

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (ΕΟΑ) ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ
«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ», ΤΗΣ
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.», Οκτώβριος 2018**

**Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) για το έργο «Ανάπτυξη και
Λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας στο
Υφιστάμενο Ενεργειακό Κέντρο Αγίου Νικολάου Βοιωτίας», της
εταιρείας «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.»**



**Ανάδοχος μελέτης: Δημήτρης Πουρσανίδης,
terraSolutions m.e.r.**

Οκτώβριος 2018, ver 3.

Η Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) για το έργο «Εγκατάσταση και λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας», της εταιρείας «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.» στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας συντάχθηκε από τον Δημήτρη Πουρσανίδη, Δρ. Θαλάσσιας Οικολογίας και αποτελεί αναγκαία μελέτη στην διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Εστιάζει στη διερεύνηση του κατά πόσο διασφαλίζεται η ακεραιότητα των περιοχών του δικτύου Natura 2000 που δυνητικά επηρεάζονται από την υλοποίηση του σχεδιαζόμενου έργου. Η ΕΟΑ συνιστά αναπόσπαστο τμήμα και Παράρτημα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου.

Ομάδα Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης:

- Δημήτρης Πουρσανίδης, διδάκτωρ Θαλάσσιας Οικολογίας - αναλυτής γεωγραφικών δεδομένων, ιδρυτής terraSolutions marine environment research (www.terrasolutions.eu)
- Πάνος Δενδρινός - διδάκτωρ Θαλάσσιας Βιολογίας - ιδρυτικό μέλος της ΜΟμ/Εταιρείας για τη Μελέτη και Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας
- Κώστας Μυλωνάκης, εκπαιδευτής καταδύσεων, δύτες μιγμάτων αερίων, υπεύθυνος καταδυτικών δράσεων της εταιρία terraSolutions marine environment research (www.terrasolutions.eu).
- Ιωάννης Λιαρδάκης, εκπαιδευτής καταδύσεων, δύτες μιγμάτων αερίων, συνεργάτης της εταιρίας terraSolutions marine environment research (www.terrasolutions.eu).

Φωτογραφία εξωφύλλου: Αεροφωτογραφία του εργοστασίου. Δεξιά, η θέση κατασκευής του νέου Σταθμού. ©Πάνος Δενδρινός.

Προτεινόμενη αναφορά: Πουρσανίδης Δ. (συντονισμός) 2018. Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) για το έργο «Εγκατάσταση και λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας», της εταιρείας «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.» στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας 92 σελ. + παραρτήματα.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	5
1.1 Το θεσμικό πλαίσιο της μελέτης - Άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ & Ν. 4014/2011 & ΥΑ 170225/2014.....	5
1.2 Θέση και σύντομη περιγραφή του έργου	7
1.3 Υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος	13
1.3.1. Μεθοδολογία, καταγραφή και ανάλυση στοιχείων φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης	14
1.3.2 Περιοχή Μελέτης (Π.Μ) - Συνοπτική περιγραφή της περιοχή Natura 2000 που εφάπτεται των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και του σχεδιαζόμενου έργου.....	15
1.3.3. Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Μελέτης (Π.Μ)	21
1.3.3.1. Θαλάσσιοι οικότοποι.....	21
1.3.3.2. Είδη	25
1.3.3.3. Θαλάσσιες χελώνες	27
1.3.3.4. Τα κητώδη.....	29
1.3.3.5. Η Μεσογειακή φώκια	37
1.3.3.6. Ασπόνδυλα.....	40
Η πίννα <i>Pinna nobilis</i>	40
Τα Ανθόζωα.....	42
1.4. Αναφορά άλλων υφιστάμενων ή/και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην Περιοχή Μελέτης σε ακτίνα 20 χιλιομέτρων από τις υφιστάμενες υποδομές..	43
2.Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π).....	45
2.1. Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π)	45
2.2. Στοιχεία από τις έρευνες πεδίου	51
2.2.1. Θαλάσσιοι οικότοποι – δεδομένα θερμοκρασίας.....	51
2.2.2. Η Μεσογειακή Φώκια.....	53
2.3. Αποτύπωση των ανωτέρω πληροφοριών σε Χάρτες Τεκμηρίωσης.....	54
3. Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του δικτύου Natura 2000... 55	55
3.1. Στόχοι διατήρησης της οικείας περιοχής Natura 2000 και παράμετροι που συνεισφέρουν στην αξία διατήρησης της περιοχής.	55
3.2. Κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων ή / και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικεία περιοχή NATURA 2000.	57
3.3. Οι υφιστάμενες τιμές αναφοράς (baseline conditions) εφόσον τέτοιες έχουν οριστεί.	57

3.4. Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται.....	57
3.5. Οικολογικές λειτουργίες	64
3.6. Τάσεις εξέλιξης της Περιοχής Μελέτης (χωρίς το έργο).	64
4. Δέουσα εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων.	65
4.1 Καθορισμός, κατηγοριοποίηση και εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων	65
4.2. Εκτίμηση επιπτώσεων στην περιοχή Natura 2000 GR2530007-Κορινθιακός κόλπος	67
4.2.1. Θαλάσσιοι βιότοποι (τύποι οικοτόπων).....	69
4.2.2. Βιοποικιλότητα	71
4.2.3. Κητώδη – Μεσογειακή φώκια	72
5. Συσσωρευτικές επιπτώσεις	74
6. Μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων	75
7. Αντισταθμιστικά μέτρα.....	76
8. Πρόγραμμα παρακολούθησης (ecological monitoring).	76
9. Σύνοψη συμπερασμάτων.	77
10. Βιβλιογραφία	79
11. Ομάδα μελέτης	82
Παράρτημα Ι - Ερμηνεία των πεδίων των πινάκων των Τυποποιημένων Έντυπων Δεδομένων.	83
Παράρτημα ΙΙ - Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων ΕΖΔ «GR2530007 Κορινθιακός κόλπος».	90
Παράρτημα ΙΙΙ – Φωτογραφικό υλικό τεκμηρίωσης ερευνών πεδίου για τη Μεσογειακή Φώκια <i>Monachus monachus</i>	91

1. Εισαγωγή

1.1 Το θεσμικό πλαίσιο της μελέτης - Άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ & Ν. 4014/2011 & ΥΑ 170225/2014

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία για τους τύπους οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) καθορίζει διαδικασίες και υποχρεώσεις σε σχέση με τη διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, τους τύπους οικοτόπων και τα είδη που βρίσκονται ή/και δραστηριοποιούνται εντός αυτών. Μεταξύ των υποχρεώσεων, προβλέπεται μια σειρά από διαδικαστικές ενέργειες και πράξεις, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται σε κάθε προτεινόμενο σχέδιο ή έργο που ενδέχεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με το άρθρο 6 (6.3 & 6.4) της Οδηγίας, (αγγλική έκδοση): «Κάθε σχέδιο ή έργο, μη άμεσα συνδεδεμένο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου, το οποίο όμως είναι δυνατόν να επηρεάζει σημαντικά τον εν λόγω τόπο, καθ' εαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια, εκτιμάται δεόντως ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του. Βάσει των συμπερασμάτων της εκτίμησης των επιπτώσεων στον τόπο και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4, οι αρμόδιες εθνικές αρχές συμφωνούν για το οικείο σχέδιο ή έργο μόνον αφού βεβαιωθούν ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα του τόπου περί του οποίου πρόκειται και, ενδεχομένως, αφού εκφρασθεί πρώτα η δημόσια γνώμη. Εάν, παρά τα αρνητικά συμπεράσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων και ελλείψει εναλλακτικών λύσεων, ένα σχέδιο ή έργο πρέπει να πραγματοποιηθεί για άλλους επιτακτικούς λόγους σημαντικού δημοσίου συμφέροντος, περιλαμβανομένων λόγων κοινωνικής ή οικονομικής φύσεως, το κράτος μέλος λαμβάνει κάθε αναγκαίο αντισταθμιστικό μέτρο ώστε να εξασφαλισθεί η προστασία της συνολικής συνοχής του Natura 2000. Το κράτος μέλος ενημερώνει την Επιτροπή σχετικά με τα αντισταθμιστικά μέτρα που έλαβε».

Ο νόμος 4014/2011 επιβάλλει την διεξαγωγή της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ), ως αναπόσπαστο μέρος της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όταν ένα έργο Α κατηγορίας (έργο που μπορεί να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον) προτείνεται να υλοποιηθεί εντός του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000. Με την ΥΑ 170225/2014 εξειδικεύεται σύμφωνα με τα οριζόμενα του Ν. 4014/2011 το περιεχόμενο της ΕΟΑ, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει: α) καταγραφή του φυσικού περιβάλλοντος με έμφαση στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εκάστοτε περιοχής του δικτύου Natura 2000 που ενδεχομένως επηρεαστεί από το έργο και β) δέουσα εκτίμηση με στόχο την αξιολόγηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, ιδίως ως προς την οικολογική ακεραιότητα και τους στόχους διατήρησης της περιοχής. Με βάση αυτήν

την προσέγγιση η δέουσα εκτίμηση στοχεύει στο να αναλύσει και αξιολογήσει τις εκτιμώμενες επιπτώσεις με ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία επί των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Κ.Υ.Α Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645) ως προς την αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησής τους, των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Κ.Υ.Α Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, τον βαθμό διατήρησής τους και την απομόνωσή τους καθώς και ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία σχετικά με το αν διασφαλίζεται η ακεραιότητα των περιοχών.

Η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) για τις δυνητικές επιπτώσεις του έργου «**Εγκατάσταση και λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας**», στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας ανατέθηκε από τη Μελετητική Εταιρεία ECHMES στο πλαίσιο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που εκπονεί για το παρόν έργο καθώς αυτό γειτνιάζει με τη νεοενταχθείσα περιοχή στο δίκτυο Natura 2000 – Κορινθιακός Κόλπος με κωδικό GR2530007 και χαρακτηρισμό ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), παρά το γεγονός ότι το έργο σε ελάχιστο βαθμό παρεμβαίνει εμμέσως σε αυτή μέσω υφισταμένων υποδομών και δράσεων. Η ΕΟΑ αποτελεί ανεξάρτητη μελέτη που κατατίθεται παράλληλα με τη ΜΠΕ και ως παράρτημα αυτής σύμφωνα με το άρθρο 10 του ν. 4014/2011 που αναφέρεται στην διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης για έργα και δραστηριότητες σε περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000. Οι προδιαγραφές καθορίζονται από την Υπουργική Απόφαση «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β' 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α' 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας (ΦΕΚ 135/Β'/27-1-2013)».

Οι βασικές ενότητες της ΕΟΑ για το έργο είναι:

1. Παρουσίαση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας της περιοχής Natura 2000 στην περιοχή του έργου,
2. Δέουσα εκτίμηση - εκτίμηση επιπτώσεων του έργου ή δραστηριότητας στους τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι και στα είδη χλωρίδας και πανίδας του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας των οικοτόπων καθώς και εκτίμηση για την συνεκτικότητα του δικτύου Natura 2000.
3. Προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων, αντιστάθμισης και μέτρα παρακολούθησης.

Οι μελέτες ΕΟΑ πρέπει να εκπονούνται από επιστήμονες ειδικούς στο φυσικό περιβάλλον. Ο συντάκτης συντονιστής της παρούσας ΕΟΑ είναι διδάκτωρ Θαλάσσιας Οικολογίας με εξειδίκευση στη διαχείριση και μελέτη του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος με μεγάλο αριθμό συμμετοχών σε ερευνητικά έργα σχετιζόμενα με το θαλάσσιο περιβάλλον από εθνικά και διεθνή ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια καθώς και έργα στον ιδιωτικό τομέα. Στις έρευνες πεδίου συμμετείχαν οι εξειδικευμένοι δύτες Κώστας Μυλωνάκης και Γιάννης Λιαδάκης που συνέλεξαν τα δεδομένα από τις θέσεις δράσεις του έργου σύμφωνα με διεθνείς πρακτικές και πρωτόκολλα. Για τα τμήμα που αφορούν τα κητώδη και την Μεσογειακή φώκια, συνεργάστηκε ο Δρ. Πάνος Δενδρινός, ιδρυτής της Mom/Ελληνική εταιρία μελέτης και προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας.

1.2 Θέση και σύντομη περιγραφή του έργου

Το εξεταζόμενο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία **Νέου Σταθμού Ηλεκτροπαραγωγής** ονομαστικής ισχύος **775MW** με καύσιμο φυσικό αέριο στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας.

Όπως φαίνεται στο Χάρτη 2 του Παραρτήματος Ι και στα διαγράμματα του Παραρτήματος ΙΙ της ΜΠΕ ο Σταθμός θα εγκατασταθεί σε γήπεδο παραπλεύρως της **βιομηχανικής μονάδας αλουμίνας - αλουμινίου**, της μονάδας **Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) ισχύος 334MWe και του ανεξάρτητου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΣΗ) 444,48MW.**

Αναλυτικότερα, οι εγκαταστάσεις του εργοστασίου αλουμίνας-αλουμινίου του Τομέα Επιχειρηματικής Δραστηριότητας (Τ.Ε.Δ.) Μεταλλουργίας της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. περιλαμβάνουν:

- Το βιομηχανικό συγκρότημα παραγωγής αλουμίνας-αλουμινίου
- Τις εγκαταστάσεις υποστήριξης και γενικές δραστηριότητες, οι οποίες αφορούν:
 - το βιομηχανικό συγκρότημα παραγωγής ανόδων
 - τις λιμενικές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης των ανωτέρω εγκαταστάσεων
 - το λατομείο ασβεστόλιθου και εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστη
 - οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων αλλά και εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων
 - τις εγκαταστάσεις οριστικής διάθεσης στερεών αποβλήτων (χώρος διάθεσης αδρανών αποβλήτων, χώρος διάθεσης μη επικινδύνων αποβλήτων, χώρος υγειονομικής ταφής επικινδύνων αποβλήτων, χώρος διάθεσης καταλοίπων βωξίτη)

- τις εγκαταστάσεις άντλησης και επεξεργασίας νερού (15 γεωτρήσεις άντλησης γλυκού νερού με μέγιστη ετησίως αντλούμενη ποσότητα 5632344m^3 και 2 γεωτρήσεις υφάλμυρου νερού με μέγιστη ετησίως αντλούμενη ποσότητα 3478600m^3 σύμφωνα με την εν ισχύ Άδεια Χρήσης Νερού)
- τις τέσσερις δεξαμενές αποθήκευσης μαζούτ και πετρελαίου ντίζελ (συνολικής χωρητικότητας 32250m^3) και πέντε δεξαμενές αποθήκευσης υδροξειδίου του νατρίου (συνολικής χωρητικότητας 25800m^3) με τις αντίστοιχες διατάξεις φόρτωσης, εκφόρτωσης και μετάγγισης
- τις λοιπές υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της δραστηριότητας (κεντρική αποθήκη υλικών, τομείς ηλεκτρομηχανολογικής συντήρησης, τομείς ποιοτικού ελέγχου και προστασίας περιβάλλοντος και περιφερειακές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης)
- Τον Σταθμό Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) - 334MWe,
- Την πιλοτική μονάδα κατεργασίας καταλοίπων βωξίτη

Επίσης, γειτονικά του εργοστασίου αλουμίνας-αλουμινίου του Τομέα Επιχειρηματικής Δραστηριότητας (Τ.Ε.Δ.) Μεταλλουργίας της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε., ήτοι παραπλεύρως της μονάδας Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ), έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί από το 2011, ο Ανεξάρτητος Σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής (ΑΣΗ) Συνδυασμένου Κύκλου της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε / ΤΕΔ Ηλεκτρικής Ενέργειας, (πρώην PROTERGIA Α.Ε.), ονομαστικής ισχύος 444,48 MW με καύσιμο φυσικό αέριο.

Οι υφιστάμενες λιμενικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τον προβλήτα, δύο ηλεκτρικούς αυτοκινούμενους γερανούς σε σιδηροτροχιές, την εγκατάσταση φόρτωσης άνυδρης αλουμίνας, τις εγκαταστάσεις υποδοχής υγρών φορτίων και τους αποθηκευτικούς χώρους. Οι υποδομές συμπληρώνονται από τα απαραίτητα μέσα για την πρόληψη ή και αντιμετώπιση ατυχημάτων ρύπανσης του θαλάσσιου χώρου, όπως μέσα επικοινωνίας, φράγματα, απορρυπαντικά υλικά όπως αυτά περιγράφονται στην «Ανανέωση της υπ' αρ. πρωτ. Δ/σης ΕΑΡΘ/ΥΠΕΚΑ: 160645/14.07.2006 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ), όπως αυτή τροποποιήθηκε από τις 167271/23.08.2010, 182392/9.04.2013 και 186092/13.01.2014 Αποφάσεις και ισχύει, του Ανεξάρτητου Σταθμού Ηλεκτροπαραγωγής (ΑΣΗ) Συνδυασμένου Κύκλου ονομαστικής ισχύος 444,48MW, της εταιρείας PROTERGIA ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (PROTERGIA) που λειτουργεί στον Άγιο Νικόλαο του Δήμου

Διστόμου-Αράχωβας-Αντίκυρας, Ν. Βοιωτίας» με Αρ. Πρωτ.23918 από το ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ (ΔΙΠΑ) ΤΜΗΜΑ Α' και ημερομηνία 1/11/2016.

Η ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. σχεδιάζει την εγκατάσταση και λειτουργία ενός νέου Σταθμού παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (εικόνα 1).



Εικόνα 1. Η θέση ανάπτυξης του νέου Σταθμού παραγωγής ενέργειας

Ο σταθμός παραγωγής θα εγκατασταθεί εντός του οικοπέδου της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ συνολικής απαλλοτριωμένης έκτασης 7.050 στρεμμάτων, σε έκταση περίπου 30 στρεμμάτων παραπλεύρως των 3 μονάδων της:

1. της βιομηχανικής μονάδας αλουμίνας - αλουμινίου, που λειτουργεί από τη δεκαετία του 1960,
2. της μονάδας Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) ισχύος 334MWe, που λειτουργεί εμπορικά από τις 17/01/2013, οπότε και εκδόθηκε η σχετικά άδεια λειτουργίας από τις αρμόδιες Αρχές και

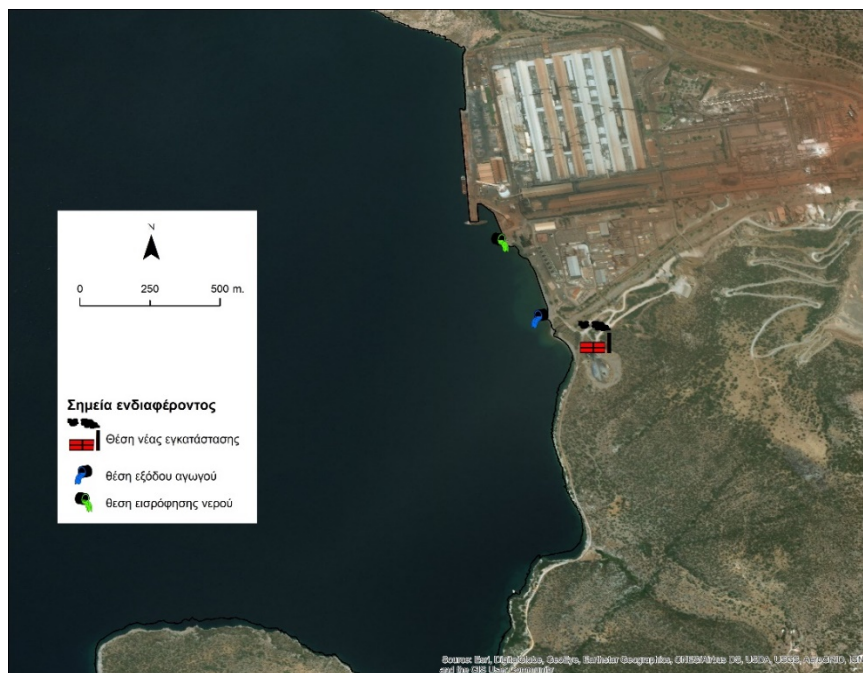
3. του ανεξάρτητου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΣΗ) 444,48MW, που λειτουργεί εμπορικά από τις 02/06/2011, οπότε και εκδόθηκε η σχετικά άδεια λειτουργίας από τις αρμόδιες Αρχές.

Ο Σταθμός, στην πλήρη ανάπτυξή του, θα αποτελείται από μια θερμοηλεκτρική μονάδα συνδυασμένου κύκλου μονού (1+1) SS άξονα. Σε πλήρες φορτίο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά της προγραμματιζόμενης εγκατάστασης όσον αφορά τις εκπομπές και όγκο καυσαερίων είναι:

- CO₂: 241.520 kg/hr
- 312,6kg/MWh gross
- NO_x: 30mg/Nm³, dry, Ref 15% O₂
- NO_x σαν NO₂ 112,9 kg/h
- CO: 30mg/Nm³, dry, Ref 15% O₂
- CO: 49,1kg/h
- Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων <96 °C
- Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων σε κανονική λειτουργία 100% φορτίου <80 °C
- Παροχή καυσαερίων: 1014kg/s
- Ύψος καμινάδας: 50m (αρχική εκτίμηση)
- Διάμετρος καμινάδας: 9,2m

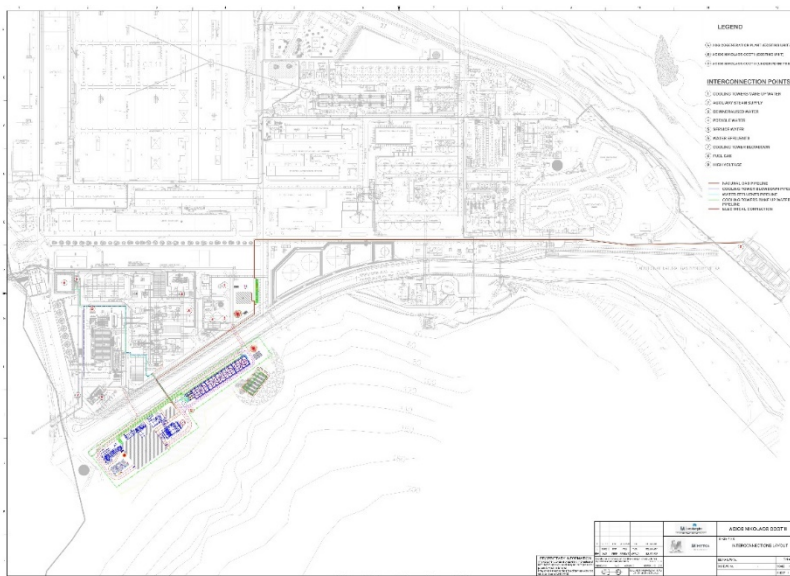
Το καύσιμο της εγκατάστασης παραγωγής θα είναι το φυσικό αέριο. Η τροφοδοσία της εγκατάστασης θα γίνει μέσω του υπάρχοντος αγωγού υψηλής πίεσης, διαμέτρου 20", της ΔΕΣΦΑ προς τις εγκαταστάσεις της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ (Μαυρονέρι-Αντίκυρα). Σε προκαταρκτικό στάδιο, εκτιμάται ότι η ηλεκτρική σύνδεση του νέου σταθμού με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας δύναται να λάβει χώρα μέσω του υφιστάμενου ΚΥΤ Αγίου Νικολάου. Η παραγωγική διαδικασία θα είναι «συνδυασμένου κύκλου», αποτελούμενη από δύο στάδια ή θερμοδυναμικούς κύκλους, με τον συνδυασμό λειτουργίας αεροστροβίλου - ατμοστροβίλου. Στο πρώτο στάδιο η ηλεκτροπαραγωγή θα λαμβάνει χώρα στον αεριοστροβίλο που θα κινείται με τα θερμά καυσαέρια από την καύση του φυσικού αερίου. Στη συνέχεια τα καυσαέρια θα οδηγούνται στον λέβητα ανάκτησης θερμότητας για την παραγωγή υπέρθερμου ατμού. Στο δεύτερο στάδιο ο ατμός θα οδηγείται στον ατμοστροβίλο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Μετά την εκτόνωση του ατμού στον ατμοστροβίλο, ο ατμός θα υγροποιείται σε υδρόψυκτο συμπυκνωτή και θα ανατροφοδοτείται στον λέβητα. Η ψύξη του συμπυκνωτή θα γίνεται από θαλασσινό νερό, σε κλειστό κύκλωμα ψύξης. Το απαιτούμενο νερό αναπλήρωσης, λόγω απωλειών εξάτμισης και συνεχούς απομάστευσης των πύργων ψύξης θα προέρχεται από το απορριπτόμενο σήμερα θαλασσινό νερό ψύξης της παρακείμενης μονάδας ΣΗΘΥΑ,

όμοια με τη λειτουργία του υφιστάμενου ΑΣΗ της εταιρείας στην περιοχή, εξασφαλίζοντας σταθερό και υψηλό ενεργειακό βαθμό απόδοσης, ενώ ταυτόχρονα θα επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση της χρήσης θαλασσινού νερού μεταξύ των τριών μονάδων, χωρίς να επιβαρύνεται ο Κορινθιακός κόλπος με επιπρόσθετα υγρά απόβλητα (εικόνα 2).



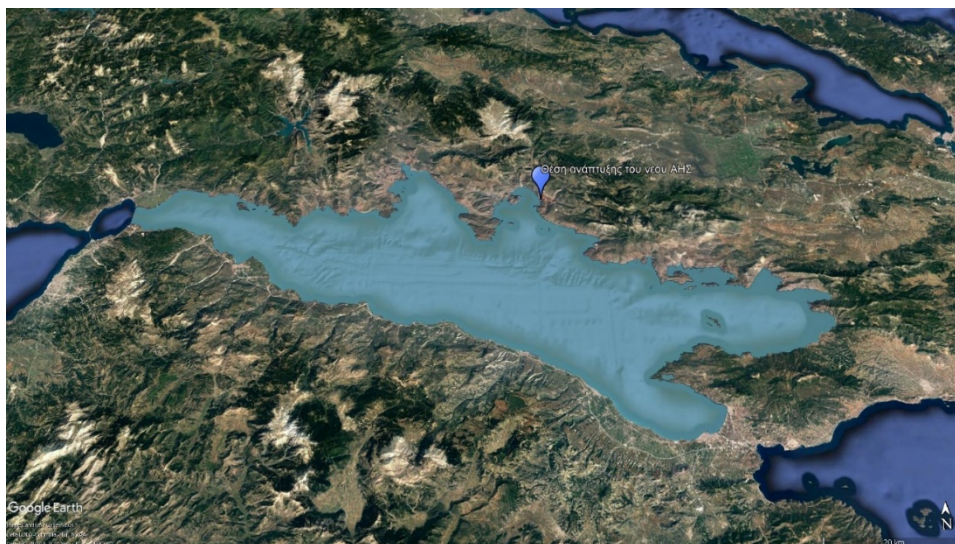
Εικόνα 2. Η θέση των υφιστάμενων θέσεων εισρόφησης και εκροής θαλασσινού νερού ψύξης.

Η τελική διαμόρφωση του νέου Σταθμού παρουσιάζεται στην εικόνα 3.



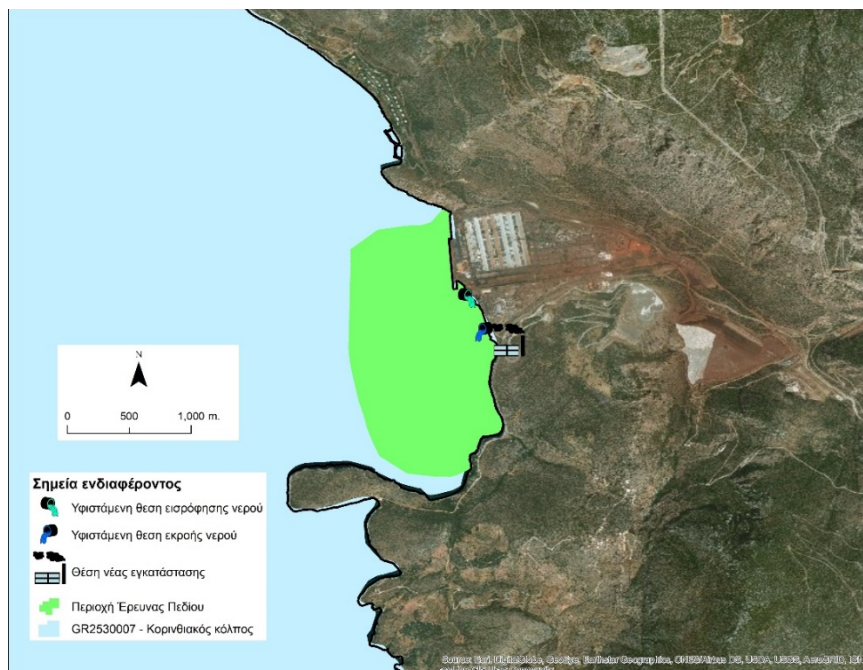
Εικόνα 3. Η τελική διαμόρφωση του νέου Σταθμού – με έγχρωμη αποτύπωση το νέο έργο.

Η θέση του έργου και η σχέση του με την περιοχή Natura 2000 GR2530007 παρουσιάζεται στην εικόνα 4.



Εικόνα 4. Η θέση του έργου και η σχέση του με την περιοχή του δικτύου NATURA 2000.

Η Περιοχή Έρευνας Πεδίου της παρούσας ΕΟΑ που περιλαμβάνει ζώνη 1km περιμετρικά του έργου, παρουσιάζεται στην εικόνα 5.



Εικόνα 5. Η Περιοχή Έρευνας Πεδίου, ζώνη 1km περιμετρικά του έργου εντός του τόπου GR2530007

1.3 Υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος

Κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης ακολουθήθηκαν τα προβλεπόμενα στην ΥΑ 170225/2014. Αυτή καθορίζει πως εφόσον δεν έχουν οριστεί οι στόχοι διατήρησης της περιοχής Natura στην οποία γειτνιάζει το έργο, λαμβάνονται υπόψη τα αναφερόμενα στο άρθρο 8 του Ν. 3937/2011 (Α'60), δηλ:

- τις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών και τύπων οικοτόπων για τα οποία έχει οριστεί η περιοχή Natura 2000,
- την κατάσταση διατήρησής τους,
- τις απειλές και τους κίνδυνους υποβάθμισης, καταστροφής ή όχλησής τους και
- τη σημασία τους για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και για τη συνολική συνοχή του δικτύου Natura 2000, κλπ.

Ακολουθεί περιγραφή, καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (είδη χλωρίδας - πανίδας, τύποι οικοτόπων, οικοσυστήματα κλπ.) για την Περιοχή Μελέτης (Π.Μ) του υπό εξέταση έργου καθώς και καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος ως προς τα προστατευτέα στοιχεία, το βαθμό διατήρησής τους, την οικολογική ακεραιότητα της περιοχής, κλπ.

1.3.1. Μεθοδολογία, καταγραφή και ανάλυση στοιχείων φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Η καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης στηρίχτηκε σε βιβλιογραφικά δεδομένα καθώς και σε δεδομένα που συλλέχθηκαν από εργασίες πεδίου. Ειδικότερα, για τις ανάγκες εκπόνησης της ΕΟΑ διενεργήθηκε εκτενής βιβλιογραφική έρευνα, αξιοποιώντας υφιστάμενες βάσεις δεδομένων καθώς και βιβλιογραφικό υλικό για την περιοχή ενδιαφέροντος. Στο πλαίσιο της έρευνας αυτής, έγινε συλλογή και καταγραφή των υπαρχουσών πληροφοριών για τα ιδιαίτερα οικολογικά χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν την αξία των περιοχών Natura 2000 στις οποίες γειτνιάζει το υπό αδειοδότηση έργο. Ως εκ τούτου, εκτός από τις προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία πηγές δεδομένων όπως το Τυποποιημένο Δελτίο περιοχής Natura 2000, την έκθεση εφαρμογής Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, το Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ζώων στην Ελλάδα, συγκεντρώθηκαν και αξιολογήθηκαν ενδιαφέρουσες και σημαντικές πηγές πληροφοριών για την υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής, τα δεδομένα των οποίων προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της παρούσας Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, όπως η έκθεση του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών που περιέχει τα αποτελέσματα της πολυετούς μελέτης και παρακολούθησης της περιοχής αναφορικά με τις επιπτώσεις των υφιστάμενων έργων στην περιοχή καθώς και επιστημονικές δημοσιεύσεις που πραγματεύονται συνολικά την βιοποικιλότητα της ευρύτερης περιοχής του Κορινθιακού κόλπου. Το σύνολο των βιβλιογραφικών αναφορών που αξιοποιήθηκαν για τη σύνταξη της ΕΟΑ παρατίθενται στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Στο πλαίσιο της εφαρμογής των προβλέψεων της ΥΑ 170225/2014 αλλά και προκειμένου να συλλεχθούν τεκμηριωμένα, αξιόπιστα και αξιοποιήσιμα στοιχεία και καταγραφές για την περιοχή μελέτης, να επικαιροποιηθούν-επιβεβαιωθούν τα βιβλιογραφικά δεδομένα και να εξαχθούν εν συνεχεία ασφαλή συμπεράσματα και εκτιμήσεις, πραγματοποιήθηκαν εργασίες πεδίου από εξειδικευμένους επιστήμονες.

Οι εργασίες πεδίου σχεδιάστηκαν με βάση τα ιδιαίτερα οικολογικά χαρακτηριστικά της προστατευόμενης περιοχής και τις κατασκευαστικές απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του προτεινόμενου έργου και επιλέχθηκαν κατάλληλες μεθοδολογίες καταγραφής. Ειδικότερα, οι εργασίες πεδίου για τα είδη πανίδας και για τους τύπους οικοτόπων/βιοτόπους έγιναν με κατάλληλο μεθοδολογικό πλαίσιο ώστε:

- Να γίνει πλήρης καταγραφή των τύπων οικοτόπων και να γίνει καταγραφή των ειδών της πανίδας (λαμβάνοντας υπόψη και την περίοδο διεξαγωγής της έρευνας) εντός της Περιοχής Έρευνας Πεδίου, σε όλα τα κύρια και δευτερογενή ενδιαίτηματα της περιοχής.

- Να γίνει εκτίμηση της κατάστασης των βιοτόπων και των σημαντικών ειδών πανίδας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που έχουν παρατηρηθεί εντός της ΠΜ. Συγκεκριμένα έγινε ενδελεχής εκτίμηση της κατάστασης των βιοτόπων, ενώ έγινε και διερεύνηση για τον εντοπισμό σημαντικών ειδών πανίδας.

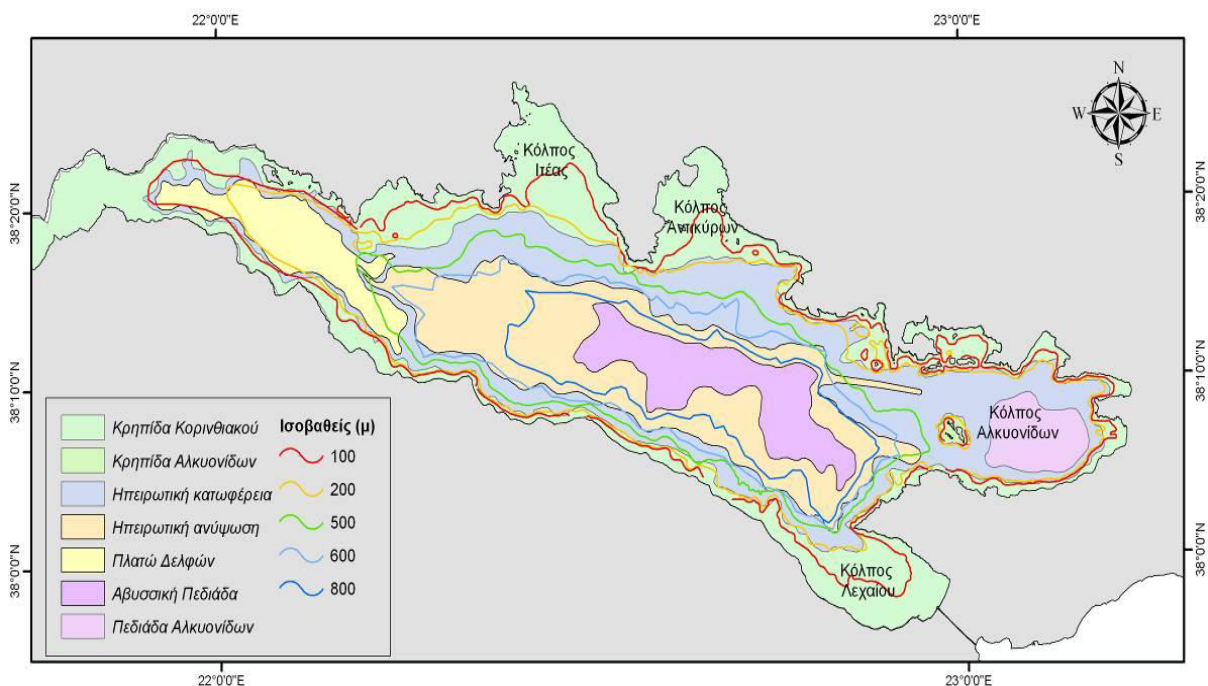
Στο πλαίσιο αυτό ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που προτείνεται από τον Costello και συνεργάτες (Costello et al., 2017) και πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες για την καταγραφή και αξιολόγηση των βιοτόπων και των ζωικών ειδών που μπορούσαν να ταυτοποιηθούν. Για το προσδιορισμό των ειδών που καταγράφηκαν με μη καταστρεπτικές μεθόδους αξιοποιήθηκαν τα βιβλία «Atlante di flora & fauna del Mediterraneo» (Egidio Trainito, 2011), «Guida all'identificazione dei pesci marini d'Europa e del Mediterraneo» (Patrick Lousy, 2016) και το «Guía De Las Macroalgas Y Fanerógamas Marinas Del Mediterráneo Occidental» (Rodríguez-Prieto, Ballesteros, Boisset, Afonso-Carrillo, 2013). Διερευνήθηκε η παρουσία ενδημικών, σπάνιων και σημαντικών ειδών βάσει της διαθέσιμης επιστημονικής βιβλιογραφίας.

Συνολικά για την περιοχή του έργου συγκεντρώθηκαν και αξιολογήθηκαν αξιόπιστα και αναλυτικά δεδομένα που συνέβαλαν στην κατανόηση των ιδιαίτερων μηχανισμών λειτουργίας του φυσικού και βιοτικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Από την ανάλυση και αξιολόγηση των βιβλιογραφικών πληροφοριών για την περιοχή, σε συνδυασμό με τα δεδομένα που προέκυψαν από τις εργασίες πεδίου εξάγονται ασφαλή συμπεράσματα βάσει των οποίων γίνεται σχολιασμός των υφιστάμενων καταγραφών της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 και δέουσα εκτίμηση των επιπτώσεων ως προς τους τύπους οικοτόπων, τα είδη ενδιαφέροντος, κλπ.

1.3.2 Περιοχή Μελέτης (Π.Μ) - Συνοπτική περιγραφή της περιοχής Natura 2000 που εφάπτεται των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και του σχεδιαζόμενου έργου

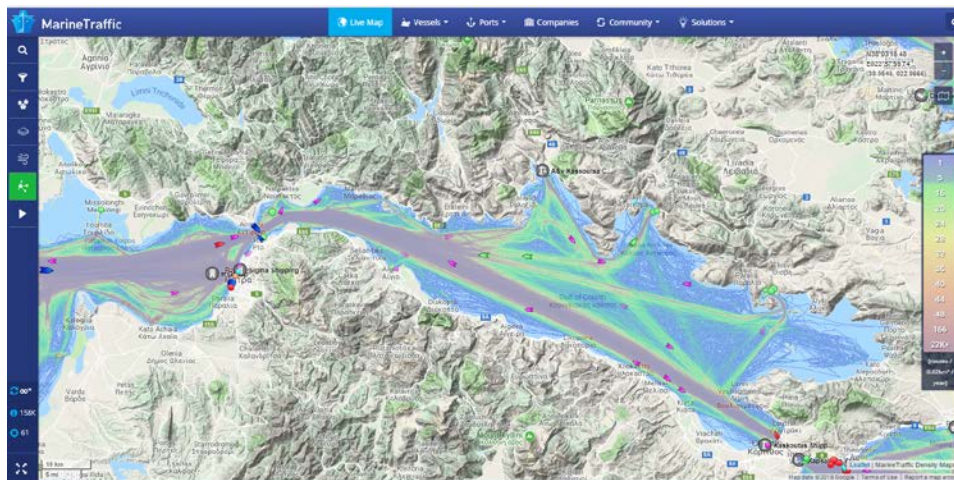
Η Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει τουλάχιστον το σύνολο της έκτασης της περιοχής Natura 2000 με την οποία γειτνιάζει το εξεταζόμενο το έργο. Η περιοχή βρίσκεται στην ανατολική θέση του κόλπου της Αντίκυρας δίπλα στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ): «GR2530007-Κορινθιακός κόλπος». Το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 είναι ένα δίκτυο ζωνών προστασίας της φύσης που εκτείνεται σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει ως στόχο να διασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των πιο πολύτιμων και των πλέον απειλούμενων ειδών και ενδιαιτημάτων της σε

ικανοποιητικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, αποτελεί ένα ευρωπαϊκό δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και ενδιαιτήματα ειδών που είναι σημαντικά σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελείται αντίστοιχα από δύο κατηγορίες περιοχών τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» για την Οрниθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 147/2009/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» και τις «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) – πρώην Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)», όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Η παρούσα μελέτη εστιάζει στα είδη και οικοτόπους της περιοχής του δικτύου Natura 2000, που πιθανόν να επηρεαστούν από το υπό εξέταση έργο. Πρόκειται για τους προστατευόμενους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 - ΦΕΚ Β' 645, που εξετάζονται ιδίως ως προς την αντιπροσωπευτικότητα, την σχετική επιφάνεια και την κατάσταση διατήρησής τους καθώς και τα προστατευόμενα είδη της χλωρίδας και της πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ. Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 ΦΕΚ Β' 645, τα οποία εξετάζονται ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους. Η ΕΖΔ περιλαμβάνει το σύνολο του Κορινθιακού κόλπου, μια περιοχή αποκλειστικά θαλάσσια έκτασης 2.365,7km². Είναι μια μικρή, μακρά και ημίκλειστη θάλασσα της ηπειρωτικής Ελλάδας, μεταξύ Ιονίου και Αιγαίου με μέγιστο βάθος τα 935 μέτρα (εικόνα 6).



Εικόνα 6. Βαθυμετρικός χάρτης του Κορινθιακού κόλπου. (πηγή, <https://goo.gl/cj7Vkw>).

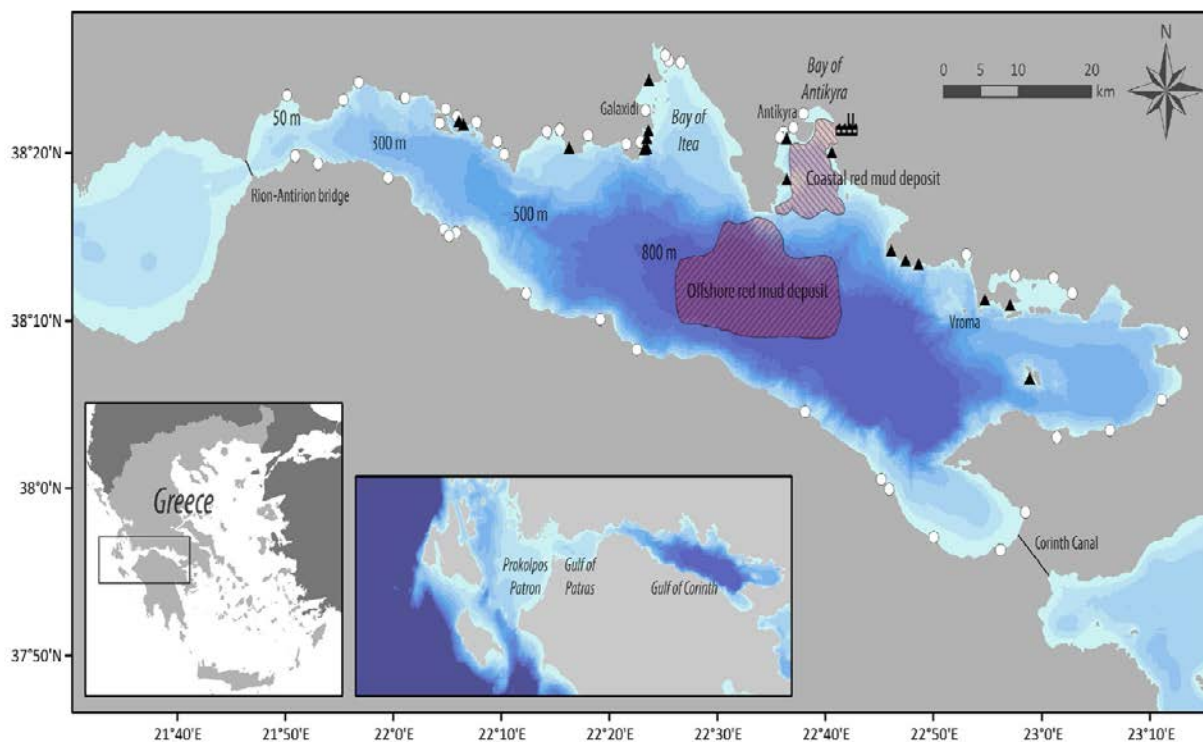
Η περιοχή αποτελεί θέση υψηλής ναυτιλιακής σημασίας καθώς σχεδόν όλα τα εμπορικά πλοία περνούν από τη διώρυγα της Κορίνθου με προορισμό το Ιόνιο Πέλαγος αποφεύγοντάς τον περίπολου της Πελοποννήσου. Η Εικόνα 7 αποτυπώνει την μέση ετήσια πυκνότητα των διάπλου πλοίων στον Κορινθιακό κόλπο.



Εικόνα 7. Αποτύπωση της κίνησης πλοίων στον Κορινθιακό κόλπο. Τα δεδομένα αφορούν την ετήσια κίνηση ανά 200 m απόσταση. Πηγή, <https://www.marinetraffic.com/> πρόσβαση στις 10/10/2018.

Είναι χαρακτηριστικό πως στον βόρειο Κορινθιακό, παρατηρείται κίνηση προς τον κόλπο της Αντίκυρας, στο λιμάνι του εργοστασίου παραγωγής αλουμίνας-αλουμινίου. Επιπρόσθετα, στην περιοχή υπάρχουν εγκαταστημένες ιχθυοκαλλιέργειες, μικροί και μεγαλύτεροι λιμένες καθώς και το εργοστάσιο παραγωγής αλουμίνας-αλουμινίου που από το 1969 μέχρι το 2011 απέρριπτε το παραπροϊόν από την παραγωγή αλουμινίου απευθείας στη θαλάσσια περιοχή (Ιατρού 2013, Bearzi et al., 2016). Η ετήσια παραγωγή ερυθράς ιλύος που διατίθεντο στο παρελθόν στον κόλπο της Αντίκυρας εκτιμάται μεταξύ των 500.000 και 700.000 μετρικών τόνων ετησίως (Papatheodorou et al., 1999; Pontikes, 2007; Varnavas and Achilleopoulos, 1995; Varnavas et al., 1986).

Στην εικόνα 8, με μαύρο τρίγωνο αποτυπώνονται οι 17 ενεργές ιχθυοκαλλιέργειες, κυρίως εκτροφής τσιπούρας- λαβρακιού ενώ με λευκούς κύκλους αποτυπώνονται οι θέσεις των λιμένων (λιμάνια, αλιευτικά καταφύγια, κλπ). Με κόκκινο σκούρο αποτυπώνεται η θέση της διάθεσης ερυθράς ιλύος σε βαθιά νερά ενώ με κόκκινο ανοιχτό η θέση απόθεσης στην παράκτια ζώνη.



Εικονα 8. Αποτύπωση των λιμένων, , ιχθυοκαλλιεργειών, βιομηχανικών εγκαταστάσεων στον Κορινθιακό κόλπο (πηγή: Bearzi et al., 2016).

Τα νερά του κόλπου είναι γενικώς oligotroφικά με ποτάμια εποχιακής ροής και περιορισμένης ροής μικρών ρυάκων. Κύριες πηγές ρύπανσης αποτελούν τα βιομηχανικά απόβλητα, οι απορρίψεις ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων καθώς και οι απορροές αγροτικών ρυπαντών (λιπάσματα και αγροχημικά) (Botsou and Hatzianestis, 2012).

Τρία είναι τα κύρια σημαντικά στοιχεία της βιοποικιλότητας στην νεοενταχθείσα περιοχή Natura 2000, συνολικής έκτασης 236,6 εκταρίων, σύμφωνα με το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων για την ΕΖΔ:

- η ύπαρξη δυο ειδών θαλάσσιων χελωνών (*Caretta caretta* και *Chelonia mydas*),
- η ύπαρξη κητωδών και ποιο συγκεκριμένα υβριδίων δελφινιών που έχουν προέλθει από ζευγάριμα ζωνοδέλφινου και κοινού δελφινιού και
- η ύπαρξη κοραλλιγενών σχηματισμών που φιλοξενούν σημαντικό αριθμό ειδών, οι οποίοι ανήκουν στον ευρύ θαλάσσιοι οικότοποι «Υφαλοι» με κωδικό 1170.

Οι θαλάσσιες χελώνες εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή του Κορινθιακού κόλπου κυρίως για αναζήτηση τροφής καθώς μέχρι σήμερα δεν έχουν καταγραφεί θέσεις φωλεοποίησης μόνιμες ή

περιοδικές (Μπούσμπουρας, 2018). Τα κητώδη συγκεντρώνονται κυρίως στην περιοχή ανατολικά της Ακράτας – ακρωτήριο Ανδρομάχη, που βρίσκεται σε απόσταση 25 km από την περιοχή του έργου. Η κοινωνία μικτών ειδών δελφινιών που διαβιούν σε νερά βαθύτερα των 100 m παρουσιάζει τρία μοναδικά χαρακτηριστικά:

- είναι το μόνο γνωστό μέρος σε παγκόσμια κλίμακα που τα πελαγικά είδη δελφινιών κατοικούν σε ημίκλειστη θάλασσα με απομονωμένη μονάδα πληθυσμού
- το φαινόμενο μιας σταθερής κοινωνίας μικρών ειδών δελφινιών δεν έχει παρατηρηθεί μέχρι στιγμής σε άλλο μέρος του κόσμου
- ο χώρος είναι το μόνο γνωστό μέρος στον κόσμο όπου υπάρχουν υβρίδια μεταξύ ζωνοδέλφινου και κοινού δελφινιού.

Δεδομένου ότι ο Κορινθιακός κόλπος είναι πολύ απομονωμένος από τα ανοικτά πελαγικά ύδατα και δύο ή τρία από τα είδη δελφινιών που κατοικούν στον κόλπο απομονώνονται εντελώς από τις μεγαλύτερες πληθυσμιακές μονάδες, η ευθραυστότητα του οικοσυστήματος είναι υψηλή.

Η εικόνα 9 συνοψίζει τους οικοτόπους και τα είδη που απαντώνται στην περιοχή και είναι υπό καθεστώς προστασίας από εθνικές και διεθνείς συνθήκες. Σε διάφορες θέσεις, κυρίως κατά μήκος των βορειοδυτικών ακτών της Πελοποννήσου εντοπίζονται οι μεσογειακοί ύφαλοι (τύπος οικοτόπου 1170) όπου σε βάθη μεγαλύτερα των 20m αναπτύσσονται κοραλλιγενείς σχηματισμοί είτε με υγιείς και καλά δομημένους πληθυσμούς υψηλής βιοποικιλότητας και αντιπροσωπευτικότητας, είτε με σοβαρά υποβαθμισμένες ζώνες (Issaris et al., 2012). Χαρακτηριστικά μέτωπα, τοπικά πυκνά, των οκτοκοραλιών *Eunicella cavolinii* και *Paramuricea clavata* εμφανίζονται σε βάθη που κυμαίνονται μεταξύ 20-60m.

Table 1: Conservation importance and population status of habitat types and species present in the area according to relevant international Conventions, EU Habitat Directive, EU Birds Directive and the Red Book of Endangered Animals of Greece (GREEK RED BOOK, 2009). The asterisk in the Habitats Directive tab refers to priority habitat types or species, while the Arabic numbers refer to the code of each habitat type. Latin numbers in all tabs refer to the relevant Annexes of the respective Directive/Convention. Greek Red Book abbreviations LC, NT, VU, EN, CR, DD stand for the relevant species' population status of "Least Concern", "Nearly Threatened", "Vulnerable", "Endangered", "Critically Endangered" and "Data Deficient" respectively.

	Habitats Directive	Birds Directive	Barcelona Convention	Bern Convention	Bonn Convention	Greek Red Book
Habitat Types	<i>Posidonia oceanica</i> seagrass meadows	*1120				
	Coastal lagoons	*1150				
	Coralligenous and deep corals	1170				
	Submarine structures made by leaking gases	1180				
	<i>Monachus monachus</i>	*II, IV	II	II	I, II	CR
Species	<i>Tursiops truncatus</i>	II, IV	II	II		VU
	<i>Stenella cueruleoalba</i>	IV	II	II		VU
	<i>Delphinus delphis</i>	IV	II	II		EN
	<i>Physeter macrocephalus</i>	IV	II	II	IV	EN
	<i>Ziphius cavirostris</i>	IV	II	II		DD
	<i>Caretta caretta</i>	*II, IV	II	II		EN
	<i>Savalia savaglia</i>		II	II		N/A
	<i>Hippocampus spp.</i>		II	II		DD
	<i>Pinna nobilis</i>	IV	II	II		VU
	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>		I		II	NT
	<i>Calonectris diomedea</i>		I		II	LC

Εικόνα 9. Οικοτόποι και Είδη που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, Κορινθιακός Κόλπος και είναι υπό καθεστώς προστασίας.

Διάσπαρτες επιφάνειες με λιβάδια ποσειδωνίας αποτελούμενα από τα φανερόγραμμα *Posidonia oceanica* (τύπος οικοτόπου 1120*) και *Cymodocea nodosa* εμφανίζονται επίσης στην περιοχή. Από τα κοράλλια (ανθόζωα) η περιοχή περιλαμβάνει ενδιαιτήματα με το κοράλλι *Dendrophyllia ramea* καθώς και το ζωανθάριο *Savalia savaglia*. Καταγράφονται επίσης τα σκληρακτίνια *Ballanophyllia europae*, *Caryophyllia inornata*, *Phyllangia mouchezii* and *Polycyathus muelleriae*. Άτομα μεγάλου μεγέθους της λεπτογοργονίας *Leptogorgia sarmentosa* έχουν καταγραφεί μεμονωμένα σε θέσεις και ανεπηρέαστες από μηχανικές παρεμβάσεις κυρίως μηχανότρατας βαθιές. Διάφορα είδη σπόγγων βρίσκονται συνήθως σε βραχώδεις πλαγίες και εκβολές. Περιοχές που διατηρούν σημαντική βιοποικιλότητα εντοπίζονται στον τύπο οικοτόπου 1110 σε βαθιές ιζηματογενείς ζώνες του πυθμένα. Τα αλλόχθονα είδη που έχουν καταγραφεί σε αυτήν την περιοχή και ενδέχεται να παρουσιάσουν πιθανή απειλή για τις εγγενείς κοινότητες περιλαμβάνουν το χλωροφύκος *Caulerpa cylindracea* και το ροδοφύκος *Womersleyella setacea*.

Η παράκτια ζώνη από Ναύπακτο έως Ιτέα, που απέχει από την περιοχή του εξεταζόμενου έργου 25km έως 73km, έχει εκτεταμένα λιβάδια ποσειδωνίας (τύπος οικοτόπου 1120*), τα οποία είναι περιορισμένα στον ευρύτερο Κορινθιακό κόλπο λόγω φυσικών και ανθρωπογενών αιτιών (Issaris et al., 2012). Αυτός ο τύπος ενδιαίτηματος καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του τόπου σε βάθη μεταξύ 5-22 m, ενώ αμμώδεις βυθοί με πυκνά ή αραιά λιβάδια αποτελούμενα από την *Cymodocea nodosa* (τύπος οικοτόπου 1110) κυριαρχούν στις ρηχές και βαθύτερες ζώνες αντίστοιχα. Ο τύπος οικοτόπου 1170 (μεσογειακοί ύφαλοι) είναι επίσης κοινός και εκτεταμένος στην περιοχή αυτή. Η θαλάσσια περιοχή της Περαχώρας, σε απόσταση 40km από την περιοχή του έργου, περιλαμβάνει κυρίως απότομους βράχους όπου παρεμβάλλονται από μικρά νησάκια και κόλποι με αμμώδεις παραλίες. Κατά μήκος των νοτιοανατολικών ακτών της Βοιωτίας και κατά μήκος της χερσονήσου Περαχώρας αναπτύσσονται μεσογειακοί ύφαλοι (τύπος οικοτόπου 1170) με κοραλλιογενείς βιοκοινότητες. Στο νοτιοδυτικό τμήμα της χερσονήσου βρίσκεται η λιμνοθάλασσα της Λίμνης Βουλιαγμένης (Ηραίων), σε απόσταση 38km από την περιοχή του έργου η οποία συνδέεται με τον κόλπο μέσω στενού και ρηχού τεχνητού καναλιού. Η λιμνοθάλασσα Βουλιαγμένης (Τύπος Οικοτόπου 1160) έχει αποδειχθεί ότι υποστηρίζει μεγάλους και σημαντικούς πληθυσμούς του ενδημικού, προστατευόμενου και απειλούμενου μεσογειακού είδους πίννα *Pinna nobilis*, καθώς και του χτένιουν *Pecten jacobaeus* (Katsanevakis, 2007).

1.3.3. Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Μελέτης (Π.Μ)

1.3.3.1. Θαλάσσιοι οικότοποι.

Σύμφωνα με το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων (ΤΕΔ), τις επιστημονικές δημοσιεύσεις (Issaris et al., 2012, Bearzi et al., 2016) και τεχνικές εκθέσεις (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2016.) στην εξεταζόμενη Περιοχή Μελέτης, ΕΖΔ «GR2530007 Κορινθιακός κόλπος», έχουν καταγραφεί οι τύποι οικοτόπων που παρατίθενται στον πίνακα 1. Η επεξήγηση των πεδίων του πίνακα ως προς την κάλυψη και την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης δίνεται στο παράρτημα Ι. Οι τύποι οικοτόπου του παραρτήματος Ι είναι «φυσικοί οικότοποι κοινοτικού ενδιαφέροντος» σε εδάφη κρατών μελών της Ε.Ε. οι οποίοι:

- i. διατρέχουν κίνδυνο να εξαφανισθούν από την περιοχή της φυσικής τους κατανομής ή
- ii. έχουν περιορισμένη περιοχή φυσικής κατανομής λόγω της μειώσεώς τους ή λόγω του ότι η περιοχή τους, εκ της φύσεως της, είναι περιορισμένη ή
- iii. υπάρχοντα εξαιρετικά παραδείγματα τυπικών χαρακτηριστικών μιας βιογεωγραφικής περιοχής (στην περίπτωση μας της Μεσογειακής).

Πίνακας 1. Οι τύποι οικοτόπων στην ΕΖΔ «GR2530007 Κορινθιακός κόλπος».

Κωδικός	Όνομα	PF	Κάλυψη (ha)	Ποιότητα Δεδομένων Αντιπροσωπευτι- κότητα Σχετική	Επιφάνεια Διατήρηση	Συνολική Αξιολόγηση	Παράρτημα Ι της Οδηγίας των οικοτόπων 92/43	
1110	Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλασσινό νερό μικρού βάθους		10.175	P	A	C	B	I
1120	Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδωνίες)	1	1.109	P	B	C	B	I
1130	Εκβολές ποταμών			P	D			I
1150	Λιμνοθάλασσες	1	54	G	C	B	B	I
1170	Ύφαλοι		2.267	G	A	C	B	I
8330	Θαλάσσια σπήλαια εξ' ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας			P	C	C	B	I

Οι «τύποι φυσικών οικοτόπων προτεραιότητας» είναι φυσικοί οικότοποι που διατρέχουν τον κίνδυνο να εξαφανιστούν από το οριζόμενο από τα εδάφη κρατών μελών της Ε.Ε., και για τη διατήρηση των οποίων η Κοινότητα φέρει ιδιαίτερη ευθύνη λόγω του μεγέθους του τμήματος της φυσικής κατανομής τους. Σύμφωνα με το άρθρο 6 της ΚΟ για τους οικοτόπους 92/43 κάθε σχέδιο ή έργο, μη άμεσα συνδεδεμένο ή αναγκαίο για τη διαχείριση του τόπου, το οποίο όμως είναι δυνατόν να επηρεάζει σημαντικά τον εν λόγω τόπο, καθ' εαυτό ή από κοινού με άλλα σχέδια ή έργα, εκτιμάται δεόντως ως προς τις επιπτώσεις του στον τόπο, λαμβανομένων υπόψη των στόχων διατήρησής του. Βάσει των συμπερασμάτων της εκτίμησης των επιπτώσεων στον τόπο και εξαιρουμένης της περίπτωσης των διατάξεων της παραγράφου 4, οι αρμόδιες εθνικές αρχές συμφωνούν για το οικείο σχέδιο ή έργο

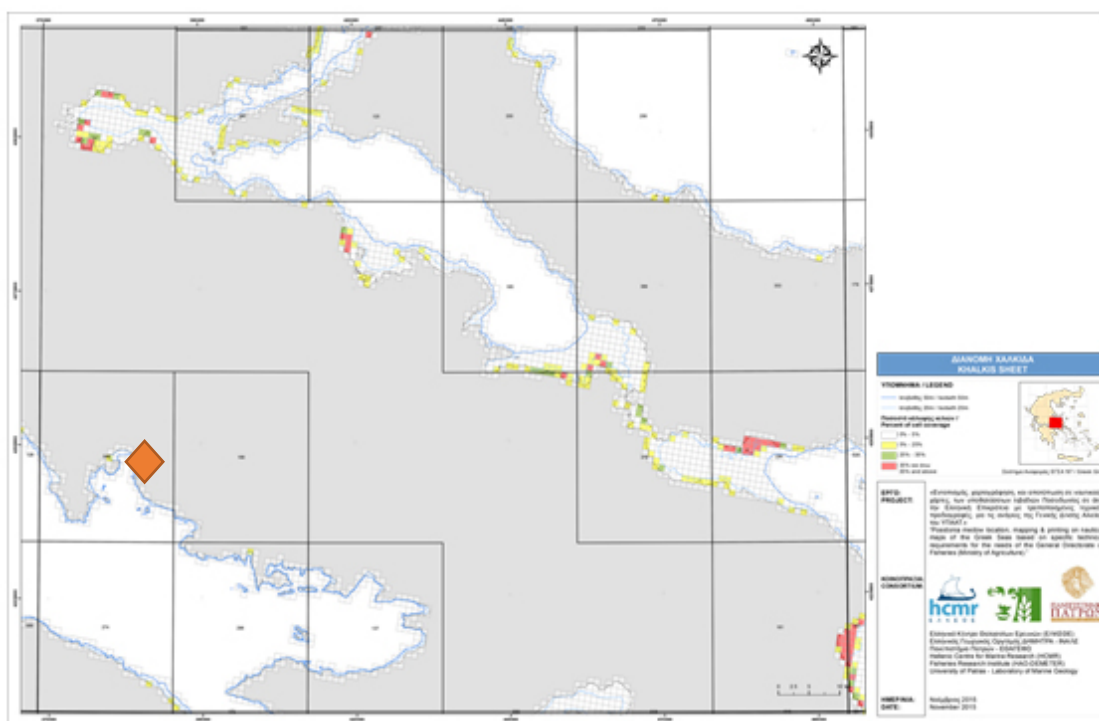
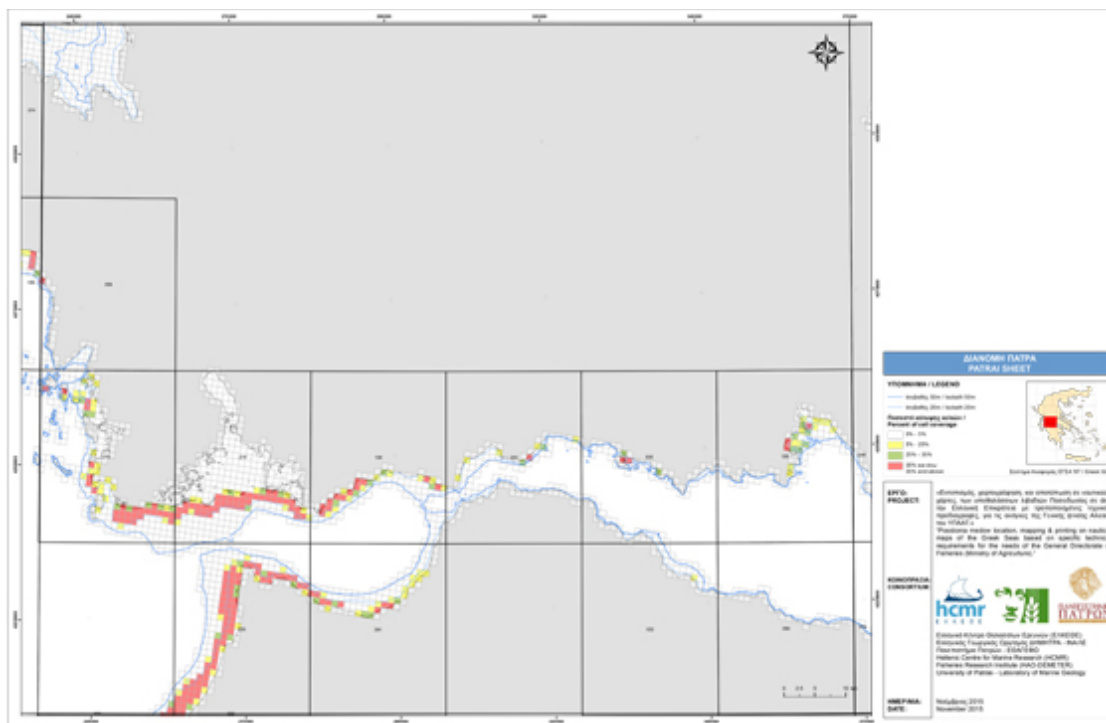
μόνον αφού βεβαιωθούν ότι δεν θα παραβιάσει την ακεραιότητα του τόπου περί του οποίου πρόκειται και, ενδεχομένως, αφού εκφρασθεί πρώτα η δημόσια γνώμη. Εάν, παρά τα αρνητικά συμπεράσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων και ελλείψει εναλλακτικών λύσεων, ένα σχέδιο ή έργο πρέπει να πραγματοποιηθεί για άλλους επιτακτικούς λόγους σημαντικού δημοσίου συμφέροντος, περιλαμβανομένων λόγων κοινωνικής ή οικονομικής φύσεως, το κράτος μέλος λαμβάνει κάθε αναγκαίο αντισταθμιστικό μέτρο ώστε να εξασφαλισθεί η προστασία της συνολικής συνοχής του Natura 2000. Το κράτος μέλος ενημερώνει την Επιτροπή σχετικά με τα αντισταθμιστικά μέτρα που έλαβε. Όταν ο τόπος περί του οποίου πρόκειται είναι τόπος όπου ευρίσκονται ένας τύπος φυσικού οικοτόπου προτεραιότητας ή/και ένα είδος προτεραιότητας, είναι δυνατόν να προβληθούν μόνον επιχειρήματα σχετικά με την υγεία ανθρώπων και τη δημόσια ασφάλεια ή σχετικά με θετικές συνέπειες πρωταρχικής σημασίας για το περιβάλλον, ή, κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής, άλλοι επιτακτικοί σημαντικοί λόγοι σημαντικού δημοσίου συμφέροντος.

Για τον εξεταζόμενο τόπο, όπως και για το σύνολο των θαλάσσιων περιοχών που προτάθηκαν για ένταξη στο δίκτυο Natura στο ΤΕΔ παρουσιάζονται μόνο οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος I.

Δεν υπάρχει επίσημος χάρτης με αποτύπωση των τύπων οικοτόπων όπως υπάρχει στις χερσαίες περιοχές του δικτύου Natura έπειτα από τη διάθεση των νέων αρχείων του δικτύου των περιοχών Natura 2000 από το ΥΠΕΚΑ (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=432&language=el-GR>). **Τα μόνα διαθέσιμα επίσημα δεδομένα αφορούν την κατανομή των λιβαδιών ποσειδωνίας στον Ελλαδικό χώρο, όπως αυτά παρατίθενται σε χάρτες από τη Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αλιείας, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) μόνο σε μορφή pdf και όχι σε μορφή κατάλληλη για χρήση σε σχεδιασμό χαρτών ή για χρήση από λογισμικά λήψης αποφάσεων.**

Διατίθεται από τον παρακάτω υπερσύνδεσμο
(http://www.alieia.minagric.gr/sites/default/files/basicPageFiles/Maps_2015Nov_0.pdf). Στις εικόνες

10 & 11 παρατίθεται η κατανομή των λιβαδιών ποσειδωνίας στην περιοχή Natura 2000 GR2530007 όπως αποτυπώνονται στους χάρτες του ΥΠΑΑΤ.



Εικόνες 10 – 11. Η κατανομή των Λιβαδιών Ποσειδωνίας στον Κορινθιακό κόλπο (Πηγή ΥΠΑΑΤ). Με πορτοκαλί ρόμβο, η σχετική θέση του έργου.

1.3.3.2. Είδη

Στους πίνακες 2 & 3 παρατίθενται τα είδη που έχουν καταγραφεί για τον εξεταζόμενο τόπο σύμφωνα με το ΤΕΔ. Στον πρώτο πίνακα παρατίθενται τα είδη παραρτήματος II της ΚΟ 92/43 και στον δεύτερο τα υπόλοιπα είδη.

Πίνακας 2. Είδη που περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στη ΕΖΔ «GR2530007-Κορινθιακός κόλπος» .

Ομάδα	Επιστημονική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Τύπος	Μονάδα	Κατηγορία	Ποιότητα Δεδομένων	Πληθυσμός
R	<i>Caretta caretta</i>	Χελώνα Καρέττα	P	subadult	C	DD	
R	<i>Chelonia mydas</i>	Χελώνα Μύδας	P	subadult	R	DD	
M	<i>Tursiops truncatus</i>	ΡΙνοδέλφιο	P		P	D	P

Το επίσημο ΤΕΔ (τυποποιημένο έντυπο δεδομένων) δεν περιλαμβάνει αξιολόγηση για την κατάσταση διατήρησης των ειδών. Για την ερμηνεία των πινάκων όσον αφορά τους πληθυσμούς και την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης βλ. παράρτημα Ι.

Πίνακας 3. Άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας στην ΕΖΔ «GR2530007-Κορινθιακός κόλπος».

Ομάδα	Επιστημονική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία	Κατηγορία	Άλλες κατηγορίες
M	<i>Delphinus delphis</i>	Κοινό δελφίνι	P	D
M	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Ζωνοδέλφιο	P	D
M	<i>Grampus griseus</i>	Σταχτοδέλφιο	P	D
F	<i>Epinephelus marginatus</i>	Ροφός	P	C

F	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Μακρύρρυγχος Ιππόκαμπος	P	C
F	<i>Hippocampus hippocampus</i>	Ιππόκαμπος	P	C
F	<i>Sciaena umbra</i>	Σκιός	P	C
F	<i>Syngnathus acus</i>	Σακοράφα	P	D
I	<i>Lithophaga lithophaga</i>	Πετροσωλήνα (Δίθυρο Μαλάκιο -Mytilidae)	P	IV
I	<i>Pinna nobilis</i>	Πίνα (δίθυρο μαλάκιο - Pinnidae)	P	IV, A
I	<i>Scyllarides latus</i>	Κολοχτύπα (Δεκάποδο)	P	V
I	<i>Aplysina aerophoba</i>	Κίτρινο σφουγκάρι	P	C
I	<i>Arca noae</i>	Καλόγνωμη (Δίθυρο Μαλάκιο)	P	D
I	<i>Axinella damicornis</i>	Αξινέλλη η αιγόκερη (Σπόγγος)	P	D
I	<i>Axinella polypoides</i>	Ελαφόκερας (Σπόγγος)	P	C
I	<i>Axinella spp</i>	(Σπόγγος)	P	C
I	<i>Balanophyllia (Balanophyllia) europaea</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Caryophyllia (Caryophyllia) inornata</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Caryophyllia (Caryophyllia) smithii</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Cladocora caespitosa</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Dendrophyllia ramea</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Eunicella cavolini</i>	Κίτρινη γοργόνια	P	D
I	<i>Holothuria spp</i>	Αγούρι της Θάλασσας (Εχινόδερμο)	P	D
I	<i>Leptogorgia sarmentosa</i>	Ροζ γοργόνια (Κοράλλι - Οκτωκοράλλια Γοργονοειδή ή Αλκυονοειδή)	P	D
I	<i>Madracis pharensis</i>	(Κοράλλι - Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Palinurus elephas</i>	Αστακός (δεκάποδο)	P	C
I	<i>Paracentrotus lividus</i>	Αχινός (Εχινόδερμο)	P	A
I	<i>Paramuricea clavata</i>	Κόκκινη γοργόνια (Κοράλλι - Οκτωκοράλλια Γοργονοειδή ή Αλκυονοειδή)	P	D
I	<i>Polycyathus muelleriae</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Σκληρακτίνια)	P	C
I	<i>Savalia (=Gerardia) savaglia</i>	(Κοράλλι – Εξακοράλλια Ζωοανθάρια)	P	C

I	<i>Spondylus gaederopus</i>	Γαϊδουροπόδαρο (διθυρο - Spondylidae)	P	D
I	<i>Tethya</i> spp	(Σπόγγος)	P	C
I	<i>Tonna galea</i>	Μπουρού (Μαλάκιο – Γαστρόποδο)	P	C
P	<i>Caulerpa cylindracea</i>	Χλωροφύκος - αλλόχθονο είδος που σχηματίζει στρώματα στον βυθό και αποτελεί πρόβλημα για λιβάδια Ποσειδώνας, κοράλλια και ιθαγενή φύκη.	P	D
P	<i>Cymodocea nodosa</i>	Αγγειόσπερμο. Αναπτύσσει λειμώνες, συνήθως μονοειδικούς, ενώ μερικές φορές συνυπάρχει με την <i>Zostera noltii</i> και την <i>Posidonia oceanica</i> .	P	C
P	<i>Cystoseira</i> spp	Φαιοφύκη που αναπτύσσονται σε καθαρά νερά.	P	C
P	<i>Womersleyella setacea</i>	Ροδοφύκος. Αλλόχθονο είδος επεκτείνεται εις βάρος των λιβαδιών Ποσειδώνας και άλλων φανερόγαμων και κοραλλιών.	P	D

Ομάδα: F: Ψάρια, A: Αμφίβια, R: Ερπετά, B: Πτηνά, M: Θηλαστικά, I: Ασπόνδυλα, P: Φυτά. Κατηγορία: Όταν δεν υπάρχουν ποσοτικά δεδομένα, δηλώνεται αν το είδος είναι κοινό (C), σπάνιο (R) ή πολύ σπάνιο (V). Ελλείψει δεδομένων πληθυσμού, δηλώνεται ως παρόν (P). Άλλες κατηγορίες: Αιτιολογείται η καταχώριση κάθε είδους με βάση τις ακόλουθες κατηγορίες: α) IV Είδος του παραρτήματος IV (οδηγία για τους οικοτόπους) - Είδη που απαιτούν αυστηρή προστασία, β) V Είδος του παραρτήματος V (οδηγία για τους οικοτόπους) - Ζωικά και φυτικά είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η σύλληψη στη φύση και η εκμετάλλευση υπόκεινται, ενδεχομένως, σε διαχειριστικά μέτρα, γ) A. Είδος του Εθνικού Κόκκινου Καταλόγου, B. Ενδημικό είδος, C. Είδος που καλύπτεται από διεθνή σύμβαση (συμπεριλαμβανομένων των συμβάσεων της Βέρνης, της Βόννης και της Βιοποικιλότητας), D. Άλλοι λόγοι

1.3.3.3. Θαλάσσιες χελώνες

Οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta* και *Chelonia mydas* τρέφονται στην περιοχή του Κορινθιακού Κόλπου. Δεν έχει διαπιστωθεί αναπαραγωγή σε κάποια παραλία του Κορινθιακού. Η *Caretta caretta* έχει παγκόσμια εξάπλωση και φωλιάζει σε εύκρατες και υποτροπικές περιοχές. Άτομα από τον δυτικό Ατλαντικό αποίκησαν τη Μεσόγειο πριν από 12.000 χρόνια περίπου και δημιούργησαν τους σημερινούς πληθυσμούς, που αναπαράγονται στην ανατολική λεκάνη (κυρίως στην Ελλάδα, Τουρκία, Κύπρο και Λιβύη) και έχουν διαφοροποιηθεί γενετικά (Bowen et al.1993). Νεαρά άτομα από τον Ατλαντικό χρησιμοποιούν τη Μεσόγειο ως τροφικό πεδίο αλλά δεν αναμιγνύονται με αυτά της Μεσογείου (Laurent et al. 1998). Στην Ελλάδα οι σπουδαιότερες περιοχές ωοτοκίας βρίσκονται στη Ζάκυνθο, την Πελοπόννησο (Κυπαρισσιακός Κόλπος, Λακωνικός Κόλπος) και την Κρήτη (Ρέθυμνο, Κόλπος Χανίων). Άλλες περιοχές είναι η Κορώνη, ο Κόλπος της Μεσσαράς, η Μούντα (Κεφαλονιά) και η παραλία Κοτύχι (Margaritoulis et al. 2003). Στη Μεσόγειο καταγράφονται κατά μέσον όρο περίπου 5.000 φωλιές ετησίως, από τις οποίες η Ελλάδα φιλοξενεί περίπου το 60%. Από τις φωλιές που βρίσκονται στην Ελλάδα το 43% εντοπίζονται στη Ζάκυνθο και το 19% στον Κυπαρισσιακό Κόλπο

(Margaritoulis et al.2003). Μακροχρόνιες πληθυσμιακές τάσεις διαπιστώνονται έμμεσα από τον αριθμό φωλιών. Έτσι ενώ στη Ζάκυνθο και τον Κυπαρισσιακό Κόλπο δεν έχει διαφανεί κάποια συγκεκριμένη τάση (Margaritoulis & Rees 2001, Margaritoulis 2005), στο Ρέθυμνο παρουσιάστηκε μια έντονα πτωτική τάση (Margaritoulis et al. 2009). Είναι μεταναστευτικό είδος και διέρχεται από δύο οικολογικές φάσεις, την "ωκεάνια", κατά την οποία ζει στην ανοιχτή θάλασσα και τρέφεται με πελαγικούς οργανισμούς, και τη "νηριτική", κατά την οποία συχνάζει σε παράκτια νερά και τρέφεται με βενθικούς οργανισμούς. Μέρος των χελωνών που φωλιάζουν στην Ελλάδα μεταναστεύουν, μετά την ωοτοκία τους, σε δύο κύρια τροφικά πεδία στη Μεσόγειο, στον Κόλπο Γκαμπές στην Τυνησία και στη βόρεια Αδριατική (Margaritoulis 1988, Margaritoulis et al. 2003). Κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Μάιος -Αύγουστος) ωοτοκούν 1-4 φορές από 110-130 αβγά ανά φωλιά (Margaritoulis 2005). Το φύλο των νεοσσών καθορίζεται από τη θερμοκρασία επώασης. Ορισμένες παραλίες, λόγω ιδιαίτερων θερμοκρασιακών συνθηκών, παράγουν νεοσσούς συγκεκριμένου φύλου, όπως η παραλία Μαραθωνήσι στη Ζάκυνθο, όπου εκκολάπτονται σχεδόν αποκλειστικά αρσενικοί νεοσσοί (Margaritoulis 2005, Zbinden et al. 2007). Σήμερα οι κυριότερες απειλές για το είδος στην Ελλάδα είναι:

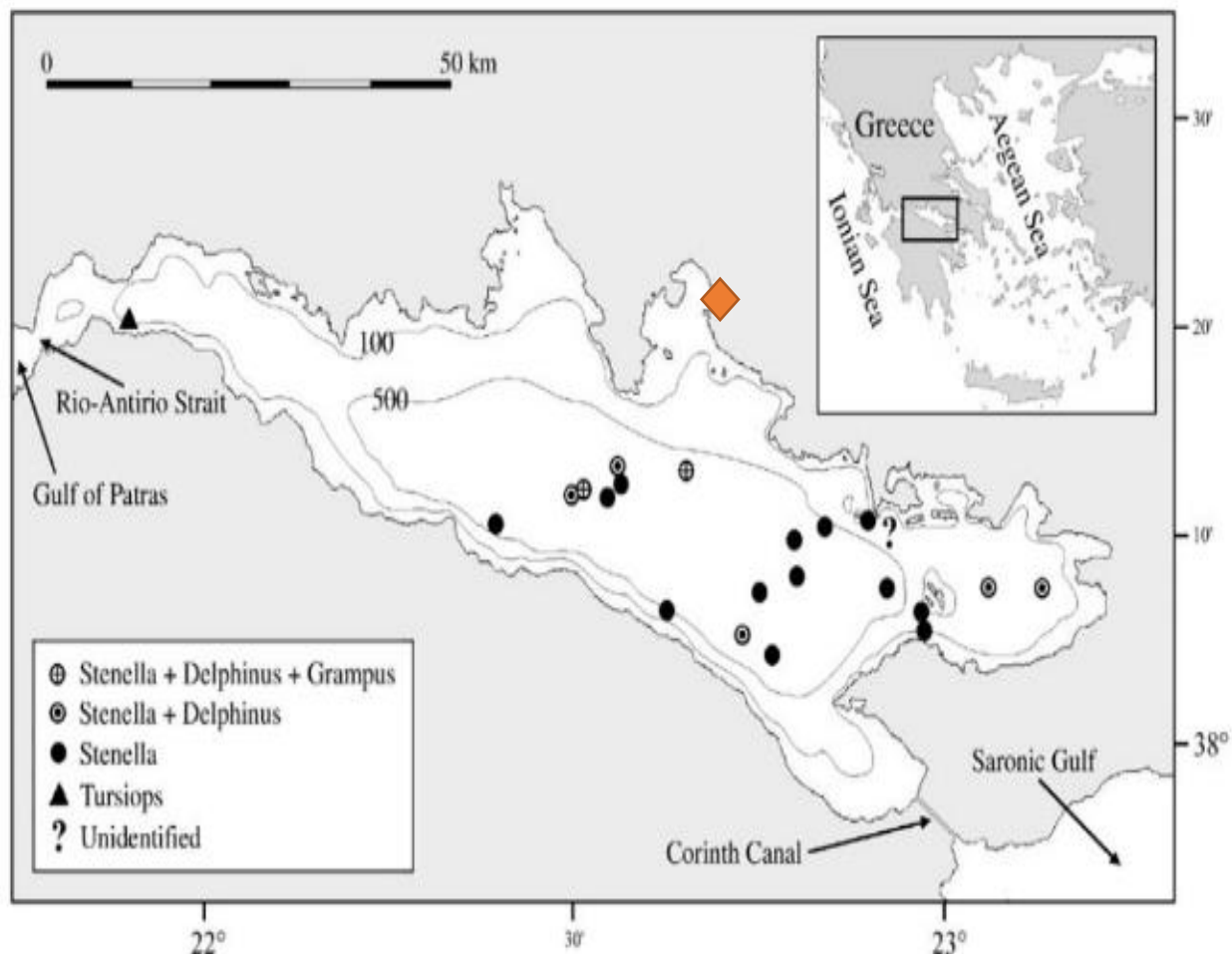
1. Η υποβάθμιση των περιοχών φωλεοποίησης και του πλησίον θαλάσσιου χώρου, λόγω παράκτιων κατασκευών (κτίσματα, μαρίνες) και οχλήσεων από τουριστικές δραστηριότητες (φώτα, οχήματα, ομπρέλες, ταχύπλοα, κ.ά.).
2. Επιπτώσεις από αλιευτικές δραστηριότητες. Το 80% των ατόμων που εισήχθησαν για περίθαλψη στο Κέντρο Διάσωσης Θαλάσσιων Χελωνών στη Γλυφάδα έφερε τραύματα που οφείλονταν σε αλιευτικά εργαλεία, καθώς και σε σκόπιμη κακοποίηση (Panagoroulos et al. 2003).
3. Θήρευση (κυρίως αβγών). Γίνεται κυρίως από αλεπούδες, στις περιοχές ωοτοκίας της Πελοποννήσου, σε ποσοστό φωλιών που ξεπερνάει το 40%.

Η *Chelonia mydas* έχει παγκόσμια εξάπλωση, κυρίως στην τροπική ζώνη αλλά και σε υποτροπικές και εύκρατες θάλασσες. Ο πληθυσμός της Μεσογείου, στο βόρειο όριο της παγκόσμιας κατανομής της, παρουσιάζει γενετική διαφοροποίηση από τους πληθυσμούς του Ατλαντικού από τους οποίους προέρχεται (Encalada et al. 1996). Στη Μεσόγειο φωλιάζει στο ανατολικότερο και θερμότερο τμήμα της (κυρίως σε Τουρκία, Κύπρο και Συρία και σε μικρότερο βαθμό σε Ισραήλ και Λίβανο), με ετήσιο αριθμό φωλιών περίπου 1.200 (Broderick et al., 2002, Rees et al., 2009). Η παρουσία του είδους στη Μεσόγειο βαίνει μειούμενη από τα ανατολικά προς τα δυτικά, με σπάνια ή περιστασιακή εμφάνιση στη δυτική λεκάνη. Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: Αν και δε φωλιάζει στην

Ελλάδα, απαντάται στις ελληνικές θάλασσες, όμως σε μικρό ποσοστό σε σχέση με την καρέτα. Από δείγμα 226 τραυματισμένων χελωνών από όλη την Ελλάδα που εισήχθησαν για θεραπεία στο Κέντρο Διάσωσης του ΑΡΧΕΛΩΝΑ στη Γλυφάδα, το 3,5% ήταν *Chelonia mydas* και το 96,5% *Caretta caretta* (Panagopoulos et al., 2003). Ωστόσο, στον Λακωνικό Κόλπο υπάρχει μεγάλη σχετικά συγκέντρωση νεαρών ατόμων (40% του συνόλου των χελωνών που εκβράζονται ή πιάνονται τυχαία), γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η περιοχή αυτή αποτελεί τροφικό πεδίο ανάπτυξης (Margaritoulis & Teneketzis 2003). Έντονα μεταναστευτικό είδος, με μεγάλη φιλοπατρία τόσο για την περιοχή φωλιάσματος όσο και για την περιοχή διατροφής, στις οποίες μεταβαίνει ακολουθώντας την ίδια διαδρομή (Broderick et al. 2007). Τα νεαρά άτομα που απαντώνται στον Λακωνικό Κόλπο έχουν συγκεκριμένη ηλικία, που προκύπτει από τα στενά όρια του μεγέθους τους (καμπίλο μήκος καβουκιού 30-44 εκ.) ενώ τρέφονται με το θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Cymodocea nodosa* (Margaritoulis & Teneketzis 2003, Teneketzis et al. 2006). Οι κύριες απειλές σε μεσογειακό επίπεδο είναι η υποβάθμιση των περιοχών αναπαραγωγής και οι τυχαίες συλλήψεις, που σε ορισμένες περιπτώσεις φθάνουν σε εσκεμμένη θανάτωση και χρήση ως τμήμα παραδοσιακών πρακτικών (π.χ. Αίγυπτος, Λιβύη).

1.3.3.4. Τα κητώδη

Όλα τα στοιχεία για τα κητοειδή (δελφίνια κατά βάση στον Κορινθιακό κόλπο) αναφέρονται σε έκταση που καλύπτει 166.300 εκτάρια (70,36%) της περιοχής και κυρίως το ανατολικό τμήμα της περιοχής του Κόλπου, δηλαδή το ανατολικό τμήμα, ανατολικά της γραμμής Ακράτα - Ακρωτήριο Ανδρομάχη (Γαλαξίδι) εκτός από τον ρηχό κόλπο της Κορίνθου στο νοτιοανατολικό όριο του και σε απόσταση 30 km από την περιοχή του έργου. Στα δυτικά ο Κορινθιακός κόλπος ανοίγει στον Κόλπο της Πάτρας και του Ιονίου Πελάγους μέσω του στενού διαδρόμου Ρίο – Αντίριο 2km που έχει μέγιστο βάθος 66m. Τα ρηχά νερά του Κορινθιακού κόλπου δυτικά της περιοχής και του στενού Ρίου-Αντιρρίου αποτελούν σημαντικό γεωγραφικό φραγμό για τα πελαγικά είδη κητοειδών που κατοικούν στο βαθύ τμήμα αυτής της περιοχής. Ολόκληρος ο Κορινθιακός Κόλπος είναι ένα σημαντικά απομονωμένο οικοσύστημα και ως εκ τούτου σε εύθραυστη ισορροπία ενώ είναι ανοιχτός για τις μετακινήσεις κητοειδών μόνο από τα δυτικά. Είσοδοι κητοειδών από τα ανατολικά (μέσω του Ισθμού που συνδέει τον κόλπο με τα νερά του Σαρωνικού) είναι σχεδόν ανύπαρκτες. Υπάρχει μια 24-ωρη φρουρά και στις δύο πλευρές του Ισθμού και μόνο ένα δελφίνι έχει αναφερθεί κατά την περίοδο 1980-2015, και ακόμη και στην περίπτωση αυτή το δελφίνι δεν πέρασε το κανάλι αλλά επέστρεψε τελικά στον Σαρωνικό κόλπο. Οι εικόνες 12 & 13 συνοψίζουν την χωρική κατανομή των κητωδών στον Κορινθιακό κόλπο.



Εικόνα 12. Οι καταγραφές δελφινιών στον Κορινθιακό κόλπο (Frantzis & Herzing 2002). Με πορτοκαλί η θέση του έργου.

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών Πέλαγος τρεις παγκόσμιες μοναδικότητες και ένα απίθανο φαινόμενο συμβίωσης εμφανίζονται στον Κορινθιακό κόλπο:

- A. Πουθενά μέχρι τώρα στον κόσμο δεν έχει παρατηρηθεί κάποιος απομονωμένος πληθυσμός από ζωνοδέλφια μέσα σε έναν κλειστό κόλπο ή μια μικρή θαλάσσια περιοχή. Τα ζωνοδέλφια είναι καθαρά πελαγικά δελφίνια που ζουν σε μεγάλα βάθη και συνήθως μακριά από τις ακτές, ωστόσο είναι το αφθονότερο είδος δελφινιού στον Κορινθιακό, όπου είναι απομονωμένα από τα ζωνοδέλφια που ζουν στο ανοικτό Ιόνιο πέλαγος δυτικά των Ιονίων νησιών.
- B. Τρία από τα είδη δελφινιών του Κορινθιακού (ζωνοδέλφια, κοινά δελφίνια και σταχτοδέλφια) σχηματίζουν μόνιμα μικτά κοπάδια. Η συμβίωση των παραπάνω ειδών δεν έχει παρατηρηθεί

πουθενά στον κόσμο έως σήμερα ως μόνιμο φαινόμενο. Η συμβίωση αυτή θα μπορούσε να παραλληλιστεί με τη συγκρότηση μικτής κοινωνίας ανθρώπων, γοριλών και χιμπατζήδων, που παρουσιάζουν ανάλογες γενετικές διαφορές με αυτές που υπάρχουν μεταξύ των δελφινιών του Κορινθιακού, όπως σχολιάστηκε και στο αμερικανικό National Geographic το 2003 (http://www.pelagosinstitute.gr/gr/pelagos/national_geographic.html), που αναφέρθηκε στο φαινόμενο.

- C. Διαπιστώνεται διασταύρωση των ζωνοδέλφινων με κοινά δελφίνια στον Κορινθιακό κόλπο, όπου σχηματίζονται υβρίδια δελφίνια με ενδιάμεσα χαρακτηριστικά. Τα υβρίδια αυτά δεν έχουν παρατηρηθεί πουθενά αλλού στον κόσμο.

Επιπρόσθετα, νέες μελέτες επιβεβαίωσαν τα ευρήματα της προηγούμενης εργασίας (Frantzis & Herzing 2002) (εικόνες 13, 14) ενώ παρείχαν και νέα δεδομένα λόγω της ανάλυσης πολυετών δεδομένων (Bearzi et al., 2016).

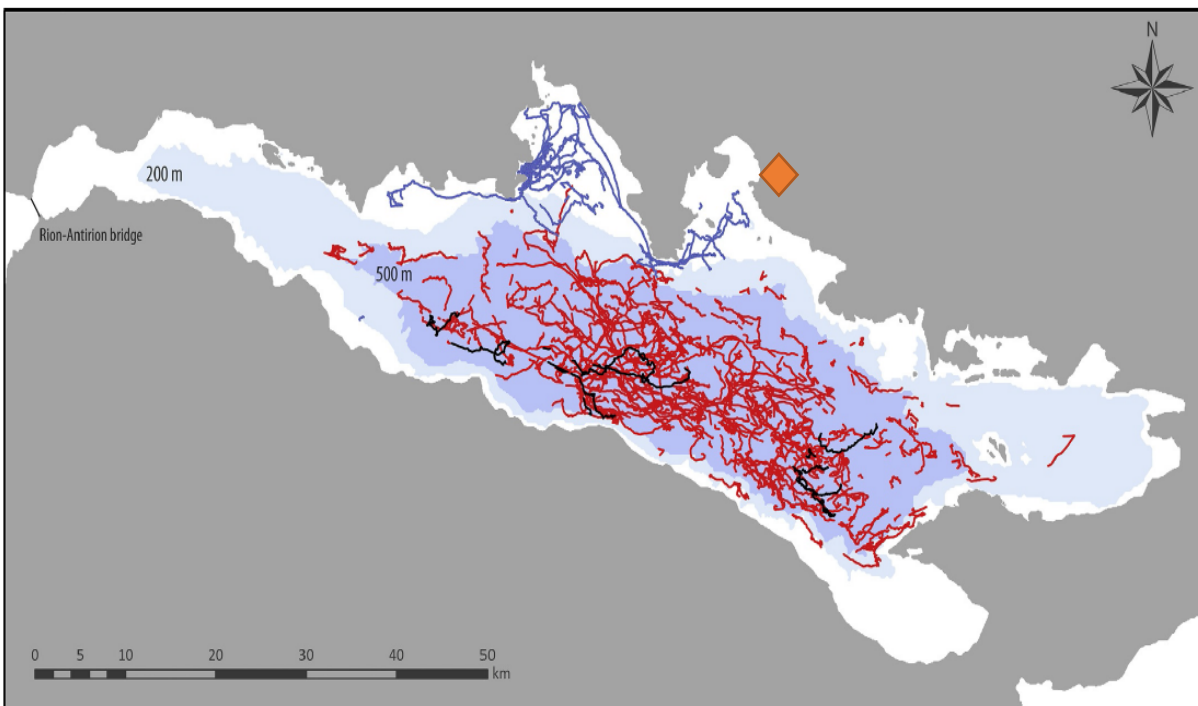
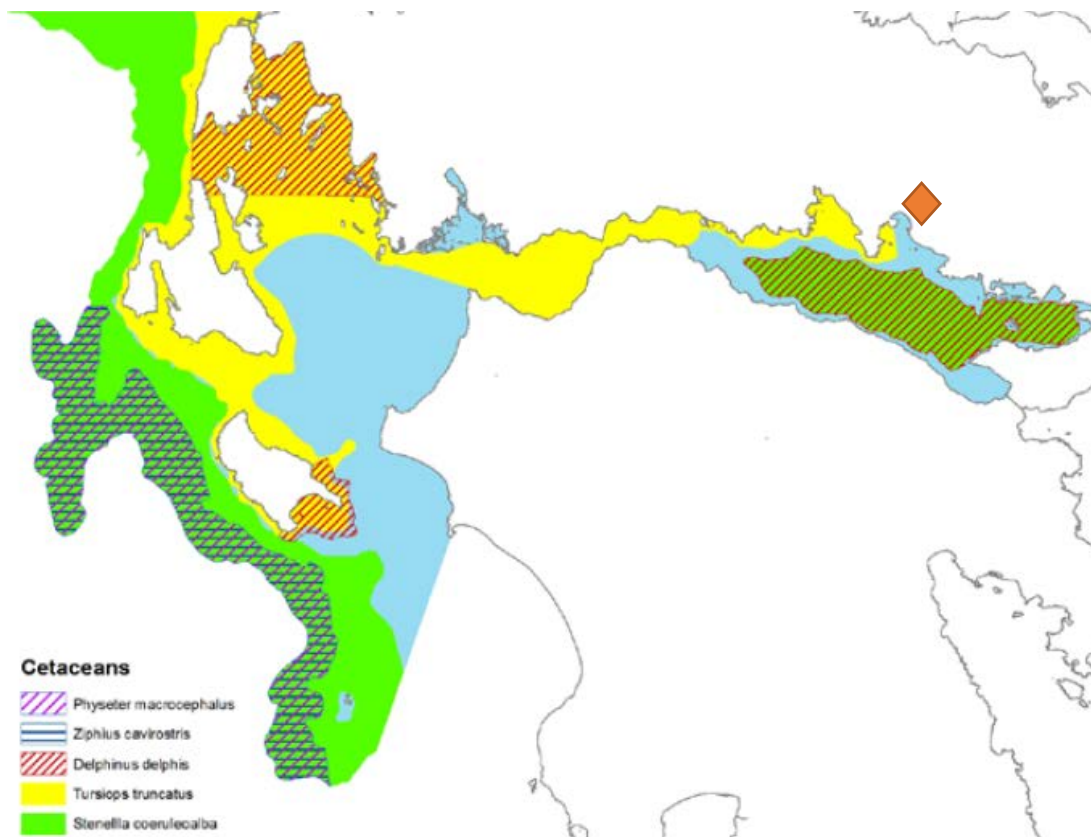


Fig. 3 Dolphin movements plotted based on GPS positions during 378 h of tracking in the Gulf of Corinth. Red (light grey in the print version): striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) (occasionally with short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, and with individuals of intermediate pigmentation); black: Risso's dolphin (*Grampus griseus*; always in mixed-species groups with striped dolphins); blue (dark grey in the print version): common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Shading indicates 200 and 500 m isobaths.

Εικόνα 13. Οι κινήσεις των δελφινιών στον Κορινθιακό κόλπο έπειτα από 4ετή παρακολούθηση με χρήση πομπών με GPS, Πηγή: Bearzi et al., 2016. Με πορτοκαλί η θέση του έργου.



Εικόνα 14. Η χωρική κατανομή των κητωδών στον Κορινθιακό κόλπο (Issaris et al., 2013). Με πορτοκαλί ρόμβο, η θέση του έργου.

Το ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*) απαντάται σε ολόκληρη τη Μεσόγειο (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006). Στην Ελλάδα συναντάται σε όλες τις παράκτιες περιοχές, στενά και κόλπους, καθώς και γύρω και ανάμεσα από νησιά στο Ιόνιο πέλαγος και από το Θρακικό έως το Λυβικό πέλαγος. Ένας απομονωμένος υποπληθυσμός 148 ρινοδέλφινων υπάρχει στον Αμβρακικό κόλπο (Frantzis 2007), σε απόσταση 220 km από την περιοχή του έργου. Δεν υπάρχει ποσοτική εκτίμηση του υποπληθυσμού ρινοδέλφινων της Ελλάδας, αλλά μόνο συμπερασματικές, πρόχειρες εκτιμήσεις, βασισμένες στην κρίση ερευνητών. Βάσει αυτών, ο υποπληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε θεωρητικά να αριθμεί από ένα ελάχιστο δυνατό αριθμό 3.800 ατόμων έως το μέγιστο πιθανό αριθμό των 9.000 ατόμων (ΕΙΟΝΕΤ 2008). Ο πληθυσμός του ρινοδέλφινου της Μεσογείου μειώνεται κυρίως εξαιτίας της ηθελημένης θανάτωσης από αλιείς λόγω των ζημιών που προκαλεί στα δίκτυα και τα αλιεύματα (με εκστρατείες εξόντωσης ανά τη Μεσόγειο τουλάχιστον μέχρι την αρχή της δεκαετίας του '60), της παγίδευσής του σε

δίκτυα και της απώλειας και υποβάθμισης του ενδιαιτηματός του λόγω της υπεραλίευσης και της μειωμένης διαθεσιμότητας τροφής.

Η όχληση από τη θαλάσσια κυκλοφορία είναι ιδιαίτερα έντονη λόγω υψηλής κυκλοφορίας εμπορικών πλοίων όπως αυτή αποτυπώνεται στην εικόνα 7 και τα υψηλά επίπεδα ρύπων που εντοπίζονται στα ρινοδέλφια της Μεσογείου πιθανώς δυσχεραίνουν την κατάσταση του πληθυσμού. Υπολογίζεται κατά συμπέρασμα από τα διαθέσιμα στοιχεία ότι ο πληθυσμός της Μεσογείου έχει μειωθεί κατά περισσότερο από 30% από το 1946, ενώ σε κάποιες περιοχές, όπως η Αδριατική, έχει μειωθεί κατά τουλάχιστον 50% τα τελευταία 50 χρόνια. Απομονωμένοι πληθυσμοί, όπως αυτός του Αμβρακικού κόλπου, αντιμετωπίζουν κίνδυνο εξαφάνισης σε τοπικό επίπεδο (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006). Το ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα αντιπροσωπεύει <1,5% του παγκόσμιου.

Το ρινοδέλφιο συναντάται κυρίως σε περιοχές με βάθη έως 250 m και σε απόσταση έως 6 km από την ακτή. Είναι ευκαιριακός θηρευτής και τρέφεται τόσο με βενθικά όσο και με επιτελαγικά ψάρια, όπως η σαρδέλα και ο γαύρος (Frantzis 2007). Το γεγονός ότι ζει κοντά στην ακτή συνεπάγεται ότι δε χρειάζεται να καταδύεται πολύ βαθιά για την τροφή του, αν και εύκολα καταδύεται στα 100m, με μέγιστο καταγεγραμμένο βάθος τα 600m. Το μέσο μήκος των ρινοδέλφινων είναι 2,6-3,3m, με μέσο βάρος 270-350 κιλά, ενώ το μέγιστο μήκος στη Μεσόγειο είναι 3,9m. Η διάρκεια ζωής είναι 40-45 χρόνια για τα αρσενικά και 50-55 χρόνια για τα θηλυκά, ενώ φτάνουν σε αναπαραγωγική ωριμότητα στα 10-13 χρόνια και στα 7-12 χρόνια αντίστοιχα. Η κύηση διαρκεί περίπου 12 μήνες και το διάστημα μεταξύ 2 κυήσεων είναι 2-5 χρόνια. Στη Μεσόγειο οι περισσότερες γεννήσεις ρινοδέλφινων παρατηρούνται τον Αύγουστο (Frantzis & Alexiadou 2003). Οι απειλές που αντιμετωπίζει το ρινοδέλφιο είναι η ηθελημένη θανάτωση, η παρεμπόρευστα αλιεία, η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής λόγω υπεραλίευσης, παράνομης αλιείας και υποβάθμισης ενδιαιτηματος (Frantzis 2007), η χημική ρύπανση, που έχει ως αποτέλεσμα αναπαραγωγικές δυσλειτουργίες και εξασθένιση του ανοσοποιητικού συστήματος (πολύ υψηλά επίπεδα ρύπων έχουν εντοπιστεί σε ρινοδέλφια σε άλλες περιοχές της Μεσογείου) και η όχληση από σκάφη αναψυχής και από ηχορύπανση σε τοπικό επίπεδο (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006).

Το σταχτοδέλφιο (*Grampus griseus*) απαντάται σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Στην Ελλάδα, αν και συναντάται σε όλες τις ελληνικές θάλασσες, δε μοιάζει να είναι κοινό πουθενά (Frantzis et al. 2003, Frantzis 2007), εκτός από το Μυρτώο Πέλαγος έως τα Αντικύθηρα (Frantzis et al. αδημοσίευτα δεδομένα). Τα σταχτοδέλφια της Μεσογείου είναι γενετικά διαφοροποιημένα από αυτά του

ανατολικού Ατλαντικού (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006). Δεν υπάρχει ποσοτική εκτίμηση του υποπληθυσμού σταχτοδέλφινων της Ελλάδας, αλλά μόνο συμπερασματικές, πρόχειρες εκτιμήσεις, βασισμένες στην κρίση ερευνητών. Βάσει αυτών, ο υποπληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε θεωρητικά να αριθμεί από έναν ελάχιστο δυνατό αριθμό 100 ατόμων έως το μέγιστο πιθανό αριθμό των 600 ατόμων (EIONET 2008). Δεν υπάρχουν συνολικές πληθυσμιακές εκτιμήσεις για το είδος, ενώ ειδικότερα απουσιάζουν εντελώς πληθυσμιακές εκτιμήσεις για το μεσογειακό υποπληθυσμό του σταχτοδέλφινου. Το σταχτοδέλφινο ζει σε βάθη από 200 έως 1.700m και σε απόσταση μεγαλύτερη του 1km και έως 32km από ακτές με απότομη κατωφέρεια, κοντά στο τέλος της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας (Frantzis et al. 2003, Frantzis 2007). Η διατροφή του σταχτοδέλφινου αποτελείται κυρίως από κεφαλόποδα και λιγότερο από ψάρια. Το βάθος των καταδύσεων που κάνει προκειμένου να τραφεί με μεσοπελαγικά καλαμάρια εκτιμάται ότι φθάνει τα 500m. Το μέσο μήκος του σταχτοδέλφινου είναι περίπου 3,5m. και το μέσο βάρος 300-400 κιλά. Ζει πάνω από 30 χρόνια, φτάνει σε ηλικία αναπαραγωγής από 7 έως 13 ετών και σε μήκος 2,6-3 m, ενώ η περίοδος κύησης κρατά 13-14 μήνες, με περισσότερες γεννήσεις να παρατηρούνται το καλοκαίρι (Frantzis & Alexiadou 2003). Οι βασικές απειλές που αντιμετωπίζει το σταχτοδέλφινο είναι η παρεμπόδιση αλιείας από δίχτυα και παραγάδια (Frantzis 2007, Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006), η χημική ρύπανση, η ηχορύπανση (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006) και η κατάποση πλαστικών σακουλών (Frantzis et al. 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008, 3009, 3010, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3017, 3018, 3019, 3020, 3021, 3022, 3023, 3024, 3025, 3026, 3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3038, 3039, 3040, 3041, 3042, 3043, 3044, 3045, 3046, 3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053, 3054, 3055, 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3072, 3073, 3074, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3080, 3081, 3082, 3083, 3084, 3085, 3086, 3087, 3088, 3089, 3090, 3091, 3092, 3093, 3094, 3095, 3096, 3097, 3098, 3099, 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111, 3112, 3113, 3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3119, 3120, 3121, 3122, 3123, 3124, 3125, 3126, 3127, 3128, 3129, 3130, 3131, 3132, 3133, 3134, 3135, 3136, 3137, 3138, 3139, 3140, 3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3149, 3150, 3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, 3174, 3175, 3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3189, 3190, 3191, 3192, 3193, 3194, 3195, 3196, 3197, 3198, 3199, 3200, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3206, 3207, 3208, 3209, 3210, 3211, 3212, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219, 3220, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3227, 3228, 3229, 3230, 3231, 3232, 3233, 3234, 3235, 3236, 3237, 3238, 3239, 3240, 3241, 3242, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247, 3248, 3249, 3250, 3251, 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3259, 3260, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3266, 3267, 3268, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3286, 3287, 3288, 3289, 3290, 3291, 3292, 3293, 3294, 3295, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3301, 3302, 3303, 3304, 3305, 3306, 3307, 3308, 3309, 3310, 3311, 3312, 3313, 3314, 3315, 3316, 3317, 3318, 3319, 3320, 3321, 3322, 3323, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3332, 3333, 3334, 3335, 3336, 3337, 3338, 3339, 3340, 3341, 3342, 3343, 3344, 3345, 3346, 3347, 3348, 3349, 3350, 3351, 3352, 3353, 3354, 3355, 3356, 3357, 3358, 3359, 3360, 3361, 3362, 3363, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3371, 3372, 3373, 3374, 3375, 3376, 3377, 3378, 3379, 3380, 3381, 3382, 3383, 3384, 3385, 3386, 3387, 3388, 3389, 3390, 3391, 3392, 3393, 3394, 3395, 3396, 3397, 3398, 3399, 3400, 3401, 3402, 3403, 3404, 3405, 3406, 3407, 3408, 3409, 3410, 3411, 3412, 3413, 3414, 3415, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421, 3422, 3423, 3424, 3425, 3426, 3427, 3428, 3429, 3430, 3431, 3432, 3433, 3434, 3435, 3436, 3437, 3438, 3439, 3440, 3441, 3442, 3443, 3444, 3445, 3446, 3447, 3448, 3449, 3450, 3451, 3452, 3453, 3454, 3455, 3456, 3457, 3458, 3459, 3460, 3461, 3462, 3463, 3464, 3465, 3466, 3467, 3468, 3469, 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3475, 3476, 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, 3483, 3484, 3485, 3486, 3487, 3488, 3489, 3490, 3491, 3492, 3493, 3494, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3507, 3508, 3509, 3510, 3511, 3512, 3513, 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3519, 3520, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3526, 3527, 3528, 3529, 3530, 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3549, 3550, 3551, 3552, 3553, 3554, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3560, 3561, 3562, 3563, 3564, 3565, 3566, 3567, 3568, 3569, 3570, 3571, 3572, 3573, 3574, 3575, 3576, 3577, 3578, 3579, 3580, 3581, 3582, 3583, 3584, 3585, 3586, 3587, 3588, 3589, 3590, 3591, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3599, 3600, 3601, 3602, 3603, 3604, 3605, 3606, 3607, 3608, 3609, 3610, 3611, 3612, 3613, 3614, 3615, 3616, 3617, 3618, 3619, 3620, 3621, 3622, 3623, 3624, 3625, 3626, 3627, 3628, 3629, 3630, 3631, 3632, 3633, 3634, 3635, 3636, 3637, 3638, 3639, 3640, 3641, 3642, 3643, 3644, 3645, 3646, 3647, 3648, 3649, 3650, 3651, 3652, 3653, 3654, 3655, 3656, 3657, 3658, 3659, 3660, 3661, 3662, 3663, 3664, 3665, 3666, 3667, 3668, 3669, 3670, 3671, 3672, 3673, 3674, 3675, 3676, 3677, 3678, 3679, 3680, 3681, 3682, 3683, 3684, 3685, 3686, 3687, 3688, 3689, 3690, 3691, 3692, 3693, 3694, 3695, 3696, 3697, 3698, 3699, 3700, 3701, 3702, 3703, 3704, 3705, 3706, 3707, 3708, 3709, 3710, 3711, 3712, 3713, 3714, 3715, 3716, 3717, 3718, 3719, 3720, 3721, 3722, 3723, 3724, 3725, 3726, 3727, 3728, 3729, 3730, 3731, 3732, 3733, 3734, 3735, 3736, 3737, 3738, 3739, 3740, 3741, 3742, 3743, 3744, 3745, 3746, 3747, 3748, 3749, 3750, 3751, 3752, 3753, 3754, 3755, 3756, 3757, 3758, 3759, 3760, 3761, 3762, 3763, 3764, 3765, 3766, 3767, 3768, 3769, 3770, 3771, 3772, 3773, 3774, 3775, 3776, 3777, 3778, 3779, 3780, 3781, 3782, 3783, 3784, 3785, 3786, 3787, 3788, 3789, 3790, 3791, 3792, 3793, 3794, 3795, 3796, 3797, 3798, 3799, 3800, 3801, 3802, 3803, 3804, 3805, 3806, 3807, 3808, 3809, 3810, 3811, 3812, 3813, 3814, 3815, 3816, 3817, 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, 3823, 3824, 3825, 3826, 3827, 3828, 3829, 3830, 3831, 3832, 3833, 3834, 3835, 3836, 3837, 3838, 3839, 3840, 3841, 3842, 3843, 3844, 3845, 3846, 3847, 3848, 3849, 3850, 3851, 3852, 3853, 3854, 3855, 3856, 3857, 3858, 3859, 3860, 3861, 3862, 3863, 3864, 3865, 3866, 3867, 3868, 3869, 3870, 3871, 3872, 3873, 3874, 3875, 3876, 3877, 3878, 3879, 3880, 3881, 3882, 3883, 3884, 3885, 3886, 3887, 3888, 3889, 3890, 3891, 3892, 3893, 3894, 3895, 3896, 3897, 3898, 3899, 3900, 3901, 3902, 3903, 3904, 3905, 3906, 3907, 3908, 3909, 3910, 3911, 3912, 3913, 3914, 3915, 3916, 3917, 3918, 3919, 3920, 3921, 3922, 3923, 3924, 3925, 3926, 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937

Ελλάδας, αλλά μόνο συμπερασματικές, πρόχειρες εκτιμήσεις, βασισμένες σε καταγραφές μέρους του πληθυσμού, δειγματοληψίες και στην κρίση ερευνητών. Βάσει αυτών, ο υποπληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε θεωρητικά να αριθμεί από ένα ελάχιστο δυνατό αριθμό 750 ατόμων έως το μέγιστο πιθανό αριθμό των 4.200 ατόμων (EIONET 2008). Με βάση τα άφθονα ποιοτικά και τα περιορισμένα ποσοτικά διαθέσιμα στοιχεία, ο υποπληθυσμός του κοινού δελφινιού της Μεσογείου έχει μειωθεί πάνω από 50% τα τελευταία 30 με 45 χρόνια. Τα αίτια της μείωσης πιθανώς δεν έχουν εξαλειφθεί, δεν είναι απόλυτα εξακριβωμένα και μπορεί να μην είναι αναστρέψιμα (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006). Τα πιο πρόσφατα στοιχεία όμως από την περιοχή του Κάλαμου υποδεικνύουν ότι η δραματική μείωση των κοινών δελφινιών στην περιοχή οφείλεται στην έλλειψη τροφής λόγω υπεραλίευσης (Bearzi et al. 2008). Δεν υπάρχει συνολική πληθυσμιακή εκτίμηση για τον μεσογειακό υποπληθυσμό του κοινού δελφινιού. Η πυκνότητα των κοινών δελφινιών έχει εκτιμηθεί σε 0,16 άτομα/km² στη Θάλασσα του Άλμποραν και σε 0,135 άτομα/ km² γύρω από τη Μάλτα.

Στην Ελλάδα, στον Κάλαμο, η μέση συχνότητα παρατήρησης ήταν 0,11 δελφίνια ανά χιλιόμετρο (1993-2000), νούμερο όμως που το 2000-2001 είχε μειωθεί σε μόλις 0,04 δελφίνια ανά χιλιόμετρο (Bearzi et al. 2003). Το κοινό δελφίνι συναντάται κυρίως σε περιοχές με βάθη έως 200m και κοντά στην ακτή. Στο Θρακικό Πέλαγος, όμως, όπου τα βάθη είναι σχετικά μικρά λόγω του πλατώ που υπάρχει, συναντάται αρκετά μακριά από τις ακτές, ενώ στον Κορινθιακό Κόλπο ζει σε νερά με βάθος 500-900m (Frantzis 2007). Το κοινό δελφίνι τρέφεται κυρίως με ψάρια. Σύμφωνα με στοιχεία από την περιοχή του εσωτερικού Ιονίου, η δίαιτά του αποτελείται κατά κύριο λόγο από σαρδέλες, φρίσσες και γαύρους (80%), ζαργάνες, γαδοειδή (10%), κεφαλόποδα (5%) κ.ά. (Bearzi et al. 2008). Αν και λαμβάνοντας υπόψη τον παγκόσμιο πληθυσμό μπορεί να καταδύεται για την τροφή του έως 300 m και για περισσότερο από 8 λεπτά, όταν ζει σε παράκτιες περιοχές οι καταδύσεις του είναι πολύ πιο μικρές σε βάθος και διάρκεια. Το μέσο μήκος ενός ώριμου κοινού δελφινιού της Μεσογείου είναι περίπου 2 m (μέγιστο μήκος για αρσενικά 2,22 m και για θηλυκά 2,08 m) και το μέσο βάρος 90 κιλά. Αν και η μέγιστη ηλικία των κοινών δελφινιών είναι άγνωστη, τοποθετείται μεταξύ των 20 ετών (μάλλον πολύ μικρή εκτίμηση) και των 50 ετών. Τα αρσενικά φθάνουν σε αναπαραγωγική ωριμότητα σε ηλικία 6-7 ετών, ενώ τα θηλυκά σε ηλικία 5-12 ετών. Η κύηση διαρκεί περίπου 10-11 μήνες. Οι περισσότερες γεννήσεις παρατηρούνται τον Αύγουστο (Frantzis & Alexiadou 2003). Στην Ελλάδα οι βασικές απειλές που αντιμετωπίζει το κοινό δελφίνι είναι η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής λόγω υπεραλίευσης, παράνομης αλιείας και υποβάθμισης ενδιαιτήματος, η ηθελημένη θανάτωση από αλιείς, παρόλο που τα κοινά δελφίνια δεν προκαλούν ζημιές στην παράκτια αλιεία, και η παρεμπόρευσή αλιείας (Frantzis 2007). Σύμφωνα με στοιχεία από την υπόλοιπη Μεσόγειο Θάλασσα, άλλες απειλές που αντιμετωπίζει

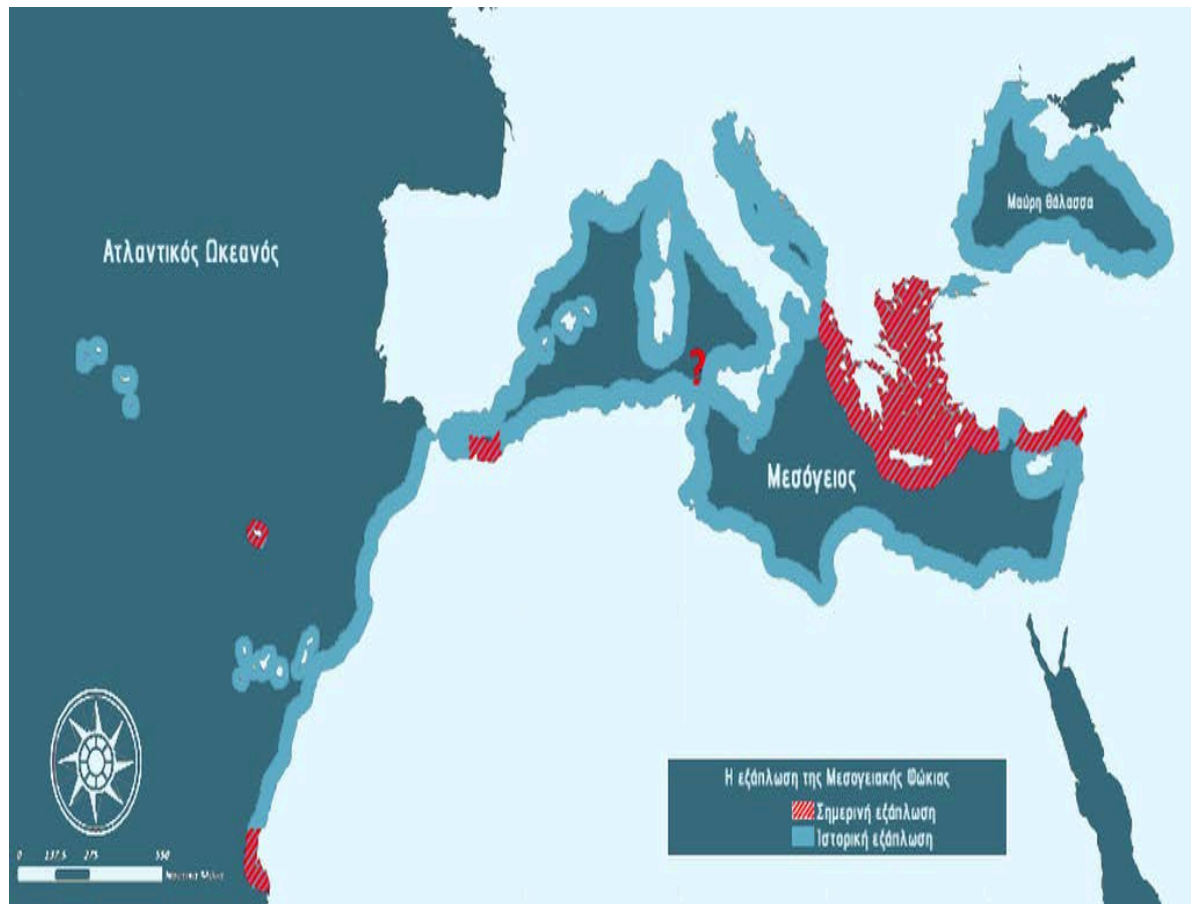
είναι η χημική ρύπανση, με αποτέλεσμα την εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος και αναπαραγωγικές δυσλειτουργίες, και οι αυξημένες θερμοκρασίες του θαλάσσιου περιβάλλοντος λόγω κλιματικής αλλαγής (Bearzi et al. 2003).

Το ζωνοδέλφιο (*Stenella coeruleoalba*) απαντάται σε όλη τη Μεσόγειο, αλλά όχι στη Μαύρη Θάλασσα (Reeves & Notarbartolo di Sciara 2006). Είναι το πιο συχνά απαντώμενο κητώδες των ελληνικών θαλασσών και απαντάται στα πελαγικά νερά όλων των ελληνικών θαλασσών ανεξαιρέτως, αλλά και σε παράκτιες περιοχές με μεγάλα βάθη ή απότομη κατωφέρεια (Frantzis et al. 2003). Ένας υποπληθυσμός 300-400 ζωνοδέλφινων ζει απομονωμένος στον Κορινθιακό Κόλπο, σε νερά με βάθος 500 -900 μέτρα, όπου παρατηρούνται και μεικτές ομάδες με κοινά δελφίνια (Frantzis & Herzing 2002). Δεν υπάρχει ποσοτική εκτίμηση του υποπληθυσμού ζωνοδέλφινων της Ελλάδας, αλλά μόνο συμπερασματικές, πρόχειρες εκτιμήσεις, βασισμένες στην κρίση ερευνητών. Βάσει αυτών, ο υποπληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε θεωρητικά να αριθμεί από ένα ελάχιστο δυνατό αριθμό 20.000 ατόμων έως το μέγιστο πιθανό αριθμό των 80.000 ατόμων (EIONET 2008). Το ζωνοδέλφιο στη Μεσόγειο θεωρείται ότι υπόκειται σε διάφορες απειλές, ο συνδυασμός των οποίων δημιουργεί υποψία για μείωση του πληθυσμού του κατά 30% σε διάρκεια 3 γενεών (περίπου 60 χρόνια) συνυπολογίζοντας παρελθόν και μέλλον. Βασική αιτία της μείωσης είναι η υψηλή θνησιμότητα λόγω παρεμπόπτουσας αλιείας της τελευταίες δύο δεκαετίες, κυρίως σε πελαγικά αφρόδιχτα (αν και παράνομα πλέον στη Μεσόγειο). Επιπλέον, μια μείωση του πληθυσμού συνέβη το 1990-1992 ως αποτέλεσμα μαζικής θνησιμότητας λόγω επιζωοτίας. Αν και η αιτία ήταν ο ιός *morbilivirus* που προσέβαλε τα ζωνοδέλφια λόγω του εξασθενημένου ανοσοποιητικού τους συστήματος, τα υψηλά επίπεδα ρύπων, όπως PCBs και άλλων οργανοχλωρινών, μπορεί να τον πυροδότησαν ή να ενίσχυσαν την εξάπλωση και τη φονικότητά του. Επίσης, ασυνήθιστες κύστες που πιθανώς εμποδίζουν την ωορρηξία έχουν εντοπιστεί στις ωοθήκες ζωνοδέλφινων της Μεσογείου, οι οποίες σχετίζονται με τα υψηλά επίπεδα PCBs (πολυχλωριωμένα διφαινύλια). Πιθανώς οι κύστες αυτές να μειώνουν τους ρυθμούς αναπαραγωγής και την ανάκαμψη του πληθυσμού. Η παρεμπόπτουσα αλιεία ζωνοδέλφινων συνεχίζεται και σήμερα, ενώ τα αίτια της επιζωοτίας ούτε είναι απόλυτα κατανοητά ούτε έχουν εκλείψει. Τέλος, η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής λόγω της υπεραλίευσης αποτελεί ένα επιπλέον εμπόδιο στην ανάκαμψη του πληθυσμού των ζωνοδέλφινων της Μεσογείου. Τα δελφίνια φαίνεται πως αποφεύγουν την περιοχή λειτουργίας των υφιστάμενων εγκαταστάσεων για λόγους που πιθανόν σχετίζονται με τα πεδία τροφοληψίας αλλά και για λόγους που μπορεί να σχετίζονται με τις κινήσεις των εμπορικών πλοίων προς τις εγκαταστάσεις.

1.3.3.5. Η Μεσογειακή φώκια

Η μεσογειακή φώκια μοναχός (*Monachus monachus*), είναι το ένα από τα δύο εναπομείναντα είδη φώκιας μοναχού της οικογένειας των φωκιδών. Κάποτε ήταν εξαπλωμένη σε όλες τις ακτές της Μεσογείου, της Μαύρης Θάλασσας και του ανατολικού Ατλαντικού. Σήμερα, με αριθμό μικρότερο από 600 ζώα, συγκαταλέγεται στα σπανιότερα και πλέον απειλούμενα ζωικά είδη του πλανήτη και χαρακτηρίζεται ως κρισίμως κινδυνεύον με αφανισμό από τη Διεθνή Ένωση Προστασίας της Φύσης. Ο μισός περίπου πληθυσμός, γύρω στα 250-300 άτομα, ζει στην Ελλάδα. Το μήκος των ενήλικων ζώων κυμαίνεται μεταξύ 2-3 μέτρων, ενώ το βάρος τους φθάνει έως και τα 350 κιλά, με τα θηλυκά να είναι λίγο μικρότερα από τα αρσενικά. Το σώμα τους καλύπτεται από στιλπνό τρίχωμα, μήκους περίπου μισού εκατοστού. Το χρώμα τους ποικίλλει από ανοιχτό γκρι και μπεζ στα θηλυκά μέχρι σκούρο καφέ και μαύρο στα αρσενικά, πολλές φορές διάστικτο και με ανοιχτόχρωμα σημεία στον αυχένα, τον λαιμό και την κοιλιά. Στα αρσενικά είναι ιδιαίτερα εμφανής και ευδιάκριτη η λευκή κηλίδα στην κοιλιά (Mom 2018a). Οι μεσογειακές φώκιες ζουν μέχρι και 45 χρόνια, αν και ο μέσος όρος είναι γύρω στα 20, ενώ η σεξουαλική ωριμότητα ξεκινά στον 5^ο. Ζευγαρώνουν στο νερό και γεννούν κάθε 2 χρόνια -μετά από κύηση 10 μηνών και πάντα στην στεριά- συνήθως ένα μικρό, σπανιότερα δύο. Το νεογέννητο έχει μήκος περίπου 1 μέτρο, ζυγίζει γύρω στα 15 κιλά και είναι ήδη ικανό να κολυμπήσει. Το δέρμα του καλύπτεται από μακρύ σκούρο τρίχωμα μήκους έως και 1,5 εκατοστά. Το τρίχωμα αυτό αντικαθίσταται μέσα σε δύο μήνες από το κοντό τρίχωμα των ενήλικων ζώων. Στην κοιλιά υπάρχει μία μεγάλη λευκή κηλίδα σαν μπάλωμα, της οποίας το σχήμα διαφέρει χαρακτηριστικά σε κάθε φώκια αλλά και μεταξύ των δύο φύλων. Η γαλουχία διαρκεί περίπου τρεις με τέσσερις μήνες και μετά αρχίζει σιγά-σιγά να κυνηγά και να βρίσκει την τροφή του. Την περίοδο αυτήν και σε αντίθεση με άλλα είδη φώκιας, η μητέρα αφήνει το μικρό της μόνο του για κάποιες ώρες προς αναζήτηση τροφής. Έχει παρατηρηθεί πως είναι πολυγυνικές, δηλαδή ένα ενήλικο αρσενικό διατηρεί ένα χαρέμι και ζευγαρώνει με περισσότερα από ένα θηλυκά. Η γέννα λαμβάνει χώρα σε απομονωμένη σπηλιά με έξοδο προς την παραλία, αν και από παλιές περιγραφές έως και τον 18ο αιώνα φαίνεται πως γεννούσαν στις ανοιχτές αμμουδιές (Monachus Guardian, 2018). Στην Ελλάδα η αναπαραγωγική περίοδος ξεκινάει από τον Αύγουστο και ολοκληρώνεται τον Δεκέμβριο, με πολύ σπάνιες πρώιμες και όψιμες γεννήσεις. Η κορύφωση της αναπαραγωγικής περιόδου καταγράφεται μεταξύ Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου. Την ίδια περίοδο και λόγω της επιδείνωσης του καιρού (φθινοπωρινές καιρικές συνθήκες και θαλασσοταραχές) υπάρχει κίνδυνος για τα νεογνά να παρασυρθούν από τη θάλασσα, να χάσουν τη μητέρα τους και να πνιγούν, καθώς μέχρι και τον τέταρτο μήνα της ζωής τους θηλάζουν αποκλειστικά και δεν μπορούν να τραφούν μόνοι τους, ούτε είναι τόσο ικανά στη θάλασσα. Σε σχέση με άλλα είδη φωκίων, η μεσογειακή φώκια

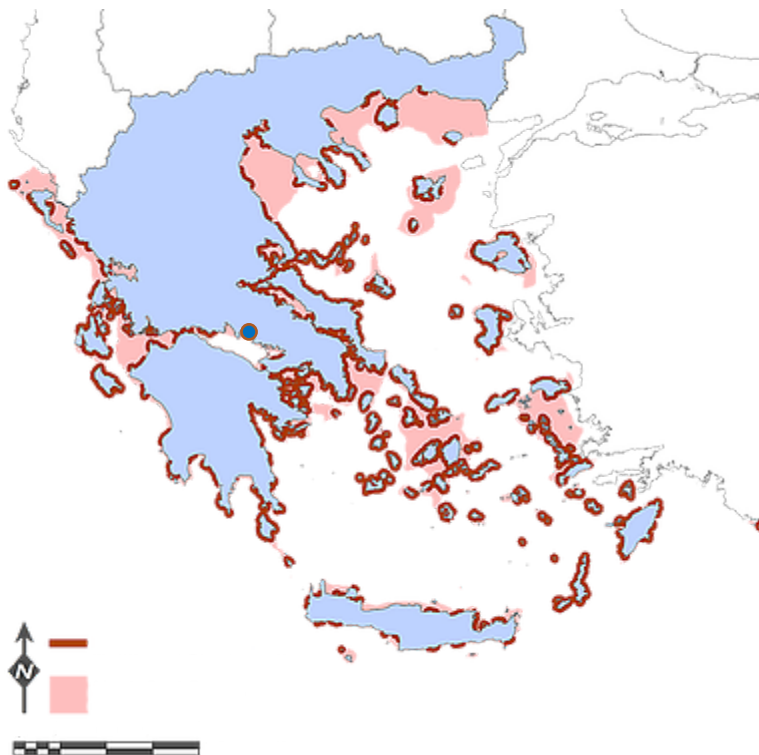
μπορεί να θεωρηθεί «παράκτιο είδος», καθώς φαίνεται ότι κινείται και κυνηγά την τροφή της κοντά στις ακτές και κυρίως ρηχότερα από την ισοβαθή των 200 μέτρων. Μέγιστος χρόνος κατάδυσης είναι 15-20 λεπτά. Οι περισσότερες καταδύσεις όμως γίνονται σε βάθος 30-40 μέτρα και διαρκούν γύρω στα 5-10 λεπτά. Έχουν πάντως την ικανότητα να καλύψουν σημαντικές αποστάσεις μέσα σε λίγες εβδομάδες ή λίγους μήνες. Η κατανομή της στον ελλαδικό χώρο είναι πολύ μεγάλη (εικόνες 15 & 16), αν και περιορισμένη αριθμητικά.



Εικόνα 15. Χωρική κατανομή της Μεσογειακής φώκιας, πηγή Mom 2018 (Mom, 2018β).

Δείχνει σαφή προτίμηση σε απομονωμένες, βραχώδεις και δυσπρόσιτες νησίδες ή παράκτιες περιοχές. Ιστορικές πηγές αναφέρουν ότι οι Μεσογειακές φώκιες συνήθιζαν να χρησιμοποιούν ανοιχτές παραλίες για να ξεκουράζονται και να γεννάνε. Σήμερα όμως, λόγω της ανθρώπινης όχλησης και της καταστροφής του φυσικού της χώρου έχει αποτραβηχτεί κυρίως σε απρόσιτες παράκτιες θαλασσινές σπηλιές. Οι σπηλιές αυτές, που μπορεί να έχουν μία ή και περισσότερες εισόδους πάνω ή και κάτω από

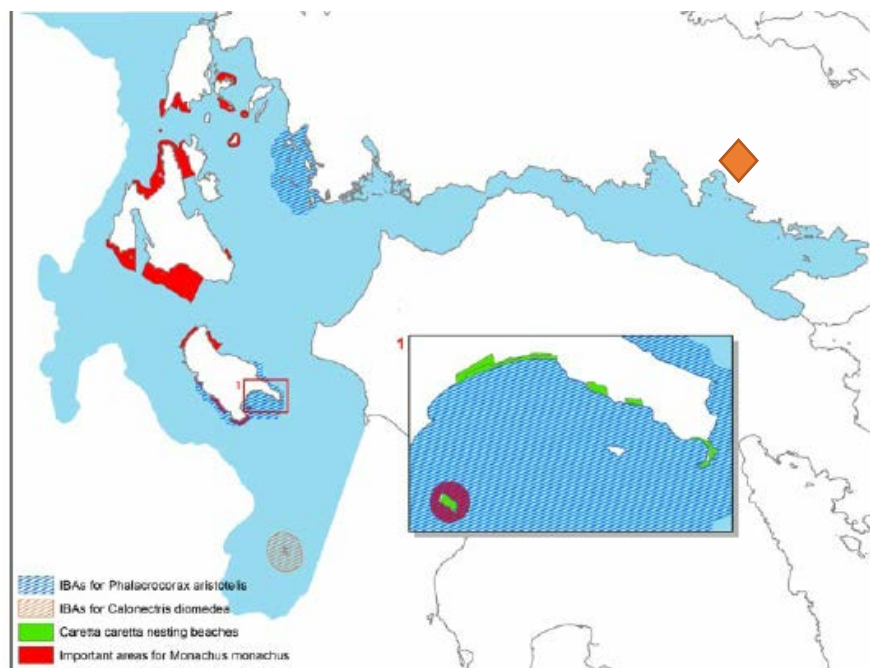
την επιφάνεια του νερού έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό ότι καταλήγουν σε παραλία (χερσαίο, σχετικά επίπεδο χώρο με άμμο, βότσαλα, κροκάλες είτε επίπεδο βράχο).



● Θέση Έργου

Εικόνα 16. Η χωρική κατανομή (ροζ περιοχές) και ενδιαιτημάτων (κόκκινες γραμμές) φώκιας στον ελλαδικό χώρο, (Mom, 2018β).

Στον Κορινθιακό κόλπο, στο παρελθόν υπήρχαν σημαντικοί πληθυσμοί, κυρίως στον κόλπο της Αντίκυρας και στην ευρύτερη περιοχή του Γαλαξιδίου. Κατά την περίοδο 1969 – 1976 καταγράφηκαν σημαντικές αναπαραγόμενες αποικίες (Marchessaux and Duguy, 1977a,b, 1978). Αργότερα, οι πληθυσμοί κατέρρευσαν ενώ πλέον έχουν αναφερθεί πολύ αραιές παρατηρήσεις ενός θηλυκού ατόμου φώκιας (Bearzi et al., 2016). Εικάζεται πως το συγκεκριμένο άτομο εισέρχεται από το στενό Ρίου-Αντιρρίου για αναζήτηση τροφής ή/και από περιέργεια και στην συνέχεια επιστρέφουν σε περιοχές του Ιονίου όπου και υπάρχουν σημαντικές περιοχές για την αναπαραγωγή και διαμονή τους (εικόνα 17).



Εικόνα 17. Αποτύπωση των σημαντικών περιοχών για τη φώκια στον Κορινθιακό Κόλπο και το Νότιο Ιόνιο - κόκκινες περιοχές – πηγή Issaris et al., 2012. Με πορτοκαλί ρόμβο, η σχετική θέση του έργου.

1.3.3.6. Ασπόνδυλα

Η πίννα *Pinna nobilis*

Το δίθυρο *Pinna nobilis* είναι ένα ενδημικό μαλάκιο της Μεσογείου. Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο (Λεγάκης & Μαραγκού, 2009) σημαντικοί πληθυσμοί έχουν καταγραφεί στον Κορινθιακό, Ευβοϊκό και Θερμαϊκό, στη Χίο, στη Λέσβο, στη ΒΔ Κρήτη, στην Κάρπαθο και στην Κεφαλλονιά. Μεγάλες πυκνότητες καταγράφονται κυρίως σε κλειστούς κόλπους, όπως στον κόλπο της Σούδας (Κρήτη) και στη λίμνη Βουλιαγμένη (Ηράιο, Κορινθιακός Κόλπος). Η πίννα ζει σε βάθη κυρίως μεταξύ 0,5 και 50 m, συνήθως κοντά ή μέσα σε λιβάδια φανερόγαμων, κυρίως σε λιβάδια ποσειδωνίας ή/και σε λιβάδια που σχηματίζονται από την κυμοδόχη *Cymodocea nodosa*. Επίσης, μπορούν να βρεθούν και σε αμμώδεις βυθούς χωρίς βλάστηση ή σε εγκλωβίσματα άμμου σε βραχώδεις βυθούς. Οι πίνες ζουν μερικώς θαμμένες στο μαλακό υπόστρωμα συνήθως κατά το 1/3 του ύψους του οστράκου και παραμένουν σταθερές στην ίδια θέση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους (εικόνα 18). Μπορεί να φτάσουν σε μέγεθος τα 120 cm ενώ ωριμάζουν σε μικρή σχετικά ηλικία (1-2 έτη). Η αναπαραγωγή τους γίνεται με εξωτερική γονιμοποίηση και η επιτυχία της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη άλλων ατόμων σε κοντινή απόσταση. Με τον κερματισμό και την αραίωση των πληθυσμών, η επιτυχία της

γονιμοποίησης ανάγεται σε σοβαρό ζήτημα για την επιβίωση του είδους. Η πλαγκτονική περίοδος είναι σχετικά μικρή (5-10 ημέρες) (Butler et al. 1993). Η φυσική θνησιμότητα εξαρτάται έντονα από το μέγεθος των ατόμων και μειώνεται σημαντικά καθώς οι πίνες αυξάνουν σε μέγεθος (Katsanevakis 2007). Οι ρυθμοί αύξησης έχουν εποχικότητα και παρατηρείται μια μεγάλη περίοδος πολύ αργής αύξησης, από το τέλος του φθινοπώρου έως τις αρχές της άνοιξης, που ακολουθείται από μεγάλους ρυθμούς αύξησης κατά το τέλος της άνοιξης αρχές καλοκαιριού. Η έκταση της περιοχής παρουσίας (λιβάδια φανερόγαμων φυτών και αμμώδεις προστατευμένες περιοχές σε βάθη <50m) εκτιμάται ότι είναι <20.000 km². Ειδικά η έκταση των λιβαδιών ποσειδωνίας στην Ελλάδα, που αποτελεί το βασικό ενδιαίτημα της πίννας, εκτιμάται σε <3.000km² (Torouzelis et al., 2018). Παρά το ότι μεμονωμένα άτομα πίννας μπορεί να βρεθούν σε μεγάλο μέρος των ελληνικών θαλασσών, οι σημαντικοί υποπληθυσμοί είναι εξαιρετικά κερματισμένοι και περιορίζονται κυρίως σε κλειστούς κόλπους, εκβολικά συστήματα ή μεγάλα λιβάδια φανερόγαμων φυτών. Τα βασικά ενδιαίτηματα της πίννας, που είναι τα λιβάδια των φανερόγαμων φυτών, διαρκώς υποβαθμίζονται και η έκτασή τους περιορίζεται για διάφορους λόγους όπως η ρύπανση, τα παράκτια έργα, η χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων, οι ιχθυοκαλλιέργειες, η επέκταση επιθετικών αλλόχθονων ειδών. Να σημειωθεί επίσης ότι για το μοναδικό υποπληθυσμό πίννας στην Ελλάδα (στη λίμνη Βουλιαγμένη Ηραίου) για τον οποίο υπάρχει χρονοσειρά εκτίμησης της αφθονίας (2004-2007) υπάρχει μια εκτιμώμενη μείωση του πληθυσμού της τάξης του 50% μέσα σε 3 χρόνια, που οφείλεται κυρίως στην παράνομη αλιεία (Katsanevakis 2007, Katsanevakis et al., 2011). Επίσης, από πληροφορίες από αλιείς (που δεν έχουν ωστόσο επιστημονική βάση), σε πολλές περιοχές της Ελλάδας που άλλοτε υπήρχαν πυκνοί πληθυσμοί πίννας έχει υπάρξει σημαντική μείωση ή και εξαφάνιση τις τελευταίες δεκαετίες. Η πίννα, παρά το καθεστώς προστασίας της (Οδηγία Οικοτόπων 92/43/ ΕΟΚ, σύμβαση Βαρκελώνης), αλιεύεται παράνομα πλέον για το κρέας της ή για τη χρήση του οστράκου της ως διακοσμητικού (Katsanevakis et al., 2011). Επίσης, υπάρχει θνησιμότητα από αλιευτικά εργαλεία (τράτες και δίχτυα βυθού) και κατά την αγκυροβόληση σκαφών. Η ερασιτεχνική αλιεία της πίννας στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα έντονη και στην περίπτωση της λίμνης Βουλιαγμένης έχει βρεθεί ότι αποτελεί καθοριστική παράμετρο για τη βαθυμετρική κατανομή της πίννας, περιορίζοντας την εξάπλωσή της σε βαθύτερα νερά και περιορίζοντας το μέγεθος του πληθυσμού της (Katsanevakis 2007).



Εικόνα 18. Ατομα πίννας περιοχή έρευνας πεδίου στα 4 μέτρα βάθος.

Τα Ανθόζωα

Τα ανθόζωα είναι μια μεγάλη ταξινομική ομάδα που περιλαμβάνει τα σκληρά κοράλλια, τα μαλακά κοράλλια, τις ανεμώνες και τα γοργονοειδή. Αποτελούν σημαντικό συστατικό στοιχείο της βιοποικιλότητας των κοραλλιογενών σχηματισμών. Τα περισσότερα είδη των ανθοζώων απαντώνται στην κοραλλιογενή βιοκοινότητα αλλά και στις βιοκοινότητες των παράκτιων βιογενών θρυμμάτων, των βράχων της ανοικτής θάλασσας, των ημισκότεινων και σκοτεινών σπηλαίων και της αβαθούς ιλυώδους άμμου σε προφυλαγμένες περιοχές (εικόνα 19). Η αύξηση της θερμοκρασίας των επιφανειακών στρωμάτων του νερού στη Μεσόγειο είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την βιωσιμότητα των κοραλλιών. Η υψηλή θερμοκρασία έχει ως συνέπεια την προσβολή των κοραλλιών από μικροοργανισμούς που προκαλούν αρρώστιες (Cerrano et al. 2000, Perez et al. 2000) και τη μείωση των διαθέσιμων ανθρακικών ιόντων και κατ' επέκταση τη μείωση του ρυθμού ασβεστοποίησης (Kleypas et al. 2006). Άλλοι ανθρωπογενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα των κοραλλιών, είναι η αφαίρεση αποικιών από δύτες, η αλιεία, και σε μικρότερο βαθμό η χημική ρύπανση και η υψηλή ιζηματοπόθεση (Garrabou et al. 1998, Oceana 2003).



Εικόνα 19. Ανθόζωο σε μαλακή άμμο/λάσπη στην περιοχή έρευνας πεδίου στα 29 μέτρα βάθος.

1.4. Αναφορά άλλων υφιστάμενων ή/και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην Περιοχή Μελέτης σε ακτίνα 20 χιλιομέτρων από τις υφιστάμενες υποδομές..

Στην περιοχή της Έρευνας Μελέτης και σε ακτίνα 20km βρίσκονται σε λειτουργία:

- Το εργοστάσιο αλουμίνας-αλουμινίου με τα εξής υποσυστήματα: α) Το βιομηχανικό συγκρότημα παραγωγής αλουμίνας-αλουμινίου, β) Οι εγκαταστάσεις υποστήριξης, γ) Ο Σταθμός Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) 334MW_e, δ) Η μονάδα κατεργασίας καταλοίπων βωξίτη, 3) ο Ανεξάρτητος Σταθμός Ηλεκτροπαραγωγής (ΑΣΗ) Συνδυασμένου Κύκλου της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε, ονομαστικής ισχύος 444,48MW με καύσιμο φυσικό αέριο.
- Ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων του οικισμού του Αγίου Νικολάου με τον αγωγό που απορρίπτει τα νερά του σταθμού στην θάλασσα. Ο αγωγός βρίσκεται βόρεια από τον αρχαιολογικό χώρο της ακρόπολης Μεδεώνα.
- Νότια του ακρωτηρίου Μούντα, στον κόλπο που σχηματίζεται και σε απόσταση 120m από στην ακτή, υπάρχουν εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών με ιχθυοκλωβούς, όπου εκτρέφεται λαυράκι και Τσιπούρα (εικόνα 20) ενώ Εξωτερικά του κλειστού Όρμου, εκτός της γραμμής από

το ακρωτήριο Κεφάλι και Μούντα υπάρχουν πολλές ακόμη θέσεις με ιχθυοκλωβούς (εικόνα 21).



Εικόνα 20. Με κόκκινο κύκλο η θέση των ιχθυοκαλλιεργειών νότια του ακρωτηρίου Μούντα.



Εικόνα 21. Με κόκκινο κύκλο η θέση των ιχθυοκαλλιεργειών Εξωτερικά του κλειστού κόλπου.

2.Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π)

2.1. Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π)

Η Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π) για σημειακά και εμβαδικά έργα ή δραστηριότητες υποκατηγορίας Α1, ορίζεται κατ' ελάχιστο 1km από τα όρια του γηπέδου ή του χώρου κατάληψης ενώ έχει διάρκεια κατ' ελάχιστον 20 ημέρες πεδίου. Ως Περιοχή Έρευνας Πεδίου (ΠΕΠ) ορίστηκε ζώνη ακτίνας 1km γύρω από την θέση ανάπτυξης της νέας μονάδας (Εικόνα 5, παρατίθεται στην Εισαγωγή). Η έκταση της ΠΕΠ που συμπεριλαμβάνεται στην περιοχή Natura 2000 περιλαμβάνει:

1. Θαλάσσια περιοχή μπροστά από την θέση εγκατάστασης του νέου Σταθμού που ελέγχθηκε με επιτόπια έρευνα από δύοτες εκπαιδευμένους στην συλλογή επιστημονικών δεδομένων.
2. Θαλάσσια περιοχή σε βαθύτερα νερά για τα οποία υπάρχουν δεδομένα από την συστηματική παρακολούθηση που έχει αναλάβει το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και περιέχει δεδομένα αναφορικά με τη θερμοκρασία, αλατότητα, χημικά χαρακτηριστικά, φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν και ζωοβένθος.
3. Εκτάσεις στην παράκτια θαλάσσια ζώνη που ελέγχθηκαν από ειδικούς επιστήμονες για την παρουσία της μεσογειακής φώκιας.

Η θαλάσσια περιοχή που εκτείνεται έμπροσθεν και εκατέρωθεν των εγκαταστάσεων είναι μέρος του όρμου της Αντίκυρας στα εσωτερικό του οποίου και βόρεια από το ακρωτήριο Μούντα και νότια από τον οικισμό Άγιος Νικόλαος εντοπίζεται ο όρμος Γραμματικού. Ο όρμος Αντίκυρας παρουσιάζει μεγάλη κλίση του πυθμένα στην παράκτια ζώνη γεγονός που αποτρέπει την ύπαρξη εκτεταμένων πολύ ρηχών περιοχών ενώ το βάθος στο κεντρικό του τμήμα ξεπερνάει τα 60 μέτρα. Σύμφωνα με το ΕΛΚΕΘΕ πρόκειται για ένα олиγοτροφικό οικοσύστημα με μειωμένη φυτοπλαγκτονική βιομάζα. Σε θέσεις γειτνιάζουσες της προβλήτας εκβάλλουν τα νερά ψύξης σε θερμοκρασία κατά μέσο όρο 21,8 °C όπως αναφέρεται στην σχετική ΑΕΠΟ. Στην ΠΕΠ πραγματοποιήθηκαν καταγραφές:

- στον Όρμο της Αντίκυρας έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές καταγραφές για τις ωκεανογραφικές παραμέτρους (θερμοκρασία, αλατότητα, διαλυμένο οξυγόνο), του πλαγκτόν καθώς και των βενθικών βιοκοινωνιών σε σκληρό και μαλακό υπόστρωμα από ερευνητές του ΕΛΚΕΘΕ από το 2010. Οι καταγραφές συγκεντρώθηκαν στο πλαίσιο προγράμματος παρακολούθησης με χρηματοδότηση της «Αλουμίνιον της Ελλάδος ΒΕΑΕ» στο πλαίσιο εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας του εργοστασίου αλουμίνιας-αλουμινίου (ΕΛΚΕΘΕ 2016).

- στη θάλασσα μπροστά από την ζώνη όπου προβλέπονται τα σχεδιαζόμενα έργα σε μια ακτίνα 1 km, με έρευνα από ειδικευμένους δύτες, την περίοδο 20 – 31/5 2018.
- στη θάλασσα και σε μια ακτίνα 1km από την περιοχή με έρευνες από εξειδικευμένους επιστήμονες για την παρουσία της μεσογειακής φώκιας την περίοδο 16 – 30/6 2018.

Συνολικά, στον κόλπο της Αντίκυρας, σύμφωνα με τις εργασίες παρακολούθησης που πραγματοποιεί το ΕΛΚΕΘΕ έχουν καταγραφεί το σύνολο των βενθικών ειδών (πίνακας 4) ενώ στην εικόνα 22 παρουσιάζεται το σύνολο του δικτύου σταθμών παρακολούθησης που έχει εγκαταστήσει το ΕΛΚΕΘΕ από το 2010.



Εικόνα 22. Συνολικό πλέγμα σταθμών στον κόλπο της Αντίκυρας της έρευνας που πραγματοποιεί το ΕΛΚΕΘΕ.

Σύμφωνα με το πολυετές πρόγραμμα παρακολούθησης που υλοποιεί το ΕΛΚΕΘΕ στον κόλπο της Αντίκυρας, για τις ωκεανογραφικές παραμέτρους έχουν καταγραφεί τα εξής:

- Κατά την ψυχρή περίοδο τα νερά γύρω από τη εκβολή του θερμού νερού και σε ακτίνα 1 km περίπου είναι περίπου κατά 1°C θερμότερα από τα αντίστοιχα υποεπιφανειακά νερά εισόδου στο σημείο άντλησης ενώ κατά την θερμή περίοδο η διαφορά είναι μικρότερη ($<0.50^{\circ}\text{C}$). Το ψυχρότερο νερό του βιολογικού καθαρισμού που λειτουργεί στον οικισμό του Αγίου Νικολάου δρα ανταγωνιστικά, ιδιαίτερα τη θερμή περίοδο και στα μεγαλύτερα βάθη. Ωστόσο μία ζεστή «γλώσσα» που εκτείνεται από το εργοστάσιο έως την έξω πλευρά του ανατολικού ακρωτηρίου Μούντα, ανθίσταται στην κρύα εισβολή. Η θερμή αυτή «γλώσσα» πιθανόν να οφείλεται στον εγκλωβισμό των νερών ψύξης της μονάδας ΣΗΘΥΑ η οποία υποβοηθείται από τα ρεύματα στο ανατολικό στόμιο του κόλπου της Αντίκυρας, τα οποία κινούνται ανατολικά προς το ακρωτήριο Μούντα. Διαπιστώθηκε επίδραση της πηγής του θερμότερου νερού και σε μεγαλύτερα βάθη κατά τη θερμή περίοδο του έτους και ο περιορισμός του στο επιφανειακό στρώμα κατά την κρύα περίοδο του έτους. Η έκταση επίδρασης του θερμότερου νερού στον όρμο όπως καταγράφηκε από τις μετρήσεις, εντοπίζεται στον όρμο Γραμματικού και εκατέρωθεν του ακρωτηρίου Μούντα καθώς το θερμό νερό εγκλωβίζεται. Η εκροή του θερμού νερού από την εγκατάσταση αλλά και του κρύου νερού από τη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων είναι οι δυο κύριες πηγές δημιουργίας της περιγραφείσας συνθήκης.
- **Οι συγκεντρώσεις του οξυγόνου κυμάνθηκαν σε τιμές φυσιολογικές για τις επικρατούσες θερμοκρασίες ανά εποχή δειγματοληψίας, χωρίς ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις μεταξύ των σταθμών. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει πως δεν υπάρχει πρόβλημα δημιουργίας ανοξικών συνθήκων λόγω του θερμού νερού που εισρέει στο θαλάσσιο περιβάλλον.**
- **Από τις μετρήσεις στο φυτοπλαγκτόν δεν υπάρχουν ενδείξεις ευτροφισμού.**
- **Σε όλα τα έτη της μελέτης, καταγράφεται η ίδια εποχικότητα με τις υψηλότερες τιμές τον Απρίλιο ενώ το σύνολο των τιμών βιομάζας ζωοπλαγκτού στον κόλπο της Αντίκυρας είναι συγκρίσιμο με άλλων παράκτιων περιοχών της Μεσογείου.**

Πίνακας 4. Είδη ειδικού ενδιαφέροντος με ιστορική παρουσία στον κόλπο της Αντίκυρας σύμφωνα με το ΕΛΚΕΘΕ (Στρογγυλούδη 2016).

				εξάπλωση	κατάσταση
Βενθικά Τρηματοφόρα		<i>Amphistegina lobifera</i>	Ξ, Θ/Φ	■	
Θαλάσσια Σπερματόφυτα		<i>Posidonia oceanica</i>	Π	■	■
		<i>Cymodocea nodosa</i>	Π	■	■
		<i>Halophila stipulacea</i>	Ξ, Θ/Φ	■	
Μακροφύκη	Φαιοφύκη	<i>Cystoseira spp.</i>	Π	■	
	Χλωροφύκη	<i>Caulerpa racemosa var. cylindracea</i>	Ξ, εις	■	
Σπόγγοι		<i>Chondrilla nucula</i>	Δ/Α	■	
		Μαύροι Δημόσπογγοι	Π, Θ/Ε	■	■
		<i>Ircinia spp</i>	Θ/Ε	■	■
		<i>Aplysina aerophoba</i>	Π	■	■
Συμβιωτικά Ανθόζωα	Σκληρακτήνια	<i>Balanophyllia europaea</i>	Π ΘΕ	■	■
		<i>Cladocora caespitosa</i>	Π ΘΕ	■	■
	Θαλ. Ανεμώνες	<i>Anemonia viridis</i>	Θ/Ε	■	■
		<i>Aiptasia mutabilis</i>	Θ/Ε	■	■
Μαλάκια	Δίθυρα	<i>Lithophaga lithophaga</i>	Π/Αλ.	■	■
		<i>Pinna nobilis</i>	Π/Αλ.	■	■
		<i>Pinctada imbricata radiata</i>	Ξ Θ/Φ	■	
	Ασκίδια	<i>Microcosmus spp.</i>	Δ/Ε	■	
		<i>Halocynthia papillosa</i>	Δ/Ε	■	

Καθεστώς: Δ/Α: Δείκτης/Ανθεκτικό, Δ/Ε: Δείκτης, Ευαίσθητο; Π: Προστατευόμενο, Ξ: Ξενικό, Θ/Ε: Θερμοευαίσθητο, Θ/Φ: Θερμόφιλο.

Αναφορικά με την βενθική βιοποικιλότητα καταγράφηκαν τα παρακάτω:

- Η κατάσταση του θαλάσσιου αγγειοσπέρμου *Posidonia oceanica*, που δημιουργεί λιβάδια και συστάδες διατηρήθηκε σταθερή κατά τη διάρκεια της πενταετίας παρακολούθησης. Λιβάδια υπάρχουν κυρίως μπροστά από τον οικισμό της Αντίκυρας ενώ είναι απόντα από την ευρύτερη περιοχή του εργοστασίου και σε ακτίνα 3 χιλιομέτρων.
- Η κατάσταση του θαλάσσιου αγγειοσπέρμου *Cymodocea nodosa* που δημιουργεί ρηχά αραιά λιβάδια σε αμμώδεις έως και ιλυώδεις βυθούς θεωρείται σταθερή. Δεν υπάρχει χωρική αποτύπωση των εκτάσεων αυτών.
- Το δίθυρο *Lithophaga lithophaga* (πετροσωλήνας), που εντοπίζεται σε όλους τους σταθμούς του δικτύου παρακολούθησης με ασβεστολιθικό φυσικό βραχώδες υπόστρωμα, δεν επηρεάζεται αρνητικά από τα νερά ψύξης.

- Το δίδυρο *Pinna nobilis* (πίννα) υπάρχει σε διάφορες θέσεις, δεν επηρεάζεται αρνητικά από τα νερά ψύξης.
- Το προστατευόμενο είδος δημόσπογγων *Aplysina aerophoba* αντιπροσωπεύεται από άφθονο πληθυσμό στον σταθμό S2 που είναι ο πλησιέστερος στο βιομηχανικό συγκρότημα. Κατά τη διάρκεια της πενταετίας παρακολούθησης δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερες αλλαγές στον πληθυσμό της ευρύτερης περιοχής. Μόνο στο τέλος της πενταετίας, τον Μάιο και Νοέμβριο 2015, παρατηρήθηκαν λίγες αποικίες του σταθμού S2 με παθολογικά συμπτώματα επιφυτισμού.
- Τα σκληρακτίνια ανθόζωα *Cladocora caespitosa* και *Balanophyllia europaea* είναι χαρακτηριστικά θερμοευαίσθητα είδη. Από την έναρξη της πενταετίας παρακολούθησης ο πλούσιος πληθυσμός τους στην περιοχή μελέτης είχε υποστεί δραματική μείωση, σχεδόν εξαφάνιση εντός του βάθους των 5 m. Η έστω και πρόσκαιρη παρουσία μεμονωμένων κοραλλιτών *B. europaea* και αρκετά ώριμης μεμονωμένης αποικίας *C. caespitosa* σε άμεση γειτνίαση με την έξοδο των νερών ψύξης στο σταθμό S0 δείχνει ότι η επιβίωση τους δεν επηρεάζεται αρνητικά από τη συνεχόμενη λειτουργία του κυκλώματος ψύξης και ότι τα αίτια της εξαφάνισής τους εντός των 5 m βάθους στην ευρύτερη περιοχή είναι άλλα.
- Οι μαύροι δημόσπογγοι στην κατηγορία των οποίων συμπεριλαμβάνονται προστατευόμενα είδη όπως το *Scalarispongia scalaris* και ο εμπορικός σπόγγος *Spongia officinalis*, χαρακτηρίζονται ως θερμοευαίσθητοι. Καταγράφεται η κυκλική εμφάνιση εξάρσεων παθολογικών συμπτωμάτων. Η ασθένεια εμφανίζεται με μερική νέκρωση των ιστών και εποίκησης της επιφάνειας των δημόσπογγων κατά τη διάρκεια και μετά τη θερμή περίοδο, ενώ κατά την ψυχρή περίοδο (άνοιξη) υποχωρεί μερικώς και παρουσιάζει σημάδια μερικής ανάκαμψης των ιστών χάρη στην απομόνωση και επούλωση των προσβεβλημένων επιφανειών τους. Εικάζεται πως δεν συνδέονται με την έξοδο των νερών ψύξης στον σταθμό S0 αλλά τα αίτια των παθολογικών συμπτωμάτων να συνδέονται με άλλες αιτίες.
- Τα ανθόζωα, όπου περιλαμβάνονται οι ανεμώνες και τα σκληρακτίνια, επηρεάζονται αρνητικά από τη παρατεταμένη έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες, που προκαλεί την απώλεια των συμβιωτικών τους φωτοσυνθετικών μικροοργανισμών Symbiodinium, ή ευνοεί την αύξηση άλλων μικροοργανισμών εις βάρος τους, αλλοιώνοντας τη συμβιωτική μικροχλωρίδα. Στις ανεμώνες παρατηρήθηκε αναστρέψιμη κατάσταση, αλλά στα σκληρακτίνια μαζική απώλεια.

Για τον σταθμό παρακολούθησης **S0** ο οποίος βρίσκεται στη θέση εξόδου του θερμού θαλασσινού νερού, αναφέρεται πως «Κατά τη συνολική διάρκεια της μελέτης (2010 μέχρι σήμερα), αυξήθηκαν

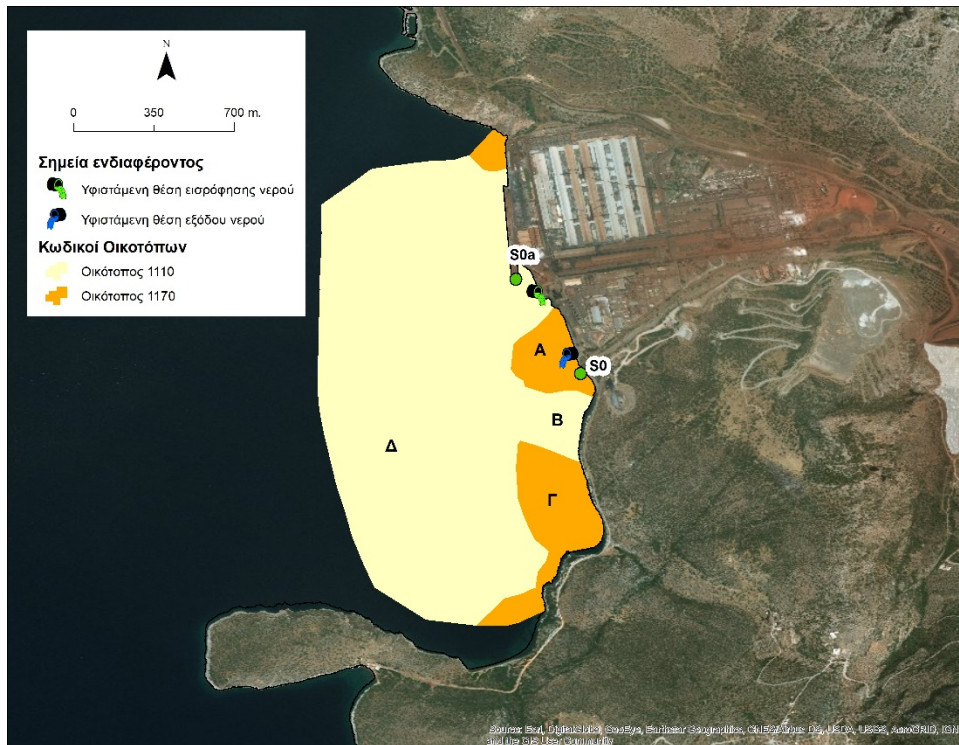
σταδιακά τόσο η φυτοκάλυψη όσο και η αφθονία ατόμων και η ποικιλία ειδών του φυτοβένθους και ζωοβένθους, χαρακτηριστικά των σκληρών υποστρωμάτων. Στις κάθετες επιφάνειες στο πρώτο 0.5m από την επιφάνεια και κοντά στην έξοδο του αγωγού, όπου επικρατεί τυρβώδης ροή υδάτων, δεν παρατηρείται βλάστηση αλλά παρουσία δίδυρων, κυρίως στρειδιών, διαφόρων ειδών, συμπεριλαμβανόμενου και του τροπικού *Pinctada imbricata radiata*. Σε αυτή την περιοχή βρίσκονται επίσης αρκετά άτομα της πορφύρας *Stramonita haemastoma*. Σε μεγαλύτερο από το 0.5m βάθος, οι εκτεθειμένες επιφάνειες στην τοπική τυρβώδη ροή των υδάτων είναι λιγότερο εποικισμένες σε σχέση με τις τοπικά προστατευμένες επιφάνειες (π.χ. σχισμές στο χώρο γειτνίασης των ογκόλιθων), όπου βρίσκονται θαλάσσιες ανεμώνες του είδους *Aiptasia mutabilis*. Από το καλοκαίρι 2012, ο πετρώδης βυθός στη ζώνη από 0.5 ως 2.5m βάθος χαρακτηρίζεται από έναν ασυνεχή τάπητα νηματοειδών Μακροφυκών, με την τυπική 'σκοτισμένη' όψη που οφείλεται στη μεγάλη αφθονία βενθικών Τρηματοφόρων (με κυρίαρχο το ξενικό *Amphistegina lobifera*). Κατά τόπους, στις κάθετες εκτεθειμένες στην τυρβώδη ροή επιφάνειες βρίσκονται θυσσανόποδα, των οποίων δεν είναι διαθέσιμα οπτικά ή πραγματικά δείγματα λόγω της έλλειψης ορατότητας και της δυσκολίας αφαίρεσής τους από το υπόστρωμα χωρίς να καταστραφούν. Στις επιφάνειες με μικρή κλίση εμφανίζονται κατά τόπους θαλλοί των Φαιοφυκών *Padina pavonica* και *Halopteris scoraria*, το Ροδοφύκος *Jania* sp. και το μονοκύτταρο Χλωροφύκος *Acetabularia acetabulum*, των οποίων η κάλυψη ήταν μειωμένη τον Δεκέμβριο 2014 (αυξάνεται στο τέλος της Άνοιξης, όπως ήταν φανερό τον Μάιο 2015), και αρκετά αυξημένη η κάλυψη με το φαιοφύκος *Dictyota dichotoma*, του οποίου η ανάπτυξη ευνοείται κατά την ψυχρή περίοδο (Δεκέμβριος 2014). Η μοναδική αποικία του πετροκόραλλου *Cladocora caespitosa* που καταγράφεται στο σταθμό 50 το καλοκαίρι 2012 (Εικ. 6.3.39), δεν εντοπίστηκε στις δειγματοληψίες του Σεπτεμβρίου 2014, αλλά ούτε και στις δειγματοληψίες του έτους παρακολούθησης 2014-2015. Θεωρείται πλέον πιθανό να μην επέζησε ένα από τα τρία καλοκαίρια που ακολούθησαν το 2012, έως το 2015. Το γεγονός αυτό **δεν** συνδέεται **άμεσα** με τα θερμά νερά της εξόδου του κυκλώματος ψύξης, εφόσον το είδος χαρακτηρίζεται από αρκετά αργό ρυθμό ανάπτυξης και όταν η συγκεκριμένη αποικία εντοπίστηκε το 2012 είχε αρκετούς πολύποδες και έπρεπε να βρίσκεται στο χώρο περισσότερο από ένα έτος. Σε βάθος 2.5m στη ζώνη επαφής του αμμώδη πυθμένα με το ανάμικτο φυσικό και τεχνητό σκληρό υπόστρωμα απαντούν άτομα διαφορετικών διαστάσεων του προστατευόμενου δίδυρου *Pinna nobilis*. Στον αμμώδη βυθό και μέχρι τα 5m βάθος καταγράφηκε η παρουσία αραιών ριζωμάτων του θαλάσσιου αγγειόσπερμου *Cymodocea nodosa*.

2.2. Στοιχεία από τις έρευνες πεδίου

2.2.1. Θαλάσσιοι οικότοποι – δεδομένα θερμοκρασίας.

Η αναφορά του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών - ΕΛΚΕΘΕ δεν περιλαμβάνει δεδομένα χωρικής κατανομής θαλασσίων οικοτόπων στην εν λόγω περιοχή (ΕΛΚΕΘΕ 2016) ενώ δεν έχει υλοποιηθεί η χαρτογράφηση των θαλασσίων οικοτόπων της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000. Στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας ΕΟΑ κρίθηκε απαραίτητη η επιτόπια έρευνα από το επιστημονικό προσωπικό της Ομάδας Μελέτης και ειδικότερα της εταιρίας terraSolutions marine environment research για την καταγραφή της παρούσας κατάστασης, την συλλογή δεδομένων αναφορικά με τους θαλάσσιους οικοτόπους (κατά Natura 2000 κατηγοριοποίηση) αλλά και άλλα δεδομένα όπως η παρουσία προστατευόμενων ειδών (δίθυρο πίννα - *Pinna nobilis*, ιππόκαμποι – *Hippocampus* sp., κλπ). Στην περιοχή μελέτης πραγματοποιήθηκαν καταδύσεις με συσκευές αυτόνομης κατάδυσης (SCUBA - self-contained underwater breathing apparatus). Έγινε κάλυψη της περιοχής σε από ζευγάρι δυτών εκπαιδευμένων σε επιστημονικές καταδύσεις. Το μέγιστο βάθος κατάδυσης ήταν τα 39 m και το ελάχιστο 1m. Έγινε χρήση υποβρύχιας φωτογραφικής μηχανής για την τεκμηρίωση σημαντικών ευρημάτων ενώ χρησιμοποιήθηκε και υποβρύχια βιντεοκάμερα καθ' όλη τη διάρκεια της κατάδυσης. Όλες οι οπτικές παρατηρήσεις κατά την διάρκεια των εργασιών πεδίου καταγράφονταν σε αδιάβροχα σημειωματάρια υποβρυχίως και στην συνέχεια οι πληροφορίες μεταφέρθηκαν σε ψηφιακή μορφή για περαιτέρω χρήση.

Στην θέση Α (εικόνα 23) βρίσκεται η έξοδος του υφιστάμενου αγωγού εκροής του θαλασσινού νερού ψύξης. Υπάρχουν μικρά μονόπετρα (βράχοι) χερσαίας προέλευσης από την περίοδο κατασκευής του εργοστασίου χωρίς κάλυψη από φαιοφύκη του γένους *Cystoseira* ή άλλη βλάστηση.



Εικόνα 23. Οι θέσεις ερευνών ανα οικοτόπο.

Καταγράφηκαν 8 άτομα του προστατευόμενου δίθυρου *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758. Η διαφορά θερμοκρασία που καταγράφηκε από τους δύο με την χρήση των καταδυτικών υπολογιστών σε σχέση με την θέση Γ ανέρχεται στον 1°C ενώ η διαφορά αυτή δεν υφίσταται σε ακτίνα 50 μέτρων από τον αγωγό.

Στη θέση Β ο βυθός συνεχίζει με κλίση 10° αποτελούμενος κυρίως από μίγμα λάσπης & άμμου με μέσο βάθος τα 10 μέτρα. Υπάρχουν πάρα πολλά απορρίμματα (λάστιχα φορτηγών, μεταλλικά αντικείμενα) ενώ καταγράφηκαν πολύχαιτοι δακτυλιοσκώληκες (*Sabella spallanzanii* (Gmelin, 1791)), σπόγγος (*Aplysina aerophoba* (Nardo, 1833)), θαλάσσιες ανεμώνες (*Cerianthus membranaceus* (Gmelin, 1791)), αστερίας (*Marthasterias glacialis* (Linnaeus, 1758)), χταπόδι (*Octopus vulgaris* Cuvier, 1797), κεριάνθος (*Alicia mirabilis* Johnson, 1861). Οι καταγραφές αυτές είναι σύμφωνες με την μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ για τον σταθμό S0.

Στη θέση Γ ο βυθός συνεχίζει με κλίση 15° αποτελούμενος κυρίως από βράχια και μεγάλα μονόπετρα. Υπάρχουν άφθονα μικρά πελαγικά ψάρια (*Chromis chromis*, *Spicara smaris*) ενώ καταγράφηκαν μεγάλοι πληθυσμοί από πολύχαιτοι δακτυλιοσκώληκες (*Sabella spallanzanii* (Gmelin, 1791)), σπόγγους (*Aplysina aerophoba* (Nardo, 1833)), θαλάσσιες ανεμώνες (*Cerianthus membranaceus* (Gmelin, 1791)).

Επιπρόσθετα, αξιοσημείωτη είναι και η παρουσία ανώτερων θηρευτών όπως άτομα ροφού (*Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)) σε σημαντικό αριθμό, δείγμα της απουσίας αλιευτικής δραστηριότητας. Επιπρόσθετα, καταγράφηκαν μεγάλα κοπάδια τσιπούρας & λαυρακιού, πιθανόν προέλευσης από τις γειτνιάζουσες ιχθυοκαλλιέργειες σε επεισόδια ζημίας στους κλωβούς και διαφυγής τους. Τέλος, στην θέση Δ, ο βυθός έχει κλίση της τάξης των 20° μοιρών αποτελούμενος από λάσπη απουσία μεγαπανίδας έως και το βάθος των 39 μέτρων. Η περιοχή αυτή φαίνεται πως έχει αποθέσεις χερσαίας προέλευσης καθώς βρίσκεται σε γειτνίαση με τον χερσαίο οριοθετημένο χείμαρρο ενώ το χρώμα του ιζήματος παρομοιάζεται με αυτό που απαντάται στην χερσαία ζώνη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερευνών πεδίου, δυο είναι οι κύριοι θαλάσσιοι οικοτόποι στην περιοχή. Ο οικοτόπος 1110 – αμμώδεις βυθοί, μόνιμα σκεπασμένοι με νερό και ο 1170 – μεσογειακοί ύφαλοι. Είναι χωρίς κάλυψη από φαιοφύκη του γένους *Cystoseira* που αποτελεί την τυπική βλάστηση. Κατατάσσονται στον κωδικό αυτό καθώς έχουν αυτήν την μορφολογία του τύπου οικοτόπου και θα μπορούσαν να θεωρηθούν πρόδρομα στάδια. Μικροφύκη και άλλοι οργανισμοί ζουν πάνω στα βράχια ή μέσα στις κοιλότητες αυτών αλλά αποτελούν είδη που καταδεικνύουν υποβάθμιση ή ανερχόμενη εξέλιξη του οικοτόπου σε τυπικό με κάλυψη φαιοφυκών. Αυτό μπορεί να απαντηθεί έπειτα από πολυετή οικολογική παρακολούθηση της περιοχής υπό το πρίσμα της εξέλιξης της βλάστησης των μακροφυκών στον οικοτόπο τόσο στην θέση αυτή όσο και συνολικά στον κόλπο της Αντίκυρας. Ο 1170 είναι πολύ κοινός τύπος οικοτόπου, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται σχεδόν σε όλες τις περιοχές της Μεσογείου. Δεν απαντήθηκαν λιβάδια ποσειδωνίας στην περιοχή (οικοτόπος προτεραιότητας 1120*). Σε επίπεδο οικοτόπων δεν αναμένεται όχληση κατά την διάρκεια των κατασκευών της νέας μονάδας καθώς δεν πρόκειται να υλοποιηθούν τεχνικά έργα στο θαλάσσιο περιβάλλον αλλά χρήση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων εκροής των νερών ψύξης. Από τα στοιχεία της υποβρύχιας βιολογικής έρευνας χαρτογραφήθηκαν οι τύποι οικοτόπων στην ζώνη μπροστά από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις.

2.2.2. Η Μεσογειακή Φώκια

Κατά τη διάρκεια των ερευνών πεδίου στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου της Αντίκυρας (εικόνα 24) δεν εντοπίστηκαν άτομα της Μεσογειακής φώκιας αλλά ούτε και πιθανές θέσεις ανάπαυσης και αναπαραγωγής. Επιπρόσθετα, στο Τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων της περιοχής Natura 2000 GR2530007 δεν υπάρχει αναφορά της μεσογειακής φώκιας. Η περιοχή αποτελείται από απόκρημνες ακτές κατά την μεγαλύτερη έκταση της ενώ οι θέσεις με αμμώδεις παραλίες είναι πλησίον οικισμών ή

άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων όπως η βιομηχανική μονάδα, οι οικισμοί, τα αλιευτικά καταφύγια και οι μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας (Παράρτημα ΙΙΙ). Δεν υπάρχουν ενάλια σπήλαια όπου η μεσογειακή φώκια θα μπορούσε να βρει τόπο ξεκούρασης και διαμονής. Σπηλαιώματα που βρίσκονται κατά μήκος της ακτής, δημιουργημένα από τοπικές συνθήκες, δεν φαίνεται να προσφέρουν συνθήκες κατάλληλες για ανάπαυση και αναπαραγωγή, καθώς είναι ρηχές σε βάθος (<2m) χωρίς σκιερά-σκοτεινά μέρη. Αυτές οι συνθήκες δεν ευνοούν την ύπαρξη μόνιμου πληθυσμού στην περιοχή, όπως και συμβαίνει αλλά ούτε και περιοδικών επισκέψεων λόγω της έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Εικόνα 24. Περιοχή Έρευνας Πεδίου για τη μεσογειακή φώκια.

2.3. Αποτύπωση των ανωτέρω πληροφοριών σε Χάρτες Τεκμηρίωσης.

Παρατίθενται στη συνέχεια ο χάρτης με τους τύπους οικοτόπων (εικόνα 25) καθώς και τις υφιστάμενες θέσεις εισόδου και εξόδου του θαλασσινού νερού για τη λειτουργία του συστήματος ψύξης του ΣΗΘΥΑ.



Εικόνα 25. Οι δυο θαλάσσιοι οικότοποι, όπως προέκυψαν από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την ομάδα πεδίου. Με πορτοκαλί απεικονίζεται ο οικότοπος 1170 σε πρόδρομη μορφή και με μπλε ο 1110.

3. Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του δικτύου Natura 2000.

3.1. Στόχοι διατήρησης της οικείας περιοχής Natura 2000 και παράμετροι που συνεισφέρουν στην αξία διατήρησης της περιοχής.

Η περιοχή «GR2530007 – Κορινθιακός κόλπος» εντάχθηκε στο δίκτυο Natura 2000 πρόσφατα (Δεκέμβριος 2017). Δεν έχουν προσδιοριστεί οι στόχοι διατήρησης για την περιοχή με ειδική μελέτη, δεν έχουν ξεκινήσει οι μελέτες για τα σχέδια διαχείρισης, δεν έχουν ολοκληρωθεί χάρτες κατανομής θαλάσσιων οικότοπων και ειδών, ενώ είναι άγνωστη η οικολογική κατάσταση των οικότοπων.

Επιπρόσθετα, το προς υλοποίηση έργο αξιοποιεί υφιστάμενες εγκαταστάσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον με μηδενικό αποτύπωμα στους θαλάσσιους οικοτόπους και τα είδη.

Βασικός στόχος διατήρησης είναι η διατήρηση των τύπων οικοτόπου του παραρτήματος Ι της οδηγίας 92/43 και των ειδών του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 92/43. Τα είδη αυτά παρουσιάζονται στο Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων για την περιοχή και στους πίνακες 1 & 2 της παρούσας μελέτης. Δηλαδή πρόκειται για 6 τύπους οικοτόπων και 3 είδη πανίδας. Από τους τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της οδηγίας 92/43, οι δύο σύμφωνα με τις αποτυπώσεις του προγράμματος εποπτείας, εντοπίζονται στο κόλπο της Αντίκυρας ενώ μόνο οι 2 από αυτούς (1110, 1170) εντοπίζονται σε ακτίνα 3.5 χιλιομέτρων από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις. Οι άλλοι εντοπίζονται σε άλλες θέσεις. Πρόκειται για τους τύπους οικοτόπων:

- 1120*: Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδώνιες) – Οικότοπος προτεραιότητας.
- 1170: Μεσογειακοί Ύφαλοι
- 1110: Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους. Πιθανότατα εντοπίζεται σε μικρή έκταση ο τύπος οικοτόπου.

Οι άλλοι τρεις τύποι οικοτόπων δεν εντοπίζονται στην Π.Ε.Π. και δεν έχει νόημα η παράθεση στόχων διατήρησης. Πρόκειται για τον οικότοπο 1130-Εκβολές ποταμών, τον οικότοπο 1150-Λιμνοθάλασσες και τον οικότοπο 8330-Θαλάσσια σπήλαια εξ' ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Και τα 3 είδη του παραρτήματος της οδηγίας 92/43, σύμφωνα με τις αποτυπώσεις του προγράμματος εποπτείας, εντοπίζονται στο κόλπο της Αντίκυρας. Πρόκειται για τα είδη:

- *Caretta caretta* - Χελώνα Καρέττα
- *Chelonia mydas* - Χελώνα Μύδας
- *Tursiops truncatus* - Ρινοδέλφινο

Οι δύο θαλάσσιες χελώνες χρησιμοποιούν τον Κορινθιακό κόλπο για τροφοληψία και δεν έχει καταγραφεί αναπαραγωγή. Για τα δελφίνια δεν υπάρχουν στον άνω μέρος του κόλπου της Αντίκυρας γνωστές καταγραφές. Καθώς δεν έχουν παρατεθεί στόχοι διατήρησης για την περιοχή παρατίθενται οι εθνικοί στόχοι διατήρησης στους πίνακες 6 & 7.

3.2. Κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων ή / και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικεία περιοχή NATURA 2000.

Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων παρουσιάζεται μαζί με την παράθεση των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43 στον πίνακα 1. Όλοι οι τύποι οικοτόπων χαρακτηρίζονται ως προς την Κατάσταση Διατήρησης ως *B: καλή διατήρηση*. Στο παράρτημα παρατίθεται η ερμηνεία του πίνακα. Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών παρουσιάζεται μαζί με την παράθεση των ειδών του παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43 στον πίνακα 2.

3.3. Οι υφιστάμενες τιμές αναφοράς (baseline conditions) εφόσον τέτοιες έχουν οριστεί.

Δεν έχουν προσδιοριστεί Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς για τους τύπους οικοτόπων και τα είδη στην ΕΖΔ «GR2530007 Κορινθιακός κόλπος» καθώς η περιοχή εντάχθηκε πρόσφατα στο δίκτυο των περιοχών Natura 2000 και πριν την ένταξη του δεν είχαν ολοκληρωθεί όλες οι απαιτούμενες ενέργειες ώστε να είναι ολοκληρωμένη η εικόνα προς την επιστημονική κοινότητα και τις διαχειριστικές αρχές/αρχές λήψης αποφάσεων.

3.4. Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται.

Το ΤΕΔ στην ΕΖΔ «GR2530007 ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ» δεν περιλαμβάνει τις απειλές στο ειδικό πεδίο όπου αναφέρονται. Στο κείμενο περιγραφής αναφέρονται οι παρακάτω πιέσεις και απειλές χωρίς να υπάρχει αξιολόγηση του βαθμού απειλής:

- Η αλιεία με τράτα είναι πιθανώς η πιο καταστροφική απειλή για τις κοραλλιογενείς κοινότητες ενώ είναι εντελώς καταστροφική για το ροδολιθικά πεδία. Η δράση της αλιείας με τράτες πάνω από ή κοντά σε κοραλλιογενή / ροδολιθικά πεδία οδηγεί στο θάνατο των περισσότερων κυρίαρχων ειδών που δομούν το ενδιαίτημα, είτε μέσω άμεση μηχανική καταστροφής ή μέσω εκτόξευσης και ταφής λόγω της επαναιώρησης των ιζημάτων.
- Άλλες σημαντικές καταστροφές για αυτά τα ενδιαιτήματα μπορούν να προξενήσουν μηχανικές καταστροφές η παράκτια αλιεία, η αλιεία ψυχαγωγίας καθώς και η ανεξέλεγκτη αγκυροβόληση σε θέσεις λειμώνων ποσειδωνίας.
- Η παράκτια ρύπανση και η απόρριψη αδρανούς υλικού

- Η παράνομη αλιεία είναι μια σοβαρή απειλή στην Λίμνη Βουλιαγμένης αλλά όχι τόσο στον υπόλοιπο θαλάσσιο χώρο.
- Το εισβολικό χλωροφύκος *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* και ερυθροφύκος *Womersleyella setacea* έχουν δείξει ότι παρουσιάζουν επέκταση της εξάπλωσης τους εις βάρος τοπικών κοινοτήτων χωρίς όμως να έχει υλοποιηθεί εκτεταμένη έρευνα σε διάφορες θέσεις στην ΕΖΔ.

Άλλες απειλές που έχουν καταγραφεί είναι:

- η πρόσφατη έξαρση των μεδουσών του είδους *Pelagia noctiluca* και ιδιαίτερα το καλοκαίρι του 2017 στον Κορινθιακό και στον Πατραϊκό κόλπο. Το φαινόμενο αυτό δεν έχει ερμηνευτεί.
- η μη ύπαρξη σταθμών επεξεργασίας λυμάτων σε όλους τους οικισμούς.
- η παγίδευση δελφινιών σε ιχθυοκλωβούς (Φρέτζου 2008).

Πίνακας 5. Η αξιολόγηση του Καθεστώτος Διατήρησης και οι Στόχοι Διατήρησης των τύπων οικοτόπων (από το πρόγραμμα εποπτείας του ΥΠΕΝ)

Τύπος οικοτόπου	Παράμετροι καθεστώτος διατήρησης για τύπους οικοτόπων				Καθεστώς διατήρησης	Εθνικός στόχος διατήρησης
	Εύρος εξάπλωσης	Έκταση	Δομή και λειτουργίες	Μελλοντικές προοπτικές		
1110	FV	FV	FV	FV	FV	<p>Να διατηρηθεί σταθερή η έκταση και το εύρος του τύπου οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο και να μη γίνουν σημαντικές αλλαγές στο πρότυπο κατανομής του εντός του εύρους εξάπλωσης, και να μην γίνουν μικρότερες (έκταση και εύρος) από την Ικανοποιητική Έκταση και το Ικανοποιητικό Εύρος Αναφοράς.</p> <p>Διατήρηση των ειδικών δομών και λειτουργιών (και των τυπικών ειδών) σε Ικανοποιητικό Βαθμό Διατήρησης (FV)</p> <p>Διατήρηση των ασκούμενων πιέσεων και απειλών σε χαμηλή ένταση με μικρή ή μέτρια επίδραση/επίπτωση, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση των Καλών (Good-G) μελλοντικών προοπτικών της δομής και των λειτουργιών του τύπου οικοτόπου.</p>
1120	FV	U1	FV	U1	U1	<ul style="list-style-type: none"> - Διατήρηση ή αύξηση της έκτασης των λιβαδιών εντός ΕΖΔ σε τοπικό επίπεδο - Αύξηση της έκτασης των λιβαδιών εντός ΕΖΔ σε εθνικό επίπεδο, σε ποσοστό $\geq 50\%$ της ελληνικής ακτογραμμής - Μετρίαση/Εξάλειψη πιέσεων και απειλών οι οποίες σχετίζονται με την υποβάθμιση των λιβαδιών - Διατήρηση/αποκατάσταση των δομών και λειτουργιών των λιβαδιών σε ευνοϊκό επίπεδο (διατήρηση/αποκατάσταση της πυκνότητας και κάλυψης, διατήρηση κατώτερου ορίου εξάπλωσης, διατήρηση ζωτικότητας, όπως αυτές ανακλώνται μέσω των οικολογικών δεικτών Κατώτερο Όριο Εξάπλωσης (Λιβαδιού): Το κατώτερο όριο παραμένει σταθερό ή αυξάνεται

						<p>(επαναληπτική δειγματοληψία) Τυπολογία του Κατώτερου Ορίου Εξάπλωσης (Λιβαδιού): Προελαύνον ή Σταθερό (με παρουσία πλαγιότροπων ριζωμάτων). Κάλυψη (%) (Λιβαδιού): Η μέση Κάλυψη του λιβαδιού αυξάνεται ή παραμένει σταθερή (επαναληπτική δειγματοληψία) Δείκτης Διατήρησης (Conservation Index – CI): $CI \geq 0,8$ (ή έχει αυξηθεί σημαντικά ή δεν έχει αλλάξει σημαντικά σε επαναληπτική δειγματοληψία). Πυκνότητα (Λιβαδιού): Πυκνότητα είναι "κανονική" ή "υψηλή" (σύστημα ταξινόμησης το οποίο προτείνεται από τους Pergent et al. (1995)) Στρατηγική Αύξησης Ριζωμάτων (ή % Πλαγιότροπων Ριζωμάτων) : Ποσοστό Πλαγιότροπων Ριζωμάτων <30% (το λιβάδι χαρακτηρίζεται ως "Σταθερό"(σύστημα ταξινόμησης το οποίο προτείνεται από τους Boudouresque et al. (2006)).</p>
1170	FV	FV	U1	U2	U2	<p>Η εξάπλωση και η έκταση θα πρέπει να παραμείνουν δυναμικά σταθερές λαμβάνοντας υπόψη και τις στοχαστικές φυσικές διεργασίες Διατήρηση/αποκατάσταση των δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου σε ευνοϊκό επίπεδο όπως αυτές ανακλώνται μέσω των οικολογικών δεικτών Δομή και Κάλυψη Μακροφυκών: Αύξηση τιμών δείκτη EEI > 0.48 Κατώτερο όριο εξάπλωσης Fucales: Αύξηση κατώτερου ορίου εξάπλωσης</p>

Πίνακας 6. Η αξιολόγηση του Καθεστώτος Διατήρησης και οι Στόχοι Διατήρησης των ειδών (από το πρόγραμμα εποπτείας του ΥΠΕΝ)

Είδος πανίδας	Καθεστώς διατήρησης					Παράμετρος
	Εύρος εξάπλωσης	Έκταση	Δομή και λειτουργίες	Μελλοντικές προοπτικές		
<i>Caretta caretta</i>	FV	U1	U1	U2	U2	Διατήρηση του εύρους εξάπλωσης τουλάχιστον στο επίπεδο της επιθυμητής τιμής αναφοράς (Favourable reference value). Αύξηση του πληθυσμού τουλάχιστον στο επίπεδο της επιθυμητής τιμής αναφοράς. Βελτίωση της ποιότητας του διαθέσιμου ενδιαιτήματος και μείωση των ανθρωπογενών πιέσεων και απειλών σε επίπεδο χαμηλής έντασης και βελτίωση των μελλοντικών προοπτικών. Απώτερος στόχος είναι η Ικανοποιητική Κατάσταση Διατήρησης σε εθνικό επίπεδο
<i>Chelonia mydas</i>	FV	XX	XX	U2	U2	Διατήρηση του εύρους εξάπλωσης τουλάχιστον στο επίπεδο της επιθυμητής τιμής αναφοράς (Favourable reference value). Μείωση των ανθρωπογενών πιέσεων και απειλών σε επίπεδο χαμηλής έντασης και βελτίωση των μελλοντικών προοπτικών. Για τον πληθυσμό και την ποιότητα ενδιαιτήματος απαιτείται συλλογή περισσότερων στοιχείων μέσω έρευνας και προγραμμάτων παρακολούθησης. Απώτερος στόχος είναι η Ικανοποιητική Κατάσταση Διατήρησης σε εθνικό επίπεδο.
<i>Tursiops truncatus</i>	XX	XX	U1	XX	U1	Το ρινοδέλφιο είναι είδος με ευρεία εξάπλωση στα παράκτια νερά των ελληνικών θαλασσών και ουσιαστικά διαβιεί ή μετακινείται σχεδόν στο σύνολό τους. Αν και στην Ελλάδα υπάρχει ένας σχετικά μεγάλος αριθμός Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ) με θαλάσσιο τμήμα, στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων αυτό είναι εξαιρετικά μικρό και αποτελεί μια στενή ζώνη κοντά στην ακτογραμμή με

αποτέλεσμα να μην καλύπτει παρά ελάχιστο ποσοστό του ενδιαιτήματος και της εξάπλωσης του ρινοδέλφινου, τόσο τοπικά, όσο και σε εθνικό επίπεδο. Οι Στόχοι Διατήρησης μέσω των οποίων εκτιμάται ότι μπορεί να επιτευχθεί η διασφάλιση Ικανοποιητικής Κατάστασης Διατήρησης του είδους έχουν ως ακολούθως:

Αποφυγή της υποβάθμισης του ενδιαιτήματος του είδους με ιδιαίτερη έμφαση στη μείωση της αλιευτικής πίεσης και εξασφάλιση βιώσιμων ιχθυοαποθεμάτων που αποτελούν την τροφή του Διατήρηση του υφιστάμενου εύρους εξάπλωσης τουλάχιστον στην τιμή των ETA εύρους εξάπλωσης σε εθνικό επίπεδο, καθώς και σε επίπεδο εσωτερικού Ιονίου (ΕΖΔ GR2220003) και Αμβρακικού κόλπου (ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ΕΖΔ GR2110001), ήτοι:

- 117.741 km² σε εθνικό επίπεδο
- 833 km² στο Εσωτερικό Ιόνιο (ΕΖΔ GR2220003)
- ~350 km² στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή του Αμβρακικού κόλπου (ΕΖΔ GR2110001)

Διατήρηση του υπάρχοντος πληθυσμού τουλάχιστον στην τιμή των ETA πληθυσμού σε επίπεδο εσωτερικού Ιονίου (ΕΖΔ GR2220003) και Αμβρακικού κόλπου (ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της ΕΖΔ GR2110001:

- > 50 άτομα στο Εσωτερικό Ιόνιο (ΕΖΔ GR2220003)
- > 180 άτομα στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή του Αμβρακικού κόλπου (ΕΖΔ GR2110001)

Διατήρηση μεσοπρόθεσμα και αύξηση μακροπρόθεσμα της αφθονίας του είδους στην περιοχή Διατήρηση της υγείας του πληθυσμού του είδους Εξασφάλιση συνδεσιμότητας του ενδιαιτήματος και αποφυγή δυνητικών ανθρωπογενών φραγμών Διατήρηση της γενετικής ποικιλίας του πληθυσμού

Εξασφάλιση διαύλων ανταλλαγής μεταξύ τοπικών υποπληθυσμών του ίδιου είδους στις ελληνικές θάλασσες, ώστε να αποφευχθεί η γενετική απομόνωση και να ενισχυθεί η γονιδιακή ροή μεταξύ των υποπληθυσμών. Ανθρωπογενείς δραστηριότητες σε τέτοιο επίπεδο που να μην επηρεάζουν δυσμενώς τον πληθυσμό των ειδών εντός της περιοχής. Αποφυγή όχλησης του είδους από ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι παραπάνω Στόχοι Διατήρησης (ΣΔ) ισχύουν και για όλες τις περιοχές ΕΖΔ οι οποίες με τα υφιστάμενα όριά τους περιλαμβάνουν ένα σημαντικό τμήμα της εξάπλωσης του ρινοδέλφινου. Ειδικότερα για την ΕΖΔ του Αμβρακικού κόλπου εκτός της ουσιαστικής επέκτασής της, ο σημαντικότερος επιπλέον ΣΔ είναι ο περιορισμός της υποβάθμισης του ενδιαιτήματος από τις γεωργικές δραστηριότητες, που διαχέουν φυτοφάρμακα και λιπάσματα στο θαλάσσιο περιβάλλον προκαλώντας ευτροφισμό, μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας του είδους, εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος και δυνητικά επίδραση στα τοπικά ιχθυοαποθέματα. Για την ΕΖΔ του εσωτερικού Ιονίου πελάγους, η μείωση της υπεραλίευσης και η εξασφάλιση βιώσιμων ιχθυοαποθεμάτων αποτελεί το σημαντικότερο Στόχο Διατήρησης.

Γενικά απαιτείται βελτίωση της ποιότητας του διαθέσιμου ενδιαιτήματος. Για τον πληθυσμό, την εξάπλωσή του είδους και τις μελλοντικές προοπτικές απαιτείται συλλογή περισσότερων στοιχείων μέσω έρευνας και προγραμμάτων παρακολούθησης. Απώτερος στόχος είναι η Ικανοποιητική Κατάσταση Διατήρησης σε εθνικό επίπεδο.

Υπόμνημα για τους πίνακες:

FV: Ευνοϊκή κατάσταση, **U1:** Ανεπαρκής κατάσταση, **U2:** Κακή κατάσταση, **XX:** Άγνωστη κατάσταση

3.5. Οικολογικές λειτουργίες

Η περιοχή που εντάσσεται στον τύπο οικοτόπου 1170 μπορεί να θεωρηθεί ως πρόδρομο στάδιο υφάλων. Για να γίνει κατανοητό παρατίθεται η περιγραφή αυτού του τύπου οικοτόπου (Ντάφης και συνεργάτες 2001): «Στην ζώνη των υφάλων, όταν οι οικολογικές συνθήκες (κυματισμός, ευτροφισμός, ανταγωνισμός κλπ) είναι ευνοϊκές η βλάστηση στον τύπο οικοτόπου 1170 καταλήγει σε πυκνούς πληθυσμούς μεγάλων Φαιοφυκών του γένους *Cystoseira*, οι οποίοι παρουσιάζουν βέλτιστη ανάπτυξη στην ανώτερη υποπαράλια ζώνη (0,5 –2m βάθος), λόγω των καλών συνθηκών φωτισμού. Πολλοί από αυτούς τους πληθυσμούς μπορούν να ταξινομηθούν σε τυπικές φυτοκοινωνίες της τάξης *Cystoseiretalia*, ενώ σε μερικές περιπτώσεις η κατάταξη δεν είναι σαφής. Στις περιπτώσεις που δεν απαντούν μεγάλα Φαιοφύκη του γένους *Cystoseira*, συνήθως απαντούν πληθυσμοί *Padina pavonica*, *Laurencia* spp. και *Anadyomene stellata*, που θα μπορούσαν να θεωρηθούν πρόδρομα στάδια ή όψεις υποβάθμισης πληθυσμών των μεγάλων Φαιοφυκών. Σε υφάλους με βόρειο προσανατολισμό απαντούν πυκνοί πληθυσμοί του Ροδοφύκου *Corallina* spp. Βαθύτερα επικρατούν συνδυασμοί Φαιοφυκών όπως τα είδη *Styrocaulon scorarium* και *Dictyota dichotoma* και Ροδοφυκών όπως τα είδη *Jania* spp., *Polysiphonia* spp. και *Ceramium* spp. και Χλωροφυκών όπως τα είδη *Valonia utricularis* και *Flabella petiolata*. Σε συνθήκες ευτροφισμού επικρατούν νιτρόφιλα είδη όπως το Χλωροφύκος *Ulva rigida*, ενώ σε συνθήκες υπερβόσκησης (από αχινούς) επικρατούν τα Ροδοφύκη της τάξης *Cryptonemiales* που σχηματίζουν επίπαγους (κρούστες)».

3.6. Τάσεις εξέλιξης της Περιοχής Μελέτης (χωρίς το έργο).

Χωρίς το έργο δεν θα υπάρξουν αλλαγές στην θέση επέμβασης σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Το έργο υλοποιείται στη χερσαία ζώνη και θα αξιοποιήσει την υφιστάμενη υποδομή εκροής θαλασσινού νερού στο θαλάσσιο περιβάλλον. Το πρόγραμμα παρακολούθησης του ΕΛΚΕΘΕ, που αποτελεί τμήμα ενός ενιαίου προγράμματος παρακολούθησης των περιβαλλοντικών συνθηκών του Όρμου της Αντίκυρας από το 2010 έχει καταγράψει ανάκαμψη και σταθεροποίηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος με τις υφιστάμενες συνθήκες ενώ το παρόν έργο θα βελτιώσει περαιτέρω, κυρίως αναφορικά με την εξομοίωση της θερμοκρασίας εκροής νερού με αυτή του θαλασσίου περιβάλλοντος.

4. Δέουσα εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Δέουσα εκτίμηση του υπό αδειοδότηση έργου, προβλέπεται μια σειρά από διαδικαστικές και ουσιαστικές διασφαλίσεις που στηρίζονται στην αρχή της προφύλαξης και που εφαρμόζονται σε κάθε έργο που ενδέχεται να επηρεάσει σημαντικά περιοχές του δικτύου Natura 2000. Στο πλαίσιο αυτό η διαδικασία της δέουσας εκτίμηση έχει στόχο να:

- Εκτιμήσει τις επιπτώσεις του έργου που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις περιοχές Natura 2000 και
- να διαπιστώσει, αν μπορούν να αποκλειστούν οι αρνητικές συνέπειες για την ακεραιότητα του τόπου, και ενδεχομένως να επιβάλει μέτρα μετριασμού του κινδύνου ή όρους σχεδιασμού με σκοπό την αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων στις περιοχές έτσι ώστε να μην θίγεται η ακεραιότητά τους.

4.1 Καθορισμός, κατηγοριοποίηση και εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή ενός έργου στο φυσικό περιβάλλον καθορίζονται από τις κατασκευαστικές και λειτουργικές του απαιτήσεις, τη διάρκεια των τεχνικών επεμβάσεων, την εποχή, τον τόπο, τη χρήση και κατάσταση της ευρύτερης περιοχής, τις πιέσεις που υφίσταται συσσωρευτικά με άλλα γειτνιάζοντα ή μη έργα, κλπ. Ωστόσο, σύμφωνα με το έγγραφο καθοδήγησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Αξιολόγηση των σχεδίων και έργων που επηρεάζουν σημαντικά το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000. Μεθοδολογικές οδηγίες σχετικά με τις διατάξεις του άρθρου 6 (3) και (4) της Οδηγίας για τους οικοτόπους», κατά την διαδικασία αξιολόγησης ενός έργου, οι επιπτώσεις δύνανται να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με την φύση και την πιθανή ένταση τους, κατά τρόπο που να διευκολύνει την διαδικασία. Αυτή η ταξινόμηση – κατηγοριοποίηση παρουσιάζεται στον Πίνακα 7 που συντάχθηκε από τον επικεφαλής της παρούσας μελέτης.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι επιπτώσεις που αναγράφονται στον Πίνακα 7 δεν προκύπτουν κάτω από όλες τις συνθήκες υλοποίησης έργων και δεν έχουν πάντα μόνιμο ή εκτεταμένο χαρακτήρα. Πολλές εξαρτώνται από τις ιδιαίτερες συνθήκες που περιβάλλουν κάθε μεμονωμένη περίπτωση και από τη διαθεσιμότητα των διορθωτικών μέτρων για την άμβλυνσή της. Για το λόγο αυτό άλλωστε κάθε προτεινόμενο έργο αξιολογείται μεμονωμένα κατά περίπτωση.

Πίνακας 7. Ταξινόμηση δυνητικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον.

<p>Επιπτώσεις στη φύση. Η αλλοίωση του περιβάλλοντος μπορεί να περιλαμβάνει την καταστροφή θαλάσσιων οικοτόπων και συνεπώς τις επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα που ενδιαφέρει εκεί. Οι επιπτώσεις στη φύση μπορεί να είναι μεγάλης κλίμακας και κατά συνέπεια ιδιαίτερα εμφανείς, αν και μπορούν επίσης να είναι μικρότερης έντασης και λιγότερο εμφανείς. Η άμεση αλλοίωση του οικοσυστήματος πιο συχνά περιλαμβάνει στην απώλεια ενός τύπου οικοτόπου εξαιτίας κάποιας μορφής υλοποίησης τεχνικών έργων (π.χ. σε περίπτωση ύπαρξης λιβαδιών ποσειδωνίας, η καταστροφή αυτού για την τοποθέτηση υποθαλάσσιων αγωγών).</p>
<p>Φυσικοχημικές επιπτώσεις. Μερικές από τις πιο αναμενόμενες φυσικοχημικές επιπτώσεις είναι η αλλαγή στην ποσότητα των θρεπτικών ουσιών, η εισαγωγή των υδρογονανθράκων καθώς και η μεταβολή στο pH, που οδηγούν σε ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα. Αλλαγές στην ποσότητα των θρεπτικών ουσιών μπορούν να προκύψουν άμεσα ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας (π.χ. διάθεση της ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων) ή έμμεσα με τη διατάραξη περιοχών όπου υπάρχουν μεγάλες ποσότητες θρεπτικών ουσιών εντός του εδάφους τους. Πολλοί τύπων οικοτόπων και οικοσυστήματα φέρουν ιδιαίτερα χαμηλές ποσότητες θρεπτικών ουσιών και τυχόν εισροές ενδεχομένως επηρεάσουν την οικολογική τους ισορροπία (π.χ. εισβολή ξενικών επιβλαβών ειδών σε βάρος των ενδημικών). Δραστηριότητες οι οποίες ενδεχομένως μεταβάλλουν το pH του ιζήματος είναι επίσης ιδιαίτερη επισφαλείς.</p>
<p>Βιολογικές επιπτώσεις - χλωρίδα. Ένα από τα πιο συχνά προβλήματα μεγάλης κλίμακας είναι η εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών, κάτι που συμβαίνει ήδη στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Τα εν λόγω είδη συχνά επιφέρουν μια σειρά από επιπτώσεις. Αναπτύσσονται πιο δυναμικά από ότι τα αυτόχθονα είδη και τα ανταγωνίζονται με εξαιρετικά γρήγορους ρυθμούς. Ειδικότερα, τείνουν να αλλοιώνουν δραματικά το εκάστοτε σύστημα του οικοσυστήματος στο οποίο αναπτύσσονται, δεν μπορούν να αφαιρεθούν από το θαλάσσιο οικοσύστημα και γενικότερα επιφέρουν την αλλοίωση της δομής του οικοσυστήματος.</p>
<p>Βιολογικές επιπτώσεις – πανίδα. Μία από τις πιο σημαντικές επιπτώσεις είναι η καταστροφή βιοτόπων που ζουν σπάνια και ενδημικά είδη όπως η πίνα και ο ροφός καθώς και διάφορα άλλα είδη. Με την αλλοίωση αυτή, τα είδη είτε νεκρώνονται είτε φεύγουν προς αναζήτηση νέων βιοτόπων σε κοντινές περιοχές. Έργα που έχουν την περιβαλλοντική συνιστώσα δύνανται να σχεδιασθούν ορθά και να αποφευχθούν όλες αυτές οι επιπτώσεις.</p>

Σύμφωνα με ορισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2006): ... "Εάν οποιοδήποτε στοιχείο ενός σχεδίου ή προγράμματος έχει την πιθανότητα να επηρεάσει τους στόχους διατήρησης μιας περιοχής του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, συμπεριλαμβανομένης της δομής και της λειτουργίας της, θα πρέπει η πιθανότητα αυτή να θεωρείται σημαντική". Η έννοια του τι είναι «σημαντική» πρέπει να ερμηνεύεται αντικειμενικά. Την ίδια στιγμή, η σημασία των επιπτώσεων θα πρέπει να καθορίζεται σε σχέση με τα ειδικά χαρακτηριστικά και τις περιβαλλοντικές συνθήκες της εκάστοτε προστατευόμενης περιοχής στην οποία προτείνεται να υλοποιηθεί το έργο, λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τους στόχους διατήρησής της.

Σε γενικές γραμμές οι δείκτες σημαντικότητας μιας πιθανής επίπτωσης μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Τον βαθμό μείωσης ή απώλειας της έκτασης των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (π.χ. υπολογισμός ποσοστού μείωσης σε σχέση με τη συνολική έκταση ενός τύπου οικοτόπου στην εκάστοτε περιοχή Natura)
- Την εκτόπιση ειδών που ενδιατούν στους οικοτόπους αυτούς (συσχετισμός βιοτόπων και παρουσίας ειδών, σημαντικότητα ειδών)
- Τη διαταραχή της οικολογικής ακεραιότητας της περιοχής.

Τέλος, στην εκτίμηση της σημαντικότητας μιας πιθανής επίπτωσης, αποτελεί καθοριστικό ρόλο ο χαρακτήρας της ίδιας της επίπτωσης δηλαδή το κατά πόσον είναι αντιστρέψιμη ή όχι, μεγάλης διάρκειας και έντασης, αν πριν την ένταξη μιας περιοχής στο δίκτυο των περιοχών Natura 2000 υπήρχαν ήδη δραστηριότητες οι οποίες με τα νέα έργα πρόκειται να βελτιώσουν την κατάσταση του οικοσυστήματος, κλπ.

4.2. Εκτίμηση επιπτώσεων στην περιοχή Natura 2000 GR2530007-Κορινθιακός κόλπος

Από τη φύση τους, οι βιομηχανικές μονάδες κατά την φάση της κατασκευής και λειτουργίας είναι δυνατόν να προκαλούν επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον. Κατά τη φάση της κατασκευής, λόγω αφαίρεσης και απώλειας οικοτόπων, πρόκλησης οπτικής ρύπανσης, πρόσκαιρης ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω σκόνης καθώς και ακουστικής ρύπανσης λόγω της λειτουργίας μηχανημάτων βαρέως τύπου κατά τη φάση της κατασκευής. Κατά τη φάση της λειτουργίας δύναται να προκαλέσουν οπτική & ηχητική ρύπανση εφόσον βρίσκονται πλησίον οικισμών καθώς και ρύπανση του φυσικού περιβάλλοντος, εφόσον η μονάδα δεν λειτουργεί εντός των προδιαγραφών που έχουν τεθεί από την σχετική ΑΕΠΟ και την κείμενη νομοθεσία.

Για την υλοποίηση έργων, πολλές φορές, απαιτείται η καταστροφή της βλάστησης καθώς και σημαντικών ειδών χλωρίδας και τύπων οικοτόπων στους οποίους δύναται να ενδιαιτούν σημαντικά είδη πανίδας και χλωρίδας που προστατεύονται από την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει πάντοτε, και κατά πόσο μάλλον στο εξεταζόμενο έργο, δεδομένου ότι υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου η δημιουργία μιας νέας βιομηχανικής μονάδας υλοποιείται εντός υφιστάμενων εγκαταστάσεων που λειτουργούν υπό την κείμενη διεθνή και εθνική νομοθεσία με αποτέλεσμα να μην υπάρξουν απώλειες και καταστροφές τμημάτων του φυσικού περιβάλλοντος ενώ η λειτουργία της νέας μονάδας δύναται να βελτιώσει τις επιπτώσεις που πιθανόν προκαλούν στο φυσικό περιβάλλον οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις, όπως είναι η παρούσα περίπτωση.

Είναι γεγονός ότι οι ειδικότερες συνθήκες σχεδιασμού ενός έργου μπορούν να συμβάλλουν με ουσιαστικό τρόπο στην πρόληψη και στον εκ των προτέρων περιορισμό των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και στη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος. Αυτή η εξαρχής εισαγωγή της περιβαλλοντικής συνιστώσας στο σχεδιασμό του έργου ακολουθήθηκε και στην περίπτωση του προτεινόμενου έργου με στόχο τη σημαντική μείωση στην ένταση, την έκταση και τη διάρκεια των ενδεχόμενων επιπτώσεων. Στο πλαίσιο αυτό, οι πιθανές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία της προτεινόμενης επένδυσης στην Ειδική Ζώνη Διατήρησης GR2530007 εκτιμήθηκαν σε σχέση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των απαιτούμενων έργων, τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά και τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες, με έμφαση στα προστατευτέα αντικείμενα, την οικολογική ακεραιότητα της περιοχής μελέτης και την συνοχή του δικτύου Natura 2000.

Για το υπό μελέτη έργο που βρίσκεται δίπλα στην περιοχή Natura 2000, και για τη διάθεση του θαλασσινού νερού ψύξης θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες υποδομές, λόγω του γεγονότος ότι στο δίκτυο Natura 2000 η περιοχή εντάχθηκε πολύ πρόσφατα και δεν έχουν γίνει οι αναγκαίες μελέτες χαρτογράφησης των θαλασσίων οικοτόπων, αναλυτικής καταγραφής και χαρτογράφησης της θαλάσσιας βιοποικιλότητας καθώς και καθορισμού των στόχων διατήρησης, στην παρούσα ΕΟΑ για την αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έχουν ληφθεί υπόψιν τα δεδομένα από το έργο μακρόχρονης παρακολούθησης του θαλασσίου περιβάλλοντος του κόλπου της Αντίκυρας από το ΕΛΚΕΘΕ, επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που περιέχουν δεδομένα βιοποικιλότητας (οικότοποι, είδη) καθώς και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τις εργασίες πεδίου από επιστήμονες εξειδικευμένους σε θαλάσσιους οικοτόπους/θαλάσσια βιοποικιλότητα καθώς και κητώδη/φώκια.

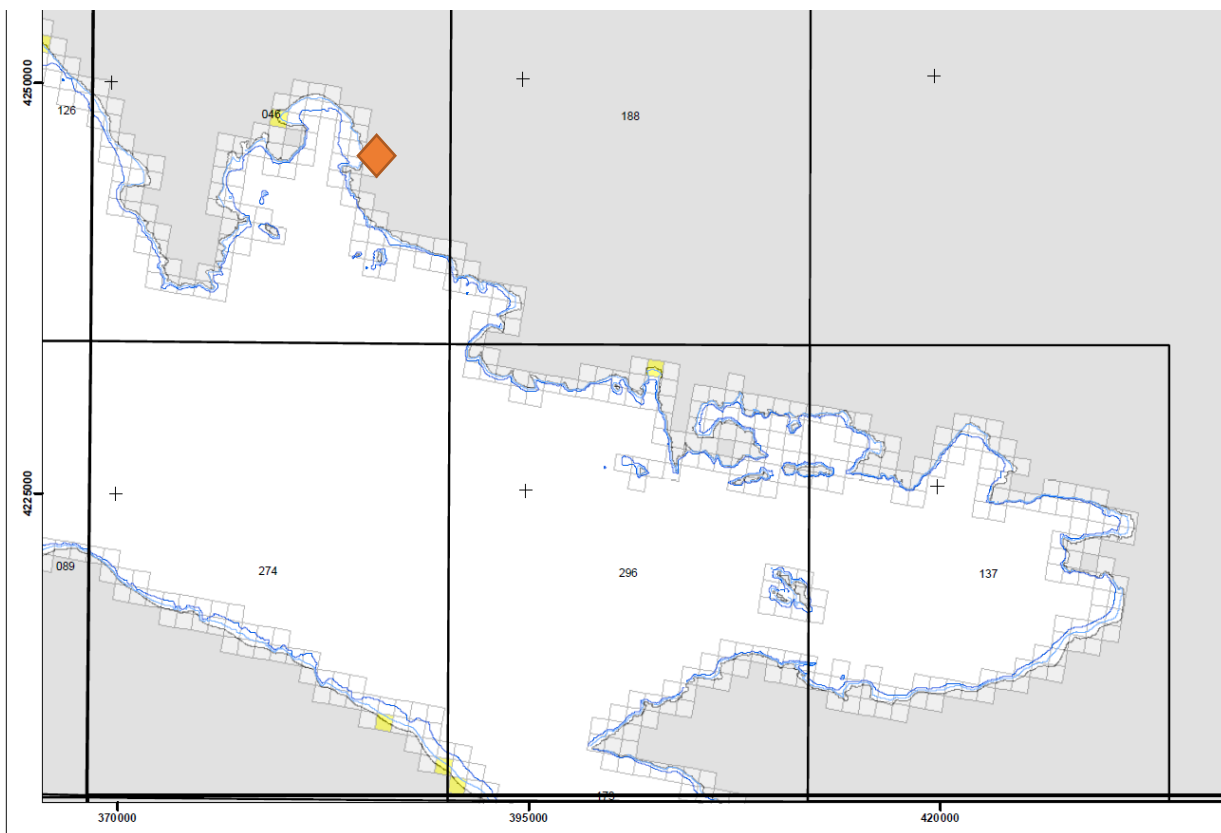
4.2.1. Θαλάσσιοι βιότοποι (τύποι οικοτόπων)

Οι θαλάσσιοι βιότοποι αποτελούν μαζί με τη στήλη του νερού τα μέσα ανάπτυξης των θαλάσσιων οργανισμών και των τροφικών σχέσεων μεταξύ τους. Κάθε επέμβαση στο θαλάσσιο περιβάλλον δύνανται να προκαλέσει μόνιμες ή προσωρινές διαταράξεις στις σχέσεις αυτές επηρεάζοντας μεγάλη ή μικρή χωρική έκταση. Κατά τη διάρκεια συλλογής των βιβλιογραφικών δεδομένων εντοπίστηκαν είδη οικοτόπων του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι η περιοχή του δικτύου Natura 2000 είναι εξαιρετικά μεγάλη και περικλείει έναν ολόκληρο θαλάσσιο κόλπο. Καθώς δεν έχει υλοποιηθεί η επίσημη χαρτογράφηση των θαλάσσιων οικοτόπων στην περιοχή, για τον οικοτόπο προτεραιότητας 1120* αξιοποιήθηκαν οι χάρτες της κατανομής του οικοτόπου 1120* (λιβάδια ποσειδωνίας), όπως αυτοί διανέμονται από το ΥΠΑΑΤ, Διεύθυνση Αλιείας.

Σύμφωνα με αυτούς (εικόνα 26), ο οικοτόπος 1120* εντοπίζεται σε διάφορες θέσεις εντός της περιοχής Natura 2000. Στον κόλπο της Αντίκυρας υπάρχει μόνο μπροστά από τον οικισμό Άσπρα Σπίτια ενώ δεν απαντάται σε άλλη θέση εντός του κόλπου και σε ακτίνα 3 χιλιομέτρων από τις υφιστάμενες βιομηχανικές εγκαταστάσεις αλλά και την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του νέου Σταθμού καθώς και την υφιστάμενη υποδομή διάθεσης θαλασσινού νερού ψύξης στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Οι εργασίες πεδίου που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή έρευνας πεδίου επιβεβαιώνουν τους χάρτες της χωρικής κατανομής των λιβαδιών ποσειδωνίας (οικότοπος 1120*). Δεν εντοπίστηκαν λιβάδια αλλά και ούτε σημάδια-ενδείξεις πρότερης ύπαρξης όπως νεκρές ρίζες, φύλλα ή και νεκρά λιβάδια με εμφάνη μόνο τα σκληρά τμήματα των ριζωμάτων (*matte morte*).

Για τον οικοτόπο 1170 (Μεσογειακοί ύφαλοι) δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα χωρικής κατανομής από το ΥΠΑΑΤ και το ΥΠΕΚΑ αλλά ούτε και από την διαθέσιμη επιστημονική βιβλιογραφία που εξετάστηκε. Αναφέρεται η ύπαρξη του από το Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων της περιοχής Natura 2000, από επιστημονικές αναφορές καθώς και από την έκθεση παρακολούθησης του θαλασσιού περιβάλλοντος που πραγματοποίησε το ΕΛΚΕΘΕ μέχρι το 2016. Στο τελευταίο, αποτυπώνεται σημειακά η ύπαρξη του συνδεδεμένη με τη σχετική οικολογική παρακολούθηση για την οικολογική κατάσταση της περιοχής.



Εικόνα 26. Χωρική αποτύπωση των λιβαδιών ποσειδωνίας στον ανατολικό Κορινθιακό κόλπο. Με κίτρινο οι θέσεις που έχουν λιβάδια ποσειδωνίας. Με πορτοκαλί ρόμβο, η θέση του έργου. Λεπτομέρεια από τον χάρτη 3.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών πεδίου εντοπίσθηκαν τμήματα του οικοτόπου με θαλάσσια βλάστηση μακροφυκών σε πρόδρομη μορφή χωρίς αναπτυγμένα δάση φαιοφυκών του γένους *Cystoseira* σε όλη την έκταση της περιοχής έρευνας πεδίου. Στις επιφάνειες με μικρή κλίση εμφανίζονται κατά τόπους θαλλοί των Φαιοφυκών *Padina pavonica* και *Halopteris scoparia*, το ροδοφύκος *Jania* sp. και το μονοκύτταρο χλωροφύκος *Acetabularia acetabulum*. Επιπρόσθετα, άφθονες είναι οι αποικίες του ενασβεστομένου ροδοφύκου *Jania* sp. καθώς και του χλωροφύκου *Codium bursa*. Σε θέσεις με μεγάλη κλίση, σε βάθη μεγαλύτερα των 10 μέτρων, υπάρχουν αποικίες από τον πολύχαιτο δακτυλιοσκώληκα *Sabella spallanzani*. Πρόκειται για ένα θαλάσσιο σκουλήκι που σχηματίζει ομπρέλα ως συλληπτήριο όργανο για την τροφή του. Στις ίδιες θέσεις εντοπίσθηκαν άτομα ροφών του είδους *Epinerphelus marginatus*. Σε κάθετες θέσεις υπάρχουν σπόγγοι του γένους *Cliona* καθώς και αποικίες του κίτρινου σπόγγου *Aplysina aerophoba* καθώς και ενδολιθικά δίθυρα, κυρίως *Rocellaria dubia*. Τα

ευρήματα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα ευρήματα που αναφέρονται στην τεχνική έκθεση του ΕΛΚΕΘΕ.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Έργου, που περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της ΜΠΕ, δεν πρόκειται να γίνουν κατασκευές στο θαλάσσιο περιβάλλον ενώ θα γίνει χρήση της υφιστάμενης εγκατάστασης εξόδου θαλασσινού νερού του ΣΗΘΥΑ από το σύστημα ψύξης της σχεδιαζόμενης νέας μονάδας. Με τη λειτουργία της νέας μονάδας δεν θα μεταβληθεί η θερμοκρασία του νερού ψύξης, ενώ αντίθετα θα μειωθεί το θερμικό φορτίο που διατίθεται στη θάλασσα. Ήδη η μέση μηνιαία θερμοκρασία εισόδου του θαλασσινού νερού, που αξιοποιείται για το σύστημα ψύξης του ΣΗΘΥΑ, σε σχέση με την θερμοκρασία εξόδου για το έτος 2017 είναι στο πλείστον των περιπτώσεων λιγότερο από 1°C, πολύ χαμηλότερη της μέγιστης επιτρεπτής των 8 °C. Σύμφωνα με τη μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ, η διαφορά θερμοκρασίας είναι αμελητέα σε απόσταση ήδη των 500 μέτρων από το σημείο εξόδου των νερών ψύξης (εικόνα 2.5, σελίδα 17, κεφάλαιο «Φυσική Ωκεανογραφία – Φυσικές παράμετροι»).

4.2.2. Βιοποικιλότητα

Αναμένει κανείς, σε θέσεις βιομηχανικών εγκαταστάσεων να υπάρχει υποβαθμισμένο το στοιχείο της βιοποικιλότητας λόγω δραστηριοτήτων που αντιτίθενται στην αρχή της ορθής περιβαλλοντικής διαχείρισης και προστασίας των φυσικών πόρων. Τουναντίον, στην εξεταζόμενη περίπτωση, που αφορά βιομηχανική περιοχή που λειτουργεί από την δεκαετία του 1960, η θαλάσσια βιοποικιλότητα ήταν πλούσια ενώ καταγράφηκαν προστατευόμενα είδη από διεθνείς και εθνικές συνθήκες, όπως είναι το ενδημικό δίθυρο *Pinna nobilis* και ο ροφός *Epinerphelus marginatus*. Καθώς δεν υπάρχει αλιευτική δράση στην περιοχή μπροστά από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις είτε από ερασιτέχνες αλιείς αλλά και από παράκτιους επαγγελματίες, απουσία λοιπόν πιέσεων αναπτύσσονται και μεγαλώνουν περισσότερα από 40 άτομα του δίθυρου. Δεν εντοπίστηκαν νεκρά όστρακα αλλά ούτε και σημάδια στα ζωντανά, όπως τμήματα από δίκτυα ή ξεριζωμένα άτομα και πεταμένα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Επιπρόσθετα τα ζωντανά άτομα είχαν φυσιολογική λειτουργία αναφορικά με την αντίδραση και ταχύτητα κλεισίματος των θυρίδων.

Η τοπική, περιορισμένη θερμική μεταβολή φαίνεται πως δεν επηρεάζει καθόλου την ανάπτυξη του πληθυσμού της πίνας ενώ καθώς δεν πρόκειται να πραγματοποιηθούν έργα στο θαλάσσιο περιβάλλον, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στον πληθυσμό αυτό. Η απουσία των παραπάνω πιέσεων έχει επιτρέψει και την ανάπτυξη ενός πληθυσμού ροφών ενώ άλλα είδη ψαριών και ασπόνδυλων κατοικούν

στην περιοχή, ανεπηρέαστα από τη τοπική θερμική μεταβολή, η οποία όπως έχει αναφερθεί, φαίνεται πως δεν επηρεάζει τις βιοκοινωνίες. Παράλληλα με την ύπαρξη πληθυσμού ροφών, καταγράφηκαν κοπάδια ψαριών όπως λαβράκια και τσιπούρες σε μεγάλους αριθμούς αλλά και σαργών σε μικρότερες ομάδες. Τα λαβράκια και οι τσιπούρες είναι μάλλον άτομα που διέφυγαν από τις κοντινές εγκαταστάσεις των ιχθυοκαλλιεργειών που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή (οι οποίες είναι άγνωστο το πως επηρεάζουν την περιοχή του δικτύου Natura 2000 όπου είναι εγκαταστημένες). Οι σαργοί αποτελούν είδη που διαβιούν σε βραχώδεις ακτές και βυθούς ενώ απαιτούν καθαρά νερά για την ανάπτυξη τους. Άλλα είδη ψαριών και ασπόνδυλων που καταγράφηκαν στην περιοχή φαίνεται πως δεν υφίστανται καμία διατάραξη.

Δεν πρόκειται να υπάρξει καμία αρνητική επίπτωση στο σύνολο της θαλάσσιας βιοποικιλότητας από το προτεινόμενο έργο, ενώ η όποια υφιστάμενη τοπικής κλίμακας θερμοκρασιακή μεταβολή πρόκειται να εξομαλυνθεί περαιτέρω μέσα από τις δράσεις μείωσης της θερμοκρασίας των νερών ψύξης σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως αυτή αναλύθηκε στο κεφάλαιο «4.2.1 – Θαλάσσιοι βιότοποι».

4.2.3. Κητώδη – Μεσογειακή φώκια

Οι πληθυσμοί των δελφινιών που διαβιούν στην ευρύτερη περιοχή του Κορινθιακού κόλπου πολύ σπάνια έχουν αναφερθεί ως παρουσία στην περιοχή του κόλπου της Αντίκυρας. Η πιο πρόσφατη μελέτη για τα θαλάσσια θηλαστικά από τους Bearzi et al. (2016) αναφέρει πως ο κύριος όγκος των δελφινιών κυκλοφορεί στην κεντρική λεκάνη του κόλπου ενώ το κοινό δελφίνι *Tursiops truncatus* φαίνεται πως επισκέπτεται τον κόλπο της Ιτέας ενώ ποτέ δεν εισέρχεται στο εσωτερικό τμήμα του κόλπου της Αντίκυρας (εικόνα 27).

Η μεσογειακή φώκια στο παρελθόν (<https://www.mom.gr/katanomi>) υπήρχε σε σημαντικούς πληθυσμούς στον Κορινθιακό κόλπο, κυρίως στον κόλπο της Αντίκυρας και στην ευρύτερη περιοχή του Γαλαξιδίου. Οι εργασίες πεδίου δεν κατέγραψαν άτομα φώκιας αλλά ούτε και κατάλληλα ενδicia για αυτή, αναφορικά με θέσεις που θα μπορούσε να μείνει για αναπαραγωγή/διαβίωση. Η μελέτη των Bearzi et al., (2016) κατέγραψε ένα άτομο θηλυκό φώκιας στον κόλπο της Ιτέας (40 χιλιόμετρα από τον κόλπο της Αντίκυρας) σε διάστημα μελέτης 4 ετών ενώ κατά τη διάρκεια των ερευνών πεδίου δεν καταγράφηκε κάποιο άτομο μεσογειακής φώκιας.

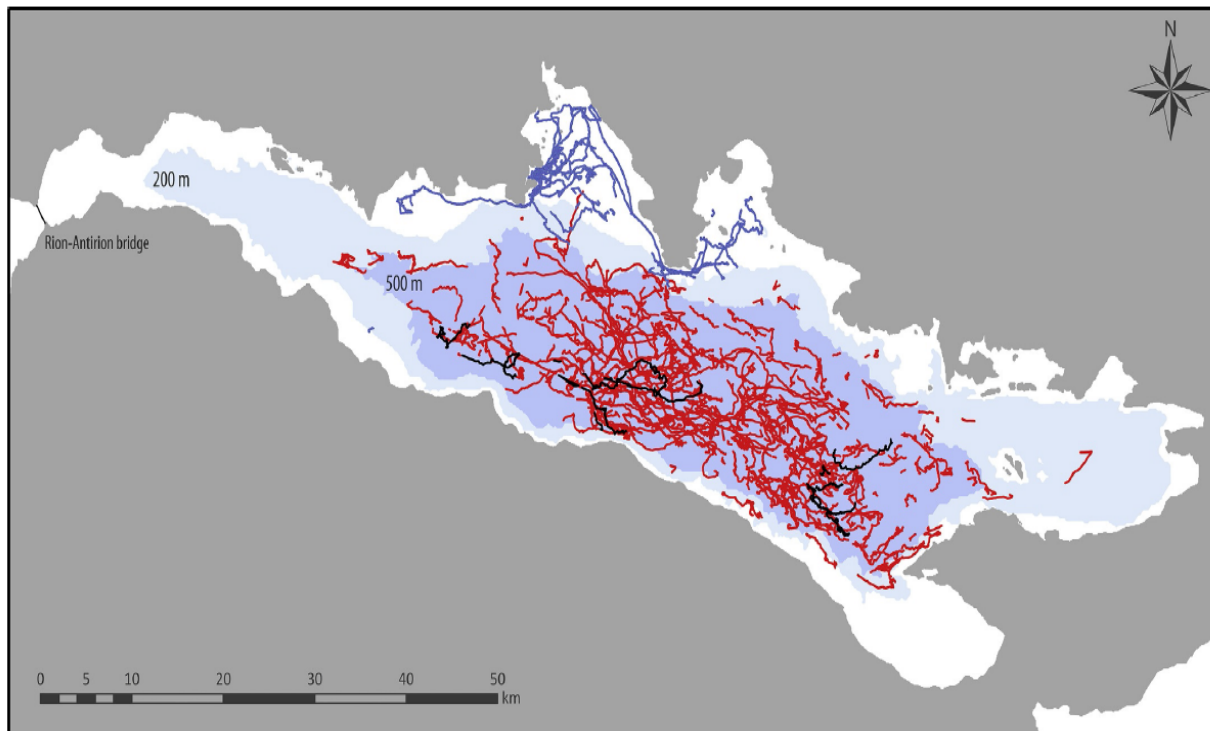


Fig. 3 Dolphin movements plotted based on GPS positions during 378 h of tracking in the Gulf of Corinth. *Red* (light grey in the print version): striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) (occasionally with short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, and with individuals of intermediate pigmentation); *black*: Risso's dolphin (*Grampus griseus*; always in mixed-species groups with striped dolphins); *blue* (dark grey in the print version): common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Shading indicates 200 and 500 m isobaths.

Εικόνα 27. Οι μετακινήσεις των 3 ειδών δελφινιών στον Κορινθιακό κόλπο (πηγή, Bearzti et al., 2016).

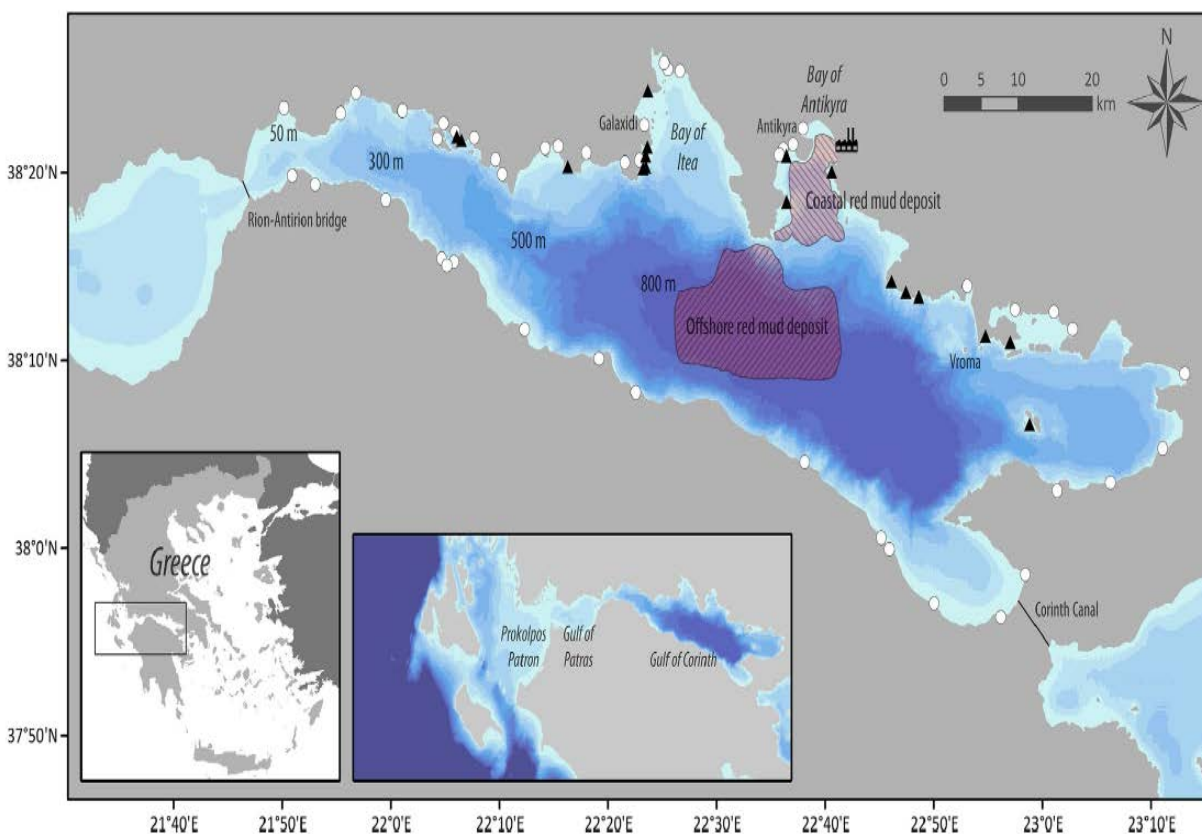
Τα θαλάσσια θηλαστικά της περιοχής του δικτύου Natura 2000 επιλέγουν να διαβιούν μακριά από την προτεινόμενη βιομηχανική εγκατάσταση σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 15 χλμ. ενώ τρέφονται στα πελαγικά νερά του Κορινθιακού κόλπου. Η εγκατάσταση αυτή, εντός των ορίων των υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων και υποδομών δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην περιοχή Natura 2000 για τους λόγους που έχουν προαναφερθεί. Άλλοι παράγοντες όπως οι εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιεργειών, ο μεγάλος αριθμός λιμανιών και αλιευτικών καταφυγίων αλλά και ο μεγάλος αριθμός εμπορικών πλοίων που διασχίζουν καθημερινά τον Κορινθιακό κόλπο ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς των θαλάσσιων θηλαστικών της περιοχής.

5. Συσσωρευτικές επιπτώσεις

Συσσωρευτικές επιπτώσεις στο περιβάλλον μπορεί να προκύψουν από μια σειρά έργων και δραστηριοτήτων με παρόμοιες επιπτώσεις που αλληλοεπιδρούν, στην οικολογική ακεραιότητα της περιοχής. Για την περίπτωση του προτεινόμενου έργου και δεδομένης της ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής του Κορινθιακού κόλπου πρέπει να επισημανθεί η πιθανότητα ύπαρξης συσσωρευτικών επιπτώσεων εξαιτίας των διάφορων έργων, υποδομών και δραστηριοτήτων που υφίστανται/ασκούνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Σε διάφορες περιοχές της χώρας η πιθανότητα συσσώρευσης επιπτώσεων εξαιτίας της βιομηχανικής δραστηριότητας είναι ορατή και για το λόγο αυτό, μεταξύ άλλων, εγκρίθηκε και βρίσκεται σε ισχύ από το 2009 το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.) για την Βιομηχανία και της σχετικής Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13.04.2009), που στοχεύουν στην προώθηση της αειφόρου και ισόρροπης ανάπτυξης της βιομηχανίας της χώρας, αλλά και τον προσανατολισμό της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας στη βιώσιμη ανάπτυξη που περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: α) προστασία περιβάλλοντος, β) κοινωνική ισότητα και γ) συνοχή και οικονομική ευημερία.

Στον Κορινθιακό κόλπο (εικόνα 28) υπάρχουν 17 εγκαταστημένες ιχθυοκαλλιέργειες, 47 λιμάνια/αλιευτικά καταφύγια, μεγάλος αριθμός τουριστικών καταλυμάτων, βιολογικοί καθαρισμοί που διαθέτουν νερά στο θαλάσσιο περιβάλλον ενώ υπάρχουν οικισμοί χωρίς βιολογικούς καθαρισμούς με αποτέλεσμα τα λύματα να κατεισδύουν στα υπόγεια νερά. Επιπρόσθετα ο Κορινθιακός Κόλπος στο σύνολο του, αποτελεί τον θαλάσσιο δρόμο εμπορικών και τουριστικών σκαφών προς και από το Ιόνιο αρχιπέλαγος με μια μέση ετήσια πυκνότητα της τάξης των 166 πλοών ανά 200 μέτρα ανά έτος, όπως αποτυπώνεται στην εικόνα 7 του κεφαλαίου 1.3.2. Είναι λοιπόν προφανές ότι στο πλαίσιο της παρούσας ΕΟΑ, θα ήταν λάθος η διατύπωση εκτιμήσεων σχετικά με τη συσσώρευση των επιπτώσεων από την άσκηση δραστηριοτήτων και έργων μεγάλης κλίμακας στην έκταση της περιοχής μελέτης. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί το γεγονός πως η προς αδειοδότηση εγκατάσταση θα λάβει χώρα σε υφιστάμενη βιομηχανική υποδομή η οποία ήδη λειτουργεί σύμφωνα με την κείμενη εθνική νομοθεσία ενώ δεν θα υλοποιηθεί καμία μηχανική επέμβαση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Αντιθέτως, θα γίνει χρήση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων αναφορικά με τα νερά ψύξης ενώ θα μειωθεί το θερμικό φορτίο, λόγω της εξάτμισης μέρους του θαλασσινού νερού επιστροφής. Ήδη όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενες ενότητες, και σύμφωνα με τα στοιχεία πολυετούς μελέτης παρακολούθησης του

ΕΛΚΕΘΕ η περιοχή που διατίθενται τα νερά ψύξης δεν έχουν κανένα σημάδι οικολογικής/περιβαλλοντικής υποβάθμισης.



Εικόνα 28. Παρουσία έργων στην ευρύτερη περιοχή επένδυσης. Με τρίγωνο οι ιχθυοκαλλιέργειες, με άσπρη κουκίδα λιμάνια/αλιευτικά καταφύγια, με κόκκινα πολύγωνα οι παρελθοντικές θέσεις απόθεσης ερυθράς ιλύος.

Επομένως, η υπό μελέτη εγκατάσταση έχει ουδέτερο ή θετικό αντίκτυπο στις συσσωρευτικές επιπτώσεις.

6. Μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων

Τα μέτρα αντιμετώπισης διέπονται από την αρχή της πρόληψης. Στο πλαίσιο αυτό αποσκοπούν στην πρόληψη, ελαχιστοποίηση και εξουδετέρωση τυχόν αρνητικών επιπτώσεων ενός έργου ενώ συνιστούν αναπόσπαστο μέρος των προδιαγραφών υλοποίησής του. Πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης που παρατίθενται είναι γενικά μέτρα δηλαδή δεν αφορούν αποκλειστικά το υπό

εξέταση έργο, αλλά είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση του συνόλου των επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες. Άλλωστε θα πρέπει να επισημανθεί ότι τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα εφαρμοστούν πιστά ορθές εργοταξιακές και διαχειριστικές πρακτικές στοχευμένες αυστηρά στην προστασία και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος του οικοσυστήματος της περιοχής.

Ειδικότερα και καθώς το έργο θα λάβει χώρα εντός του γηπέδου των υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ που συνιστά θεσμοθετημένη βιομηχανική περιοχή (ΦΕΚ 138/Δ/01.11.1962) και λειτουργεί από την δεκαετία του 1960, δεν αναμένεται να προκληθεί κάποια σημαντική αρνητική επίπτωση στους βιότοπους της περιοχής. Επιπρόσθετα, στο θαλάσσιο περιβάλλον δεν πρόκειται να υλοποιηθεί καμία μηχανική επέμβαση ενώ θα γίνει χρήση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων για την αξιοποίηση των διατιθέμενων σήμερα νερών ψύξης και τη διάθεσή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον μετά τη μείωση του θερμικού φορτίου.

7. Αντισταθμιστικά μέτρα

Τα αντισταθμιστικά μέτρα, όπως περιγράφονται στο άρθρο 6 παράγραφος 4 της οδηγίας για τους οικοτόπους, αποτελούν την «έσχατη λύση» και χρησιμοποιούνται μόνο όταν έχει ληφθεί η απόφαση για να προχωρήσει ένα σχέδιο ή έργο που θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις την ακεραιότητα του Natura 2000, διότι δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις και το έργο έχει κριθεί ότι είναι υπέρτερου δημόσιου συμφέροντος υπό τις συνθήκες που περιγράφονται ανωτέρω. Λαμβάνοντας υπόψη τους Οδηγούς ερμηνείας της 92/43/ΕΟΚ σχετικά με τη λήψη των αντισταθμιστικών μέτρων, που πρέπει να εξετάζεται μόνο από τη στιγμή που θα διαπιστωθεί αρνητική επίδραση στην ακεραιότητα ενός τόπου Natura 2000, και δεδομένου ότι δεν προέκυψε αντίστοιχη διαπίστωση κατά τη δέουσα εκτίμηση του έργου, στην παρούσα ΕΟΑ δεν προτάθηκαν «αντισταθμιστικά μέτρα» με τη στενή έννοια του όρου.

8. Πρόγραμμα παρακολούθησης (ecological monitoring).

Θα πρέπει να συνεχιστεί το πρόγραμμα παρακολούθησης που υλοποιεί το ΕΛΚΕΘΕ αναφορικά με φυσικές παραμέτρους της στήλης του νερού, φυτοπλαγκτόν και ζωοπλαγκτόν, βενθική βιοποικιλότητα και οικολογική κατάσταση των θαλάσσιων οικοτόπων και να πραγματοποιηθεί αποτύπωση των τύπων οικοτόπων στον κόλπο της Αντίκυρας..

9. Σύνοψη συμπερασμάτων.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) που εκπονήθηκε για την «Εγκατάσταση και λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας», της εταιρείας «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.» στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας. Η θέση της εγκατάστασης βρίσκεται εντός της υφιστάμενης μονάδας παραγωγής αλουμίνας-αλουμινίου στη περιοχή αυτή της οποίας το θαλάσσιο περιβάλλον πρόσφατα εντάχθηκε στο δίκτυο Natura 2000 ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) με κωδικό «GR2530007-Κορινθιακός κόλπος». Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΕΟΑ ακολουθήθηκαν οι προβλέψεις του Ν. 4014/2001 και οι προδιαγραφές που περιγράφονται στο Παράρτημα 3.2.1 της ΥΑ 170225/20.01.2014 σχετικά με την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση για έργα και δραστηριότητες που βρίσκονται σε περιοχή του Δικτύου Natura 2000, για την οποία δεν συντρέχουν ειδικότερες πρόνοιες προστασίας ή ειδικές προϋποθέσεις. Συγκεκριμένα οι προδιαγραφές αυτές εφαρμόζονται για έργα και δραστηριότητες που προτείνονται προς υλοποίηση σε προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000, για τις οποίες δεν υφίστανται σχετικές πρόνοιες ειδικότερων προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων προστασίας και διαχείρισης, ή δεν υπάρχουν επαρκή, τεκμηριωμένα, αξιόπιστα και αξιοποιήσιμα στοιχεία και καταγραφές, όπως και στην περίπτωση της προτεινόμενης επένδυσης.

Για τις ανάγκες εκπόνησης της παρούσας ΕΟΑ πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα αλλά και εργασίες πεδίου από εξειδικευμένους επιστήμονες, προκειμένου να συλλεχθούν επαρκή, τεκμηριωμένα και αξιόπιστα στοιχεία και καταγραφές και να εξαχθούν εν συνεχεία ασφαλή συμπεράσματα και εκτιμήσεις. Η παρούσα Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση έχει ως στόχο να παράσχει μια λεπτομερή οικολογική αποτύπωση της περιοχής της προτεινόμενης επένδυσης και της ευρύτερης περιοχής μελέτης, δηλαδή της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) με κωδικό «GR2530007 - Κορινθιακός κόλπος», του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, προκειμένου να προχωρήσει στη Δέουσα Εκτίμηση των επιπτώσεων του έργου σε σχέση με τα προστατευτέα αντικείμενα και την οικολογική ακεραιότητα των περιοχών.

Με βάση τη δέουσα εκτίμηση που εκπονήθηκε προκύπτει ότι το προτεινόμενο έργο δεν θα επιφέρει επιπτώσεις όσον αφορά στη διασφάλιση της ακεραιότητας και των οικολογικών λειτουργιών της περιοχής μελέτης. Ειδικότερα η υλοποίηση της επένδυσης δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις σε οικοτόπους προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό, η εγκατάσταση της νέας μονάδας θα υλοποιηθεί εντός της περιοχής των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ενώ θα γίνει χρήση των υφιστάμενων υποθαλάσσιων εγκαταστάσεων για την διάθεση των θαλασσινών νερών ψύξης σε θερμοκρασία πλησίον της θερμοκρασίας των νερών

εισόδου στο σύστημα ψύξης. Επιπλέον, η υλοποίηση της προτεινόμενης επένδυσης δεν αναμένεται να επηρεάσει τα προστατευτέα αντικείμενα της περιοχής δηλαδή τα είδη πανίδας που η παρουσία τους διαμορφώνει την αξία των περιοχών ως ΕΖΔ. Η θέση, το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά του έργου είναι τέτοια που δεν προκαλούν επιπτώσεις στα εν λόγω είδη ούτε στους κρίσιμους για αυτά βιοτόπους δεδομένου ότι οι χώροι που ενδιαιτούν δεν εντοπίζονται στην άμεση περιοχή της επένδυσης.

Έχοντας αξιολογήσει τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά της Ειδικής Ζώνης Διατήρησης «GR2530007-Κορινθιακός κόλπος», τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν, καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου, εκτιμάται ότι εφόσον όλα τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και περιβαλλοντικής προστασίας εφαρμοστούν επιτυχώς, η επένδυση δεν θα επιφέρει επιπτώσεις, ούτε και συσσωρευτικές, ως προς την ακεραιότητα των περιοχών, όσον αφορά στα προστατευτέα αντικείμενα, στις οικολογικές λειτουργίες και στον ρόλο που διαδραματίζουν ως προς τη συνοχή του Δικτύου Natura 2000.

10. Βιβλιογραφία

Bearzi, G., 2003. Short-beaked common dolphin *Delphinus delphis* (Mediterranean subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species 2003. e. T41762A10557372.

Bearzi, G., Fortuna, C.M., Reeves, R.R., 2008. Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. Mammal Rev. 39, 92–123.

Bearzi, G., S. Bonizzoni, N.L. Santostasi, N.B. Furey, L. Eddy, V.D. Valavanis, O. Gimenez, Chapter Ten - Dolphins in a Scaled-Down Mediterranean: The Gulf of Corinth's Odontocetes, Editor(s): Giuseppe Notarbartolo Di Sciara, Michela Podestà, Barbara E. Curry, Advances in Marine Biology, Academic Press, Volume 75, 2016, Pages 297-331, <https://doi.org/10.1016/bs.amb.2016.07.003>.

Botsou, F., Hatzianestis, I., 2012. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in marine sediments of the Hellenic coastal zone, eastern Mediterranean: levels, sources and toxicological significance. J. Soils Sediments 12, 265–277.

Costello M.J. et al. (2017) Methods for the Study of Marine Biodiversity. In: Walters M., Scholes R. (eds) The GEO Handbook on Biodiversity Observation Networks. Springer, Cham

Egidio Trainito & Rossella Baldaconi «Atlante di flora & fauna del Mediterraneo», 2011. Edition: Quinta edizione, Publisher: IL CASTELLO, ISBN: 9788865201619.

EUNIS 2018, <https://eunis.eea.europa.eu/references/2435> πρόσβαση στις 30/5/2018.

Frantzis, A. & Herzing, D.L. 2002. Mixed-species associations of striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*), short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*), and Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the Gulf of Corinth (Greece, Mediterranean Sea). Aquat. Mamm. 28:188-197.

Iatrou, M., Papatheodorou, G., Geraga, M., Ferentinos, G., 2010a. The study of heavy metal concentrations in the red mud deposits at the Gulf of Corinth, using multivariate techniques. Bull. Geol. Soc. Greece 18, 1018–1028.

Iatrou, M., Papatheodorou, G., Geraga, M., Ferentinos, G., 2010b. Submarine bauxitic tailings disposal: a case study in Corinth Gulf, central Greece. Rapp. Comm. Int. Mer. Medit. 39, 260.

Issaris, Y., Katsanevakis, S., Pantazi, M., Vassilopoulou, V., Panayotidis, P., Kavadas, S., Kokkali, A., Salomidi, M., Frantzis, A., Panou, A., Damalas, D., Kladoudatos, D., Sakellariou, D., Drakopoulou, V., Kyriakidou, C., Maina, I., Fric, J., Smith, C., Giakoumi, S., Karris, G. (2012). Ecological mapping and data quality assessment for the needs of

ecosystem-based marine spatial management: case study Greek Ionian Sea and the adjacent gulfs, Mediterranean Marine Science, Vol(13/2):297-311.

Katsanevakis, S. (2007). Growth and mortality rates of the fan mussel *Pinna nobilis* in Lake Vouliagmeni (Korinthiakos Gulf, Greece): a generalized additive modelling approach. Mar. Biol. 152, 1319–1331. doi: 10.1007/s00227-007-0781-2.

Katsanevakis, S., Poursanidis, D., Issaris, Y., Panou, A., Petza, D., Vassilopoulou, V., Chaldaïou, I. and Sini, M. (2011) 'Protected' marine shelled mollusks: thriving in Greek seafood restaurants. Mediterranean Marine Science 12, 429–438.

Konstantinos Topouzelis, Despina Makri, Nikolaos Stoupas, Apostolos Papakonstantinou, Stelios Katsanevakis, Seagrass mapping in Greek territorial waters using Landsat-8 satellite images, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, Volume 67, May 2018, Pages 98-113, <https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.12.013>.

Marchessaux, D., Duguy, R., 1977a. Le phoque moine, *Monachus monachus* (Hermann, 1779), en Grece. Mammalia 41, 419–439.

Marchessaux, D., Duguy, R., 1977b. Note sur l'observation du phoque moine, *Monachus monachus*, en Grece. In: 25th Congres-Assemblee plenièrè, Comité des Vertèbres marins et Cephalopodes, Split, 22–30 October, 1976.

Marchessaux, D., Duguy, R., 1978. Le phoque moine, *Monachus monachus*, en Grece. In: Ronald, K., Duguy, R. (Eds.), The Mediterranean Monk Seal. UNEP Technical Series, vol. 1. Pergamon Press, Oxford, pp. 65–84.

Mom, 2018α. <https://www.mom.gr/mesogeiaikh-fokia> πρόσβαση στις 20/6/2018

Mom, 2018β. <https://www.mom.gr/katanomi> πρόσβαση στις 20/6/2018

Monachus Guardian, 2018. <http://www.monachus-guardian.org/factfiles/medit01.htm> πρόσβαση στις 20/6/2018

Papatheodorou G., A. Stefatos, G. Christodoulou, G. Fferentinos 2003. Small scale present day turbidity currents in a tectonically active submarine, graben the gulf of corinth (greece): their significance in dispersing mine tailings and their relevance to basin filling. pp 459-468. Submarine Mass Movements and Their Consequences. 538 pp. Springer book.

Papatheodorou, G., Lyberis, E., Ferentinos, G., 1999. Use of factor analysis to study the distribution of metalliferous bauxitic tailings in the seabed of the Gulf of Corinth, Greece. *Nat. Resour. Res.* 8, 277–286.

Patrick Lousy, «Guida all'identificazione dei pesci marini d'Europa e del Mediterraneo», 2016. Edition: Quinta edizione, Publisher: IL CASTELLO, ISBN 13: 9788865208021.

Pontikes, Y.T., 2007. Utilisation of Red Mud in the Heavy Clay Industry. Ph.D. thesis (in Greek), University of Patras, Greece.

Rodríguez-Prieto, Ballesteros, Boisset, Afonso-Carrillo, «Guía De Las Macroalgas Y Fanerógamas Marinas Del Mediterráneo Occidental», 2013. Edition: OMEGA, ISBN: 9788428215923.

Triantaphyllou, M., Koukousioura, O., Dimiza, M. The presence of Indo-Pacific symbiont-bearing foraminifer *Amphistegina lobifera* in Greek coastal ecosystems (Aegean Sea, Eastern Mediterranean). *Mediterranean Marine Science* [Internet]. 2009;10(2):73-85.

Varnavas, S.P., Achilleopoulos, P.P., 1995. Factors controlling the vertical and spatial transport of metal-rich particulate matter in seawater at the outfall of bauxitic red mud toxic waste. *Sci. Total Environ.* 175, 199–205.

Varnavas, S.P., Ferentinos, G., Collins, M., 1986. Dispersion of bauxite red mud in the Gulf of Corinth. *Mar. Geol.* 70, 211–222.

Βέλλα Ε., Ε. Κυριακοπούλου , Α. Ξεπαπαδέας, Β. Τσιαούση , Χ. Δουλγέρης , Δ. Κεμιτζόγλου , Δ. Παπαδήμος, Μ. Σεφερλής , Β. Χρυσοπολίτου 2011. Κίνδυνοι και Επιπτώσεις της Κλιματικής Μεταβολής στη βιοποικιλότητα και στα Οικοσυστήματα. 71 σελ. Τράπεζα της Ελλάδος.

ΕΕΑ 2018. <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=GR2530007> πρόσβαση στις 15/6/2018.

EIONET 2018, <http://cdr.eionet.europa.eu/gr> πρόσβαση στις 20/6/2018

ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2016. Παρακολούθηση περιβαλλοντικών συνθηκών του όρμου Αντίκυρας, με έμφαση στην εγκατάσταση θερμόφιλων ειδών. Τελική Τεχνική Έκθεση 5ου έτους, Ιούνιος 2016, Ανάβυσσος, Υπεύθυνη Μελέτης (εκδ): Δρ. Ε. Στρογγυλούδη, 164 σελ.

Ιατρού, Μαργαρίτα (2013, Πανεπιστήμιο Πατρών), Ωκεανογραφικές - γεωμορφολογικές έρευνες στον κεντρικό Κορινθιακό κόλπο σε σχέση με τη διασπορά μεταλλευτικών αποβλήτων ερυθράς ιλύος Διδακτορική Διατριβή, σελ. 305, διαθέσιμη από <http://hdl.handle.net/10442/hedi/37557>.

Λεγάκης, Α. & Μαραγκού, Π. 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.

Λεοντοπούλου Γεωργία 2010. Ιζηματολογικά Χαρακτηριστικά Των Υποθαλάσσιων Αποθέσεων Ερυθράς Ιλύος (Μεταλλοφόρων Βωξίτικων Αποβλήτων) Στον Κεντρικό Κορινθιακό Κόλπο. 135 σελ. Διπλωματική εργασία. Τμήμα Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών.

Μπούσμπουρας Δ. (συντονισμός) 2018. Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) για τα έργα της «εκβάθυνσης και επέκτασης του υφιστάμενου κρηπιδώματος του λιμένα, ο οποίος εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της εταιρείας «ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.» στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας». 74 σελ. + παραρτήματα.

Ντάφης, Σ., Εύα Παπαστεργιάδου, Ευθαλία Λαζαρίδου, Μαρία Τσιαφούλη. 2001. Τεχνικός Οδηγός Αναγνώρισης, Περιγραφής και Χαρτογράφησης Τύπων Οικοτόπων της Ελλάδας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).

Φρέτζου Μ. 2008. Ανάλυση επικινδυνότητας για την αλληλεπίδραση μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας με θαλάσσιες χελώνες, φώκιες και κητώδη. 82 σελ. Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

11. Ομάδα μελέτης

Η Μελέτη Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης εκπονήθηκε από τον Δημήτρη Πουρσανίδη, Θαλάσσιο περιβαλλοντολόγο – Διδάκτωρ Θαλάσσιας Οικολογίας, μεταδιδακτορικό ερευνητή Ιδρύματος Τεχνολογίας & Έρευνας και ιδρυτή της terraSolutions marine environment research (www.terrasolutions.eu) με τη συνεργασία των: Πάνο Δενδρινό, Δρ. Θαλάσσιας Βιολογίας, ιδρυτή της Mom – Εταιρία μελέτης και προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας και των τεχνικών δυτών Κώστα Μυλωνάκη και Γιάννη Λιαδάκη, που συμμετείχαν στις έρευνες πεδίου.

Παράρτημα Ι - Ερμηνεία των πεδίων των πινάκων των Τυποποιημένων Έντυπων Δεδομένων.

Τύποι οικοτόπων που υφίστανται στον τόπο και αξιολόγηση του τόπου ως προς αυτούς

- **Κωδικός:** Αναγράφεται εδώ ο τετραψήφιος κωδικός των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.
- **Μορφές προτεραιότητας (PF):** Το σύμβολο «*» που χρησιμοποιείται ως τμήμα του κωδικού στο παράρτημα Ι σημειώνεται σε αυτή τη συμπληρωματική στήλη
- **Κάλυψη:** η καλυπτόμενη έκταση σε εκτάρια
- **Ποιότητα δεδομένων:** Δηλώνεται η ποιότητα της μέτρησης στο πεδίο «ποιότητα δεδομένων». G = «Καλή» (π.χ. βάσει ερευνών)· M = «Μέτρια» (π.χ. βάσει παρέκτασης μη πλήρων δεδομένων)· P = «Ανεπαρκής» (π.χ. χονδρική εκτίμηση).
- **Αντιπροσωπευτικότητα:** βαθμός αντιπροσωπευτικότητας του τύπου φυσικού οικοτόπου στον τόπο. Ο βαθμός αντιπροσωπευτικότητας παρέχει ένα μέτρο του «πόσο τυπικός» είναι ένας τύπος οικοτόπου.
 - **A:** άριστη αντιπροσωπευτικότητα,
 - **B:** καλή αντιπροσωπευτικότητα,
 - **C:** επαρκής αντιπροσωπευτικότητα.
 - **D:** μη σημαντική παρουσία

Όταν στον τόπο υπάρχουν μόνο μορφές ενός οικοτόπου του παραρτήματος Ι οι οποίες έχουν μικρή αξία διατήρησης, θα πρέπει να σημειώνεται «D» (μη σημαντική παρουσία). Για παράδειγμα, μια εξαιρετικά υποβαθμισμένη δασική έκταση με πολλά από τα συνήθη είδη να απουσιάζουν, θα αναφέρεται ως «D». Στις περιπτώσεις που η αντιπροσωπευτικότητα του τόπου για τον σχετικό τύπο οικοτόπων κατατάσσεται ως «D: μη σημαντική παρουσία», δεν απαιτείται καμία άλλη δήλωση για τα άλλα κριτήρια αξιολόγησης όσον αφορά τον συγκεκριμένο τύπο οικοτόπου στον εν λόγω τόπο. Στις περιπτώσεις αυτές δεν πρέπει να σημειώνονται τα κριτήρια «σχετική επιφάνεια», «κατάσταση συντήρησης» και «συνολική αξιολόγηση».

- **Σχετική επιφάνεια:** Θεωρητικά, πρέπει να μετρηθεί η έκταση που καλύπτεται από τον συγκεκριμένο τύπο οικοτόπου στον εν λόγω τόπο, και η συνολική έκτασή του στην εθνική

επικράτεια. Μολονότι αυτό είναι προφανές, μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά δύσκολη η διενέργεια των μετρήσεων αυτών, ιδίως δε των μετρήσεων της εθνικής έκτασης αναφοράς. Το κριτήριο αυτό πρέπει να εκφράζεται ως επί τοις εκατό ποσοστό «ρ». Ανεξάρτητα από το αν υφίστανται οι δύο μετρήσεις ή μπορούν να ληφθούν (και ως εκ τούτου να υπολογισθεί το επί τοις εκατό ποσοστό) ή αν το αποτέλεσμα είναι απόρροια εκτίμησης με βάση τη βέλτιστη κρίση (που αποτελεί την πιθανότερη περίπτωση), το ποσοστό «ρ» πρέπει να εκτιμηθεί σε διαστήματα τάξεων, με βάση το ακόλουθο κλιμακωτό μοντέλο. Α: $100 \geq \rho > 15 \%$, Β: $15 \geq \rho > 2 \%$, Γ: $2 \geq \rho > 0 \%$.

Βαθμός διατήρησης: Βαθμός διατήρησης της δομής και των λειτουργιών του σχετικού τύπου φυσικών οικοτόπων και δυνατότητες αποκατάστασης. Το κριτήριο αυτό περιλαμβάνει τρία υπο-κριτήρια:

- Βαθμός διατήρησης της δομής: Συγκρίνοντας τη δομή συγκεκριμένου τύπου οικοτόπων που ανευρίσκεται στον τόπο, με τα δεδομένα του ερμηνευτικού εγχειριδίου (και άλλες κατάλληλες επιστημονικές πληροφορίες), ακόμη και με τον ίδιο τύπο οικοτόπων σε άλλους τόπους, θα πρέπει να είναι δυνατή η ακόλουθη κατάταξη, χρησιμοποιώντας «τη βέλτιστη κρίση των εμπειρογνομόνων»:
 - Ι: εξαιρετική δομή,
 - ΙΙ: καλά διατηρημένη δομή,
 - ΙΙΙ: μέτρια ή μερικώς υποβαθμισμένη δομή.

Στις περιπτώσεις που επιλέγεται η υπο-κατηγορία «εξαιρετική δομή», το κριτήριο Α.γ) πρέπει να κατατάσσεται στο σύνολό του ως «Α: εξαιρετική διατήρηση», ανεξάρτητα από τη βαθμολογία των δύο άλλων υπο-κριτηρίων. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες ο σχετικός τύπος οικοτόπου στον τόπο δεν έχει εξαιρετική δομή, είναι αναγκαίο να αξιολογηθούν και τα άλλα δύο υπο-κριτήρια.

- Βαθμός διατήρησης των λειτουργιών: Μπορεί να είναι δύσκολος ο προσδιορισμός, η μέτρηση, καθώς και η διατήρησή των λειτουργιών συγκεκριμένου τύπου οικοτόπων στον δεδομένο τόπο, και μάλιστα χωρίς να συνεκτιμώνται άλλοι τύποι οικοτόπων. Για τον λόγο αυτό, μπορεί να είναι σκόπιμο για την αξιολόγηση «της διατήρησης των λειτουργιών» να εξετάζονται οι προοπτικές (δυνατότητες και πιθανότητες) μελλοντικής διατήρησης της δομής του σχετικού τύπου οικοτόπου στον εν λόγω τόπο, λαμβάνοντας υπόψη, αφενός, τις ενδεχόμενες δυσμενείς επιδράσεις και, αφετέρου, όλες τις εύλογες και δυνατές προσπάθειες διατήρησης.

- ο I: εξαιρετικές προοπτικές
- ο II: καλές προοπτικές
- ο III: μέτριες ή δυσμενείς προοπτικές

Σε περιπτώσεις όπου η υποκατηγορία «I: εξαιρετικές προοπτικές» ή «II: καλές προοπτικές» συνδυάζεται με τη βαθμολογία «II: καλά διατηρημένη δομή» όσον αφορά το πρώτο υπο-κριτήριο, πρέπει να σημειώνεται «Α: εξαιρετη διατήρηση» ή «Β: καλή διατήρηση» αντιστοίχως για το κριτήριο Α.γ) στο σύνολό του, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου υπο-κριτηρίου, το οποίο δεν πρέπει να λαμβάνεται περαιτέρω υπόψη. Στις περιπτώσεις όπου η υποκατηγορία «III: μέτριες ή δυσμενείς προοπτικές» συνδυάζεται με τη βαθμολογία «III: μέτρια ή μερικώς υποβαθμισμένη δομή» όσον αφορά το πρώτο υπο-κριτήριο, πρέπει να σημειώνεται «C: μέτρια ή περιορισμένη διατήρηση» για το κριτήριο Α.γ) στο σύνολό του, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου υπο-κριτηρίου, το οποίο δεν πρέπει να λαμβάνεται περαιτέρω υπόψη.

- Δυνατότητες αποκατάστασης: Το εν λόγω υπο-κριτήριο χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί ο βαθμός στον οποίο θα ήταν δυνατή η αποκατάσταση ενός τύπου οικοτόπων στον συγκεκριμένο τόπο. Το πρώτο στοιχείο που πρέπει να εκτιμάται είναι η επιστημονική εφικτότητα: μπορεί να απαντηθεί, με βάση τις σημερινές γνώσεις, το ερώτημα «τι πρέπει να γίνει και πώς»; Αυτό προϋποθέτει την πλήρη γνώση της δομής και των λειτουργιών του τύπου οικοτόπων καθώς και των συγκεκριμένων διαχειριστικών σχεδίων και επιταγών της αποκατάστασής του, δηλαδή της σταθεροποίησης ή αύξησης του ποσοστού της επιφάνειας που καλύπτεται από τον εν λόγω τύπο οικοτόπου, της επαναφοράς της ειδικής δομής και των λειτουργιών που είναι αναγκαίες για τη μακροπρόθεσμη διατήρησή του και της διατήρησης ή αποκατάστασης ευνοϊκών του επιπέδων διατήρησης για τα τυπικά είδη. Το δεύτερο ερώτημα που μπορεί να τεθεί είναι το κατά πόσον η αποκατάσταση είναι οικονομικά συμφέρουσα από πλευράς διατήρησης της φύσης. Στην εκτίμηση αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός απειλής και η σπανιότητα του τύπου οικοτόπων.

Το σύστημα κατάταξης πρέπει να είναι το ακόλουθο, χρησιμοποιώντας την «βέλτιστη κρίση των εμπειρογνομόνων».

1. εύκολη αποκατάσταση,
2. αποκατάσταση δυνατή με μέτρια προσπάθεια,
3. αποκατάσταση δύσκολη ή αδύνατη.

Σύνθεση: λαμβάνεται υπόψη η συνολική βαθμολογία των τριών υπο-κριτηρίων

A: εξαιρετη διατήρηση

- εξαιρετη δομή, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία των δύο άλλων υποκριτηρίων
- καλά διατηρημένη δομή και εξαιρετες προοπτικές ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου κριτηρίου.

B: καλή διατήρηση

- καλά διατηρημένη δομή και καλές προοπτικές ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου υποκριτηρίου,
- καλά διατηρημένη δομή και μέτριες/ίσως δυσμενείς προοπτικές και αποκατάσταση εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια,
- δομή μέτρια/μερικώς υποβαθμισμένη, εξαιρετες προοπτικές και αποκατάσταση εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια,
- δομή μέτρια/μερικώς υποβαθμισμένη, καλές προοπτικές και εύκολη αποκατάσταση.

C: μέτρια ή περιορισμένη διατήρηση

- όλοι οι άλλοι συνδυασμοί.

Συνολική αξιολόγηση: Συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου για τη διατήρηση του συγκεκριμένου τύπου φυσικού οικοτόπου.

Το κριτήριο αφορά τη συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου όσον αφορά τη διατήρηση του σχετικού τύπου οικοτόπου. Το κριτήριο αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται για μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση των προηγούμενων κριτηρίων, λαμβάνοντας υπόψη τη βαρύτητά τους για τον εξεταζόμενο οικότοπο. Μπορούν να συνεκτιμώνται και άλλες πτυχές για την αξιολόγηση των καταλληλότερων στοιχείων προκειμένου να εκτιμηθεί συνολικά η θετική ή αρνητική επίδρασή τους στη διατήρηση του τύπου οικοτόπων. Τα «καταλληλότερα στοιχεία» είναι δυνατόν να διαφέρουν από τον έναν τύπο οικοτόπων στον άλλο. Μπορεί να περιλαμβάνουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες, τόσο στον τόπο όσο και στις γειτνιάζουσες περιοχές, οι οποίες ενδέχεται να επηρεάσουν το καθεστώς διατήρησης του τύπου οικοτόπων, το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης, το ισχύον νομικό καθεστώς του τόπου, τις οικολογικές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων τύπων οικοτόπων και ειδών κ.λπ.

Κριτήρια αξιολόγησης του τόπου για ένα δεδομένο είδος που αναφέρεται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ και για τα είδη του παραρτήματος II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Πληθυσμός (Pop.): = Κριτήριο Β.β) του παραρτήματος III: Μέγεθος και πυκνότητα του πληθυσμού του είδους που είναι παρόν στην περιοχή σε σχέση με τους πληθυσμούς που είναι παρόντες στο εθνικό έδαφος. Το κριτήριο αυτό επιτρέπει την εκτίμηση του σχετικού μεγέθους και της πυκνότητας του πληθυσμού στον τόπο σε σύγκριση με τα αντίστοιχα δεδομένα του εθνικού πληθυσμού. Η τελευταία αυτή πτυχή είναι γενικά πολύ δύσκολο να εκτιμηθεί. Η βέλτιστη τιμή θα ήταν ένα ποσοστό επί τοις εκατό που θα προέκυπτε από τη σχέση: πληθυσμός στον τόπο/πληθυσμός στην εθνική επικράτεια. Όπως προτείνεται για το κριτήριο Α.β), θα πρέπει να δοθεί εκτίμηση του ποσοστού επί τοις εκατό σε διαστήματα τάξεων με βάση το ακόλουθο κλιμακωτό μοντέλο: Α: $100 \% \geq p > 15 \%$, Β: $15 \% \geq p > 2 \%$, C: $2 \% \geq p > 0 \%$. Επιπλέον, πρέπει να εντάσσονται σε μία τέταρτη κατηγορία όλες οι περιπτώσεις κατά τις οποίες ο πληθυσμός του σχετικού είδους απαντά στον εν λόγω τόπο κατά τρόπο μη σημαντικό.

D: μη σημαντικός πληθυσμός: Όταν ένα είδος παρατηρείται σπάνια σε έναν τόπο, για παράδειγμα ένα περιπλανώμενο είδος, δεν θεωρείται σημαντικός πληθυσμός και θα πρέπει να καταχωρίζεται ως «D». Στις περιπτώσεις όπου η αντιπροσωπευτικότητα του τόπου για τον συγκεκριμένο πληθυσμό χαρακτηρίζεται ως «D: μη σημαντικός πληθυσμός», δεν απαιτείται καμία άλλη δήλωση για τα άλλα κριτήρια αξιολόγησης σχετικά με τον τύπο οικοτόπου στον εν λόγω τόπο. Στις περιπτώσεις αυτές δεν πρέπει να συμπληρώνεται κανένα από τα κριτήρια «διατήρηση», «απομόνωση» και «συνολική αξιολόγηση».

Βαθμός διατήρησης (Con.) = Κριτήριο Β.β του παραρτήματος III: Ο βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών του οικοτόπου που είναι σημαντικά για το συγκεκριμένο είδος, και δυνατότητες αποκατάστασης. Το εν λόγω κριτήριο περιλαμβάνει δύο υπο-κριτήρια:

- i. βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών του οικοτόπου που είναι σημαντικά για το είδος,
- ii. δυνατότητες αποκατάστασης,

Το κριτήριο i) απαιτεί μια συνολική αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του οικοτόπου όσον αφορά τις βιολογικές απαιτήσεις δεδομένου είδους. Τα σχετικά με την πληθυσμιακή δυναμική χαρακτηριστικά συγκαταλέγονται μεταξύ των καταλληλότερων, τόσο για τα ζωικά όσο και φυτικά είδη. Πρέπει να αξιολογούνται η δομή του οικοτόπου και ορισμένοι αβιοτικοί παράγοντες. Για την αξιολόγηση του κριτηρίου αυτού πρέπει να χρησιμοποιείται η «βέλτιστη κρίση των εμπειρογνομόνων»:

I: στοιχεία σε εξαιρετη κατάσταση,

II: καλά διατηρημένα στοιχεία,

III: στοιχεία σε μέτρια κατάσταση ή μερικώς υποβαθμισμένα.

Στις περιπτώσεις όπου για το κριτήριο αυτό αποδίδεται η υποκατηγορία «I: στοιχεία σε εξαιρετη κατάσταση» ή «II: καλά διατηρημένα στοιχεία» θα πρέπει για το κριτήριο Β.β) στο σύνολό του να σημειώνεται «Α: εξαιρετη διατήρηση» ή «Β: καλή διατήρηση» αντιστοίχως, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία των δύο άλλων υποκριτηρίων

ii) Δυνατότητες αποκατάστασης

Για το εν λόγω υπο-κριτήριο, το οποίο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνον όταν πρόκειται για στοιχεία σε μέτρια κατάσταση ή μερικώς υποβαθμισμένα, χρησιμοποιείται μία προσέγγιση ανάλογη με αυτήν του κριτηρίου Α.γ iii), με την προσθήκη αξιολόγησης της βιωσιμότητας του συγκεκριμένου πληθυσμού. Το σύστημα κατάταξης επομένως πρέπει να είναι το εξής:

I: εύκολη αποκατάσταση,

II: αποκατάσταση δυνατή με μέτρια προσπάθεια,

III: αποκατάσταση δύσκολη ή αδύνατη.

Σύνθεση: ταξινόμηση των δύο υποκριτηρίων

A: εξαιρετη διατήρηση

= στοιχεία σε εξαιρετη κατάσταση, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία της δυνατότητας αποκατάστασης,

B: καλή διατήρηση

= καλά διατηρημένα στοιχεία, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία της δυνατότητας αποκατάστασης,

= στοιχεία σε μέτρια κατάσταση ή μερικώς υποβαθμισμένα και εύκολη αποκατάσταση,

C: μέτρια ή περιορισμένη διατήρηση

= όλοι οι άλλοι συνδυασμοί

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ (Iso.) = Κριτήριο Β.γ του παραρτήματος ΙΙΙ. Βαθμός απομόνωσης του πληθυσμού που απαντά στον τόπο, σε σχέση με τη φυσική περιοχή εξάπλωσης του είδους.

Το κριτήριο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως κατά προσέγγιση μέτρηση της συνεισφοράς δεδομένου πληθυσμού στη γενετική ποικιλότητα αφενός, και του ευπρόσβλητου του εν λόγω πληθυσμού, αφετέρου. Απλουστεύοντας, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι όσο περισσότερο ένας πληθυσμός είναι απομονωμένος (σε σχέση με την περιοχή της φυσικής εξάπλωσής του), τόσο μεγαλύτερη είναι η συνεισφορά του στη γενετική ποικιλότητα των ειδών. Κατά συνέπεια, ο όρος «απομόνωση» πρέπει να θεωρείται υπό ευρύτερη έννοια, και να χρησιμοποιείται τόσο για τα αυστηρώς ενδημικά είδη, όσο και για τα υπο-είδη/ποικιλίες/φυλές και τους υπο-πληθυσμούς ενός μετα-πληθυσμού. Στο πλαίσιο αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται η ακόλουθη κατάταξη:

A: (σχεδόν) απομονωμένος πληθυσμός,

B: πληθυσμός μη απομονωμένος, αλλά στις παρυφές της περιοχής εξάπλωσης,

C: πληθυσμός μη απομονωμένος εντός της ευρύτερης περιοχής εξάπλωσης.

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (Glo.) = Κριτήριο Β.δ του παραρτήματος ΙΙΙ: Συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου για τη διατήρηση του συγκεκριμένου είδους.

Το κριτήριο αυτό αφορά τη συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου για τη διατήρηση του συγκεκριμένου είδους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνθεση των προηγούμενων κριτηρίων και για την αξιολόγηση άλλων χαρακτηριστικών του τόπου που θεωρούνται σημαντικά για δεδομένο είδος. Τα εν λόγω χαρακτηριστικά μπορούν να διαφέρουν από το ένα είδος στο άλλο και να περιλαμβάνουν ανθρώπινες δραστηριότητες στον τόπο ή σε γειτονικές περιοχές ικανές να επηρεάζουν την κατάσταση διατήρησης του είδους, τη χωροταξία, το καθεστώς προστασίας του τόπου, τις οικολογικές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων τύπων οικοτόπων και ειδών κ.λπ. Μπορεί να χρησιμοποιείται η «βέλτιστη κρίση των εμπειρογνομόνων» για τη συνολική αυτή αξιολόγηση, με το ακόλουθο σύστημα κατάταξης:

A: εξαιρετη αξία,

B: καλή αξία,

C: επαρκής αξία.

Παράρτημα II - Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων ΕΖΔ «GR2530007
Κορινθιακός κόλπος».



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

1.1. Τύπος: B 1.2. Κωδικός του τόπου: GR2530007

1.3. Ονομασία του τόπου:

KORINTHIAKOS KOLPOS

1.4. Ημερομηνία πρώτης καταγραφής:

22/12/2016

1.5. Ημερομηνία επικαιροποίησης:

1.6. Ανταποκριτής

Όνομα/ Οργανισμός:

0

Διεύθυνση:

0

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

0

1.7. Ημερομηνίες πρότασης και χαρακτηρισμού/ταξινόμησης του τόπου

Ημερομηνία ταξινόμησης του τόπου ως ΖΕΠ:

Εθνική νομική πράξη για τον χαρακτηρισμό ως ΖΕΠ:

Ημερομηνία πρότασης του τόπου ως ΤΚΣ:

Ημερομηνία επιβεβαίωσης του τόπου ως ΤΚΣ (*):

Ημερομηνία χαρακτηρισμού του τόπου ως ΕΖΔ::

Εθνική νομική πράξη για τον χαρακτηρισμό ως ΕΖΔ:

Law 3937/29-3-11 (OJ 60 A)

Επεξήγηση (-ήσεις) (**):

2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

2.1. Συντεταγμένες του κέντρου του τόπου [δεκαδικά μοιρών]

Γεωγραφικό μήκος:

22,5602787228

Γεωγραφικό πλάτος:

38,1946896254

2.2. Έκταση του τόπου (ha):

236571,15

2.3. Θαλάσσια περιοχή [%]:

100

2.4. Μήκος του τόπου (ha):

2.5. Κωδικός και ονομασία της διοικητικής περιοχής

Κωδικός επιπέδου NUTS 2:

GR2530007

Ονομασία περιοχής

GR2530007

2.6. Βιογεωγραφική περιοχή

GR2530007

Ποσοστό:

GR2530007



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

3. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

3.1. Τύποι οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) που βρίσκονται στον τόπο και αξιολόγηση του τόπου ως προς αυτούς:

Κωδικός	PF	NP	Κάλυψη (ha)	Σπήλαια αριθμός	Ποιότητα Δεδομένων	Αντιπροσωπευτικότητα	Σχετική Επιφάνεια	Διατήρηση	Συνολική Αξιολόγηση
1110			10175,000		P	A	C	B	B
1120	1		1109,000		P	B	C	B	B
1130					P	D			
1150	1		54,000		G	C	B	B	B
1170			2267,000		G	A	C	B	B
8330					P	C	C	B	B



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

3.2. Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147/ΕΚ και είδη που περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και αξιολόγηση του τόπου ως προς αυτά

Ομάδα	Κωδικός	Επιστημονική Ονομασία	S	NP	Τύπος	Μέγεθος ελαχ.	Μέγεθος μεγ.	Μονάδα	Κατηγορία	Ποιότητα Δεδομένων	Πληθυσμός	Συντήρηση	Απομόνωση	Συνολική Αξιολόγηση
R	1224	Caretta caretta			p			subadult	C	DD				
R	1227	Chelonia mydas			p			subadult	R	DD				
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	D	P			



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

3.3. Άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας (προαιρετικό)

Ομάδα	Κωδικός	Επιστημονική Ονομασία	S	NP	Μέγεθος ελαχ.	Μέγεθος μεγ.	Μονάδα	Κατηγορία	Άλλες κατηγορίες
M	1350	Delphinus delphis						P	D
M	2034	Stenella coeruleoalba						P	D
M	2030	Grampus griseus						P	D
F		Epinephelus marginatus						P	C
F		Hippocampus guttulatus						P	C
F		Hippocampus hippocampus						P	C
F		Sciaena umbra						P	C
F		Syngnathus acus						P	D
I	1027	Lithophaga lithophaga						P	IV
I	1028	Pinna nobilis						P	IV
I	1090	Scyllarides latus						P	V
I		Aplysina aerophoba						P	C
I		Arca noae						P	D
I		Axinella damicornis						P	D
I		Axinella polypoides						P	C
I		Axinella spp						P	C
I		Balanophyllia (Balanophyllia) europaea						P	C
I		Caryophyllia (Caryophyllia) inornata						P	C



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

I	Caryophyllia (Caryophyllia) smithii	P	C
I	Cladocora caespitosa	P	C
I	Dendrophyllia ramea	P	C
I	Eunicella cavolini	P	D
I	Holothuria spp	P	D
I	Leptogorgia sarmentosa	P	D
I	Madracis pharensis	P	C
I	Palinurus elephas	P	C
I	Paracentrotus lividus	P	A
I	Paramuricea clavata	P	D
I	Polycyathus muelleriae	P	C
I	Savalia (=Gerardia) savaglia	P	C
I	Savalia savaglia	P	C
I	Spondylus gaederopus	P	D
I	Tethya spp	P	C
I	Tonna galea	P	C
P	Axinella spp	P	C
P	Caulerpa cylindracea	P	D
P	Cymodocea nodosa	P	C
P	Cystoseira spp	P	C
P	Womersleyella setacea	P	D



Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

4.1. Γενικά χαρακτηριστικά του τόπου

Άλλα χαρακτηριστικά του τόπου:

The site includes the entire Bay of Corinth. All cetacean data refer to an area covering 166300 ha (70,36%) of the site and mainly the eastern part of the site namely eastern of Akrata-Akr. Andromachi line: "This is a marine site encompassing the central and eastern part of Korinthiakos Gulf, which is a small, long and semi-enclosed sea of the Greek mainland, between the Ionian and Aegean Seas. Except the shallow Bay of Corinth in its south-east limit, all the sea area east of the line that joins capes Andromachi (in the north side) and Akrata (in the south side) is included in the site. The site is characterized by very steep slopes particularly along the southern coasts and two shallow bays in the north-west. The depth reaches a maximum of 935 m at the central area of the site. About 27% lies over depths up to 200 m, while 47% lies over depths of 500-935 m. The entire Korinthiakos Gulf is open for cetacean exchange only to the west. Cetacean intrusions from the east (through the long and narrow channel linking it with the waters of Saronikos Gulf) are virtually non-existent. There is a 24-h guard on both sides of the canal and only one dolphin has been reported during the period 1980-2015, and even in that case the dolphin did not cross the channel and returned eventually to the Saronikos Gulf. To the west the Korinthiakos Gulf opens to the Gulf of Patras and the Ionian Sea through the 2-km wide Rio-Antirio Strait which has a maximum depth 66 m. The shallow waters of the Korinthiakos Gulf west of the site and the Rio-Antirio strait constitute an important geographical barrier for the pelagic cetacean species that inhabit the deep part of this site. The entire Korinthiakos Gulf is a significantly isolated ecosystem and therefore fragile. The shallow coastal waters of the two bays on the northwest part of the site form part of the habitat of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) population unit of the Ionian Sea. The pelagic deeper waters are inhabited by a world-wide unique mixed-species dolphin society, which is formed by a pelagic form of common dolphins (*Delphinus delphis*), striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) and Risso's dolphins (*Grampus griseus*). At least the two species (but possibly all the three) of this three-species population are isolated from other population units of their species because the western Korinthiakos Gulf, Patraikos Gulf and the waters of the inner Ionian Sea further west are shallow and not inhabited by striped or Risso's dolphins, which are typically pelagic species of deep waters." Marine habitat & invertebrates (subregion: PARAKTIA PERIOCHI APO PSATHOPYRGO EOS EGIO): The area lies on the south-west part of Korinthiakos Gulf on the northern coast of Peloponnese, with its westernmost edge starting some 3 nm east of the Rio-Antirio Straits which connect Korinthiakos and Patraikos Gulf. The western part of Korinthiakos Gulf is characterized by temporary, wind-driven upwelling processes, which account for reduced surface and bottom temperatures; the area is generally characterized by increased turbidity levels (as compared to the open Aegean and Ionian Seas) which show strong seasonal variations, possibly related to the discharge of sediment and nutrient loads from the many seasonal streams and small rivers that drain along the N. Peloponnese coastline; much of the area's coastline belongs to the southern faulted margin of the western Korinthiakos Gulf, thus experiencing exceptionally high seismicity and frequent submarine sliding phenomena; the basement rocks of the area consist of alpine Mesozoic limestones of the Pindos unit; both geological structure and underwater topography is controlled by the southern fault zone, which is responsible for the creation of large submarine slopes locally exceeding 45°; the soft bottoms of the site comprise silty sands, partially covered with coarse biogenic debris (especially large mollusc shells) and scattered limestone boulders, largely encrusted by thick coralline crusts (Salomidi et al., 2010 and references therein). The total area spans about 40 km² of the coastal seabed, exceeding depths of 100m. (Habitat 1170: Cover 791(ha), Data quality: G, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: BHabitat 1120: Cover 40(ha), Data quality: P, Representativity: C Habitat 1110: Cover 3126(ha), Data quality: P, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: BHabitat 1130: Data quality: P, Representativity: D) Marine habitat & invertebrates (subregion: PARAKTIA ZONI APO NAFPAKTO EOS ITEA): The area's marine front from Mornos River to Cape Psaromita has been expanded at 0.5 nm off



Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

coast, to mainly include the *Posidonia oceanica* meadows that occur along the coasts of Korinthiakos Gulf. The marine site also includes numerous reefs and islets (e.g. Trizonia, Ag. Ioannis, Kremmidi, Prasoudi, Ag. Nikolaos), and spans about 40 km² of seabed surface, at places even exceeding depths of 150-200m. (Habitat 1110: Cover 2800 (ha), Data quality: M, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Habitat 1170: Cover 400(ha), Data quality: M, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: C, Global: B) Habitat 1120: Cover 800 (ha), Data quality: M, Representativity: B, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Marine habitat & invertebrates (subregion: THALASSIA PERIOCHI PERACHORAS): The habitat type 1170 (: reefs) which extensively occurs along the southeastern Boeotian coasts of the Korinthiakos Gulf, supports significant deep sciaphilic communities known as Coralligenous biocenosis, i.e. complex biogenic structures built by encrusting coralline algae and other limestone-fixers such as Porifera, Cnidarians, Bryozoans and Serpulids. Such formations are particularly abundant along the Perachora peninsula (Issaris et al. 2012), occurring either in healthy, extensive populations of high representativity or in rather degraded facies. Healthy assemblages typically consist of facies of the octocorallians *Eunicella cavolinii* and/or *Paramuricea clavata*, among which facies of the rare and extremely long-lived zoantharian *Savalia savaglia* also occur. Sponge species of the genus *Axinella* and several scleractinian and bryozoan species also make up for ubiquitous facies. Biodiversity-rich detritic bottoms characterize the deep (>40m) sedimentary parts of the area (Habitat Type 1110), where some spectacular *Sargassum* stands have been recorded (Tsiamis et al. 2012). Scattered, still unmapped, seagrass beds of *Posidonia oceanica* (Habitat Type 1120*) and *Cymodocea nodosa* (Habitat Type 1110) can be found at this site, mainly within the numerous shallow inlets and bays that characterize the coastline of Perachora peninsula. The artificial Vouliagmeni Lake at Iraion (Habitat Type 1160) has been shown to support large and important populations of the endangered Mediterranean fan mussel *Pinna nobilis*, as well as the scallop *Pecten jacobaeus* (Katsanevakis 2005a;b). Along the limestone rocky shores of the site, the endangered mollusk *Lithophaga lithophaga* presents patches of high abundance. Trawling is probably the most destructive impact currently affecting coralligenous communities. Trawling is also completely destructive on rhodolith beds. The action of trawling gear over or near coralligenous/rhodolith assemblages leads to the death of most engineering, dominant and builder species, either via direct mechanical impact or via siltation and burial due to sediment resuspension. Other major threats for these habitats are Artisanal and Recreational Fishing, their striking mechanical impacts having been repeatedly observed in this area and photographically recorded. Other important threats are coastal pollution, anchoring and reckless scuba diving etc. Illegal fishing is a known but highly unassessed threat for all marine species in general, but it has reportedly induced a significant decrease (50%) of the Vouliagmeni Lake *P. nobilis* population, within a period of 3 years (Katsanevakis, 2007; Katsanevakis et al, 2008). The alien green algae *Caulerpa cylindracea* (= *racemosa*) has been shown to present here invasive behavior (Tsiamis et al., 2012). Global warming is also known to generally increase vulnerability of marine communities and particularly so for the Mediterranean coralligenous (Ballesteros, 2006 and references therein). (Habitat 1170: Cover 1076 (ha), Data quality: G, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Habitat 8330: Data quality: P, Representativity: C, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Habitat 1120: Cover 269 (ha), Data quality: P, Representativity: B, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Habitat 1110: Cover 4249 (ha), Data quality: P, Representativity: A, Relative Surface: C, Conservation: B, Global: B) Habitat 1150: Cover 54(ha), Data quality: G, Representativity: C, Relative Surface: B, Conservation: B, Global: B)

4.2. Ποιότητα και σπουδαιότητα:

As deducted from the many sea turtle strandings (>127 *Caretta caretta* and >4 *Chelonia mydas*) the marine area concentrates many turtles which apparently use this area for foraging. All cetacean data refer to an area covering 166300 ha (70,36%) of the site and mainly the eastern part of the site namely eastern of Akrata-Akr. Andromachi line: The site is of very high biological importance above all because it constitutes a unique ecosystem in the entire world. The mixed-species dolphin society that inhabit its deep waters presents three unique characteristics: a) it is the only known place on earth where pelagic dolphin species inhabit a semi-enclosed sea with an isolated population unit, b) the phenomenon of a



Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

permanent mixed-species dolphin society has not been observed so far in another place in the world, c) the site is the only known place in the world where hybrids between striped and common dolphins exist, are regularly produced and form part of this mixed species population. Given that the Korinthiakos Gulf is very significantly isolated from open pelagic waters and two or three of the dolphin species inhabiting the gulf are completely isolated from larger population units, the fragility of the entire ecosystem is extremely high. Furthermore, the bottlenose dolphin is listed in Annex II of the Directive 92/43/EEC and is also included in the Bern, Bonn and CITES conventions, in the Greek Red Data Book (endangered species) and is also protected by the Greek legislation (Presidential Decree 67/1981). The Mediterranean population of common dolphins is classified as Endangered in the IUCN Red List of Threatened Animals and is priority/key species in the ACCOBAMS agreement. It is also included in Appendix I and II of the Convention on the Conservation of Migratory Species (Bonn Convention - CMS). The two other important cetacean species, striped dolphins and Risso's dolphins that are sympatric with the common dolphins in deep central area of the site are protected species listed in Annex IV of 92/43/EEC Directive and are also included in the Bern, Bonn and CITES conventions, in the Greek Red Data Book and are also protected by the Greek legislation (Presidential Decree 67/1981). Marine habitat & invertebrates (subregion: PARAKTIA PERIOCHI APO PSATHOPYRGO EOS EGIO): The habitat type 1170 (: reefs) which extensively occurs along the northwestern Peloponnese coasts, supports significant deep sciaphilic communities known as Coralligenous, i.e. complex biogenic structures built by encrusting coralline algae and other limestone-fixers such as Porifera, Cnidarians, Bryozoans and Serpulids. Such formations are particularly abundant in this area, either with healthy and well-structured populations of high biodiversity and representativity, or with severely degraded facies. Coralligenous communities' distribution and current ecological state in the Greek circalittoral zone is still little known, due mostly to their considerably deep presence (usually >30m) (Salomidi et al., 2009). Particular to this site of SW Korinthiakos gulf, healthy coralligenous facies were recorded at depths as shallow as 9m back in 2006 (Salomidi et al., 2006), but their vertical distribution has considerably decreased since (Salomidi pers. obs). Typical facies, locally dense, of the octocorallians *Eunicella cavolinii* and *Paramuricea clavata* occur at depths ranging between 20-60m. Patches of the seagrasses *Posidonia oceanica* (Habitat Type 1120*) and *Cymodocea nodosa* also occur in the area, although with scattered presence. Biodiversity-rich, mixed coarse detritic bottoms make for the deep sedimentary part of the area (Habitat Type 1110). The site comprises the sole insofar greek record for the scleractinian coral *Dendrophyllia ramea* (Salomidi et al., 2010), a species included in the Annex II of the CITES Treaty. Other species of the CITES treaty to be found abundant in this area include the scleractinians *Ballanophyllia europae*, *Caryophyllia inornata*, *Phyllangia mouchezii* and *Polycyathus muelleriae* (Salomidi et al., 2006; Salomidi et al., 2010; Çinar et al., 2014). Various sponge species are commonly found on rocky slopes and outcrops. The rare zoantharian *Savalia savaglia* (protected under the Bern and Barcelona conventions) is also known to form some spectacular facies here (Salomidi et al., 2010). Large specimens of *Leptogorgia sarmentosa* can be found in deeper detritic bottoms. Since 2014, part of this site (Labiri coast) has been environmentally monitored by the Hellenic Centre for Marine Research in the frames of the CIGESMED project (<http://www.cigesmed.eu/>). Destructive fishing practices such as bottom trawling, are probably the most important pressure affecting biogenic communities. The action of trawling gear over or near coralligenous/rhodolith assemblages leads to the death of most engineering, dominant and builder species, either via direct mechanical impact or via siltation and burial due to sediment resuspension. Other major threats to these habitats are artisanal and recreational fishing activities (netting and longlining), their striking mechanical impacts (abrasion/smothering/breaking) having been repeatedly observed in the area and photographically recorded. Proximity of these habitats to the shore, along with their notable shallow upper limit for the eastern Mediterranean standards, render these communities even more prone to human impacts such as coastal pollution, dumping of inert material, recreational activities, anchoring, reckless scuba diving etc. Also particular to the vulnerability of this site is the increased turbidity and burial by sediments caused by the adjacent construction works of Olympia Odos Motorway (ongoing since 2008). Alien species that have been recorded in this area and may present a potential threat to native communities include the green algae *Caulerpa cylindracea* and the red algae *Womersleyella setacea* (Tsiamis et al., 2012). Global warming is also known to increase vulnerability of these communities. Marine habitat & invertebrates (subregion: PARAKTIA ZONI APO NAFPAKTO EOS



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

ΙΤΕΑ): The area is of great importance due to the persistence of extensive Posidonia beds (Habitat Type 1120), otherwise limited within the wider Korinthiakos gulf due to both natural and anthropogenic causes. This habitat type covers the largest part of the infralittoral zone of the site at depths between 5-22m, while sands with Cymodocea nodosa meadows and detritic sands (Habitat Type 1110) dominate the shallower and deeper zones respectively. Habitat Type 1170 (sublittoral rocks and reefs) is also common and extensive. The site still preserves important populations of various species vulnerable to uncontrolled exploitation, i.e. Arca noae, Pinna nobilis, Spondylus gaederopus, Hippocampus guttulatus, Syngnathus acus and various species of Holothuria. Marine habitat & invertebrates (subregion: THALASSIA PERIOCHI PERACHORAS): The area lies on the east part of Korinthiakos Gulf, with its southernmost edge at a distance of approximately 4nm from the Corinth Canal, and its northernmost edge reaching and including the Alkyonides island complex and the Skinos Bay. The area extends along the whole coastal front of Perachora Peninsula, mainly comprising steep cliffs frequently intervened by small inlets and bays with sandy beaches. On the southwestern part of the peninsula lies Vouliagmeni Lake lagoon (Iraion) which connects to Korinthiakos Gulf via a narrow (18.7 m) and shallow (1.1 M) artificial channel (Katsanevakis, 2005a). The Perachora Peninsula bedrock comprises Mesozoic limestones, flysch deposits and basic volcanic bedrock, overlain by Plio–Pleistocene sands and limestones; the area is dissected by numerous faults, including the South Alkyonides Fault (Kershaw & Guo, 2001). Semi-submerged and submerged caves and overhangs also occur with scattered presence.



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

4.3. Απειλές, πιέσεις και δραστηριότητες με επιπτώσεις στον τόπο

4.4. Ιδιοκτησιακό καθεστώς

4.5. Τεκμηρίωση

0

Σύνδεσμος



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

5. ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

5.1. Τύποι χαρακτηρισμού σε εθνικό επίπεδο και περιφερειακό επίπεδο

5.2. Σχέση του περιγραφόμενου τόπου με άλλους τόπους

5.3. Χαρακτηριστικά τόπου:



ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

6.1. Υπεύθυνος Φορέας για τη διαχείριση του τόπου:

6.2. Σχέδιο διαχείρισης:

6.3. Μέτρα διατήρησης (προαιρετικό):



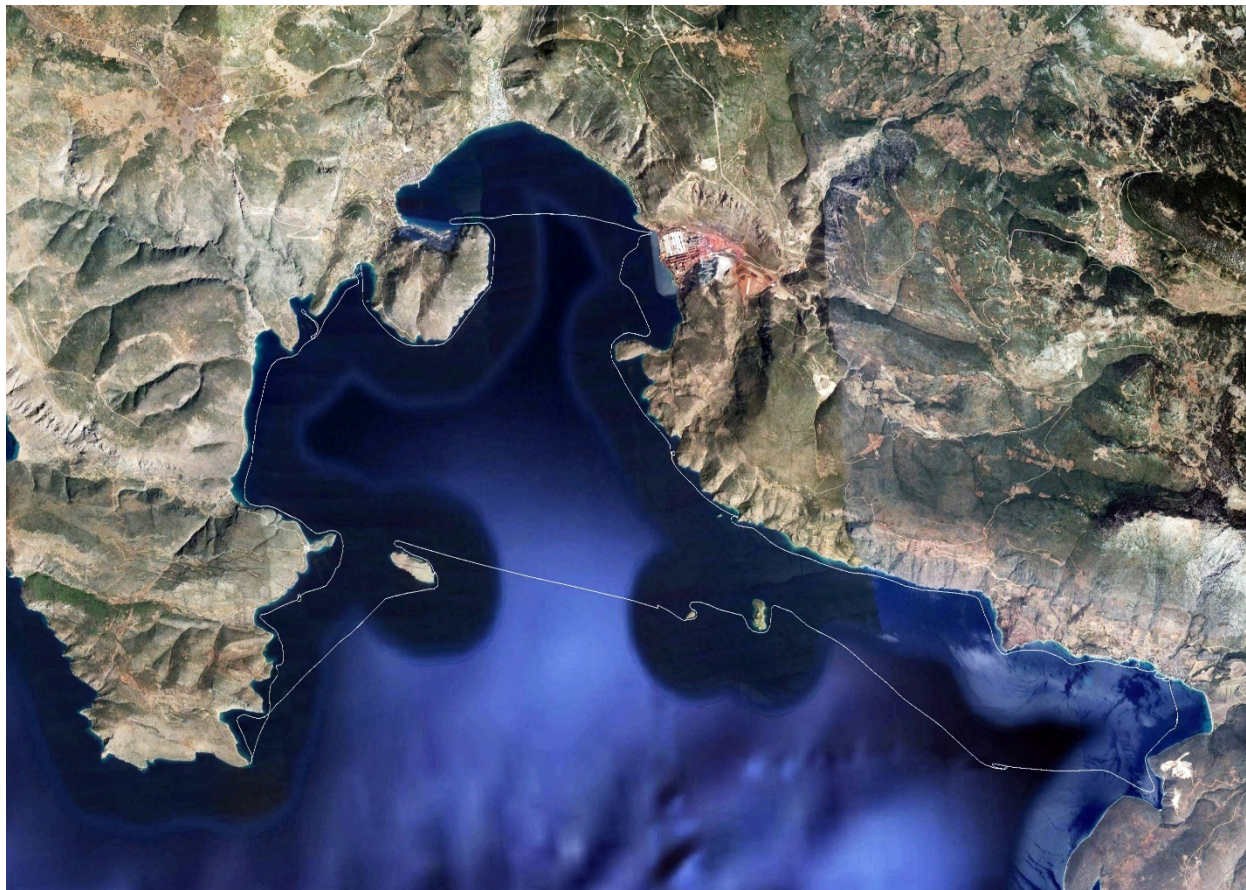
ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τις ζώνες ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), τους προτεινόμενους τόπους κοινοτικής σημασίας (πΤΚΣ), τους τόπους κοινοτικής σημασίας (ΤΚΣ) και τις ειδικές ζώνες διατήρησης (ΕΖΔ)

7. ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

Παράρτημα III – Φωτογραφικό υλικό τεκμηρίωσης ερευνών πεδίου για τη Μεσογειακή Φώκια *Monachus monachus*.

Φωτογραφικό υλικό από τις εργασίες πεδίου στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου της Αντίκυρας.



Χάρτης που αποτυπώνει τις πορείες έρευνας στην περιοχή του κόλπου της Αντίκυρας.



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Η νησίδα Άμπελος



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Η νησίδα Δασκαλιό.



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Νοτιοδυτική άποψη της περιοχής μελέτης.



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Το εκκλησάκι στην νότια είσοδο του κόλπου.



Κατοικίες στην περιοχή δίπλα στο εργοστάσιο.



Στενές αμμώδεις παραλίες.



Κλωβοί ιχθυοκαλλιεργιών.



Μικρές αμμώδεις παραλίες προερχόμενες από κατολισθήσεις.



Παραθεριστικοί οικισμοί στον κόλπο.



Παραλίες τσέπης (pocket beach)



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Το εργοστάσιο αλουμίνας-αλουμινίου και οι 2 σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΘΙΥΑ – ΑΣΗ) .



© P. Dendrinos/BIOTOPIA

Η θέση του εργοστασίου αλουμίνας – αλουμινίου και ο λιμένας του.



Εναέρια άποψη του εργοστασίου αλουμίνας – αλουμινίου και των 2 σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΘΥΑ – ΑΣΗ). Σε κοντινή θέση, το φορτηγό πλοίο που φεύγει καθώς μόλις έχει ξεφορτώσει μέταλλευμα.