



Επαναχρησιμοποίηση Αστικών Λυμάτων στην Κύπρο

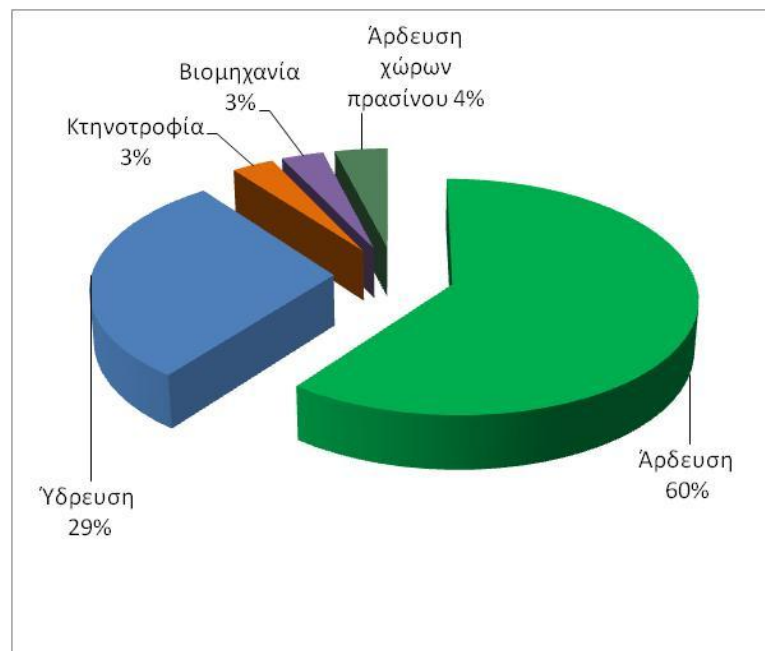
Υφιστάμενη Κατάσταση, Προκλήσεις & Προοπτικές

Παναγιώτα Χατζηγεωργίου
Ανώτερη Εκτελεστικός Μηχανικός
Προϊσταμένη Υπηρεσίας Προγραμματισμού

2 Μαρτίου 2017

- Συχνές και μακρές περίοδοι ξηρασίας
- Περιορισμένοι υδάτινοι πόροι
- Δείκτης Εκμετάλλευσης Νερού ~ 73%
- Τομέας Ύδρευσης
 - Αυξητική ζήτηση (πληθυσμός, τουρισμός, τρόπος ζωής)
 - Προτεραιότητα στον τομέα ύδρευσης
- Αγροτικός Τομέας
 - Ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού
 - Ελλειμματική άρδευση – περικοπές μέχρι 70% σε περιόδους ξηρασίας
- Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επιδεινώσει τη διαθεσιμότητα νερού

Υδατικές Ανάγκες: 252 ΕΚΜ



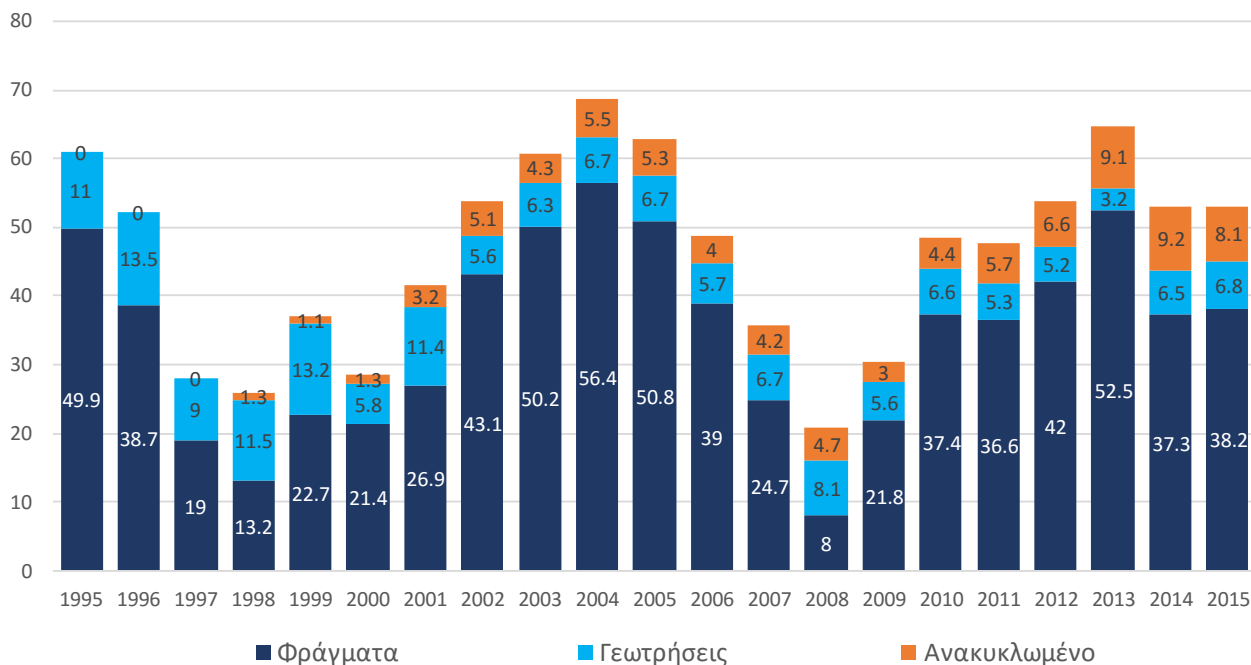
Απαιτείται ενίσχυση με εναλλακτικές πηγές νερού:

- **Αφαλάτωση για ύδρευση**
- **Ανακυκλωμένο νερό για άρδευση και άλλες δυνατές χρήσεις**

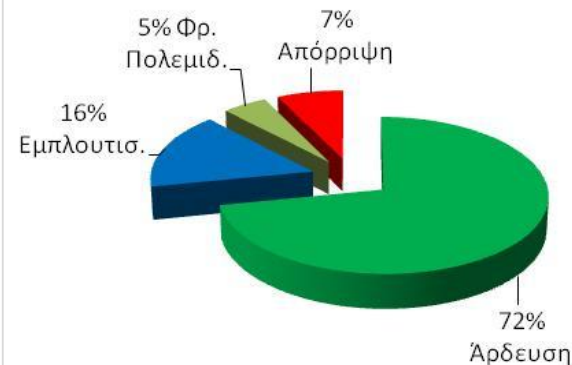
Οδηγία 91/271/ΕΟΚ Άρθρο12: Το ανακυκλωμένο νερό θα πρέπει να χρησιμοποιείται όπου είναι εφικτό

Το ανακυκλωμένο νερό είναι μια αυξανόμενη πηγή νερού

Πηγές Νερού στα Κυβερνητικά Άρδευτικά Έργα σε ΕΚΜ/Έτος



Αξιοποίηση ανακυκλωμένου σήμερα



Ανάγκες άρδευσης παγκύπρια:

Γεωργία : 152 ΕΚΜ
Χώροι Πρασίνου : 10 ΕΚΜ

Σήμερα καλύπτει το 11% των αναγκών άρδευσης

Σε οριζόντα επταετίας αναμένεται να καλύπτει το 25% των αναγκών (με την υλοποίηση των ώριμων έργων)

CURRENT SITUATION OF THE CYPRUS NATIONAL IMPLEMENTATION PROGRAMME (NIP-2011) OF THE URBAN WASTEWATER TREATMENT DIRECTIVE

91/271/EEC



Status Date: 31/12/2011

Απαιτήσεις Οδηγίας 91/271/EEC : Δευτεροβάθμια Επεξεργασία

Πολιτική Απόφαση Κύπρου: Τριτοβάθμια Επεξεργασία

Το κράτος επωμίζεται το κόστος της τριτοβάθμιας επεξεργασίας, διαχειρίζεται και διανέμει το νερό

Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων	Δυναμικότητα ΕΚΜ/ έτος	Παραγωγή 2015 ΕΚΜ /έτος
Ανθούπολη	4.75	1.4
Βαθεία Γωνιά	8.03	3.0
Μια Μηλιά(70%)	7.7	7.7
Λάρνακα	8.03	2.5
Μονή Λεμεσός	14.6	7.6
Πολεμίδα	4.75	0
Επισκοπή	2.19	0
Πάφος	7.11	3.7
Παραλ.-Αγ. Νάπα	7.67	3.1
ΟΛΙΚΟ	65	29
Αξιοποίησιμο (Ετος 2015)		18

PARAMETERS	MAX PERMITTED VALUE	FREQUENCY OF ANALYSIS – BY WDD	FREQUENCY OF ANALYSIS – BY USB
BOD ₅	10 mg/l	4/year	1/15 days
Suspended Solids (SS)	10 mg/l	4/year	1/15 days
Conductivity	2500 μS/cm	4/year	1/15 days
E. Coli	5 E.Coli / 100ml	4/year	1/15 days
Eggs of Intestinal Worms	Nothing	4/year	4/year

Το νερό αξιοποιείται στην ευρύτερη περιοχή των ΣΕΛ από τους οποίους παράγεται για:

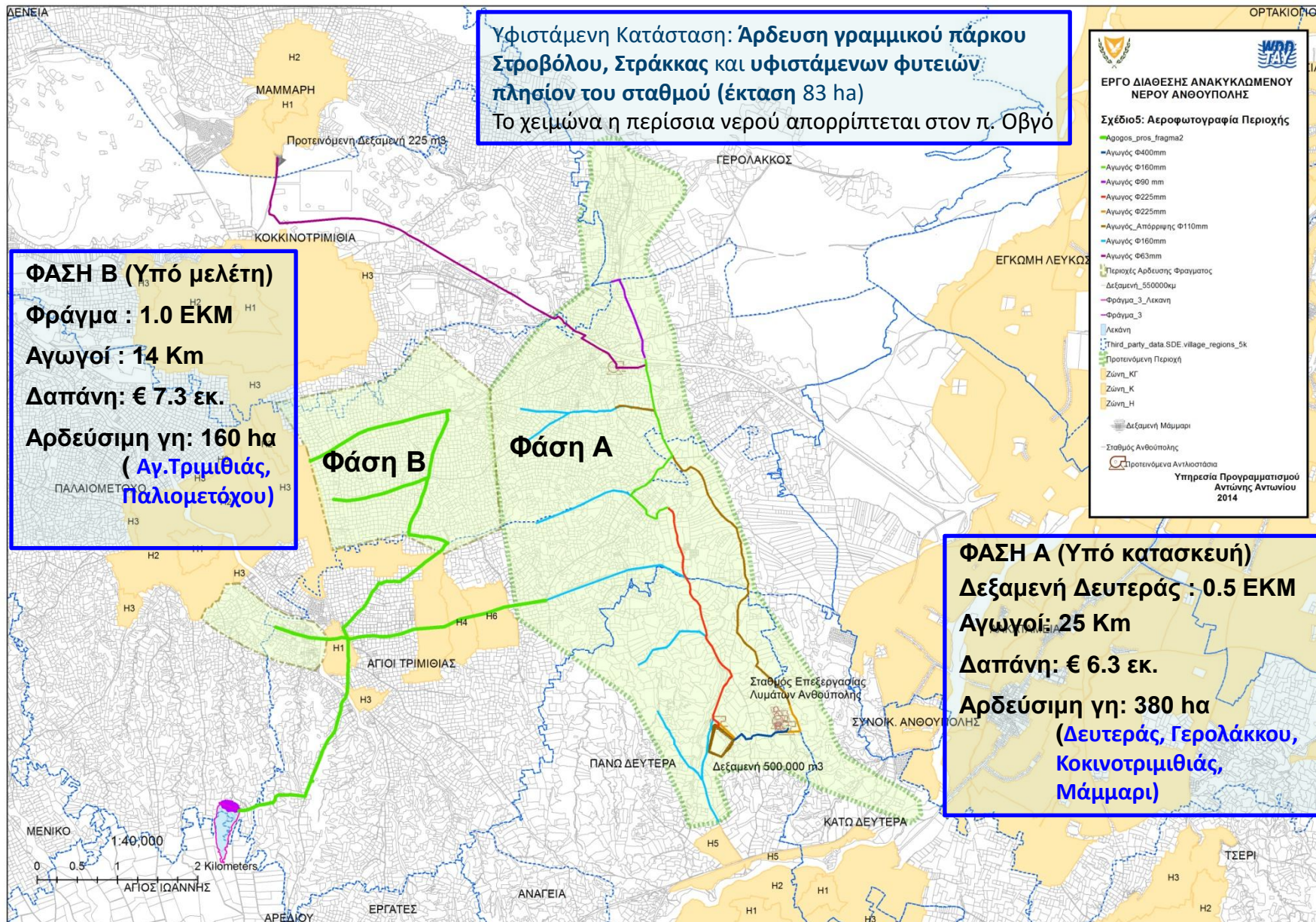
- Άρδευση υφιστάμενων καλλιεργειών προς αντικατάσταση γλυκού νερού
- Άρδευση χώρων πρασίνου των δήμων/κοινοτήτων που συμβάλλουν στη παραγωγή του ανακυκλωμένου νερού
- Άρδευση νέων καλλιεργειών με υψηλή αποδοτικότητα, κυρίως κτηνοτροφικών

Νέα Έργα Υποδομής:

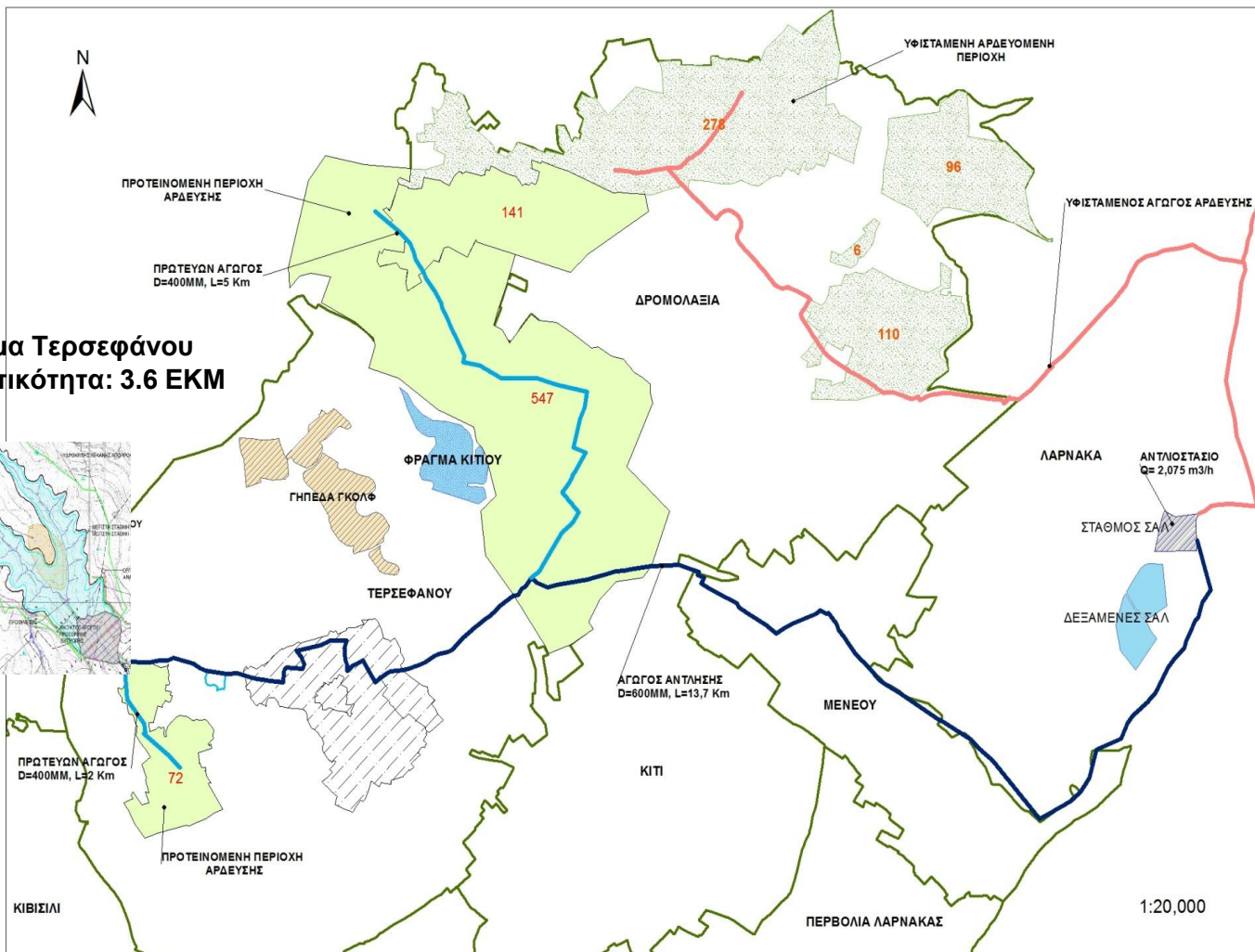
- Ανθούπολη, Βαθειά Γωνιά, Λάρνακα, Λεμεσό, Μια Μηλιά
- Κεφαλαιουχικό Κόστος ~ €100εκ.
- Χρηματοδότηση: Ταμείο Συνοχής, Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης & Εθνικοί Πόροι



- Η προστιθέμενη αξία για την κοινωνία και το περιβάλλον υπερτερούν των κεφαλαιουχικών δαπανών, συνάδουν με τους στόχους της περιφερειακής πολιτικής της ΕΕ και συμβάλλουν στην ευημερία της ευρύτερης περιοχής



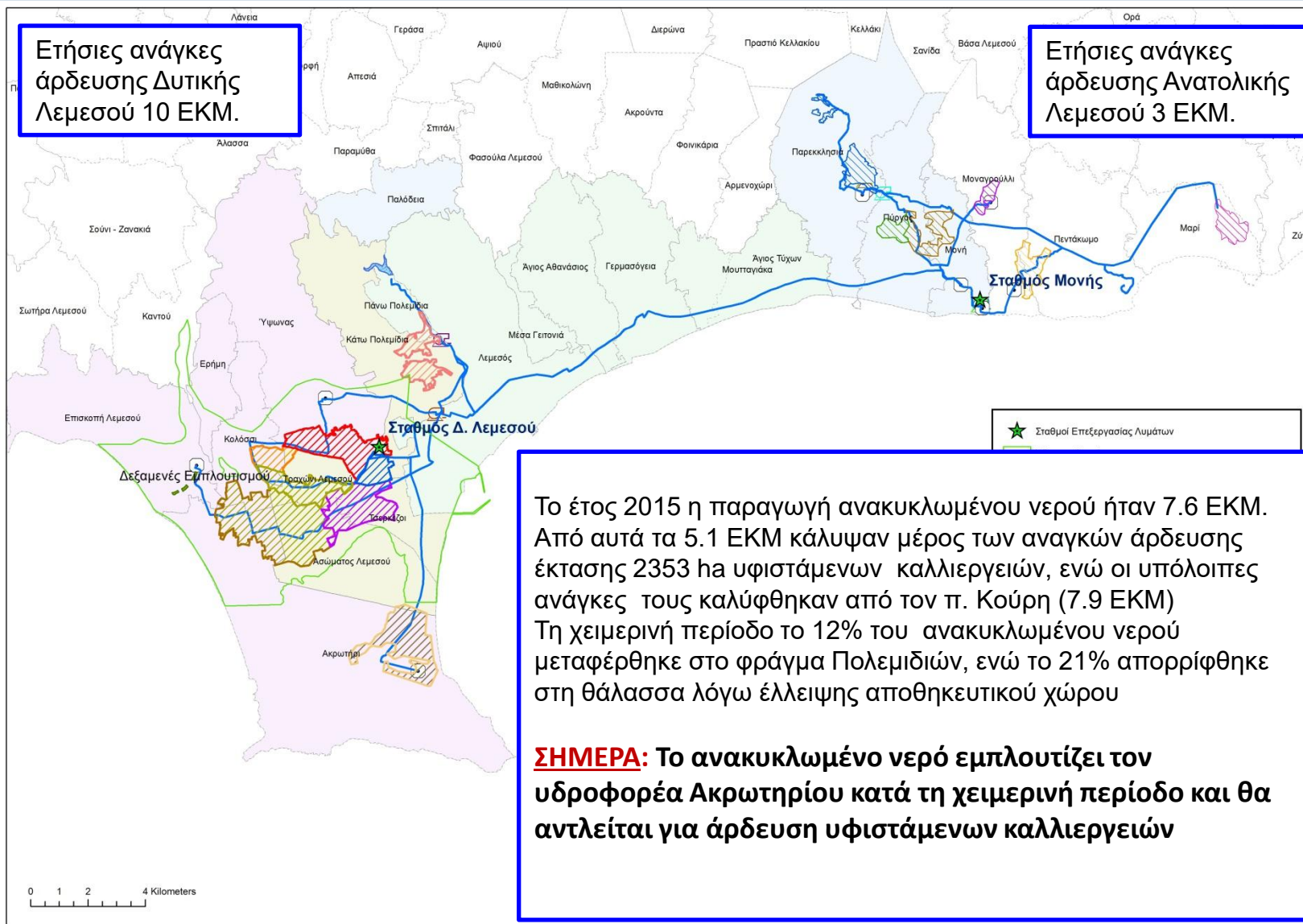
Φράγμα Τερσεφάνου
Χωρητικότητα: 3.6 ΕΚΜ

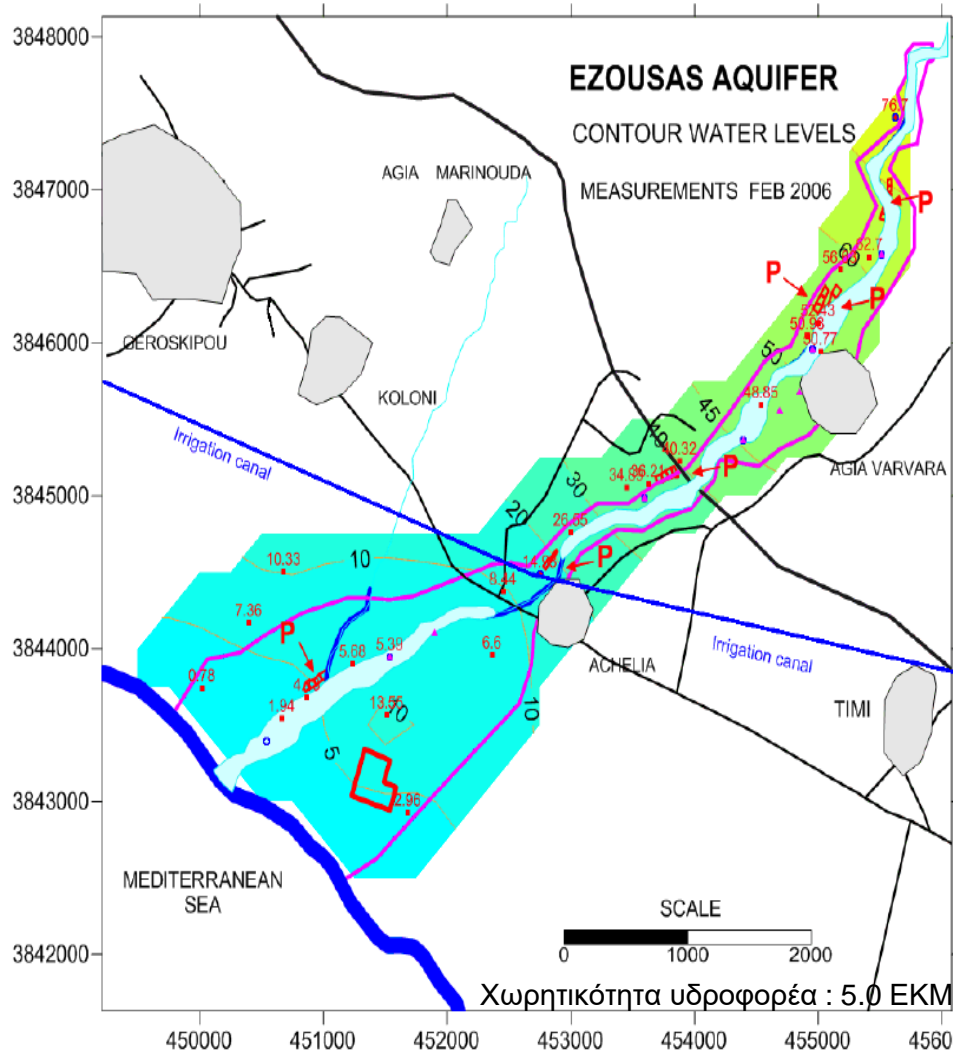


Υφιστάμενη κατάσταση:
Άρδευση χώρων πρασίνου της τουριστικής περιοχής Λάρνακας και **κτηνοτροφικών φυτών στη Δρομολαξιά**
 Άρδευόμ. έκταση: 320ha
 Το χειμώνα η περίσσεια νερού απορρίπτεται στη θάλασσα (18% το 2015)
 Ποιότητα: Τριτοβάθμια επεξεργασμένο αλλά με υπερβάσεις στην αγωγιμότητα (πρόγραμμα παρακολούθησης των εδαφών από το ΙΓΕ)
Ο ΣΕΛ θα πρέπει να μειώσει την αγωγιμότητα

Υπό μελέτη:
Φράγμα : 3.6 ΕΚΜ
Αγωγοί : 21 Km
Δαπάνη: € 25.4 εκ.
Άρδευση: 760 ha

Ανακυκλωμένο Νερό Λεμεσού





- Όλη η ποσότητα του ανακυκλωμένου νερού του ΣΑΠΑ εμπλουτίζει από το 2004 τον υδροφόρα Έζουσσας και μετά από φυσικό εξαγνισμό αντλείται για σκοπούς άρδευσης.
- 85% αντλείται από το ΤΑΥ και διοχετεύεται στο αρδευτικό κανάλι Πάφου για ενίσχυση του ΚΥΕ Πάφου
- 15% αντλείται από τους γεωργούς στην περιοχή

- ✓ Έλεγχος θαλάσσιας διείσδυσης
- ✓ Εξοικονόμηση αποθηκευτικού χώρου
- ✓ Ο υδροφόρος χρησιμεύει ως φυσικό σύστημα διανομής νερού
- ✓ Περαιτέρω φυσική επεξεργασία (μείωση βιολογικού φορτίου)
- ✓ Εξοικονόμηση ισόποσου γλυκού νερού για ύδρευση

Το ανακυκλωμένο είναι μια αξιόπιστη πηγή νερού που ενισχύει το υδατικό ισοζύγιο

Τομέας Ύδρευσης

- Αντικατάσταση γλυκού νερού για ικανοποίηση των αυξανόμενων αναγκών σε πόσιμο νερό

Αγροτικός Τομέας

- Σταθερή πηγή νερού
- Αύξηση της γεωργικής παραγωγής (περισσότερα θρεπτικά, λιγότερα λιπάσματα)
- Διατήρηση της παραδοσιακής γεωργίας σε συνθήκες ξηρασίας

Περιβάλλον

- Μείωση απόρριψης σε Υδάτινα Σώματα
- Μείωση υπεράντλησης
- Εμπλουτισμός υπογείων υδάτων
- Έλεγχος υφαλμύρισης παράκτιων ΥΣ
- Ποιοτική και ποσοτική βελτίωση ΥΣ



- Λιγότερες αφαλατώσεις
- Μικρότερο αποτύπωμα CO₂
- Μικρότερη εξάρτηση από τις τιμές πετρελαίου



Συγκράτηση τιμής πόσιμου νερού σε λογικά επίπεδα

Δυνητικοί Κίνδυνοι για:

- **Τη δημόσια υγεία** από:
 - Παθογόνους μικροοργανισμούς (π.χ. ιοί, βακτήρια)
 - Άλλους μολυσματικούς παράγοντες (π.χ. μέταλλα, χημικά, φαρμακευτικά προϊόντα)
- **Το περιβάλλον:**
 - Υποβάθμιση γονιμότητας εδάφους λόγω συσσώρευσης μετάλλων
 - Διηθητικότητα στον υδροφόρο (νιτρικά)
- **Δημόσια αποδοχή**
 - Σκεπτικισμός
 - Ψυχολογικός παράγοντας
 - Εμπορευσιμότητα



- **Αυστηρή Νομοθεσία** (Ν.140(Ι)/2005, Ν.106(Ι)/2002, Κ.Δ.Π. 772/2003, Κ.Δ.Π. 111/2004, Κ.Δ.Π 379/2015)
- **Τριτοβάθμια Επεξεργασία** (μείωση κινδύνου υγείας, ευτροφισμού)
- **Υποχρεωτικός Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής** (Κ.Δ.Π. 263/2007, καθορισμός αρδευόμενων φυτειών, κανόνες ασφαλούς χρήσης, πρακτικές άρδευσης)
- **Τακτικοί Έλεγχοι/Παρακολούθηση** (ποιότητας, άδειες απόρριψης)
- **Συστηματική Έρευνα** (ΠΚ, ΙΓΕ) και δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων
- **Διαβούλευση /ενημέρωση** με διαφάνεια και ειλικρίνεια
- **Ελκυστική τιμή του νερού**

Παρέχει κίνητρα για να ενθαρρύνει τη χρήση του ανακυκλωμένου νερού σύμφωνα με τους Κ.Δ.Π. 128/2014 και Κ.Δ.Π.48/2017 (σε ισχύ από Απρίλιο 2017)

Τέλη Παροχής Νερού			
A/A	Χρήση	Τριτοβάθμια επεξεργασμένο νερό (Σεντς/m ³)	Γλυκό νερό από τα Κυβερνητικά Υδατικά Έργα (ΚΥΕ) (Σεντς/m ³)
1	Πρόσωπα για γεωργική παραγωγή	7	17
2	Χώροι Αθλοπαιδειών Κρατικών/ Τοπικών Αρχών	12	23
3	Ιδιωτικές Αθλοπαιδείες / Κήποι ξενοδοχείων	17	36
4	Βιομηχανική κατανάλωση	17	25
5	Γήπεδα Γκολφ	23	36
6	Άντληση ανακυκλωμένου από εμπλουτισμένο υδροφόρο (μόνο τέλος Περιβάλλοντος και Πόρου)	1, 2, ή 10 (ανάλογα με τη χρήση)	-
7	Υπερκατανάλωση	Διπλάσιο του κανονικού	45 (για A/A 1) Διπλάσιο του κανονικού (για A/A 2 έως 6)

- ❑ **Μεγάλη προοπτική αξιοποίησης** του τριτοβάθμια επεξεργασμένου νερού **στη γεωργία** ιδιαίτερα σε ξηροθερμικές χώρες όπως η Κύπρος – πρέπει να το αντιμετωπίζουμε σαν μια **πηγή νερού και όχι σαν απόβλητο**
- ❑ **Αποτελεσματικό** μέσο για την **εξοικονόμηση** και αύξηση της **διαθεσιμότητας** του νερού σε περιόδους ξηρασίας
- ❑ **Η δημόσια αντίληψη** για χρήση στη γεωργία είναι κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας – πρέπει να ενδυναμώσουμε την αποδοχή και την εμπιστοσύνη με πλήρη διαφάνεια
- ❑ Απαιτείται συστηματική **έρευνα** για τη διερεύνηση τυχόν αναδυόμενων θεμάτων για τις μακροχρόνιες επιπτώσεις στη δημόσια υγεία
- ❑ Η **επαναχρησιμοποίηση** του ανακυκλωμένου νερού όταν γίνεται με τον **ενδεδειγμένο τρόπο** (Κανονισμοί, υψηλή επεξεργασία, έλεγχοι, μέτρα ασφαλείας, διαβούλευση), αποτελεί μια **ασφαλή και αξιόπιστη πηγή νερού**

Ευχαριστώ
για την προσοχή σας
phadjigeorgiou@wdd.moa.gov.cy

