



ΚΥΠΡΙΑΚΗ  ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ



**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ
ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2011

Το Σχέδιο συγχρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής της Ε.Ε.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Εισαγωγή – Ομάδα μελέτης.....	1
2.	Προσδιορισμός του οφέλους των μέτρων.	3
3.	Τεχνικές Δηλωμένης Προτίμησης.....	5
4.	Επιλογή μελετών για την μεταφορά οφέλους.....	7
5.	Κόστος Προτεινόμενων Μέτρων	8
6.	Εφαρμογή για τα Υδάτινα Σώματα της Λεκάνης Απορροής της Κύπρου.....	9
7.	Αποτελέσματα	10
8.	Σύνοψη.....	18
	Προσάρτημα 1.....	20
	Προσάρτημα 2.....	21
	Προσάρτημα 3.....	25
	Βιβλιογραφία	112

Ανάλυση Κόστους Αποτελεσματικότητας

1. Εισαγωγή – Ομάδα μελέτης

Για όλα τα προτεινόμενα μέτρα είτε αυτά αφορούν τον έλεγχο των διαθέσιμων ποσοτήτων ύδατος (supply-side measures) είτε τον έλεγχο της ζήτησης νερού από τις διάφορες χρήσεις (demand-side measures) πραγματοποιείται, όπως η Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα ορίζει, ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας ώστε να προσδιοριστεί ο συνδυασμός των μέτρων που θα επιφέρει τον επιθυμητό στόχο, δηλαδή την επίτευξη της καλής υδατικής κατάστασης έως το 2015, με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας αποτελεί μία τεχνική αξιολόγησης της οποίας το τελικό αποτέλεσμα είναι η κατάταξη των εναλλακτικών προτεινόμενων μέτρων ως συνάρτηση του κόστους και της αποτελεσματικότητας που αντιπροσωπεύουν. Υψηλότερη θέση στην κατάταξη σημαίνει και μεγαλύτερη απόδοση της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας. Η Ο.Π.Υ. ορίζει ως μέτρο της σχετικής αποδοτικότητας κόστους και αποτελέσματος το λόγο:

$$CE_{iy} = C_{iy} / B_{iy}$$

- CE_{iy} Λόγος Κόστους-Αποτελεσματικότητας για το μέτρο m (Κριτήριο κατάταξης του μέτρου)
- C_{iy} Το συνολικό κόστος εφαρμογής του μέτρου m (διαχρονικά προεξοφλημένο σε Euro)
- B_{iy} Η βελτίωση του υδάτινου σώματος (το αποτέλεσμα) του μέτρου m.

Όσο πιο κοντά στο μηδέν αυτός ο λόγος τόσο πιο προτιμητέο κρίνεται ένα μέτρο σε όρους κόστους αποτελεσματικότητας και τόσο υψηλότερα θα βρίσκεται στην κατάταξη των προτεινόμενων μέτρων.

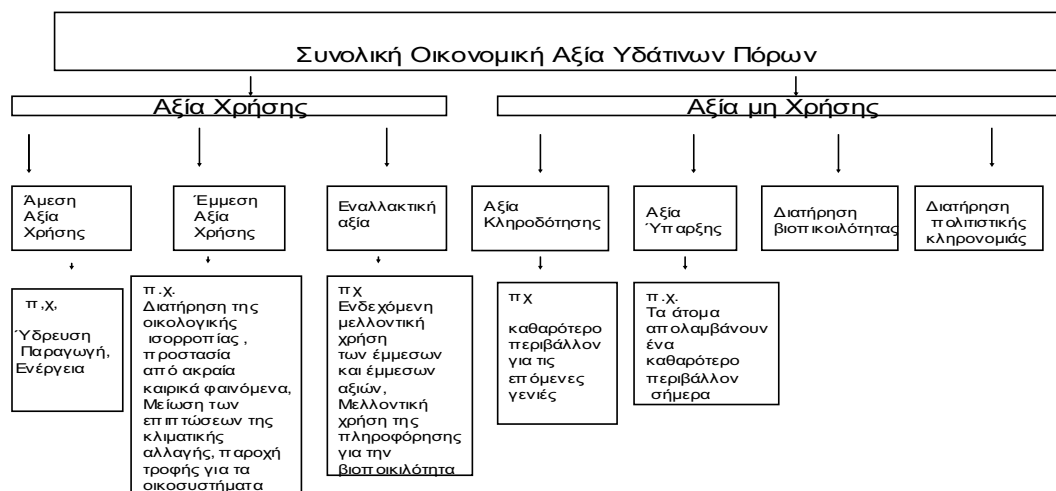
Συνεπώς, για την πραγματοποίηση της ανάλυσης είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός τόσο του κόστους που συνεπάγεται η σχεδίαση και εφαρμογή κάθε μέτρου αλλά και του οφέλους που το μέτρο αυτό θα επιτύχει.

Όσον αφορά τον υπολογισμό του κόστους από την υιοθέτηση του εκάστοτε μέτρου πρέπει να σημειωθεί, ότι διαφοροποιείται ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε μέτρου. Τα μέτρα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε αυτά που συνδέονται με ανάληψη κεφαλαιουχικών επενδύσεων και μπορούν να εμπεριέχουν κόστος κεφαλαίου, χρηματοοικονομικό κόστος ή / και λειτουργικό κόστος και σε «άυλα» μέτρα όπως η μετεκπαίδευση των αγροτών για να υιοθετήσουν τεχνικές που θα αποδώσουν στην ποιότητα και τη ποσότητα του υδάτινου σώματος.

Το σχετικό όφελος μετράται σε όρους βελτίωσης της οικολογικής κατάστασης των υδάτων όπως αυτή ορίζεται στην οδηγία. Ο ορισμός αυτός του οφέλους αναγνωρίζει ότι οι φυσικοί πόροι παρέχουν μία σειρά από αγαθά και υπηρεσίες τα οποία ενέχουν αξίες για τους ανθρώπους. Η συνολική οικονομική αξία των πόρων αναφέρεται στο σύνολο των αγαθών και υπηρεσιών που προκύπτουν από τους υδάτινους πόρους και περιλαμβάνει την άμεση και έμμεση 'αξία χρήσης' καθώς και από την 'αξία μη χρήσης' όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Η τρέχουσα αξία χρήσης απορρέει από τη χρησιμότητα που απολαμβάνει κανείς με την κατανάλωση ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας και διακρίνεται σε άμεση αξία χρήσης (εμπορική και ψυχαγωγική) και σε έμμεση αξία χρήσης (όπως η ανάγκη για διατήρηση και προστασία των οικοσυστημάτων). Η αξία επιλογής, είναι μια επιπρόσθετη αξία στην χρησιμότητα που λαμβάνει κανείς εάν και όταν καταναλώσει ένα αγαθό και απορρέει από την προθυμία για την διατήρηση ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας της οποίας η μελλοντική ζήτηση είναι αβέβαιη. Η αξία ύπαρξης εκφράζει τις ανθρώπινες προτιμήσεις για έναν πόρο ανεξαρτήτως της χρήσης που θα μπορούσε αυτός να είχε.

Στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 1) αποδίδεται σχηματικά η Συνολική Οικονομική Αξία των υδάτινων πόρων και οι επιμέρους αξίες που εμπεριέχονται σε αυτή.

Διάγραμμα 1: Ανάλυση της συνολικής Αξίας των Υδάτινων Πόρων (τροποποίηση από Birol, Karousakis and Koundouri 2006)



Σημειώνεται ότι κάποια από τα μέτρα τα οποία εξετάζονται, αφορούν τόσο την ποιότητα όσο και την ποσότητα του υδάτινου σώματος. Για παράδειγμα η εφαρμογή κάποιων μέτρων συμβάλλει στη μείωση της πιθανότητας να ρυπαίνεται το νερό ή/και στην αύξηση της ποσότητας του. Τόσο το όφελος από την αύξηση της ποσότητας των υδάτινων πόρων (μείωση του κόστους

πόρου) όσο και από την βελτίωση της ποιότητας τους (μείωση του περιβαλλοντικού κόστους) εκφράζονται σε χρηματικούς όρους ώστε να είναι δυνατός ο συνυπολογισμός τους στην ίδια ανάλυση αποτελεσματικότητας. Με αυτόν τον τρόπο, το όφελος είναι εκφρασμένο στην ίδια μονάδα για όλα τα εναλλακτικά μέτρα ώστε να μπορούν να γίνουν συγκρίσεις.

Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης κόστους αποτελεσματικότητας των μέτρων ανά υδάτινο σώμα, στο πλαίσιο της εφαρμογής του άρθρου 11 στην Κύπρο, είναι σημαντικό μετά την ταυτοποίηση του κόστους που κάθε μέτρο συνεπάγεται να εκτιμηθεί το όφελος που απορρέει από την εφαρμογή του. Για τον προσδιορισμό του οφέλους χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές αποτίμησης μη εμπορεύσιμων αγαθών στα πλαίσια μία μελέτης μεταφοράς οφέλους.

Τα στάδια που ακολουθήθηκαν αναλύονται στις επόμενες ενότητες ενώ η ενότητα 7 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Τα διαγράμματα της ανάλυσης κόστους-αποτελεσματικότητας για κάθε υδάτινο σώμα παρατίθενται στο σχετικό προσάρτημα 3, στο τέλος της έκθεσης.

Για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης εργάσθηκαν οι ακόλουθοι εξειδικευμένοι επιστήμονες:

- Φοίβη Κουντούρη, Υπεύθυνη μελέτης, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών
- Δρ Αντώνης Αντύπας
- Δρ Κυριακή Ρεούνδου
- Ανθή Σούλλη, BSc, MSc
- Εύα Κουγέα, BSc, MSc

2. Προσδιορισμός του οφέλους των μέτρων.

Προκειμένου να προσδιοριστεί το οικονομικό όφελος εφαρμογής των μέτρων για την επίτευξη καλής υδατικής κατάστασης αναζητήθηκαν εκτιμημένες τιμές από την Ελληνική, την Κυπριακή και τη διεθνή οικονομική βιβλιογραφία. Οι μελέτες που επιλέχθηκαν εκτιμούν το όφελος σε όρους κοινωνικής ευημερίας από την μετάβαση από την κατώτερη της καλής ποιότητα υδάτων στην καλή ποιότητα χρησιμοποιώντας μεθόδους αποτίμησης αγαθών που δεν διαπραγματεύονται σε αγορές. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν εκτιμήσεις από μελέτες δηλωμένης προτίμησης [άρθρα των Birol et al 2008 και Birol et al 2010 τα οποία αναφέρονται στην Κύπρο (Υδροφορέας Ακρωτήρι στην Λεμεσό) και των Bateman et al 2006, Kataria et al, 2009, Bergstrom et al 2004, Hanley et al 2006, Hanley et al 2006b, Martin-Ortega et al 2009, Rinaudo 2003, Carlsson et al 2003 και Birol et al 2006)], οι οποίες έχουν

καταχωρηθεί στην βάση περιβαλλοντικών μελετών αποτίμησης EVRI¹. Στο EVRI υπάρχει ένα μεγάλο εύρος μελετών από πολλές χώρες που σχετίζονται με την αποτίμηση της φύσης και των χρήσεων του νερού. Στο Προσάρτημα 1 παρατίθενται τα βασικά στοιχεία κάθε μελέτης και τα αποτελέσματα στα οποία καταλήγει.

Οι μελέτες αυτές με κατάλληλες λογικές μεταφοράς (Benefits Transfer Model) μπορούν να αξιοποιηθούν από την παρούσα έκθεση για την αποτίμηση του οφέλους από την εφαρμογή των μέτρων του προγράμματος μέτρων στην Κύπρο. Μεταφορά οφέλους ορίζεται ως η προσαρμογή και η χρήση υφιστάμενων δεδομένων περιβαλλοντικής αποτίμησης για ένα δεδομένο πρόβλημα από μια περιοχή μελέτης (case site) με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σε μια περιοχή (policy site) με παρόμοια χαρακτηριστικά. Οι τεχνικές μεταφοράς οφέλους είναι πολύ διαδεδομένες στην οικονομική βιβλιογραφία και έχουν αποδειχθεί αξιόπιστες για την προσέγγιση του οφέλους ή του κόστους από μία παρέμβαση όταν η διενέργεια νέων μελετών είναι αδύνατη λόγω χρονικών περιθωρίων ή κόστους. Οι δυνατές τεχνικές διακρίνονται σε:

- 1) Μεταφορά μοναδιαίας τιμής
- 2) Μεταφορά συνάρτησης οφέλους
 - i) από μία μελέτη
 - ii) μετά-ανάλυση

Από όλες τις μεθόδους μεταφοράς οφέλους στην μελέτη αυτή υιοθετήσαμε την σημειακή μεταφορά όπου μόνο η τιμή μεταφέρεται αφού διορθωθεί κατάλληλα. Η επιλογή έγινε επειδή η μέθοδος αυτή είναι ευκολότερη στην πραγματοποίηση και έχει δειχθεί ότι συνδέεται με λιγότερα σφάλματα στην μέτρηση. Η αξιόπιστη μεταφορά αξιών ωστόσο προϋποθέτει ότι οι δύο περιοχές είναι παρόμοιες ως προς το αρχικό επίπεδο περιβαλλοντικής ποιότητας και το μέγεθος και την κατεύθυνση της αλλαγής που αποτιμάται. Επιπλέον όταν η μεταφορά γίνεται μεταξύ διαφορετικών χωρών είναι σημαντικό οι μοναδιαίες τιμές που μεταφέρονται να σταθμίζονται ώστε να αντισταθμίσουν τις διαφορές στο εισόδημα μεταξύ των δύο χωρών. Βέβαια οι τιμές ακόμα και μετά την στάθμιση αποτυγχάνουν να ενσωματώσουν διαφορές στις προτιμήσεις, τις πολιτισμικές και θεσμικές συνθήκες στις δύο

¹ Οι σημαντικότερες βάσεις μελετών περιβαλλοντικής αποτίμησης είναι οι ακόλουθες:

- Environmental Valuation Reference Inventory 'EVRI' (<http://www.evri.ca>)
- Envalue database (<http://www.epa.nsw.gov.au/envalue/>)
- ESD (<http://esd.uvm.edu/>)
- Review of Externality Database (<http://www.red-externalities.net>)
- ValuebaseSwe (<http://www.beijer.kva.se/valuebase.htm>)

χώρες. Ακολουθώντας την μέθοδο της σημειακής μεταφοράς οι τιμές τροποποιούνται κατάλληλα ώστε να αντανakλούν τα οικονομικά χαρακτηριστικά της Κύπρου αλλά και επικαιροποιούνται ώστε να είναι εκφρασμένες σε σημερινές τιμές.

Για την πραγματοποίηση της μεταφοράς οφέλους είναι σημαντικό να προσδιοριστούν στην περιοχή ενδιαφέροντος:

- α) *Ο περιβαλλοντικός πόρος που αποτιμάται και το σύνολο των αξιών που απορρέουν από αυτόν*

Στην περίπτωση της ανάλυσης κόστους αποτελεσματικότητας στην Κύπρο ο πόρος που αποτιμάται είναι η ποιότητα των υδάτινων σωμάτων (υπόγεια σώματα, λίμνες και ποτάμια σώματα) και η συνολική τους οικονομική αξία είναι το άθροισμα των αξιών χρήσης και μη χρήσης όπως αυτές περιγράφηκαν στην εισαγωγή της μελέτης.

- β) *Οι αναμενόμενες επιπτώσεις των μέτρων στον περιβαλλοντικό πόρο που αποτιμάται*

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων των μέτρων στην μελέτη αυτή τα μέτρα διακρίθηκαν ανάλογα με το αν είναι ουδέτερα, απαραίτητα ή απολύτως απαραίτητα. Ακολουθώντας την κατηγοριοποίηση της ΟΠΥ ένα απαραίτητα μέτρο θεωρήθηκε ότι συντελεί στην μετάβαση του υδάτινου σώματος στην αμέσως επόμενη οικολογική κατάσταση (διακρίνοντας σε κακή/ελλειπική, μέτρια και καλή) ενώ ένα απολύτως απαραίτητο μέτρο θεωρήθηκε ικανό να αναβαθμίσει το υδάτινο σώμα σε καλή οικολογική κατάσταση. Τα ουδέτερα μέτρα θεωρήθηκε ότι δεν θα έχουν κάποια επίδραση και άρα το όφελος τους είναι μηδενικό. Στα πλαίσια αυτών των παραδοχών όταν ένα υδάτινο σώμα βρίσκεται σε μέτρια κατάσταση, η εφαρμογή είτε ενός απαραίτητου είτε ενός απολύτως απαραίτητου μέτρου θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα.

- γ) *ο σχετικός πληθυσμός του οποίου η ευημερία βελτιώνεται από τις επιπτώσεις των μέτρων στον περιβαλλοντικό πόρο*

Για την ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας δεν ήταν απαραίτητος ο προσδιορισμός του σχετικού πληθυσμού καθώς το όφελος ανά νοικοκυριό για κάθε συγκρίθηκε με το κόστος του μέτρου. Συνεπώς η ανάλυση δείχνει την αποτελεσματικότητα ανά νοικοκυριό και δεν χρειάζεται να γίνει άθροιση στον σχετικό πληθυσμό.

3. Τεχνικές Δηλωμένης Προτίμησης

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθοδολογικής προσέγγισης των τεχνικών δηλωμένης προτίμησης που χρησιμοποιήθηκαν για την μεταφορά οφέλους. Οι τεχνικές αυτές παρακάμπτουν την έλλειψη αγοράς για περιβαλλοντικά αγαθά και

προσδιορίζουν την αξία βελτίωσης της ποιότητας ενός δημοσίου αγαθού (εναλλακτικά το κόστος από την υποβάθμιση της ποιότητας) παρουσιάζοντας στους ερωτώμενους μία υποθετική αγορά στην οποία καλούνται να επιλέξουν μεταξύ διαφορετικών συνδυασμών χαρακτηριστικών του περιβαλλοντικού αγαθού. Οι μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του περιβαλλοντικού κόστους από την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού εφαρμόζουν μεθόδους εξαρτημένης αποτίμησης (Contingent Valuation Method- CVM) ή Πειράματα Επιλογής (Choice experiments).

Η CVM επιτρέπει την εκτίμηση της διάθεσης του ερωτώμενου να πληρώσει (Willingness to Pay – WTP) για μια βελτίωση στην ποιότητα ή την ποσότητα του προϊόντος, ή εκτίμησης της αποζημίωσης (Willingness to Accept-WTA) από την επιδείνωση της παροχής ενός αγαθού (Haab and McConnell, 2002). Καθώς εκτιμά αξίες για περιβαλλοντικά αγαθά που δεν πραγματεύονται στις αγορές, βασίζεται στην περιγραφή μιας υποθετικής αγοράς. Πρόκειται για μία μέθοδο που αξιοποιεί πρωτογενή δεδομένα δεδηλωμένης επιλογής, στην οποία ο ερωτώμενος δηλώνει το μέγιστο ποσό που θα ήταν διατεθειμένος να πληρώσει ή το ελάχιστο ποσό που θα ήταν διατεθειμένος να δεχτεί ως αποζημίωση για μεταβολές στο επίπεδο παροχής ενός περιβαλλοντικού αγαθού. Η μέθοδος στηρίζεται στην λεπτομερή περιγραφή ενός σεναρίου που χαρακτηρίζει το περιβαλλοντικό αγαθό και της υποθετική αγορά στην οποία ο ερωτώμενος καλείται να πάρει αποφάσεις.

Το πείραμα επιλογής (Hanley, Wright and Adamowicz 1998) είναι η πλέον σύγχρονη μέθοδος αποτίμησης αξιών περιβαλλοντικών αγαθών που δεν πραγματεύονται στις υπάρχουσες αγορές. Ως τέτοια αποτελεί μια εξέλιξη και βελτιωμένη εκδοχή της μεθόδου εξαρτημένης αποτίμησης. Η μέθοδος στηρίζεται στην παραδοχή ότι η συνολική αξία ενός αγαθού είναι το άθροισμα της αξίας των επιμέρους χαρακτηριστικών που το συναπαρτίζουν. Σε αυτή την περίπτωση ο ερωτώμενος καλείται να κάνει διαδοχικές επιλογές μεταξύ εναλλακτικών συνδυασμών τιμών/επιπέδων των χαρακτηριστικών του περιβαλλοντικού αγαθού με το ένα χαρακτηριστικό να είναι συνήθως η τιμή. Σε μία απλή περίπτωση μία εναλλακτική θα μπορούσε να είναι η μέτρια οικολογική κατάσταση και μία άλλη η καλή οικολογική κατάσταση. Οι διαφορετικές καταστάσεις περιγράφονται στο άτομο και η μετάβαση σε αυτές προσφέρεται σε μία τιμή. Οι επιλογές των ατόμων ανάμεσα σε διαφορετικές τέτοιες εναλλακτικές αποκαλύπτουν τις προτιμήσεις του και έπειτα την αξία του για το περιβαλλοντικό αγαθό που αποτιμάται.

Οι δύο αυτές τεχνικές συνεπώς είναι ικανές να προσδιορίσουν την συνολική οικονομική αξία των υδάτινων πόρων και να προσδιορίσουν την βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας από την βελτίωση της οικολογικής τους κατάστασης (τόσο αναφορικά με την ποιότητα όσο και με την ποσότητα).

4. Επιλογή μελετών για την μεταφορά οφέλους

Οι μελέτες που επιλέχθηκαν για τον προσδιορισμό του οικονομικού οφέλους κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με το υδάτινο σώμα στο οποίο αναφέρονται. Έτσι ακολουθώντας την διάκριση που εφαρμόστηκε και για τα μέτρα του προγράμματος οι μελέτες διακρίθηκαν σε αυτές που το σώμα του οποίου η βελτίωση της οικολογικής κατάστασης αποτιμάται είναι:

1. Ποτάμιο σώμα σε κατάσταση κατώτερη της καλής
2. Υπόγειο σώμα σε κατάσταση κατώτερη της καλής
3. Λίμνη σε κατάσταση κατώτερης της καλής

Στον πίνακα 1 που ακολουθεί φαίνεται η κατηγοριοποίηση των εκτιμήσεων που προκύπτουν από τις μελέτες που επιλέχθηκαν ανάλογα με το υδάτινο σώμα στο οποίο αναφέρονται.

Πίνακας 1: Ομαδοποίηση βιβλιογραφίας² ανάλογα υδάτινο σώμα που εξετάζεται, οφέλη από την μετάβαση στην καλή και την πολύ καλή κατάσταση

	Όφελος από μετάβαση απο Κακή στην Μέτρια Κατάσταση (σε € του 2009/νοικοκυριό /έτος)	Όφελος από μετάβαση από Κακή στην Καλή Κατάσταση (σε € του 2009/νοικοκυριό /έτος)
Λεκάνες με ποτάμια σώματα σε κατάσταση κατώτερη της καλής		
Hanley et al. 2006	35.5	-
Hanley et al. 2006b	14.76	40.55
Martin-Ortega et al. 2009	65.6	86.9
Kataria et al. 2009	66.5	73.15
Bateman et al 2006	29.6	45
Λίμνες σε κατάσταση κατώτερης της καλής		
Birol et al. 2006		15.75
Birol et al. 2008		33.66
Carlsson et al. 2003		89.62

² Για την αποτύπωση της οικολογικής κατάστασης των σωμάτων οι περισσότερες από τις μελέτες αυτές ακολούθησαν την χρωματική κλίμακα της Οδηγίας, όπου κακή-κόκκινο, μέτρια-κίτρινο, καλή-πράσινο, πολύ καλή-μπλε.

Υπόγεια σώματα σε κατάσταση κατώτερης της καλής		
Birol et al. 2010		47.78
Rinaudo 2003		82.4
Bergstrom et al. 2004		43.7

Για τις λεκάνες με ποτάμια σώματα όπου οι μελέτες που εξετάστηκαν περιελάμβαναν τόσο μετάβαση από την κακή στην καλή όσο και από την κακή στην υψηλή κατάσταση, οι τιμές υιοθετήθηκαν αυτούσιες, αφού σταθμίστηκαν και επικαιροποιήθηκαν. Συγκεκριμένα εξήχθη ο μέσος όρος των τιμών αυτών οι οποίες πρώτα διορθώθηκαν για να αναφέρονται στην Κύπρο (λήφθηκε υπόψη η εισοδηματική διαφορά στις χώρες) και στο σήμερα (λήφθηκε υπόψη ο πληθωρισμός). Για τις λίμνες και τα υπόγεια σώματα έγινε η παραδοχή ότι οι τιμές για την μετάβαση από την κακή στην μέτρια κατάσταση ισούται με το μισό της μετάβασης από την κακή στην καλή που προέβλεπε η μελέτη. Για την μετάβαση από την μέτρια στην καλή κατάσταση για όλα τα σώματα, καθώς δεν υπήρχαν τιμές από την βιβλιογραφία, το όφελος προσδιορίστηκε ως η διαφορά της μετάβασης από την κακή στην καλή από την μετάβαση από την κακή στην μέτρια. Για τα σώματα σε ελλειπή κατάσταση θεωρήθηκε ότι το όφελος ταυτίζεται με αυτό για τα σώματα που είναι σε κακή. Για τα σώματα που χαρακτηρίζονται ως μη ταξινομημένα θεωρήθηκε ότι το όφελος για οποιαδήποτε μετάβαση είναι ο μέσος όρος από τα οφέλη που προκύπτουν με την μετάβαση από μέτρια προς καλή και από κακή προς καλή υδατική κατάσταση.

Οι παραπάνω παραδοχές βασίζονται στην υπόθεση ότι η χρησιμότητα είναι γραμμική ως προς την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης. Η πραγματοποίηση ανάλυσης ευαισθησίας θεωρώντας την οριακή χρησιμότητα να φθίνει (και άρα το όφελος της μετάβασης από την κακή στην μέτρια κατάσταση να είναι μεγαλύτερο από το όφελος της μετάβασης από την μέτρια στην καλή κατάσταση) θα πραγματοποιηθεί σε επόμενο στάδιο για να εξεταστεί συνέπεια των αποτελεσμάτων.

Στο προσάρτημα 1 παρουσιάζονται οι μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή του οφέλους από την εφαρμογή των μέτρων.

5. Κόστος Προτεινόμενων Μέτρων

Το κόστος των μέτρων που συμπεριλήφθησαν στην ανάλυση, δόθηκε από τους μηχανικούς έπειτα από τις κατάλληλες μελέτες. Το κόστος στην συνέχεια επιμερίστηκε στα υδάτινα σώματα που το μέτρο είχε εφαρμογή ώστε η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας να γίνει ανά υδάτινο σώμα.

6. Εφαρμογή για τα Υδάτινα Σώματα της Λεκάνης Απορροής της Κύπρου

Όπως έχει αναφερθεί, η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας χρησιμοποιεί ως πληροφορία το εκτιμώμενο κόστος και την αναμενόμενη ωφέλεια των εκάστοτε μέτρων που προτείνονται για τα επιμέρους υδάτινα σώματα. Με βάση τις τεχνικές μελέτες είναι διαθέσιμο το χρηματοοικονομικό κόστος που προβλέπει η υιοθέτηση του κάθε μέτρου, ενώ το οικονομικό όφελος αποτιμάται με τη κατάλληλη λογική μεταφοράς οφέλους από μελέτες όπως έχει περιγραφεί στην παραπάνω ενότητα.

Η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας για κάθε υδάτινο σώμα, περιλάμβανε τα εξής βήματα:

- Χαρακτηρισμός Υδάτινου Σώματος: Ποτάμι, Λίμνη ή Υπόγειο Σώμα
- Χαρακτηρισμός Κατάστασης Υδάτινου Σώματος: Κακή ή Ελλιπής, Μη ταξινομημένη, Μέτρια, Καλή
- Χαρακτηρισμός Προτεινόμενου Μέτρου: Ουδέτερο, Απαραίτητο ή Απολύτως Απαραίτητο

Η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας εφαρμόστηκε για κάθε υδάτινο σώμα ξεχωριστά. Το οικονομικό όφελος έχει διαμορφωθεί ανάλογα με το είδος του υδάτινου σώματος το οποίο εξετάζεται κάθε φορά. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται το οικονομικό όφελος ανάλογα με την υδατική κατάσταση όπως αυτό έχει μεταφερθεί με την κατάλληλη λογική μεταφοράς από τη βιβλιογραφία και έχει τροποποιηθεί κατάλληλα ώστε να είναι εκφρασμένο σε σημερινές τιμές και να αντανακλά τα οικονομικά χαρακτηριστικά της Κύπρου. Συγκεκριμένα φαίνεται το όφελος, εκφρασμένο σε χρηματικούς όρους, από τη μετάβαση ενός υδάτινου σώματος σε μετάβαση από κακή σε μέτρια και από μέτρια σε καλή. Οι τιμές είναι οι μέσοι όροι από τις μελέτες που περιγράφονται στον πίνακα 1 (και αναλύονται εκτενέστερα στο προσάρτημα). Για τις μεταβάσεις που δεν υπήρχαν τιμές στην βιβλιογραφία το όφελος προσεγγίστηκε όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 2: Όφελος μέτρου ανάλογα με την αναγκαιότητα του

Υδάτινο σώμα	Υπάρχουσα Οικολογική κατάσταση	Αποτελεσματικότητα μέτρου		
		Ουδέτερο	Απαραίτητο	Απολύτως απαραίτητο
Ποτάμια Σώματα	Κακή ή Ελλιπής	0	42,39 Ευρώ	61,4 Ευρώ
	Μη ταξινομημένη	0	40.93 Ευρώ	40.93 Ευρώ
	Μέτρια	0	19.01 Ευρώ	19.01 Ευρώ
Λίμνες	Κακή ή Ελλιπής	0	23.17 Ευρώ	46.34 Ευρώ
	Μη ταξινομημένη	0	30.89 Ευρώ	30.89 Ευρώ
	Μέτρια	0	23.17 Ευρώ	23.17 Ευρώ
Υπόγεια Σώματα	Κακή ή Ελλιπής	0	28.93 Ευρώ	57.96 Ευρώ
	Μη ταξινομημένη	0	N/A	N/A
	Μέτρια	0	28.93 Ευρώ	28.93 Ευρώ

7. Αποτελέσματα

Στη συνέχεια και δεδομένου ότι το κόστος επίσης έχει διευκρινιστεί για κάθε μέτρο ξεχωριστά, προχωρήσαμε στον υπολογισμό του λόγου κόστος ανά όφελος για κάθε μέτρο, για κάθε σώμα. Όσο πιο κοντά στο μηδέν είναι αυτός ο λόγος, τόσο πιο αποδοτικό κρίνεται ένα μέτρο και θα βρίσκεται ιεραρχικά υψηλότερα στην κατάταξη των προτεινόμενων μέτρων ανάλογα με την αποδοτικότητα τους.

Αναλυτικά τα αποτελέσματα της κατάταξης των μέτρων με βάση τον λόγο κόστους αποτελεσματικότητας παρουσιάζονται στα διαγράμματα στο Προσάρτημα 3 της παρούσας μελέτης. Τα διαγράμματα αυτά έχουν τίτλο το κωδικό του εκάστοτε σώματος, στον οριζόντιο άξονα αναφέρονται οι κωδικοί των προτεινόμενων μέτρων (δεν ήταν δυνατή η απεικόνιση όλης της περιγραφής του κάθε μέτρου στον οριζόντιο άξονα λόγω χώρου) και στον κάθετο άξονα βρίσκεται ο λόγος κόστος προς όφελος. Η ανάγνωση των διαγραμμάτων αυτών έχει τον εξής σκοπό: Ξεκινώντας από αριστερά και μετακινούμενοι προς τα δεξιά σε κάθε υδάτινο σώμα (δηλαδή κάθε διάγραμμα) μπορούμε και διακρίνουμε ιεραρχικά τα πιο κατάλληλα και αποδοτικά μέτρα. Σημειώνεται ότι στα διαγράμματα τα μέτρα έχουν διαφορετική χρωματική απεικόνιση (πορτοκαλί – απολύτως απαραίτητα, μπλε

– απαραίτητα/ ουδέτερα) ανάλογα με την κατηγορία αναγκαιότητας στην οποία εμπίπτουν.

Συνολικά εξετάστηκαν 53 μέτρα που κατηγοριοποιούνται σε Διοικητικά Μέτρα, Έλεγχους Εκπομπών, Κώδικες Ορθής Πρακτικής, Μέτρα Διαχείρισης της Ζήτησης, Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης, Εγκαταστάσεις Αφαλάτωσης, Έργα Αποκατάστασης Υφιστάμενων Υποδομών, Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων, Εκπαιδευτικά Μέτρα, Έργα Έρευνας Ανάπτυξης και Επίδειξης, Χρήση Επεξεργασμένων Λυμάτων Πόλεων και Κοινοτήτων και Ιζήματα. Η πλειοψηφία των παραπάνω μέτρων, τα 29 εκ των 54, αφορούν την εκπόνηση μελετών. Τα υπόλοιπα 12 είναι διοικητικά μέτρα, 7 αφορούν την παροχή υπηρεσιών, ενώ μόνο 3 μέτρα αφορούν έργο και 2 έργα & προμήθεια. Στο προσάρτημα 2 της παρούσας έκθεσης βρίσκεται συγκεντρωτικός πίνακας των μέτρων που εξετάστηκαν (τίτλος μέτρου, κωδικός μέτρου, κατηγορία που εμπίπτει).

Στους πίνακες που ακολουθούν φαίνονται τα πιο αποτελεσματικά μέτρα σε ένα ποτάμιο, σε ένα λιμναίο και σε ένα υπόγειο υδάτινο σώμα. Έχει γίνει διάκριση στην κατάταξη για τα απολύτως απαραίτητα μέτρα, τα οποία φαίνονται πάντα πρώτα στους πίνακες, στη συνέχεια ακολουθεί η κατάταξη των απαραίτητων και ουδέτερων μέτρων. Ο λόγος που γίνεται αυτή η διάκριση είναι λόγω του σημαντικού χαρακτήρα που έχουν τα απολύτως απαραίτητα μέτρα. Ενώ τα υπόλοιπα μέτρα έχουν γενικά συμπληρωματικό χαρακτήρα, αναμένεται δηλαδή να επηρεάσουν λίγο το σύνολο των υδάτινων σωμάτων, τα μέτρα που ορίζονται ως απολύτως απαραίτητα έχουν πιο στοχευμένο χαρακτήρα. Η εφαρμογή τους μπορεί να μην επηρεάζει όλα τα υδάτινα σώματα όμως συμβάλλει σημαντικά και είναι αναγκαία για την βελτίωση της υδατικής κατάστασης ορισμένων σωμάτων.

Πίνακας 3: Τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για το ποτάμιο σώμα Ξερός (CY_3-1-2_R3_HM)

Κωδικός Μέτρου	Τίτλος Μέτρου	Αριθμός Κατάταξης
Απολύτως Απαραίτητα Μέτρα		
S-16-8	Ειδικό πρόγραμμα ad hoc παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων με υψηλή αβεβαιότητα στην ταξινόμηση	1
S-16-7	Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων	2
S-17-2	Εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για τη διάθεση των προβλεπόμενων αυξημένων ποσοτήτων ανακυκλωμένου νερού για Πάφο	3
Απαραίτητα – Ουδέτερα Μέτρα		
S-10-6	Σύνταξη Οδηγού για τη δημιουργία κήπων με μικρές απαιτήσεις σε νερό άρδευσης	1
S-10-7	Σύνταξη Οδηγού Προδιαγραφών και Κωδίκων εξοπλισμού νέων κτιρίων με συσκευές χαμηλής υδατικής κατανάλωσης	2
S-2-6	Σταδιακή απαγόρευση παροχής νερού υδατοπρομήθειας μέσω ιδιωτικών γεωτρήσεων	3
S-5-1	Κατά την έκδοση των Α.Α.Α θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα Π.Π.Π. που ισχύουν σε κοινοτικό επίπεδο και που έχουν καθοριστεί από την Οδηγία 2008/105/ΕΟΚ (επιφανειακά ύδατα) και την Οδηγία 2006/118/ΕΟΚ (υπόγεια ύδατα) καθώς και εκείνα που τέθηκαν σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της Σύμβασης Τ.Α.Υ. 54/2009 και από την αρμόδια Επιτροπή εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ για τα υπόγεια Υ.Σ	4
S-16-1	Λειτουργία μονάδας Έρευνας και Ανάπτυξης Θεμάτων Νερού	5
S-15-5	Οδηγός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε σχέση με θέματα ρύπανσης προερχόμενης από δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα	6
S-2-5	Εκπόνηση τεχνικοοικονομικής μελέτης για την υπαγωγή στο Τ.Α.Υ. συγκεκριμένων κοινοτικών δικτύων Υδατοπρομήθειας (μετά από αίτημα των Κοινοτήτων) με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων που σχετίζονται με τη συντήρηση και λειτουργία τους	7
S-15-9	Εκστρατεία διαφώτισης του κοινού για τη διαχείριση των ομβρίων υδάτων	8

S-10-2	Δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού εντός του Τ.Α.Υ. για την παρακολούθηση και διαχείριση της ξηρασίας	9
S-15-7	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ξενοδοχειακές μονάδες. Καμπάνια εξοικονόμησης νερού στα ξενοδοχεία.	10
S-15-2	Δημιουργία ιστοσελίδας προώθησης υδατικής συνείδησης	11
S-15-4	Συναντήσεις του Τ.Α.Υ. με Κοινοτάρχες και Κοινοτικά Συμβούλια σε μικρές ομάδες	12
S-10-5	Εγκατάσταση υδρομετρητών στους καταναλωτές	13
S-15-1	Ενίσχυση δράσεων δημιουργίας υδατικής συνείδησης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	14
S-9-3	Αξιοποίηση της βάσης δεδομένων του Κ.Ο.Α.Π. με την προσθήκη κατάλληλων πεδίων για την παρακολούθηση και θεμάτων σχετικών με τη διαχείριση της αρδευτικής ζήτησης, στα πλαίσια μιας στρατηγικής συνεργασίας του Τ.Α.Υ. με τον Κ.Ο.Α.Π.	15
S-15-6	Εκπαιδευτικά Προγράμματα του κοινού	16
S-9-2	Εφαρμογή συστήματος μέτρησης, καταγραφής και αναφοράς των απωλειών των Μεγάλων Κυβερνητικών Αρδευτικών Έργων (Σύνταξη ετήσιων εκθέσεων αναφοράς από τα Επαρχιακά Γραφεία του Τ.Α.Υ.).	17
S-15-3	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε αγρότες	18
S-2-1	Δημιουργία Ενιαίων Συμβουλίων Υδατοπρομήθειας σε επίπεδο Επαρχίας.	19

Πίνακας 4: Τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για τη Λάρνακα, Λίμνη Ορφανή (CY_8-3-2_12_L2-S1)

Κωδικός Μέτρου	Τίτλος Μέτρου	Αριθμός Κατάταξης
Απολύτως Απαραίτητα Μέτρα		
S-16-8	Ειδικό πρόγραμμα ad hoc παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων με υψηλή αβεβαιότητα στην ταξινόμηση	1
S-16-7	Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων	2
S-18-1	Έργο δειγματοληψίας και ανάλυσης ιζημάτων σε ταμιευτήρες, αλμυρές λίμνες και στο λιμένα Λεμεσού	3
S-16-3	Προσδιορισμός συνθηκών αναφοράς σε λιμναία σώματα	4
Απαραίτητα και Ουδέτερα Μέτρα		
S-10-6	Σύνταξη Οδηγού για τη δημιουργία κήπων με μικρές απαιτήσεις σε νερό άρδευσης	1
S-10-7	Σύνταξη Οδηγού Προδιαγραφών και Κωδίκων εξοπλισμού νέων κτιρίων με συσκευές χαμηλής υδατικής κατανάλωσης	2
S-2-6	Σταδιακή απαγόρευση παροχής νερού υδατοπρομήθειας μέσω ιδιωτικών γεωτρήσεων	3
S-5-1	Κατά την έκδοση των Α.Α.Α θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα Π.Π.Π. που ισχύουν σε κοινοτικό επίπεδο και που έχουν καθοριστεί από την Οδηγία 2008/105/ΕΟΚ (επιφανειακά ύδατα) και την Οδηγία 2006/118/ΕΟΚ (υπόγεια ύδατα) καθώς και εκείνα που τέθηκαν σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της Σύμβασης Τ.Α.Υ. 54/2009 και από την αρμόδια Επιτροπή εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ για τα υπόγεια Υ.Σ	4
S-16-1	Λειτουργία μονάδας Έρευνας και Ανάπτυξης Θεμάτων Νερού	5
S-15-5	Οδηγός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε σχέση με θέματα ρύπανσης προερχόμενης από δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα	6

S-2-5	Εκπόνηση τεχνικοοικονομικής μελέτης για την υπαγωγή στο Τ.Α.Υ. συγκεκριμένων κοινοτικών δικτύων Υδατοπρομήθειας (μετά από αίτημα των Κοινοτήτων) με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων που σχετίζονται με τη συντήρηση και λειτουργία τους	7
S-15-9	Εκστρατεία διαφώτισης του κοινού για τη διαχείριση των ομβρίων υδάτων	8
S-10-2	Δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού εντός του Τ.Α.Υ. για την παρακολούθηση και διαχείριση της ξηρασίας	9
S-15-7	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ξενοδοχειακές μονάδες. Καμπάνια εξοικονόμησης νερού στα ξενοδοχεία.	10
S-15-2	Δημιουργία ιστοσελίδας προώθησης υδατικής συνείδησης	11
S-15-4	Συναντήσεις του Τ.Α.Υ. με Κοινοτάρχες και Κοινοτικά Συμβούλια σε μικρές ομάδες	12
S-10-5	Εγκατάσταση υδρομετρητών στους καταναλωτές	13
S-15-1	Ενίσχυση δράσεων δημιουργίας υδατικής συνείδησης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	14
S-9-3	Αξιοποίηση της βάσης δεδομένων του Κ.Ο.Α.Π. με την προσθήκη κατάλληλων πεδίων για την παρακολούθηση και θεμάτων σχετικών με τη διαχείριση της αρδευτικής ζήτησης, στα πλαίσια μιας στρατηγικής συνεργασίας του Τ.Α.Υ. με τον Κ.Ο.Α.Π.	15
S-15-6	Εκπαιδευτικά Προγράμματα του κοινού	16
S-9-2	Εφαρμογή συστήματος μέτρησης, καταγραφής και αναφοράς των απωλειών των Μεγάλων Κυβερνητικών Αρδευτικών Έργων (Σύνταξη ετήσιων εκθέσεων αναφοράς από τα Επαρχιακά Γραφεία του Τ.Α.Υ.).	
S-15-3	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε αγρότες	17

Πίνακας 5: Τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για το υπόγειο σώμα Ακρωτήρι (CY_9)

Κωδικός Μέτρου	Τίτλος Μέτρου	Αριθμός Κατάταξης
Απολύτως Απαραίτητα Μέτρα		
S-16-7	Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων	1
Απαραίτητα και Ουδέτερα		
S-10-6	Σύνταξη Οδηγού για τη δημιουργία κήπων με μικρές απαιτήσεις σε νερό άρδευσης	1
S-10-7	Σύνταξη Οδηγού Προδιαγραφών και Κωδίκων εξοπλισμού νέων κτιρίων με συσκευές χαμηλής υδατικής κατανάλωσης	2
S-2-6	Σταδιακή απαγόρευση παροχής νερού υδατοπρομήθειας μέσω ιδιωτικών γεωτρήσεων	3
S-5-1	Κατά την έκδοση των Α.Α.Α θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα Π.Π.Π. που ισχύουν σε κοινοτικό επίπεδο και που έχουν καθοριστεί από την Οδηγία 2008/105/ΕΟΚ (επιφανειακά ύδατα) και την Οδηγία 2006/118/ΕΟΚ (υπόγεια ύδατα) καθώς και εκείνα που τέθηκαν σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της Σύμβασης Τ.Α.Υ. 54/2009 και από την αρμόδια Επιτροπή εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ για τα υπόγεια Υ.Σ	4
S-16-1	Λειτουργία μονάδας Έρευνας και Ανάπτυξης Θεμάτων Νερού	5
S-15-5	Οδηγός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε σχέση με θέματα ρύπανσης προερχόμενης από δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα	6
S-2-5	Εκπόνηση τεχνικοοικονομικής μελέτης για την υπαγωγή στο Τ.Α.Υ. συγκεκριμένων κοινοτικών δικτύων Υδατοπρομήθειας (μετά από αίτημα των Κοινοτήτων) με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων που σχετίζονται με τη συντήρηση και λειτουργία τους	7
S-15-9	Εκστρατεία διαφώτισης του κοινού για τη διαχείριση των ομβρίων υδάτων	8
S-10-2	Δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού εντός του Τ.Α.Υ. για την παρακολούθηση και διαχείριση της ξηρασίας	9
S-15-7	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ξενοδοχειακές μονάδες. Καμπάνια εξοικονόμησης νερού στα ξενοδοχεία.	10
S-15-2	Δημιουργία ιστοσελίδας προώθησης υδατικής	11

	συνείδησης	
S-15-4	Συναντήσεις του Τ.Α.Υ. με Κοινοτάρχες και Κοινοτικά Συμβούλια σε μικρές ομάδες	12
S-10-5	Εγκατάσταση υδρομετρητών στους καταναλωτές	13
S-15-1	Ενίσχυση δράσεων δημιουργίας υδατικής συνείδησης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	14
S-9-3	Αξιοποίηση της βάσης δεδομένων του Κ.Ο.Α.Π. με την προσθήκη κατάλληλων πεδίων για την παρακολούθηση και θεμάτων σχετικών με τη διαχείριση της αρδευτικής ζήτησης, στα πλαίσια μιας στρατηγικής συνεργασίας του Τ.Α.Υ. με τον Κ.Ο.Α.Π.	15
S-15-6	Εκπαιδευτικά Προγράμματα του κοινού	16
S-9-2	Εφαρμογή συστήματος μέτρησης, καταγραφής και αναφοράς των απωλειών των Μεγάλων Κυβερνητικών Αρδευτικών Έργων (Σύνταξη ετήσιων εκθέσεων αναφοράς από τα Επαρχιακά Γραφεία του Τ.Α.Υ.).	17
S-15-3	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε αγρότες	18
S-2-1	Δημιουργία Ενιαίων Συμβουλίων Υδατοπρομήθειας σε επίπεδο Επαρχίας.	19
S-16-6	Ενίσχυση υποδομών παρακολούθησης μετεωρολογικών παραμέτρων	20
S-12-1	Εκπόνηση ειδικής μελέτης προσδιορισμού περιβαλλοντικών τελών για την αδειοδότηση ιδιωτικών μονάδων αφαλάτωσης	21

Η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας ανέδειξε σημαντικές πληροφορίες όσον αφορά την ταξινόμηση των μέτρων. Κάποια μέτρα έρχονται πάντα πρώτα στην κατάταξη σε όρους κόστους αποτελεσματικότητας σε όλους τους τύπους υδάτινων σωμάτων. Αυτό φαίνεται και από τους πίνακες που παρουσιάζονται παραπάνω όπου η γενικότερη εικόνα παραμένει ίδια ανεξάρτητα από τον τύπο υδάτινου σώματος (ποτάμια, λίμνες, υπόγεια σώματα) που εξετάζεται. Αυτό έχει σημαντικές προεκτάσεις σχετικά με το σχεδιασμό και τη χάραξη πολιτικής. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν ότι στα μέτρα αυτά δεδομένου ότι είναι πιο αποτελεσματικά για όλα τα υδάτινα σώματα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Συγκεκριμένα, η ανάλυση κόστους αποτελεσματικότητας ανέδειξε τα ακόλουθα μέτρα απολύτως απαραίτητου χαρακτήρα: Ειδικό πρόγραμμα ad hoc παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων με υψηλή αβεβαιότητα στην ταξινόμηση (S-16-8), Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης

υδάτινων σωμάτων (S-16-7), Έργο δειγματοληψίας και ανάλυσης ιζημάτων σε ταμιευτήρες, αλμυρές λίμνες και στο λιμένα Λεμεσού (S-18-1), Προσδιορισμός συνθηκών αναφοράς σε λιμναία σώματα (S-16-3) και Εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για τη διάθεση των προβλεπομένων αυξημένων ποσοτήτων ανακυκλωμένου νερού για Πάφο (S-17-2). Όσον αφορά τα απολύτως απαραίτητα μέτρα δεν έχουν χαμηλότερο λόγω κόστους – αποτελεσματικότητας σε σχέση με κάποια άλλα μέτρα απαραίτητου ή και ουδέτερου χαρακτήρα όμως δεδομένης της σημαντικότητας τους μέτρα όπως παραδείγματος χάριν το (S-16-7) που εμφανίζεται σε όλους τους τύπους υδάτινων σωμάτων πρέπει να προωθηθούν.

Από όλα υπόλοιπα μέτρα που εξετάστηκαν (απαραίτητα και ουδέτερα) τα ακόλουθα πέντε εμφανίζονται πάντα πρώτα στην κατάταξη σε όρους κόστους αποτελεσματικότητας σε όλους τους τύπους υδάτινων σωμάτων: Σύνταξη Οδηγού για τη δημιουργία κήπων με μικρές απαιτήσεις σε νερό άρδευσης (S-10-6), Σύνταξη Οδηγού Προδιαγραφών και Κωδίκων εξοπλισμού νέων κτιρίων με συσκευές χαμηλής υδατικής κατανάλωσης (S-10-7), Σταδιακή απαγόρευση παροχής νερού υδατοπρομήθειας μέσω ιδιωτικών γεωτρήσεων (S-2-6) Κατά την έκδοση των Α.Α.Α θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα Π.Π.Π. που ισχύουν σε κοινοτικό επίπεδο και που έχουν καθοριστεί από την Οδηγία 2008/105/ΕΟΚ (επιφανειακά ύδατα) και την Οδηγία 2006/118/ΕΟΚ (υπόγεια ύδατα) καθώς και εκείνα που τέθηκαν σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της Σύμβασης (S-5-1) και τέλος Λειτουργία μονάδας Έρευνας και Ανάπτυξης Θεμάτων Νερού (S-16-1)

Τελειώνοντας τα μέτρα που αφορούν τα ακόλουθα: Ανάπτυξη κατανεμημένου μοντέλου βροχής απορροής και μεταφοράς θρεπτικών και επιλεγμένων ρύπων σε επίπεδο Π.Λ.Α.Π. [S-16-2], Συνέχιση των ανειλημμένων δράσεων αποτελεσματικής χρήσης /επαναχρησιμοποίησης του Τ.Α.Υ. (Επιδότηση για την ανόρυξη γεωτρήσεων, Επιδότηση για σύνδεση γεωτρήσεων με αποχωρητήρια, Επιδότηση για εγκατάσταση συστήματος ανακύκλωσης [S-10-1], και Συνέχιση της υφιστάμενης πολιτικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού [S-9-1] είναι τα λιγότερο αποτελεσματικά μέτρα σε όλα τα υδάτινα σώματα που εξετάστηκαν.

8. Σύνοψη

Η μελέτη αυτή επιχειρεί την κατάταξη των μέτρων που στοχεύουν στην βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων πόρων στην Κύπρο (άρθρο 11 της ΟΠΥ) σύμφωνα με το λόγο κόστους αποτελεσματικότητας. Συγκεκριμένα εξετάστηκαν μέτρα συμπληρωματικού χαρακτήρα που έχουν σχέση με τις ιδιαιτερότητες της Κύπρου, στοχεύουν στην αντιμετώπιση τοπικής κλίμακας προβλημάτων ή εξειδικευμένης φύσεως ζητημάτων και έχουν ως κεντρικό άξονα την υιοθέτηση κατάλληλων τεχνικών, διοικητικών και εκπαιδευτικών μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση όλων των υδάτινων σωμάτων στη Κύπρο.

Για τις ανάγκες της ανάλυσης κόστους αποτελεσματικότητας ακολουθήθηκε η τεχνική της μεταφοράς οφέλους ώστε τιμές από την Ελληνική, Κυπριακή και διεθνή βιβλιογραφία να σταθμιστούν κατάλληλα ώστε να αντανακλούν το όφελος που η εφαρμογή των μέτρων στην Κύπρο θα έχει. Θεωρήθηκε ότι η συνεκτίμηση τιμών από πολλές μελέτες θα ήταν περισσότερο αμερόληπτη σε σχέση με την υιοθέτηση τιμών μόνο από την Κυπριακή βιβλιογραφία καθώς αυτή είναι περιορισμένη και γιατί επιπλέον οι τιμές αυτές είναι σε μεγάλο βαθμό ευαίσθητες στην μελέτη περίπτωσης. Οι μελέτες που χρησιμοποιήθηκαν επιλέχθηκαν προσεκτικά ώστε να είναι δομημένες στην κλίμακα οικολογικής κατάστασης που η οδηγία ορίζει και να εκτιμούν μεταβάσεις από την εφαρμογή μέτρων ανάλογων με αυτά που προτείνονται για την Κύπρο. Οι τιμές επικαιροποιήθηκαν και σταθμίστηκαν κατάλληλα ώστε να αντανακλούν την οικονομική πραγματικότητα της Κύπρου.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι τα μέτρα που η εφαρμογή τους είναι αποτελεσματική στο σύνολο των υδάτινων σωμάτων είναι μέτρα που προωθούν την μελέτη προτάσεων για την οικολογική αποκατάσταση υποβαθμισμένων υδάτινων σωμάτων και υγροτόπων ή τη λήψη μέτρων για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης ή την παρακολούθησή τους. Επίσης αποτελεσματικά φαίνεται να είναι μέρος των μέτρων που προωθούν την έρευνα, την ανάπτυξη και τον καλύτερο έλεγχο των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υδάτινων σωμάτων. Τέλος διοικητικά μέτρα και μέτρα αποτελεσματικότητας και επαναχρησιμοποίησης όπως τα μέτρα που προωθούν την δημιουργία αισθήματος περιβαλλοντικής ευθύνης και επιμορφώνουν και ενημερώνουν τον πληθυσμό για τα οφέλη της ορθολογικής διαχείρισης του νερού σημαντική θέση κατέχουν. Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων αναμένεται να έχει κεντρικό ρόλο στην επίτευξη καλής υδατικής τόσο ποιοτικής όσο και ποσοτικής κατάστασης.

Η οδηγία τέλος ορίζει ότι στο τελικό στάδιο της εφαρμογής της πρέπει να εξεταστεί η πιθανή δυσαναλογία που το πρόγραμμα μέτρων μπορεί να προκαλεί λόγω της ύπαρξης μέτρων με ιδιαίτερα υψηλό κόστος. Η δυσαναλογία προκύπτει όταν η επιβολή των μέτρων μπορεί να επιδρά ασύμμετρα στις διάφορες κοινωνικές ομάδες και έτσι να υπάρχουν ομάδες του πληθυσμού με αδυναμία να πληρώσουν το κόστος των μέτρων. Στις περιπτώσεις αυτές προβλέπεται η δυνατότητα εξαιρέσεων οι οποίες μπορεί να αφορούν είτε τον χρονικό ορίζοντα της ολοκλήρωσης της επιβολής των μέτρων είτε τους στόχους που τα μέτρα ορίζουν. Εξαιρέσεις προβλέπονται επίσης και στην περίπτωση που τα υδάτινα σώματα χαρακτηρίζονται ως 'Heavily Modified'. Σε κάθε περίπτωση η εξαίρεση αφορά συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ελέγχεται τακτικά από την ΕΕ. Για την πραγματοποίηση μελέτης εξαιρέσεων απαιτείται η γνώση της δυνατότητας πληρωμής των διαφορετικών κοινωνικών ομάδων. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθούν μελέτες αποτίμησης για τις διαφορετικές κοινωνικές και εισοδηματικές ομάδες και να εξεταστεί η ικανότητά τους να συμβάλλουν στην κάλυψη του κόστους των μέτρων.

Προσάρτημα 1

Κύρια χαρακτηριστικά μελετών που χρησιμοποιήθηκαν για την αποτίμηση του οφέλους των μέτρων

Μελέτη	Χώρα	Υδάτινο σώμα	Τεχνική αποτίμησης	Αποτέλεσμα
Bergstrom et al 2004	ΗΠΑ	Υπόγειο σώμα	Υποθετική Αποτίμηση	Μέση διάθεση για πληρωμή \$47.81 για απορρύπανση από νιτρικά φορτία
Hanley et al 2006	Σκωτία	Λεκάνη με ποτάμιο σώμα	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή £20.17 για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή
Hanley et al 2006b	Σκωτία	Λεκάνη με ποτάμιο σώμα	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή £8.97 για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή και £24.03 για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε πολύ καλή
Martin-Ortega et al 2009	Ισπανία	Λεκάνη με ποτάμιο σώμα	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή 81.2 € για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε πολύ καλή και 61.3€ για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή
Rinaudo 2003	Γαλλία	Υπόγειο σώμα	Υποθετική Αποτίμηση	Μέση διάθεση για πληρωμή 77€ για την αποκατάσταση της πολύ καλής οικολογικής κατάστασης
Biol et al 2008	Κύπρος	Λίμνη	Υποθετική Αποτίμηση	Μέση διάθεση για πληρωμή 18.25 cyp για το σενάριο μέγιστης βελτίωσης της οικολογικής κατάστασης
Biol et al 2006	Ελλάδα	Λίμνη	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή 14.45 € για την βελτίωσης της οικολογικής κατάστασης στο μέγιστο επίπεδο
Biol et al 2010	Κύπρος	Υπόγειο σώμα	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή 0.014 CYP/per m ³ για την βελτίωση της ποιότητας των υδάτινων πόρων στο μέγιστο
Kataria et al 2009	Δανία	Λεκάνη με ποτάμιο σώμα	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή 491 DKK (κορώνες Δανίας) για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή και 547DKK σε πολύ καλή
Bateman et al 2006	ΗΒ	Λεκάνη με ποτάμιο σώμα	Υποθετική Αποτίμηση	Μέση διάθεση για πληρωμή £15.24 για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή και £22.89 σε πολύ καλή
Carlsson et al 2003	Σουηδία	Λίμνη	Πείραμα Επιλογής	Μέση διάθεση για πληρωμή 493.76 SEK (Σουηδικές κορώνες) για την βελτίωση της οικολογικής κατάστασης σε καλή και 719.75 SEK σε πολύ καλή

Προσάρτημα 2

Συγκεντρωτικός Πίνακας Συμπληρωματικών Μέτρων

Κωδικός Μέτρου	Τίτλος Μέτρου	Κατηγορία	Είδος
S-2-1	Δημιουργία Ενιαίων Συμβουλίων Υδατοπρομήθειας σε επίπεδο Επαρχίας.	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Μελέτη
S-2-2	Διοικητική διερεύνηση των όρων και των προϋποθέσεων για την ίδρυση Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας στην Επαρχία Πάφου.	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Μελέτη
S-2-3	Δημιουργία Ενιαίων Συμβουλίων Αποχετεύσεων σε επίπεδο Επαρχίας	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Μελέτη
S-2-4	Διοικητική διερεύνηση των όρων και των προϋποθέσεων για τη λειτουργία Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας στην Επαρχία Αμμοχώστου	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Μελέτη
S-2-5	Εκπόνηση τεχνικοοικονομικής μελέτης για την υπαγωγή στο Τ.Α.Υ. συγκεκριμένων κοινοτικών δικτύων Υδατοπρομήθειας (μετά από αίτημα των Κοινοτήτων) με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων που σχετίζονται με τη συντήρηση και λειτουργία τους	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Μελέτη
S-2-6	Σταδιακή απαγόρευση παροχής νερού υδατοπρομήθειας μέσω ιδιωτικών γεωτρήσεων	4.2. Διοικητικά Μέτρα	Διοικητικό
S-5-1	Κατά την έκδοση των Α.Α.Α θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα Π.Π.Π. που ισχύουν σε κοινοτικό επίπεδο και που έχουν καθοριστεί από την Οδηγία 2008/105/ΕΟΚ (επιφανειακά ύδατα) και την Οδηγία 2006/118/ΕΟΚ (υπόγεια ύδατα) καθώς και εκείνα που τέθηκαν σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της Σύμβασης Τ.Α.Υ. 54/2009 και από την αρμόδια Επιτροπή εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ για τα υπόγεια Υ.Σ..	4.5. Έλεγχοι Εκπομπής	Διοικητικό
S-5-2	Θέσπιση Π.Π.Π. που να αφορούν στις φυσικές λίμνες, την Άχνα, το Παραλίμνι και τα παράκτια υδάτινα σώματα.	4.5. Έλεγχοι Εκπομπής	Μελέτη
S-5-3	Κατά την ανανέωση της Α.Α.Α. 113/2007 να υπάρξει πρόνοια εγκατάστασης σταθμών παρακολούθησης της ποιότητας των ποτάμιων σωμάτων CY_3-3-4_R3 & CY_3-4-3_R1-HM ανάντη και κατόντη του μεταλλείου.	4.5. Έλεγχοι Εκπομπής	Διοικητικό
S-6-1	Κατάρτιση κατάλληλου Προγράμματος Δράσης στη λεκάνη απορροής του ποταμού Γαρύλλη για τη μείωση της χρήσης των προϊόντων φυτοπροστασίας, δίνοντας έμφαση σε αυτά, που περιέχουν τις δραστικές ουσίες Trifluralin και Alachlor.	4.6. Κώδικες Ορθών Πρακτικών	Μελέτη
S-9-1	Συνέχιση της υφιστάμενης πολιτικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού.	4.9. Μέτρα Διαχείρισης της Ζήτησης	Διοικητικό
S-9-2	Εφαρμογή συστήματος μέτρησης, καταγραφής και αναφοράς των απωλειών των Μεγάλων Κυβερνητικών Αρδευτικών Έργων (Σύνταξη ετήσιων εκθέσεων αναφοράς από τα Επαρχιακά Γραφεία του Τ.Α.Υ.).	4.9. Μέτρα Διαχείρισης της Ζήτησης	Διοικητικό
S-9-3	Αξιοποίηση της βάσης δεδομένων του Κ.Ο.Α.Π. με την προσθήκη κατάλληλων πεδίων για την παρακολούθηση και θεμάτων σχετικών με τη διαχείριση της αρδευτικής ζήτησης, στα πλαίσια μιας στρατηγικής συνεργασίας του Τ.Α.Υ. με τον Κ.Ο.Α.Π.	4.9. Μέτρα Διαχείρισης της Ζήτησης	Διοικητικό
S-10-1	Συνέχιση των ανειλημμένων δράσεων αποτελεσματικής	4.10. Μέτρα	Διοικητικό

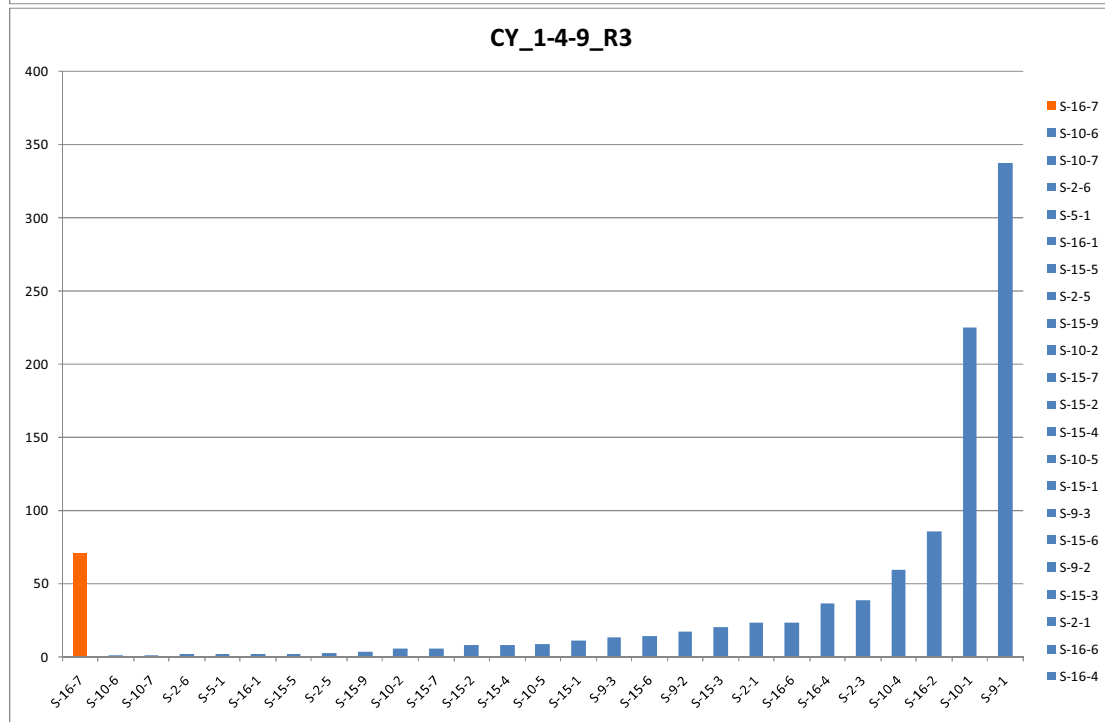
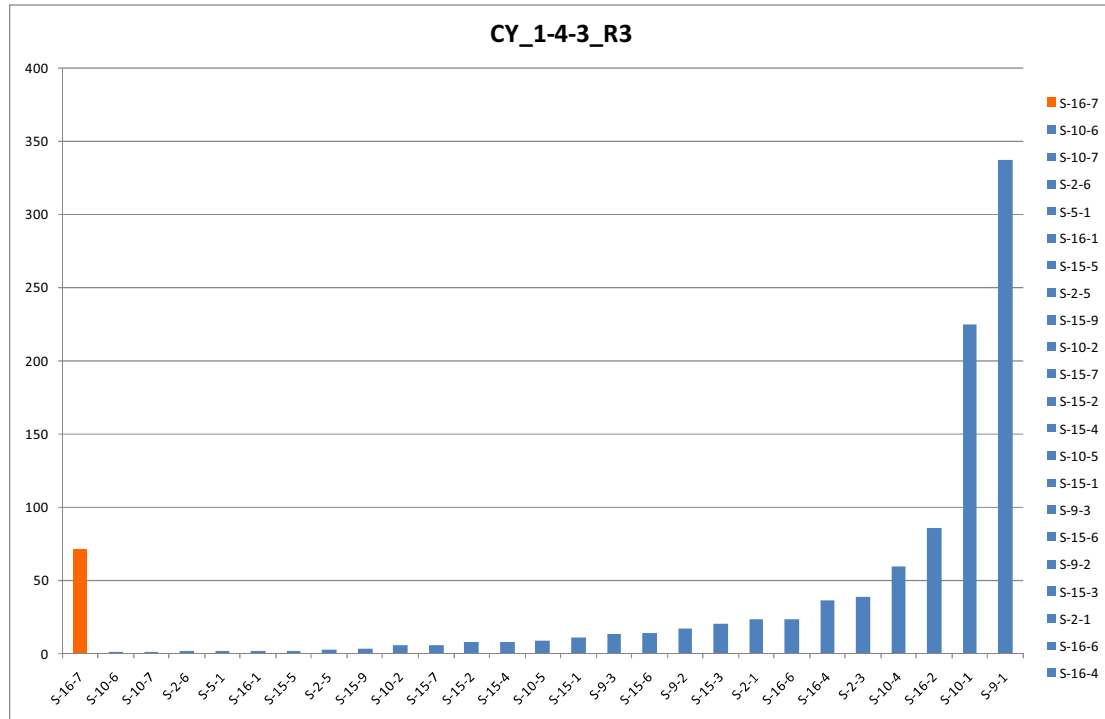
	χρήσης /επαναχρησιμοποίησης του Τ.Α.Υ. (Επιδότηση για την ανόρυξη γεωτρήσεων, Επιδότηση για σύνδεση γεωτρήσεων με αποχωρητήρια, Επιδότηση για εγκατάσταση συστήματος ανακύκλωσης ημιακάθαρτων νερών)	Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	
S-10-2	Δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού εντός του Τ.Α.Υ. για την παρακολούθηση και διαχείριση της ξηρασίας	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Διοικητικό
S-10-3	Θέσπιση κατάλληλου τέλους για πισίνες	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Διοικητικό
S-10-4	Εγκατάσταση κεντρικών υδρομετρητών στο 100% των Κοινοτήτων μέχρι το 2015	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Έργο & Προμήθεια
S-10-5	Εγκατάσταση υδρομετρητών στους καταναλωτές	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Έργο & Προμήθεια
S-10-6	Σύνταξη Οδηγού για τη δημιουργία κήπων με μικρές απαιτήσεις σε νερό άρδευσης	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Μελέτη
S-10-7	Σύνταξη Οδηγού Προδιαγραφών και Κωδικών εξοπλισμού νέων κτιρίων με συσκευές χαμηλής υδατικής κατανάλωσης	4.10. Μέτρα Αποτελεσματικότητας και Επαναχρησιμοποίησης	Μελέτη
S-12-1	Εκπόνηση ειδικής μελέτης προσδιορισμού περιβαλλοντικών τελών για την αδειοδότηση ιδιωτικών μονάδων αφαλάτωσης	4.12. Εγκαταστάσεις Αφαλάτωσης	Μελέτη
S-12-2	Συσχέτιση του βαθμού αξιοποίησης των μονάδων αφαλάτωσης με βάση τα διαλαμβανόμενα στο Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας	4.12. Εγκαταστάσεις Αφαλάτωσης	Διοικητικό
S-13-1	Εκπόνηση οριστικής μελέτης και κατασκευή έργων για τη σύνδεση υδατοφράκτη Γερμασόγειας με το Νότιο Αγωγό	4.13. Έργα Αποκατάστασης Υφιστάμενων Υποδομών	Μελέτη & Έργο
S-13-2	Εκπόνηση μελέτης για τη διασύνδεση των ταμιευτήρων της Πάφου με το ενιαίο σχέδιο Νοτίου Αγωγού	4.13. Έργα Αποκατάστασης Υφιστάμενων Υποδομών	Μελέτη
S-13-3	Εκπόνηση μελέτης διερεύνησης της δυνατότητας κατασκευής διυλιστηρίου κοντά στο φράγμα Κούρη για την κάλυψη των αναγκών υδατοπρομήθειας ορισμένων ορεινών Κοινοτήτων	4.13. Έργα Αποκατάστασης Υφιστάμενων Υποδομών	Μελέτη
S-13-4	Εκπόνηση μελέτης και κατασκευή απαραίτητων έργων για την αποκατάσταση αγωγού μεταφοράς ανακυκλωμένου νερού στην περιοχή της Τίμης	4.13. Έργα Αποκατάστασης Υφιστάμενων Υποδομών	Μελέτη
S-14-1	Διεύρυνση προγράμματος παρακολούθησης έργων τεχνητού εμπλουτισμού υδροφορέα Εζουσας με προσθήκη παραμέτρων όπως Hg, TCE & PCE αλλά και	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Διοικητικό

	άλλων που κρίνονται απαραίτητες, σε τετραμηνιαία βάση.		
S-14-2	Εκπόνηση Υδρογεωλογικής Μελέτης με διαμόρφωση τρισδιάστατου ομοιώματος υπόγειας ροής για την προσομοίωση διεργασιών ποσοτικού εμπλουτισμού και σεναρίων ποιότητας στην ευρύτερη περιοχή έργων εμπλουτισμού υδροφορέα Εζουσας, με σκοπό τη διερεύνηση και πρόληψη επιπτώσεων σε γειτονικές περιοχές του υπογείου υδρευτικού υδατικού σώματος CY_11.	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-14-3	Εκπόνηση μελέτης «Επικαιροποίηση μελέτης διάθεσης ανακυκλωμένου νερού Συμβουλίων Αποχέτευσης Αγίας Νάπας – Παραλιμνίου για εμπλουτισμό υδροφορέων»	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-14-4	Επικαιροποίηση τρισδιάστατου ομοιώματος υπόγειας απορροής στην περιοχή του Κιτίου με προσομοίωση ποιότητας και κίνησης υπογείου νερού για περαιτέρω αξιολόγηση σεναρίων εμπλουτισμού. Υιοθέτηση των αποτελεσμάτων της υπό εκπόνηση μελέτης για τη διάθεση ανακυκλωμένου νερού στο Κίτι	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-14-5	Τεχνική και περιβαλλοντική διερεύνηση της δυνατότητας κατασκευής αναβαθμών/δημμάτων εμπλουτισμού	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-14-6	Εκπόνηση υδρογεωλογικής μελέτης υπογείου Υ.Σ. Πύργου (CY_16) με κατάρτιση ομοιώματος υπόγειας ροής και ρύπων	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-14-7	Εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για την διερεύνηση του τρόπου και των σχετικών έργων εμπλουτισμού του υπογείου Υ.Σ. Πύργου (CY_16)	4.14. Τεχνητός Εμπλουτισμός Υδροφορέων	Μελέτη
S-15-1	Ενίσχυση δράσεων δημιουργίας υδατικής συνείδησης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-2	Δημιουργία ιστοσελίδας προώθησης υδατικής συνείδησης	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Έργο
S-15-3	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε αγρότες	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-4	Συναντήσεις του Τ.Α.Υ. με Κοινοτάρχες και Κοινοτικά Συμβούλια σε μικρές ομάδες	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-5	Οδηγός ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε σχέση με θέματα ρύπανσης προερχόμενης από δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Έργο
S-15-6	Εκπαιδευτικά Προγράμματα του κοινού	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-7	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε ξενοδοχειακές μονάδες. Καμπάνια εξοικονόμησης νερού στα ξενοδοχεία.	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-8	Εκπαίδευση και εξειδίκευση προσωπικού για θέματα παρακολούθησης υπογείου νερού και διαχείρισης δεδομένων	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-15-9	Εκστρατεία διαφώτισης του κοινού για τη διαχείριση των ομβρίων υδάτων	4.15. Εκπαιδευτικά Μέτρα	Παροχή υπηρεσιών
S-16-1	Λειτουργία μονάδας Έρευνας και Ανάπτυξης Θεμάτων Νερού	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Διοικητικό
S-16-2	Ανάπτυξη κατανεμημένου μοντέλου βροχής απορροής και μεταφοράς θρεπτικών και επιλεγμένων ρύπων σε επίπεδο Π.Λ.Α.Π.	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Μελέτη
S-16-3	Προσδιορισμός συνθηκών αναφοράς σε λιμναία σώματα	4.16. Έργα Έρευνας,	Μελέτη

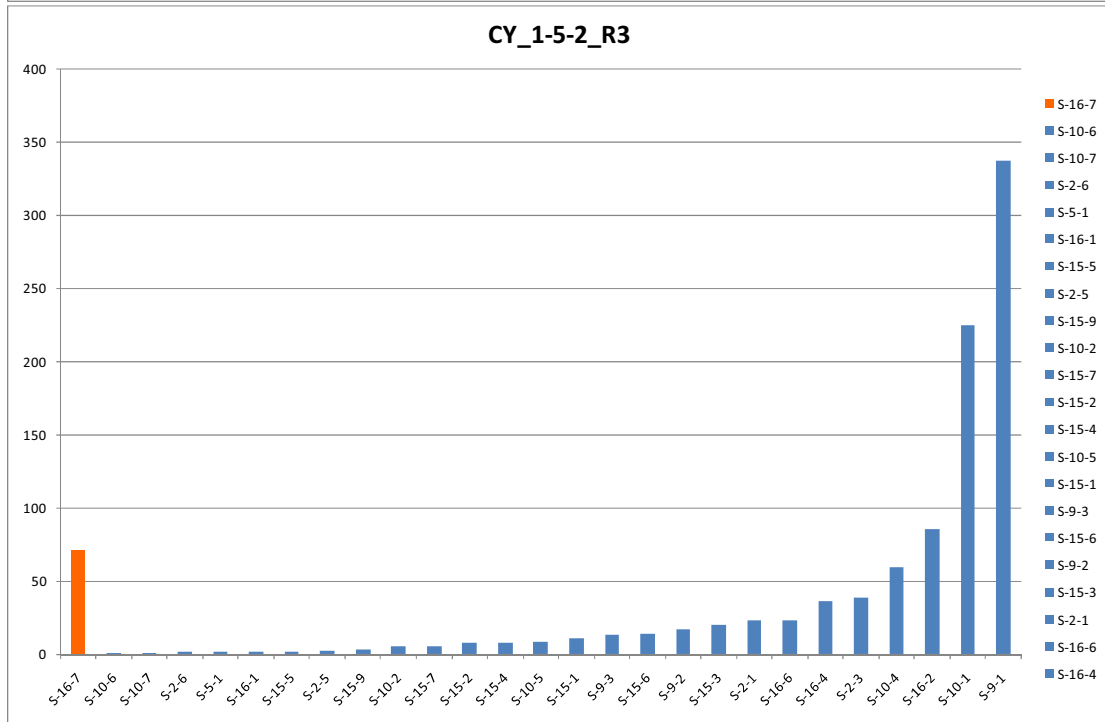
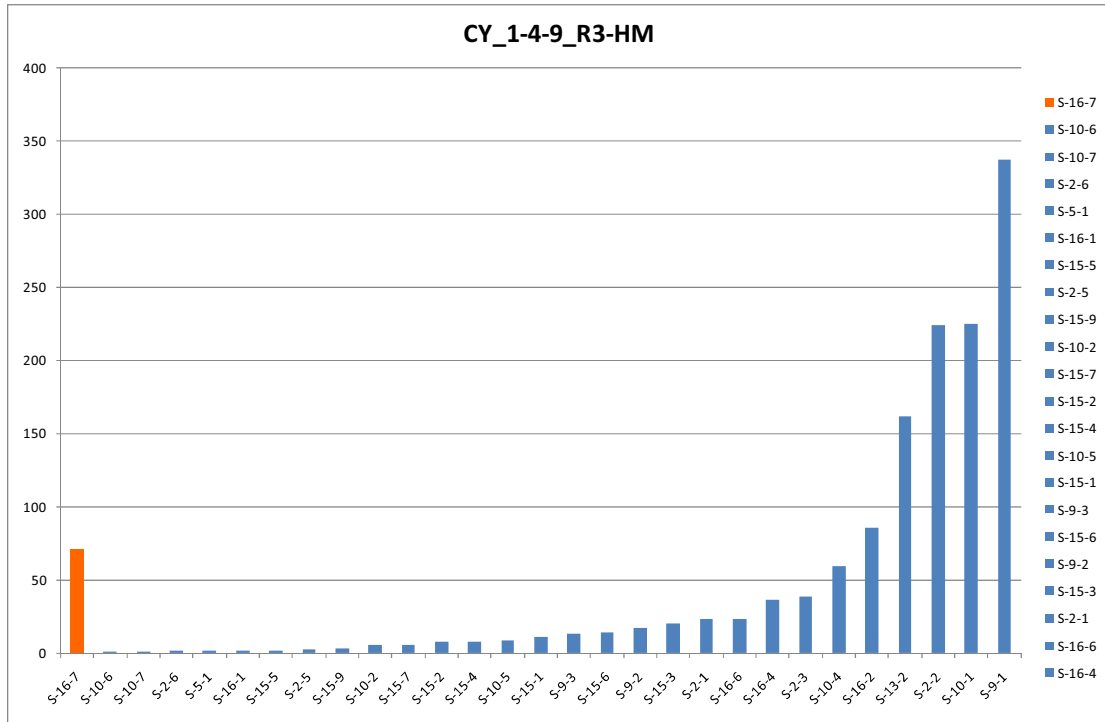
		Ανάπτυξης και Επίδειξης	
S-16-4	Πιλοτικό Πρόγραμμα Διερεύνησης της τυπολογίας των ποταμών υποεπιφανειακής ροής σε μία λεκάνη	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Μελέτη
S-16-6	Ενίσχυση υποδομών παρακολούθησης μετεωρολογικών παραμέτρων	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Προμήθεια
S-16-7	Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Μελέτη
S-16-8	Ειδικό πρόγραμμα ad hoc παρακολούθησης υδάτινων σωμάτων με υψηλή αβεβαιότητα στην ταξινόμηση	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Μελέτη
S-16-9	Ειδικό πρόγραμμα διερεύνησης λεκανών με αβέβαιες πηγές ρύπων	4.16. Έργα Έρευνας, Ανάπτυξης και Επίδειξης	Μελέτη
S-17-1	Εκπόνηση τεχνικής και περιβαλλοντικής μελέτης σκοπιμότητας κατασκευής υποθαλάσσιου αγωγού μεγάλου μήκους για τη διάθεση άλμης απο τις αφαλατώσεις ανακυκλωμένου νερού Λευκωσίας ή και Λάρνακας	4.17. Χρήση Επεξεργασμένων Λυμάτων Πόλεων και Κοινοτήτων	Μελέτη
S-17-2	Εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για τη διάθεση των προβλεπόμενων αυξημένων ποσοτήτων ανακυκλωμένου νερού για Πάφο	4.17. Χρήση Επεξεργασμένων Λυμάτων Πόλεων και Κοινοτήτων	Μελέτη
S-17-3	Εκπόνηση εδαφολογικής μελέτης για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων ορίων για την εφαρμογή ανακυκλωμένου νερού για άρδευση	4.17. Χρήση Επεξεργασμένων Λυμάτων Πόλεων και Κοινοτήτων	Μελέτη
S-18-1	Έργο δειγματοληψίας και ανάλυσης ιζημάτων σε ταμειυτήρες, αλμυρές λίμνες και στο λιμένα Λεμεσού	4.18. Ιζήματα	Έργο

Προσάρτημα 3

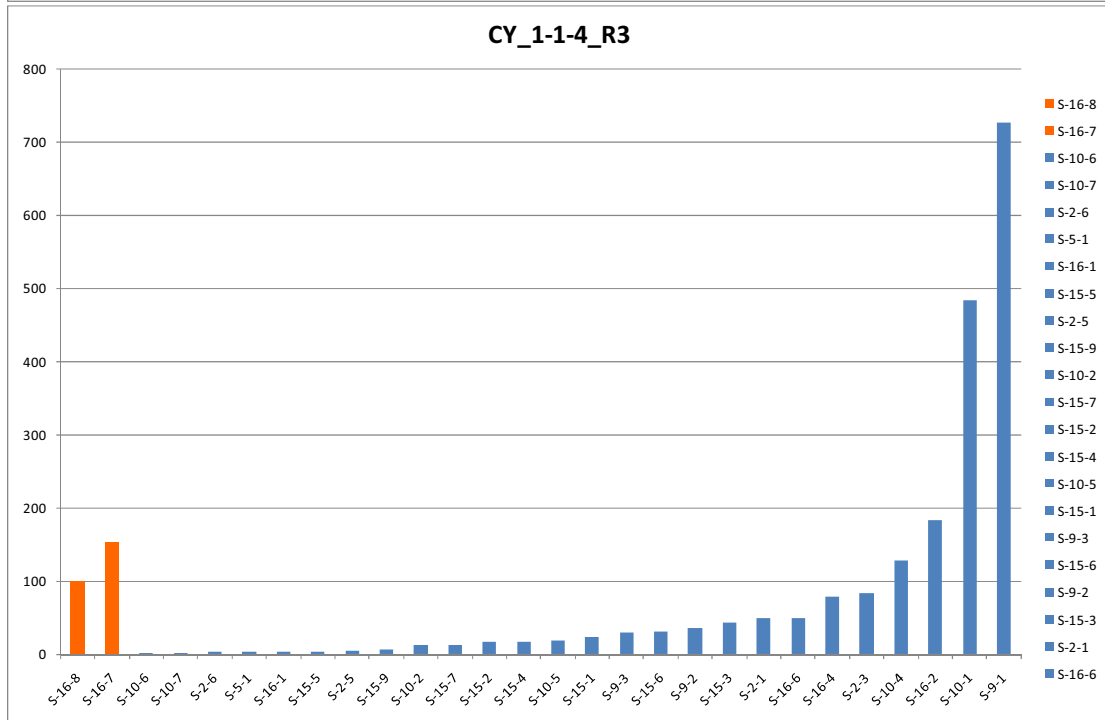
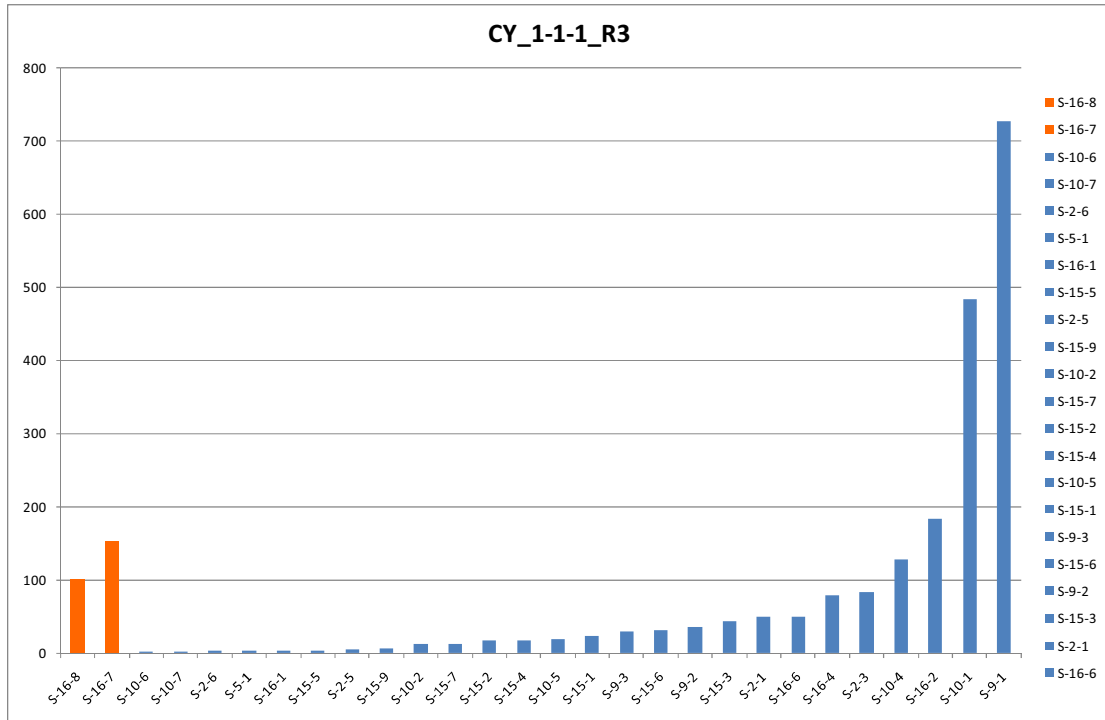
Αποτελέσματα Ανάλυσης Κόστους Αποτελεσματικότητας



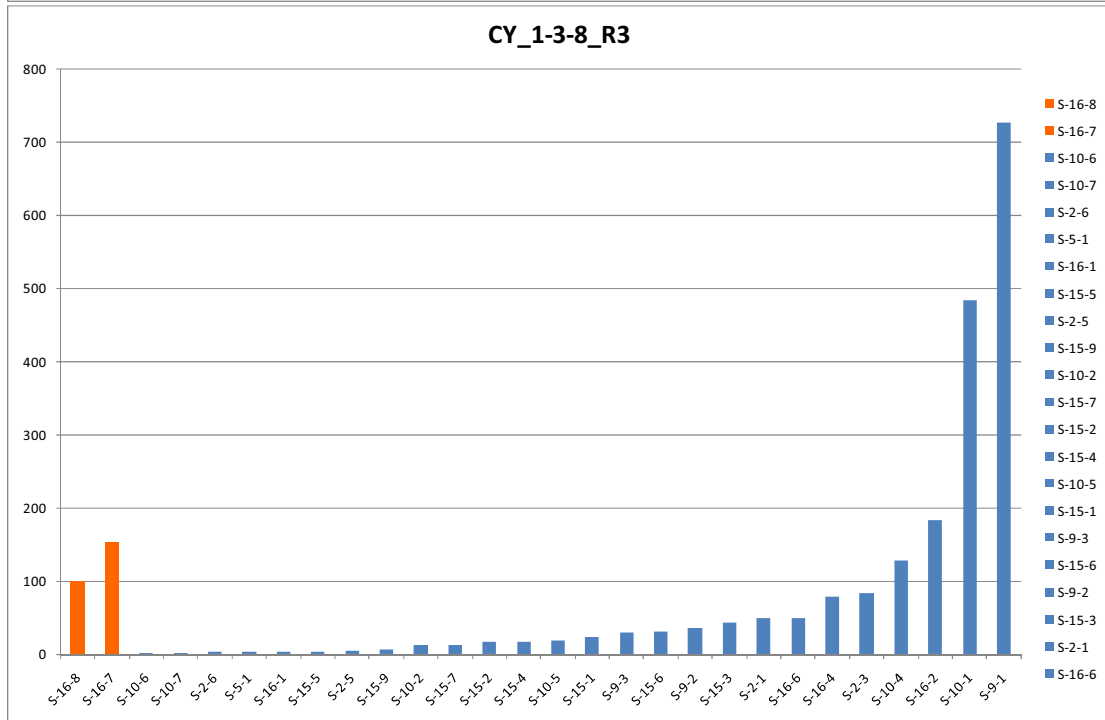
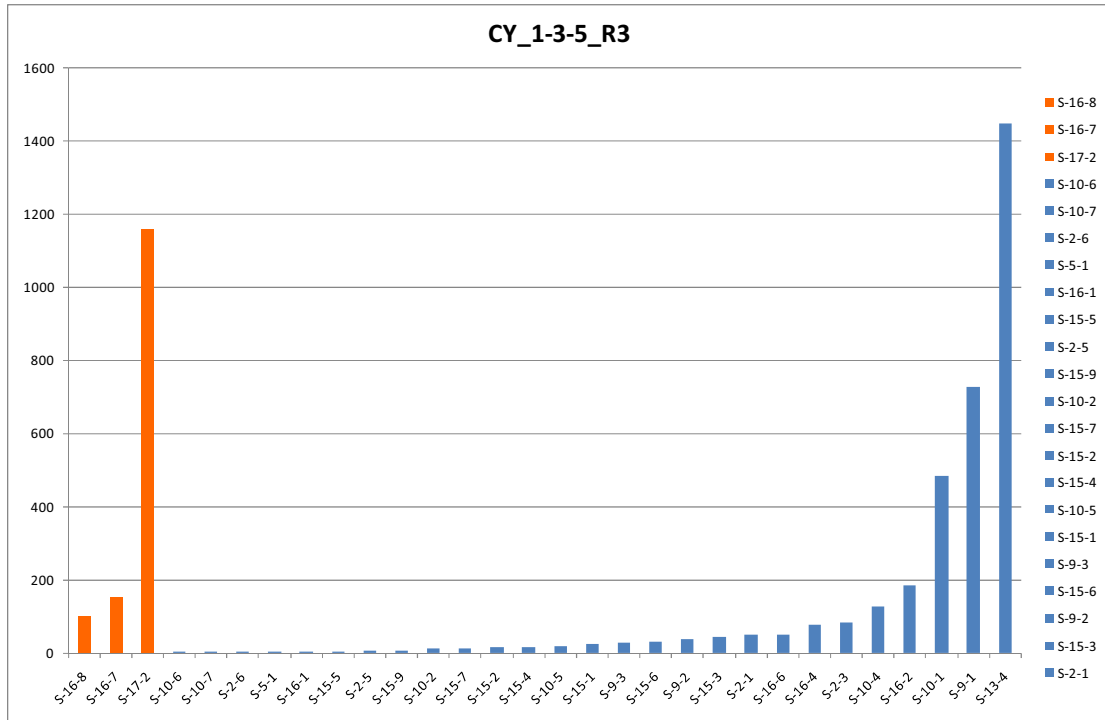
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



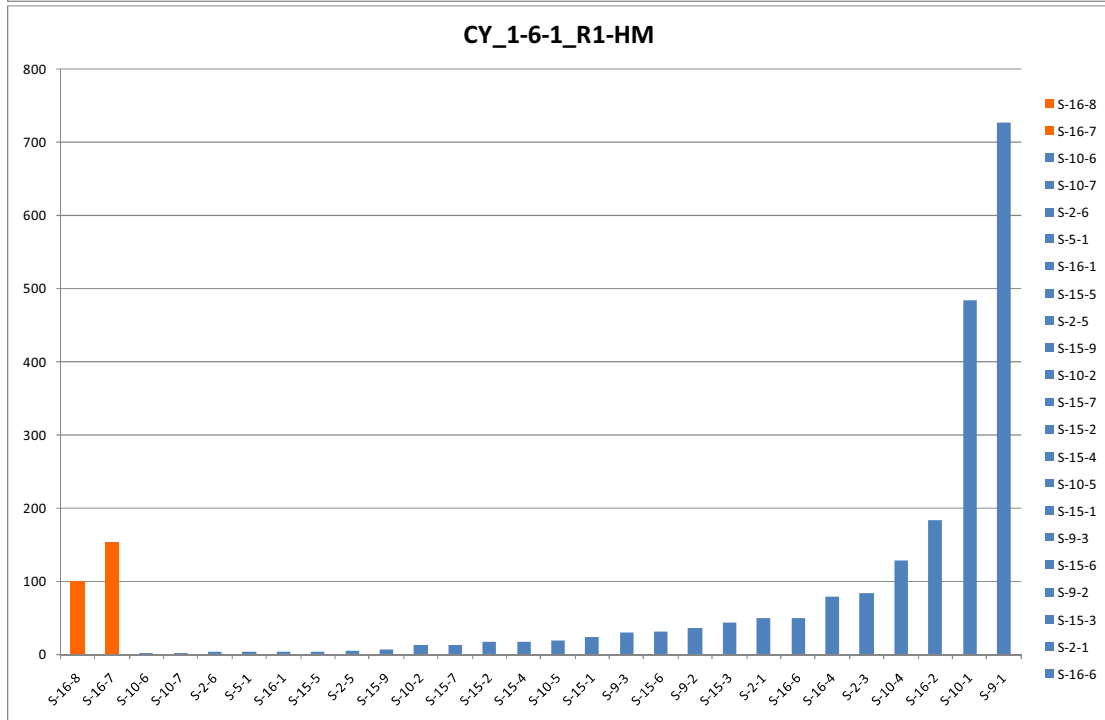
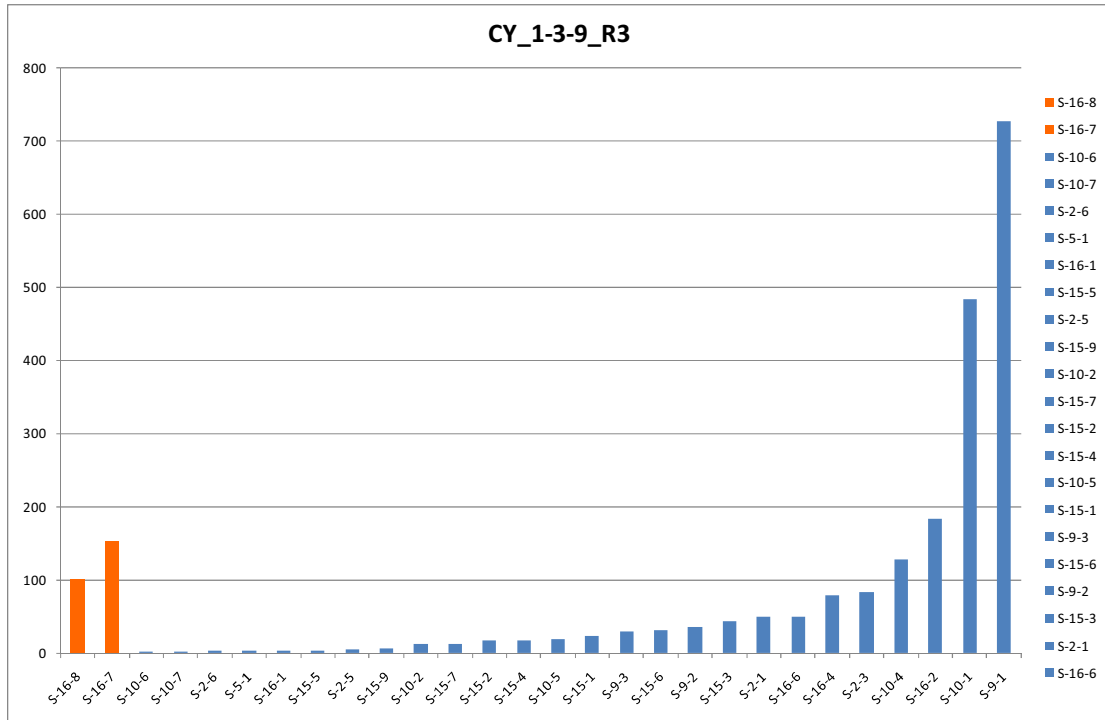
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



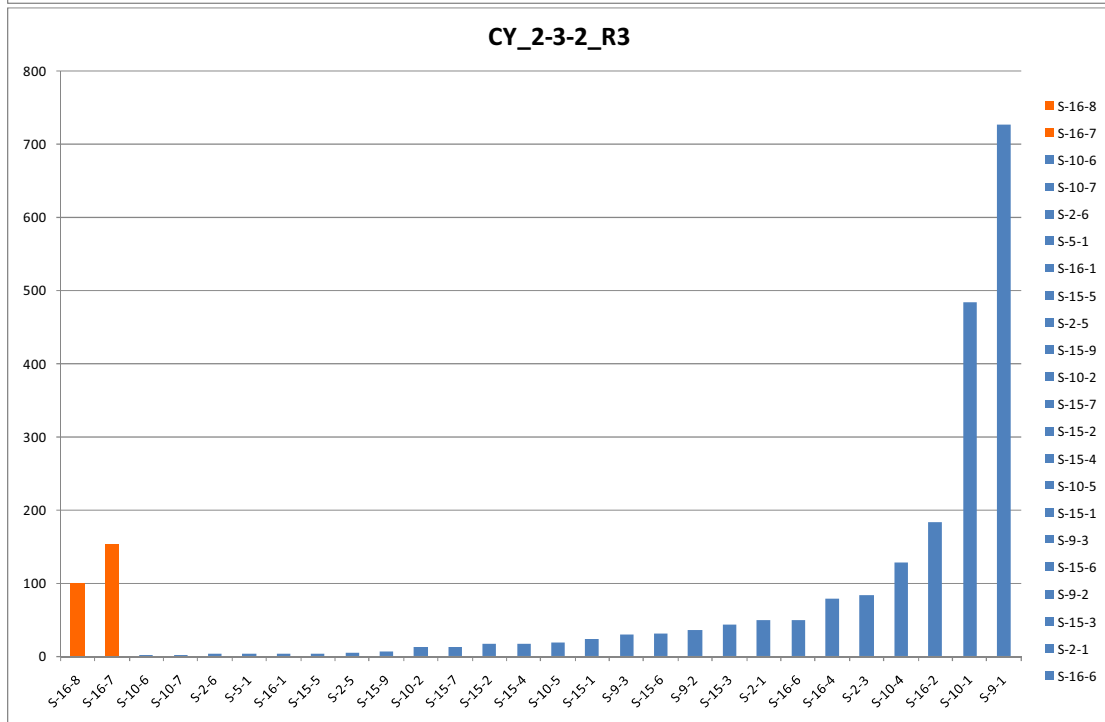
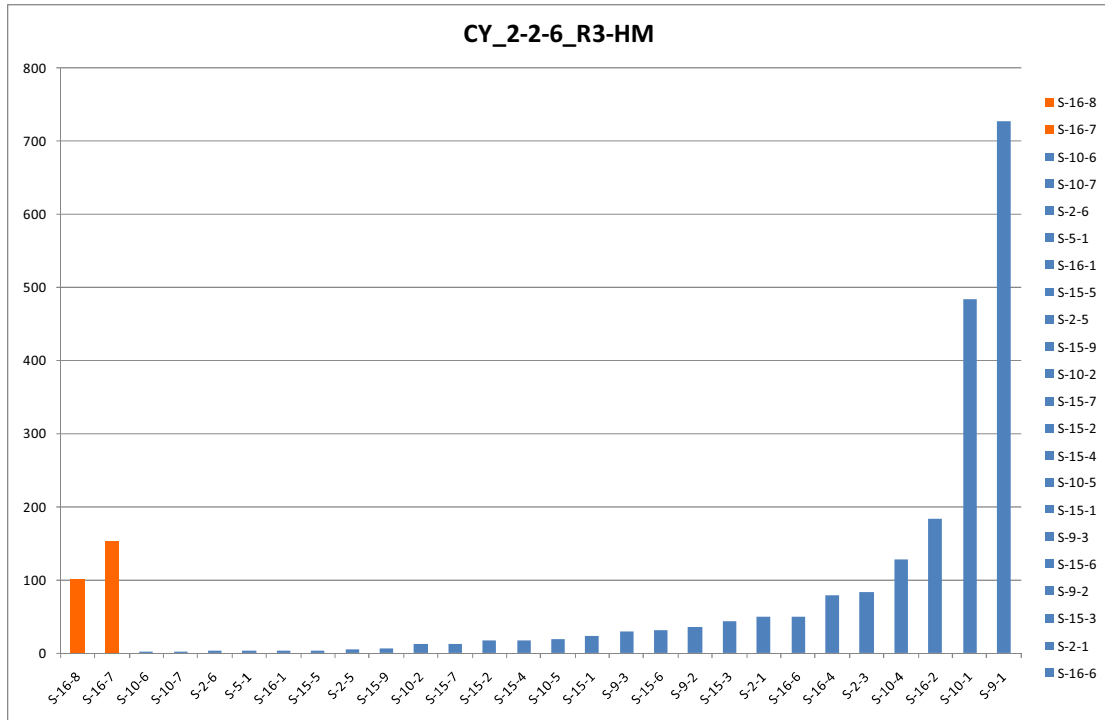
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



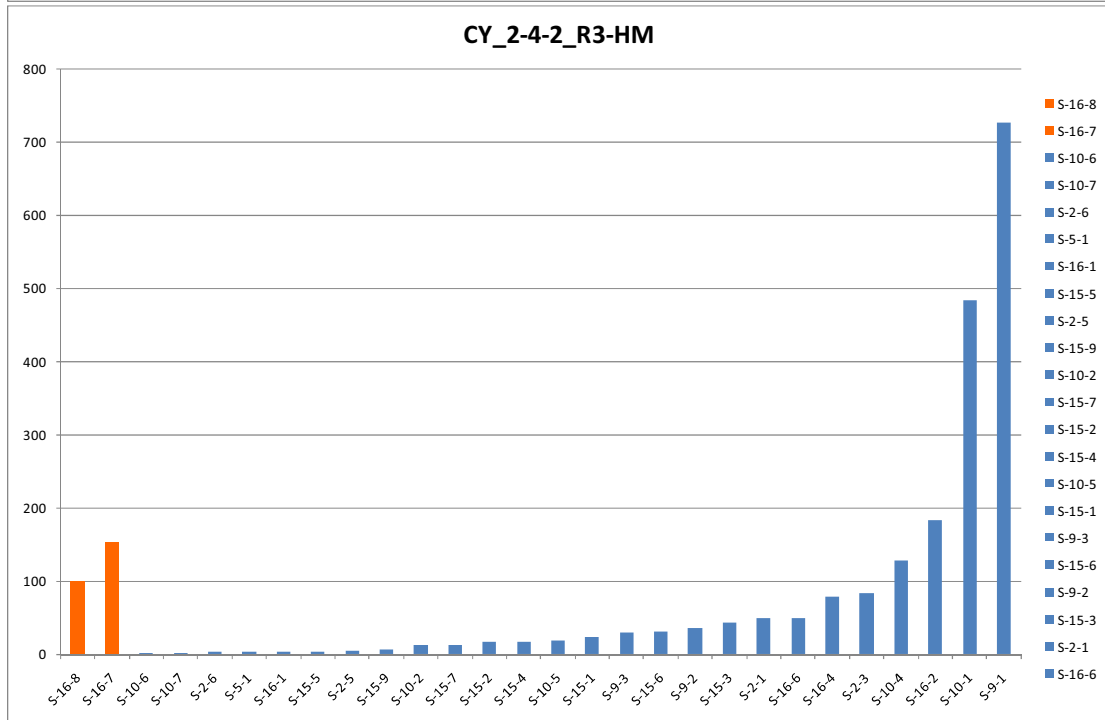
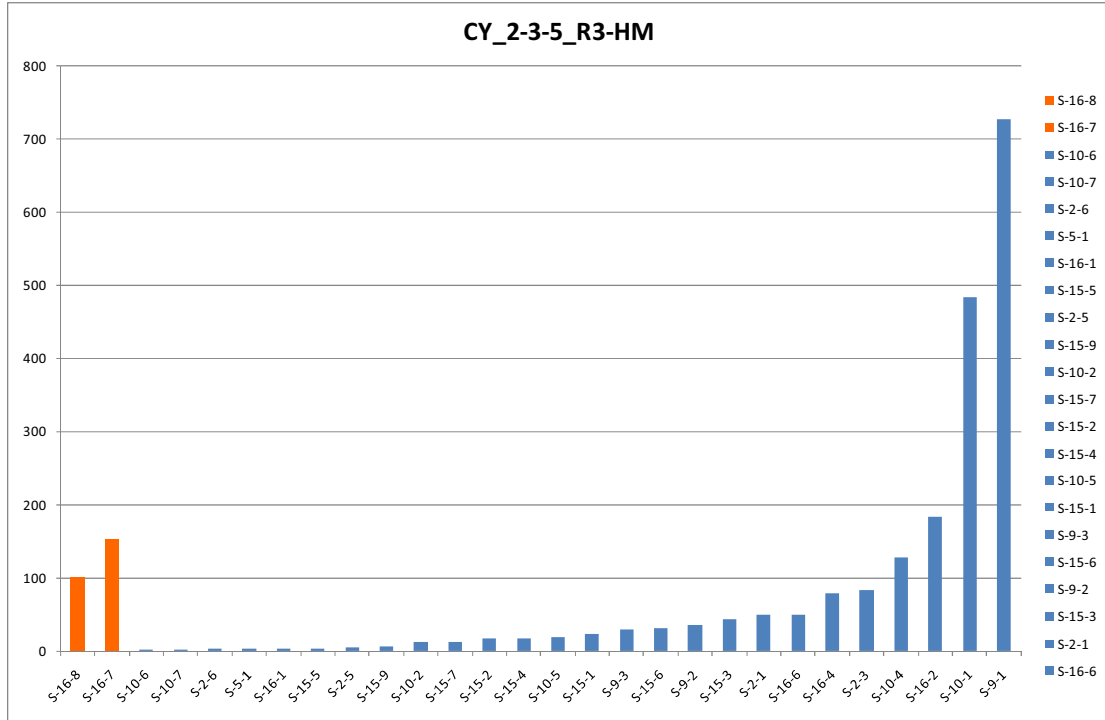
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



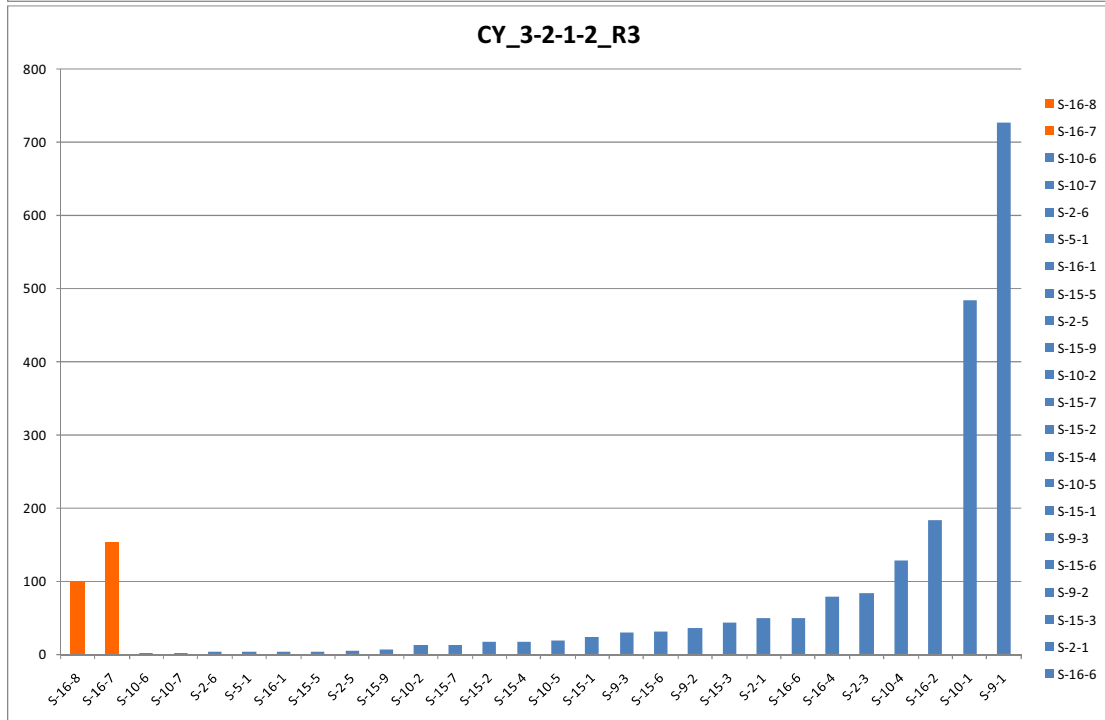
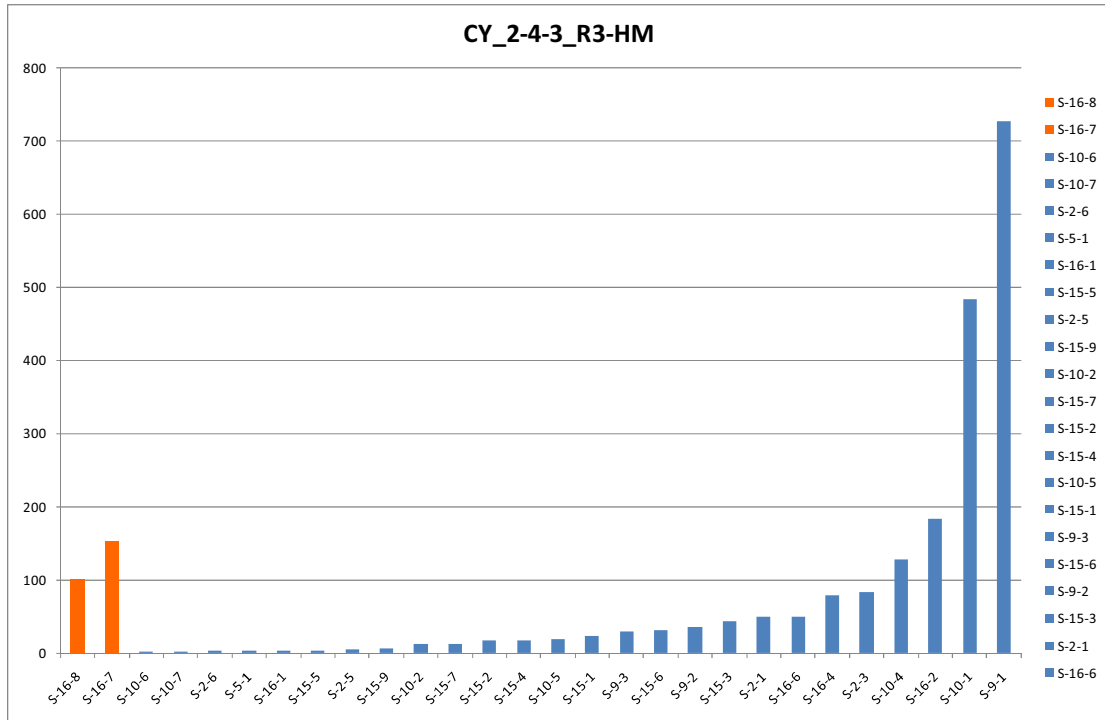
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



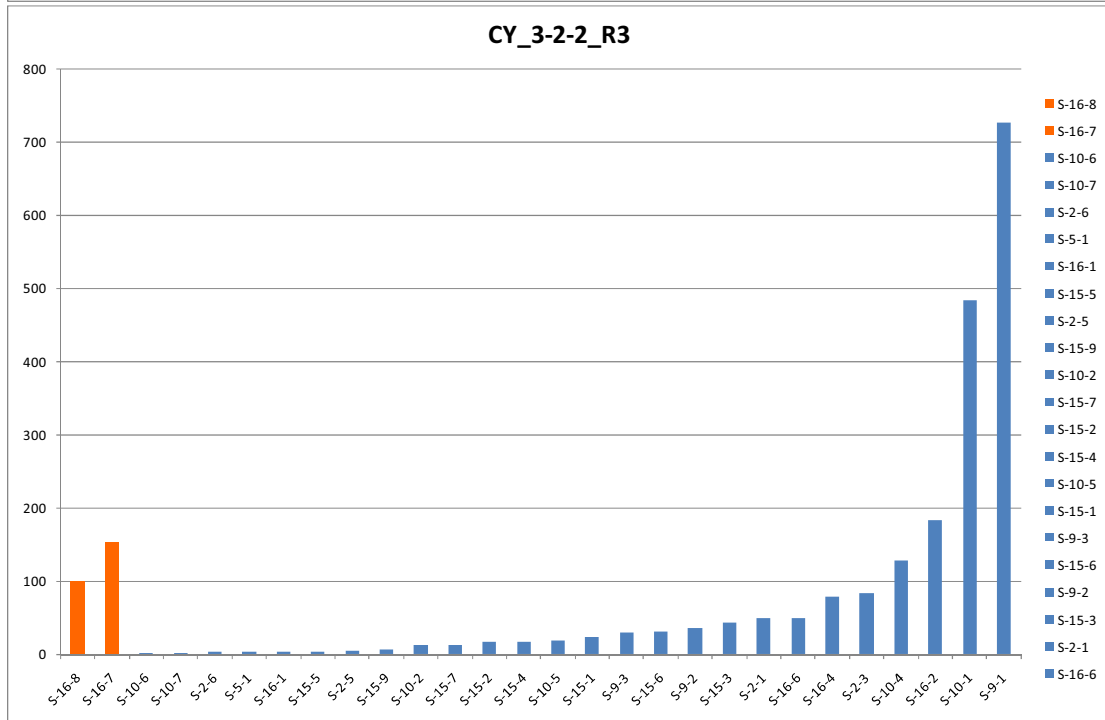
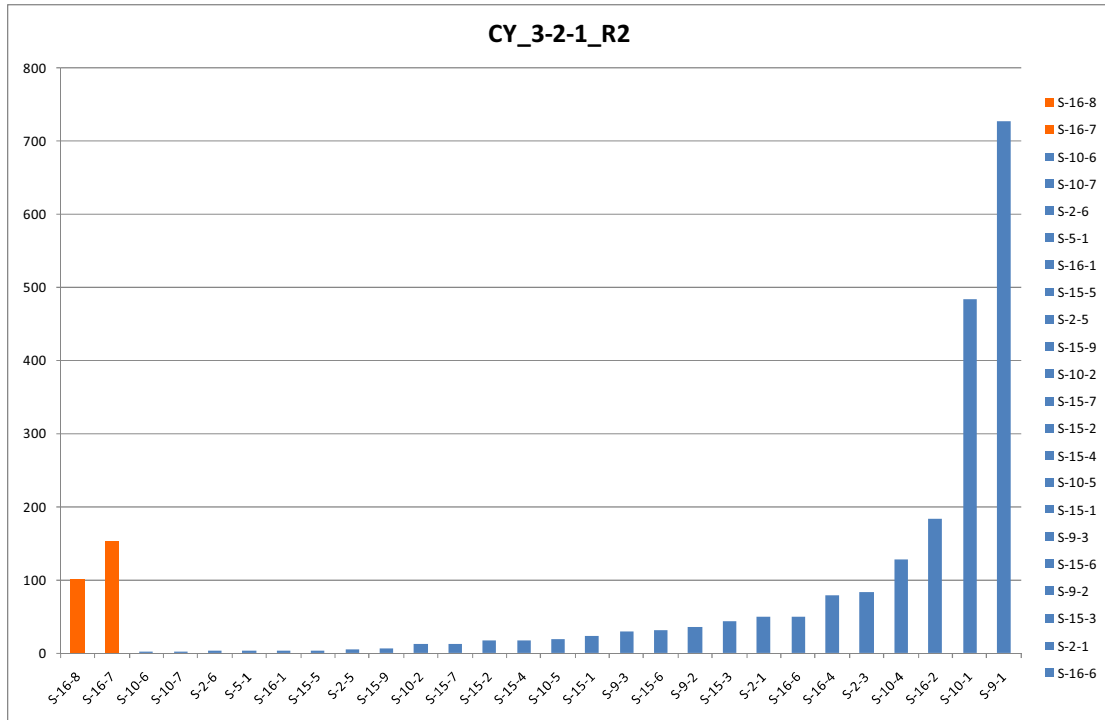
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



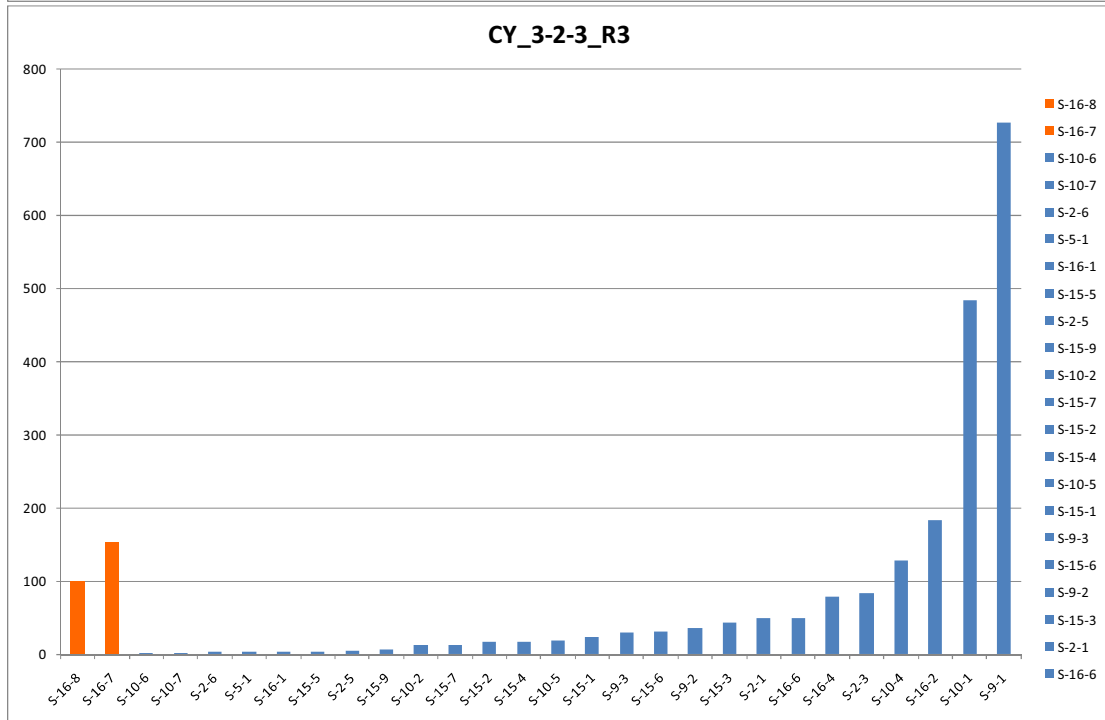
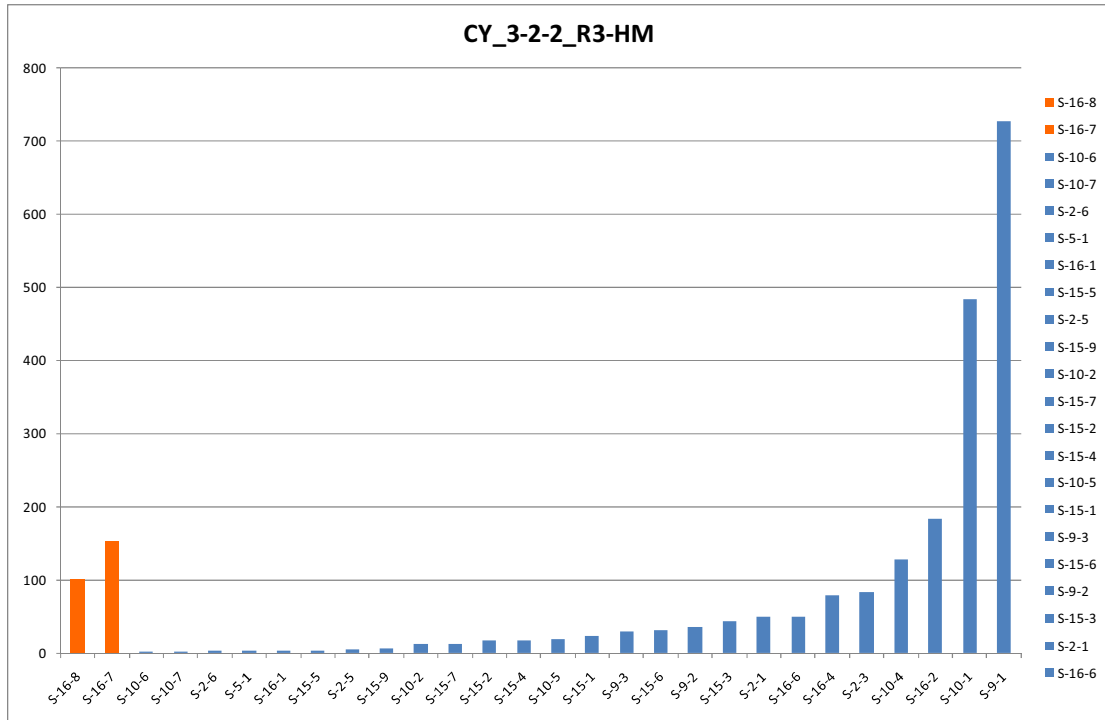
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



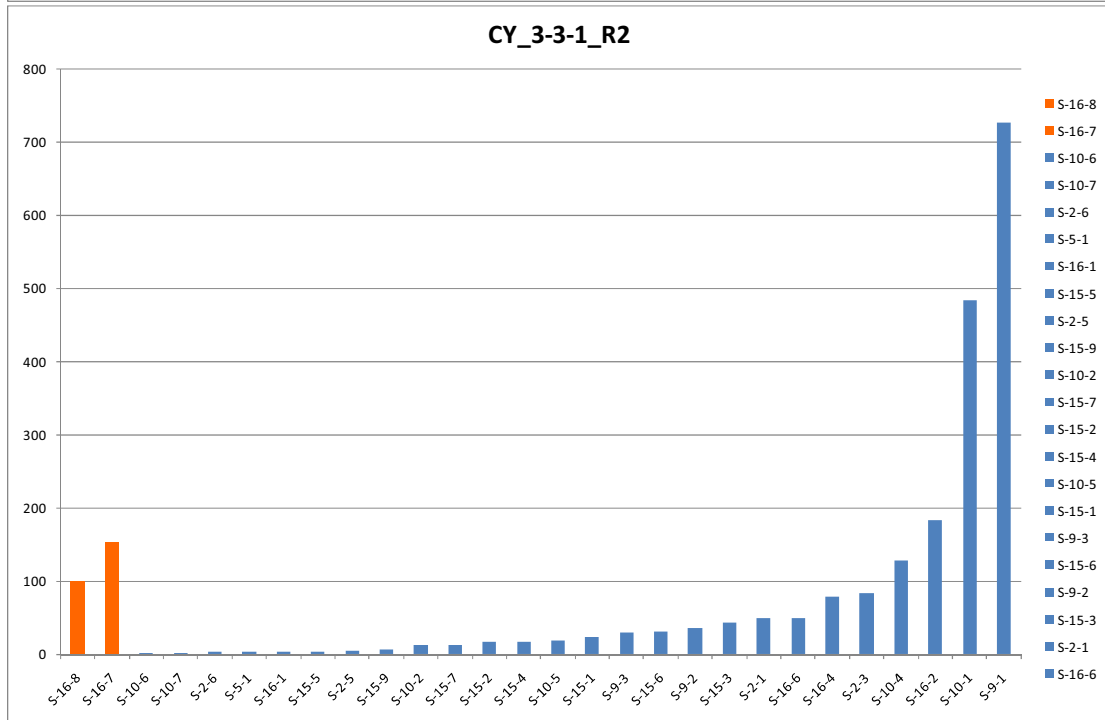
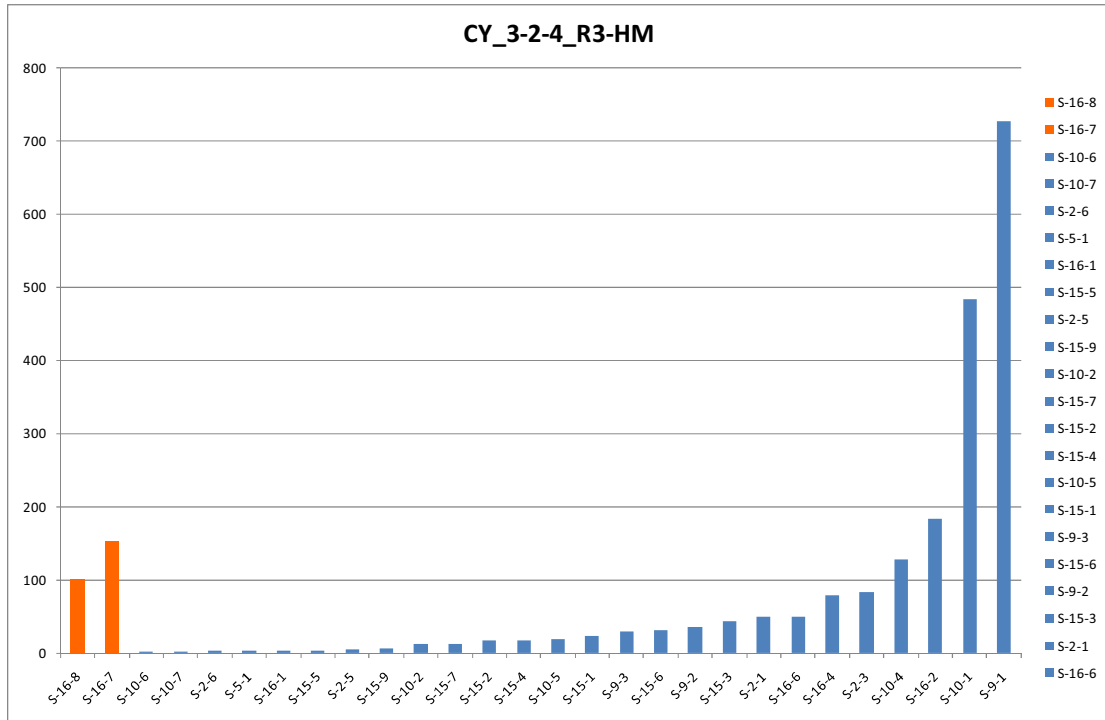
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



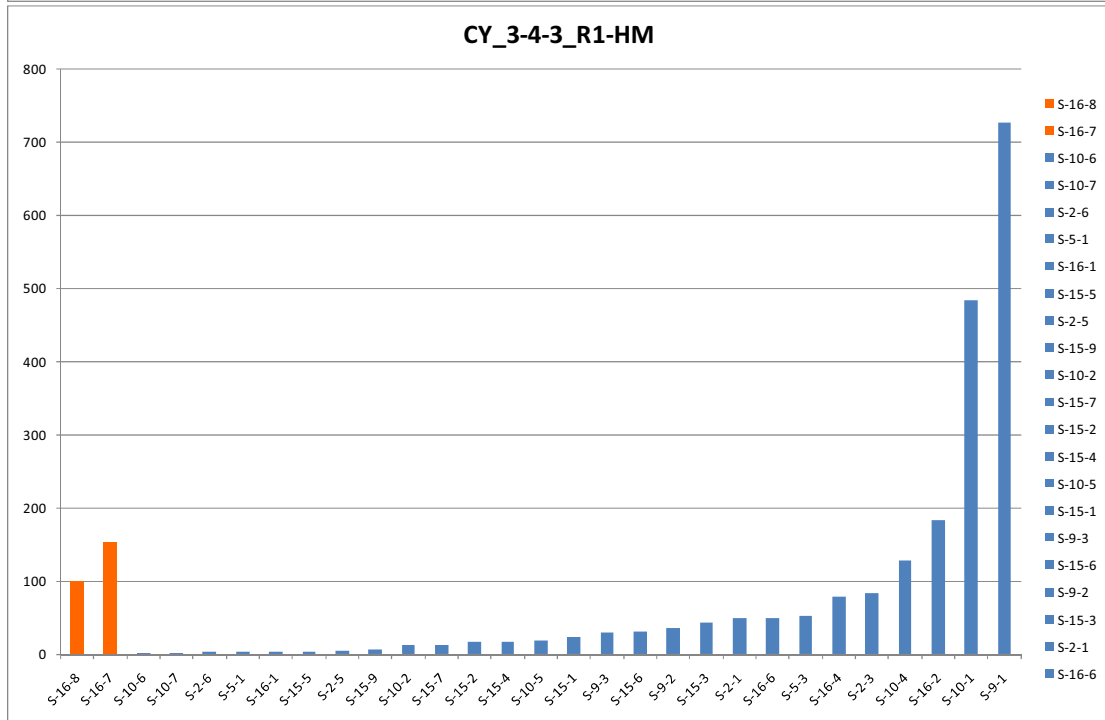
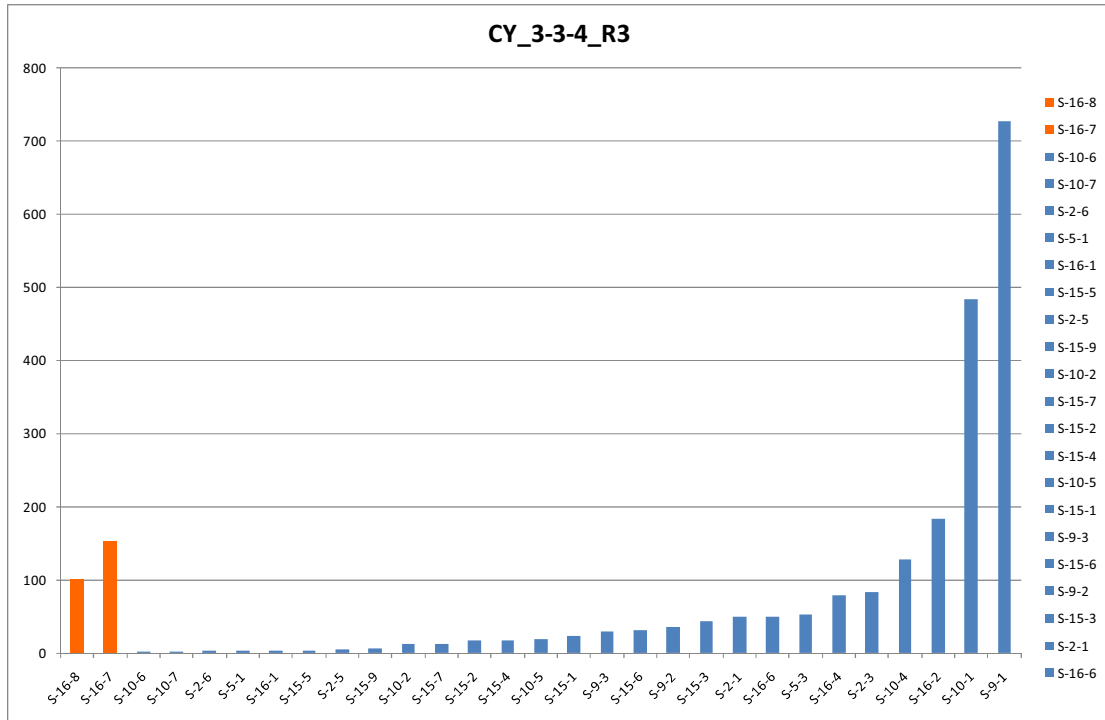
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



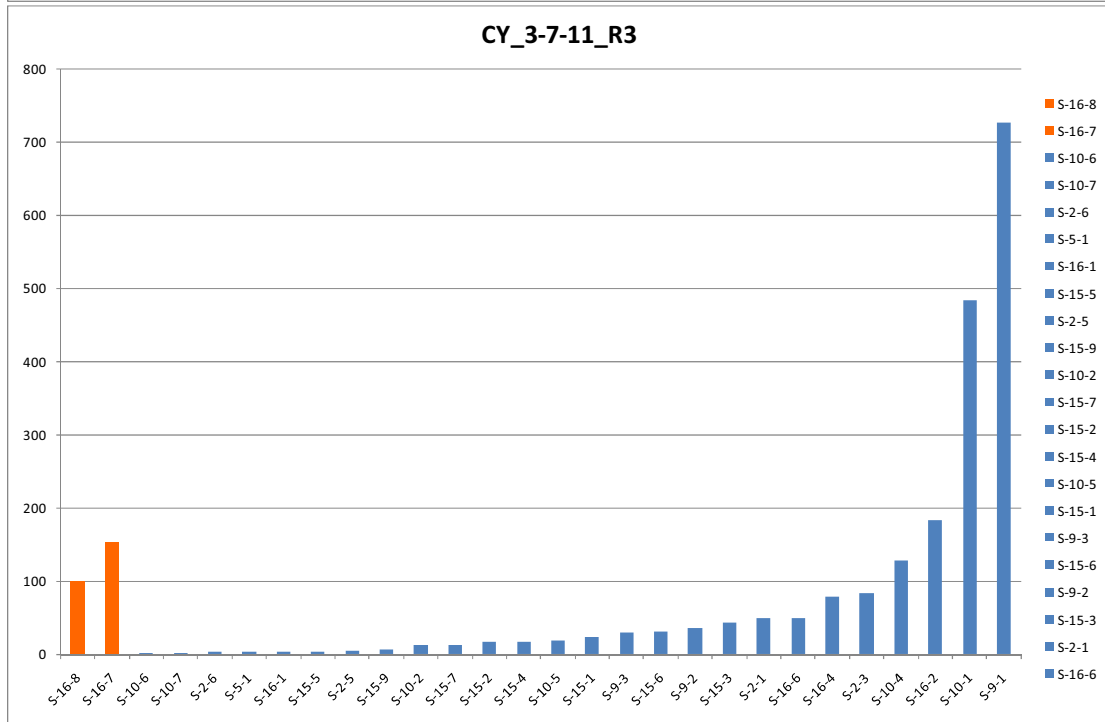
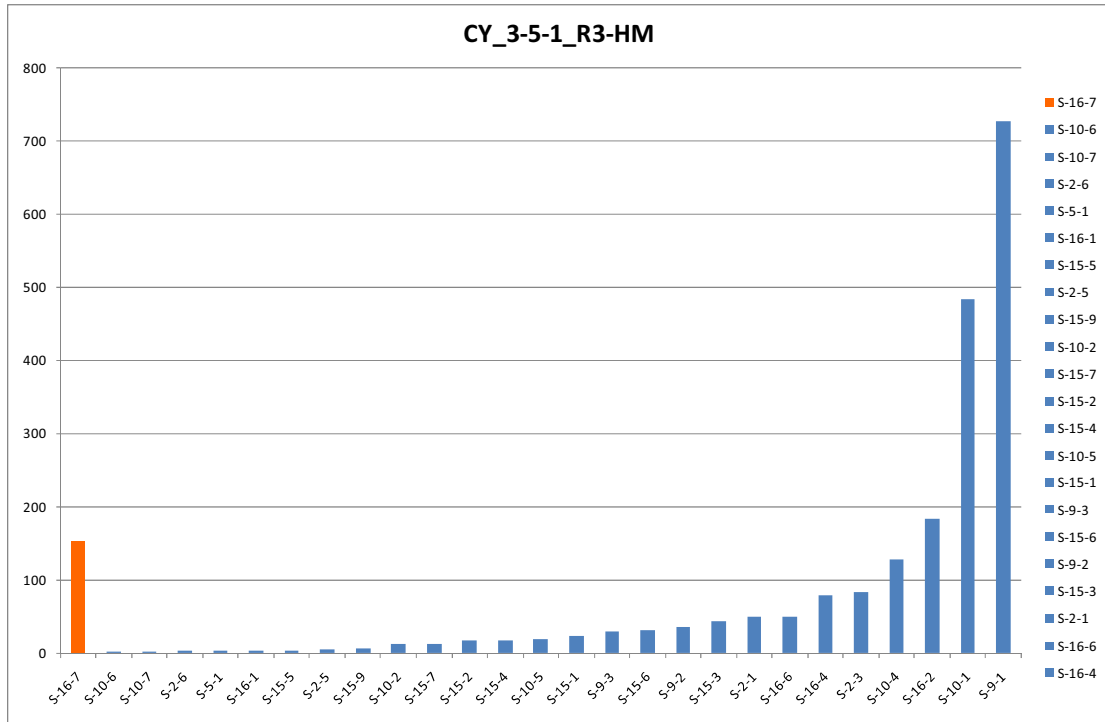
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



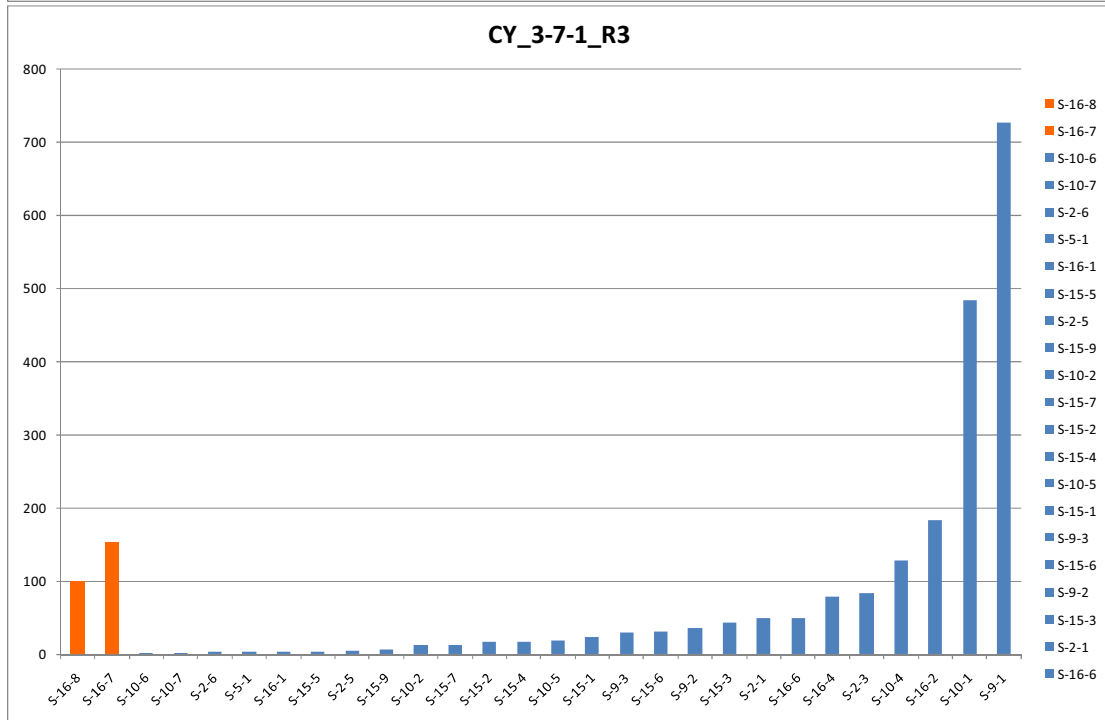
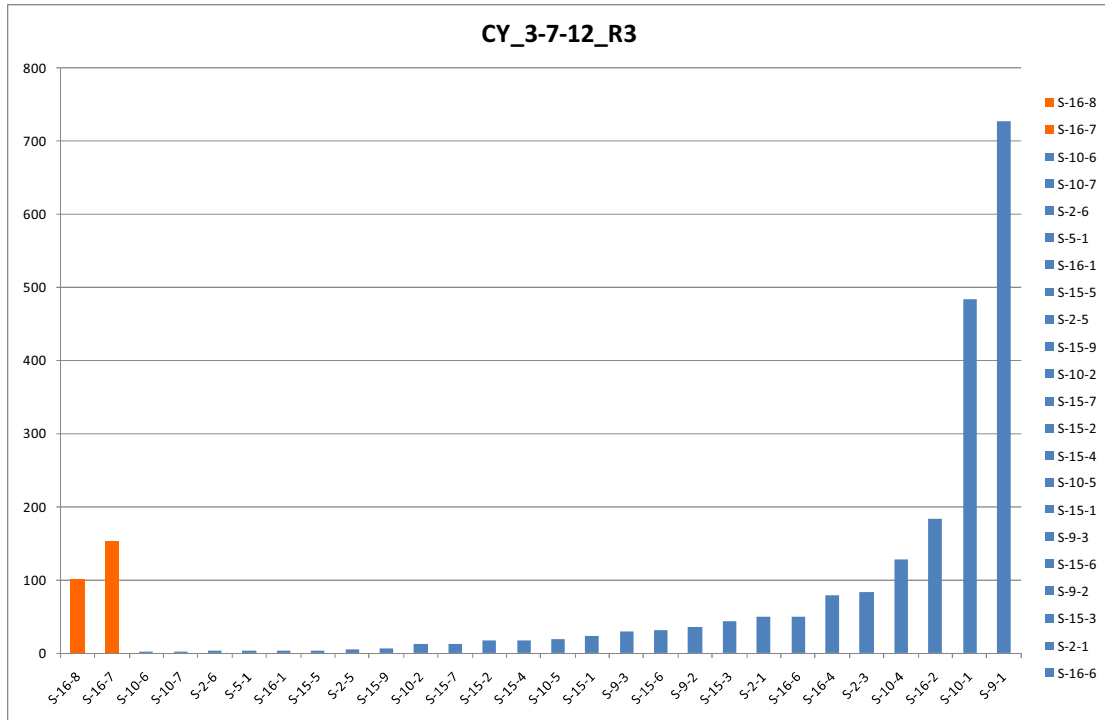
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



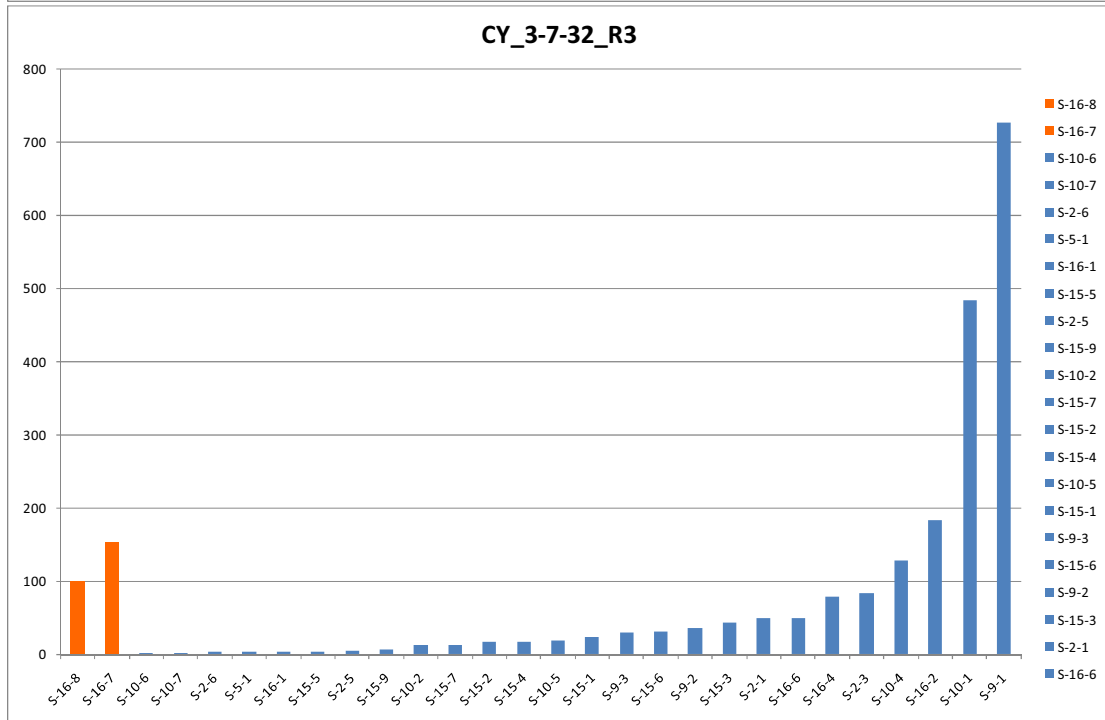
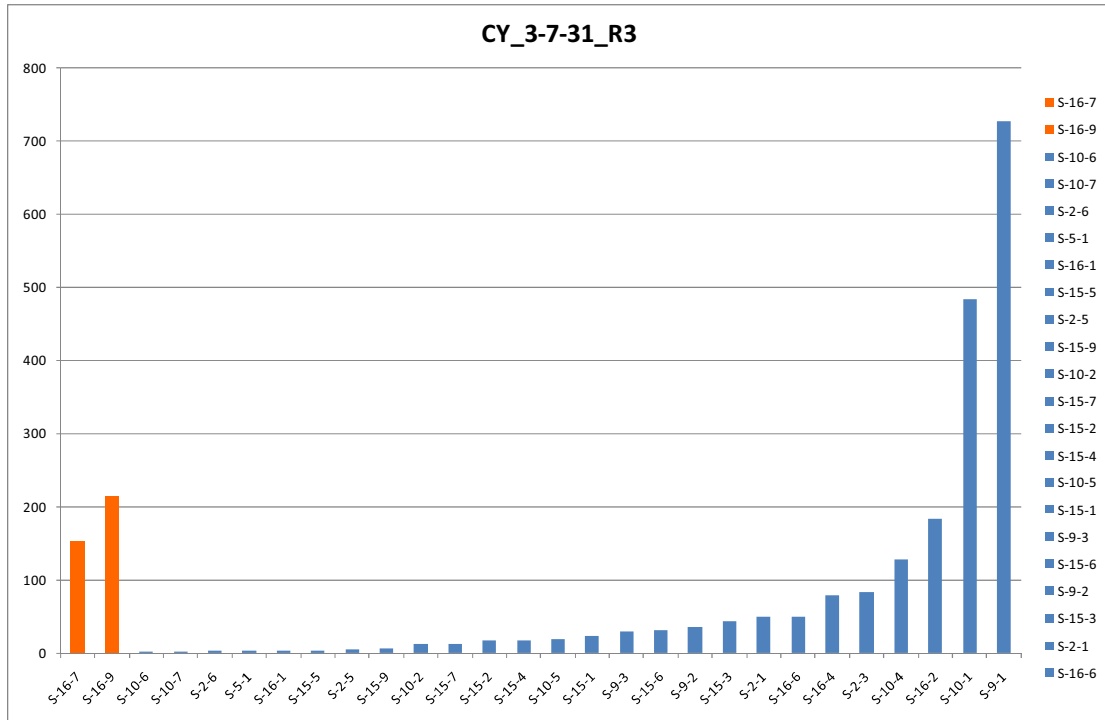
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



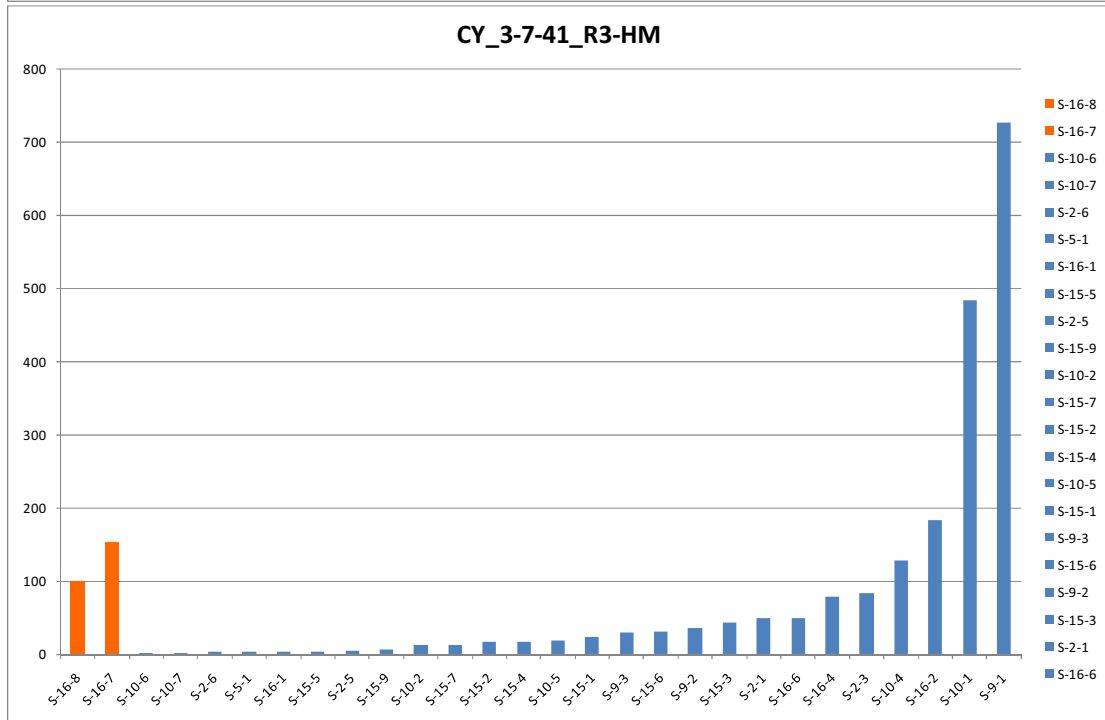
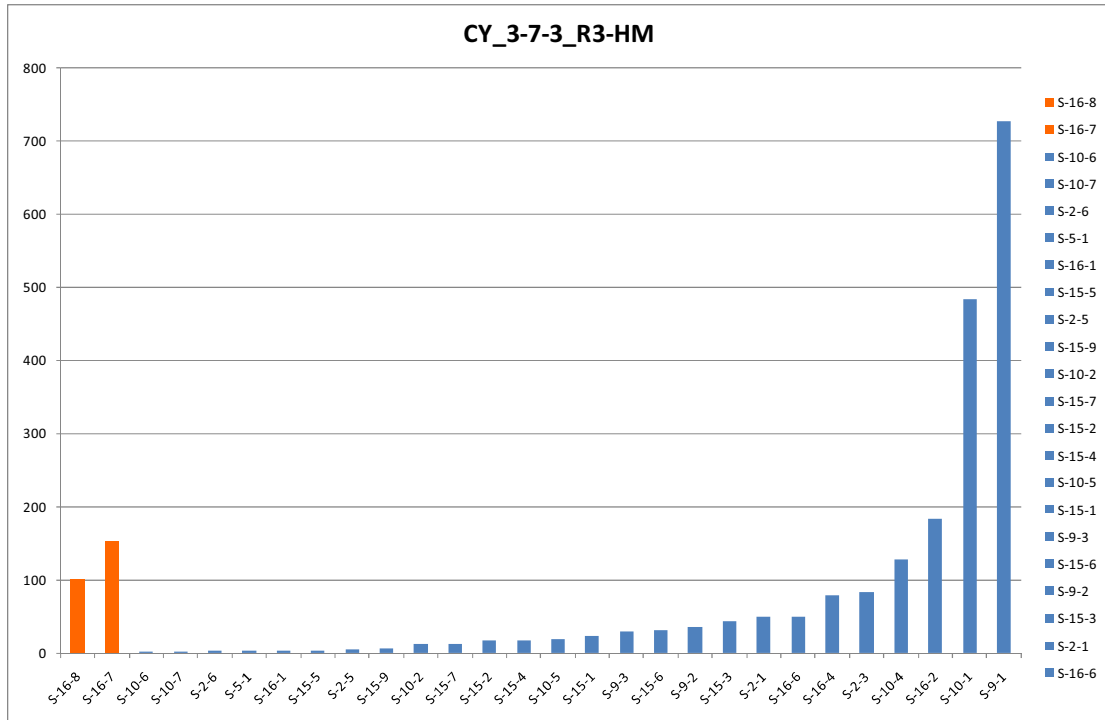
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



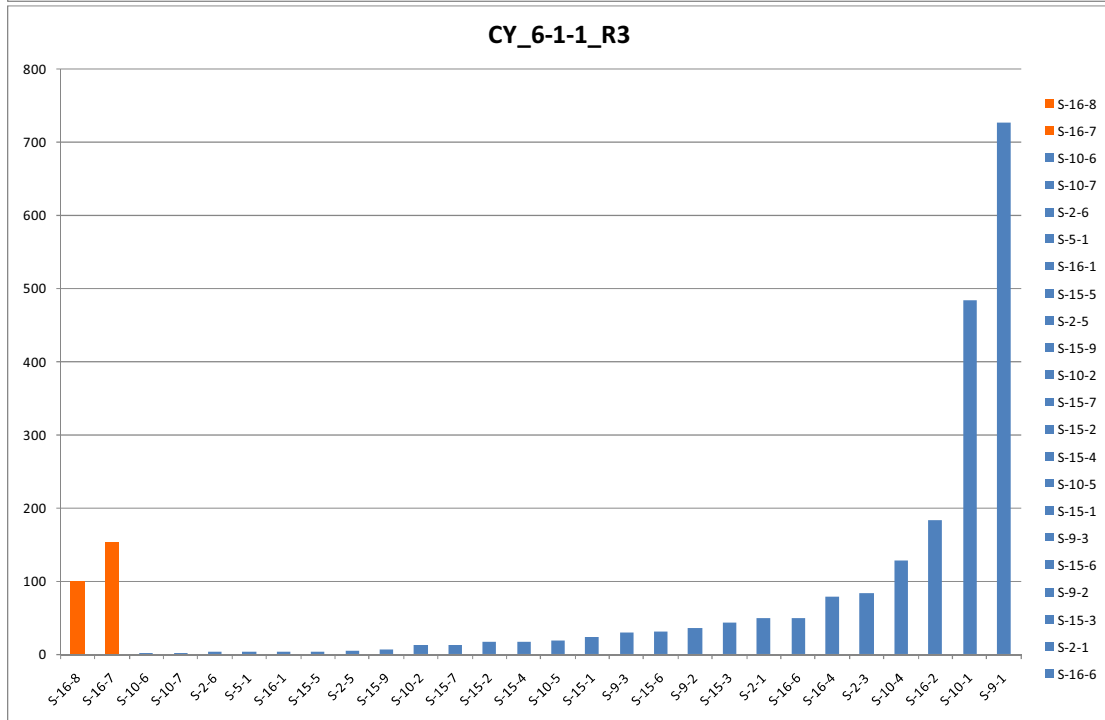
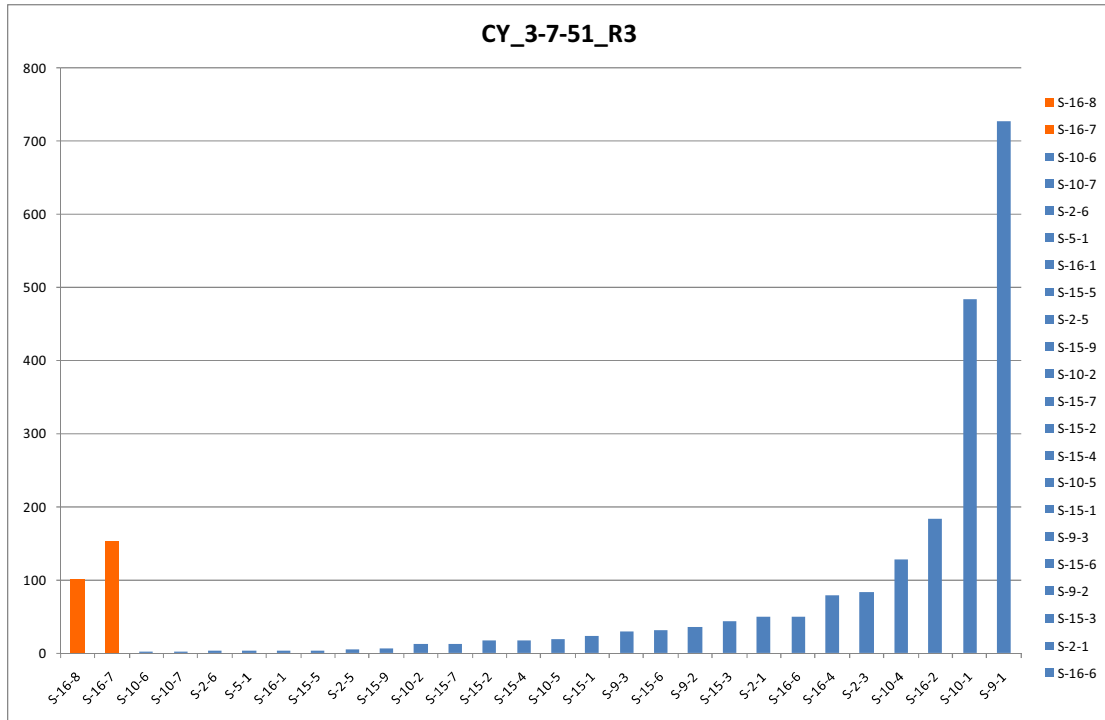
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



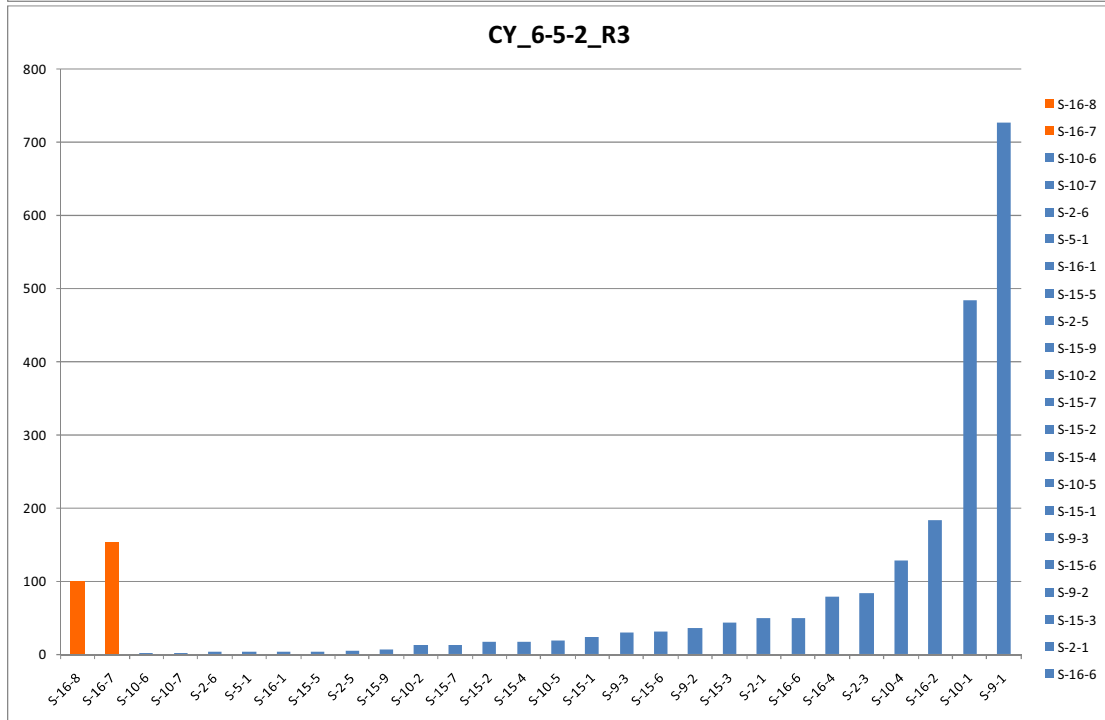
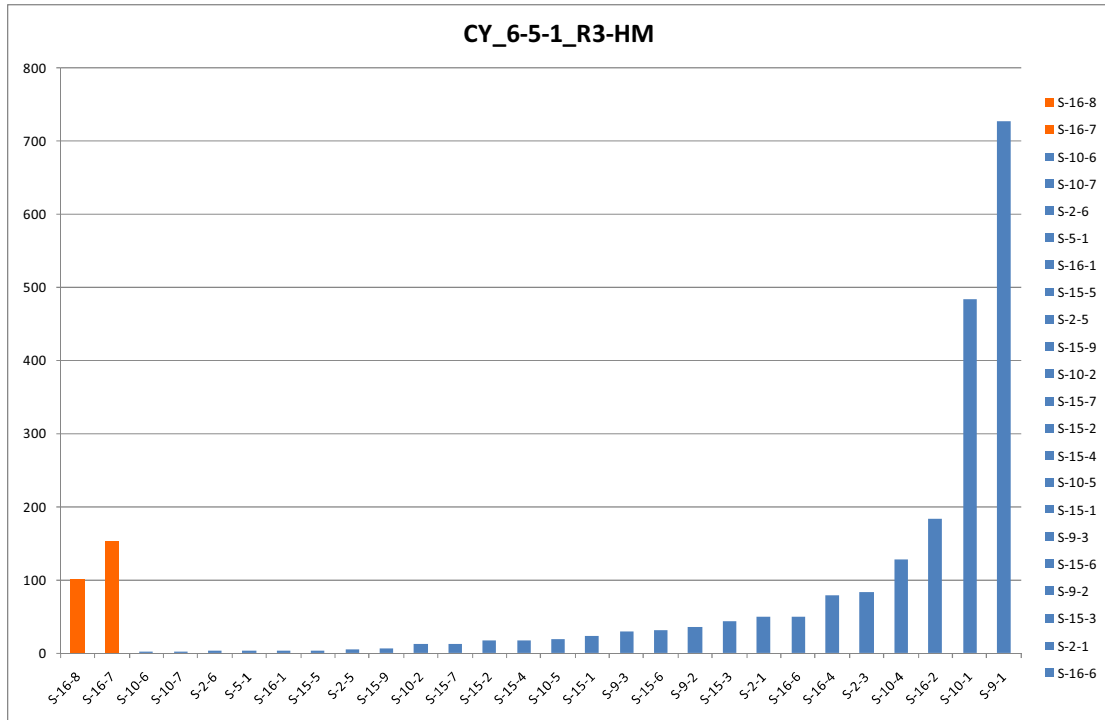
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



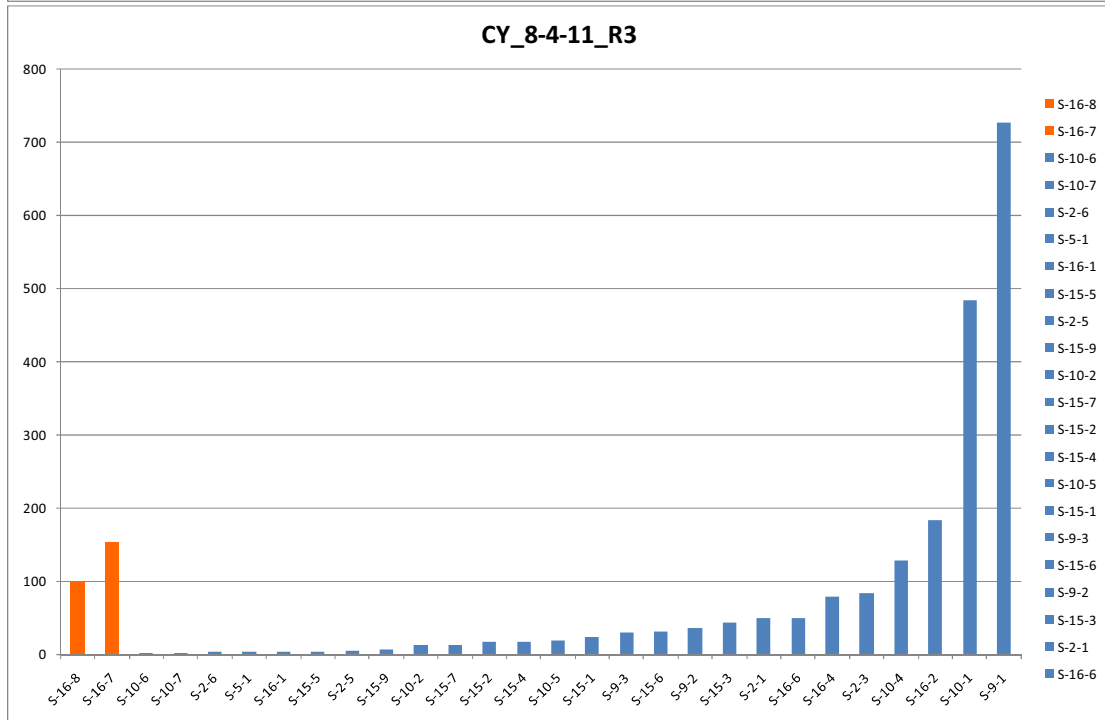
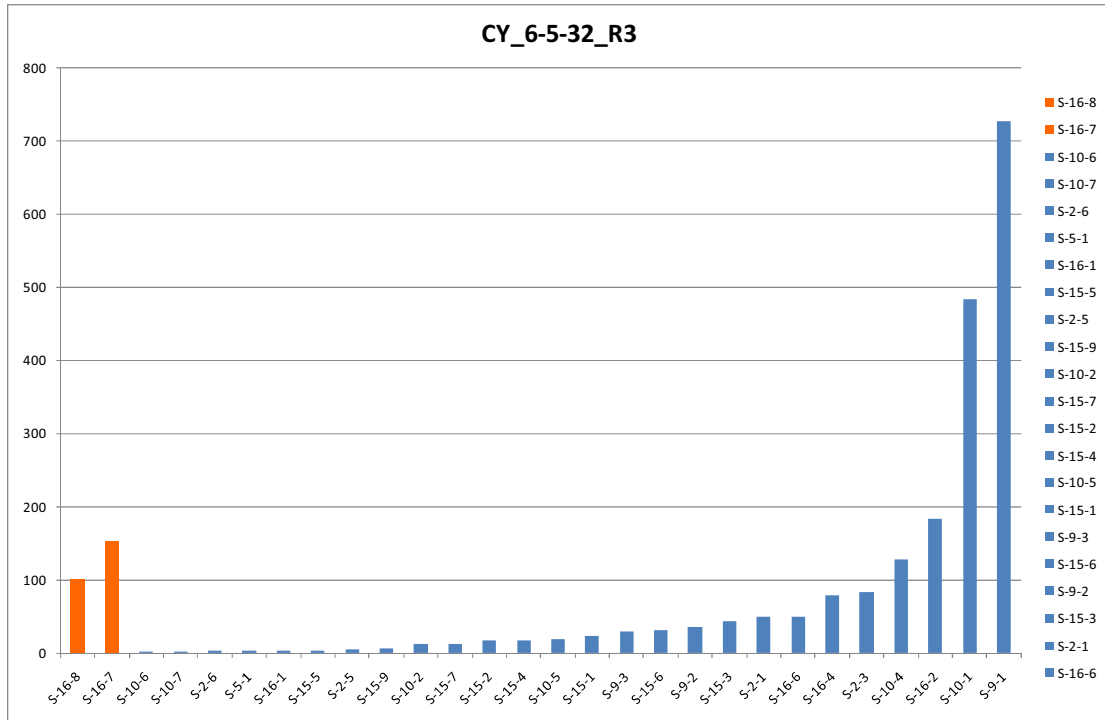
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



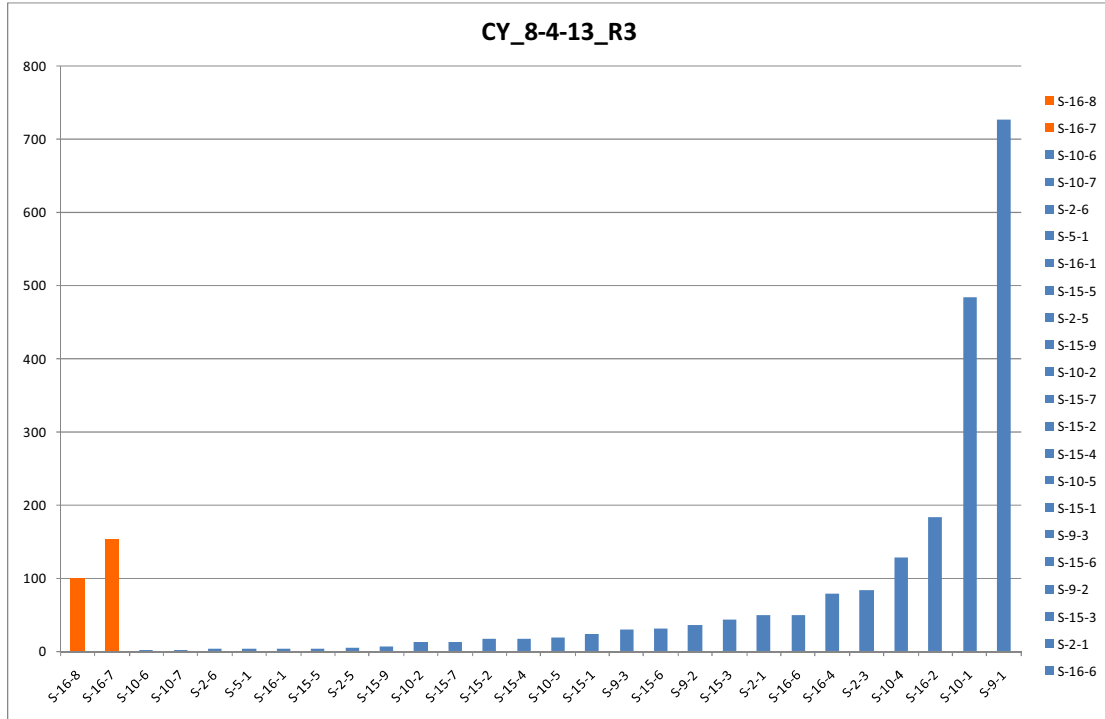
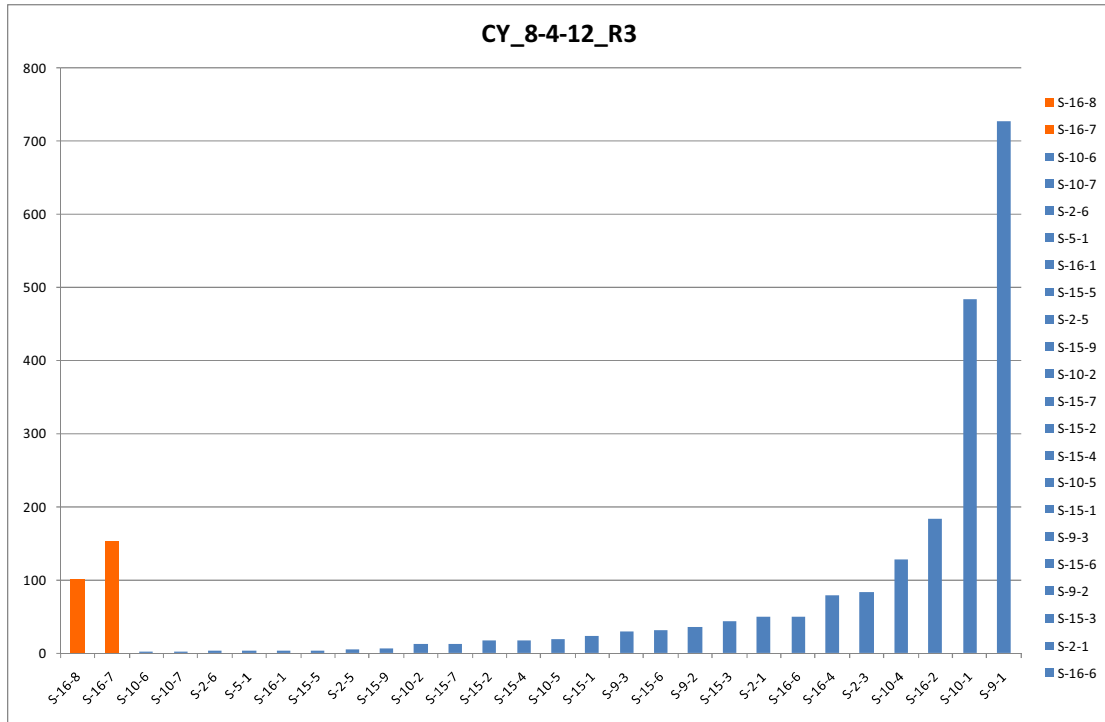
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



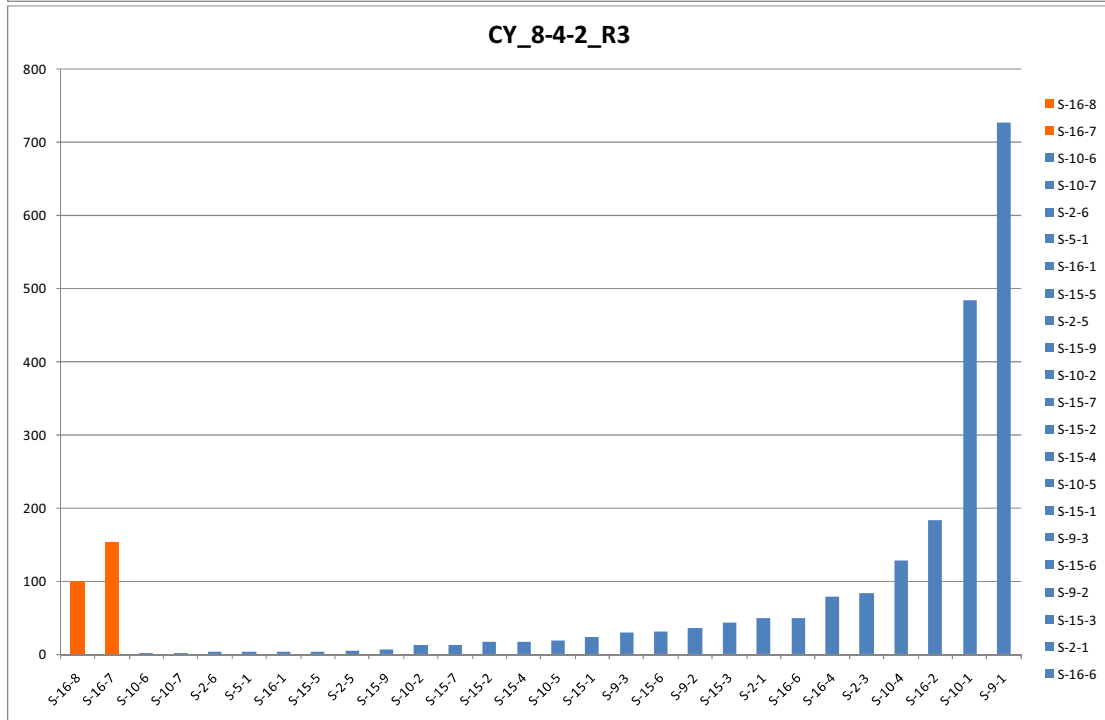
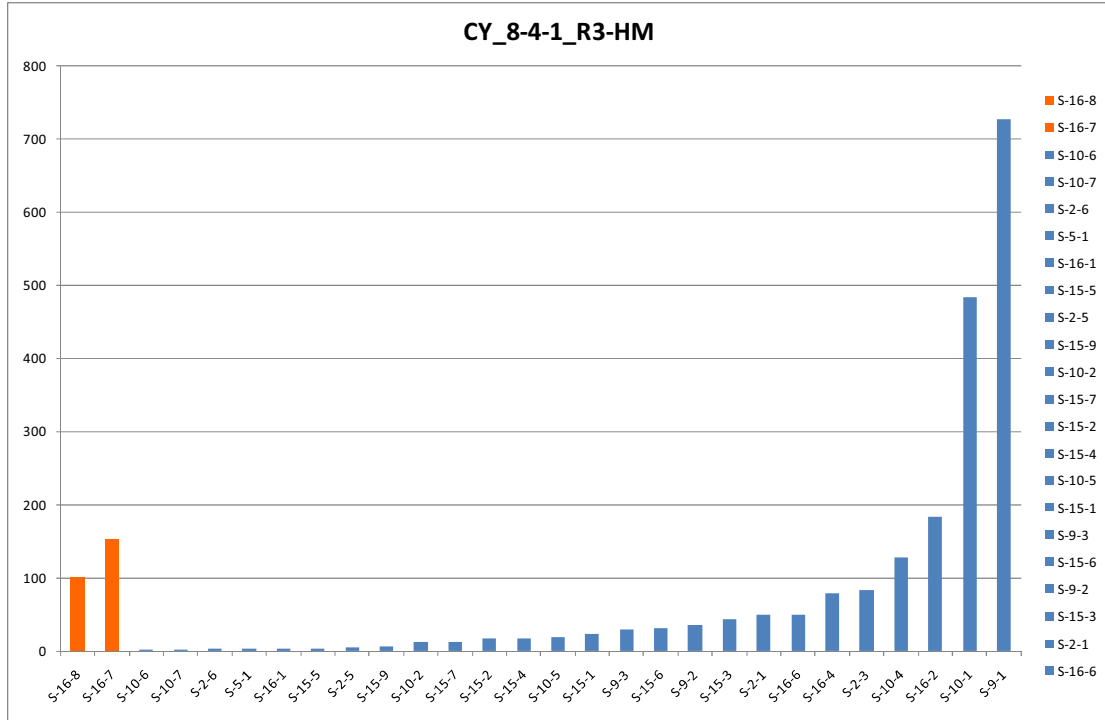
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



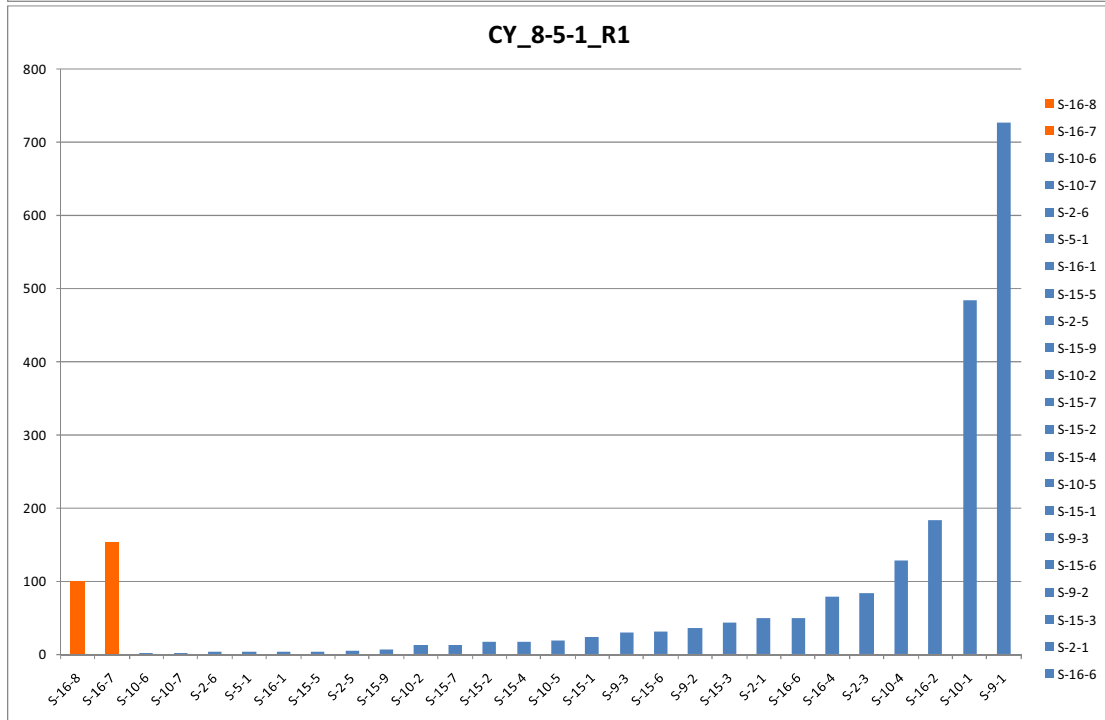
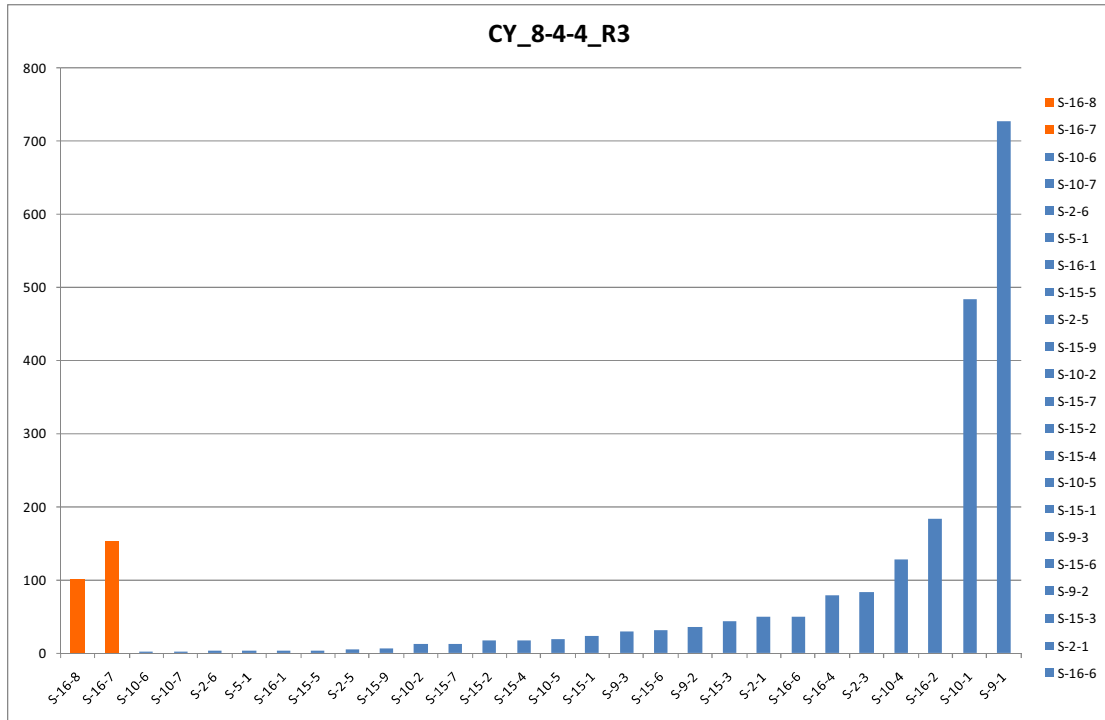
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



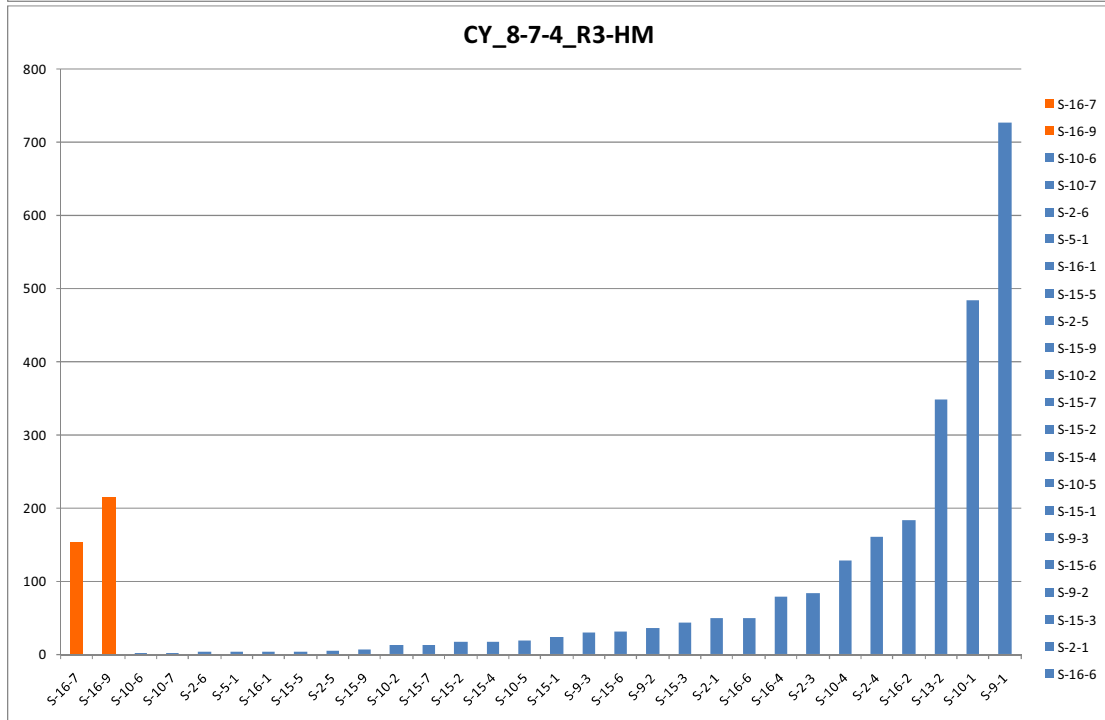
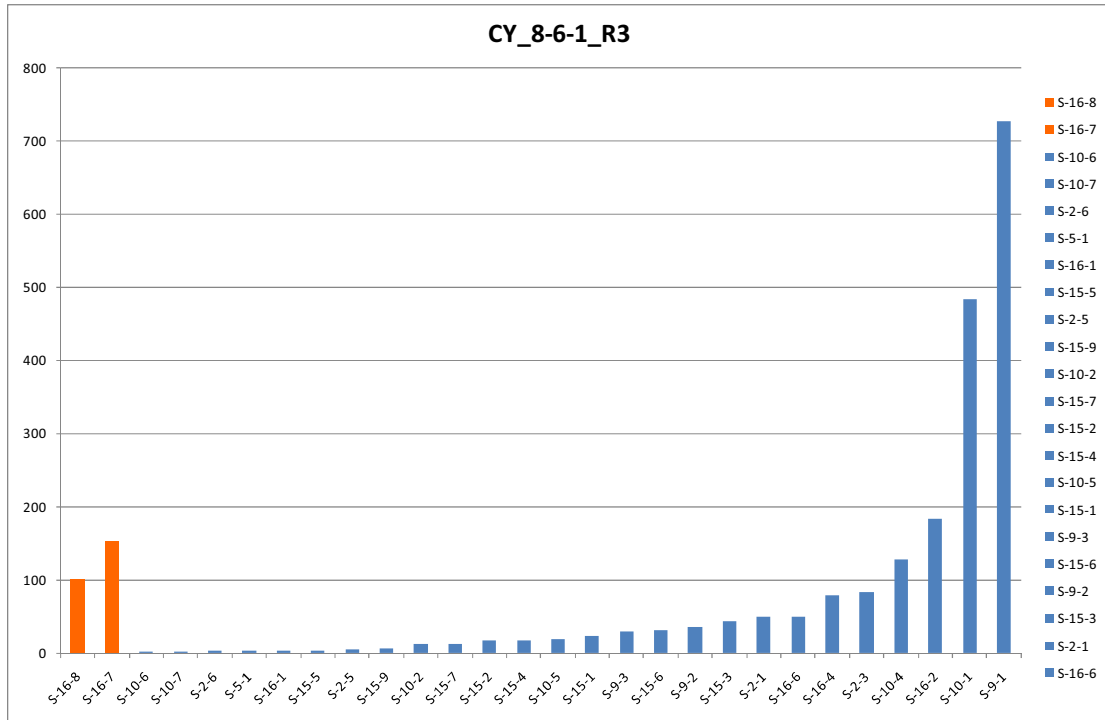
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



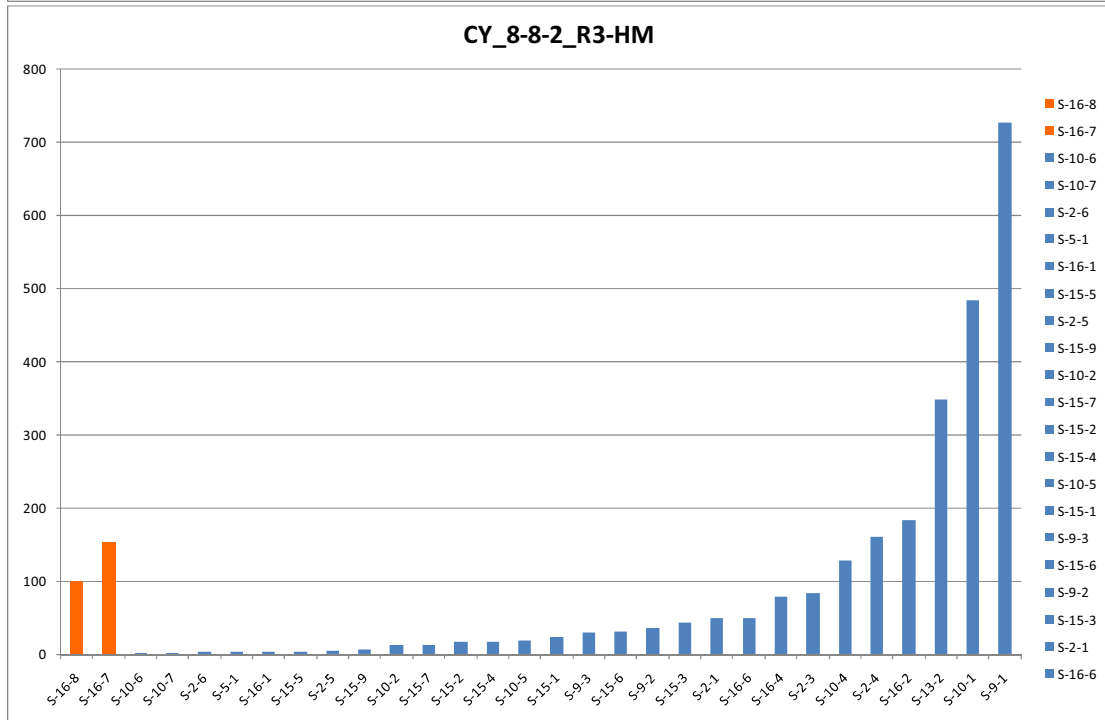
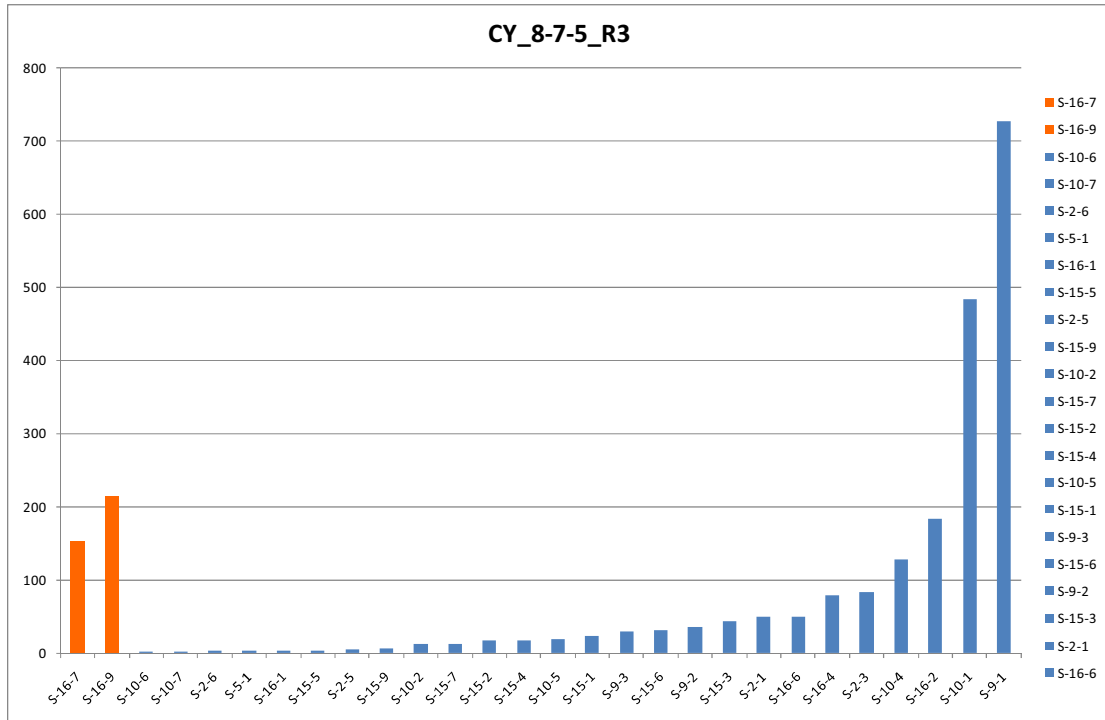
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



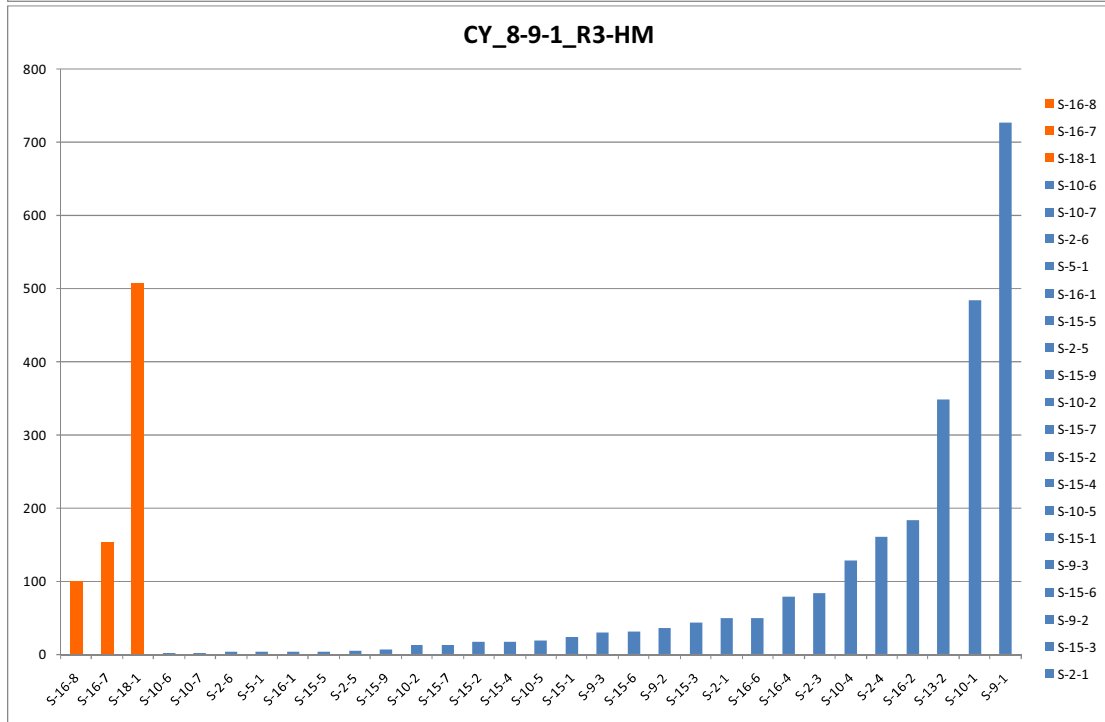
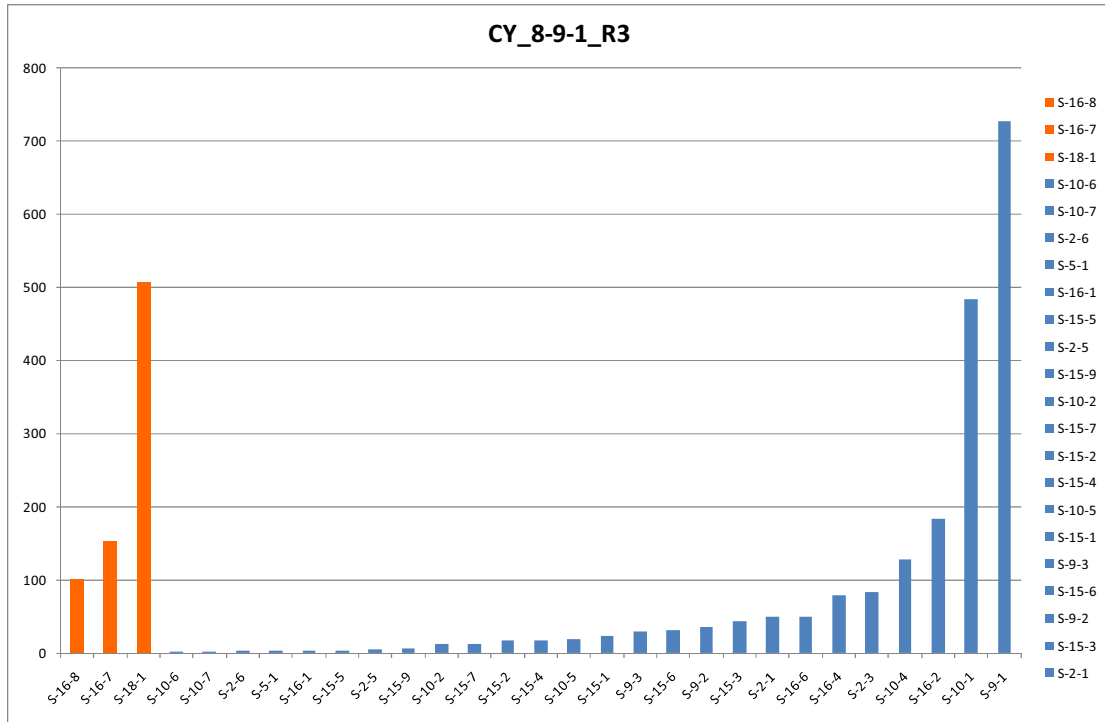
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



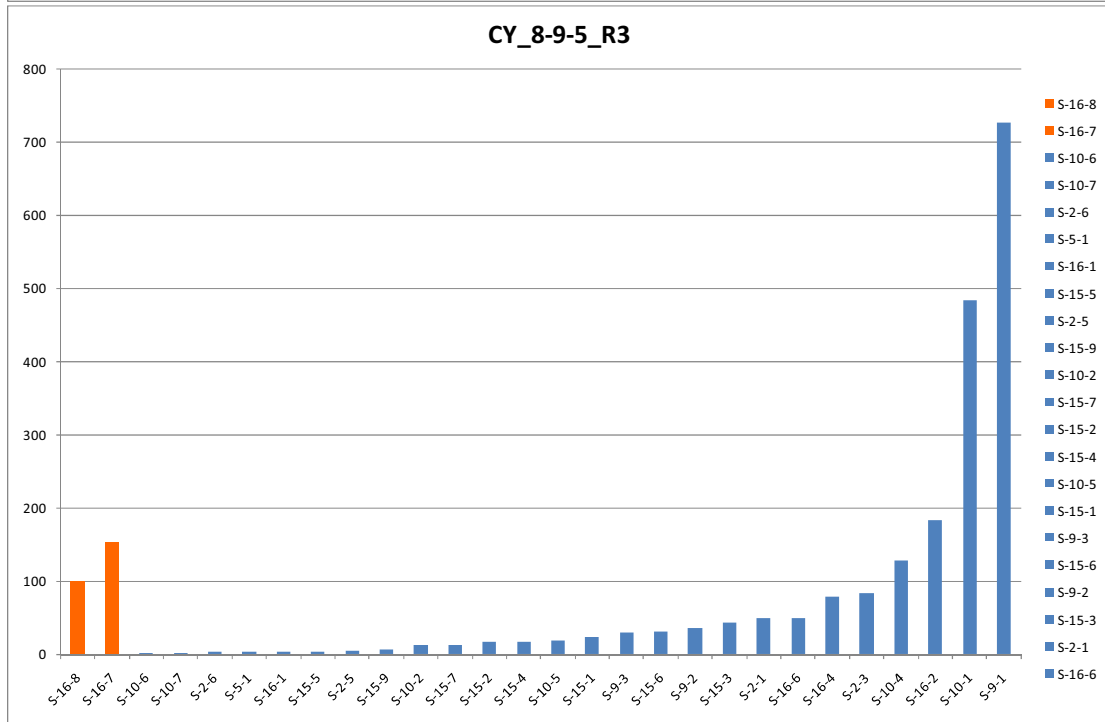
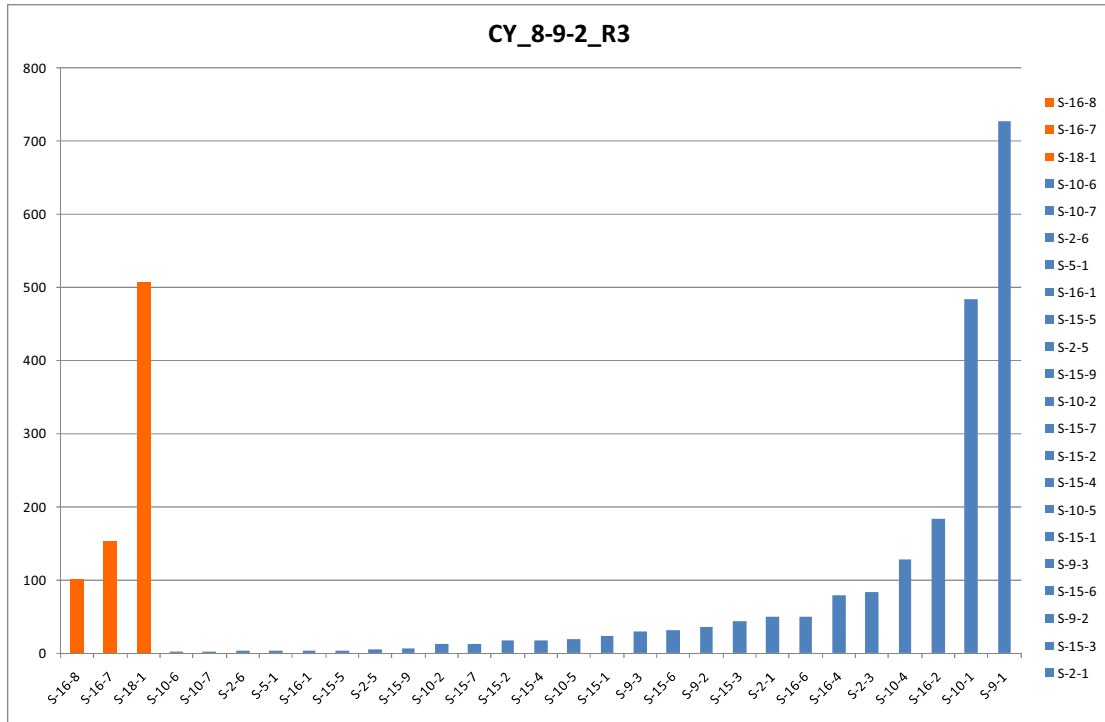
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



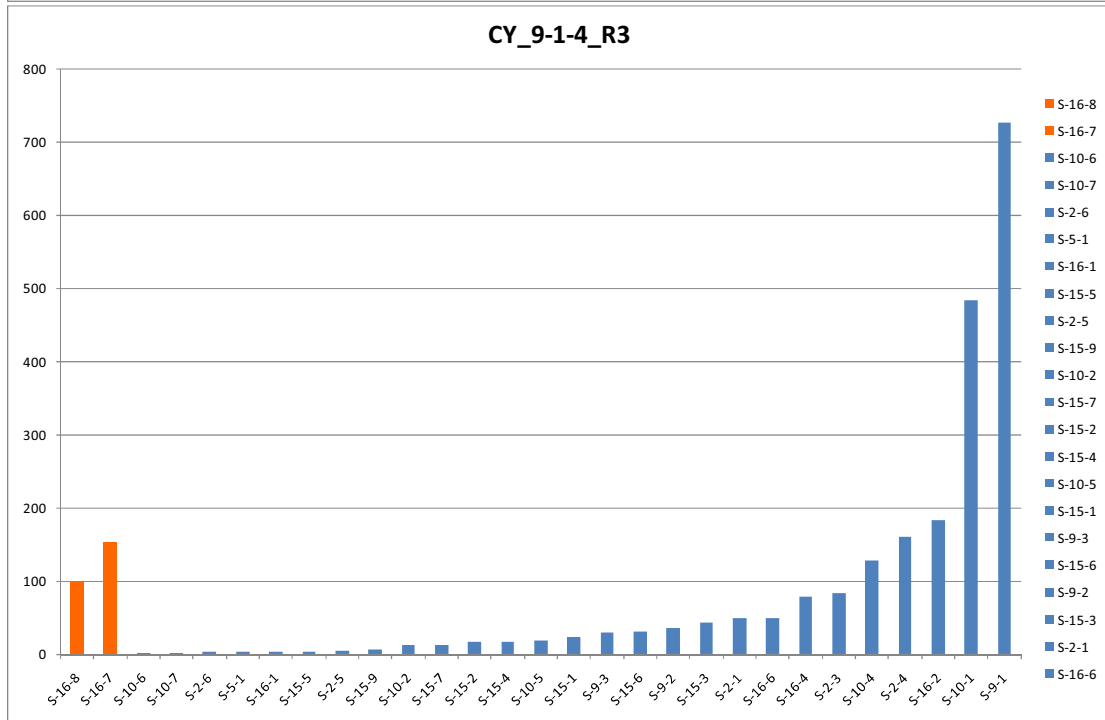
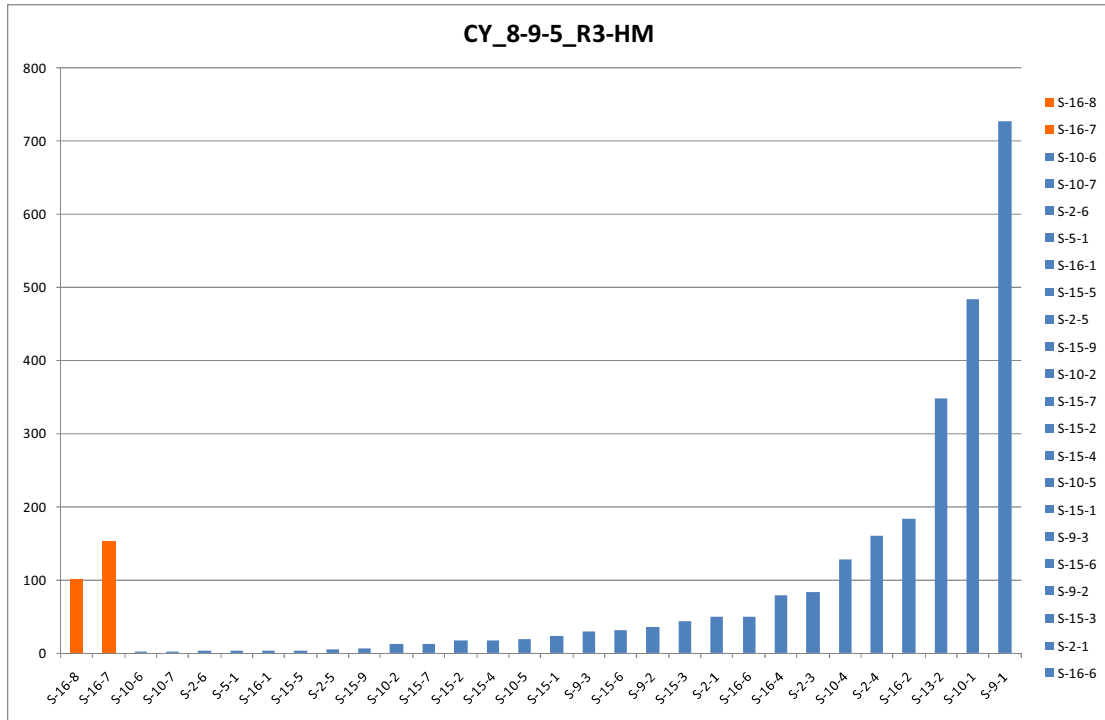
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



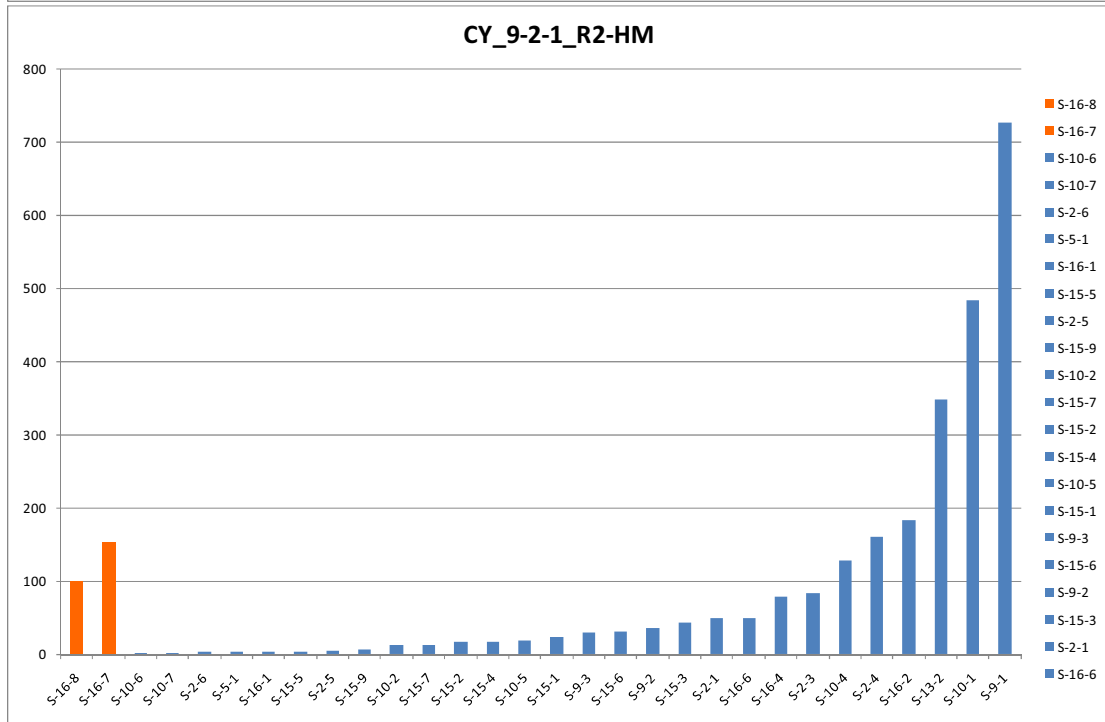
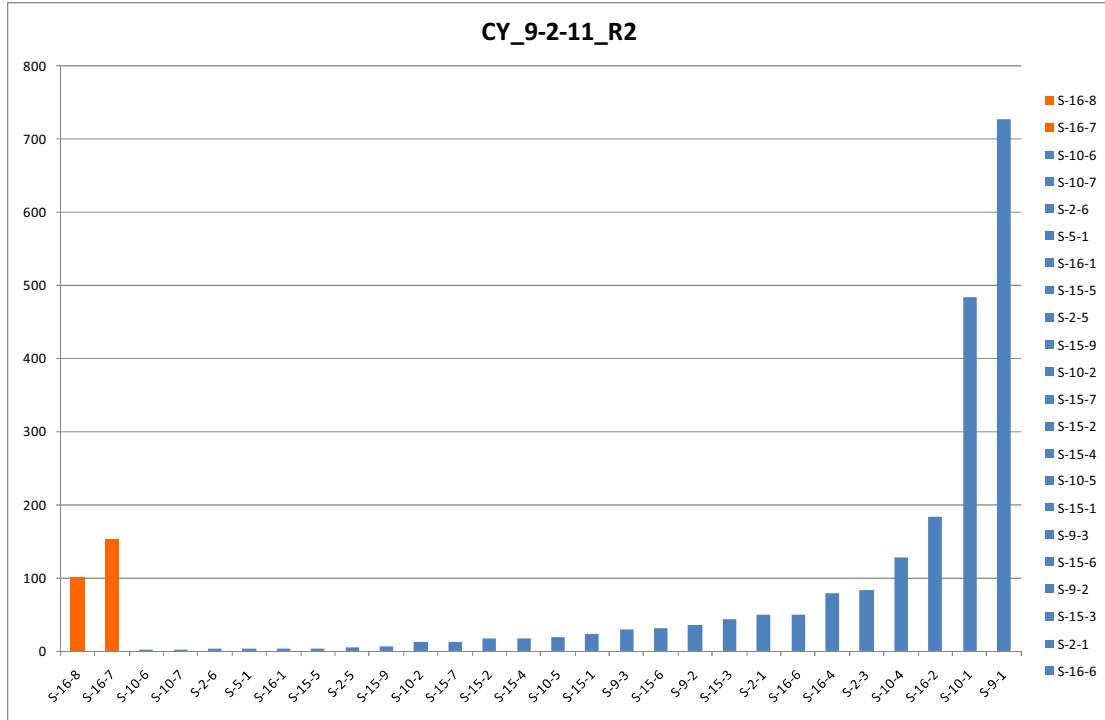
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



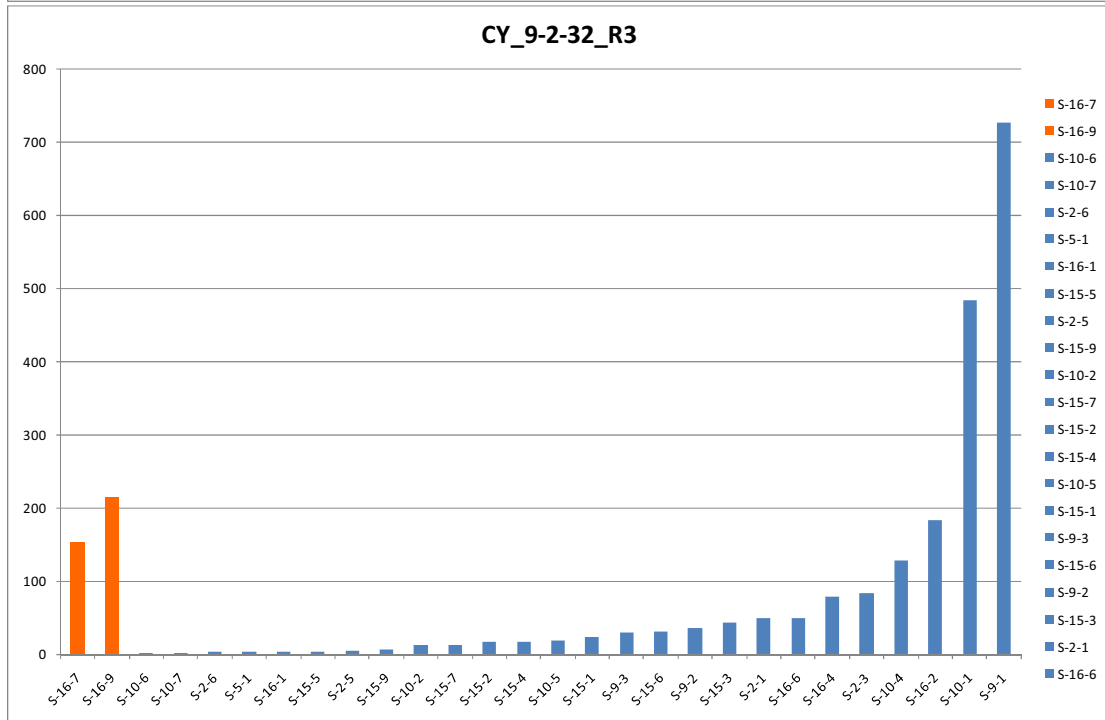
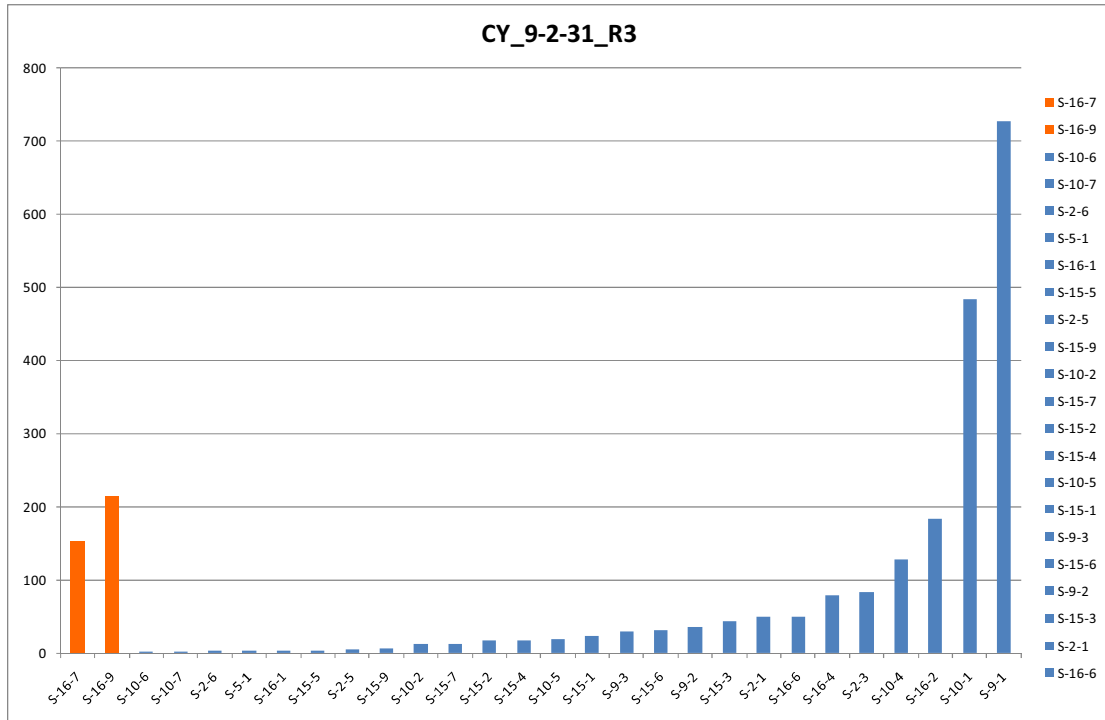
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



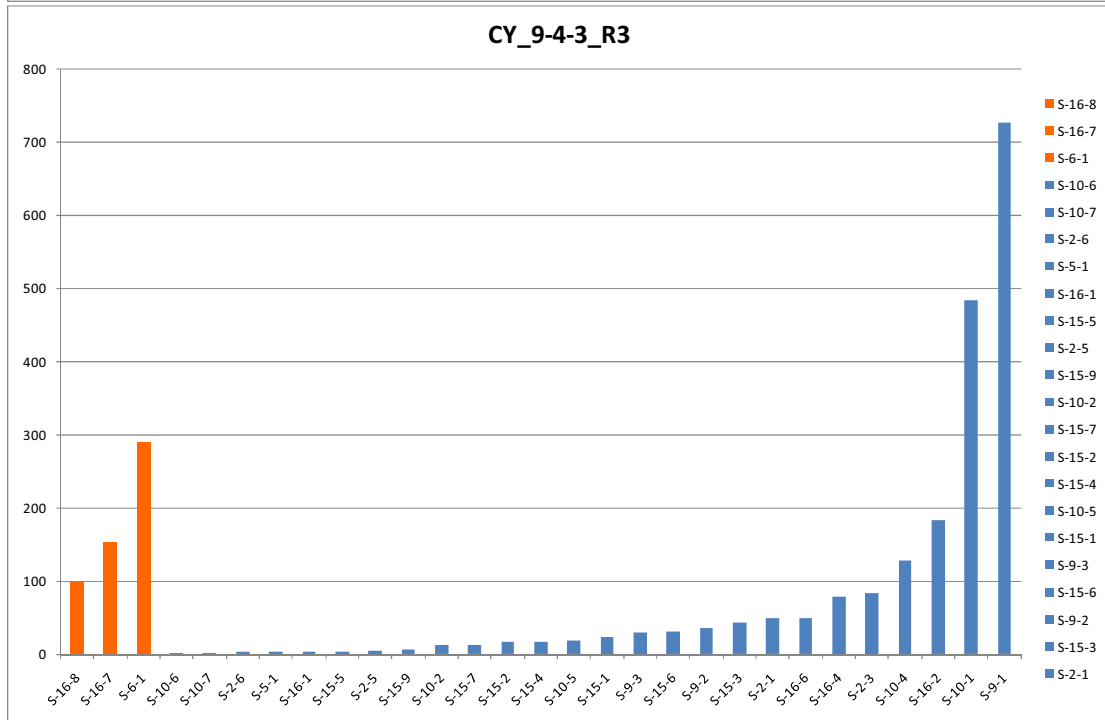
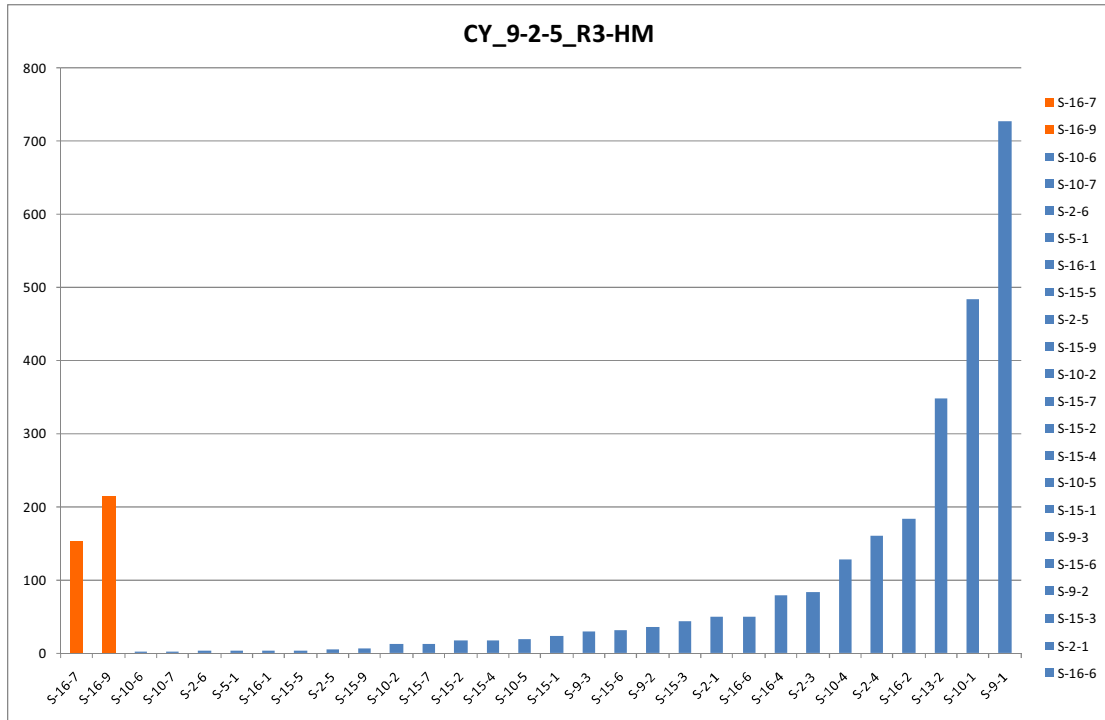
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



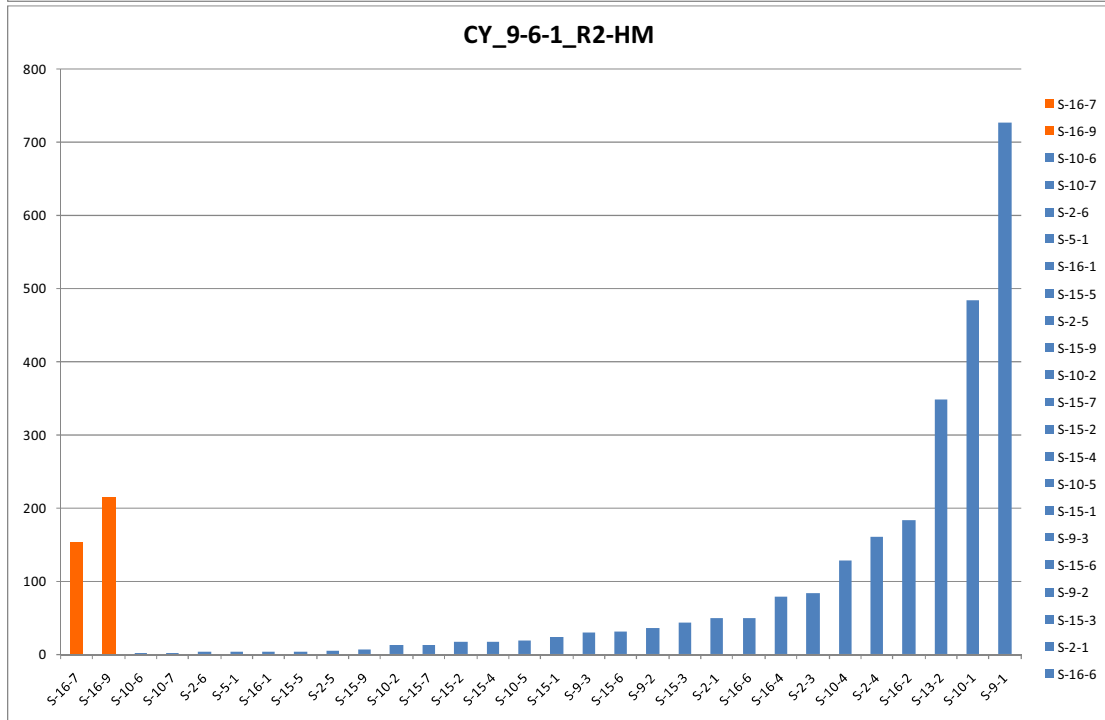
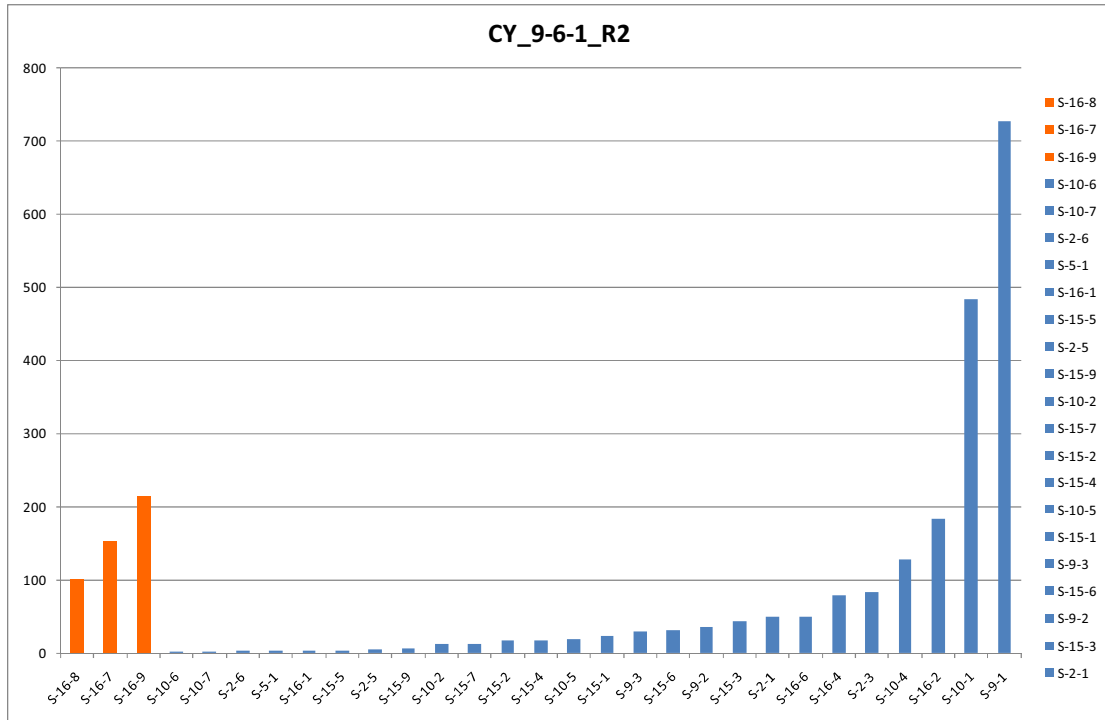
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



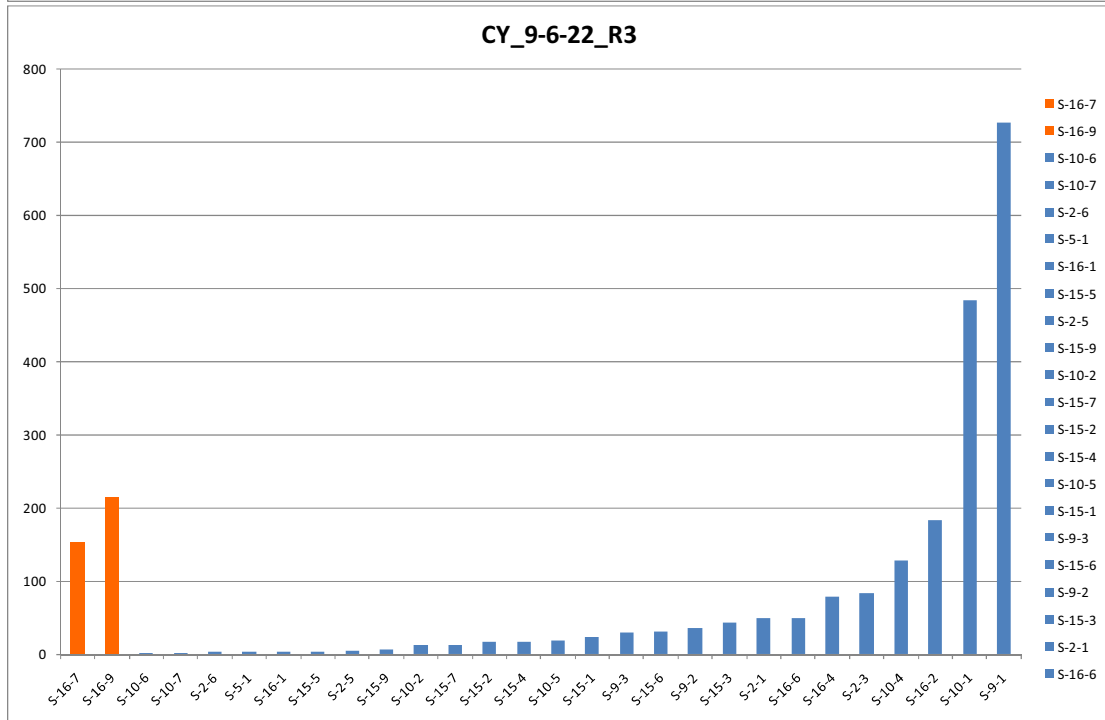
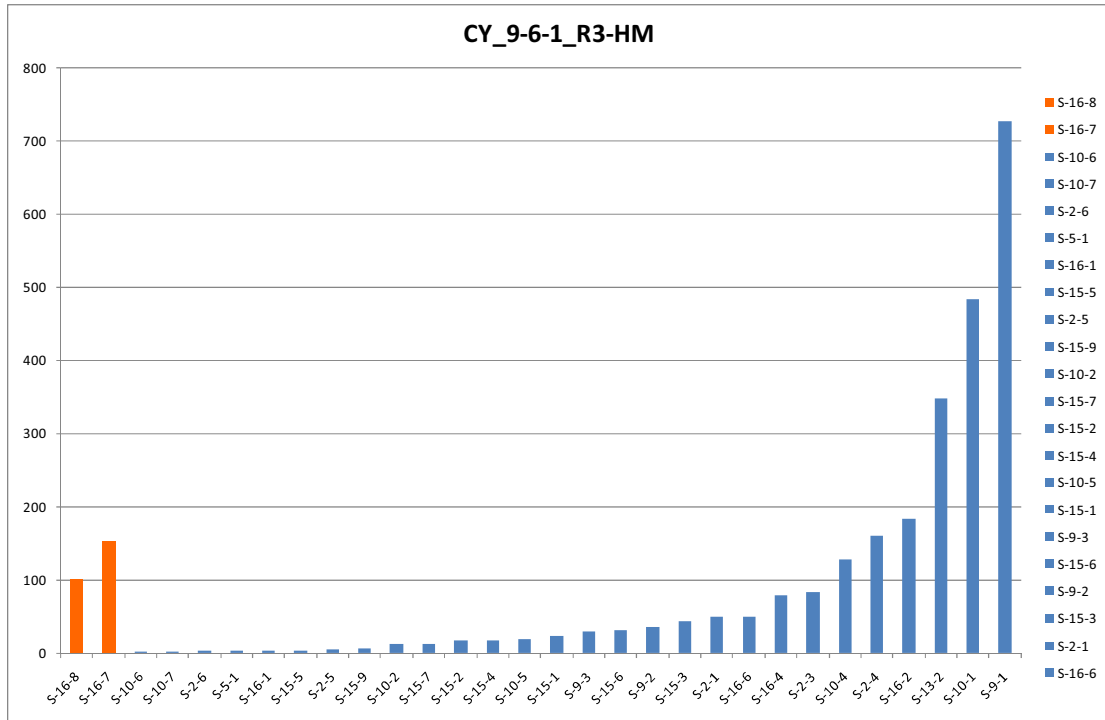
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



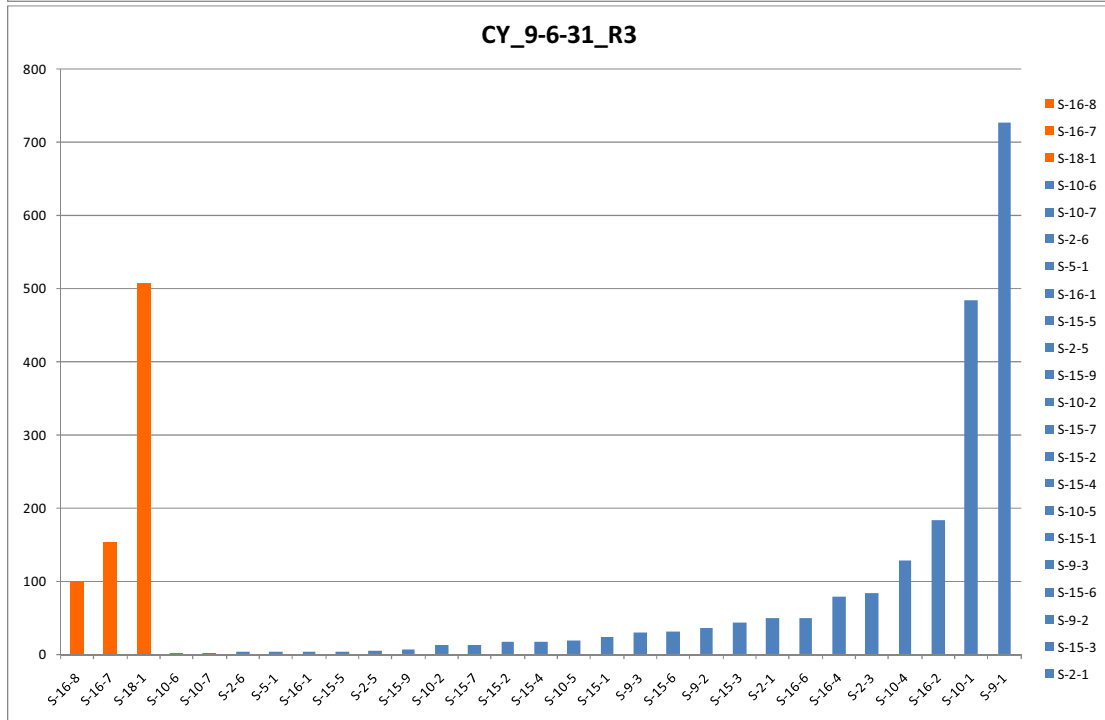
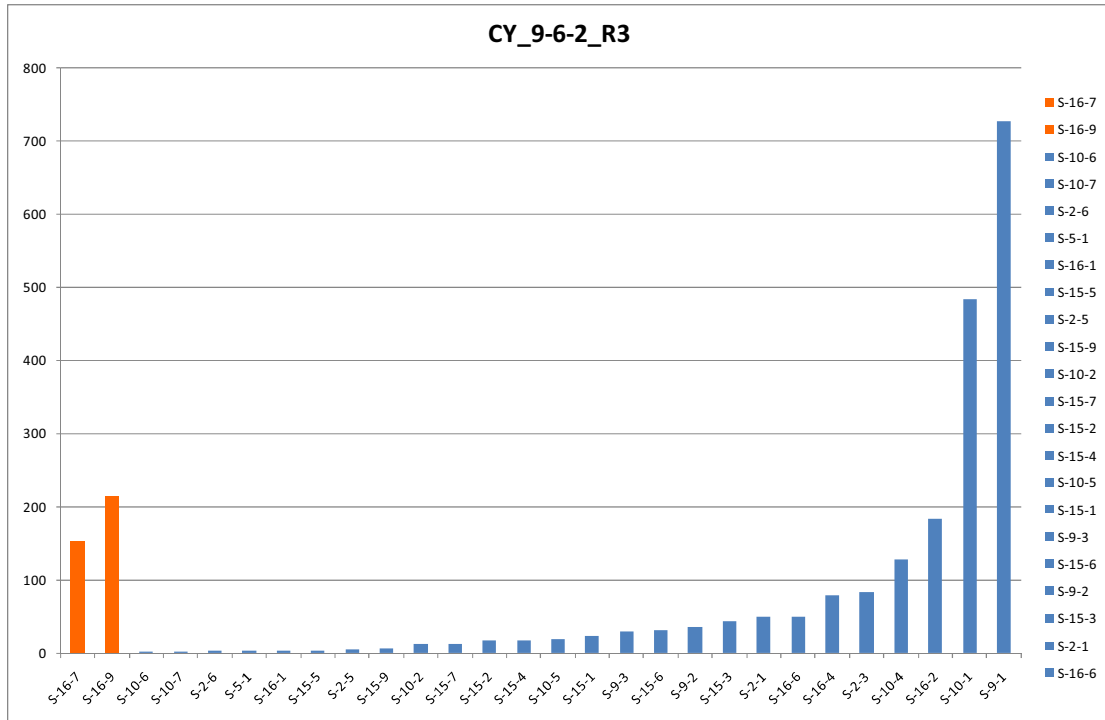
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



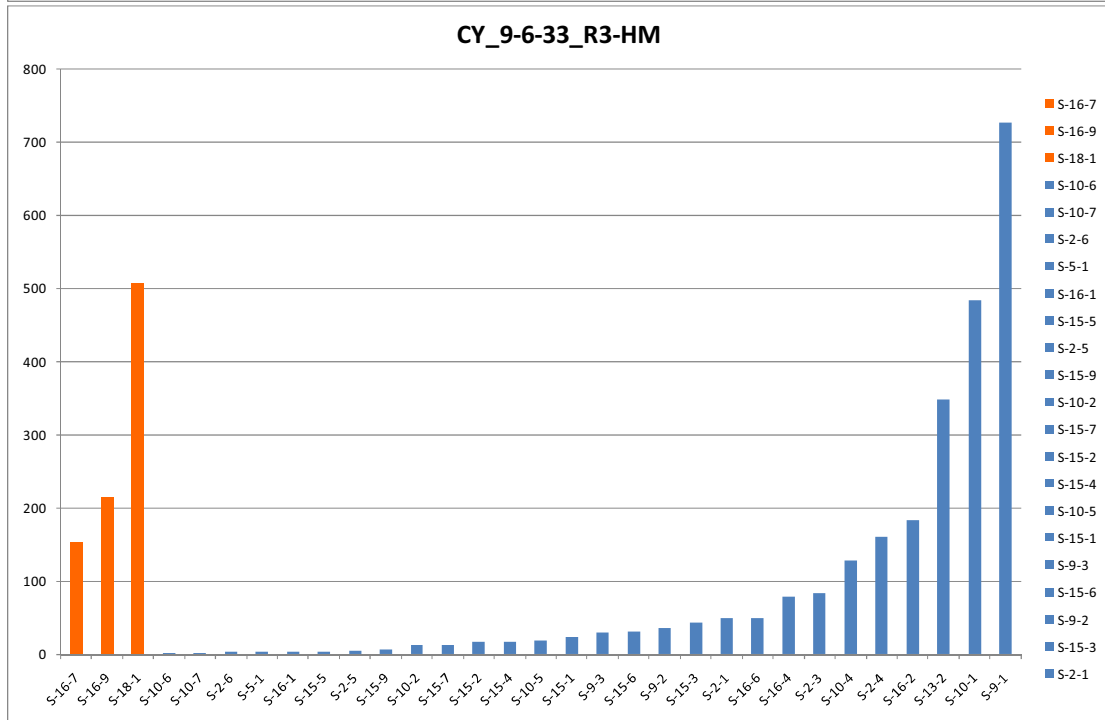
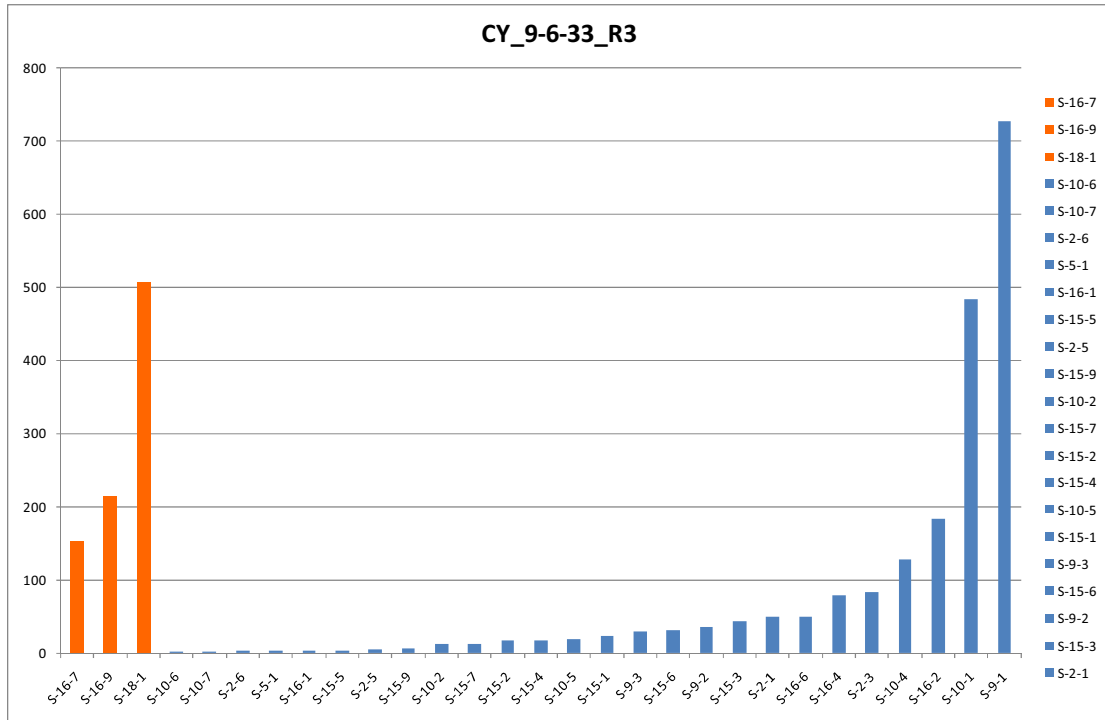
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



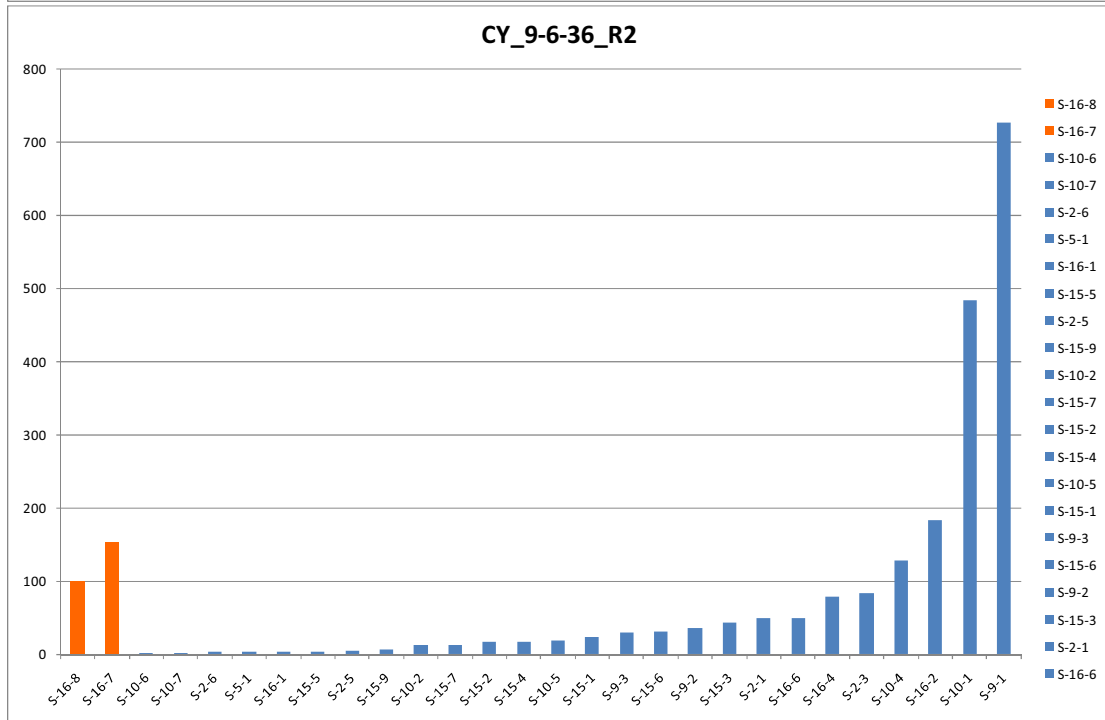
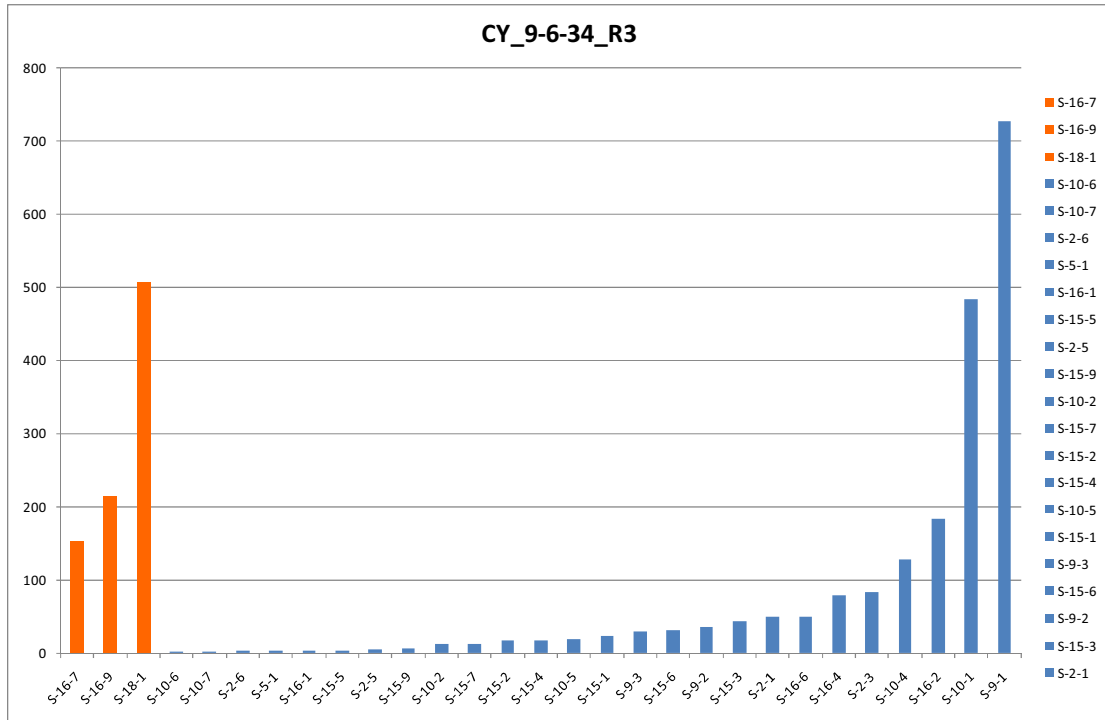
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



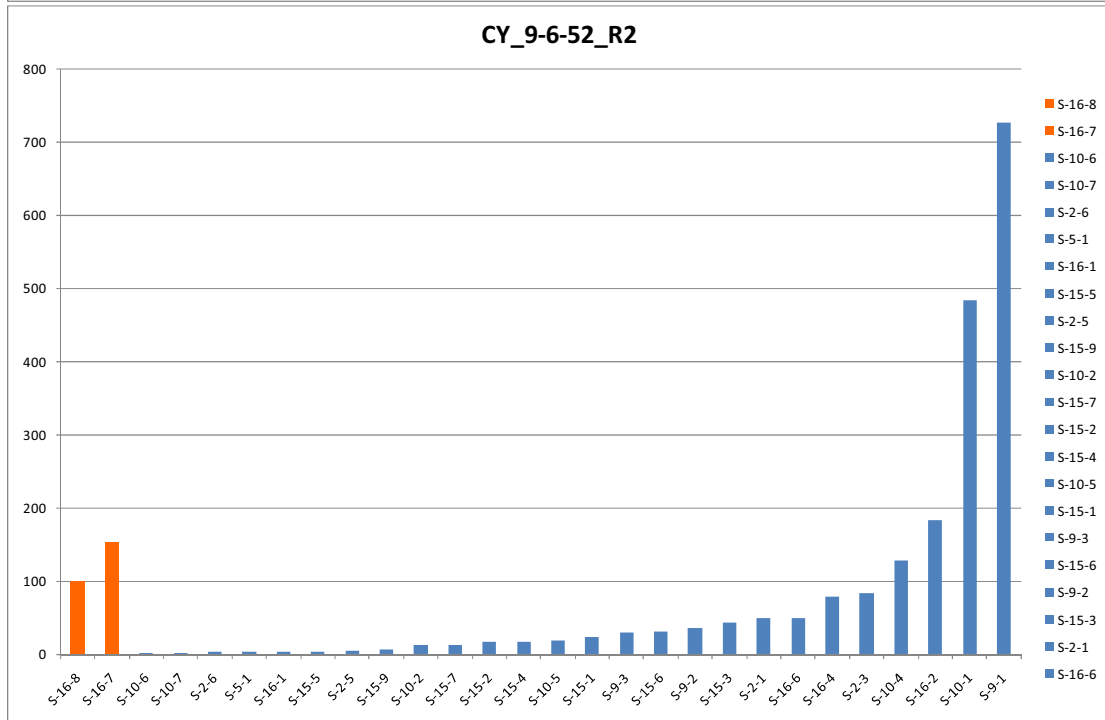
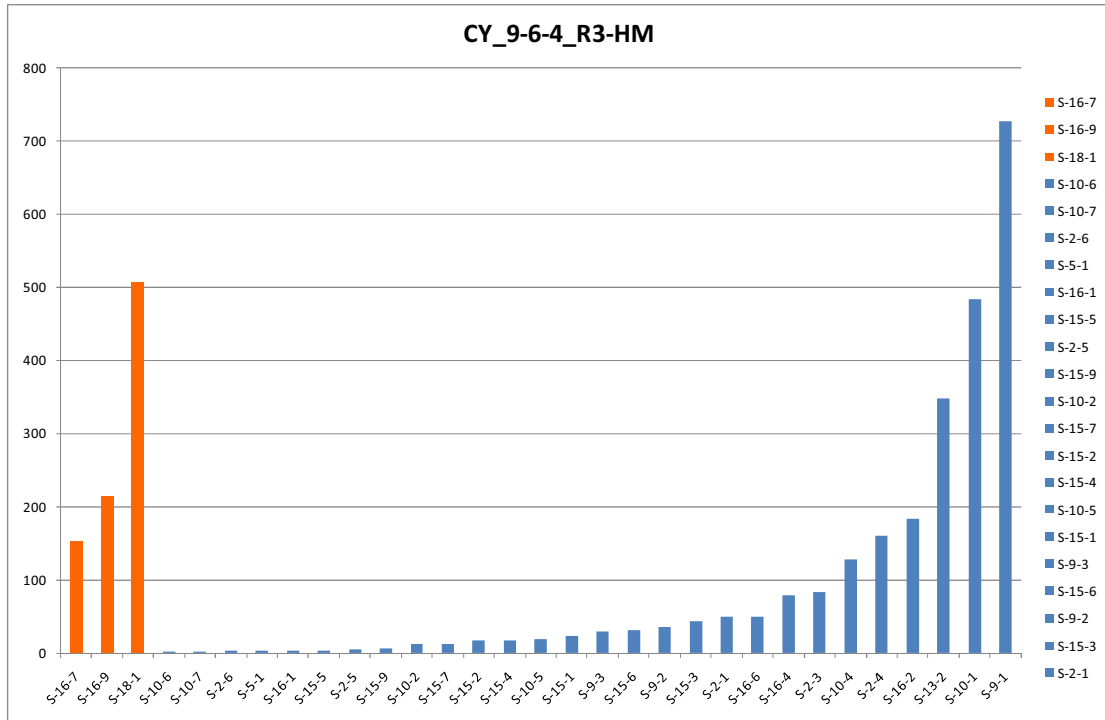
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



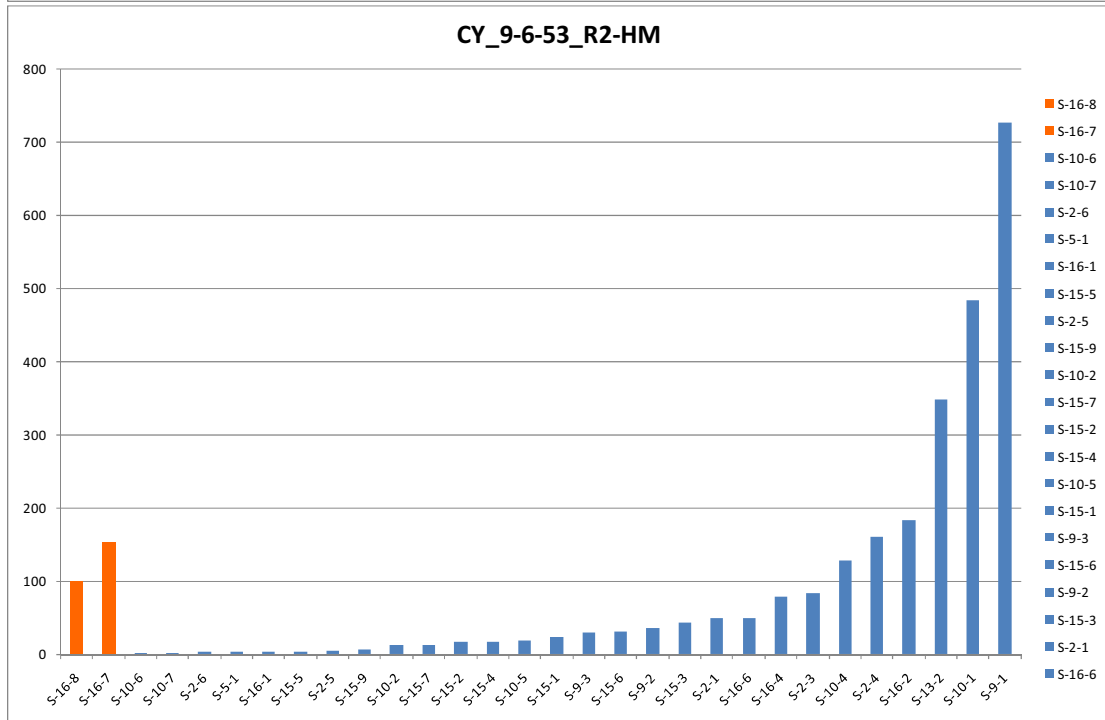
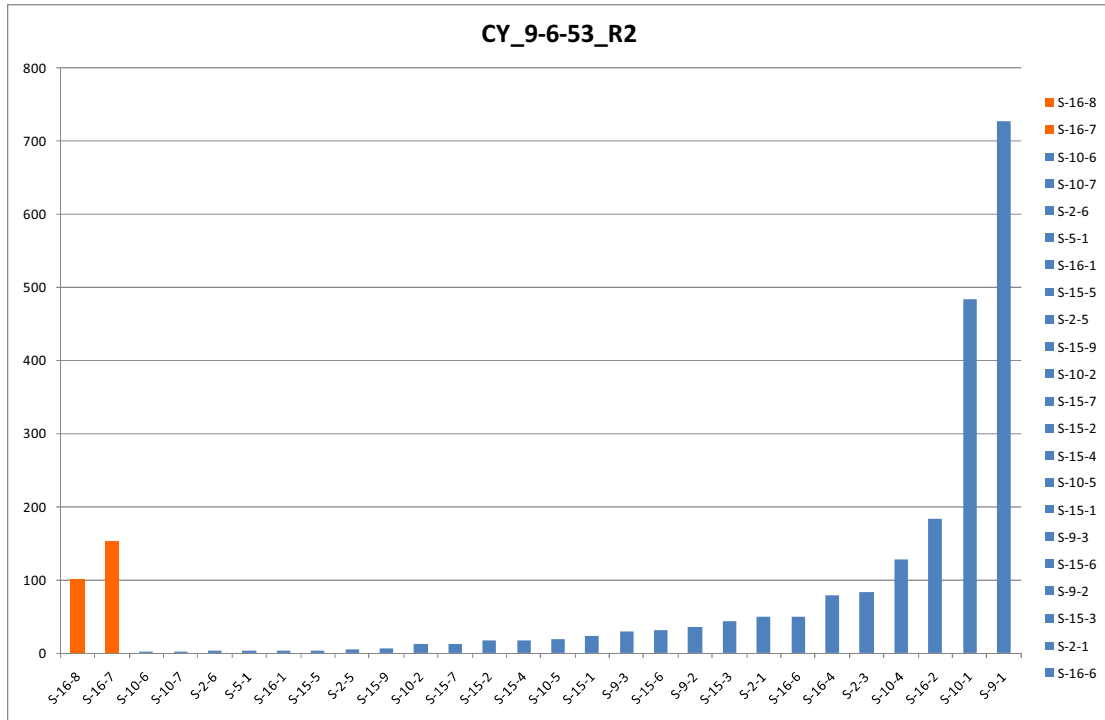
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



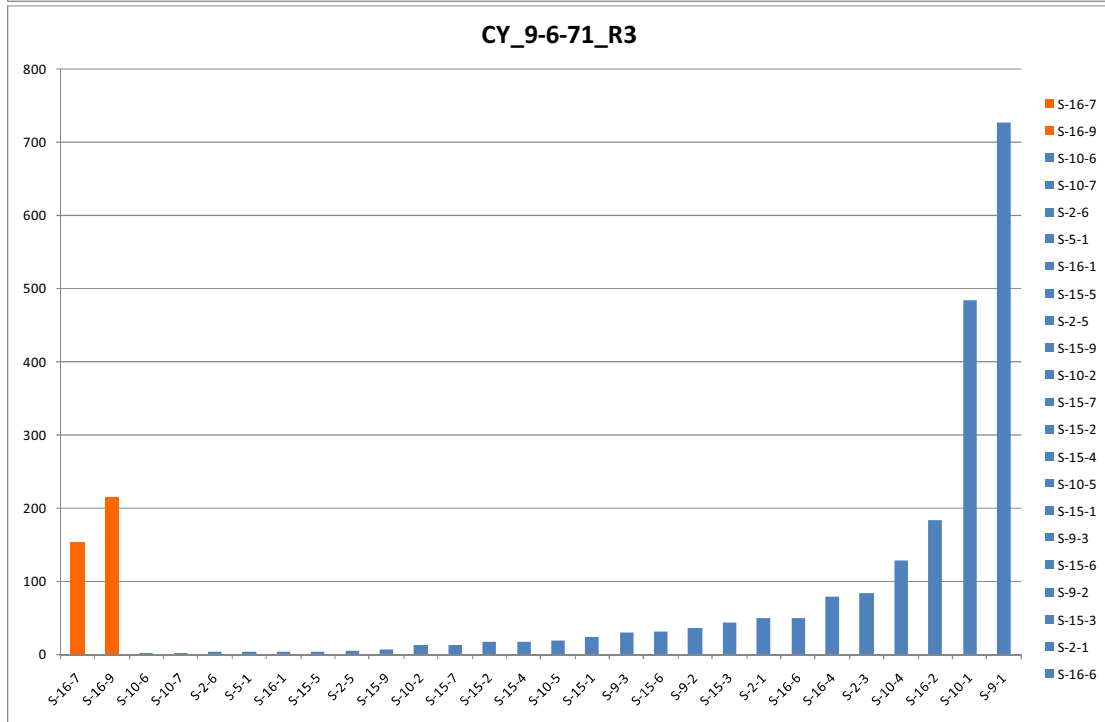
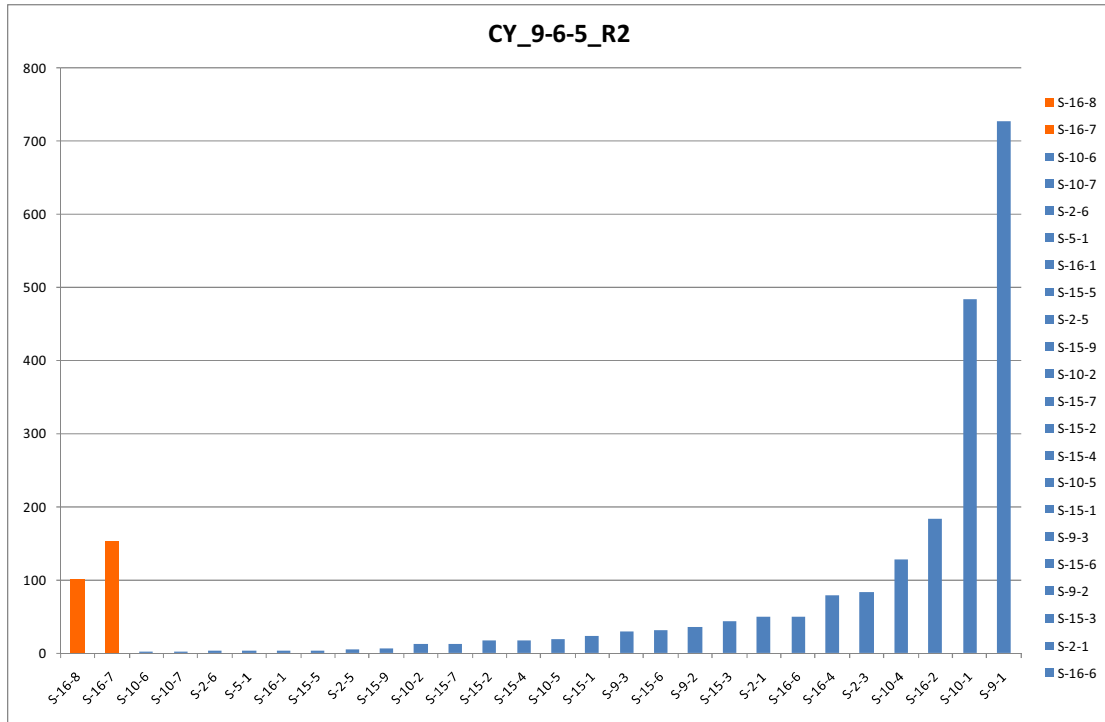
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



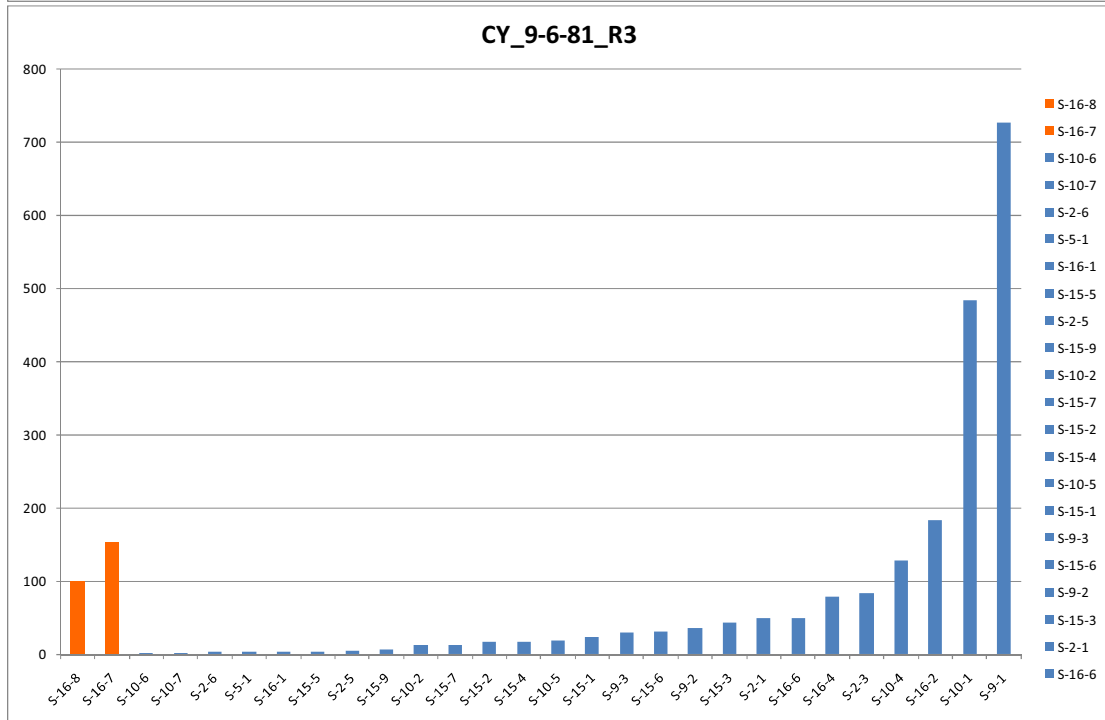
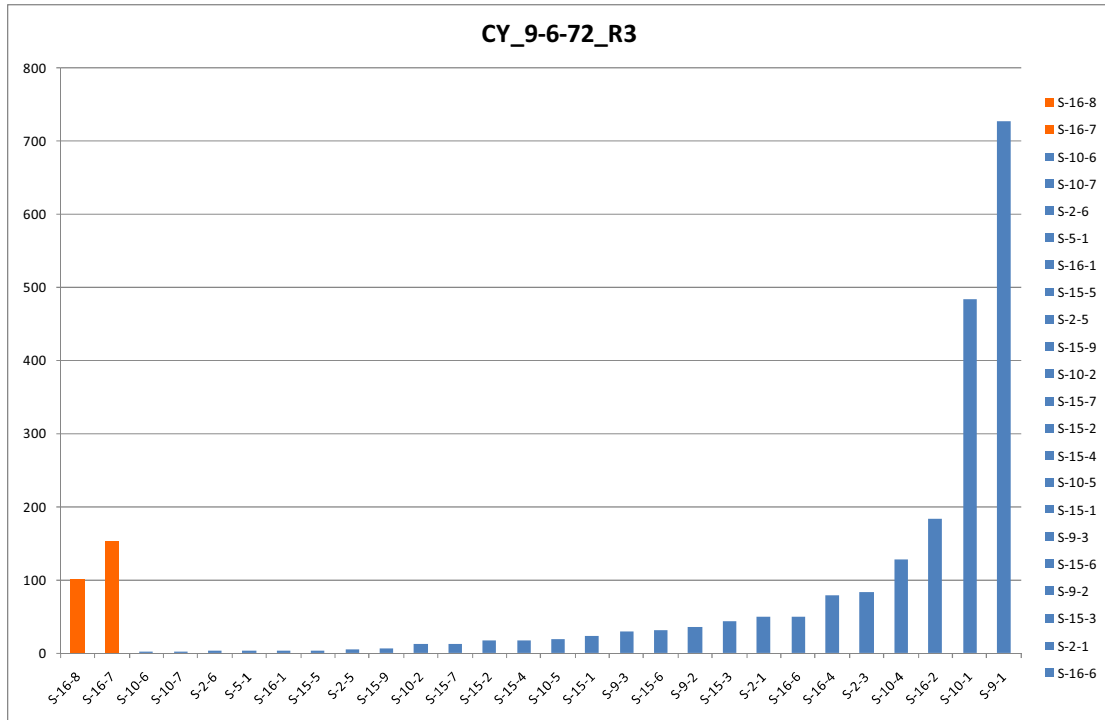
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



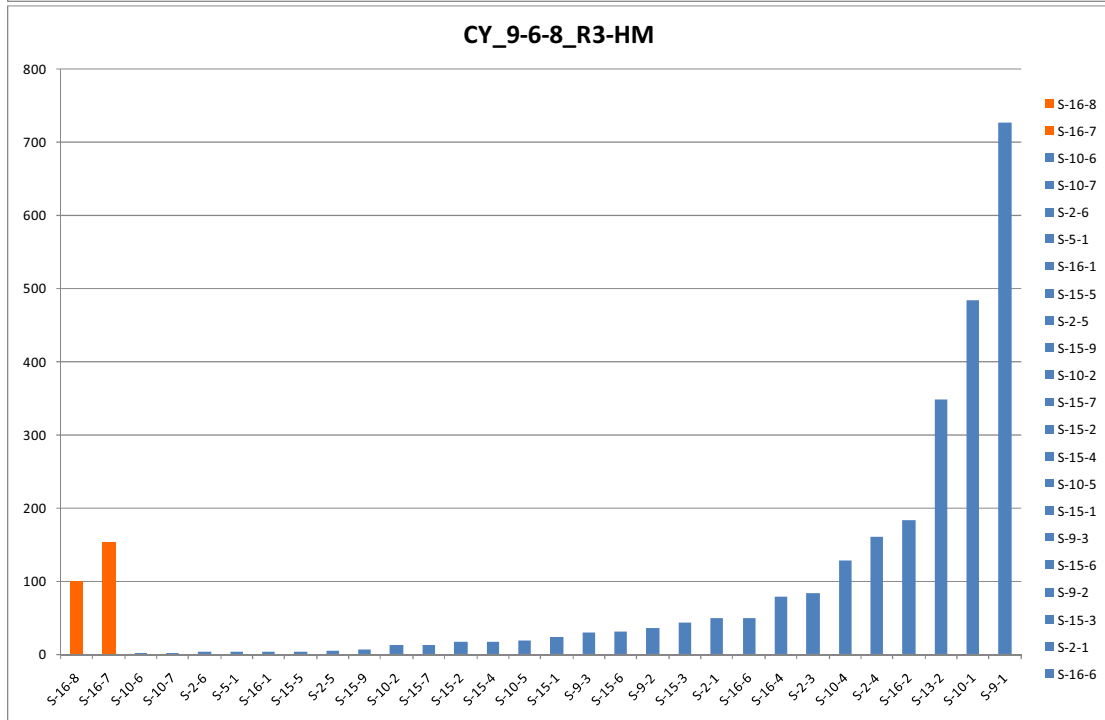
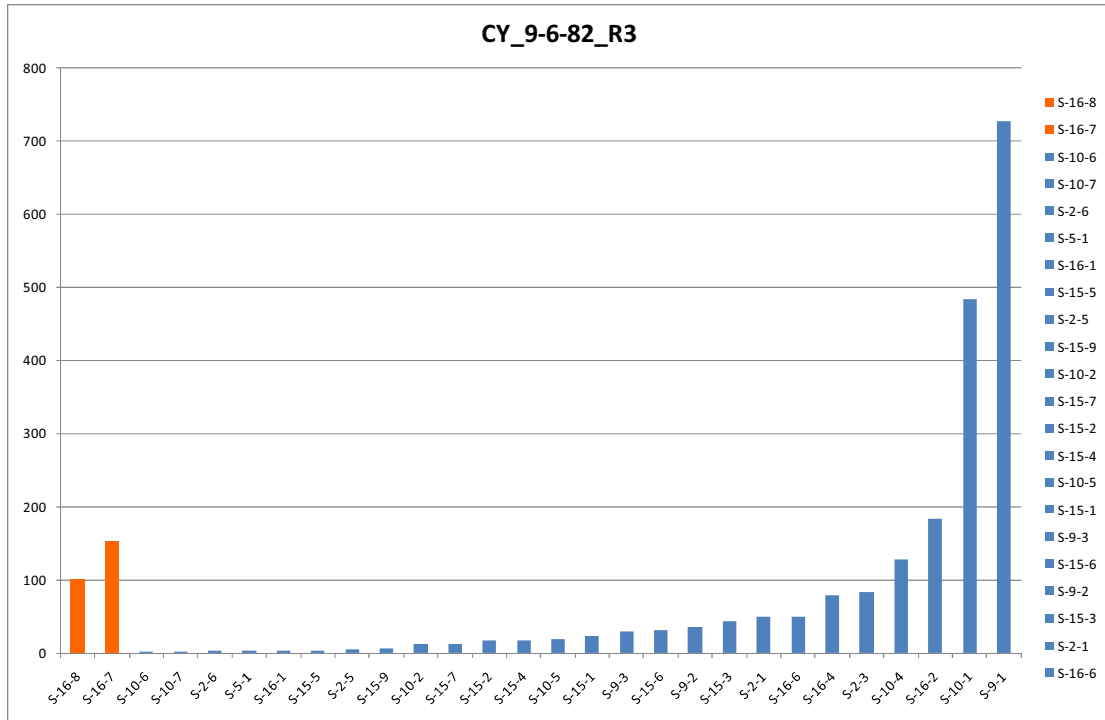
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



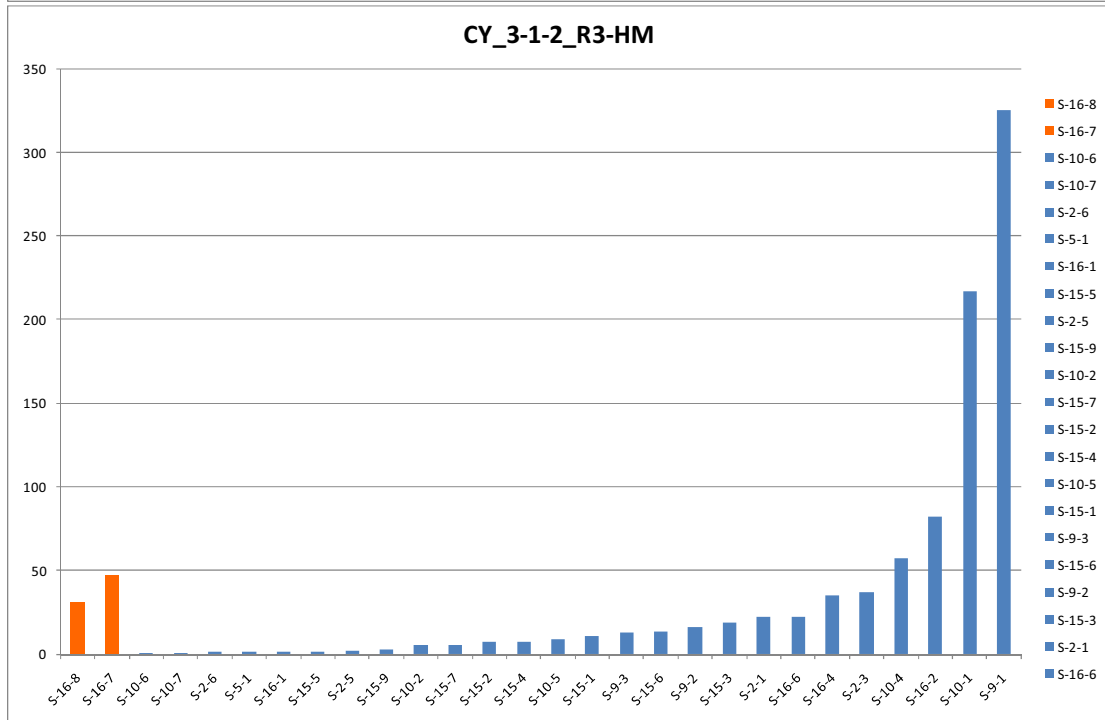
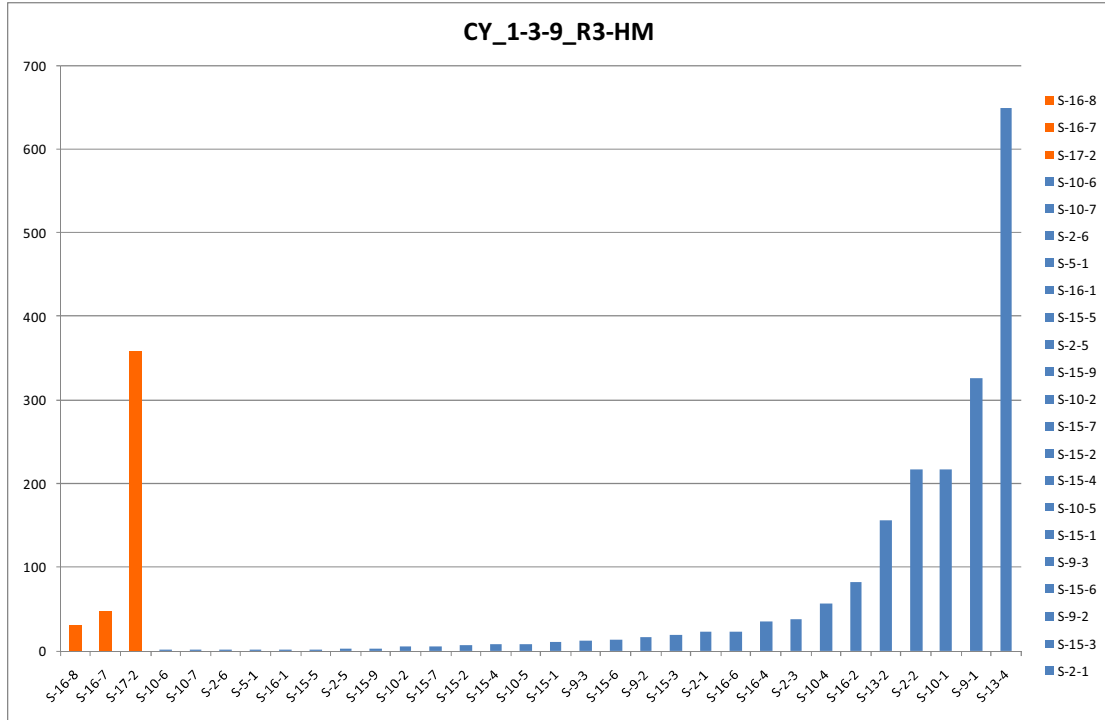
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



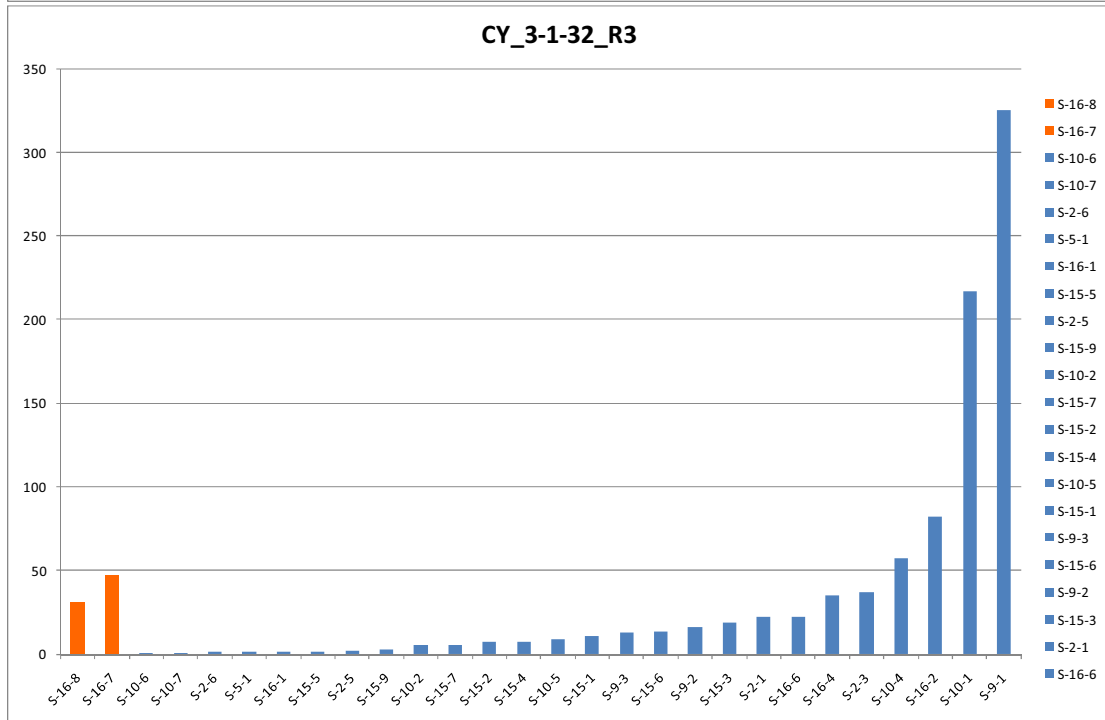
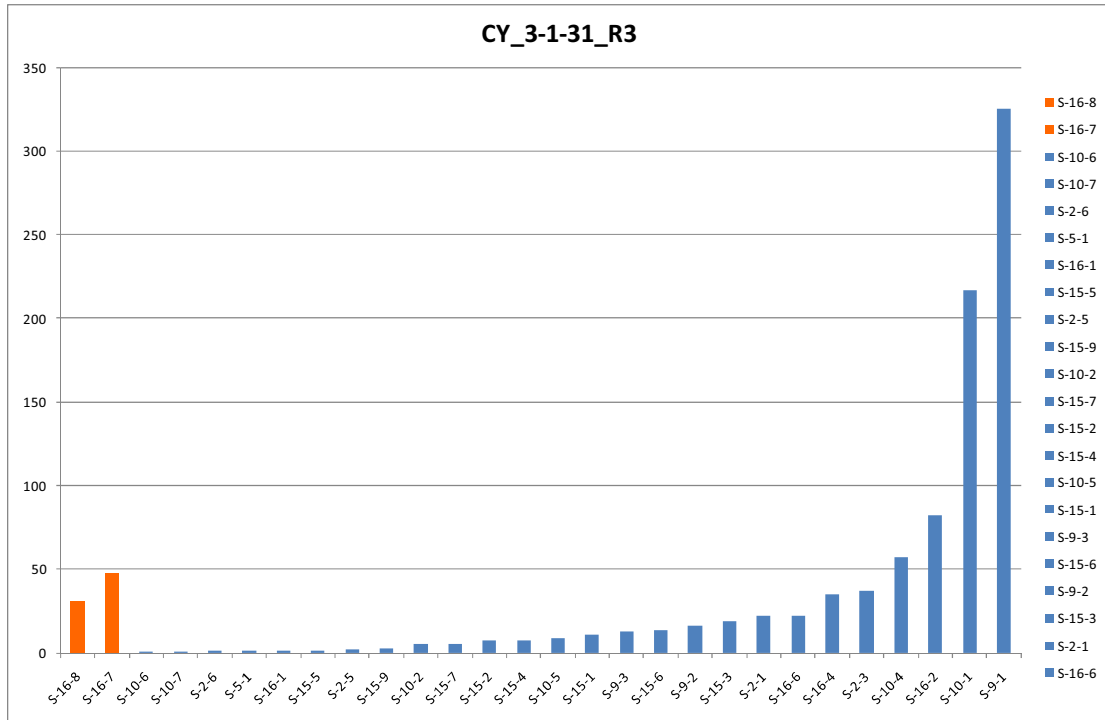
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



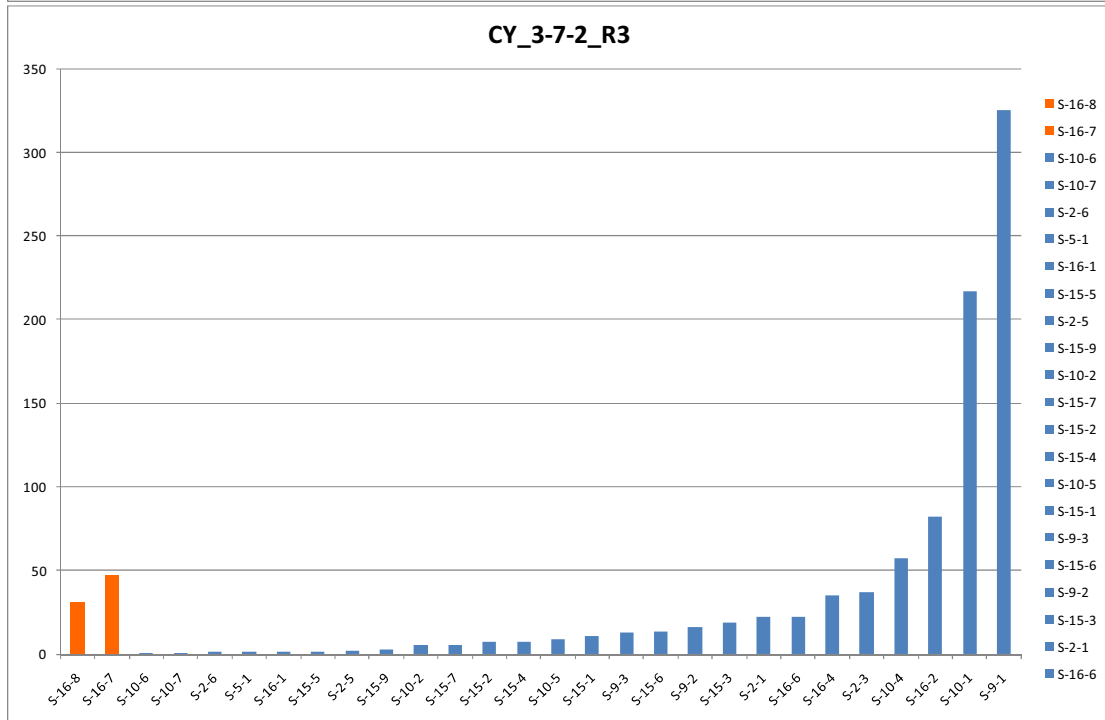
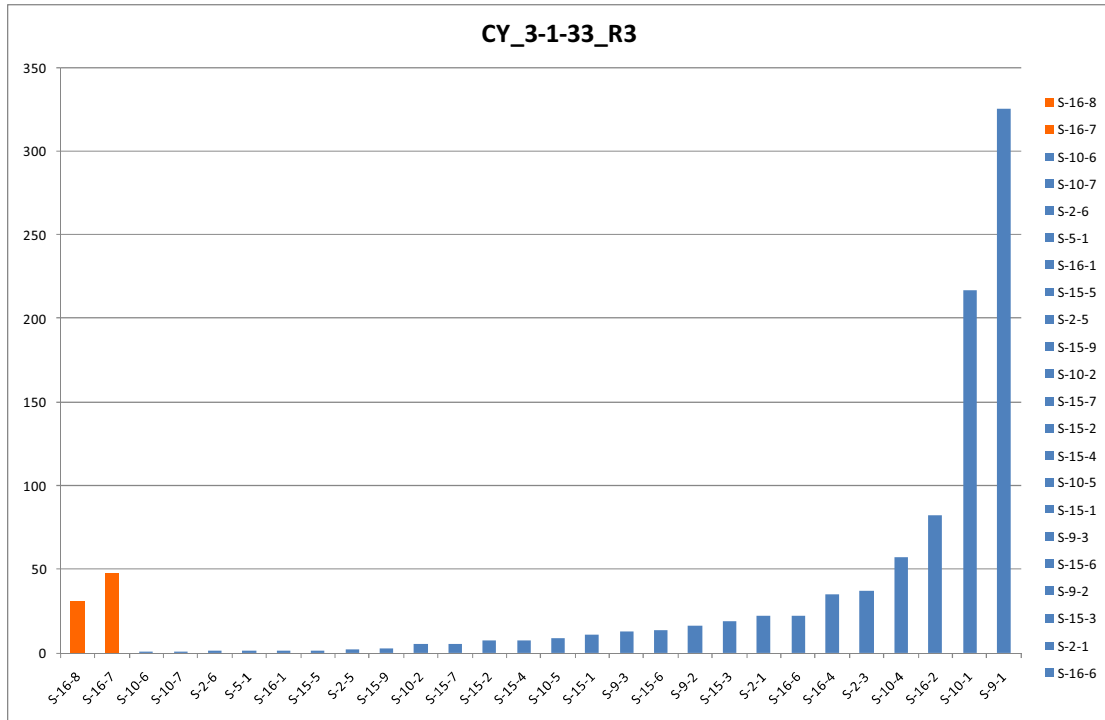
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



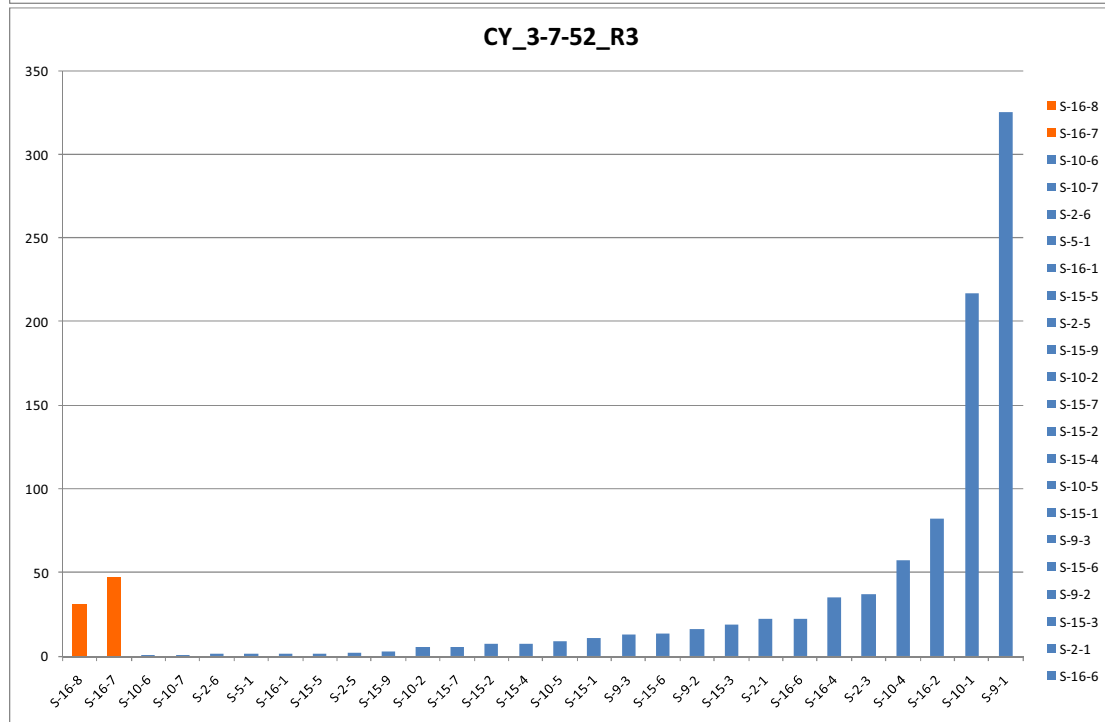
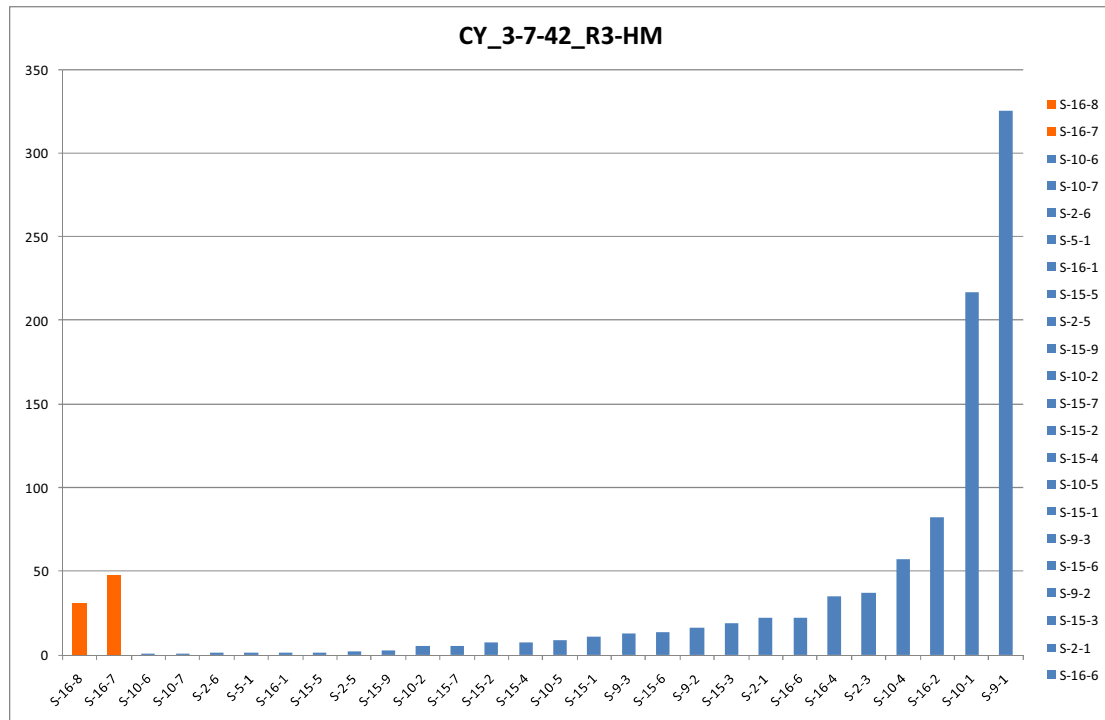
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



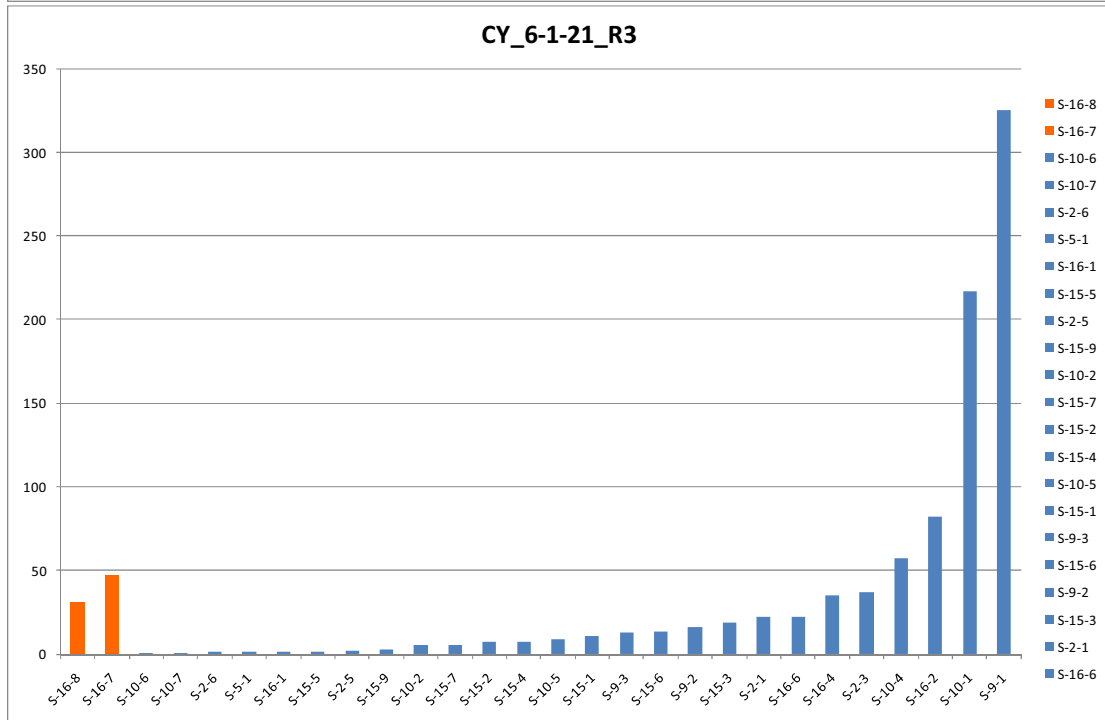
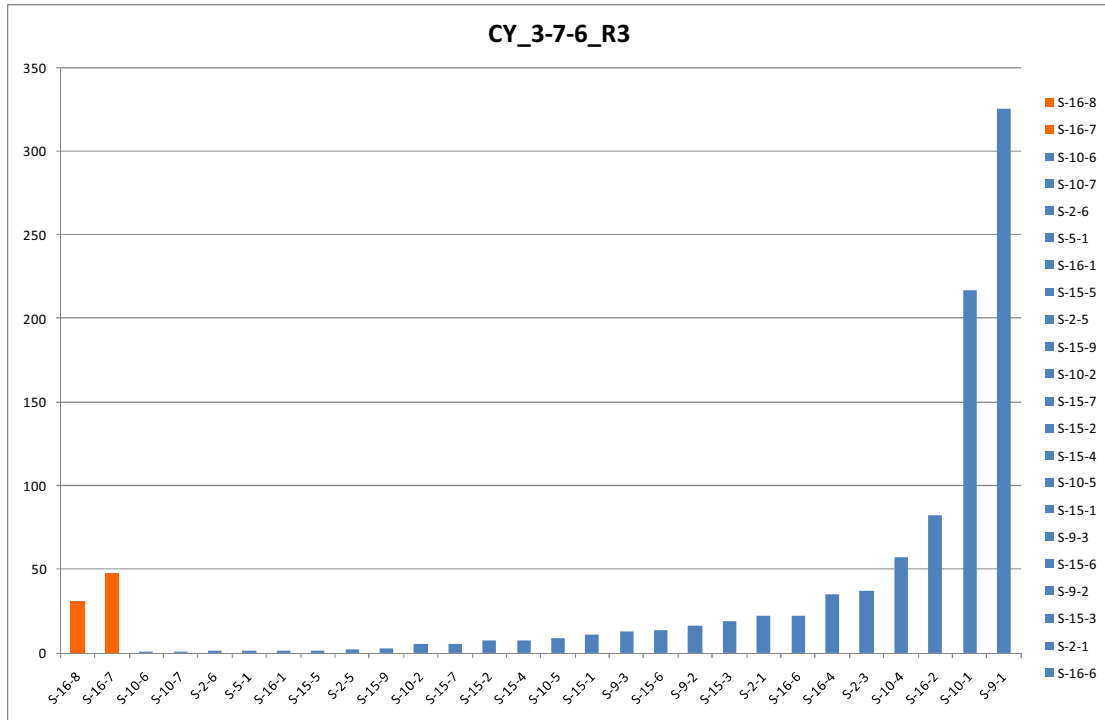
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



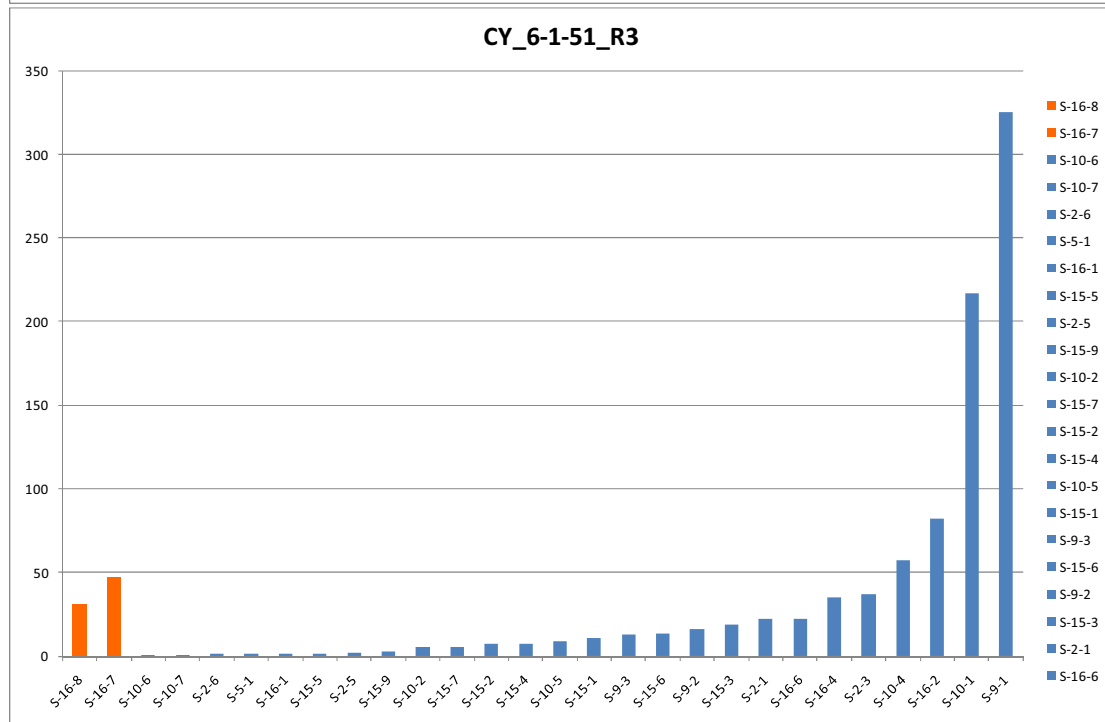
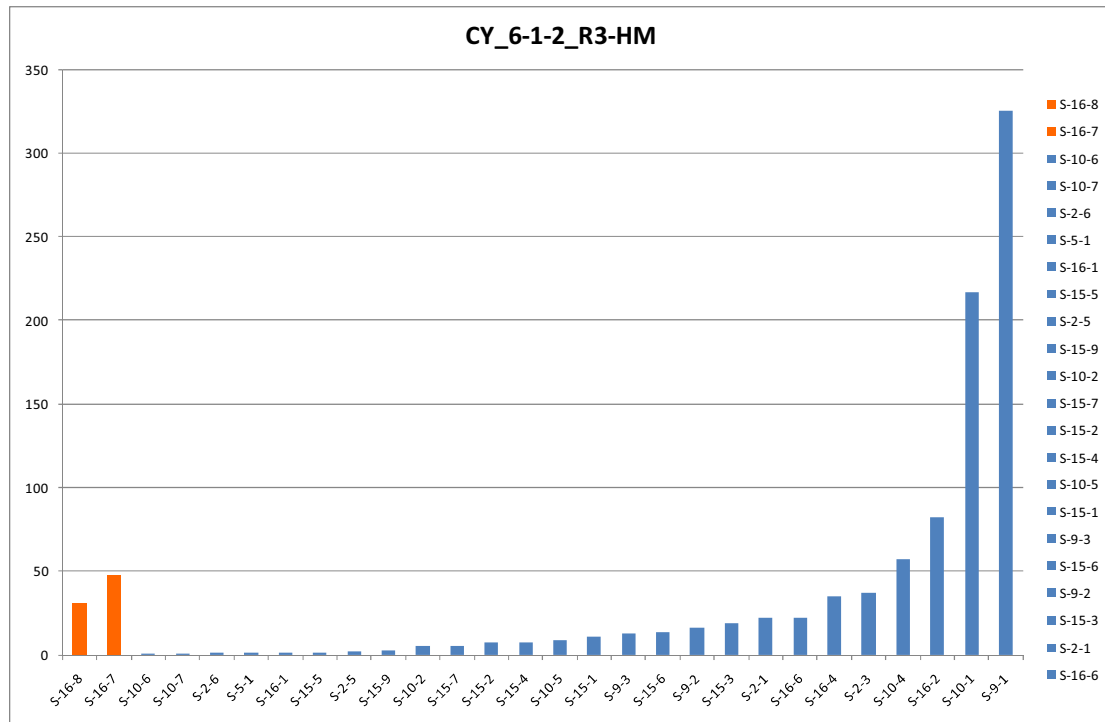
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



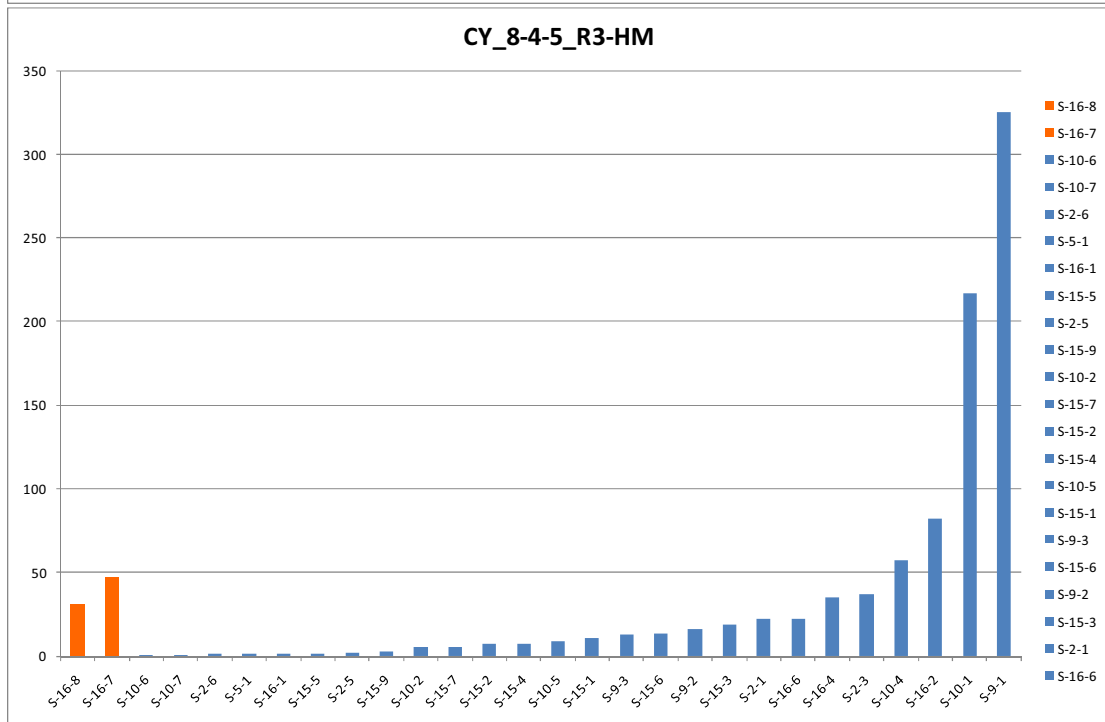
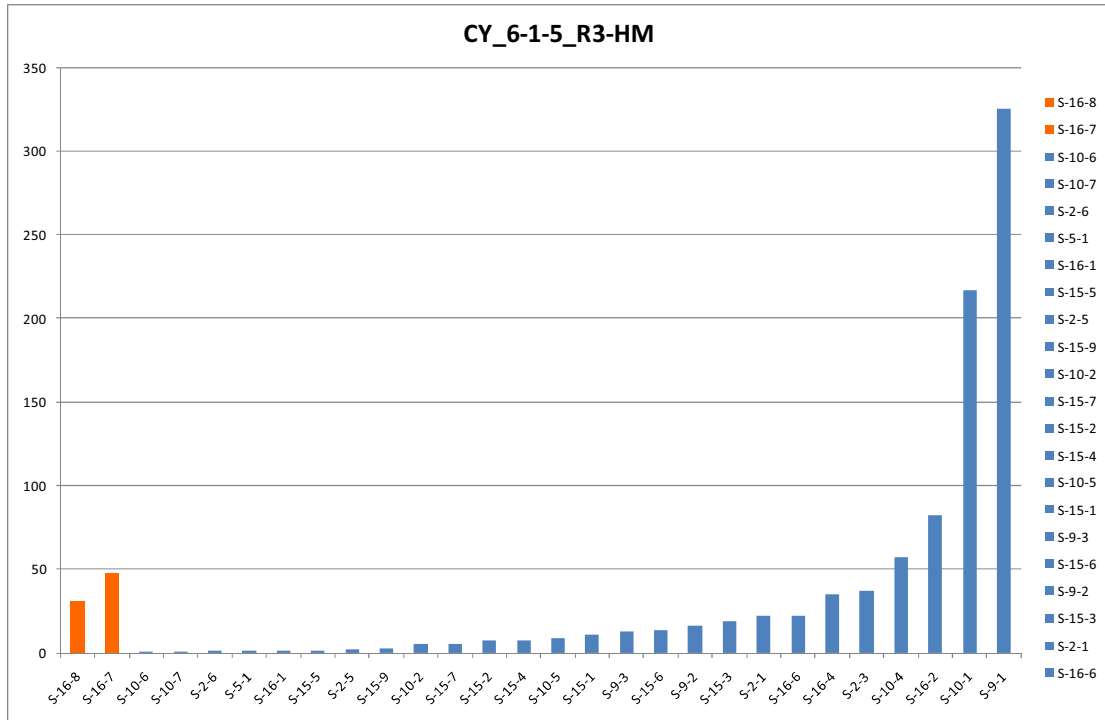
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



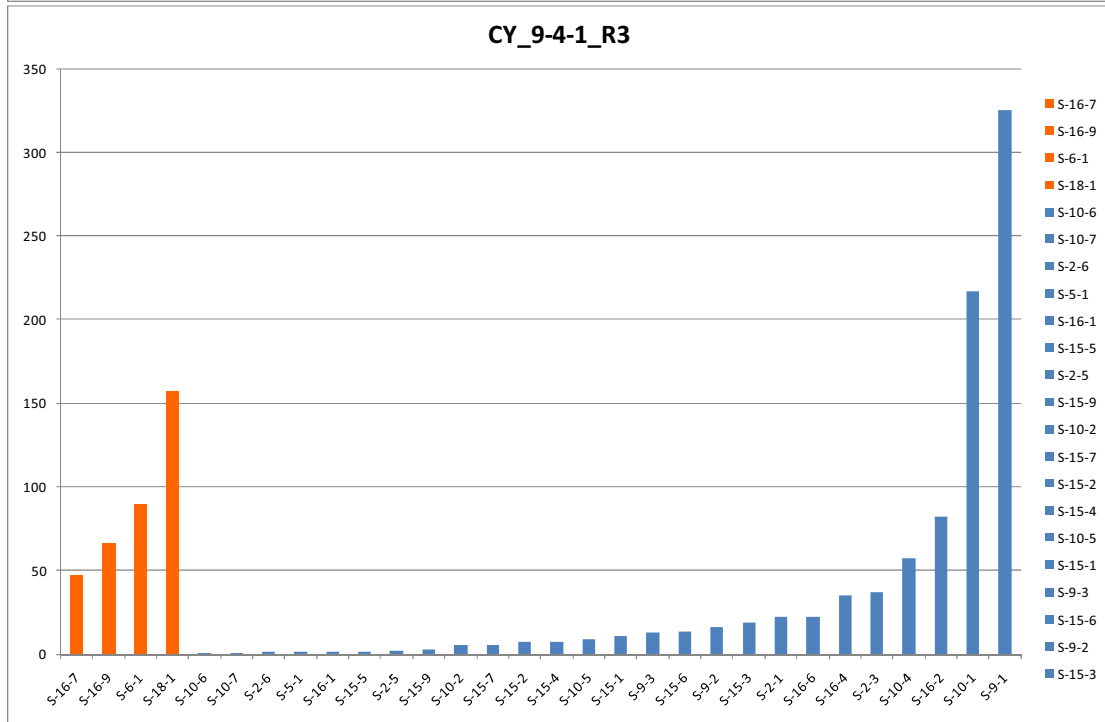
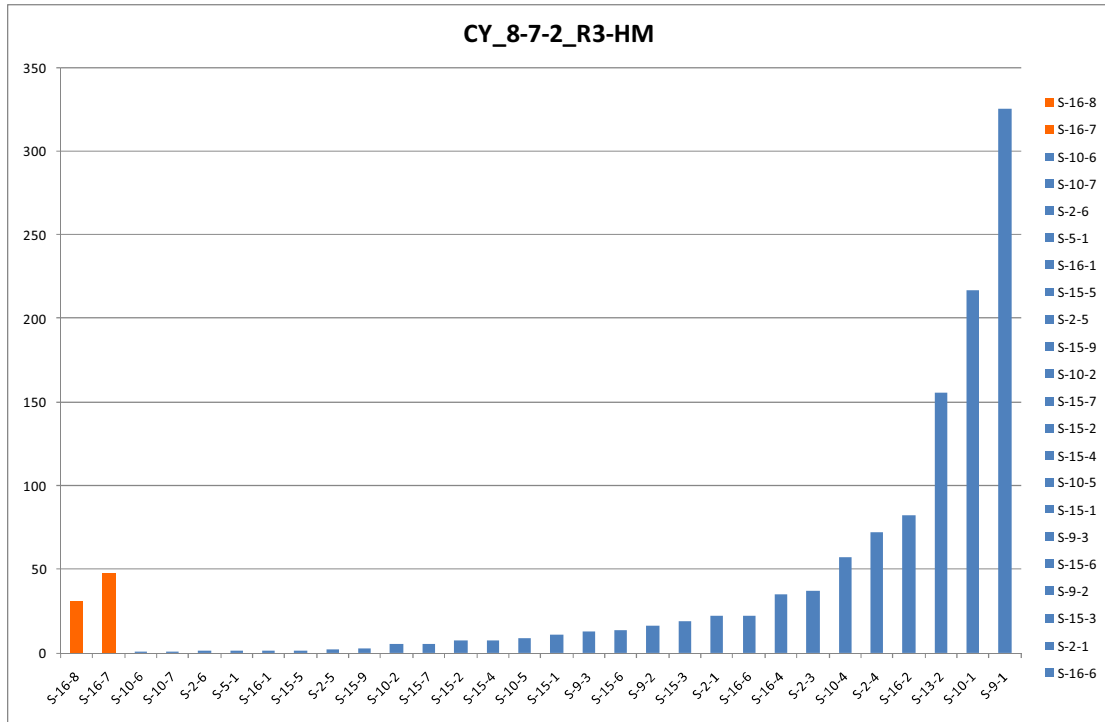
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



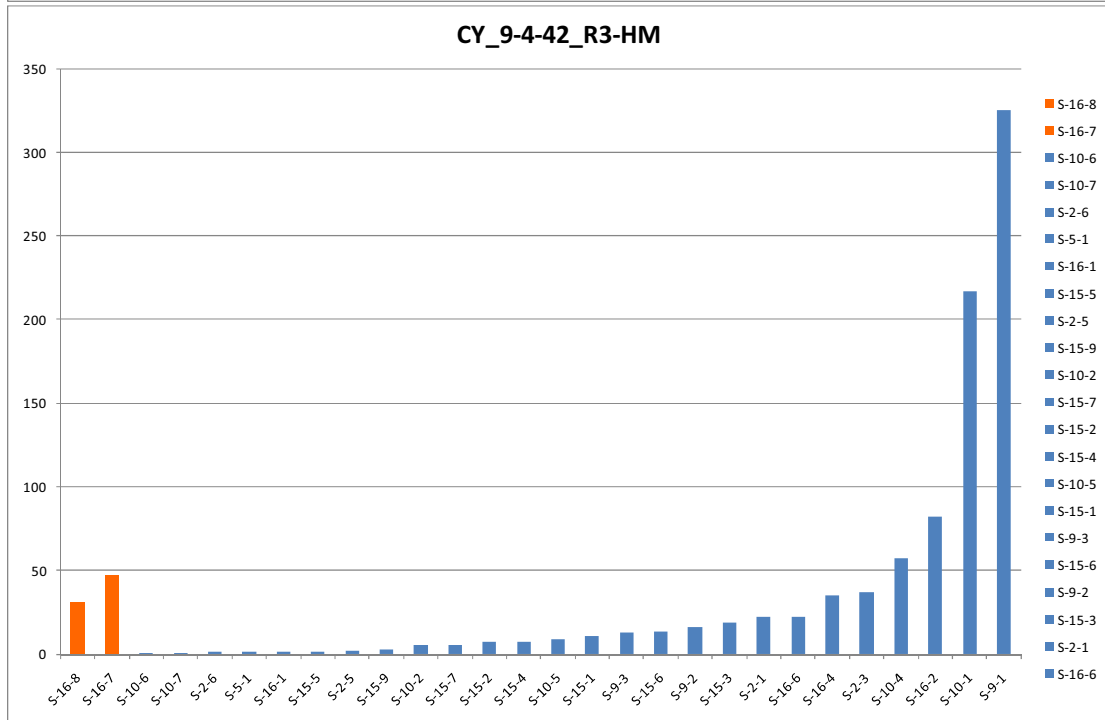
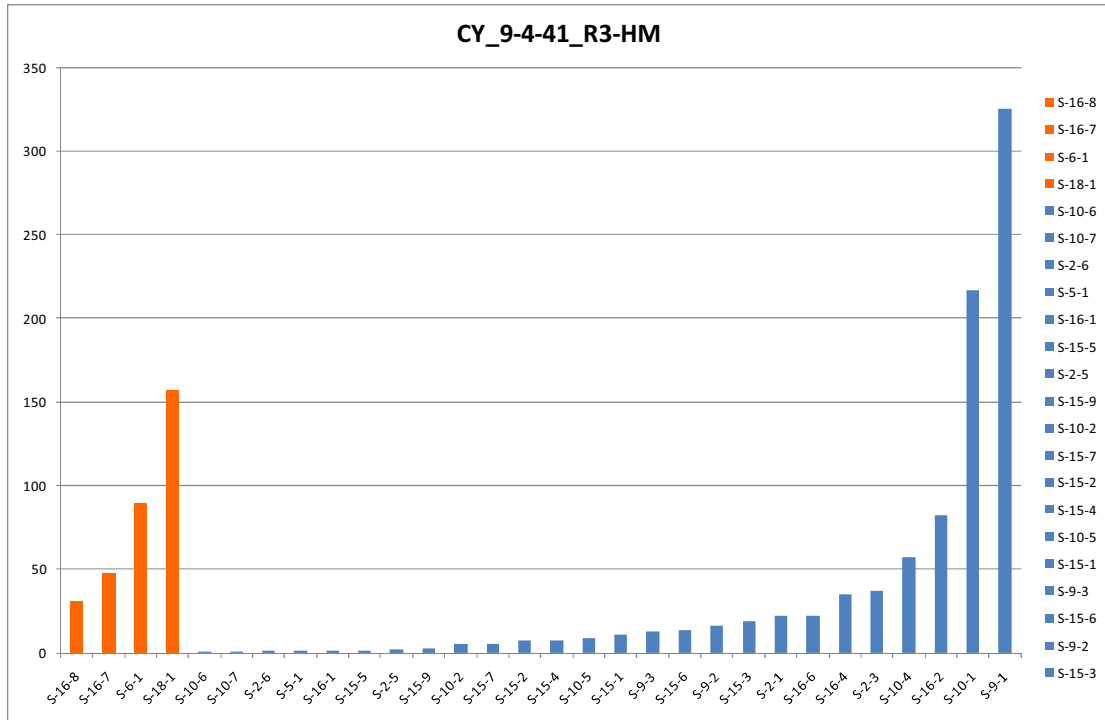
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



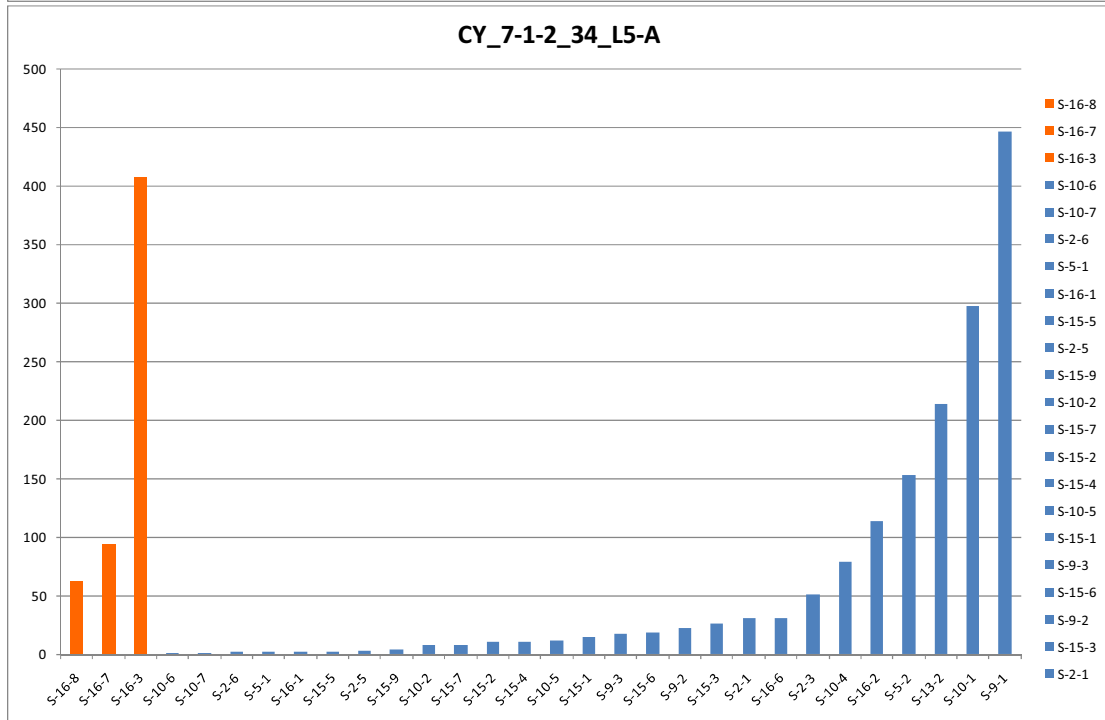
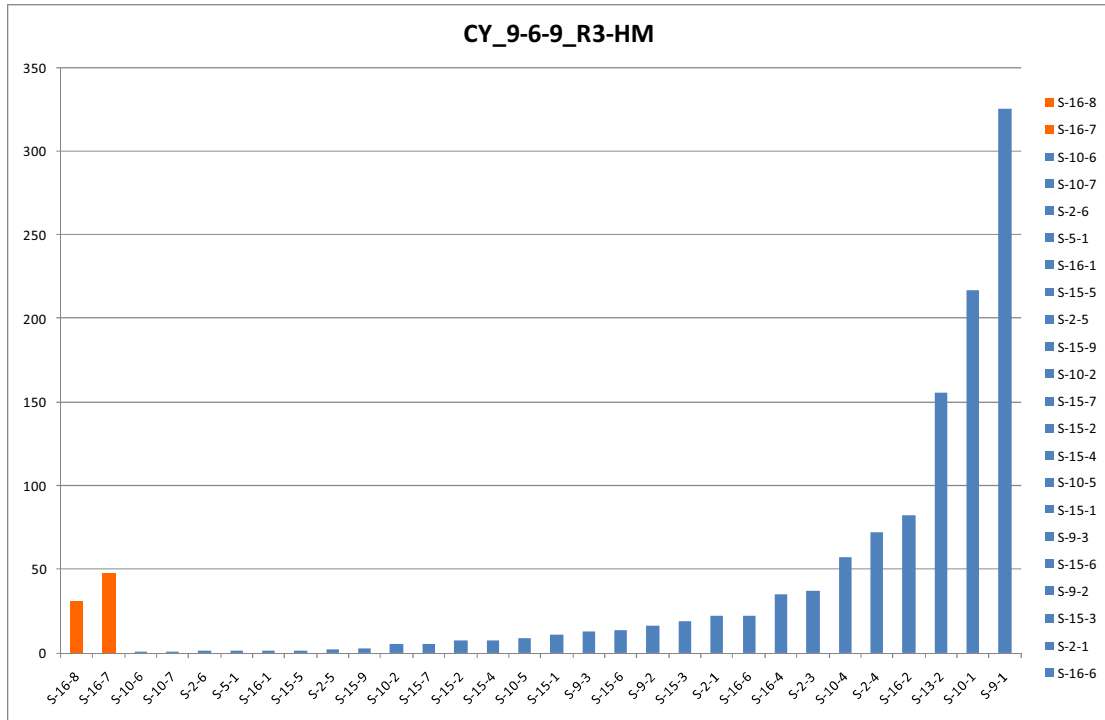
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



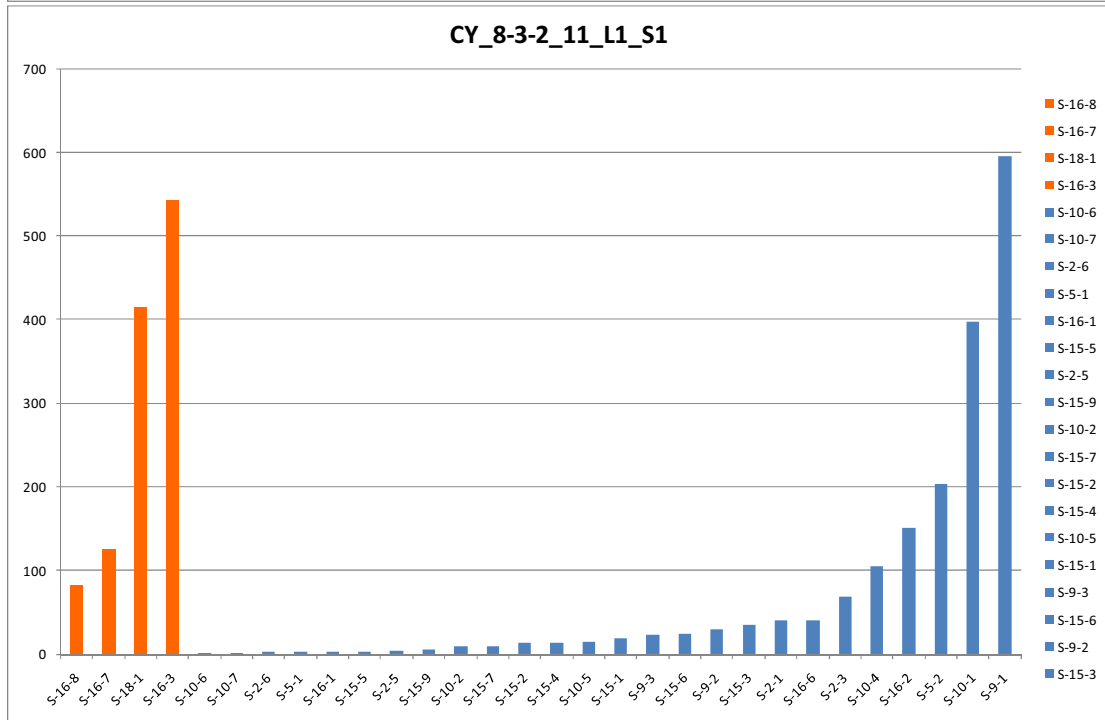
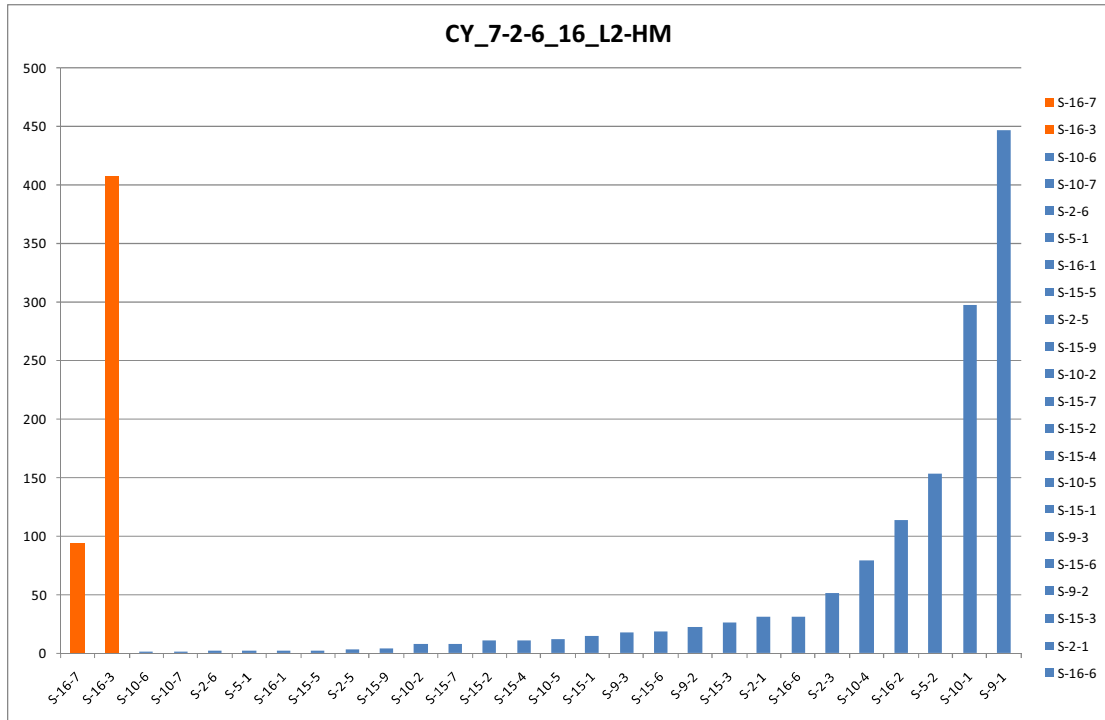
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



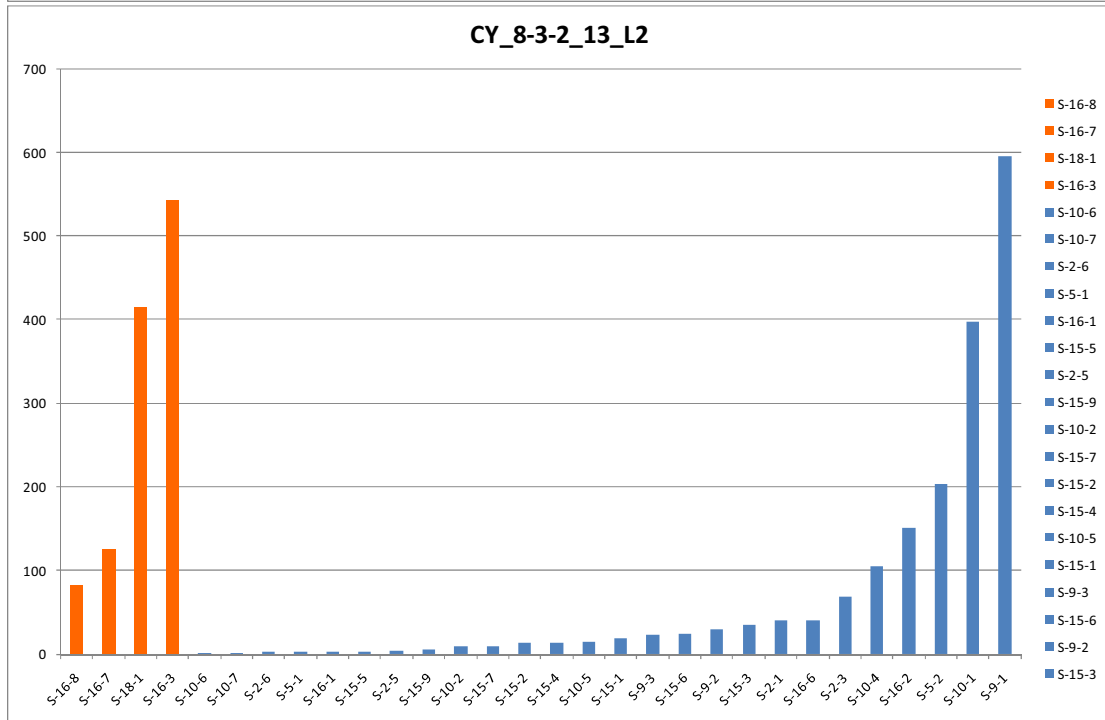
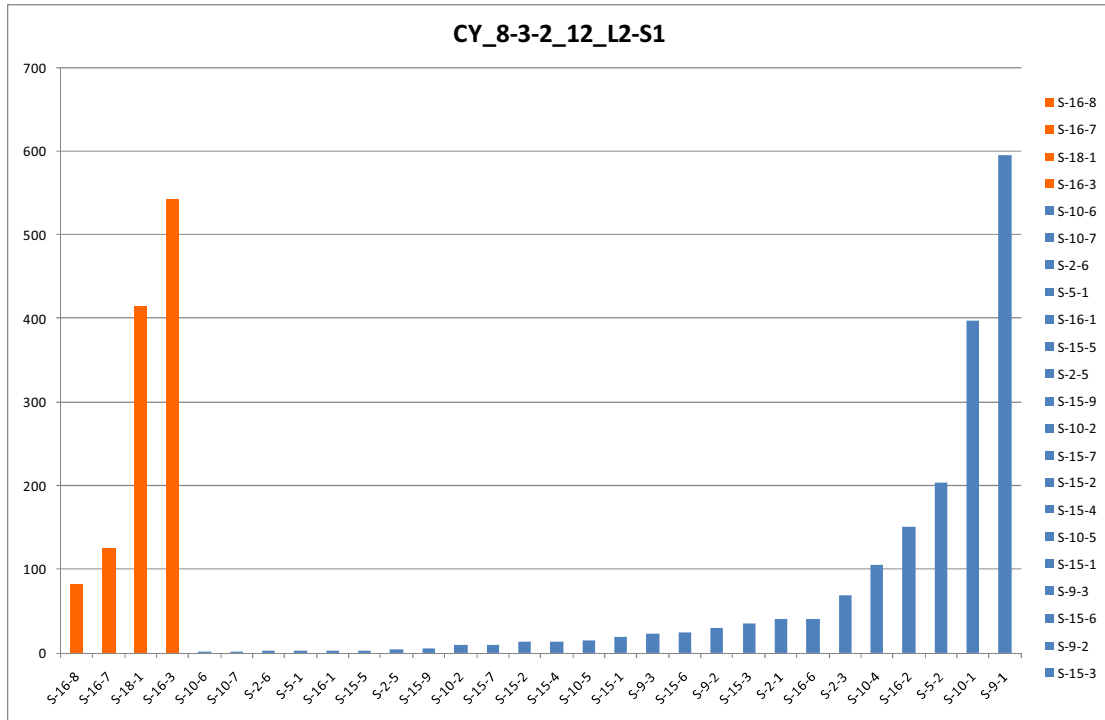
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



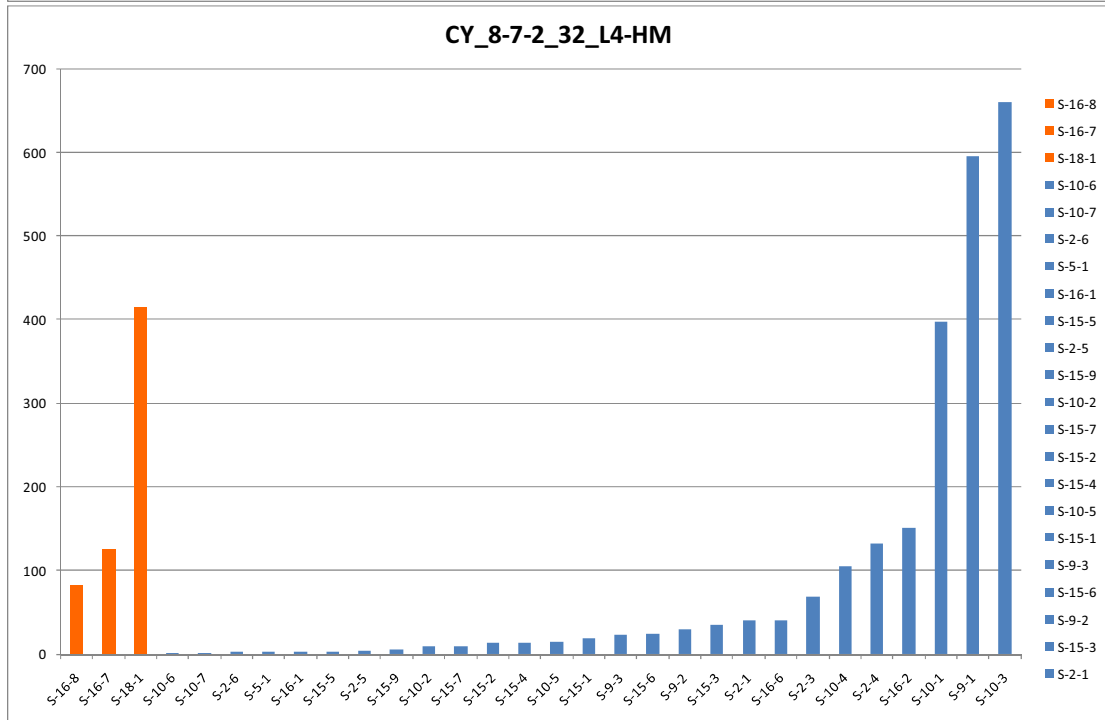
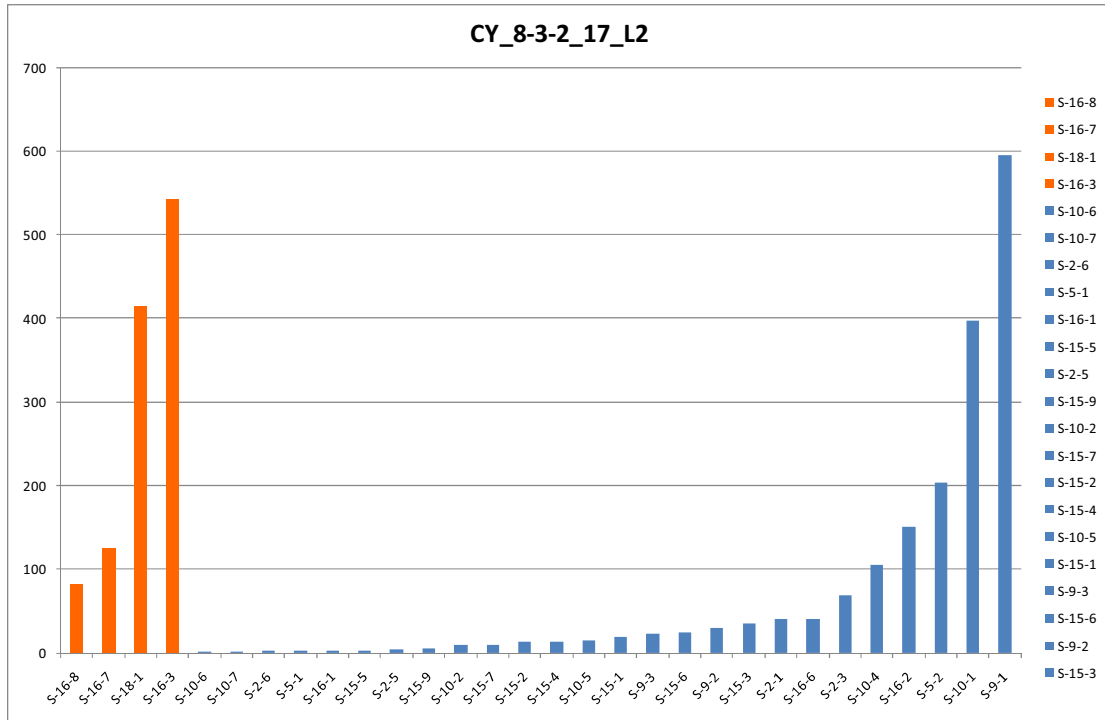
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



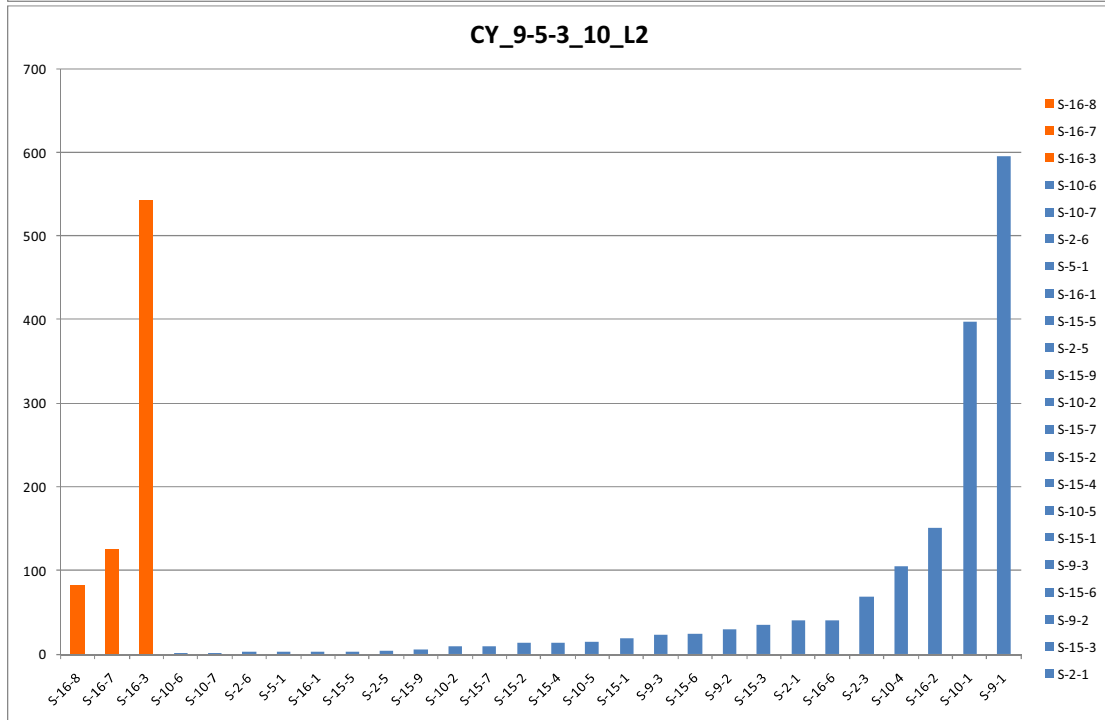
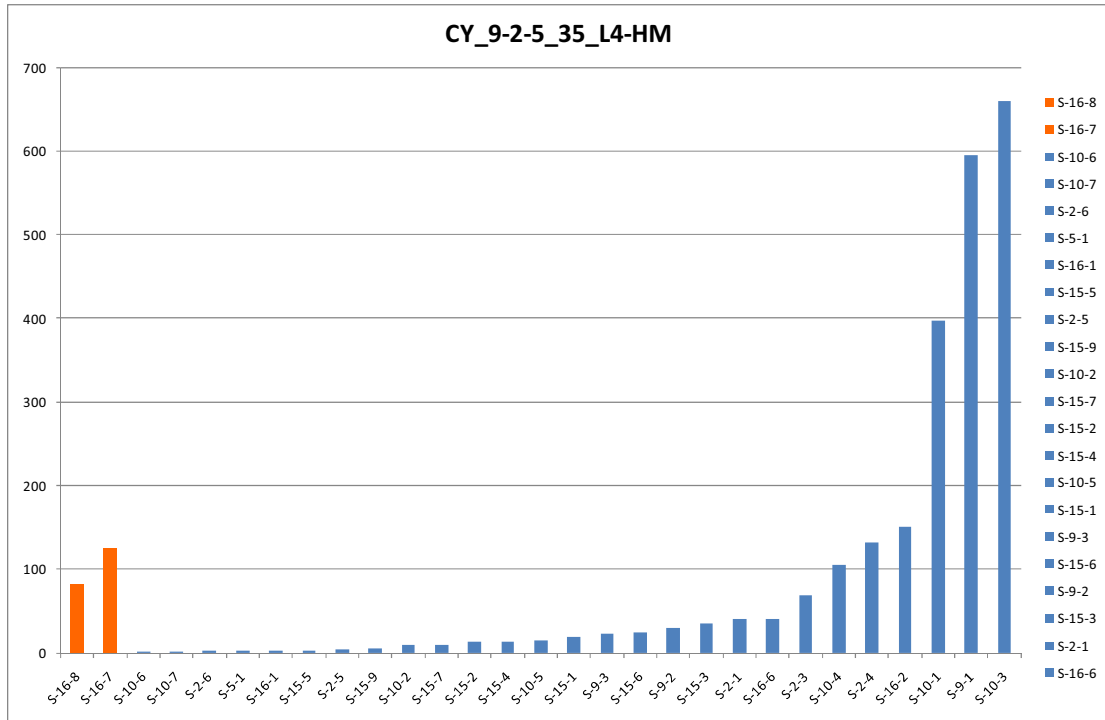
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



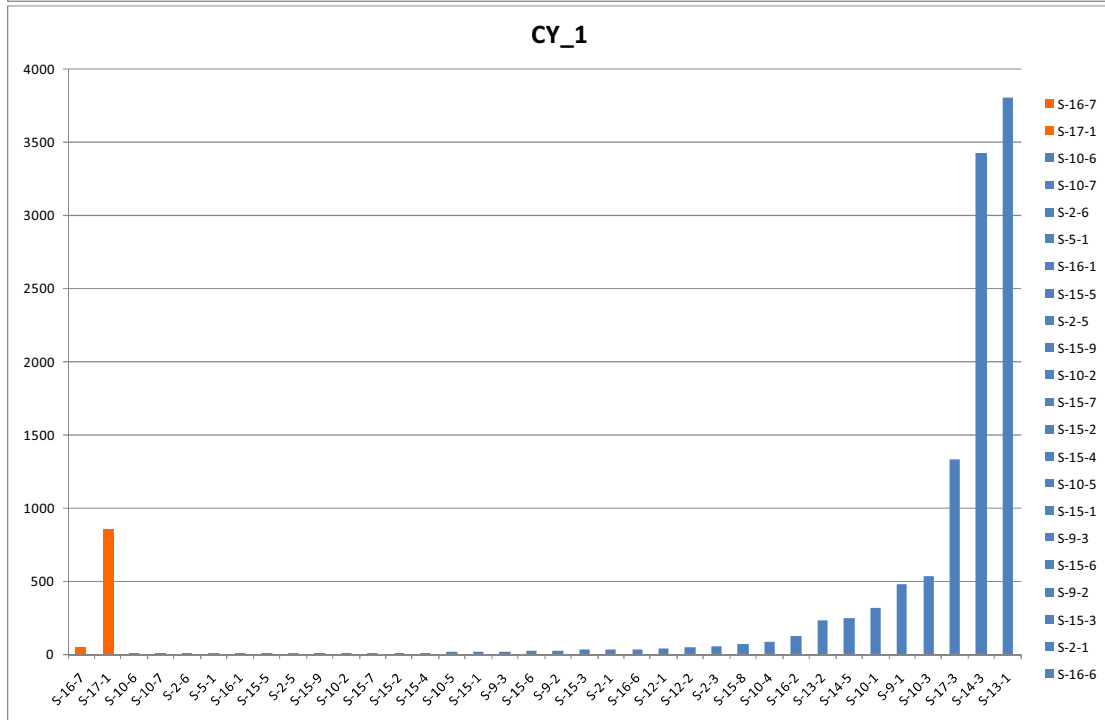
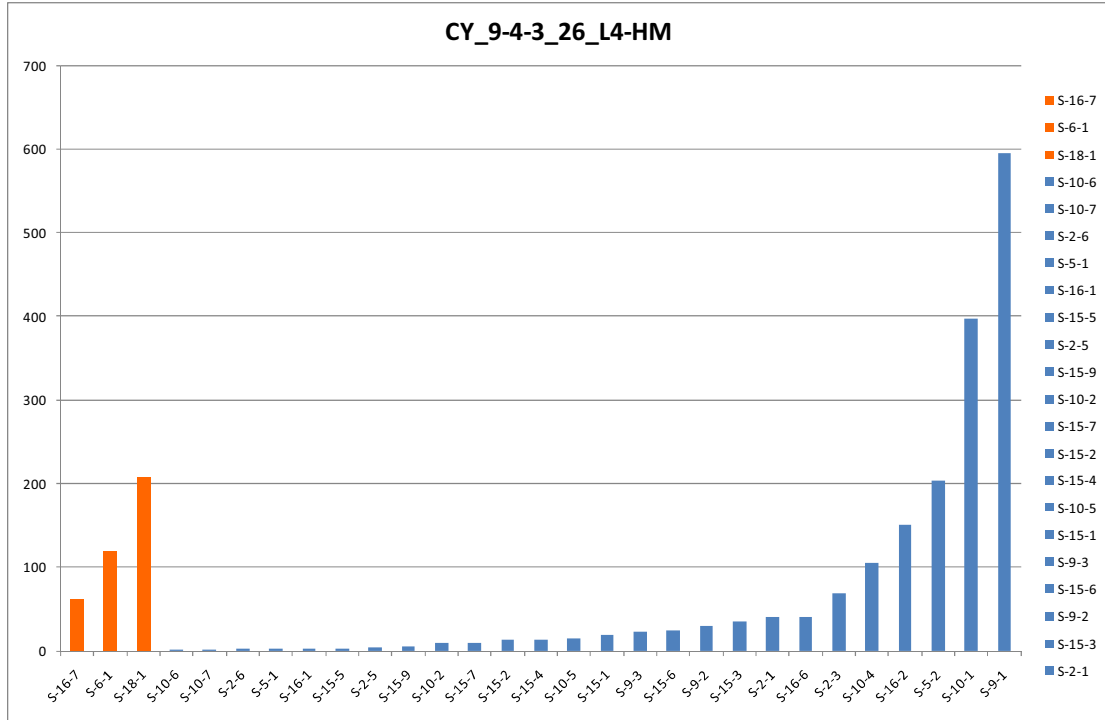
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



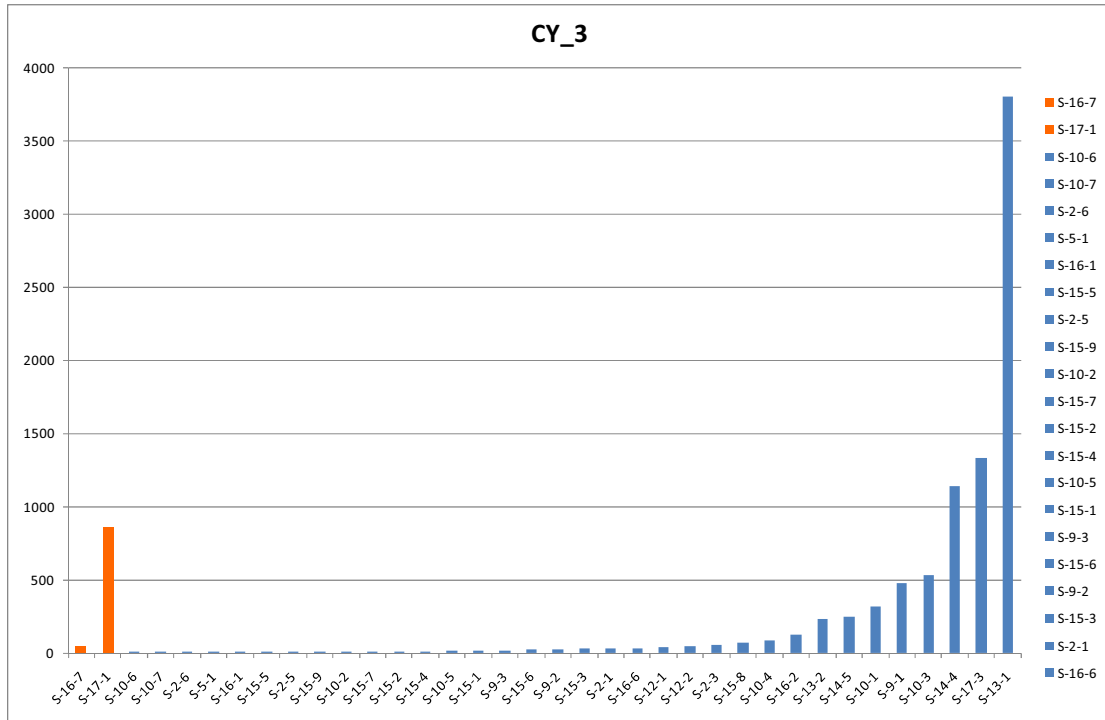
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



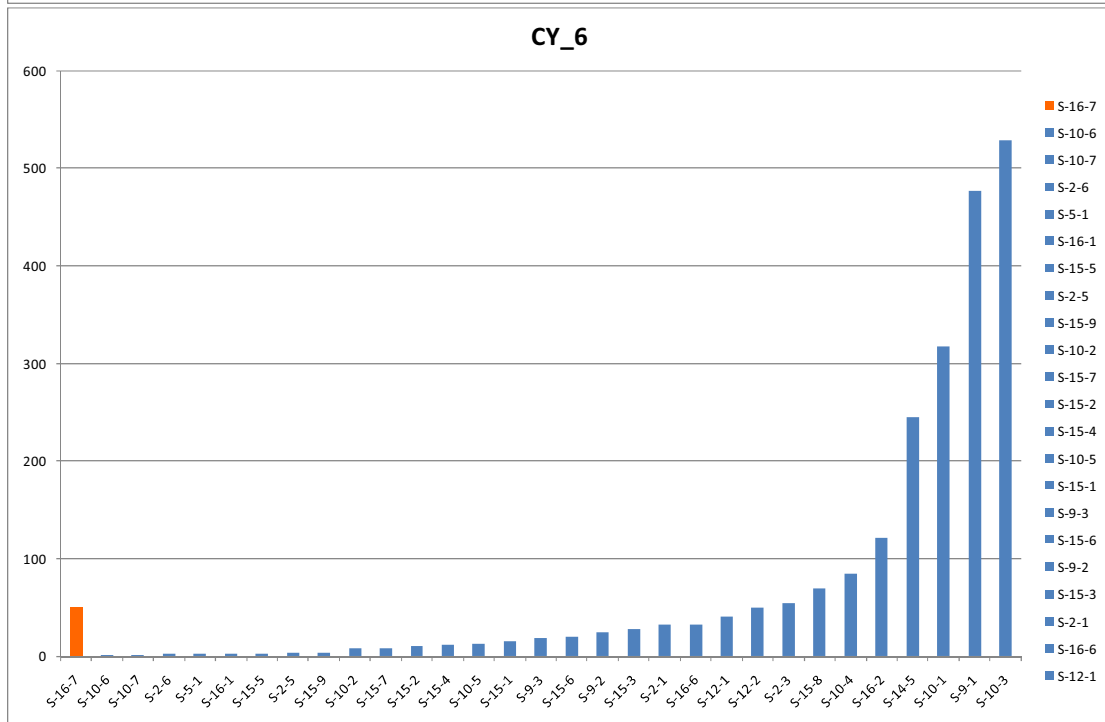
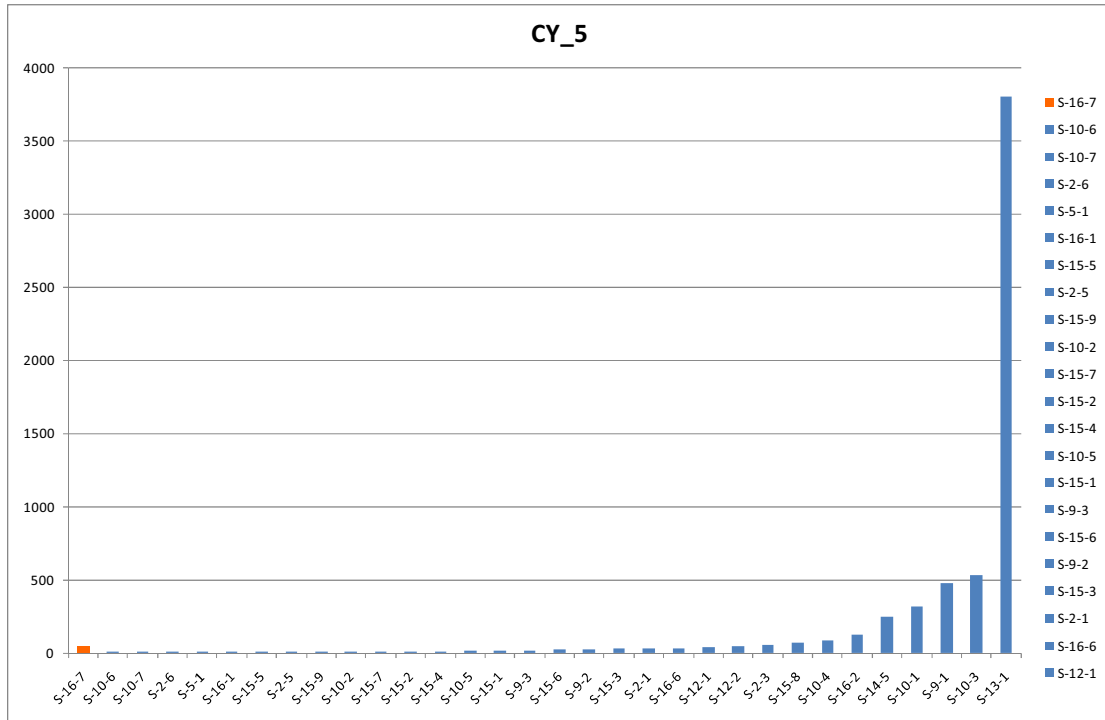
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



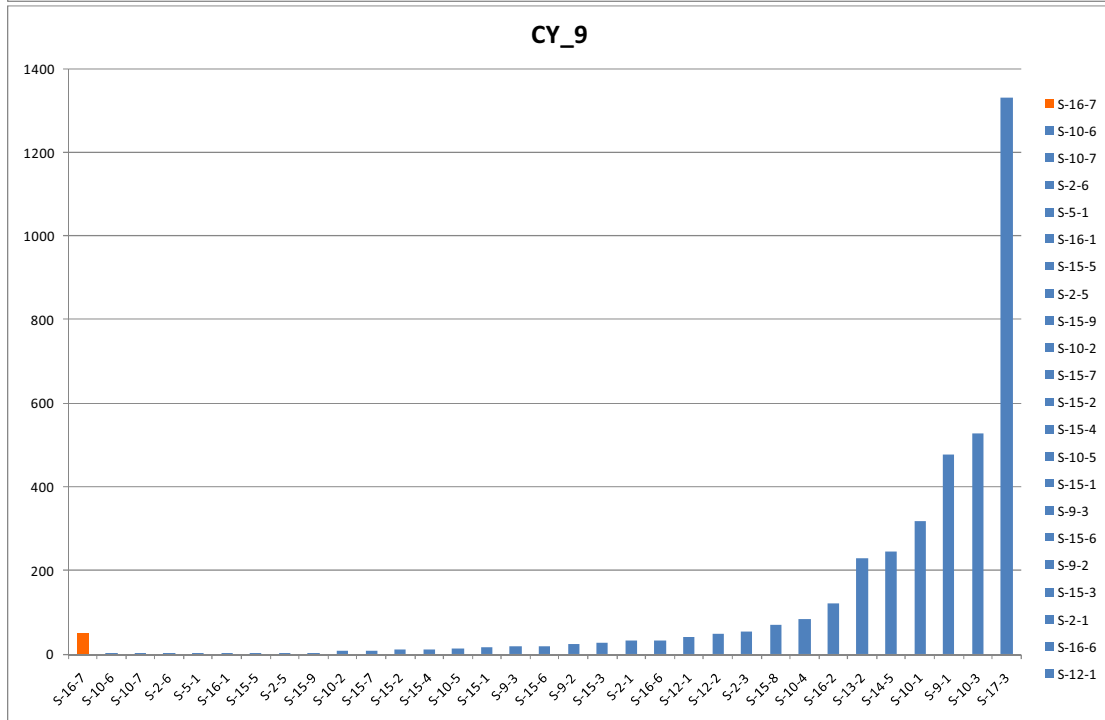
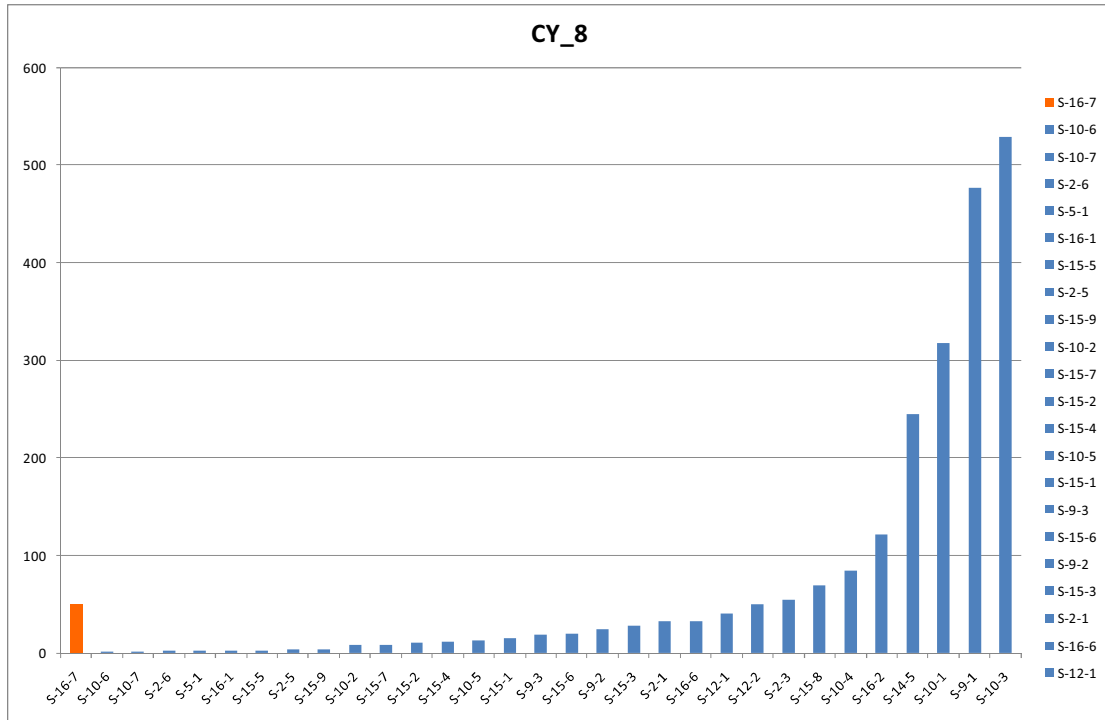
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



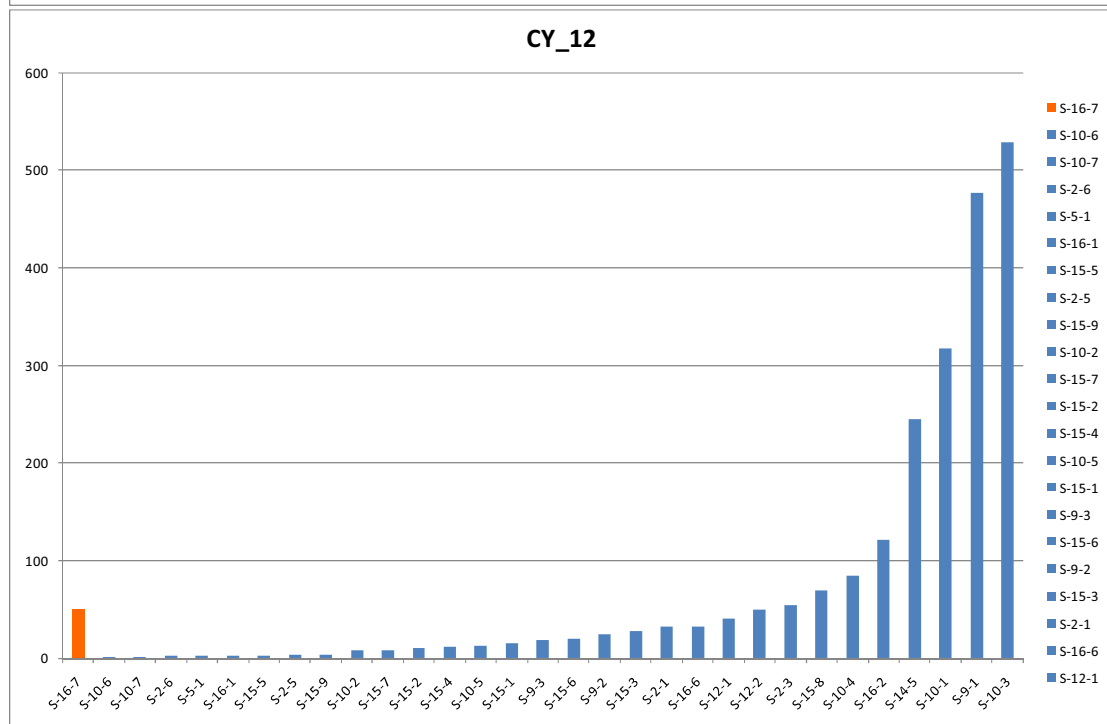
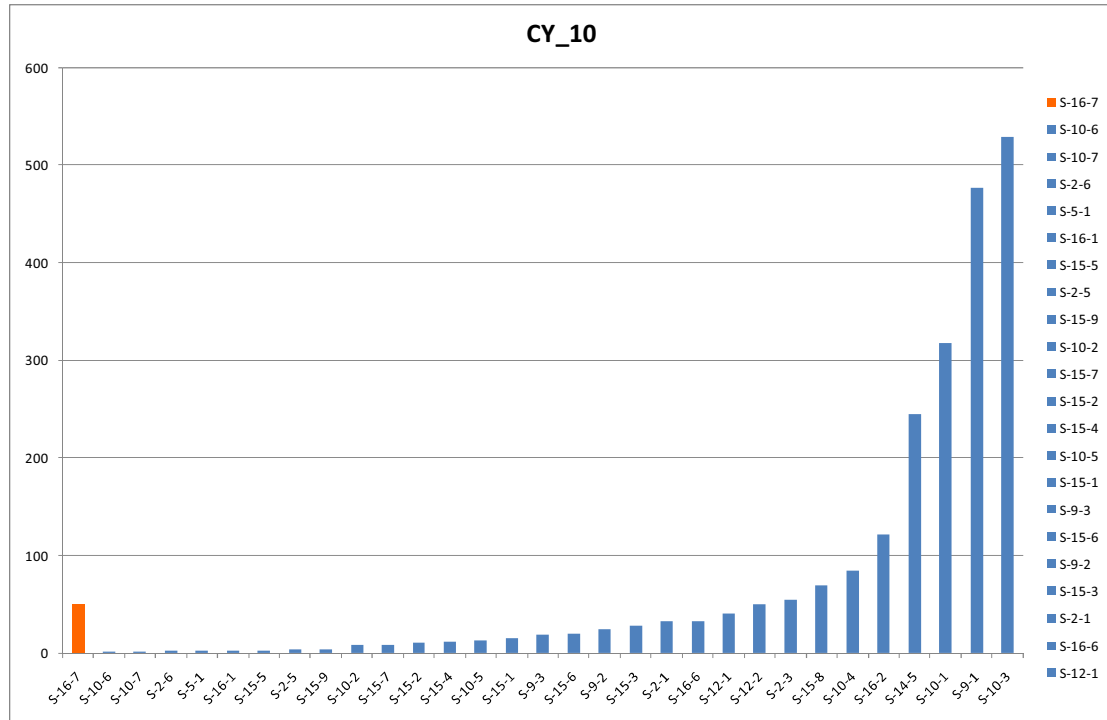
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



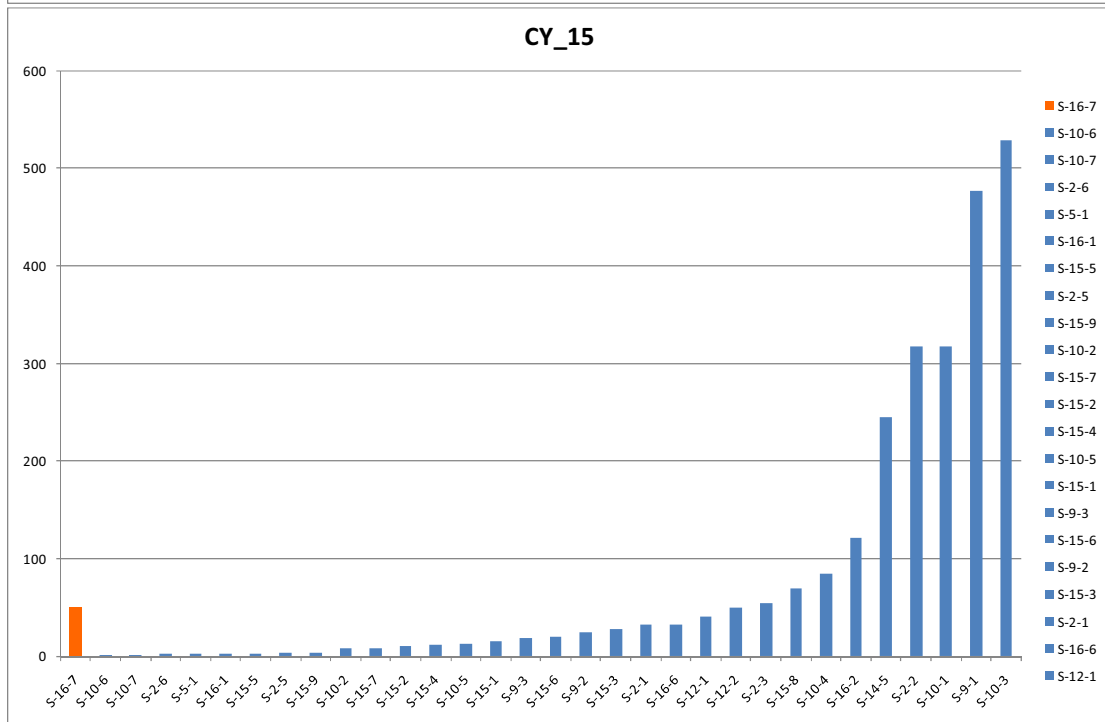
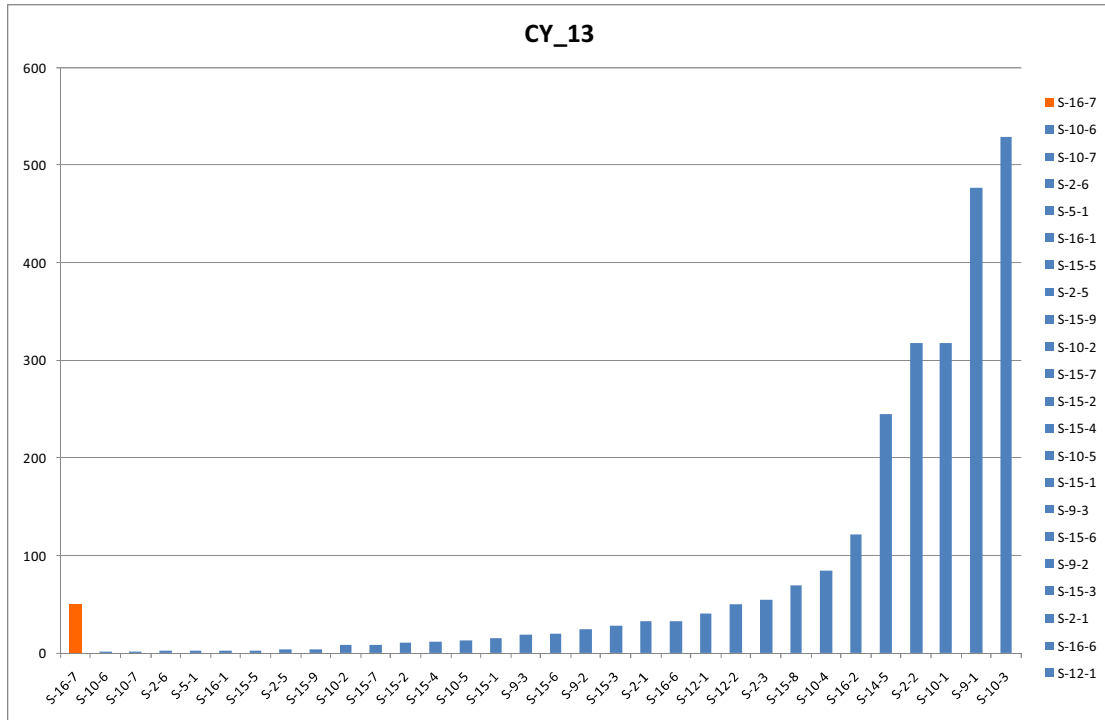
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



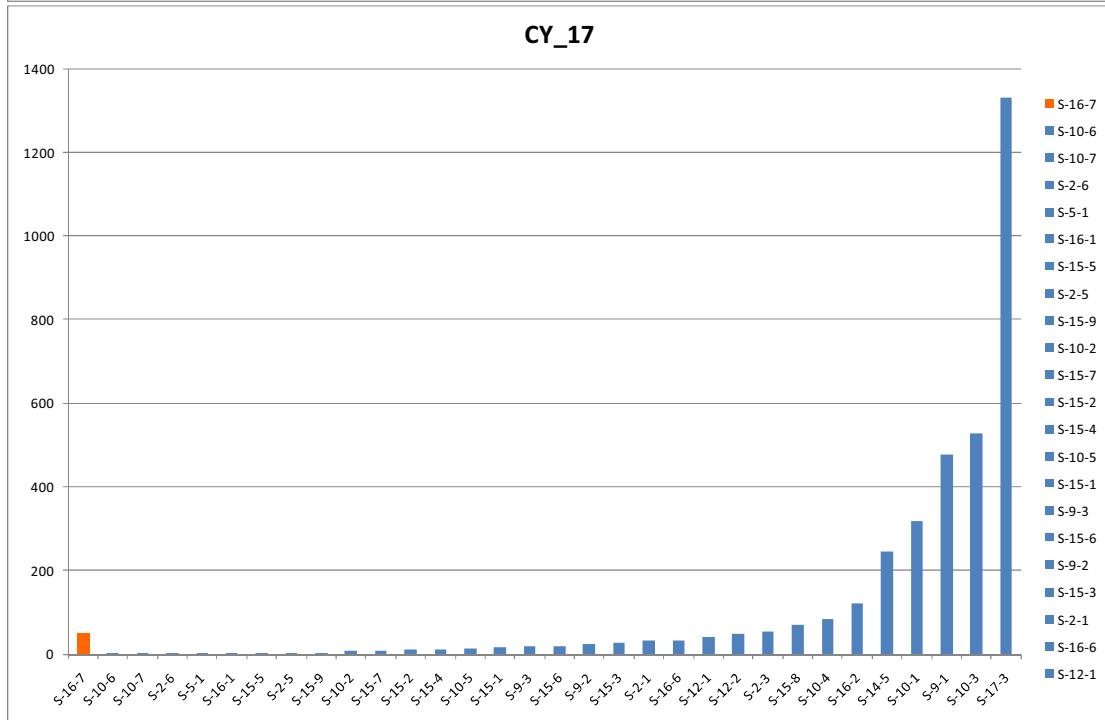
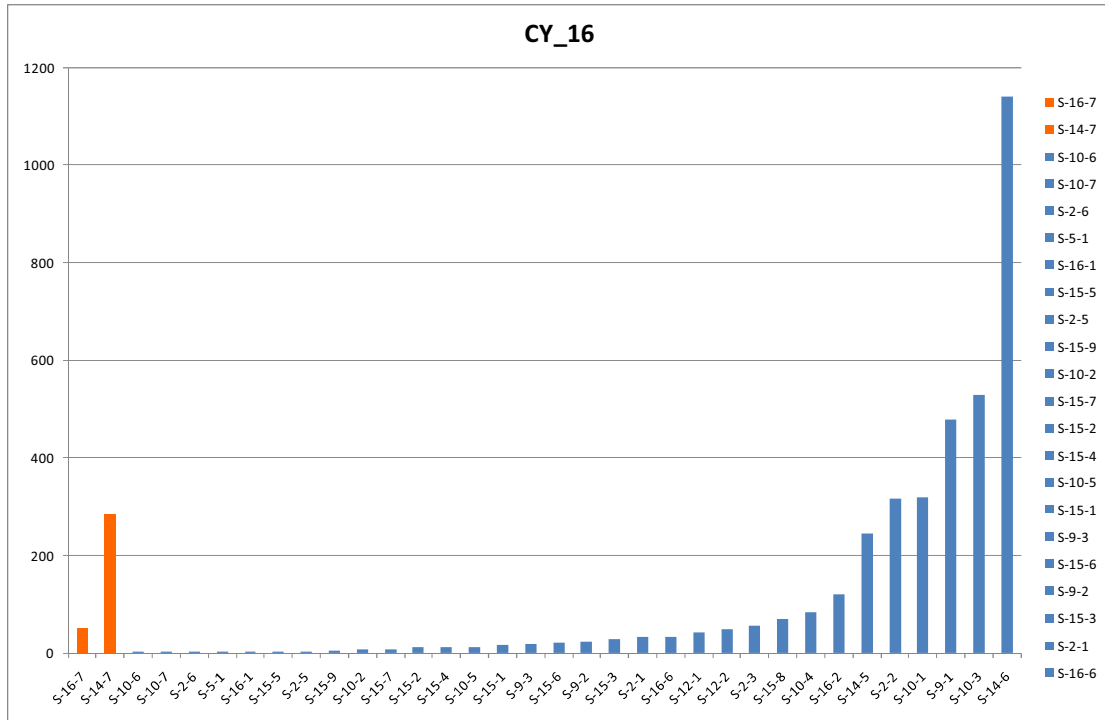
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



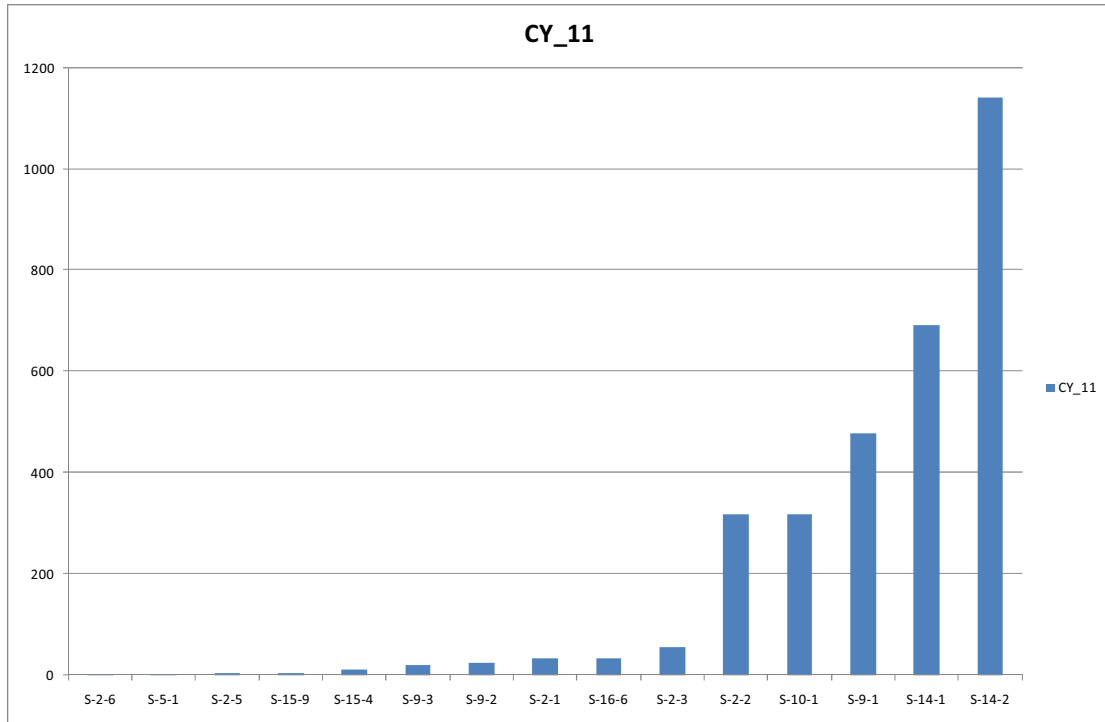
**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ 11,13 ΚΑΙ 15
ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙ ΥΔΑΤΩΝ (2000/60/ΕΚ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



Βιβλιογραφία

Bateman J. I., Cole M., Georgiou S., Hadley D., 2006. Comparing contingent valuation and contingent ranking: A case study considering the benefits of urban river water quality improvements, *Journal of Environmental Management*, 79, 221–231.

Berstrom J., K. Boyle and M. Yabe 2004. Trading Taxes vs. Paying Taxes to Value and Finance Public Environmental Goods. *Environmental & Resource Economics* 28: 533–549.

Birol, E., Koundouri, P., Kountouris Y. 2010. Assessing the economic viability of alternative water resources in water scarce regions: The roles of economic valuation, cost-benefit analysis and discounting. *Ecological Economics* 69 (4): 839-847

Birol E., K. Karousakis, P. Koundouri, 2006. Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece. *Ecological Economics*, 60(1), pp 145-156.

Birol, E., Koundouri, P., Kountouris Y. 2008 “Integrating Wetland Management into Sustainable Water Resources Allocation: The Case of Akrotiri Wetland in Cyprus”, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 51, No 1, pp1- 17.

Carlsson F., Frykblom P., Liljenstolpe C., 2003. Valuing wetland attributes: an application of choice experiments, *Ecological Economics*, 47, 95– 103.

Haab, T., C., McConnell, K., 2002. Valuing Environmental and Natural Resources. Edward Elgar, Cheltenham, UK

Hanley N, Wright RE, Adamowicz WL. Using Choice Experiments to Value the Environmental. *Environmental and Resource Economics*, 1998; 11 (3-4): 413-428.

Hanley N., Colombo S., Tinch D, Black A., Aftab A. 2006. Estimating the benefits of water quality improvements under the Water Framework Directive: are benefits transferable? *European Review of Agricultural Economics* Vol 33 (3), pp. 391–413

Hanley N., Wright R.E., Alvarez-Farizo B., 2006b. Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments: an application to the water framework directive, *Journal of Environmental Management*, 78, 183–193.

Kataria, M.; B. Hasler, T. Christensen, L. Martinsen, C. Nissen, G. Levin, A. Dubgaard, Jacob Ladenburg, I. Bateman, S. Hime 2009. Scenario Realism

and Welfare Estimates in Choice Experiments - Evidence from a study on implementation of the European Water Framework Directive in Denmark. Paper presented at the EAERE 17th Annual Conference, Session: Stated Preferences 5, 24 - 27 June 2009, Amsterdam, The Netherlands

Martin-Ortega J., Brower R., Berbel J., 2009. Economic analysis of spatial preferences heterogeneity of water quality. *Contributed Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, August 16-22, 2009.*

Rinaudo D. J., 2003. Economic assessment of groundwater protection, Groundwater restoration in the potash mining fields of Alsace, France, Case study report No. 1. BRGM/RC-52324-FR, Orléans: BRGM