



Τα τεχνικά έργα στην Κάρλα και οι συμβουλευτικές υπηρεσίες του Φορέα Διαχείρισης Π.Ο.Κα.Μα.Κε.Βε.

Παντελής Σιδηρόπουλος

Πολιτικός Μηχανικός



Περιοχή

■ Λεκάνη Απορροής Κάρλας: 1076 τετ. χλμ.

- Κλειστή επιμήκης λεκάνη
- Μόνη διέξοδος στη θάλασσα η σήραγγα Κάρλας
- Αγροτική λεκάνη
- Πεδινό τμήμα = 40%
- Ορεινό = 60%

■ Περιοχή Οικοανάπτυξης Κα.Μα.Κε.Βε.: 1217 τετ.χλμ.

- 5 Ζ.Ε.Π. Natura 2000
- 3 Τ.Κ.Σ. Natura 2000
- 6 Καταφύγια Άγριας Ζωής

■ Ταμιευτήρας Κάρλας: 38 τετ. χλμ.

- Στο χαμηλότερο υψόμετρο της λεκάνης

Στάθμη	Υψόμετρο (μ)	Επιφάνεια (στρ.)	Όγκος (εκατ. κυβ. μ.)
Κατώτατη	46.4	34.65	57.01
Ανώτατη άρδευση	48.8	35.45	141.14
Ανώτατη πλημμυρών	50	35.8	183.88





Έργο Ανασύστασης λίμνης Κάρλας

Πολλαπλός σκοπός

■ Περιβαλλοντικός χαρακτήρας

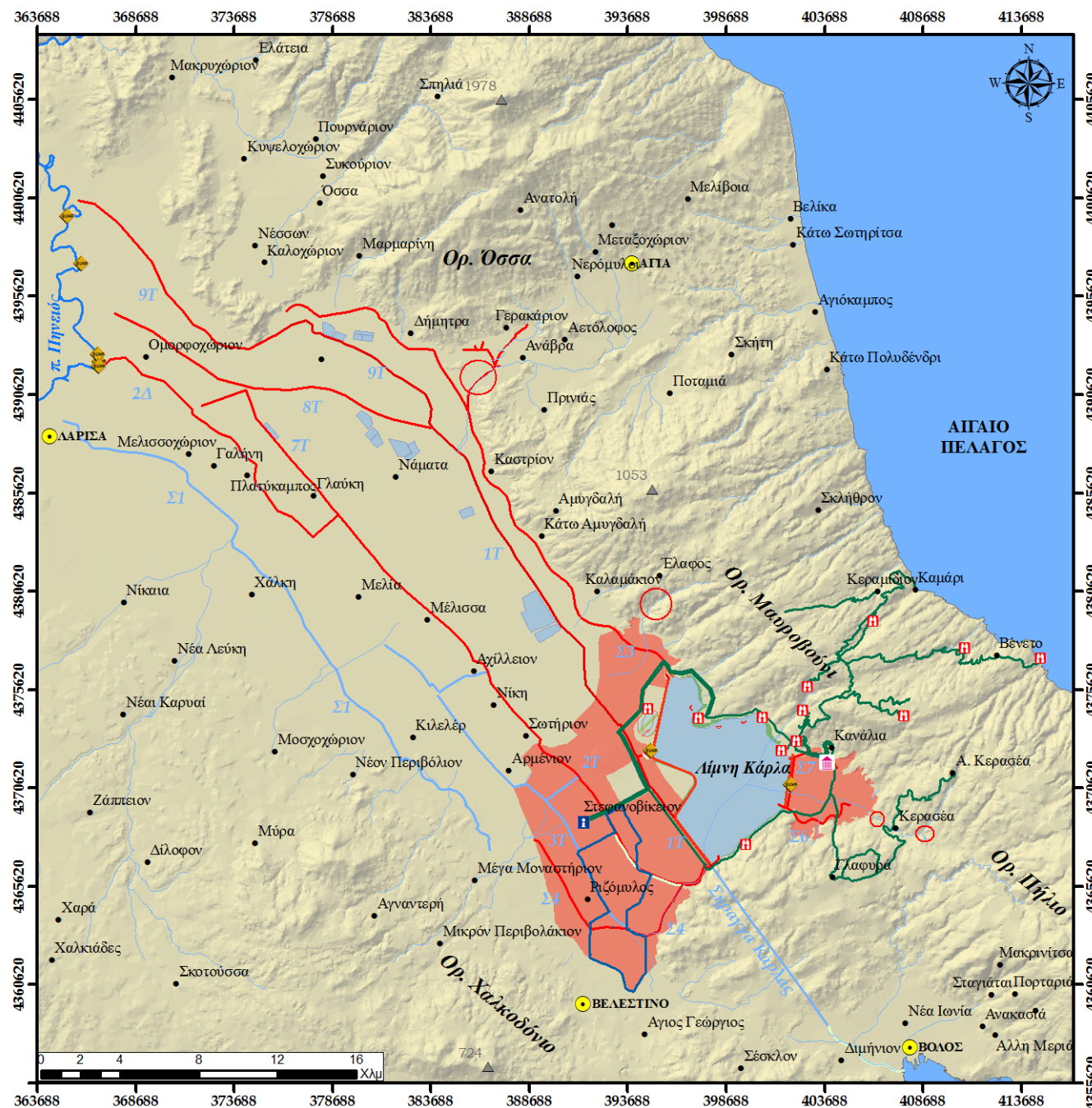
- Ανασύσταση οικοσυστήματος
- Μείωση απολήψεων υπογείων νερών

■ Κοινωνικός χαρακτήρας

- Άρδευση
- Αντιπλημμυρική προστασία
- Ύδρευση Βόλου & παρακάρλιων οικισμών
- Υποδομές οικοανάπτυξης

Χρηματοδότηση

■ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον – Αειφόρος Ανάπτυξη», Γ ΚΠΣ 2000-2006 το 1998. Άξονας 9: Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας





Έργο κατασκευής ταμιευτήρα

■ Κατασκευή Ταμιευτήρα

- Ανατολικό Ανάχωμα: 2.7 χλμ
- Δυτικό Ανάχωμα: 13 χλμ
- Ανάχωμα Στεγάνωσης (βόρεια): 6.9 χλμ
- Ύψος στέψης: 9 μ.
- 2 Αντιπλημμυρικά Αντλιοστάσια:
 1. DP1 (δυτικά – κόμβος Πέτρας) = $24 \text{ m}^3/\text{s}$
 2. DP2 (ανατολικά) = $3.6 \text{ m}^3/\text{s}$

ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ

■ Υγρότοπος ποιοτικής αναβάθμισης των στραγγιστικών υδάτων της τάφρου 1T

- επιφανείας 1100 στρεμμάτων περίπου
- Μέσου βάθους 15 cm

ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ





Έργο μεταφοράς νερού από Πηνειό

Α' Φάση

- Διευθέτηση 2Τ
- Αντλιοστάσιο Πηνειού 14 m³/s
- Ετήσια απόληψη έως 68 εκ. κυβ. μ.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ

Β' Φάση

- Κατασκευή φράγματος στη Γυρτώνη
- Διευθέτηση 9Τ

ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ





Έργο ορεινής υδρονομίας

- Συλλεκτήρας Σ3: (δεν ολοκληρώθηκε)
 - Μήκος: 32.5 χλμ.
 - Παροχή Σχεδιασμού: 31 m³/s
- Συλλεκτήρας Σ4: (ολοκληρώθηκε)
 - Μήκος: 13.7 χλμ
 - Παροχή ανάντι: 83 m³/s
 - Παροχή κατάντι: 213 m³/s
- Συλλεκτήρας Σ6: (δεν ολοκληρώθηκε)
 - Μήκος: 4.6 χλμ
 - Παροχή ανάντι: 69 m³/s
 - Παροχή κατάντι: 96 m³/s
- Συλλεκτήρας Σ6: (δεν ολοκληρώθηκε)
 - Μήκος: 4.6 χλμ
 - Παροχή ανάντι: 69 m³/s
 - Παροχή κατάντι: 96 m³/s
- Διευθετήσεις χειμάρρων: (δεν ολοκληρώθηκε)
 - Κερασιώτης
 - Άμυρος
 - Καλαμακίου





Έργα άρδευσης και ύδρευσης

■ Άρδευση:

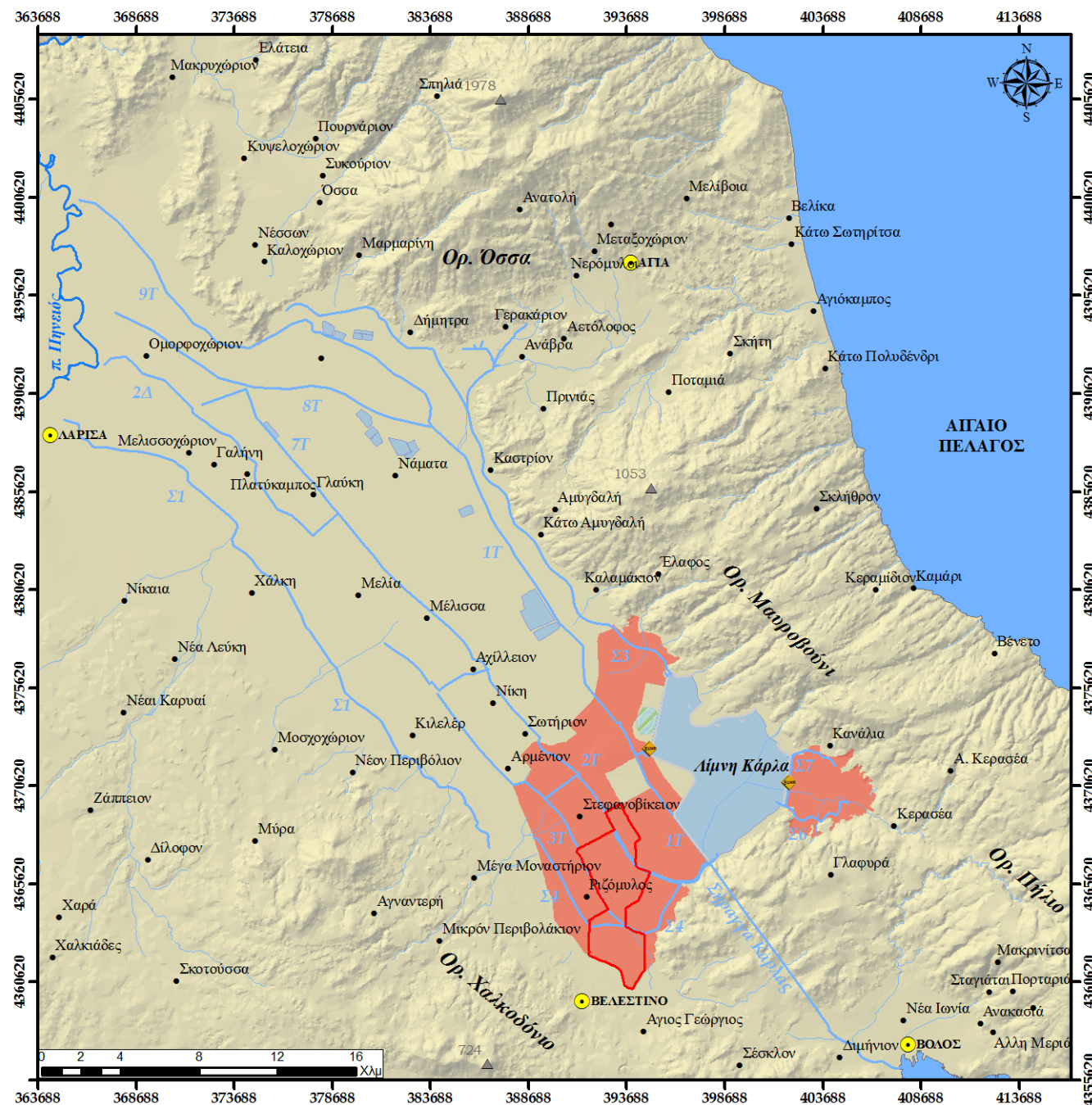
- 92500 στρεμ.
- Δίκτυο υπό πίεση και ανοιχτό
- 2 αντλιοστάσια για άντληση ύδατος από τον ταμιευτήρα
- 46 εκ. κυβ. μ. ετησίως
- Αλέξανδρος Μπαλτατζής

ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ

■ Ύδρευση:

- 40 νέες γεωτρήσεις
- Αντικατάσταση 10 υφιστάμενων
- Παροχή: 50 m³/h
- 10.6 εκ. κυβ. μ. ετησίως

ΔΕΝ ΞΕΚΙΝΗΣΕ





Έργα ανάδειξης περιβάλλοντος

Υποδομές

- Κέντρο πληροφόρησης στο Στεφανοβίκειο
- Μουσείο φυσικής ιστορίας και λιμναίου πολιτισμού στα Κανάλια
- 12 θέσεις θέας και 2 παρατηρητήρια
- 7 πεδινά μονοπάτια (ποδηλασία, ιππασία)
- 10 ορεινά μονοπάτια (ποδηλασία, ιππασία)
- **Φυτεύσεις πέριξ του ταμιευτήρα**

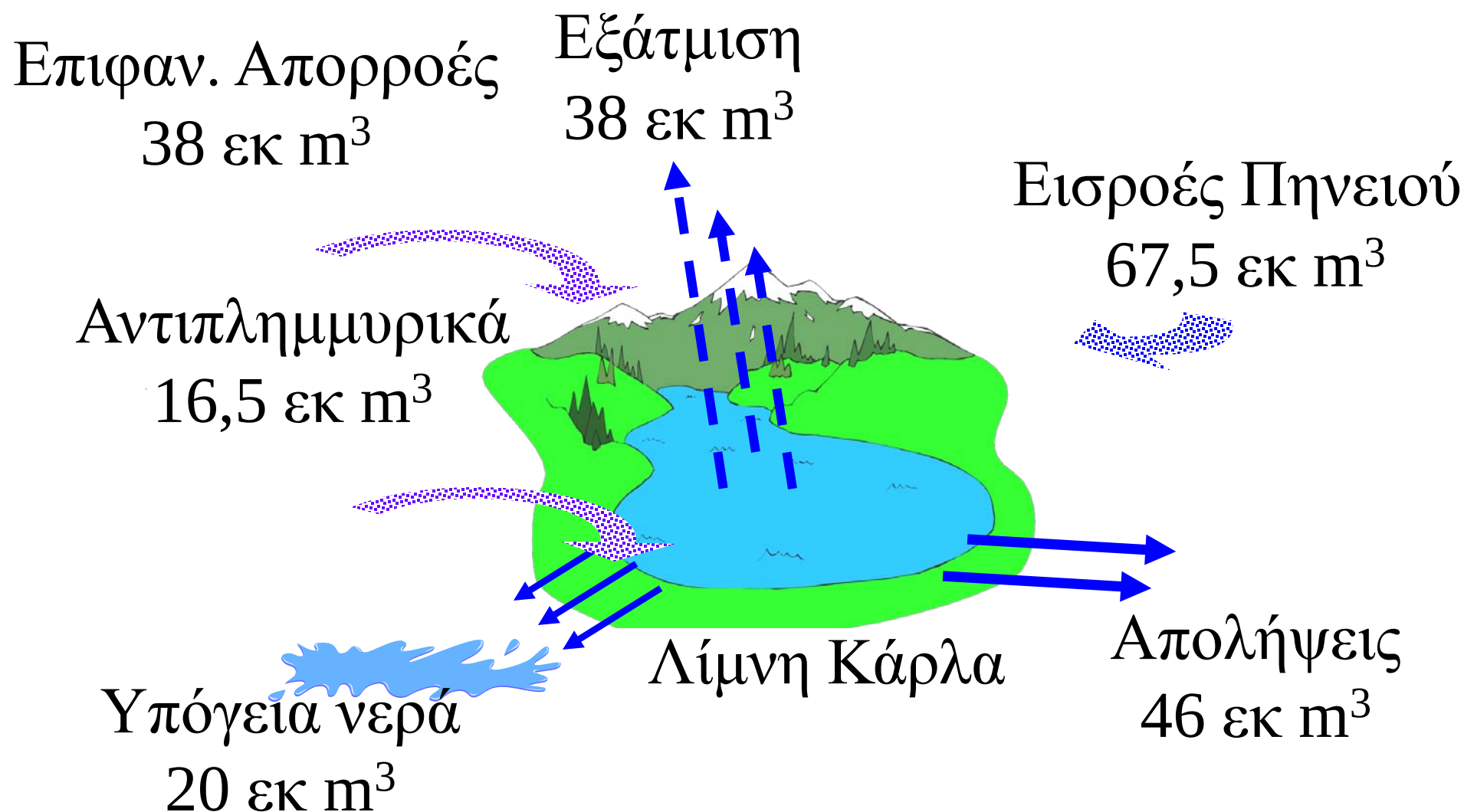




Λειτουργία συστήματος

Λειτουργία Λίμνης

Μέσες υδρολογικές συνθήκες





Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Ανταγωνιστικοί στόχοι της λειτουργίας του ταμιευτήρα

- Αντιπλημμυρική προστασία $\neq$ δραστηριότητες αναψυχής
- Μεταφορά νερού από τον Πηνειό μέσω των στραγγιστικών τάφρων $\neq$ ποιότητα νερού
- Εγκατάσταση νέων υδρευτικών γεωτρήσεων στην πιο υποβαθμισμένη ζώνη (ποσοτικά και ποιοτικά) = αντιδράσεις από ντόπιους

■ Μη τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων:

- Κ.Υ.Α. 112839/18-12-2000:

→ παρ. 21 *«Από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος (έργα φύτευσης, έργα ορεινής υδρονομίας,.....)».*

→ παρ. 37 *«Να τεθεί σε προτεραιότητα η υλοποίηση των έργων ορεινής υδρονομίας στους ορεινούς όγκους, Χαλκιοπούλου (δυτικά της Κάρλας) και Μαυροβουνίου.....Τέτοιοι αναβαθμοί να κατασκευαστούν στους χειμάρρους που καταλήγουν στο συλλέκτηρα Σ4 στις λεκάνες των οποίων εμφανίζονται έντονα προβλήματα διάβρωσης....»*

- Ζημιές στο συλλεκτήρα Σ3 από φερτά υλικά των χειμάρρων του Καλαμακίου τον Φεβρουάριο του 2013



Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Μη τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων:

- Κ.Υ.Α. 112839/18-12-2000:

→ παρ. 23 «Ο κύριος του έργου και οι ανάδοχοι οφείλουν να φροντίζουν για την ορθή λειτουργία των ργοταξιακών εγκαταστάσεων, την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων. Μετά το πέρας των τμηματικών κατασκευών, ο εργολάβος οφείλει να απομακρύνει από την περιοχή **κάθε είδους άχρηστα υλικά**, υπολείματα αδρανών, συσκευασιών, μηχανήματα ή τμήματα μηχανών.....»





Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Μη ολοκλήρωση έργων:

- Συλλεκτήρες → απορροές ορεινών όγκων → ποιότητα και ποσότητα νερού στον ταμιευτήρα
- Συλλεκτήρες → επαναλαμβανόμενες πλημμύρες στον κάμπο των Καναλίων
- Υγρότοπος ποιοτικής αναβάθμισης των στραγγιστικών υδάτων της τάφρου 1T → ποιότητα νερού
- Άρδευση → ανακύκλωση νερού → ποιότητα νερού
- Εγκλωβισμός κορμοράνων στο αντλιοστάσιο άρδευσης





Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Κατακερματισμός αρμοδιοτήτων – έλλειψη φορέα διαχείρισης του συστήματος:

- ΕΥΔΕ Κάρλας: Επίβλεψη κατασκευής των έργων – διαχείριση των αποπερατωμένων έργων
- Διεύθυνση Υδάτων: Υπεύθυνη για ποσότητας και ποιότητας υδάτων σε επίπεδο Περιφέρειας
- ΓΟΕΒ: Αρμόδια υπηρεσία για τμήματα τάφρων (2Τ, 1Τ)
- ΤΟΕΒ Πηνειού: Χρήση των επιφανειακών υδάτων στις τάφρους για την πλήρωση των ταμιευτήρων άρδευσης
- Φορέας Κάρλας: Παρακολούθηση ποιότητας υδάτων, ειδών χλωρίδας και πανίδας → Καμία αρμοδιότητα στα έργα



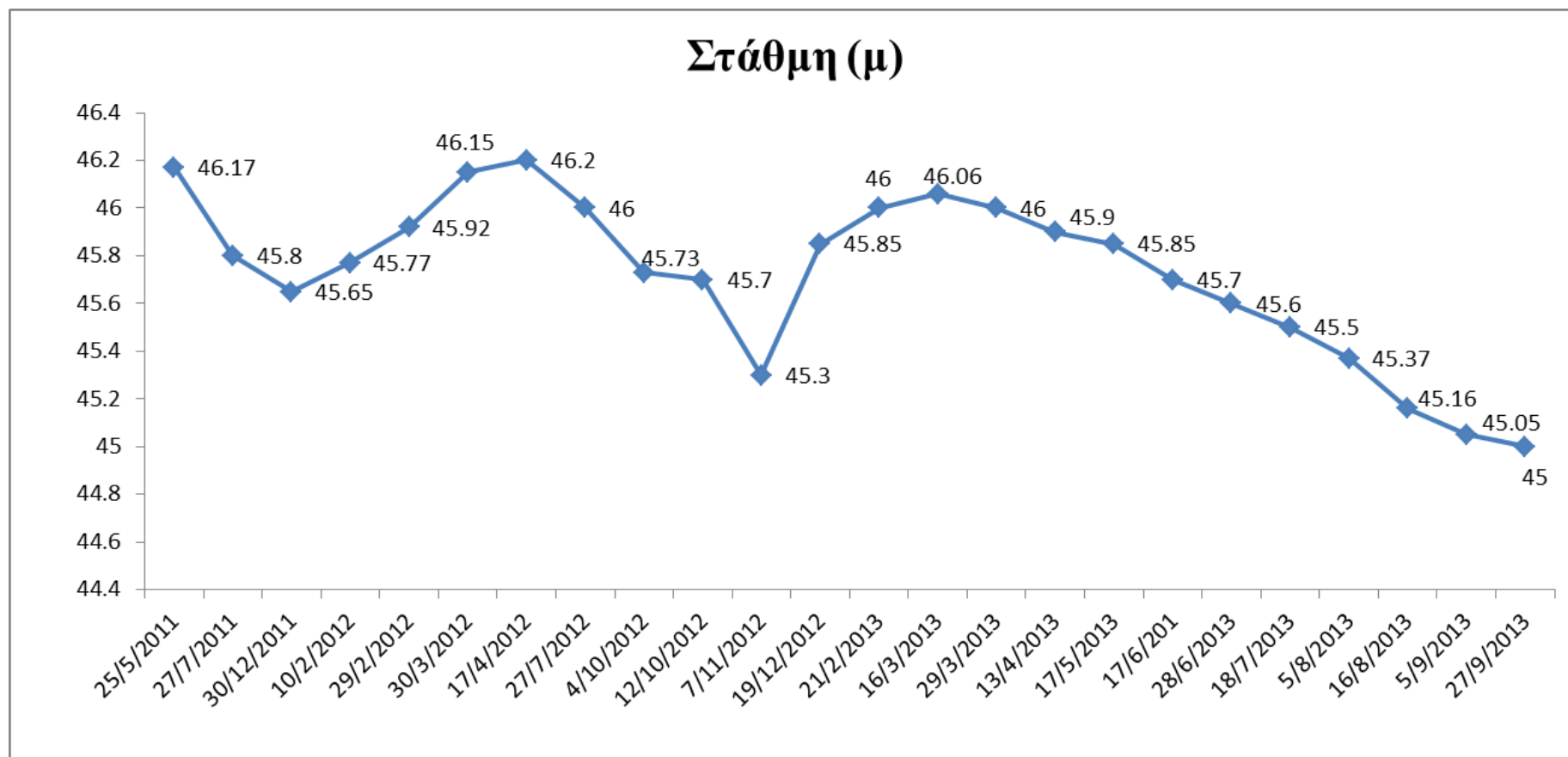
- Διαχείριση του υδατικού συστήματος Πηνειός - Κάρλα
- Δυσκολία στη λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπιση ή πρόληψη έκτακτων περιστατικών π.χ. κορμοράνοι, ψάρια της Κάρλας.
- Ζημιές, δολιοφθορές εγκαταστάσεων → αντλιοστάσια → πλημμύρες
- Ζημιές σε έργα της Κάρλας → φυτεύσεις από τη βόσκηση



Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Πτώση στάθμης του ταμιευτήρα

- Φορέας Κάρλας: Εβδομαδιαία καταγραφή της στάθμης από 25/5/2011

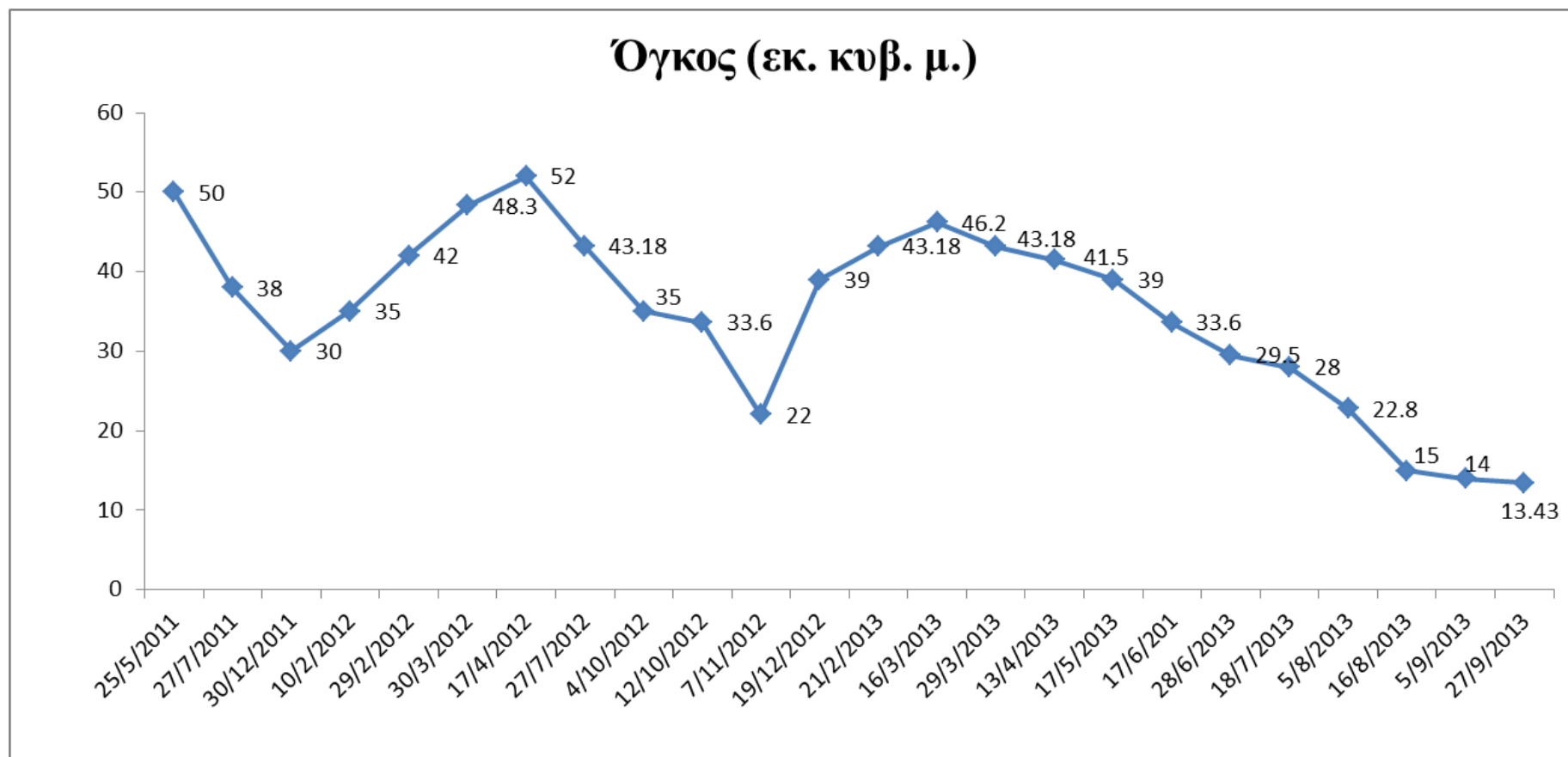




Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Πτώση στάθμης του ταμιευτήρα

- Φορέας Κάρλας: Εβδομαδιαία καταγραφή της στάθμης από 25/5/2011





Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Πτώση στάθμης του ταμιευτήρα

- Φορέας Κάρλας: Εβδομαδιαία καταγραφή της στάθμης από 25/5/2011



11/6/2012 → 46.4 μ. → 57 εκ. κυβ. μ.



27/9/2013 → 45 μ. → 13.4 εκ. κυβ. μ.



9/11/2013 → < 45 μ. → < 13.4 εκ. κυβ. μ.



Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Πτώση στάθμης του ταμιευτήρα

- Διαβίωση ιχθύων





Επιπτώσεις από προβλήματα των έργων στο οικοσύστημα

■ Πτώση στάθμης του ταμιευτήρα

- Φωλεοποίηση υδρόβιων πουλιών στις νησίδες που φανερώθηκαν λόγω της υποχώρησης





Συμπεράσματα

- Έργο ανασύστασης λίμνης Κάρλας → ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ → Ανασύσταση οικοσυστήματος
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων για την ανασύσταση του οικοσυστήματος σε πρώτη μοίρα και σε δεύτερη η κάλυψη των αναγκών των χρηστών
- Άμεση λύση στην ταχύτατη υλοποίηση των έργων
- Φορέας Διαχείρισης του υδατικού συστήματος Πηνειός – Κάρλα
- Ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση με σύστημα καταγραφής και επιστημονικά εργαλεία του έργου της Κάρλας
- Καθορισμός αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων φορέων → Συνεργασία