

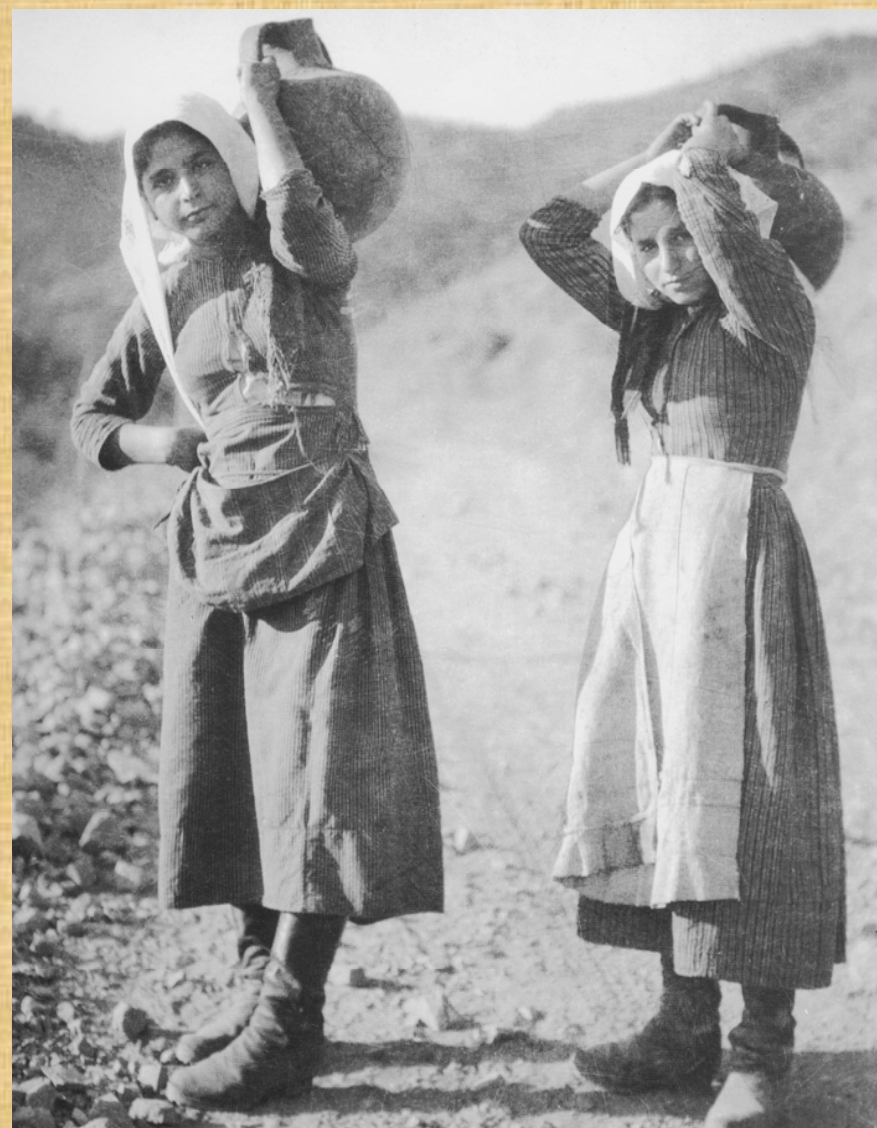
ΥΔΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ και ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΑΒΑ

3/12/2014

Μαρία Ματθοπούλου - Ποστεκκή
Εκτελεστικός Μηχανικός
Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ)

mpostekki@wdd.moa.gov.cy



Νοέμβριος 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Σύντομη Αναδρομή από τη Λίθινη εποχή μέχρι σήμερα (Διαφάνειες 4 - 30)
- Περίοδος μέχρι το 1974 - Αρμοδιότητες του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, Στόχος και Όραμα (Διαφάνειες 31 - 33)
- 1974 μέχρι σήμερα - Δεδομένα και Τρόποι επίλυσης του υδατικού προβλήματος στην Κύπρο (Διαφάνειες 34 - 62)
- Εξοικονόμηση νερού (Διαφάνειες 63 -83)



Ο Κύκλος του νερού

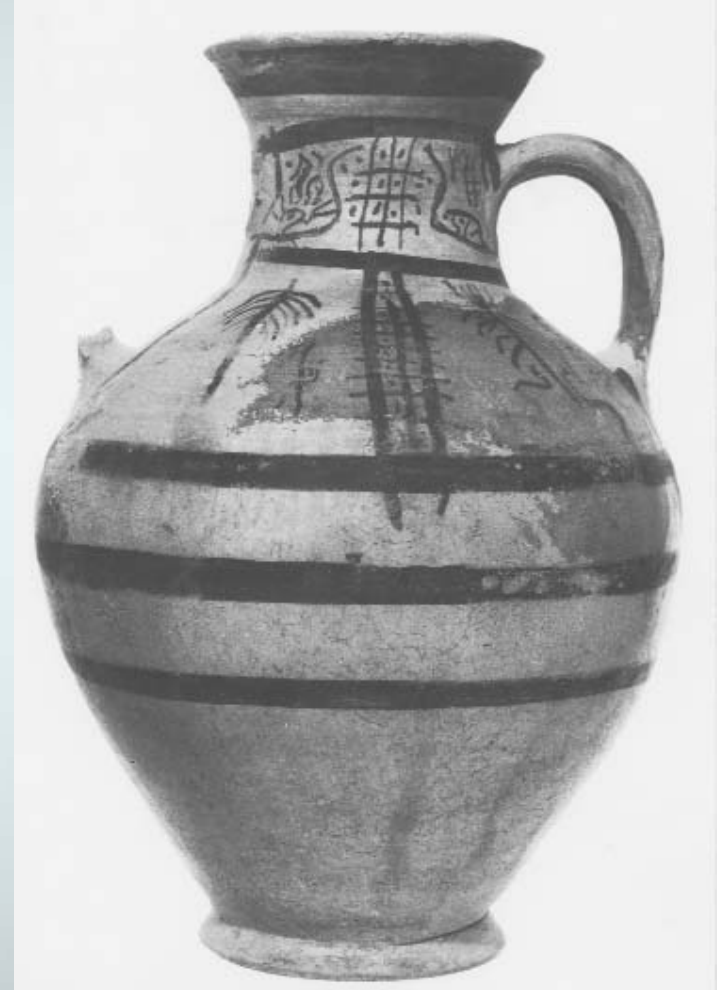
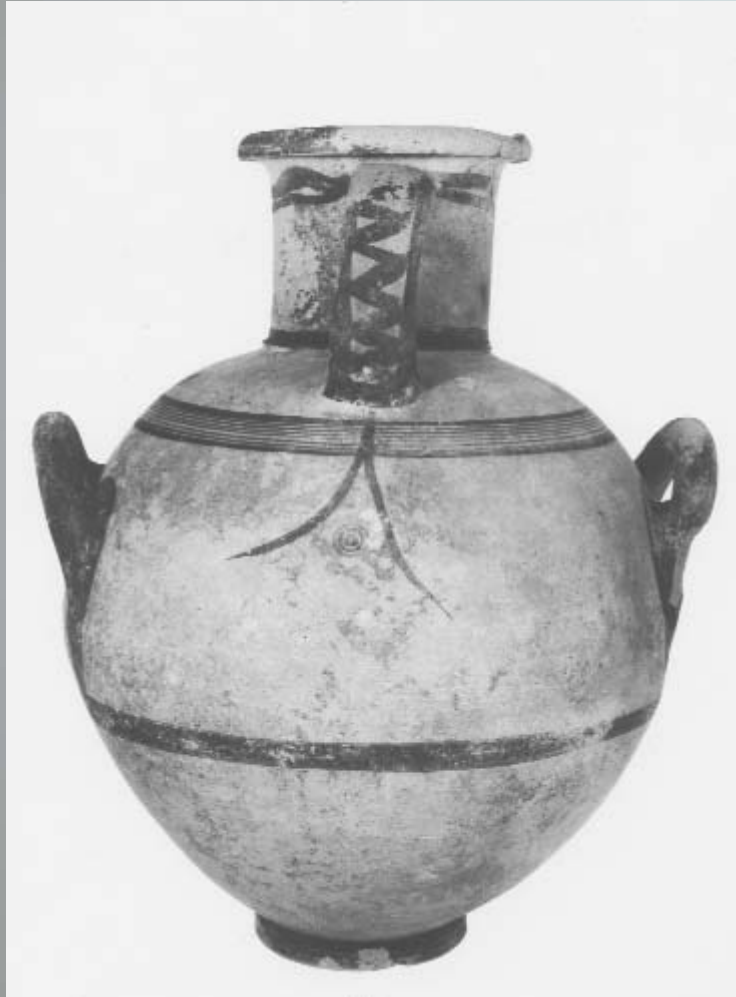


Η Ανάπτυξη των Υδατικών Πόρων της Κύπρου Ιστορική Αναδρομή

Από τα διάφορα υδατικά έργα που βρίσκονται σε ανασκαφές αρχαίων συνοικισμών, φαίνεται ότι οι κλιματολογικές συνθήκες στην Κύπρο δεν έχουν αλλάξει σημαντικά από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Οι κάτοικοι του νησιού ήταν πάντοτε αναγκασμένοι να αντιμετωπίζουν πολύ σοβαρά το πρόβλημα της έλλειψης του νερού.



Υδρίες 9^{ου} π.χ. αιώνα / 5^{ου} π.χ. αιώνα



- Κατά τη λίθινη εποχή οι συνοικισμοί στην Κύπρο κτίζονταν σε μέρη στα οποία υπήρχε νερό είτε επιφανειακό είτε υπόγειο.
- Κατά τη νεολιθική περίοδο (8500 – 3900 π.χ.) οι συνοικισμοί βρίσκονταν σε τοποθεσίες όπου υπήρχαν πηγές που ανάβλυζαν όλο το χρόνο ή υπήρχε κοντά ποταμός.



Κάτοψη του Νεολιθικού Συνοικισμού Χοιροκοιτίας και του ποταμού Μαρωνιού



Αγωγοί συλλογής ομβρίων υδάτων στην Άλασσα



Το δάπεδο των λουτρών της Σαλαμίνας

Τα υπόκαυστα των λουτρών της Σαλαμίνας



Πως οι κάτοικοι κατασκεύαζαν υδρευτικά και αρδευτικά έργα τόσον πολύπλοκα με τις γνώσεις και τα μέσα που διάθεταν είναι άξιο θαυμασμού.



Στέρνα στο μοναστήρι Σταυροβουνίου



Είσοδος πετρόκτιστου λαουμιού



Είσοδος λαουμιού



Αλακάτι για άντληση νερού



Αλακάτι για άντληση νερού



Πηγάδι στη Τσάδα (1952 – 55)

Στην Κύπρο βρίσκονται τα πιο αρχαία πηγάδια



Μεταφορά νερού (1952 – 55)



Όψη φρεατίου από μίαν αλυσίδα φρεατίων για υδροδότηση της πόλης της Λάρνακας



Υπόγειοι κτιστοί αγωγοί που μετέφεραν το νερό
από τα λαούμια στα πέτρινα υδραγωγεία για
υδροδότηση της πόλης της Λάρνακας



Πέτρινο υδραγωγείο για υδροδότηση της πόλης της Λάρνακας



Γεώτρηση



1920- Ανακάλυψη Αντλίας

Μετά από το 1960
καταστράφηκε ο Υπόγειος
Υδροφορέας της Κύπρου

Υδατοδεξαμενή των Κουκλιών (1900)



Δημόσια Βρύση στο Καϊμακλί (1930)



Δημόσια Βρύση (1945)



Μεταφορά νερού με αμάξι (1945)



Βρύση σε Σχολείο (1940)



Δημόσια Βρύση (1945)



Περίοδος 1960 - 1974

Κύριο γνώρισμα της περιόδου αυτής ήταν η στενή συνεργασία του Υπουργείου Γεωργίας Φυσικών Πόρων, βασικά μέσω του ΤΑΥ, με διεθνείς και άλλους Οργανισμούς για τη διεξαγωγή μελετών που σχετίζονταν με τον προγραμματισμό της ανάπτυξης και κατασκευής έργων και τη διαμόρφωση βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων σχεδίων δράσης. Κατά την περίοδο αυτή έγιναν οι τεχνοοικονομικές μελέτες για πολλά έργα και κατασκευάστηκαν πολλά φράγματα.

Παράλληλα, ικανοποιήθηκαν οι ανάγκες υδατοπρομήθειας των χωριών με την διανομή του νερού σε κάθε νοικοκυριό.



Μέτρηση ροής νερού



Υψομέτρηση από τον Κλάδο Τοπογραφίας του ΤΑΥ στην Κοκκινοτριμιθιά



Το Τμήμα είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση της υδατικής πολιτικής με την ορθολογική ανάπτυξη και διαχείριση των υδατικών πόρων της Κύπρου.



Αρμοδιότητες

Οι αρμοδιότητες του Τμήματος καλύπτουν ένα ευρύ και ποικίλο φάσμα, που περιλαμβάνει:

Συλλογή, επεξεργασία, ταξινόμηση και αρχειοθέτηση υδρολογικών, υδρογεωλογικών, γεωτεχνικών και άλλων στοιχείων.



Αρμοδιότητες

- Μελέτη, σχεδίαση, εκτέλεση, λειτουργία και συντήρηση υδατικών έργων, όπως φράγματα, λιμνοδεξαμενές, αρδευτικά, υδρευτικά και αποχετευτικά δίκτυα νερού, μονάδες επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης λυμάτων και μονάδες αφαλάτωσης.
- Προστασία Υδάτινων Πόρων.
- Δημιουργία υδατικής συνείδησης στους πολίτες για εξοικονόμηση νερού.



Στόχος και Όραμα

Στόχος της Κυβέρνησης είναι η εξασφάλιση ικανοποιητικών ποσοτήτων πόσιμου νερού προς όφελος τόσο των κατοίκων του νησιού όσο και του περιβάλλοντος, διαμέσου μίας βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων.

Το όραμα του ΤΑΥ είναι η αειφόρος ανάπτυξη των υδατικών πόρων, στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής πολιτικής.



Περίοδος 1974-Σήμερα

Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από σημαντικά επιτεύγματα στο τομέα της υδατικής ανάπτυξης με την κατασκευή μεγάλων έργων, όπως:

- Αρδευτικό έργο Πάφου
- Σχέδιο Ενιαίας Αγροτικής Ανάπτυξης Πιτσιλιάς
- Σχέδιο Βασιλικού - Πεντάσχοινου
- Αρδευτικό έργο Χρυσοχούς
- Σχέδιο Νότιου Αγωγού



Αρδευτικό έργο Πάφου



Σχέδιο Ενιαίας Αγροτικής Ανάπτυξης Πιστιλιάς,



Σχέδιο Βασιλικού – Πεντάσχοινου,



Αρδευτικό έργο Χρυσοχούς,



Σχέδιο Νοτίου Αγωγού.

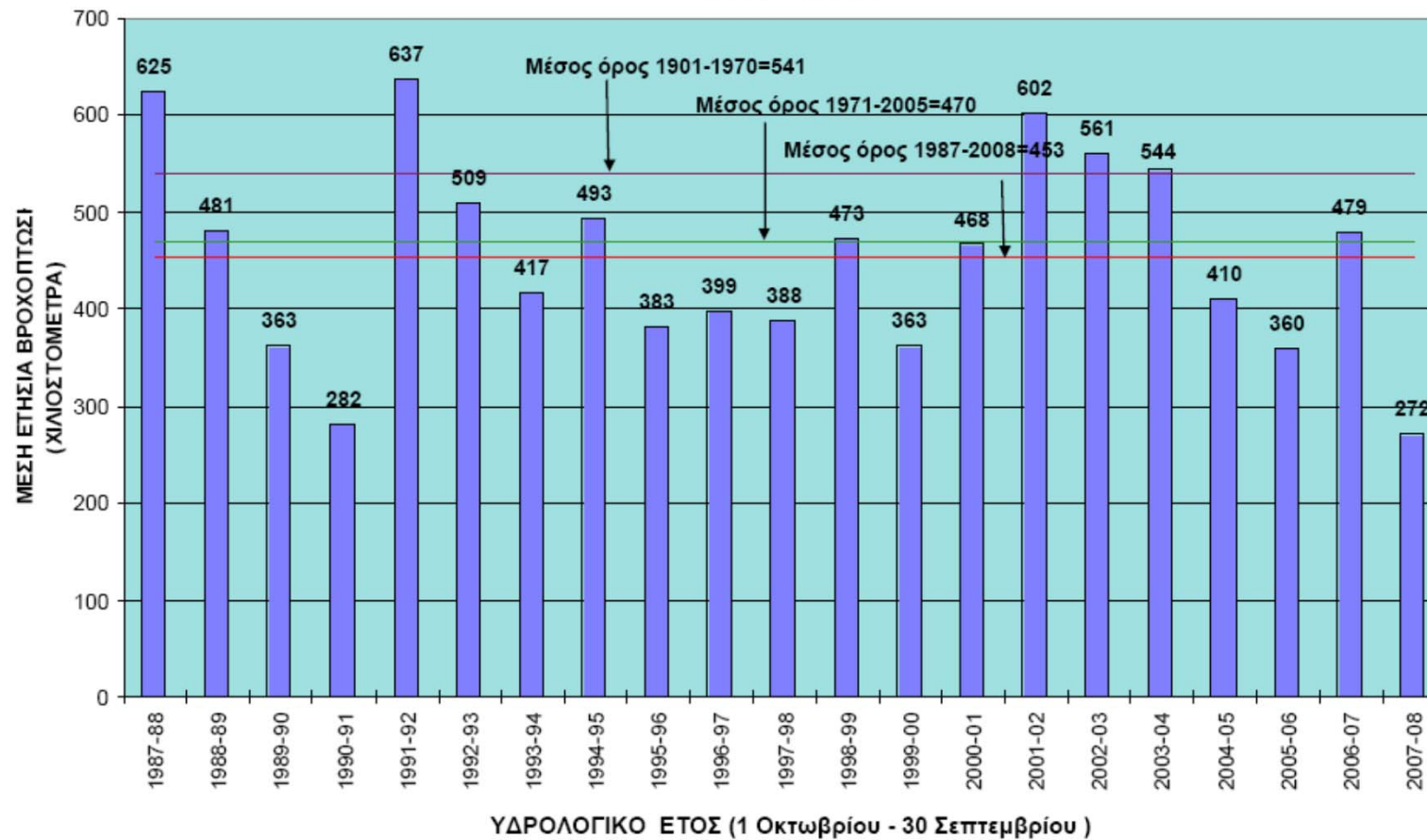


ΜΕΓΑΛΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ



Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

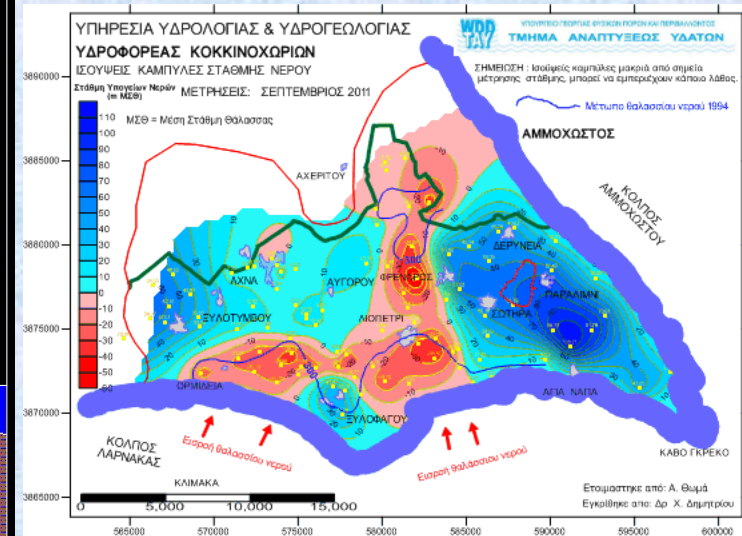
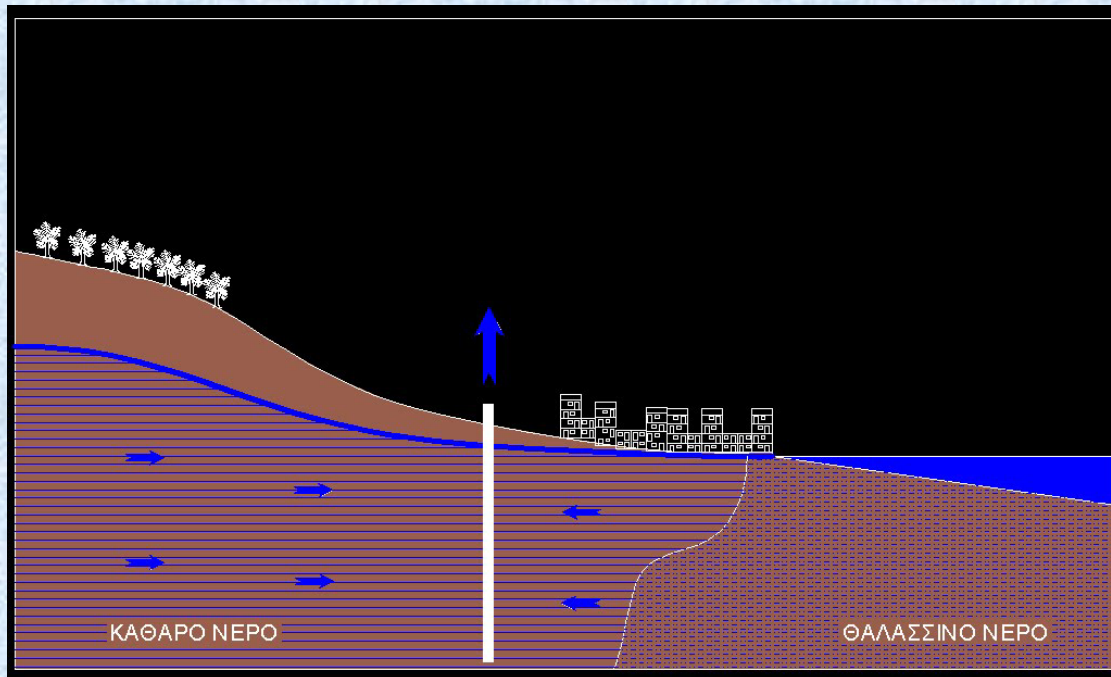
ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ (ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ) 1987 - 2008



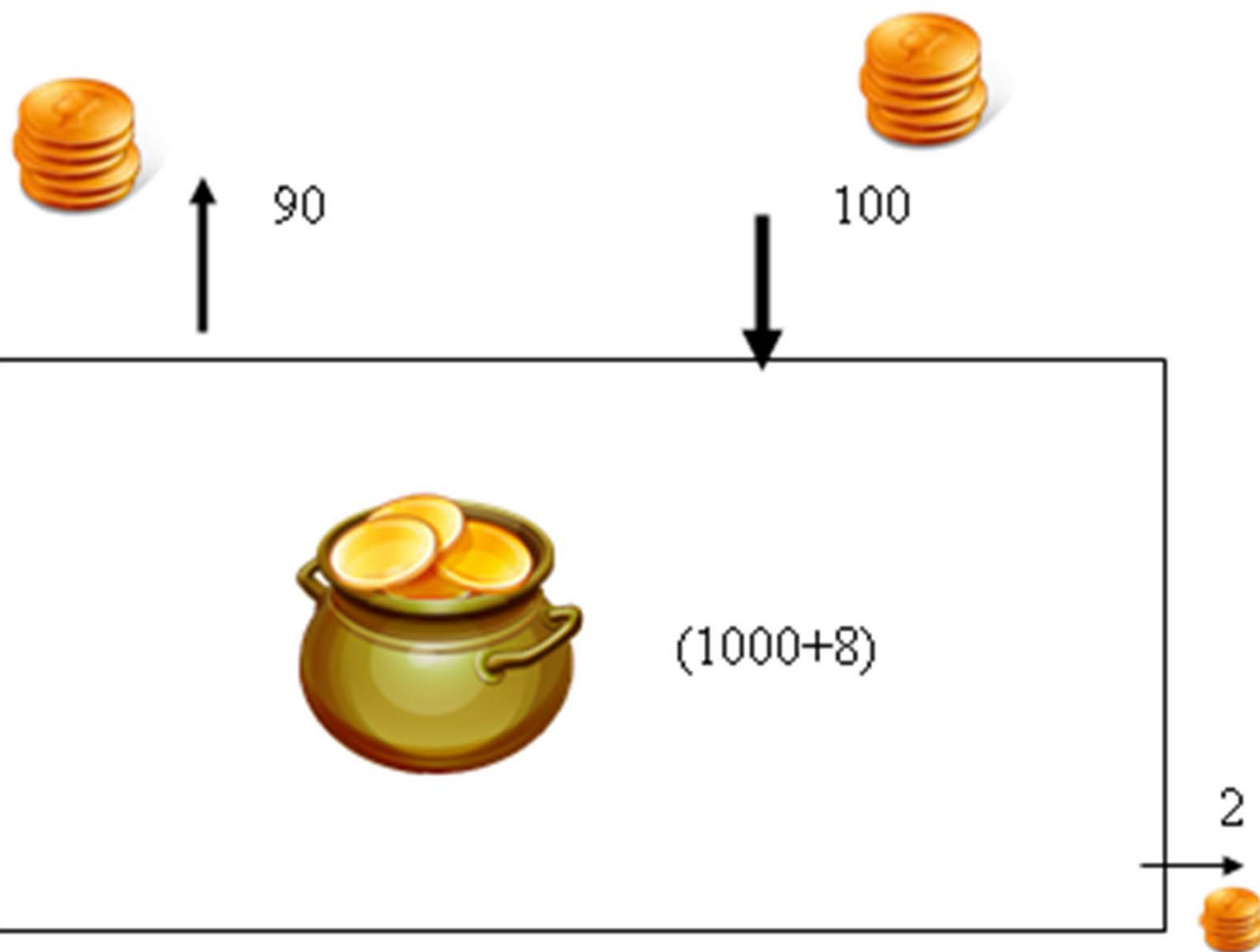
Μέχρι τη
δεκαετία του '70
τα υπόγεια
νερά
αποτελούσαν
την κύρια πηγή
νερού τόσο για
ύδρευση όσο
και για
άρδευση.



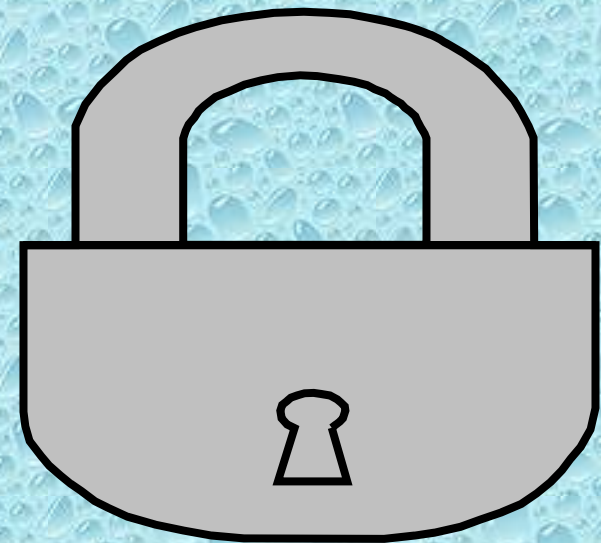
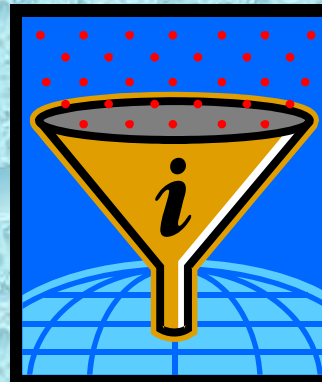
Λόγω της υπεράντλησης οι υδροφορείς σε πολλές περιοχές της Κύπρου άρχισαν να εξαντλούνται. Επιπρόσθετα, λόγω της εισροής θαλάσσιου νερού, οι πλείστοι παράκτιοι υδροφορείς άρχισαν να αλμυρίζουν.



Ισοζύγιο



ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΦΑΡΜΟΣΙΜΕΣ ΛΥΣΕΙΣ?



ΛΥΣΕΙΣ

1. Φράγματα ή γεωτρήσεις

Συμβατικές πηγές

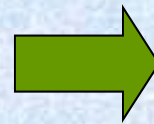
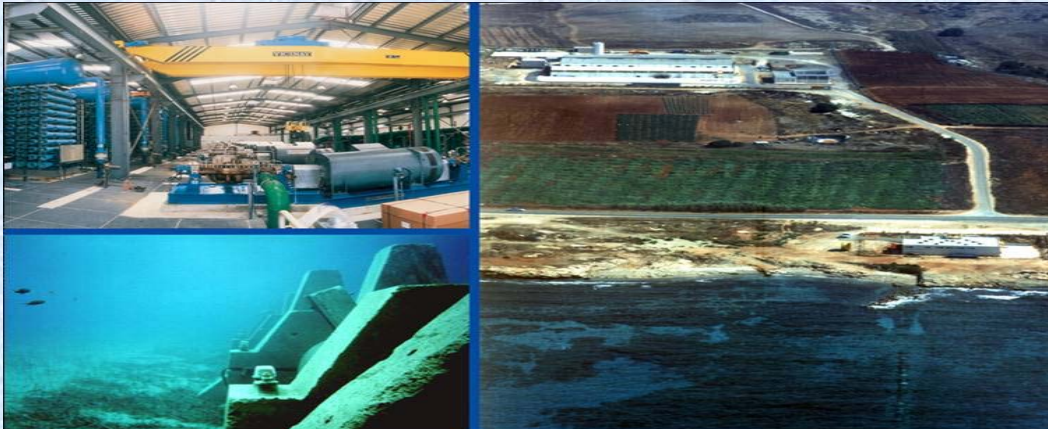
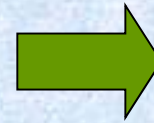
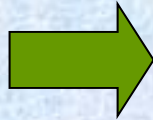


2. Αφαλατώσεις

Μη συμβατικές πηγές

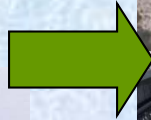


ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ

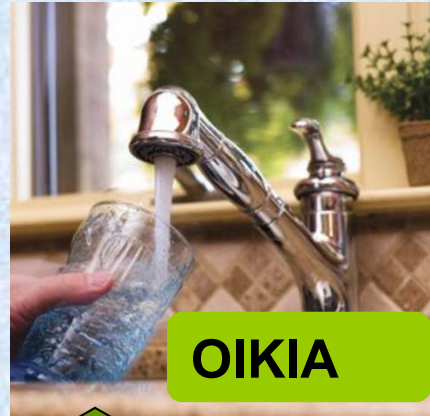




ΦΡΑΓΜΑ

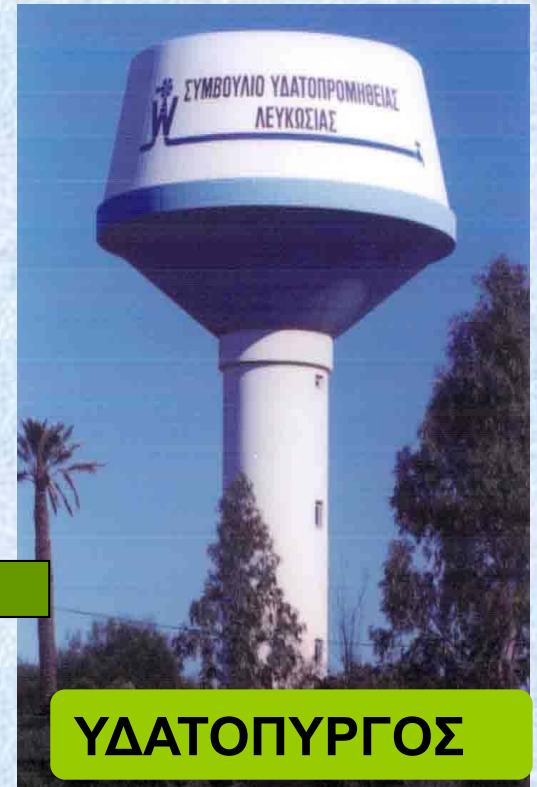


ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ



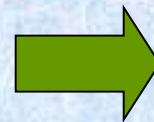
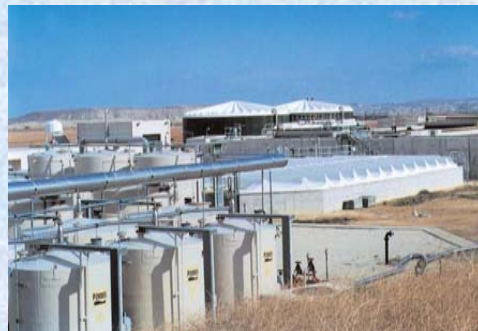
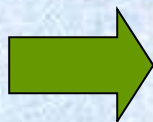
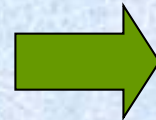
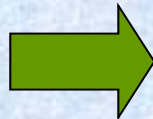
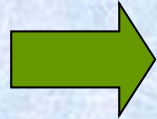
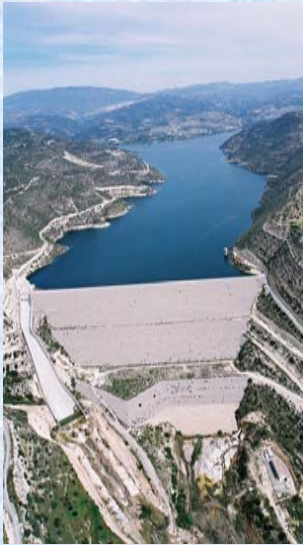
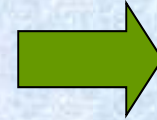
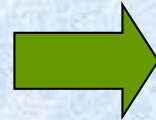
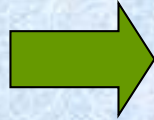
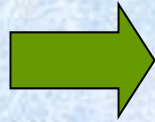
ΟΙΚΙΑ

ΠΟΛΙΣ



ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ

ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ



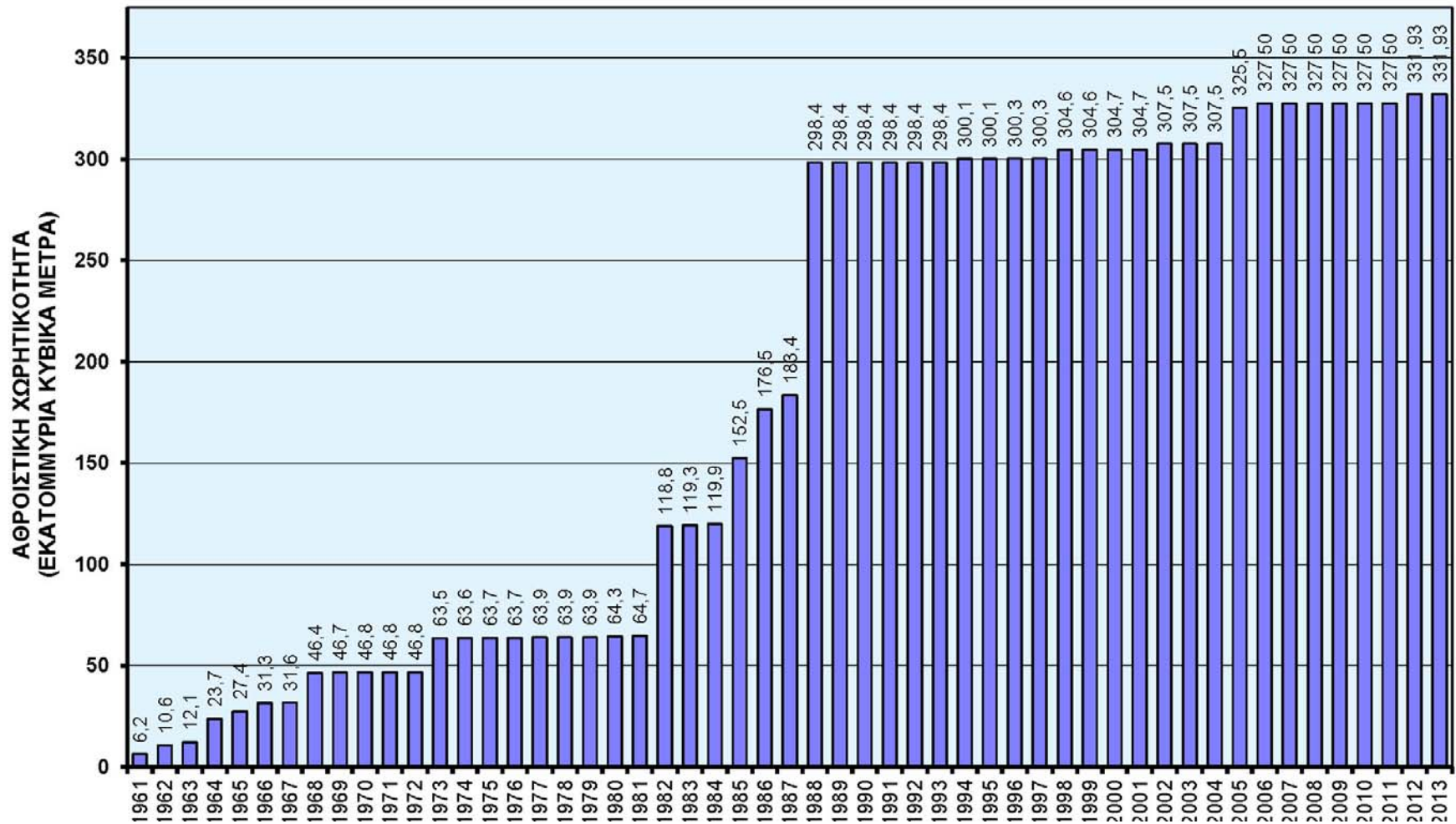
ΜΕΓΑΛΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ



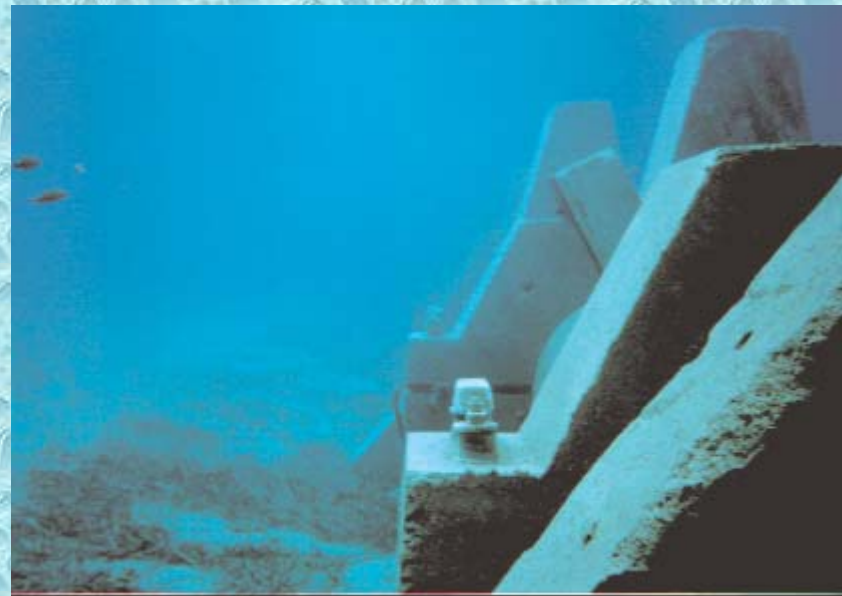
Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

Αποθηκευτική ικανότητα φραγμάτων 332,00 ΕΚΜ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ 1961-2013



Αφαλάτωση



Μονάδα Αφαλάτωσης Δεκέλειας



ΑΦΑΛΑΤΩΣΕΙΣ	ΣΤΗΝ	ΚΥΠΡΟ
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΑΡΧΙΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
		Κυβικά μέτρα / ημέρα
ΔΕΚΕΛΕΙΑ	Απρίλιο 1997	60000.00
ΛΑΡΝΑΚΑ	Ιούνιο 2001	60000.00
ΕΠΙΣΚΟΠΗ	Δεκέμβριο 2012	40000.00
ΒΑΣΙΛΙΚΟ (ΑΗΚ)	2014	60000.00
ΣΥΝΟΛΟ		220000.00

Προβλήματα αποχέτευσης



Ενίσχυση του Υδατικού Ισοζυγίου με τη χρήση του ανακυκλωμένου νερού στη γεωργία

Έχουν γίνει όλες οι προσπάθειες για τη
βελτίωση του υδατικού ισοζυγίου στο νησί μας.

Το ανακυκλωμένο νερό, το οποίο είναι μια
αξιόπιστη πηγή, παίζει
σημαντικό ρόλο.





Σταθμός επεξεργασίας οικιακών λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων στη Βαθιά Γωνιά



Τριτοβάθμια επεξεργασία λυμάτων

Τα επεξεργασμένα λύματα θα χρησιμοποιηθούν εκτενώς για σκοπούς άρδευσης ή για εμπλουτισμό των υπογείων υδροφορέων αποδεσμεύοντας έτσι ισάριθμες ποσότητες καλής ποιότητας νερού για άλλες χρήσεις.

Με μελλοντική εγκατάσταση αποχετευτικών συστημάτων συλλογής λυμάτων, σε αστικές και αγροτικές περιοχές, θα είναι διαθέσιμες επιπρόσθετες ποσότητες ανακυκλωμένου νερού στο μέλλον.



Κεντρικά αποχετευτικά έργα

Έτος 2014: 22 εκ. κυβικά μέτρα νερού.

Έτος 2025 : 65 εκ. κυβ. μέτρα νερού



Άρδευση με ανακυκλωμένο νερό σύμφωνα με τον κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής σε συνεργασία με το Τμήμα Γεωργίας

ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

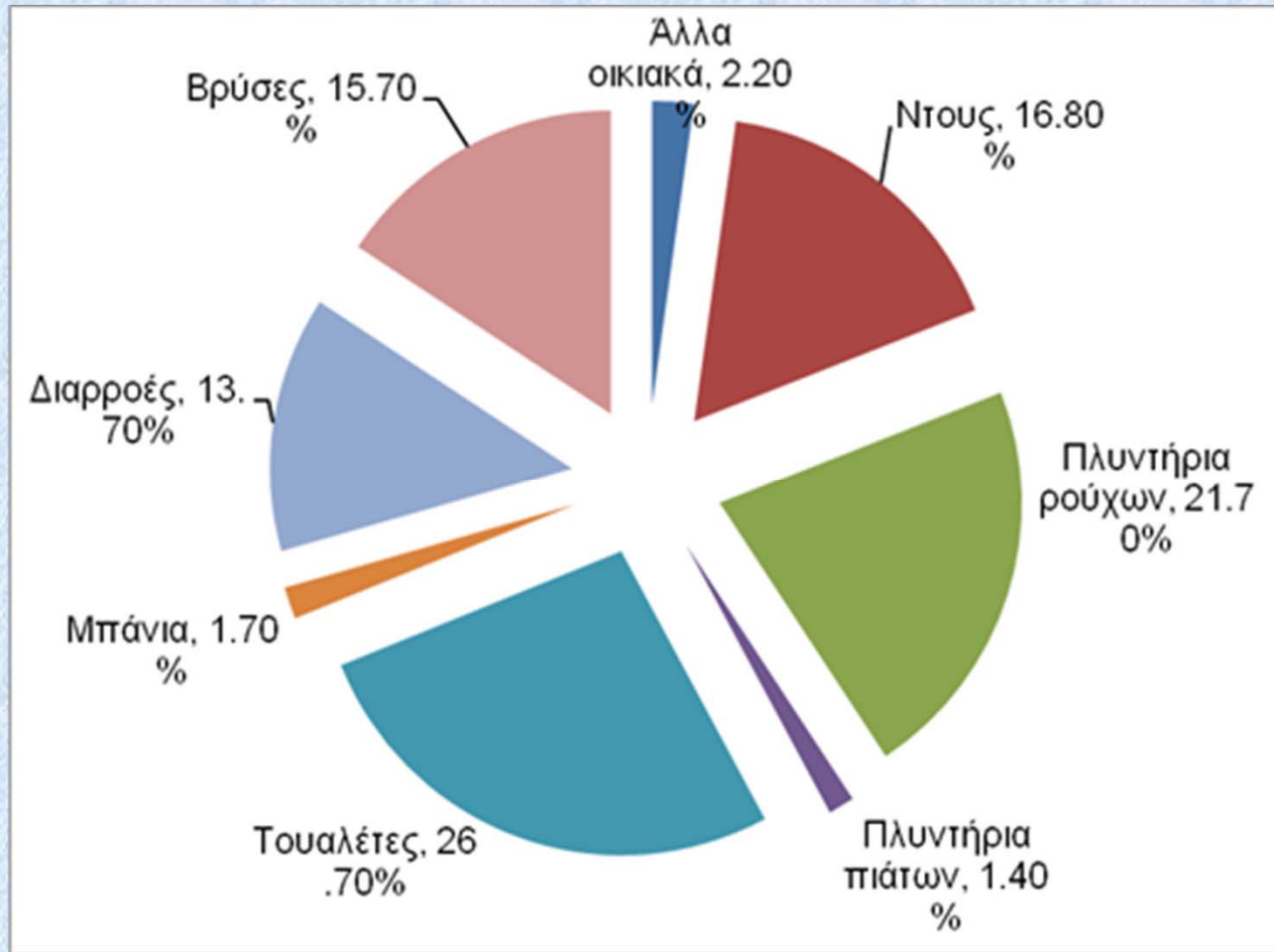


Κατ' οίκον εξοικονόμηση νερού

Η στρατηγική εξοικονόμησης νερού **εντός της κατοικίας** αποτελεί, την πλέον ίσως, παραμελημένη παράμετρο στο σχεδιασμό της σύγχρονης κατοικίας. Και αυτό ακόμα και σε εξαιρετικά άνυδρες περιοχές και παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αρκετά σημαντικά περιθώρια μείωσης της κατανάλωσης του νερού εντός της κατοικίας. Η οικιακή κατανάλωση νερού στις χώρες της Ε.Ε. κατανέμεται ποσοστιαία όπως φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί:



Οικιακή κατανάλωση νερού στις χώρες της Ε.Ε.



Στη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική παρέχεται ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών και μέτρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξοικονόμηση νερού στο σπίτι.

Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται:

Είδη υγιεινής χαμηλής κατανάλωσης νερού (εξαιρετικά χαμηλής ροής τουαλέτες και ουρητήρια, άνυδρα ουρητήρια, χαμηλής ροής νιπτήρες και νιπτήρες με φωτοκύτταρα, ντους χαμηλής ροής, πλυντήρια πιάτων και τα πλυντήρια ρούχων χαμηλής κατανάλωσης ύδατος). Ειδικότερα οι τουαλέτες συνήθως αντιπροσωπεύουν σχεδόν το ένα τρίτο της συνολικής κατανάλωσης νερού ενός κτιρίου (βλ. σχήμα), και αυτή η τελική χρήση, αποτελεί μία από τις απλούστερες και χαμηλότερου κόστους περιοχές στις οποίες μπορεί να επιτευχθεί σημαντική οικονομία στην κατανάλωση νερού.

Περιορισμός της κατανάλωσης νερού σε κήπους (βλ. παρακάτω)



Εξοικονόμηση νερού στο σπίτι

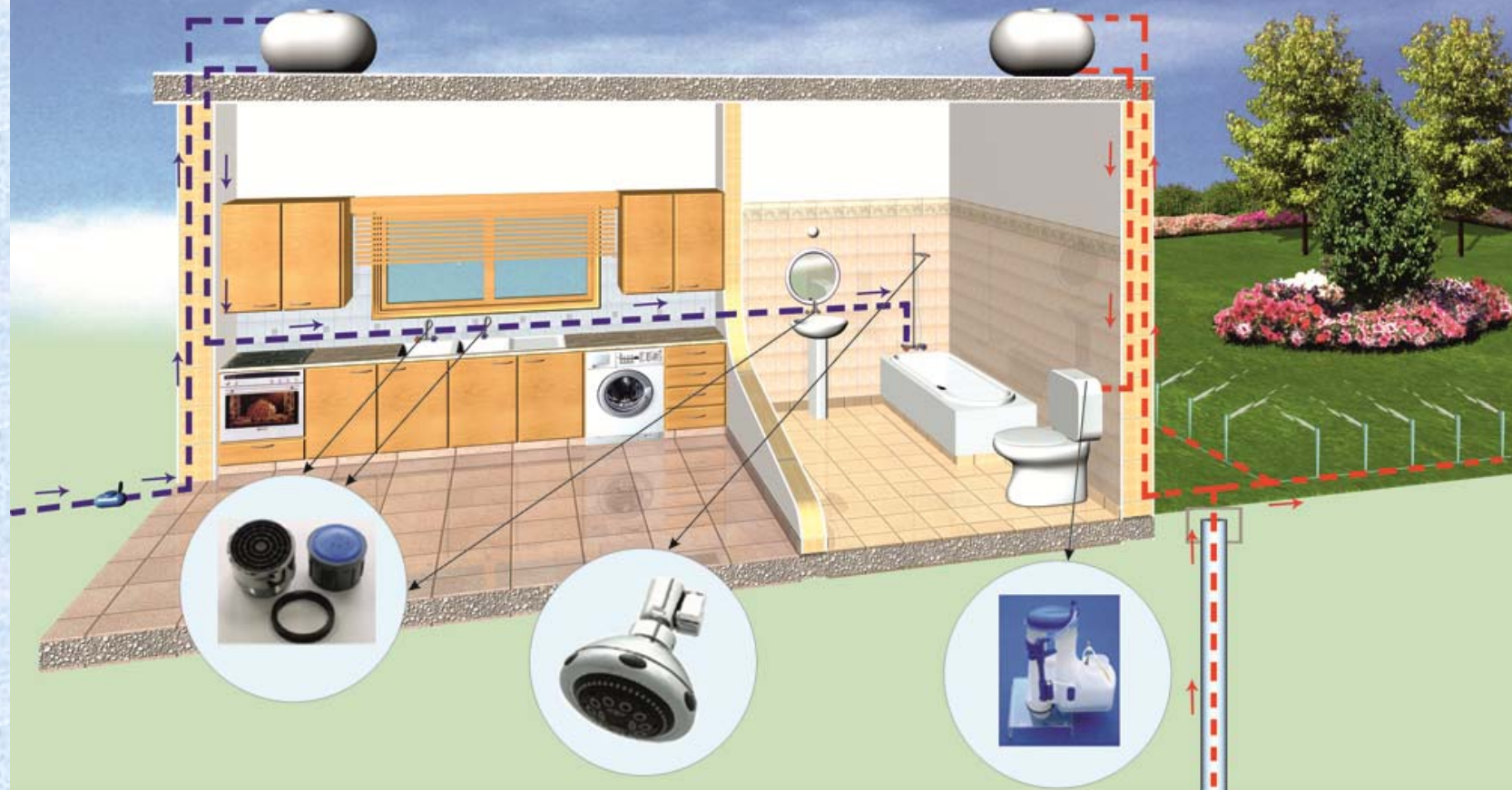


Εξοικονόμηση νερού στο σπίτι



Εξοικονόμηση νερού στο σπίτι

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΡΟΗΣ ΝΕΡΟΥ
(Βρύσες, Ντους και Αποχωρητήρια)



Εφαρμογή εξαρτημάτων για εξοικονόμηση νερού

ΧΡΗΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΒΡΥΣΕΣ,
ΝΤΟΥΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΑ



Συλλογή της βροχόπτωσης

Το ΤΑΥ είναι ευαισθητοποιημένο τόσο στην αντιμετώπιση των πλημμυρών, όσο και στην αξιοποίηση των όμβριων υδάτων.

Έχει ολοκληρωθεί Προκαταρκτική Μελέτη Διερεύνησης χρήσης των όμβριων υδάτων, τόσο σε επίπεδο κατοικίας, (τύπου στέρνας) όσο και στις Αστικές περιοχές Λευκωσίας, Λεμεσού, Λάρνακας, Πάφου, Πέγειας Παραλιμνίου, Αγίας Νάπας.



Τρόποι εξοικονόμησης νερού



Υπουργείο Γεωργίας,
Φυσικών Πόρων και
Περιβάλλοντος



Τμήμα Αναπτύξεως
Υδάτων

ΚΩΔΙΚΑΣ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ



Κλείνουμε τη
βρύση, όταν
βουρτσίζουμε τα
δόντια μας

Ποτέ γεμάτη
μπανιέρα, αλλά
σύντομο ντους



Χρησιμοποιούμε
το πλυντήριο όταν
είναι γεμάτο



Ξεβάζουμε τα
πιάτα σε κλειστό
νεροχύτη



Το νερό που
πλένουμε τα
φρούτα, ποτίζουμε
και τα λουλούδια



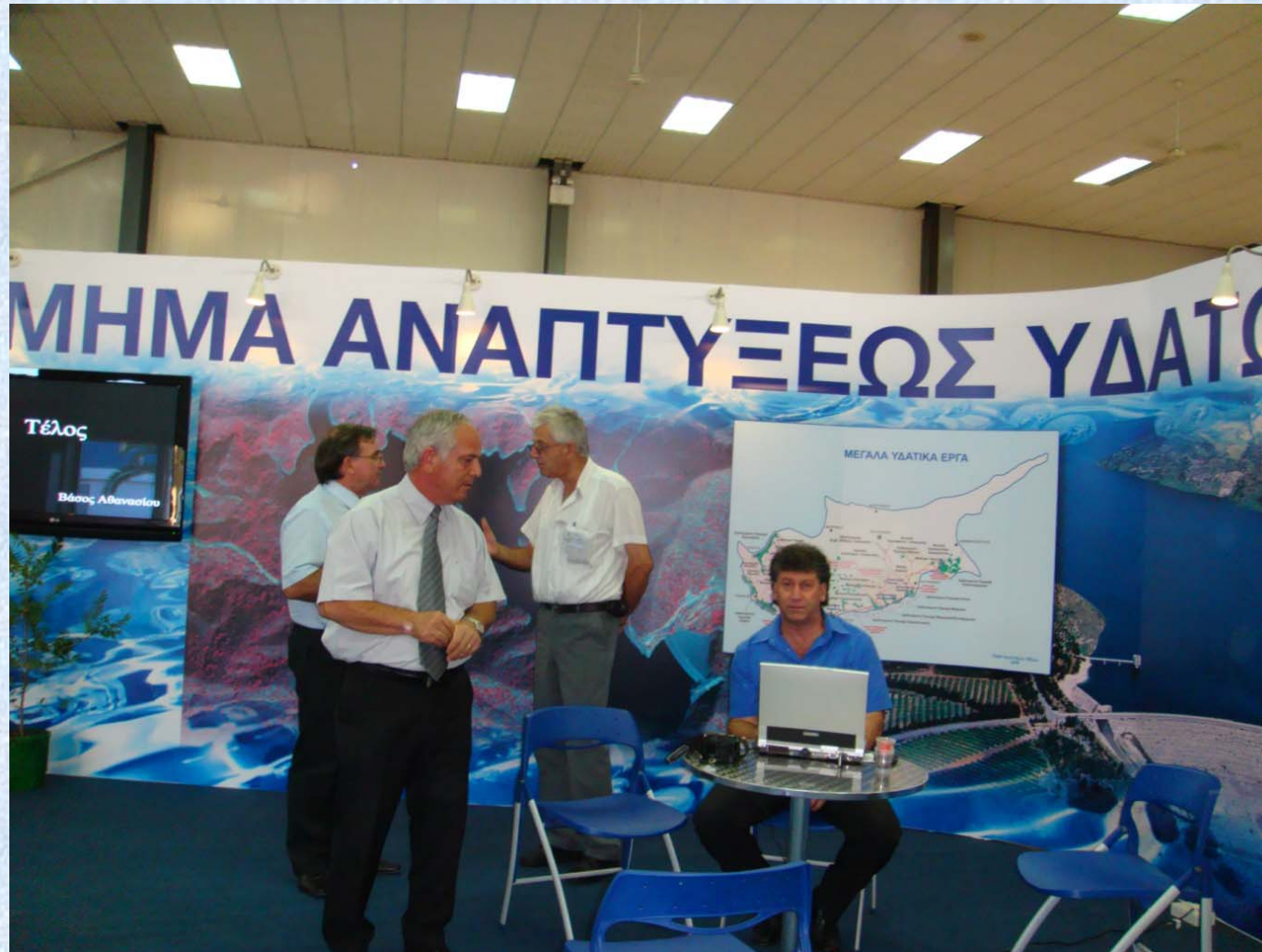
Υδρος



Νέδα



16^η Παγκύπρια Αγροτική Έκθεση



Περίπτερα σε συνεργασία με Συμβούλια Υδατοπρομήθειας



Διαλέξεις και επισκέψεις σε σχολεία



Καλλιέργεια υδατικής συνείδησης για εξοικονόμηση νερού



Διαλέξεις σε στρατόπεδα Εθνικής Φρουράς



Καταγραφή των Γεωτρήσεων

Για την τεκμηριωμένη καταμέτρηση των υφισταμένων γεωτρήσεων (παράνομων και νόμιμων) το ΤΑΥ είχε αναθέσει το 2010 σε σύμβουλους Μελετητές τον εντοπισμό των Γεωτρήσεων στον Υδροφορέα της Δυτικής Μεσαορίας.



Ανάγκη Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων

- Ο έλεγχος των αντλήσεων από γεωτρήσεις
- Ο κατακερματισμός ευθυνών και εξουσιών
- Οι κλιματικές αλλαγές που ήδη επηρεάζουν δραματικά τον τόπο μας, καθιστούν τον παράγοντα της διάθεσης νερού ακόμη πιο κρίσιμο. Με βάση τα δεδομένα είναι εμφανές ότι το υδατικό πρόβλημα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με μεμονωμένα μέτρα αλλά ολοκληρωμένα, μέσα από ένα θεσμικό πλαίσιο που να διέπει τη λειτουργία του υδατικού τομέα.

ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Νόμος περί Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων
- Νόμος περί Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτων
- Αξιολόγηση Διαχείριση και Αντιμετώπιση των Κινδύνων Πλημύρας
(Χάρτες Κινδύνου Πλημύρας – Εκκένωση κατοικιών)
- Ο περί της Ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (Παρακολούθηση και Έλεγχος) Νόμος
- Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ
- Οδηγία για Πλημύρες 2007/60/ΕΚ
- Οδηγία για Επεξεργασμένα Λύματα 91/271/ΕΟΚ

Συμπέρασμα

- Γενικά, μεγάλο ποσοστό από τους πολίτες έχει ήδη δείξει ευαισθησία στο θέμα εξοικονόμησης νερού, αλλάζοντας συνήθειες.
- Έχει επιτευχθεί εξοικονόμηση πέραν του 15%.



KAIMAKLI WOMEN AT THE FOUNTAIN FOR WATER AND GOSSIP. (CYPRUS)

Συμπέρασμα

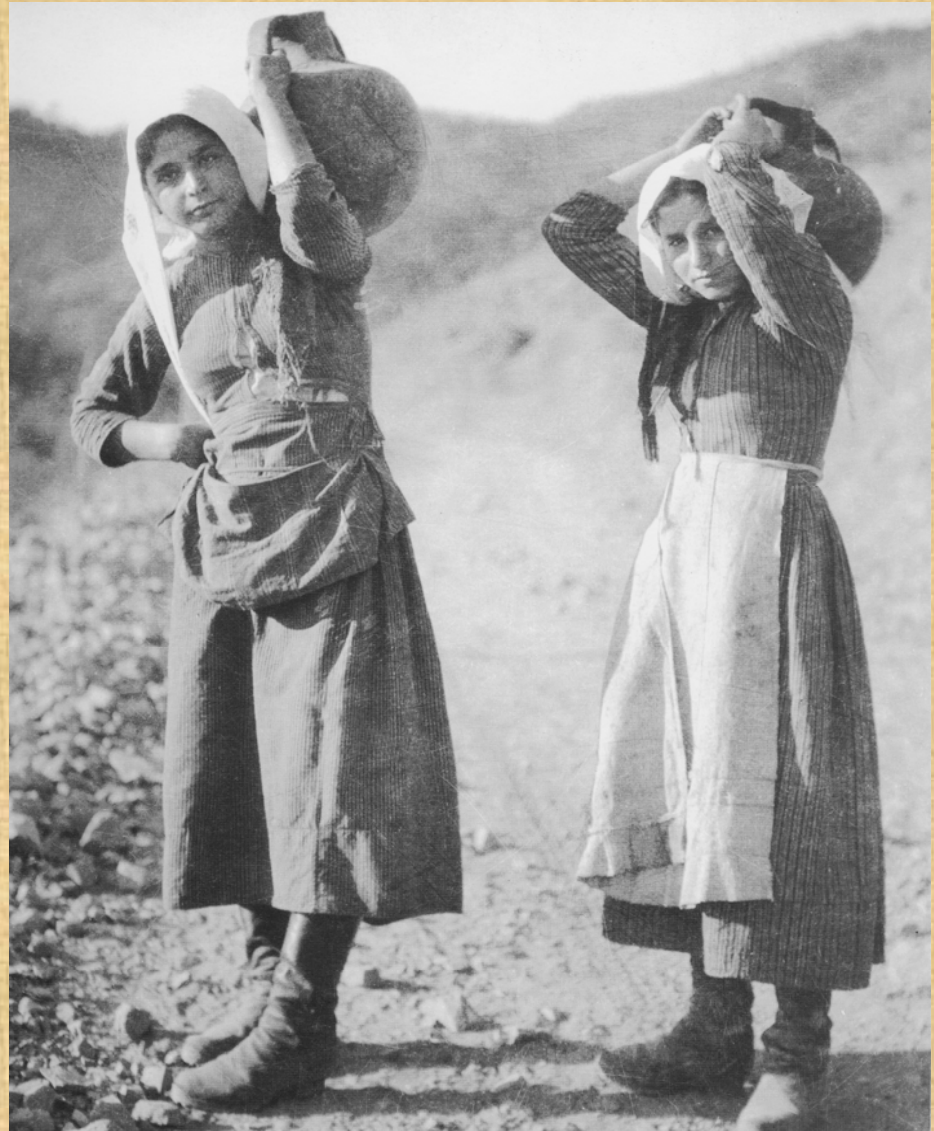
Το νερό είναι ένα από τα βασικά στοιχεία του Περιβάλλοντος. Η τυχόν μόλυνση του ή η έλλειψή του σε μία περιοχή, θα επιφέρει στους κατοίκους δραματικές συνέπειες. Η εξοικονόμηση του νερού καθίσταται αναγκαία.

Αν δώσουμε το λόγο στη μάνα γη, για να απευθύνει η ίδια ένα μήνυμα, θα μας έλεγε:

«Είμαι η μάνα γη και σας αγαπώ.

Δεν σας ανήκω. Εσείς ανήκετε σε εμένα.

Όσο περισσότερο με νοιάξετε και με προστατεύετε, τόσο καλύτερα θα μπορώ να σας τρέφω και να σας παρέχω τα αγαθά μου»





Ευχαριστώ για την προσοχή σας