



ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ
ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΟΤΑ

22^ας Απριλίου 1, 631 00 Πολύγυρος Χαλκιδικής
Τηλ : 23710 - 23466, 23406 Fax : 23710 – 24066
e-mail : kepamah@otenet.gr
http://www.kepamah.gr

Πολύγυρος 11/07/2017
Αριθμ. Πρωτ 0844

Προς : **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΑΞΗ ΜΕΙΖΟΝΟΣ
ΜΕΙΟΨΗΦΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ**

Κοιν : **1. ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
2. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε.**

Θέμα : Παροχή στοιχείων για την ακτή Στρατωνίου Δήμου Αριστοτέλη Χαλκιδικής

Σχετ : το από 12.06.2017 αίτημα της Δημοτικής Παράταξης Μείζονος Μειοψηφίας Δήμου Αριστοτέλη Χαλκιδικής μετά των συνοδευτικών στοιχείων, ήτοι τα υπ' αριθμ 1316/ΓΣ/29.05.2017 και 1320α/ΓΣ/06.06.2017 έγγραφα της Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ) και τις συνοδευτικές τους μελέτες

Κύριοι/ες,

σε απάντηση του ανωτέρω σχετικού και όσον αφορά στο θέμα της επικεφαλίδας, σας ενημερώνουμε ότι το εργαστήριο του ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ. έχει διενεργήσει από το **2006** έως σήμερα πολλαπλές δειγματοληψίες και αναλύσεις νερών κολύμβησης και ιζημάτων στην περιοχή ενδιαφέροντος κατ' εντολή και υπόδειξη αρμοδίων του Δήμου Αριστοτέλη και της μεταλλευτικής εταιρείας «*Ελληνικός Χρυσός Α.Ε.*» που δραστηριοποιείται στην περιοχή. Αφού ενημερώθηκαν σχετικά, αμφότεροι οι παραγγελιοδότες μας συμφώνησαν με το αίτημά σας περί παροχής στοιχείων για την ακτή Στρατωνίου, οπότε και σας γνωστοποιούμε τα κάτωθι :

Δήμος Αριστοτέλη Χαλκιδικής – Ιστορικό δειγματοληψιών / μετρήσεων

Την **24.07.2014** πραγματοποιήθηκαν για πρώτη φορά κατ' εντολή του Δήμου μετρήσεις πεδίου, δειγματοληψίες και εργαστηριακές αναλύσεις στην παραλία Στρατωνίου Χαλκιδικής. Σκοπός των εργασιών ήταν ο προσδιορισμός φυσικοχημικών, μικροβιολογικών, βιοχημικών παραμέτρων και δεικτών ρύπανσης στο θαλασσινό νερό και στο ίζημα της περιοχής, με αφορμή δημοσιεύματα στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο τον Ιούνιο 2014. Τα δημοσιεύματα αυτά προκάλεσαν την παρέμβαση της ΕΕΠΦ, η οποία ζήτησε την 08.07.2014 πρόσθετη δειγματοληψία και εργαστηριακές αναλύσεις από τη βραβευμένη, με Γαλάζια Σημαία, ακτή του Στρατωνίου έτσι, ώστε να υπάρξει μια πλήρης εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης. Ελήφθησαν δύο (2) δείγματα νερού, εκ των οποίων το ένα από βάθος περίπου 0,5m από την επιφάνεια της θάλασσας και το άλλο από βάθος περίπου 1,0m από τον πυθμένα στο κέντρο της παραλίας και δύο (2) δείγματα νερού, εκ των οποίων το ένα από βάθος περίπου 0,5m από την επιφάνεια της θάλασσας και το άλλο από βάθος περίπου 1,0m από τον πυθμένα έμπροσθεν της θέσης της Γαλάζιας Σημαίας. Και από τα δύο (2) σημεία ελήφθησαν δείγματα ιζήματος από τον πυθμένα για μακροσκοπική και μικροσκοπική μελέτη, κοκκομετρική ανάλυση και αναλύσεις βαρέων μετάλλων και τοξικών στοιχείων.

Την **17.11.2014** παρελήφθησαν από το εργαστήριο του ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ. τρία (3) δείγματα νερού και τρία (3) δείγματα ιζήματος που ελήφθησαν την 14.11.2014 με ευθύνη του Λιμεναρχείου Ιερισσού από τη θαλάσσια περιοχή του κόλπου – παραλίας Στρατωνίου κατόπιν καταγγελιών δημοτών και τηλεφωνικής επικοινωνίας με το Δήμαρχο Αριστοτέλη.

Περαιτέρω, την **19.11.2014** κατ' εντολή του Δημάρχου Αριστοτέλη, επαναλήφθηκε η δειγματοληψία και ελήφθη ένα (1) δείγμα νερού και ένα (1) δείγμα ιζήματος με ευθύνη του εργαστηρίου του ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ. από την ίδια θαλάσσια περιοχή παρουσία του Αντιδημάρχου Αριστοτέλη.

Τέλος, σημειώνεται ότι με βάση σχετικές συμβάσεις με το Δήμο Αριστοτέλη, πραγματοποιήθηκαν το θέρος **2015, 2016** και είναι ήδη σε εξέλιξη για το **2017**, ανάλογες εργασίες τόσο στην παραλία Στρατωνίου, όσο και σε λοιπές παραλίες του Δήμου, καθ' υπόδειξη των αρμοδίων.

Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. – Ιστορικό δειγματοληψιών / μετρήσεων

Μετρήσεις πεδίου, δειγματοληψίες και εργαστηριακές αναλύσεις στην παραλία Στρατωνίου Χαλκιδικής για τον προσδιορισμό φυσικοχημικών, μικροβιολογικών, βιοχημικών παραμέτρων, βαρέων μετάλλων και δεικτών ρύπανσης στο θαλασσινό νερό πραγματοποιούνται ανελλιπώς μία (1) έως δύο (2) φορές ετησίως από το **2006** έως σήμερα. Σε κάθε δειγματοληψία λαμβάνονται δείγματα θαλασσινού νερού σε βάθος 0,5m από την επιφάνεια της θάλασσας και (περίπου) 1,0m από τον πυθμένα από πολλαπλά σημεία ανοικτά του προβόλου των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων Στρατωνίου, περιμετρικά 200m του προβόλου, καθώς και από την ευρύτερη παραλία. Συνολικά έχουν ληφθεί έως και το 2016 συνολικά 523 δείγματα θαλασσίου νερού από είκοσι μία (21) διαφορετικές θέσεις, ενώ είναι ήδη σε εξέλιξη ανάλογες εργασίες για το 2017.

Επιπλέον, μία (1) έως δύο (2) φορές ετησίως από το **2012** λαμβάνονται δείγματα θαλασσίου ιζήματος, επίσης από πολλαπλά σημεία της περιοχής, προς μέτρηση της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων και την (προκαταρκτική) έρευνα όσον αφορά σε βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.

Νερά κολύμβησης στην περιοχή ενδιαφέροντος

Η εκτίμηση της ποιότητας των νερών μιας παράκτιας περιοχής αποτελεί σημαντικό παράγοντα εκτίμησης της περιβαλλοντικής τους κατάστασης και στηρίζεται στον προσδιορισμό παραμέτρων όπως τα θρεπτικά άλατα, το διαλυμένο οξυγόνο, η θερμοκρασία, η διαφάνεια και οι συγκεντρώσεις ανθρωπογενών ή μη ρύπων.

Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των διαχρονικών στοιχείων των μετρήσεων πεδίου και των εργαστηριακών αναλύσεων, όσον αφορά στις παραμέτρους που αναλύονται στα δείγματα θαλασσίου νερού, σημειώνεται ότι δεν έχει καταγραφεί απόκλιση αφενός από τις προδιαγραφές της Νομοθεσίας περί «*προτύπων ποιότητας νερών κολύμβησης*» (Απόφαση Νομάρχη Χαλκιδικής υπ' αριθμ 96400/85 – ΦΕΚ 573B/24-09-85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την 01α/434/09 απόφαση – ΦΕΚ 719B/16-04-09) και αφετέρου από τις προδιαγραφές που τίθενται από την ΕΕΠΦ για το χαρακτηρισμό των νερών κολύμβησης (www.blueflag.gr/criteria/water-quality). Ειδικότερα σημειώνονται τα κάτωθι :

1. Διαπιστώνονται φυσιολογικές τιμές σε φυσικές, χημικές και βιολογικές παραμέτρους των δειγμάτων νερού, κυμαινόμενες στα επίπεδα συγκεντρώσεων του Β-ΒΑ Αιγαίου, με διακυμάνσεις της τάξης των ορίων ευαισθησίας των μεθόδων ανάλυσης.

2. Καταγράφονται τιμές συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων που είναι διαλυμένα στο νερό, που δεν ξεπερνούν τα όρια αναφοράς των μεθόδων προσδιορισμού τους.

3. Οι βιοχημικοί δείκτες είναι χαμηλοί, κάτω του ορίου ποσοτικοποίησης (σ.σ. η μέθοδος εμφανίζει υψηλή αβεβαιότητα, όσον αφορά θαλάσσια και υπεραλμυρά νερά)
4. Δεν παρατηρούνται ενδείξεις ρύπανσης (πισσώδη κατάλοιπα, έλαια, υδρογονάνθρακες)
5. Οι μικροβιολογικοί δείκτες του νερού είναι χαμηλοί, μη αξιολογήσιμοι
6. Η θολότητα του νερού είναι χαμηλή, ενώ και οι τιμές του pH σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας είναι αντιπροσωπευτικές θαλασσινού νερού και δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διακυμάνσεις.
7. Το διαλυμένο οξυγόνο, σε όλον τον τομέα, καταγράφεται σε συγκεντρώσεις υψηλότερες των ελάχιστων απαιτούμενων τιμών συγκορεσμού.

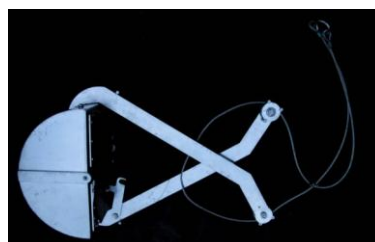
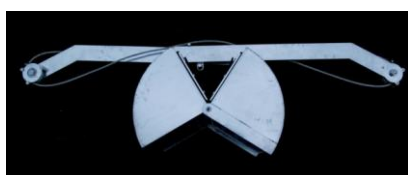
Συνοψίζοντας, σημειώνεται ότι η σχέση των επιπέδων των φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε παράκτια ύδατα υπαγορεύεται από την Οδηγία Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων (2000/60/ΕΚ) όπου δίνονται οι γενικές κατευθύνσεις για την ταξινόμηση των νερών σε νερά υψηλής, καλής και μέτριας κατάστασης από άποψη φυσικοχημικής ποιότητας. Δεδομένου ότι οι τιμές του διαλυμένου οξυγόνου που καταγράφονται δείχνουν νερά επαρκώς οξυγονωμένα και τα φυσικοχημικά στοιχεία εμφανίζουν τιμές εντός των ορίων που χαρακτηρίζουν μη διαταραγμένες συνθήκες, τα δείγματα νερού της περιοχής μελέτης δύνανται να ταξινομηθούν στα **ύδατα υψηλής κατάστασης**, ως αυτά ορίζονται στην 2000/60/ΕΚ (εναρμόνιση Ελληνικής Νομοθεσίας με το Ν 3199/09-12-2003 και το Π.Δ. 51/08-03-2007). Στο σημείο αυτό σημειώνεται και η σχετική επισήμανση στην με Α.Π. 1320α/ΓΣ/06.06.2017 επιστολή της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ) περί κατάταξης της ακτής ως (ακτή με νερά) **εξαιρετικής ποιότητας** σύμφωνα με την Οδηγία 2006/7/ΕΚ (εναρμόνιση Ελληνικής Νομοθεσίας με την Η.Π. 8600/416Ε103 – ΦΕΚ 356/Β/26-02-2009).

Θαλάσσια ιζήματα στην περιοχή ενδιαφέροντος

Το ίζημα στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι ένα από τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τον τύπο του πυθμένα. Η προέλευση του ιζήματος μπορεί να είναι διαφορετική (γηγενής, βιογενής, υδρογενής, ανθρωπογενής) και ο ρόλος του είναι εξαιρετικά σημαντικός στους φυσικούς βιογεωχημικούς κύκλους αλλά και στις συγκεντρώσεις ρύπων ή άλλων ενδείξεων ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της βιοαποικοδόμησης της οργανικής ύλης στο θαλάσσιο ρόλο παίζει το μέγεθος του ιζήματος, αλλά και η κυκλοφορία του νερού μέσα σε αυτό καθώς και η διαθεσιμότητα διαλυμένου οξυγόνου έτσι, ώστε να αποφεύγονται αναερόβιες συνθήκες αποικοδόμησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σπουδαιότητα της μορφομετρικής εικόνας του ιζήματος, στη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές δειγματοληψίες ιζήματος έτσι, ώστε με μακροσκοπική και μικροσκοπική μελέτη σε συνδυασμό με κοκκομετρική ανάλυση να αντληθούν κατά το δυνατόν ρεαλιστικές πληροφορίες για την περιοχή ενδιαφέροντος. Η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε για τη συλλογή ιζήματος είναι αυτή, της κοινά αποδεκτής από την επιστημονική κοινότητα, με τη χρήση δειγματολήπτη ιζήματος τύπου VAN VEEN :



Κατά τα έτη **2012 – 2015** ελήφθησαν συνολικά πενήντα επτά (57) δείγματα ιζήματος από εννέα (9) διαφορετικές θέσεις που αναλύθηκαν μικροσκοπικά, μακροσκοπικά και κοκκομετρικά. Για την κοκκομετρική μελέτη ακολουθήθηκε η κλίμακα του Wentworth :

Κατηγορία Ιζήματος	Κλίμακα Wentworth (διάμετρος ιζήματος mm)
Λίθος (Boulder)	>256
Κροκάλες (Cobble)	64-256
Χαλίκια (Pebble)	4-64
Κόκκοι (Granule)	2-4
Άμμος (Sand)	0,062-2
Ιλύς (Silt)	0,004-0,062
Άργιλος (Clay)	<0,004

Η γενικότερη εικόνα του ιζήματος χαρακτηρίζεται από τα παρακάτω στοιχεία :

- Κατά βάση παρατηρούνται στοιχεία γεωγενούς ιζήματος, αλλά και οργανικός φόρτος από τη χέρσο.



Βιογενή στοιχεία προερχόμενα από τη χέρσο που παρατηρήθηκαν στο δείγμα ιζήματος δειγματοληπτικού σταθμού, όπως είναι για παράδειγμα νεκρά φύλλα δέντρων (κόκκινος κύκλος).

- Γενικά το ίζημα είναι αργιλώδες-ιλυώδες, αλλά υπάρχουν και στοιχεία μεγαλύτερου μεγέθους.

- Παρατηρούνται μακροβενθικοί οργανισμοί



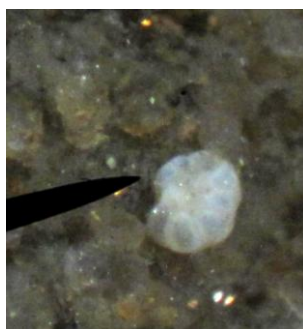
(α)



(β)

Ενδοβενθικά δεκάποδα (α) και πολύχαιτοι (β) που παρατηρήθηκαν (οι οργανισμοί είναι ζωντανοί)

4. Παρατηρούνται μικροβενθικοί οργανισμοί (*Foraminifera*)



Παρουσία Τρηματοφόρων (*Foraminifera*) σε δειγματοληπτικό σταθμό (πιθανότατα ζωντανά)

5. Υπάρχουν θύλακες καλυμμένου μαλακού υποστρώματος με την παρουσία του φανερόγαμου *Posidonia oceanica* (προστατευόμενο είδος με βάση την οδηγία 92/43)



Γενική άποψη δείγματος σταθμού. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ζωντανά φύλλα του φανερόγαμου *Posidonia oceanica*, καθώς και οι βιογενείς δομές μεγάλου μεγέθους

6. Τα μεγάλου μεγέθους στοιχεία του ιζήματος σε ορισμένες περιπτώσεις ήταν βιογενούς προέλευσης, όπως για παράδειγμα στοιχεία από δίθυρα μαλάκια.



Ενδεικτικές μορφές των δίθυρων μαλακίων ιζήματος σε δειγματοληπτικό σταθμό

Κατά τη διάρκεια των δειγματοληψιών παρατηρήθηκε πληθυσμός του Ιππόκαμπου (*Hippocampus* sp.), είδος επίσης απειλούμενο και καταχωρημένο σε διεθνείς συνθήκες προστασίας.

Βαρέα μέταλλα στο θαλάσσιο ίζημα και στην άμμο στην παραλία Στρατωνίου

Το εύρος των συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων που καταγράφονται ποικίλει, ανάλογα με τη θέση δειγματοληψίας. Στους Πίνακες που ακολουθούν δίδονται οι ελάχιστες, οι μέγιστες και οι μέσες τιμές που προσδιορίστηκαν σε εβδομήντα τρία (73) δείγματα ιζήματος ή/και άμμου που ελήφθησαν από δώδεκα (12) διαφορετικές θέσεις κατά τα έτη **2012 – 2016** (σ.σ. είναι ήδη σε εξέλιξη ανάλογες εργασίες για το 2017) :

Εύρος συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων στο θαλάσσιο ίζημα (mg/kg ξηράς ουσίας)

	Cu	Zn	Ni	Cr	Cd	As	Pb	Mn
min	34	421	10	16	1	96	197	1000
max	418	6341	156	271	45	4900	3876	13000
ave	233	2437	52	66	9	1563	1493	6950

Πηγές : Στοιχεία μετρήσεων για το Δήμο Αριστοτέλη (2014)

Στοιχεία μετρήσεων για την «Ελληνικός Χρυσός Α.Ε.» (2012 – 2016)

Εύρος συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων στην άμμο (mg/kg ξηράς ουσίας)

	Cu	Zn	Ni	Cr	Cd	As	Pb	Mn
min	73	325	11	19	0,8	140	240	2100
max	100	673	19	43	2,0	350	450	5300
ave	83	500	13	25	1,6	283	368	3670

Πηγή : Στοιχεία μετρήσεων για το Δήμο Αριστοτέλη (2015 – 2017)

Λαμβάνοντας υπόψη αντίστοιχες μετρήσεις από άλλες περιοχές ανά την Ελλάδα και ανά τον κόσμο, προκύπτει σαφώς ότι είναι ιδιαίτερα αυξημένες οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων στο ίζημα της περιοχής μελέτης. Το γεγονός εκτιμάται ότι οφείλεται αφενός στη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής που παρουσιάζει έντονο μεταλλευτικό ενδιαφέρον και αφετέρου στην απόρριψη τελμάτων εμπλουτισμού στην παραλία κατά την περίοδο 1927 έως 1983.

Παρ' αυτά, τα ανωτέρω αποτελέσματα δεν δύνανται να συσχετιστούν με τη νομοθετική αντιμετώπιση των νερών κολύμβησης ως κατάλληλα ή ακατάλληλα για χρήση από το κοινό. Η απουσία όποιας νομοθεσίας (Εθνικής ή/και Ευρωπαϊκής) όσον αφορά στα ανώτατα ή έστω επιθυμητά επιτρεπτά όρια συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων σε θαλάσσια ιζήματα προκειμένου να χαρακτηριστεί η ποιότητα ή/και η καταλληλότητα των νερών κολύμβησης, καθιστά την ερμηνεία αυτών ως ευρήματα που υπόκεινται σε κρίση ή/και περαιτέρω επιστημονική διερεύνηση.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι, η κρυσταλλική δομή των γηγενών ιζημάτων της περιοχής περιορίζει σημαντικά το ρυθμό διάλυσής τους από το θαλασσινό νερό. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα θαλάσσια ρεύματα στην ευρύτερη περιοχή δύναται να εξηγήσει, τόσο τις χαμηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων που προσδιορίστηκαν διαχρονικά στα δείγματα θαλασσινού νερού που δεν υπερβαίνουν τα νομοθετικά όρια και ως εκ τούτου εκτιμάται ότι δεν εγκυμονούν κινδύνους διαβατότητας στον ανθρώπινο οργανισμό, όσο και την παρουσία ζωντανής πανίδας και χλωρίδας.

Η έλλειψη νομοθετικού πλαισίου μνημονεύεται και στην με Α.Π. 1320α/ΓΣ/06.06.2017 επιστολή της ΕΕΠΦ : «δεν υπάρχουν όρια στην Ευρωπαϊκή Ένωση», όπου όμως επίσης δηλώνεται ότι «οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων που καταγράφονται (σ.σ. στο ίζημα) είναι υψηλότερες από τα όρια που είναι αποδεκτά σε ΗΠΑ, Καναδά και Αυστραλία». Επί της ουσίας και με βάση τα στοιχεία της έρευνας του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., στις συγκεκριμένες χώρες επίσης δεν υπάρχουν όρια αλλά κατευθυντήριες οδηγίες (*guidelines*) που αποσκοπούν στη θέσπιση ορίων για την τοξικότητα των ιζημάτων και τις τυχόν σοβαρές αρνητικές συνέπειες (*SEL – Severe Effect Levels, PEC – Probable Effect Concentrations κλπ*) σε βενθικά είδη που πιθανόν μέσω της τροφικής αλυσίδας να φθάσουν στον άνθρωπο. Έτσι π.χ. στις ΗΠΑ εκπονήθηκε σχετική έρευνα με οργανισμό αναφοράς το αμφίποδο *Hyaella azteca* (U.S. Environmental Protection Agency, USEPA 2000), ενώ ανάλογες είναι και οι έρευνες στις λοιπές αναφερόμενες χώρες (Καναδάς – Ontario Ministry of Environment and Energy, OMME 1993 και Αυστραλία & Νέα Ζηλανδία – Australian and New Zealand Environment and Conservation Council, ANZECC 2000). Κατά την άποψή μας, ενδεχομένως αυτό να είναι και το πνεύμα των ερευνητών του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. όταν με βάση τις ανωτέρω κατευθυντήριες οδηγίες πιθανολογούν για «*δυναμικό κίνδυνο της δημόσιας υγείας (potential hazard for the public health)*» και τελικώς συμπεραίνουν «*την ανάγκη συστηματικής παρακολούθησης στην περιοχή έτσι, ώστε να αξιολογείται περιοδικά το περιβαλλοντικό υπόβαθρο (the results highlight the need of systematic monitoring actions in the area of Stratoni port in order to periodically assess the environmental status)*».

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνηση ή/και πληροφορία, σημειώνοντας ότι για τη διαχρονική βάση δεδομένων της περιοχής μελέτης και την ερμηνεία των ευρημάτων σημαντική υπήρξε κατά καιρούς η συμβολή των κάτωθι :

1. Μ. Μήτρακας, Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ.

2. Γ. Σκούφας, Ζωολόγος Ωκεανολόγος, Επίκουρος Καθηγητής Α.Τ.Ε.Ι.Θ. – Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε.

3. (πρώην) Εργαστήρια Αλ. Γούναρης (νυν **ENVIROLAB I.K.E.** μέλος του ομίλου **AGROLAB RDS**, ΒΙ.ΠΕ. Θεσσαλονίκης, 57022 Σίνδος)

4. AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg, Germany

ΣΗΜ : Όλα τα εμπλεκόμενα εργαστήρια είναι διαπιστευμένα κατά **EN ISO/IEC 17025:2005** για την εκτέλεση δοκιμών, όπως αυτές καθορίζονται στο αντίστοιχο Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής τους (Ε.ΠΕ.Δ.) :

- ✓ **ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ. Α.Ε.** : Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.ΣΥ.Δ), Αρ. Πιστοποιητικού : 140-4 [σ.σ. το σύνολο της εταιρείας εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά **ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008** με πεδίο εφαρμογής τις «*Εργαστηριακές αναλύσεις νερού – λυμάτων & την Τεχνική υποστήριξη Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας νερού – λυμάτων*» (ΕΒΕΤΑΜ, Αρ. Πιστ. : QA-C-0925B/16 και IQNet, Αρ. Πιστ. : GR-143B/QA-C-0925B/16)]
- ✓ **ENVIROLAB I.K.E.** : Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.ΣΥ.Δ), Αρ. Πιστοποιητικού : 154-6
- ✓ **AGROLAB RDS** : Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.ΣΥ.Δ), Αρ. Πιστοποιητικού : 44-4
- ✓ **AGROLAB Labor GmbH** : Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DakkS, German Accreditation Body), Registration Nr : D-PL-14289-01-00

Με εκτίμηση
 Δημήτρης Κ. Βλάχακας
 Διπλ Χημικός Μηχ/κός Α.Π.Θ.
 Διευθυντής ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ. Α.Ε.