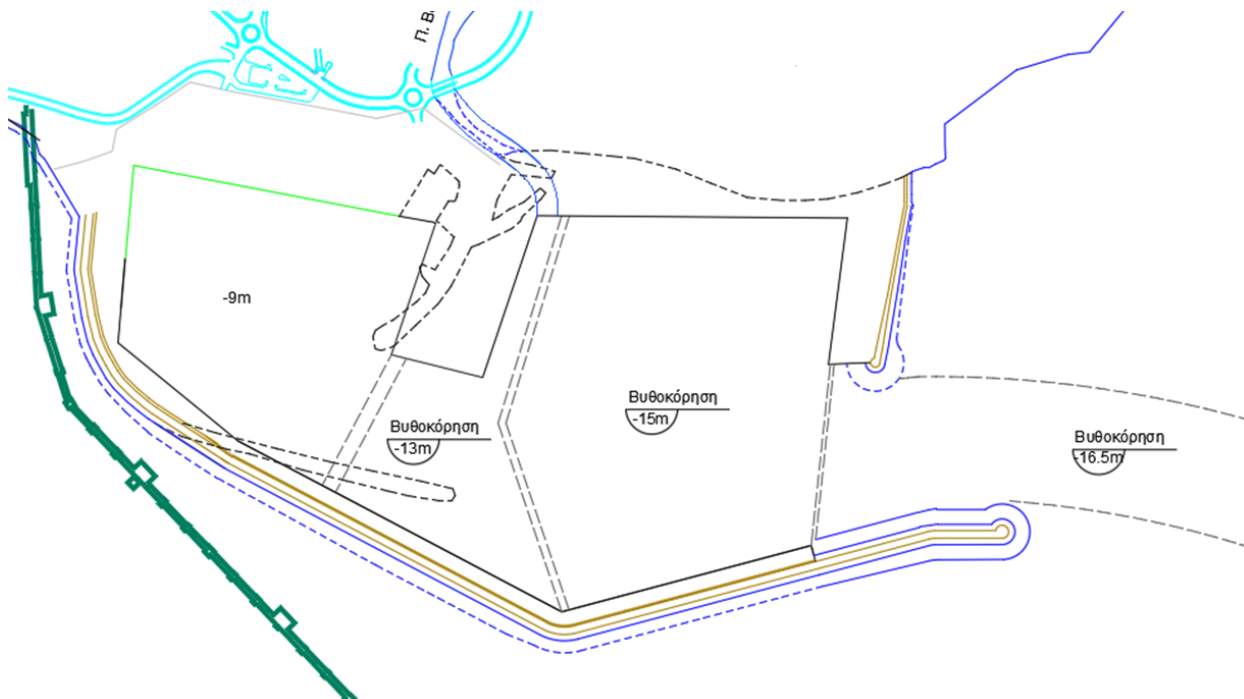




ΑΡΧΗ ΛΙΜΕΝΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΕΝΑ ΛΕΜΕΣΟΥ - ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ 2 (ΒΑΣΙΛΙΚΟ)



ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2023

	Περιβαλλοντική Μελέτη Υπόβαθρου (Environmental Baseline Study) Επέκταση Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό)	Αρχή Λιμένων Κύπρου
---	--	----------------------------

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	8
2.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	8
2.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.....	19
2.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΑΠΟΔΕΚΤΗ.....	25
2.4 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	52
2.5 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ	63
2.6 ΘΟΡΥΒΟΣ.....	77

-

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην έκθεση αυτή περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της Περιβαλλοντικής Μελέτης Υπόβαθρου που διεξήχθη στην ευρύτερη περιοχή του λιμένα Βασιλικού στην βιομηχανική περιοχή Βασιλικού στην Κοινότητα Μαρί της Επαρχίας Λάρνακας (Εικόνα 1).

Ο λιμένας Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό) χωροθετείται στη νότια ακτή της Κύπρου, περίπου 1.5 km ανατολικά του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής Βασιλικού, κοντά στο χωριό Μαρί και ανατολικά της Ναυτικής Βάσης. Η περιοχή μελέτης εντοπίζεται στην ανατολική πλευρά του υφιστάμενου λιμένα πλησίον της εκβολής του ποταμού Βασιλικού.

Η νέα διάταξη του λιμένα Βασιλικού που αναπτύχθηκε από την ΑΛΚ εντάχθηκε στο Αναθεωρημένο Στρατηγικό Σχέδιο της Ενεργειακής και Βιομηχανικής Ζώνης Βασιλικού. Στο Αναθεωρημένο Σχέδιο προτάθηκε αλλαγή της χρήσης του χερσαίου χώρου της νέας ανατολικής λιμενολεκάνης από προστατευόμενη ζώνη Ζ3α σε Βιομηχανική Ζώνη Β2*. Σημειώνεται ότι η πρόταση αλλαγής της χρήσης δεν έχει ακόμη υιοθετηθεί από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως.

Το προτεινόμενο έργο αφορά μόνο τα θαλάσσια έργα και τα συνοδά κρηπιδώματα και δάπεδα σε χερσαίους χώρους. Δεν προτείνεται οποιαδήποτε κατασκευή κτηρίων ή άλλων λιμενικών διευκολύνσεων στο χερσαίο χώρο.

Στόχοι Έργου

Το έργο έχει ως κύριο στόχο την επέκταση του λιμένα που να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα θαλάσσια έργα για ασφαλή και αποδοτική παροχή των πιο κάτω υπηρεσιών:

- Η Υφιστάμενη χρήση με τα ίδια φορτία παραμένει.
- Εξυπηρέτηση πλοίων υδρογονανθράκων και γενικά τομέα ενέργειας στην περιοχή (Κύπρου, Ισραήλ και Αιγύπτου κατά κύριο λόγο).
- Εξυπηρέτηση πλοίων με φορτία τρίτων που ασχολούνται με προγράμματα ανάπτυξης της περιοχής.
- Μελλοντική δημιουργία ανοικτών και κλειστών αποθηκευτικών χώρων για προσωρινή αποθήκευση φορτίου αλλά και για μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ανάγκες εταιρειών σε σχέση με φορτία εισαγωγών, και για τις ανάγκες των υπό διαμετακόμιση φορτίων.

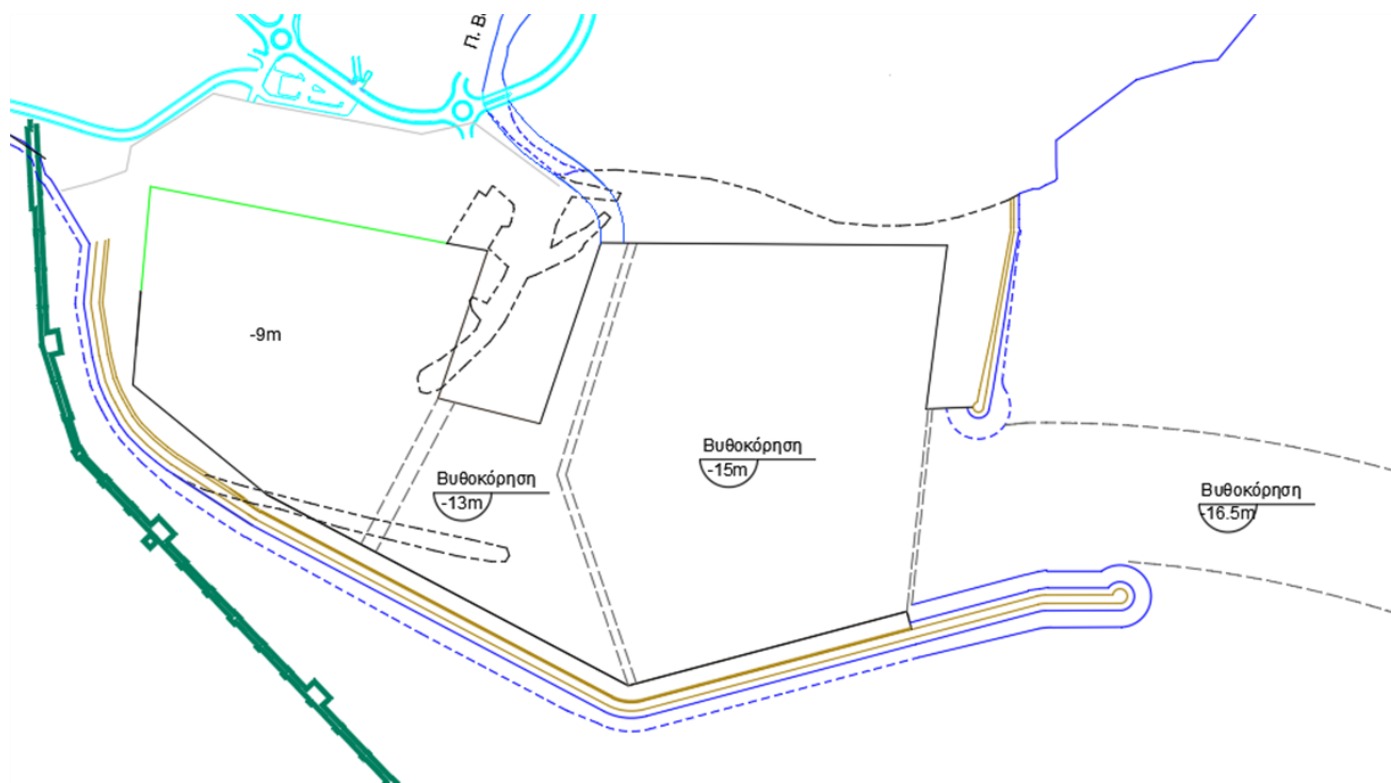


- Περιστασιακός ελλιμενισμός πλοίων με μόνη δραστηριότητα την αλλαγή πληρωμάτων ή την αλλαγή σημαίας και την παραλαβή προμηθειών για τις ανάγκες των πλοίων.

Κύρια Μέρη Έργου

Τα κύρια μέρη που αποτελούν το έργο είναι τα εξής:

1. Αποξήλωση υφιστάμενου προσήνεμου κ/θ 400m και επέκταση 1200m
2. Κατασκευή νέου υπήνεμου κυματοθραύστη 275m
3. Κατασκευή προβλήτα 230m x 125m στη θέση υφιστάμενου υπήνεμου κ/θ
4. Επέκταση κρηπιδώματος δυτικά υφιστάμενης λιμενολεκάνης 115m / -9.
5. Επέκταση του κρηπιδώματος βόρεια υφιστάμενης λιμενολεκάνης 50m / -9
6. Κατασκευή νέου κρηπιδώματος βόρεια νέας λιμενολεκάνης 385m / -15.
7. Κατασκευή νέου κρηπιδώματος ανατολικά νέας λιμενολεκάνης 195m / -15.
8. Κατασκευή νέου κρηπιδώματος στο νότιο κ/θ 1035m / -9, -13, -15
9. Εκβάθυνση της νέας λιμενολεκάνης μέχρι -15m CD
10. Εκβάθυνση μεταξύ υφιστάμενης και νέας λιμενολεκάνης μέχρι -13m CD
11. Εκβάθυνση του διαύλου εισόδου μέχρι τη στάθμη -16.5m CD
12. Διαμόρφωση εκβολής ποταμού - Ανοικτό κανάλι



Εικόνα 1: Χωροταξικό Σχέδιο Διάταξης επέκταση του Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό).

Οι δραστηριότητες στην περιοχή του έργου είναι κυρίως βιομηχανικές (π.χ. εγκατάσταση παραγωγής τσιμέντου, εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων, εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων, λατομικές, κλπ.) και λιμενικές.

Η Περιβαλλοντική Μελέτη Υποβάθρου εκπονήθηκε την περίοδο Δεκέμβριος 2023, σύμφωνα με τις πρόνοιες του όρου 5.6 της «Γνωμάτευσης για την Στρατηγική Μελέτη περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το Χωροταξικό Σχέδιο ανάπτυξης της περιοχής Βασιλικού». Ο όρος αυτός προβλέπει ότι για κάθε νέο έργο, χερσαίο ή θαλάσσιο, το οποίο προγραμματίζεται να χωροθετηθεί εντός της περιοχής του Χωροταξικού Σχεδίου Ανάπτυξης της Περιοχής Βασιλικού, θα πρέπει να εκπονείται Περιβαλλοντική Μελέτη Υποβάθρου.

Η Περιβαλλοντική Μελέτη Υποβάθρου περιελάμβανε μεταξύ άλλων επιμέρους μελέτες οι οποίες αποτυπώνουν:



- το περιβαλλοντικό υπόβαθρο σε ότι αφορά την ποιότητα του εδάφους,
- το περιβαλλοντικό υπόβαθρο σε ότι αφορά την ποιότητα των υδάτων (επιφανειακά, υπόγεια και θαλάσσια), ή των ιζημάτων σε περίπτωση έλλειψης ροής στα υδατορεύματα,
- το περιβαλλοντικό υπόβαθρο σε ότι αφορά τον θόρυβο,
- την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του αέρα στην περιοχή,



2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

2.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, έγιναν στοχευμένες δειγματοληψίες στον χερσαίο χώρο, με τις οποίες καταγράφηκε η υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του εδάφους και έγινε η σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης με τα επιτρεπτά όρια. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν την 7^η Δεκεμβρίου 2023. Δείγματα εδάφους ελήφθησαν από τρία (3) σημεία εντός του χερσαίου χώρου της ανάπτυξης (Εικόνα.2).

0

Πίνακας 1 που ακολουθεί περιέχει τις συντεταγμένες των σημείων δειγματοληψίας .

ΔΕΙΓΜΑ 1	1	529207.00 m E	3841923.00 m N	ΕΔΑΦΟΣ 1
ΔΕΙΓΜΑ 2	2	529220.00 m E	3841862.00 m N	ΕΔΑΦΟΣ 2
ΔΕΙΓΜΑ 3	3	529313.00 m E	3841977.00 m N	ΕΔΑΦΟΣ 3
ΔΕΙΓΜΑ 4	4	529174.00 m E	3842023.00 m N	ΙΖΗΜΑ

Πίνακας 1. Συντεταγμένες σημείων δειγματοληψίας

Στη δειγματοληψία εδάφους έχει εφαρμοσθεί η τεχνική λήψης επιφανειακού εδάφους (20-30 εκατοστά βάθος) και λαμβάνοντας υπόψιν την ομοιομορφία του επιφανειακού εδάφους της περιοχής. Έχουν ληφθεί 3 δείγματα από 3 σημεία εντός του οικοπέδου της εγκατάστασης, τα οποία προκαθορίστηκαν βάσει των επιφανειακών διακυμάνσεων στην ποιότητα και υφή (texture) του εδάφους της περιοχής. Εφαρμόστηκε η τεχνική διάσπασης Microwave assisted aqua regia digestion για τα δείγματα εδάφους και η τεχνική υδατοδιαλυτής εκχύλισης για το δείγμα του ιζήματος.



Εικόνα.2 :Θέσεις δειγματοληψιών εδάφους

Οι χημικές αναλύσεις των δειγμάτων του εδάφους περιελάμβαναν τις ακόλουθες παραμέτρους:

- pH,
- Ηλεκτρική αγωγιμότητα,
- Βαρέα μέταλλα : Μόλυβδος (Pb), Χαλκός (Cu), Νικέλιο (Ni), Χρώμιο (Cr), Κάδμιο (Cd), Υδράργυρος (Hg), Ψευδάργυρος (Zn), , Βόριο (Ba), Φώσφορο (P), Βανάδιο (V), Σίδηρο(Fe), Αρσενικό (As), (Al),
- TP,
- TRH,
- Πολυαρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAHs),
- Οργανική ουσία,
- Φαινομενική πυκνότητα,
- Υδατοϊκανότητα,
- Εδαφικό πορώδες,

Για σκοπούς σύγκρισης η ποιότητα του εδάφους εντός του τεμαχίου συγκρίθηκε με αυτή σε σημεία εκτός του τεμαχίου στην ευρύτερη περιοχή.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του εδάφους, έγινε με βάση τα όρια που θέτει η Νέα Ολλανδική Λίστα (NOL), η οποία είναι ευρέως αποδεκτή από πολλές Ευρωπαϊκές Χώρες. Επίσης όσον αφορά τα βαρέα μέταλλα στην αξιολόγηση ελήφθησαν υπόψη και τα όρια που έχει θέσει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, τα οποία σχετίζονται με την επικινδυνότητα ορισμένων βαρέων μετάλλων. Σύμφωνα με την Νέα Ολλανδική Λίστα (NOL) διακρίνονται δύο κρίσιμες τιμές συγκέντρωσης για κάθε ρύπο :

- Τιμή Στόχος - Ιδανική Τιμή (optimum value), η οποία αντιπροσωπεύει την συνήθη φυσική συγκέντρωση του ρύπου στο έδαφος ή στο νερό,
- Τιμή Δράσης (action value), η υπέρβαση της οποίας απαιτεί την λήψη μέτρων αντρύπανσης

Επίσης όσον αφορά τα βαρέα μέταλλα στην αξιολόγηση ελήφθησαν υπόψη και τα όρια που έχει θέσει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, τα οποία σχετίζονται με την επικινδυνότητα ορισμένων βαρέων μετάλλων.



Φωτο. 1 Θέση δειγματοληψίας ΕΔΑΦΟΣ 3



Φωτο. 2 Θέση δειγματοληψίας ΕΔΑΦΟΣ 2



Φωτο. 3 Θέση δειγματοληψίας ΕΔΑΦΟΣ 1

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων στα δείγματα (1 και 3, και 2) παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2). Στον ίδιο Πίνακα συμπεριλαμβάνονται για σκοπούς σύγκρισης και αξιολόγησης της κατάστασης του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή, και τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων του εδάφους (VCW 2A, VCW 2B, SLPG1, SLPG2, SLPG3, SOIL 1-5, SOIL 2, BC 2, BC 3, BC 4, ΤΥΦΛΟ ΔΕΙΓΜΑ, KP1, KP2, KP3, KP4, KP5, KP6, KP7, KP8, KP9) σε 19 γειτονικές με το τεμάχιο θέσεις, που έγιναν κατά την περίοδο Ιούνιος 2017 - Μάιος 2021.



Εικόνα 3 : Θέσεις δειγματοληψιών εδάφους (VCW 2A, VCW 2B, SLPG1-3, SOIL1-5, SOIL 2, BC 2, BC 3, BC 4, ΤΥΦΛΟ ΔΕΙΓΜΑ, KP1 έως KP9)

Συνοψίζοντας, τόσο στην θέση 1 (εντός του υφιστάμενου λιμένα, όσο και στην θέση 3 (εκτός του υφιστάμενου λιμένα) οι τιμές όλων των βαρέων μετάλλων στα δείγματα του εδάφους που αναλύθηκαν, ήταν χαμηλότερες από την Τιμή Δράσης της Νέας Ολλανδικής Λίστας.

Αντιθέτως το επιφανειακό έδαφος στην θέση 2 σύμφωνα με τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων έχει υψηλές συγκεντρώσεις Pb, Cu, και Ni, κατά πολύ υψηλότερες από την Τιμή Δράσης της ΝΟΛ και τις τιμές του Γεωχημικού Άτλαντα. Στην περίπτωση που θα γίνουν εργασίες στην περιοχή αυτή ή σε κοντινές της για την επέκταση του λιμένα, θα πρέπει να διερευνηθεί με λεπτομέρεια ο βαθμός ρύπανσης της περιοχής, ήτοι :

- Γεωγραφικά όρια ρυπασμένης περιοχής
- Βάθος ρυπασμένου εδάφους

ώστε να υπολογισθούν οι ποσότητες ρυπασμένου χώματος που θα εκσκαφούν και να αποφασιστεί ο τρόπος διαχείρισής τους.

Ο σίδηρος (Fe) παρουσίασε χαμηλές συγκεντρώσεις (48,000 - 58,000 mg/kg) και βρέθηκε μέσα στα όρια του βιοχημικού άτλαντα (επιφανειακό χώμα 0 - 25 cm) και σημαντικά χαμηλότερος από το όριο των 320,000 mg/kg της βιομηχανικής χρήσης, που ορίζεται στην μελέτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης σχετικά με την επικινδυνότητα ορισμένων βαρέων μετάλλων. Η μελέτη αυτή βασίζεται σε υπολογιστικές μεθόδους και μπορεί να χρησιμοποιείται ως μέτρο σύγκρισης αφού έχει υπολογίσει τις οριακές τιμές με βάση τις τοπικές συνθήκες της Κύπρου.

Οι τιμές των βαρέων μετάλλων παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις από τις τιμές που μετρήθηκαν στις γειτονικές θέσεις των εγκαταστάσεων της VLP, PETROLINA, της Blue Circle και από τις υπόβαθρες τιμές που αναφέρονται στον Γεωχημικό Άτλαντα της Κύπρου, κάτι που διακιοιολογείται από τις προηγούμενες χρήσεις στην περιοχή (Χημικές Βιομηχανίες, μεταφορά σιδηροπυρίτη)

Οι συγκεντρώσεις Ολικών Υδρογονανθράκων Πετρελαιοειδών (TPH) κυμάνθηκαν από 0.83 - 3.34 mg/kg στις τρεις θέσεις από τις οποίες επάρθησαν δείγματα, μικρότερες από το όριο της Ιδανικής Τιμής των 50 mg/kg, αλλά και σημαντικά μικρότερες από το όριο για την Τιμή Δράσης των 5,000 mg/kg. Αξίζει να σημειωθεί ότι ανάμεσα στα άλλα όρια που έχουν τεθεί για να θεωρηθεί ένα απόβλητο αδρανές, το ανώτατο αποδεκτό όριο για τους υδρογονάνθρακες είναι τα 500 mg/kg. Το όριο των 500 mg/kg αποτελεί πολύ συχνά το όριο απορρύπανσης σε περιοχές ρυπασμένου εδάφους.



Στις δύο θέσεις εντός του υφισταμένου λιμένα Βασιλικού οι συγκεντρώσεις Πολυκυκλικών Αρωματικών Υδρογονανθράκων (PAHs) κυμάνθηκαν από 0.57 mg/kg - 0.83 mg/kg, ενώ στην θέση εκτός του λιμένα η συγκέντρωση ήταν σημαντικά χαμηλότερη (170 µg/kg).

Εθνικά όρια για την συγκέντρωση Πολυκυκλικών Αρωματικών Υδρογονανθράκων δεν έχουν θεσπιστεί. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει προταθεί το όριο των 20 mg/kg για οκτώ (ΠΑΥ - PAHs)

enzo[a]pyrene (BaP)	50-32-8
Benzo[e]pyrene (BeP)	192-97-2
Benzo[a]anthracene (BaA)	56-55-3
Chrysen (CHR)	218-01-9
Benzo[b]fluoranthene (BbFA)	205-99-2
Benzo[j]fluoranthene (BjFA)	205-82-3
Benzo[k]fluoranthene (BkFA)	207-08-9
Dibenzo[a,h]anthracene (DBAhA)	53-70-3

Οι συγκεντρώσεις και στις τρεις θέσεις ήταν σημαντικά μικρότερες από το προταθέν όριο.

Η οργανική ουσία, η οποία αποτελεί σημαντικό συστατικό του εδάφους καθώς αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης υγρασίας και συμβάλει σημαντικά στην γονιμότητα των εδαφών (καθώς είναι πηγή αζώτου, φωσφόρου και θείου), κυμάνθηκε μεταξύ 5.17% και 12.9 %, λαμβάνοντας υπόψη ότι το ωφέλιμο ποσοστό θα πρέπει να κυμαίνεται πολύ πάνω από το 5%.

Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών η ποιότητα του εδάφους στον χερσαίο χώρο της ανάπτυξης αξιολογείται ως ικανοποιητική, με εξαίρεση την θέση 3 εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού.

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α συμπεριλαμβάνονται τα λεπτομερή αποτελέσματα των αναλύσεων του Εργαστηρίου.

Πίνακας 2 Αποτελέσματα ποιότητας εδάφους και ιζήματος ποταμού

Παρά μετρος	Μονάδα	Γεωχημικός Ατλας (0-25cm)	Γεωχημικός Ατλας (50-75cm)	Ιδανική Τιμή NOL	Τιμή δράσης NOL	ΕΔΑΦΟΣ 3	ΕΔΑΦΟΣ 2	ΕΔΑΦΟΣ 1	B	VCW 2A	VCW 2B	SLPG1	SLPG2	SLPG3	SOIL 1-5 Σύνθετο δείγμα	SOIL 2	Τυφλό δείγμα	ΙΖΗΜΑ 1 Ίζημα ποταμού	BC 2	BC 3	BC 4	ΚΟΔΑΠ Ίζημα ποταμού	KP 2	KP 3	KP 4	KP 5	KP 6	KP 7	KP 8	KP 9
pH	-					8.34	8.10		7.99	8.1	8	7.80	7.50	10.50	7.65	7.86	7.73	8.37	8.2	8	8.5	7.9	7.8	8.0	8.0	7.8	8.0	8.0	7.8	8.1
Αγωγιμότητα	mS/cm					1.03	2.34	3.70	3.19	0.48	0.60	1.35	2.738	4.208	5.03	1.06	1.87	1.19	0.88	1.1	0.83	3.26	1.17	0.68	0.63	0.74	0.68	0.30	0.90	0.80
Οργανική Ουσία	%w/w					5.17	6.20	12.90	4.1	3.4	2.7	5.7	8.3	12.3	4.5	5.7	5.8	10.7	1.3	2	1.4		1.3	1.27	1.24	1.10	1.30	1.27	1.21	1.46
Pb				85	530 - 530	312	214	1,215	<0.52	<0.19	<0.19	5.15	7.26	99	14.2	5.88	11.2	0.542	5.9	7.1	3.8	3.77	<0.55	0.55	<0.55	0.57	<0.55	5.81	2.05	<0.56
Cr		50-90	90-120	100	380 - 180	138	123	1,358	114	47	57	105	102	32.4	82	81	114	103	47	46	42	47.62	45.3	54	39.4	42.7	49.4	48.2	33.1	40.5
Cu		115-135	15	36	190 - 190	97.7	65.2	1,478	208	26	26	42.9	41.3	52.1	26.5	30.8	33.8	92.6	46	49	50	107.71	60.9	42.8	55.9	54.4	66.7	101.1	50.1	60.3
Hg	mg/kg dry basis	0.08-0.10	0.03-0.04	0.3	10 - 36	<0.005	<0.005	<0.005	0.62	7.5	8	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.0005	<0.05	<0.05	0.3	0.23	0.31	0.27	0.25	0.26	0.34	0.25	0.10	0.32
Cd		0.35-0.50	0.15-0.20	0.8	12 - 13	0.65	<0.001	2.67	4.3	3.2	3.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20	<0.20	<0.20	0.145	0.1	0.2	0.1	1.41	2.27	2.31	1.97	1.94	2.26	1.84	1.48	2.07
Zn		180-200	25	140	720 - 720	1.57	<0.01	198	178	44	45	112	91	100	61	50	71	5.67	51	59	50	61.67	35.9	34.7	36.8	36.7	41.5	70.9	52.1	44.8
Ni				35	210 - 100	124	97	25,767	75	34	33	89	83	102	46.3	77	84	62.8	40	42	38	27.81	39.1	39.5	40.3	59.8	62.9	34	36.5	46.2
Ba		325-400	150-200	200	625 - nv							244	202	741	160	244	247													
As		40	7	29	55 - 76	<0.01	<0.01	<0.01	2.8	<0.17	<0.17	<1	<1	2.93	1.29	1.59	1.14	<0.01	5.9	5.2	4	3.97	1.89	2.40	1.71	<1.76	<1.69	5.77	1.67	<1.73
V		20-50	20-50	42	250	<0.05	<0.05	<0.05	181	76	78	107	103	890	76	106	110	<0.05	77	72	75	22.72	55.7	53.8	43	40.5	46	33.2	28.1	42.7
TP				-	-	238			238	220	224	850	2575	582	377	778	752		370	940	490	18.50	3	4	4	7	6	19.1	1	5
Fe		90,000	10,000-20,000	-	-	57,781	51,032	48,120	11,200	18,800	18,400	51,100	45,900	18,000	37,100	50,700	53,800	36,376	24,000	23,000	24,000	15,600	29,700	26,700	21,800	33,200	27,200	22,400	15,800	25,700
Al	mg/kg	12,400-17,500	12,400-17,500	-	-							55,700	47,500	20,500	34,300	46,900	56,300													
Co		8-20	8-20	20	240 - 190	<1	<0.001	2.67	16	10	10				8.89	7.43	9.01	<1	11	11	9.9		10.5	9.62	10.7	12.15	13.9	7.46	7.86	9.04
Mn					-	1,304	1,123	1,987	549	172	179				629	459	355	1,233	480	460	360		576	552	568	996	734	357	706	575
S	mg/kg dry basis	1,050-1,120	900-1,050	-	-				0.76	0.06	0.07				1,050	989	765													
Sb		0.90-3.00	0.5-0.7	15	-	<0.01	<0.01	<0.01	91	40	48				6.97	5.89	5.11	<0.01	<1	<1	1.1		38.6	37.6	35.2	41	47.6	46.3	30.4	37.6
Sn		0.9-6.0	0.2-0.32	-	- 22	<0.05	<0.05	<0.05	<0.52	<1.6	<1.5				<1	<1	<1	<0.05	<1	<1	<1		6.8	1.12	2.2	1.06	6.51	9.47	2.06	47.6
Na ⁺									336	127	125																			
K ⁺									588	39	17																			
TN	%w/w								0.76	193	230																			
Cl ⁻									300	57	40																			
SO ₄									3768	70	108																			
SO ₃									<0.20	<1	<1																			
PAHs	µg/kg					170	570	830	57	<49.5	<49.5							1,270												
TPH	mg/kg			50	5,000	3.34	1.03	0.83	314	30.8	<7	<20	<20	<20	<20	<20	<20	1	<10	18	18	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Παράμετρος	Μονάδα	Ιδανική Τιμή NOΛ	Τιμή δράσης NOΛ	ΕΔΑΦΟΣ 3	ΕΔΑΦΟΣ 2	ΕΔΑΦΟΣ 1	B	VCW 2A	VCW 2B	SLP G1	SLPG2	SLPG3	SOIL 1-5 Σύνθετο δείγμα	SOIL 2	Τυφλό δείγμα	ΙΖΗΜΑ 1 Ίζημα ποταμού	BC 2	BC 3	BC 4	ΚΟΔΑΠ Ίζημα ποταμού	KP 2	KP 3	KP 4	KP 5	KP 6	KP 7	KP 8	KP 9			
							PAHs																								
Acenaphthene	mg/kg	1 (total)	40 - 40 (total)				<0.002	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.06	<0.01	<0.01	<0.01		<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Acenaphthylene				<0.00002	<0.00002	<0.00002				<0.0 1	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.00071	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Anthracene				0.00977	0.0295	0.0199	<0.006 7	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.107	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Benzo(a)Anthracene				0.00576	0.016	0.0378	0.0294	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0531	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Benzo(a)Pyrene				0.00544	0.0673	0.0337	<0.001 3	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.04	<0.01	<0.01	<0.02	0.189	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Benzo(a)Pyrene							<0.001 3	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Benzo(b/k)Fluroant hene				<0.00002	0.0103	0.00554	<0.001 3	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.03	0.0368	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Benzo(ghi)Perylene				0.00147	0.0881	0.0451	<0.001 3	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.02	<0.01	<0.01	<0.02	0.234	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Chrysene				<0.0000	0.0301	0.0116	0.0296 5	<0.003 3	<0.0033	0.01	0,01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.0775	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Dibenzo(ah)Anthracene				<0.00002	0.0454	0.0162	<0.006 7	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.156	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Fluroanthacene							<0.006 7	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Fluorene				0.00261	0.00249	0.00286	<0.006 67	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0177	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Indeno(123-cd)Pyrene				<0.00002	0.0348	0.0143	<0.002	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.115	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Nephthalene										<0.0 1	<0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Phenanthrene				0.0112	0.0309	0.0232	<0.006 7			<0.0 1	<0,01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.106	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Pyrene				0.00241	0.0199	0.0124	0.0244 1	<0.003 3	<0.0033	<0.0 1	<0,01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.0537	<0.1	<0.1	<0.1		<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3			
Οργανική Ουσία	%w/w			2.8	2.7	5.8	4.1	3.4	2.7	5.7	8.3	12.3	4.5	5.7	5.8	10.7	1.3	2	1.4		1.3	1.27	1.24	1.10	1.30	1.27	1.21	1.46			
Φαινομενική πυκνότητα					1.09	1.25	1.08	1.14	1.16				1.476	1.279	1.332						1.06	0.97	1.1	0.92	1.1	0.94	1.1	1.0			
Φαινομενική πυκνότητα									<1																						
(δοκιμή σε ελάχιστη πυκνότητα)	kg/m³			1,287	1,332	750										706	1.139	1.166	1.222												
Φαινομενική πυκνότητα																															
(δοκιμή σε μέγιστη πυκνότητα)																	1.316	1.313	1.402												
Εδαφικό πορώδες				26	24	37	26	18	16				20.4	22.2	20.2	33					22	24	28	29	20	27	25	28			
Εδαφικό πορώδες																	56.8	56.2	53.5												
(δοκιμή σε ελάχιστη πυκνότητα)	%																														
Εδαφικό πορώδες																															
(δοκιμή σε ελάχιστη πυκνότητα)																35.3	50.2	50.6	46.7												
Ειδικό Βάρος	gr															2.8	2.8	2.61	2.58												
Υδατοϊκανότητα	cm/s			10 ⁻³ %w/w	10 ⁻³ %w/w	10 ⁻³ %w/w		2.29 X 10 ⁻⁶	1.78 X 10 ⁻⁶				2.05 x 10 ⁻⁵	5.03 x 10 ⁻⁵	1.29 x 10 ⁻²⁷	5 x 10 ⁻³	9.02 x 10 ⁻⁶	1.25 x 10 ⁻⁴	1.05 x 10 ⁻⁵		5.1*10 ⁻⁴	5.7*10 ⁻⁴	1.1*10 ⁻⁵	4.9*10 ⁻⁵	5.7*10 ⁻⁴	5.6*10 ⁻⁵	6.1*10 ⁻⁴	8.1*10 ⁻⁴			

[illegible][illegible]

2.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Βάσει των απαιτήσεων της «Γνωμάτευσης για την Στρατηγική Μελέτη περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το Χωροταξικό Σχέδιο ανάπτυξης της περιοχής Βασιλικού», καθορίστηκαν οι θέσεις δειγματοληψίας των επιφανειακών και υπόγειων νερών στην περιοχή που γειτνιάζει με το έργο, λαμβάνοντας υπόψη:

- τις υφιστάμενες πηγές ρύπανσης από τις εγκαταστάσεις που λειτουργούν στην περιοχή που γειτνιάζει με τις εγκαταστάσεις,
- την θέση των επιφανειακών υδάτων που πιθανόν να επηρεαστούν,
- στην ύπαρξη υπόγειων υδροφορέων που πιθανόν να επηρεαστούν

Η δειγματοληπτική διαδικασία ήταν στοχευμένη ώστε να δίνει αντιπροσωπευτική εικόνα του μεγέθους αλλά και της έκτασης της πιθανής ρύπανσης από τις παραμέτρους:

- pH,
- Ηλεκτρική αγωγιμότητα,
- COD,
- BOD5,
- Μόλυβδος, Pb
- Αρσενικό, As
- Χαλκός, Cu
- Νικέλιο, Ni
- Χρώμιο, Cr
- Κάδμιο, Cd
- Υδράργυρος, Hg
- Ψευδάργυρος, Zn
- Βανάδιο, V
- Σίδηρο, Fe

- PCBs,
- Ολικό Φώσφορο, TP
- Ολικό Άζωτο, TN
- NO₃
- NO₂
- TPH
- FOG
- TOC

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, η περιοχή μελέτης ανήκει στη Λεκάνη Απορροής 8-9. Η λεκάνη απορροής ονομάζεται **Βασιλικός (8-9)**, η οποία διασχίζεται από το ποταμό Βασιλικό. Η περιοχή κάλυψης της λεκάνης είναι 162 km² και είναι μέτριων διαστάσεων 100 - 1000 km². Το μήκος της λεκάνης είναι 58.1 km. Η μέση ετήσια κατακρήμνιση ανέρχεται στα 510 mm και ο όγκος βροχόπτωσης στα 8.23 x 10⁷ m³/έτος.

Τα πλησιέστερα προς το έργο χερσαία υδάτινα σώματα είναι (**Εικόνα 4**):

- η τεχνητή λίμνη του λατομείου Βασιλικού (σε απόσταση 900 m στα βορειοδυτικά), και
- ο Βασιλικός ποταμός, ο οποίος ρέει με νότια κατεύθυνση και ευρίσκεται στα ανατολικά της περιοχής μελέτης σε απόσταση 70 m.

Στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, αξιολογήθηκε η υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ιζήματος του ποταμού Βασιλικού αφού δεν υπήρχε ροή του ποταμού την περίοδο της μελέτης (στο τμήμα του ποταμού το οποίο όπως προαναφέρθηκε προηγουμένως περιλαμβάνεται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης) και έγινε η σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης με τα επιτρεπτά όρια. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε την 7^η Δεκεμβρίου 2023. Πάρθηκε επιφανειακό δείγμα το οποίο και θεωρείται το πλέον αντιπροσωπευτικό για τον σκοπό αυτό. Η θέση δειγματοληψίας (**IZHMA 1**) απεικονίζεται στην **Εικόνα 4** που ακολουθεί.



Φωτο. 4 Θέση δειγματοληψίας ΙΖΗΜΑ 1

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων του δείγματος ιζήματος παρουσιάζονται στον προηγούμενο Πίνακα (Πίνακας 2). Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του ιζήματος, έγινε βάσει των ορίων που θέτει η Νέα Ολλανδική Λίστα (NOL), η οποία είναι ευρέως αποδεκτή από πολλές Ευρωπαϊκές Χώρες.

Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου του Τερματικού Αποθήκευσης πετρελαϊκών προϊόντων του ΚΟΔΑΠ, αξιολογήθηκε η υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ιζήματος του ποταμού Βασιλικού αφού δεν υπήρχε ροή του ποταμού την περίοδο της μελέτης (στο τμήμα του ποταμού το οποίο όπως προαναφέρθηκε προηγουμένως περιλαμβάνεται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης) και έγινε η σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης με τα επιτρεπτά όρια. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε την 18^η Μαΐου 2017. Το δείγμα ιζήματος από την κοίτη του ποταμού πάρθηκε από σημείο όπου υπάρχουν εμφανή τα σημάδια πρόσχωσης, δηλαδή εναπόθεσης ιλύος που μεταφέρεται με την ροή του ποταμού.

Πάρθηκε επιφανειακό δείγμα το οποίο και θεωρείται το πλέον αντιπροσωπευτικό για τον σκοπό αυτό. Η θέση δειγματοληψίας (**ΙΖΗΜΑ ΚΟΔΑΠ**) απεικονίζεται στην **Εικόνα 4** που ακολουθεί.

Το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (2009 - 2015) για το συγκεκριμένο τμήμα του Π. Βασιλικού αναφέρει ότι η γενική κατάσταση του ποταμού είναι μέτρια, με οικολογική κατάσταση μέτρια αλλά χημική κατάσταση καλή. Οι πιέσεις που δέχεται ο ποταμός περιλαμβάνουν γεωργική, κτηνοτροφική, μεταλλευτική και βιομηχανική δραστηριότητα και οικιστικές πιέσεις. Οι προτάσεις/ στόχοι περιλαμβάνουν την αποκατάσταση των μεταλλείων, την διερεύνηση δυνατότητας της ένταξης του οικισμού Καλαβασού στο Πρόγραμμα Υλοποίησης Αποχετευτικών Έργων (ΠΥΑΕ) και πρόνοια για διατήρηση Ελάχιστης Παραμένουσας Παροχής (ΕΠΠ).

Οι τιμές όλων των βαρέων μετάλλων στα δείγματα του εδάφους που αναλύθηκαν, ήταν χαμηλότερες από την Τιμή Δράσης της Νέας Ολλανδικής Λίστας.

Ο σίδηρος (Fe) παρουσίασε χαμηλές συγκεντρώσεις (36,000 mg/kg) και βρέθηκε μέσα στα όρια του βιοχημικού άτλαντα (επιφανειακό χώμα 0 - 25 cm) και σημαντικά χαμηλότερος από το όριο των 320,000 mg/kg της βιομηχανικής χρήσης, που ορίζεται στην μελέτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης σχετικά με την επικινδυνότητα ορισμένων βαρέων μετάλλων. Η μελέτη αυτή βασίζεται σε υπολογιστικές μεθόδους και μπορεί να χρησιμοποιείται ως μέτρο σύγκρισης αφού έχει υπολογίσει τις οριακές τιμές με βάση τις τοπικές συνθήκες της Κύπρου.

Οι τιμές των βαρέων μετάλλων δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις από τις τιμές που μετρήθηκαν σε γειτονική θέση εντός της κοίτης του ποταμού, κοντά στην περιοχή κατασκευής του τερματικού αποθήκευσης πετρελαιοειδών του ΚΟΔΑΠ (**Πίνακας 2 - ΚΟΔΑΠ Ίζημα Ποταμού**)

Η συγκέντρωση των Ολικών Υδρογονανθράκων Πετρελαιοειδών (TPH) ήταν 1 mg/kg στην θέση δειγματοληψίας της παρούσας μελέτης, σε συμφωνία με την συγκέντρωση που μετρήθηκε στην γειτονική θέση εντός της κοίτης του ποταμού, κοντά στην περιοχή κατασκευής του τερματικού αποθήκευσης πετρελαιοειδών του ΚΟΔΑΠ (**Πίνακας 2 - ΚΟΔΑΠ Ίζημα Ποταμού**). Οι τιμές αυτές είναι μικρότερες από το όριο της Ιδανικής Τιμής των 50 mg/kg, αλλά και σημαντικά μικρότερες από το όριο για την Τιμή Δράσης των 5,000 mg/kg. Αξίζει να σημειωθεί ότι ανάμεσα στα άλλα όρια που έχουν τεθεί για να θεωρηθεί ένα απόβλητο αδρανές, το ανώτατο αποδεκτό όριο για τους υδρογονάνθρακες είναι τα 500 mg/kg. Το όριο των 500 mg/kg αποτελεί πολύ συχνά το όριο απορρύπανσης σε περιοχές ρυπασμένου εδάφους.

Η συγκέντρωση Πολυκυκλικών Αρωματικών Υδρογονανθράκων (PAHs) ήταν 1.27 mg/kg, σημαντικά χαμηλότερη από το προταθέν όριο των 20 mg/kg για οκτώ (ΠΑΥ - PAHs).

Στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου για το πρώην λατομείο αργίλου στο Βασιλικό, αξιολογήθηκε η υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του επιφανειακού νερού εντός της λίμνης του λατομείου, στην οποία απολήγουν όλες οι επιφανειακές απορροές από το λατομείο, και έγινε η σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης με τα επιτρεπτά όρια. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε την 24η Φεβρουαρίου 2020. Η θέση δειγματοληψίας SW1 (527596m E, 3842665.9m N) φαίνεται στην **Εικόνα 4** που ακολουθεί.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του νερού, έγινε βάσει των ανώτερων αποδεκτών τιμών για το υδάτινο σώμα CY-8-9. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων του δείγματος παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί



Εικόνα 4: Θέσεις δειγματοληψίας ιζήματος ποταμού Βασιλικού (IZHMA 1 και IZHMA ΚΟΔΑΠ) και νερού από την τεχνητή λίμνη του λατομείου αργίλου Βασιλικού (SW 1)

Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών η ποιότητα του ιζήματος στο τμήμα του ποταμού Βασιλικού που εμπίπτει στα όρια της μελέτης αξιολογείται ως ικανοποιητική.

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α συμπεριλαμβάνονται τα λεπτομερή αποτελέσματα των αναλύσεων του Εργαστηρίου.

Πίνακας 3 Αποτελέσματα ποιότητας νερού

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές τιμές (CY-18)	N 1
Αγωγιμότητα	μS/cm	2,500	3,175
COD	mg/l		20
BOD	mg/l		8
As	μg/l	10	
Cd		5	<0.2
Hg		1	<0.03
Cr		50*	<3.3
Cu		ns	<10
Ni		20	7.1
Pb		10	<2.3
Zn		ns	17
V			13
Fe			<1.7
TPH	mg/l		0.36
FOG			<4.7
TP			<0.023
TN			2.2
NO ₂ ⁻		0.5	0.14
NO ₃ ⁻		50	7
Cl ⁻			523
PCBs	mg/kg		<0.04
SO ₄ ⁺⁺ SO ₃	mg/l		56

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, η γενική κατάσταση του τμήματος του ποταμού Βασιλικού που ευρίσκεται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης (απόσταση 70 m), έχει χαρακτηριστεί ως μέτρια αλλά με καλή χημική κατάσταση.

2.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΑΠΟΔΕΚΤΗ

Τα παράκτια ύδατα στην περιοχή του Βασιλικού (κωδικός CY_17-C2_S1/B4, Λιμάνι Βασιλικού) παρακολουθούνται από το Τμήμα Αλιείας και Θαλασσιών Ερευνών (ΤΑΘΕ), σύμφωνα με τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2008/105/ΕΚ, για το Νερό και τις Ουσίες Προτεραιότητας, αντιστοίχως, και για τις φυσικοχημικές παραμέτρους, τα θρεπτικά άλατα και τη χλωροφύλλη-α.

Επίσης, το ΤΑΘΕ διενεργεί ελέγχους για βαρέα μέταλλα και οργανικούς ρύπους στο θαλάσσιο περιβάλλον, απευθείας στους ιστούς των ψαριών του είδους *Mullus barbatus*. Από τα μέχρι τώρα αποτελέσματα των βαρέων μετάλλων, οργανικών ρύπων και των ουσιών προτεραιότητας έχει παρατηρηθεί ότι τα επίπεδα των παραπάνω ουσιών στους ιστούς του είδους *Mullus barbatus*, δεν υπερβαίνουν τα όρια που καθορίζονται από τους κανονισμούς Ασφάλειας των Τροφίμων και τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, αξιολογήθηκε η κατάσταση των παράκτιων υδάτων στην περιοχή του έργου, με δειγματοληψίες θαλασσινού νερού και ιζήματος του πυθμένα σε έξι θέσεις, οι οποίες παρουσιάζονται στην Εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 5).

Στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου για το έργο Αγωγός Φυσικού Αερίου EASMED, αξιολογήθηκε η κατάσταση των παράκτιων υδάτων στην περιοχή του έργου, με δειγματοληψίες θαλασσινού νερού και ιζήματος του πυθμένα στις θέσεις ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 5 και ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 6 (Εικόνα 5).

Στα πλαίσια της μελέτης για το νέο αγκυροβόλιο πετρελαϊκών προϊόντων και LPG στον κόλπο του Βασιλικού, αξιολογήθηκε η κατάσταση των παράκτιων υδάτων στην περιοχή του έργου, με δειγματοληψίες θαλασσινού νερού και ιζήματος του πυθμένα σε τρεις θέσεις, οι οποίες παρουσιάζονται στην Εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 6).

Δείγματα θαλασσινού νερού ελήφθησαν στο σημείο Θ2 καθόλο το ύψος της στήλης του θαλασσινού νερού. Δείγματα ιζήματος του πυθμένα ελήφθησαν στα σημεία Θ1 - Θ2 - Θ3. Δείγματα για την ανάλυση του pH και της χλωροφύλλης-α ελήφθησαν από τα σημεία Θ1 - Θ2 - Θ3. Λεπτομερής αξιολόγηση της ποιότητας του θαλάσσιου αποδέκτη στην θέση του έργου περιλαμβάνεται στην συνέχεια

Η ποιότητα του θαλασσινού νερού στην άμεση περιοχή του έργου αξιολογήθηκε βάσει μιας γενικής σειράς προτύπων που αναπτύχθηκαν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σχετικής Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας. Περιλαμβάνουν τόσο Στόχους Περιβαλλοντικής Ποιότητας, που ορίζουν τα κύρια ποιοτικά χαρακτηριστικά των παράκτιων νερών ανάλογα με την χρήση τους (κολύμβηση, ιχθυοκαλλιέργια), όσο και Πρότυπα Περιβαλλοντικής Ποιότητας, τα οποία καθορίζουν τις οριακές τιμές ποιότητας για το νερό, ανάλογα με την προτεινόμενη χρήση του. Οι Στόχοι Περιβαλλοντικής Ποιότητας ορίζουν κριτήρια που αφορούν στην αισθητική, βιολογική, χημική και βακτηριακή κατάσταση του νερού, με χρήση μιας κλίμακας χαρακτηρισμού.



Εικόνα 5: Σημεία δειγματοληψιών ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6



Εικόνα 6: Σημεία δειγματοληψιών Θ1 - Θ2 - Θ3

Η ποιότητα των ιζημάτων, ως προς τις συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και ιχνών οργανικής ρύπανσης, εκτιμήθηκε κατόπιν σύγκρισης με τα όρια που ορίζονται στα πρότυπα Περιβαλλοντικής Ποιότητας και τα αντίστοιχα εθνικά όρια δράσης.

Στοιχεία αναφορικά με την ποιότητα του θαλασσινού νερού της ευρύτερης περιοχής, ελήφθησαν και από σχετικές μελέτες του Τμήματος Αλιείας και των μονάδων ισθυοκαλλιέργειας οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί κατά τα τελευταία χρόνια στον κόλπο του Βασιλικού.

Συγκεντρώσεις Οξυγόνου στο νερό

Το διαλυμένο οξυγόνο επηρεάζεται από τη δράση και την αναταραχή των κυμάτων και την θολότητα των νερών. Σε περίπτωση παρουσίας οργανικής ουσίας, το διαλυμένο οξυγόνο

μπορεί να μειωθεί δραστικά ειδικά κοντά στο βυθό, όπου στο αρχικό στάδιο υπάρχει μικροβιακή αεροβική δράση (διαδικασία αποσύνθεσης της οργανικής ουσίας).

Οι τιμές του διαλυμένου οξυγόνου που λήφθηκαν από διάφορες μελέτες στον κόλπο του Βασιλικού παρουσίασαν πλήρως οξυγονωμένη υδάτινη στήλη (τιμές μεταξύ 7.0 και 8.6 mg/l) με σχετικά ομοιογενή επίπεδα οξυγόνου από την επιφάνεια έως τον βυθό. Σε βάθη πίο ρηχά από 45 μέτρα το νερό είναι καλά οξυγονωμένο σε όλη τη στήλη, αφενός εξαιτίας της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας των φυκιών και αφετέρου στο θαλάσσια ρεύματα.

Μέχρι το βάθος 80 m η συγκέντρωση οξυγόνου αυξάνεται με το βάθος, αλλά πέρα από εκείνο το βάθος υπάρχει μια απότομη μείωση. Η συγκέντρωση οξυγόνου είναι σχετική υψηλή, στοιχείο που χαρακτηρίζει τα ύδατα της Η περιεκτικότητα σε οξυγόνο.

Επίπεδα pH

Στον κόλπο του Βασιλικού το pH είναι σχετικά σταθερό κυμαινόμενο από 8.33 -8.37 από την επιφάνεια μέχρι σε βάθος 50m.

Συγκέντρωση θρεπτικών

Η υπερβολική χρήση λιπασμάτων έχει οδηγήσει σε υψηλά επίπεδα νιτρικών στον υδροφόρο ορίζοντα καθώς και σε άλλες περιοχές. Η χρήση του υπόγειου νερού για γεωργικούς σκοπούς έχει ως αποτέλεσμα την υπερεκμετάλλευση των υδάτων, τη δραστική μείωση του επιπέδου του υδροφόρου ορίζοντα και τη διείσδυση θαλασσινού νερού σε ορισμένες παράκτιες περιοχές (Δημητρόπουλος, 2002). Η κύρια πηγή θρεπτικών συστατικών στο θαλασσινό νερό προέρχεται από τις δραστηριότητες της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας και της γεωργίας (απορρίψεων από λεκάνες απορροής ποταμών).

Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών που καταγράφονται στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Επίπεδα θρεπτικών στην περιοχή Βασιλικού (2010)

S/N	PO ₄ ³⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₃
1	12.0	4.3	9.7	6.2
2	17.6	4.9	8.9	<1
3	19.5	4.4	11.2	<1
4	11.4	4.6	10.9	<1
5	35.6	6.3	8.6	<1
Μονάδα	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l
Μέθοδος	In house CW82	In house CW81	In house CW80	In house CW83

Πηγή: Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών

Τα ύδατα της ανατολικής Μεσογείου είναι από την φύση τους ιδιαίτερα oligotroφικά, με τα φωσφορικά να αποτελούν τον περιοριστικό παράγοντα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις χαμηλές συγκεντρώσεις των αλγών.

Οι τιμές που μετρήθηκαν στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α) στις 6 θέσεις ήταν υψηλότερες από με τις μετρήσεις του προηγούμενου Πίνακα (Πίνακας 4).

Πίνακας 5: Επίπεδα θρεπτικών στην άμεση περιοχή μελέτης (2023)

S/N	PO ₄ ³⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 1	0.15	<1.7	<0.01
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 2	0.07	<1.7	<0.01
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 3	<0.05	<1.7	<0.01
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 4	<0.05	<1.7	<0.01
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 5	<0.05	<1.7	<0.01
ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 6	<0.05	<1.7	<0.01
Μονάδα	mg/l	mg/l	mg/l
Μέθοδος	Apha 4500-PO ₄ ³⁻	ISO7890-1&MN-0641	Alpha 4500-NO ₂

Θολότητα

Η μέτρηση της θολότητας με την χρήση των δίσκων δίνει μια κατά προσέγγιση αξιολόγηση της διαφάνειας του ύδατος και επομένως μια εκτίμηση του ποσού αλγών στο ύδωρ, δεδομένου ότι τα φυκώδη σωματίδια έχουν επιπτώσεις στη διείσδυση του φωτός. Αυτή η μέθοδος είναι υποκειμενική, δεδομένου ότι επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως ο καιρός, η ένταση του ηλιακού φωτός, και ο κυματισμός. Η συγκριτική ανάλυση των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν από έναν υψηλό αριθμό δειγματοληψιών παρουσίασε ομοιογενείς τιμές θολότητας σε όλους τους επιλεγέντες σταθμούς κοντά στη θέση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.



Χλωροφύλλη-α

Οι τιμές της χλωροφύλλης-α που μετρήθηκαν στα 6 σημεία δειγματοληψίας στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α) κυμάνθηκαν από 1 $\mu\text{g}/\text{lt}$ μέχρι 16 $\mu\text{g}/\text{lt}$.

Σε μελέτη που έγινε την άνοιξη του 2013, οι τιμές της χλωροφύλλης σε παρακείμενη θέση (στο άκρο του jetty της VTTV οι τιμές της χλωροφύλλης ήταν :

- επιφάνεια της θάλασσας : 0.17 $\mu\text{g}/\text{l}$
- βάθος 15 m από την επιφάνεια της θάλασσας : 0.17 $\mu\text{g}/\text{l}$
- κοντά στον πυθμένα : 0.24 $\mu\text{g}/\text{l}$

Στην Περιβαλλοντική Μελέτη Υποβάθρου που ετοιμάστηκε στα πλαίσια της ΜΕΕΠ του έργου Αγωγός Φυσικού Αερίου EASTMED, οι τιμές της χλωροφύλλης-α στις θεσεις 5 και 6 ήταν 7.93 $\mu\text{g}/\text{l}$ και 19.06 $\mu\text{g}/\text{l}$ αντίστοιχα, σε σύγκριση με τις συγκεντρώσεις που μετρήθηκαν στις ίδιες θέσεις στα πλαίσια της παρούσης μελέτης : 7.0 $\mu\text{g}/\text{l}$ και 14 $\mu\text{g}/\text{l}$ αντίστοιχα.

Κοκκομετρική Ανάλυση

Η κοκκομετρική δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε κατά μήκος μίας νοητής γραμμής μεταξύ 5 και 50 m στον κόλπο του Βασιλικού. Το μέγεθος των κόκκων του ιζήματος αυξάνεται από πιο ρηχά σε πιο μεγάλα θαλάσσια βάθη. Από 30-50 m υπάρχει μια απότομη πτώση του μεγέθους. Μεταξύ 2 - 50m το ίζημα βάρους περιέχει μεταξύ 30-50% (< 63mm) ενώ στα βάθη που υπερβαίνουν 50m η ποσότητα είναι > 50%.

Ανάλυση οργανικών υλικών

Η συσσώρευση της οργανικής ουσίας μέσω της ιζηματογένεσης μπορεί να ασκήσει σημαντική επίδραση στη σύνθεση των βενθικών κοινοτήτων (χλωρίδα και πανίδα). Το ποσοστό ιζηματογένεσης εξαρτάται από τις ανθρωπογενείς πρακτικές και τις ωκεανογραφικές μεταβλητές, ειδικά το βάθος, τα ρεύματα και τη δράση κυμάτων.

Από προηγούμενες μελέτες, οι ενδεικτικές συγκεντρώσεις της οργανικής ουσίας στους σταθμούς δειγματοληψίας μέσα στον κόλπο του Βασιλικού παρουσιάζουν ελαφρώς υψηλότερες τιμές κάτω από τους κλωβούς των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας της περιοχής, από,τι σε άλλους σταθμούς. Εντούτοις, αυτά τα επίπεδα μειώθηκαν με την απόσταση από το



επίκεντρο της δραστηριότητας ιχθυοτροφίας και ήταν εν πάση περιπτώσει πολύ μικρότερα από οποιοδήποτε κρίσιμο επίπεδο για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Μικροβιακή ρύπανση

Η ποιότητα των παράκτιων υδάτων σε όλους τους σταθμούς παρακολούθησης συμμορφώνεται με τα πρότυπα WHO / UNEP. Η μικροβιακή ανάλυση των δειγμάτων θαλασσινού νερού που λήφθηκε από την περιοχή ενδιαφέροντος παρατίθενται στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 6).

Πίνακας 6: Μικροβιακή ρύπανση (αναλύσεις εργαστηρίου)

Ρυπαντής	Μονάδα	Μέθοδος	1	2	3	4	5
TVC @ 37°C	cfu/ml	MW01	2	6	ND ¹	8	6
Feacal Coliforms	cfu/100 ml	MW03	-	16	-	5	-
Intestinal Enterococci	cfu/100 ml	MW04	-	1	-	ND	-
TOC	mg/l		1.32	1.14	-	0.95	1.02

Απόρριψη εκροών στην εγγύς περιοχή του έργου

Προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση της ρύπανσης στη θαλάσσια οικολογία, πραγματοποιούνται μελέτες σε συνεχή βάση. Μια σειρά από μελέτες πάνω στις «επιπτώσεις της ρύπανσης στην οικολογία από τα οינוποιεία στη Λεμεσό», όπως και «οικολογικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του CCFI εργοστασίου στο Βασιλικό» αναπτύχθηκαν, εκτελέστηκαν και ολοκληρώθηκαν από ΤΑΘΕ.

Οι εκροές από το νερό ψύξης του σταθμού του Βασιλικού είναι η κύρια πηγή αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή. Ο Πίνακας 7 που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα της παρακολούθησης της εκροής για το σταθμό παραγωγής ενέργειας του Βασιλικού (δεν ήταν διαθέσιμο το χρονικό διάστημα που έχουν ληφθεί δείγματα).

¹ ND: not Detected

Levels of faecal coliforms and intestinal Enterococci are higher than anticipated, most likely attributed to an unauthorised discharge from a vessel in the area.



Πίνακας 7: Αποτελέσματα παρακολούθησης της εκροής για το σταθμό παραγωγής ενέργειας του Βασιλικού

Ολικός Φώσφορος	Αμμωνιακό Άζωτο	Fe	Cu	Zn	Cd	pH
0.085 - 4.92	0.01-3.7	0.1 - 0.445	0.01 - 0.71	0.00 - 0.32	0.002 - 0.1	4.1 - 6.1

Ποιότητα νερού

Η ποιότητα του θαλασσινού νερού στην άμεση περιοχή του έργου αξιολογήθηκε βάσει μιας γενικής σειράς προτύπων που αναπτύχθηκαν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σχετικής Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας. Περιλαμβάνουν τόσο Στόχους Περιβαλλοντικής Ποιότητας, που ορίζουν τα κύρια ποιοτικά χαρακτηριστικά των παράκτιων νερών ανάλογα με την χρήση τους (κολύμβηση, ιχθυοκαλλιέργια), όσο και Πρότυπα Περιβαλλοντικής Ποιότητας, τα οποία καθορίζουν τις οριακές τιμές ποιότητας για το νερό, ανάλογα με την προτεινόμενη χρήση του. Οι Στόχοι Περιβαλλοντικής Ποιότητας ορίζουν κριτήρια που αφορούν στην αισθητική, βιολογική, χημική και βακτηριακή κατάσταση του νερού, με χρήση μιας κλίμακας χαρακτηρισμού (Α-Δ, όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 8), όπου Α-εξαιρετικής ποιότητας, Β-καλής, Γ-μη ικανοποιητικής και Δ-υψηλής ρύπανσης).

Πίνακας 8: Σύστημα ταξινόμησης παράκτιων νερών

Τύπος	Περιγραφή	Αισθητική Κατάσταση Βιολογική	Συνθήκη	Βακτηριακή
<u>Α- Εξαιρετική ποιότητα</u>	<u>Χωρίς αλλοίωση</u>	<u>Φυσιολογική χλωρίδα και πανίδα</u>	Ενδέχεται να ικανοποιούν πρότυπα ποιότητας που δεν είναι λιγότερο αυστηρά από την κατευθυντήρια γραμμή για τα πρότυπα των νερών κολύμβησης	
<u>Β- Καλή ποιότητα</u>	<u>Μη μολυσμένα νερά, με ίχνη ρύπανσης</u>	<u>Φυσιολογική χλωρίδα και πανίδα</u>	Ενδέχεται να ικανοποιούν πρότυπα ποιότητας που δεν είναι λιγότερο αυστηρά από την κατευθυντήρια γραμμή για τα πρότυπα των νερών κολύμβησης	
<u>Γ- Μη ικανοποιητική ποιότητα</u>	Περιστασιακές παρατηρήσεις ή τεκμηριωμένα παράπονα για στερεά απόβλητα από οσμές ή πετρέλαιο	<u>Οι απορροές επιφέρουν αλλαγές στην χλωρίδα και/ή πανίδα</u>	<u>Περιστασιακά ενδέχεται να μην πληρούν προδιαγραφές ποιότητας που δεν είναι λιγότερο αυστηρές από αυτές των</u>	<u>Ενδέχεται να ικανοποιούν όλα τα πρότυπα ποιότητας που ισχύουν στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας για</u>
Προετοιμάστηκε από την Aeoliki Ltd.				4.32

			<u>προτύπων των νερών κολύμβησης</u>	<u>Επικίνδυνες Ουσίες</u>
<u>Δ- Υψηλή ρύπανση</u>	<u>Συχνότερες παρατηρήσεις ή τεκμηριωμένα παράπονα για στερεά απόβλητα από οσμές ή πετρέλαιο</u>	<u>Η χλωρίδα και/ή πανίδα καταστρέφονται ή απουσιάζουν</u>	<u>Συχνά ενδέχεται να μην πληρούν προδιαγραφές ποιότητας που δεν είναι λιγότερο αυστηρές από αυτές των προτύπων των νερών κολύμβησης</u>	<u>Συχνά ενδέχεται να μην πληρούν μία ή και περισσότερες από τις προδιαγραφές ποιότητας που ισχύουν στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας για τις Επικίνδυνες Ουσίες</u>

Η αξιολόγηση γίνεται σε σχέση με την πιθανότητα μεταβολής της κλίμακας ταξινόμησης των νερών σε εκτάσεις μεγαλύτερες από 1 εκτάριο. Αν μια περιοχή κοντά στην ακτή έκτασης μεγαλύτερης από 1 εκτάριο, βελτιώνεται ή υποβαθμίζεται σύμφωνα με την παραπάνω ταξινόμηση, τότε η επίπτωση θεωρείται, αντίστοιχα, θετική ή αρνητική .

Τα επίπεδα ποιότητας σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2008/105/EC σχετικά με τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 9). Αν τα επίπεδα συγκέντρωσης μιας ουσίας υπερβαίνουν τα σχετικά πρότυπα ποιότητας, τότε η ταξινόμηση καθορίζεται ως Δ-υψηλή ρύπανση.



Πίνακας 9: Πρότυπα ποιότητας για ουσίες προτεραιότητας

ΕΜΤ: ετήσια μέση τιμή.

ΜΕΣ: μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση.

Μονάδα: [μg/l]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Αριθ.	Ονομασία ουσίας	Αριθμός CAS ⁽¹⁾	ΕΜΤ-ΠΠΠ ⁽²⁾ Επιφανειακά ύδατα εندochώρας ⁽³⁾	ΕΜΤ-ΠΠΠ ⁽²⁾ Λοιπά επιφανειακά ύδατα	ΜΕΣ-ΠΠΠ ⁽²⁾ Επιφανειακά ύδατα εندochώρας ⁽³⁾	ΜΕΣ-ΠΠΠ ⁽⁴⁾ Λοιπά επιφανειακά ύδατα
(1)	Alachlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Ανθρακένιο	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Ατραζίνη	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
(4)	Βενζόλιο	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Βρωμιούχος διφαινυλαιθέρας ⁽²⁾	32534-81-9	0,0005	0,0002	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(6)	Κάδμιο και ενώσεις του (Ανάλογα με τις κατηγορίες σκληρότητας ύδα- τος) ⁽⁶⁾	7440-43-9	≤ 0,08 (Κατηγορία 1) 0,08 (Κατηγορία 2) 0,09 (Κατηγορία 3) 0,15 (Κατηγορία 4) 0,25 (Κατηγορία 5)	0,2	≤ 0,45 (Κατηγορία 1) 0,45 (Κατηγορία 2) 0,6 (Κατηγορία 3) 0,9 (Κατηγορία 4) 1,5 (Κατηγορία 5)	≤ 0,45 (Κατηγορία 1) 0,45 (Κατηγορία 2) 0,6 (Κατηγορία 3) 0,9 (Κατηγορία 4) 1,5 (Κατηγορία 5)
(6α)	Ανθρακο-тетраχλωρίδιο ⁽⁷⁾	56-23-5	12	12	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(7)	C10-13 Χλωροαλκάνια	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4
(8)	Chlorfenvinphos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3
(9)	Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-ethyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1
(9α)	Φυτοφάρμακα κυκλοδιενίου: Aldrin ⁽⁷⁾ Dieldrin ⁽⁷⁾ Endrin ⁽⁷⁾ Isodrin ⁽⁷⁾	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(9β)	DDT ολικό ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ para-para-DDT ⁽⁷⁾	Δεν εφαρμόζεται 50-29-3	0,025 0,01	0,025 0,01	Δεν εφαρμόζεται Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται Δεν εφαρμόζεται
(10)	1,2-Διχλωροαιθάνιο	107-06-2	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(11)	Διχλωρομεθάνιο	75-09-2	20	20	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(12)	Φθαλικό δι(2-αιθυλεξίλιο)-(ΦΔΕΕ-DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(13)	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
(14)	Ενδοσυλφάνιο	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004
(15)	Φθορανθίνιο	206-44-0	0,1	0,1	1	1
(16)	Εξαχλωροβενζόλιο	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾	0,05	0,05
(17)	Εξαχλωροβουταδιένιο	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾	0,6	0,6
(18)	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Αριθ.	Ονομασία ουσίας	Αριθμός CAS ⁽¹⁾	ΕΜΤ-ΠΠΠ ⁽²⁾ Επιφανειακά ύδατα ενδοχώρας ⁽³⁾	ΕΜΤ-ΠΠΠ ⁽²⁾ Λοιπά επιφανειακά ύδατα	ΜΕΣ-ΠΠΠ ⁽⁴⁾ Επιφανειακά ύδατα ενδοχώρας ⁽⁵⁾	ΜΕΣ-ΠΠΠ ⁽⁴⁾ Λοιπά επιφανειακά ύδατα
(19)	Isoproturon	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0
(20)	Μόλυβδος και ενώσεις του	7439-92-1	7,2	7,2	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(21)	Υδράργυρος και ενώσεις του	7439-97-6	0,05 ⁽⁹⁾	0,05 ⁽⁹⁾	0,07	0,07
(22)	Ναφθαλίνιο	91-20-3	2,4	1,2	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(23)	Νικέλιο και ενώσεις του	7440-02-0	20	20	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(24)	Εννεύλοφαινόλη [4-(παρα) εννεύλοφαινόλη]	104-40-5	0,3	0,3	2,0	2,0
(25)	Οκτυλοφαινόλη [(4-(1,1',3,3'-τετραμεθυλβουτυλική)-φαινόλη)]	140-66-9	0,1	0,01	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(26)	Πενταχλωροβενζόλιο	608-93-5	0,007	0,0007	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(27)	Πενταχλωροφαινόλη	87-86-5	0,4	0,4	1	1
(28)	Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ — PAH) ⁽¹⁰⁾	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	Βενζο(α)πυρενίο	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
	Βενζο(β)φθορανθένιο	205-99-2	Σ = 0,03	Σ = 0,03	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	Βενζο(κ)φθορανθένιο	207-08-9				
	Βενζο(ζ,η,θ)-περιλένιο	191-24-2	Σ = 0,002	Σ = 0,002	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	Ινδανο(1,2,3-γδ)πυρενίο	193-39-5				
(29)	Σιμαζίνη	122-34-9	1	1	4	4
(29α)	Tetrachloroethylene ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(29β)	Trichloroethylene ⁽⁷⁾	79-01-6	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(30)	Ενώσεις τριβουτυλτίνης (Κατιόν τριβουτυλτίνης)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
(31)	Τριχλωροβενζόλια (όλα ισομερή)	12002-48-1	0,4	0,4	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(32)	Τριχλωρομεθάνιο	67-66-3	2,5	2,5	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(33)	Τριφθοραλίνη	1582-09-8	0,03	0,03	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται

⁽¹⁾ CAS: Chemical Abstracts Service (Παροχή υπηρεσιών για χημικές ουσίες).

⁽²⁾ Η παράμετρος αυτή είναι το ΠΠΠ εκφραζόμενο ως ετήσια μέση τιμή (ΕΜΤ-ΠΠΠ). Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, ισχύει για την ολική συγκέντρωση όλων των ισομερών.

⁽³⁾ Τα επιφανειακά ύδατα ενδοχώρας καλύπτουν τους ποταμούς και τις λίμνες και τα συναφή τεχνητά ή ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

⁽⁴⁾ Η παράμετρος αυτή είναι το πρότυπο ποιότητας περιβάλλοντος εκφραζόμενο ως μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (ΜΕΣ-ΠΠΠ). Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες για το ΜΕΣ-ΠΠΠ σημειώνεται «δεν εφαρμόζεται», οι τιμές ΕΜΤ-ΠΠΠ θεωρούνται ότι προστατεύουν έναντι βραχυπρόθεσμων αιχμών ρύπανσης σε συνεχείς απορρίψεις, καθώς είναι σημαντικά χαμηλότερες σε σχέση με τις τιμές που προκύπτουν με βάση την οξεία τοξικότητα.

⁽⁵⁾ Για την ομάδα ουσιών προτεραιότητας που καλύπτεται από βρωμιούχους διφαινυλαιθέρες (αριθ. 5) και αναφέρεται στην απόφαση αριθ. 2455/2001/ΕΚ, καθορίζεται ΠΠΠ μόνο για τις συγγενείς ουσίες 28, 47, 99, 100, 153 και 154.

⁽⁶⁾ Για το κάδμιο και τις ενώσεις του (αριθ. 6) οι τιμές ΠΠΠ κυμαίνονται ανάλογα με τη σκληρότητα του ύδατος όπως ορίζεται στις 5 κατηγορίες κατάταξης (Κατηγορία 1: < 40 mg CaCO₃/l, Κατηγορία 2: 40 έως < 50 mg CaCO₃/l, Κατηγορία 3: 50 έως < 100 mg CaCO₃/l, Κατηγορία 4: 100 έως < 200 mg CaCO₃/l και Κατηγορία 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

⁽⁷⁾ Η ουσία αυτή δεν είναι ουσία προτεραιότητας αλλά ένας από τους άλλους ρύπους για τους οποίους τα ΠΠΠ είναι ίδια με τα πρότυπα που καθορίζονται στο δίκαιο που ίσχυε πριν από τις 13 Ιανουαρίου 2009.

⁽⁸⁾ Το ολικό DDT περιλαμβάνει τον άθροισμα των ισομερών 1,1,1-τριχλωρο-2,2 δις (p-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 50-29-3)· αριθμός ΕΕ 200-024-3) 1,1,1-τριχλωρο-2 (o-χλωροφαινυλο)-2-(p-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 789-02-6· αριθμός ΕΕ 212-332-5, 1,1-διχλωρο-2,2 δις (p-χλωροφαινυλο) αιθυλένιο (αριθμός CAS 72-55-9· αριθμός ΕΕ 200-784-6 και 1,1-διχλωρο-2,2 δις (l-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 72-54-8, αριθμός ΕΕ 200-783-0).

⁽⁹⁾ Εάν τα κράτη μέλη δεν εφαρμόζουν ΠΠΠ για τους ζώντες οργανισμούς εισάγουν αυστηρότερα ΠΠΠ για τα ύδατα, ούτως ώστε να επιτύχουν το ίδιο επίπεδο προστασίας με εκείνο που επιτυγχάνουν τα ΠΠΠ για τους ζώντες οργανισμούς του άρθρου 3 παράγραφος 2 της παρούσας οδηγίας. Γνωστοποιούν στην Επιτροπή και τα άλλα κράτη μέλη, μέσω της επιτροπής του άρθρου 21 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τους λόγους και τη βάση για τη χρήση της προσέγγισης αυτής, τα εναλλακτικά ΠΠΠ για τα ύδατα που έχουν οριστεί, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων και της μεθοδολογίας δια των οποίων επετεύχθησαν τα εναλλακτικά ΠΠΠ, και τις κατηγορίες επιφανειακών υδάτων στις οποίες θα εφαρμόζονται.

⁽¹⁰⁾ Για την ομάδα ουσιών προτεραιότητας πολυαρωματικών υδρογονανθράκων (ΠΑΥ — PAH) (αριθ. 28), εφαρμόζεται κάθε μεμονωμένο ΠΠΠ, π.χ. το ΠΠΠ για το βενζο(α)πυρενίο, το ΠΠΠ για το άθροισμα βενζο(β)φθορανθένιο και βενζο(κ)φθορανθένιο, και το ΠΠΠ για το άθροισμα βενζο(ζ,η,θ)περιλένιο και ινδανο(1,2,3-γδ)πυρενίο.

Τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων των 6 δειγμάτων του θαλασσινού νερού συνοψίζονται στους Πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 10: Θαλασσινό Νερό - Θέση 1 ()εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	22,9	°C
pH	APHA 4500-H	7,94	----
Conductivity	APHA 2510	50,1	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	34,41	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	1,0	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	87	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	1,3	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	5,7	mg C/L
Nitrates (NO ₃)	Based on ISO7890-1 & MN-0641 APHA 4500-NO ₂ APHA 4500-PO ₄ ³⁻	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂)		<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]		0,15	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	1,8	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	7,0	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Nickel (Ni)		<5,0*	µg/L
Copper (Cu)		41	µg/L
Zinc (Zn)		68	µg/L
Iron (Fe)	ISO 11885:2009	19	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40 [#]	GC-FID	5,9	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons) [#]	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	6,8	µg/L



<i>Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

<i>Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)*</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Acenaphthylene	ISO 28540:2011 GC-MS/MS	<0,010*	µg/L
Anthracene		0,010*<0,031<0,033**	µg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	µg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	µg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Butylbenzylphthalate		0,010*	µg/L
Chrysene		<0,010*	µg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	µg/L
Dibutyl-n-phthalate		0,183	µg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		0,010*<0,022<0,033**	µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		0,134	µg/L
Diethylphthalate		0,072	µg/L
Dimethylphthalate		<0,010*	µg/L
Fluorene		<0,010*	µg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		<0,010*	µg/L
Isophorone		<0,010*	µg/L
Phenanthrene		0,035	µg/L
Pyrene		<0,010*	µg/L
Sum of PAH		0,487	µg/L

<i>Determination of BTEX[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Benzene	GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1,0*	µg/L
Toluene		<1,0*	µg/L
Ethylbenzene		<1,0*	µg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	µg/L
Xylene (o)		<1,0*	µg/L

*Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Πίνακας 11:Θαλασσινό Νερό - Θέση 2 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	23,1	°C
pH	APHA 4500-H	8,01	----
Conductivity	APHA 2510	50,7	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	34,72	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	14	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	139	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	1,7	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	5,1	mg C/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	Based on ISO7890-1 & MN-0641	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	APHA 4500-NO ₂	<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]	APHA 4500-PO ₄ ³⁻	0,07	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	1,2	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	20	µg/L
Cadmium (Cd)		18	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	19	µg/L
Nickel (Ni)		18	µg/L
Copper (Cu)		84	µg/L
Zinc (Zn)	ISO 11885:2009	100	µg/L
Iron (Fe)		74	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40 [#]	GC-FID	4,1	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons) [#]	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	5,8	µg/L

<i>Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

<i>Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Acenaphthylene	ISO 28540:2011 GC-MS/MS	<0,010*	µg/L
Anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	µg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	µg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Butylbenzylphthalate		<0,010*	µg/L
Chrysene		<0,010*	µg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	µg/L
Dibutyl-n-phthalate		0,086	µg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		<0,010*	µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		0,010*<0,020<0,033**	µg/L
Diethylphthalate		0,040	µg/L
Dimethylphthalate		<0,010*	µg/L
Fluorene		<0,010*	µg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		<0,010*	µg/L
Isophorone		<0,010*	µg/L
Phenanthrene		<0,010*	µg/L
Pyrene		<0,010*	µg/L
Sum of PAH		0,146	µg/L

<i>Determination of BTEX[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Benzene	GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1,0*	µg/L
Toluene		<1,0*	µg/L
Ethylbenzene		<1,0*	µg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	µg/L
Xylene (o)		<1,0*	µg/L

[#]Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Πίνακας 12:Θαλασσινό Νερό - Θέση 3 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	23,2	°C
pH	APHA 4500-H	8,06	----
Conductivity	APHA 2510	52,0	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	35,64	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	3,0	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	26	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	1,7	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	4,7	mg C/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	Based on ISO7890-1 & MN-0641	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	APHA 4500-NO ₂	<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]	APHA 4500-PO ₄ ³⁻	<0,05	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	0,62	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	<6,0*	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Nickel (Ni)		<5,0*	µg/L
Copper (Cu)		<4,0*	µg/L
Zinc (Zn)	ISO 11885:2009	19	µg/L
Iron (Fe)		14	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40*	GC-FID	2,8	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons) [#]	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	6,2	µg/L



<i>Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
PCB 28	<i>Based on ISO 17858:2007</i>	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

<i>Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Acenaphthylene	<i>ISO 28540:2011 GC-MS/MS</i>	<0,010*	µg/L
Anthracene		0,010*	µg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	µg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	µg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Butylbenzylphthalate		<0,010*	µg/L
Chrysene		<0,010*	µg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	µg/L
Dibutyl-n-phthalate		0,010*<0,022<0,033**	µg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		<0,010*	µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		<0,010*	µg/L
Diethylphthalate		0,010*<0,031<0,033**	µg/L
Dimethylphthalate		<0,010*	µg/L
Fluorene		<0,010*	µg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		<0,010*	µg/L
Isophorone		<0,010*	µg/L
Phenanthrene		<0,010*	µg/L
Pyrene		<0,010*	µg/L
Sum of PAH		0,063	µg/L

<i>Determination of BTEX[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Benzene	<i>GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686</i>	<1,0*	µg/L
Toluene		<1,0*	µg/L
Ethylbenzene		<1,0*	µg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	µg/L
Xylene (o)		<1,0*	µg/L

[#]Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Πίνακας 13:Θαλασσινό Νερό - Θέση 4 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	22,7	°C
pH	APHA 4500-H	8,06	----
Conductivity	APHA 2510	51,3	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	35,50	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	16	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	329	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	1,7	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	5,6	mg C/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	Based on ISO7890-1 & MN-0641	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	APHA 4500-NO ₂	<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]	APHA 4500-PO ₄ ³⁻	<0,05	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	0,05*<0,10<0,15**	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	6,0*<8,0<17**	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Nickel (Ni)		<5,0*	µg/L
Copper (Cu)		55,3	µg/L
Zinc (Zn)	ISO 11885:2009	100	µg/L
Iron (Fe)		130	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40 [#]	GC-FID	23,6	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons)	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	25,9	µg/L



Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)	Method	Result as it is	Units
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)[#]	Method	Result as it is	Units
Acenaphthylene	ISO 28540:2011 GC-MS/MS	<0,010*	µg/L
Anthracene		0,010*<0,012<0,033**	µg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	µg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	µg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Butylbenzylphthalate		<0,010*	µg/L
Chrysene		<0,010*	µg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	µg/L
Dibutyl-n-phthalate		<0,010*	µg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		0,137	µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		<0,010*	µg/L
Diethylphthalate		0,105	µg/L
Dimethylphthalate		0,103	µg/L
Fluorene		<0,010*	µg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		<0,010*	µg/L
Isophorone		<0,010*	µg/L
Phenanthrene		<0,010*	µg/L
Pyrene		<0,010*	µg/L
Sum of PAH		0,357	µg/L

Determination of BTEX[#]	Method	Result as it is	Units
Benzene	GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1,0*	µg/L
Toluene		<1,0*	µg/L
Ethylbenzene		<1,0*	µg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	µg/L
Xylene (o)		<1,0*	µg/L

[#]Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Πίνακας 14:Θαλασσινό Νερό - Θέση 5 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	22,7	°C
pH	APHA 4500-H	8,07	----
Conductivity	APHA 2510	51,9	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	35,97	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	7,0	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	244	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	1,7	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	6,3	mg C/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	Based on ISO7890-1 & MN-0641	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	APHA 4500-NO ₂	<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]	APHA 4500-PO ₄ ³⁻	<0,05	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	0,90	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	6,0*<11,6<17**	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Nickel (Ni)		<5,0*	µg/L
Copper (Cu)		4,0*<11<13**	µg/L
Zinc (Zn)	ISO 11885:2009	20	µg/L
Iron (Fe)		15	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40 [#]	GC-FID	6,0	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons) [#]	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	8,9	µg/L



<i>Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

<i>Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Acenaphthylene	ISO 28540:2011 GC-MS/MS	<0,010*	μg/L
Anthracene		0,010*<0,015<0,033**	μg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	μg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	μg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	μg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	μg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	μg/L
Butylbenzylphthalate		<0,010*	μg/L
Chrysene		<0,010*	μg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	μg/L
Dibutyl-n-phthalate		0,126	μg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		<0,010*	μg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		0,124	μg/L
Diethylphthalate		0,070	μg/L
Dimethylphthalate		<0,010*	μg/L
Fluorene		<0,010*	μg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		<0,010*	μg/L
Isophorone		<0,010*	μg/L
Phenanthrene		0,010*	μg/L
Pyrene		<0,010*	μg/L
Sum of PAH		0,345	μg/L

<i>Determination of BTEX[#]</i>	<i>Method</i>	<i>Result as it is</i>	<i>Units</i>
Benzene	GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1,0*	μg/L
Toluene		<1,0*	μg/L
Ethylbenzene		<1,0*	μg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	μg/L
Xylene (o)		<1,0*	μg/L

[#]Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Πίνακας 15:Θαλασσινό Νερό - Θέση 6 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού

Προσδιορισμός	Μέθοδος	Ευρεθείσα Τιμή	Μονάδες
Temperature [#]	APHA 2550	23,2	°C
pH	APHA 4500-H	8,02	----
Conductivity	APHA 2510	51,4	mS/cm
Salinity [#]	APHA 2520	35,18	----
Turbidity [#]	APHA 2130	<0,1*	NTU
a-chlorophyll [#]	APHA 10200 H 2	14	µg/L
Total Suspended solids (TSS) [#]	APHA 2540-D	226	mg/L
Fat Oil Grease (FOG) [#]	APHA 5520	2,5	mg/L
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	6,6	mg C/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	Based on ISO7890-1 & MN985064	<1,7*	mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	APHA 4500-NO ₂	<0,01*	mg/L
Phosphates (PO ₄ ³⁻) [#]	APHA 4500-PO ₄ ³⁻	<0,05	mg/L
NH ₄ ⁺ [#]	ASTM D1426	1,4	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	6,0*<7,2<17**	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Arsenic (As) [#]		<0,5*	µg/L
Mercury (Hg) [#]		<0,2*	µg/L
Chromium (Cr)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Nickel (Ni)		<5,0*	µg/L
Copper (Cu)		4,0*<9,1<13**	µg/L
Zinc (Zn)	ISO 11885:2009	16	µg/L
Iron (Fe)		74	µg/L
Vanadium (V)		<2,0*	µg/L
Petroleum Hydrocarbons C10-C40 [#]	GC-FID	<0,5*	µg/L
TPH (Total petrol. Hydrocarbons) [#]	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	5,3	µg/L



Determination of polychlorinated biphenyls (PCB's)	Method	Result as it is	Units
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.35*	ng/L
PCB 52		<0.23*	ng/L
PCB 101		<0.17*	ng/L
PCB 118		<0.25*	ng/L
PCB 153		<0.31*	ng/L
PCB 138		<0.18*	ng/L
PCB 180		<0.19*	ng/L
Total PCBs		<1.68*	ng/L

Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)*	Method	Result as it is	Units
Acenaphthylene	ISO 28540:2011 GC-MS/MS	<0,010*	µg/L
Anthracene		0,010*<0,032<0,033**	µg/L
Benzo[a]anthracene		<0,010*	µg/L
Benzo[a]pyrene		<0,010*	µg/L
Benzo[b]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Benzo[ghi]perylene		<0,010*	µg/L
Benzo[k]fluoranthene		<0,010*	µg/L
Butylbenzylphthalate		<0,010*	µg/L
Chrysene		<0,010*	µg/L
Dibenz[a,h]anthracene		<0,010*	µg/L
Dibutyl-n-phthalate		<0,010*	µg/L
Di(2-ethylhexyl)adipate		0,271	µg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate		0,010*<0,022<0,033**	µg/L
Diethylphthalate		0,675	µg/L
Dimethylphthalate		0,059	µg/L
Fluorene		<0,010*	µg/L
Indeno[1,2,3-cd]pyrene		0,010*	µg/L
Isophorone		<0,010*	µg/L
Phenanthrene		<0,010*	µg/L
Pyrene		0,010*<0,027<0,033**	µg/L
Sum of PAH		<0,010*	µg/L
		1,10	µg/L

Determination of BTEX*	Method	Result as it is	Units
Benzene	GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1,0*	µg/L
Toluene		<1,0*	µg/L
Ethylbenzene		<1,0*	µg/L
Xylene (m,p)		<1,0*	µg/L
Xylene (o)		<1,0*	µg/L

*Εκτός πεδίου διαπίστευσης.

*LOD

Βάσει των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων του θαλασσινού νερού, εντός του λιμένα Βασιλικού (Θέση 2), παρατηρούνται υψηλότερες συγκεντρώσεις Pb, Cd, Cr, Ni, Zn και Fe σε σύγκριση με τις άλλες θέσεις. Οι παράμετροι Petroleum Hydrocarbons και TPH δεν παρουσιάζουν αξιόλογες διαφορές.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης οι υψηλές συγκεντρώσεις Petroleum Hydrocarbons και TPH στην θέση 4 (δίαυλος προσέγγισης).

Ποιότητα ιζημάτων

Η ποιότητα των ιζημάτων, ως προς τις συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και ιχνών οργανικής ρύπανσης, εκτιμήθηκε κατόπιν σύγκρισης με τα όρια που ορίζονται στο πρότυπο Περιβαλλοντικής Ποιότητας του NOAA. Τα όρια των περιβαλλοντικών επιπέδων ποιότητας (Πίνακας 16) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιοριστεί η καταλληλότητα των προς απόθεση υλικών και υιοθετούνται ούτως ώστε να αποτελέσουν βάση σύγκρισης με πραγματικά δεδομένα για τον καθορισμό του βαθμού ρύπανσης των διαπαλιρροιακών ιζημάτων.



Πίνακας 16: Ποιοτικοί στόχοι ιζημάτων

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	NOAA	ISQG	PEL	DEFRA in house Action Level 1	DEFRA in-house Action Level 2	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 1	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 2	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 3	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 4	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 5	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 6
Metals (mg/kg)	As	8.2	7.24	41.6	20	100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Cd	1.2	0.7	4.2	0.4	5	5.78	0.892	0.594	<0.001	<0.001	<0.001
	Cr	81	52.3	160	40	400	104	132	98	84.7	87	88
	Cu	34	18.7	108	40	400	94.9	169	232	149	153	160
	Pb	46.7			50	500	13.7	14.8	7.98	5.89	<0.01	0.987
	Hg	0.15	0.13	0.70	0.3	3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	Ni	20.9	30.2	112	20	200	86.2	62.2	54.3	134	137	139
	Zn	150	124	271	130	800	12.6	1.45	<0.001	1.56	2.52	<0.01
Organic (μgkg ⁻¹)	Acenaphthene	16	6.71	88.9	100	-						
	Acenaphthylene	44	5.87	128	100	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.094	0.53
	Anthracene	85.3	46.9	245	100	-	25.5	34.7	69	21	2.38	42.2
	Aroclor 1254		63.3	709		-						
	Benz(a)anthracene	261	74.8	693	100	-	65.9	25.7	62.3	12	0.98	8.07
	Benzo(a)pyrene	430	88.8	763	100	-	52.6	89.4	196	46	1.36	2.70
	Chlordane		2.26	4.79		-						
	Chrysene	384	108	846	100	-	24.2	37.5	76.3	23.7	<0.020	<0.020
	DDD2	2	1.22	7.81	-	-						
	DDE2	2.2	2.07	374	-	-						
	DDT2	1	1.19	4.77	-	-						
	Dibenz(a,h)anthracene	63.4	6.22	135	10	100	29.2	61.5	152	33.9	<0.020	<0.020
	Dieldrin	0.02	0.71	4.30	-	-						
	Endrin	-	2.673	- 62.44	-	-						



	Fluoranthene	600	113	1	494	100	-						
	Fluorene	19	21.2		144	100	-	3.44	5.43	8.27	1.94	0.29	11.6
	Heptachlor epoxide	-	0.603		2.744	-	-						
	Lindane	-	0.32		0.99	-	-						
	2-Methylnaphthalene	70	20.2		201	-	-						
	Naphthalene	160	34.6		391	-	100	-					
	PCBs ,Total	22.7	21.5		189	-	-	<0.504	<0.504	<0.504	<0.054	<0.054	<0.054
	Phenanthrene		86.7		544	100	-	30.7	41.5	70.1			
	Pyrene		153		1398	100	-	18.8	27.4	58	19.9	0.32	7.50
	Toxaphene		1.53		C5	-	-						
	PCBs ICES 7		-		-	100	-						
Bq/kg	Συγκεντρώσεις Ενεργότητας Ραδιονουκλιδίων												
	Cs-137							0.3	0.3	0.8	0.6	0.8	0.5
	K-40							23.9	32	29.5	13.7	23.8	34.8
µg/kg	PCBs												
	PCB28							<0.105	<0.105	<0.105	<0.105	<0.105	<0.105
	PCB52							<0.069	<0.069	<0.069	<0.069	<0.069	<0.069
	PCB101							<0.051	<0.051	<0.051	<0.051	<0.051	<0.051
	PCB118							<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075
	PCB153							<0.093	<0.093	<0.093	<0.093	<0.093	<0.093
	PCB138							<0.054	<0.054	<0.054	<0.054	<0.054	<0.054
	PCB180							<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057
	Total PCB							<0.504	<0.504	<0.504	<0.504	<0.504	<0.504
mg/kg	TPH												
								0.32	1	1.05	0.29	0.92	3.48
mg/kg	PAHs												
								0.39	0.61	1.28	0.28	45.2	0.28

Όπως προαναφέρθηκε, Εθνικά όρια για την συγκέντρωση Πολυκυκλικών Αρωματικών Υδρογονανθράκων δεν έχουν θεσπιστεί. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει προταθεί το όριο των 20 mg/kg για οκτώ (ΠΑΥ - PAHs)

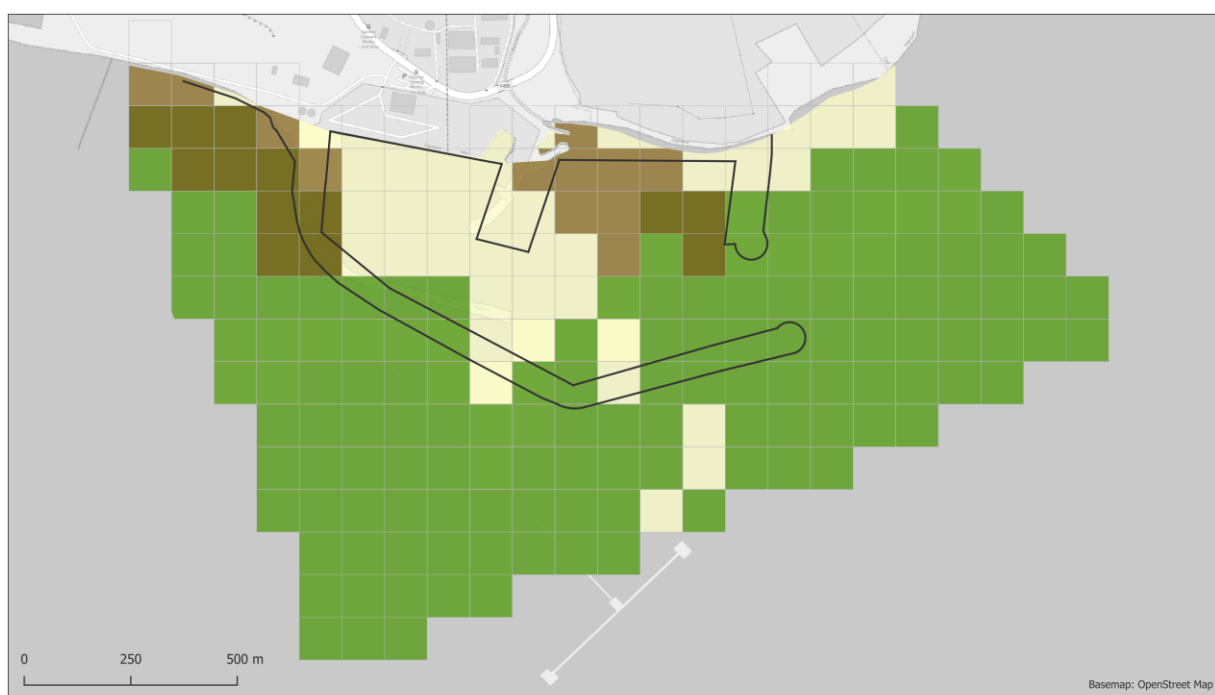
enzo[a]pyrene (BaP)	50-32-8
Benzo[e]pyrene (BeP)	192-97-2
Benzo[a]anthracene (BaA)	56-55-3
Chrysen (CHR)	218-01-9
Benzo[b]fluoranthene (BbFA)	205-99-2
Benzo[j]fluoranthene (BjFA)	205-82-3
Benzo[k]fluoranthene (BkFA)	207-08-9
Dibenzo[a,h]anthracene (DBAhA)	53-70-3

Οι συγκεντρώσεις σε όλες τις θέσεις ήταν σημαντικά μικρότερες από το προταθέν όριο, με εξαίρεση τη θέση 5 όπου η τιμή της συγκέντρωσης ήταν υπερδιπλάσια.

Στην περιοχή του έργου συναντώνται λιβάδια του προστατευόμενου είδους *Posidonia Oceanica*. Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**, παρουσιάζονται τα ευρήματα της εξειδικευμένης μελέτης που έγινε στην θαλάσσια περιοχή έμπροσθεν του έργου, από την οποία θα διέθουν οι αγωγοί του αγκυροβόλιου, διερχόμενοι από τις συστάδες του προστατευόμενου φανερόγαμου *Posidonia oceanica*,

Παρατηρήθηκε η ύπαρξη συνεχόμενων λιβαδιών σε μαλακό υπόστρωμα στη ζώνη βάθους 8 - 30 μέτρα, που αποτελεί και το επικρατέστερο ενδιαίτημα σε αυτό το βάθος. Ρηχότερα το φανερόγαμο αναπτύσσεται μόνο σε κάποια σημεία του σκληρού ασβεστολιθικού υποστρώματος.

Αξίζει να αναφερθεί ότι κατά τη χρονική περίοδο 2014 διεξήχθησαν εργασίες κατασκευής του τερματικού φορτοεκφόρτωσης καυσίμων στα ανατολικά σημεία του κόλπου οι οποίες προκάλεσαν αρνητικές επιπτώσεις στα λιβάδια του φανερόγαμου, ιδιαίτερα στα σημεία που πραγματοποιήθηκαν τα έργα.



Legend

— Vassilikos

Habitats Lost

Posidonia Oceanica - 0.23 km²

Reefs - 0.14 km²

Sand - 0.71 km²

Area of Interest



Data Source:

"Department of Fisheries and Marine Research (DFMR) (2022).

"Mapping and evaluation of Posidonia Meadows and other important marine habitats under the European Habitats Directive (92/43/EEC), in the coastal waters of Cyprus" – Funded by the European Maritime and Fisheries Fund – EMFF".



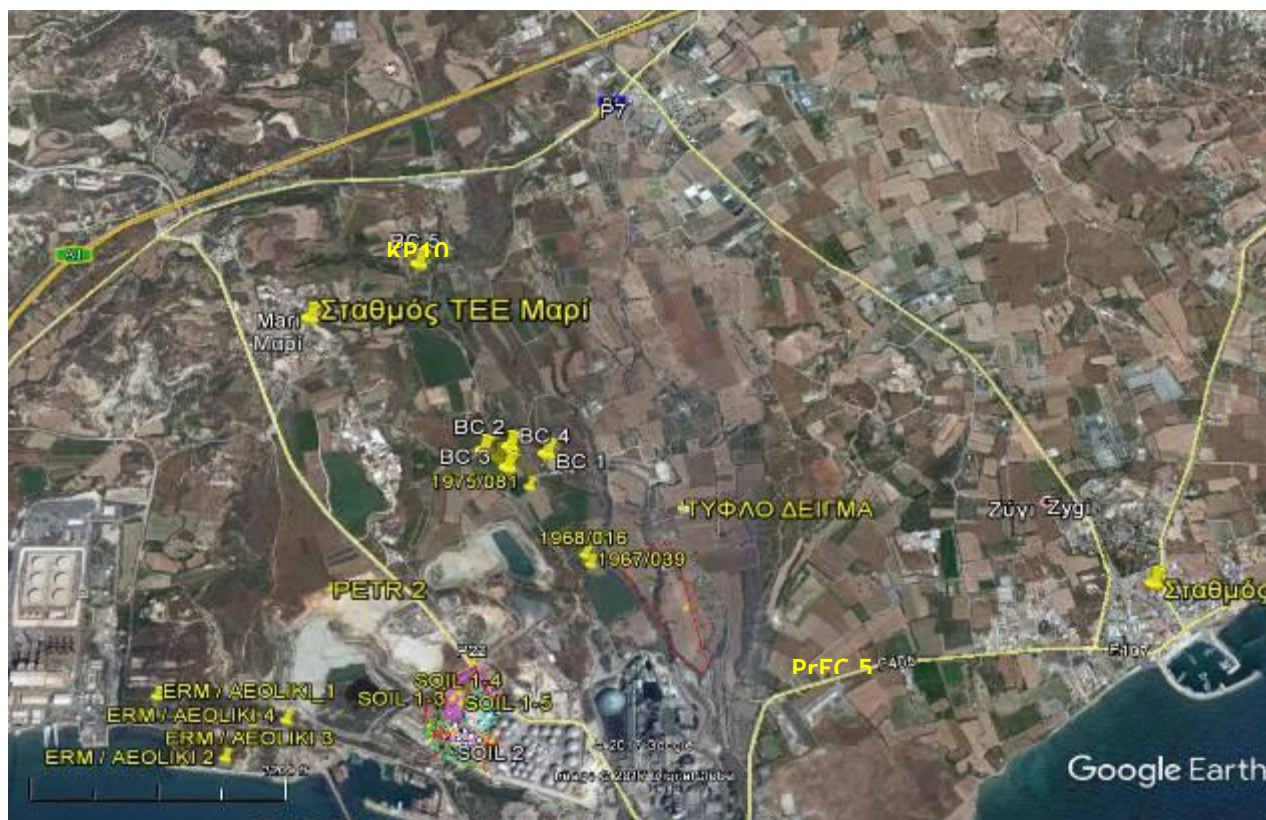
Εικόνα 7: Ποσοστό κάλυψης “Posidonia oceanica” στην περιοχή.

2.4 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου έχουν γίνει σειρά από αναλύσεις της ποιότητας των υπόγειων υδροφορέων της περιοχής κατά καιρούς. Στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, αξιολογήθηκε η υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων σε μία θέση στα ανάντι και πολύ κοντά (σε απόσταση ~ 150 m) από την άμεση περιοχή του έργου. Η δειγματοληψία έγινε από ύφιστάμενη διάτρηση εντός του Τσιμεντοποιείου Βασιλικού η οποία εμπίπτει μέσα στο υδάτινο σώμα CY-18 Λεύκαρα - Πάχνα. Το βάθος άντλησης της διάτρησης είναι περίπου 60 m. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του υπόγειου υδροφορέα, έγινε βάσει των ορίων που θέτει η Νέα Ολλανδική Λίστα (NOL), η οποία είναι ευρέως αποδεκτή από πολλές Ευρωπαϊκές Χώρες και τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές που έχουν καθοριστεί στο 2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής ποταμού Κύπρου 2016 - 2021. Οι τιμές όλων των βαρέων μετάλλων στα δείγματα του υπόγειου νερού που αναλύθηκαν, ήταν σημαντικά χαμηλότερες τόσο από την Τιμή Δράσης της Νέας Ολλανδικής Λίστας όσο και από τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές του 2ου ΣΔΛΑΠ περιόδου 2016 - 2021. Το ίδιο ισχύει και για τα

νιτρώδη και νιτρικά ιόντα. Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών η ποιότητα των υπόγειων νερών στην άμεση περιοχή μελέτης κρίνεται ως ικανοποιητική.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου έχουν γίνει σειρά από αναλύσεις της ποιότητας των υπόγειων υδροφορέων της περιοχής κατά καιρούς. Οι θέσεις των δειγματοληψιών των υπόγειων νερών στην ευρύτερη περιοχή φαίνονται στην **Εικόνα 8**.



Εικόνα 8: Θέσεις δειγματοληψίας υπόγειων νερών στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Στους Πίνακες που ακολουθούν (Πίνακας 17, Πίνακας 18, Πίνακας 19, Πίνακας 20, Πίνακας 21, Πίνακας 22) παρουσιάζονται οι αναλύσεις του υπόγειου νερού στα σημεία αυτά. Οι υπόλοιπες αναφορές αφορούν άλλες μετρήσεις που έχουν γίνει στην περιοχή στα πλαίσια άλλων μελετών (για σκοπούς σύγκρισης) οι οποίες ήταν διαθέσιμες στους μελετητές.

Στα πλαίσια της μελέτης εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του τερματικού σταθμού αποθήκευσης πίσσας ασφάλτου της εταιρείας IACOVOU BROTHERS (Construction) Ltd. έγιναν αναλύσεις του νερού του υπόγειου υδροφορέα σε τρεις θέσεις οι οποίες απέχουν 100 m από την θέση της υπό μελέτη εγκατάστασης. Στην **Εικόνα 9** φαίνονται οι θέσεις της δειγματοληψίας στην άμεση περιοχή του έργου (θέση **ΑΣΦ 1, 2, και 3**). Οι δειγματοληψίες έγιναν από ύφιστάμενες διατρήσεις στην περιοχή η οποία εμπίπτει μέσα στο υδάτινο σώμα CY-18 Λεύκαρα - Πάχνα. Το βάθος δείγματος του νερού κυμαίνεται από 3.30 m - 4.70 m.



Εικόνα 9: Θέσεις δειγματοληψίας υπόγειων νερών στην άμεση περιοχή του έργου (ΑΣΦ 1, ΑΣΦ 2, ΑΣΦ 3 και ΑΣΦ 4)

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων δειγμάτων νερού από τον υπόγειο υδροφόρα, στις τέσσερις προαναφερόμενες θέσεις, παρουσιάζονται στους Πίνακες 14 μέχρι 16 που ακολουθούν.



Πίνακας 17: Αναλύσεις υπόγειων νερών

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσ ης NOΛ	PrEC5	KP 10	BC 5	PETR 2	1967/039	1968/016	1968/019	1975/081	1975/092	ERM/ AEOL 1	ERM/ AEOL 2	ERM/ AEOL 3	ERM/ AEOL 4
pH	-	ns	ns	7.09	7.0	6.8	7.33	7.8-8.2	8	7.9	7.4	7 - 7.8	7.57	6.46	7.60	7.69
Αγωγιμότητα	mS/cm	2.5	2.5	3.15	1.052	3.82	3.12	1.05-1.23	1.15	1.25	3	2.9-3.8	3.82	27.69	3.99	9.82
BOD ₅	mg/lt			3	<1	<6	8									
COD	mg/lt			13	7	<10	<11									
Coliforms	Cfu/100 ml			>2.43x 10 ³												
E.Coli				150												
Intestinal Enterococci				28												
FOG	mg/lt			<5	<1.6	<5	<5									
TPH	mg/lt			<1		<0.03										
NO ₃	mg/lt	50		4	4.68	33.3	28					2				
NO ₂	mg/lt	0.5		0.133	0.05	<0.01	0.326					0.01				
Άζωτο Νιτρικών	mg/lt					7.5										
Άζωτο Νιτρωδών	mg/lt					<0.003										
Άζωτο κατά Kjeldahl	mg/lt					<2										
TOC, dissolved	mg/lt			2.188	3.7	2.7	1.51									
TN	mg/lt			<1.7	7.7	7.5	6									
TP	mg/lt			2.72	<0.02	0.05	1.23									



Πίνακας 18 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσης NOΛ	PrEC5	KP 10	BC 5	PETR 2	1967/039	1968/016	1968/019	1975/081	1975/092	ERM/ AEOL 1	ERM/ AEOL 2	ERM/ AEOL 3	ERM/ AEOL 4
As	µg/l	10	10	<3	10	4.6	<2						2.5	129.2	<0.9	<0.9
Cd		5	0.4	<4	<0.001	<0.035	<2						<0.03	16.78	<0.03	<0.03
Cr		50*	1	<10	<30	<0.01	<5						1.1	1.6	<0.2	<0.2
Cu		ns	15	<20	<30	2.8	<50						<3	<3	<3	82
Hg		1	0.3	<0.5	<1	<0.01	<0.05						<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ni		20*	15	5	50	5.8	21						1.3	58.3	5.2	3.2
Pb		10	15	<10	60	0.052	<5						5.7	14.4	4	2.7
Zn		ns	65	113	150	66	66						55.5	70.8	192.3	536
Fe				<20	<30	73										
V				<4		8.1										
Zn			65	113	150	66										

* προτεινόμενα ποιοτικά όρια του 2^{ου} ΣΔΛΑΠ περιόδου 2016 - 2021



Πίνακας 19 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσης NOA	PrEC5	KP 10	BC 5	PETR 2	1967/039	1968/016	1968/019	1975/081	1975/092	ERM/ AEOL 1	ERM/ AEOL 2	ERM/ AEOL 3	ERM/ AEOL 4
Σύνολο PCBs	µg/l			<0.02	<0.01	<0.0025										
PCB18				<0.02		<0.0025										
PCB20				<0.02		<0.0025										
PCB28				<0.02		<0.0025										
PCB31				<0.02		<0.0025										
PCB44				<0.02		<0.0025										
PCB52				<0.02		<0.0025										
PCB105				<0.02		<0.0025										
PCB118				<0.02		<0.0025										
PCB101				<0.02		<0.0025										
PCB138				<0.02		<0.0025										
PCB149				<0.02		<0.0025										
PCB153				<0.02		<0.0025										
PCB170				<0.02		<0.0025										
PCB180				<0.02		<0.0025										
PCB194				<0.02		<0.0025										



Πίνακας 20 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσης NOΛ	ΑΣΦ 1	ΑΣΦ 2	ΑΣΦ 3	ΑΣΦ 4								
pH	-	ns	ns				7.1								
Αγωγιμότητα	mS/cm	2.5	2.5	7.12	6.73	7.47	3.286								
BOD ₅	mg/l			2.5	2.7	<2	4								
COD	mg/l			14	<5	13	6								
FOG	mg/l						<4.7								
Υδρογονάνθρακες Ορυκτέλαια (C ₁₀ C ₄₀)	mg/l			0.33	0.06	0.26	0.10								
NO ₃	mg/l	50		<0.9	<0.9	<0.9	37								
NO ₂	mg/l	0.5		<0.02	<0.02	<0.02	<0.007								
Άζωτο Νιτρικών	mg/l			<0.2	<0.2	<0.2									
Άζωτο Νιτρωδών	mg/l			<0.01	<0.01	<0.01									
Άζωτο κατά Kjeldahl	mg/l														
TOC, dissolved	mg/l						2.92								
TN	mg/l			6	5	4	11.2								
TP	mg/l			<0.1	<0.1	<0.1	<0.02								



Πίνακας 21 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσης NOΛ	ΑΣΦ 1	ΑΣΦ 2	ΑΣΦ 3	ΑΣΦ 4							
As	μg/l	10	10	1	3	4	4.5							
Cd		5	0.4	2.45	1.68	0.27	<0.2							
Cr		50*	1	<1	<01	<1	<3.3							
Cu		ns	15	63	30	2	12							
Hg		1	0.3	0.03	0.03	0.03	<0.03							
Ni		20*	15	16	15	15	12							
Pb		10	15	<1	<1	<1	<2.3							
Zn		ns	800	375	680	372	240							
Fe				<10	<10	<10	<1.7							
V				<1	<1	5	13							

* προτεινόμενα ποιοτικά όρια του 2^{ου} ΣΔΛΑΠ περιόδου 2016 - 2021



Πίνακας 22 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)

Παράμετρος	Μονάδα	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (CY- 18)	Τιμή δράσης ΝΟΛ	ΑΣΦΒ 1	ΑΣΦ 2	ΑΣΦ 3									
Σύνολο PCBs	μg/l														
PCB18															
PCB20															
PCB28				<0.04	0.26	<0.04									
PCB31															
PCB44															
PCB52				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB105															
PCB118				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB101				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB138				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB149															
PCB153				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB170															
PCB180				<0.04	<0.04	<0.04									
PCB194															

Στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, αξιολογήθηκε η κατάσταση των υπογείων υδάτων στην περιοχή του έργου, με δειγματοληψίες νερού του υπόγειου υδροφορέα από γεωτονική γεώτρηση εντός του Τσιμεντοποιείου Βασιλικού στα ανάντη του λιμένα Βασιλικού σε απόσταση μικρότερη των 200 m από την περίφραξη του λιμένα (Εικόνα 10).



Εικόνα 10: Θέση δειγματοληψίας νερού από τον υπόγειο υδροφορέα (GW VCW)

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων των δειγμάτων του υπόγειου νερού, έγινε με βάση τα όρια που θέτει η Νέα Ολλανδική Λίστα (NOL), η οποία είναι ευρέως αποδεκτή από πολλές Ευρωπαϊκές Χώρες και τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές που έχουν καθοριστεί στο 2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής ποταμού Κύπρου 2016 - 2021.

Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών η ποιότητα των υπόγειων νερών στην άμεση περιοχή μελέτης ως ικανοποιητική.

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α συμπεριλαμβάνονται τα λεπτομερή αποτελέσματα των αναλύσεων του Εργαστηρίου.

Πίνακας 23 Αναλύσεις υπόγειου νερού (θέση GW VCW, Aeoliki 2023)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΤΙΜΗ	ΜΟΝΑΔΑ
pH	APHA 4500-H	7,06	----
Conductivity	APHA 2510	2,93	mS/c
Fat Oil Grease (FOG)#	APHA 5520	1,7	mg/L
COD	APHA 5220 D	<8,0*	mgOi/
BODI	APHA 5210 D:2005	<25*	mgO2/
Total Organic Carbon (TOC)	Test kit Macherey-Nagel MN 075	<2,0*	mg
Total Nitrogen (TN)	Test kit Macherey-Nagel MN0831	12,5	mg/L
Nitrates (NO3-)	Based on ISO7890-I & MN985064	1,7*<4,8<5,0*	mg/L
Nitrites (NO2-)	APHA 4500-NO2	0,01*	mg/L
Total Phosphorous (P)	ISO 11885:2009	0,10	mg/L
Lead (Pb)	ISO 11885:2009	<6,0*	µg/L
Cadmium (Cd)		<4,0*	µg/L
Mercury (Hg)		<0,5*	µg/L
Chromium (Cr)		<0,2*	µg/L
Nickel (Ni)	ISO 11885:2009	<4,0*	µg/L
Copper (Cu)		<5,0*	µg/L
Zinc (Zn)		<4,0*	µg/L
Iron (Fe)	ISO 11885:2009	<3,0*	µg/L
Vanadium (V)		<4,0*	µg/L
TPH (Total petrol.	Based on MSZ EN ISO 9377-2:2001 GC-FID	<2,0*	µg/L
PCBs			
PCB 28	Based on ISO 17858:2007	<0.175*	Ng/L
PCB 52		<0.115*	
PCB 101		<0.085*	
PCB 118		<0.125*	
PCB 153		<0.155*	
PCB 138		<0.155*	
PCB 180		<0.090*	
PCB 180		<0.095*	
Total PCBs		<0.84*	

2.5 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Η άμεση περιοχή μελέτης περιλαμβάνει ιδιόκτητους σταθμούς αποθήκευσης πετρελαιοειδών των εταιρειών Petrolina, ΕΛΠΕ και VTTV.

Επίσης, σε απόσταση περίπου 2.5 χιλιομέτρων προς τα δυτικά, υπάρχει ο Ηλεκτροπαραγωγός Σταθμός του Βασιλικού. Οι τρεις ατμοστρόβιλοι (μονάδες 1, 2 και 3) των 130 MW ο κάθε ένας, που τροφοδοτούνται από βαρύ μαζούτ, τέθηκαν ξανά σε λειτουργία και θα τροφοδοτούνται επίσης και με φυσικό αέριο. Οι ρύποι που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα από την καύση του μαζούτ είναι κυρίως SO₂, NO_x και CO (μονοξείδιο του άνθρακα).

Υπάρχουν επίσης δύο μονάδες συνδυασμένου κύκλου σε λειτουργία (μονάδες 4 και 5), οι οποίες λειτουργούν με Gasoil (θείο 0.1%), αλλά τελικά θα λειτουργήσουν με φυσικό αέριο, όταν αυτό θα είναι διαθέσιμο.

Μόλις το φυσικό αέριο είναι διαθέσιμο, το μαζούτ χαμηλού θείου θα χρησιμοποιείται μόνο ως καύσιμο έκτακτης ανάγκης. Η μετάβαση από το Gasoil (θείο 0.1%), στο φυσικό αέριο θα έχει θετική επίδραση στην ποιότητα του αέρα στην περιοχή, καθώς το φυσικό αέριο είναι ένα σχετικά καθαρό καύσιμο. Αναμένεται να υπάρχει μια ουσιαστική μείωση των SO₂, NO_x και εκπομπών σωματιδίων από τη μετάβαση στο φυσικό αέριο.

Το Υπουργείο που είναι αρμόδιο για την εφαρμογή και την επιβολή των νόμων και των κανονισμών είναι το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων μέσω του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ). Ο αρμόδιος τομέας (τομέας Ποιότητας της Ατμόσφαιρας) του ΤΕΕ έχει αναπτύξει και υλοποιήσει τις αναγκαίες υποδομές, διαδικασίες και εξοπλισμό. Το τμήμα έχει δημιουργήσει ένα δίκτυο εννέα προηγμένων σταθμών παρακολούθησης. Οι μετρήσεις που λαμβάνονται καταγράφονται σε ωριαία βάση και στη συνέχεια παρουσιάζονται σε ειδικό δικτυακό τόπο (www.airquality.dli.mlsi.gov.cy). Το ΤΕΕ είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία των δικτύων, καθώς και για την εφαρμογή των μέτρων περιορισμού των εκπομπών, ώστε να αμβλυθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να βελτιωθεί η ποιότητα του αέρα.

Στην περιοχή μελέτης λειτουργούν δύο βιομηχανικοί σταθμοί παρακολούθησης, οι οποίοι βρίσκονται στο χωριό Ζύγι, Λάρνακα, (συντεταγμένες σταθμού: 34 43 '46" B - 33 20' 15" E) και στο χωριό Μαρί, Λάρνακα (συντεταγμένες σταθμού: 34 44 '14" B - 33 17' 24" E) οι οποίοι καταγράφουν τα επίπεδα των ρύπων, ως αποτέλεσμα της βιομηχανικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή του Βασιλικού (σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ΑΗΚ, Τσιμεντοποιία Βασιλικού, κτλ).

Zygi Industrial Station Details

Operational status:

Station in normal operation since 1991

Station Address:

Zygi, Lamaca

Station Coordinates:

34° 43' 46" N

33° 20' 15" E

Station Type:

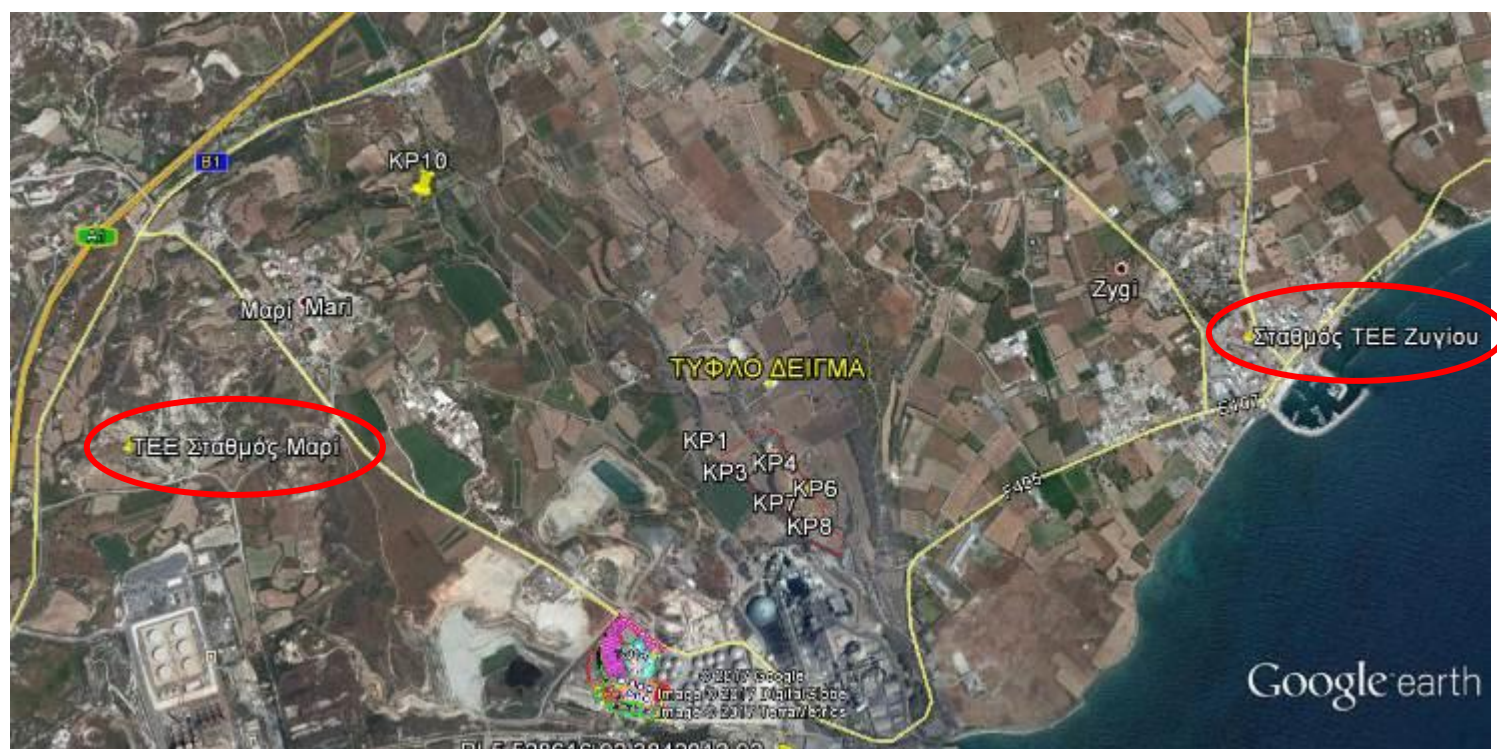
Industrial Station

Pollutants measured:

CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, C₆H₆

Meteorological parameters measured:

W/S, W/D, T, R/H, P, S/R



Εικόνα 11: Χωροθέτηση των σταθμών παρακολούθησης στο Ζύγι και στο Μαρí

Στοιχεία σταθμού παρακολούθησης στο Ζύγι

Περίοδος λειτουργίας	από 3/9/2002
Περιοχή εγκατάστασης	Ζύγι, επαρχίας Λάρνακας
Συντεταγμένες	34° 43' 46" N, 33° 20' 15" E
Τύπος σταθμού	Βιομηχανικός
Ρυπαντές που παρακολουθούνται	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , C ₆ H ₆
Μετεωρολογικές παράμετροι που παρακολουθούνται	W/S, W/D, T, R/H, P, S/R

Στοιχεία σταθμού παρακολούθησης στο Μαρί

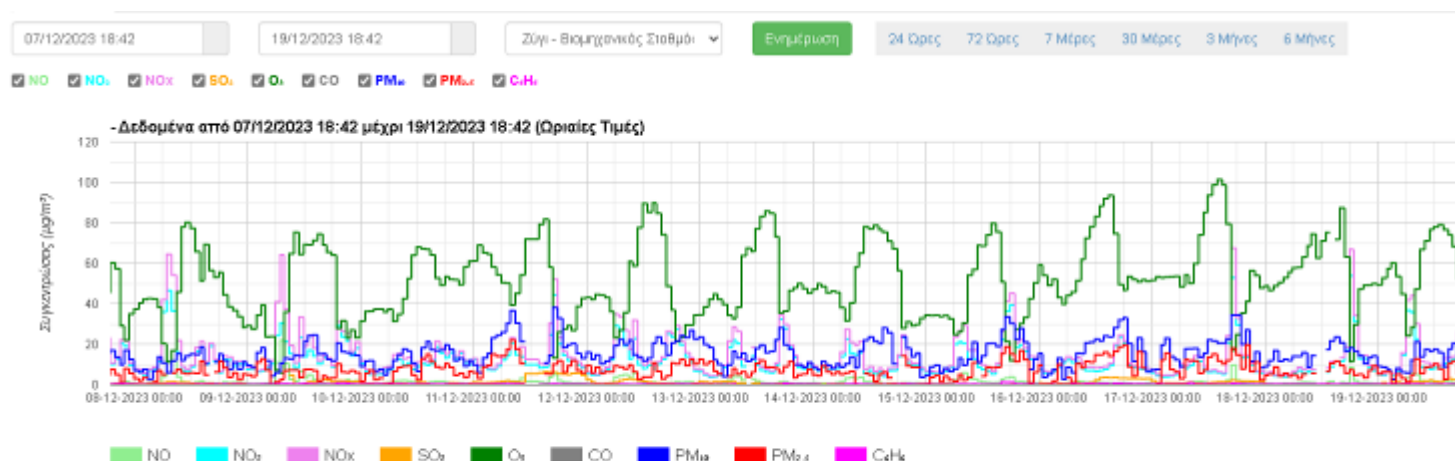
Περίοδος λειτουργίας	από 14/7/2011
Περιοχή εγκατάστασης	Μαρί, επαρχίας Λάρνακας
Συντεταγμένες	34 44' 14'' N, 33 17' 24'' E
Τύπος σταθμού	Βιομηχανικός
Ρυπαντές που παρακολουθούνται	CO, NO, NO ₂ , NO _x , O ₃
Μετεωρολογικές παράμετροι που παρακολουθούνται	W/S, W/D, T, R/H, P, S/R

Στα πλαίσια της παρούσης Περιβαλλοντικής Μελέτης Υποβάθρου, έγιναν μετρήσεις της ποιότητας της ατμόσφαιρας σε μία θέση πολύ κοντά στο όριο της άμεσης περιοχής μελέτης (σε απόσταση μικρότερη από 30 m από στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου), και σε δύο θέσεις στα όρια των πλησιέστερων οικιστικών περιοχών Ζυγίου και Μαρί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Γνωμάτευσης για της Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Βασιλικού. Καταρτίστηκε πρωτόκολλο διενέργειας των μετρήσεων για τις παραμέτρους : Οξειδία του Αζώτου (NO/NO₂), Διοξείδιο του Θείου (SO₂), Αναπνεύσιμα Σωματίδια (PM₁₀), BTEX (Benzene - Toluene - Ethylbenzene - m,p-Xylene, o-Xylene), Μονοξείδιο του άνθρακα (CO), TVOCs, και PAHs. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν την περίοδο από 7 Δεκεμβρίου 2023 - 19 Δεκεμβρίου 2023. Οι θέσεις των δύο σταθμών μέτρησης (AIR 1 και AIR 2) φαίνονται στην **Εικόνα 12** που ακολουθεί.



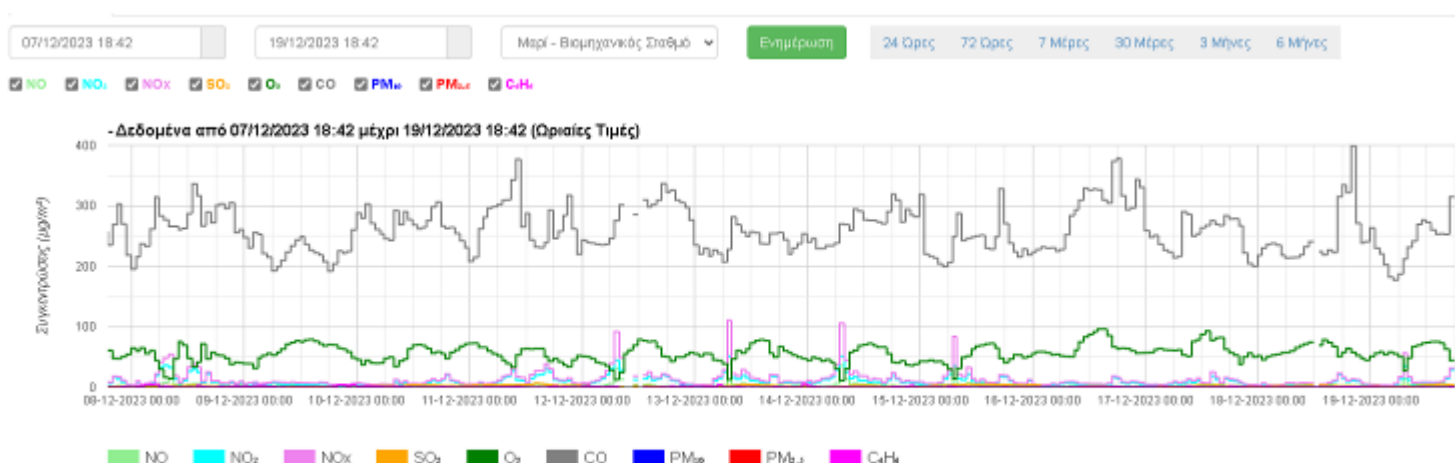
Εικόνα 12: Θέσεις σταθμών μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας (Σταθμός AIR 1 και AIR 2)

Τα στοιχεία για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας δεν παρουσιάζουν σημαντικά ζητήματα για τους τελευταίους 6 μήνες, όπως φαίνεται και στη συνέχεια. Τα διαγράμματα που ακολουθούν δείχνουν την διακύμανση των μέσων ωριαίων συγκεντρώσεων των ρύπων, που μετρήθηκαν στους σταθμούς στο Ζύγι και στο Μαρί την ίδια περίοδο από 7 Δεκεμβρίου 2023 - 18 Δεκεμβρίου 2023 (Εικόνα 13, και Εικόνα 14).



Οι ημέρες συγκεντρώσεων των ρύπων που εμφανίζονται στους σταθμούς αφορούν ημέρες σε πραγματικό χρόνο και ως εκ τούτου δεν θεωρούνται επικυρωμένες.

Εικόνα 13: Μέση ωριαία συγκέντρωση ρύπων (07/12- 18/12/2023) στον σταθμό Ζυγίου - NO, NO₂, NO_x, O₃, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, C₆H₆



Οι ημέρες συγκεντρώσεων των ρύπων που εμφανίζονται στους σταθμούς αφορούν ημέρες σε πραγματικό χρόνο και ως εκ τούτου δεν θεωρούνται επικυρωμένες.

Εικόνα 14: Μέση ωριαία συγκέντρωση ρύπων (07/12- 18/12/2023) στον σταθμό Μαρί - CO, NO, NO₂, NO_x, O₃

Η μέση 24ωρη συγκέντρωση στις θέσεις AIR 1 και AIR 2 (γιά την περίοδο 07/12 - 19/12/2023 των αναπνεύσιμων σωματιδίων (PM_{10}) κυμάνθηκε από $19 \mu g/m^3$ μέχρι $60.90 \mu g/m^3$ (Πίνακας 24). Στον ίδιο Πίνακα σημειώνονται και οι μέσες 24ωρες τιμές που μετρούνται στον σταθμό στο Ζύγι.

Οι διαφορές που καταγράφηκαν έχουν ως πιο πιθανή αιτία τις τοπικές συνθήκες που έχουν δημιουργηθεί κοντά στα σημεία μέτρησης.

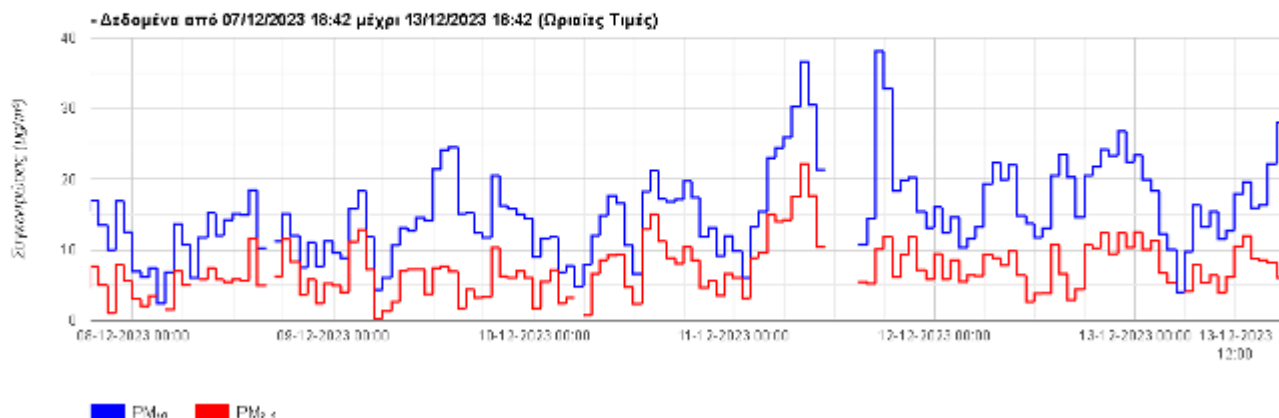
Πίνακας 24 PM_{10} ($\mu g/m^3$) - περίοδος 07/12 - 20/12/2023

Αναπνεύσιμα σωματίδια (PM10)	AIR 1	AIR 2	TEE - Ζύγι
	μg/m³		
07/12 - 08/12/2023	35.4		10.2
08/12 - 09/12/2023	32.0		14.4
09/12 - 10/12 /2023	39.0		13.1
10/12 - 11/12/2023	39.3		17.5
11/12 - 12/12 /2023	37.0		17.8
12/12 - 13/12/2023	45.2		15.6
13/12 - 14/12 /2023	48.1	29.50	15.0
14/12 - 15/12/2023		40.50	15.3
15/12 - 16/12 /2023		31.10	16.0
16/12 - 17/12/2023		27.60	18.5
17/12 - 18/12 /2023		19.00	14.8
18/12 - 19/12/2023		60.90	14.3
19/12 - 20/12/2023		48.40	20.4
20/12/ -21/12/2023		54.30	13.3

Η αντίστοιχη διακύμανση της μέσης ωριαίας συγκέντρωσης στον σταθμό του TEE στο Ζύγι ήταν (Εικόνα 15).

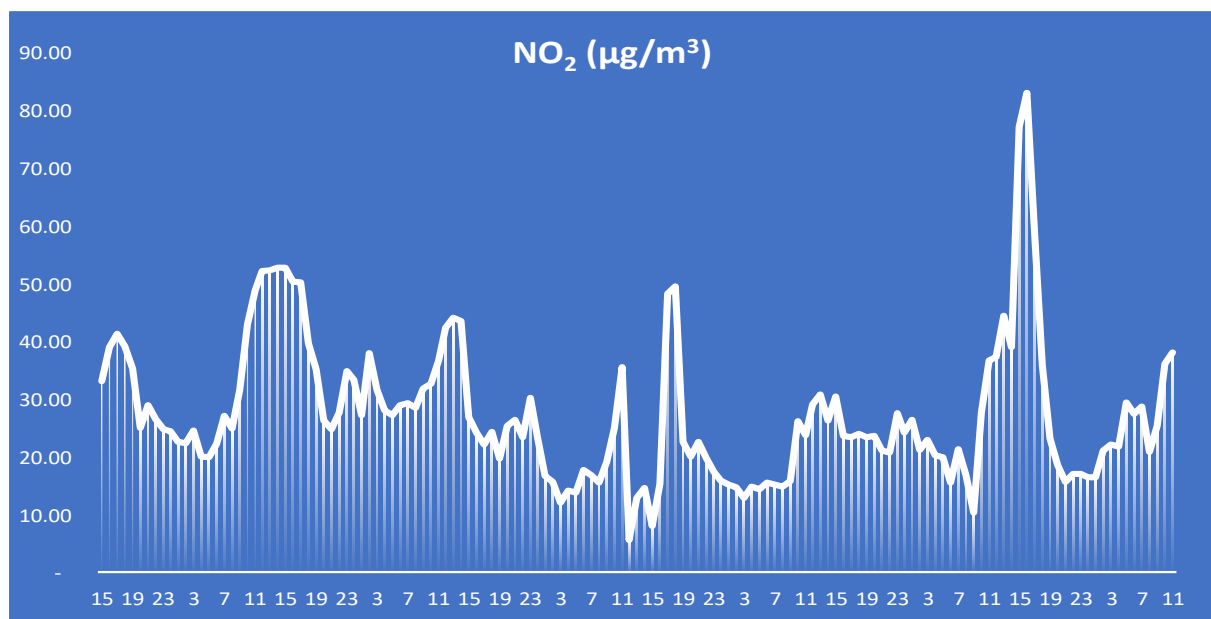
07/12/2023 18:42 | 13/12/2023 18:42 | Ζύγι - Βιομηχανικό | **Ενημέρωση** | 24 Ώρες | 72 Ώρες | 7 Μέρες | 30 Μέρες | 3 Μήνες | 6 Μήνες

☐ NO ☐ NO₂ ☐ NO_x ☐ SO₂ ☐ O₃ ☐ CO ☒ PM₁₀ ☒ PM_{2.5} ☐ C₂H₄

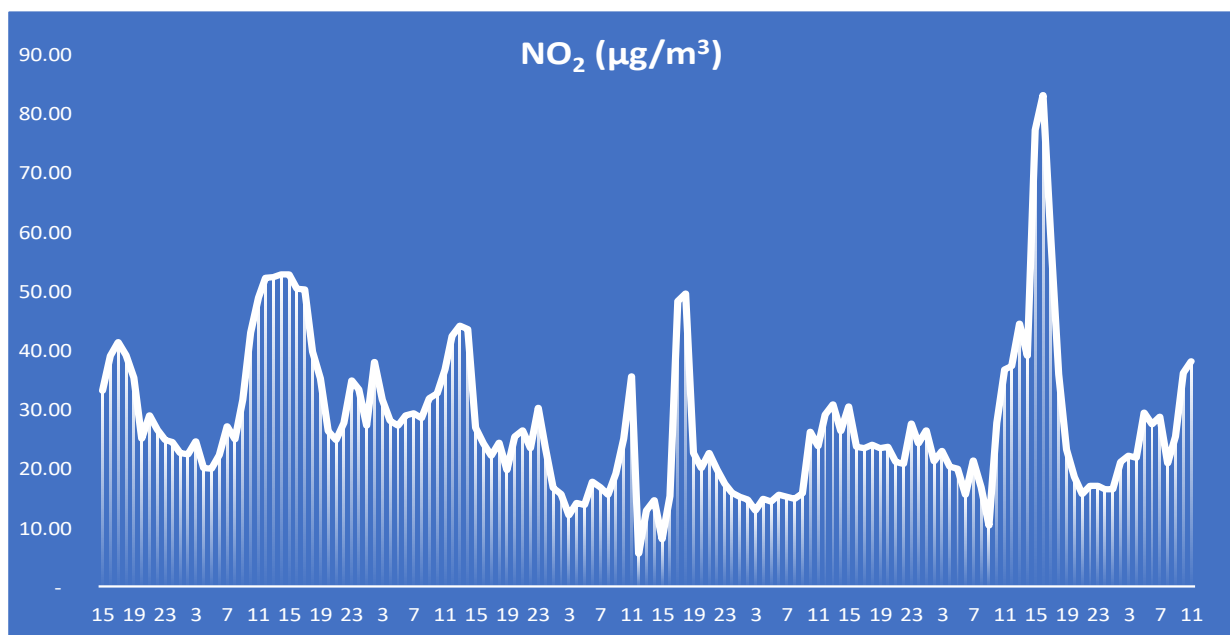


Εικόνα 15: Διακύμανση των συγκεντρώσεων των PM_{10} και $PM_{2.5}$ που μετρήθηκαν, κατά την περίοδο 07/12/ - 20/12/2023 (Σταθμός Ζυγίου)

Η μέση ωριαία συγκέντρωση του NO_2 (για την περίοδο 07/12 - 20/12/2023) κυμάνθηκε από $8.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οποία ήταν χαμηλότερη του ορίου των $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Η μέση ωριαία τιμή για το διάστημα των μετρήσεων ήταν $25.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Αντίστοιχα οι τιμές που μετρήθηκαν την ίδια χρονική περίοδο στους δύο σταθμούς του ΤΕΕ στην περιοχή (Ζύγι και Μαρί) κυμάνθηκαν από $4.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό του Ζυγίου. Η διακύμανση των συγκεντρώσεων του NO_2 που μετρήθηκαν στις θέσεις AIR 1 και AIR 2 κατά την περίοδο 07/12/ - 19/12/2023 παρουσιάζονται στις Εικόνες που ακολουθούν (Εικόνα 16 και Εικόνα 17).

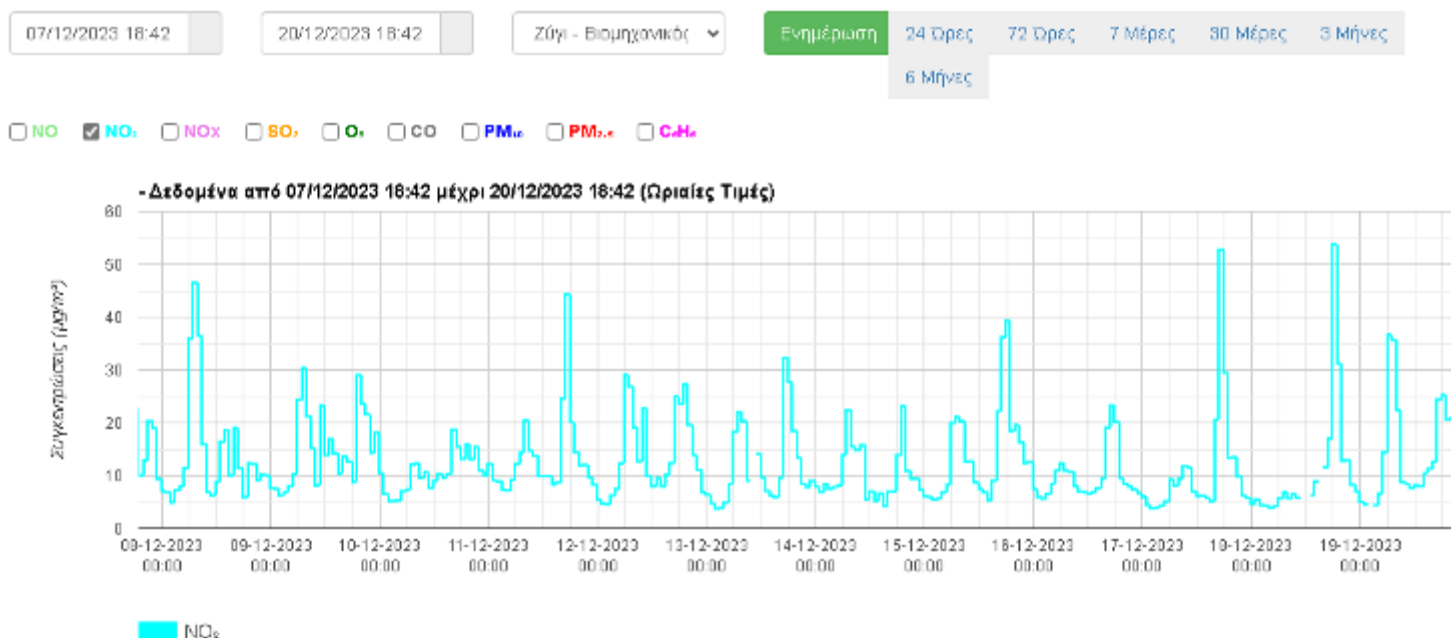


Εικόνα 16: Διακύμανση συγκεντρώσεων NO_2 (07/12- 13/12/2023) - θέση AIR 1



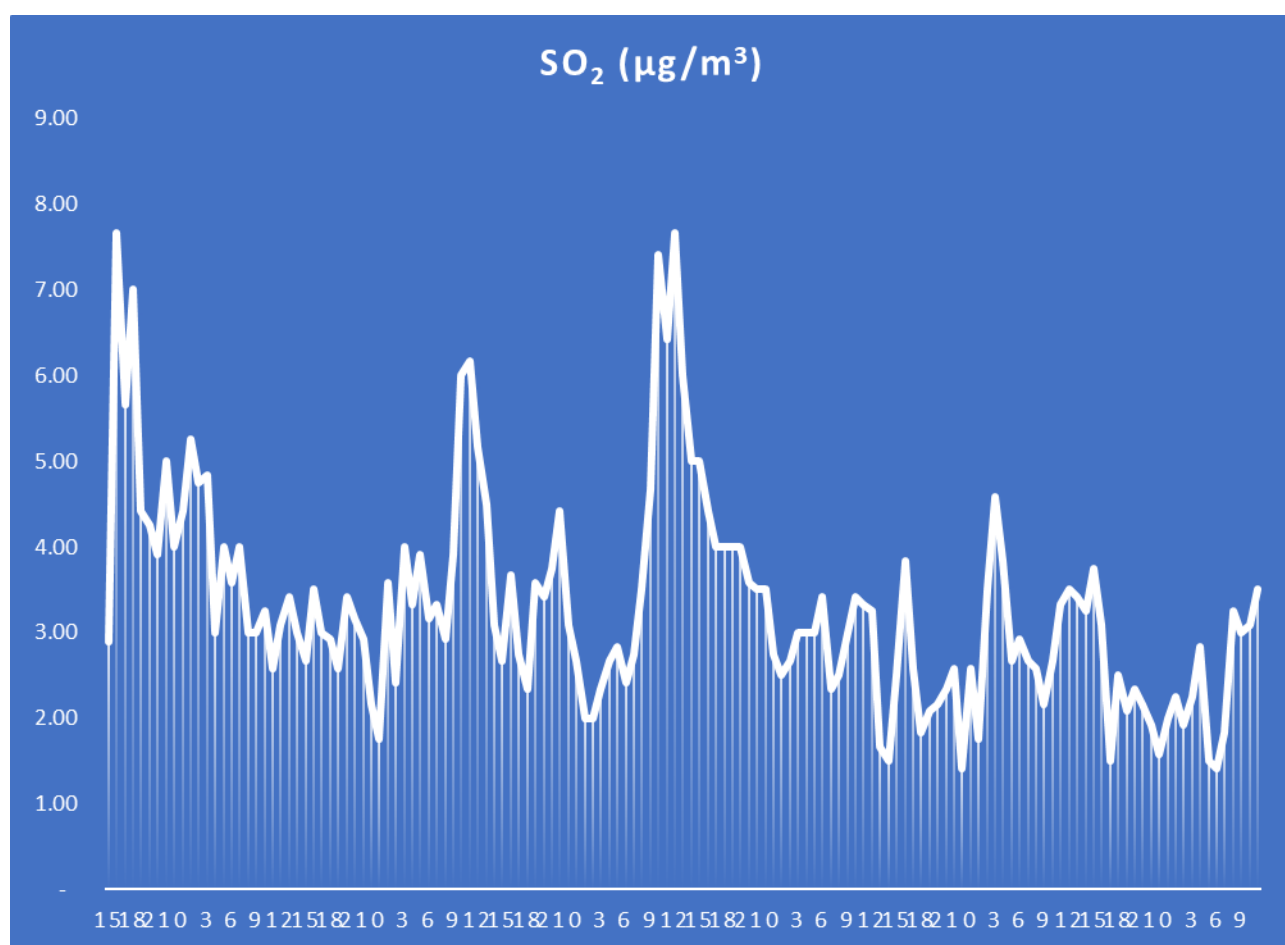
Εικόνα 17: Διακύμανση συγκεντρώσεων NO₂ (13/12- 19/12/2023) - θέση AIR 2

Η αντίστοιχη διακύμανση της μέσης ωριαίας συγκέντρωσης στον σταθμό του ΤΕΕ στο Ζύγι φαίνεται στην **Εικόνα 18**



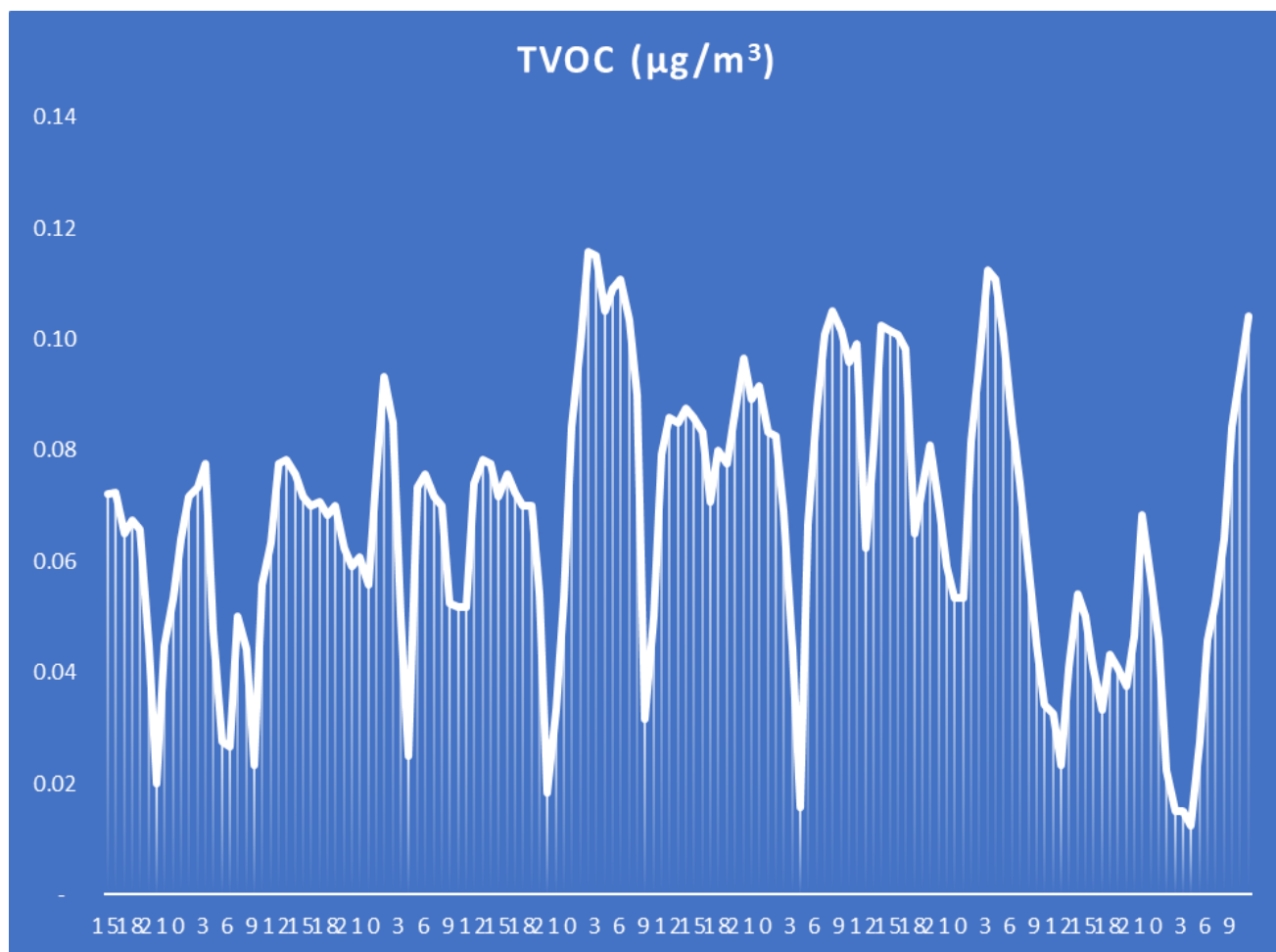
Εικόνα 18: Διακύμανση των συγκεντρώσεων NO₂ που μετρήθηκαν, κατά την περίοδο 07/12/ - 20/12/2023 (Σταθμός Ζυγίου)

Η μέση ωριαία συγκέντρωση του SO_2 (γιά την περίοδο 07/12 - 19/12/2023) κυμάνθηκε από $2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $7.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οποία ήταν πολύ χαμηλότερη του ορίου των $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Η μέση ωριαία τιμή της περιόδου που έγιναν οι μετρήσεις ήταν $3.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Η μέση 24ωρη συγκέντρωση του SO_2 (γιά την περίοδο 07/12 - 19/12/2023) κυμάνθηκε από $2.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, η οποία ήταν πολύ χαμηλότερη του ορίου των $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Η μέση 24ωρη τιμή της περιόδου που έγιναν οι μετρήσεις ήταν $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Αντίστοιχα οι τιμές που μετρήθηκαν την ίδια χρονική περίοδο στους δύο σταθμούς του ΤΕΕ στην περιοχή (Ζύγι και Μαρί) κυμάνθηκαν από $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $5.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό του Ζυγίου και από $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $6.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό του Ζυγίου. Η διακύμανση των συγκεντρώσεων του SO_2 που μετρήθηκαν στην θέση AIR 1 κατά την περίοδο 07/12/ - 19/12/2023 παρουσιάζεται στην **Εικόνα 19** που ακολουθεί.



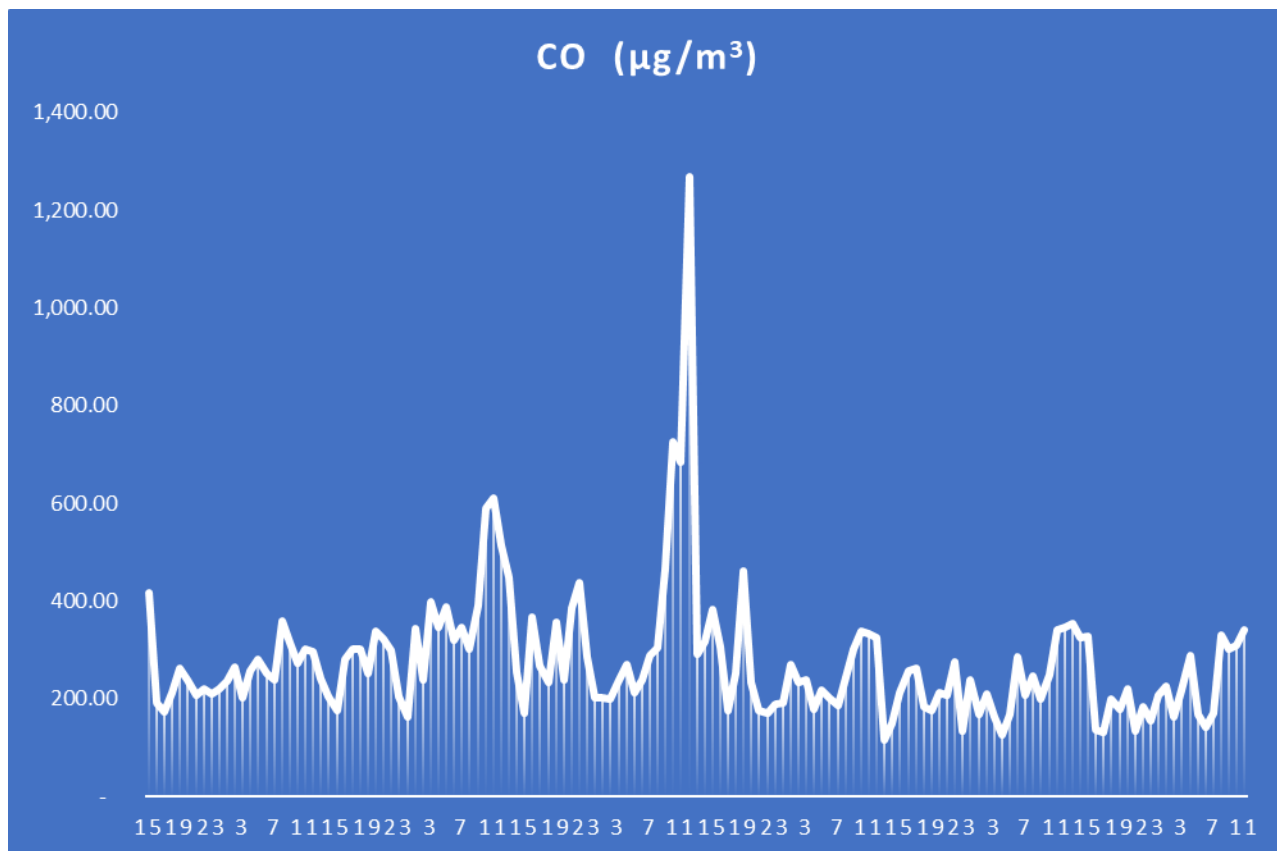
Εικόνα 19: Διακύμανση της συγκέντρωσης SO_2 στην θέση AIR 1 (07/12/2023 - 20/12/2023)

Η μέση ωριαία συγκέντρωση των TVOC (στους οποίους συμπεριλαμβάνεται και το βενζόλιο C_6H_6) (γιά την περίοδο 07/12 - 19/12/2023) κυμάνθηκε από $0.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $0.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Αντίστοιχα οι τιμές που μετρήθηκαν την ίδια χρονική περίοδο στους δύο σταθμούς του ΤΕΕ στην περιοχή (Ζύγι και Μαρί) κυμάνθηκαν από $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό του Ζυγίου και από $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $5.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ στο σταθμό στο Μαρί. Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των TVOC που μετρήθηκαν στην θέση AIR 1 κατά την περίοδο 07/12/ - 19/12/2023 παρουσιάζεται στην **Εικόνα 20** που ακολουθεί.



Εικόνα 20: Διακύμανση της συγκέντρωσης TVOC στην θέση AIR 1 (07/12 - 19/12/2023)

Η διακύμανση της συγκέντρωσης του CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) που μετρήθηκε στην θέση AIR 1 μεταξύ 07/10 - 20/10/2023, παρουσιάζεται στην **Εικόνα 21** που ακολουθεί.



Εικόνα 21: Διακύμανση των ωριαίων συγκεντρώσεων του CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), που μετρήθηκαν κατά την περίοδο 17/11/ - 23/11/2020

Βάσει των ωριαίων μετρήσεις του CO υπολογίστηκαν οι μέσες 8ωρες (για σκοπούς σύγκρισης με το όριο ποιότητας της νομοθεσίας - $10,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Τα αποτελέσματα φαίνονται στην συνέχεια. Η διακύμανση των 8ωρων μέσων συγκεντρώσεων στον βιομηχανικό σταθμό στο Μαρί (ΤΕΕ) την ίδια χρονική περίοδο ήταν από $235 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέχρι $305 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Πίνακας 25 Μέσες 8-ωρες συγκεντρώσεις CO (7/12 -20/12/2023)

Ημερομηνία	CO (mg/m3) - Μέση τιμή οκταώρου
07/12/2023	-
08/12/2023	255
09/12/2023	230
10/12/2023	230
11/12/2023	251
12/12/2023	511
13/12/2023	230
14/12/2023	244
15/12/2023	215
16/12/2023	237
17/12/2023	208
18/12/2023	202

	Περιβαλλοντική Μελέτη Υπόβαθρου (Environmental Baseline Study) Επέκταση Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό)	Αρχή Λιμένων Κύπρου
---	---	---------------------

19/12/2023	214
20/12/2023	188

Η μέση 24ωρη συγκέντρωση των **PAHs** που μετρήθηκε την περίοδο 7/12-19/12/2023 ήταν 1.83 ng/m³ (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**). Το όριο της μέσης ετήσιας συγκέντρωσης είναι 1 ng/m³.

Στον Πίνακα που ακολουθεί (**Πίνακας 26**) συμπεριλαμβάνονται για σκοπούς σύγκρισης και οι τιμές των μετρήσεων στην περιοχή τις περιόδους 19/2 - 25/2/2020 και 27/11 - 4/12/2017.



Πίνακας 26: PAHs (ng/m³) - περίοδος 19/02/202 - 25/02/2020 και 27/11 -4/12/2017

PAHs (ng/m ³)	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ								
	17/11 - 23/11/2020	19/02 - 25/02/2020	27/11 - 28/11	28/11- 29/11	29/11- 30/11	30/11- 1/12	1/12 - 2/12	2/12 - 3/12	3/12 - 4/12
naphthalene	<LOD	<0.1	20.0	26.2	8.1	3.1	8.3	13.3	6.4
acenaphthene	<LOD	<0.1	6.2	11.6	2.4	3.9	3.6	9.0	4.0
fluorene	<LOD	<0.1	2.3	12.9	24.8	13.9	29.9	11.2	9.3
phenanthrene	<LOD	<0.1	6.4	23.7	11.4	9.1	4.3	10.4	9.9
anthracene	<LOD	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoranthene	<LOD	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
pyrene	<LOD	2.1	15.5	11.9	4.2	2.2	3.4	3.7	5.4
benzo[a]anthracene	<LOD	1.3	8.1	6.90	10.6	7.3	2.7	3.9	3.8
chrysene	<LOD	5.1	10.0	11.0	10.3	9.1	6.9	9.7	5.8
benzo[b]fluoranthene	<LOD	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
benzo[k]fluoranthene	<LOD	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
benzo[a]pyrene	<LOD	1	1.33	1.73	2.0	2.2	3.2	5.9	5.2
dibenzo[a,h]anthracene	<LOD	3.1	6.05	3.11	8.3	5.1	4.8	5.1	3.1
benzo[g,h,i]perylene	<LOD	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
indeno[1,2,3-c,d]pyrene	<LOD	2.4	4.1	5.90	4.8	2.2	2.9	9.6	2.6

LOD = ng/m³



Τέλος η μέση 24ωρη συγκέντρωση των **BTEX** (benzene, toluene, ethylbenzene, m,p-xylene, o-xylene) που μετρήθηκε την περίοδο 7/12-19/12/2023 κυμάνθηκε (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α).:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΤΙΜΗ	ΜΟΝΑΔΑ
Benzene	Based on GC-FID ASTM D 6563 ASTM 3686	<1	ng/m ³
Toluene		<1	
Ethylbenzene		4.2	
Xylene (m,p)		3.0	
Xylene(o)		4.4	

Τα όρια της μέσης ετήσιας συγκέντρωσης είναι κατά περίπτωση:

- Benzene: όριο για την μέση ετήσια 5 µg/m³,
- Toluene: προτεινόμενο όριο για την εκτίμηση κινδύνου καρκινογένεσης 1,200 µg/m³,
- Ethylbenzene: προτεινόμενο όριο για την εκτίμηση κινδύνου καρκινογένεσης 570 µg/m³,
- m,p-xylene: προτεινόμενο όριο για την εκτίμηση κινδύνου καρκινογένεσης 180 µg/m³,
- o-xylene: προτεινόμενο όριο για την εκτίμηση κινδύνου καρκινογένεσης 180 µg/m³)

Στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 27) συμπεριλαμβάνονται για σκοπούς σύγκρισης και οι τιμές των μετρήσεων στην περιοχή την περίοδο 19/2/ - 25/2/2020 και 27/11 - 4/12/2017.

Πίνακας 27 BTEX (µg/m³) - περίοδος 19/02/202 - 25/02/2020 και 27/11 -4/12/2017

BTEX (µg/m ³)	17/11 - 23/11/2020	19/02 - 25/02/2020	27/11- 28/11	28/11- 29/11	29/11- 1/12	1/12 - 2/12	2/12 - 3/12	3/12 - 4/12	Όρια (µg/m ³)
cis 1.2 dichlororethene	< LOD		0.40	0.40	0.40	0.21	0.21	0.10	
benzene	< LOD	<0.2	0.20	9.30	2.02	1.32	1.32	1.88	5
toluene	< LOD	0.60	0.20	4.50	1.59	0.98	0.98	0.43	1,200
tetrachloro ethylene	< LOD		0.02	1.20	0.78	0.34	0.34	0.22	
ethyl benzene	< LOD	<0.2	0.50	2.50	0.56	0.16	0.16	0.06	570
o. xylene	< LOD	<0.2	0.20	1.20	0.80	0.62	0.62	0.33	180
m. p xylene	< LOD	0.3	0.16	0.76	0.40	0.45	0.45	0.28	180

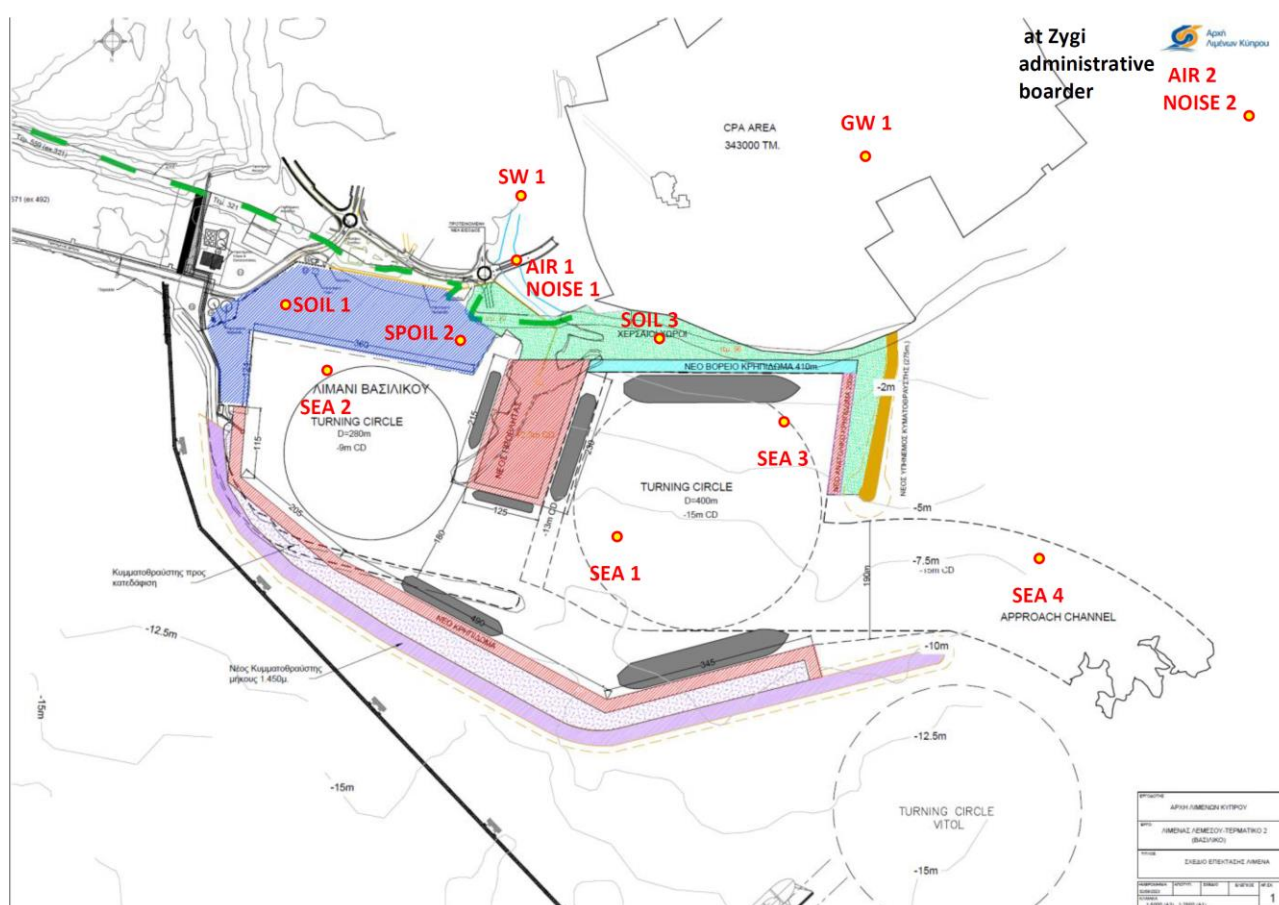
Οι χημικές ενώσεις BTEX συναντώνται στην φύση στο αργό πετρέλαιο και στα παράγωγά του, γι'αυτό και η ανίχνευσή τους είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις εκπομπές από εγκαταστάσεις αποθήκευσης και διακίνησης πετρελαιοειδών (τερματικά αποθήκευσης, σταθμοί βενζίνης), με τις εκπομπές από τα οχήματα και τα αεροσκάφη, με τον καπνό από τα τσιγάρα, καθώς και τις εκπομπές από τις βιομηχανίες παρασκευής χρωμάτων, διαλυτών, ελαστικών, μελανιών, κτλ. Από τις χημικές ενώσεις της κατηγορίας αυτής, το πλέον επικίνδυνο για την υγεία των ανθρώπων είναι το βενζόλιο, για το οποίο έχει καθοριστεί όριο ποιότητας της ατμόσφαιρας (μέση ετήσια

	Περιβαλλοντική Μελέτη Υπόβαθρου (Environmental Baseline Study) Επέκταση Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό)	Αρχή Λιμένων Κύπρου
---	---	---------------------

τιμή 5 mg/m³). Για τα υπόλοιπα, δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια, αλλά προτεινόμενα όρια εκτίμησης κινδύνου τα οποία είναι πολύ υψηλότερα από το όριο του βενζολίου.

2.6 ΘΟΡΥΒΟΣ

Στα πλαίσια της μελέτης υποβάθρου, διενεργήθηκαν ηχομετρήσεις για να αποτυπωθεί το περιβαλλοντικό υπόβαθρο θορύβου, στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Τα σημεία διενέργειας των ακουστικών μετρήσεων φαίνονται στην **Εικόνα 22**. Έγιναν ηχομετρήσεις επί 24-ώρου βάσεως κατά το χρονικό διάστημα από την 7^η Δεκεμβρίου 2023 (Πέμπτη) μέχρι την 19^η Δεκεμβρίου 2023 (Τρίτη) και κατεγράφησαν μεταξύ άλλων επίπεδα θορύβου σε δείκτη $L_{Aeq,5min}$ ανά πέντε 5 λεπτά. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε Δείκτες L_{day} - $L_{evening}$ - L_{night} - L_{den} σύμφωνα την εθνική νομοθεσία (**Πίνακας 28** και **Πίνακας 29**).



Εικόνα 22: Θέσεις μέτρησης (ML) περιβαλλοντικού θορύβου - 2023

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου έχουν γίνει ηχομετρήσεις επί 24-ώρου βάσεως κατά το χρονικό διάστημα από την 16^η Ιουνίου 2021 (Τετάρτη) μέχρι την 2^η Ιουλίου 2021 (Παρασκευή) και κατεγράφησαν μεταξύ άλλων επίπεδα θορύβου σε δείκτη $L_{Aeq,5min}$ ανά πέντε 5 λεπτά. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε Δείκτες L_{day} - $L_{evening}$ - L_{night} - L_{den} σύμφωνα την εθνική νομοθεσία (**Πίνακας 30**).



Εικόνα 23: Θέσεις μέτρησης (ML) περιβαλλοντικού θορύβου - 2021

Στις δύο θέσεις μέτρησης δεν παρατηρείται υπέρβαση των προτεινόμενων ορίων των δεικτών θορύβου L_{den} και L_{night} (ήτοι $L_{den} = 70 \text{ dB(A)}$ και $L_{night} = 60 \text{ dB(A)}$) τα οποία προτίθεται να υιοθετήσει στο μέλλον η Περιβαλλοντική Αρχή (Τμήμα Περιβάλλοντος).



Πίνακας 28: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (7/12/2023 - 13/12/2023)

Ημερομηνία - Χρόνος	Κωδικός θέσης μέτρησης	Χαρακτηριστικά θέσης μέτρησης	L _{den}	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{Aeq}	L _{Amin}	L _{Amax}	L ₉₉	L ₅₀	L ₁₀	L ₁	Σχόλια
07/12/2023 - 08/12/2023 (24 hrs)	NOISE 1	Βιομηχανική	59.8	60.6	50.8	51.4	59.1	48.4	82.3	49.3	56.2	62.8	65.6	
08/12/2023 - 09/12/2023 (24 hrs)			61.2	61	53.6	52.2	58.6	49.4	84.9	50.1	53.8	59.7	69.1	
09/12/2023 - 10/12/2023 (24 hrs)			64.9	61.5	50.8	58.5	59.8	48.5	90.1	49.3	55	63.4	66.7	
10/12/2023 - 11/12/2023 (24 hrs)			57.5	52	49.9	51.1	51.4	46.9	70.9	47.5	50.2	52.8	57.3	
11/12/2023 - 12/12/2023 (24 hrs)			61.7	63	51.2	50.8	60.3	47.7	86.5	48.4	51.5	59	72	
12/12/2023 - 13/12/2023 (24 hrs)			59.9	58.4	54.2	51.7	56.4	49.3	83.3	50	54.4	58.6	64.2	
13/12/2023 - 14/12/2023 (24 hrs)			61.5	58.5	56.2	53.9	57	50.6	75.2	52.1	54.8	59.6	63.2	



Πίνακας 29: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (7/12/2023 - 13/12/2023)

Ημερομηνία - Χρόνος	Κωδικός θέσης μέτρησης	Χαρακτηριστικά θέσης μέτρησης	L _{den}	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{Aeq}	L _{Amin}	L _{Amax}	L ₉₉	L ₅₀	L ₁₀	L ₁	Σχόλια
13/12/2023 - 14/12/2023 (24 hrs)	NOISE 2	Οικιστική	61.5	58.5	56.2	53.9	57	50.6	75.2	52.1	54.8	59.6	63.2	
14/12/2023 - 15/12/2023 (24 hrs)			61.3	57.5	51.4	54.8	56.1	48.2	89.2	49.3	54.1	58	62.9	
15/12/2023 - 16/12/2023 (24 hrs)			59.1	57.9	51.2	51.1	55.7	47.2	86.7	48.1	52.1	57.8	65.1	
16/12/2023 - 17/12/2023 (24 hrs)			60.2	60.2	50.5	51.4	57.7	47.7	76.6	48.5	51.7	62.4	64.1	
17/12/2023 - 18/12/2023 (24 hrs)			56.8	52.9	47.5	50.2	51.5	42.9	80.8	43.5	48.3	55.3	57.7	
18/12/2023 - 19/12/2023 (24 hrs)			58.6	57.9	50.7	50.3	55.6	46.5	76.9	47.3	51.2	57.4	65.7	
19/12/2023 - 20/12/2023 (9 hrs)			60.6	58.2			54.2	547.9	68.6	48.6	50.8	56.8	62.4	



Πίνακας 30: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (16/6/2021 - 2/7/2021)

Ημερομηνία - Χρόνος	Κωδικός θέσης μέτρησης	Χαρακτηριστικά θέσης μέτρησης	Ταχύτητα ανέμου	L _{den}	L _{day}	L _{evening}	L _{night}	L _{Aeq}	L _{Amin}	L _{Amax}	L ₉₉	L ₅₀	L ₁₀	L ₁	Σχόλια
18/6/2021 - 23/6/2021 (24 hrs)	1	Βιομηχανική	1.6	57.7	54.3	49.6	51.2	52.8	36	94.6	40.6	50.5	55.7	59.1	
16/6/2021 – 18/6/2021 (24 hrs)	2	Βιομηχανική / Οδικό δίκτυο	2.4	65.8	62.1	57	59.1	60.6	43.3	86.7	45.7	53.9	60.1	73.3	
29/6/2021- 4/7/2021 (2 4hs)	3	Αγροτική, I	1.9	54.7	51.8	48	47.6	50.3	29.1	88.6	32.5	43.9	51.3	60.5	
24/6/2021 21:00 – 21:35	4	Βιομηχανική	2.3					58.1	55.5	67.6	56	57.8	59	60	
19/6/2021 22:30 – 23:00	5	Αγροτική	1.3					47.1	38.5	66.1	40	44.3	48.1	55.4	
2/7/2021 09:00 – 09:35	6	Οικιστική	1.1					51.8	39.9	70.3	41.8	47.2	51.5	63.7	
24/6/2021 10:18 – 10:48	7	Βιομηχανική	2.4					53.6	45.9	58.7	48	52.9	56	57.5	
19/6/2021 14:25 – 14:55	8	Οικιστική	3					66.9	63	79.5	63.5	66.3	68	70.6	
19/6/2021 16:32 – 16:55	9	Οικιστική	2.5					58	54.3	65.8	54.9	57.7	59	560.7	
19/6/2021 11:02 – 11:32	10	Οικιστική	1.8					66	61	77.5	61.4	64.6	68.3	72.9	

Στα πλαίσια της μελέτης υποβάθρου του τερματικού αποθήκευσης ασφάλτου της E M ISLAND BITUMEN στο Βασιλικό, διενεργήθηκαν ηχομετρήσεις για να αποτυπωθεί το περιβαλλοντικό υπόβαθρο θορύβου στην ευρύτερη περιοχή. Έγιναν ηχομετρήσεις επί 24-ώρου βάσεως κατά το χρονικό διάστημα από την 16η Νοεμβρίου 2020 (Δευτέρα) μέχρι την 23η Νοεμβρίου 2020 (Δευτέρα) και κατεγράφησαν μεταξύ άλλων επίπεδα θορύβου σε δείκτη $L_{Aeq,5min}$ ανά πέντε 5 λεπτά. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε Δείκτες L_{day} - $L_{evening}$ - L_{night} - L_{den} σύμφωνα την εθνική νομοθεσία. Η θέση του σημείου μέτρησης φαίνεται στην **Εικόνα 24**.

Επιπρόσθετα, σε αριθμό γειτονικών θέσεων (**Εικόνα 24**), έχουν γίνει ηχομετρήσεις επί 24-ώρου βάσεως και κατεγράφησαν μεταξύ άλλων επίπεδα θορύβου σε δείκτη $L_{Aeq,5min}$ ανά πέντε 5 λεπτά. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών χρησιμοποιήθηκαν για σκοπούς σύγκρισης.

- MAPI : κατά το χρονικό διάστημα από την 27η Φεβρουαρίου 2020 μέχρι την 5η Μαρτίου 2020
- NOISE 2019 : κοντά στην οικιστική περιοχή του Ζυγίου, κατά το χρονικό διάστημα από την 16η Σεπτεμβρίου 2019 μέχρι την 23η Σεπτεμβρίου 2019,
- NPrEC 1: κατά το χρονικό διάστημα από την 7η Ιουνίου 2019 μέχρι την 14η Ιουνίου 2019,
- ΘΕΣΗ Β : κατά το χρονικό διάστημα από την 24^η Νοεμβρίου 1017 μέχρι την 1^η Δεκεμβρίου 2017, και την 14η Ιουνίου 2017 μέχρι την 21η Ιουνίου 2017,

Βάσει των επί τόπου 24-ώρου βάσεως ηχομετρήσεων που έγιναν κατά τα προαναφερόμενα χρονικά διαστήματα και κατέγραψαν μεταξύ άλλων επίπεδα θορύβου σε δείκτη $L_{Aeq,5min}$ ανά πέντε λεπτά, προκύπτει (σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εθνικής νομοθεσίας) ότι το περιβαλλοντικό υπόβαθρο θορύβου στην ευρύτερη περιοχή του λιμένα Βασιλικού, είναι ως ακολούθως:

Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στην θέση μέτρησης

Περίοδος μέτρησης	Θέση	L _{day} dB(A)	L _{evening} dB(A)	L _{night} dB(A)	L _{den} dB(A)
07/12/2023 - 13/12/2023	NOISE 1	52 - 62	51 - 56	51 - 59	58 - 65
13/12/2023 - 19/12/2023	NOISE 2	58 - 60	48 - 56	50 - 54	57 - 62
16/11/2020 - 23/11/2020	EM ISLAND	55-65	54-66	54-58	62-68
16/9/2019 - 23/9/2019	NOISE 2019	40 - 44	42 - 46	40 - 45	47-49
7/6/2019 - 14/6/2019	NPrEC1	49	45	46	52
24/11/2017 - 1/12/2017	B	50	48	48	54.5
14/6/2017 - 21/6/2017	B	47	45	44	51
27/2/2020 - 5/3/2020	MAPI	56	49	49	57



Εικόνα 24: Θέσεις διενέργειας των ακουστικών μετρήσεων

Κατάλογος Σχημάτων

Εικόνα 1: Χωροταξικό Σχέδιο Διάταξης επέκταση του Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό).	6
Εικόνα.2 :Θέσεις δειγματοληψιών εδάφους.....	9
Εικόνα 3 : Θέσεις δειγματοληψιών εδάφους (VCW 2A, VCW 2B, SLPG1-3, SOIL1-5, SOIL 2, BC 2, BC 3, BC 4, ΤΥΦΛΟ ΔΕΙΓΜΑ, KP1 έως KP9)	13
Εικόνα 4: Θέσεις δειγματοληψίας ιζήματος ποταμού Βασιλικού (ΙΖΗΜΑ 1 και ΙΖΗΜΑ ΚΟΔΑΠ) και νερού από την τεχνητή λίμνη του λατομείου αργίλου Βασιλικού (SW 1)	23
Εικόνα 5: Σημεία δειγματοληψιών ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	26
Εικόνα 6: Σημεία δειγματοληψιών Θ1 - Θ2 - Θ3	27
Εικόνα 7: Ποσοστό κάλυψης “Posidonia oceanica” στην περιοχή.	52
Εικόνα 8: Θέσεις δειγματοληψίας υπόγειων νερών στην ευρύτερη περιοχή του έργου	53
Εικόνα 9: Θέσεις δειγματοληψίας υπόγειων νερών στην άμεση περιοχή του έργου (ΑΣΦ 1, ΑΣΦ 2, ΑΣΦ 3 και ΑΣΦ 4).....	54
Εικόνα 10: Θέση δειγματοληψίας νερού από τον υπόγειο υδροφόρο (GW VCW).....	61
Εικόνα 11: Χωροθέτηση των σταθμών παρακολούθησης στο Ζύγι και στο Μαρί	64
Εικόνα 12: Θέσεις σταθμών μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας (Σταθμός AIR 1 και AIR 2)	65
Εικόνα 13: Μέση ωριαία συγκέντρωση ρύπων (07/12- 18/12/2023) στον σταθμό Ζυγίου - NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , C ₆ H ₆	66
Εικόνα 14: Μέση ωριαία συγκέντρωση ρύπων (07/12- 18/12/2023) στον σταθμό Μαρί - CO, NO, NO ₂ , NO _x , O ₃	66
Εικόνα 15: Διακύμανση των συγκεντρώσεων των PM ₁₀ και PM _{2.5} που μετρήθηκαν, κατά την περίοδο 07/12/ - 20/12/2023 (Σταθμός Ζυγίου)	68
Εικόνα 16: Διακύμανση συγκεντρώσεων NO ₂ (07/12- 13/12/2023) - θέση AIR 1	68
Εικόνα 17: Διακύμανση συγκεντρώσεων NO ₂ (13/12- 19/12/2023) - θέση AIR 2	69
Εικόνα 18: Διακύμανση των συγκεντρώσεων NO ₂ που μετρήθηκαν, κατά την περίοδο 07/12/ - 20/12/2023 (Σταθμός Ζυγίου)	69
Εικόνα 19: Διακύμανση της συγκέντρωσης SO ₂ στην θέση AIR 1 (07/12/2023 - 20/12/2023).....	70
Εικόνα 20: Διακύμανση της συγκέντρωσης TVOC στην θέση AIR 1 (07/12 - 19/12/2023)	71
Εικόνα 21: Διακύμανση των ωριαίων συγκεντρώσεων του CO (μg/m ³), που μετρήθηκαν κατά την περίοδο 17/11/ - 23/11/2020	72
Εικόνα 22: Θέσεις μέτρησης (ML)περιβαλλοντικού θορύβου - 2023	77
Εικόνα 23: Θέσεις μέτρησης (ML)περιβαλλοντικού θορύβου - 2021	78
Εικόνα 24: Θέσεις διενέργειας των ακουστικών μετρήσεων.....	84

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Συντεταγμένες σημείων δειγματοληψίας.....	8
Πίνακας 2 Αποτελέσματα ποιότητας εδάφους και ιζήματος ποταμού	16
Πίνακας 3 Αποτελέσματα ποιότητας νερού.....	24
Πίνακας 4: Επίπεδα θρεπτικών στην περιοχή Βασιλικού (2010).....	28
Πίνακας 5: Επίπεδα θρεπτικών στην άμεση περιοχή μελέτης (2023)	29
Πίνακας 6: Μικροβιακή ρύπανση (αναλύσεις εργαστηρίου).....	31
Πίνακας 7: Αποτελέσματα παρακολούθησης της εκροής για το σταθμό παραγωγής ενέργειας του Βασιλικού.....	32
Πίνακας 8: Σύστημα ταξινόμησης παράκτιων νερών	32
Πίνακας 9:Πρότυπα ποιότητας για ουσίες προτεραιότητας	34
Πίνακας 10:Θαλασσινό Νερό - Θέση 1 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)	36
Πίνακας 11:Θαλασσινό Νερό - Θέση 2 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)	38
Πίνακας 12:Θαλασσινό Νερό - Θέση 3 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)	40
Πίνακας 13:Θαλασσινό Νερό - Θέση 4 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)	42
Πίνακας 14:Θαλασσινό Νερό - Θέση 5 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού)	44

Πίνακας 15:Θαλασσινό Νερό - Θέση 6 (εντός του υφιστάμενου λιμένα Βασιλικού	46
Πίνακας 16: Ποιοτικοί στόχοι ιζημάτων	49
Πίνακας 17: Αναλύσεις υπόγειων νερών.....	55
Πίνακας 18 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)	56
Πίνακας 19 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)	57
Πίνακας 20 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)	58
Πίνακας 21 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)	59
Πίνακας 22 Αναλύσεις υπόγειων νερών (συνέχεια)	60
Πίνακας 23 Αναλύσεις υπόγειου νερού (θέση GW VCW, Aeoliki 2023).....	62
Πίνακας 24 PM ₁₀ (μg/m ³) - περίοδος 07/12 - 20/12/2023	67
Πίνακας 25 Μέσες 8-ωρες συγκεντρώσεις CO (7/12 -19/12/2023).....	72
Πίνακας 26: PAHs (ng/m ³) - περίοδος 19/02/202 - 25/02/2020 και 27/11 -4/12/2017.....	74
Πίνακας 27 BTEX (μg/m ³) - περίοδος 19/02/202 - 25/02/2020 και 27/11 -4/12/2017.....	75
Πίνακας 28: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (7/12/2023 - 13/12/12/2023)	79
Πίνακας 29: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (7/12/2023 - 13/12/12/2023)	80
Πίνακας 30: Περίληψη της αξιολόγησης των επιπέδων θορύβου στις θέσεις μέτρησης (16/6/2021 - 2/7/2-021)	81

	Περιβαλλοντική Μελέτη Υπόβαθρου (Environmental Baseline Study) Επέκταση Λιμένα Λεμεσού - Τερματικό 2 (Βασιλικό)	Αρχή Λιμένων Κύπρου
---	--	----------------------------