Το κάθε Καθοδηγητικό Είδος βαθμονομείται ξεχωριστά:

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- 5 → Η αναλογία των ατόμων ηλικίας 0+ είναι **>30%** στο σύνολο ατόμων των Καθοδηγητικών Ειδών και το σύνολο των ατόμων που συλλέχθηκαν από κάθε είδος είναι **τουλάχιστο 10 άτομα**,
- 3 → Η αναλογία των ατόμων ηλικίας 0+ είναι **10 έως 30%** στο σύνολο ατόμων των Καθοδηγητικών Ειδών και το σύνολο των ατόμων που συλλέχθηκαν από κάθε είδος είναι **τουλάχιστο 10 άτομα**,
- 1 → Η αναλογία των ατόμων ηλικίας 0+ είναι **<10%** στο σύνολο ατόμων των Καθοδηγητικών Ειδών και το σύνολο των ατόμων που συλλέχθηκαν από κάθε είδος είναι **τουλάχιστο 10 άτομα**, ή δεν περιέχονται Καθοδηγητικά Είδη στο δείγμα, πράγμα που σημαίνει ότι δεν λαμβάνει χώρα αναπαραγωγή στην περιοχή.

Επιπλέον, θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι ηλικιακές κλάσεις από Καθοδηγητικά Είδη που διαπιστώθηκαν σε αριθμούς <10 ατόμων δε βαθμολογούνται. Σε μια τέτοια περίπτωση, ο συνολικός αριθμός ατόμων θεωρείται πολύ μικρός για να μας δώσει αξιόπιστα αποτελέσματα.

3.4 Ποιοτικό Κριτήριο Δ: Μεταναστευτικότητα

Σύμφωνα με την ταξινόμηση ως προς τα μεταναστευτικά τους γνωρίσματα (αποστάσεις), τα διάφορα είδη μιας ιχθυοκοινότητας αλλάζουν τη θέση τους σε ένα εύρος αποστάσεων. Η φυσική αναλογία των ειδών που πραγματοποιούν μεγάλες μετακινήσεις μέσα σε μια φυσική ιχθυοκοινότητα εξαρτάται κυρίως από τα χαρακτηριστικά και τη γεωγραφική θέση του ποταμού. Τα περισσότερα από αυτά τα είδη εμφανίζονται σε μεγαλύτερες αφθονίες στο Υπορείθρον (Hyporhithral) και στα χαμηλότερα τμήματα των ποταμών. Η μέση μεταναστευτική κινητικότητα μια ιχθυοκοινότητας μπορεί να εκφραστεί αρκετά ικανοποιητικά με την πιο κάτω μετρική:

(15) Δείκτης Μεταναστευτικότητας (MI)

που υπολογίζεται ανάλογα με εκείνο του σταθμισμένου μέσου όρου (DUBLING *et al.* 2004), σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$MI = \frac{1 \cdot n_S + 2 \cdot n_{S-M} + 3 \cdot n_M + 4 \cdot n_{M-L} + 5 \cdot n_L}{n_{tot}}$$

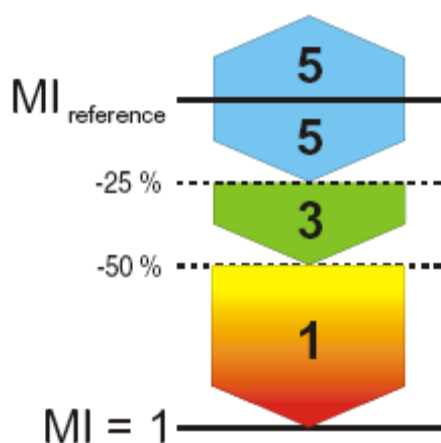
όπου: n_S = αριθμός ατόμων που ανήκου σε είδος το οποίο μεταναστεύει σε σχετικά μικρές αποστάσεις

n_{S-M} = αριθμός ατόμων που ανήκου σε είδος το οποίο μεταναστεύει από μικρές έως και μέτριες αποστάσεις

κτλ.

Ο δείκτης μεταναστευτικότητας (MI) θεωρητικά παίρνει τιμές από 1,000 (αν διαπιστωθούν μόνο είδη που μεταναστεύουν σε μικρές αποστάσεις) έως 5,000 (αν διαπιστωθούν μόνο είδη που μεταναστεύουν σε μεγάλες αποστάσεις). Διαταραχές και τροποποιήσεις στην κατά μήκος συνέχεια ενός ποταμού έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση ειδών ψαριών που υποχρεωτικώς μεταναστεύουν σε μεγάλες αποστάσεις, έστω σε κάποια φάση του κύκλου ζωής τους. Ο δείκτης MI, σε μια τέτοια περίπτωση, αναγκαστικά μειώνεται και πλησιάζει όλο και πιο πολύ την τιμή 1,000 όσο περισσότερα άτομα από είδη μεγάλων ή μεσαίων μεταναστευτικών αποστάσεων απουσιάζουν από το δείγμα.. Κατά συνέπεια, τιμές του δείκτη MI κάτω από την τιμή αναφοράς θεωρούνται σαν υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης.

Υπάρχει περίπτωση ο δείκτης MI να λάβει τιμή μεγαλύτερη από την τιμή αναφοράς, το οποίο οφείλεται στην παρουσία στο δείγμα ατόμων μεταναστευτικών ειδών μεγάλων αποστάσεων σε μεγάλη αναλογία σε σχέση με τις τιμές αναφοράς. Η περίπτωση αυτή δε θεωρείται αρνητική για την οικολογική κατάσταση ενός ποταμού, καθώς δεν υποδεικνύει κάποια τροποποίηση στην κατά μήκος συνέχεια του ποταμού. Συνολικά, ο δείκτης MI βαθμονομείτε σύμφωνα με την παρακάτω γραφική αναπαράσταση:



Εικόνα XII- 1. Γραφική αναπαράσταση της βαθμονόμησης του Δείκτη Μεταναστευτικότητας (MI).

όπου $MI_{reference}$: τιμή αναφοράς του δείκτη MI

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

- $5 \rightarrow MI_{\text{δείγματος}} > MI_{\text{αναφοράς}} - [0,25 \cdot (MI_{\text{αναφοράς}} - 1)],$
- $3 \rightarrow MI_{\text{αναφοράς}} - [0,25 \cdot (MI_{\text{αναφοράς}} - 1)] \geq MI_{\text{δείγματος}} \geq MI_{\text{αναφοράς}} - [0,5 \cdot (MI_{\text{αναφοράς}} - 1)],$
- $1 \rightarrow MI_{\text{δείγματος}} \geq MI_{\text{αναφοράς}} [0,5 \cdot (MI_{\text{αναφοράς}} - 1)].$

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο δείκτης MI δεν παίρνει τιμή αν η τιμή αναφοράς είναι 1,000

3.5 Ποιοτικό Κριτήριο Ε: Ιχθυοπεριοχή

Η ιδέα της Ιχθυοπεριοχής συνίσταται στην εμπειρική γνώση ότι η συνέχεια (continuum) ενός ποταμού συνιστά μία διαδοχή βιοκοινωνικών περιοχών με διακριτές ιχθυοκοινωνίες (ILLIES 1961; ILLIES & BOTOSEANU 1963), που αντιστοιχούν στην έννοια της ιχθυοπανιδικής ζώνωσης (THIENEMANN 1925; HUET 1949, 1953). Έχοντας υπόψη τα παραπάνω, ο Δείκτης Ιχθυοπεριοχών (Index of Fish Region, IFR) χαρακτηρίζει τα ψάρια των ποταμών σε σχέση με την πιθανότητα να απαντούν στην κατά μήκος ακτίνα της αντίστοιχης βιοκοινωνικής περιοχής, αναφερόμενοι πάντοτε στον γενικό βιοκοινωνικό χαρακτηρισμό των ποταμών του ILLIES (1961). Η πρωταρχική ιδέα του δείκτη IFR αναπτύχθηκε στην Αυστρία από τους SCHMUTZ και άλλοι (2000). Στην περίπτωση μας, ο δείκτης αυτό έπρεπε να τροποποιηθεί για τις συνθήκες των Ελληνικών ποταμών και ειδών ψαριών (Πίνακας XII-2) .

Πίνακας XII-2: Τμήματα ποταμού σύμφωνα με τον ILLIES (1961) και οι αντίστοιχες ιχθυοπεριοχές του ποταμού σύμφωνα με τον HUET (1949, 1953).

| Τμήματα ποταμού | Ιχθυοπεριοχή | Δείκτης ιχθυοπεριοχής |
|----------------------------|--|-----------------------|
| Επιρείθρον (Epirhithral) | Άνω Ζώνη Πέστροφας (upper trout region) | 3 |
| Μεταρείθρον (Metarhithral) | Κατώτερη Ζώνη Πέστροφας (lower trout region) | 4 |
| Υπορείθρον (Hyporhithral) | Μικτή Ζώνη Πέστροφας-μπριάννας (grayling region) | 5 |
| Επιπόταμον (Epiopotamal) | Ζώνη Μπριάννας (barbel region) | 6 |
| Μεταπόταμον (Metapotamal) | Ζώνη Λεστιάς (bream region) | 7 |
| Υποπόταμον (Hypopotamal) | Ζώνη Εκβολών (ruffe-flounder region) | 8 |

Η κατά μήκος κατανομή ενός είδους ψαριού μπορεί να περιγραφεί από την αναμενόμενη πιθανότητα παρουσίας του στις έξι διαφορετικές ιχθυοπεριοχές ενός ποταμού. Η πιθανότητα παρουσίας ενός είδους για κάθε ιχθυοπεριοχή σταθμίζεται με τις τιμές προσδοκώμενης παρουσίας στην ιχθυοπεριοχή αυτή (που κυμαίνονται από 0 έως 12), έχοντας πάντοτε υπόψη ότι το άθροισμα όλων των προσδοκώμενων τιμών πρέπει να είναι 12. Βασίζόμενοι στην σταθμισμένη κατανομή και με τη χρήση των τιμών του δείκτη για κάθε ιχθυοπεριοχή (Πίνακας XII-2) υπολογίζεται ο Δείκτης Ιχθυοπεριοχών των Ειδών Ψαριών (IFR), σε αντιστοιχία με τον υπολογισμό των σταθμισμένων μέσων όρων (DUBLING *et al.* 2004), ως εξής:

$$IFR = \frac{p_3 \cdot 3 + p_4 \cdot 4 + \dots + p_8 \cdot 8}{12}$$

όπου p_3 έως p_8 = πιθανότητες εμφάνισης από το Επιρείθρον (p_3) έως το Υπορείθρον (p_8) με τιμές από 0 έως 12.

Ο δείκτης IFR παίρνει τιμές από 3,00 (για ένα είδος με $p_3 = 12$) έως 8 (για ένα είδος με $p_8 = 12$). Κατά συνέπεια, ο IFR υποδηλώνει τη μέση προτίμηση ενός συγκεκριμένου είδους για μια συγκεκριμένη ιχθυοπεριοχή του ποταμού.

Με βάση τις σταθμισμένες κατανομές πιθανοτήτων είναι δυνατό να υπολογιστεί η τυπική απόκλιση των ιχθυοπεριοχών (S^2_{IFR}), σε αντιστοιχία με τον υπολογισμό των σταθμισμένων μέσων όρων (DUBLING *et al.* 2004):

$$S^2_{IFR} = \frac{p3 \cdot (3 - IFR)^2 + p4 \cdot (4 - IFR)^2 + \dots + p8 \cdot (8 - IFR)^2}{11}$$

Ο S^2_{IFR} υποδηλώνει τη φυσική ελαστικότητα ενός είδους να ζει σε διαφορετικές ιχθυοπεριοχές ενός ποταμού. Οι τιμές του αυξάνονται με τη φυσική εξάπλωση της παρουσίας του είδους σε διάφορες ιχθυοπεριοχές του ποταμού.

Οι σταθμισμένες πιθανότητες που καθορίστηκαν για τα είδη ψαριών των Ελληνικών ορεινών ποταμών, μαζί με τις υπολογισθείσες τιμές IFR και S^2_{IFR} , επεξεργάστηκαν με βάση δεδομένα κατανομής των ειδών που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια του παρόντος έργου και παρουσιάζονται στο → Annex 1.

Βασιζόμενοι στην τιμή IFR κάθε είδους μπορούμε να υπολογίσουμε τον συνολικό Δείκτη Ιχθυοπεριοχής (IFR_{tot}), που εκφράζει όλη την ιχθυοκοινότητα. Ο υπολογισμός του IFR_{tot} αντιστοιχεί στον υπολογισμό του συνολικού μέσου όρου, από διάφορους μέσους όρους, με ανόμοιες τυπικές αποκλίσεις και τυχαία δείγματα. Για τον υπολογισμό αυτό λαμβάνονται υπόψη οι τιμές του IFR και S^2_{IFR} , καθώς και οι αντίστοιχοι αριθμοί των ατόμων (n), κάθε είδους (DUBLING *et al.* 2004):

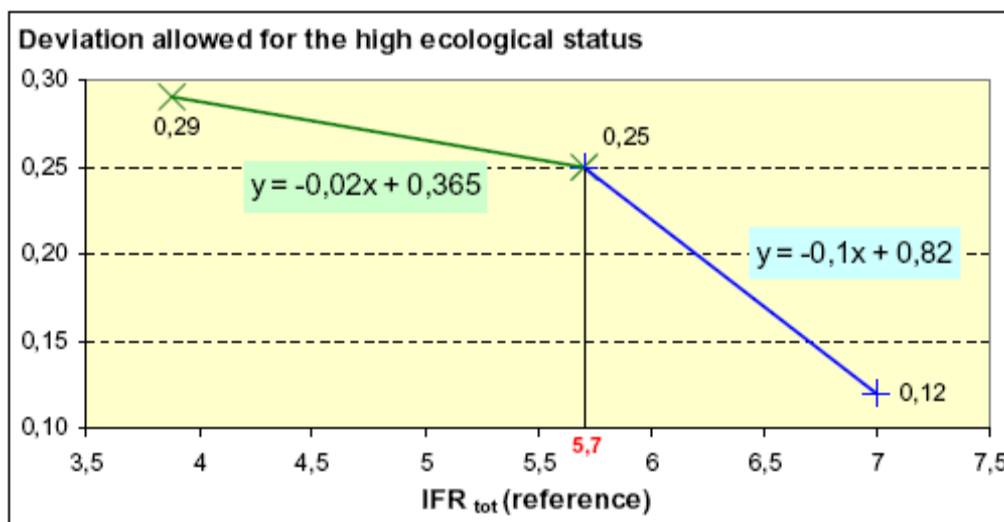
$$IFR_{tot} = \frac{\sum_{i=1}^k \left(IFR_i \cdot \frac{n_i}{S^2_i} \right)}{\sum_{i=1}^k \frac{n_i}{S^2_i}}$$

Οι τιμές του δείκτη IFR_{tot} , για τα ελληνικά ορεινά ποτάμια και ρέματα, θεωρητικά παίρνει ένα εύρος τιμών από 3,75 (όταν η ιχθυοκοινότητα περιλαμβάνει αποκλειστικά πέστροφα *Salmo trutta*) έως 5,92 (όταν η ιχθυοκοινότητα περιλαμβάνει αποκλειστικά το είδος *Alburnus alburnus*). Έτσι, IFR_{tot} επιτρέπει μία βιοκοινωνική ταξινόμηση της ιχθυοκοινωνίας σύμφωνα με την κατά μήκος ζώνωση των ποταμού. Κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες (που προσομοιάζουν με τις Συνθήκες Αναφοράς) ο IFR_{tot} αντιπροσωπεύει το φυσικό χαρακτήρα της δομής της ιχθυοκοινωνίας για μία κατά μήκος ζώνη του αναφερόμενου ποτάμιου τμήματος. Διάφορες ανθρώπινες παρεμβάσεις και διαταραχές, π.χ. η δημιουργία φραγμάτων ή η διευθέτηση της κοίτης, αλλοιώνουν τα φυσικά χαρακτηριστικά ενός ποταμού με αποτέλεσμα την τροποποίηση της ιχθυοπανιδικής ζώνωσης. Ιχθυοκοινότητες που διαταράσσονται με αυτόν τον τρόπο συνήθως παρουσιάζουν διαφορετική σύσταση ειδών σε σχέση με την αρχική (προ-διαταραχής) σύσταση (DUBLING *et al.* 2004, JUNGWIRTH *et al.* 1995). Το γεγονός αυτό καταδεικνύεται επίσης με την αύξηση ή τη μείωση του IFR_{tot} . Κατά συνέπεια, το FATHeR χρησιμοποιεί την εξής μετρική για εκτιμήσεις της υποβάθμιση ποταμών τόσο από έργα που επηρεάζουν την κοίτη και τα πρανή, π.χ. ευθυγράμμιση, όσο και από μεταβολές της ροής λόγω δημιουργίας φραγμάτων:

(16) Συνολικός Δείκτης Οικοπεριοχής των Ειδών Ψαριών (IFR_{tot})

Ωστόσο, μέσα στα πλαίσια της εκτίμησης των παραπάνω περιπτώσεων υποβάθμισης θα πρέπει να καθορίζονται επιτρεπόμενες παρεκκλίσεις από τις τιμές αναφοράς του IFR_{tot} . Οι επιτρεπόμενες παρεκκλίσεις είναι συνάρτηση της ιχθυοπεριοχής. Τα δεδομένα από την

Ελλάδα δεν είναι επαρκή για ανάλυση των επιτρεπόμενων παρεκκλίσεων. Αναλύσεις δεδομένων από τη Γερμανία καταδεικνύουν ότι ο IFR_{tot} δείχνει μεγαλύτερη διακύμανση σε ορεινά ποτάμια από ότι σε πεδινά ποτάμια, γεγονός που οφείλεται στη μεγαλύτερη ποικιλότητα της σύνθεσης της ιχθυοκοινότητας σε ορεινές περιοχές (DUBLING *et al.* 2004). Συνολικά, συνήθως καταγράφεται μια συνεχής αλλά όχι σταθερή σε ρυθμό πτώση της φυσικής διακύμανσης του IFR_{tot} , κατά μήκος των ποταμών (Εικ.ΧΙΙ-2).



Εικ XII-2: Μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση του IFR_{tot} από το IFR_{tot} της ιχθυοπανιδικής κοινότητας αναφοράς για την υψηλή οικολογική κατάσταση ενός σταθμού δειγματοληψίας. Οι καμπύλες προέρχονται από την ανάλυση δεδομένων σε Γερμανικούς ποταμούς και είναι αποτέλεσμα της γραμμικής παλινδρόμησης των μέγιστων φυσικών διακυμάνσεων (DUBLING *et al.* 2004).

Οι παλινδρομήσεις της εικόνας ΧΙΙ-2 περιγράφουν τη μέγιστη απόκλιση των τιμών του IFR_{tot} ενός δείγματος, σε σχέση με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς, επιτρεπόμενες για ένα τμήμα ποταμού υψηλής οικολογικής κατάστασης (status 5). Τα όρια μεταξύ της καλής οικολογικής κατάστασης (status 3) και της μέτριας ή χειρότερης οικολογικής κατάστασης (status 1), προκύπτουν με τον πολλαπλασιασμό των εξισώσεων παλινδρόμησης με το συντελεστή 2:

Κριτήρια Βαθμονόμησης:

5 → α) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $\leq 5,70$:

$$\text{απόκλιση από τον } IFR_{tot}(\text{αναφ}) \leq -0,02 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,365$$

β) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $> 5,70$:

$$\text{απόκλιση από τον } IFR_{tot}(\text{αναφ}) \leq -0,1 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,82$$

3 → α) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $\leq 5,70$:

$$-0,02 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,365 < \text{απόκλιση } IFR_{tot}(\text{αναφ}) < -0,04 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,73$$

β) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $> 5,70$:

$$-0,1 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,82 < \text{απόκλιση } IFR_{tot}(\text{αναφ}) < -0,2 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 1,64$$

1 → α) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $\leq 5,70$:

$$\text{απόκλιση } IFR_{tot}(\text{αναφ}) > -0,04 \cdot IFR_{tot}(\text{αναφ}) + 0,73$$

β) αν ο IFR_{tot} (αναφοράς) $> 5,70$:

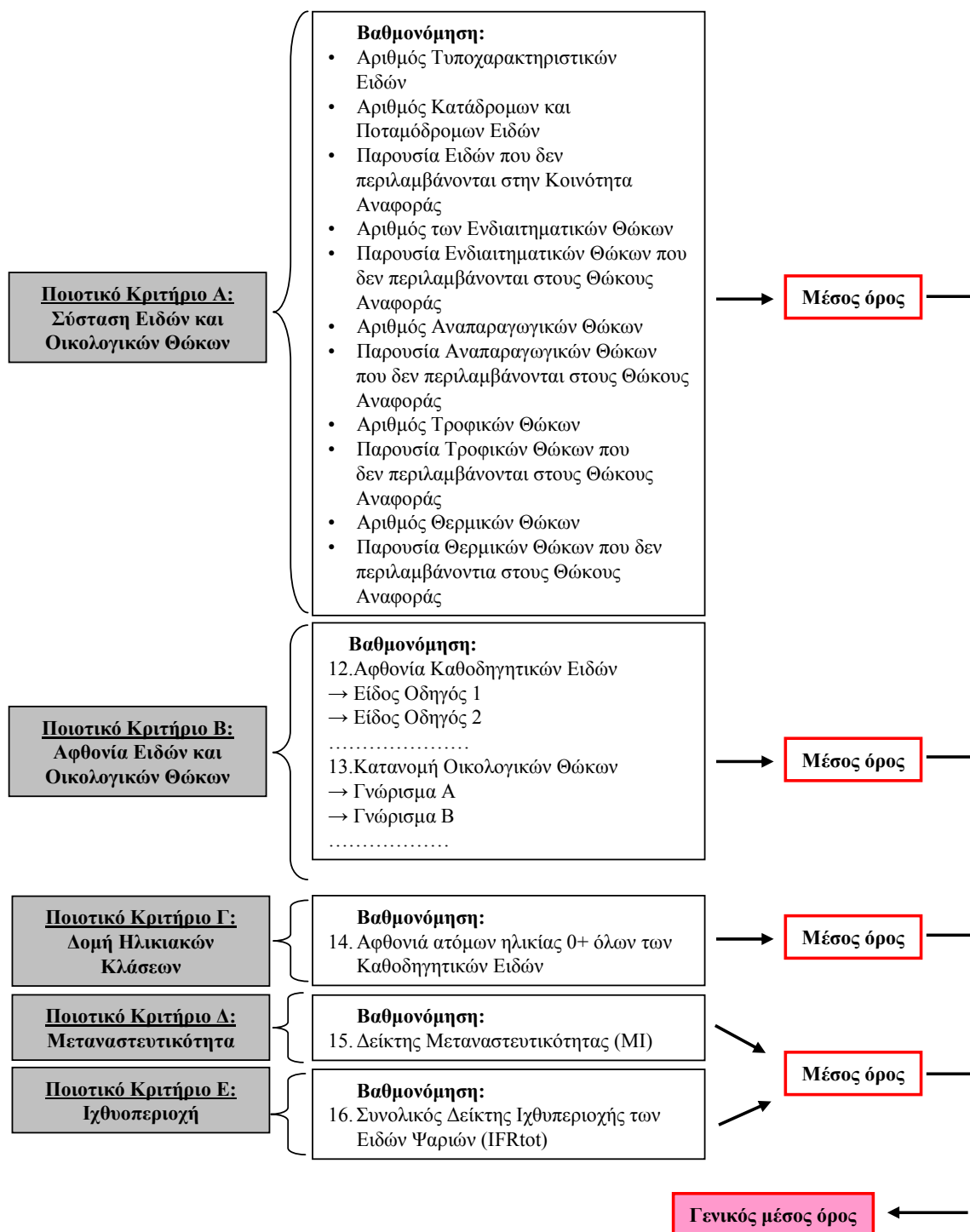
$$\text{απόκλιση } IFR_{\text{tot}}(\text{αναφ}) > -0,2 \cdot IFR_{\text{tot}}(\text{αναφ}) + 1,64$$

3.6 Συνολική Μεθοδολογία Εκτίμησης

Για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης μιας θέσης, οι τιμές των διαφόρων μετρικών θα πρέπει να συνδυαστούν. Αυτό πραγματοποιείται σε δύο στάδια, όπως προαναφέρθηκε. (α) Για τα Ποιοτικά Κριτήρια που αποτελούνται από παραπάνω από μία μετρική λαμβάνεται η μέση τιμή των μετρικών αυτών, ενώ για τα Ποιοτικά Κριτήρια που περιέχουν μόνο μία μετρική λαμβάνεται η τιμή αυτής της μετρικής. (β) Η συνολική εκτίμηση για μια θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται από το σταθμισμένο μέσο όρο και των 5 Ποιοτικών Κριτηρίων. Κατά τη στάθμιση δίνεται μικρότερο “βάρος” στα ποιοτικά κριτήρια Μεταναστευτικότητα και Ιχθυοπεριοχή, τα οποία μετέχουν στο συνολικό μέσο όρο με το μέσο όρο των τιμών τους. Συνεπώς, τα Ποιοτικά Κριτήρια “ Σύσταση Ειδών και Οικολογικών Θώκων”, “ Αφθονία Ειδών και Οικολογικών Θώκων” και “ Δομή Ηλικιακών Κλάσεων” σταθμίζονται συνολικά βαρύτερα λόγω της άμεσης συνάφειάς τους με το μεθοδολογικό πλαίσιο της Οδηγίας.

Ο συνολικός αλγόριθμος υπολογισμού παρουσιάζεται σχηματικά στο Διάγραμμα XII-1. Ο αλγόριθμος παρέχει μια τιμή, με δεκαδικά ψηφία και εύρος τιμών 1,00 έως 5,00. Εύρη τιμών που βρίσκονται ανάμεσα στις δύο αυτές ακραίες τιμές αντιστοιχούν σε 5 οικολογικές κλάσεις.

Εκτίμηση των ποταμών της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου με το εργαλείο FATHeR:



Διάγραμμα 1 . Γραφική αναπαράσταση του υπολογιστικού αλγόριθμου για την οικολογική εκτίμηση της κατάστασης των ποταμών της Δυτ. Ελλάδας και της Πελοποννήσου, με βάση τα ψάρια.

υψηλή οικολογική κατάσταση: 3,76 – 5,00
καλή οικολογική κατάσταση: 2,51 – 3,75
μέτρια οικολογική κατάσταση: 2,01 – 2,50
φτωχή οικολογική κατάσταση: 1,51 – 2,00
κακή οικολογική κατάσταση: 1,00 – 1,50

4 Συμπεράσματα

Το εργαλείο FATHeR θα πρέπει να θεωρείται σαν μια πρώτη προσπάθεια (kick off tool) για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των ποταμών στην Ελλάδα, σύμφωνα με την Οδηγία-Πλαίσιο για το Νερό. Η ιδέα του εργαλείου αυτού βασίζεται στην αντίστοιχη Γερμανική εμπειρία, όμως έχουν γίνει οι απαραίτητες προσαρμογές ώστε το εργαλείο να μπορεί να εφαρμοσθεί σε ορεινά ποτάμια της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου. Ωστόσο, ο αριθμός των δειγματοληπτικών δεδομένων πάνω στα οποία στηρίχθηκε η Ελληνική έκδοση του εργαλείου είναι σχετικά περιορισμένος. Κατά συνέπεια, το FATHeR πιθανόν να χρειάζεται επαλήθευση και τροποποίηση των μετρικών, των κριτηρίων βαθμονόμησης, των ορίων των κλάσεων, καθώς και βελτίωση του μοντέλου πρόβλεψης της Ιχθυοπανιδικής Κοινότητας Αναφοράς και του χαρακτηρισμού του οικολογικού θώκου ορισμένων ειδών ψαριών πάνω στον οποίο στηρίζεται το μοντέλο.

Η κατασκευή του FATHeR έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατές, στο μέλλον, βελτιώσεις, προσθήκες και επεκτάσεις σε νέες περιοχές και σε ένα μεγαλύτερο εύρος ειδών και τύπων ποταμών. Έχει ληφθεί πρόβλεψη ώστε το FATHeR να περιλαμβάνει σχετικά μεγάλο αριθμό δυνητικών μετρικών που είναι κατάλληλες για νέες περιοχές και τύπους ποταμών. Συνεπώς, οι προσαρμογές του μοντέλου στις νέες περιοχές και τους νέους τύπους ποταμών μπορεί να γίνει με ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ορισμένων μετρικών, ή των κριτηρίων βαθμονόμησης, εφόσον υπάρξει η απαραίτητη βιολογική πληροφορία.

Συμπερασματικά, συνίσταται η μελλοντική ανάπτυξη του FATHeR, ιδιαίτερα εφόσον η περαιτέρω εναρμόνιση της Ελλάδας με την Οδηγία οδηγήσει σε μεγαλύτερο όγκο δειγματοληπτικών δεδομένων από ερευνητικά έργα ή τα προγράμματα συνεχούς παρακολούθησης που πρέπει να εγκατασταθούν.

Σημειώνεται, τέλος, ότι η εφαρμογή του FATHeR υποστηρίζεται από ειδικό πρόγραμμα software.

Βιβλιογραφία

- DUBLING, U., BERG, R., KLINGER, H. & WOLTER, C. (2004): Assessing the Ecological Status of River Systems Using Fish Assemblages. *Handbuch Angewandte Limnologie*, 20. Erg. Lfg. 12/04: 1–84.
- HUET, M. (1949): Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. *Schweiz. Z. Hydrol.*, 11: 332–351.
- HUET, M. (1953): Biologie, profils en long et en travers des eaux courantes. *Bull. Fr. Piscic.*, 175: 41–53.
- ILLIES, J. (1961): Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. *Int Revue ges. Hydrobiol.*, 46: 205–213.
- ILLIES, J. & BOTOSANEANU, L. (1963): Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique. *Mitt. Int. Verein. Theor. Angew. Limnol.*, 12: 1–57.
- JUNGWIRTH, M., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. (Hrsg.) (2000): Assessing the Ecological Integrity of running waters. *Developments in Hydrobiology*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 487 p.
- KARR, J. R. (1981): Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries* 6 (6): 21-27
- KARR, J. R., FAUSCH, K. D., ANGERMEIER, P. L., YANT, P. R. & SCHLOSSER, I. J. (1986): Assessing biological integrity in running waters: A method and its rationale. – *Ill. Nat. Hist. Surv., Spec. Pub.* 5, Champaign Ill: 28 p.
- SCHMUTZ, S., KAUFMANN, M., VOGEL, B. & JUNGWIRTH, M. (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. *Universität für Bodenkultur, Wien*: 210 p.
- THIENEMANN, A. (1925): Die Süßwasserfische Deutschlands. Eine tiergeographische Skizze. In: DEMOLL, R. & MAIER, H. N. (Ed.): *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas*, Bd. 3. A.E. Schweizerbart, Stuttgart: 1–32.
- WFD (2000): Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.

Annex 1

- Φυσική κατανομή των ποτάμιων ειδών ψαριών της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου.
- Τιμές του δείκτη IFR και οικολογικοί θώκοι των ποτάμιων ειδών ψαριών της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου.

Πίνακας Annex1: Φυσική κατανομή των ποτάμιων ειδών ψαριών στις υπό εξέταση λεκάνες απορροής της Δυτικής Ελλάδας και ης Πελοποννήσου.

(X) = παρουσία εκτός των τμημάτων του ποταμού που πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία.

| Species | Main River Basin | | | | |
|---|------------------|--------|----------|------|-----------|
| | Acheloos | Alfios | Aliakmon | Aoos | Arachthos |
| <i>Aburnoides bipunctatus</i> | | | X | X | |
| <i>Alburnus alburnus</i> | | | (X) | X | |
| <i>Anguilla anguilla</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Barbatula pindus</i> | | | | X | |
| <i>Barbus albanicus</i> | X | | | | X |
| <i>Barbus macedonicus</i> | | | (X) | | |
| <i>Barbus peloponnesius</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Chondrostoma vardarense / Chondrostoma nasus</i> | | | (X) | X | |
| <i>Gobio gobio</i> | | | (X) | X | |
| <i>Leuciscus cephalus / Squalius peloponnensis</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Leuciscus pleurobipunctatus</i> | X | X | | | X |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | | | | |
| <i>Pachychilon pictum</i> | | | | X | |
| <i>Pseudophoxinus stymphalicus</i> | X | X | | | (X) |
| <i>Salaria fluviatilis</i> | X | (X) | (X) | | |
| <i>Salmo trutta</i> | X | X | X | X | X |

Πίνακας Annex2: Χαρακτηρισμός του Δείκτη Ιχθυοπεριοχών (IFR_{tot}) των ειδών ψαριών των ορεινών ποταμών της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου, σύμφωνα με το μέσο όρο της φυσικής πιθανότητας παρουσίας τους στις διάφορες ιχθυοπεριοχές των ποταμών, κατά LLIES (1961). Παρουσιάζονται επίσης οι αντίστοιχες τιμές IFR και S^2_{IFR} . Οι περιοχές των ποταμών με και χαρακτηριστικά Μεταπόταμον (Metapotamal) και Υποπόταμον (Hypopotamal) δε λαμβάνονται υπόψη καθώς δεν αντιπροσωπεύονται στις αναφερόμενες ορεινές περιοχές (→ Κεφ. 3.5).

ER = epirhithral, MR = metarhithral, HR = hyporhithral, EP = epipotamal, MP = metapotamal, HP = hypopotamal.

| Species | River Region: | ER | MR | HR | EP | MP | HP | IFR | S^2_{IFR} |
|--|------------------|----|----|----|----|----|----|------|-------------|
| | Index of Region: | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| <i>Aburnoides bipunctatus</i> | | | 1 | 6 | 5 | | | 5,33 | 0,42 |
| <i>Alburnus alburnus</i> | | | | 1 | 11 | | | 5,92 | 0,08 |
| <i>Anguilla anguilla</i> | | | 2 | 4 | 6 | | | 5,33 | 0,61 |
| <i>Barbatula pindus</i> | | | | 4 | 8 | | | 5,67 | 0,24 |
| <i>Barbus albanicus</i> | | | | 3 | 9 | | | 5,75 | 0,20 |
| <i>Barbus macedonicus</i> | | | 5 | 5 | 2 | | | 4,75 | 0,57 |
| <i>Barbus peloponnesius</i> | | | 5 | 5 | 2 | | | 4,75 | 0,57 |
| <i>Chondrostoma vardarensense / Chondrostoma nasus</i> | | | | 5 | 7 | | | 5,58 | 0,27 |
| <i>Gobio gobio</i> | | | | 5 | 7 | | | 5,58 | 0,27 |
| <i>Leuciscus cephalus / Squalius peloponnesis</i> | | | 1 | 4 | 7 | | | 5,50 | 0,45 |
| <i>Leuciscus pleurobipunctatus</i> | | | 2 | 6 | 4 | | | 5,17 | 0,52 |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | 4 | 5 | 3 | | | | 3,92 | 0,63 |
| <i>Pachychilon pictum</i> | | | | 1 | 11 | | | 5,92 | 0,08 |
| <i>Pseudophoxinus stymphalicus</i> | | | | 3 | 9 | | | 5,75 | 0,20 |
| <i>Salaria fluviatilis</i> | | | 1 | 2 | 9 | | | 5,67 | 0,42 |
| <i>Salmo trutta</i> | | 5 | 5 | 2 | | | | 3,75 | 0,57 |

Πίνακας Annex3: Οικολογική ταξινόμηση των ειδών ψαριών των ορεινών ποταμών της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου.

| Species | Ecological Guild (river life stages only) | | | | | |
|--|---|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| | Habitat | Reproduction | Trophic Composition | Termal Preference | Migration (Distance) | Migration (Type) |
| <i>Aburnoides bipunctatus</i> | rheophilic | lithophilic | invertivorous | tolerant | short | |
| <i>Alburnus alburnus</i> | indifferent | phyto-lithophilic | omnivorous | warm | short | |
| <i>Anguilla anguilla</i> | indifferent | marine | inverti-piscivorous | warm | long | katadromous |
| <i>Barbatula pindus</i> | rheophilic | lithophilic | invertivorous | warm | short | |
| <i>Barbus albanicus</i> | rheophilic | psammophilic | omnivorous | warm | medium | potamodromous |
| <i>Barbus macedonicus</i> | rheophilic | lithophilic | omnivorous | tolerant | short | |
| <i>Barbus peloponnesius</i> | rheophilic | lithophilic | omnivorous | tolerant | short | |
| <i>Chondrostoma vardarensense / Chondrostoma nasus</i> | rheophilic | lithophilic | herbivorous | warm | medium | potamodromous |
| <i>Gobio gobio</i> | rheophilic | psammophilic | invertivorous | warm | short | |
| <i>Leuciscus cephalus / Squalius peloponnesis</i> | rheophilic | lithophilic | omnivorous | tolerant | short | |
| <i>Leuciscus pleurobipunctatus</i> | rheophilic | lithophilic | invertivorous | tolerant | short | |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> | rheophilic | lithophilic | inverti-piscivorous | cold | short | |
| <i>Pachychilon pictum</i> | indifferent | ? | omnivorous | warm | short | |
| <i>Pseudophoxinus stymphalicus</i> | stagnophilic | phytophilic | omnivorous | warm | short | |
| <i>Salaria fluviatilis</i> | indifferent | speleophilic | invertivorous | warm | short | |
| <i>Salmo trutta</i> | rheophilic | lithophilic | inverti-piscivorous | cold | short | |

Annex 2

- Μοντέλα πρόβλεψης του ποσοστού των ειδών ψαριών στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς σαν συνάρτηση αβιοτικών παραμέτρων που παρατηρούνται ή αναμένονται για μία θέση δειγματοληψίας κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες για αυτή τη θέση. Το πλάτος κοίτης ποταμού και η θερμοκρασία αναφέρονται στην καλοκαιρινή περίοδο.

Alburnoides bipunctatus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αλιάκμονας
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: κλίση

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 0 | 2 | 2,3 | 0 | 10 | 0 |
| 0,1 | 4 | 2,4 | 0 | 11 | 0 |
| 0,2 | 6 | 2,5 | 0 | 12 | 0 |
| 0,3 | 8 | 2,6 | 0 | 13 | 0 |
| 0,4 | 16 | 2,7 | 0 | 14 | 0 |
| 0,5 | 24 | 2,8 | 0 | 15 | 0 |
| 0,6 | 32 | 2,9 | 0 | 16 | 0 |
| 0,7 | 40 | 3 | 0 | 17 | 0 |
| 0,8 | 40 | 3,1 | 0 | 18 | 0 |
| 0,9 | 40 | 3,2 | 0 | 19 | 0 |
| 1 | 40 | 3,3 | 0 | 20 | 0 |
| 1,1 | 32 | 3,4 | 0 | 21 | 0 |
| 1,2 | 24 | 3,5 | 0 | 22 | 0 |
| 1,3 | 20 | 3,6 | 0 | 23 | 0 |
| 1,4 | 16 | 3,7 | 0 | 24 | 0 |
| 1,5 | 12 | 3,8 | 0 | 25 | 0 |
| 1,6 | 8 | 3,9 | 0 | 26 | 0 |
| 1,7 | 4 | 4 | 0 | 27 | 0 |
| 1,8 | 0 | 4,1 | 0 | 28 | 0 |
| 1,9 | 0 | 4,2 | 0 | 29 | 0 |
| 2 | 0 | 4,3 | 0 | 30 | 0 |
| 2,1 | 0 | 4,4 | 0 | 31 | 0 |
| 2,2 | 0 | 4,5 | 0 | 32 | 0 |
| | | 4,6 | 0 | 33 | 0 |
| | | 4,7 | 0 | 34 | 0 |
| | | 4,8 | 0 | 35 | 0 |
| | | 4,9 | 0 | 36 | 0 |
| | | 5 | 0 | 37 | 0 |
| | | 6 | 0 | 38 | 0 |
| | | 7 | 0 | 39 | 0 |
| | | 8 | 0 | 40 | 0 |
| | | 9 | 0 | | |

Alburnus alburnus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αλιάκμονας
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------|------------------|
| 1 | | 60 | - |
| 2 | | 70 | - |
| 3 | | 80 | - |
| 4 | | 90 | - |
| 5 | | 100 | - |
| 6 | | 110 | - |
| 7 | | 120 | - |
| 8 | | 130 | - |
| 9 | | 140 | - |
| 10 | 2 | 150 | - |
| 11 | 2 | 160 | - |
| 12 | 2 | 170 | - |
| 13 | 2 | 180 | - |
| 14 | 2 | 190 | - |
| 15 | 2 | 200 | - |
| 16 | 2 | | |
| 17 | 2 | | |
| 18 | 2 | | |
| 19 | 2 | | |
| 20 | 2 | | |
| 21 | 2 | | |
| 22 | 2 | | |
| 23 | 2 | | |
| 24 | 2 | | |
| 25 | 2 | | |
| 26 | 2 | | |
| 27 | 2 | | |
| 28 | 2 | | |
| 29 | 2 | | |
| 30 | 2 | | |
| 40 | 2 | | |
| 50 | 2 | | |

Anguilla anguilla

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Αλιάκμονας
Άραχθος
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: κλίση

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 0 | 8 | 2,4 | 0 | 10 | 0 |
| 0,1 | 8 | 2,5 | 0 | 11 | 0 |
| 0,2 | 8 | 2,6 | 0 | 12 | 0 |
| 0,3 | 8 | 2,7 | 0 | 13 | 0 |
| 0,4 | 7 | 2,8 | 0 | 14 | 0 |
| 0,5 | 7 | 2,9 | 0 | 15 | 0 |
| 0,6 | 6 | 3 | 0 | 16 | 0 |
| 0,7 | 6 | 3,1 | 0 | 17 | 0 |
| 0,8 | 5 | 3,2 | 0 | 18 | 0 |
| 0,9 | 5 | 3,3 | 0 | 19 | 0 |
| 1 | 4 | 3,4 | 0 | 20 | 0 |
| 1,1 | 4 | 3,5 | 0 | 21 | 0 |
| 1,2 | 4 | 3,6 | 0 | 22 | 0 |
| 1,3 | 3 | 3,7 | 0 | 23 | 0 |
| 1,4 | 3 | 3,8 | 0 | 24 | 0 |
| 1,5 | 3 | 3,9 | 0 | 25 | 0 |
| 1,6 | 3 | 4 | 0 | 26 | 0 |
| 1,7 | 2 | 4,1 | 0 | 27 | 0 |
| 1,8 | 2 | 4,2 | 0 | 28 | 0 |
| 1,9 | 2 | 4,3 | 0 | 29 | 0 |
| 2 | 1 | 4,4 | 0 | 30 | 0 |
| 2,1 | 1 | 4,5 | 0 | 31 | 0 |
| 2,2 | 1 | 4,6 | 0 | 32 | 0 |
| 2,3 | 1 | 4,7 | 0 | 33 | 0 |
| | | 4,8 | 0 | 34 | 0 |
| | | 4,9 | 0 | 35 | 0 |
| | | 5 | 0 | 36 | 0 |
| | | 6 | 0 | 37 | 0 |
| | | 7 | 0 | 38 | 0 |
| | | 8 | 0 | 39 | 0 |
| | | 9 | 0 | 40 | 0 |

Barbatuula pindus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Άραχθος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------|------------------|
| 1 | 0 | 26 | 4 |
| 2 | 0 | 27 | 4 |
| 3 | 0 | 28 | 4 |
| 4 | 0 | 29 | 4 |
| 5 | 0 | 30 | 4 |
| 6 | 0 | 40 | 4 |
| 7 | 0 | 50 | 4 |
| 8 | 0 | 60 | - |
| 9 | 0 | 70 | - |
| 10 | 2 | 80 | - |
| 11 | 3 | 90 | - |
| 12 | 4 | 100 | - |
| 13 | 4 | 110 | - |
| 14 | 4 | 120 | - |
| 15 | 4 | 130 | - |
| 16 | 4 | 140 | - |
| 17 | 4 | 150 | - |
| 18 | 4 | 160 | - |
| 19 | 4 | 170 | - |
| 20 | 4 | 180 | - |
| 21 | 4 | 190 | - |
| 22 | 4 | 200 | - |
| 23 | 4 | | |
| 24 | 4 | | |
| 25 | 4 | | |

Barbus albanicus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
 Αλφειός
 Αλιάκμονας
 Άραχθος
 Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία νερού), απόσταση από την πηγή (σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία νερού και το πλάτος της θέσης)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | |
|------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|---------------------------------|------------------------|--|---------------------------------|
| | αν Θερμ. $\geq 18^{\circ}\text{C}$ | αν Θερμ. $< 18^{\circ}\text{C}$ | | αν Θερμ. $\geq 18^{\circ}\text{C}$ και πλάτος $\geq 7\text{m}$ | αν Θερμ. $< 18^{\circ}\text{C}$ | | αν Θερμ. $\geq 18^{\circ}\text{C}$ και πλάτος $\geq 7\text{m}$ | αν Θερμ. $< 18^{\circ}\text{C}$ |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 20 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 120 | 20 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 130 | 20 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 140 | 20 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 150 | 20 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 160 | 20 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 170 | 20 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 180 | 20 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 190 | 20 | 0 |
| 10 | 2 | 0 | 9 | 0 | 0 | 200 | 20 | 0 |
| 11 | 4 | 0 | 10 | 0 | 0 | 210 | 20 | 0 |
| 12 | 8 | 0 | 11 | 0 | 0 | 220 | 20 | 0 |
| 13 | 12 | 0 | 12 | 0 | 0 | 230 | 20 | 0 |
| 14 | 16 | 0 | 13 | 0 | 0 | 240 | 20 | 0 |
| 15 | 20 | 0 | 14 | 0 | 0 | 250 | 20 | 0 |
| 16 | 20 | 0 | 15 | 0 | 0 | 260 | 20 | 0 |
| 17 | 20 | 0 | 16 | 0 | 0 | 270 | 20 | 0 |
| 18 | 20 | 0 | 17 | 0 | 0 | 280 | 20 | 0 |
| 19 | 20 | 0 | 18 | 0 | 0 | 290 | 20 | 0 |
| 20 | 20 | 0 | 19 | 0 | 0 | 300 | 20 | 0 |
| 21 | 20 | 0 | 20 | 0 | 0 | 400 | 20 | 0 |
| 22 | 20 | 0 | 21 | 0 | 0 | 500 | 20 | 0 |
| 23 | 20 | 0 | 22 | 0 | 0 | 600 | 20 | 0 |
| 24 | 20 | 0 | 23 | 0 | 0 | 700 | 20 | 0 |
| 25 | 20 | 0 | 24 | 0 | 0 | 800 | 20 | 0 |
| 26 | 20 | 0 | 25 | 2 | 0 | 900 | 20 | 0 |
| 27 | 20 | 0 | 26 | 4 | 0 | 1000 | 20 | 0 |
| 28 | 20 | 0 | 27 | 6 | 0 | | | |
| 29 | 20 | 0 | 28 | 10 | 0 | | | |
| 30 | 20 | 0 | 29 | 16 | 0 | | | |
| 40 | 20 | 0 | 30 | 20 | 0 | | | |
| 50 | 20 | 0 | 40 | 20 | 0 | | | |
| 60 | | | 50 | 20 | 0 | | | |
| 70 | | | 60 | 20 | 0 | | | |
| 80 | | | 70 | 20 | 0 | | | |
| 90 | | | 80 | 20 | 0 | | | |
| 100 | | | 90 | 20 | 0 | | | |
| 110 | | | 100 | 20 | 0 | | | |
| 120 | | | | | | | | |
| 130 | | | | | | | | |
| 140 | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | |
| 180 | | | | | | | | |
| 190 | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | |

Barbus macedonicus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αλιάκμονα

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------|------------------|
| 1 | 0 | 25 | 2 |
| 2 | 0 | 26 | 2 |
| 3 | 0 | 27 | 2 |
| 4 | 0 | 28 | 2 |
| 5 | 0 | 29 | 2 |
| 6 | 0 | 30 | 2 |
| 7 | 0 | 40 | 2 |
| 8 | 0 | 50 | 2 |
| 9 | 0 | 60 | - |
| 10 | 2 | 70 | - |
| 11 | 2 | 80 | - |
| 12 | 2 | 90 | - |
| 13 | 2 | 100 | - |
| 14 | 2 | 110 | - |
| 15 | 2 | 120 | - |
| 16 | 2 | 130 | - |
| 17 | 2 | 140 | - |
| 18 | 2 | 150 | - |
| 19 | 2 | 160 | - |
| 20 | 2 | 170 | - |
| 21 | 2 | 180 | - |
| 22 | 2 | 190 | - |
| 23 | 2 | 200 | - |
| 24 | 2 | | |

Barbus peloponnesius

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Αλιάκμονας
Άραχθος
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: θερμοκρασία νερού,
κλίση (σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία νερού),
απόσταση από την πηγή

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Θερμοκρασία (°C) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | |
|---------------------|---------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| | | | αν Θερμ. ≥19°C | αν Θερμ. <19°C | | αν Θερμ. ≥19°C | αν Θερμ. <19°C |
| 1 | 0 | 0 | 60 | 60 | 4,3 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0,1 | 60 | 60 | 4,4 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0,2 | 60 | 60 | 4,5 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0,3 | 60 | 60 | 4,6 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0,4 | 60 | 60 | 4,7 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0,5 | 60 | 60 | 4,8 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 0,6 | 60 | 60 | 4,9 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0,7 | 60 | 60 | 5 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0,8 | 60 | 60 | 6 | 0 | 0 |
| 10 | 0 | 0,9 | 60 | 60 | 7 | 0 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 60 | 60 | 8 | 0 | 0 |
| 12 | 0 | 1,1 | 56 | 56 | 9 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 1,2 | 52 | 52 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 4 | 1,3 | 48 | 48 | 11 | 0 | 0 |
| 15 | 12 | 1,4 | 44 | 44 | 12 | 0 | 0 |
| 16 | 24 | 1,5 | 44 | 40 | 13 | 0 | 0 |
| 17 | 36 | 1,6 | 44 | 38 | 14 | 0 | 0 |
| 18 | 48 | 1,7 | 44 | 36 | 15 | 0 | 0 |
| 19 | 56 | 1,8 | 44 | 32 | 16 | 0 | 0 |
| 20 | 64 | 1,9 | 44 | 28 | 17 | 0 | 0 |
| 21 | 72 | 2 | 44 | 24 | 18 | 0 | 0 |
| 22 | 72 | 2,1 | 44 | 20 | 19 | 0 | 0 |
| 23 | 72 | 2,2 | 44 | 18 | 20 | 0 | 0 |
| 24 | 72 | 2,3 | 44 | 16 | 21 | 0 | 0 |
| 25 | 64 | 2,4 | 44 | 14 | 22 | 0 | 0 |
| 26 | 46 | 2,5 | 44 | 12 | 23 | 0 | 0 |
| 27 | 36 | 2,6 | 44 | 11 | 24 | 0 | 0 |
| 28 | 28 | 2,7 | 44 | 10 | 25 | 0 | 0 |
| 29 | 20 | 2,8 | 44 | 9 | 26 | 0 | 0 |
| 30 | 16 | 2,9 | 44 | 8 | 27 | 0 | 0 |
| 31 | 12 | 3 | 44 | 7 | 28 | 0 | 0 |
| 32 | 12 | 3,1 | 40 | 6 | 29 | 0 | 0 |
| 33 | 12 | 3,2 | 32 | 4 | 30 | 0 | 0 |
| 34 | 12 | 3,3 | 20 | 2 | 31 | 0 | 0 |
| 35 | 12 | 3,4 | 12 | 1 | 32 | 0 | 0 |
| | | 3,5 | 4 | 0 | 33 | 0 | 0 |
| | | 3,6 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 |
| | | 3,7 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 |
| | | 3,8 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 |
| | | 3,9 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 |
| | | 4 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 |
| | | 4,1 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 |
| | | 4,2 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 |

Barbus peloponnesius (σε συνέχεια)

| Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 0 | 0 | 60 | 60 |
| 1 | 0 | 70 | 60 |
| 2 | 0 | 80 | 60 |
| 3 | 0 | 90 | 60 |
| 4 | 0 | 100 | 60 |
| 5 | 0 | 110 | 60 |
| 6 | 2 | 120 | - |
| 7 | 2 | 130 | - |
| 8 | 2 | 140 | - |
| 9 | 4 | 150 | - |
| 10 | 4 | 160 | - |
| 11 | 4 | 170 | - |
| 12 | 6 | 180 | - |
| 13 | 8 | 190 | - |
| 14 | 10 | 200 | - |
| 15 | 12 | 210 | - |
| 16 | 14 | 220 | - |
| 17 | 16 | 230 | - |
| 18 | 18 | 240 | - |
| 19 | 20 | 250 | - |
| 20 | 22 | 260 | - |
| 21 | 24 | 270 | - |
| 22 | 28 | 280 | - |
| 23 | 32 | 290 | - |
| 24 | 36 | 300 | - |
| 25 | 40 | 400 | - |
| 26 | 44 | 500 | - |
| 27 | 48 | 600 | - |
| 28 | 52 | 700 | - |
| 29 | 56 | 800 | - |
| 30 | 60 | 900 | - |
| 40 | 60 | 1000 | - |
| 50 | 60 | | |

Chondrostoma vardareense / Chondrostoma nasus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αλιάκμονας
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας),
απόσταση από την πηγή

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 170 | - |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 180 | - |
| 3 | 0 | 2 | 0 | 190 | - |
| 4 | 0 | 3 | 0 | 200 | - |
| 5 | 0 | 4 | 0 | 210 | - |
| 6 | 0 | 5 | 0 | 220 | - |
| 7 | 0 | 6 | 0 | 230 | - |
| 8 | 0 | 7 | 0 | 240 | - |
| 9 | 0 | 8 | 0 | 250 | - |
| 10 | 2 | 9 | 0 | 260 | - |
| 11 | 4 | 10 | 0 | 270 | - |
| 12 | 6 | 11 | 0 | 280 | - |
| 13 | 8 | 12 | 0 | 290 | - |
| 14 | 12 | 13 | 0 | 300 | - |
| 15 | 16 | 14 | 0 | 400 | - |
| 16 | 18 | 15 | 0 | 500 | - |
| 17 | 20 | 16 | 0 | 600 | - |
| 18 | 20 | 17 | 0 | 700 | - |
| 19 | 20 | 18 | 0 | 800 | - |
| 20 | 20 | 19 | 0 | 900 | - |
| 21 | 20 | 20 | 2 | 1000 | - |
| 22 | 20 | 21 | 3 | | |
| 23 | 20 | 22 | 4 | | |
| 24 | 20 | 23 | 6 | | |
| 25 | 20 | 24 | 8 | | |
| 26 | 20 | 25 | 10 | | |
| 27 | 20 | 26 | 12 | | |
| 28 | 20 | 27 | 13 | | |
| 29 | 20 | 28 | 14 | | |
| 30 | 20 | 29 | 15 | | |
| 40 | 20 | 30 | 16 | | |
| 50 | 20 | 40 | 20 | | |
| 60 | - | 50 | 20 | | |
| 70 | - | 60 | 20 | | |
| 80 | - | 70 | 20 | | |
| 90 | - | 80 | 20 | | |
| 100 | - | 90 | 20 | | |
| 110 | - | 100 | 20 | | |
| 120 | - | 110 | 20 | | |
| 130 | - | 120 | - | | |
| 140 | - | 130 | - | | |
| 150 | - | 140 | - | | |
| 160 | - | 150 | - | | |
| 170 | - | 160 | - | | |
| 180 | - | | | | |
| 190 | - | | | | |
| 200 | - | | | | |

Gobio gobio

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αλιάκμονας
Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας),

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------|------------------|
| 1 | 0 | 25 | 2 |
| 2 | 0 | 26 | 2 |
| 3 | 0 | 27 | 2 |
| 4 | 0 | 28 | 2 |
| 5 | 0 | 29 | 2 |
| 6 | 0 | 30 | 2 |
| 7 | 0 | 40 | 2 |
| 8 | 0 | 50 | 2 |
| 9 | 0 | 60 | - |
| 10 | 2 | 70 | - |
| 11 | 2 | 80 | - |
| 12 | 2 | 90 | - |
| 13 | 2 | 100 | - |
| 14 | 2 | 110 | - |
| 15 | 2 | 120 | - |
| 16 | 2 | 130 | - |
| 17 | 2 | 140 | - |
| 18 | 2 | 150 | - |
| 19 | 2 | 160 | - |
| 20 | 2 | 170 | - |
| 21 | 2 | 180 | - |
| 22 | 2 | 190 | - |
| 23 | 2 | 200 | - |
| 24 | 2 | | |

Leuciscus / Squalius peloponnesius

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
 Αλφειός
 Αλιάκμονας
 Άραχθος
 Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: θερμοκρασία νερού,
 πλάτος,
 κλίση,
 απόσταση από την πηγή

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Θερμοκρασία (°C) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------------|------------------|------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 60 | 4,7 | - |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 0,1 | 60 | 4,8 | - |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 0,2 | 60 | 4,9 | - |
| 4 | 0 | 4 | 0 | 0,3 | 60 | 5 | - |
| 5 | 0 | 5 | 2 | 0,4 | 60 | 6 | - |
| 6 | 0 | 6 | 4 | 0,5 | 60 | 7 | - |
| 7 | 0 | 7 | 6 | 0,6 | 60 | 8 | - |
| 8 | 0 | 8 | 8 | 0,7 | 60 | 9 | - |
| 9 | 0 | 9 | 10 | 0,8 | 60 | 10 | - |
| 10 | 0 | 10 | 12 | 0,9 | 56 | 11 | - |
| 11 | 0 | 11 | 14 | 1 | 52 | 12 | - |
| 12 | 0 | 12 | 16 | 1,1 | 48 | 13 | - |
| 13 | 0 | 13 | 18 | 1,2 | 44 | 14 | - |
| 14 | 4 | 14 | 20 | 1,3 | 40 | 15 | - |
| 15 | 10 | 15 | 24 | 1,4 | 36 | 16 | - |
| 16 | 14 | 16 | 28 | 1,5 | 32 | 17 | - |
| 17 | 18 | 17 | 32 | 1,6 | 28 | 18 | - |
| 18 | 22 | 18 | 36 | 1,7 | 24 | 19 | - |
| 19 | 26 | 19 | 40 | 1,8 | 22 | 20 | - |
| 20 | 30 | 20 | 40 | 1,9 | 20 | 21 | - |
| 21 | 34 | 21 | 40 | 2 | 18 | 22 | - |
| 22 | 40 | 22 | 40 | 2,1 | 16 | 23 | - |
| 23 | 40 | 23 | 40 | 2,2 | 14 | 24 | - |
| 24 | 40 | 24 | 40 | 2,3 | 12 | 25 | - |
| 25 | 40 | 25 | 40 | 2,4 | 10 | 26 | - |
| 26 | 40 | 26 | 40 | 2,5 | 10 | 27 | - |
| 27 | 40 | 27 | 40 | 2,6 | 8 | 28 | - |
| 28 | 40 | 28 | 40 | 2,7 | 8 | 29 | - |
| 29 | 40 | 29 | 40 | 2,8 | 4 | 30 | - |
| 30 | 40 | 30 | 40 | 2,9 | 4 | 31 | - |
| 31 | 40 | 40 | 40 | 3 | 4 | 32 | - |
| 32 | 40 | 50 | 40 | 3,1 | - | 33 | - |
| 33 | 40 | 60 | - | 3,2 | - | 34 | - |
| 34 | 40 | 70 | - | 3,3 | - | 35 | - |
| 35 | 40 | 80 | - | 3,4 | - | 36 | - |
| | | 90 | - | 3,5 | - | 37 | - |
| | | 100 | - | 3,6 | - | 38 | - |
| | | 110 | - | 3,7 | - | 39 | - |
| | | 120 | - | 3,8 | - | 40 | - |
| | | 130 | - | 3,9 | - | | |
| | | 140 | - | 4 | - | | |
| | | 150 | - | 4,1 | - | | |
| | | 160 | - | 4,2 | - | | |
| | | 170 | - | 4,3 | - | | |
| | | 180 | - | 4,4 | - | | |
| | | 190 | - | 4,5 | - | | |
| | | 200 | - | 4,6 | - | | |

Leuciscus / Squalius peloponnesius (σε συνέχεια)

| Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 0 | 0 | 60 | 32 |
| 1 | 0 | 70 | 32 |
| 2 | 0 | 80 | 32 |
| 3 | 0 | 90 | 32 |
| 4 | 0 | 100 | 32 |
| 5 | 0 | 110 | 32 |
| 6 | 0 | 120 | - |
| 7 | 0 | 130 | - |
| 8 | 0 | 140 | - |
| 9 | 0 | 150 | - |
| 10 | 0 | 160 | - |
| 11 | 0 | 170 | - |
| 12 | 0 | 180 | - |
| 13 | 0 | 190 | - |
| 14 | 2 | 200 | - |
| 15 | 2 | 210 | - |
| 16 | 4 | 220 | - |
| 17 | 4 | 230 | - |
| 18 | 6 | 240 | - |
| 19 | 6 | 250 | - |
| 20 | 8 | 260 | - |
| 21 | 10 | 270 | - |
| 22 | 12 | 280 | - |
| 23 | 14 | 290 | - |
| 24 | 16 | 300 | - |
| 25 | 18 | 400 | - |
| 26 | 20 | 500 | - |
| 27 | 22 | 600 | - |
| 28 | 24 | 700 | - |
| 29 | 28 | 800 | - |
| 30 | 30 | 900 | - |
| 40 | 32 | 1000 | - |
| 50 | 32 | | |

Leuciscus pleurobipunctatus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Άραχθος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: θερμοκρασία νερού,
πλάτος (θέσης δειγμ/ίας)
κλίση,
απόσταση από την πηγή

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Θερμοκρασία (°C) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------------|------------------|------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 40 | 4,5 | - |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 0,1 | 40 | 4,6 | - |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 0,2 | 40 | 4,7 | - |
| 4 | 0 | 4 | 0 | 0,3 | 40 | 4,8 | - |
| 5 | 0 | 5 | 4 | 0,4 | 40 | 4,9 | - |
| 6 | 0 | 6 | 12 | 0,5 | 40 | 5 | - |
| 7 | 0 | 7 | 20 | 0,6 | 40 | 6 | - |
| 8 | 0 | 8 | 28 | 0,7 | 38 | 7 | - |
| 9 | 0 | 9 | 32 | 0,8 | 34 | 8 | - |
| 10 | 0 | 10 | 36 | 0,9 | 30 | 9 | - |
| 11 | 0 | 11 | 40 | 1 | 28 | 10 | - |
| 12 | 0 | 12 | 40 | 1,1 | 26 | 11 | - |
| 13 | 0 | 13 | 36 | 1,2 | 24 | 12 | - |
| 14 | 4 | 14 | 32 | 1,3 | 22 | 13 | - |
| 15 | 12 | 15 | 28 | 1,4 | 20 | 14 | - |
| 16 | 20 | 16 | 24 | 1,5 | 18 | 15 | - |
| 17 | 28 | 17 | 20 | 1,6 | 16 | 16 | - |
| 18 | 36 | 18 | 16 | 1,7 | 14 | 17 | - |
| 19 | 40 | 19 | 12 | 1,8 | 12 | 18 | - |
| 20 | 40 | 20 | 8 | 1,9 | 10 | 19 | - |
| 21 | 40 | 21 | 8 | 2 | 9 | 20 | - |
| 22 | 32 | 22 | 8 | 2,1 | 8 | 21 | - |
| 23 | 20 | 23 | 8 | 2,2 | 7 | 22 | - |
| 24 | 20 | 24 | 8 | 2,3 | 6 | 23 | - |
| 25 | 20 | 25 | 8 | 2,4 | 5 | 24 | - |
| 26 | 20 | 26 | 8 | 2,5 | 4 | 25 | - |
| 27 | 20 | 27 | 8 | 2,6 | 3 | 26 | - |
| 28 | 20 | 28 | 8 | 2,7 | 2 | 27 | - |
| 29 | 20 | 29 | 8 | 2,8 | 1 | 28 | - |
| 30 | 20 | 30 | 8 | 2,9 | 0 | 29 | - |
| 31 | 20 | 40 | 8 | 3 | 0 | 30 | - |
| 32 | 20 | 50 | 8 | 3,1 | - | 31 | - |
| 33 | 20 | 60 | - | 3,2 | - | 32 | - |
| 34 | 20 | 70 | - | 3,3 | - | 33 | - |
| 35 | 20 | 80 | - | 3,4 | - | 34 | - |
| | | 90 | - | 3,5 | - | 35 | - |
| | | 100 | - | 3,6 | - | 36 | - |
| | | 110 | - | 3,7 | - | 37 | - |
| | | 120 | - | 3,8 | - | 38 | - |
| | | 130 | - | 3,9 | - | 39 | - |
| | | 140 | - | 4 | - | 40 | - |
| | | 150 | - | 4,1 | - | | |
| | | 160 | - | 4,2 | - | | |
| | | 170 | - | 4,3 | - | | |
| | | 180 | - | 4,4 | - | | |
| | | 190 | - | | | | |
| | | 200 | - | | | | |

Leuciscus pleurobipunctatus (σε συνέχεια)

| Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς | Απόσταση από πηγή (km) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 0 | 0 | 60 | 24 |
| 1 | 0 | 70 | 12 |
| 2 | 0 | 80 | 12 |
| 3 | 0 | 90 | 12 |
| 4 | 0 | 100 | 12 |
| 5 | 0 | 110 | 12 |
| 6 | 0 | 120 | - |
| 7 | 0 | 130 | - |
| 8 | 0 | 140 | - |
| 9 | 0 | 150 | - |
| 10 | 0 | 160 | - |
| 11 | 1 | 170 | - |
| 12 | 2 | 180 | - |
| 13 | 3 | 190 | - |
| 14 | 4 | 200 | - |
| 15 | 5 | 210 | - |
| 16 | 6 | 220 | - |
| 17 | 7 | 230 | - |
| 18 | 8 | 240 | - |
| 19 | 10 | 250 | - |
| 20 | 12 | 260 | - |
| 21 | 14 | 270 | - |
| 22 | 16 | 280 | - |
| 23 | 18 | 290 | - |
| 24 | 20 | 300 | - |
| 25 | 22 | 400 | - |
| 26 | 24 | 500 | - |
| 27 | 26 | 600 | - |
| 28 | 28 | 700 | - |
| 29 | 30 | 800 | - |
| 30 | 32 | 900 | - |
| 40 | 36 | 1000 | - |
| 50 | 36 | | |

Onchorhynchus mykiss

Είδος μη αυτόχθονο στα Ευρωπαϊκά νερά. Για το λόγο αυτό η ιριδίζουσα πέστροφα δε λαμβάνεται υπόψη στην Ιχθυοπανιδική Κοινότητα Αναφοράς.

Pachychilon pictum

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αώος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: πλάτος (θέσης δειγμ/ίας)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς | Πλάτος (m) | Ποσοστό Αναφοράς |
|------------|------------------|------------|------------------|
| 1 | 0 | 25 | 1 |
| 2 | 0 | 26 | 1 |
| 3 | 0 | 27 | 1 |
| 4 | 0 | 28 | 1 |
| 5 | 0 | 29 | 1 |
| 6 | 0 | 30 | 1 |
| 7 | 0 | 40 | 1 |
| 8 | 0 | 50 | 1 |
| 9 | 0 | 60 | - |
| 10 | 1 | 70 | - |
| 11 | 1 | 80 | - |
| 12 | 1 | 90 | - |
| 13 | 1 | 100 | - |
| 14 | 1 | 110 | - |
| 15 | 1 | 120 | - |
| 16 | 1 | 130 | - |
| 17 | 1 | 140 | - |
| 18 | 1 | 150 | - |
| 19 | 1 | 160 | - |
| 20 | 1 | 170 | - |
| 21 | 1 | 180 | - |
| 22 | 1 | 190 | - |
| 23 | 1 | 200 | - |
| 24 | 1 | | |

Pseudophoxinus stymphalicus

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Άραχθος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: κλίση

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς | Κλίση (‰) | Ποσοστό Αναφοράς |
|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 0 | 4 | 4,3 | - |
| 0,1 | 4 | 4,4 | - |
| 0,2 | 2 | 4,5 | - |
| 0,3 | 2 | 4,6 | - |
| 0,4 | 0 | 4,7 | - |
| 0,5 | 0 | 4,8 | - |
| 0,6 | 0 | 4,9 | - |
| 0,7 | 0 | 5 | - |
| 0,8 | 0 | 6 | - |
| 0,9 | 0 | 7 | - |
| 1 | 0 | 8 | - |
| 1,1 | 0 | 9 | - |
| 1,2 | 0 | 10 | - |
| 1,3 | 0 | 11 | - |
| 1,4 | 0 | 12 | - |
| 1,5 | 0 | 13 | - |
| 1,6 | 0 | 14 | - |
| 1,7 | 0 | 15 | - |
| 1,8 | 0 | 16 | - |
| 1,9 | 0 | 17 | - |
| 2 | 0 | 18 | - |
| 2,1 | 0 | 19 | - |
| 2,2 | 0 | 20 | - |
| 2,3 | 0 | 21 | - |
| 2,4 | 0 | 22 | - |
| 2,5 | 0 | 23 | - |
| 2,6 | 0 | 24 | - |
| 2,7 | 0 | 25 | - |
| 2,8 | 0 | 26 | - |
| 2,9 | 0 | 27 | - |
| 3 | 0 | 28 | - |
| 3,1 | 0 | 29 | - |
| 3,2 | 0 | 30 | - |
| 3,3 | 0 | 31 | - |
| 3,4 | 0 | 32 | - |
| 3,5 | 0 | 33 | - |
| 3,6 | 0 | 34 | - |
| 3,7 | 0 | 35 | - |
| 3,8 | 0 | 36 | - |
| 3,9 | 0 | 37 | - |
| 4 | - | 38 | - |
| 4,1 | - | 39 | - |
| 4,2 | - | 40 | - |

Salaria fluviatilis

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Αλιάκμονας

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: κλίση (σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία νερού και την απόσταση από την πηγή)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Κλίση (%) | Ποσοστό Αναφοράς | | | Κλίση (%) | Ποσοστό Αναφοράς | | |
|-----------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | αν Θερμ. <18°C | αν Θερμ. ≥18°C & απ. Πηγής <15km | αν Θερμ. ≥18°C & απ. Πηγής ≥15km | | αν Θερμ. <18°C | αν Θερμ. ≥18°C & απ. Πηγής <15km | αν Θερμ. ≥18°C & απ. Πηγής ≥15km |
| 0 | | 30 | 30 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 0,1 | | 30 | 30 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 0,2 | | 30 | 30 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 0,3 | | 30 | 30 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 0,4 | | 28 | 28 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 0,5 | | 26 | 26 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| 0,6 | | 24 | 24 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| 0,7 | | 22 | 22 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| 0,8 | | 20 | 20 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 0,9 | | 18 | 18 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | | 8 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 1,1 | | 4 | 14 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| 1,2 | | 2 | 12 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 1,3 | | 0 | 10 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 1,4 | | 0 | 8 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 1,5 | | 0 | 6 | 21 | 0 | 0 | 0 |
| 1,6 | | 0 | 4 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| 1,7 | | 0 | 2 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| 1,8 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |
| 1,9 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 |
| 2,1 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| 2,2 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 2,3 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 0 |
| 2,4 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 2,5 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 |
| 2,6 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 2,7 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 |
| 2,8 | 0 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| 2,9 | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 3,1 | 0 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 0 |
| 3,2 | 0 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| 3,3 | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 |
| 3,4 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 3,5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3,6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3,7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3,8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3,9 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,1 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,4 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 4,9 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 5 | 0 | 0 | 0 | | | | |

Salmo trutta

Κύριες λεκάνες απορροής χαρακτηρισμού: Αχελώος
Αλφειός
Αλιάκμονας
Αώος
Άραχθος

Αβιοτικοί παράμετροι χαρακτηρισμού: θερμοκρασία νερού (σε συνάρτηση με την κλίση),
κλίση (σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία νερού)

Μοντέλο πρόβλεψης:

| Θερμοκρασία (°C) | Ποσοστό Αναφοράς | | |
|---------------------|-------------------|--------------------------|----------------|
| | Αν Κλίση ≥1,5‰ | Αν Κλίση ≥1 και <1,5‰ | Αν Κλίση <1 |
| 1 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 100 | 100 | 100 |
| 3 | 100 | 100 | 100 |
| 4 | 100 | 100 | 100 |
| 5 | 100 | 100 | 100 |
| 6 | 100 | 100 | 100 |
| 7 | 100 | 100 | 100 |
| 8 | 100 | 100 | 100 |
| 9 | 100 | 100 | 100 |
| 10 | 100 | 100 | 100 |
| 11 | 100 | 100 | 100 |
| 12 | 100 | 100 | 100 |
| 13 | 100 | 100 | 88 |
| 14 | 88 | 88 | 76 |
| 15 | 76 | 76 | 60 |
| 16 | 60 | 60 | 36 |
| 17 | 44 | 20 | 20 |
| 18 | 32 | 8 | 8 |
| 19 | 16 | 2 | 2 |
| 20 | 6 | 0 | 0 |
| 21 | 2 | 0 | 0 |
| 22 | 1 | 0 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 0 | 0 | 0 |

Salmo trutta (σε συνέχεια)

| Κλίση (%) | Ποσοστό Αναφοράς | | | Κλίση (%) | Ποσοστό Αναφοράς | | |
|-----------|------------------|----------------------|----------------|-----------|------------------|----------------------|----------------|
| | αν Θερμ. ≤19 °C | αν Θερμ. >19 & <21°C | αν Θερμ. ≥21°C | | αν Θερμ. ≤19 °C | αν Θερμ. >19 & <21°C | αν Θερμ. ≥21°C |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 4,4 | 82 | 4 | 0 |
| 0,1 | 0 | 0 | 0 | 4,5 | 84 | 4 | 0 |
| 0,2 | 0 | 0 | 0 | 4,6 | 86 | 4 | 0 |
| 0,3 | 0 | 0 | 0 | 4,7 | 88 | 4 | 0 |
| 0,4 | 0 | 0 | 0 | 4,8 | 90 | 4 | 0 |
| 0,5 | 0 | 0 | 0 | 4,9 | 92 | 4 | 0 |
| 0,6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 94 | 4 | 0 |
| 0,7 | 0 | 0 | 0 | 6 | 100 | 4 | 0 |
| 0,8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 100 | 4 | 0 |
| 0,9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 100 | 4 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 100 | 4 | 0 |
| 1,1 | 2 | 0 | 0 | 10 | 100 | 4 | 0 |
| 1,2 | 2 | 0 | 0 | 11 | 100 | 4 | 0 |
| 1,3 | 4 | 0 | 0 | 12 | 100 | 4 | 0 |
| 1,4 | 16 | 0 | 0 | 13 | 100 | 4 | 0 |
| 1,5 | 28 | 0 | 0 | 14 | 100 | 4 | 0 |
| 1,6 | 40 | 1 | 0 | 15 | 100 | 4 | 0 |
| 1,7 | 52 | 1 | 0 | 16 | 100 | 4 | 0 |
| 1,8 | 60 | 2 | 0 | 17 | 100 | 4 | 0 |
| 1,9 | 60 | 3 | 0 | 18 | 100 | 4 | 0 |
| 2 | 60 | 4 | 0 | 19 | 100 | 4 | 0 |
| 2,1 | 60 | 4 | 0 | 20 | 100 | 4 | 0 |
| 2,2 | 60 | 4 | 0 | 21 | 100 | 4 | 0 |
| 2,3 | 60 | 4 | 0 | 22 | 100 | 4 | 0 |
| 2,4 | 60 | 4 | 0 | 23 | 100 | 4 | 0 |
| 2,5 | 60 | 4 | 0 | 24 | 100 | 4 | 0 |
| 2,6 | 60 | 4 | 0 | 25 | 100 | 4 | 0 |
| 2,7 | 60 | 4 | 0 | 26 | 100 | 4 | 0 |
| 2,8 | 60 | 4 | 0 | 27 | 100 | 4 | 0 |
| 2,9 | 60 | 4 | 0 | 28 | 100 | 4 | 0 |
| 3 | 60 | 4 | 0 | 29 | 100 | 4 | 0 |
| 3,1 | 60 | 4 | 0 | 30 | 100 | 4 | 0 |
| 3,2 | 60 | 4 | 0 | 31 | 100 | 4 | 0 |
| 3,3 | 60 | 4 | 0 | 32 | 100 | 4 | 0 |
| 3,4 | 62 | 4 | 0 | 33 | 100 | 4 | 0 |
| 3,5 | 64 | 4 | 0 | 34 | 100 | 4 | 0 |
| 3,6 | 66 | 4 | 0 | 35 | 100 | 4 | 0 |
| 3,7 | 68 | 4 | 0 | 36 | 100 | 4 | 0 |
| 3,8 | 70 | 4 | 0 | 37 | 100 | 4 | 0 |
| 3,9 | 72 | 4 | 0 | 38 | 100 | 4 | 0 |
| 4 | 74 | 4 | 0 | 39 | 100 | 4 | 0 |
| 4,1 | 76 | 4 | 0 | 40 | 100 | 4 | 0 |
| 4,2 | 78 | 4 | 0 | | | | |
| 4,3 | 80 | 4 | 0 | | | | |

Annex 3

Τεχνικές Πληροφορίες για Χρήστες του FATHeR



το Εργαλείο Εκτίμησης των Ελληνικών Ποταμών με βάση την Ιχθυοπανίδα.

1. Γενικές Πληροφορίες

Το FATHeR είναι ένα λογισμικό πρόγραμμα για την εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης των ποταμών της Ελλάδας, με τη χρήση της ιχθυοπανίδας, σε εναρμόνιση με την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα Νερά. Το πλαίσιο του FATHeR είναι το αποτέλεσμα του προγράμματος:

Ανάπτυξη ενός Ιχθυολογικού Πολυπαραμετρικού Δείκτη για την Εκτίμηση της Οικολογικής Κατάστασης των Ορεινών Ρεμάτων και Ποταμών

που πραγματοποιήθηκε κάτω από την εποπτεία του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών – Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων και με τη χρηματοδότηση του ελληνικού Υπουργείου Ανάπτυξης.

Ανταποκρινόμενοι στους στόχους του προγράμματος, η δυνατότητα εφαρμογής του εργαλείου FATHeR περιορίζεται στα ορεινά ποτάμια και ρέματα της Δυτ. Ελλάδας και της Πελοποννήσου. Επιπλέον, αποτελέσματα εκτίμησης που προέρχονται από το FATHeR, προς το παρόν, θα πρέπει να θεωρούνται προκαταρκτικά., καθώς το υπολογιστικό εργαλείο πιθανώς να υποστεί στο μέλλον τροποποιήσεις και αλλαγές.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το FATHeR είναι ένα λογισμικό βασισμένο σε Excel[®], η πλήρης λειτουργικότητά του εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους, που συνοπτικά παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια.

2. Ρυθμίσεις Συστήματος

2.1 Δεκαδικός Διαχωρισμός

Για να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του FATHeR είναι σημαντικό να ρυθμίσετε τον δεκαδικό διαχωρισμό των Windows[®] στο κόμμα. Συνήθως, αυτό είναι ήδη προεπιλεγμένο στα περισσότερα Windows[®]. Ωστόσο, εάν υπάρχουν αμφιβολίες, η επιλογή του δεκαδικού διαχωρισμού μπορεί να ελεγχθεί στον Έλεγχο Συστήματος (System Control) των Windows[®]. Στον Έλεγχο Συστήματος των Windows[®] οι ρυθμίσεις του δεκαδικού διαχωρισμού μπορούν να βρεθούν στα:

Options for Regions and Languages

ανάμεσα στην καταχώρηση '**regional adaptations**', αφού πρώτα κάνουμε κλικ στην εντολή '**adapt ...**'.

Στον Έλεγχο Συστήματος των Windows 98[®], Windows 2000[®] και Windows NT[®] παρέχεται μια παρόμοια επιλογή στο:

Country Settings

ανάμεσα στην καταχώρηση '**numbers**'.

Αν ο δεκαδικός διαχωρισμός του συστήματός σας δεν είναι επιλεγμένος στο κόμμα (αλλά στην τελεία), αυτό θα πρέπει να αλλαχθεί πριν την έναρξη λειτουργίας του FATHeR στο σύστημά σας. Σε αντίθετη περίπτωση η λειτουργία και οι υπολογισμοί του FATHeR δεν είναι δυνατοί.

2.2 Μακροεντολές

Το εργαλείο FATHeR περιλαμβάνει μακροεντολές, οι οποίες αποτελούν ακόμη μια ουσιαστική προϋπόθεση για τη σωστή λειτουργία ολόκληρου του λογισμικού. Κατά συνέπεια, θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι μακροεντολές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το Excel[®], μετά την έναρξη λειτουργίας του FATHeR. Τα βήματα που απαιτούνται ώστε να ενεργοποιηθούν οι μακροεντολές εξαρτώνται από τις ρυθμίσεις του Excel[®].

α) Αν το επίπεδο ασφάλειας του Excel[®] είναι ρυθμισμένο στο "υψηλό" (high) ή το "μέτριο" (medium):

Μετά την έναρξη του FATHeR θα εμφανιστεί ένα παράθυρο διαλόγου, που δίνει τη δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε "απενεργοποίηση" και "ενεργοποίηση" των μακροεντολών. Πάντοτε επιλέγουμε την εντολή "ενεργοποίηση μακροεντολών".

Αν το επίπεδο ασφάλειας είναι ρυθμισμένο σε "υψηλό" είναι πιθανό να μην εμφανιστεί καθόλου το παράθυρο διαλόγου και οι μακροεντολές να απενεργοποιηθούν αυτόματα από το Excel[®]. Στην περίπτωση αυτή το επίπεδο ασφαλείας του Excel[®] θα πρέπει να μειωθεί. Οι αναφερόμενες επιλογές μπορούν να βρεθούν στη μπάρα εντολών του Excel[®]:

Extras _ Macro _ Security ...

β) Αν το επίπεδο ασφάλειας του Excel[®] είναι ρυθμισμένο στο "χαμηλά" (low)

Το παράθυρο διαλόγου δεν θα εμφανιστεί καθόλου και επομένως τα υπόλοιπα βήματα για την ενεργοποίηση των μακροεντολών του Excel[®] δεν είναι απαραίτητα. Οι μακροεντολές έχουν ενεργοποιηθεί αυτόματα αν το επίπεδο ασφάλειας του Excel[®] είναι ρυθμισμένο στο "χαμηλά"

Επιπροσθέτως, πρέπει να τονιστεί ότι προειδοποιήσεις για ιούς μακροεντολών δεν έχουν βάση στην περίπτωση του FATHeR.

3. Οργάνωση του FATHeR

Το FATHeR περιλαμβάνει 4 φύλλα εργασίας με τίτλους: "Reference" (Αναφορά), "Sample" (Δείγμα), "Assessment" (Εκτίμηση) και "Characterization of Species" (Χαρακτηρισμός των Ειδών). Η πρόσβαση στα φύλλα εργασίας "Reference" και "Sample" περιορίζεται σε προκαθορισμένα κελιά (δες παρακάτω). Τα φύλλα εργασίας "Assessment" και "Characterization of Species" δε μπορούν να τροποποιηθούν, καθώς έχουν μόνο ενημερωτικό χαρακτήρα. Τα 4 φύλλα εργασίας θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με τον παρακάτω τρόπο.

3.1 Φύλλο Εργασίας "Reference"

α) Το φύλλο εργασίας "Reference" χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της Ιχθυοπανιδικής Σύnthεσης της Κοινότητας Αναφοράς στη Θέση Δειγματοληψίας (site specific reference fish community) του αντίστοιχου ποτάμιου συστήματος και των τεσσάρων αβιοτικών μεταβλητών 'water temperature' (θερμοκρασία), 'wetted width' (πλάτος), 'gradient' (κλίση) και 'distance from source' (απόσταση από την πηγή), της θέσης δειγματοληψίας. Η διαδικασία βασίζεται σε ένα μοντέλο πρόβλεψης των αναμενόμενων ποσοστών κάθε είδους στην κοινότητα, σε συνάρτηση με τους παράγοντες που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

β) Η εισαγωγή δεδομένων στο φύλλο εργασίας περιορίζεται στο πεδίο της επιλογής του κύριου ποτάμιου συστήματος, εισάγοντας το όνομα του ποταμού, και του πεδίου των αβιοτικών παραμέτρων, όπου εισάγουμε τις τιμές των παραμέτρων αυτών στα αντίστοιχα κελιά. Οι τιμές των αβιοτικών αυτών παραμέτρων αφορούν τις τιμές αναφοράς, δηλαδή κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες. Αφού συμπληρωθούν τα παραπάνω πεδία η ιχθυοκοινότητα αναφοράς (αναφέρεται ως συντόμευση η Ιχθυοπανιδική Σύnthεση της Κοινότητας Αναφοράς), στη συγκεκριμένη θέση δειγματοληψίας, μπορεί να υπολογιστεί ενεργοποιώντας την εντολή '**Compute Reference**' (Υπολογισμός Αναφοράς).

γ) Η προσδιοριζόμενη ιχθυοκοινότητα αναφοράς παρουσιάζεται στην κίτρινη στήλη 'Reference Percentage' (Ποσοστά Αναφοράς).

δ) Δεν υπάρχει η δυνατότητα να βγει κανείς από το φύλλο εργασίας εάν πρώτα δεν υπολογιστεί η ιχθυοκοινότητα αναφοράς.

ε) Εάν αλλάξουμε τις τιμές ή τους χαρακτήρες στα πεδία εισαγωγής του κύριου ποτάμιου συστήματος και των αβιοτικών παραμέτρων, αφού ήδη έχει υπολογισθεί η ιχθυοκοινότητα αναφοράς, τα ποσοστά των ειδών σβήνονται και η ιχθυοκοινότητα αναφοράς πρέπει να υπολογιστεί ξανά.

ζ) Πριν την εισαγωγή των δεδομένων μιας καινούριας θέσης δειγματοληψίας στο φύλλο εργασίας, συνίσταται να χρησιμοποιείται η εντολή '**Clear Data Input from Worksheet**' (Καθαρισμός Εισαχθέντων Δεδομένων Φύλλου Εργασίας).

3.2 Φύλλο Εργασίας "Sample"

α) Το φύλλο εργασίας "Sample" χρησιμοποιείται για την εισαγωγή των δεδομένων της δειγματοληψίας.

β) Στο φύλλο εισάγουμε το όνομα της θέσης (σταθμού) δειγματοληψίας και επιπρόσθετες πληροφορίες, σχετικά με την ημερομηνία δειγματοληψίας, το δειγματοληπτικό μήκος, τη μέθοδο δειγματοληψίας και τον δειγματοληπτικό εξοπλισμό στα αντίστοιχα πεδία του φύλλου εργασίας.

γ) Η αριστερή πράσινη στήλη, '**totally detected [n]**' (Σύνολο Καταγεγραμμένων ατόμων), θα πρέπει να συμπληρώνεται με τα **συνολικά δειγματοληπτικά δεδομένα συλλογής** (total catch data) από κάθε είδος ψαριού. Μόνο φυσικοί αριθμοί >0 είναι αποδεκτοί στο FATHeR.

δ) Δειγματοληπτικά δεδομένα συλλογής ατόμων από την **age class 0⁺** (ηλικιακή κλάση 0⁺), που περιλαμβάνονται στο συνολικό αριθμό συλλεχθέντων ατόμων κάθε είδους, θα πρέπει να εισάγονται στη στήλη με το ανοιχτό πράσινο χρώμα '**detected 0+ [n]**' (Καταγεγραμμένα άτομα 0⁺). Μόνο φυσικοί αριθμοί μικρότεροι ή ίσοι με το συνολικό αριθμό συλλεχθέντων ατόμων του αντίστοιχου είδους είναι αποδεκτοί στο FATHeR.

ε) Πριν την εισαγωγή δεδομένων μιας καινούριας θέσης δειγματοληψίας, συνίσταται να χρησιμοποιείται η εντολή '**Clear Data Input from Worksheet**'.

3.3 Φύλλο Εργασίας “Assessment”

α) Στο φύλλο εργασίας “Assessment” παρουσιάζονται τα εξής:

- τιμές αναφοράς των υπολογιζόμενων μετρικών, σύμφωνα με την ιχθυοκοινότητα αναφοράς,
- ανταποκρινόμενες τιμές των υπολογιζόμενων μετρικών, σύμφωνα με τα δειγματοληπτικά αποτελέσματα
- κριτήρια βαθμολόγησης για κάθε μετρική
- τιμές μετρικών
- η **Συνολική Ταξινόμηση** της θέσης δειγματοληψίας και την κατηγοριοποίηση της συνολικής κατάστασης της αυτής θέσης.

Επιπροσθέτως, παρουσιάζεται ο βαθμός οικολογικής ποιότητας (EQR), ο οποίος σύμφωνα με την Οδηγία χρησιμοποιείται για τη διαδικασία διαβαθμονόμησης.

β) Δεν απαιτείται καμία εισαγωγή δεδομένων στο συγκεκριμένο φύλλο εργασίας.

γ) Ανάλογα με τις ρυθμίσεις των δικών σας Windows[®] είναι πιθανό ορισμένοι χαρακτήρες (π.χ. \leq ή \geq) να μην παρουσιάζονται σωστά στο φύλλο εργασίας. Παρ’ όλ’ αυτά, η λειτουργία του εργαλείου FATHeR δεν επηρεάζεται.

3.4 Φύλλο Εργασίας “Characterization of Species”

Στο φύλλο εργασίας “Characterization of Species” παρουσιάζονται ορισμένες επιπρόσθετες πληροφορίες, που είναι μια σειρά οικολογικών χαρακτηριστικών και γνωρισμάτων των ειδών ψαριών της Δυτ. Ελλάδας και της Πελοποννήσου, τα οποία και προσδιορισθήκαν για τον υπολογισμό με το εργαλείο FATHeR. Μετατροπές στο συγκεκριμένο φύλλο εργασίας δεν είναι δυνατές.

4. Λειτουργίες για την Εισαγωγή και Εξαγωγή Δεδομένων

Το εργαλείο FATHeR δίνει τη δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων, σχετικών με την εκτίμηση μιας θέσης δειγματοληψίας. Για τη διαδικασία αυτή πρέπει να επιλεγθεί η λειτουργία '**data export (save dataset)**', από την προσωρινά προστιθέμενη επιλογή 'FATHeR-specific ...' στην μπάρα εντολών του Excel[®]. Η λειτουργία αυτή αντιγράφει όλα τα δεδομένα που απαιτούνται για την εκτίμηση σε έναν αρχείο εξαγωγής (export file) σε μορμάτ του κειμένου (“csv”). Οι φάκελοι εξαγωγής μπορούν να ονομασθούν και να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε φάκελο της επιλογής μας, παίρνοντας την κατάληξη '***.fth**'. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των εξαγομένων αρχείων είναι το πολύ μικρό μέγεθος, 2 – 3 kB ανά αρχείο.

Η επαναφόρτωση κάθε αρχείου fth στο εργαλείο FATHeR είναι επίσης δυνατή με τη χρήση της λειτουργίας '**data import (reload dataset)**', από την προσωρινά προστιθέμενη επιλογή 'FATHeR-specific ...' στην μπάρα εντολών του Excel[®].

A wide river flows through a valley, bordered by a large, light-colored rocky bank on the left. The water is clear and reflects the sky. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΙ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ
ΠΟΥ ΠΡΟΤΑΘΗΚΑΝ ΑΠ'Ο ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ *FAME*

Πίνακας XIII-1: Μετρικές που προτάθηκαν από το πρόγραμμα FAME.

| CATEGORY | METRICS | METRICS |
|--|---|--|
| Species composition (including diversity and ecological guilds) | Number of species | % tolerant individuals (biomass) |
| | Number of native species | Predator |
| | % expected number of total species | Proportion of predatory fish (%) |
| | % benthic species individuals | Euryphagous species |
| | Benthic (specialist) species richness | Proportion of omnivores ind. |
| | Number of water-column species | % piscivore biomass |
| | % water column species ind. (minus aliens & tolerant) | % of individuals invertivores |
| | Camargo index | % generalist biomass |
| | Indicator species ratio | % specialist biomass |
| | Dominant / intolerant age classes | Proportion of top carnivores |
| | Number of benthic species | % omnivorous species |
| | % dominant | % insectivore species |
| | Indicator species | % piscivores species |
| | Indicator species (biomass) | % ind. as piscivore and piscivore-invertivore |
| | % native individuals | % invertivorous species |
| | % rheophilic species individuals | % piscivorous species |
| | % rheophilic species | Weight ratio piscivores / non-piscivores |
| | Rheophilic species richness (minus highly tolerant) | % omnivorous individuals |
| | Number of lithophilous species | % of warmwater individuals |
| | % lithophilic species (minus exotic and tolerant) | Proportion with disease, tumors and other anomalies |
| | Number of river type specific species | Proportion of hybrid individuals |
| | Mean typical species value | % alien / invasive individuals |
| | Lithophil individuals | % alien individuals |
| | % simple lithophil individuals (nb) | % alien / invasive species |
| | % simple lithophil individuals (biomass) | Diversity index |
| | % salmonids that are brook trout | % individuals as gravel spawners |
| | % individuals preferring vegetated areas | % specialized spawners |
| | Number of limnophilic species | % non-specialised spawners |
| | Presence of intolerant species | Natural recruitment (%) |
| | % intolerant species | Reproduction of salmonid species native to the habitat |
| | % tolerant species | Presence of population(s) migrating for reproduction |
| | % ind. as sculpin (intolerant species) | Exotic species individuals (%) |
| | % tolerant species individuals | Non-indigenous individuals |
| | % intolerant species individuals | Fish region criteria |
| Mean tolerance | Migrating species value | |
| Occurrence of acid sensitive fish species and stages | Diadromous species | |
| Sensitive species richness | % salmonids or brook trout | |
| % sensitive species | | |
| Abundance | Fish abundance (n/ha) | |
| | Fish biomass (kg/ha) | |
| | Biomass of natives (kg) | |
| | Number of native individuals | |
| | Number of individuals in sample | |
| | Catch per Unit Effort | |
| | Catch per Unit Effort (biomass) | |
| | Total number of fish caught per 100m ² | |
| | Total biomass of fish caught per 100m ² | |
| | Weight % of non native species | |
| | CPUE in weight of native fish species | |
| | CPUE in number of native fish species | |
| | % biomass of salmonids in relation to total biomass | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| CATEGORY | METRICS | METRICS |
|-------------------------------|--|---|
| Age - length structure | | |
| | Brown trout year classes | |
| | Year classes in species dominant & intolerant | |
| | Trout or pike year classes | |
| | Value for length classes | |
| | <i>Age structure of abundant river type specific species</i> | |
| | Presence of several trout length classes | |
| Added metrics | | |
| | <i>Number of eurytopic species</i> | Number and % medium distance migratory species |
| | % eurytopic individuals | Number and % short distance migratory species |
| | Number of limnophilic species | Lateral connectivity (river-floodplain interaction) |
| | % limnophilic individuals | Longitudinal connectivity (short/long migration) |
| | Number of rheophylic species | Ratio juveniles /adult individuals |
| | % rheophilic individuals | Discontinuities in length distribution |
| | % phytophils | Even distribution of age groups |
| | % pelagophils | % of 0+, juveniles and adults of indicator species |
| | Number of red-list (endangered) species | Growth |
| | Number and % long distance migratory species | Proportion of long lived species |
| | | |

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΥ

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ
ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας XIV-1: Τιμές μετρικών (από Div έως MigrPop%: βλ. Πίνακα 17 κειμένου) στις θέσεις δειγματοληψίας της μελέτης.

| Όνομα θέσης | Ημερομηνία | Βιοτική Ομάδα | Div | Nativ Div | Nativ% | Inv Div | Inv% | TolrSp% | TolrPop% | ReoSp% | ReoPop% | LmnSp% | LmnPop% | InsSp% | InsPop% | OmnSp% | OmnPop% | ColdSp% | ColdPop% | MigrSp% | MigrPop% | |
|--------------|------------|---------------|-----|-----------|---------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|--|
| GOURA2 | 19/8/2006 | a | 1 | 1 | 3,03% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR05200002 | 8/9/2004 | a | 1 | 1 | 8,33% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR05230003 | 5/9/2004 | a | 2 | 2 | 6,25% | 0 | 0,00% | 50,00% | 93,75% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 93,75% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 93,75% | 0,00% | 0,00% | |
| MATSOUK | 23/8/2005 | a | 1 | 1 | 3,13% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| MOUTS-LG | 7/11/2004 | a | 1 | 1 | 2,44% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| MOUTS-UG | 7/11/2004 | a | 1 | 1 | 33,33% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| NEWMOUTS | 7/8/2006 | a | 1 | 1 | 100,00% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER06.2 | 18/9/2005 | a | 1 | 1 | 25,00% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER17 | 27/8/2004 | a | 1 | 1 | 1,69% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| STENI TZ | 3/8/2005 | a | 1 | 1 | 16,67% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| 3FAL | 11/8/2006 | b | 0 | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | |
| A | 9/8/2006 | b | 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANAGRA | 16/7/2003 | b | 1 | 1 | 12,50% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| ARA | 13/8/2006 | b | 2 | 1 | 0,87% | 1 | 44,35% | 50,00% | 31,30% | 100,00% | 75,65% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 75,65% | 0,00% | 4,35% | 100,00% | 75,65% | 0,00% | 0,00% | |
| ARKOU | 2/9/2005 | b | 1 | 1 | 0,75% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| BIOLOGIKOS | 6/8/2005 | b | 1 | 1 | 12,50% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| CHROU | 25/8/2005 | b | 1 | 1 | 1,56% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| FD AOOS | 2/9/2005 | b | 3 | 3 | 2,48% | 0 | 0,00% | 33,33% | 89,26% | 66,67% | 95,04% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 94,21% | 33,33% | 0,00% | 33,33% | 89,26% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01120017 | 18/7/2003 | b | 2 | 0 | 0,00% | 2 | 91,67% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 91,67% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 83,33% | 0,00% | 8,33% | 100,00% | 91,67% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01120022 | 20/9/2003 | b | 2 | 2 | 6,90% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 79,31% | 50,00% | 79,31% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01120023 | 20/9/2003 | b | 2 | 2 | 66,67% | 0 | 0,00% | 50,00% | 33,33% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 33,33% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 33,33% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01130013 | 8/7/2003 | b | 1 | 1 | 50,00% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01130020 | 16/9/2003 | b | 1 | 1 | 3,45% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR04110006 | 20/8/2004 | b | 1 | 1 | 5,26% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR04110012 | 25/8/2004 | b | 1 | 1 | 2,38% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR04110019 | 28/8/2004 | b | 2 | 2 | 6,90% | 0 | 0,00% | 50,00% | 96,55% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 96,55% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 96,55% | 0,00% | 0,00% | |
| GR04110021 | 6/9/2004 | b | 1 | 1 | 1,92% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR05230004 | 5/9/2004 | b | 2 | 2 | 5,00% | 0 | 0,00% | 50,00% | 80,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 80,00% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 80,00% | 0,00% | 0,00% | |
| KALL | 23/8/2005 | b | 2 | 2 | 2,86% | 0 | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 0,00% | 0,00% | |
| KAPRALIAS | 5/11/2004 | b | 1 | 1 | 6,67% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| KLEIDI | 4/8/2005 | b | 2 | 2 | 7,69% | 0 | 0,00% | 50,00% | 96,15% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 96,15% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 96,15% | 0,00% | 0,00% | |
| M | 9/8/2006 | b | 1 | 1 | 16,67% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| MG | 10/8/2006 | b | 2 | 1 | 3,57% | 1 | 17,86% | 50,00% | 64,29% | 100,00% | 82,14% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 82,14% | 0,00% | 14,29% | 100,00% | 82,14% | 0,00% | 0,00% | |
| PER01 | 18/8/2004 | b | 1 | 1 | 1,75% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER01.1 | 8/8/2006 | b | 1 | 1 | 7,14% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER06.1 | 8/8/2006 | b | 1 | 1 | 12,50% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER07 | 21/8/2004 | b | 1 | 1 | 0,93% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER10.1 | 7/8/2006 | b | 2 | 2 | 3,23% | 0 | 0,00% | 50,00% | 95,16% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 95,16% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 95,16% | 0,00% | 0,00% | |
| PER10.4 | 7/8/2006 | b | 1 | 1 | 33,33% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER12 | 8/8/2006 | b | 1 | 1 | 1,45% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER13 | 25/8/2004 | b | 1 | 1 | 1,69% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER15 | 26/8/2004 | b | 1 | 1 | 0,52% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| PER18 | 28/8/2004 | b | 2 | 2 | 2,47% | 0 | 0,00% | 50,00% | 93,83% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 93,83% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 93,83% | 0,00% | 0,00% | |
| RONA | 1/9/2005 | b | 1 | 1 | 4,00% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| SM | 10/8/2006 | b | 2 | 1 | 2,44% | 1 | 4,88% | 50,00% | 78,05% | 100,00% | 82,93% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 82,93% | 0,00% | 17,07% | 100,00% | 82,93% | 0,00% | 0,00% | |
| U-RONA | 1/9/2005 | b | 1 | 1 | 3,03% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | |
| AETO | 21/8/2005 | c | 1 | 1 | 0,57% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| B | 11/8/2006 | c | 1 | 1 | 2,17% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 78,26% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| CHRISO | 28/8/2005 | c | 2 | 2 | 4,44% | 0 | 0,00% | 50,00% | 95,56% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 95,56% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 95,56% | 0,00% | 0,00% | |
| DEH-3POTAMOS | 17/8/2005 | c | 3 | 3 | 1,92% | 0 | 0,00% | 33,33% | 1,92% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 55,77% | 33,33% | 53,85% | 33,33% | 1,92% | 0,00% | 0,00% | |
| FOUSKAR | 21/8/2005 | c | 2 | 2 | 0,60% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 99,70% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,30% | 50,00% | 0,30% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,30% | |
| FRAGMA | 2/9/2005 | c | 2 | 2 | 1,71% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 41,03% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 58,97% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01120021 | 15/9/2003 | c | 4 | 4 | 3,60% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 90,09% | 25,00% | 9,91% | 25,00% | 24,32% | 75,00% | 89,19% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01120024 | 17/7/2003 | c | 2 | 2 | 1,29% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 98,06% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 96,77% | 50,00% | 96,77% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01130010 | 16/7/2003 | c | 3 | 3 | 2,08% | 0 | 0,00% | 33,33% | 27,78% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 86,11% | 33,33% | 58,33% | 33,33% | 27,78% | 0,00% | 0,00% | |
| GR01130014 | 8/7/2003 | c | 3 | 3 | 9,68% | 0 | 0,00% | 33,33% | 41,94% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 45,16% | 33,33% | 3,23% | 33,33% | 41,94% | 0,00% | 0,00% | |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Όνομα Θέσης | Ημερομηνία | Βιοτική Ομάδα | Div | Nativ Div | Nativ% | Inv Div | Inv% | TolrSp% | TolrPop% | ReoSp% | ReoPop% | LmnSp% | LmnPop% | InsSp% | InsPop% | OmnSp% | OmnPop% | ColdSp% | ColdPop% | MigrSp% | MigrPop% |
|--------------|------------|---------------|-----|-----------|--------|---------|-------|---------|----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|
| GR01130016 | 19/9/2003 | c | 3 | 3 | 1,27% | 0 | 0,00% | 33,33% | 11,86% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 56,78% | 33,33% | 44,92% | 33,33% | 11,86% | 0,00% | 0,00% |
| GR01130017 | 18/9/2003 | c | 3 | 3 | 4,00% | 0 | 0,00% | 33,33% | 8,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 60,00% | 33,33% | 52,00% | 33,33% | 8,00% | 0,00% | 0,00% |
| GR01130019 | 19/9/2003 | c | 2 | 2 | 1,53% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 97,71% | 50,00% | 97,71% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| GR04110005 | 20/8/2004 | c | 2 | 2 | 4,08% | 0 | 0,00% | 50,00% | 53,06% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 53,06% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 53,06% | 0,00% | 0,00% |
| GR04110020 | 28/8/2004 | c | 2 | 2 | 3,85% | 0 | 0,00% | 50,00% | 88,46% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 88,46% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 88,46% | 0,00% | 0,00% |
| GR05200003 | 8/9/2004 | c | 2 | 2 | 2,20% | 0 | 0,00% | 50,00% | 2,20% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 2,20% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 2,20% | 0,00% | 0,00% |
| KATF | 3/9/2005 | c | 3 | 3 | 0,58% | 0 | 0,00% | 33,33% | 6,04% | 66,67% | 31,77% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 74,27% | 33,33% | 0,00% | 33,33% | 6,04% | 0,00% | 0,00% |
| KGEFKRIN | 15/9/2003 | c | 1 | 1 | 20,00% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% |
| KLAYSI | 9/8/2005 | c | 2 | 2 | 20,00% | 0 | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 90,00% | 0,00% | 0,00% |
| KRIKEL-1 | 3/8/2005 | c | 4 | 4 | 1,19% | 0 | 0,00% | 25,00% | 8,66% | 125,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 18,81% | 50,00% | 16,12% | 25,00% | 8,66% | 0,00% | 0,00% |
| MYLOS | 18/7/2003 | c | 3 | 3 | 2,16% | 0 | 0,00% | 33,33% | 27,34% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 28,06% | 33,33% | 0,72% | 33,33% | 27,34% | 0,00% | 0,00% |
| NEODERMATI | 9/8/2005 | c | 1 | 1 | 0,77% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| PANTAVREXI | 9/8/2005 | c | 4 | 4 | 3,13% | 0 | 0,00% | 25,00% | 10,16% | 75,00% | 99,22% | 0,00% | 0,00% | 75,00% | 16,41% | 25,00% | 5,47% | 25,00% | 10,16% | 0,00% | 0,00% |
| PARK KYKL | 6/8/2005 | c | 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| PER05 | 6/8/2006 | c | 2 | 2 | 15,38% | 0 | 0,00% | 50,00% | 7,69% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 7,69% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 7,69% | 0,00% | 0,00% |
| PERI | 28/8/2005 | c | 1 | 1 | 12,50% | 0 | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% |
| PHGLAD | 18/8/2005 | c | 3 | 3 | 6,00% | 0 | 0,00% | 33,33% | 6,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 20,00% | 33,33% | 14,00% | 33,33% | 6,00% | 0,00% | 0,00% |
| PSANIA | 3/8/2005 | c | 4 | 4 | 2,88% | 0 | 0,00% | 25,00% | 24,46% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 28,06% | 50,00% | 3,60% | 25,00% | 24,46% | 0,00% | 0,00% |
| SELLION | 19/8/2005 | c | 2 | 2 | 0,33% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 75,63% | 50,00% | 75,63% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| SGARA | 24/8/2005 | c | 5 | 5 | 5,21% | 0 | 0,00% | 20,00% | 1,04% | 80,00% | 93,75% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 3,13% | 60,00% | 3,13% | 20,00% | 1,04% | 0,00% | 0,00% |
| S-MELI | 26/8/2005 | c | 2 | 2 | 3,64% | 0 | 0,00% | 50,00% | 76,36% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 76,36% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 76,36% | 0,00% | 0,00% |
| SPILIA | 13/8/2005 | c | 2 | 2 | 5,41% | 0 | 0,00% | 50,00% | 16,22% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 16,22% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 16,22% | 0,00% | 0,00% |
| TRAGOS | 15/8/2005 | c | 3 | 3 | 0,59% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 76,33% | 66,67% | 76,33% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| TRIDENTRO | 5/8/2005 | c | 2 | 2 | 6,67% | 0 | 0,00% | 50,00% | 23,33% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 23,33% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 23,33% | 0,00% | 0,00% |
| VOTONOSI | 19/8/2006 | c | 2 | 2 | 7,14% | 0 | 0,00% | 50,00% | 42,86% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 42,86% | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 42,86% | 0,00% | 0,00% |
| ANARGYROI | 5/8/2005 | f | 5 | 5 | 3,79% | 0 | 0,00% | 20,00% | 6,82% | 80,00% | 97,73% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 8,33% | 40,00% | 0,76% | 20,00% | 6,82% | 0,00% | 0,00% |
| ANTHIRO | 7/8/2005 | f | 4 | 4 | 2,35% | 0 | 0,00% | 25,00% | 3,53% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 84,12% | 50,00% | 80,59% | 25,00% | 3,53% | 0,00% | 0,00% |
| GOGOU | 25/8/2005 | f | 4 | 4 | 1,14% | 0 | 0,00% | 25,00% | 3,43% | 75,00% | 78,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 15,71% | 50,00% | 13,43% | 25,00% | 3,43% | 0,00% | 0,00% |
| GR04110008 | 22/8/2004 | f | 4 | 4 | 2,58% | 0 | 0,00% | 25,00% | 15,48% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 56,13% | 50,00% | 40,65% | 25,00% | 15,48% | 0,00% | 0,00% |
| GR04110009 | 23/8/2004 | f | 4 | 4 | 2,82% | 0 | 0,00% | 25,00% | 8,45% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 34,51% | 50,00% | 26,06% | 25,00% | 8,45% | 0,00% | 0,00% |
| GR05200001 | 8/9/2004 | f | 3 | 3 | 2,22% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 12,59% | 66,67% | 12,59% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| KATGOG | 26/8/2005 | f | 5 | 5 | 3,14% | 0 | 0,00% | 20,00% | 1,89% | 80,00% | 55,97% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 10,69% | 60,00% | 40,88% | 20,00% | 1,89% | 0,00% | 0,00% |
| KONU | 5/9/2005 | f | 6 | 6 | 1,64% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 83,33% | 53,42% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 52,60% | 33,33% | 3,01% | 0,00% | 0,00% | 16,67% | 0,27% |
| LADON_FRAGMA | 16/8/2005 | f | 3 | 3 | 1,02% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 95,25% | 33,33% | 4,75% | 33,33% | 36,95% | 66,67% | 94,92% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| NERAIDA | 7/8/2005 | f | 5 | 5 | 2,25% | 0 | 0,00% | 20,00% | 8,56% | 80,00% | 59,46% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 55,41% | 40,00% | 9,46% | 20,00% | 8,56% | 0,00% | 0,00% |
| PER09.1 | 24/8/2004 | f | 4 | 4 | 2,78% | 0 | 0,00% | 25,00% | 6,25% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 25,00% | 50,00% | 18,75% | 25,00% | 6,25% | 0,00% | 0,00% |
| PER09.3 | 7/8/2006 | f | 4 | 4 | 0,98% | 0 | 0,00% | 25,00% | 11,76% | 125,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 14,22% | 50,00% | 73,53% | 25,00% | 11,76% | 0,00% | 0,00% |
| PER10 | 23/8/2004 | f | 4 | 4 | 1,29% | 0 | 0,00% | 25,00% | 17,10% | 125,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 20,32% | 50,00% | 35,48% | 25,00% | 17,10% | 0,00% | 0,00% |
| PER14 | 26/8/2004 | f | 4 | 4 | 2,47% | 0 | 0,00% | 25,00% | 49,38% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 62,35% | 50,00% | 12,96% | 25,00% | 49,38% | 0,00% | 0,00% |
| S-GALDO | 30/8/2005 | f | 4 | 4 | 0,96% | 0 | 0,00% | 25,00% | 2,40% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 68,51% | 50,00% | 66,11% | 25,00% | 2,40% | 0,00% | 0,00% |
| TIMIOS | 14/8/2005 | f | 5 | 4 | 5,88% | 1 | 4,41% | 20,00% | 1,47% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 23,53% | 40,00% | 17,65% | 40,00% | 5,88% | 0,00% | 0,00% |
| VARD | 30/8/2005 | f | 4 | 4 | 1,63% | 0 | 0,00% | 25,00% | 1,22% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 38,62% | 50,00% | 37,40% | 25,00% | 1,22% | 0,00% | 0,00% |
| VOUTSA | 31/8/2005 | f | 4 | 4 | 2,17% | 0 | 0,00% | 25,00% | 5,98% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 36,96% | 50,00% | 30,98% | 25,00% | 5,98% | 0,00% | 0,00% |
| AMPELIA | 11/8/2005 | g | 6 | 6 | 1,72% | 0 | 0,00% | 16,67% | 0,29% | 66,67% | 70,69% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 24,71% | 50,00% | 13,22% | 16,67% | 0,29% | 0,00% | 0,00% |
| BALD | 31/8/2005 | g | 4 | 4 | 0,60% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 83,23% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 30,82% | 75,00% | 45,77% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| FOLOI | 17/8/2005 | g | 4 | 4 | 0,48% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 99,52% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 14,25% | 50,00% | 17,03% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 0,48% |
| GEFYRA-MEG | 2/8/2005 | g | 6 | 6 | 1,47% | 0 | 0,00% | 16,67% | 0,74% | 66,67% | 71,99% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 19,66% | 50,00% | 9,83% | 16,67% | 0,74% | 0,00% | 0,00% |
| G-PAPADIAS | 10/8/2005 | g | 6 | 6 | 1,09% | 0 | 0,00% | 16,67% | 1,28% | 66,67% | 74,68% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 18,58% | 50,00% | 19,31% | 16,67% | 1,28% | 0,00% | 0,00% |
| KARIES | 29/8/2005 | g | 3 | 3 | 0,50% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 33,66% | 66,67% | 33,66% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| KOND | 4/9/2005 | g | 9 | 9 | 1,59% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 86,37% | 0,00% | 0,00% | 44,44% | 30,80% | 44,44% | 14,69% | 0,00% | 0,00% | 11,11% | 0,35% |
| KRIK-PROU | 4/8/2005 | g | 6 | 6 | 3,35% | 0 | 0,00% | 16,67% | 6,70% | 66,67% | 84,92% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 31,28% | 50,00% | 22,91% | 16,67% | 6,70% | 0,00% | 0,00% |
| KRYONERI | 8/8/2005 | g | 5 | 5 | 1,37% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 64,38% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 25,21% | 60,00% | 22,74% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MILIO | 29/8/2005 | g | 3 | 3 | 0,53% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 96,83% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 43,21% | 66,67% | 43,21% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| SELISTA | 5/8/2005 | g | 6 | 6 | 4,32% | 0 | 0,00% | 16,67% | 3,60% | 66,67% | 83,45% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 21,58% | 50,00% | 12,23% | 16,67% | 3,60% | 0,00% | 0,00% |
| SL | 11/8/2006 | g | 1 | 1 | 0,10% | 0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| S-RAFT | 25/8/2005 | g | 5 | 5 | 2,22% | 0 | 0,00% | 20,00% | 0,44% | 80,00% | 95,11% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 13,78% | 60,00% | 13,78% | 20,00% | 0,44% | 0,00% | 0,00% |
| TRIK FARA | 4/8/2005 | g | 6 | 6 | 2,68% | 0 | 0,00% | 16,67% | 3,13% | 66,67% | 77,23% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 24,11% | 50,00% | 4,02% | 16,67% | 3,13% | 0,00% | 0,00% |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας XIV-2: Τιμές μετρικών (από SalmSp% έως %Salm>25: βλ. Πίνακα 17 κειμένου) στις θέσεις δειγματοληψίας της μελέτης.

| Όνομα θέσης | Ημερομηνία | Βιοτική Ομάδα | Salm Sp% | Salm Pop% | Barp Sp% | Barp Pop% | SIBp Sp% | SIBp Pop% | Lece Sp% | Lece Pop% | LepI Sp% | LepI Pop% | Dens Tot | Dens Aut | Dens Salm | Dens SIBp | Dens Lece | Dens REO | %Salm <10 | %Barp <5 | %Salm >25 |
|-------------|------------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| GOURA2 | 19/8/2006 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 305,6 | 305,6 | 305,6 | 305,6 | 0,0 | 305,6 | 90,91% | | 6,06% |
| GR05200002 | 8/9/2004 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 0,0 | 121,2 | 0,00% | | 0,00% |
| GR05230003 | 5/9/2004 | a | 50,00% | 93,75% | 50,00% | 6,25% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 158,4 | 158,4 | 148,5 | 158,4 | 0,0 | 158,4 | 20,00% | 0,00% | 0,00% |
| MATSOUK | 23/8/2005 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 97,0 | 97,0 | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 97,0 | 96,88% | | 0,00% |
| MOUTS-LG | 7/11/2004 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 73,7 | 73,7 | 73,7 | 73,7 | 0,0 | 73,7 | 21,95% | | 2,44% |
| MOUTS-UG | 7/11/2004 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 0,0 | 30,6 | 0,00% | | 0,00% |
| NEWMOUTS | 7/8/2006 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 0,0 | 4,0 | 0,00% | | 0,00% |
| PER06.2 | 18/9/2005 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 0,0 | 11,1 | 0,00% | | 0,00% |
| PER17 | 27/8/2004 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 179,3 | 179,3 | 179,3 | 179,3 | 0,0 | 179,3 | 28,81% | | 0,00% |
| STENI TZ | 3/8/2005 | a | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 0,0 | 40,0 | 0,00% | | 16,67% |
| 3FAL | 11/8/2006 | b | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | 1,7 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| A | 9/8/2006 | b | | | | | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| ANAGRA | 16/7/2003 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 0,0 | 12,3 | 25,00% | | 12,50% |
| ARA | 13/8/2006 | b | 50,00% | 31,30% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 31,30% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 110,6 | 61,5 | 34,6 | 34,6 | 0,0 | 83,7 | 0,00% | | 2,78% |
| ARKOU | 2/9/2005 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 262,7 | 262,7 | 262,7 | 262,7 | 0,0 | 262,7 | 54,48% | | 0,00% |
| BIOLOGIKOS | 6/8/2005 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 29,6 | 29,6 | 29,6 | 29,6 | 0,0 | 29,6 | 0,00% | | 37,50% |
| CHROU | 25/8/2005 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 232,7 | 232,7 | 232,7 | 232,7 | 0,0 | 232,7 | 7,81% | | 4,69% |
| FD AOS | 2/9/2005 | b | 33,33% | 89,26% | 33,33% | 5,79% | 66,67% | 95,04% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 93,1 | 93,1 | 83,1 | 88,5 | 0,0 | 88,5 | 62,96% | 0,00% | 0,00% |
| GR01120017 | 18/7/2003 | b | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 15,4 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,1 | | | |
| GR01120022 | 20/9/2003 | b | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 20,69% | 50,00% | 20,69% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 79,31% | 72,5 | 72,5 | 0,0 | 15,0 | 0,0 | 72,5 | | 0,00% | |
| GR01120023 | 20/9/2003 | b | 50,00% | 33,33% | 50,00% | 66,67% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 4,4 | 4,4 | 1,5 | 4,4 | 0,0 | 4,4 | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| GR01130013 | 8/7/2003 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 0,0 | 10,0 | 0,00% | | 100,00% |
| GR01130020 | 16/9/2003 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 48,3 | 0,0 | 48,3 | 41,38% | | 10,34% |
| GR04110006 | 20/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 0,0 | 38,4 | 10,53% | | 5,26% |
| GR04110012 | 25/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 152,7 | 152,7 | 152,7 | 152,7 | 0,0 | 152,7 | 26,19% | | 2,38% |
| GR04110019 | 28/8/2004 | b | 50,00% | 96,55% | 50,00% | 3,45% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 59,4 | 59,4 | 57,4 | 59,4 | 0,0 | 59,4 | 67,86% | 0,00% | 0,00% |
| GR04110021 | 6/9/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 90,4 | 90,4 | 90,4 | 90,4 | 0,0 | 90,4 | 26,92% | | 5,77% |
| GR05230004 | 5/9/2004 | b | 50,00% | 80,00% | 50,00% | 20,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 258,1 | 258,1 | 206,5 | 258,1 | 0,0 | 258,1 | 12,50% | 0,00% | 0,00% |
| KALL | 23/8/2005 | b | 50,00% | 90,00% | 50,00% | 10,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 116,7 | 116,7 | 105,0 | 116,7 | 0,0 | 116,7 | 52,38% | 0,00% | 3,17% |
| KAPRALIAS | 5/11/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 0,0 | 250,0 | 26,67% | | 0,00% |
| KLEIDI | 4/8/2005 | b | 50,00% | 96,15% | 50,00% | 3,85% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 33,3 | 33,3 | 32,1 | 33,3 | 0,0 | 33,3 | 12,00% | 0,00% | 12,00% |
| M | 9/8/2006 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 0,0 | 21,4 | 66,67% | | 0,00% |
| MG | 10/8/2006 | b | 50,00% | 64,29% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 64,29% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 93,3 | 76,7 | 60,0 | 60,0 | 0,0 | 76,7 | 38,89% | | 5,56% |
| PER01 | 18/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 103,6 | 103,6 | 103,6 | 103,6 | 0,0 | 103,6 | 47,37% | | 3,51% |
| PER01.1 | 8/8/2006 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 0,0 | 70,0 | 0,00% | | 0,00% |
| PER06.1 | 8/8/2006 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 0,0 | 20,0 | 0,00% | | 0,00% |
| PER07 | 21/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 132,9 | 132,9 | 132,9 | 132,9 | 0,0 | 132,9 | 42,99% | | 3,74% |
| PER10.1 | 7/8/2006 | b | 50,00% | 95,16% | 50,00% | 4,84% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 155,0 | 155,0 | 147,5 | 155,0 | 0,0 | 155,0 | 72,88% | 0,00% | 1,69% |
| PER10.4 | 7/8/2006 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 18,8 | 0,0 | 18,8 | 66,67% | | 0,00% |
| PER12 | 8/8/2006 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 197,1 | 197,1 | 197,1 | 197,1 | 0,0 | 197,1 | 40,58% | | 5,80% |
| PER13 | 25/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 93,7 | 93,7 | 93,7 | 93,7 | 0,0 | 93,7 | 33,90% | | 1,69% |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Όνομα θέσης | Ημερομηνία | Βιοτική Ομάδα | Salm Sp% | Salm Pop% | Barp Sp% | Barp Pop% | SIbP Sp% | SIbP Pop% | Lece Sp% | Lece Pop% | LepI Sp% | LepI Pop% | Dens Tot | Dens Aut | Dens Salm | Dens SIbP | Dens Lece | Dens REO | %Salm <10 | %Barp <5 | %Salm >25 |
|--------------|------------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| PER15 | 26/8/2004 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 341,1 | 341,1 | 341,1 | 341,1 | 0,0 | 341,1 | 37,17% | | 0,00% |
| PER18 | 28/8/2004 | b | 50,00% | 93,83% | 50,00% | 6,17% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 245,5 | 245,5 | 230,3 | 245,5 | 0,0 | 245,5 | 56,58% | 0,00% | 0,00% |
| RONA | 1/9/2005 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 83,3 | 83,3 | 83,3 | 83,3 | 0,0 | 83,3 | 12,00% | | 0,00% |
| SM | 10/8/2006 | b | 50,00% | 78,05% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 78,05% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 146,4 | 139,3 | 114,3 | 114,3 | 0,0 | 121,4 | 6,25% | | 18,75% |
| U-RONA | 1/9/2005 | b | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 133,1 | 133,1 | 133,1 | 133,1 | 0,0 | 133,1 | 27,27% | | 3,03% |
| AETO | 21/8/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 673,1 | 673,1 | 0,0 | 673,1 | 0,0 | 673,1 | | 7,43% | |
| B | 11/8/2006 | C | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 78,26% | 100,00% | 78,26% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 88,8 | 88,8 | 0,0 | 69,5 | 0,0 | 69,5 | | 0,00% | |
| CHRISO | 28/8/2005 | C | 50,00% | 95,56% | 50,00% | 4,44% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 75,0 | 75,0 | 71,7 | 75,0 | 0,0 | 75,0 | 48,84% | 0,00% | 4,65% |
| DEH-3POTAMOS | 17/8/2005 | C | 33,33% | 1,92% | 33,33% | 44,23% | 66,67% | 46,15% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 53,85% | 193,3 | 193,3 | 3,7 | 89,2 | 0,0 | 193,3 | 0,00% | 2,90% | 0,00% |
| FOUSKAR | 21/8/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 99,70% | 50,00% | 99,70% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1143,3 | 1143,3 | 0,0 | 1139,9 | 0,0 | 1139,9 | | | 24,25% |
| FRAGMA | 2/9/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 41,03% | 50,00% | 41,03% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 557,1 | 557,1 | 0,0 | 228,6 | 0,0 | 228,6 | | | 31,25% |
| GR01120021 | 15/9/2003 | C | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 6,31% | 25,00% | 6,31% | 25,00% | 4,50% | 25,00% | 24,32% | 246,7 | 246,7 | 0,0 | 15,6 | 11,1 | 86,7 | | | 0,00% |
| GR01120024 | 17/7/2003 | C | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 1,29% | 50,00% | 1,29% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 96,77% | 221,4 | 221,4 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 217,1 | | | 0,00% |
| GR01130010 | 16/7/2003 | C | 33,33% | 27,78% | 33,33% | 13,89% | 66,67% | 41,67% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 58,33% | 250,4 | 250,4 | 69,6 | 104,3 | 0,0 | 250,4 | 72,50% | 0,00% | 5,00% |
| GR01130014 | 8/7/2003 | C | 33,33% | 41,94% | 33,33% | 54,84% | 66,67% | 96,77% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 3,23% | 115,7 | 115,7 | 48,5 | 111,9 | 0,0 | 115,7 | 100,00% | 0,00% | 0,00% |
| GR01130016 | 19/9/2003 | C | 33,33% | 11,86% | 33,33% | 43,22% | 66,67% | 55,08% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 44,92% | 674,3 | 674,3 | 80,0 | 371,4 | 0,0 | 674,3 | 89,29% | 4,90% | 0,00% |
| GR01130017 | 18/9/2003 | C | 33,33% | 8,00% | 33,33% | 40,00% | 66,67% | 48,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 52,00% | 300,0 | 300,0 | 24,0 | 144,0 | 0,0 | 300,0 | 83,33% | 16,67% | 0,00% |
| GR01130019 | 19/9/2003 | C | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 2,29% | 50,00% | 2,29% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 97,71% | 291,1 | 291,1 | 0,0 | 6,7 | 0,0 | 291,1 | | | 0,00% |
| GR04110005 | 20/8/2004 | C | 50,00% | 53,06% | 50,00% | 46,94% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 392,0 | 392,0 | 208,0 | 392,0 | 0,0 | 392,0 | 61,54% | 4,35% | 0,00% |
| GR04110020 | 28/8/2004 | C | 50,00% | 88,46% | 50,00% | 11,54% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 123,8 | 123,8 | 109,5 | 123,8 | 0,0 | 123,8 | 71,74% | 0,00% | 0,00% |
| GR05200003 | 8/9/2004 | C | 50,00% | 2,20% | 50,00% | 97,80% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 334,6 | 334,6 | 7,4 | 334,6 | 0,0 | 334,6 | 0,00% | 22,47% | 0,00% |
| KATF | 3/9/2005 | C | 33,33% | 6,04% | 33,33% | 25,73% | 66,67% | 31,77% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 855,0 | 855,0 | 51,7 | 271,7 | 0,0 | 271,7 | 48,39% | 20,45% | 6,45% |
| KGEFKRIN | 15/9/2003 | C | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 0,0 | 5,6 | 0,00% | | 100,00% |
| KLAYSI | 9/8/2005 | C | 50,00% | 90,00% | 50,00% | 10,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 22,7 | 22,7 | 20,5 | 22,7 | 0,0 | 22,7 | 0,00% | | 33,33% |
| KRIKEL-1 | 3/8/2005 | C | 25,00% | 8,66% | 25,00% | 74,93% | 50,00% | 83,58% | 25,00% | 0,30% | 25,00% | 10,15% | 558,3 | 558,3 | 48,3 | 466,7 | 1,7 | 525,0 | 3,45% | 61,35% | 0,00% |
| MYLOS | 18/7/2003 | C | 33,33% | 27,34% | 33,33% | 71,94% | 66,67% | 99,28% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 0,72% | 133,1 | 133,1 | 36,4 | 132,2 | 0,0 | 133,1 | 78,95% | 0,00% | 7,89% |
| NEODERMATI | 9/8/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 180,6 | 180,6 | 0,0 | 180,6 | 0,0 | 180,6 | | 30,77% | |
| PANTAVREXI | 9/8/2005 | C | 25,00% | 10,16% | 25,00% | 83,59% | 50,00% | 93,75% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 5,47% | 170,7 | 170,7 | 17,3 | 160,0 | 0,0 | 169,3 | 30,77% | 24,30% | 7,69% |
| PARK KYKL | 6/8/2005 | C | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| PER05 | 6/8/2006 | C | 50,00% | 7,69% | 50,00% | 92,31% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 59,1 | 59,1 | 4,5 | 59,1 | 0,0 | 59,1 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| PERI | 28/8/2005 | C | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 0,0 | 12,3 | 50,00% | | 0,00% |
| PHGLAD | 18/8/2005 | C | 33,33% | 6,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 6,00% | 33,33% | 80,00% | 33,33% | 14,00% | 83,3 | 83,3 | 5,0 | 5,0 | 66,7 | 83,3 | 0,00% | | 66,67% |
| PSANIA | 3/8/2005 | C | 25,00% | 24,46% | 25,00% | 71,22% | 50,00% | 95,68% | 25,00% | 0,72% | 25,00% | 3,60% | 278,0 | 278,0 | 68,0 | 266,0 | 2,0 | 278,0 | 14,71% | 1,01% | 0,00% |
| SELLION | 19/8/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 24,37% | 50,00% | 24,37% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 75,63% | 3327,8 | 3327,8 | 0,0 | 811,1 | 0,0 | 3327,8 | | | 35,62% |
| SGARA | 24/8/2005 | C | 20,00% | 1,04% | 20,00% | 84,38% | 40,00% | 85,42% | 20,00% | 6,25% | 20,00% | 2,08% | 240,0 | 240,0 | 2,5 | 205,0 | 15,0 | 225,0 | 0,00% | 9,88% | 0,00% |
| S-MELI | 26/8/2005 | C | 50,00% | 76,36% | 50,00% | 23,64% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 85,9 | 85,9 | 65,6 | 85,9 | 0,0 | 85,9 | 52,38% | 0,00% | 2,38% |
| SPILIA | 13/8/2005 | C | 50,00% | 16,22% | 50,00% | 83,78% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 48,1 | 48,1 | 7,8 | 48,1 | 0,0 | 48,1 | 50,00% | 35,48% | 16,67% |
| TRAGOS | 15/8/2005 | C | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 16,77% | 33,33% | 16,77% | 33,33% | 6,90% | 33,33% | 76,33% | 603,6 | 603,6 | 0,0 | 101,2 | 41,7 | 603,6 | | 20,00% | |
| TRIDENTRO | 5/8/2005 | C | 50,00% | 23,33% | 50,00% | 76,67% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 90,9 | 90,9 | 21,2 | 90,9 | 0,0 | 90,9 | 28,57% | 4,35% | 0,00% |
| VOTONOSI | 19/8/2006 | C | 50,00% | 42,86% | 50,00% | 57,14% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 43,1 | 43,1 | 18,5 | 43,1 | 0,0 | 43,1 | 41,67% | 0,00% | 16,67% |
| ANARGYROI | 5/8/2005 | f | 20,00% | 6,82% | 20,00% | 71,21% | 40,00% | 78,03% | 20,00% | 18,94% | 20,00% | 0,76% | 146,7 | 146,7 | 10,0 | 114,4 | 27,8 | 143,3 | 11,11% | 13,83% | 0,00% |
| ANTHIRO | 7/8/2005 | f | 25,00% | 3,53% | 25,00% | 0,59% | 50,00% | 4,12% | 25,00% | 15,29% | 25,00% | 80,59% | 748,9 | 748,9 | 26,4 | 30,8 | 114,5 | 748,9 | 33,33% | 0,00% | 0,00% |
| GOGOU | 25/8/2005 | f | 25,00% | 3,43% | 25,00% | 62,29% | 50,00% | 65,71% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 12,29% | 194,4 | 194,4 | 6,7 | 127,8 | 0,0 | 151,7 | 40,00% | 49,54% | 0,00% |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Όνομα θέσης | Ημερομηνία | Βιοτική Ομάδα | Salm Sp% | Salm Pop% | Barp Sp% | Barp Pop% | SIBp Sp% | SIBp Pop% | Lece Sp% | Lece Pop% | LepI Sp% | LepI Pop% | Dens Tot | Dens Aut | Dens Salm | Dens SIBp | Dens Lece | Dens REO | %Salm <10 | %Barp <5 | %Salm >25 |
|-------------|------------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| GR04110008 | 22/8/2004 | f | 25,00% | 15,48% | 25,00% | 36,13% | 50,00% | 51,61% | 25,00% | 7,74% | 25,00% | 40,65% | 123,0 | 123,0 | 19,0 | 63,5 | 9,5 | 123,0 | 20,83% | 53,57% | 0,00% |
| GR04110009 | 23/8/2004 | f | 25,00% | 8,45% | 25,00% | 26,06% | 50,00% | 34,51% | 25,00% | 39,44% | 25,00% | 26,06% | 112,7 | 112,7 | 9,5 | 38,9 | 44,4 | 112,7 | 66,67% | 5,41% | 0,00% |
| GR05200001 | 8/9/2004 | f | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 77,78% | 33,33% | 77,78% | 33,33% | 9,63% | 33,33% | 12,59% | 305,4 | 305,4 | 0,0 | 237,6 | 29,4 | 305,4 | | 20,00% | |
| KATGOG | 26/8/2005 | f | 20,00% | 1,89% | 20,00% | 44,65% | 40,00% | 46,54% | 20,00% | 0,63% | 20,00% | 8,81% | 132,5 | 132,5 | 2,5 | 61,7 | 0,8 | 74,2 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| KONU | 5/9/2005 | f | 0,00% | 0,00% | 16,67% | 33,15% | 16,67% | 33,15% | 16,67% | 2,47% | 0,00% | 0,00% | 510,5 | 510,5 | 0,0 | 169,2 | 12,6 | 258,7 | | 5,79% | |
| LADON_FRAGM | 16/8/2005 | f | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 5,08% | 33,33% | 5,08% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 36,95% | 842,9 | 842,9 | 0,0 | 42,9 | 0,0 | 354,3 | | 6,67% | |
| NERAIDA | 7/8/2005 | f | 20,00% | 8,56% | 20,00% | 18,92% | 40,00% | 27,48% | 20,00% | 22,52% | 20,00% | 9,46% | 246,7 | 246,7 | 21,1 | 67,8 | 55,6 | 146,7 | 52,63% | 23,81% | 5,26% |
| PER09.1 | 24/8/2004 | f | 25,00% | 6,25% | 25,00% | 27,78% | 50,00% | 34,03% | 25,00% | 47,22% | 25,00% | 18,75% | 66,7 | 66,7 | 4,2 | 22,7 | 31,5 | 66,7 | 22,22% | 0,00% | 0,00% |
| PER09.3 | 7/8/2006 | f | 25,00% | 11,76% | 25,00% | 10,05% | 50,00% | 21,81% | 25,00% | 4,66% | 25,00% | 2,45% | 680,0 | 680,0 | 80,0 | 148,3 | 31,7 | 196,7 | 93,75% | 24,39% | 0,00% |
| PER10 | 23/8/2004 | f | 25,00% | 17,10% | 25,00% | 29,68% | 50,00% | 46,77% | 25,00% | 17,74% | 25,00% | 3,23% | 86,1 | 86,1 | 14,7 | 40,3 | 15,3 | 58,3 | 90,57% | 30,43% | 0,00% |
| PER14 | 26/8/2004 | f | 25,00% | 49,38% | 25,00% | 30,86% | 50,00% | 80,25% | 25,00% | 6,79% | 25,00% | 12,96% | 105,2 | 105,2 | 51,9 | 84,4 | 7,1 | 105,2 | 20,00% | 20,00% | 0,00% |
| S-GALDO | 30/8/2005 | f | 25,00% | 2,40% | 25,00% | 18,99% | 50,00% | 21,39% | 25,00% | 12,50% | 25,00% | 66,11% | 416,0 | 416,0 | 10,0 | 89,0 | 52,0 | 416,0 | 90,00% | 22,78% | 10,00% |
| TIMIOS | 14/8/2005 | f | 20,00% | 1,47% | 20,00% | 20,59% | 40,00% | 22,06% | 20,00% | 55,88% | 20,00% | 17,65% | 85,0 | 81,3 | 1,3 | 18,8 | 47,5 | 85,0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| VARD | 30/8/2005 | f | 25,00% | 1,22% | 25,00% | 49,19% | 50,00% | 50,41% | 25,00% | 12,20% | 25,00% | 37,40% | 136,7 | 136,7 | 1,7 | 68,9 | 16,7 | 136,7 | 100,00% | 36,36% | 0,00% |
| VOUTSA | 31/8/2005 | f | 25,00% | 5,98% | 25,00% | 59,78% | 50,00% | 65,76% | 25,00% | 3,26% | 25,00% | 30,98% | 328,6 | 328,6 | 19,6 | 216,1 | 10,7 | 328,6 | 90,91% | 20,00% | 0,00% |
| AMPELIA | 11/8/2005 | g | 16,67% | 0,29% | 16,67% | 3,45% | 33,33% | 3,74% | 16,67% | 62,64% | 16,67% | 4,31% | 535,4 | 535,4 | 1,5 | 20,0 | 335,4 | 378,5 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| BALD | 31/8/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 17,98% | 25,00% | 17,98% | 25,00% | 33,69% | 25,00% | 30,82% | 1576,2 | 1576,2 | 0,0 | 283,3 | 531,0 | 1300,0 | | 28,57% | |
| FOLOI | 17/8/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 48,43% | 25,00% | 48,43% | 25,00% | 34,54% | 25,00% | 13,77% | 1022,2 | 1022,2 | 0,0 | 495,1 | 353,1 | 988,9 | | 49,38% | |
| GEFYRA-MEG | 2/8/2005 | g | 16,67% | 0,74% | 16,67% | 14,74% | 33,33% | 15,48% | 16,67% | 53,32% | 16,67% | 3,19% | 411,1 | 411,1 | 3,0 | 63,6 | 219,2 | 296,0 | 0,00% | 5,00% | 33,33% |
| G-PAPADIAS | 10/8/2005 | g | 16,67% | 1,28% | 16,67% | 22,22% | 33,33% | 23,50% | 16,67% | 42,81% | 16,67% | 8,38% | 686,3 | 686,3 | 8,8 | 161,3 | 293,8 | 512,5 | 0,00% | 4,92% | 14,29% |
| KARIES | 29/8/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 46,20% | 33,33% | 46,20% | 33,33% | 20,13% | 33,33% | 33,66% | 673,3 | 673,3 | 0,0 | 311,1 | 135,6 | 673,3 | | 96,43% | |
| KOND | 4/9/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 11,11% | 22,30% | 11,11% | 22,30% | 11,11% | 14,51% | 0,00% | 0,00% | 332,4 | 332,4 | 0,0 | 74,1 | 48,2 | 240,6 | | 50,00% | |
| KRIK-PROU | 4/8/2005 | g | 16,67% | 6,70% | 16,67% | 34,64% | 33,33% | 41,34% | 16,67% | 27,37% | 16,67% | 16,20% | 175,5 | 175,5 | 11,8 | 72,5 | 48,0 | 149,0 | 25,00% | 0,00% | 0,00% |
| KRYONERI | 8/8/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 20,00% | 17,26% | 20,00% | 17,26% | 20,00% | 36,71% | 20,00% | 10,41% | 405,6 | 405,6 | 0,0 | 70,0 | 148,9 | 261,1 | | 28,57% | |
| MILIO | 29/8/2005 | g | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 34,74% | 33,33% | 34,74% | 33,33% | 18,87% | 33,33% | 43,21% | 373,0 | 373,0 | 0,0 | 129,6 | 70,4 | 361,2 | | 47,21% | |
| SELISTA | 5/8/2005 | g | 16,67% | 3,60% | 16,67% | 20,86% | 33,33% | 24,46% | 16,67% | 49,64% | 16,67% | 9,35% | 173,8 | 173,8 | 6,3 | 42,5 | 86,3 | 145,0 | 80,00% | 0,00% | 0,00% |
| SL | 11/8/2006 | g | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 3836,0 | 3836,0 | 0,0 | 3836,0 | 0,0 | 3836,0 | | 78,21% | |
| S-RAFT | 25/8/2005 | g | 20,00% | 0,44% | 20,00% | 61,33% | 40,00% | 61,78% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 13,33% | 500,0 | 500,0 | 2,2 | 308,9 | 100,0 | 475,6 | 0,00% | 54,35% | 0,00% |
| TRIK FARA | 4/8/2005 | g | 16,67% | 3,13% | 16,67% | 32,14% | 33,33% | 35,27% | 16,67% | 40,63% | 16,67% | 1,34% | 146,4 | 146,4 | 4,6 | 51,6 | 59,5 | 113,1 | 14,29% | 34,72% | 14,29% |

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green forests and large, rugged mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XV

ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΚΩΝ & ΠΙΕΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ
& ΤΟΥΣ ΒΙΟΤΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ

Στο παράρτημα αυτό παρουσιάζονται πίνακες ανάλυσης συσχέτισης (Spearman Rank Correlation) μεταξύ τιμών των μετρικών και τιμών των πιέσεων (τιμές προ-ταξινόμησης) στις θέσεις δειγματοληψίας. Έγιναν συσχετίσεις με: (α) τη μέση τιμή των πέντε πρωταρχικών μεταβλητών πιέσεων (5parm), (β) τη μέγιστη τιμή στις τιμές των πέντε πρωταρχικών μεταβλητών πιέσεων (Max5Press), (γ) τη μέση τιμή των τεσσάρων σημαντικότερων μεταβλητών πιέσεων (4parm), και (δ) το σταθμισμένο δείκτη οικολογικής κατάστασης που παίρνει υπόψη το σχετικό βάρος των πρωταρχικών μεταβλητών πιέσεων καθώς και την παρουσία άλλων τοπικών πιέσεων (General status). Δίνονται επίσης τα αποτελέσματα συσχετίσεων μεταξύ των τιμών των μετρικών και των τιμών ορισμένων σημαντικών πιέσεων.

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν διαδοχικά τα αποτελέσματα των συσχετίσεων για κάθε μία από τις πέντε κύριες βιοτικές ομάδες (a, b, c, f και g), για τέσσερις ομάδες (με ενοποίηση των ομάδων a και b) και για τρεις ομάδες (με ενοποίηση και των ομάδων f και g). Με μονό αστερίσκο σημειώνονται οι μετρικές που παρουσίασαν ισχυρή συσχέτιση ($p = 0,05$) και με διπλό αστερίσκο οι μετρικές που παρουσίασαν πολύ ισχυρή συσχέτιση ($p = 0,01$). Βλ. κείμενο για επεξηγήσεις.

Πίνακας XV-1: Συσχετίσεις μετρικών και πιέσεων για τις θέσεις δειγματοληψίας που ανήκουν στις πέντε κύριες βιοτικές ομάδες (a, b, c, f και g).

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|---------------|----------|----------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| a N=10 | Div | -0,272 | -0,262 | -0,262 | -0,272 | . | -0,167 | -0,111 | -0,218 | -0,111 |
| | NativDiv | -0,272 | -0,262 | -0,262 | -0,272 | . | -0,167 | -0,111 | -0,218 | -0,111 |
| | Nativ% | 0,142 | -0,165 | -0,165 | -0,213 | . | -0,174 | 0,29 | 0,114 | -0,29 |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | TolrSp% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | TolrPop% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | ReoSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | ReoPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | InsSp% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | InsPop% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | OmnSp% | -0,272 | -0,262 | -0,262 | -0,272 | . | -0,167 | -0,111 | -0,218 | -0,111 |
| | OmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | ColdSp% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | ColdPop% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | MigrSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | MigrPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | PotSp% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | PotPop% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | SalmSp% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | SalmPop% | 0,272 | 0,262 | 0,262 | 0,272 | . | 0,167 | 0,111 | 0,218 | 0,111 |
| | BarpSp% | -0,272 | -0,262 | -0,262 | -0,272 | . | -0,167 | -0,111 | -0,218 | -0,111 |
| | BarpPop% | -0,272 | -0,262 | -0,262 | -0,272 | . | -0,167 | -0,111 | -0,218 | -0,111 |
| | SIBpSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | SIBpPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LeceSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LecePop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LepIsp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| LepIpop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| DensTot | 0,071 | 0,226 | 0,226 | 0,213 | . | 0 | -0,406 | -0,038 | 0,522 | |
| DensAut | 0,071 | 0,226 | 0,226 | 0,213 | . | 0 | -0,406 | -0,038 | 0,522 | |
| DensSalm | 0,071 | 0,226 | 0,226 | 0,213 | . | 0 | -0,406 | -0,038 | 0,522 | |
| DensSIBp | 0,071 | 0,226 | 0,226 | 0,213 | . | 0 | -0,406 | -0,038 | 0,522 | |
| DensLece | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| DensREO | 0,071 | 0,226 | 0,226 | 0,213 | . | 0 | -0,406 | -0,038 | 0,522 | |
| %Salm<10 | -0,303 | 0,095 | 0,095 | 0,076 | . | 0 | -0,309 | -0,122 | 0,433 | |
| %Barp<5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| %Salm>25 | 0,437 | 0,548 | 0,548 | 0,437 | . | -0,321 | -0,214 | 0,608 | 0,5 | |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| b N=36 | Div | 0,024 | 0,083 | 0,067 | -0,02 | 0,275 | -0,237 | 0,312 | 0,215 | 0,397* |
| | NativDiv | -0,278 | -0,188 | -0,198 | -0,292 | -0,026 | -0,331* | -0,058 | -0,088 | 0,105 |
| | Nativ% | 0,122 | 0,204 | 0,115 | 0,157 | 0,366* | 0,093 | -0,079 | 0,038 | 0,122 |
| | InvDiv | 0,370* | 0,340* | 0,318 | 0,327 | 0,443** | 0,048 | 0,499** | 0,384* | 0,399* |
| | Inv% | 0,401* | 0,339* | 0,322 | 0,356* | 0,427** | 0,063 | 0,504** | 0,370* | 0,384* |
| | TolrSp% | -0,317 | -0,269 | -0,287 | -0,259 | -0,309 | -0,041 | -0,516** | -0,352* | -0,455** |
| | TolrPop% | -0,438** | -0,368* | -0,396* | -0,379* | -0,343* | -0,193 | -0,611** | -0,461** | -0,446** |
| | ReoSp% | -0,179 | -0,138 | -0,139 | -0,15 | 0,103 | 0,118 | -0,12 | -0,167 | 0,096 |
| | ReoPop% | -0,547** | -0,417* | -0,432** | -0,497** | -0,27 | -0,165 | -0,560** | -0,473** | -0,228 |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | InsSp% | -0,031 | -0,034 | -0,062 | -0,002 | -0,072 | -0,005 | -0,23 | -0,117 | -0,305 |
| | InsPop% | -0,399* | -0,327 | -0,355* | -0,341* | -0,312 | -0,175 | -0,578** | -0,417* | -0,405* |
| | OmnSp% | -0,07 | -0,054 | -0,036 | -0,092 | -0,017 | -0,077 | 0,129 | 0 | 0,188 |
| | OmnPop% | 0,492** | 0,471** | 0,450** | 0,443** | 0,595** | 0,208 | 0,603** | 0,509** | 0,555** |
| | ColdSp% | 0,002 | -0,01 | -0,027 | 0,03 | -0,006 | 0,058 | -0,17 | -0,065 | -0,196 |
| | ColdPop% | -0,405* | -0,336* | -0,363* | -0,346* | -0,313 | -0,17 | -0,580** | -0,425* | -0,404* |
| | MigrSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | MigrPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | PotSp% | -0,317 | -0,269 | -0,287 | -0,259 | -0,309 | -0,041 | -0,516** | -0,352* | -0,455** |
| | PotPop% | -0,438** | -0,368* | -0,396* | -0,379* | -0,343* | -0,193 | -0,611** | -0,461** | -0,446** |
| | SalmSp% | -0,317 | -0,269 | -0,287 | -0,259 | -0,309 | -0,041 | -0,516** | -0,352* | -0,455** |
| | SalmPop% | -0,438** | -0,368* | -0,396* | -0,379* | -0,343* | -0,193 | -0,611** | -0,461** | -0,446** |
| | BarpSp% | -0,07 | -0,054 | -0,036 | -0,092 | -0,017 | -0,077 | 0,129 | 0 | 0,188 |
| | BarpPop% | -0,036 | -0,008 | 0,008 | -0,066 | 0,047 | -0,055 | 0,162 | 0,055 | 0,217 |
| | SIBpSp% | -0,576** | -0,500** | -0,501** | -0,514** | -0,502** | -0,177 | -0,632** | -0,553** | -0,475** |
| | SIBpPop% | -0,622** | -0,527** | -0,546** | -0,568** | -0,410* | -0,295 | -0,646** | -0,590** | -0,398* |
| | LeceSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LecePop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LepIsp% | 0,264 | 0,303 | 0,305 | 0,243 | 0,355* | 0,301 | 0,28 | 0,313 | 0,382* |
| | LepIpop% | 0,243 | 0,298 | 0,3 | 0,223 | 0,354* | 0,272 | 0,274 | 0,305 | 0,381* |
| | DensTot | -0,473** | -0,537** | -0,502** | -0,604** | -0,361* | -0,434** | -0,197 | -0,274 | -0,163 |
| | DensAut | -0,497** | -0,542** | -0,511** | -0,615** | -0,372* | -0,416* | -0,233 | -0,276 | -0,187 |
| | DensSalm | -0,562** | -0,621** | -0,590** | -0,672** | -0,466** | -0,464** | -0,333* | -0,368* | -0,287 |
| | DensSIBp | -0,562** | -0,616** | -0,581** | -0,672** | -0,461** | -0,462** | -0,325 | -0,357* | -0,269 |
| | DensLece | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| DensREO | -0,506** | -0,556** | -0,518** | -0,624** | -0,397* | -0,421* | -0,239 | -0,295 | -0,191 | |
| %Salm<10 | -0,124 | -0,154 | -0,098 | -0,121 | -0,267 | -0,048 | -0,09 | -0,179 | -0,332 | |
| %Barp<5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| %Salm>25 | 0,281 | 0,404* | 0,328 | 0,443* | 0,518** | 0,04 | 0,297 | 0,319 | 0,450** | |
| c N=35 | Div | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | -0,034 | -0,475** | -0,249 | -0,339* | -0,159 |
| | NativDiv | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | -0,034 | -0,475** | -0,249 | -0,339* | -0,159 |
| | Nativ% | -0,367* | -0,018 | -0,063 | -0,104 | 0,068 | -0,003 | 0,075 | -0,234 | 0,258 |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | TolrSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 |
| | TolrPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 |
| | ReoSp% | -0,112 | 0,102 | 0,044 | -0,058 | 0,126 | -0,031 | -0,091 | -0,139 | 0,304 |
| | ReoPop% | -0,356* | -0,117 | -0,194 | -0,262 | 0,098 | -0,165 | -0,12 | -0,273 | 0,098 |
| | LmnSp% | 0,243 | 0,295 | 0,296 | 0,214 | 0,228 | 0,106 | 0,241 | 0,299 | 0,201 |
| | LmnPop% | 0,243 | 0,295 | 0,296 | 0,214 | 0,228 | 0,106 | 0,241 | 0,299 | 0,201 |
| | InsSp% | -0,343 | -0,074 | -0,156 | -0,075 | 0,207 | -0,389* | 0,032 | -0,192 | 0,204 |
| | InsPop% | -0,018 | 0,268 | 0,197 | 0,27 | 0,383* | 0,049 | 0,129 | 0,096 | 0,186 |
| | OmnSp% | 0,343 | 0,074 | 0,156 | 0,075 | -0,207 | 0,389* | -0,032 | 0,192 | -0,204 |
| | OmnPop% | 0,201 | 0,212 | 0,158 | 0,184 | 0,382* | -0,162 | 0,081 | 0,166 | 0,189 |
| | ColdSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 |
| | ColdPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 |
| | MigrSp% | 0,039 | 0,036 | 0,045 | 0 | 0,048 | 0,106 | 0,019 | 0,231 | -0,172 |
| | MigrPop% | 0,039 | 0,036 | 0,045 | 0 | 0,048 | 0,106 | 0,019 | 0,231 | -0,172 |
| | PotSp% | -0,493** | -0,211 | -0,243 | -0,265 | -0,09 | -0,115 | -0,027 | -0,321 | 0,043 |
| PotPop% | -0,708** | -0,265 | -0,353* | -0,380* | 0,017 | -0,281 | -0,133 | -0,427* | 0,057 | |
| SalmSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 | |
| SalmPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 | |
| BarpSp% | 0,256 | 0,089 | 0,156 | 0,061 | -0,217 | 0,475** | -0,122 | 0,107 | -0,177 | |
| BarpPop% | -0,126 | -0,402* | -0,305 | -0,374* | -0,521** | -0,052 | -0,291 | -0,216 | -0,352* | |
| SIBpSp% | -0,214 | -0,058 | -0,049 | -0,145 | -0,2 | 0,159 | -0,159 | -0,181 | 0,067 | |
| SIBpPop% | -0,429* | -0,264 | -0,257 | -0,361* | -0,26 | 0,032 | -0,106 | -0,252 | -0,153 | |
| LeceSp% | -0,026 | -0,114 | -0,113 | -0,1 | -0,016 | -0,186 | 0,072 | -0,031 | -0,008 | |
| LecePop% | -0,007 | -0,104 | -0,106 | -0,083 | 0,007 | -0,189 | 0,091 | -0,01 | -0,006 | |
| LepIsp% | 0,139 | 0,166 | 0,097 | 0,152 | 0,398* | -0,238 | 0,051 | 0,095 | 0,214 | |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| f N=18 | LepIPop% | 0,177 | 0,188 | 0,131 | 0,171 | 0,360* | -0,188 | 0,059 | 0,104 | 0,213 |
| | DensTot | 0,161 | -0,205 | -0,161 | -0,07 | -0,037 | -0,221 | -0,246 | -0,002 | -0,447** |
| | DensAut | 0,161 | -0,205 | -0,161 | -0,07 | -0,037 | -0,221 | -0,246 | -0,002 | -0,447** |
| | DensSalm | -0,734** | -0,532** | -0,600** | -0,602** | -0,146 | -0,506** | -0,508** | -0,653** | -0,17 |
| | DensSIBp | -0,177 | -0,467** | -0,413* | -0,365* | -0,271 | -0,323 | -0,378* | -0,252 | -0,588** |
| | DensLece | -0,032 | -0,122 | -0,124 | -0,103 | 0,019 | -0,204 | 0,07 | -0,031 | -0,031 |
| | DensREO | 0,071 | -0,262 | -0,237 | -0,156 | -0,027 | -0,272 | -0,287 | -0,078 | -0,457** |
| | %Salm<10 | -0,313 | -0,195 | -0,288 | -0,209 | 0,125 | -0,496* | -0,438* | -0,279 | -0,049 |
| | %Barp<5 | 0,143 | -0,157 | -0,097 | -0,094 | -0,244 | -0,152 | 0,226 | 0,204 | -0,430* |
| | %Salm>25 | -0,042 | 0,269 | 0,221 | 0,088 | 0,376 | 0,179 | 0,655** | 0,481* | 0,28 |
| | Div | -0,214 | 0,039 | 0,036 | -0,065 | 0,044 | -0,235 | 0,541* | 0,307 | 0,321 |
| | NativDiv | -0,329 | -0,095 | -0,063 | -0,17 | -0,123 | -0,194 | 0,502* | 0,218 | -0,056 |
| | Nativ% | 0,085 | -0,003 | -0,047 | -0,036 | 0,129 | -0,069 | 0,061 | -0,182 | 0,397 |
| | InvDiv | 0,248 | 0,31 | 0,216 | 0,22 | 0,454 | -0,187 | 0,154 | 0,243 | 1,000** |
| | Inv% | 0,248 | 0,31 | 0,216 | 0,22 | 0,454 | -0,187 | 0,154 | 0,243 | 1,000** |
| | TolrSp% | -0,09 | -0,302 | -0,367 | -0,271 | 0,192 | -0,346 | -0,459 | -0,32 | -0,215 |
| | TolrPop% | -0,171 | -0,435 | -0,432 | -0,428 | -0,026 | -0,482* | -0,316 | -0,44 | -0,211 |
| | ReoSp% | 0,284 | -0,091 | -0,167 | -0,046 | 0,367 | -0,298 | -0,552* | -0,293 | 0,08 |
| | ReoPop% | 0,066 | -0,305 | -0,391 | -0,251 | 0,368 | -0,415 | -0,709** | -0,523* | 0,167 |
| | LmnSp% | 0,396 | 0,406 | 0,408 | 0,391 | -0,13 | 0,429 | 0,154 | 0,243 | -0,059 |
| | LmnPop% | 0,396 | 0,406 | 0,408 | 0,391 | -0,13 | 0,429 | 0,154 | 0,243 | -0,059 |
| | InsSp% | -0,188 | -0,118 | -0,176 | -0,195 | 0,231 | -0,568* | 0,187 | 0,013 | 0,419 |
| | InsPop% | -0,02 | -0,033 | -0,031 | -0,071 | -0,129 | -0,142 | -0,198 | -0,011 | -0,117 |
| | OmnSp% | 0,191 | 0,019 | 0,059 | 0,074 | -0,147 | 0,409 | -0,238 | -0,122 | -0,347 |
| | OmnPop% | 0,367 | 0,176 | 0,173 | 0,16 | 0 | 0,117 | -0,005 | 0,203 | -0,117 |
| | ColdSp% | 0,082 | -0,071 | -0,192 | -0,1 | 0,471* | -0,433 | -0,325 | -0,135 | 0,454 |
| | ColdPop% | -0,125 | -0,391 | -0,41 | -0,398 | 0,077 | -0,542* | -0,31 | -0,418 | -0,023 |
| | MigrSp% | -0,05 | 0,191 | 0,216 | 0,22 | -0,13 | 0,214 | 0,154 | 0,243 | -0,059 |
| | MigrPop% | -0,05 | 0,191 | 0,216 | 0,22 | -0,13 | 0,214 | 0,154 | 0,243 | -0,059 |
| | PotSp% | -0,13 | -0,16 | -0,178 | -0,167 | 0,043 | -0,056 | -0,083 | -0,035 | -0,232 |
| | PotPop% | -0,239 | -0,312 | -0,269 | -0,331 | -0,155 | -0,245 | -0,023 | -0,171 | -0,257 |
| | SalmSp% | -0,09 | -0,302 | -0,367 | -0,271 | 0,192 | -0,346 | -0,459 | -0,32 | -0,215 |
| | SalmPop% | -0,171 | -0,435 | -0,432 | -0,428 | -0,026 | -0,482* | -0,316 | -0,44 | -0,211 |
| | BarpSp% | 0,214 | -0,039 | -0,036 | 0,065 | -0,044 | 0,235 | -0,541* | -0,307 | -0,321 |
| | BarpPop% | -0,538* | -0,421 | -0,404 | -0,412 | -0,026 | -0,03 | -0,168 | -0,332 | -0,164 |
| | SIBpSp% | -0,079 | -0,304 | -0,368 | -0,272 | 0,192 | -0,339 | -0,469* | -0,331 | -0,214 |
| | SIBpPop% | -0,577* | -0,551* | -0,532* | -0,541* | -0,052 | -0,182 | -0,343 | -0,525* | -0,21 |
| | LeceSp% | -0,109 | -0,473* | -0,489* | -0,386 | 0,142 | -0,34 | -0,693** | -0,604** | -0,207 |
| | LecePop% | 0,246 | 0,005 | -0,126 | -0,011 | 0,515* | -0,408 | -0,193 | -0,311 | 0,398 |
| | LepIsp% | 0,214 | -0,039 | -0,036 | 0,065 | -0,044 | 0,235 | -0,541* | -0,307 | -0,321 |
| | LepIpop% | 0,203 | 0,033 | -0,013 | 0,02 | 0,052 | 0,025 | -0,345 | -0,139 | 0,023 |
| | DensTot | -0,066 | 0,14 | 0,304 | 0,19 | -0,618** | 0,351 | 0,316 | 0,396 | -0,351 |
| DensAut | -0,066 | 0,14 | 0,304 | 0,19 | -0,618** | 0,351 | 0,316 | 0,396 | -0,351 | |
| DensSalm | -0,283 | -0,436 | -0,366 | -0,432 | -0,258 | -0,467 | -0,132 | -0,204 | -0,258 | |
| DensSIBp | -0,734** | -0,485* | -0,328 | -0,411 | -0,515* | -0,032 | -0,052 | -0,096 | -0,397 | |
| DensLece | 0,18 | 0,069 | 0,05 | 0,094 | 0,155 | -0,267 | 0,011 | -0,011 | 0,257 | |
| DensREO | -0,138 | 0,045 | 0,193 | 0,107 | -0,592** | 0,294 | 0,095 | 0,203 | -0,257 | |
| %Salm<10 | -0,056 | -0,04 | -0,035 | 0,013 | 0,087 | -0,141 | -0,213 | 0 | -0,402 | |
| %Barp<5 | -0,386 | -0,383 | -0,342 | -0,405 | -0,052 | -0,317 | -0,159 | -0,108 | -0,33 | |
| %Salm>25 | -0,302 | -0,184 | -0,116 | -0,232 | -0,236 | -0,233 | 0,089 | 0 | -0,105 | |
| Div | -0,11 | -0,229 | -0,106 | -0,108 | -0,273 | -0,397 | -0,102 | 0 | -0,133 | |
| g N=14 | NativDiv | -0,11 | -0,229 | -0,106 | -0,108 | -0,273 | -0,397 | -0,102 | 0 | -0,133 |
| | Nativ% | -0,083 | -0,407 | -0,274 | -0,252 | -0,474 | -0,152 | -0,325 | 0,036 | -0,054 |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | TolrSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | TolrPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | ReoSp% | 0,201 | 0,443 | 0,363 | 0,255 | 0,324 | 0,333 | 0,288 | 0,196 | 0,271 |
| | ReoPop% | 0,446 | 0,337 | 0,318 | 0,301 | 0,316 | 0,431 | 0,302 | 0,09 | 0,544* |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | InsSp% | -0,438 | -0,426 | -0,287 | -0,489 | -0,597* | -0,461 | -0,174 | -0,307 | -0,184 |
| | InsPop% | -0,46 | -0,454 | -0,488 | -0,338 | -0,146 | -0,608* | -0,195 | 0,107 | -0,635* |
| | OmnSp% | 0,162 | 0,22 | 0,095 | 0,216 | 0,283 | 0,461 | 0,035 | 0,153 | 0,018 |
| | OmnPop% | -0,386 | -0,145 | -0,249 | 0,005 | 0,014 | -0,405 | -0,13 | 0 | -0,459 |
| | ColdSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | ColdPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | MigrSp% | 0,181 | 0,325 | 0,278 | 0,167 | 0,412 | -0,166 | 0,402 | -0,088 | 0,415 |
| | MigrPop% | 0,181 | 0,325 | 0,278 | 0,167 | 0,412 | -0,166 | 0,402 | -0,088 | 0,415 |
| | PotSp% | -0,024 | -0,15 | -0,04 | -0,044 | -0,429 | 0,08 | -0,319 | 0,094 | -0,077 |

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|---------------|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|--------|---------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| | PotPop% | -0,107 | -0,029 | -0,058 | 0,195 | 0,123 | -0,384 | 0,154 | 0,217 | -0,301 |
| | SalmSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | SalmPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | BarpSp% | 0,11 | 0,229 | 0,106 | 0,108 | 0,273 | 0,397 | 0,102 | 0 | 0,133 |
| | BarpPop% | 0,533* | 0,284 | 0,304 | 0,289 | 0,192 | 0,608* | 0,195 | 0 | 0,573* |
| | SIBpSp% | 0,347 | 0,125 | 0,268 | 0,118 | -0,295 | 0,674** | -0,108 | 0,218 | 0,258 |
| | SIBpPop% | 0,46 | 0,165 | 0,186 | 0,194 | 0,094 | 0,608* | 0,163 | -0,107 | 0,573* |
| | LeceSp% | -0,427 | -0,196 | -0,332 | -0,287 | -0,07 | -0,238 | -0,374 | -0,224 | -0,319 |
| | LecePop% | -0,662** | -0,46 | -0,426 | -0,551* | -0,528 | -0,506 | -0,358 | -0,358 | -0,454 |
| | LepIsp% | -0,423 | -0,192 | -0,327 | -0,287 | -0,074 | -0,212 | -0,366 | -0,225 | -0,313 |
| | LepIpop% | -0,428 | -0,233 | -0,318 | -0,213 | -0,191 | -0,228 | -0,253 | -0,072 | -0,322 |
| | DensTot | 0,193 | 0,597* | 0,467 | 0,493 | 0,476 | 0,354 | 0,358 | 0,107 | 0,168 |
| | DensAut | 0,193 | 0,597* | 0,467 | 0,493 | 0,476 | 0,354 | 0,358 | 0,107 | 0,168 |
| | DensSalm | -0,236 | -0,403 | -0,226 | -0,246 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,176 |
| | DensSIBp | 0,441 | 0,552* | 0,433 | 0,546* | 0,549* | 0,506 | 0,39 | 0,036 | 0,423 |
| | DensLece | -0,487 | 0,06 | -0,074 | -0,1 | 0,023 | -0,354 | -0,163 | -0,215 | -0,323 |
| | DensREO | 0,239 | 0,612* | 0,488 | 0,505 | 0,476 | 0,405 | 0,325 | 0,143 | 0,212 |
| | %Salm<10 | -0,338 | -0,783* | -0,805* | -0,5 | -0,523 | -0,338 | 0,087 | -0,398 | 0,147 |
| | %Barp<5 | 0,592* | 0,428 | 0,314 | 0,377 | 0,624* | 0,509 | 0,165 | 0,018 | 0,457 |
| | %Salm>25 | -0,342 | 0,061 | -0,063 | -0,231 | 0,265 | -0,342 | 0,265 | -0,242 | -0,522 |

Πίνακας XV-2: Συσχετίσεις μετρικών και πιέσεων για τις θέσεις δειγματοληψίας που ανήκουν σε τέσσερις βιοτικές ομάδες μετά τη συγχώνευση των ομάδων a και b (a&b, c, f&g).

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| a&b | Div | 0,034 | 0,07 | 0,061 | 0,009 | 0,294* | -0,188 | 0,308* | 0,171 | 0,374* |
| N=46 | NativDiv | -0,247 | -0,184 | -0,19 | -0,252 | -0,012 | -0,294* | -0,036 | -0,101 | 0,092 |
| | Nativ% | 0,097 | 0,097 | 0,033 | 0,046 | 0,251 | 0,019 | -0,11 | 0,038 | 0,026 |
| | InvDiv | 0,368* | 0,335* | 0,320* | 0,337* | 0,459** | 0,076 | 0,489** | 0,359* | 0,400** |
| | Inv% | 0,392** | 0,336* | 0,324* | 0,359* | 0,448** | 0,088 | 0,497** | 0,349* | 0,390** |
| | ToIrSp% | -0,27 | -0,231 | -0,244 | -0,236 | -0,330* | -0,044 | -0,500** | -0,28 | -0,420** |
| | ToIrPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | -0,17 | -0,583** | -0,379* | -0,414** |
| | ReoSp% | -0,188 | -0,151 | -0,152 | -0,167 | 0,077 | 0,097 | -0,15 | -0,165 | 0,077 |
| | ReoPop% | -0,523** | -0,420** | -0,430** | -0,487** | -0,307* | -0,175 | -0,567** | -0,452** | -0,251 |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | InsSp% | -0,023 | -0,025 | -0,045 | -0,008 | -0,111 | -0,006 | -0,242 | -0,081 | -0,276 |
| | InsPop% | -0,343* | -0,287 | -0,306* | -0,306* | -0,334* | -0,157 | -0,558** | -0,347* | -0,386** |
| | OmnSp% | -0,065 | -0,053 | -0,04 | -0,074 | 0,022 | -0,068 | 0,153 | -0,018 | 0,17 |
| | OmnPop% | 0,471** | 0,442** | 0,429** | 0,435** | 0,596** | 0,218 | 0,582** | 0,466** | 0,538** |
| | ColdSp% | 0,011 | 0,003 | -0,009 | 0,024 | -0,04 | 0,053 | -0,189 | -0,032 | -0,179 |
| | ColdPop% | -0,352* | -0,297* | -0,316* | -0,315* | -0,335* | -0,154 | -0,564** | -0,356* | -0,385** |
| | MigrSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | MigrPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | PotSp% | -0,27 | -0,231 | -0,244 | -0,236 | -0,330* | -0,044 | -0,500** | -0,28 | -0,420** |
| | PotPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | -0,17 | -0,583** | -0,379* | -0,414** |
| | SalmSp% | -0,27 | -0,231 | -0,244 | -0,236 | -0,330* | -0,044 | -0,500** | -0,28 | -0,420** |
| | SalmPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | -0,17 | -0,583** | -0,379* | -0,414** |
| | BarpSp% | -0,065 | -0,053 | -0,04 | -0,074 | 0,022 | -0,068 | 0,153 | -0,018 | 0,17 |
| | BarpPop% | -0,04 | -0,022 | -0,01 | -0,056 | 0,07 | -0,05 | 0,176 | 0,023 | 0,193 |
| | SIBpSp% | -0,545** | -0,478** | -0,479** | -0,501** | -0,515** | -0,187 | -0,621** | -0,508** | -0,466** |
| | SIBpPop% | -0,588** | -0,509** | -0,521** | -0,549** | -0,437** | -0,29 | -0,642** | -0,550** | -0,398** |
| | LeceSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LecePop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LepIsp% | 0,247 | 0,27 | 0,272 | 0,231 | 0,350* | 0,285 | 0,271 | 0,286 | 0,358* |
| | LepIpop% | 0,231 | 0,267 | 0,268 | 0,216 | 0,349* | 0,263 | 0,265 | 0,28 | 0,358* |
| | DensTot | -0,368* | -0,406** | -0,374* | -0,457** | -0,321* | -0,360* | -0,209 | -0,237 | -0,057 |
| | DensAut | -0,394** | -0,418** | -0,389** | -0,474** | -0,336* | -0,351* | -0,244 | -0,244 | -0,081 |
| | DensSalm | -0,455** | -0,489** | -0,460** | -0,532** | -0,428** | -0,401** | -0,335* | -0,321* | -0,175 |
| | DensSIBp | -0,446** | -0,476** | -0,444** | -0,523** | -0,412** | -0,391** | -0,320* | -0,304* | -0,15 |
| | DensLece | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | DensREO | -0,391** | -0,419** | -0,386** | -0,471** | -0,344* | -0,351* | -0,239 | -0,25 | -0,075 |
| | %Salm<10 | -0,085 | -0,036 | 0 | -0,026 | -0,171 | -0,045 | -0,064 | -0,118 | -0,108 |
| | %Barp<5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| c N=35 | %Salm>25 | 0,326* | 0,450** | 0,386* | 0,475** | 0,483** | -0,006 | 0,265 | 0,377* | 0,463** |
| | Div | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | -0,034 | -0,475** | -0,249 | -0,339* | -0,159 |
| | NativDiv | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | -0,034 | -0,475** | -0,249 | -0,339* | -0,159 |
| | Nativ% | -0,367* | -0,018 | -0,063 | -0,104 | 0,068 | -0,003 | 0,075 | -0,234 | 0,258 |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | TolrSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 |
| | TolrPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 |
| | ReoSp% | -0,112 | 0,102 | 0,044 | -0,058 | 0,126 | -0,031 | -0,091 | -0,139 | 0,304 |
| | ReoPop% | -0,356* | -0,117 | -0,194 | -0,262 | 0,098 | -0,165 | -0,12 | -0,273 | 0,098 |
| | LmnSp% | 0,243 | 0,295 | 0,296 | 0,214 | 0,228 | 0,106 | 0,241 | 0,299 | 0,201 |
| | LmnPop% | 0,243 | 0,295 | 0,296 | 0,214 | 0,228 | 0,106 | 0,241 | 0,299 | 0,201 |
| | InsSp% | -0,343 | -0,074 | -0,156 | -0,075 | 0,207 | -0,389* | 0,032 | -0,192 | 0,204 |
| | InsPop% | -0,018 | 0,268 | 0,197 | 0,27 | 0,383* | 0,049 | 0,129 | 0,096 | 0,186 |
| | OmnSp% | 0,343 | 0,074 | 0,156 | 0,075 | -0,207 | 0,389* | -0,032 | 0,192 | -0,204 |
| | OmnPop% | 0,201 | 0,212 | 0,158 | 0,184 | 0,382* | -0,162 | 0,081 | 0,166 | 0,189 |
| | ColdSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 |
| | ColdPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 |
| | MigrSp% | 0,039 | 0,036 | 0,045 | 0 | 0,048 | 0,106 | 0,019 | 0,231 | -0,172 |
| | MigrPop% | 0,039 | 0,036 | 0,045 | 0 | 0,048 | 0,106 | 0,019 | 0,231 | -0,172 |
| | PotSp% | -0,493** | -0,211 | -0,243 | -0,265 | -0,09 | -0,115 | -0,027 | -0,321 | 0,043 |
| | PotPop% | -0,708** | -0,265 | -0,353* | -0,380* | 0,017 | -0,281 | -0,133 | -0,427* | 0,057 |
| | SalmSp% | -0,519** | -0,204 | -0,237 | -0,281 | -0,101 | -0,11 | -0,045 | -0,344* | 0,084 |
| | SalmPop% | -0,708** | -0,263 | -0,349* | -0,380* | 0,013 | -0,276 | -0,133 | -0,427* | 0,063 |
| | BarpSp% | 0,256 | 0,089 | 0,156 | 0,061 | -0,217 | 0,475** | -0,122 | 0,107 | -0,177 |
| | BarpPop% | -0,126 | -0,402* | -0,305 | -0,374* | -0,521** | -0,052 | -0,291 | -0,216 | -0,352* |
| | SIBpSp% | -0,214 | -0,058 | -0,049 | -0,145 | -0,2 | 0,159 | -0,159 | -0,181 | 0,067 |
| | SIBpPop% | -0,429* | -0,264 | -0,257 | -0,361* | -0,26 | 0,032 | -0,106 | -0,252 | -0,153 |
| | LeceSp% | -0,026 | -0,114 | -0,113 | -0,1 | -0,016 | -0,186 | 0,072 | -0,031 | -0,008 |
| | LecePop% | -0,007 | -0,104 | -0,106 | -0,083 | 0,007 | -0,189 | 0,091 | -0,01 | -0,006 |
| | LepIsp% | 0,139 | 0,166 | 0,097 | 0,152 | 0,398* | -0,238 | 0,051 | 0,095 | 0,214 |
| | LepIpop% | 0,177 | 0,188 | 0,131 | 0,171 | 0,360* | -0,188 | 0,059 | 0,104 | 0,213 |
| | DensTot | 0,161 | -0,205 | -0,161 | -0,07 | -0,037 | -0,221 | -0,246 | -0,002 | -0,447** |
| DensAut | 0,161 | -0,205 | -0,161 | -0,07 | -0,037 | -0,221 | -0,246 | -0,002 | -0,447** | |
| DensSalm | -0,734** | -0,532** | -0,600** | -0,602** | -0,146 | -0,506** | -0,508** | -0,653** | -0,17 | |
| DensSIBp | -0,177 | -0,467** | -0,413* | -0,365* | -0,271 | -0,323 | -0,378* | -0,252 | -0,588** | |
| DensLece | -0,032 | -0,122 | -0,124 | -0,103 | 0,019 | -0,204 | 0,07 | -0,031 | -0,031 | |
| DensREO | 0,071 | -0,262 | -0,237 | -0,156 | -0,027 | -0,272 | -0,287 | -0,078 | -0,457** | |
| %Salm<10 | -0,313 | -0,195 | -0,288 | -0,209 | 0,125 | -0,496* | -0,438* | -0,279 | -0,049 | |
| %Barp<5 | 0,143 | -0,157 | -0,097 | -0,094 | -0,244 | -0,152 | 0,226 | 0,204 | -0,430* | |
| %Salm>25 | -0,042 | 0,269 | 0,221 | 0,088 | 0,376 | 0,179 | 0,655** | 0,481* | 0,28 | |
| f N=18 | Div | -0,214 | 0,039 | 0,036 | -0,065 | 0,044 | -0,235 | 0,541* | 0,307 | 0,321 |
| NativDiv | -0,329 | -0,095 | -0,063 | -0,17 | -0,123 | -0,194 | 0,502* | 0,218 | -0,056 | |
| Nativ% | 0,085 | -0,003 | -0,047 | -0,036 | 0,129 | -0,069 | 0,061 | -0,182 | 0,397 | |
| InvDiv | 0,248 | 0,31 | 0,216 | 0,22 | 0,454 | -0,187 | 0,154 | 0,243 | 1,000** | |
| Inv% | 0,248 | 0,31 | 0,216 | 0,22 | 0,454 | -0,187 | 0,154 | 0,243 | 1,000** | |
| TolrSp% | -0,09 | -0,302 | -0,367 | -0,271 | 0,192 | -0,346 | -0,459 | -0,32 | -0,215 | |
| TolrPop% | -0,171 | -0,435 | -0,432 | -0,428 | -0,026 | -0,482* | -0,316 | -0,44 | -0,211 | |
| ReoSp% | 0,284 | -0,091 | -0,167 | -0,046 | 0,367 | -0,298 | -0,552* | -0,293 | 0,08 | |
| ReoPop% | 0,066 | -0,305 | -0,391 | -0,251 | 0,368 | -0,415 | -0,709** | -0,523* | 0,167 | |
| LmnSp% | 0,396 | 0,406 | 0,408 | 0,391 | -0,13 | 0,429 | 0,154 | 0,243 | -0,059 | |
| LmnPop% | 0,396 | 0,406 | 0,408 | 0,391 | -0,13 | 0,429 | 0,154 | 0,243 | -0,059 | |
| InsSp% | -0,188 | -0,118 | -0,176 | -0,195 | 0,231 | -0,568* | 0,187 | 0,013 | 0,419 | |
| InsPop% | -0,02 | -0,033 | -0,031 | -0,071 | -0,129 | -0,142 | -0,198 | -0,011 | -0,117 | |
| OmnSp% | 0,191 | 0,019 | 0,059 | 0,074 | -0,147 | 0,409 | -0,238 | -0,122 | -0,347 | |
| OmnPop% | 0,367 | 0,176 | 0,173 | 0,16 | 0 | 0,117 | -0,005 | 0,203 | -0,117 | |
| ColdSp% | 0,082 | -0,071 | -0,192 | -0,1 | 0,471* | -0,433 | -0,325 | -0,135 | 0,454 | |
| ColdPop% | -0,125 | -0,391 | -0,41 | -0,398 | 0,077 | -0,542* | -0,31 | -0,418 | -0,023 | |
| MigrSp% | -0,05 | 0,191 | 0,216 | 0,22 | -0,13 | 0,214 | 0,154 | 0,243 | -0,059 | |
| MigrPop% | -0,05 | 0,191 | 0,216 | 0,22 | -0,13 | 0,214 | 0,154 | 0,243 | -0,059 | |
| PotSp% | -0,13 | -0,16 | -0,178 | -0,167 | 0,043 | -0,056 | -0,083 | -0,035 | -0,232 | |
| PotPop% | -0,239 | -0,312 | -0,269 | -0,331 | -0,155 | -0,245 | -0,023 | -0,171 | -0,257 | |
| SalmSp% | -0,09 | -0,302 | -0,367 | -0,271 | 0,192 | -0,346 | -0,459 | -0,32 | -0,215 | |
| SalmPop% | -0,171 | -0,435 | -0,432 | -0,428 | -0,026 | -0,482* | -0,316 | -0,44 | -0,211 | |
| BarpSp% | 0,214 | -0,039 | -0,036 | 0,065 | -0,044 | 0,235 | -0,541* | -0,307 | -0,321 | |
| BarpPop% | -0,538* | -0,421 | -0,404 | -0,412 | -0,026 | -0,03 | -0,168 | -0,332 | -0,164 | |
| SIBpSp% | -0,079 | -0,304 | -0,368 | -0,272 | 0,192 | -0,339 | -0,469* | -0,331 | -0,214 | |
| SIBpPop% | -0,577* | -0,551* | -0,532* | -0,541* | -0,052 | -0,182 | -0,343 | -0,525* | -0,21 | |
| LeceSp% | -0,109 | -0,473* | -0,489* | -0,386 | 0,142 | -0,34 | -0,693** | -0,604** | -0,207 | |
| LecePop% | 0,246 | 0,005 | -0,126 | -0,011 | 0,515* | -0,408 | -0,193 | -0,311 | 0,398 | |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Βιοτική Ομάδα | Μετρική | Πιέσεις | | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------|----------------|
| | | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | FldID | MopID | ToxID |
| g N=14 | LepISp% | 0,214 | -0,039 | -0,036 | 0,065 | -0,044 | 0,235 | -0,541* | -0,307 | -0,321 |
| | LepIPop% | 0,203 | 0,033 | -0,013 | 0,02 | 0,052 | 0,025 | -0,345 | -0,139 | 0,023 |
| | DensTot | -0,066 | 0,14 | 0,304 | 0,19 | -0,618** | 0,351 | 0,316 | 0,396 | -0,351 |
| | DensAut | -0,066 | 0,14 | 0,304 | 0,19 | -0,618** | 0,351 | 0,316 | 0,396 | -0,351 |
| | DensSalm | -0,283 | -0,436 | -0,366 | -0,432 | -0,258 | -0,467 | -0,132 | -0,204 | -0,258 |
| | DensSIBp | -0,734** | -0,485* | -0,328 | -0,411 | -0,515* | -0,032 | -0,052 | -0,096 | -0,397 |
| | DensLece | 0,18 | 0,069 | 0,05 | 0,094 | 0,155 | -0,267 | 0,011 | -0,011 | 0,257 |
| | DensREO | -0,138 | 0,045 | 0,193 | 0,107 | -0,592** | 0,294 | 0,095 | 0,203 | -0,257 |
| | %Salm<10 | -0,056 | -0,04 | -0,035 | 0,013 | 0,087 | -0,141 | -0,213 | 0 | -0,402 |
| | %Barp<5 | -0,386 | -0,383 | -0,342 | -0,405 | -0,052 | -0,317 | -0,159 | -0,108 | -0,33 |
| | %Salm>25 | -0,302 | -0,184 | -0,116 | -0,232 | -0,236 | -0,233 | 0,089 | 0 | -0,105 |
| | Div | -0,11 | -0,229 | -0,106 | -0,108 | -0,273 | -0,397 | -0,102 | 0 | -0,133 |
| | NativDiv | -0,11 | -0,229 | -0,106 | -0,108 | -0,273 | -0,397 | -0,102 | 0 | -0,133 |
| | Nativ% | -0,083 | -0,407 | -0,274 | -0,252 | -0,474 | -0,152 | -0,325 | 0,036 | -0,054 |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | TolrSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | TolrPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | ReoSp% | 0,201 | 0,443 | 0,363 | 0,255 | 0,324 | 0,333 | 0,288 | 0,196 | 0,271 |
| | ReoPop% | 0,446 | 0,337 | 0,318 | 0,301 | 0,316 | 0,431 | 0,302 | 0,09 | 0,544* |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | InsSp% | -0,438 | -0,426 | -0,287 | -0,489 | -0,597* | -0,461 | -0,174 | -0,307 | -0,184 |
| | InsPop% | -0,46 | -0,454 | -0,488 | -0,338 | -0,146 | -0,608* | -0,195 | 0,107 | -0,635* |
| | OmnSp% | 0,162 | 0,22 | 0,095 | 0,216 | 0,283 | 0,461 | 0,035 | 0,153 | 0,018 |
| | OmnPop% | -0,386 | -0,145 | -0,249 | 0,005 | 0,014 | -0,405 | -0,13 | 0 | -0,459 |
| | ColdSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | ColdPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | MigrSp% | 0,181 | 0,325 | 0,278 | 0,167 | 0,412 | -0,166 | 0,402 | -0,088 | 0,415 |
| | MigrPop% | 0,181 | 0,325 | 0,278 | 0,167 | 0,412 | -0,166 | 0,402 | -0,088 | 0,415 |
| | PotSp% | -0,024 | -0,15 | -0,04 | -0,044 | -0,429 | 0,08 | -0,319 | 0,094 | -0,077 |
| | PotPop% | -0,107 | -0,029 | -0,058 | 0,195 | 0,123 | -0,384 | 0,154 | 0,217 | -0,301 |
| | SalmSp% | 0,01 | -0,164 | -0,001 | -0,108 | -0,552* | 0,17 | -0,35 | 0,06 | 0,009 |
| | SalmPop% | -0,236 | -0,449 | -0,278 | -0,322 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,143 |
| | BarpSp% | 0,11 | 0,229 | 0,106 | 0,108 | 0,273 | 0,397 | 0,102 | 0 | 0,133 |
| | BarpPop% | 0,533* | 0,284 | 0,304 | 0,289 | 0,192 | 0,608* | 0,195 | 0 | 0,573* |
| | SIBpSp% | 0,347 | 0,125 | 0,268 | 0,118 | -0,295 | 0,674** | -0,108 | 0,218 | 0,258 |
| | SIBpPop% | 0,46 | 0,165 | 0,186 | 0,194 | 0,094 | 0,608* | 0,163 | -0,107 | 0,573* |
| | LeceSp% | -0,427 | -0,196 | -0,332 | -0,287 | -0,07 | -0,238 | -0,374 | -0,224 | -0,319 |
| | LecePop% | -0,662** | -0,46 | -0,426 | -0,551* | -0,528 | -0,506 | -0,358 | -0,358 | -0,454 |
| LepISp% | -0,423 | -0,192 | -0,327 | -0,287 | -0,074 | -0,212 | -0,366 | -0,225 | -0,313 | |
| LepIPop% | -0,428 | -0,233 | -0,318 | -0,213 | -0,191 | -0,228 | -0,253 | -0,072 | -0,322 | |
| DensTot | 0,193 | 0,597* | 0,467 | 0,493 | 0,476 | 0,354 | 0,358 | 0,107 | 0,168 | |
| DensAut | 0,193 | 0,597* | 0,467 | 0,493 | 0,476 | 0,354 | 0,358 | 0,107 | 0,168 | |
| DensSalm | -0,236 | -0,403 | -0,226 | -0,246 | -0,679** | -0,108 | -0,23 | -0,115 | -0,176 | |
| DensSIBp | 0,441 | 0,552* | 0,433 | 0,546* | 0,549* | 0,506 | 0,39 | 0,036 | 0,423 | |
| DensLece | -0,487 | 0,06 | -0,074 | -0,1 | 0,023 | -0,354 | -0,163 | -0,215 | -0,323 | |
| DensREO | 0,239 | 0,612* | 0,488 | 0,505 | 0,476 | 0,405 | 0,325 | 0,143 | 0,212 | |
| %Salm<10 | -0,338 | -0,783* | -0,805* | -0,5 | -0,523 | -0,338 | 0,087 | -0,398 | 0,147 | |
| %Barp<5 | 0,592* | 0,428 | 0,314 | 0,377 | 0,624* | 0,509 | 0,165 | 0,018 | 0,457 | |
| %Salm>25 | -0,342 | 0,061 | -0,063 | -0,231 | 0,265 | -0,342 | 0,265 | -0,242 | -0,522 | |

Πίνακας XV-3: Συσχετίσεις για τις θέσεις που ανήκουν σε τρεις βιοτικές ομάδες μετά τη συγχώνευση των ομάδων a και b, f και g (a&b, c, f &g), δηλαδή τους τρεις τελικούς βιοτικούς τύπους A, B και C.

| Ομάδα | Μετρική | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | HydID | MopID | ToxID | |
|---------------|----------|----------------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a&b=A N=46 | Div | | | | | 0,294* | | | | 0,374* | |
| | NativDiv | | | | | | -0,294* | | | | |
| | Nativ% | | | | | | | | | | |
| | InvDiv | 0,368* | 0,335* | 0,320* | 0,337* | 0,459** | | 0,402** | 0,359* | 0,400** | |
| | Inv% | 0,392** | 0,336* | 0,324* | 0,359* | 0,448** | | 0,406** | 0,349* | 0,390** | |
| | TolrSp% | | | | | -0,330* | | -0,351* | | -0,420** | |
| | TolrPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | | -0,431** | -0,379* | -0,414** | |
| | ReoSp% | | | | | | | | | | |
| | ReoPop% | -0,523** | -0,420** | -0,430** | -0,487** | -0,307* | | -0,531** | -0,452** | | |
| | LmnSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | LmnPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | InsSp% | | | | | | | | | | |
| | InsPop% | -0,343* | | -0,306* | -0,306* | -0,334* | | -0,401** | -0,347* | -0,386** | |
| | OmnSp% | | | | | | | | | | |
| | OmnPop% | 0,471** | 0,442** | 0,429** | 0,435** | 0,596** | | 0,478** | 0,466** | 0,538** | |
| | ColdSp% | | | | | | | | | | |
| | ColdPop% | -0,352* | -0,297* | -0,316* | -0,315* | -0,335* | | -0,412** | -0,356* | -0,385** | |
| | MigrSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | MigrPop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | PotSp% | | | | | | -0,330* | | -0,351* | | -0,420** |
| | PotPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | | -0,431** | -0,379* | -0,414** | |
| | SalmSp% | | | | | | -0,330* | | -0,351* | | -0,420** |
| | SalmPop% | -0,373* | -0,317* | -0,337* | -0,336* | -0,357* | | -0,431** | -0,379* | -0,414** | |
| | BarpSp% | | | | | | | | | | |
| | BarpPop% | | | | | | | | | | |
| | SIBpSp% | -0,545** | -0,478** | -0,479** | -0,501** | -0,515** | | -0,562** | -0,508** | -0,466** | |
| | SIBpPop% | -0,588** | -0,509** | -0,521** | -0,549** | -0,437** | | -0,592** | -0,550** | -0,398** | |
| | LeceSp% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | LecePop% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | LepIsp% | | | | | | 0,350* | | | | 0,358* |
| | LepIpop% | | | | | | 0,349* | | | | 0,358* |
| | DensTot | -0,368* | -0,406** | -0,374* | -0,457** | -0,321* | -0,360* | -0,414** | | | |
| | DensAut | -0,394** | -0,418** | -0,389** | -0,474** | -0,336* | -0,351* | -0,440** | | | |
| DensSalm | -0,455** | -0,489** | -0,460** | -0,532** | -0,428** | -0,401** | -0,511** | -0,321* | | | |
| DensSIBp | -0,446** | -0,476** | -0,444** | -0,523** | -0,412** | -0,391** | -0,496** | -0,304* | | | |
| DensLece | | | | | | | | | | | |
| DensREO | -0,391** | -0,419** | -0,386** | -0,471** | -0,344* | -0,351* | -0,437** | | | | |
| %Salm<10 | | | | | | | | | | | |
| %Barp<5 | | | | | | | | | | | |
| %Salm>25 | 0,326* | 0,450** | 0,386* | 0,475** | 0,483** | | 0,385* | 0,377* | 0,463** | | |
| c=B N=35 | Div | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | | -0,475** | | -0,339* | | |
| | NativDiv | -0,368* | -0,391* | -0,391* | -0,386* | | -0,475** | | -0,339* | | |
| | Nativ% | -0,367* | | | | | | | | | |
| | InvDiv | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | Inv% | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | TolrSp% | -0,519** | | | | | | | -0,344* | | |
| | TolrPop% | -0,708** | | -0,349* | -0,380* | | | -0,389* | -0,427* | | |
| | ReoSp% | | | | | | | | | | |
| | ReoPop% | -0,356* | | | | | | | | | |
| | LmnSp% | | | | | | | | | | |
| | LmnPop% | | | | | | | | | | |
| | InsSp% | | | | | | | -0,389* | | | |
| | InsPop% | | | | | | 0,383* | 0,389* | | | |
| | OmnSp% | | | | | | | | | | |
| | OmnPop% | | | | | | 0,382* | | | | |
| | ColdSp% | -0,519** | | | | | | | -0,344* | | |
| | ColdPop% | -0,708** | | -0,349* | -0,380* | | | -0,389* | -0,427* | | |
| | MigrSp% | | | | | | | | | | |
| | MigrPop% | | | | | | | | | | |
| | PotSp% | -0,493** | | | | | | | | | |
| PotPop% | -0,708** | | -0,353* | -0,380* | | | -0,389* | -0,427* | | | |
| SalmSp% | -0,519** | | | | | | | -0,344* | | | |
| SalmPop% | -0,708** | | -0,349* | -0,380* | | | -0,389* | -0,427* | | | |
| BarpSp% | | | | | | | | | | | |
| BarpPop% | | -0,402* | | -0,374* | -0,521** | 0,475** | | | -0,352* | | |
| SIBpSp% | | | | | | | | | | | |
| SIBpPop% | -0,429* | | | -0,361* | | | -0,351* | | | | |
| LeceSp% | | | | | | | | | | | |
| LecePop% | | | | | | | | | | | |

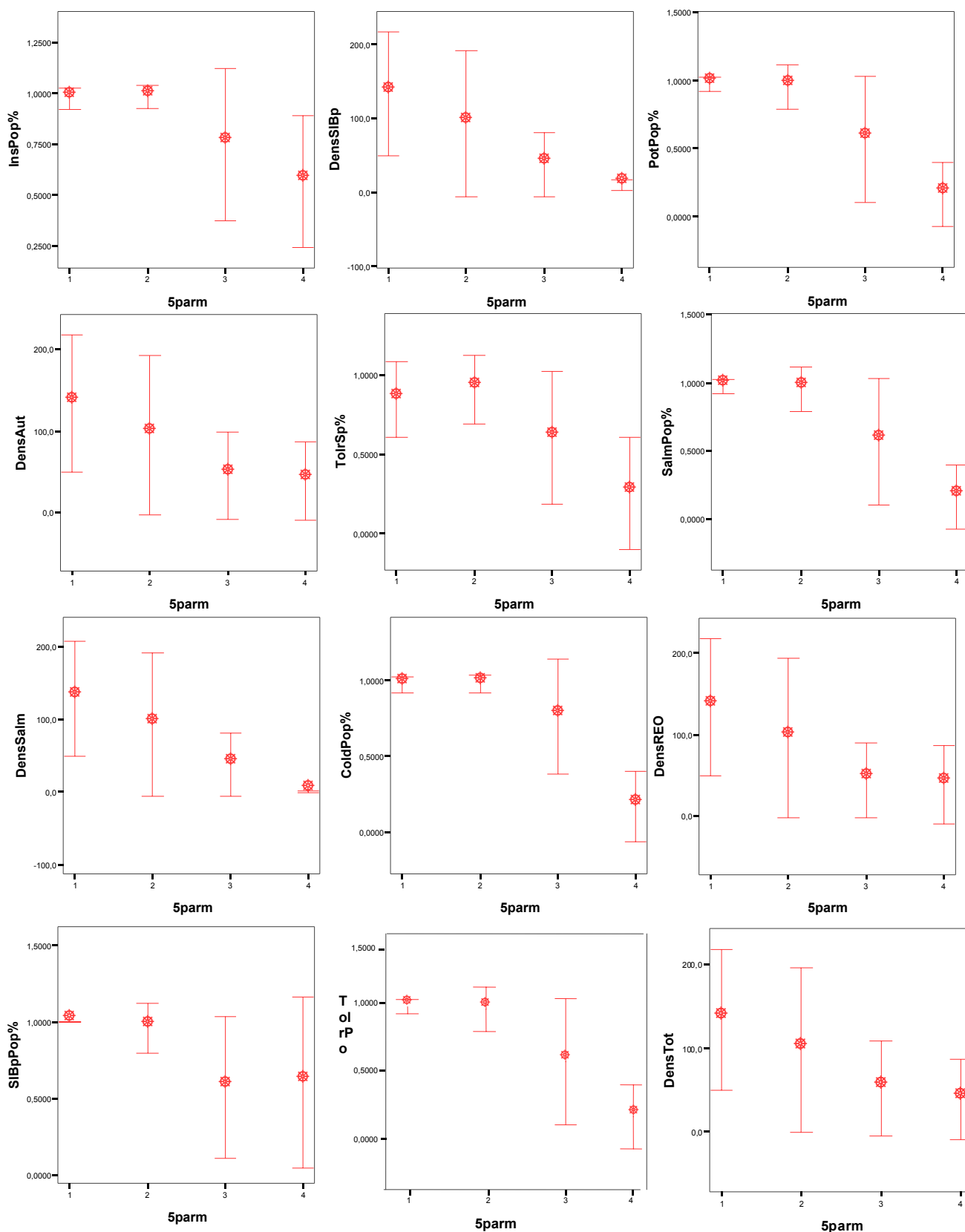
ΟΡΕΙΝΑ ΠΙΟΤΑΜΙΑ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Ομάδα | Μετρική | General status | 5parm | 4parm | Max5 Press | LndID | ConID | HydID | MopID | ToxID |
|--------------------------|----------|----------------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | LepIsp% | | | | | 0,398* | | | | |
| | LepIPop% | | | | | 0,360* | | | | |
| | DensTot | | | | | | | | | -0,447** |
| | DensAut | | | | | | | | | -0,447** |
| | DensSalm | -0,734** | -0,532** | -0,600** | -0,602** | | -0,506** | -0,537** | -0,653** | |
| | DensSIBp | | -0,467** | -0,413* | -0,365* | | | | | -0,588** |
| | DensLece | | | | | | | | | |
| | DensREO | | | | | | | | | -0,457** |
| | %Salm<10 | | | | | | -0,496* | | | |
| | %Barp<5 | | | | | | | | | -0,430* |
| | %Salm>25 | | | | | | | | 0,481* | |
| f&g=C N=32 | Div | | | | | | | | | |
| | NativDiv | | | | | | | | | |
| | Nativ% | | | | | | | | | |
| | InvDiv | | | | | | | | | 0,386* |
| | Inv% | | | | | | | | | 0,386* |
| | TolrSp% | | | | | | | | | |
| | TolrPop% | | -0,461** | -0,368* | -0,414* | -0,433* | | -0,372* | | |
| | ReoSp% | | | | | | | | | |
| | ReoPop% | | | | | | | | | |
| | LmnSp% | | | | | | 0,369* | | | |
| | LmnPop% | | | | | | 0,369* | | | |
| | InsSp% | | | | | | -0,371* | | | |
| | InsPop% | | | | | | | | | -0,391* |
| | OmnSp% | | | | | | | | | |
| | OmnPop% | | | | | | | | | |
| | ColdSp% | | | | | | | | | |
| | ColdPop% | | -0,432* | | -0,392* | -0,395* | | -0,355* | | |
| | MigrSp% | | | | | | | | | |
| | MigrPop% | | | | | | | | | 0,356* |
| | PotSp% | | | | | | | | | |
| | PotPop% | | | | | | | | | |
| | SalmSp% | | | | | | | | | |
| | SalmPop% | | -0,461** | -0,368* | -0,414* | -0,433* | | -0,372* | | |
| | BarpSp% | | | | | | | | | |
| | BarpPop% | | | | | | | | | |
| | SIBpSp% | | | | | | | | | |
| | SIBpPop% | | | | | | | | | |
| | LeceSp% | | -0,381* | -0,436* | -0,363* | | | -0,398* | -0,390* | |
| | LecePop% | | | | | | -0,473** | | | |
| | LepIsp% | | | | | | | | | -0,379* |
| | LepIPop% | | | | | | | | | |
| | DensTot | | 0,380* | 0,387* | 0,381* | | | 0,515** | | |
| | DensAut | | 0,380* | 0,387* | 0,381* | | | 0,515** | | |
| | DensSalm | | -0,446* | | -0,394* | -0,514** | | | | |
| | DensSIBp | | | | | | | | | |
| | DensLece | | | | | | -0,415* | | | |
| | DensREO | | | | | | | 0,457** | | |
| | %Salm<10 | | | | | | | | | |
| | %Barp<5 | | | | | 0,409* | | | | |
| | %Salm>25 | | | | | | | | | |

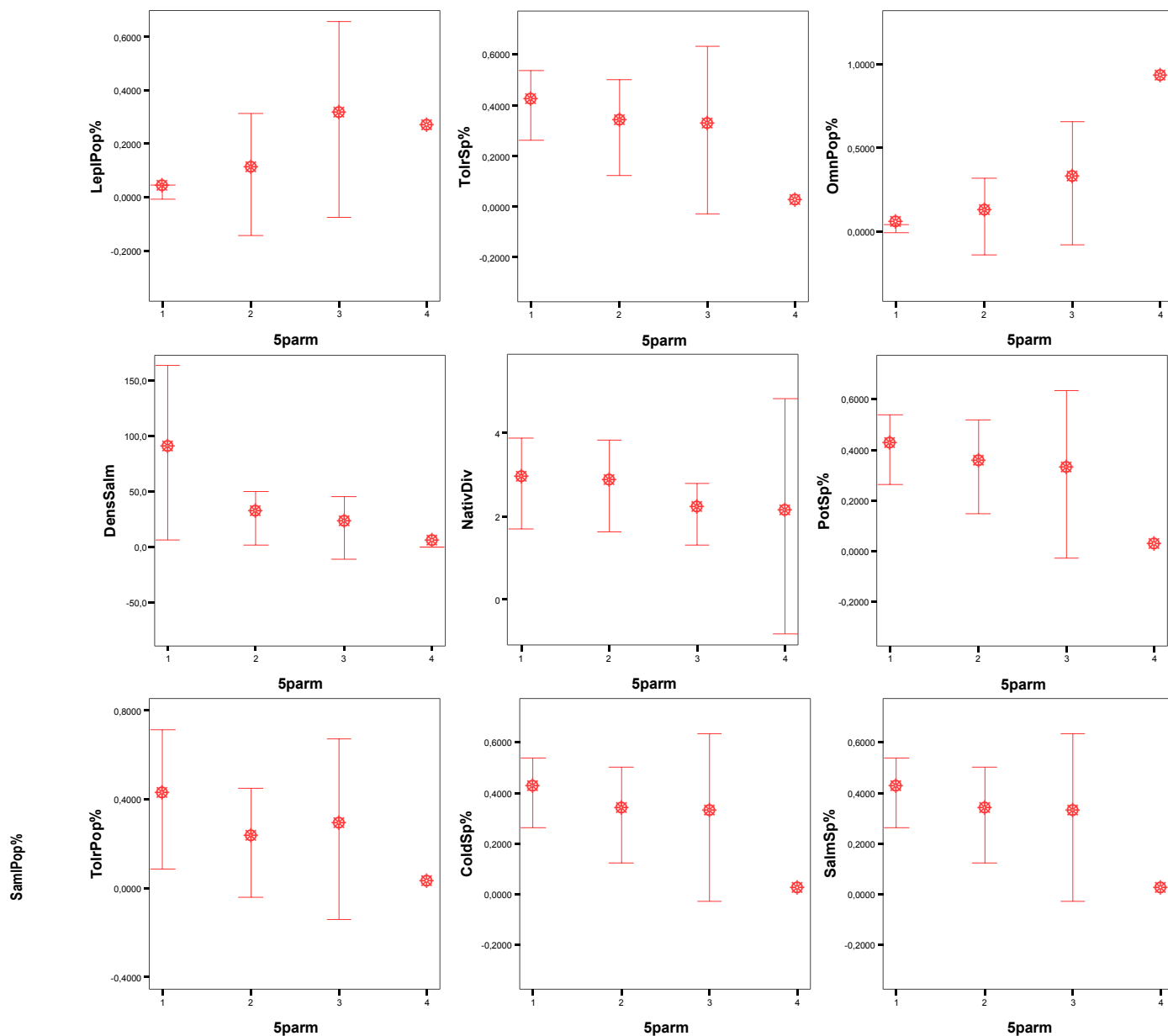
A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧVI

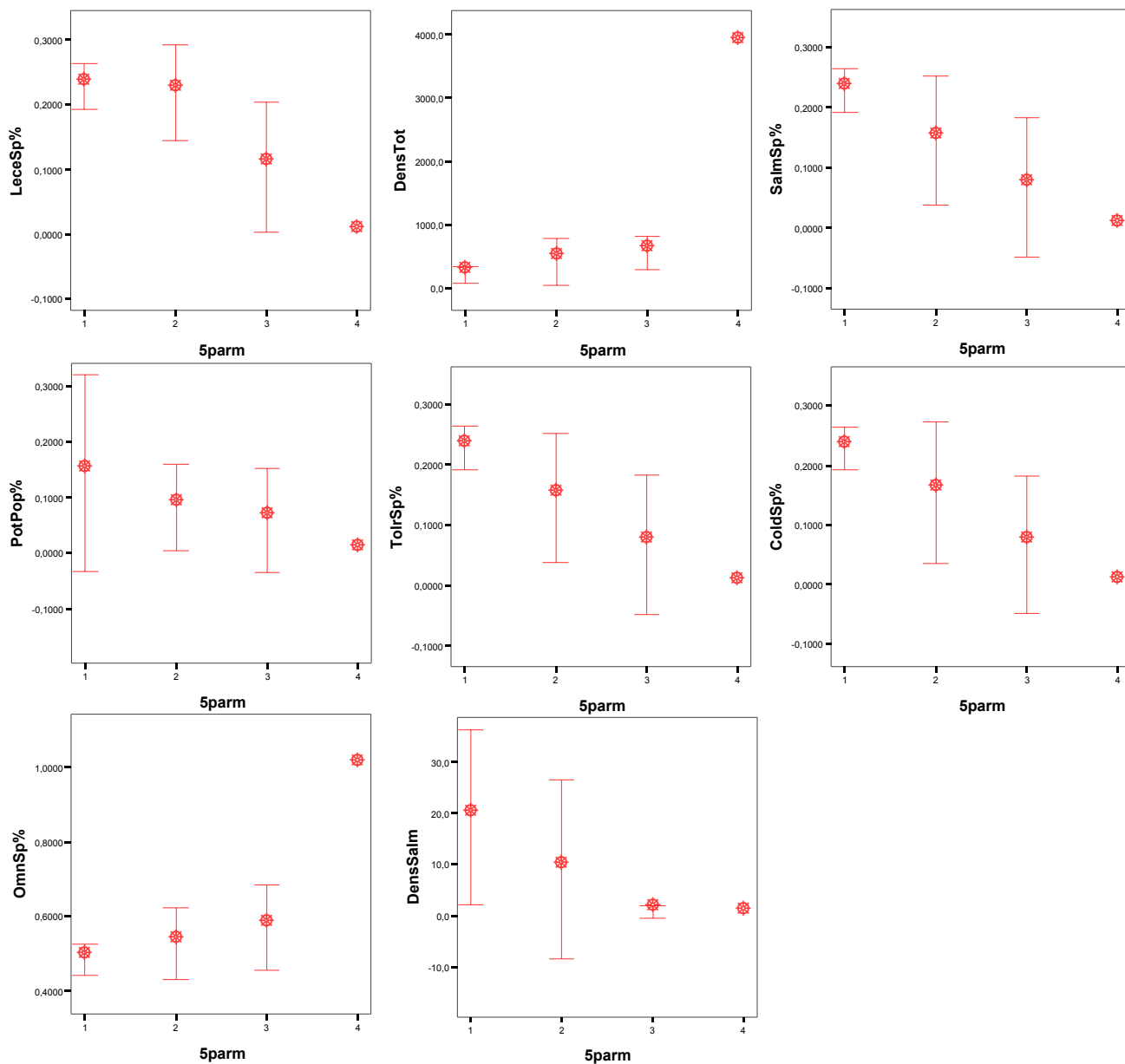
ΑΠΟΚΡΙΣΗ – ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ
ΤΩΝ ΜΕΤΡΙΚΩΝ
ΣΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
(ΤΙΜΕΣ ΠΡΟ-ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ
ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ)



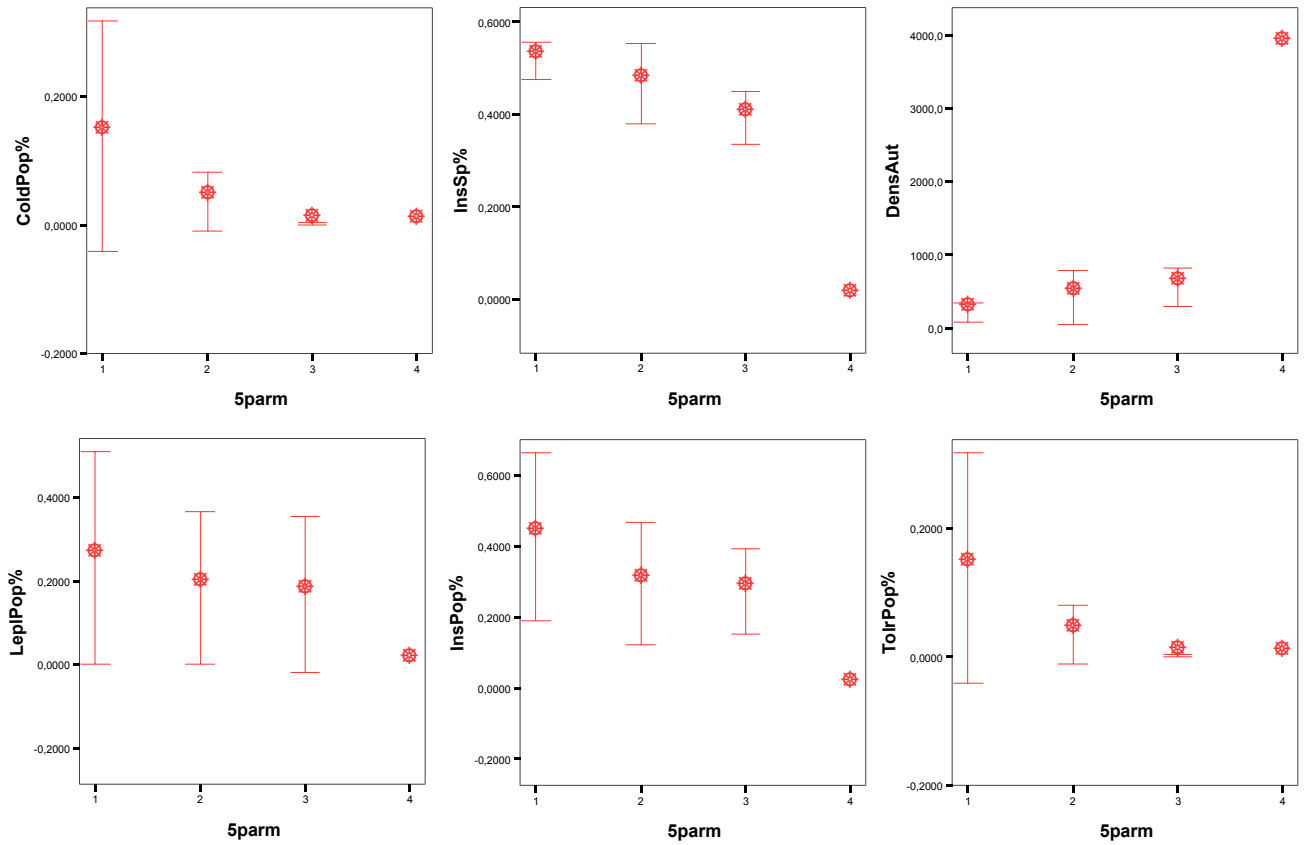
Εικόνα XVI-1. Οι μετρικές με την ισχυρότερη απόκριση για τον τύπο Α, σε σχέση με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογία, μορφολογία, ρύπανση, κατά μήκος συνεκτικότητα, χρήσεις γης).



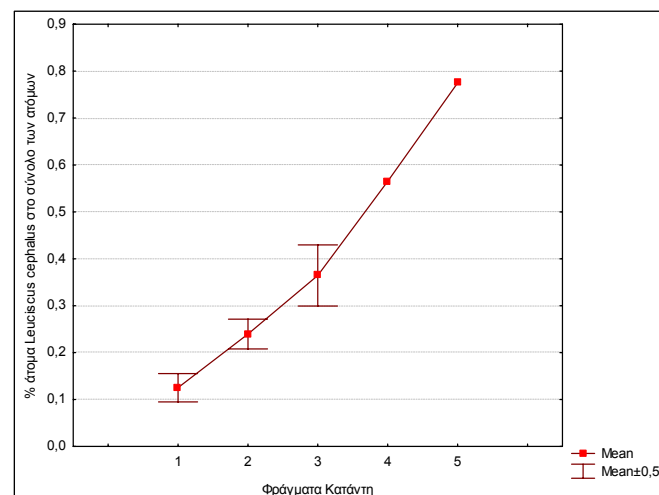
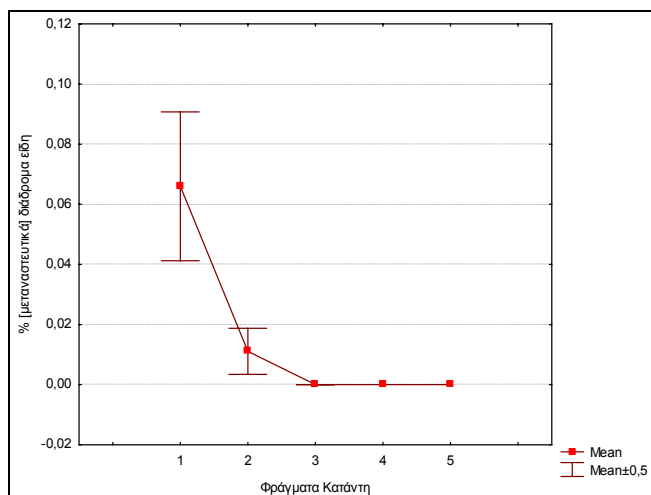
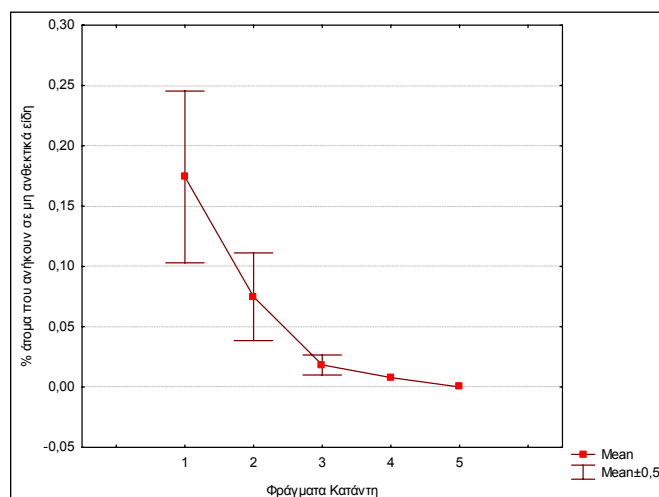
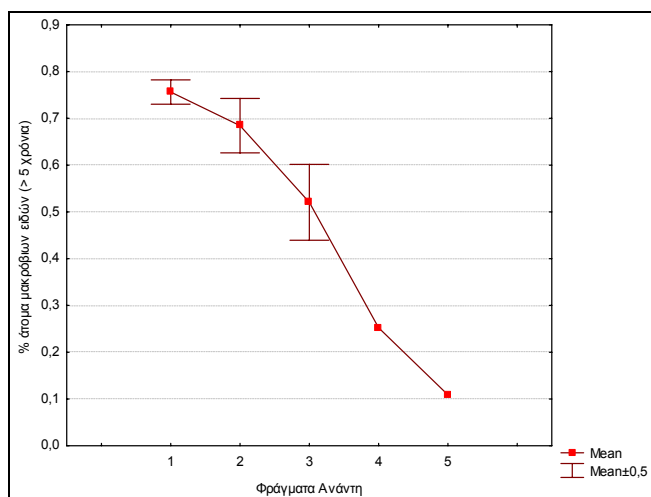
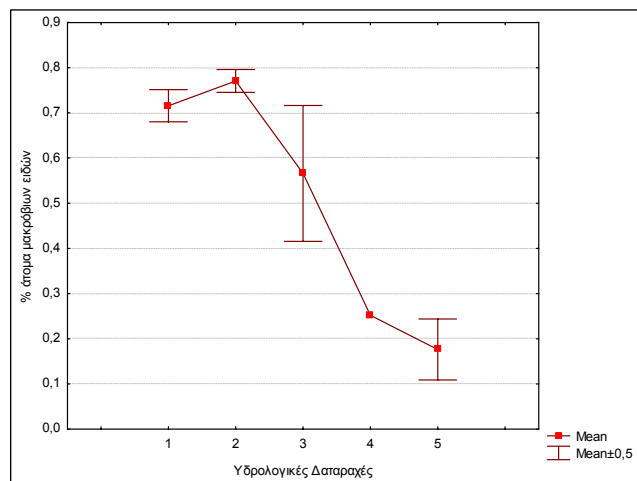
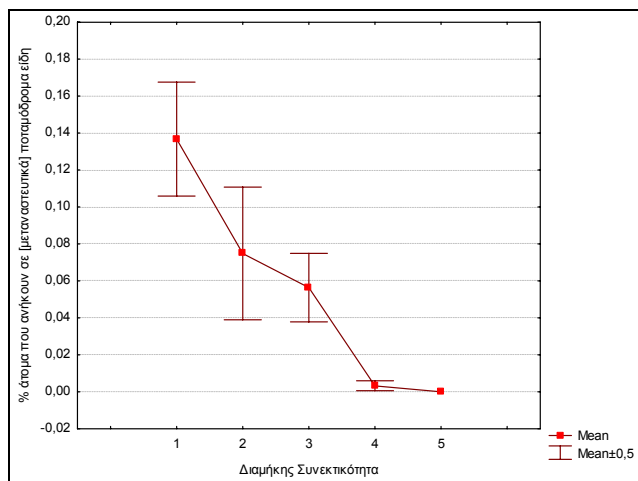
Εικόνα XVI-2. Οι μετρικές με την ισχυρότερη απόκριση για τον τύπο Β, σε σχέση με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογία, μορφολογία, ρύπανση, κατά μήκος συνεκτικότητα, χρήσεις γης).



Εικόνα XVI-3. Οι μετρικές με την ισχυρότερη απόκριση για τον τύπο C, σε σχέση με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογία, μορφολογία, ρύπανση, κατά μήκος συνεκτικότητα, χρήσεις γης).



Εικόνα XVI-3 (συνέχεια) Οι μετρικές με την ισχυρότερη απόκριση για τον τύπο C, σε σχέση με τη μέση τιμή των πέντε σημαντικότερων πιέσεων (υδρολογία, μορφολογία, ρύπανση, κατά μήκος συνεκτικότητα, χρήσεις γης).



Εικόνα XVI-4. Ορισμένες μετρικές με ισχυρή απόκριση για τον τύπο C (ορεινών κυπρινοειδών), σε σχέση με μεμονωμένες πιέσεις..

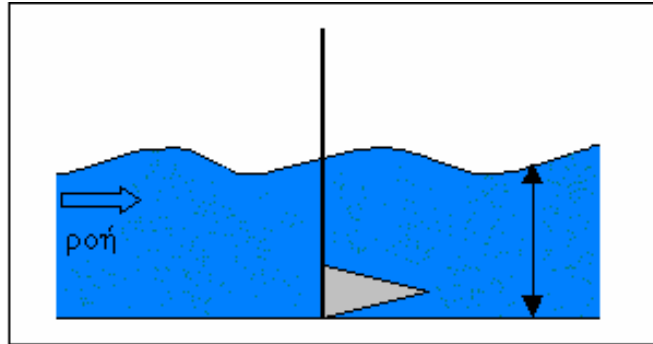
A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A small figure of a person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧVΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ
& ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ
ΜΑΚΡΟΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

Μέθοδος συλλογής βενθικών μακροασπονδύλων και ποιοτικής εκτίμησης.

Η μέθοδος συλλογής των βενθικών μακροασπονδύλων αφορούσε την ημιποσοτική μέθοδο των “three minute kick and sweep” (Armitage et al., 1983). Η μέθοδος συνίσταται στη κατακόρυφη τοποθέτηση της απόχης (τύπου D-frame, επιφάνεια 575 cm², άνοιγμα πόρων 900 nm) στο επίπεδο του πυθμένα, ενάντια στη ροή και στην αναμόχλευση του υποστρώματος, μπροστά από την ανοιχτή απόχη - με το πόδι, για συνολικό χρόνο τριών λεπτών (Εικ. XVII-1).



Εικόνα XVII-1. Σχηματική απεικόνιση της απόχης Armitage και της εφαρμογής της.

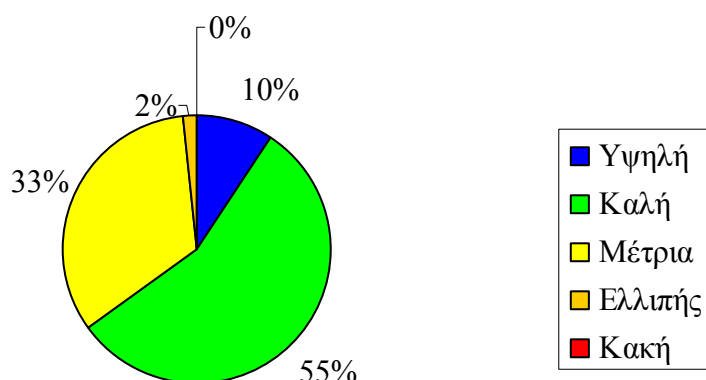
Στο αυτό χρονικό διάστημα πρέπει να καλυφθούν το δυνατόν περισσότερα ενδιααιτήματα (άμμος, κροκάλες, βλάστηση, ρηχοί ύφαλοι κ.α.). Ακολούθησε συντήρηση των δειγμάτων σε διάλυμα φορμόλης 5% και αναγνώριση των δειγμάτων στο εργαστήριο, ως το επίπεδο της οικογένειας. Αφού πρώτα σταθμίστηκε το πόσο πλούσιος ήταν σε ενδιααιτήματα ο κάθε σταθμός (Chatzinikolaou et al., 2006), στη συνέχεια τα δεδομένα των ζώων αποτέλεσαν τη βάση της βαθμολόγησης και κατάταξης του κάθε σταθμού σε κατηγορίες, σύμφωνα με τον Ελληνικό Δείκτη (Artemiadiou and Lazaridou, 2005). Δηλαδή, η κοινότητα που συνθέτουν τα ζώα από το δείγμα κάθε σταθμού, αξιολογείται με βάση την ευαισθησία των διαφορετικών ταξα που βρέθηκαν.

Αποτελέσματα ποιοτικής εκτίμησης νερού με τα βενθικά μακροασπόνδυλα

Κατά τη διάρκεια της έρευνας καλύφθηκαν 63 σταθμοί δειγματοληψίας από διαφορετικές λεκάνες απορροής (έτος 2005). Τελικά, συγκεντρώθηκαν 14.856 βενθικά μακροασπόνδυλα, που διαπιστώθηκε από την ανάλυση εργαστηρίου ότι ανήκαν σε 64 διαφορετικές ταξινομικές οικογένειες. Από τα αποτελέσματα της περαιτέρω ανάλυσης των βενθικών μακροασπονδύλων και της κατάταξης των σταθμών δειγματοληψίας σε οικολογικές κλάσεις, διαπιστώθηκε ότι σε κανέναν σταθμό δεν βρέθηκε κακής ποιότητας νερό, ενώ ελλιπής ποιότητα βρέθηκε μόνο σε έναν σταθμό (Εικ. XVII-2). Από την άλλη μεριά, μολονότι στους περισσότερους σταθμούς δεν υπήρχαν σημαντικά ρυπαντικά φορτία, μόνο το 10% εξ αυτών χαρακτηρίστηκαν ως υψηλής κατάστασης. Στον Πίνακα XVII-1 εμφανίζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα ταξινόμησης των σταθμών δειγματοληψίας, με βάση τον δείκτη βενθικών μακροασπονδύλων.

Πάντως, το γεγονός της ταξινόμησης των περισσότερων σταθμών στις κλάσεις καλής και μέτριας ποιότητας, από τον συγκεκριμένο δείκτη, έχει εμφανισθεί και σε άλλες έρευνες (Chatzinikolaou et al., in press) και αποτελεί ένα από τα υφιστάμενα μειονεκτήματα του Ελληνικού δείκτη. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα του συγκεκριμένου δείκτη είναι η ανάγκη προσαρμογής του στα ποτάμια της δυτικής και νότιας Ελλάδας, καθώς έχει δημιουργηθεί αποκλειστικά από δειγματοληψίες που έγιναν στη βόρειο Ελλάδα και η πιθανότητα εσφαλμένης εκτίμησης μεταξύ μέτριας και καλής ποιότητας ενδέχεται να ακόμη μεγαλύτερη από την αναμενόμενη (Artemiadiou et al., 2005).

Οικολογική κατάσταση ποταμών από τα βενθικά μακροασπόνδυλα



Εικόνα XVII-2. Η ποιότητα του νερού όπως κατανέμεται στους 63 σταθμούς δειγματοληψίας κατά την περίοδο χαμηλής παροχής του 2005.

Πίνακας XVII-1 . Η ποιότητα του νερού βάση του δείκτη βενθικών μακροασπονδύλων ανά σταθμό δειγματοληψίας. Μπλέ: υψηλή ποιότητα, Πράσινο: καλή ποιότητα, Κίτρινο: μέτρια ποιότητα και Πορτοκαλί: ελλιπή ποιότητα.

| Λεκάνη | Σταθμός | Ημερ/νία |
|---------|------------|-----------|
| Αχελώος | ANTHIRO | 5/8/2005 |
| Αχελώος | PER01.1 | 26/7/2005 |
| Αχελώος | PER12 | 28/7/2005 |
| Αχελώος | SELISTA | 9/9/2005 |
| Αχελώος | ANARGYROI | 9/9/2005 |
| Αχελώος | G-PAPADIAS | 10/9/2005 |
| Αχελώος | GEFMEGXOR | 12/9/2005 |
| Αχελώος | GEFYRA-MEG | 10/9/2005 |
| Αχελώος | GR04110006 | 24/7/2005 |
| Αχελώος | GR04110019 | 27/7/2005 |
| Αχελώος | GR04110020 | 27/7/2005 |
| Αχελώος | KLAYSI | 13/9/2005 |
| Αχελώος | KRIK-PROU | 12/9/2005 |
| Αχελώος | NERAIDA | 8/9/2005 |
| Αχελώος | PANAGIA | 12/8/2005 |
| Αχελώος | PER01 | 25/7/2005 |
| Αχελώος | PER06.1 | 24/7/2005 |
| Αχελώος | PER06.2 | 24/7/2005 |
| Αχελώος | PER07.1 | 25/7/2005 |
| Αχελώος | PER09.1 | 29/7/2005 |
| Αχελώος | PER09.3 | 29/7/2005 |
| Αχελώος | PER14 | 28/7/2005 |
| Αχελώος | PER15 | 28/7/2005 |
| Αχελώος | PER16 | 28/7/2005 |
| Αχελώος | PER18 | 30/7/2005 |
| Αχελώος | PSANIA | 11/9/2005 |
| Αχελώος | SPLIA | 13/8/2005 |
| Αχελώος | STENI TZ | 11/9/2005 |
| Αχελώος | TRIDENTRO | 9/9/2005 |
| Αχελώος | AMPELIA | 11/8/2005 |
| Αχελώος | ARGIRI | 11/8/2005 |
| Αχελώος | BIOLOGIKOS | 13/9/2005 |
| Αχελώος | KLEIDI | 12/9/2005 |
| Αχελώος | KRYONERI | 9/9/2005 |
| Αχελώος | NEODERMATI | 13/9/2005 |

| Λεκάνη | Σταθμός | Ημερ/νία |
|---------|-----------|-----------|
| Αχελώος | PARK KYKL | 13/9/2005 |
| Αχελώος | PER02 | 22/7/2005 |
| Αχελώος | PER05 | 23/7/2005 |
| Αχελώος | PER09.2 | 29/7/2005 |
| Αχελώος | PER10 | 29/7/2005 |
| Αχελώος | PER13 | 28/7/2005 |
| Αχελώος | PER20.1 | 27/7/2005 |
| Αχελώος | STENOMAT | 10/9/2005 |
| Αχελώος | STOUR | 12/8/2005 |
| Αχελώος | TRIK FARA | 12/9/2005 |
| Αχελώος | PER03 | 22/7/2005 |

| | | |
|---------|--------------|-----------|
| Αλφειός | AETO | 21/8/2005 |
| Αλφειός | PODO | 15/8/2005 |
| Αλφειός | DEH-3POTAMOS | 17/8/2005 |
| Αλφειός | KGEFKRIN | 18/8/2005 |
| Αλφειός | KONTO | 16/8/2005 |
| Αλφειός | TIMIOS | 14/8/2005 |
| Αλφειός | ZOUGLA 2 | 15/8/2005 |
| Αλφειός | FOLOI | 17/8/2005 |
| Αλφειός | LADON_FRAGMA | 16/8/2005 |
| Αλφειός | PHGLAD | 18/8/2005 |
| Αλφειός | TRAGOS | 15/8/2005 |

| | | |
|------|--------|----------|
| Αώος | ARKOU | 2/9/2005 |
| Αώος | KOND | 4/9/2005 |
| Αώος | KONU | 5/9/2005 |
| Αώος | MOURA | 2/9/2005 |
| Αώος | AETOPE | 6/9/2005 |

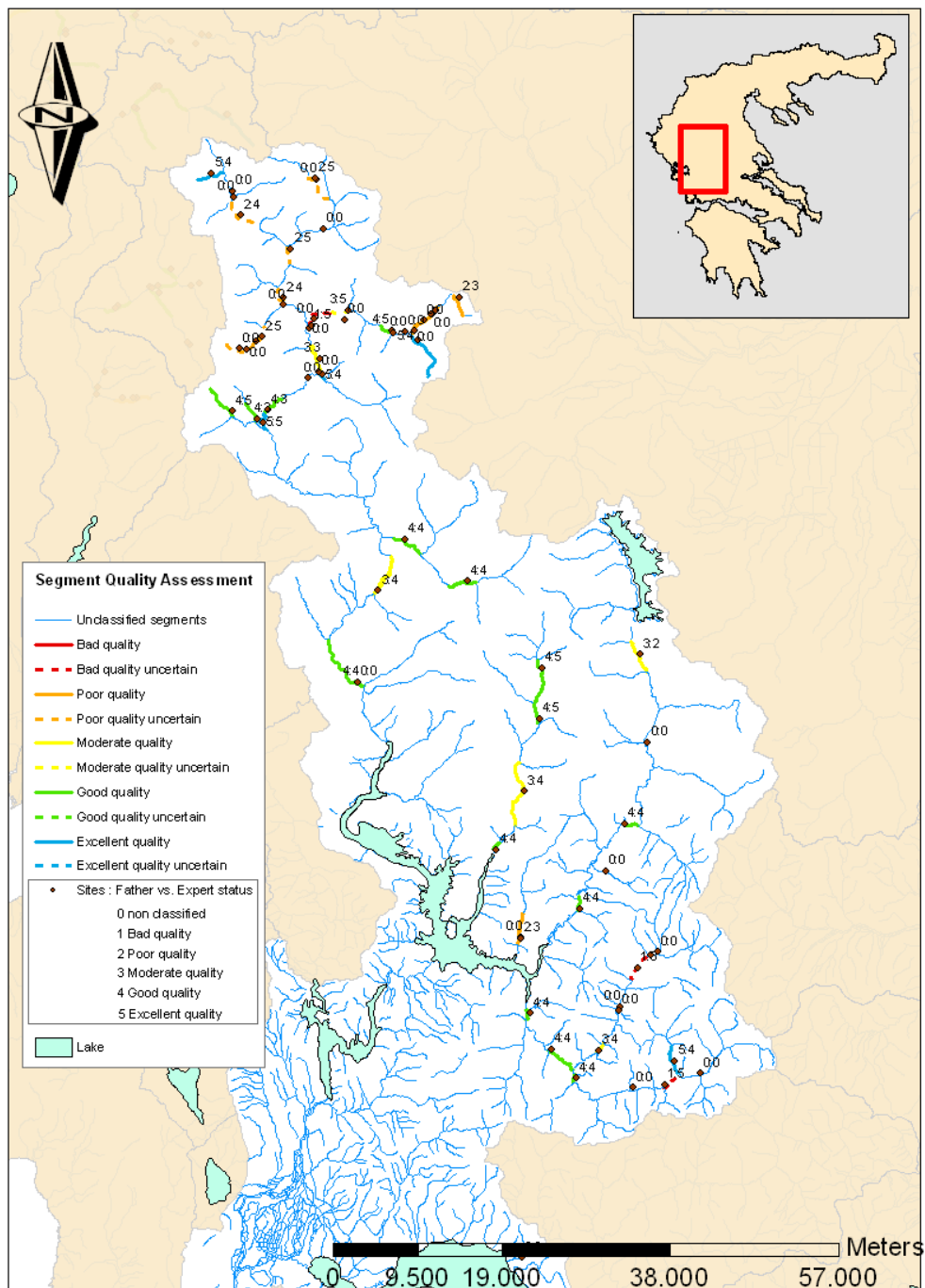
| | | |
|---------|-------|-----------|
| Αραχθος | ELATO | 31/8/2005 |
|---------|-------|-----------|

A wide river with a rocky bank and mountains in the background. The river is filled with water, and the banks are covered in grey and white rocks. In the background, there are green mountains under a blue sky. A person is visible on the far bank.

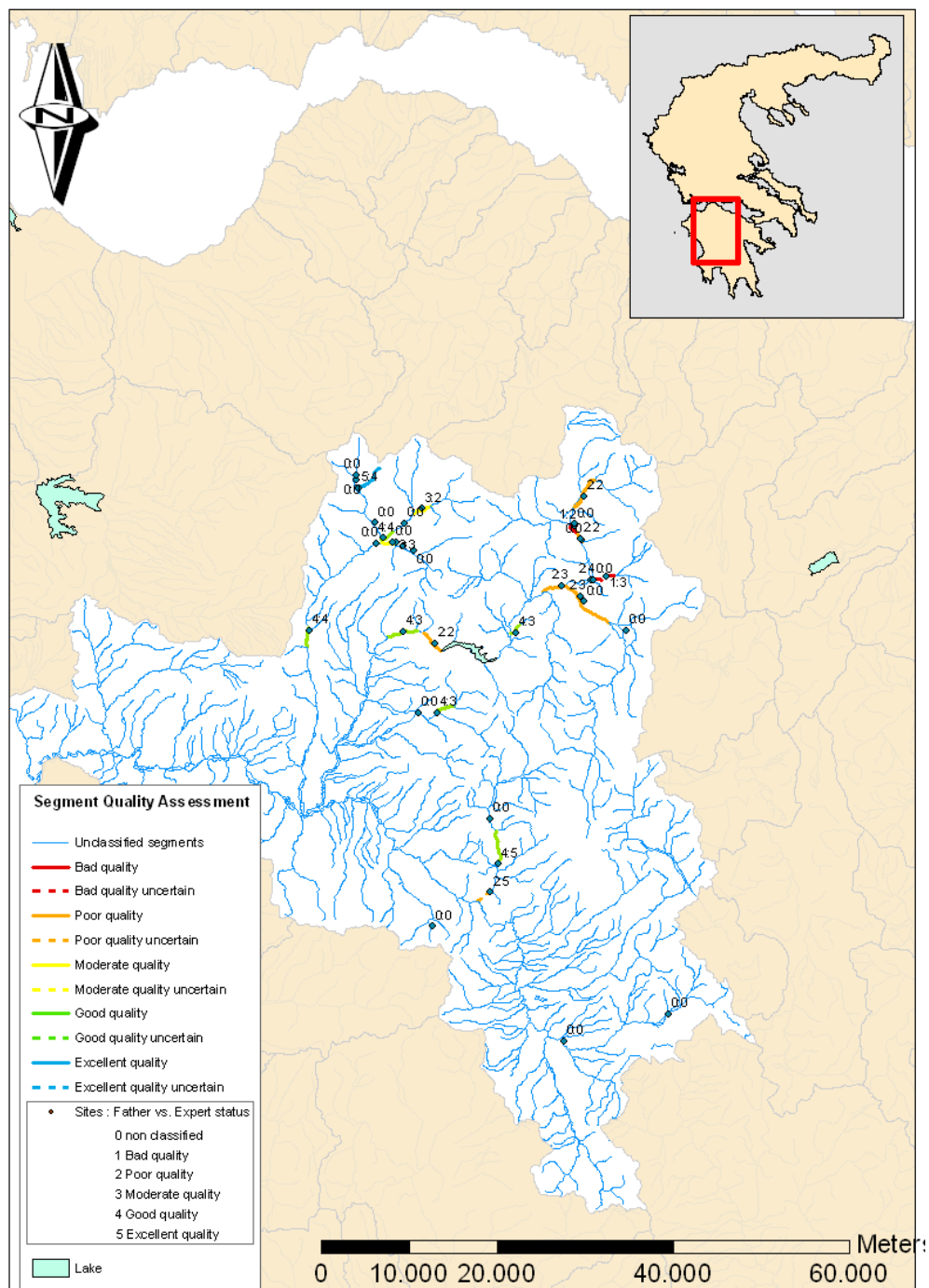
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧVΙΙΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΜΗΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΩΝ

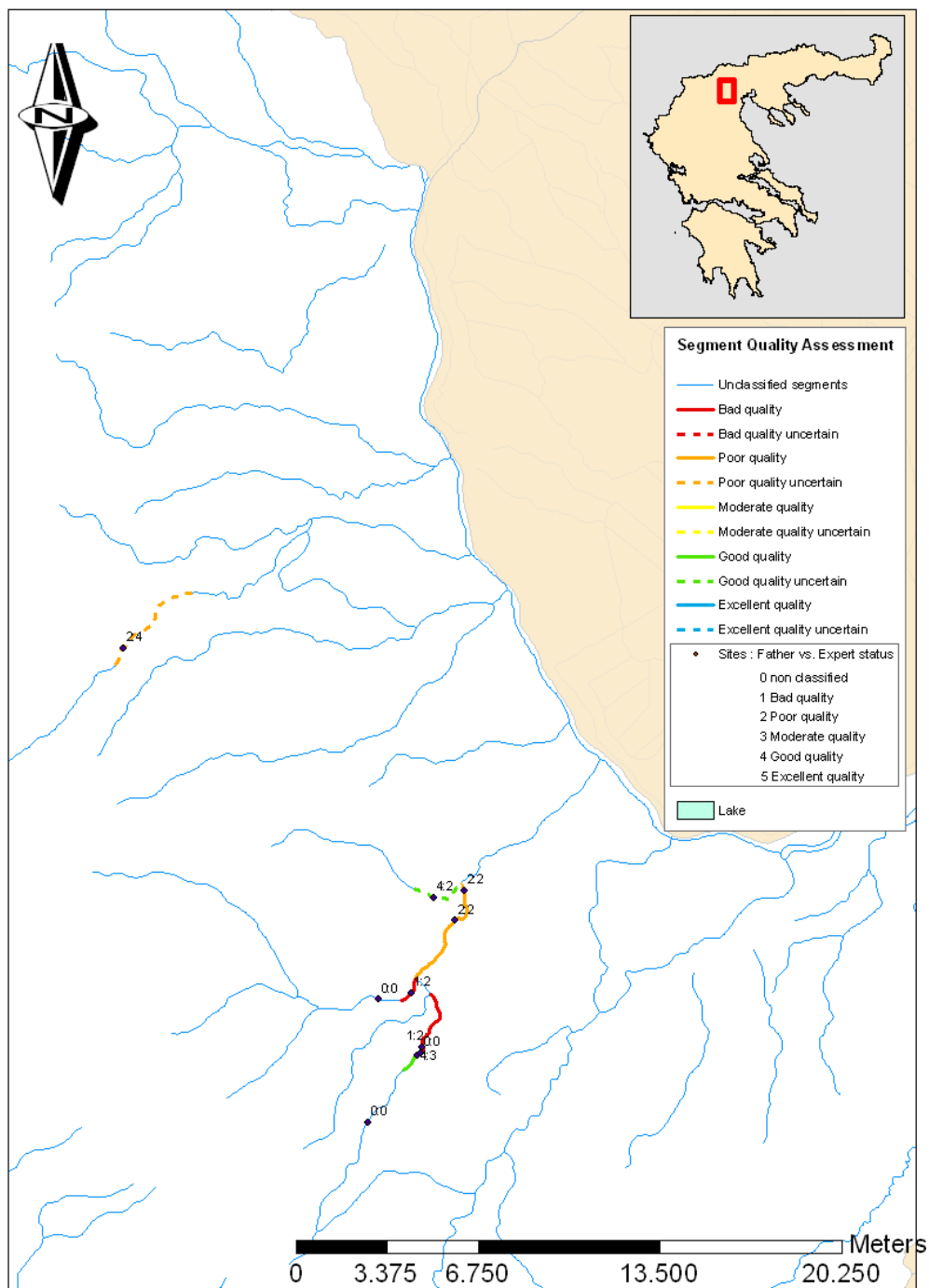
Στους παρακάτω χάρτες παρουσιάζεται η οικολογική κατάσταση των διαφόρων τμημάτων των ποταμών που μελετήθηκαν. Τα σημεία δειγματοληψίας σημειώνονται με κουκίδα. Οι δύο αριθμοί που βρίσκονται δίπλα από κάθε κουκίδα αναφέρονται στην πενταβάθμια κλίμακα της οικολογικής τους κατάστασης (1: πολύ κακή έως 5: άριστη ποιότητα) που εκτιμήθηκε από α) το *FATHeR* και β) την αιτιολογημένη κρίση του ειδικού. Τα σημεία με μηδέν αφορούν σταθμούς για τους οποίους δεν μπόρεσε να γίνει εκτίμηση της κατάστασης. Στη συνέχεια χρωματίστηκαν, με βάση την εκτίμηση του *FATHeR*, τα ομοιογενή τμήματα για τα οποία μπορεί να υποθεθεί πως οι συνθήκες δεν αλλάζουν σημαντικά. Ο συμβολισμός των χρωματισμένων τμημάτων έγινε με βάση τα πρότυπα ποιότητας που θέτει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ: **Κόκκινο**- πολύ κακή, **Ποροκαλί**- φτωχή, **Κίτρινο**- μέτρια, **Πράσινο**- καλή και **Μπλε**- άριστη ποιότητα. Η απόδοση χρωματισμένων τμημάτων έγινε με συμπαγή καμπύλη όπου το *FATHeR* και η κρίση του ειδικού δεν αποκλίνουν σημαντικά. Σε αντίθετη περίπτωση ο συγχρωματισμός έγινε με διακεκομμένη καμπύλη, αντίστοιχου χρώματος.



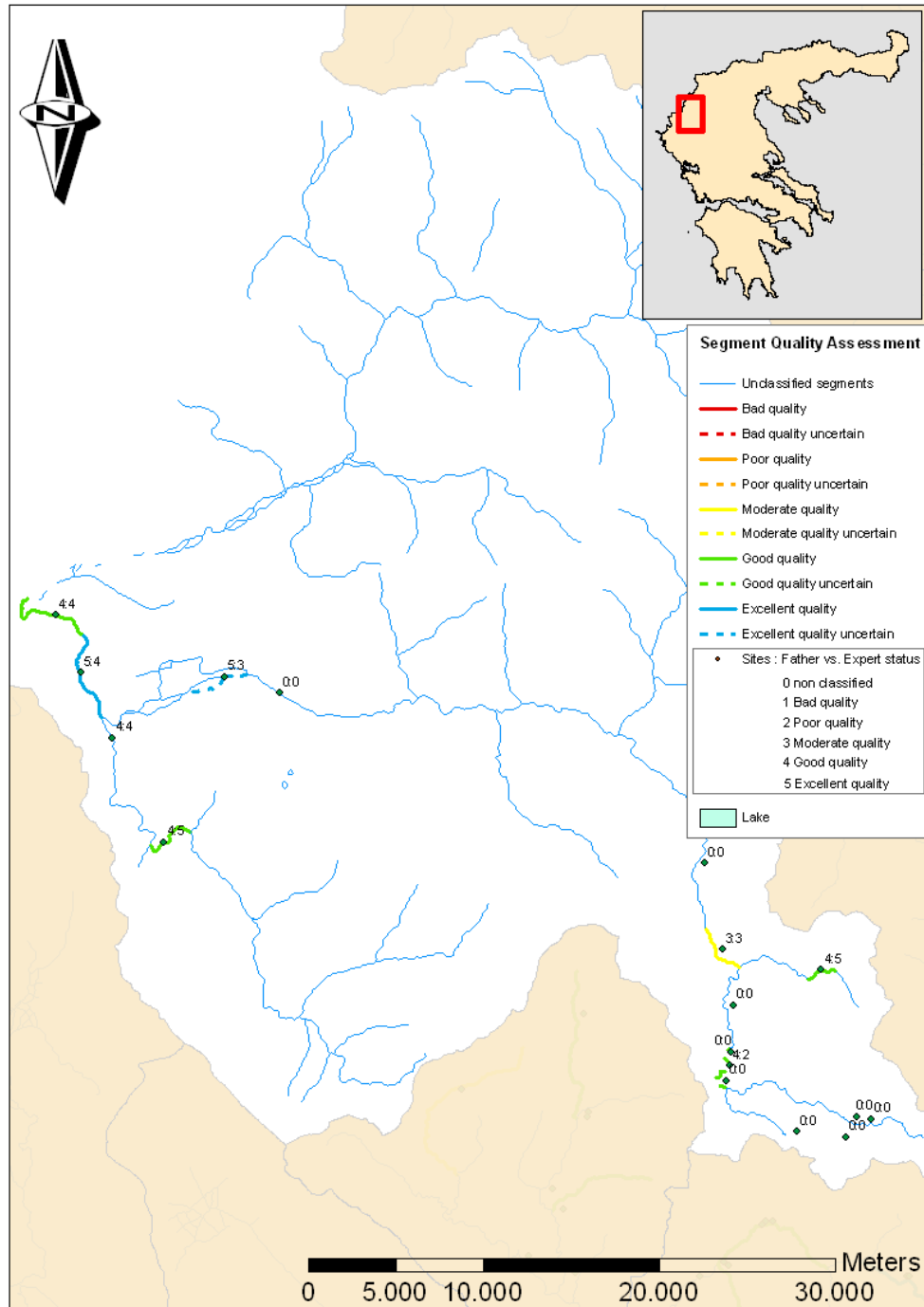
Εικόνα XVIII-1: Οικολογική κατάσταση των διαφόρων τμημάτων του συστήματος του Αχελώου.



Εικόνα XVIII-2: Οικολογική κατάσταση των διαφόρων τμημάτων του συστήματος του Αλφειού.



Εικόνα XVIII-3: Οικολογική κατάσταση των διαφόρων τμημάτων του συστήματος του Αλιάκμονα.



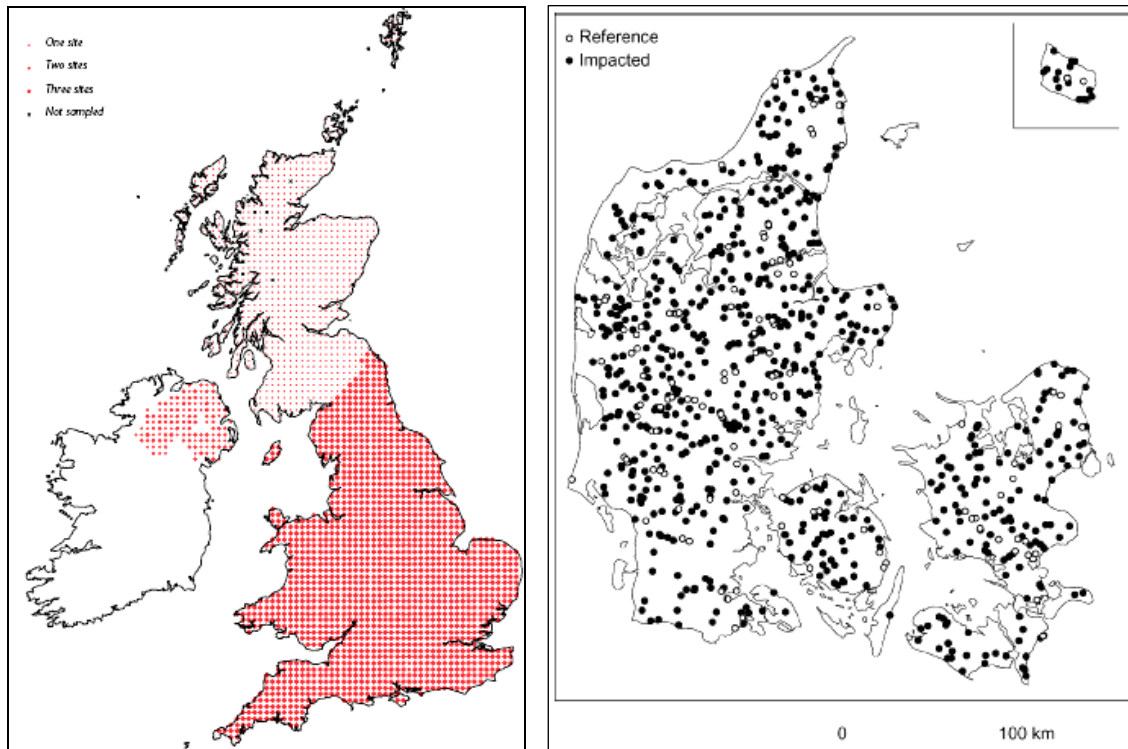
Εικόνα XVIII-4: Οικολογική κατάσταση των διαφόρων τμημάτων του συστήματος του Αώου.

A wide river flows through a valley, with a prominent rocky bank on the left. The water is clear and reflects the surrounding landscape. In the background, there are lush green hills and mountains under a clear blue sky. A person is visible on the far bank.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΧ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ
ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία (Friberg *et al.*, 2005, Raven *et al.*, 1998), σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Ηνωμένο Βασίλειο, Δανία) η ανάπτυξη των δικτύων παρακολούθησης γίνεται σε χωρική βάση με 1 σταθμό παρακολούθησης ανά 53 τετρ. χλμ. (Εικ. XIX-1).



Εικόνα XIX-1. Τα δίκτυα παρακολούθησης των ποταμών στο Ηνωμένο Βασίλειο (αριστερά) και στη Δανία (δεξιά).

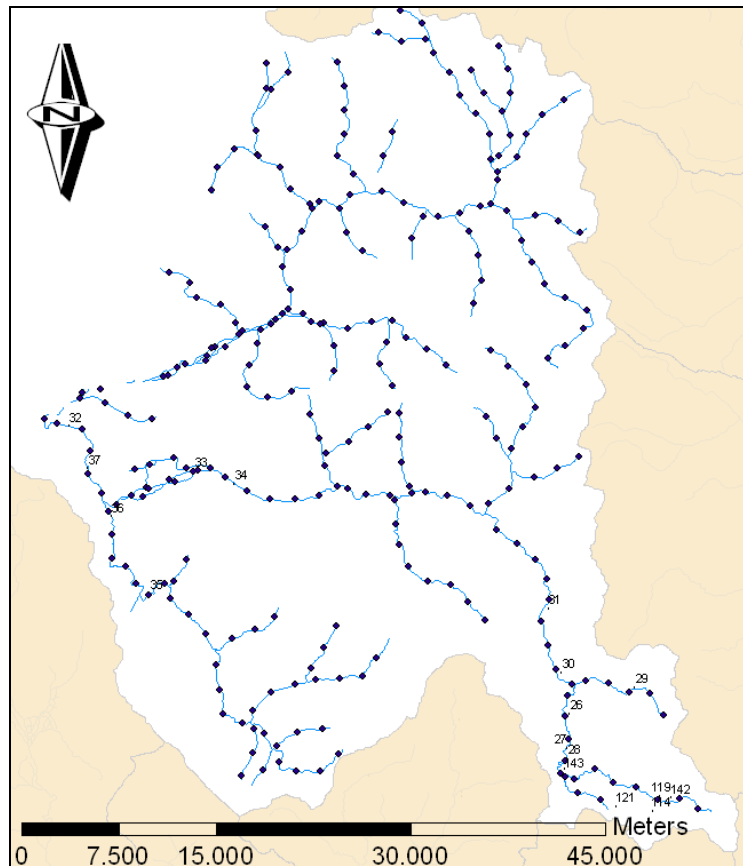
Κατά ανάλογο τρόπο στα 131.990 τετρ. χλμ. της Ελληνικής επικράτειας αντιστοιχούν 2.490 σταθμοί. Ωστόσο, σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/EK, η παρακολούθηση των ποταμών πρέπει να συνάδει με το ρίσκο εκείνων των τμημάτων των ποταμών να αποτύχουν να βρίσκονται σε καλή κατάσταση μέχρι το 2015. Κάτι τέτοιο δεν μπορεί παρά να είναι αποτέλεσμα εμπειριστατωμένης μελέτης. Με την εκπλήρωση των υφιστάμενων υποχρεώσεων της χώρας μας, ως προς την οδηγία 2000/60/EK, αναμένεται να ολοκληρωθεί η ανάλυση πιέσεων – επιπτώσεων (pressure-impact analysis), η αβιοτική τυπολογία και η αναγνώριση των υδάτινων σωμάτων (water bodies). Αρχικά, με γνώμονα την τυπολογία και τις πιέσεις θα καθοριστούν τα υδάτινα σώματα για τα ποτάμια. Δηλαδή, θα διακριθούν τα τμήματα των ποταμών που αποτελούν ξεχωριστές οντότητες. Ένα τέτοιο υδάτινο σώμα θα διακρίνεται από τα γειτονικά του:

- με τη σαφή οικολογική ομοιογένεια που προκύπτει από τα αβιοτικά χαρακτηριστικά και τα βιολογικά του στοιχεία,
- επειδή δέχεται σε ένταση και σε είδος συναφείς μεταξύ τους ανθρωπογενείς πιέσεις.

Τα μέσα και ο σκοπός του παρόντος έργου δεν επέτρεπαν την ανάλογη χωροθέτηση ενός δικτύου παρακολούθησης για την Ελλάδα. Ωστόσο, καθώς απορρέει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις, το ΕΛΚΕΘΕ, στηριζόμενο στην πολύτιμη εμπειρία που απέκτησε μέσω του παρόντος προγράμματος παραθέτει ένα παράδειγμα για την περιοχή του ποταμού Αώου και προτείνει για τις 5 λεκάνες απορροής, θέσεις δειγματοληψίας ψαριών, έτσι ώστε αυτές να συμπεριληφθούν και να πλαισιώσουν καλύτερα ένα μελλοντικό δίκτυο παρακολούθησης των ποταμών της Ελλάδας στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60/EK.

A. Γραμμική μέθοδος εύρεσης δικτύου παρακολούθησης

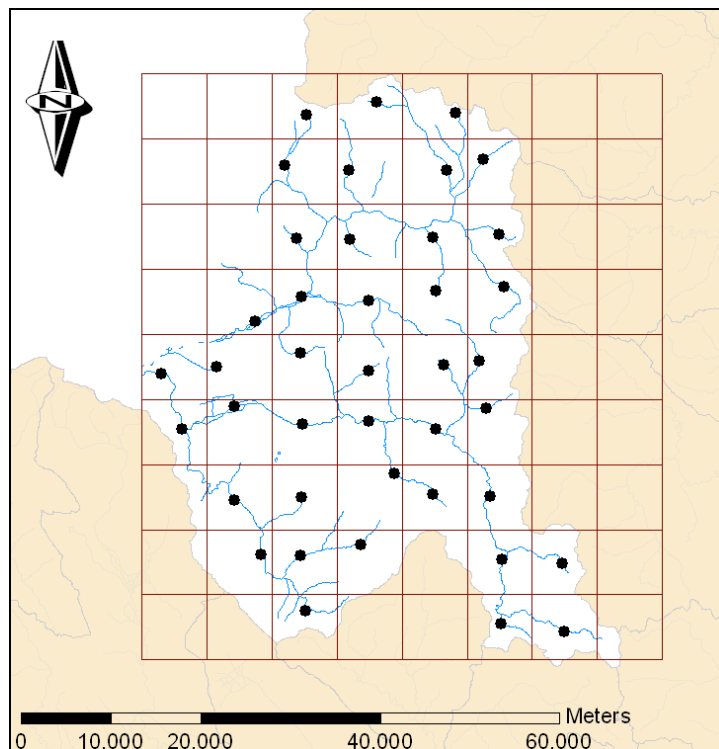
Μια δειγματοληψία ψαριών λαμβάνει χώρα σε 100 μέτρα τουλάχιστο κατά μήκος της κοίτης. Επομένως, σε ένα γραμμικό σχεδιασμό δικτύου παρακολούθησης, για την πλήρη παρακολούθηση και διερεύνηση του ποταμού, σε κάλυψη 5% επί του συνολικού μήκους του ποταμού (στατιστικώς ικανοποιητικό μέγεθος σύμφωνα με τους Raven *et al.*, 1998), θα χρειαζόταν ένα δείγμα 260 σταθμών. Οι σταθμοί (Εικ. XIX-3) βρίσκονται κατανεμημένοι σε όλο το υδρογραφικό δίκτυο (Ελληνική λεκάνη απορροής) και απέχουν 2 χλμ ο ένας από τον άλλο.



Εικόνα XIX-3. Το δυνητικό σύνολο των σταθμών στη λεκάνη απορροής του π. Αώου, σε μια γραμμική κάλυψη δικτύου παρακολούθησης (5% του μήκους του ποταμού). Οι χαρακτήρες-αριθμοί αντιπροσωπεύουν στον χάρτη σταθμούς στους οποίους έγιναν δειγματοληψίες από το ΕΛΚΕΘΕ.

B. Χωρική μέθοδος εύρεσης δικτύου παρακολούθησης

Σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, αν το δίκτυο παρακολούθησης είχε χωρική αντί για γραμμική εφαρμογή, με αναλογία 1 σταθμός για κάθε 53 τετρ. χλμ., στον ποταμό Αώο, αντιστοιχούν 40 σταθμοί παρακολούθησης. Η τεχνική αυτή χωροθέτησης των σταθμών παρουσιάζεται στην εικόνα XIX-4. Οι σταθμοί επιλέγονται με γνώμονα την εγγύτερη στο κέντρο διαθέσιμη θέση δειγματοληψίας.



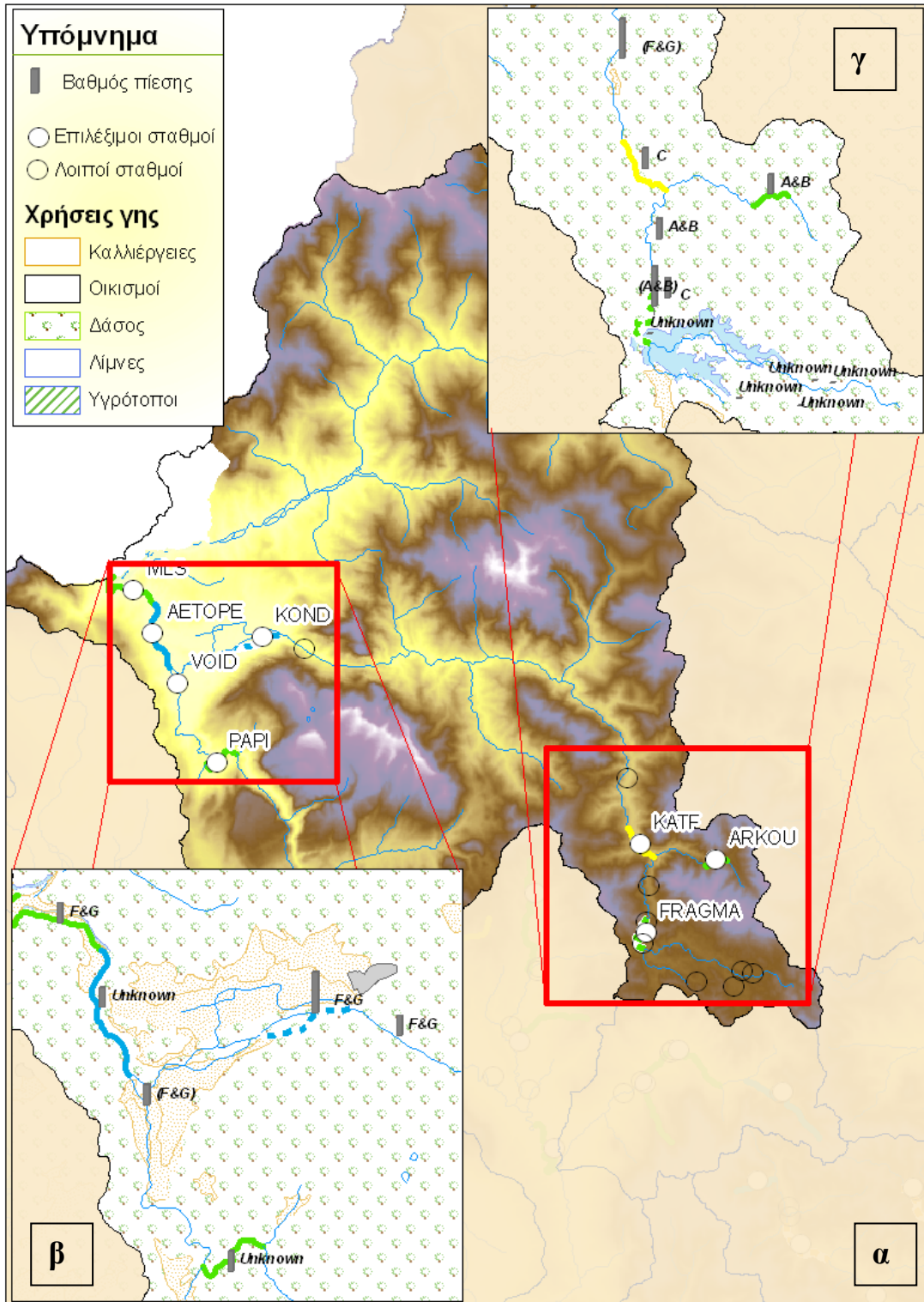
Εικόνα XIX-4. Παράδειγμα εφαρμογής δικτύου παρακολούθησης με εφαρμογή του χωρικού προτύπου, ένας σταθμός/53 τετρ. χλμ.

Προτεινόμενοι σταθμοί παρακολούθησης στον Αώο

Λαμβάνοντας υπόψη τις δύο παραπάνω μεθόδους και παράλληλα με κριτήρια την γεωγραφική αντιπροσώπευση της θέσης, την τυπολογική της σημασία και τον βαθμό υποβάθμισής της, προτείνεται στο δίκτυο παρακολούθησης του ποταμού Αώου (αναφερόμενοι στα τμήματα που μελετήθηκαν) να περιλαμβάνονται οι παρακάτω σταθμοί (Πίνακας XIX-1, Εικ. XIX-5).

Πίνακας XIX-1. Οι 8 σταθμοί παρακολούθησης για την ιχθυοπανίδα που προτείνεται να συμπεριληφθούν στο υπόλοιπο δίκτυο παρακολούθησης στον Αώο ποταμό.

| Σταθμός | Παραπόταμος | Βιοτικός τύπος | Κριτήριο | X | Y |
|---------|-------------|----------------------|----------------------|--------|---------|
| ΑΕΤΟΠΕ | Αώος | Άγνωστος | Σταθμός αναφοράς | 212435 | 4437166 |
| ΑΡΚΟΥ | Αρκουδόμερα | Πέστροφας | Σταθμός αναφοράς | 254416 | 4420002 |
| ΦΡΑΓΜΑ | Αώος | Άγνωστος | Υποβάθμιση | 249105 | 4417650 |
| ΚΑΤΦ | Αώος | Μπιρίνας-πέστροφας | Αντιπροσωπευτικότητα | 248901 | 4414183 |
| ΚΟΝΔ | Αώος | Ορεινών κυπρινοειδών | Υποβάθμιση | 256624 | 4411365 |
| ΜΛΣ | Αώος | Ορεινών κυπρινοειδών | Αντιπροσωπευτικότητα | 257450 | 4411123 |
| ΡΑΡΙ | Βοϊδομάτης | Άγνωστος | Σταθμός αναφοράς | 253114 | 4410273 |
| VOID | Βοϊδομάτης | Ορεινών κυπρινοειδών | Υποβάθμιση | 255773 | 4410034 |



Εικόνα XIX-5. Στον βασικό χάρτη (α) σημειώνονται με βούλα οι σταθμοί που έγινε δειγματοληψία και με άσπρη βούλα αυτοί που επιλέχθηκαν για να συμπεριληφθούν στο εθνικό δίκτυο παρακολούθησης ποταμών στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60/EK. Στους ένθετους χάρτες (β και γ) συμβολίζεται με γκρι στήλη ο βαθμός πίεσης (σύμφωνα με την τιμή των 5 πρωταρχικών πιέσεων του πρωτοκόλλου FAME) και η ποιότητα του τμήματος του ποταμού (με τον αντίστοιχο χρωματισμό). Με πλάγιους χαρακτήρες σημειώνεται ο βιοτικός τύπος του κάθε σταθμού δειγματοληψίας (τύπος πέστροφας: A&B, τύπος μπριάνας-πέστροφας: C και τύπος ορεινών κυπρινοειδών F&G.

Προτεινόμενοι σταθμοί προς ένταξη στο εθνικό δίκτυο παρακολούθησης

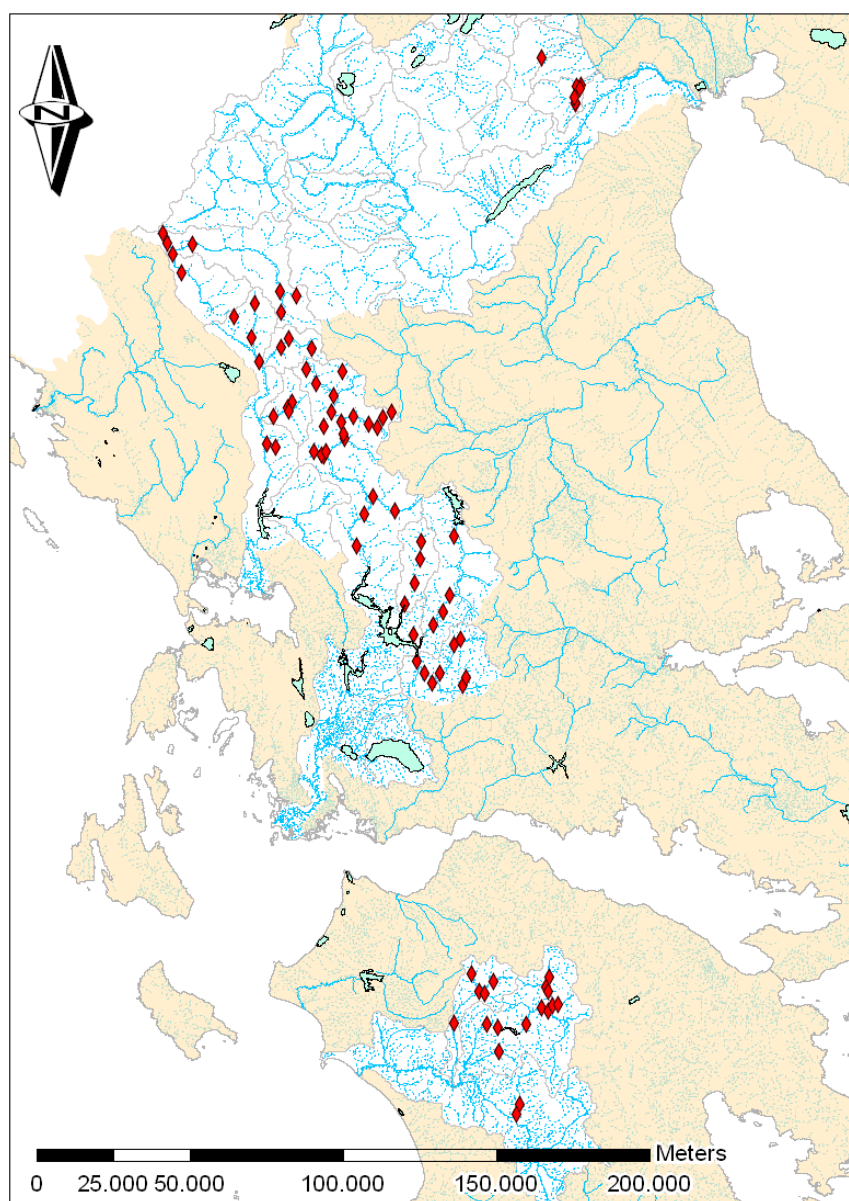
Συνολικά από τους 165 σταθμούς από τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν δείγματα, οι σταθμοί που προτείνεται να συμπεριληφθούν στο δίκτυο παρακολούθησης είναι 85 (Πίνακας XIX-2, Εικ. XIX-6). Τα κριτήρια για τη διαλογή τους ήταν η γεωγραφική αντιπροσώπευση της θέσης, η τυπολογική σημασία τους, η προσβασιμότητα και ο βαθμός υποβάθμισής τους.

Πίνακας XIX-2. Οι σταθμοί παρακολούθησης που προτείνεται να συμπεριληφθούν στο εθνικό δίκτυο παρακολούθησης των ποταμών της Ελλάδας στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Στην στήλη κριτήριο το Υ σημαίνει υποβάθμιση, το Τ τυπολογικά σημαντικό, το Α αντιπροσωπευτικότητα θέσης και το ΣΑ σταθμός αναφοράς.

| Σταθμός | Ποταμός | Χ | Υ | Υψόμετρο | Βιοτικός τύπος | Κριτήριο |
|--------------|------------|--------|---------|----------|----------------|----------|
| 3FAL | Αλιάκμονας | 345302 | 4484382 | 350 | A | Υ |
| AETOPE | Αώος | 212435 | 4437166 | 373 | Άγνωστος | ΣΑ |
| AMPELIA | Αχελώος | 293460 | 4300918 | 277 | C | A |
| ANARGYROI | Αχελώος | 294560 | 4334083 | 570 | C | A |
| ANTHIRO | Αχελώος | 306015 | 4341327 | 658 | C | Υ |
| ARA | Αλιάκμονας | 334496 | 4497184 | 512 | A | ΣΑ |
| ARGIRI | Αχελώος | 274180 | 4338219 | 302 | C | A |
| ARKOU | Αώος | 254416 | 4420002 | 1325 | A | ΣΑ |
| ATSIHO | Αλφειός | 326421 | 4153097 | 220 | A | ΣΑ |
| B | Αλιάκμονας | 347066 | 4486953 | 255 | B | T |
| BALD | Άραχθος | 242259 | 4398053 | 482 | C | A |
| CHROU | Άραχθος | 253017 | 4384404 | 748 | A | ΣΑ |
| DOUN | Άραχθος | 251537 | 4381845 | 480 | B | A |
| ELATO | Άραχθος | 240837 | 4417203 | 870 | Pel. barb. us | A |
| FOLOI | Αλφειός | 305771 | 4182806 | 276 | C | ΣΑ |
| FOUSKAR | Αλφειός | 320487 | 4173427 | 420 | B | A |
| FRAGMA | Αώος | 248901 | 4414183 | 1275 | Άγνωστος | Υ |
| GEFYRA-MEG | Αχελώος | 299084 | 4312673 | 298 | C | A |
| GORTYS | Αλφειός | 327251 | 4156243 | 340 | A | ΣΑ |
| GOURA | Άραχθος | 249084 | 4402869 | 670 | A | A |
| G-PAPADIAS | Αχελώος | 304000 | 4322433 | 378 | C | A |
| GR01120017 | Αλφειός | 336926 | 4198242 | 544 | Άγνωστος | A |
| GR01120022 | Αλφειός | 335579 | 4194725 | 507 | A | Υ |
| GR01120024 | Αλφειός | 336696 | 4193161 | 488 | B | Υ |
| GR01130016 | Αλφειός | 315777 | 4192370 | 579 | B | Υ |
| GR01130020 | Αλφειός | 311108 | 4198768 | 698 | A | ΣΑ |
| GR04110008 | Αχελώος | 265696 | 4381530 | 780 | C | A |
| GR04110012 | Αχελώος | 269317 | 4394923 | 1197 | A | A |
| GR04110020 | Αχελώος | 269020 | 4378958 | 710 | A | A |
| GR04110021 | Αχελώος | 259873 | 4368790 | 825 | A | ΣΑ |
| KA-G-FRANGIS | Αχελώος | 292339 | 4309391 | 318 | Άγνωστος | Υ |
| KALL | Άραχθος | 251789 | 4382831 | 493 | A | ΣΑ |
| KAPRALIAS | Αχελώος | 257710 | 4395618 | 1190 | A | A |
| KATF | Αώος | 248680 | 4420898 | 1010 | B | A |
| KATGOG | Άραχθος | 246947 | 4380551 | 374 | C | A |
| KLAYSI | Αχελώος | 305759 | 4306065 | 710 | B | Υ |
| KLEIDI | Αχελώος | 301401 | 4296635 | 480 | A | A |
| KOND | Αώος | 220600 | 4436567 | 400 | C | Υ |
| KONTO | Αλφειός | 316617 | 4182396 | 270 | C | Υ |
| KRIK-PROU | Αχελώος | 298594 | 4293102 | 415 | C | A |
| KRYONERI | Αχελώος | 289698 | 4319429 | 290 | C | A |
| L | Αλιάκμονας | 346128 | 4487872 | 170 | Pel. barb. us | T |
| LADON_FRAGMA | Αλφειός | 319999 | 4181173 | 368 | C | Υ |
| M | Αλιάκμονας | 345759 | 4482093 | 405 | A | A |
| MEGA | Άραχθος | 234087 | 4413034 | 832 | Άγνωστος | A |
| MLS | Αώος | 210975 | 4439918 | 338 | C | A |
| MYLOS | Αλφειός | 314100 | 4193199 | 548 | B | A |
| PANAGIA | Αχελώος | 276504 | 4348676 | 359 | C | A |
| PAPI | Αώος | 216914 | 4426629 | 470 | Άγνωστος | ΣΑ |
| PARK KYKL | Αχελώος | 307782 | 4307549 | 760 | B | Υ |
| PER01 | Αχελώος | 278063 | 4377787 | 920 | A | ΣΑ |
| PER03 | Αχελώος | 285364 | 4381562 | 1170 | Άγνωστος | T |
| PER04 | Αχελώος | 282639 | 4379856 | 1124 | B | A |
| PER06.2 | Αχελώος | 281022 | 4376598 | 1083 | A | A |
| PER07 | Αχελώος | 273110 | 4380164 | 817 | A | A |
| PER09.1 | Αχελώος | 269688 | 4374750 | 670 | C | A |
| PER09.3 | Αχελώος | 270069 | 4373001 | 645 | C | A |
| PER10 | Αχελώος | 264149 | 4368995 | 590 | C | A |
| PER10.1 | Αχελώος | 263639 | 4366773 | 580 | A | A |
| PER10.4 | Αχελώος | 262646 | 4367933 | 630 | A | A |
| PER14 | Αχελώος | 266488 | 4387184 | 850 | C | A |
| PER16 | Αχελώος | 261068 | 4390766 | 970 | B | A |
| PER17 | Αχελώος | 263404 | 4377264 | 855 | A | ΣΑ |

ΟΡΕΙΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

| Σταθμός | Ποταμός | Χ | Υ | Υψόμετρο | Βιοτικός τύπος | Κριτήριο |
|-----------|------------|--------|---------|----------|----------------|----------|
| PHGLAD | Αλφειός | 339736 | 4188758 | 462 | Άγνωστος | T |
| PODO | Αλφειός | 328824 | 4182553 | 432 | C | A |
| PSANIA | Αχελώος | 308849 | 4292606 | 692 | B | A |
| SELISTA | Αχελώος | 292909 | 4325910 | 377 | C | A |
| SELLION | Αλφειός | 318922 | 4196420 | 618 | B | A |
| SGARA | Άραχθος | 247750 | 4370184 | 386 | B | A |
| SL | Αλιάκμονας | 347213 | 4488204 | 102 | C | T |
| SM | Αλιάκμονας | 345688 | 4482352 | 393 | A | Y |
| SPLIA | Αχελώος | 286587 | 4349708 | 660 | A | A |
| S-RAFT | Άραχθος | 244565 | 4371517 | 238 | C | Y |
| STENI TZ | Αχελώος | 309904 | 4295488 | 850 | A | A |
| STENOMAT | Αχελώος | 302255 | 4316802 | 476 | C | Y |
| STOUR | Αχελώος | 279554 | 4354524 | 430 | C | A |
| TIMIOS | Αλφειός | 334766 | 4187754 | 453 | C | A |
| TRAGOS | Αλφειός | 336489 | 4186579 | 459 | B | Y |
| TRIDENTRO | Αχελώος | 294986 | 4339766 | 719 | B | ΣΑ |
| TRIK FARA | Αχελώος | 295825 | 4296645 | 355 | C | A |
| U-RONA | Άραχθος | 259597 | 4402165 | 1040 | A | A |
| VARD | Άραχθος | 239524 | 4406215 | 570 | C | A |
| VOID | Αώος | 214265 | 4432994 | 382 | C | Y |
| VOTONOSI | Άραχθος | 251850 | 4405425 | 670 | B | A |
| ZOUGLA 2 | Αλφειός | 337972 | 4188341 | 455 | Άγνωστος | T |



Εικόνα XIX-6. Ο χάρτης με τους σταθμούς παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας που προτείνεται να συμπεριληφθούν στο εθνικό δίκτυο παρακολούθησης στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60/ΕΚ.