



**ΔΗΜΟΣ
ΚΥΘΗΡΩΝ**

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (MASTER PLAN) ΔΗΜΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2020

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΥΓΙΖΗΣ

ΔΙΠΛ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ –

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Νομοθετικό πλαίσιο – Βασικές έννοιες

Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 2, παρ. 1): χαρακτηρισμός και καθορισμός των επιφανειακών υδάτων



Η **συνολική κατάσταση** ενός **επιφανειακού υδατικού συστήματος** κατηγοριοποιείται με βάση τέσσερις (4) βασικές παραμέτρους:

- Φυσικοχημικά στοιχεία (θρεπτικά, pH, διαλυμένο οξυγόνο, κ.ά.)
- Βιολογικά στοιχεία (Φυτοπλαγκτόν, μακροασπόνδυλα, ψάρια, ασπόνδυλα, κ.ά.)
- Συγκεκριμένοι - Εθνικοί ρύποι (Μέταλλα και ενώσεις τους, μικροοργανικές ενώσεις, κ.ά.)
- Υδρομορφολογικά στοιχεία (Βάθος, πλάτος, ροή, υποδομές, κ.ά.)

Ποταμοί: Συστήματα εσωτερικών υδάτων τα οποία ρέουν, κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής του να ρέει υπογείως.

Λίμνες: Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων.

Μεταβατικά ύδατα: Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειτνίασής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.

Παράκτια: τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετριέται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

Διαθέσιμοι Υδατικοί Πόροι ν. Κυθήρων

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Οικ. 706/2010, **ΦΕΚ1383B/2010** «Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους καθώς και τη διόρθωση σφάλματος στην υπ' αριθμ οικ. 706/16.07.10 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων που δημοσιεύθηκε στο **ΦΕΚ 1383/B'/02.09.2010 (ΦΕΚ1572/2010)**»

Τα Κύθηρα ανήκουν στο **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)** και εντάσσονται στην ευρύτερη λεκάνη απορροής των Ρεμάτων του Αργολικού Κόλπου.

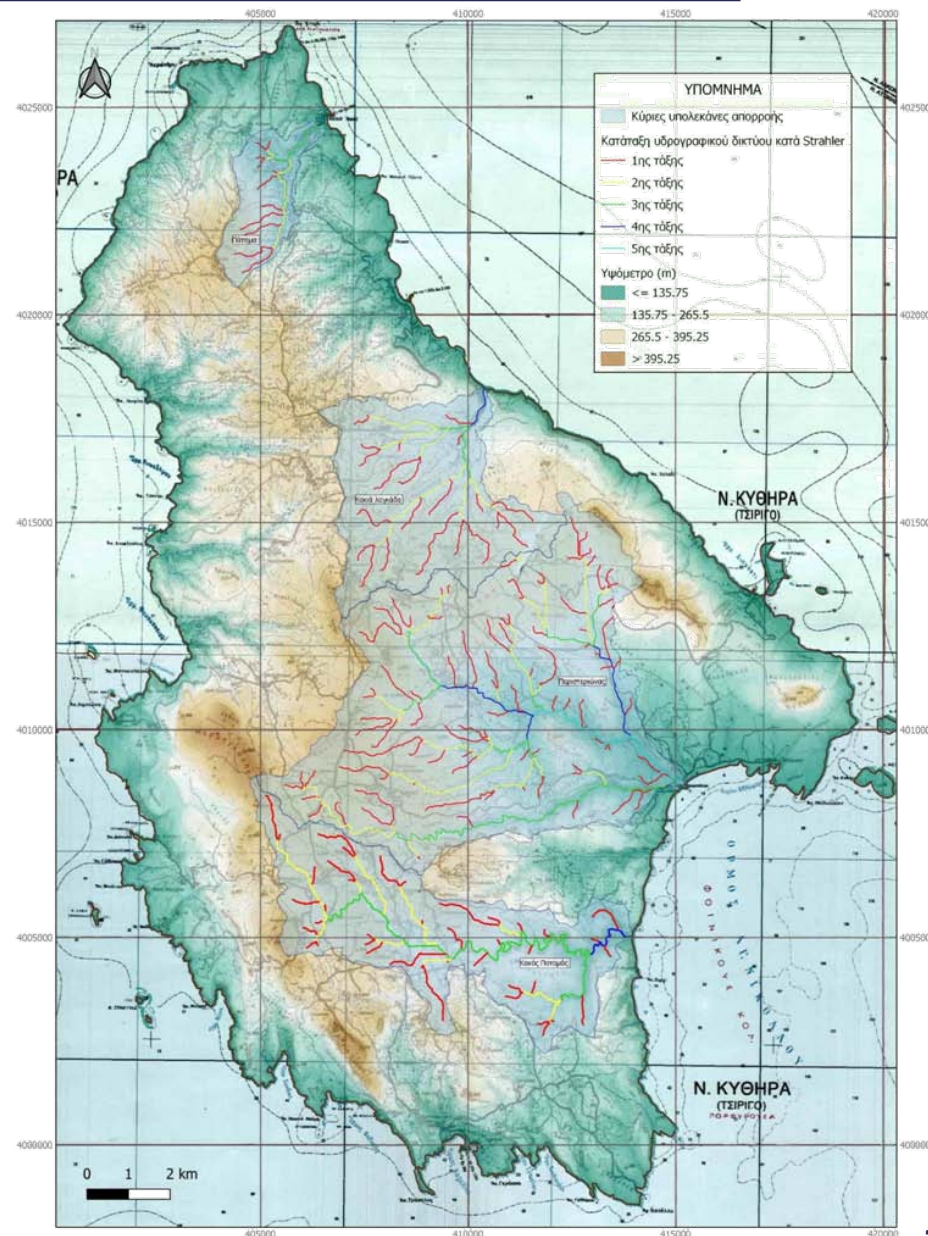


Υδρογραφικό δίκτυο – λεκάνες απορροής ν. Κυθήρων

- Ιδιαίτερα **ανεπτυγμένο**, κυρίως στο **βόρειο** και **ανατολικό** τμήμα όπου παρουσιάζει δενδριτική κυρίως μορφή.
- **Δυτικό τμήμα:** περιορισμένα δίκτυα, ως προς το μήκος την έκταση των λεκανών απορροής.
- **Βορειοδυτικό τμήμα:** το υδρογραφικό δίκτυο είναι **παράλληλο** και οι κλάδοι έχουν **μικτή ανάπτυξη** (Βερυκίου-Παπασπυριδάκου 1986, Κοντού 2010)

Τα κυριότερα ρέματα των Κυθήρων είναι τα εξής:

- Ο χείμαρρος **Κακός Ποταμός** στο Λιβάδι
- Ο χείμαρρος **Μυλοπόταμος** στον ομώνυμο οικισμό
- Οι χείμαρροι **Πάτημα** και **Άγιος Νικόλαος** στον Καραβά
- Οι χείμαρροι **Πρινολάγκαδο**, **Μύλων** και **Περάτη** στα Μητάτα.



Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ν. Κυθήρων

Καλή χημική κατάσταση των υδάτων → προστασία των υπόγειων υδάτων, από την υποβάθμιση και τη ρύπανση

Καλή ποσοτική κατάσταση → εξασφάλιση των διαθέσιμων υδατικών πόρων, μη εξάντληση του υδροφορέα.

Η ποσοτική κατάσταση των υδάτων σχετίζεται με τη στάθμη των υπόγειων υδάτων ενώ εξασφαλίζει τον διαθέσιμο πόρο των υπογείων υδάτων.

Η λεκάνη απορροής των Κυθήρων ανήκει στο υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) εντός της ΛΑΠ των Ρεμάτων του Αργολικού Κόλπου με κωδικό (EL0331) και είναι το **ΥΥΣ Κυθήρων** με κωδικό EL0300140 και έκταση **276.79 km²**. (1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου, 2017).



Ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου



Χημική κατάσταση Υπογείων Υδατικών Συστημάτων για το ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου

Υδατικές καταναλώσεις – Ζήτηση νερού

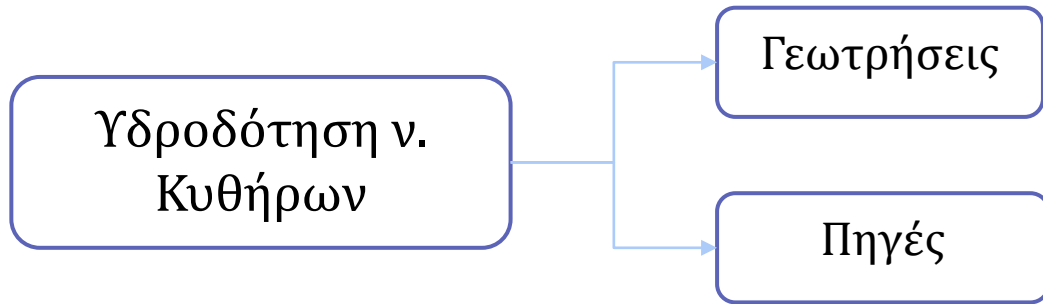


ΔΗΜΟΣ ΚΥΘΗΡΩΝ	Πληθυσμός	Ημερήσιες Καταναλώσεις
	4.041	~1.880,00 m ³ /ημέρα
ΜΕΣΗ ΩΡΙΑΙΑ ΠΑΡΟΧΗ		78,33 m ³ /ώρα
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΣΕ ΩΡΑ ΑΙΧΜΗΣ		~198 lt/sec
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ		686.200 m ³

Ημερήσιες καταναλώσεις για το Δ. Κυθήρων (Δήμος Κυθήρων, 2020).

Η υδρευτική χρήση σύμφωνα με τους Ν. 1739/1987, Ν. 3199/2003 τίθεται ως **μέγιστη προτεραιότητα**. Ταυτόχρονα, προϋποθέτει πολύ υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας (>90%).

Υφιστάμενη κατάσταση - Υδροδοτικό σύστημα Κυθήρων



Εσωτερικά δίκτυα διανομής στις Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.) μέσω δεξαμενών βαρυτικά ή με χρήση προωθητικών συγκροτημάτων.

Υφιστάμενο δίκτυο διανομής:

- Παλιό (κατασκευασμένο κατά τη μέγιστη πλειοψηφία του τη δεκαετία του 1960)
- Υλοποίηση τμηματικών αντικαταστάσεων
- Επεκτάσεις αγωγών όπου απαιτείται

Τα δίκτυα διανομής της κάθε Τ.Κ. **δε συνδέονται μεταξύ τους** → σε περίπτωση που παρουσιαστεί πρόβλημα σε μία βασική τροφοδοτική υποδομή γίνεται **διακοπή τροφοδοσίας**.

Απώλειες δικτύου σε ετήσια βάση → **58%**

Σε περιόδους αιχμής το **ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού** \geq (~ 60 %).

Εγκατάσταση **σύγχρονου εξοπλισμού τηλεμετρίας** και εξοπλισμός **μέτρησης** και **τηλεδιαχείρισης** της ποσότητας και της ποιότητας του παρεχόμενου νερού, καθώς και εξοπλισμός ενεργού εντοπισμού διαρροών



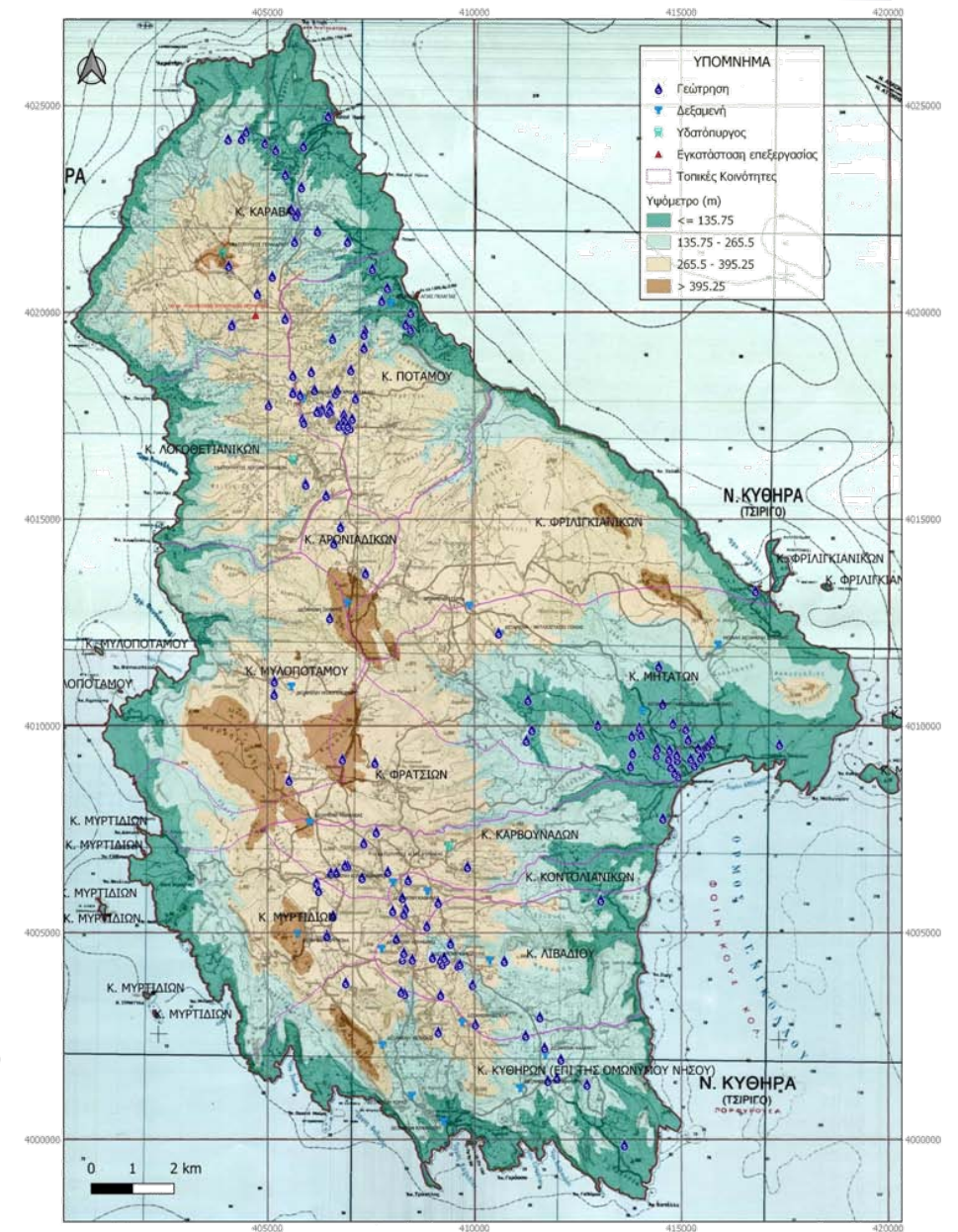
Ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων:

- Μείωση διαρροών
- Βελτίωση υδατικού ισοζυγίου και ποιότητας του παρεχόμενου νερού
- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Εξασφάλιση επάρκειας του παρεχόμενου νερού

Υπόγειοι υδροφορείς - Γεωτρήσεις

- Εύκολα προσεγγίσιμοι πόροι
- **Προσιτή λύση** για την εξυπηρέτηση **μικρής και μεσαίας κλίμακας υδατικών συστημάτων** όπως είναι και αυτό των Κυθήρων.
- Στην περίπτωση που οι υδροφορείς αναπτύσσονται κάτω από τις εκτάσεις όπου γίνεται η κατανάλωση, αποφεύγεται η κατασκευή σημαντικών έργων μεταφοράς.
- Οι γεωτρήσεις μπορούν να κατασκευάζονται και να λειτουργούν **αυτόνομα και ανεξάρτητα**, επιτρέποντας τη σταδιακή **ανάπτυξη των σχετικών έργων αξιοποίησης.**

Αδειοδοτημένες γεωτρήσεις (Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διεύθυνσης Αττικής, 2020)



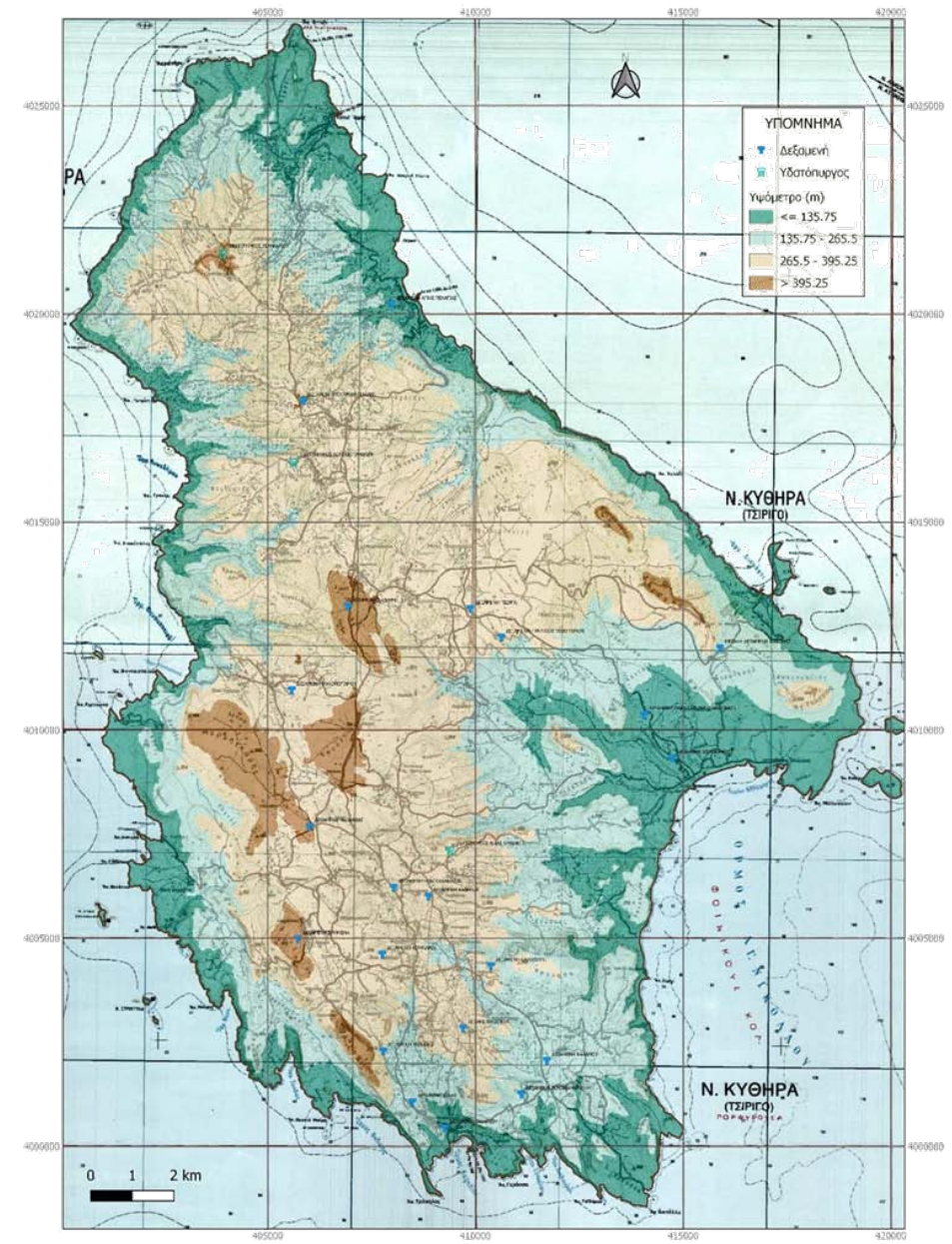
Δεξαμενές

Οι στάθμες των υδρευτικών δεξαμενών καταγράφονται από το σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού για την επίβλεψη και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης που λειτουργεί στο νησί των Κυθήρων.

Εγκατάσταση συστήματος συλλογής βρόχινου νερού → επαναχρησιμοποίηση του συλλεγόμενου νερού για δευτερεύουσες χρήσεις (π.χ. πότισμα, πλύσιμο, κ.ά).



Εγκατάσταση δεξαμενών συλλογής ομβρίων υδάτων στο νησί των Κυθήρων (Non-Conventional Water Resources (NCWR) Programme, 2017).

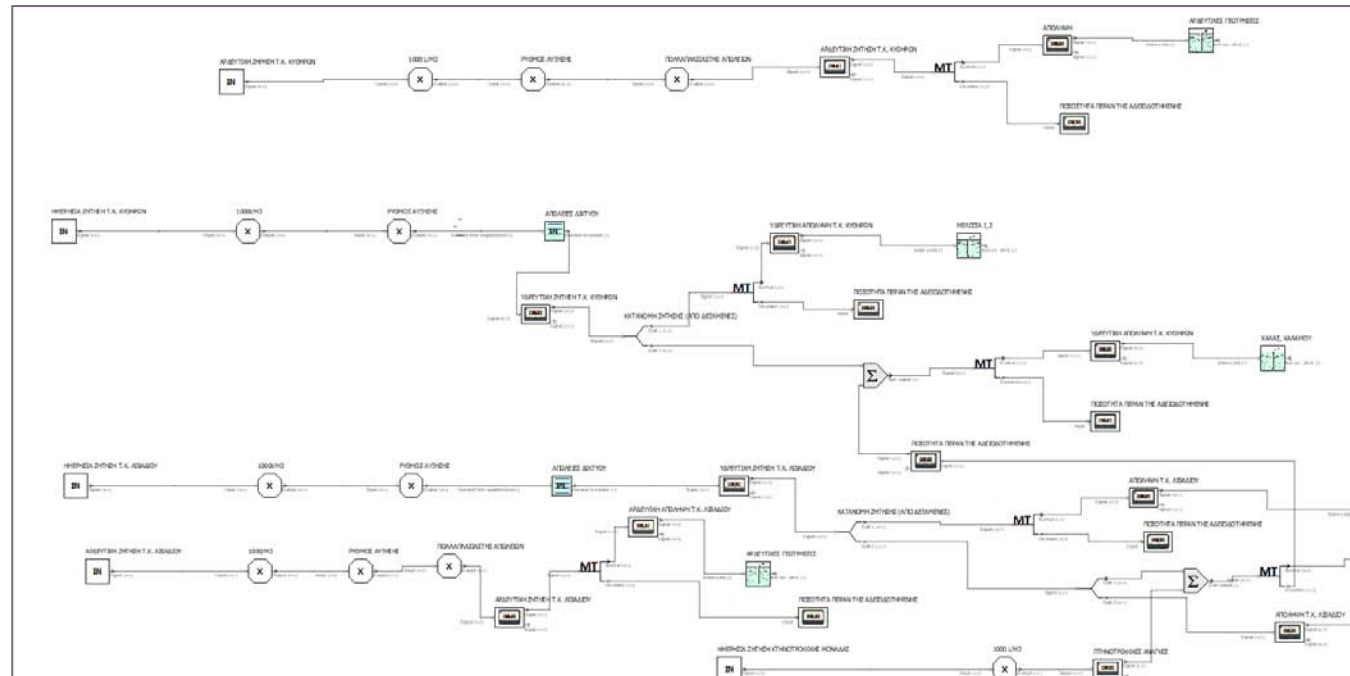


Υφιστάμενες δεξαμενές ύδρευσης ν. Κυθήρων (Δήμος Κυθήρων, 2020).

Προσομοίωση υδατικού συστήματος ν. Κυθήρων

Υδατικό σύστημα:

- **Ενιαίο δίκτυο** αποτελούμενο από επιμέρους δίκτυα με βάση τις **εξυπηρετούμενες περιοχές**.
- Διάκριση νερού για **ύδρευση και άρδευση**.
- Προσομοίωση βάσει των **αδειοδοτημένων ποσοτήτων** από τις γεωτρήσεις.
- Χρήση **υπολογιστικού μοντέλου** Urban Water Optioneering Tool (UWOT) το οποίο αναπτύχθηκε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Rozos & Makropoulos, 2013).
- Προσομοίωση κύκλου νερού σε πολλαπλά επίπεδα (από κλίμακα οικίας μέχρι υδροσυστήματος) και σε πολλαπλές χρονικές κλίμακες.



Απόσπασμα διάταξης υδροσυστήματος ν. Κυθήρων για την υφιστάμενη κατάσταση με χρήση του προγράμματος UWOT)

(Rozos & Makropoulos, 2013).

Σενάρια προσομοίωσης

- 1. Υφιστάμενη κατάσταση - σημερινός πληθυσμός** → αποκλειστική χρήση γεωτρήσεων για την κάλυψη των αναγκών.
- 2. Υφιστάμενη κατάσταση - μελλοντικός πληθυσμός** → αποκλειστική χρήση γεωτρήσεων για την κάλυψη των αναγκών + αύξηση πληθυσμού 81% στα επόμενα 32 έτη.
- 3. Προς υλοποίηση έργα - σημερινός πληθυσμός** → **Τεχνικά έργα που πρόκειται να υλοποιηθούν** στο άμεσο μέλλον για τον υφιστάμενο πληθυσμό.
 - Αφαλατώσεις στις θέσεις Αγία Πελαγία (δύο μονάδες αφαλάτωσης με δυναμικότητα 300m³/ημέρα), Διακόφτι (μία μονάδα με δυναμικότητα 300m³/ημέρα), Αβλέμονα (δύο μονάδες με δυναμικότητα 300m³/ημέρα) που θα εξυπηρετούν και την ευρύτερη περιοχή της Παλαιοπόλεως και στο Καψάλι (δύο μονάδες με δυναμικότητα 300m³/ημέρα) για την εξυπηρέτηση των εγγύτερων περιοχών.
 - Μικρό υδρευτικό φράγμα στο ρέμα Όχελλες για την εξυπηρέτηση των τοπικών κοινοτήτων Ποταμού και Καραβά.
- 4. Προς υλοποίηση έργα - μελλοντικός πληθυσμός** → **Τεχνικά έργα που πρόκειται να υλοποιηθούν** στο άμεσο μέλλον για αύξηση πληθυσμού 81% στα επόμενα 32 έτη.
- 5. Προς υλοποίηση έργα - σημερινός πληθυσμός + μείωση απωλειών δικτύου** → Μείωση απωλειών δικτύου από **58%** (σημερινές απώλειες) σε **20%** στα επόμενα 32 έτη.
- 6. Προς υλοποίηση έργα - μελλοντικός πληθυσμός + μείωση απωλειών δικτύου** → Μείωση απωλειών δικτύου από **58%** (σημερινές απώλειες) σε **20%** και αύξηση πληθυσμού 81% στα επόμενα 32 έτη.
- 7. Προτεινόμενα έργα - μελλοντικός πληθυσμός + μείωση απωλειών δικτύου** → πέραν των προγραμματισμένων έργων, μίας ακόμη αφαλάτωσης στην Τ.Κ. Κυθήρων πέραν εκείνης που πρόκειται να κατασκευαστεί στο Καψάλι, καθώς και ενός νέου έργου υδρομάστευσης στην Τ.Κ. Φρατσίων.

Δημογραφικά στοιχεία - Πρόβλεψη πληθυσμού

Πληθυσμιακά στοιχεία του Δ. Κυθήρων			
Μόνιμος πληθυσμός (κάτοικοι)			
Περιοχή	1991	2001	2011
Χώρα	10.223.392	10.934.097	10.815.197
Περιφέρεια Αττικής	3.594.817	3.894.573	3.827.624
Δήμος Κυθήρων	3.161	3.571	4.041

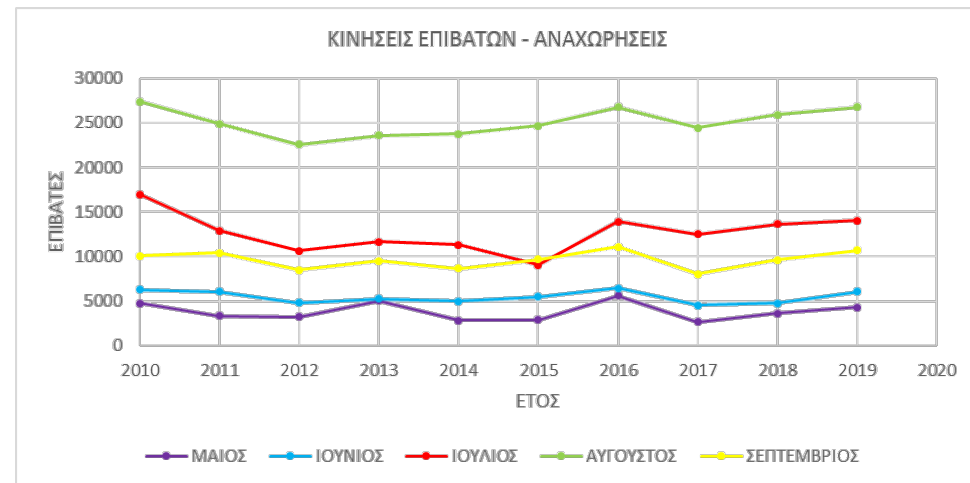
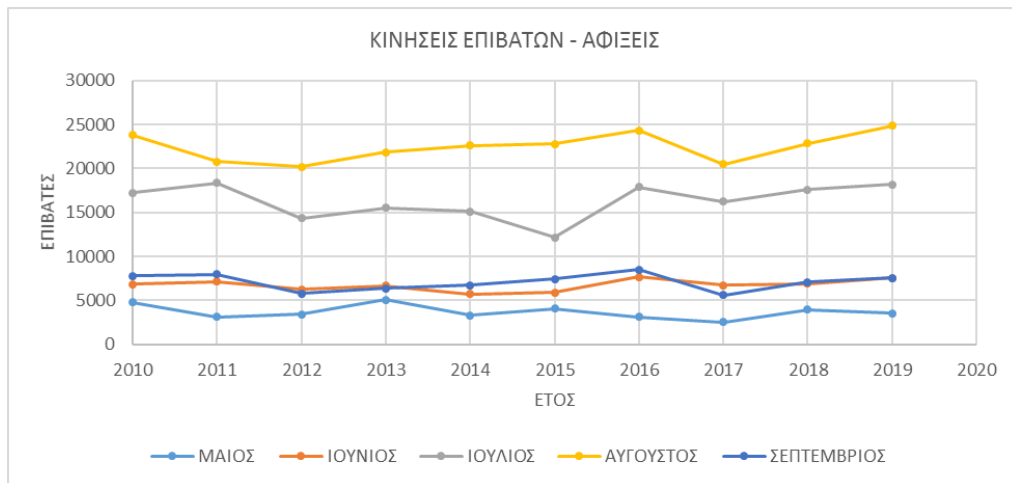
$$E_v = E_0 * (1 + \rho)^v$$

E_v : Προβλεπόμενος πληθυσμός

E_0 : Πληθυσμός κατά το έτος απογραφής

ρ : ετήσια αύξηση πληθυσμού

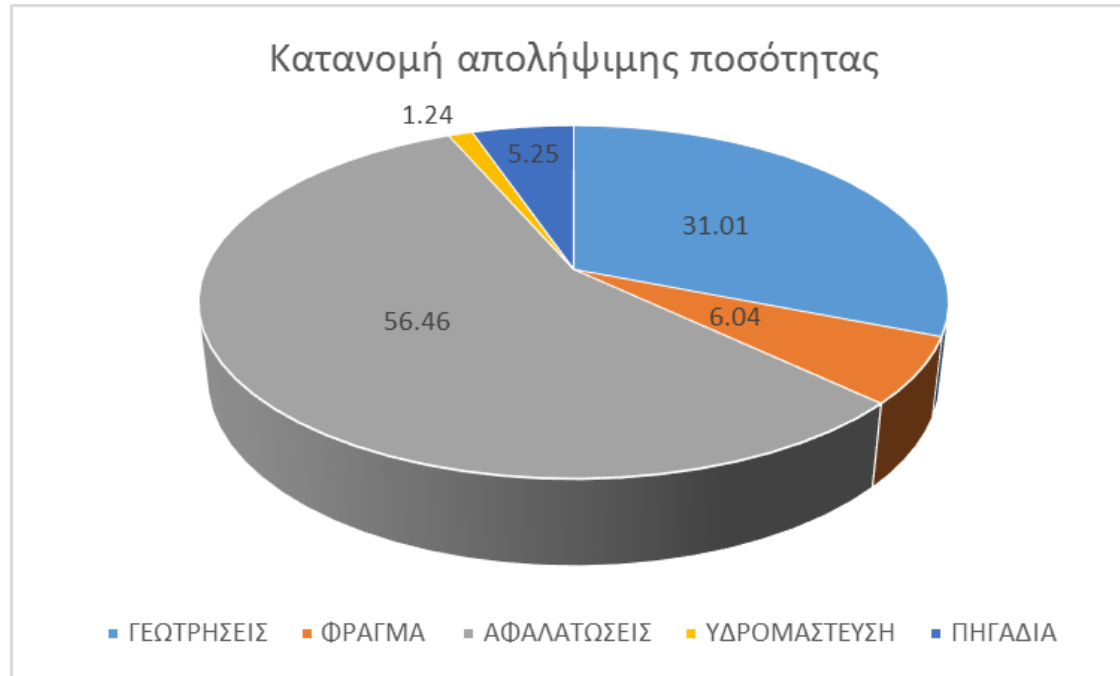
v : έτη για τα οποία θα γίνει η πρόβλεψη, 40 έτη



Μελλοντικός μόνιμος πληθυσμός: 7.330 κατ.

Λαμβάνοντας υπόψιν τον αριθμό των παραθεριστών (9.126) καθώς και τον αριθμό των τουριστών (4.793) σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου Κυθήρων, ο **εποχιακός πληθυσμός** το έτος πρόβλεψης **2051** εκτιμάται ίσος με **30.976** επισκέπτες.

Αποτελέσματα προσομοίωσης κύριων σεναρίων



Κατανομή απολήψιμης ποσότητας με τα προς υλοποίηση έργα (4 αφαλατώσεις και υδρευτικό φράγμα στο ρέμα Όχελλες.

3^ο ΣΕΝΑΡΙΟ: Προς υλοποίηση έργα – σημερινός πληθυσμός:

- Υλοποίηση τεχνικών έργων στο άμεσο μέλλον
- Αφαλατώσεις στις θέσεις Αγία Πελαγία, Διακόφτι Αβλέμονα και Καψάλι για την εξυπηρέτηση των εγγύτερων περιοχών.
- Νέο έργο υδρομάστευσης στην Τ.Κ. Φρατσίων.
- Μικρό υδρευτικό φράγμα στο ρέμα Όχελλες για την εξυπηρέτηση των τοπικών κοινοτήτων Ποταμού και Καραβά.

Αφαλατώσεις: Κάλυψη του μεγαλύτερου ποσοστού της ζήτησης (**56.46%**)

Αγ. Πελαγία: **Κάλυψη εξ' ολοκλήρου** από την προς υλοποίηση αφαλάτωση στη θέση αυτή και το υδρευτικό φράγμα Όχελλες.

Γεωτρήσεις: **Κατάργηση γεωτρήσεων/εφεδρική χρήση**

Αποτελέσματα προσομοίωσης κύριων σεναρίων

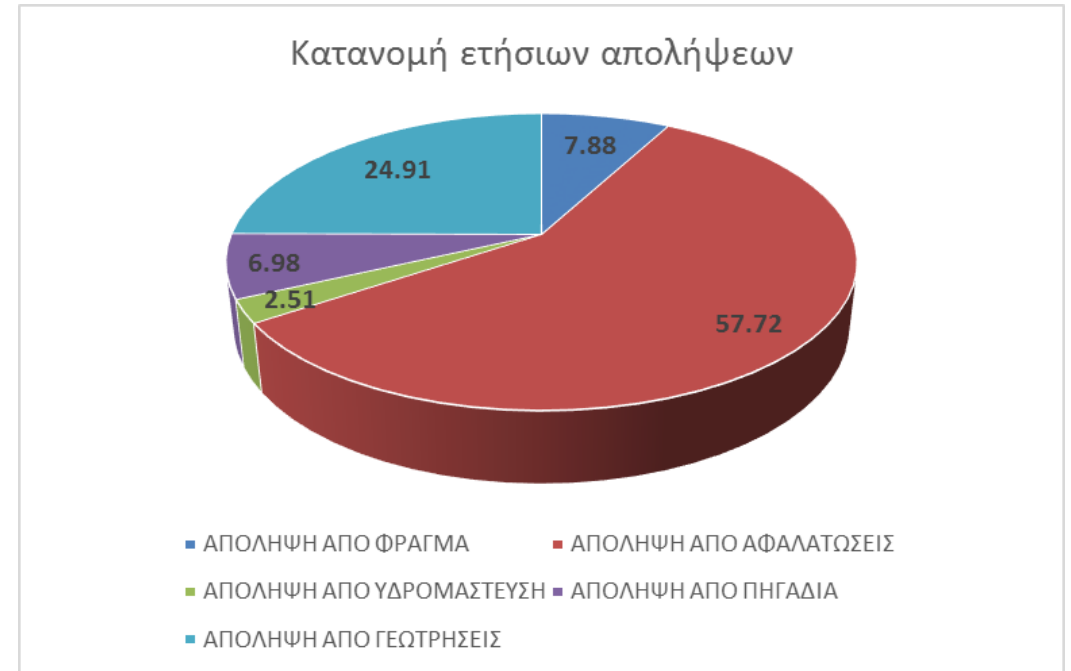
7^ο ΣΕΝΑΡΙΟ: Προτεινόμενα έργα/μείωση απωλειών δικτύου – μελλοντικός πληθυσμός

- Υλοποίηση προγραμματισμένων έργων (αφαλατώσεις, υδρευτικό φράγμα).
- Πρόταση μίας ακόμη αφαλάτωσης στην Τ.Κ. Κυθήρων (πέραν εκείνης που πρόκειται να κατασκευαστεί στο Καψάλι).
- Νέο έργο υδρομάστευσης στην Τ.Κ. Φρατσίων.

Αφαλατώσεις: Κάλυψη του μεγαλύτερου ποσοστού της ζήτησης (**57.72%**).

- προγραμματισμένες αφαλατώσεις
- 1 επιπλέον μονάδα στην Τ.Κ Κυθήρων
- Υδρευτικό φράγμα στις Όχελλες,
- Υδρομαστεύσεις (υφιστάμενη και προτεινόμενη)

Κάλυψη **70%** των συνολικών αναγκών



Κατανομή απολήψιμης ποσότητας με την ένταξη νέων έργων.

Συμπεράσματα

- Υδροσύστημα ν. Κυθήρων περιλαμβάνει σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα **υπόγειους υδατικούς πόρους** (δημοτικές και ιδιωτικές γεωτρήσεις).
- Πλούσιο υδατικό δυναμικό .
- Η **ανεπάρκεια των έργων αξιοποίησης**, όπως για παράδειγμα επιφανειακής ταμίευσης, σε συνδυασμό με τη **μη ορθολογική διαχείριση των υφιστάμενων γεωτρήσεων** αλλά και τις **σημαντικές απώλειες** κατά μήκος υδρευτικού δικτύου, αναγκάζει σε υπερεκμετάλλευση των υπόγειων υδάτων, με συνέπεια την ταπείνωση της στάθμης του υδροφορέα και την ποιοτική υποβάθμισή του.
- Νέες απαιτήσεις για την **προστασία της ποιότητας των υδάτινων σωμάτων** και του περιβάλλοντος, προς όφελος και της **τουριστικής ανάπτυξης** της περιοχής.
- Η **ανεξέλεγκτη χρήση των υδρογεωτρήσεων**, σε πολλές περιπτώσεις, η απόληψη παράνομων ποσοτήτων, σε συνδυασμό με την απουσία συστηματικών πιεζομετρικών υποβαθμίζουν την συνολική ποιότητα του υπόγειου υδροφορέα.
- Το **ολοκληρωμένο σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού** συμβάλλει καθοριστικά τόσο στην ασφαλή επίβλεψη και λειτουργία των διαφόρων δικτύων ύδρευσης, όσο και στην καταγραφή της γενικότερης κατάστασης των γεωτρήσεων, που αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την **εποπτεία και διαχείριση των υδατικών της πόρων**.
- Το πληρέστερο σενάριο προσομοίωσης (Σενάριο 7) περιλαμβάνει την υλοποίηση των προγραμματισμένων έργων (αφαλατώσεις και υδρευτικό φράγμα), την προσθήκη **μίας ακόμη μονάδας αφαλάτωσης** στην Τ.Κ Κυθήρων, ώστε να αυξηθεί η δυναμικότητά της και να περιοριστούν οι μη αδειοδοτημένες απολήψεις από τις γεωτρήσεις.

Προτάσεις

- **Αποτύπωση, συντήρηση, αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός** των υφιστάμενων **δικτύων ύδρευσης**. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί στην αντικατάσταση των σωληνώσεων από αμίαντο και σε έργα παραλλαγών που θα βελτιώσουν τη διασύνδεση οικισμών και περιοχών και παράλληλα θα μειώσουν τις απώλειες.
- **Αξιοποίηση υδρομάστευσης «Γωνίας»** → μείωση των απολήψιμων ποσοτήτων από τις υδρογεωτρήσεις, επέκταση στη διατήρηση της στάθμης του υπογείου υδροφόρου ορίζοντα στις Τ.Κ Μητάτων και Φρατσίων.
- Αξιοποίηση των χειμάρρων «Πρινολάγκαδο», «Μύλων» και «Περάτη» με **έργα υδρομάστευσης** στην Τ.Κ. Μητάτων για την καλύτερη διαχείριση των διαθέσιμων υδατικών πόρων.
- Η δημιουργία ενός **νέου έργου υδρομάστευσης** στην ευρύτερη περιοχή της Τ.Κ Φρατσίων, Κοντολιάνικων, Καρβουνάδων για τον περιορισμό των υπεραντλήσεων και την ορθότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων επιφανειακών πόρων.
- **Κατασκευή των αφαλατώσεων** στην Αγία Πελαγία (2 μονάδες με δυναμικότητα 300m³/ημέρα) και στο Διακόφτι (1 μονάδα με δυναμικότητα 300m³/ημέρα), η ωρίμανση και ο προγραμματισμός **νέων αφαλατώσεων** στον Αβλέμονα (2 μονάδες με δυναμικότητα 300m³/ημέρα) και στο Καψάλι (2 μονάδες με δυναμικότητα 300m³/ημέρα).
- Ειδικότερα, οι **2 μονάδες αφαλάτωσης** της Αγίας Πελαγίας, συνδυαζόμενες με το **υπό κατασκευή νέο δίκτυο ύδρευσης** του οικισμού και τις **νέες γεωτρήσεις** στις θέσεις Διστέρνια, Αγριοσυκία και Πετρούνη, συνιστούν μία ολοκληρωμένη παρέμβαση για την εξασφάλιση επάρκειας ύδατος στον οικισμό με τις περισσότερες κλίνες και τη μεγαλύτερη επιβάρυνση στο νησί.
- Η **κατασκευή ενός μικρού υδρευτικού φράγματος** ωφέλιμης χωρητικότητας 5000m³ στη θέση «Όχελλες», που επίσης έχει χρηματοδοτηθεί από την Περιφέρεια Αττικής, για την εξυπηρέτηση της Τ.Κ Ποταμού, που αποτελεί μία από τις κυριότερες Τ.Κ του νησιού με πολλαπλές υφιστάμενες γεωτρήσεις.

Προτάσεις

- **Αντικατάσταση υφιστάμενων δεξαμενών** με μεγαλύτερης χωρητικότητας όπου απαιτείται (π.χ Τ.Κ. Λιβαδίου).
- Δημιουργία **μικρού έργου υδρομάστευσης** στο ρ. Περιστεριώνας→ περιορισμός υπερεκμετάλλευσης του υπόγειου υδροφορέα.
- Διασύνδεση τοπικών υδροσυστημάτων.
- **Έλεγχος και αντικατάσταση των υφιστάμενων δεξαμενών.**
- Συνέχιση και ολοκλήρωση του έργου **συντήρησης και ανακαίνισης των δεξαμενών και αντλιοστασίων.**
- Η επικείμενη τοποθέτηση νέων ψηφιακών υδρομετρητών πρέπει να συνδυαστεί με **προσαρμογή του παρωχημένου Κανονισμού Ύδρευσης** στα νέα δεδομένα.
- **Επανεξέταση τιμολογιακής πολιτικής χρέωσης των καταναλώσεων ύδρευσης**, με στόχο την επιβράβευση των συνεπών καταναλωτών που τηρούν τους βασικούς κανόνες εξοικονόμησης και την παροχή οικονομικών αντικινήτρων για την αλόγιστη σπατάλη.
- **Υιοθέτηση Κανονισμού Άρδευσης** αναφορικά με τη χρήση του αρδευτικού συστήματος Μυλοποτάμου και της αρδευτικής γεώτρησης στο Κατούνι, η οποία μπορεί να υδροδοτήσει με την κατασκευή νέου αρδευτικού δικτύου ολόκληρη την κοιλάδα του Λιβαδίου.
- **Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών** σε ζητήματα εξοικονόμησης νερού είναι κομβικής σημασίας και θα πρέπει να προωθηθεί. Η σχετική καμπάνια που έγινε τα έτη 2015-7 μέσω του GWPMed θα ήταν σκόπιμο να επαναληφθεί.
- **Υιοθέτηση πολιτικών ορθής διαχείρισης του νερού**, ιδιαιτέρως στις τοπικές κοινότητες που εξυπηρετούνται αποκλειστικά από γεωτρήσεις (π.χ. συλλογή νερού από τις οροφές, Αξιοποίηση νέων τεχνολογιών για φιλτράρισμα και αποθήκευση του βρόχινου νερού επαναχρησιμοποίησή του σε επίπεδο νοικοκυριού.
- Σχεδιασμός και **υλοποίηση έργων ΑΠΕ** με σκοπό τη **μείωση του κόστους της καταναλισκόμενης ενέργειας** για την λειτουργία των Δημοτικών Αντλιοστασίων μέσω της αξιοποίησης της δυνατότητας του **ενεργειακού συμψηφισμού των καταναλώσεων (net metering).**

Προτάσεις

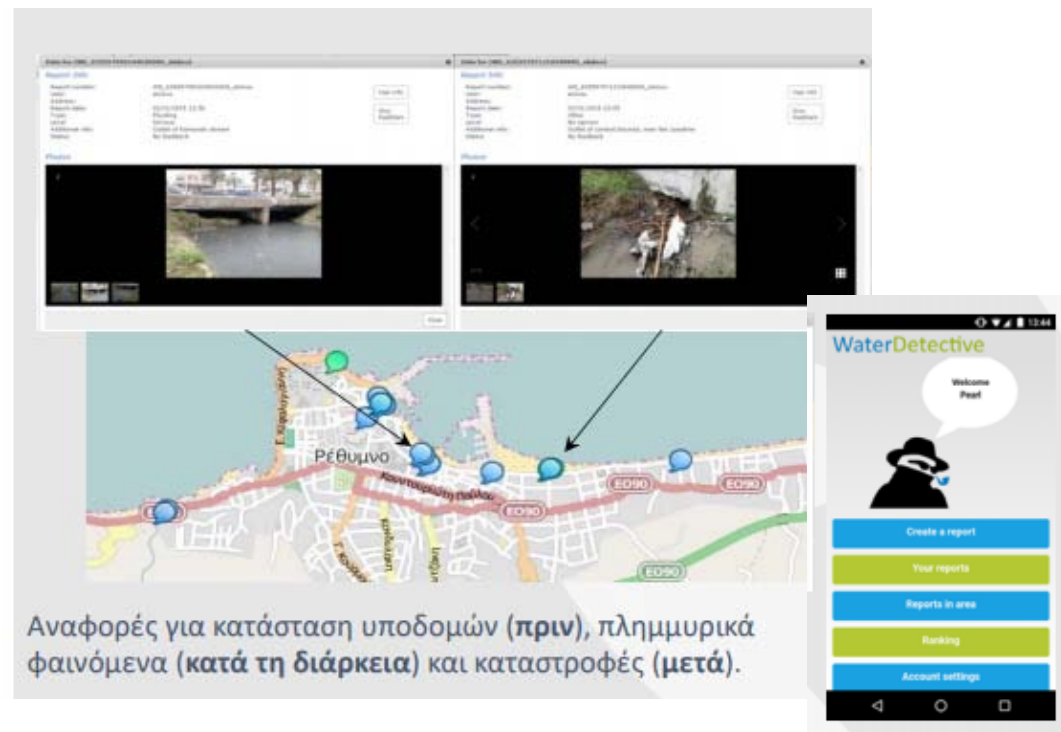
Αξιοποίηση **τεχνολογίας για τις υποδομές υδατικών πόρων** με χρήση διαδικτυακών εφαρμογών και έξυπνων εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.

Επίπεδο νοικοκυριού

- Ανάλυση καταναλωτικού προφίλ
- Διευκόλυνση αλλαγών συμπεριφοράς
- Εντοπισμός λάθος χειρισμών ή και διαρροών
- Προσαρμοσμένες προτάσεις

Επίπεδο δικτύου

- Βελτιστοποίηση σχεδιασμού και διαχείρισης δικτύων
- Στρατηγικός σχεδιασμός νέων παρεμβάσεων



Παράδειγμα ενδεικτικής έξυπνης εφαρμογής (Water Detective) για την συλλογή δεδομένων και αναφορά τυχόν προβλημάτων στο δίκτυο.

Συλλογή δεδομένων και από τους πολίτες – πληθοπορισμός (**crowdsourcing**)

Οπτικοποίηση των πληροφοριών

Αποστολή στην αρμόδια υπηρεσία- δημιουργία ειδοποιήσεων

Ορθολογικό σχέδιο διαχείρισης υδατικών πόρων

