

Εφαρμογή Προγράμματος Παρακολούθησης

Πανίκος Νικολαΐδης
Νικολαΐδης & Συνεργάτες



Περιεχόμενα Παρουσίασης

- Συνοπτική Παρουσίαση Προγράμματος Παρακολούθησης
- Διαδικασία Παρακολούθησης
- Αποτελέσματα - Παρατηρήσεις
- Συμπεράσματα

Πρόγραμμα Παρακολούθησης

- Ολοκληρωμένο πρόγραμμα παρακολούθησης όλων των επιφανειακών/υπόγειων υδάτων
- Ικανοποιεί τις απαιτήσεις της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα
- Προσδιορίζει:
 - Τι - Παραμέτρους προς παρακολούθηση
 - Που - Τοποθεσίες σταθμών παρακολούθησης
 - Πότε - Συχνότητα παρακολούθησης
 - Πως – Διαδικασία Δειγματοληψίας
- Αποθήκευση/ ανάλυση / παρουσίαση αποτελεσμάτων (CYMOS)

Διαδικασία Παρακολούθησης Υδάτινου Σώματος

- Σχεδιασμός του Προγράμματος Παρακολούθησης
- Υλοποίηση Δειγματοληψίας
- Αναλύσεις Δειγμάτων
- Εισαγωγή Δεδομένων στη Βάση Δεδομένων
- Ανάλυση/Επεξεργασία Δεδομένων
- Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Σχεδιασμός του Προγράμματος Παρακολούθησης

- Όλα τα εμπλεκόμενα τμήματα ξεκίνησαν την υλοποίηση των προγραμμάτων παρακολούθησης
- Τα εμπλεκόμενα τμήματα υλοποιούν τον σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης τους, με βάση το προτεινόμενο σχέδιο δράσης
- Αλλαγές στα προγράμματα παρακολούθησης για καλύτερη εξυπηρέτηση των στόχων των τμημάτων

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Ποταμών - ΤΑΥ

	Γεν.		Φεβ.		Μαρ.		Απρ.		Μάιος		Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.		Δεκ.		
	Π	Υ	Π	Υ	Π	Υ	Π	Υ	Π	Υ						Π	Υ	Π	Υ	
Μακροασπόνδυλα	✓	✓					✓	✓												
Φοισικοχημικά	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓									✓	✓
Ουσίες Προτεραιότητας	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓							✓	✓	✓	✓
Άλλες Ουσίες	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓								✓	✓	✓

Π-Προτεινόμενη Δειγματοληψία
Υ-Υλοποιημένη Δειγματοληψία

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Λιμνών/Ταμιευτήρων - ΤΑΥ

	Γεν.	Φεβ.		Μαρ.		Απρ.	Μάιος	Ιουν.		Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.		Οκτ.	Νοε.		Δεκ.	
		Υ	Π	Υ	Π			Υ	Π			Υ	Π		Υ	Π	Υ	Π
Φυτοπλακτό								✓	✓			✓	✓					
Ζωοπλακτό								✓	✓			✓	✓					
Φοισικοχημικά		✓	✓		✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓
Ουσίες Προτεραιότητας		✓	✓	✓	✓			✓	✓				✓			✓	✓	✓
Άλλες Ουσίες		✓	✓		✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓

Π-Προτεινόμενη Δειγματοληψία
Υ-Υλοποιημένη Δειγματοληψία

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Υπόγειων Νερών – ΤΑΥ/ΤΓΕ

	Ποσοτική	Εποπτική	Επιχειρη- σιακή
Αριθμός Σταθμών Ποσοτικής Παρακολούθησης	84	84	69
Συνολικός Αριθμός Σταθμών Ποσοτικής Παρακολούθησης	84		
Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων	19	19	15
Συνολικός Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων	19 / 19		
Ποιοτικές Παράμετροι	3	-	-
Βασικές Παράμετροι	-	5	5
Επιπρόσθετες Παράμετροι Annex II Μέρος Β οδηγίας 2006/118/ΕΚ	-	8	8
Επιπρόσθετες Παράμετροι		3	3
Αριθμός Παραμέτρων	3	16	16
Συνολικός Αριθμός Παραμέτρων	19		

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Παράκτιων Υδάτων - ΤΑΘΕ

	Γεν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.
Φυτοπλακτό	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Μακροφύκη										✓		
Αγγειόσπερμα										✓		
Βενθικά Μικροασπόνδυλα							✓					
Φυσικοχημικά	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ουσίες Προτεραιότητας	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Άλλες Ουσίες		✓		✓			✓			✓		

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Γενικό Χημείο του Κράτους (ΓΧΚ)

Η εφαρμογή του προγράμματος παρακολούθησης ξεκίνησε πριν ένα χρόνο:

- Παραχώρηση **ενός χημικού και ενός βιολόγου** στο ΓΧΚ για τις ανάγκες του προγράμματος
- Επαναξιολόγηση των ουσιών προτεραιότητας

Υλοποίηση Δειγματοληψιών

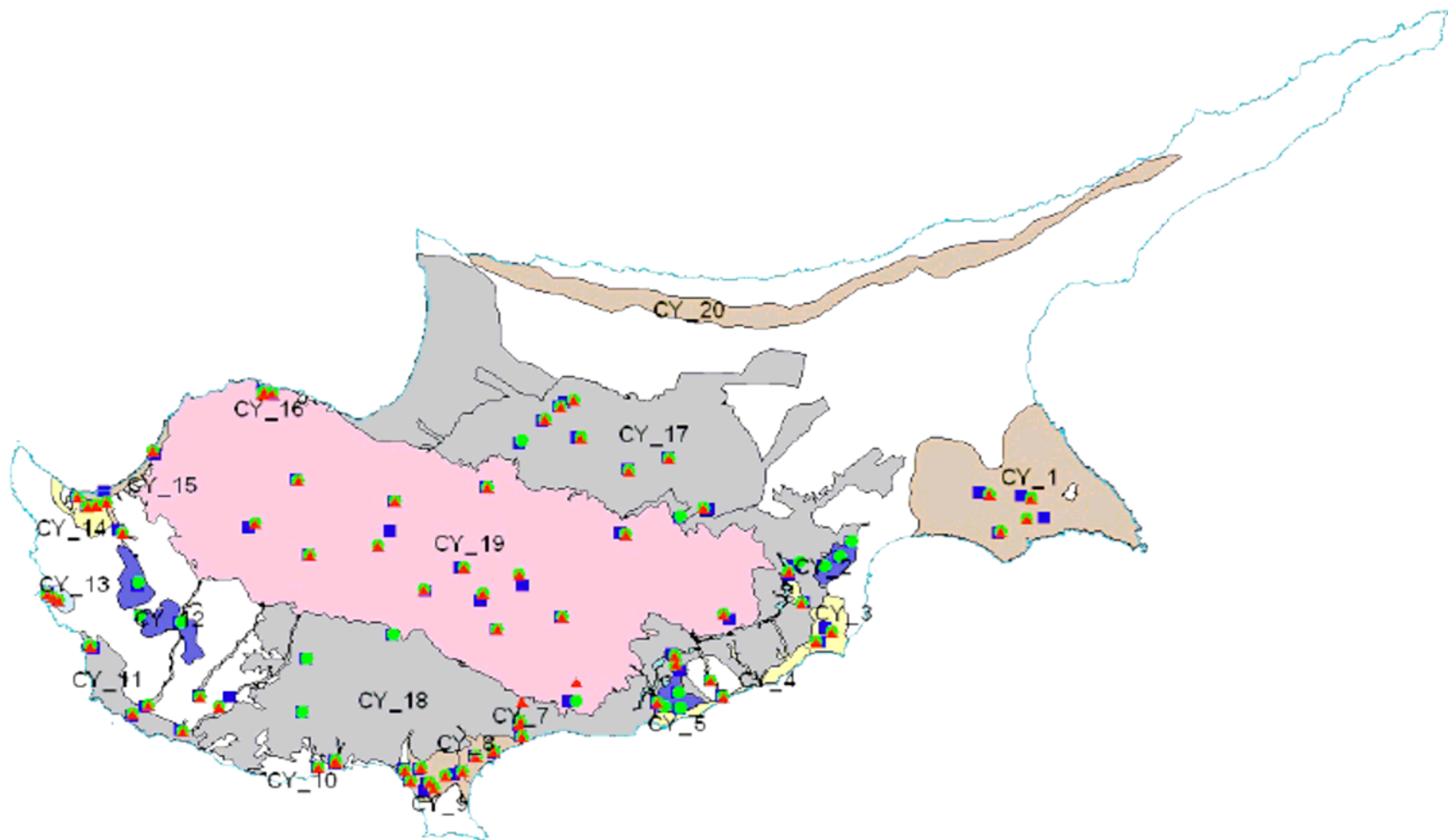
Ποτάμια-Λίμνες

- Εκπαιδευτική δειγματοληψία μακρόφυτων την περίοδο **Μαρτίου-Απριλίου 2007**
- Δειγματοληψία το **Μάιο του 2007** για ουσίες προτεραιότητας, φυσικοχημικά και άλλες ουσίες.



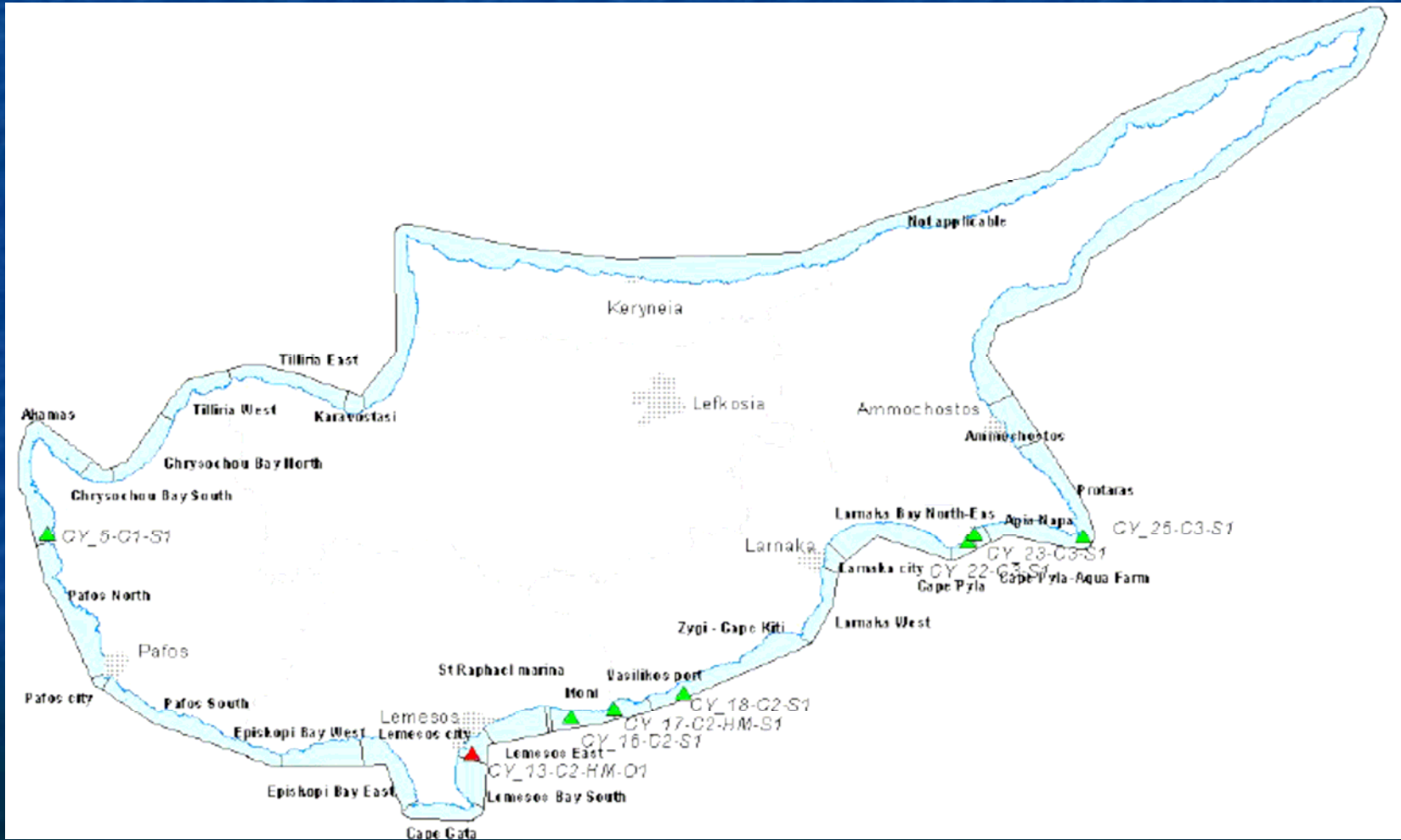
Υπόγεια Ύδατα

Δειγματοληψία το **Μάιο του 2007** σε 80 σημεία



Παράκτια Ύδατα

- Δειγματοληψία μακροασπόνδυλων την περίοδο Μαΐου-Σεπτεμβρίου
- Δειγματοληψία φυτοπλακτόν την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου
- Μία δειγματοληψία μακρόφυτων
- Πέντε δειγματοληψίες άλλων ουσιών



Εισαγωγή Δεδομένων στη Βάση Δεδομένων

Βάση Δεδομένων

- Στα πλαίσια του προγράμματος υλοποιείται η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης **Βάσης Δεδομένων** για τη διαχείριση των δεδομένων που θα προκύπτουν από το πρόγραμμα παρακολούθησης.
- Η ετοιμασία της βάσης δεδομένων ξεκίνησε πριν ένα περίπου χρόνο
- Η βάση δεδομένων χρησιμοποιείται δοκιμαστικά αυτό το διάστημα για την εισαγωγή δεδομένων.
- Προσωπικό από τα εμπλεκόμενα τμήματα εκπαιδεύεται στη χρήση της βάσης δεδομένων

Η Χρήση της Βάσης Δεδομένων στην Υλοποίηση των Προγραμμάτων

Ανάλυση των δειγμάτων από τα Κυβερνητικά Τμήματα



Εισαγωγή των δεδομένων, από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, στην βάση δεδομένων με τη συμπλήρωση ειδικών πεδίων



Επεξεργασία των δεδομένων με τη χρήση του λογισμικού



Παρουσίαση δεδομένων σε ειδικά έντυπα

Πεδίο Δεδομένων για Ποιοτικές Παραμέτρους Υδατος

Sample Information

Sample selection

1936/014 | 6/12/2003

Sample information

Sample name : 1936/014 | 6/12/2003

Measurement date : 12/06/2003

Dept sample nr. : GSD2003/0360

Department code : 1936/014 | 6/12/2003

Req. party code : Ccon

Sample party code : Cavr

Location name : 1936/014 Akrotiri (incl.

Sample depth : 0

Subsample information

Subsample 1

Compartment code : GW

Sample party code :

Submit date : 12/06/2003

Approve party code : Cavr

Approve date : 25/07/2003

Laboratory code : GSD

Lab sample code : Unknown

Monitor program name : GRC

Analysis type : Full+B

Remarks :

Sample data

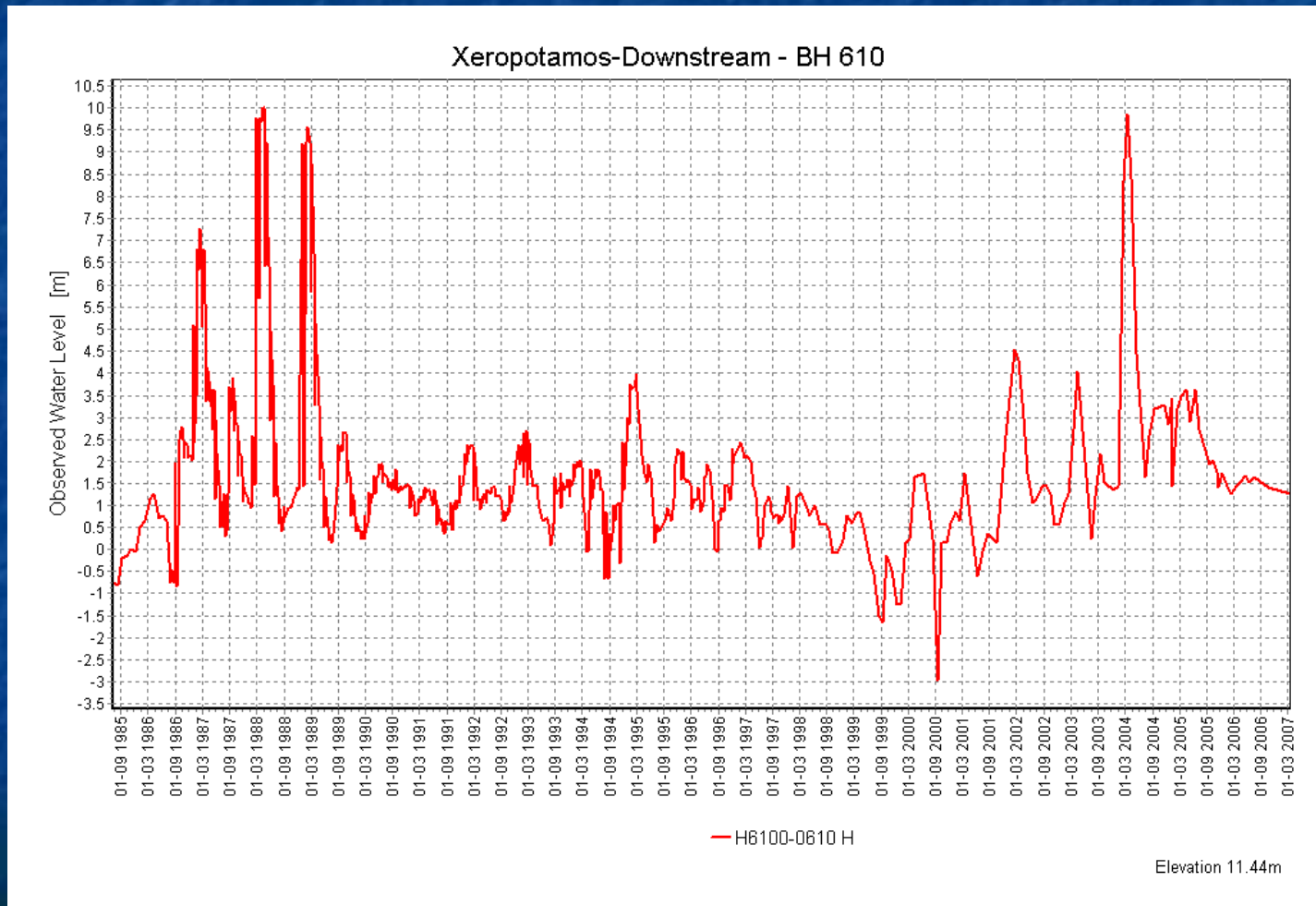
Parameter	Value	Quality	SubSmpl
hardns_total	1150	128	SubSample 1
temp	20.3	128	SubSample 1
SO4	356	128	SubSample 1
NO3-N	139	128	SubSample 1
Na	156	128	SubSample 1
Mg	155	128	SubSample 1
pH_lab	7.34	128	SubSample 1
EC_lab	2760	128	SubSample 1
K	6.04	128	SubSample 1
HCO3	430	128	SubSample 1
pH_field	7.03	128	SubSample 1
EC_field	2720	128	SubSample 1
Cl	455	128	SubSample 1
Ca	205	128	SubSample 1
B	0.21	128	SubSample 1

**Στοιχεία
Δείγματος**

Αποτελέσματα Μετρήσεων

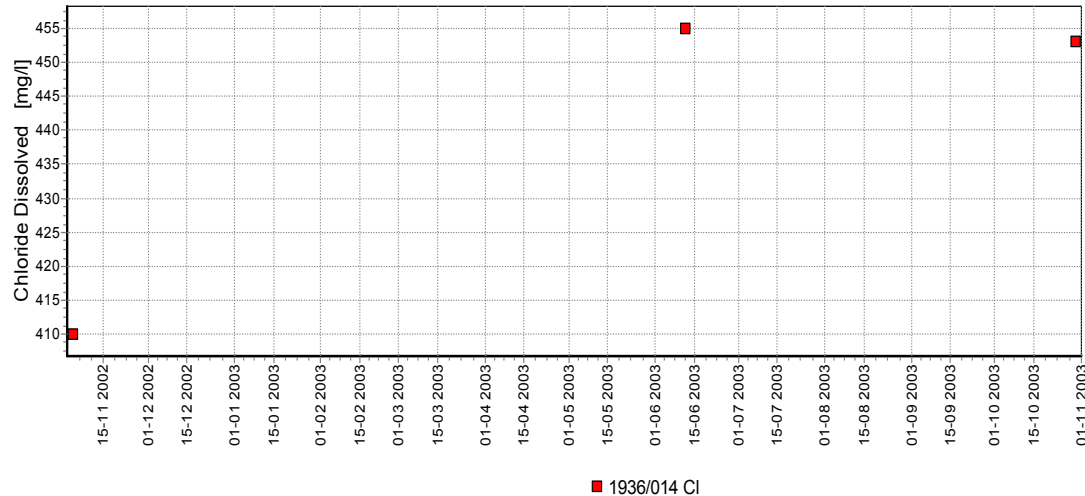
Close

Επεξεργασία δεδομένων στάθμης νερού σε υδροφορέα



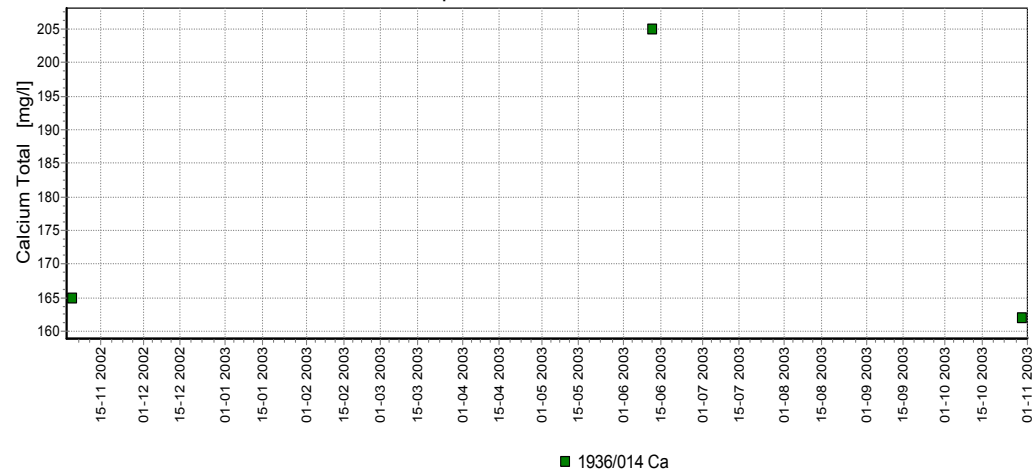
Περιεκτικότητα χλωρίου σε υδάτινο σώμα

Graph of Chloride Dissolved



Περιεκτικότητα ασβεστίου σε υδάτινο σώμα

Graph of Calcium Total



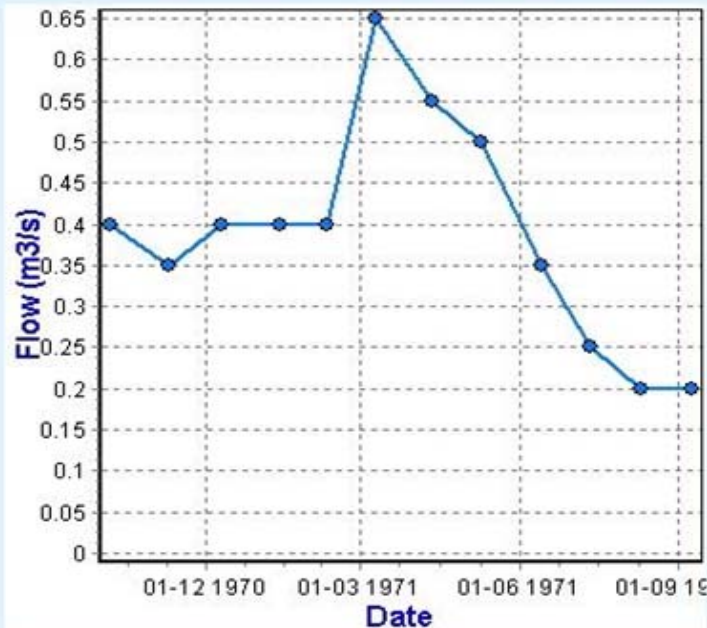
Παρουσίαση Αποτελεσμάτων της Επεξεργασίας Δεδομένων



Spring Flow

Station Code: s1-1-4-95
Station Name: Perdhikes

Toposheet:
Coordinates: 100000 3600000



Month	Observed Flow	
	l/s	1000 m3
October	400.0	1071.4
November	350.0	907.2
December	400.0	1071.4
January	400.0	1071.4
February	400.0	967.7
March	650.0	1741.0
April	550.0	1425.6
May	500.0	1339.2
June	350.0	907.2
July	250.0	669.6
August	200.0	535.7
September	200.0	518.4
TOTAL	387.5	12220.2

Hydrological year 1970-1971

Village: ANOYIRA
DB Units : m3/s

	Q (l/s)	Date
Period max.	650.0	3/10/1971
Period min.	200.0	8/11/1971
Period average	387.5	

	Q (l/s)
Known max.	4000.0
Known min.	1000.0
Known average	0.0

10% Quantile: 0.200
25% Quantile: 0.275
75% Quantile: 0.475
90% Quantile: 0.550

Chemical data					
pH	Cond mhos/cm	Total solids	Cl ppm	Total hardn.	Date

Παρατηρήσεις από το Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Προκαταρκτικά Αποτελέσματα

- Η υλοποίηση των προγραμμάτων παρακολούθησης ξεκίνησε μόλις το Μάρτιο του 2007 και βρίσκεται σε αρχικά στάδια
- Υπάρχει περιορισμένος αριθμός δεδομένων

όμως

Έχουν εντοπισθεί κάποιες μικρές δυσκολίες και έχουν εξαχθεί χρήσιμα συμπεράσματα για τη συνέχεια των προγραμμάτων.

Παρατηρήσεις

Στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη κατά την εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης:

- Είναι δύσκολο να επιστρέφονται τα δείγματα στο χημείο για την **ανάλυση ή φύλαξη τους, την ίδια μέρα**, ειδικά όταν οι εκστρατείες είναι στην επαρχία. Το γεγονός αυτό είχε προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης και προτείνονται μέτρα για την αντιμετώπιση του.
- Ειδικευμένο προσωπικό **πρέπει να είναι παρόν** στις δειγματοληψίες για τη διασφάλιση της ποιότητας των δειγμάτων. Η ενίσχυση της στελέχωσης των τμημάτων τόσο σε τεχνικό προσωπικό αλλά κυρίως σε ειδικευμένο προσωπικό (π.χ βιολόγοι) θα μπορούσε να βοηθήσει στον τομέα αυτό.
- Μερικά σημεία δειγματοληψίας παρουσιάζουν δυσκολίες (μειωμένη ροή κτλ.). Παρόλο που τέτοιες παράμετροι έχουν ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό των προγραμμάτων, μερικά φαινόμενα π.χ ανομβρία, δύσκολα μπορούν να προβλεφθούν.

Παρατηρήσεις

- Σε μερικές περιπτώσεις παρατηρείται **καθυστέρηση στην ανάλυση** των δειγμάτων λόγω φόρτου εργασίας των κρατικών χημείων. Λύση για το θέμα αυτό θα μπορούσε να είναι η ενίσχυση των κρατικών χημείων ή η ανάθεση της εργασίας σε ιδιωτικά χημεία.
- Σε μερικούς τομείς παρατηρούνται καθυστερήσεις λόγω ανεπάρκειας εξειδικευμένου εξοπλισμού . Η υλοποίηση των προγραμμάτων θα βοηθήσει ώστε να γίνουν αντιληπτές οι όποιες ελλείψεις των τμημάτων για να εφαρμοστούν ενισχυτικά μέτρα.

Συμπεράσματα

Η μέχρι τώρα υλοποίηση των προγραμμάτων παρακολούθησης οδηγεί στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Ο σχεδιασμός των προγραμμάτων έγινε στις **σωστές βάσεις**
- Η υλοποίηση των προγραμμάτων **εξελίσσεται ικανοποιητικά** από όλα τα τμήματα
- Ο σχεδιασμός και η βελτίωση των προγραμμάτων παρακολούθησης θα πρέπει να είναι μια **δυναμική διαδικασία** και να εξελίσσεται ανάλογα με τα υπάρχουσα δεδομένα (καιρικά φαινόμενα, διαθεσιμότητα προσωπικού, κατάσταση υδάτινων σωμάτων κτλ.)
- Η εφαρμογή των προγραμμάτων θα **συνεισφέρει σημαντικά** στην συσσώρευση δεδομένων και γνώσης για τα υδατικά συστήματα της Κύπρου
- Η εφαρμογή των προγραμμάτων θα **βοηθήσει σημαντικά** στην υλοποίηση των στόχων της ΟΠ.

ΕΥΧΕΣ ΓΙΑ ΚΑΛΕΣ ΒΡΟΧΕΣ

