

# Η συμμετοχή των φραγμάτων στη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού των νησιών του Αιγαίου (GR14)

Σ. Μίχας  
*Πολιτικός Μηχανικός, Υδροεξυγιαντική ΕΕ.*

Δ.Οικονομίδης  
*Χημικός Μηχανικός, HPC-Paseco ΜΕΠΕ.*

Θ. Τσιάλας  
*Πολιτικός Μηχανικός, TEM ΑΕ.*

*Λέξεις κλειδιά:* Αιγαίο, υδατικοί πόροι, διαχείριση υδατικών πόρων, Οδηγία 2000/60/ΕΚ

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Σήμερα στα νησιά υπάρχουν κατασκευασμένα ή βρίσκονται υπό κατασκευή μια σειρά μεγάλων και μικρών φραγμάτων, ενώ έχουν εκπονηθεί μελέτες σε διάφορα στάδια για πολύ περισσότερα. Τα έργα κατασκευάστηκαν ή μελετήθηκαν κυρίως με βάση τις ανάγκες άρδευσης, συχνά όμως, χρησιμοποιούνται σήμερα για ύδρευση. Η σημερινή λειτουργία των έργων γίνεται χωρίς σχέδια ολοκληρωμένης διαχείρισης, αλλά με βάση τις εκάστοτε ανάγκες και απαιτήσεις, με πλημμελή συντήρηση και παρακολούθηση. Υπάρχει σημαντικό αναξιοποίητο επιφανειακό δυναμικό στην περιοχή του Αιγαίου και κρίνεται σκόπιμη η περαιτέρω διερεύνηση για την αξιολόγηση της δυνατότητας κατασκευής μεγάλων ή μικρότερων φραγμάτων σε όλη την περιοχή και της ένταξής τους σε ένα πλαίσιο ολοκληρωμένης διαχείρισης, ως μια καλή εναλλακτική πρόταση εξασφάλισης των αναγκαίων υδατικών πόρων, με όρους βιώσιμης ανάπτυξης.

## 1 ΓΕΝΙΚΑ-ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ (GR14)

### 1.1 Γενικά

Η περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού του Αιγαίου (ΠΛΑΠ 14) περιλαμβάνει όλα τα νησιά του Αιγαίου που ανήκουν στις περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, και στους 5 νησιωτικούς νομούς (Κυκλάδων, Δωδεκανήσων, Χίου, Σάμου, Λέσβου). Στην περιοχή αυτή υπάρχουν συνολικά 57 νησιά που κατοικούνται και που έχουν πληθυσμό άνω των 10 κατοίκων. Η έκταση της περιοχής είναι περίπου 9.100 km<sup>2</sup>, και ορίζεται βόρεια από τη Λήμνο, νότια από την Κάσο, ανατολικά από τη Μεγίστη (Καστελλόριζο) και δυτικά από την Κέα χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι κάθε είδους μικρές νήσοι και βραχονησίδες.

Σε επίπεδο νομού, σύμφωνα με τις απογραφές της ΕΣΥΕ του 1991 και του 2001, η πληθυσμιακή κατάσταση παρουσιάζεται στον πίνακα 1. Λαμβάνοντας υπόψη τις αναπτυξιακές προοπτικές των νησιών, όπως αυτές αποτυπώνονται σε ειδικές χωροταξικές και οικονομικές μελέτες, σε προγραμματιζόμενα έργα και στις κατευθύνσεις και τις διαπιστώσεις των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (Γ' και ΕΣΠΑ 2007-2013), στον ίδιο πίνακα παρουσιάζονται και οι αναμενόμενοι πληθυσμοί το 2020 σε κάθε νομό. Όπως φαίνεται από τα στοιχεία αυτά, υπάρχει σημαντική γενική αύξηση του πληθυσμού στα νησιά την δεκαετία 1991-2001, ενώ αναμένεται η διατήρηση της τάσης αυτής και για τα επόμενα 15 έτη, ενώ αναμένεται και η διατήρηση του εποχιακού πληθυσμού (τουρισμός) σε σημαντικά υψηλά επίπεδα.

Πίνακας 1. Στοιχεία πληθυσμού των νησιών του Αιγαίου ανά νομό

Νομός	1991*	2001*	Μεταβολή %	2020**	2020** (αιχμή)
Δωδεκανήσου	163,476	190,071	16.27	257,000	533,000
Κυκλάδων	94,005	112,615	19.80	188,000	494,000
Λέσβου	105,071	109,118	3.85	148,000	199,000
Σάμου	41,965	43,595	3.88	67,000	115,000
Χίου	52,168	53,408	2.38	66,000	81,000
Σύνολα	456,685	508,807	11.41	723,000	1,420,000

\*Στοιχεία ΕΣΥΕ

\*\* Στοιχεία από εκτιμήσεις της μελέτης {2}

## 1.2 Αναπτυξιακά δεδομένα και προοπτικές τουρισμού

Σημαντική παράμετρο στην αυξητική τάση του πληθυσμού έχει η συνεχιζόμενη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, ιδίως υπό το πρίσμα της τουριστικής οικονομίας της.

Η ακριβής καταγραφή της τουριστικής κίνησης στα νησιά του Αιγαίου είναι αδύνατη αφού η ΕΣΥΕ και ο ΕΟΤ καταγράφουν τουριστικά καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου, δηλαδή ξενοδοχεία και επιπλωμένα διαμερίσματα (αυτά που παρέχουν έστω και μία από τις υπηρεσίες ξενοδοχείου π.χ. εστιατόριο, πρωινό κλπ), ενώ δεν περιλαμβάνονται τα ενοικιαζόμενα δωμάτια (δευτερεύοντα καταλύματα). Για αυτά υπάρχει μία πανσπερμία δεδομένων σε διάφορους κατά τόπους φορείς, χωρίς να καταγράφονται όμως οι παράνομες κλίνες. Επίσης στα δευτερεύοντα καταλύματα δεν υπάρχουν στοιχεία διανυκτερεύσεων.

Σημαντικό επίσης στοιχείο για τον υπολογισμό των παραθεριστών είναι ο «γηγενής τουρισμός», οι κάτοικοι οι οποίοι διαμένουν στα νησιά τους καλοκαιρινούς μόνο μήνες, σε ιδιότητα σπίτια. Σε πολλά νησιά το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλό, συνήθως αντιστρόφως ανάλογο με την ελκυστικότητα του νησιού ως τουριστικού προορισμού και ανέρχεται έως και σε 30% του μόνιμου πληθυσμού.

Πέρα από την τουριστική κίνηση της θερινής περιόδου, το τελευταίο διάστημα γίνεται μία συστηματική προσπάθεια προσέλκυσης επισκεπτών σε όλη τη διάρκεια του έτους μέσα από μορφές εναλλακτικού τουρισμού (οικολογικός, συνεδριακός, θρησκευτικός, κ.λ.π.) ιδιαίτερα σε μεγάλα νησιά που δεν έχουν κορεσθεί τουριστικά (π.χ. Σάμος, Κάρπαθος, Λέσβος, Χίος).

Ο προσδιορισμός της αυξητικής τάσης της τουριστικής κίνησης στο μέλλον εξαρτάται από πλήθος διαφορετικών παραγόντων και είναι εξαιρετικά δύσκολος. Από τα στοιχεία της μελέτης «Ανάπτυξης συστημάτων και εργαλείων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων των νησιών του Αιγαίου» του ΥΠΑΝ {2}, διαφαίνεται μια γενική τάση αύξησης της τουριστικής οικονομίας. Για τα ήδη τουριστικά ανεπτυγμένα νησιά «πρώτης ταχύτητας», ο ρυθμός αύξησης εκτιμάται ότι θα είναι σταδιακά μειούμενος. Στα νησιά «δεύτερης ταχύτητας» η αυξητική τάση θα μεγαλώσει εφ'όσον γίνουν έργα υποδομής ενώ τα ήδη καθυστερημένα σε επίπεδο τουριστικής κίνησης θα παραμείνουν ως έχουν. Ο εκτιμώμενος μελλοντικός πληθυσμός την περίοδο του Αυγούστου του έτους αναφοράς 2020 (πίνακας 1) αποτελεί και χαρακτηριστικό μέγεθος βάσει του οποίου μπορούν να εκτιμηθούν οι μελλοντικές υδρευτικές ανάγκες.

### *1.3 Γεωργία*

Σύμφωνα με στοιχεία προγραμματισμού του ΠΕΠ του ΕΣΠΑ 2007-2013 της Περιφέρειας Β.Αιγαίου, στα νησιά υπάρχει μείωση των γεωργικών εκτάσεων κατά 15% την τελευταία δεκαπενταετία. Χωρίς η συγκεκριμένη αυτή διαπίστωση να μπορεί να γενικευθεί, εκτιμάται ότι η γεωργία δεν έχει αυξητική τάση σχεδόν σε κανένα νησί. Αυτό κατά κύριο λόγο οφείλεται (πέρα από τις γενικότερες εξελίξεις του γεωργικού τομέα στη χώρα) σε μεταστροφή των κατοίκων σε υπηρεσίες τουρισμού που αποδίδουν μεγαλύτερο κέρδος, πράγμα που ενισχύεται τόσο από την έλλειψη υδατικών πόρων, όσο και από την ηλικιακή ανανέωση του πληθυσμού.

Η οργανωμένη άρδευση είναι εξαιρετικά περιορισμένη και εντοπίζεται κυρίως στη Μυτιλήνη, στη Λήμνο, στη Σάμο και στη Ρόδο, που όμως και σε αυτά τα νησιά αποτελεί πολύ μικρό ποσοστό της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης. Η πιο αισιόδοξη προοπτική βελτίωσης και ενίσχυσης των αρδύσεων σχετίζεται αποκλειστικά με νέα έργα ταμίευσης, με τα οποία οι υπάρχουσες πλημμελώς αρδευόμενες εκτάσεις θα εξυπηρετηθούν μέσα από οργανωμένα δίκτυα. Σημαντικές προσπάθειες γίνονται επίσης ώστε να αναπτυχθούν «οικολογικές» εκδοχές (βιολογικά προϊόντα) ώστε η φθίνουσα γεωργία στα νησιά του Αιγαίου να μπορέσει να διατηρηθεί μέσα σε ένα ανταγωνιστικό πλαίσιο.

### *1.4 Άλλες οικονομικές δραστηριότητες*

Η κτηνοτροφία στα νησιά του Αιγαίου πλην λίγων περιπτώσεων (Λήμνος, Κάσος, Νάξος, εν μέρει Λέσβος) δεν αποτελεί σημαντική οικονομική δραστηριότητα. Οι υδατικές της απαιτήσεις συνήθως είναι κάτω από το 5% του συνόλου της περιοχής. Δεν αναμένεται αύξηση στα επόμενα χρόνια αλλά σταθεροποίηση της στα σημερινά δεδομένα, ανεξάρτητα αν γίνεται προσπάθεια τυποποίησης διαφόρων τοπικών προϊόντων.

Η βιομηχανία/βιοτεχνική χρήση είναι εξαιρετικά περιορισμένη και δεν ξεπερνά το 2% της υδατικής απαίτησης. Ομοίως με την κτηνοτροφία δεν αναμένεται αύξηση στα επόμενα χρόνια αλλά σταθεροποίηση της στα σημερινά δεδομένα.

### *1.5 Σημερινή και μελλοντική κάλυψη αναγκών ύδρευσης*

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία δείχνουν ότι οι υδρευτικές ανάγκες την ερχόμενη δεκαπενταετία θα είναι ιδιαίτερα αυξημένες. Πρέπει να σημειωθεί ότι την τελευταία επταετία η αυξητική τάση των υδρευτικών αναγκών είναι πολύ μεγάλη και έχουν επεκταθεί θεαματικά τα έργα υδροληψίας (νέες γεωτρήσεις, αφαλατώσεις, μεταφερόμενες ποσότητες), ενώ παράλληλα δεν υπάρχει σε κανένα επίπεδο (περιορισμός απωλειών, τιμολογιακή πολιτική, ευαισθητοποίηση των πολιτών, σχεδιασμός έργων κ.λ.π.) διαχειριστική πολιτική μείωσης της υδρευτικής ζήτησης. Αυτό αποδεικνύεται τόσο από την αύξηση των μεταφερόμενων ποσοτήτων σε νησιά από το 1996 και μετά, όσο και από τις καταμετρημένες καταναλώσεις, όπου αυτές είναι διαθέσιμες. Η αύξηση υπερβαίνει το 15% και έχει διαρκώς περαιτέρω αυξητική τάση. Αντίστοιχα σημαντική είναι και η συνολική ζήτηση άρδευσης, η οποία αποτελεί περισσότερο από το 50% των σημερινών αναγκών των νησιών. Η ζήτηση για άρδευση είναι μεν γενικά σταθερή και δεν έχει αυξητικές τάσεις, αλλά είναι και στην πλειοψηφία της ανεξέλεγκτη, με αποτέλεσμα να μην είναι σήμερα δυνατή η εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχειριστικής πολιτικής.

Σήμερα η εξυπηρέτηση των νήσων ως προς τις ανάγκες τους σε νερό γίνεται ως επί το πλείστον από τα διαθέσιμα υπόγεια αποθέματα, μέσω γεωτρήσεων κυρίως, αλλά και πηγών όπου υπάρχουν. Άλλη πηγή νερού αποτελούν τα φράγματα και οι λιμνοδεξαμενές που έχουν κατασκευαστεί στην περιοχή, κυρίως μέσα από σχετικά έργα που προώθησε το ΥΠΑΑΤ. Στα πλέον άνυδρα από τα νησιά, οι ανάγκες ύδρευσης κατά τις περιόδους αιχμής εξυπηρετούνται σήμερα από μεταφορά νερού της ΕΥΔΑΠ για τις Κυκλάδες, και από τις γεωτρήσεις της Καλάθου Ρόδου για τα

Δωδεκάνησα. Η επανάληψη ξηρών περιόδων τις τελευταίες δεκαετίες έχει οδηγήσει τους αρμόδιους φορείς στην προώθηση κατασκευής έργων αφαλάτωσης, πλήθος από τα οποία λειτουργούν ήδη, ενώ πολλά περισσότερα προβλέπεται ότι θα κατασκευαστούν μέσα στα επόμενα χρόνια.

#### *1.6 Υφιστάμενες διαχειριστικές μελέτες, νομικό πλαίσιο και εθνικοί στόχοι*

Για την περιοχή του Αιγαίου έχουν εκπονηθεί διάφορες μελέτες διαχείρισης υδατικών πόρων. Πλέον σημαντικές από αυτές είναι:

- το Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων του ΥΠΕΧΩΔΕ {1}.
- η Μελέτη ανάπτυξης συστημάτων και εργαλείων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων των νησιών του Αιγαίου, του ΥΠΑΝ {2}.

Και στις δύο αυτές μελέτες έχουν εντοπιστεί και επισημανθεί οι ιδιαιτερότητες και τα σοβαρά προβλήματα που υπάρχουν σήμερα στην περιοχή του Αιγαίου.

Ο στόχος της εφαρμογής της οδηγίας 60/2000 και ο τρόπος επίτευξής του έχουν καθοριστεί και αναλυθεί μέσα από την εθνική νομοθεσία, ιδιαίτερα δε από το ν.3199/03 και το ΠΔ 51/07 {4}. Μέσα από τις διατάξεις αυτές τίθενται οι επί μέρους στόχοι της εθνικής διαχειριστικής πολιτικής που πολύ συνοπτικά είναι:

- προσδιορισμός των περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού
- πρόγραμμα επίτευξης περιβαλλοντικών στόχων
- οικονομική ανάλυση της χρήσης ύδατος και ανάκτηση κόστους
- κατάρτιση εθνικού μητρώου προστατευομένων περιοχών
- κατάρτιση των σχεδίων διαχείρισης

Η χώρα μας έχει την υποχρέωση να έχει εγκρίνει τα σχέδια διαχείρισης μέχρι την 22η Δεκεμβρίου 2009.

## **2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΤΑΜΙΕΥΣΗΣ**

### *2.1 Υφιστάμενα φράγματα και λιμνοδεξαμενές*

Τα σημαντικότερα σήμερα έργα ταμίευσης (φράγματα και λιμνοδεξαμενές) της περιοχής του Αιγαίου έχουν κατασκευαστεί με βάση μελέτες που εκπονήθηκαν για λογαριασμό του ΥΠΑΑΤ κατά τη δεκαετία του 1990. Η πλειοψηφία των έργων αυτών αφορά εξωποτάμιες λιμνοδεξαμενές, με χωρητικότητες της τάξης των 500.000 m<sup>3</sup>. Εκτός από το ΥΠΑΑΤ, το ΥΠΕΧΩΔΕ έχει προωθήσει τα έργα του φράγματος Γαδουρά Ρόδου, που αναμένεται να ολοκληρωθούν σύντομα. Τα έργα που έχουν κατασκευαστεί παρουσιάζονται στον πίνακα 2, ενώ όσα βρίσκονται υπό κατασκευή στον πίνακα 3.

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω στοιχεία, σήμερα στο Αιγαίο υπάρχουν κατασκευασμένα 13 μεγάλα φράγματα, ενώ βρίσκονται υπό κατασκευή άλλα 8. Από τα έργα αυτά ξεχωριστή περίπτωση αποτελεί το φράγμα Γαδουρά Ρόδου, που από άποψη διαστάσεων του αναχώματος αλλά και μεγεθών ετήσιας απορροής και χωρητικότητας είναι σημαντικά μεγαλύτερο από οποιοδήποτε άλλο έργο του Αιγαίου.

Από απόψεως τύπου φραγμάτων, συναντάμε κατά κανόνα χωμάτινα ή λιθόρριπτα με αργιλικούς πυρήνες ή με ανάντη στεγανωτική πλάκα σκυροδέματος. Αξίζουν ιδιαίτερης μνείας τα τρία φράγματα από ισχύο κυλινδρικό σκυρόδεμα (RCC) που έχουν κατασκευαστεί στη Σέριφο και

στη Μύκονο, ενώ ίδιου τύπου βρίσκεται υπό κατασκευή και στη Χίο (Κόρης Γεφύρι). Σε ότι αφορά τις λιμνοδεξαμενές, είναι σχεδόν αποκλειστικά εξωποτάμιες και σε λίγες από αυτές τα ύψη των αναχωμάτων φτάνουν ή ξεπερνούν τα 15 m.

Επιπλέον όμως των μεγάλων φραγμάτων, στην περιοχή του Αιγαίου υπάρχουν κατασκευασμένα και λειτουργούν πλήθος μικρών φραγμάτων. Τα έργα αυτά έχουν συχνά καίρια σημασία στην εξασφάλιση νερού για τις ανάγκες των τοπικών κοινωνιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η λιμνοδεξαμενή Οινουσσών, με όγκο 48.000 m<sup>3</sup> και ανάχωμα ύψους της τάξης των 10 m., το οποίο αποτελεί βασικό έργο εξασφάλισης νερού ύδρευσης και άρδευσης για το μικρό αυτό νησί. Αντίστοιχα μικρά έργα συναντάμε και σε πλήθος άλλα μεγαλύτερα ή μικρότερα νησιά. Στον πίνακα 4 δίνονται τα έργα με ωφ. όγκο μικρότερο των 200.000 m<sup>3</sup> που υπάρχουν σήμερα στο Αιγαίο.

Πίνακας 2. Κατασκευασμένα φράγματα και λιμνοδεξαμενές στο Αιγαίο με ωφ. όγκο >200.000m<sup>3</sup>.

Όνομα	Νήσος	Τύπος*	Ωφ. Όγκος (m <sup>3</sup> )	Ύψος (m)
Λειβαδίου	Αστυπάλαια	X	875,000	31.5
Ραχών	Ικαρία	ΧΑΠ	1,000,000	29
Στενό	Σέριφος	ΚΣ	720,000	29
Μυλοποτάμου	Ίος	ΛΑΠΣ	215,000	23
Πλατύ	Κως	ΕΛΔ	342,000	10
Μεσαριάς	Κως	ΕΛΔ	225,000	12
Ερεσού	Λέσβος	ΧΑΠ	2,450,000	41
Μήθυμνας	Λέσβος	ΕΛΔ	580,000	13
Κεράμι - Καλλονής	Λέσβος	ΕΛΔ	560,000	13
Σεδούντα	Λέσβος	X	300,000	26
Κοντιά	Λήμνος	ΧΑΠ	1,100,000	24.5
Μαραθίου	Μύκονος	ΚΣ	2,900,000	30
Άνω Μέρας	Μύκονος	ΚΣ	1,000,000	31
Φανερωμένης	Νάξος	ΛΑΠΣ	1,467,000	49
Εγγαρών	Νάξος	ΕΛΔ	570,000	15
Απολακκιάς	Ρόδος	ΧΑΠ	7,600,000	47
Σκολωνίτη	Ρόδος	ΕΛΔ	450,000	11
Γαδουρά	Ρόδος	ΧΑΠ	60,000,000	67
Λειβάδι	Πάτμος	ΛΠΣ	450,000	29.5
Βελανιδιά	Σάμος	ΕΛΔ	342,000	-
Ζυφιά	Χίος	X	370,000	23
Καταπόλων	Αμοργός	ΕΛΔ	250,000	-

\*Τύπος

X: Χωμάτινο ομογενές

ΧΑΠ: Χωμάτινο με αδιαπέρατο πυρήνα

ΛΑΠΣ: Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος

ΛΑΠ: Λιθόρριπτο με αδιαπέρατο πυρήνα

ΚΣ: Κυλινδρούμενο σκυρόδεμα

ΕΛΔ: Εξωποτάμια λιμνοδεξαμενή

B: Βαρύτητας από σκυρόδεμα ή λιθοδομή

Πίνακας 3. Υπό κατασκευή φράγματα και λιμνοδεξαμενές στο Αιγαίο με ωφ. όγκο > 200.000m<sup>3</sup>.

Όνομα	Νήσος	Τύπος	Ωφ. Όγκος (m <sup>3</sup> )	Ύψος (m)
Αγ.Ειρήνης	Ανάφη	ΕΛΔ	235,000	-
Σχοινά	Κάρπαθος	ΧΑΠ	2,000,000	31
Παρθένι	Λέρος	ΧΑΠ	785,000	25.5
Κρητηνίας	Ρόδος	Χ	2,000,000	29
Αγ. Ειρήνη	Τήλος	ΕΛΔ	312,000	9
Λιβαδά	Τήνος	ΕΛΔ	298,000	15
Καλαμωτής	Χίος	ΛΑΠ	5,000,000	40
Κόρης Γεφύρι	Χίος	ΚΣ	3,000,000	30
Φρ.Σαραπείου	Χίος	Χ	1,200,000	-
Φυρόλακκα	Χίος	Χ	200,000	-

Πίνακας 4. Μικρά φράγματα και λιμνοδεξαμενές στην περιοχή του Αιγαίου (με ωφ. όγκο < 200.000m<sup>3</sup>).

Όνομα	Νήσος	Τύπος	Ωφ. Όγκος (m <sup>3</sup> )	Ύψος (m)	Κατάσταση
Παναγιάς	Λειψοί	ΕΛΔ	36,000	8.5	Κατασκευασμένο
Ι.Μουτάφης	Λέσβος	Β	17,000	9	Κατασκευασμένο
Θάνους	Λήμνος	ΕΛΔ	90,000	13	Κατασκευασμένο
Κιόλια	Μεγίστη	ΕΛΔ	82,500	5.6	Κατασκευασμένο
Οινουσσών	Οινούσσεσ	ΕΛΔ	48,000	-	Κατασκευασμένο
Μυτιληνίων	Σάμος	ΕΛΔ	150,000	12	Κατασκευασμένο
Αγίου Γεωργίου Συκούσης	Χίος	ΕΛΔ	180,000	12	Κατασκευασμένο
Βικίου	Χίος	ΕΛΔ	150,000	11	Κατασκευασμένο
Κακού Ποταμού	Χίος	Β	50,000	<10	Κατασκευασμένο
Αγίου Κηρύκου	Ικαρία	ΕΛΔ	80,000	10.5	Κατασκευασμένο
Βαθέος	Κάλυμνος	ΕΛΔ	155,000	11.5	Κατασκευασμένο
Παλοι	Νίσυρος	ΕΛΔ	78,000	9.5	Κατασκευασμένο
Αριόβεσσας	Νάξος	ΕΛΔ	-	-	Μελετημένο
Καταπόλων	Αμοργός	ΛΠΣ	110,000	-	Μελετημένο
Ρούκουνα	Ανάφη	Β	69,800	-	Μελετημένο
Αεροδρομίου Β	Θήρα	ΕΛΔ	135,000	<12	Μελετημένο
Αεροδρομίου Α	Θήρα	ΕΛΔ	85,000	<12	Μελετημένο
Κινίδαρου	Νάξος	ΕΛΔ	130,000	-	Μελετημένο
Βροντάς	Πάρος	Χ	97,200	-	Μελετημένο
Τουρλού	Πάρος	Χ	42,400	-	Μελετημένο
Συρίγου	Πάρος	ΕΛΔ	30,000	-	Μελετημένο
Γροικου	Πάτμος	ΛΠΣ	105,000	-	Μελετημένο
Νάνων	Ρόδος	ΕΛΔ	25,000	-	Μελετημένο
Πεδίου	Σύμη	ΕΛΔ	155,000	-	Μελετημένο
Βακέτα	Τήνος	Χ	139,000	-	Μελετημένο
Αίπους	Χίος	ΕΛΔ	60,000	-	Μελετημένο
Σιδηρούντος	Χίος	ΕΛΔ	21,000	-	Μελετημένο

## 2.2 Προγραμματιζόμενα μελλοντικά έργα ταμίευσης

Με βάση τα στοιχεία του ΥΠΑΑΤ, καθώς και στοιχεία άλλων φορέων, έχουν μελετηθεί 19 ακόμα μεγάλα φράγματα στην περιοχή του Αιγαίου. Από αυτά τα έργα, φαίνεται ότι είναι πιθανόν να ενταχθούν σε κάποιο χρηματοδοτικό πρόγραμμα το φράγμα Τσικνιά στη Λέσβο, το φράγμα Τσικαλαριού στη Νάξο και το φράγμα Ατσικής στη Λήμνο. Από τα υπόλοιπα έργα, ορισμένα έχουν μελετηθεί σε στάδιο οριστικής και άλλα σε προμελέτες. Συνολικά η χωρητικότητα των μελετημένων έργων ξεπερνά τα 40 hm<sup>3</sup>.

## 2.3 Συντήρηση και λειτουργία των έργων

Τα υφιστάμενα σήμερα έργα ταμίευσης διαχειρίζονται στις περισσότερες περιπτώσεις οι ίδιοι οι φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, σε πλείστες δε περιπτώσεις οι Δήμοι. Με δεδομένη την πραγματικότητα της τοπικής αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα, είναι εύκολο κανείς να αντιληφθεί τη δυσκολία που συναντούν οι φορείς στην προσπάθειά τους να συντηρήσουν και να λειτουργήσουν έργα μεγάλων φραγμάτων, τόσο από άποψη έλλειψης οικονομικών πόρων, όσο και από άποψη έλλειψης καταρτισμένου προσωπικού.

Ως αποτέλεσμα όλων αυτών, πολλά από τα φράγματα και τις λιμνοδεξαμενές παρουσιάζουν λειτουργικά προβλήματα που τα καθιστούν μη εκμεταλλεύσιμα. Δε λείπουν επίσης περιπτώσεις κακοτεχνιών ή αστοχιών σε κατασκευές, κυρίως σε στεγανοποιήσεις λιμνοδεξαμενών. Σε άλλες περιπτώσεις, η κατασκευή των ταμιευτήρων δε συνοδεύεται από τα απαραίτητα έργα μεταφοράς, που συνήθως προβλέπονται από τις σχετικές μελέτες. Αποτέλεσμα είναι να υπάρχουν σήμερα αρκετά ανενεργά φράγματα στο Αιγαίο, με χαρακτηριστικότερο αυτό της Απολακκιάς Ρόδου, που υπολειτουργεί.

Στο αντίποδα των δυσκολιών αυτών που αντιμετωπίζουν οι φορείς, άλλα φράγματα έχουν ενταχθεί και λειτουργούν όπως σχεδιάστηκαν (π.χ. φράγμα Ερεσσού), ή με εναλλακτική χρήση (φράγματα Μυκόνου, Αστυπάλαιας, φράγματα Νάξου, κ.λ.π.), συμμετέχοντας μάλιστα ουσιαστικά στην κάλυψη αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Το μόνο έργο που διαχειρίζεται σήμερα οργανωμένος φορέας είναι το φράγμα Κοντιά στη Λήμνο, το οποίο εξυπηρετεί αρδευτικές ανάγκες σε μια έκταση 1000 περίπου στρεμμάτων.

Χαρακτηριστικό στοιχείο της προβληματικής συντήρησης και λειτουργίας των φραγμάτων είναι πάντως η έλλειψη των δεδομένων λειτουργίας τους. Δε μετρώνται οι εισροές, ούτε οι στάθμες, ούτε άλλα υδρομετεωρολογικά μεγέθη. Υπάρχουν πάντως εξαιρέσεις και σε αυτόν τον τομέα, όπως ο Δήμος Ερεσσού στη Λέσβο. Οι ελλείψεις μετρήσεων καθιστούν δυνατή μόνο τη θεωρητική προσέγγιση της συμμετοχής των φραγμάτων στο σημερινό διαχειριστικό ισοζύγιο των υδατικών πόρων του Αιγαίου.

## 3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η υδρολογική δίαιτα του Αιγαίου παρουσιάζει σημαντική γεωγραφική διακύμανση. Με βάση τις υδρολογικές αναλύσεις που έγιναν στα πλαίσια της μελέτης ανάπτυξης εργαλείων διαχείρισης για λογαριασμό του Υπ.Ανάπτυξης {2}, οι νότιες Κυκλάδες έχουν χαμηλά μέσα ετήσια ύψη βροχόπτωσης (Μήλος, Θήρα, κ.λ.π.), ενώ οι βόρειες γενικά λίγο μεγαλύτερα (Νάξος, Τήνος, Άνδρος, κ.λ.π.). Τα νησιά του ανατολικού και βορειοανατολικού Αιγαίου είναι σημαντικά πλουσιότερα σε βροχοπτώσεις από τις υπόλοιπες περιοχές (Λέσβος, Σάμος, Ικαρία, κ.λ.π.), ενώ στα Δωδεκάνησα συναντάμε σχετικά υψηλά ετήσια ύψη βροχόπτωσης. Χαρακτηριστική της μεγάλης γεωγραφικής μεταβλητότητας είναι η Ρόδος, το βόρειο τμήμα της οποίας παρουσιάζει

μεγάλα μέσα ετήσια ύψη βροχής (της τάξης των 700 mm), ενώ τα ύψη αυτά μειώνονται σχεδόν γραμμικά κατά τον άξονα βορρά-νότου του νησιού (μέχρι τα 450 mm). Αντίστοιχοι υπολογισμοί που έγιναν για την εκτίμηση της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής, δείχνουν ετήσια ύψη δυνητικής εξατμισοδιαπνοής που κυμαίνονται μεταξύ 1400 και 1800 mm, μεγέθη που κρίνονται υψηλά.

Η υδρογεωλογική εικόνα της περιοχής ποικίλει και αυτή σημαντικά. Ορισμένα νησιά, ιδιαίτερα ορισμένα από τα μικρότερα, είναι άνυδρα (π.χ. Σίκινος, Ηρακλειά, Κουφονήσια, Χάλκη, κ.λ.π.) και τα υδρογεωλογικά τους χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με τις χαμηλές βροχοπτώσεις, δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη εκμεταλλεύσιμων υπόγειων υδροφοριών. Σε άλλες περιπτώσεις έχουμε πλούσιους καρστικούς ή προσχωματικούς υδροφορείς (π.χ. Ρόδος, Λέσβος, Χίος, Άνδρος, κ.λ.π.), ενώ σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει κάποιο υπόγειο δυναμικό που όμως έχει περιορισμένη δυνατότητα εκμετάλλευσης. Υπάρχουν και μικρά νησιά των οποίων η αυτόνομη υδροφορία επέτρεπε μέχρι πρόσφατα την αυτοτελή κάλυψη των αναγκών τους (π.χ. Δονούσα). Σε γενικές γραμμές η ποικιλότητα του γεωλογικού υποβάθρου απαιτεί προσεκτική ξεχωριστή εξέταση ανά νησί.

Πίνακας 5. Όγκοι υδατικού ισοζυγίου νήσων Αιγαίου ανά περιοχή.

	<b>Βροχή (hm<sup>3</sup>)</b>	<b>Απορροή (hm<sup>3</sup>)</b>	<b>Κατείσδυση (hm<sup>3</sup>)</b>	<b>Εξ/πνοή (hm<sup>3</sup>)</b>	<b>Επιφάνεια (km<sup>2</sup>)</b>
Δωδεκάνησα	1,560	420	270	870	2,614
Κυκλάδες	1,080	200	170	710	2,404
Λέσβος	1,440	460	200	780	2,156
Σάμος	570	170	100	300	733
Χίος	610	190	120	300	884
<b>Σύνολο</b>	<b>5,260</b>	<b>1,440</b>	<b>860</b>	<b>2,960</b>	<b>8,791</b>

Πίνακας 6. Σχετικά ποσοστά στοιχείων υδατικού ισοζυγίου νήσων Αιγαίου ανά περιοχή.

	<b>Απορροή</b>	<b>Κατείσδυση</b>	<b>Εξ/πνοή</b>
Δωδεκάνησα	26.9%	17.3%	55.8%
Κυκλάδες	18.5%	15.7%	65.7%
Λέσβος	31.9%	13.9%	54.2%
Σάμος	29.8%	17.5%	52.6%
Χίος	31.1%	19.7%	49.2%
Μέση τιμή	27.4%	16.3%	56.3%

Στα πλαίσια της μελέτης του ΥΠΑΝ {2}, εκτιμήθηκε το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής. Σε αυτό βλέπουμε όπως είναι αναμενόμενο, αντίστοιχα σημαντική διακύμανση των μεγεθών, τόσο λόγω της αντίστοιχης υδρολογικής δίαιτας, όσο και της ποικιλότητας των υδρογεωλογικών συνθηκών. Στους πίνακες 5 και 6 παρουσιάζονται τα στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου της περιοχής. Τα στοιχεία προέρχονται από τα αποτελέσματα των μαθηματικών ομοιωμάτων που εφαρμόστηκαν στη μελέτη του ΥΠΑΝ {2} και τα οποία καταρτίστηκαν σε επίπεδο λεκάνης απορροής, ομαδοποιημένα στους νομούς στους οποίους ανήκουν. Σημειώνεται ότι τα δεδομένα βροχόπτωσης λαμβάνονται ανηγμένα στο μέσο υψόμετρο των περιοχών, ενώ αφορούν τα υδρολογικά έτη από το 1986 έως το 2001, μια περίοδο που γενικά χαρακτηρίζεται ξηρή.



#### 4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ

Η σημαντικότητα των υγροτόπων ως στοιχείο της φύσης αλλά και ως πηγή ύδατος για τις διάφορες χρήσεις είναι αδιαμφισβήτητη. Σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της πρόσφατης απογραφής υγροτόπων που πραγματοποίησε το Ελληνικό Παράρτημα του Παγκοσμίου Ταμείου για τη Φύση (WWF) στο Αιγαίο {3}, οι υγρότοποι πρέπει να αντιμετωπιστούν ως τα πλέον απειλούμενα οικοσυστήματα του Αιγαιακού χώρου.

Ανάμεσα στους υγροτόπους που απογράφηκαν υπάρχουν και 65 τεχνητοί υγρότοποι που αφορούν σε φράγματα, λιμνοδεξαμενές και λίμνες ορυχείων. Για την προστασία των εν λόγω υγροτόπων απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί αρχικά η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα η κάλυψη της απαίτησης για ελάχιστη διατηρητέα παροχή.

Οι ταμιευτήρες εκτός από τα υδατικά οικοσυστήματα που δύναται να επηρεάζουν κατάντη του έργου αποτελούν και τα ίδια σημαντικά οικοσυστήματα ως τεχνητές λίμνες στις οποίες αναπτύσσονται σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας αλλά και συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται ως σταθμοί από πλήθος αποδημητικών πτηνών.

Όλοι οι ταμιευτήρες των Νήσων Αιγαίου ανήκουν στην κατηγορία των τεχνητών υδατικών σωμάτων, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση που προβλέπεται από την Οδηγία 2000/60/EK. Ένα επιφανειακό υδατικό σύστημα καθορίζεται ως τεχνητό ή ιδιαιτέρως τροποποιημένο όταν οι αλλαγές στα γεωμορφολογικά και υδραυλικά χαρακτηριστικά του συστήματος αυτού που είναι αναγκαίες για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης, θα προκαλούσαν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον και στις υφιστάμενες χρήσεις και δραστηριότητες.

Έπειτα από τον καθορισμό των ταμιευτήρων ως υδατικά σώματα, το επόμενο βήμα στην πορεία υλοποίησης της Οδηγίας είναι η ένταξή τους σε «τύπους». Σκοπός αυτής της κατηγοριοποίησης είναι η ομαδοποίησή τους, σύμφωνα με επιλεγόμενα αβιοτικά χαρακτηριστικά, που γνωρίζουμε ότι προσδιορίζουν σημαντικά τη σύνθεση και τη δομή των βιοκοινοτήτων τους, ώστε να είναι δυνατό να περιγραφούν αντιπροσωπευτικές συνθήκες αναφοράς για κάθε τύπο υδατικών σωμάτων και στη συνέχεια να δημιουργηθεί ένα δίκτυο παρακολούθησης. Σκοπός του δικτύου παρακολούθησης είναι η προστασία των υδατικών συστημάτων, η αποφυγή της υποβάθμισης τους και η βελτίωση της κατάστασής τους εφόσον αυτό απαιτείται.

Σύμφωνα και με το ΠΔ51/2007 {4} όλα τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την απόληψη ύδατος με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση και παρέχουν κατά μέσον όρο άνω των 10 m<sup>3</sup> ημερησίως ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα ή που προορίζονται για τέτοια χρήση μελλοντικά (συνεπώς το σύνολο των ταμιευτήρων), θα πρέπει να διαθέτουν σταθμούς στους οποίους θα παρακολουθείται η ποιότητα των υδάτων τους.

Σήμερα, σύμφωνα με το δίκτυο παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων του ΥΠΕΧΩΔΕ, στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (14) υπάρχουν 18 σημεία ελέγχου από τα οποία 11 αφορούν σε ταμιευτήρες (Απολακκιάς Ρόδου, Ζυφιά Χίου, Αγίου Γεωργίου Χίου, Κοντιά Λήμνου, Φανερωμένης Νάξου, Εγγαρών Νάξου, Μαραθιά Μυκόνου, Άνω Μεράς Μυκόνου, Μαραθοκάμπου Σάμου, Λειβάδι Αστυπάλαιας, Πέζι Ραχών Ικαρίας).

#### 5 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Στα πλαίσια της μελέτης {2}, έχουν εκτιμηθεί τόσο τα διαθέσιμα από όλες τις πηγές ύδατα, όσο και οι αντίστοιχες ανάγκες, σε επίπεδο Δήμου, για τις 47 καθορισμένες διαχειριστικές ενότητες της

ΠΛΑΠ (περιλαμβάνουν τα 47 μεγαλύτερα νησιά και 10 δορυφορικά κατοικημένα). Ο καθορισμός των αναγκών έγινε με επιλεγμένο έτος αναφοράς το 2005, ενώ το διαθέσιμο νερό καθορίστηκε με βάση το υδατικό ισοζύγιο της 16ετίας 1986~2001. Οι υπολογισμένες ανάγκες της περιοχής είναι θεωρητικές, δεδομένης της μεγάλης έλλειψης στοιχείων χρήσης, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την άρδευση.

Με βάση τα στοιχεία αυτά και με τη βοήθεια κατάλληλου διαχειριστικού μαθηματικού ομοιώματος, υπολογίστηκε το διαχειριστικό ισοζύγιο για τα νησιά, καθορίζοντας έτσι τα ελλείμματα ανά χρήση. Το μοντέλο ρυθμίστηκε με βάση όσα στοιχεία καταναλισκόμενου νερού ήταν διαθέσιμα για κάθε χρήση, και τα αποτελέσματά του επιβεβαιώνουν λίγο ως πολύ την εικόνα που δόθηκε από τις τοπικές κοινωνίες και η οποία παρουσιάστηκε και από το Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων {1}.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά και με τον τρόπο με τον οποίο καλύπτονται οι ανάγκες τους, τα νησιά παρουσιάζουν σημαντικά ελλείμματα νερού για χρήσεις ύδρευσης και άρδευσης. Στον πίνακα 7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης ανά είδος χρήσης νερού. Ως «έλλειμμα νερού» ορίζεται η ποσότητα που λείπει ώστε να πληρείται η επιθυμητή επάρκεια σε νερό καλής ποιότητας, ως απαίτηση που καθορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Πρέπει να τονιστεί εδώ ότι το ετήσιο έλλειμμα των 19 hm<sup>3</sup> κατανέμεται κατά κανόνα μόνο στους ξηρούς μήνες, δηλαδή τον Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο, αφού οι χειμερινές υδρευτικές ανάγκες καλύπτονται γενικά εύκολα, ενώ οι αντίστοιχες αρδευτικές είναι μηδενικές ή πολύ μικρές. Επίσης, αποτελεί μέση τιμή 16ετίας, πράγμα που σημαίνει ότι σε ξηρά έτη το μέγεθος αυτό μπορεί είναι πολλαπλάσιο. Τέλος, αποτελεί μέγεθος από ομαδοποίηση ισοζυγίου πολλών περιοχών, εξομαλύνοντας έτσι μεγάλα τοπικά ελλείμματα. Από τα στοιχεία αυτά μπορούμε να αντιληφθούμε το μέγεθος του προβλήματος κάλυψης των αναγκών της περιοχής.

Σε ότι αφορά τον τρόπο κάλυψης των αναγκών, όπως προκύπτει από την ίδια ανάλυση, ο κύριος όγκος του νερού προέρχεται από εκμετάλλευση υπογείων υδάτων. Ήδη σήμερα ένα άλλο σημαντικό μέρος προέρχεται από αφαλατώσεις. Υπάρχει και μια τάση συνεχούς αύξησης του μεταφερόμενου νερού, διότι είναι άμεσα και εύκολα υλοποιήσιμη, και αυτό διότι ελλείπει ολοκληρωμένης οικονομικής ανάλυσης της χρήσης του νερού, το πολλαπλάσιο κόστος της λύσης αυτής δε λαμβάνεται υπόψη και η μεταφορά επιδοτείται. Τα αναλυτικά αποτελέσματα της κατανομής του τρόπου κάλυψης φαίνεται στον επόμενο πίνακα.

Σε ότι αφορά τους ταμιευτήρες, βλέπουμε ότι κατά μέσο όρο συμβάλλουν με ποσότητες τις τάξης των 10 hm<sup>3</sup>, ενώ το σύνολο της αποθηκευτικότητας των ενεργών ταμιευτήρων φτάνει σήμερα τα 12 hm<sup>3</sup> περίπου. Η συνεισφορά των φραγμάτων είναι συνεπώς ήδη καίριας σημασίας. Είναι συνεπώς απαραίτητο να ληφθούν τα μέτρα εκείνα που θα καταστήσουν τα κατασκευασμένα φράγματα πλήρως λειτουργικά, ενώ κρίνεται συμφέρουσα η προώθηση όσων έργων έχουν προχωρήσει σε στάδια προμελέτης ή οριστικής μελέτης.

Λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικά διαθέσιμο επιφανειακό δυναμικό των 1.440 hm<sup>3</sup> απορροής, και συγκρινόμενο με τα σημερινά απολήψιμα περίπου 10 hm<sup>3</sup>, αντιλαμβανόμαστε ότι υπάρχουν περιθώρια για την περαιτέρω εξέταση δυνατότητας κατασκευής μεγάλων ή μικρών φραγμάτων, ταμίευσης ή και εμπλουτισμού. Ακόμα και αν κατασκευαστούν όλα τα προβλεπόμενα ενταγμένα και υπό κατασκευή έργα, εκτιμάται ότι θα υπάρχουν περιθώρια για διερεύνηση της σκοπιμότητας και της βιωσιμότητας ορισμένων νέων μεγαλύτερων ή μικρότερων έργων, τα οποία θα μπορούσαν να ανακουφίσουν προβληματικές περιοχές, με κόστος πιθανόν χαμηλότερο από την αφαλάτωση ή μεταφορά, και με ελεγχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Πίνακας 7. Μέσο ετήσιο διαχειριστικό ισοζύγιο των νήσων του Αιγαίου ανά χρήση, με έτος αναφοράς 2005

<u>Είδος</u>	<u>Ποσότητα (hm<sup>3</sup>)</u>
--------------	----------------------------------

Ζήτηση Άρδευσης	106,995
Ζήτηση Ύδρευσης	62,959
<b>Σύνολο Ζήτησης</b>	<b>169,954</b>
Έλλειμμα Άρδευσης	14,904
Έλλειμμα Ύδρευσης	4,165
<b>Σύνολο Ελλείμματος</b>	<b>19,069</b>

Πίνακας 8. Κατανομή του τρόπου κάλυψης των αναγκών νερού των νήσων Αιγαίου ανά νομό.

Νομός	Αφαλατώσεις	Μεταφορά	Ταμιευτήρες	Υπόγεια
Δωδεκανήσων	0.29%	1.52%	3.10%	95.09%
Κυκλάδων	6.99%	0.50%	10.15%	82.37%
Λέσβου	-	-	5.99%	94.01%
Σάμου	-	-	6.81%	93.19%
Χίου	4.15%	-	10.11%	85.75%
<b>Σύνολο</b>	<b>1.77%</b>	<b>0.60%</b>	<b>6.23%</b>	<b>91.40%</b>

## 6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα ανωτέρω στοιχεία, φαίνεται η συμβολή των φραγμάτων σήμερα στο διαχειριστικό ισοζύγιο του Αιγαίου, ενώ προκύπτει και το περιθώριο που υπάρχει για περαιτέρω διερεύνηση δυνατοτήτων βιώσιμης εκμετάλλευσης επιφανειακών απορροών για ταμίευση ή και εμπλουτισμό.

Σε γενικές γραμμές, σήμερα τα φράγματα προσφέρουν ουσιωδώς, παρά το γεγονός των προβλημάτων συντήρησης και λειτουργίας που διαπιστώνονται σχεδόν καθολικά. Είναι συνεπώς αναγκαία η οργάνωση της σωστής διαχείρισης και λειτουργίας τους, όχι μόνο για να είναι αποδοτικά, αλλά και για να εξασφαλιστεί η προστασία των ταμιευτήρων ως υγροτόπων και των υδατορευμάτων ανάντη και κατόντη. Στα ίδια πλαίσια τοποθετείται και η ανάγκη εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης σταθμών μετρήσεων ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Κρίνεται επίσης σκόπιμη η εξέταση προώθησης των μελετημένων έργων ώστε να ανταποκριθούν στην προβλεπόμενη αύξηση, πάντα στα πλαίσια ολοκληρωμένης διαχειριστικής πολιτικής. Προτείνεται τέλος η διερεύνηση της δυνατότητας σχεδιασμού και κατασκευής επιπλέον έργων επιφανειακής ταμίευσης, μεγάλων ή μικρών, ώστε να επωφεληθεί η περιοχή από το διαθέσιμο επιφανειακό δυναμικό και να ανακουφιστούν οι βεβαρυμένοι υπόγειοι υδροφορείς, με εξασφαλισμένους όρους συγκριτικής βιωσιμότητας και ασφαλούς προστασίας του περιβάλλοντος.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΚΥΥ, ΕΜΠ/Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, 2007, Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων.
2. ΥΠΙΑΝ, Κ/Ε Υδατοσυστημάτων Αιγαίου, 2003-2008, Μελέτη ανάπτυξης συστημάτων και εργαλείων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων των νησιών του Αιγαίου.
3. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (WWF Ελλάς), Κατσαδωράκης Γ., Παραγκαμιάν Κ., 2007, Απογραφή των Υγροτόπων των Νησιών του Αιγαίου, Ταυτότητα, Οικολογική Κατάσταση και Απειλές.

4. ΠΔ 51/2007, Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

# The role of dams in the water resources management of the Aegean Islands River Basin (GR14)

S.Michas

*Civil Engineer, Hydroexigiantiki SA Consulting Engineers*

D.Economides

*Chemical Engineer, HPC-Paseco Ltd*

Th.Tsialas

*Civil Engineer, TEM SA Consulting Engineers*

**ABSTRACT:** In the Aegean islands, several dams have been built in the past few years or are currently under construction, while the feasibility of several more is being investigated. The dams and related works were initially built for irrigation use, however they are frequently used for population needs. Today, the operation of these dams is carried out without any detailed resource management, but based on short-term needs and availability. They also lack proper monitoring and maintenance. There are indications that the Aegean islands have a respectable amount of runoff volumes that should be assessed and studied closely, so as to consider the possibility of promoting new smaller or larger dam projects, as a sound alternative to other solutions, and always as part of a complete water resources management plan for the area, under satisfactory terms of sustainable development.