



ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

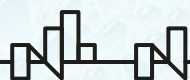
ΤΙΤΛΟΣ: «ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΦΑΛΜΥΡΗΣ ΖΩΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΕΑ ΤΟΥ ΥΥΣ Π. ΛΑΡΙΣΣΟΥ, ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ, ΩΣ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΕΤΡΟΥ(ΒΤΜ) «14-ΕΡΕΥΝΑ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΜΕ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ»

Ένωση Οικονομικών Φορέων:

- ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. με δ.τ. GEOENVIRO
- ΠΥΡΓΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ



Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΕΙΝΑΙ Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Π.ΛΑΡΙΣΣΟΥ ΤΗΣ ΛΑΠ ΠΕΙΡΟΥ-ΒΕΡΓΑ-ΠΗΝΕΙΟΥ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.

Η προς εκτέλεση υπηρεσία περιλαμβάνει την:

α) εκπόνηση υδρογεωλογικής έρευνας οριοθέτησης της υφάλμυρης ζώνης και της τρωτότητας του υδροφορέα του ΥΥΣ Λαρισσού, ακολουθώντας τις εγκεκριμένες από το ΥΠΕΝ τεχνικές προδιαγραφές για τις Ζώνες Υφαλμύρισης και τον καθορισμό της τρωτότητας των Υπόγειων Υδροφορέων και

β) εγκατάσταση συνδέσεων και υλικών, πληρωμή τελών σύνδεσης και κόστους προμήθειας νερού καθώς και πάσης φύσεως εξόδων (αντλίες, καύσιμα, κλπ.) για την πιλοτική εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού σε επιλεγμένες γεωτρήσεις.



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

A. Συλλογή βασικών πληροφοριών που απαιτούνται για τον καθορισμό και οριοθέτηση των ζωνών υφαλμύρισης

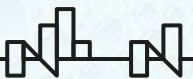
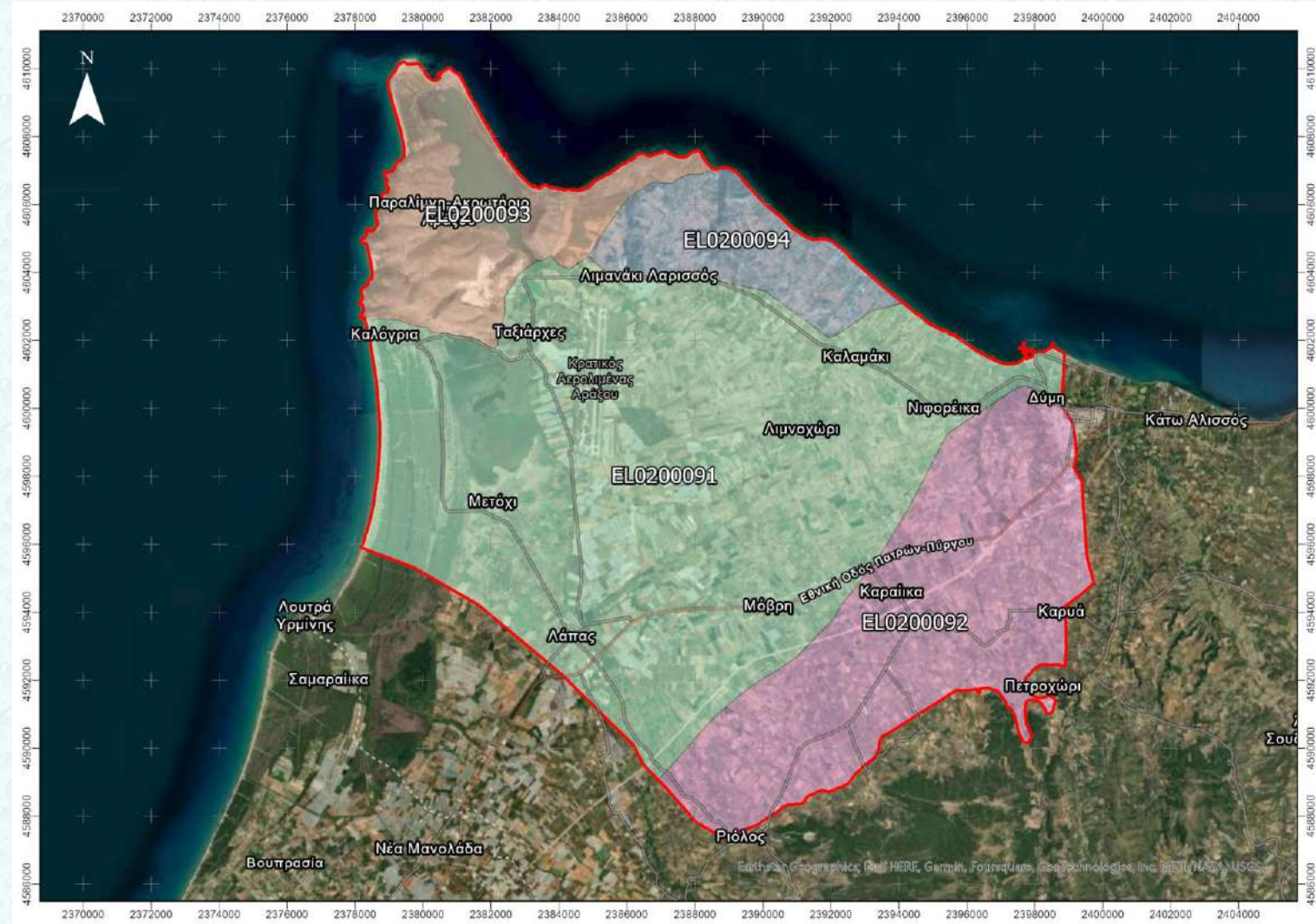
B. Εγκατάσταση συνδέσεων και υλικών, για την πιλοτική εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού

Γ. Αξιολόγηση δεδομένων, σύνταξη χαρτών και τεύχους Υδρογεωλογικής έρευνας υφάλμυρης ζώνης και Τρωτότητας Υδροφορέα ΥΥΣ Λαρισσού



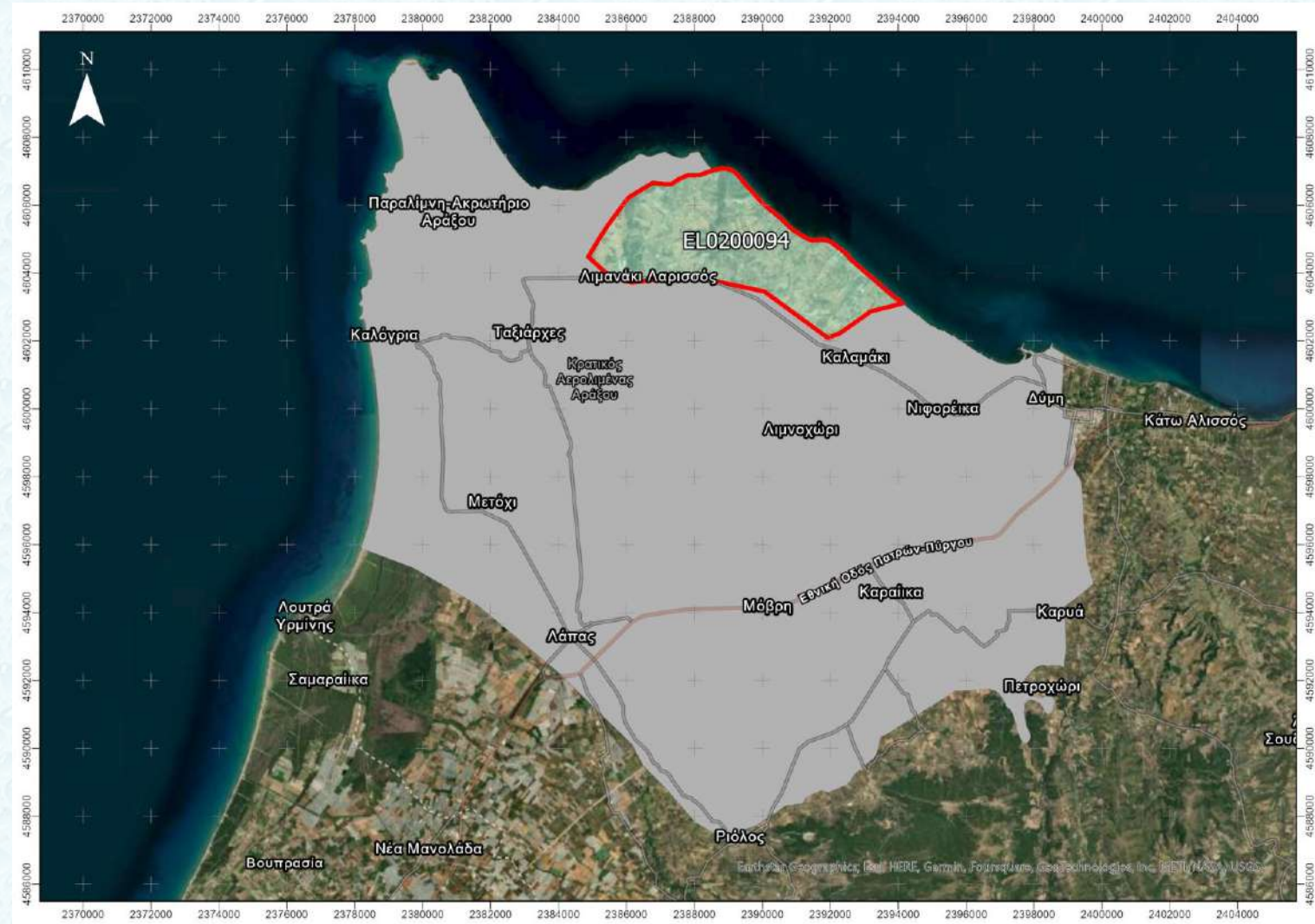
ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Υποσυστήματα:
EL0200091
EL0200092
EL0200093
EL0200094



Υποσύστημα
ΕΛ0200094

Περιλαμβάνει την εμφάνιση
του φλύσχη της Ιονίου
ζώνης που καλύπτεται
τοπικά από πλειστοκαινικά
ιζήματα.



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Α. Συλλογή βασικών πληροφοριών που απαιτούνται για τον καθορισμό και οριοθέτηση των ζωνών υφαλμύρινσης

Προσδιορισμός Γεωλογικής – Τεκτονικής δομής της περιοχής

Διερεύνηση γεωμορφολογίας

Συλλογή δεδομένων υδροληψιών

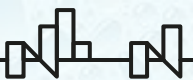
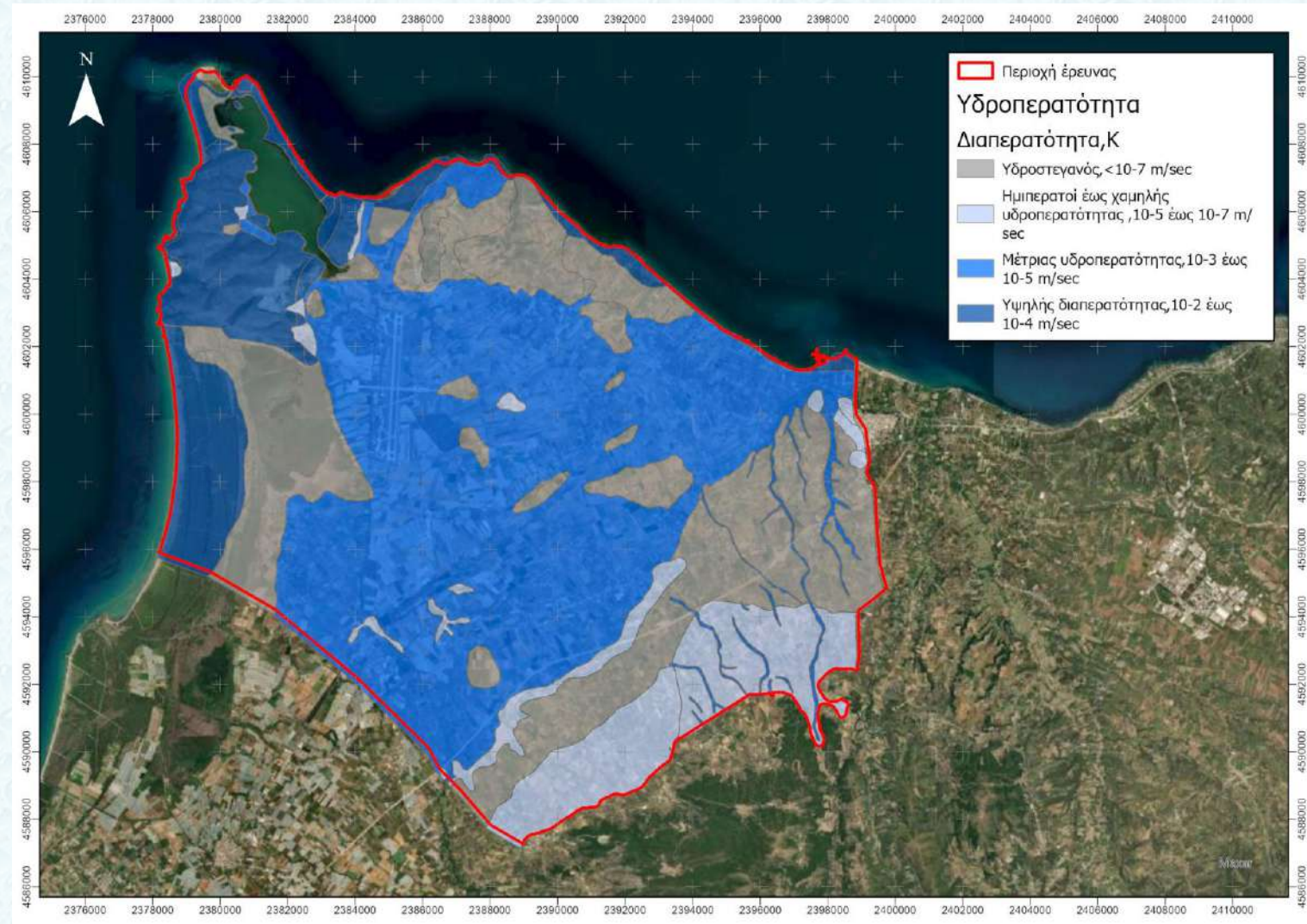
Καθορισμός θέσεων δειγματοληψίας

Καθορισμός θέσεων μέτρησης στάθμης



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Γεωλογική – Τεκτονική
δομής της περιοχής



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Γεωμορφολογία της περιοχής

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ήπιο ανάγλυφο με μεγάλη εξάπλωση, σε έκταση, της πεδινής ζώνης, με ομαλή και ήπια μετάβαση στην λοφώδη και ημιορεινή ζώνη.

Η πεδινή ζώνη, όπου το ανάγλυφο είναι πολύ ήπιο χαρακτηρίζεται γεωλογικά από την επικράτηση ιζημάτων και αποθέσεων του Νεογενούς και του Τεταρτογενούς.

Στην παραλιακή ζώνη κατά μήκος της προστατευόμενης περιοχής του δάσους της Στροφυλιάς, οι ακτές είναι αμμώδεις με ήπιο ανάγλυφο. Στο σημείο έχουν σχηματιστεί από την θαλάσσια άμμο που μετακινήθηκε από τους ισχυρούς ανέμους θίνες και οι αιολικές αποθέσεις.

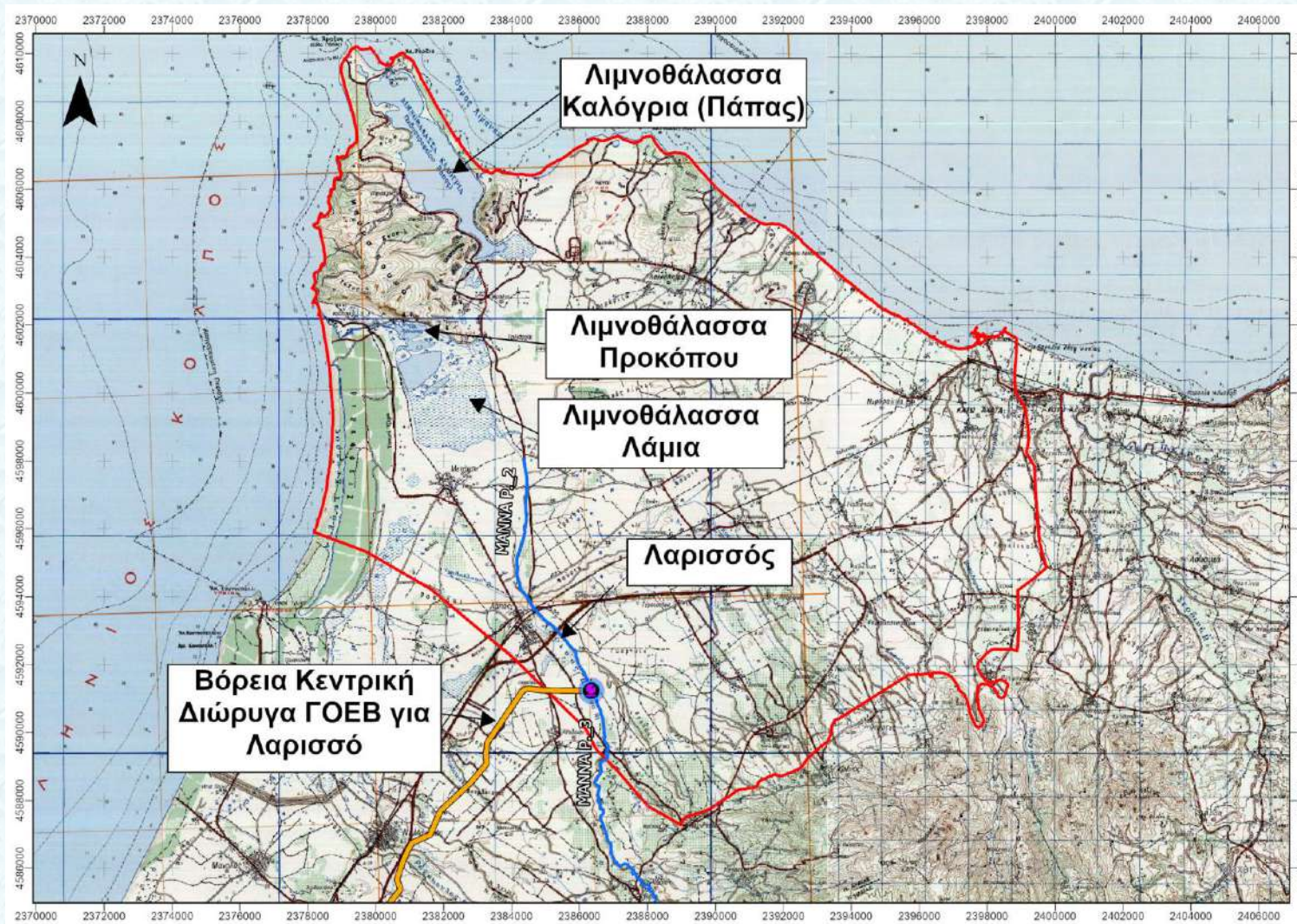
Έντονο ανάγλυφο παρατηρείται στο βορειοδυτικό τμήμα όπου αναπτύσσονται οι σχηματισμοί της Ιόνιας Ζώνης (ασβεστόλιθοι).

Ο κυριότερος αποδέκτης των επιφανειακών απορροών και ο μοναδικός που παρουσιάζει ροή νερού σχεδόν όλη τη διάρκεια του έτους είναι ο ποταμός Λαρισσός



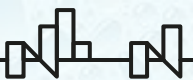
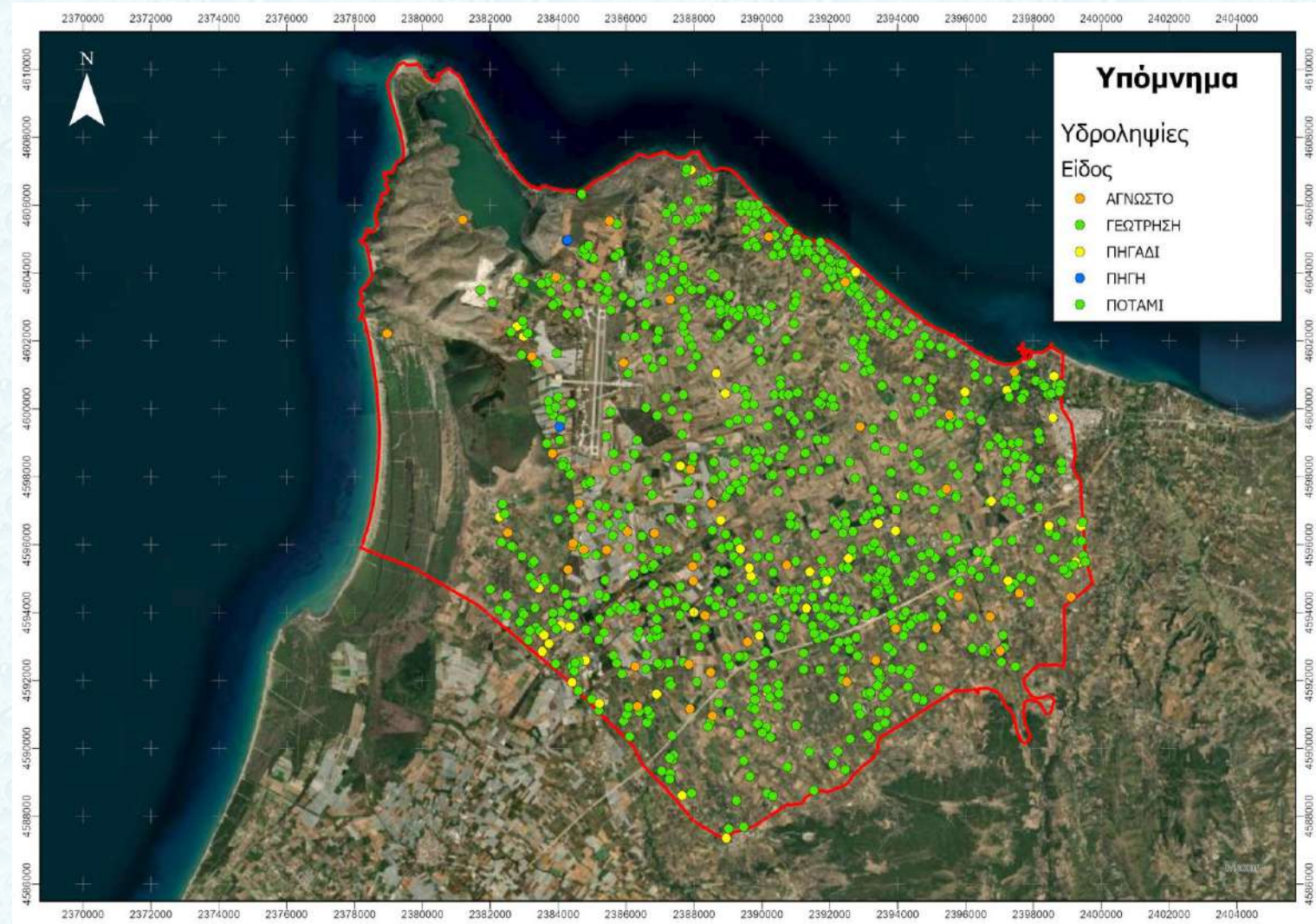
WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Γεωμορφολογία της
περιοχής



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Δεδομένα υδροληψιών



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

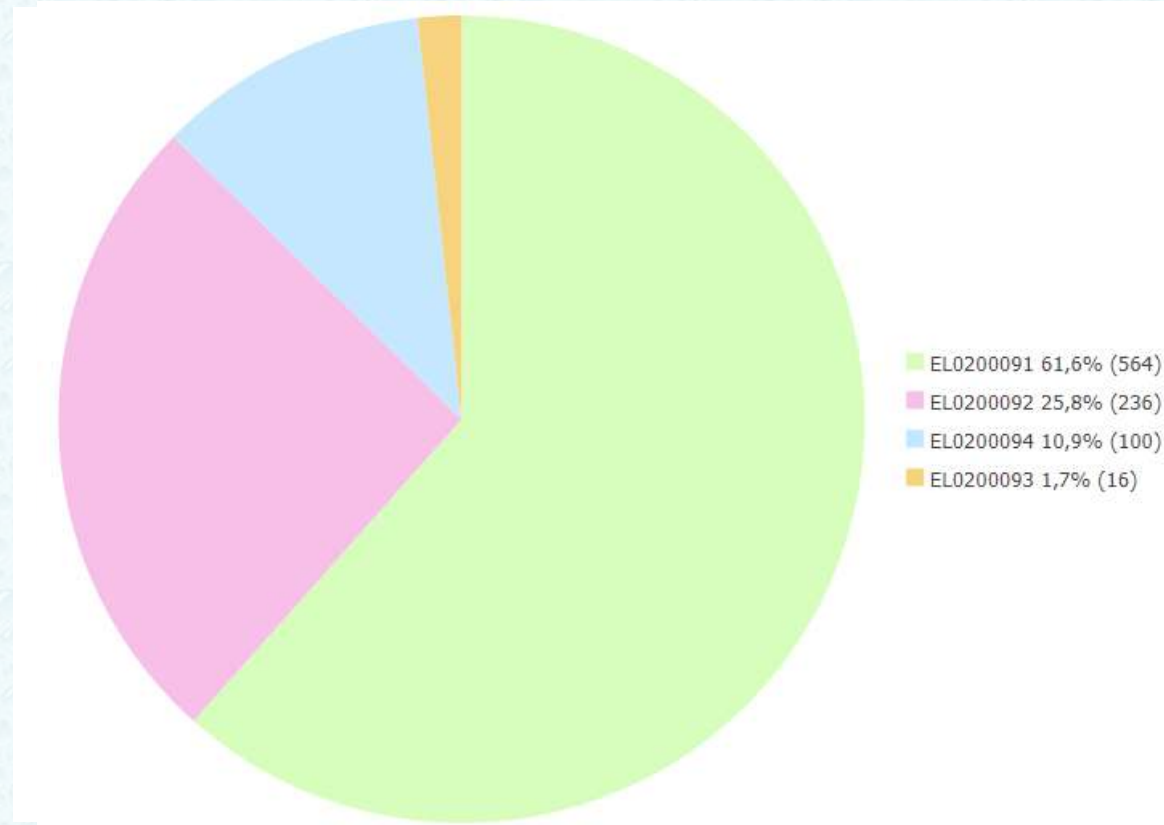
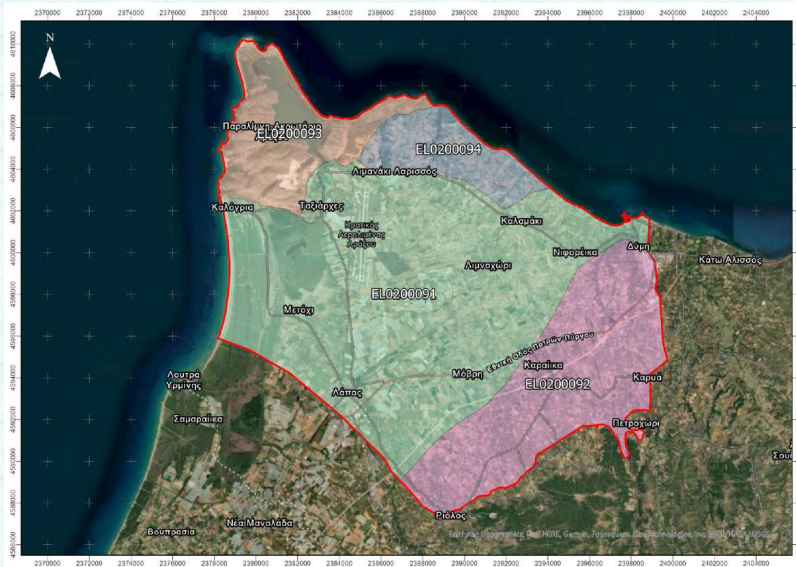
Δεδομένα υδροληψιών

OBJECTID *	Shape *	EIDOS	Depth	Toponymio	ExtDiameter	Idioktisia	Idioktitis	Telephone	YYS	Kathestos	Piezom...	EMSY	INFO
6	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	120	ΤΡΑΝΗΛΟΥΤΣΑ-ΛΙΟΦΑ...	8,625	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200092	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003196595	<Null>
7	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	0		0	<Null>	Νέα Κέκερης	<Null>	EL0200092		<Null>	0200003220643	<Null>
8	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	12	ΧΕΛΩΝΙΑΡΙΚΟ	5,625	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Παναγόπουλος Πανα...	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003232812	<Null>
9	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	140	ΛΑΖΟΣ	8	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Νέα γεώτρηση_Λαγός	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003232861	<Null>
10	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	40	ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΟΥΛΗ	6	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Γκιώνης	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003480718	<Null>
11	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	30	ΡΟΥΠΑΚΙ	6	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Λαγού	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003540669	<Null>
12	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	0		0	<Null>	Αθανασόπουλος_φρέ...	<Null>	EL0200091		<Null>	0200003556616	<Null>
13	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	0		0	<Null>	<Null>	<Null>	EL0200091		<Null>	0200003560667	<Null>
14	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	150	ΣΧΟΛΕΙΟ	8	ΔΗΜΟΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003572613	<Null>
15	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	120	ΓΗΠΕΔΟ ΛΑΠΠΑ	8,625	ΔΗΜΟΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003600695	<Null>
16	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	ΚΑΤΣΟΛΕΣ	14,17	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200092	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200003956865	<Null>
17	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	0		0	<Null>	Κατριμπούζας	<Null>	EL0200092		<Null>	0200003992860	<Null>
18	Point Z	ΠΗΓΑΔΙ	12	ΤΡΑΓΑΝΙ	0	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	<Null>	0200004244733	<Null>
19	Point Z	ΠΗΓΑΔΙ	6,5	ΚΑΛΟΓΕΡΟΣΤΑΝΗ-ΤΖΕ...	0	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200004300691	<Null>
20	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	31	ΜΑΥΡΑ ΒΟΥΝΑ	6	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200093	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200004452740	<Null>
21	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	60	ΦΡΙΓΓΙΑ	6	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Νικολόπουλος	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	<Null>	0200004912792	<Null>
22	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	90	ΤΡΑΓΑΝΙ-ΘΑΛΑΣΣΑ	8	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	Κοτσανόπουλος	<Null>	EL0200091	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200004988602	<Null>
23	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	60	ΠΕΤΡΟΥΛΕΣ	8	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200092	ΕΝΕΡΓΟ	<Null>	0200005116773	<Null>
24	Point Z	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	120	ΡΕΘΙ	8	ΙΔΙΩΤΙΚΟ	<Null>	<Null>	EL0200092	ΕΝΕΡΓΟ	OXI	0200005260761	<Null>



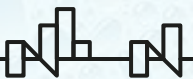
WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Δεδομένα υδροληψιών



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Θέσεις μέτρησης
στάθμης



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

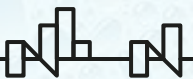
Θέσεις μέτρησης
στάθμης

Μετρήσεις στάθμης, αγωγιμότητας, θερμοκρασίας
εντός γεώτρησης με το όργανο Solinst TLC 107



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Θέσεις
δειγματοληψίας



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Θέσεις εμπλουτισμού

Από το σύνολο των γεωτρήσεων, 2 από αυτές θεωρήθηκαν κατάλληλες για να πραγματοποιηθεί ο εμπλουτισμός. Σε αυτές πραγματοποιήθηκαν:

- μετρήσεις θερμοκρασίας – ηλ. Αγωγιμότητας με το βάθος (Logging)
- διασκόπηση με χρήση υποβρύχιας κάμερας με σκοπό να διερευνηθούν οι θέσεις των φιλτροσωλήνων και η κατάστασή τους, το βάθος της γεώτρησης, τυχόν αστοχίες στη σωλήνωση, κίνηση του νερού και να καθοριστεί το βάθος όπου θα εγκατασταθούν τα όργανα παρακολούθησης του πειράματος εμπλουτισμού.

Για παράδειγμα στη γεώτρηση με κωδικό ΑΓ/25 (ΕΑΓΜΕ) που αποτελεί και σημείο παρακολούθησης στην περιοχή Νιφοραίικα παρατηρήθηκε ότι η γεώτρηση έχει τελικό 86.9m αντί για 125m σύμφωνα με την τομή (πιθανά μπαζωμένη) και διαθέτει φιλτροσωλήνες από τα 52.5m – 56.3m



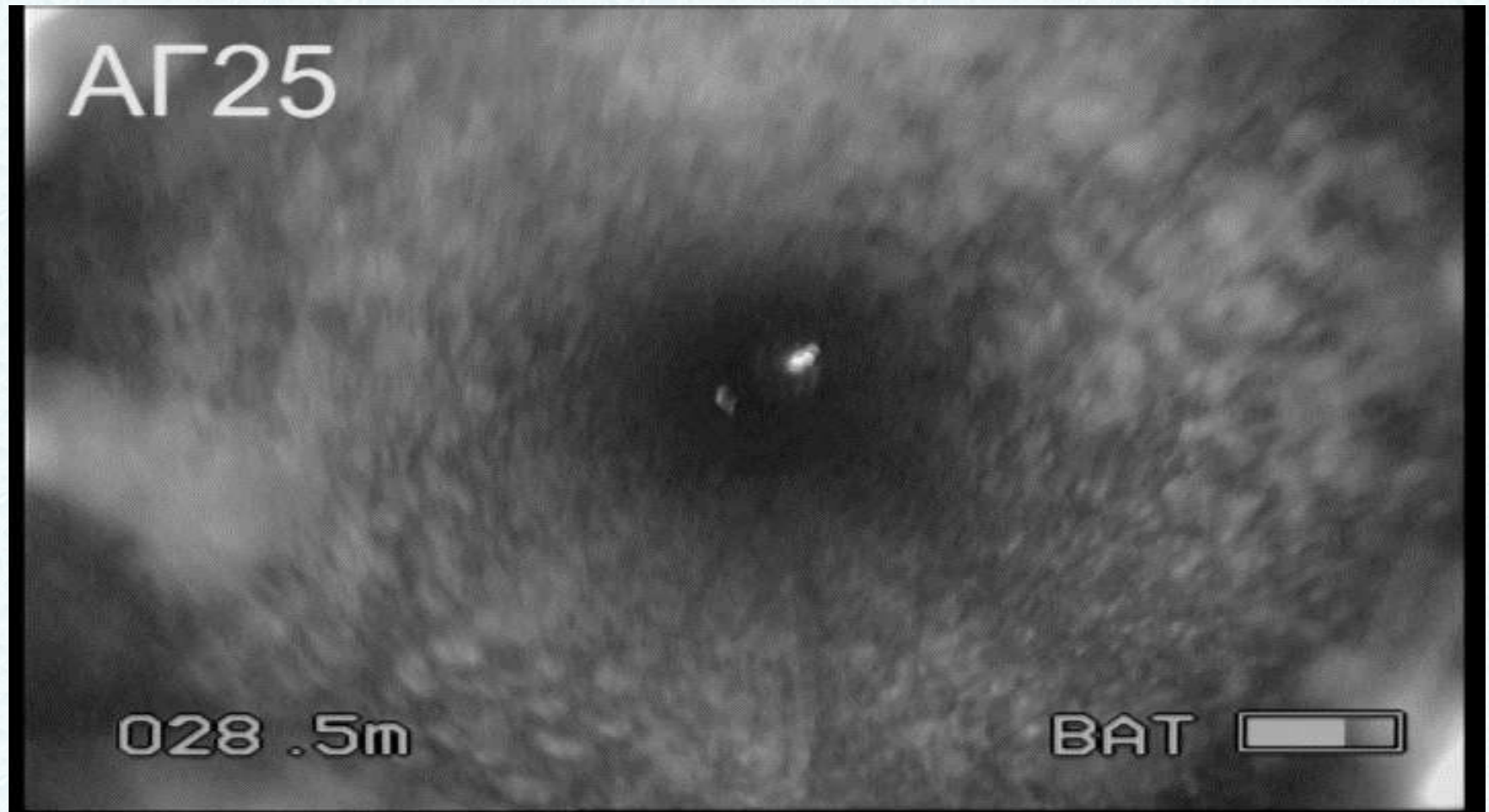
WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Θέσεις εμπλουτισμού



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

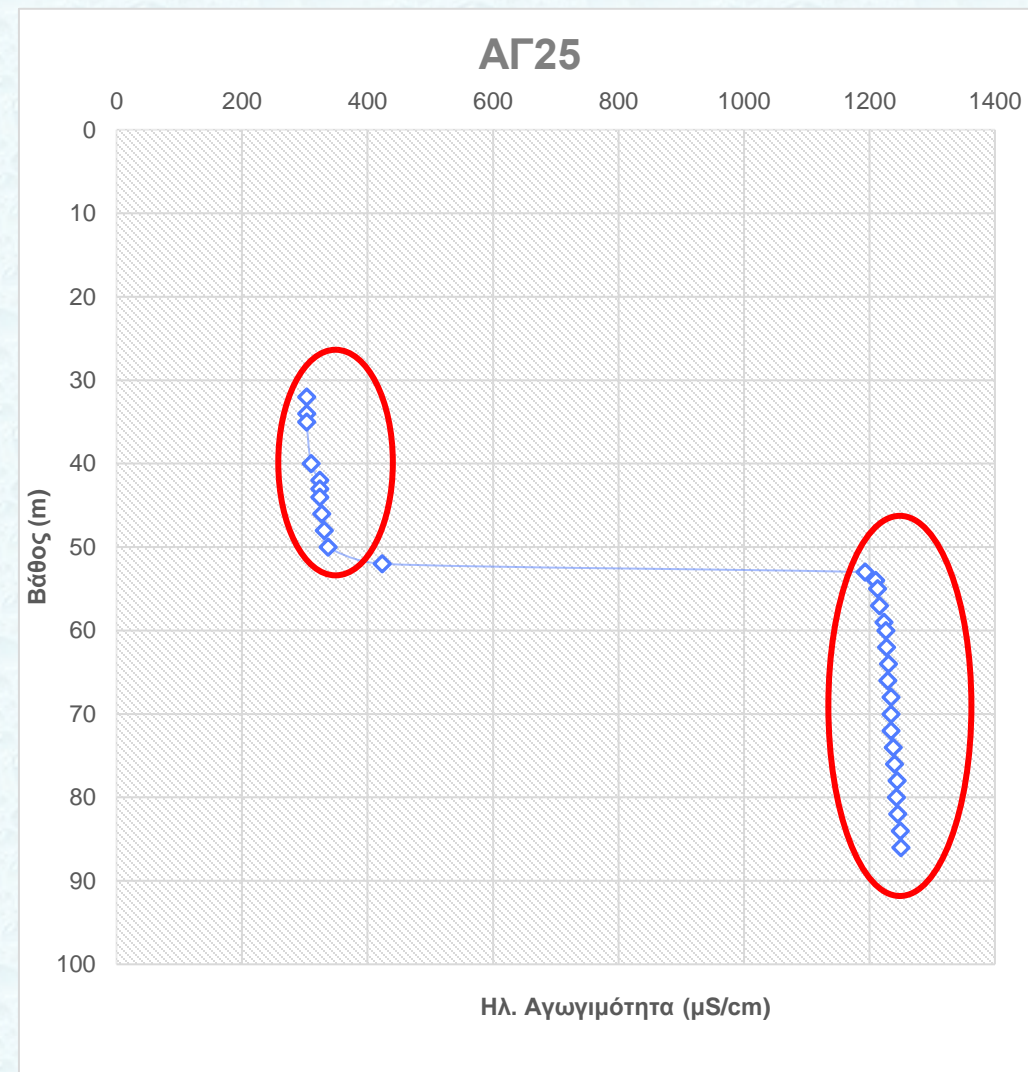
Θέσεις εμπλουτισμού



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Θέσεις εμπλουτισμού

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL02060207	02/Γ4	8,11	1451,0						5,0	0,50	5,0	0,50	5,00	5,00	25,62
EL02060237	ΑΓ27	7,50	994,0						5,0	0,50	5,0	0,50	6,00	5,00	16,00
EL02060238	ΑΓ28	7,60	1984,0						5,0	0,50	5,0	0,50	8,35	5,00	30,00
EL02060239	ΑΓ440	7,46	648,0						5,0	0,50	5,0	0,50	5,00	5,00	19,32
EL02060286	ΑΓ25	8,64	355,5	60,1	17,0	5,00	0,05	0,02	5,0	0,50	5,0	0,50	5,06	5,00	37,73
EL02060287	ΑΓ29	7,76	3910,0	1021,0	298,0	5,00	0,05	0,02	5,0	0,50	5,0	0,50	7,59	5,00	27,55
EL02060288	ΑΓ450	7,29	1454,0						5,0	1,50	20,0	0,50	7,97	5,00	109,5
	1.Λακώπετρα	7.66	1523	207,0	125,0										
	3.Αραξος	7.51	2120,0	314,0											
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150



WATER IQ: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Επόμενα στάδια

Η εκπόνηση της μελέτης θα γίνει σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Ζωνών Υφαλμύρισης Υπόγειων Υδροφορέων

Στα επόμενα στάδια θα πραγματοποιηθούν:

- Αξιολόγηση δεδομένων
- Σύνταξη χαρτών (Γεωλογικού – Υδρολιθολογικού, πιεζομετρικού, υδροχημικού
- Σύνταξη χάρτη Ζωνών Υφαλμύρισης και Προτεινόμενων Μέτρων
- Σύνταξη του Χάρτη Ζωνών Τρωτότητας / Ρυπαντικής Επιδεκτικότητας
- Σύνταξη τεύχους Υδρογεωλογικής έρευνας υφάλμυρης ζώνης και Τρωτότητας Υδροφορέα ΥΥΣ Λαρισσού





ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Ευχαριστούμε

Ένωση Οικονομικών Φορέων:

- ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. με δ.τ. GEOENVIRO
- ΠΥΡΓΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ



Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

