



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος

**ΑΛΙΕΥΤΙΚΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΚΥΠΡΟΥ:  
ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ**



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΠΑΝΤΕΛΙΔΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

Επιβλέπουσα: Βασιλική Κ. Τσουκαλά, Καθηγήτρια ΕΜΠ

Συνεπιβλέπουσα: Βασιλική Ι. Χαλαστάνη, Υπ. Διδάκτορας ΕΜΠ

Αθήνα, Μάρτιος 2022



Copyright © Παντελίδης Ανδρέας, 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.



## Ευχαριστίες

Με το πέρας της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κλείνει ο κύκλος των προπτυχιακών σπουδών μου. Επομένως, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω θερμά όσους με στήριξαν και με βοήθησαν στην εκπόνησή της.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της εργασίας μου, κα Τσουκαλά Βασιλική, Επίκουρο Καθηγήτρια ΕΜΠ, Διευθύντρια του Εργαστηρίου Λιμενικών Έργων, η οποία με τις κατευθυντήριες οδηγίες της και τον συντονισμό της κατέστησε δυνατή την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος την υποψήφια Διδάκτορα Βασιλική Χαλαστάνη, για την συνεχή υποστήριξη και καθοδήγηση και συνολικά για την άριστη συνεργασία κατά την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους αρμόδιους φορείς της Αρχής Λιμένων Κύπρου, του Τμήματος Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών και του Τμήματος Δημοσίων έργων για την παροχή στοιχείων και την βοήθεια τους με τις εμπειρικές γνώμες και απόψεις τους. Επιπλέον, ευχαριστώ θερμά τους αλιείς των αλιευτικών καταφυγίων, όπου με την σειρά τους συνέβαλλαν στην άντληση σημαντικών στοιχείων για την παρούσα διπλωματική εργασία.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου, τα αδέρφια μου, την κοπέλα μου, τους φίλους και συγγενείς για την πολύτιμη στήριξη και την έμπρακτη βοήθεια που μου παρείχαν όλο το διάστημα.



## Σύνοψη

---

Τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αλιευτική και τουριστική δραστηριότητα του νησιού. Ωστόσο, έως σήμερα δεν υπάρχει μία ολοκληρωμένη βάση δεδομένων που αποτυπώνει την υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια λόγω των αλόγιστων πιέσεων από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, την φυσική φθορά και την κλιματική αλλαγή, παρατηρείται αύξηση της τρωτότητας και με πιθανές συνέπειες στην ανθεκτικότητα των αλιευτικών καταφυγίων. Επομένως, κρίνεται αναγκαία η συλλογή πληροφοριών και η αποτύπωση των προβλημάτων των αλιευτικών καταφυγίων.

Γι' αυτόν τον λόγο, στην παρούσα διπλωματική εργασία δημιουργείται μία βάση δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει τις απαραίτητες πληροφορίες (θέση, κατάσταση υποδομών, χώρος ελλιμενισμού) για την υφιστάμενη κατάσταση των 16 αλιευτικών υποδομών της ελεύθερης Κύπρου. Η καταγραφή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε με επιτόπιες επισκέψεις σε όλα τα αλιευτικά καταφύγια, με τη συμπλήρωση ειδικού ερωτηματολογίου από τους αλιείς και τέλος, με επιτόπιες συνεντεύξεις με τους αρμόδιους φορείς των αλιευτικών υποδομών. Επομένως, με την καταγραφή των δεδομένων, πραγματοποιείται σύνοψη και ανάλυση των γενικών χαρακτηριστικών του κάθε καταφυγίου και στην συνέχεια γίνεται εκτίμηση της τρωτότητας.

Για την αξιολόγηση και την αποτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης των αλιευτικών καταφυγίων γίνεται χρήση ενός σύνθετου δείκτη τρωτότητας. Ο συγκεκριμένος δείκτης τρωτότητας περιλαμβάνει φυσικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικο-οικονομικούς και κατασκευαστικούς υποδείκτες όπου λειτουργούν ως αντιπροσωπευτικές παράμετροι της εκτίμησης της τρωτότητας καθώς εξετάζουν ολιστικά την κατασκευή και λειτουργία των εγκαταστάσεων. Έπειτα, γίνεται αξιολόγηση και ταξινόμηση των αλιευτικών καταφυγίων ανάλογα με τον βαθμό συνολικής τρωτότητάς τους.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Τρωτότητα, Αλιευτικά καταφύγια, Κύπρος, Κλιματική αλλαγή





# Abstract

---

Cyprus fishing shelters have a significant role in the fishing and tourist activity of the island. So far, there is no coherent database that includes the information needed to assess the current state of the shelters. Furthermore, in recent years, due to the continuously increasing anthropogenic pressures in the coastal zone, as well as the impacts of climate change there has been an increase in their vulnerability with negative implications for their resilience. Therefore, it is necessary to gather information and highlight the problems that plague the fishing shelters.

Therefore, in this dissertation a database is created, which includes the necessary information for the assessment of the current state of the 16 fishing shelters of Cyprus. The data were collected through on-site visits to all the fishing shelters, the completion of a specific questionnaire by fishermen and finally, via interviews with representatives of the competent bodies of fisheries' infrastructure. The collection and analysis of the aforementioned data leads to a summary of the general characteristics of each port and the subsequent preliminary assessment of their vulnerability.

A complex vulnerability index is used to assess and evaluate the current state of fishing shelters. This vulnerability index includes physical, environmental, socio-economic and infrastructure indicators which describe the structural and operational components of the shelters in a holistic way. These indicators are scored and ranked to describe the degree of vulnerability of each fishing shelters.

**Keywords:** Vulnerability, Fishing shelters, Cyprus, Climate change



# Περιεχόμενα

<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> - Εισαγωγή .....</b>	<b>19</b>
1.1 Σκοπός της εργασίας .....	19
1.2 Διάρθρωση της εργασίας.....	19
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> - Θεωρητικό υπόβαθρο .....</b>	<b>19</b>
2.1 Η έννοια της κλιματική αλλαγής.....	21
2.2 Βασικές επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής.....	22
2.3 Κλιματική αλλαγή και παράκτια ζώνη.....	24
2.3.1 Ορισμοί.....	24
2.3.2 Η σημασία των παράκτιων ζωνών.....	26
2.3.3 Πιέσεις στην παράκτια ζώνη .....	27
2.4 Αντιμετώπιση της κλιματική αλλαγής .....	28
2.5 Λιμενικές υποδομές.....	28
2.5.1 Αλιευτικά καταφύγια.....	29
2.6 Τρωτότητα.....	30
2.6.1 Δείκτης Παράκτιας Τρωτότητας (Coastal Vulnerability Index - CVI).....	31
2.6.2 Δείκτες τρωτότητας λιμανιών.....	32
2.6.3 Δείκτης τρωτότητας αλιευτικών καταφυγίων .....	33
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> - Περιοχή μελέτης.....</b>	<b>35</b>
3.1 Γεωγραφική θέση - Γενικά χαρακτηριστικά .....	35
3.2 Ακτογραμμή Κύπρου .....	37
3.3 Η αλιεία στη Κύπρο .....	38
3.4 Ο τουρισμός στην Κύπρο.....	43
3.5 Αλιευτικά καταφύγια Κύπρου.....	44

<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> - Μεθοδολογία.....</b>	<b>47</b>
4.1 Επιτόπια επίσκεψη .....	48
4.2 Δημιουργία ερωτηματολογίων .....	49
4.3 Συνεντεύξεις με τους υπεύθυνους των αλιευτικών καταφυγίων.....	54
4.4 Δείκτης Τρωτότητας.....	56
4.4.1 Καθορισμός δείκτη τρωτότητας στα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.....	56
4.4.2 Προσδιορισμός δείκτη τρωτότητας .....	80
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα .....</b>	<b>82</b>
5.1 Επιτόπια αποτύπωση.....	82
5.2 Βάση δεδομένων .....	117
5.2.1 Υφιστάμενη κατάσταση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος .....	117
5.2.2 Υφιστάμενη κατάσταση φυσικού περιβάλλοντος .....	124
5.2.3 Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικών καταφυγίων .....	135
5.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων .....	139
5.3.1 Παρουσίαση στοιχείων ερωτηματολογίου .....	139
5.3.2 Επεξεργασία και ανάλυση συνεντεύξεων .....	154
5.4 Αξιολόγηση υποδεικτών τρωτότητας.....	159
5.5 Υπολογισμός σύνθετου δείκτη τρωτότητας.....	167
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> - Συμπεράσματα.....</b>	<b>171</b>
6.1 Συμπεράσματα από τη βάση δεδομένων.....	171
6.2 Συμπεράσματα από τον δείκτη τρωτότητας.....	173
6.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	174
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>176</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>179</b>

α/α	Περιεχόμενα Πινάκων	σελίδα
	Πίνακας 3-1: : Οι συντεταγμένες και η επαρχία του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. ....	35
	Πίνακας 4-1: Οι 4 υποδείκτες και οι παράμετροι του δείκτη τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων.....	61
	Πίνακας 4-2: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του φυσικού υποδείκτη τρωτότητας. ....	62
	Πίνακας 4-3: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας. ....	68
	Πίνακας 4-4: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας.....	71
	Πίνακας 4-5: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας. ....	75
	Πίνακας 5-1: Πληθυσμιακά στοιχεία οικισμών που υπάγονται τα αλιευτικά καταφύγια.....	118
	Πίνακας 5-2: Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμων που υπάγονται τα αλιευτικά καταφύγια. ....	119
	Πίνακας 5-3: Δίκτυο NATURA2000 στα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.....	129
	Πίνακας 5-4: Σημαντικό ύψος κύματος στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων σε βάθος 20 m.....	135
	Πίνακας 5-5: Η χωρητικότητα των αλιευτικών σκαφών.....	137
	Πίνακας 5-6: Αξιολόγηση των μεταβλητών του φυσικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.....	160
	Πίνακας 5-7: Αξιολόγηση των μεταβλητών του περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.....	162
	Πίνακας 5-8: Αξιολόγηση των μεταβλητών του κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.....	164
	Πίνακας 5-9: Αξιολόγηση των μεταβλητών του κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.....	166
	Πίνακας 5-10: Αποτελέσματα σύνθετου δείκτη τρωτότητας (VI). ....	169

α/α	Περιεχόμενα Σχημάτων	σελίδα
	Σχήμα 4-1: Αποτίμηση της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων .....	57
	Σχήμα 5-1: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από τον κοντινότερο οικισμό .....	120
	Σχήμα 5-2: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από την κοντινότερη πόλη .....	121
	Σχήμα 5-3: Αποστάσεις μεταξύ αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου .....	121
	Σχήμα 5-4: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από τον κοντινότερο εμπορικό λιμένα .....	122
	Σχήμα 5-5: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από την πρωτεύουσα .....	123
	Σχήμα 5-6: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από το κοντινότερο αεροδρόμιο .....	123
	Σχήμα 5-7: Οι χρήσεις των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου .....	136
	Σχήμα 5-8: Ετήσιο ποσοστό πληρότητας των αλιευτικών καταφυγίων .....	138
	Σχήμα 5-9: Λιμενικές υπηρεσίες και παροχές των αλιευτικών καταφυγίων .....	139
	Σχήμα 5-10: Αριθμός ερωτηματολογίων ανά αλιευτικό καταφύγιο.....	140
	Σχήμα 5-11: Ειδικότητα αλιέων που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο .....	141
	Σχήμα 5-12: Απόσταση αλιευτικών καταφυγίων από το χώρο διαμονής των ψαράδων .....	141
	Σχήμα 5-13: Έτη χρήσης του αλιευτικού καταφυγίου .....	142
	Σχήμα 5-14: : Κατασκευαστικά προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων.....	143
	Σχήμα 5-15: Συντήρηση χερσαίου χώρου αλιευτικών καταφυγίων .....	148
	Σχήμα 5-16: Ύπαρξη απόβλητων στον βυθό της λιμενολεκάνης και στο χώρο αλιείας των αλιευτικών καταφυγίων.....	148
	Σχήμα 5-17: Περιβαλλοντικές προβλήματα στα αλιευτικά καταφύγια .....	149
	Σχήμα 5-18: Καταγραφή επικίνδυνων ειδών στα αλιευτικά καταφύγια.....	150
	Σχήμα 5-19: Καταγραφή προστατευόμενων ειδών στα αλιευτικά καταφύγια .....	151
	Σχήμα 5-20: Κοινωνικά προβλήματα στο επάγγελμα της αλιείας.....	152
	Σχήμα 5-21: Αξιολόγηση αλιευτικών καταφυγίων από τους αλιείς .....	153

<i>α/α</i>	<b>Περιεχόμενα Εικόνων</b>	<i>σελίδα</i>
	Εικόνα 3-1: Δορυφορική εικόνα περιοχής μελέτης.....	36
	Εικόνα 3-2: Τα τμήματα της Κύπρου.....	37
	Εικόνα 3-3: Ακτογραμμή της Κύπρου σε 4 τμήματα.....	38
	Εικόνα 3-4: Η αρίθμηση και η αποτύπωση των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου.....	46
	Εικόνα 5-1: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Τριάδας.....	83
	Εικόνα 5-2: Πανοραμική όψη του αλιευτικού καταφυγίου Αγίας Τριάδας.....	84
	Εικόνα 5-3: Αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου.....	85
	Εικόνα 5-4: Η αλιεία λαγοκέφαλων στο αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου.....	86
	Εικόνα 5-5: Ακτοπλοϊκά και αλιευτικά σκάφη στο λιμανάκι Παραλιμνίου.....	86
	Εικόνα 5-6: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας.....	87
	Εικόνα 5-8: Λιμενολεκάνη αλιευτικού καταφυγίου Αγίας Νάπας.....	88
	Εικόνα 5-7: Χώροι εστίασης στο αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας.....	88
	Εικόνα 5-9: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Λιοπετρίου.....	89
	Εικόνα 5-10: Πρόχειρες κατασκευές στο αλιευτικό καταφύγιο Λιοπετρίου.....	90
	Εικόνα 5-11: Αλιευτικό καταφύγιο ποταμός Λιοπετρίου.....	91
	Εικόνα 5-12: Ανακατασκευή αλιευτικού καταφυγίου Λιοπετρίου.....	91
	Εικόνα 5-13: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοφάγου.....	92
	Εικόνα 5-15: Η ρύπανση από απόβλητα στο αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου.....	93
	Εικόνα 5-16: Αλιευτικό καταφύγιο Ορμήδειας.....	94
	Εικόνα 5-17: Βελτιωτικά έργα στο καταφύγιο Ορμήδειας.....	95
	Εικόνα 5-18: Υπερύψωση του κυματοθράυστη.....	95
	Εικόνα 5-19: Υφιστάμενη κατάσταση του αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοτύμπου.....	96
	Εικόνα 5-20: Διαβρωμένη ράμπα στο καταφύγιο Ξυλοτύμπου.....	97
	Εικόνα 5-21: Ρύπανση αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοτύμπου.....	97

Εικόνα 5-22: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Λάρνακας.....	98
Εικόνα 5-23: Η λιμενολεκάνη του αλιευτικού καταφυγίου Λάρνακας.....	99
Εικόνα 5-24: Αεροφωτογραφία αλιευτικού καταφυγίου στο Ζύγι.....	100
Εικόνα 5-25: Τεχνητοί ογκόλιθοι στο αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου.....	101
Εικόνα 5-26: Αεροφωτογραφία αλιευτικού καταφυγίου Λεμεσού.....	102
Εικόνα 5-27: Υφιστάμενη κατάσταση παλιού λιμανιού Λεμεσού.....	103
Εικόνα 5-28: Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου.....	104
Εικόνα 5-29: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Ακρωτηρίου.....	105
Εικόνα 5-30: Αεροφωτογραφία του αλιευτικού καταφυγίου Κάτω Πάφου.....	106
Εικόνα 5-31: Ο χώρος ελλιμενισμού του αλιευτικού καταφυγίου Κάτω Πάφου.....	107
Εικόνα 5-32: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου.....	108
Εικόνα 5-33: Υπερπήδηση κυματισμού.....	109
Εικόνα 5-34: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου.....	109
Εικόνα 5-35: Αλιευτικό καταφύγιο Λατσί.....	110
Εικόνα 5-36: Λιμανάκι Λατσιού.....	111
Εικόνα 5-37: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Πωμού.....	112
Εικόνα 5-38: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Πωμού.....	113
Εικόνα 5-39: Αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πύργου.....	114
Εικόνα 5-40: Αλιευτικό καταφύγιο Κ. Πύργου.....	115
Εικόνα 5-41: Λιμανάκι Κάτω Πύργου.....	116
Εικόνα 5-42: Γεωλογικός χάρτης της Κύπρου.....	126
Εικόνα 5-43: Χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου.....	127
Εικόνα 5-44: Χάρτης της Κύπρου που συμπεριλαμβάνει το δίκτυο NATURA2000.....	130
Εικόνα 5-45: Θαλάσσιες Υδατοκαλλιέργειες στη Κύπρο.....	131
Εικόνα 5-46: Θέσεις εκτιμήσεως κυματικών συνθηκών στη παράκτια ζώνη.....	132
Εικόνα 5-47: Αποτύπωση φυσικού υποδείκτη τρωτότητας.....	161



Εικόνα 5-48: Αποτύπωση περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας.....	163
Εικόνα 5-49: Αποτύπωση κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας .....	165
Εικόνα 5-50: Αποτύπωση κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας .....	167
Εικόνα 5-51: Αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας.....	170

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΕΠ	: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΛΚ	: Αρχή Λιμένων Κύπρου
ΑΟΖ	: Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη
Ε.Ε.	: Ευρωπαϊκή Ένωση
ΖΕΠ	: Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΚΓΣΑ '93	: Κυπριακό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1993
ΚΟΤ	: Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού
ν.μ.	: ναυτικά μίλια
ΟΗΕ	: Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΠΛΑΑ	: Παράνομη Λαθραία Άναρχη Αλιεία
ΤΑΘΕ	: Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών
ΤΔΕ	: Τμήμα Δημόσιων Έργων
ΤΚΣ	: Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
ΥΣΤΑΤ	: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου
CVI	: Coastal Vulnerability Index
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change (Διακυβερνητική Διάσκεψη για την Κλιματική Αλλαγή)
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
VI	: Vulnerability Index

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> - Εισαγωγή

---

### 1.2 Σκοπός της εργασίας

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται συλλογή στοιχείων και εύρεση των κύριων προβλημάτων που παρουσιάζονται στα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου, με σκοπό την δημιουργία μίας βάσης δεδομένων όπου περιλαμβάνει την υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων. Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων, επιδιώκει να προσφέρει σημαντικές πληροφορίες, καθιστώντας την κατάλληλη για μελλοντική χρήση και αξιοποίηση από τις κρατικές αρχές των αλιευτικών καταφυγίων.

Στη συνέχεια, δημιουργείται ένας σύνθετος δείκτης τρωτότητας για την εκτίμηση της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων. Η μεθοδολογία αυτή οδηγεί στην ταξινόμηση των αλιευτικών καταφυγίων ανάλογα με την τρωτότητα που εμφανίζουν σε 4 διακριτές κατηγορίες υποδεικτών: φυσικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικό-οικονομικών και κατασκευαστικών, προκειμένου να εξεταστεί όσο πιο ολιστικά είναι εφικτό στα πλαίσια μια διπλωματικής εργασίας, η σημερινή τρωτότητά τους. Η αποτύπωση της τρωτότητας κρίνεται απαραίτητη ως πρώτο βήμα για τη σωστή παρακολούθηση της κατάστασης των υποδομών, αλλά και τη δημιουργία αξόνων για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή και τη συνολική αναβάθμιση και αύξηση της ανθεκτικότητάς τους.

### 1.2 Διάρθρωση της εργασίας

- Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σκοπός και η δομή της παρούσας εργασίας.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάλυση του θεωρητικού υποβάθρου της παρούσας εργασίας, με έμφαση στους όρους της κλιματικής αλλαγής, της παράκτιας ζώνης και της έννοιας της τρωτότητας. Επιπλέον, αναλύονται

συνοπτικά οι μεθοδολογίες δημιουργίας δεικτών τρωτότητας, που αποτελούν και τη βάση για τη μεθοδολογική προσέγγιση της εργασίας.

- Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής περιγραφή της ακτογραμμής και των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου και περιγράφεται ο αλιευτικός και τουριστικός τομέας στην Κύπρο, προκειμένου να προσδιοριστεί με ακρίβεια η περιοχή μελέτης.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την δημιουργία της βάσης δεδομένων. Στη συνέχεια, περιγράφεται η μεθοδολογία δημιουργίας των υποδεικτών και αναλύονται οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν στον δείκτη τρωτότητας ενώ, τέλος παρουσιάζεται η μεθοδολογία εκτίμησης του δείκτη τρωτότητας.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται η επιτόπια αποτύπωση που υλοποιήθηκε σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο και παρουσιάζονται τα στοιχεία της βάσης δεδομένων. Επιπλέον, αναφέρονται τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και των συνεντεύξεων που έγιναν στην παρούσα εργασία και τέλος, παρατίθενται τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του δείκτη τρωτότητας και η ταξινόμηση των αλιευτικών καταφυγίων βάσει των αποτελεσμάτων αυτών.
- Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας και προτείνονται τρόποι για περαιτέρω έρευνα.

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> - Θεωρητικό υπόβαθρο

---

### 2.1 Η έννοια της κλιματικής αλλαγής

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα φαινόμενο, το οποίο προσδιορίζεται με ποικίλους τρόπους τόσο από Διεθνείς Οργανισμούς όσο και από την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα. Ο ευρέως αποδεκτός ορισμός είναι εκείνος της Διακυβερνητικής Διάσκεψης για την Κλιματική Αλλαγή στο πλαίσιο της έκτης έκθεσης αξιολόγησης (IPCC, AR6 WGI Report, 2021) σύμφωνα με τον οποίο, η κλιματική αλλαγή αναφέρεται σε μια αλλαγή στην κατάσταση του κλίματος που μπορεί να εντοπιστεί (π.χ. χρησιμοποιώντας στατιστικές δοκιμές) με μεταβολές στον μέσο όρο και / ή τη μεταβλητότητα των ιδιοτήτων του, γεγονός που εντοπίζεται για μια εκτεταμένη περίοδο, συνήθως δεκαετίες ή περισσότερο. Αναφέρεται σε οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα με την πάροδο του χρόνου, είτε λόγω της φυσικής μεταβλητότητας είτε ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ωστόσο, ο ορισμός αυτός παρουσιάζει διαφοροποίηση ως προς αυτόν που δίνεται από τη Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), όπου ο όρος αναφέρεται στη μεταβολή που επέρχεται στο κλίμα, άμεσα ή έμμεσα, λόγω ανθρωπογενών και μόνο δραστηριοτήτων, οι οποίες μεταβάλλουν τη σύσταση της ατμόσφαιρας και λειτουργούν προσθετικά στην υφιστάμενη κλιματική μεταβλητότητα.

Παρά το γεγονός ότι το κλίμα της γης παρουσιάζει φυσική μεταβλητότητα και έχει αλλάξει ριζικά πολλές φορές σε σχέση με πριν από 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια, που σχηματίστηκε ο πλανήτης. Διακυμάνθηκε μεταξύ θερμών περιόδων και περιόδων παγετώνων και οι κύκλοι αυτοί διαρκούσαν κάθε φορά δεκάδες χιλιάδες ή εκατομμύρια χρόνια. Παρόλα αυτά τα τελευταία 150 χρόνια, τα οποία χαρακτηρίζονται ως «Βιομηχανική Εποχή» οι θερμοκρασίες αυξήθηκαν ταχύτερα από ότι σε οποιαδήποτε άλλη εποχή. Γι' αυτόν τον λόγο η έννοια της κλιματικής αλλαγής, σχετίζεται κυρίως με την μεταβολή του κλίματος που προκαλείται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Κύρια αιτία της, η οποία αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, είναι το

«φαινόμενο του θερμοκηπίου». Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι η διαδικασία κατά την οποία η ατμόσφαιρα, και συγκεκριμένα τα αέρια του θερμοκηπίου συγκρατούν τη θερμότητα, συμβάλλοντας στην αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη. Με αυτή τη φυσική διεργασία, το κλίμα της Γης καθιστά τον πλανήτη κατοικήσιμο για τους ανθρώπους και εκατομμύρια άλλα είδη, εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια. Αυτά τα αέρια (υδρατμοί, όζον, διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, υποξείδιο του αζώτου και χλωροφθοράνθρακες) συγκρατούν πλέον μεγαλύτερη θερμότητα οδηγώντας στην αύξηση της θερμοκρασίας. Οι κυριότεροι ανθρώπινοι παράγοντες, οι οποίοι αποτελούν είτε πηγές δημιουργίας είτε μείωση πηγών απορρόφησης των αερίων του θερμοκηπίου και επηρεάζουν ολοένα και περισσότερο το κλίμα της γης είναι: η καύση ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο και αέριο) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τις μεταφορές, την βιομηχανία και τα νοικοκυριά (CO<sub>2</sub>), η γεωργία (CH<sub>4</sub>) και οι αλλαγές στις χρήσεις γης όπως η αποψίλωση των δασών (CO<sub>2</sub>), η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων και η χρήση βιομηχανικών φθοριούχων αερίων (CH<sub>4</sub>) (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2022). Χωρίς το φαινόμενο του Θερμοκηπίου η μείωση θερμοκρασίας του πλανήτη θα ήταν - 18 °C. Ωστόσο, εξαιτίας κυρίως της ανθρώπινης δραστηριότητας και παρά τις κατά καιρούς διεθνείς δεσμεύσεις, το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα εξακολουθεί να αυξάνεται και το οποίο έφθασε σε ιστορικό ρεκόρ, σύμφωνα με τον παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό σχεδόν + 150% (σε σύγκριση με το 1750) (E.E., 2020).

## 2.2 Βασικές επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής

Ο κύριος αντίκτυπος της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση του μέσου όρου της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1.1°C, σε σύγκριση με την προβιομηχανική εποχή (E.E., 2020). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Μηχανισμό, το 2019 ήταν το δεύτερο θερμότερο έτος, που καταγράφηκε ποτέ. Σύμφωνα με την πέμπτη έκθεση αξιολόγησης της IPCC, η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη πέραν του 1.5°C θα έχει σοβαρές συνέπειες, τόσο στο περιβάλλον, όσο και στην κοινωνία γενικότερα (IPCC, 2014b). Αν συνεχιστεί η τρέχουσα τάση ανόδου της θερμοκρασίας μέχρι το τέλος του αιώνα, θα μπορούσαν να παρατηρηθούν αυξήσεις στη θερμοκρασία 3 - 5°C, με όλες τις καταστροφικές συνέπειες που αυτό συνεπάγεται. Η υπερθέρμανση επιφέρει

περισσότερα ακραία καιρικά φαινόμενα (π.χ. πλημμύρες, ξηρασία, μεταβολή βροχοπτώσεων, καύσωνες), τήξη παγετώνων, άνοδο της στάθμης της θάλασσας, πυρκαγιές, λειψυδρία, μείωση της βιοποικιλότητας ενώ ταυτόχρονα προκαλεί αναγκαστικές μετακινήσεις πληθυσμών, δημιουργώντας τον όρο της «κλιματικής μετανάστευσης». Επιπλέον, με βάση τα σημερινά δεδομένα, οι μεγάλες οικονομίες θα παράξουν υπερδιπλάσια ποσότητα άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου το 2030 από ό,τι συνάδει με την επίτευξη των στόχων για το κλίμα που ορίστηκαν στην συμφωνία του Παρισιού το 2015 για την καταπολέμηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη, όπως ανακοίνωσε ο ΟΗΕ τον Οκτώβριο του 2021, γεγονός που αφενός σημαίνει ότι η θερμοκρασία του πλανήτη θα αυξηθεί πάνω από 2°C σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή και αφετέρου σημασιοδοτεί την ολοένα αυξανόμενη χρήση του όρου «κλιματική κρίση» αντί της «κλιματικής αλλαγής».

Η Μεσόγειος Θάλασσα απειλείται σε μεγάλο βαθμό από τις ραγδαίες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η θερμοκρασία αυξάνεται κατά 20% πιο γρήγορα σε σχέση με τον παγκόσμιο μέσο όρο, ενώ η στάθμη της θάλασσας αναμένεται να ανέβει πάνω από 1,0 μέτρο μέχρι το τέλος του 2100. Σύμφωνα με έκθεση για τη Μεσόγειο του WWF (World Wildlife Fund), η κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει, σε κάποιες περιπτώσεις ανεπανόρθωτα μερικά από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα της Μεσογείου. Συγκεκριμένα 1000 και πλέον ξενικά είδη (126 από αυτά είδη ψαριών) έχουν μεταναστεύσει στα ολοένα και πιο θερμά νερά της Μεσογείου και έχουν αντικατασταθεί ή καταστρέψει διάφορα ενδημικά είδη, με αποτέλεσμα οι ανάγκες στους πληθυσμούς και στη σύσταση των ψαριών να είναι ιδιαίτερα εμφανείς σε όλες σχεδόν τις περιοχές (WWF, 2019). Συγκεκριμένα, παρατηρείται μια τροπικοποίηση της θάλασσας, όσον αφορά τα είδη που συναντιούνται σήμερα, λόγω κυρίως των μεταναστεύσεων των ψαριών, λόγω της εκτεταμένης μείωσης των λιβαδιών ποσειδωνίων που παρατηρείται, της καταστροφής των κοραλλιογενών αποικιών, ενώ παρατηρείται έκρηξη σε διάφορες πληθυσμιακές μονάδες, όπως οι μέδουσες (WWF, 2019).

Σε ταχύτερο ρυθμό από άλλες περιοχές της Μεσογείου, προβλέπεται να πληγεί το νησί της Κύπρου, λόγω της γεωπολιτικής της θέσης (IPCC, AR6 WGI Report, 2021). Η Κύπρος λόγω του νησιώτικου της χαρακτήρα επηρεάζεται άμεσα από την ανύψωση

της στάθμης της θάλασσας, με ρυθμό 1–2 mm/yr. Το γεγονός αυτό έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις στα παράκτια οικοσυστήματα, στις αγροτικές καλλιέργειες, στα στοιχεία της μεσογειακής διατροφής, στη βιοποικιλότητα, αλλά και στο τουρισμό της χώρας, εφόσον πολλές παραλίες κινδυνεύουν να εξασφαλιστούν στο μέλλον. Από μετρήσεις που έγιναν στην πρωτεύουσα Λευκωσία η μέση θερμοκρασία αυξήθηκε από 18,9 °C στις Αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, σε 19,7°C στα τέλη του. Οι βροχοπτώσεις είχαν μειωθεί με ρυθμό 1 χιλιοστόμετρο ανά έτος και οι θερμοκρασίες των βαθέων υδάτων έχουν αυξηθεί κατά 0,12°C μεταξύ των ετών 1959 – 1989. Οι προβλεπόμενες αυξήσεις της θερμοκρασίας εκτιμώνται μεταξύ 3,6°C μέχρι 5°C μέχρι το τέλος του αιώνα, ενώ ο αριθμός των πολύ ζεστών ημερών στο νησί προβλέπεται να αυξηθεί κατά περισσότερο από δυο επιπλέον εβδομάδες το χρόνο, με πιθανό αποτέλεσμα τη μετατροπή επιπλέον 9 ημερών, σε μέρες χωρίς βροχόπτωση (Hadjinicolaou, et al., 2011).

## 2.3 Κλιματική αλλαγή και παράκτια ζώνη

### 2.3.1 Ορισμοί

Ακτογραμμή ονομάζεται η γραμμή που ορίζεται από την τομή της θαλάσσιας επιφάνειας με την ξηρά. Η ακτογραμμή δεν παραμένει σταθερή αλλά μεταβάλλεται μέσα στον χρόνο. Οι μεταβολές αυτές διαρκούν είτε λίγο, όπως μία ημέρα, είτε πολύ περισσότερο, όπως χιλιάδες έτη. Οι μακροχρόνιες μεταβολές οφείλονται στις διακυμάνσεις της θαλάσσιας στάθμης λόγω τεκτονικών και κλιματικών φαινομένων, ενώ οι βραχείες μεταβολές οφείλονται στο φαινόμενο της παλίρροιας, την δράση των κυματισμών και τις μετεωρολογικές συνθήκες. Υπάρχουν περιοχές όπου οι διακυμάνσεις της ακτογραμμής κατά τη διάρκεια ενός εικοσιτετράωρου εξαιτίας της παλίρροιας είναι ιδιαίτερα σημαντικές (π.χ. μεταβολή θαλάσσιας στάθμης στη Βόρεια Θάλασσα έως 14 m).

Η παράκτια ζώνη περιλαμβάνει ένα χερσαίο και ένα υποθαλάσσιο τμήμα που διαφέρει από περιοχή σε περιοχή και γι' αυτόν τον λόγο δυσχεραίνει τη δημιουργία ενός ενιαίου ορισμού. Το υποθαλάσσιο τμήμα εκτείνεται από την ακτογραμμή μέχρι ένα ορισμένο βάθος ανάλογα με τα ύψη των κυμάτων και την κλίση του πυθμένα. Αντίστοιχα το



χερσαίο τμήμα της παράκτιας ζώνης, εκτείνεται από την ακτογραμμή έως ένα υψόμετρο που καθορίζεται ανά περίπτωση και συνήθως αντιστοιχεί στο σημείο όπου σταματά να επικρατεί η δράση των θαλάσσιων διεργασιών. Υπάρχουν περιοχές όπου ο προσδιορισμός αυτού του ανώτατου ορίου είναι δύσκολος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι εκβολές των ποταμών όπου το ισοζύγιο των παράκτιων ιζημάτων και άρα το πλάτος της παράκτιας ζώνης καθορίζεται από τη συνδυαστική δράση χερσαίων (ποτάμια στερεοπαροχή), θαλάσσιων (κυματισμοί) και ανθρωπογενών (φράγματα) διεργασιών.

Η πολυπλοκότητα του φαινομένου έχει οδηγήσει σε ποικίλους ορισμούς της παράκτιας ζώνης. Η Παγκόσμια Τράπεζα ορίζει ότι η παράκτια ζώνη είναι η επιφάνεια επί της οποίας συναντώνται και αλληλοεπιδρούν η γη με τη θάλασσα. Περιλαμβάνει όλα τα χερσαία αλλά και τα θαλάσσια παράκτια φυσικά συστήματα. Τα όρια της παράκτιας ζώνης καθορίζονται τυχαία και διαφέρουν πολύ από κράτος σε κράτος. Πολλές φορές καθορίζονται από διοικητικά και πολιτικά κριτήρια (Κορομηλάς Μ., 2019). Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών της Μεσογείου (4-12-2008), που αποτελεί μέρος της σύμβασης της Βαρκελώνης (16-2-1976, τροποποίηση 10-6-1995), παράκτια ζώνη είναι *«η γεωμορφολογική περιοχή εκατέρωθεν της ακτογραμμής στην οποία η αλληλεπίδραση μεταξύ του θαλασσίου και χερσαίου τμήματος αποκτά τη μορφή πολύπλοκων συστημάτων οικολογικών στοιχείων και πόρων αποτελούμενων από βιοτικές και αβιοτικές συνιστώσες που συνυπάρχουν και αλληλοεπιδρούν με τις ανθρώπινες κοινότητες και τις σχετικές κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες»*.

Σημαντικό μέρος του Πρωτοκόλλου αποτελεί το άρθρο 8 «Προστασία και αειφόρος χρήση των παράκτιων ζωνών», σύμφωνα με το οποίο καθορίζεται μια παράκτια ζώνη πλάτους που να μην είναι μικρότερη των 100m., από την υψηλότερη χειμερινή ίσαλη γραμμή, στην οποία δεν επιτρέπεται η δόμηση. Σε αντιδιαστολή, η εθνική νομοθεσία ορίζει παράκτια ζώνη μικρότερου πλάτους. Συγκεκριμένα, ο περί Προστασίας της Παραλίας Νόμος, Κεφάλαιο 59, ορίζει την παραλία να περιλαμβάνει εδάφη εντός απόστασης όχι μεγαλύτερης των 100 υάρδων (91,4m) από τη γραμμή της ανώτατης στάθμης της παλίρροιας.

### 2.3.2 Η σημασία των παράκτιων ζωνών

Σε παγκόσμιο επίπεδο οι ακτές και τα παράκτια συστήματα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της κοινωνικής και οικονομικής ζωής. Οι παράκτιες περιοχές αποτελούν πόλο ανάπτυξης ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και συγκεντρώνουν μεγάλο μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού. Υπολογίζεται ότι πάνω από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι κατοικούν στη ζώνη έως 100 χιλιομέτρων από κάποια ακτή, από τους οποίους τα 800 εκατομμύρια ζουν σε υψόμετρο έως και δέκα μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) (για 20 από τα 27 κράτη) η ακτογραμμή έχει μήκος περίπου 100.000 km, οι παράκτιες περιοχές καλύπτουν 2.000.000 km<sup>2</sup>, με πληθυσμό 85.000.000 κατοίκων το 2011, ενώ σε ζώνη 50 km από τη θάλασσα ζει ο μισός πληθυσμός της Ε.Ε.

Η συγκέντρωση του πληθυσμού στην παράκτια ζώνη συνεπάγεται την ανάπτυξη του παράκτιου τουρισμού και των δραστηριοτήτων αναψυχής. Πολλές από τις μεγάλες πόλεις της Γης είναι κτισμένες σε παράκτιες περιοχές ενώ δια μέσου της παράκτιας ζώνης εξυπηρετούνται οι μετακινήσεις, τόσο ανθρώπων, όσο και αγαθών. Επιπλέον, πλήθος δραστηριοτήτων, όπως αλιεία, ιχθυοκαλλιέργειες, αλλά και βιομηχανικές δραστηριότητες ασκούνται στις παράκτιες περιοχές. Ταυτόχρονα η παράκτια ζώνη είναι χώρος συγκέντρωσης σημαντικών υποδομών, όπως λιμάνια και δρόμοι. Ως προς το φυσικό περιβάλλον, στις παράκτιες περιοχές συναντώνται περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλους όπως υδροβιότοποι, εκβολές ποταμών, παράκτια δάση, αμμόλοφοι κ.α.

Η Κύπρος έχει μήκος ακτογραμμών, περίπου 800km, Ειδικά για την Κύπρο, η παράκτια ζώνη αποτελεί εξαιρετικής σπουδαιότητας φυσικό πόρο, γεγονός που αποδεικνύεται από τα ακόλουθα στοιχεία (UNFCCC, 2014):

- Τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα στην Κύπρο, εκτός από τη Λευκωσία, είναι παράκτια (Λεμεσός, Λάρνακα και Πάφος) αντιπροσωπεύοντας το 48% του συνολικού πληθυσμού.
- Το 50% του πληθυσμού κατοικεί και εργάζεται στην παράκτια ζώνη.
- Το 40-60% του ΑΕΠ αφορά παράκτιες δραστηριότητες.

- Στο δίκτυο NATURA 2000 εντάχθηκαν δεκαπέντε παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, ενώ σύντομα αναμένεται να ενταχθούν ακόμη δύο.
- Αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικά μνημεία και νεότεροι οικισμοί έχουν ανακαλυφθεί στην παράκτια ζώνη.

### 2.3.3 Πιέσεις στην παράκτια ζώνη

Το σύγχρονο, συχνά άναρχο μοντέλο ανάπτυξης της μεταβιομηχανικής εποχής, που περιλαμβάνει έντονη αστικοποίηση και οικονομική ανάπτυξη ασκεί πιέσεις στον παράκτιο χώρο προκειμένου να καλυφθούν οι ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες, γεγονός που συνεπάγεται συγκρούσεις στη διαχείριση των φυσικών πόρων και την κατανομή των χρήσεων γης. Σε πολλές περιπτώσεις προκλήθηκε ρύπανση, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Επιπρόσθετα παρατηρούνται αύξηση της βιομηχανικής δραστηριότητας, υπερεκμετάλλευση φυσικών πόρων, διοχέτευση λυμάτων στη θάλασσα. Οι πιέσεις που ασκούνται στην παράκτια ζώνη γίνονται ακόμα εντονότερες από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Οι βασικές επιπτώσεις που επιφέρει η κλιματική αλλαγή στην παράκτια ζώνη είναι:

- Οι παράκτιες πλημμύρες και καταιγίδες. Το Working Group II, 2007 της IPCC εκτιμά ότι πιθανά πάνω από 100 εκατομμύρια άνθρωποι θα αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις παράκτιας καταιγίδας ή πλημμύρας κάθε χρόνο από το 2080 και μετά.
- Η οπισθοχώρηση ή η κατάδυση των ακτογραμμών.
- Η υφαλμύριση παράκτιων υδροφορέων και η εισχώρηση θαλάσσιων υδάτων σε εκβολές ποταμών. Η αύξηση της αλατότητας που παρατηρείται στους υπόγειους υδροφορείς, ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής, επιφέρει αρνητικές συνέπειες, αφού καθιστά το νερό ακατάλληλο για ύδρευση και άρδευση.
- Η παράκτια διάβρωση, φαινόμενο που σχετίζεται με την κίνηση ιζημάτων και προκαλείται τόσο από φυσικές όσο και από ανθρωπογενείς διεργασίες και απειλεί οικισμούς και κρίσιμες υποδομές.

- Τα πλημμυρικά φαινόμενα. Ήδη απειλούνται οι παράκτιοι οικισμοί, οι ιχθυοκαλλιέργειες, οι τουριστικές καθώς επίσης και οι λιμενικές υποδομές.
- Η αστοχία των τεχνικών παράκτιων έργων, αφού λόγω ανόδου της στάθμης θάλασσας και αύξησης ακραίων φαινομένων, δεν ικανοποιούνται βασικοί έλεγχοι όπως: ευστάθεια των ογκόλιθων θωράκισης και κυματική υπερπήδηση.

## 2.4 Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ασκούνται πολιτικές μετριασμού των εκπομπών (mitigation) και πολιτικές προσαρμογής στις επιπτώσεις (adaptation). Με τον όρο προσαρμογή εννοούμε τις ενέργειες και παρεμβάσεις στα φυσικά και ανθρωπογενή συστήματα, ως αντίδραση στις επερχόμενες ή πιθανά επερχόμενες επιπτώσεις λόγω μεταβολής του κλίματος (IPCC, 2007b). Μέσω της προσαρμογής είναι δυνατό να επιτευχθεί για ένα σύστημα:

- Ανακούφιση από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.
- Μείωση του βαθμού έκθεσης και ευαισθησίας στον κίνδυνο κλιματικής αλλαγής, που συνθέτουν την τρωτότητα του συστήματος.
- Αύξηση της ανθεκτικότητας στις κλιματικές πιέσεις.

Η προσαρμογή, εξαρτάται από την ικανότητα προσαρμογής του συστήματος, δηλαδή από τη δυνατότητά του να προσαρμοστεί. Η δυνατότητα αυτή διαμορφώνεται από πλήθος παραγόντων, όπως η συμμετοχή σε αξιόπιστη πληροφόρηση, η πρόσβαση στην τεχνολογία, το μορφωτικό επίπεδο και η εμπιστοσύνη σε ισχυρούς θεσμούς.

## 2.5 Λιμενικές υποδομές

Τα λιμενικά έργα, είναι κατασκευές που παρέχουν προστασία από τις ανεμολογικές και θαλάσσιες διαταραχές και συγχρόνως εξυπηρετούν τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η τοποθεσία ενός λιμένα καθορίζεται από συγκοινωνιακές, κοινωνικοοικονομικές και γεωπολιτικές συνθήκες καθώς και από το κλίμα και το ανάγλυφο του εδάφους της εκάστοτε περιοχής.

Συνήθως, τα λιμενικά έργα συνδυάζονται σε εσωτερικά και εξωτερικά έργα. Τα πρώτα κατασκευάζονται για το δέσιμο του σκάφους, την από-επιβίβαση επιβατών και την κάθε είδους φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων. Τα εξωτερικά έργα προστατεύουν την λιμενολεκάνη από τους κυματισμούς και τους ανέμους, ενώ παράλληλα παρέχουν άνετες συνθήκες ελλιμενισμού των σκαφών (Μέμος, 2013). Οι λιμένες χωρίζονται ως τερματικοί σταθμοί και ως κόμβοι στο σύστημα μεταφορών. Στη πρώτη κατηγορία ο λιμένας χαρακτηρίζεται ως βιομηχανικός, στρατιωτικός, ανεφοδιασμού, κ.α. Στη δεύτερη περίπτωση, οι λιμένες έχουν πιο εμπορικό ρόλο και έχουν ως σκοπό την διακίνηση επιβατών και εμπορευμάτων με υψηλή ταχύτητα, ασφάλεια και χαμηλό κόστος. Τα εμπορικά λιμάνια ταξινομούνται ανάλογα με τη κύρια λειτουργία τους σε επιβατικούς, εμπορευματικούς, αλιείας, αναψυχής. Αρκετοί λιμένες συνδυάζονται με 2 ή περισσότερες λειτουργίες στις εγκαταστάσεις τους.

### **2.5.1 Αλιευτικά καταφύγια**

Οι αλιευτικοί λιμένες εξυπηρετούν αλιευτικά σκάφη διαφορετικών μεγεθών και προσανατολισμού χρήσης (επαγγελματικά και ερασιτεχνικά) με διαφορετική παραγωγικότητα και απαιτήσεις σε υποδομές ελλιμενισμού. Ένας αλιευτικός λιμένας, ανάλογα με το μέγεθός και την δυναμικότητά του, εκτός από συνθήκες ασφαλούς ελλιμενισμού, παρέχει χώρους γραφείων, χερσαίο χώρο επισκευής αλιευτικού εξοπλισμού, κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα) για την ανέλκυση και καθέλκυση σκαφών, χώρους αποθήκευσης εξοπλισμού και χώρους στάθμευσης οχημάτων. Τα κρηπιδώματα πρέπει να είναι προσβάσιμα από ελαφρά οχήματα για την εξυπηρέτηση των αλιευτικών σκαφών (φόρτωση εξοπλισμού και καυσίμων, εκφόρτωση αλιευμάτων κ.α.) και συνήθως αποτελούν τμήμα παραλιακού μετώπου πόλης ή οικισμού. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνει και εγκαταστάσεις συσκευασίας αλιευμάτων, εμπορικούς ή αποθηκευτικούς χώρους καθώς επίσης και μονάδα παρασκευής πάγου.

Στα αλιευτικά καταφύγια, εκτός από τα αλιευτικά σκάφη, επαγγελματικά και ερασιτεχνικά, ελλιμενίζονται σκάφη που εξυπηρετούν άλλες επαγγελματικές ομάδες που σχετίζονται με τα γαλάζια επαγγέλματα καθώς επίσης και ιδιωτικά σκάφη αναψυχής. Συχνά, εντός των αλιευτικών καταφυγίων ελλιμενίζονται ένας μεγάλος

αριθμός ακτοπλοϊκών σκαφών που ασχολούνται αποκλειστικά με την παροχή υπηρεσιών στην τουριστική βιομηχανία (ΤΑΘΕ, 2016)

## 2.6 Τρωτότητα

Τα τελευταία χρόνια, λόγω των αλόγιστων πιέσεων που ασκούνται στις παράκτιες περιοχές παρουσιάζεται μεγάλος αριθμός καταστροφών και υλικών ζημιών. Οι απειλές στις παράκτιες ζώνες προκαλούνται από την ραγδαία ανάπτυξη της οικονομίας, την αύξηση του πληθυσμού, την αστικοποίηση αλλά και την κλιματική αλλαγή. Ο συνδυασμός των πιο πάνω, ειδικά σε ευάλωτες περιοχές μπορεί να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και κατ' επέκταση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Επομένως, για τον μετριασμό των επιπτώσεων και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή πρέπει να γίνει κατανοητός ο όρος «τρωτότητα».

Αρχικά, πρέπει να υπάρξει κατανόηση και εκβάθυνση της πολύπλευρης και πολυδιάστατης έννοιας της τρωτότητας, ως συστατικού των κινδύνων που απειλούν την ύπαρξη μίας κατασκευής ή ενός συστήματος καθώς και στον προσδιορισμό των συνθηκών και των παραγόντων που την επηρεάζουν. Σύμφωνα με την IPCC (2014), η τρωτότητα (vulnerability) ορίζεται ως *«ο βαθμός κατά τον οποίον ένα σύστημα επηρεάζεται αρνητικά και ο οποίος δεν εξαρτάται μόνο από την ευαισθησία του συστήματος, αλλά και από την ικανότητα του να προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες»*. Η Τράπεζα της Ελλάδας, με την μελέτη της ΕΜΕΚΑ (2011), ορίζει την τρωτότητα ως τον «βαθμό ευαισθησίας και αδυναμίας ενός συστήματος να αντιμετωπίσει την κλιματική αλλαγή, συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητότητας και των ακραίων συνθηκών».

Επιπλέον, σύμφωνα με την IPCC (2014) η τρωτότητα καθορίζεται από 3 συνιστώσες, την έκθεση (exposure), τη ευαισθησία (sensitivity) και την προσαρμοστική ικανότητα (adaptive capacity):

- Η έκθεση αφορά την φύση, την έκταση και τον βαθμό που ένα σύστημα υποβάλλεται σε κλιματικές διακυμάνσεις.

- Η ευαισθησία μας δείχνει την πιθανότητα επίδρασης της κλιματικής αλλαγής (αύξηση της θερμοκρασίας, άνοδος στάθμης θάλασσας, ακραία φαινόμενα) στο παράκτιο σύστημα.
- Η προσαρμοστική ικανότητα δηλώνει την ταχύτητα επιστροφής του παράκτιου συστήματος στην αρχική του κατάσταση, για αυτό και αποτελεί καθοριστική συνιστώσα.

Η αποτίμηση της τρωτότητας (vulnerability assessment) αποτελεί το πρώτο βήμα για τις διεργασίες προσαρμογής ενός συστήματος στην κλιματική αλλαγή. Η ακριβής και ποσοτική αποτίμηση της τρωτότητας κρίνεται απαραίτητη προκειμένου να αποτυπωθούν οι αδυναμίες και να αναδειχθούν οι ευκαιρίες προσαρμογής. Η διαμόρφωση δεικτών τρωτότητας με ποσοτικά στοιχεία, αποτελεί συνήθη πρακτική στις περιπτώσεις λιμενικών υποδομών που στόχος είναι η αποτίμηση της τρωτότητας.

### **2.6.1 Δείκτης Παράκτιας Τρωτότητας (Coastal Vulnerability Index - CVI)**

Τα τελευταία χρόνια έχουν διερευνηθεί και προταθεί αρκετές μεθοδολογίες για την εκτίμηση της τρωτότητας των παράκτιων περιοχών σε μία αναμενόμενη άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Οι μεθοδολογίες αυτές, έχουν σκοπό την αναγνώριση και την εκτίμηση των φυσικών, οικολογικών και ανθρωπιστικών επιπτώσεων από την μελλοντική άνοδο της θαλάσσιας στάθμης. Επιπλέον, η αφομοίωση του τρόπου με τον οποίο επιδρούν στην επικινδυνότητα καθώς και την ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση των αρνητικών αποτελεσμάτων. Με το τρόπο αυτό πραγματοποιείται αξιολόγηση των παράκτιων ζωνών και δίνεται προτεραιότητα στις περιοχές εκείνες, οι οποίες εμφανίζεται ότι θα πληγούν περισσότερο και στις οποίες οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα έχουν μεγαλύτερο κόστος.

Οι πρώτες προσπάθειες για την δημιουργία ενός παράκτιου δείκτη τρωτότητας οφείλονται στο Gornitz και Kanciruk (Gornitz & Kanciruk, 1989) όπου επικεντρώθηκαν στη ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων μίας επικείμενης ανόδου της θαλάσσιας στάθμης κατά μήκος των ακτών των ΗΠΑ. Ο συγκεκριμένος δείκτης

υπολογίζει τις γεωμορφολογικές και ωκεανογραφικές παραμέτρους και συνδυάζεται η επιρρέπεια της παράκτιας ζώνης στις μεταβολές με τη φυσική της δυνατότητα να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες (Δουκάκη Ε., 2014). Σε παγκόσμια κλίμακα χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο έξι (6) παράμετροι και συγκεκριμένα, οι μεταβλητές αυτές είναι η παράκτια κλίση, η σχετική μεταβολή της στάθμης της θάλασσας, η γεωλογία και παράκτιες γεωμορφές, η ιστορική μετατόπιση της ακτογραμμής, το μέσο ύψος κύματος και μέσο παλιρροιακό εύρος. Η μέθοδος δίνει ένα μέτρο φυσικής τρωτότητας των ακτών, λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και ταυτόχρονα αποτελεί μια σχετικά αντικειμενική διαδικασία για την αξιολόγηση της παράκτιας ζώνης και τον μακροπρόθεσμο προγραμματισμό της διαχείρισής της.

Πρόσφατα, οι ερευνητές άρχισαν να ενσωματώνουν κοινωνικοοικονομικά στοιχεία στο δείκτη τρωτότητας υποστηρίζοντας ότι θα γίνεται μια πιο ολοκληρωμένη ανάλυση των προβλημάτων που εμφανίζονται στη παράκτια περιοχή. Οι Szlafsztein και Sterr (Szlafsztein C. & Sterr. H., 2007) διατύπωσαν ένα δείκτη που συνδυάζει διάφορες φυσικές (π.χ. μήκος ακτών και παράκτια χαρακτηριστικά) και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους (π.χ. συνολικός πληθυσμός και συνολικός πληθυσμός που επηρεάστηκε από τις πλημμύρες) που συμβάλλουν στην τρωτότητα των ακτών λόγω των φυσικών κινδύνων. Επιπλέον, ο McLaughlin και ο Cooper (2010) ανέπτυξαν ένα CVI πολλαπλής κλίμακας για τη διερεύνηση των επιπτώσεων του χώρου. Χρησιμοποίησαν τρεις επιμέρους δείκτες: ένας δείκτης παράκτιων χαρακτηριστικών που συνδέεται με την ανθεκτικότητα και την ευαισθησία της ακτής στη διάβρωση, ένας παράκτιος δείκτης για να προσδιορίσει τις μεταβλητές που συμβάλλουν στη διάβρωση και έναν κοινωνικοοικονομικό δείκτη για την εκτίμηση της υποδομής που κινδυνεύει, τα οποία συνδυάστηκαν για τον υπολογισμό του γενικού δείκτη τρωτότητας.

### **2.6.2 Δείκτες τρωτότητας λιμένων**

Λόγω της κλιματικής αλλαγής τα λιμάνια βρίσκονται σε ευάλωτη θέση και ειδικά τα λιμάνια που εντοπίζονται σε ακτές επιρρεπείς στις πλημμύρες, στα ακραία καιρικά φαινόμενα και στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Τα φαινόμενα αυτά, μπορούν



να προκαλέσουν δυσλειτουργία του λιμένα με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν προβλήματα στο παγκόσμιο εμπόριο και στην οικονομία. Επομένως, για την πρόβλεψη των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες για τη δημιουργία δεικτών τρωτότητας των λιμένων. Σύμφωνα με τη μελέτη των Becker and McIntosh (2019), είναι επιτακτική η ανάγκη εύρεσης κατάλληλων παραμέτρων για την ανάπτυξη δεικτών τρωτότητας, με σκοπό την προστασία των μεγάλων λιμανιών. Στη μελέτη αυτή, έγιναν αξιολογήσεις σε 22 θαλάσσιους λιμένες των βορειοανατολικών ακτών των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής από εμπειρογνώμονες με δημόσια διαθέσιμα αρχεία για την ανάπτυξη ενός πλαισίου αξιολόγησης υποψήφιων παραμέτρων για την εύρεση του δείκτη τρωτότητας. Επομένως, οι υποψήφιοι υποδείκτες αξιολογήθηκαν από ειδικούς μέσω χαρτογράφησης και μέσω μεθοδολογίας μέτρησης οπτικής αναλογικής κλίμακας (VAS) και ακολούθησε ο προσδιορισμός των απόψεων των εμπειρογνώμων σχετικά με τη συσχέτιση των 3 συνιστώσεων τρωτότητας (έκθεση, ευαισθησία και προσαρμοστική ικανότητα) μεταξύ των υποψήφιων δεικτών. Οι εμπειρογνώμονες ανέφεραν ότι ήταν ισχυρότερη η συσχέτιση με την έκθεση και την ευαισθησία παρά με την προσαρμοστική ικανότητα. Επίσης, από τις 34 παραμέτρους που συλλέχθηκαν, μόνο οι 12 συσχετίζονται με την τρωτότητα των λιμένων και οι πιο σημαντικές παράμετροι είναι η χωρητικότητα του λιμένα, η προστασία του καταφυγίου (από ακραία καιρικά φαινόμενα), το βάθος του λιμένα, το εύρος παλίρροιας, ο πληθυσμός που επηρεάζεται σε περίπτωση πλημμύρας και τέλος, το μέγεθος του λιμένα. Συνεπώς, οι εμπειρογνώμονες κατέληξαν ότι ο δείκτης τρωτότητας των λιμένων θα μπορούσε να εφαρμοστεί και σε άλλες χώρες για την εύρεση της τρωτότητας των λιμένων από την κλιματική αλλαγή.

### **2.6.3 Δείκτης τρωτότητας αλιευτικών καταφυγίων**

Ωστόσο, δεν υπάρχουν μελέτες που να επικεντρώνονται στη δημιουργία ενός δείκτη τρωτότητας για τα αλιευτικά καταφύγια. Από την μία πλευρά, είναι απολύτως λογικό αν σκεφτεί κανείς το ρόλο που έχουν τα μεγάλα λιμάνια στην παγκόσμια οικονομία και το γεγονός ότι αν υπάρχουν προβλήματα στη λειτουργία των λιμένων θα έχει τεράστιο αντίκτυπο στην οικονομία και στην κοινωνία. Στο αντίποδα όμως, τα αλιευτικά καταφύγια είναι εξίσου σημαντικά για τις τοπικές κοινότητες, την αλιεία, τις αθλητικές

δραστηριότητες καθώς και την τουριστική ανάπτυξη κάθε περιοχής. Σημαντική αναφορά είναι ότι τα περισσότερα αλιευτικά καταφύγια βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές και έχουν περιορισμένους πόρους για τη συντήρηση και τη βελτίωση τους (Kontogianni et al., 2018). Οι Κοντογιάννη κ.α. δημιούργησαν έναν δείκτη τρωτότητας και εκτίμησαν την τρωτότητα των αλιευτικών καταφυγίων της Λέσβου. Ο δείκτης τρωτότητας στόχευε στην ανάδειξη των προβλημάτων από την κλιματική αλλαγή χρησιμοποιώντας 3 υποδείκτες τρωτότητας, τον φυσικό, τον οικονομικό και τον κοινωνικό. Επομένως, με τη χρήση του δείκτη τρωτότητας αξιολογήθηκε ξεχωριστά το κάθε αλιευτικό καταφύγιο της Λέσβου και στη συνέχεια έγινε ταξινόμηση ανάλογα με τη τρωτότητα που λαμβάνει το κάθε καταφύγιο.

Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη ενός αξιόπιστου δείκτη τρωτότητας για τα αλιευτικά καταφύγια, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί μια μεθοδολογική προσέγγιση όπου θα σχετίζεται με την τρωτότητα και θα συνδυάζει τις κλιματικές προκλήσεις και τις διάφορες πιέσεις που ασκούνται στα λιμανάκια. Πιο συγκεκριμένα, είναι αναγκαίο να αναπτυχθεί ένα δείκτης τρωτότητας για τα αλιευτικά καταφύγια, ο οποίος θα περιλαμβάνει τις φυσικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους που παρατηρούνται από την κλιματική αλλαγή αλλά και παραμέτρους για τις ανθρωπιστικές πιέσεις στις λιμενικές υποδομές. Επομένως, η δημιουργία ενός πολυδιάστατου και ορθολογιστικού δείκτη τρωτότητας για τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου βασίζεται σε μελέτες για τη τρωτότητα παράκτιων ακτών (Τζανετάτου Β., 2010) καθώς και σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για τη τρωτότητα μεγάλων λιμανιών (Becker D. & McIntosh A., 2019).

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> - Περιοχή μελέτης

---

### 3.1 Γεωγραφική θέση - Γενικά χαρακτηριστικά

Η Κύπρος (35°07'00''N - 33°24'00''E) είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί σε έκταση και πληθυσμό στη Μεσόγειο και είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.). Γεωγραφικά ανήκει στη Μέση Ανατολή και βρίσκεται νοτιοανατολικά της Ελλάδας σε απόσταση 215 ν.μ, απέχει 190 ν.μ από τις βόρειες ακτές της Αιγύπτου, 56 ν.μ. από τις δυτικές ακτές της Συρίας και 37 ν.μ από τα νότια παράλια της Τουρκίας. Ωστόσο, το μεγάλο νησί της Κύπρου οικονομικά, πολιτιστικά και ιστορικά έχει ισχυρές σχέσεις με την Ευρώπη και θεωρείται σήμερα το νοτιοανατολικό άκρο της Ε.Ε.. Έχει έκταση 9.251 km<sup>2</sup>, εκ των οποίων 1.733 km<sup>2</sup> είναι δασικά (Βικιπαίδεια, 2021). Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία της Κύπρου (ΥΣΤΑΤ, 2011), ο πληθυσμός του νησιού είναι 840.407 μόνιμοι κάτοικοι και εκτιμάται ότι το 2021 ο πληθυσμός θα αυξηθεί στους 888.000 μόνιμους κατοίκους. Η Λευκωσία έχει 332.200 μόνιμους κατοίκους, η Λεμεσός έχει πληθυσμό 237.000 μόνιμους κατοίκους, η Λάρνακα έχει 144.900 μόνιμους κατοίκους, η Πάφος έχει 88.276 μόνιμους κατοίκους και η Αμμόχωστος έχει 46.629 μόνιμους κατοίκους (ΥΣΤΑΤ, 2011).

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), η Κυπριακή Δημοκρατία έχει εκ του νόμου την κυριαρχία σε όλο το νησί καθώς και την Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη (ΑΟΖ). Ωστόσο, μετά την Τουρκική εισβολή στο νησί το 1974, ένα μεγάλο τμήμα της Κύπρου (περίπου το 37%) τελεί υπό παράνομη κατοχή από το Τουρκικό κράτος. Περίπου το 5% της Κύπρου καταλαμβάνεται από τον ΟΗΕ (είναι η Πράσινη γραμμή, όπου εκτείνεται σε μήκος 300 km και διαχωρίζει την Κυπριακή Δημοκρατία από την κατεχόμενη Κύπρο) και από το Ηνωμένο Βασίλειο, το οποίο διατηρεί τις περιοχές των κυρίαρχων βάσεων Δεκέλειας και Ακρωτηρίου. Συνεπώς, η Κυπριακή Δημοκρατία ελέγχει περίπου το 58% της έκτασης του νησιού (Βικιπαίδεια, 2021).



**Εικόνα 3-1: Δορυφορική εικόνα περιοχής μελέτης (Πηγή: Ίδια επεξεργασία-Google earth).**

Για διοικητικούς σκοπούς, η Κύπρος διαιρείται σε έξι επαρχίες, αυτές της Λάρνακας, της Αμμοχώστου, της Κερύνειας, της Λεμεσού, της Πάφου και της Λευκωσίας, εκ των οποίων η τελευταία περιλαμβάνει την πρωτεύουσα του νησιού. Στο νότιο τμήμα του νησιού, βρίσκεται η Λεμεσός, που αποτελεί τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη και στην οποία βρίσκεται το κυριότερο εμπορικό λιμάνι της Κύπρου (εμπορικός λιμένας Λεμεσού). Στο νοτιοανατολικό τμήμα της Κύπρου βρίσκεται η Λάρνακα με το μεγαλύτερο αεροδρόμιο του νησιού και τον εμπορικό λιμένα Λάρνακας. Η Πάφος βρίσκεται στα νοτιοδυτικά της Κύπρου και σε αυτήν εντοπίζεται το δεύτερο σε μέγεθος αεροδρόμιο του νησιού. Η επαρχία της Αμμοχώστου βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Κύπρου και μετά την Τουρκική εισβολή το μεγαλύτερο μέρος της (περίπου το 85%) δεν ελέγχεται από την Κυπριακή Δημοκρατία. Τέλος, η Κερύνεια βρίσκεται στα βόρεια της νήσου και μετά την Τούρκικη εισβολή ολόκληρη η επαρχία δεν ελέγχεται από τη Κυπριακή Δημοκρατία (Βικιπαίδεια, 2021).

Στην εικόνα 3-2, παρουσιάζονται τα τμήματα και οι επαρχίες της Κύπρου. Πιο συγκεκριμένα, με ροζ χρώμα (νότιο τμήμα του νησιού) παρουσιάζεται η Κυπριακή Δημοκρατία που ελέγχεται από τους Ελληνοκύπριους, με κόκκινο χρώμα (βόρειο τμήμα του νησιού) παρουσιάζεται το τμήμα που είναι υπό κατοχή από το Τουρκικό

κράτος, με πράσινο χρώμα η Παρεμβαλλόμενη γραμμή του ΟΗΕ και με κίτρινο χρώμα οι βάσεις του Ηνωμένου Βασιλείου.



Εικόνα 3-2: Τα τμήματα της Κύπρου (Πηγή: Βικιπαίδεια).

### 3.2 Η ακτογραμμή της Κύπρου

Η Κύπρος παρουσιάζει μεγάλο ανάπτυγμα ακτογραμμής (821,97 km), αλλά εξαιτίας του διαχωρισμού του νησιού, η ακτογραμμή διαιρείται σε τέσσερα τμήματα. Το 1<sup>ο</sup> τμήμα της ακτογραμμής ανήκει στην Κυπριακή Δημοκρατία (316,19 km), το 2<sup>ο</sup> είναι το τμήμα που έχει παραχωρηθεί στις Βρετανικές Βάσεις (76,09 km), το 3<sup>ο</sup> είναι η νεκρή ζώνη που έχει οριστεί από τα Ηνωμένα Έθνη (4,21 km) και το 4<sup>ο</sup> είναι το τμήμα της Κυπριακής Δημοκρατίας που τελεί, υπό κατοχή από τη Τουρκία (425,49 km) (Βικιπαίδεια, 2021). Στο σχήμα 3-3, προβάλλονται οι ακτογραμμές της Κύπρου, όπου με πράσινο χρώμα αποτελείται η ακτογραμμή της Κυπριακή Δημοκρατίας, με άσπρο χρώμα η ακτογραμμή των Βρετανικών Βάσεων, με κίτρινο χρώμα η ακτογραμμή των Ηνωμένων Εθνών και τέλος με κόκκινο χρώμα η ακτογραμμή της κατεχόμενης Κύπρου.



Εικόνα 3-3: Ακτογραμμή της Κύπρου σε 4 τμήματα (Πηγή: Ίδια επεξεργασία-Google earth).

### 3.3 Η αλιεία στην Κύπρο

Η Κύπρος αποτελεί ένα μικρό νησιώτικο κράτος, στον χώρο της Ανατολικής Μεσογείου. Η σχέση της Κύπρου και των κατοίκων της με την θάλασσα ήταν διαχρονική και η σύνδεση της ζωής των κατοίκων με το υγρό στοιχείο, ήταν αλληλένδετη από αρχαιοτάτων χρόνων. Η πρώτη αναφορά για αλιεία στην Κύπρο, γίνεται σύμφωνα με το Τμήμα Αρχαιοτήτων, τον 9<sup>ο</sup> – 10<sup>ο</sup> αιώνα π.χ. Η απασχόληση των κατοίκων με τη θάλασσα, είτε ως ψαράδες, είτε ως επαγγελματίες, που ασχολούνται με το διαμετακομιστικό εμπόριο, γνώρισε πολύ μεγάλη ανάπτυξη και κορυφώθηκε τον καιρό της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας και κυρίως από τον 5<sup>ο</sup> – 7<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ.

Στη συνέχεια, δυστυχώς, λόγω της παρακμής που γνώρισε η Βυζαντινή Αυτοκρατορία και της αδυναμίας της να στηρίξει τις κτήσεις της και να προστατέψει τους υπηκόους της, η Κύπρος αφέθηκε έρμαιο στις συνεχείς επιδρομές Αράβων και Σαρακηνών, οι οποίοι επιτίθεντο και κατέστρεφαν κυρίως τις παράκτιες πόλεις, από τις οποίες έκαψαν και αφάνισαν τον πληθυσμό τους. Το γεγονός αυτό ώθησε τους Κύπριους να

εγκαταλείψουν τις παραλίες και την ενασχόληση με τη θάλασσα, να μετακινηθούν στα ενδότερα του νησιού, όπου δεν μπορούσαν να τους βρουν οι διάφοροι επιδρομείς και να ασχοληθούν με την γεωργία και την κτηνοτροφία, εγκαταλείποντας την αλιεία (ΑΛΚ, 2021).

Διάφορα δειλά βήματα για επανασχόληση των Κυπρίων με την αλιεία και τη θάλασσα γενικότερα, άρχισαν να γίνονται τον καιρό της Οθωμανικής κυριαρχίας του νησιού (1571-1878), ενώ πιο σημαντικές προσπάθειες έγιναν επί Αγγλοκρατίας (1878-1960). Δυστυχώς, όμως η αλιεία διεξαγόταν με μικρές ψαρόβαρκες με πανιά και τα ψάρια, ουσιαστικά, ανταλλάσσονταν με άλλα τοπικά προϊόντα, καθιστώντας το επάγγελμα του ψαρά φτωχό και υποτιμημένο.

Μετά την Ανεξαρτησία το 1960, η Κυπριακή Κυβέρνηση θέλησε να δώσει νέα ώθηση, για αναζωογόνηση του τομέα. Έτσι το 1964 ιδρύθηκε το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών (ΤΑΘΕ), σε μια προσπάθεια να στηριχτεί και να ενισχυθεί ο πρωτογενής τομέας της αλιείας στην Κύπρο. Αποτελεί ξεχωριστό τμήμα, υπαγόμενο στο Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και στελεχώνεται από επιστημονικό και άλλο προσωπικό. Αρμοδιότητα του τμήματος είναι ανάπτυξη της κυπριακής αλιείας και η βιώσιμη διαχείριση των αλιευτικών πόρων της Κύπρου, η ανάπτυξη τόσο στις υδατοκαλλιέργειες όσο και της αλιείας σε διεθνή ύδατα, η πρόληψη, ο έλεγχος και η καταπολέμηση της ρύπανσης της θάλασσας και το κυριότερο που αφορά άμεσα την παρούσα διπλωματική εργασία είναι η κατασκευή και η διαχείριση των αλιευτικών καταφυγίων της Κυπριακής Δημοκρατίας (ΤΑΘΕ., 2016).

Η Αρχή Λιμένων Κύπρου (ΑΛΚ) είναι ένας ημικρατικός οργανισμός, ο οποίος έχει την ευθύνη, για την εποπτεία και επίβλεψη των λιμένων και των λιμενικών εγκαταστάσεων της Κύπρου. Ιδρύθηκε το 1973 και σ' αυτή εκχωρήθηκαν όλες οι εξουσίες και αρμοδιότητες, για τα Κυπριακά λιμάνια, που μέχρι τότε μοιράζονταν σε διάφορα Τμήματα και Υπηρεσίες. Υπάγεται στο Υπουργείο Μεταφορών Επικοινωνιών και Έργων και διοικείται από εννεαμελές Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο διορίζεται από το Υπουργικό Συμβούλιο, για τριετή θητεία (ΑΛΚ, 2021).

Μέχρι το 1974 το μεγαλύτερο και κυριότερο λιμάνι της Κύπρου, με κύκλο εργασιών πέραν του 83% του εμπορίου της χώρας, ήταν αυτό της Αμμοχώστου, το οποίο καταλήφθηκε από τους Τούρκους. Μετά την αναδιοργάνωση και επανασύσταση της το 1976, με τον διορισμό Γενικού Διευθυντή, ως ανώτατο στέλεχος και την στελέχωση της με το αναγκαίο προσωπικό η Αρχή Λιμένων Κύπρου ξεκίνησε μία ανοδική και αξιοσημείωτη πορεία.

Ο ρόλος της είναι να:

- προγραμματίζει και αναπτύσσει τη λιμενική υποδομή,
- παραχωρεί άδειες χρήσης χωρών και παροχής υπηρεσιών στα λιμάνια,
- παραχωρεί άδειες παροχής λιμενικών υπηρεσιών και κατασκευής έργων σε λιμενικές περιοχές
- παρέχει Δημόσιες / μη οικονομικές δραστηριότητες.

Μέσα στα πλαίσια αυτά παρέχει και τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- πλοήγηση πλοίων
- ρυμούλκηση και πρόσδεση πλοίων
- παροχή και χρήση γερανογεφυρών και μεγάλων κινητών γερανών
- παραλαβή, αποθήκευση και παράδοση φορτίων.

Η ΑΛΚ ελέγχει τα ακόλουθα λιμάνια και τερματικούς σταθμούς πετρελαίου:

1. Τερματικός Σταθμός Πετρελαίου Δεκέλειας
2. Τερματικός Σταθμός Πετρελαίου Λάρνακας
3. Λιμάνι πολλαπλών χρήσεων Λάρνακας
4. Νέο Λιμάνι πολλαπλών χρήσεων Λεμεσού
5. Παλιό Λιμάνι Λεμεσού, που χρησιμοποιείται κυρίως για Αλιεία και αναψυχή
6. Λιμάνι Λατσιού, που χρησιμοποιείται για Αλιεία και αναψυχή
7. Λιμάνι Πάφου που χρησιμοποιείται για αλιεία, αναψυχή, και επιβατικά σκάφη
8. Τερματικός Σταθμός πετρελαίου Βασιλικού
9. Λιμάνι Βασιλικού, που χρησιμοποιείται κυρίως για βιομηχανικούς σκοπούς



Μεγάλο πλήγμα δέχτηκε η αλιεία, όπως και όλη η Κυπριακή οικονομία το 1974, με την Τούρκικη εισβολή και με την μέχρι σήμερα συνεχιζόμενη κατοχή του 37% του βόρειου τμήματος του νησιού. Πολλά, αλιευτικά καταφύγια, όπως του «Καραβά», του «Αγίου Αμβροσίου», της «Κερύνειας» κλπ, καταλήφθηκαν από τους Τούρκους εισβολείς και οι κάτοικοι της περιοχής συμπεριλαμβανομένων και των ψαράδων, εκδιώχθηκαν προς το Νότιο ελεύθερο μέρος του νησιού. Έκτοτε, έχουν γίνει σημαντικά βήματα, για επανεκκίνηση της Κυπριακής Οικονομίας και επαναδραστηριοποίηση του πληθυσμού στους τομείς ενασχόλησής των αλιευτικών δραστηριοτήτων. Ο αλιευτικός τομέας είναι σημαντικός και προσφέρει, στο μέτρο των δυνατοτήτων του, στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της Κύπρου.

Σύμφωνα με το «Ευρωπαϊκό Ταμείο Αλιείας 2013 – 2020 – Βιώσιμη ανάπτυξη Αλιευτικού Τομέα»:

- α) Η ετήσια συνεισφορά της αλιείας στην Κυπριακή οικονομία ανέρχεται στα €7,4 εκατομμύρια.
- β) Η ολική ετήσια παραγωγή ψαριών από θαλάσσια αλιεία ανέρχεται στους 1300 τόνους.
- γ) Η ετήσια κατά κεφαλή κατανάλωση αλιευτικών προϊόντων εγχώριας παραγωγής ανέρχεται στα 3,3 κιλά, ενώ 11,4 κιλά αφορά προϊόντα από εισαγωγές.

Παράλληλα, και μετά από πρόσφατη καταγραφή και στοιχεία του ΤΑΘΕ, ο ενεργός επαγγελματικός αλιευτικός στόλος της Κύπρου, σήμερα, αποτελείται από:

- Περίπου 450 σκάφη παράκτιας αλιείας μικρής κλίμακας (μήκους 4 – 12 μέτρων)
- 22 σκάφη πολυδύναμης αλιείας μήκους (> 12 μέτρων)
- 2 τράτες βυθού μήκους (> 18 μέτρων)
- 1 σκάφος «γριγρί».

Στον αλιευτικό τομέα απασχολούνται, σήμερα, περίπου 500 επαγγελματίες ψαράδες και άλλοι 250 περίπου ημιεπαγγελματίες.

Οι κύριες μέθοδοι αλιείας, που χρησιμοποιούνται είναι:

- Τα στατικά δίκτυα βυθού
- Το παραγάδι βυθού
- Το παραγάδι επιφάνειας
- Η τράτα βυθού (συρόμενο δίκτυ)
- Το γριγκρί (δίκτυ που έλκεται από δυο σκάφη σε απόσταση, κυρίως νύχτα)
- Η χταποδιέρα
- Η καλαμαριέρα
- Η σκαρκά (είδος παγίδας σε μορφή κλωβού)
- Η συρτή (συρόμενο σύστημα που μιμείται τις κινήσεις των ψαριών)

Τα κύρια είδη ψαριών που αλιεύονται στην περιοχή της Κύπρου είναι: Μπαρμπούνι, Στρίλια (Κουτσουμούρα), Κουρκούνα, Σκάρος, Σκορπιός, Λυθρίνι, Χταπόδι, Γαρίδα, Σοργός, Μελάνα, Μούρμουρος, Συναγρίδα, Φαγκρί, Ορφός, Σφυρίδα, Ασπρόβλαχος, Μπαλάς, Μπακαλιάρος, Κολαούζος, Κολιός, Σαρδέλα, Σαυρίδι, Γάυρος, Ξιφίας, Τονάκι, Κόκκινος, Τόνος, Μαρίδα, Γόππα, Μινέρι και Καλαμάρι.

Το μεγαλύτερο μέρος της θαλάσσιας αλιευτικής παραγωγής διοχετεύεται φρέσκο, χωρίς καμία επεξεργασία ή συντήρηση στην εγχώρια αγορά.

Ο Τομέας της αλιείας, τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζει συνεχή μείωση, λόγω κυρίως διαφόρων παραγόντων, οι οποίοι συνοψίζονται πιο κάτω:

- Υπεραλίευση, ιδιαίτερα των μεγάλων ειδών και των μεγάλων ατόμων κάθε είδους.
- Καταστροφή των μικρών – νεότερων ατόμων πριν την ενηλικίωση και την αναπαραγωγή τους. Σημαντικός παράγοντας είναι η χρήση τράτας στις μεθόδους αλιείας, η οποία όπως έχει υπολογιστεί περισυλλέγει 33% παραλιεύματα.
- Ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από διάφορους παράγοντες,
- Εισβολή και πίεση στο θαλάσσιο περιβάλλον από ξενικά εισβλητικά είδη, όπως ο λαγοκέφαλος, το λεοντόψαρο, οι μέδουσες κλπ.

- Περιορισμός των αλιευτικών πεδίων και περιοχών, λόγω της Τούρκικης κατοχής, της παρουσίας των Βρετανικών Βάσεων, καθώς και της χρήσης μεγάλης περιοχής για εμπορικές, βιομηχανικές, στρατιωτικές και άλλες δραστηριότητες.

### 3.4 Ο τουρισμός στην Κύπρο

Ο Τουρισμός στην Κύπρο κατέχει δεσπόζουσα θέση στην οικονομία του τόπου και η τουριστική βιομηχανία συνεισφέρει σύμφωνα με στοιχεία του 2006 το 10,7% του ΑΕΠ. Οι ετήσιες αφίξεις τουριστών πλησιάζουν τα 4,0 εκατομμύρια με κύριες χώρες προορισμού το Ηνωμένο Βασίλειο με ποσοστό γύρω στο 30%, τη Ρωσία με ποσοστό 20%, ενώ σημαντικοί αριθμοί τουριστών προέρχονται από το Ισραήλ, τη Γερμανία, την Ελλάδα, τη Σουηδία, τον Λίβανο, την Ελβετία, την Πολωνία και τη Νορβηγία (Βικιπαίδεια, 2020).

Η Κύπρος κατέχει την πρώτη θέση στον κόσμο, σύμφωνα με το Travel & Tourism Competitiveness Index του 2011, όσον αφορά στην Τουριστική Υποδομή, με κύριο χαρακτηριστικό τις καθαρότερες παραλίες στην Ευρώπη (World Economic Forum, 2011). Μεγάλο μέρος της τουριστικής βιομηχανίας βασίζεται στη ρήση «θάλασσα, ήλιος και άμμος», με αποτέλεσμα οι κύριοι μήνες αφίξεως των τουριστών να είναι οι καλοκαιρινοί. Τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα μετά το 2020, που ο Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού (ΚΟΤ) αναβαθμίστηκε σε Υφυπουργείο Τουρισμού, άρχισε να δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού, με προώθηση του καταδυτικού τουρισμού, της δημιουργίας τεχνητών υφάλων, της ανάπτυξης του αλιευτικού τουρισμού και γενικά της ενίσχυσης της χρήσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στα πλαίσια αυτά, έχει προωθηθεί η χρήση των αλιευτικών καταφυγίων και από επαγγελματίες του τουριστικού τομέα, οι οποίοι επενδύουν στην ανάπτυξη του και έτσι πλέον, η πλειοψηφία των αλιευτικών καταφυγίων έχουν μικτή χρήση και φιλοξενούν ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό σκαφών αναψυχής και σκαφών που χρησιμοποιούνται κύρια, για εξυπηρέτηση των Τουριστών.

Παράλληλα, από το νεοσύστατο Υφυπουργείο Ναυτιλίας, εκδόθηκαν το 2019 ειδικοί Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 278/2012), για προσαρμογή αλιευτικών σκαφών με επαγγελματική Άδεια Παράκτιας Αλιείας κατηγορίας Α & Β και ολικού μήκους σκαφών, μέχρι 12 μέτρα, για δραστηριοποίηση στον αλιευτικό τουρισμό. Επισημαίνεται ότι με τον όρο «αλιευτικός τουρισμός» εννοείται η μεταφορά επιβατών σε επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη με σκοπό την παρατήρηση της αλιευτικής δραστηριότητας και γενικά την παροχή τουριστικών υπηρεσιών, που συνδέονται με την αλιεία (Υφυπουργείο Ναυτιλίας Κύπρου, 2019).

Με τον τρόπο αυτό επιχειρείται να δοθεί μία νέα ώθηση και να διανοιχθούν νέες προοπτικές στους επαγγελματίες αλιείς, για να μπορέσουν να διατηρήσουν τα σκάφη και τις επαγγελματικές τους δραστηριότητες, αυξάνοντας τους οικονομικούς τους πόρους και εμπλουτίζοντας το παρεχόμενο τουριστικό προϊόν της Κύπρου.

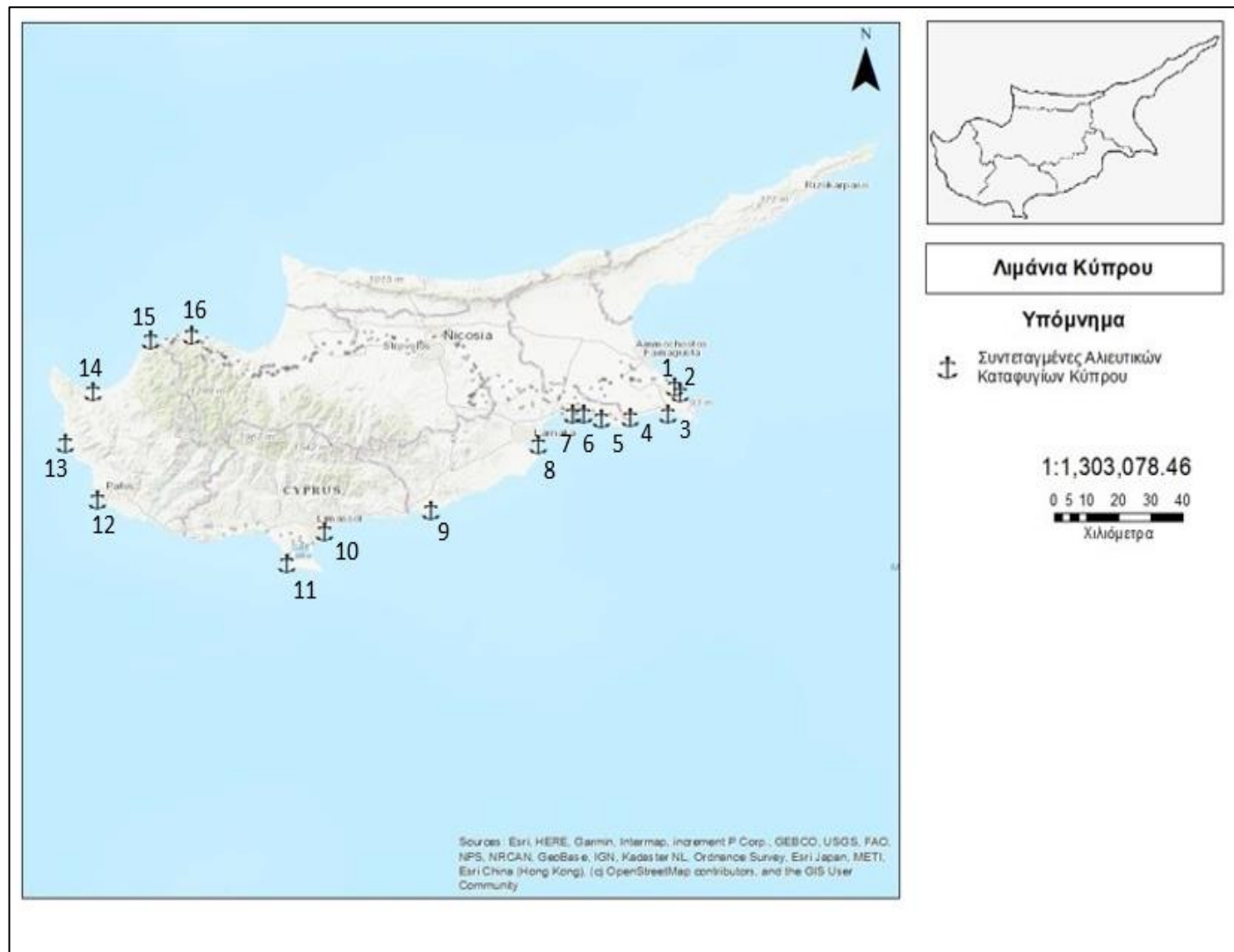
### 3.5 Αλιευτικά καταφύγια Κύπρου

Στην ακτογραμμή της Κυπριακής Δημοκρατίας, έχουν δημιουργηθεί 16 κρατικά αλιευτικά καταφύγια όπου κατανέμονται στις 5 ελεύθερες επαρχίες της Κύπρου (πίνακας 3-1). Για την ορθολογιστική διαχείριση των αλιευτικών καταφυγίων υπεύθυνες είναι η ΑΛΚ και το ΤΑΘΕ, όπου τα λιμανάκια της Πάφου, Λεμεσού και Λατσιού υπάγονται στην ΑΛΚ ενώ τα άλλα 13 καταφύγια βρίσκονται υπό τη διαχείριση του ΤΑΘΕ. Στις περιοχές των Βρετανικών Βάσεων βρίσκονται 4 αλιευτικά καταφύγια και πιο συγκεκριμένα το αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου βρίσκεται στις Βρετανικές Βάσεις Ακρωτηρίου και τα αλιευτικά καταφύγια Ξυλοφάγου, Ορμήδειας και Ξυλοτύμπου βρίσκονται στις Βρετανικές Βάσεις Δεκέλειας.

Στο πιο κάτω Πίνακα 3-1 και στην Εικόνα 3-4, παρουσιάζονται συνοπτικά τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Για τη συγκεκριμένη μελέτη, έγινε αρίθμηση των αλιευτικών καταφυγίων και σύμφωνα με το Κυπριακό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1993 (ΚΓΣΑ '93), αποτυπώθηκαν οι συντεταγμένες αλλά και η επαρχία στην οποία ανήκει το κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

Πίνακας 3-1: : Οι συντεταγμένες και η επαρχία του κάθε αλιευτικού καταφυγίου.

A/A	Αλιευτικό καταφύγιο	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος	Επαρχία
1	Αγία Τριάδα	35° 3'3.80"N	34° 1'24.65"E	Αμμόχωστος
2	Παραλίμνι	35° 2'18.15"N	34° 2'12.85"E	Αμμόχωστος
3	Αγία Νάπα	34°58'53.85"N	34° 0'17.30"E	Αμμόχωστος
4	Ποταμός Λιοπετρίου	34°58'18.50"N	33°53'52.00"E	Αμμόχωστος
5	Ξυλοφάγου	34°58'3.85"N	33°49'6.20"E	Λάρνακας
6	Ορμήδεια	34°58'47.40"N	33°46'6.15"E	Λάρνακας
7	Ξυλοτύμπου	34°58'52.50"N	33°44'16.00"E	Λάρνακας
8	Λάρνακα	34°53'59.60"N	33°38'21.65"E	Λάρνακας
9	Ζύγι	34°43'35.90"N	33°20'19.25"E	Λάρνακας
10	Λεμεσός	34°40'11.25"N	33° 2'35.80"E	Λεμεσός
11	Ακρωτήριο	34°35'13.55"N	32°56'12.85"E	Λεμεσός
12	Πάφος	34°45'16.15"N	32°24'29.45"E	Πάφος
13	Άγιος Γεώργιος	34°54'13.05"N	32°19'5.45"E	Πάφος
14	Λατοσί	35° 2'29.35"N	32°23'43.20"E	Πάφος
15	Πωμός	35°10'30.13"N	32°33'19.50"E	Πάφος
16	Πύργος	35°11'24.30"N	32°40'17.10"E	Λευκωσία



Εικόνα 3-4: Η αριθμηση και η αποτύπωση των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου (Πηγή: Ίδια επεξεργασία-GIS).

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> - Μεθοδολογία

---

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αρχικός στόχος ήταν η αποτίμηση της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων. Προκειμένου να γίνει αυτό, αρχικά πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για την εύρεση πληροφοριών σχετικά με τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Ωστόσο, τα στοιχεία αυτά, ήταν αρκετά περιορισμένα και δεν οδηγούσαν σε αποτίμηση της τρωτότητας σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, κατά τη διαδικασία αυτή, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει ένα κοινό πλαίσιο βάσης δεδομένων για τις λιμενικές εγκαταστάσεις της Κύπρου. Συνεπώς, για τη μελέτη των αλιευτικών καταφυγίων, ήταν επιτακτική η ανάγκη να δημιουργηθεί μία βάση δεδομένων για να διακρίνονται και να ταξινομούνται οργανωμένα όλα τα στοιχεία και δεδομένα των λιμενικών υποδομών.

Για την επίτευξη του στόχου αυτού, πραγματοποιήθηκε επιτόπια παρατήρηση και καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης όλων των λιμενικών υποδομών. Η διαδικασία αυτή, πραγματοποιήθηκε σε διάστημα 8 ημερών και περιλαμβάνει την φωτογραφική αποτύπωση των λιμενικών υποδομών και την καταγραφή των χαρακτηριστικών του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Επιπλέον, δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο για τους αλιείς των αλιευτικών καταφυγίων το οποίο συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια της επιτόπιας έρευνας από αλιείς που βρίσκονταν στο λιμενικό χώρο και από συγκεκριμένες επαφές με αλιείς, μετά από επικοινωνία με εκπροσώπους του ΤΑΘΕ. Η δημιουργία και η αξιολόγηση του ερωτηματολογίου κρίθηκε απαραίτητη προκειμένου να καταγραφούν οι απόψεις των αλιέων και να εντοπιστούν τα προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων. Επίσης, σημαντική παράμετρος της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν να εξασφαλιστεί ότι οι συνεντεύξεις θα γίνονταν στο πλαίσιο μιας χαλαρής και ανεπίσημης ατμόσφαιρας, με στόχο να εκφραστούν ελεύθερα οι αλιείς και να αντληθούν σημαντικά στοιχεία.

Προκειμένου, ωστόσο να υπάρξει συνολική καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης, πραγματοποιήθηκαν 2 συνεντεύξεις, διάρκειας μίας ώρας στις 13/10/21 με τους εκπροσώπους της Αρχής Λιμένων Κύπρου και του Τμήματος Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση του τομέα και τη λειτουργία των

αλιευτικών καταφυγίων. Παράλληλα, έγιναν 2 συνεντεύξεις σε εκπροσώπους ιδιωτικών εταιριών, όπου είχαν σχεδιάσει και κατασκευάσει τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Επομένως, μέσα από τις συνεντεύξεις των κρατικών οργανισμών, αντλήθηκαν σημαντικές πληροφορίες και δεδομένα για τα προβλήματα και την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στα αλιευτικά καταφύγια.

Στη συνέχεια, για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης των αλιευτικών καταφυγίων, ήταν αναγκαία η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και σωστά καταρτισμένου δείκτη τρωτότητας. Αυτός ο δείκτης, είναι απαραίτητος ώστε να προσδιοριστούν όλες οι παράμετροι που επηρεάζουν τα λιμανάκια, γιατί δεν αρκεί μόνο η αποτύπωση των φυσικών ή κατασκευαστικών παραμέτρων, αλλά και των κοινωνικοοικονομικών γιατί πρωτίστως κάθε λιμενική υποδομή αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση των ανθρώπων και των δραστηριοτήτων τους, αλλά ειδικά για τα αλιευτικά αφού συντηρούν ένα νευραλγικό κομμάτι του πρωτογενούς τομέα που λέγεται αλιεία. Επομένως, ο δείκτης τρωτότητας χωρίστηκε σε 4 υπόδεικτες, τον φυσικό, τον περιβαλλοντικό, τον κοινωνικοοικονομικό και τον κατασκευαστικό. Οι συγκεκριμένοι υπόδεικτες είναι κοινοί για όλα τα αλιευτικά καταφύγια και καθορίζονται από σχετικές μεταβλητές, οι οποίες επιλέχθηκαν για να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά κάθε λιμένα. Η κάθε μεταβλητή που ορίστηκε, βαθμολογήθηκε με διακριτή τιμή από 1 μέχρι 3 με το 1 να αξιολογείται με χαμηλή τρωτότητα, το 2 με μέτρια τρωτότητα και το 3 με υψηλή τρωτότητα. Συνεπώς, πραγματοποιήθηκε περαιτέρω αξιολόγηση και εκτίμηση των μεταβλητών για να προκύψει ο δείκτης τρωτότητας του κάθε αλιευτικού καταφυγίου.

## 4.1 Επιτόπια επίσκεψη

Στην πρώτη φάση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη στους αλιευτικούς χώρους, με σκοπό την οπτική αποτύπωση των αλιευτικών καταφυγίων. Η συλλογή του ερευνητικού υλικού έγινε με επιτόπια φωτογραφική αποτύπωση του κάθε αλιευτικού καταφυγίου αλλά και μέσα από συνομιλίες με άτομα που εργάζονται στον χερσαίο χώρο του καταφυγίου. Το φωτογραφικό υλικό που συγκεντρώθηκε από τα καταφύγια της Κύπρου, περιλαμβάνει διάφορα περιμετρικά σημεία του λιμενικού έργου καθώς και σημεία που προσδιορίζουν τα προβλήματα που



προκύπτουν στους λιμενικούς χώρους. Πιο αναλυτικά, στην επιτόπια έρευνα αποτυπώθηκαν τα εξής:

- Υφιστάμενη κατάσταση των κυματοθραυστών και των μόλων
- Χώροι ελλιμενισμού
- Υφιστάμενη κατάσταση των κρηπιδωμάτων και των δεσμών
- Υφιστάμενη κατάσταση των χερσαίων χώρων και παροχών
- Το συγκοινωνιακό δίκτυο του λιμανιού
- Έργα ανακατασκευής - συντήρησης του λιμανιού
- Τα σκάφη αλιείας και αναψυχής
- Οτιδήποτε άλλο κρίθηκε αναγκαίο (π.χ. η παράκτια βλάστηση, αν υπάρχουν απόβλητα στο χώρο αλιείας, κ.α.)

## 4.2 Δημιουργία ερωτηματολογίων

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας, χρειάζεται η δημιουργία ενός πλήρους και σωστά δομημένου ερωτηματολογίου από το οποίο θα αντλούνται σημαντικές πληροφορίες και συμπεράσματα. Επομένως, πιο κάτω θα αναλυθεί ο ορισμός και η μεθοδολογία ενός ορθά καταρτισμένου ερωτηματολογίου.

Το ερωτηματολόγιο αποτελεί ένα έντυπο που περιλαμβάνει μία σειρά δομημένων ερωτήσεων με σκοπό τη συλλογή και τη καταγραφή δεδομένων, για ένα θέμα πληροφόρησης με σχετική ακρίβεια και πληρότητα (Luck & Rubin, 1987). Τα ερωτηματολόγια, συγκεντρώνουν πληροφορίες ζητώντας από μία ομάδα ανθρώπων να απαντήσουν στο ίδιο ακριβώς σύνολο ερωτήσεων προκειμένου να αντλήσουν περιγραφικά και επεξηγηματικές πληροφορίες για προβλήματα, απόψεις, συμπεριφορές, κ.α. Η συγκεκριμένη μέθοδος, με τις ιδιότητες που περιέχει αποτελεί κρίσιμη και λεπτή εργασία, και είναι καίριας σημασίας για την δημιουργία μιας ολοκληρωμένης στατιστικής μελέτης. Επομένως, το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να έχει συνοχή, σαφήνεια, κατάλληλη δομή και να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομο για τη διευκόλυνση των ερωτηθέντων. Οι ερωτηθέντες απαντούν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις αναφορικά με το υπό εξέταση αντικείμενο, με στόχο να συλλεχθούν οι απαραίτητες για την έρευνα πληροφορίες. Συνεπώς, εφόσον είναι επαρκώς

στοχευμένες, έχουν μεγάλη αξία για την έρευνα. Με τους τρόπους αυτούς ο ερευνητής μπορεί να ελαχιστοποιήσει την απόσταση και το χρόνο μιας έρευνας (Carolyn & Palena, 2006).

Για την δημιουργία ενός ορθολογιστικού ερωτηματολογίου θα πρέπει να έχουν προηγηθεί οι ακόλουθες ενέργειες. Αρχικά, η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου βασίζεται στο αντικείμενο που ερευνάται, γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να προσδιοριστεί και να εξειδικευτεί ο σκοπός της έρευνας. Επιπλέον, για τον σχεδιασμό του κατάλληλου ερωτηματολογίου θα πρέπει να αποσαφηνιστεί πως θα πραγματοποιηθεί η συλλογή του δηλαδή, αν το ερωτηματολόγιο πρόκειται να συμπληρωθεί από τον ίδιο τον ερωτώμενο, χωρίς την παρέμβαση μελετητή, τότε πρέπει να δοθεί βάση στην τεχνική ακεραιότητα του ερωτηματολογίου και στη διευκρίνιση, μέσω γραπτών επεξηγήσεων. Από την άλλη πλευρά, αν το έντυπο συμπληρωθεί από τον ερευνητή, κατά τη διάρκεια συνεντεύξεως, τότε το ερωτηματολόγιο θα είναι πλήρως κατανοητό, αφού θα μπορούν να επεξηγηθούν τυχόν απορίες από τον ίδιο τον ερευνητή. Τελευταίο αλλά πολύ σημαντικό για την κατάρτιση του ερωτηματολογίου, είναι τα χαρακτηριστικά των ερωτώμενων, όπου θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλο λεξιλόγιο και να γίνεται σωστή διατύπωση των ερωτήσεων, για να είναι εύκολο στην κατανόηση του.

Έχοντας κατά νου τα πιο πάνω χαρακτηριστικά, στην παρούσα διπλωματική εργασία δημιουργήθηκε το ερωτηματολόγιο για τους αλιείς των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου. Ο βασικός στόχος του ερωτηματολογίου ήταν, να καταγραφεί η υφιστάμενη κατάσταση, να αναδειχθούν τα προβλήματα των λιμενικών υποδομών και να γίνει εμβάθυνση σε ερωτήσεις που οι αλιείς με τη μακροχρόνια εμπειρία τους από τη συνεχή χρήση του λιμένα μπορούν να απαντήσουν.

Στα πλαίσια αυτά, συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο από τον ερευνητή, για την εξοικονόμηση χρόνου, καθώς 15 από τις 31 ερωτήσεις ήταν ανοιχτού τύπου όπου συνιστούσαν πιο αναλυτική περιγραφή για την κατανόηση και τη στοχευμένη άντληση στοιχείων από τους ερωτηθέντες. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις (16 από τις 31) ήταν κλειστού τύπου με 6 ερωτήσεις όπου ο ερωτώμενος μπορούσε να επιλέξει μόνο τη μία από τις δύο απαντήσεις που δίνονται (π.χ. Ναι - Όχι) και 7 ερωτήσεις διαβαθμισμένης κλίμακας στις οποίες ο ερωτώμενος ζητήθηκε να βαθμολογήσει με μια συγκεκριμένη

κλίμακα μια κατηγορία ερωτήσεων (π.χ. σειρά προτεραιότητας από το 1 μέχρι το 5, όπου το 1 βαθμολογείται με καθόλου και το 5 πάρα πολύ σημαντική).

Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου δόθηκαν κυρίως από τους «προέδρους» των αλιέων κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία με το ΤΑΘΕ, όπου έγινε συζήτηση για τα ερωτηματολόγια των καταφυγίων και πρότειναν τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους πρόεδρους των αλιέων, επειδή είναι οι εκπρόσωποι των αλιέων του κάθε λιμανιού και οι απαντήσεις τους θα είναι στοχευμένες και θα δίνουν έμφαση στα προβλήματα που εμφανίζονται στα αλιευτικά καταφύγια. Επιπρόσθετα, εκτός από τους πρόεδρους των αλιέων, το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε και από αλιείς που εντοπίζονταν κατά τη διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης, με σκοπό να υπάρχουν περισσότερες απόψεις και να προκύψει ένα συνολικό συμπέρασμα για τα προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων. Συνεπώς, τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από το πολύ 3 αλιείς σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία, περιλάμβανε ερωτήσεις για το επάγγελμα του αλιέα και τα προβλήματα που παρουσιάζονται στα αλιευτικά καταφύγια. Επιπλέον, δόθηκε έμφαση στα προβλήματα που εμφανίζονται από τους φυσικούς παράγοντες καθώς και τα κατασκευαστικά και περιβαλλοντικά προβλήματα που εντοπίζονται στα αλιευτικά καταφύγια. Τέλος, έγιναν ερωτήσεις για τα κοινωνικά ζητήματα και το μέλλον της αλιείας.

Κατ' επέκταση, το ερωτηματολόγιο διαρθρώθηκε στις εξής 10 κατηγορίες:

### **1) Γενικά στοιχεία αλιέα**

Στην αρχή του ερωτηματολογίου, έγιναν γενικές ερωτήσεις στους αλιείς για τη σύνδεση τους με τα αλιευτικά καταφύγια. Αρχικά, ερωτήθηκαν σε ποια αλιευτικά καταφύγια εξασκούν το επάγγελμά τους και ποια είναι η ειδικότητά τους (αν είναι επαγγελματίας αλιέας, ερασιτέχνης αλιέας, άλλο). Επίσης, οι αλιείς ερωτήθηκαν γιατί επιλέγουν το συγκεκριμένο καταφύγιο και κλήθηκαν να βαθμολογήσουν σε κλίμακα από το 1 έως το 5 (όπου το 1 είναι καθόλου και το 5 είναι πάρα πολύ) πόσο

μακριά βρίσκεται από το σπίτι τους. Τέλος, τους ζητήθηκε να απαντήσουν πόσα χρόνια χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο λιμανάκι.

## **2) Γενικά στοιχεία επαγγέλματος**

Στη συγκεκριμένη κατηγορία, οι αλιείς κλήθηκαν να απαντήσουν σε 4 ερωτήσεις σχετικά με το επάγγελμα του ψαρά στη Κύπρο. Στην αρχή, οι 2 ερωτήσεις που πραγματοποιήθηκαν, ήταν αν εργάζονται όλο το χρόνο στο αλιευτικό καταφύγιο καθώς και ποιες ώρες της ημέρας βρίσκονται στο αλιευτικό καταφύγιο. Επιπλέον, ερωτήθηκαν σχετικά με το ποσό που πληρώνουν για τη χρήση των λιμενικών υποδομών και τέλος, τι είδους ψάρια αλιεύουν και που τα πουλάνε.

## **3) Προστασία από καιρικές συνθήκες**

Οι ερωτήσεις που περιλάμβανε αυτή η κατηγορία ήταν, για τα ακραία καιρικά φαινόμενα και για την προστασία που παρέχεται από τα εξωτερικά λιμενικά έργα. Πιο αναλυτικά, στο ερωτηματολόγιο οι αλιείς κλήθηκαν να επιλέξουν σε κλίμακα από 1 ως 5 (όπου το 1 είναι καθόλου και το 5 είναι πάρα πολύ συχνά) αν υπήρξαν ακραία καιρικά φαινόμενα που έπληξαν το καταφύγιο που χρησιμοποιούν. Στην συνέχεια, έγιναν 2 ερωτήσεις, για την προστασία της λιμενολεκάνης του καταφυγίου από κυματικές διαταραχές.

## **4) Προβλήματα λιμενολεκάνης**

Στην συνέχεια, μέσω 2 ερωτήσεων, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αναλύσουν τα προβλήματα που υπάρχουν στον εσωτερικό χώρο της λιμενολεκάνης. Πιο αναλυτικά, η πρώτη ερώτηση ήταν αν παρουσιάζονται προβλήματα λόγω προσαμμώσεων στη λιμενολεκάνη και η δεύτερη ερώτηση ήταν αν προσφέρεται επαρκής χώρος ελλιμενισμού των σκαφών.

## **5) Υποδομή – Εγκαταστάσεις χερσαίας ζώνης**

Στη συγκεκριμένη κατηγορία, οι αλιείς ερωτήθηκαν αν υπάρχουν διευκολύνσεις και παροχές στο χερσαίο χώρο των καταφυγίων. Αρχικά, έγινε ερώτηση για τις ελλείψεις του αλιευτικού καταφυγίου σε θέματα παροχών (αν υπάρχει σύστημα πυρασφάλειας, παροχή πόσιμου νερού και ρεύματος, χώροι υγιεινής, κ.α.). Επίσης,

κλήθηκαν να απαντήσουν με την επιλογή ΝΑΙ ή ΟΧΙ για το αν υπάρχει χώρος στάθμευσης στο καταφύγιο και με κλίμακα από 1 έως το 5 (όπου το 1 είναι καθόλου και το 5 είναι πάρα πολύ) για τον φωτισμό που παρέχεται στον αλιευτικό χώρο.

#### **6) Συντήρηση και καθαρισμός χερσαίου και θαλάσσιου χώρου**

Στην επόμενη κατηγορία οι χρήστες ρωτήθηκαν για τον καθαρισμό και τη συντήρηση του χερσαίου αλλά και του θαλάσσιου χώρου. Πιο αναλυτικά, πραγματοποιήθηκαν 2 ερωτήσεις σε κλίμακα από 1 ως το 5 (όπου το 1 είναι καθόλου και το 5 είναι πάρα πολύ συχνά) για το αν συντηρείται ο βυθός του αλιευτικού καταφυγίου και για την ύπαρξη απόβλητων στο χώρο αλιείας. Συμπληρωματικά, ερωτήθηκαν με την επιλογή ΝΑΙ ή ΟΧΙ εάν καθαρίζεται ο χερσαίος χώρος του καταφυγίου.

#### **7) Περιβαλλοντικά προβλήματα**

Η κατηγορία αυτή, εστιάζει στη χρήση του λιμένα και γενικά στη δραστηριότητα που αναπτύσσεται σε αυτόν, δηλαδή την αλιεία. Επομένως, στο ερωτηματολόγιο πραγματοποιήθηκαν 5 ερωτήσεις στους ερωτηθέντες, για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που πλήττουν την αλιεία, όπου η πρώτη ερώτηση που τέθηκε στους αλιείς ήταν σε κλίμακα από 1 ως 5 (όπου το 1 είναι καθόλου και το 5 πολύ σημαντική), για το αν υπάρχει μείωση των ψαριών λόγω των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι επόμενες 2 ερωτήσεις ήταν αν έχει επηρεαστεί η αλιεία από την κλιματική αλλαγή και τα προβλήματα που επέφεραν τα χωροκατακτητικά είδη (π.χ. λαγοκέφαλος, λεοντόψαρο) ή άλλα είδη στη αλιεία. Επιπλέον, ζητήθηκε η άποψη των αλιέων για τις υδατοκαλλιέργειες και αν θα επιθυμούσαν να κατασκευαστούν στη περιοχή τους και τελευταία ερώτηση ήταν αν γνωρίζουν για τα δίχτυα φαντάσματα και αν εμφανίζονται στις περιοχές που αλιεύουν.

#### **8) Κοινωνικά θέματα των αλιέων**

Οι ερωτήσεις για τα κοινωνικά ζητήματα των αλιέων, ομαδοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη κατηγορία. Πιο αναλυτικά, με κλειστή ερώτηση ΝΑΙ ή ΟΧΙ, ερωτήθηκαν αν είναι οικογενειακό επάγγελμα και αν θα προτεινάν στο γιο/κόρη τους να ακολουθήσει το επάγγελμα της αλιείας. Επιπρόσθετα, οι αλιείς

ερωτήθηκαν αν έχουν καλή συνεργασία με τους κρατικούς φορείς των αλιευτικών καταφυγίων.

#### 9) Γενική εικόνα του αλιευτικού καταφυγίου

Στο ερωτηματολόγιο, οι αλιείς κλήθηκαν να βαθμολογήσουν, με κλίμακα από 1 ως 5 (όπου το 1 είναι πολύ κακή και το 5 πολύ καλή), τη συνολική υφιστάμενη κατάσταση του αλιευτικού καταφυγίου που χρησιμοποιούνται.

#### 10) Προτάσεις και βελτιώσεις στα αλιευτικά καταφύγια

Στην τελευταία κατηγορία, οι αλιείς είχαν την ευκαιρία να δηλώσουν την άποψη τους και να εκφράσουν τα παράπονα τους για το επάγγελμα της αλιείας και για περαιτέρω προβλήματα στις περιοχές των καταφυγίων.

### 4.3 Συνεντεύξεις με τους υπεύθυνους των αλιευτικών καταφυγίων

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις στους κρατικούς φορείς και στις ιδιωτικές εταιρίες που επί χρόνια είναι υπεύθυνες για τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Πιο συγκεκριμένα, υπήρχε συνεχής επικοινωνία και έγιναν επί τόπου συναντήσεις με την ΑΛΚ (Αρχή Λιμένων Κύπρου) και το ΤΑΘΕ (Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών). Οι συγκεκριμένοι κρατικοί φορείς, είναι υπεύθυνοι για την σωστή λειτουργία των αλιευτικών καταφυγίων ενώ, επί σειρά ετών είχαν την ευθύνη για το σχεδιασμό, τη κατασκευή και τη βελτίωση των αλιευτικών καταφυγίων. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν 2 συνεντεύξεις σε ιδιωτικές μελετητικές εταιρίες στις οποίες είχαν ανατεθεί η μελέτη και η κατασκευή των λιμενικών εγκαταστάσεων από την Κυπριακή κυβέρνηση. Επομένως, οι συγκεκριμένες μελετητικές εταιρίες, γνωρίζουν σε θεωρητικό αλλά και σε πρακτικό πλαίσιο τα χαρακτηριστικά των λιμενικών εγκαταστάσεων, όποτε τα στοιχεία και οι πληροφορίες που δόθηκαν βοήθησαν στο μέγιστο βαθμό στη συλλογή δεδομένων για την εν λόγω διπλωματική εργασία.

Στις συνεντεύξεις, πραγματοποιήθηκε στοχευμένη συζήτηση, μέσω προαποφασισμένων ερωτήσεων στις οποίες οι συνεντευξιαζόμενοι κλήθηκαν να

απαντήσουν για τα χαρακτηριστικά και τα προβλήματα που εκδηλώνονται στα αλιευτικά καταφύγια. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων αντλήθηκαν σημαντικά δεδομένα για τα σοβαρά θέματα που επηρεάζουν τα αλιευτικά καταφύγια, με σκοπό να παρθούν στοιχεία και συμπεράσματα. Επομένως, για τη σωστή ταξινόμηση και συσχέτιση των στοιχείων από τις συνεντεύξεις, δημιουργήθηκαν 4 κατηγορίες όπου παρουσιάζονται πιο κάτω:

### **Χαρακτηριστικά στοιχεία**

- Ιστορική εξέλιξη έργων
- Χαρακτηριστικά (βάθος, ύψος κρηπιδώματος, κ.α.) των λιμενικών έργων
- Μελετητικά σχέδια (κατόψεις και τομές) των αλιευτικών καταφυγίων
- Ανεμολογικά και κυματολογικά στοιχεία της κάθε παράκτιας περιοχής
- Στοιχεία για το αριθμό και το είδος των σκαφών που ελλιμενίζονται σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο

### **Κατασκευαστικά προβλήματα**

- Ασφάλεια λιμενολεκάνης (προβλήματα με την είσοδο του λιμένα ,υπερπήδηση κυμάτων)
- Συνθήκες ελλιμενισμού
- Υποδομές και παροχές που υφίστανται σε κάθε λιμενικό έργο
- Συχνότητα βυθοκόρησης του κάθε λιμένα
- Υφιστάμενη κατάσταση του κάθε αλιευτικού καταφυγίου (αν χρειάζεται μερική ή ολική ανακατασκευή)

### **Περιβαλλοντικά Προβλήματα**

- Στοιχεία για την κλιματική αλλαγή και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας
- Πληροφορίες για τις υδατοκαλλιέργειες τη Κύπρου
- Προβλήματα από την έλευση επικίνδυνων θαλάσσιων ειδών
- Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων

### **Κοινωνικά προβλήματα**

- Λαθραία αλιεία
- Συνεργασία με τους χρήστες των αλιευτικών καταφυγίων

Εκτός από τα παραπάνω, οι υπεύθυνοι των αλιευτικών καταφυγίων παρέδωσαν προτάσεις για τη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών και των λιμενικών έργων. Πιο συγκεκριμένα, διατύπωσαν προτάσεις και σχέδια για τη βελτίωση των έργων υποδομής στη χερσαία και στη θαλάσσια ζώνη.

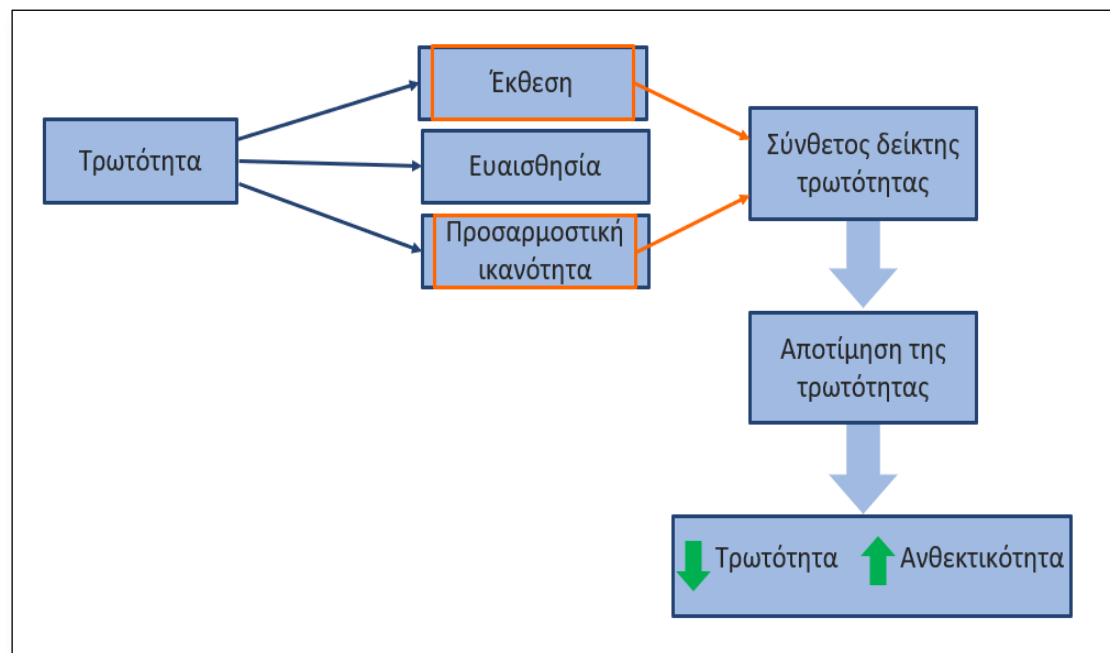
## **4.4 Δείκτης Τρωτότητας**

### **4.4.1 Καθορισμός δείκτη τρωτότητας στα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου**

Η αποτίμηση της τρωτότητας σε μια υποδομή όπως το λιμάνι αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία. Ο υπολογισμός δεικτών τρωτότητας με τις διαθέσιμες εξισώσεις για παράκτιες περιοχές (CVI, Κεφάλαιο 2) δεν λαμβάνει υπόψη του τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της υποδομής, γεγονός που καθιστά την διαδικασία μη αξιοποιήσιμη στα πλαίσια αυτής της εργασίας. Από την άλλη, ο υπολογισμός ενός σύνθετου δείκτη που λαμβάνει υπόψη μόνο φυσικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά μετατρέπει το λιμάνι σε μία εγκατάσταση. Ωστόσο, ο ρόλος του λιμένα (κάθε είδους), είναι καίριας σημασίας για την κοινωνική και οικονομική ζωή της παράκτιας ζώνης ενώ επιπλέον αποτελεί και τον βασικό πυλώνα διασύνδεσης του χερσαίου και θαλάσσιου χώρου. Αν στα παραπάνω προστεθούν και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ευαίσθητο αυτόν χώρο, γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η αποτίμηση της τρωτότητας αφορά σε δύο χρονικές κλίμακες, την υφιστάμενη κατάσταση ως έχει αλλά και την μελλοντική, προκειμένου να αποτυπωθούν οι δυνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αλλά και οι τάσεις μεταβολής, όπως μεταβολή πληθυσμού, στρατηγικός σχεδιασμός κλπ. Για την ολιστική προσέγγιση των προβλημάτων που παρουσιάζονται στην υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων δημιουργήθηκε ένας σύνθετος δείκτης τρωτότητας με 4 υποδείκτες. Οι υποδείκτες τρωτότητας περιλαμβάνουν κρίσιμες και



κατάλληλες μεταβλητές, οι οποίες βασίζονται κυρίως στις συνιστώσες της τρωτότητας και πιο συγκεκριμένα στην έκθεση και στην προσαρμοστική ικανότητα (Τρωτότητα, Κεφάλαιο 2). Πιο αναλυτικά, δημιουργήθηκαν μεταβλητές για την έκθεση που παρουσιάζουν τα αλιευτικά καταφύγια από την κλιματική αλλαγή και τις ανθρώπινες πιέσεις (π.χ. σημαντικό ύψος κύματος, τουριστική πίεση, κατάσταση οδικής σύνδεσης, κ.α.) αλλά και από την συνιστώσα της προσαρμοστικής ικανότητας, δηλαδή στην ικανότητα του αλιευτικού καταφυγίου να προσαρμοστεί και να αναβαθμιστεί στις εξωτερικές πιέσεις (π.χ. συντήρηση αλιευτικού καταφυγίου). Συνεπώς, με τη χρήση του δείκτη πραγματοποιείται αποτίμηση της τρωτότητας για τα 16 αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου με στόχο την μελλοντική μείωση της τρωτότητας και την αύξηση της ανθεκτικότητας (σχήμα 4-1).



Σχήμα 4-1: Μεθοδολογία σύνθεσης και αποτίμησης της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων.

Επομένως οι υποδείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των υπό μελέτη αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου διακρίνονται στις 4 ακόλουθες ομάδες:

#### *Υποδείκτης Φυσικών χαρακτηριστικών*

Τα φυσικά χαρακτηριστικά, είναι απαραίτητο να περιλαμβάνονται στον δείκτη τρωτότητας, δεδομένου ότι αξιολογείται η ανθεκτικότητα των λιμανιών στα φυσικά

φαινόμενα και στις επιπτώσεις του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αξιολόγηση της ευρύτερης περιοχής των αλιευτικών καταφυγίων από τα φυσικά φαινόμενα (π.χ. σεισμική δραστηριότητα, κ.α.) και τη διάβρωση, επειδή η έντονη συχνότητα των φαινομένων αυτών μπορεί να προκαλέσει σοβαρές υλικές ζημιές στις λιμενικές υποδομές. Επίσης, μείζον θέμα αποτελεί το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, που πλήττει τα αλιευτικά καταφύγια με τη αυξημένη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας που έχει ως αποτέλεσμα, οι αλιευτικές υποδομές να κρίνονται επικίνδυνες και κατ'επέκταση ακατάλληλες για χρήση. Επομένως, με βάση τις πιο πάνω επισημάνσεις και έπειτα από βιβλιογραφική ανασκόπηση που αξιολογεί τα φυσικά χαρακτηριστικά των παράκτιων ζωνών, προκύπτουν οι εξής φυσικές μεταβλητές:

- Γεωμορφολογία της παράκτιας περιοχής
- Σημαντικό ύψος κύματος
- Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων
- Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας
- Βυθομετρία θαλάσσιου πυθμένα
- Σεισμικότητα

#### ***Υποδείκτης Περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών***

Η χρήση των περιβαλλοντικών παραμέτρων, κρίνεται απαραίτητη για την αξιολόγηση της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων, με βάση αφ' ενός την οικολογική αξία τους και αφ' ετέρου την αλιευτική βιωσιμότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ειδικότερα, εκτιμάται η περιβαλλοντική αξία της κάθε περιοχής αλλά και τα αλιευτικά προβλήματα. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, ο υποδείκτης περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών περιλαμβάνει τις εξής παραμέτρους:

- Ύπαρξη περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας
- Ύπαρξη χωροκατακτητικών ξένων ειδών
- Απόσταση από υδατοκαλλιέργειες
- Ποσοστό αλιευμάτων

### ***Υποδείκτης Κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών***

Οι κοινωνικές και οικονομικές παράμετροι έχουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του δείκτη τρωτότητας, δεδομένου ότι η πίεση που ασκεί ο ανθρώπινος παράγοντας δημιουργεί αρκετά προβλήματα στους λιμενικούς χώρους. Αρχικά, οι τουριστικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στον περιβάλλοντα χώρο του αλιευτικού καταφυγίου αυξάνουν τη χρήση των πόρων της περιοχής με αποτέλεσμα να εκδηλώνεται μεγαλύτερη τρωτότητα. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις αποστάσεις του λιμανιού από τα κομβικά σημεία της Κύπρου (π.χ. απόσταση από οικισμό, πόλη, λιμάνι, κ.α.), επειδή τα λιμάνια που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές χαρακτηρίζονται συνήθως από έλλειψη οικονομικών πόρων. Επιπλέον εξετάζεται και η κατάσταση οδικής σύνδεσης, επειδή σε περίπτωση κακής ποιότητας του δρόμου, το λιμανάκι θα παραμένει ανεκμετάλλευτο. Με βάση τις πιο πάνω επισημάνσεις παρουσιάζονται οι κοινωνικοοικονομικές παράμετροι των λιμανιών:

- Κατάσταση οδικής σύνδεσης
- Βαθμός πίεσης από τουριστικές δραστηριότητες
- Χρήσεις λιμένα
- Πληθυσμός κοντινότερου οικισμού
- Απόσταση από πλησιέστερο οικισμό
- Απόσταση από πλησιέστερη πόλη
- Απόσταση από πρωτεύουσα
- Απόσταση από πλησιέστερο αλιευτικό καταφύγιο
- Απόσταση από πλησιέστερο εμπορικό λιμάνι
- Απόσταση από πλησιέστερο αεροδρόμιο

### ***Υποδείκτης Κατασκευαστικών χαρακτηριστικών***

Τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τον δείκτη τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων, επειδή φανερώνουν τις ελλείψεις και τα προβλήματα που προκύπτουν στα λιμενικά έργα. Πιο συγκεκριμένα, αξιολογείται η υφιστάμενη κατάσταση των λιμενικών έργων και υποδομών καθώς και ο χώρος ελλιμενισμού και η ασφάλεια στη λιμενολεκάνη. Επομένως, με τις κατασκευαστικές

μεταβλητές εκτιμάται η ανθεκτικότητα και η ορθολογιστική λειτουργικότητα του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Οι παράμετροι του υποδείκτη αυτού είναι οι ακόλουθες:

- Παράκτια λιμενικά έργα στο παραλιακό μέτωπο
- Κατάσταση λιμενικών υποδομών
- Χώρος ελλιμενισμού
- Πληρότητα λιμενικού έργου
- Προστασία λιμενολεκάνης
- Συντήρηση καταφυγίου

Στη συνέχεια στο πίνακα 4-1, παρουσιάζονται συνοπτικά οι μεταβλητές των φυσικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικοοικονομικών και κατασκευαστικών υποδεικτών που συνθέτουν τον δείκτη τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 4-1: Οι 4 υποδείκτες και οι παράμετροι του δείκτη τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων.

Δείκτης τρωτότητας αλιευτικών καταφυγίων	
Μεταβλητές φυσικού υποδείκτη	
1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά
2	Σημαντικό ύψος κύματος
3	Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων
4	Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας
5	Βυθομετρία θαλάσσιου πυθμένα
6	Σεισμικότητα
Μεταβλητές περιβαλλοντικού υποδείκτη	
1	Ύπαρξη Περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας
2	Ύπαρξη χωροκατακτητικών ξένων ειδών
3	Απόσταση από τις υδατοκαλλιέργειες
4	Μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων
Μεταβλητές κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη	
1	Κατάσταση οδικής σύνδεσης
2	Βαθμός πίεσης από τουριστικές δραστηριότητες
3	Χρήσεις λιμένα
4	Πληθυσμός κοντινότερου οικισμού
5	Απόσταση από πλησιέστερο οικισμό
6	Απόσταση από πλησιέστερη πόλη
7	Απόσταση από πρωτεύουσα
8	Απόσταση από πλησιέστερο αλιευτικό καταφύγιο
9	Απόσταση από πλησιέστερο λιμάνι
10	Απόσταση από πλησιέστερο αεροδρόμιο
Μεταβλητές κατασκευαστικού υποδείκτη	
1	Παράκτια λιμενικά έργα στο παραλιακό μέτωπο
2	Υφιστάμενη κατάσταση λιμενικών υποδομών
3	Χώρος ελλιμενισμού
4	Πληρότητα χώρου ελλιμενισμού
5	Προστασία λιμενολεκάνης
6	Συντήρηση καταφυγίου

Για να επιτευχθεί η περιγραφή της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων, χρησιμοποιείται ένα απλό και εύκολα εφαρμόσιμο σύστημα βαθμολόγησης. Συγκεκριμένα, βαθμολογείται ο κάθε δείκτης από το 1 έως 3 με την υψηλότερη βαθμολογία (3) να αντιστοιχεί σε υψηλή τρωτότητα ή έκθεση του καταφυγίου, με την μέτρια βαθμολογία (2) να ισοδυναμεί σε μέτρια τρωτότητα ενώ με την χαμηλότερη τιμή (1) αξιολογείται η χαμηλή τρωτότητα (Τζανετάτου Β., 2010). Παρόμοια συστήματα βαθμολόγησης έχουν εφαρμοστεί σε εργασίες για την εύρεση της παράκτιας τρωτότητας καθώς και σε ερευνητικά προγράμματα της Ε.Ε. (EUROSION, 2004).

Στα πλαίσια αυτά, για την κατανόηση και την τεκμηριωμένη επεξήγηση των μεταβλητών τρωτότητας που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία, ακολουθείται συνοπτική περιγραφή όλων των μεταβλητών

#### 4.4.1.1 Φυσικός υποδείκτης τρωτότητας

Με βάση κυρίως τα φυσικά χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με τις ωκεανογραφικές συνθήκες που επικρατούν στις παράκτιες περιοχές, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας 4-2 των φυσικών χαρακτηριστικών, όπου διαχωρίζονται και περιγράφονται οι μεταβλητές σε κλίμακα τρωτότητας.

**Πίνακας 4-2: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του φυσικού υποδείκτη τρωτότητας.**

Μεταβλητές φυσικού υποδείκτη	Περιγραφή	Τρωτότητα	Αξιολόγηση
Γεωλογικά χαρακτηριστικά	Μικρής συνεκτικότητας σχηματισμοί (αργιλικής σύστασης)	Πολύ Υψηλή	3
	Μικρής συνεκτικότητας σχηματισμοί (χονδρόκοκκο ή λεπτόκοκκο υλικό)	Μέτρια	2
	Συνεκτικά πετρώματα	Πολύ Χαμηλή	1
Σημαντικό ύψος κύματος Hs (m)	> 2.25m	Πολύ Υψηλή	3
	1.50-2.25m	Μέτρια	2
	< 1.50m	Πολύ Χαμηλή	1

Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων	Πολύ υψηλή συχνότητα	Πολύ Υψηλή	3
	Μέτρια συχνότητα	Μέτρια	2
	Πολύ χαμηλή συχνότητα	Πολύ Χαμηλή	1
Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας	Μεγάλη άνοδος της στάθμης	Πολύ Υψηλή	3
	Μέτρια άνοδος της στάθμης	Μέτρια	2
	Ελάχιστη άνοδος της στάθμης	Πολύ Χαμηλή	1
Βυθομετρία θαλάσσιου πυθμένα	Απότομη κλίση πυθμένα (κλίση >20%)	Πολύ Υψηλή	3
	Μέτρια κλίση πυθμένα (κλίση μεταξύ 5% και 20%)	Μέτρια	2
	Ήπια κλίση πυθμένα(κλίση <5%)	Πολύ Χαμηλή	1
Σεισμικότητα	Σεισμική επικινδυνότητα ΙΙΙ (με σεισμική επιτάχυνση 0,25g)	Πολύ Υψηλή	3
	Σεισμική επικινδυνότητα ΙΙ (με σεισμική επιτάχυνση 0,20g)	Μέτρια	2
	Σεισμική επικινδυνότητα Ι (με σεισμική επιτάχυνση 0,15g)	Πολύ Χαμηλή	1

### Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Στις παράκτιες ακτές όπου βρίσκονται κοντά από τα αλιευτικά καταφύγια πραγματοποιείται εκτίμηση της ανθεκτικότητας του γεωλογικού υλικού. Επειδή σε περίπτωση διάβρωσης του υλικού είναι πιθανή η αύξηση της θαλάσσιας στάθμης με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν οι λιμενικές υποδομές (π.χ. υπόσκαψη κρηπιδωμάτων, πλημμύρες). Επομένως, εξετάζεται το ίζημα των παραλιακών ακτών που βρίσκονται κοντά στο κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

Η παράκτια γεωμορφολογία φανερώνει την αντίδραση των διαφόρων τύπων των παράκτιων γεωμορφών στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Η συγκεκριμένη μεταβλητή, αξιολογεί την ανθεκτικότητα των γεωλογικών σχηματισμών που καλύπτουν την ακτογραμμή στις διάφορες διεργασίες της διάβρωσης (Karymbalis, 2012). Επομένως, η γεωμορφολογία αποτελεί συντελεστή που συνεκτιμάται στον υπολογισμό του δείκτη τρωτότητας και στη συγκεκριμένη εργασία η εφαρμογή του βασίζεται στην ταξινόμηση των Pendleton et al (2004) σε τρεις (3) κατηγορίες, καθεμία

από τις οποίες εκφράζει ένα διαφορετικό επίπεδο παράκτιας τρωτότητας. Στην ουσία, με τη κατάταξη αυτή γίνεται μια άμεση διάκριση ανάμεσα σε σημεία μικρής επικινδυνότητας όπως κάθετες βραχώδεις ακτές και μεγάλης επικινδυνότητας όπως μία αμμώδης παραλία (Μαυροματίδη, 2015).

Αρχικά η κατηγορία που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τρωτότητα είναι οι αμμώδεις ακτές, οι οποίες αποτελούνται από λεπτόκοκκα υλικά και θρυμματίζονται εύκολα. Αυτές οι ακτές χαρακτηρίζονται από πολύ υψηλή τρωτότητα και κατατάσσονται στην 3η κατηγορία, η οποία έχει καθοριστεί ως η πιο επιρρεπής στην παράκτια διάβρωση. Επόμενη κατηγορία, είναι οι μικρής συνεκτικότητας σχηματισμοί και οι χαλαρές αποθέσεις κυρίως από χονδρόκοκκο και λεπτόκοκκο υλικό που αξιολογούνται ως μέτριας τρωτότητας επειδή διατηρούν την αντοχή τους στη διάβρωση των ακτών. Τέλος, όσο αφορά στα συνεκτικά πετρώματα είναι ανθεκτικότερα στην διάβρωση γι' αυτό και η αξιολόγηση της τρωτότητας τους είναι χαμηλή. (Σαρταμπάκου, 2013).

### ***Σημαντικό ύψος κύματος***

Η τρωτότητα των καταφυγίων προκαλείται από τη κυματική δράση και συγκεκριμένα από την κυματική ενέργεια που αναπτύσσεται κοντά στα λιμενικά έργα. Οι κυματικές συνθήκες στις περιοχές της Κύπρου, διαμορφώνονται από τις εκάστοτε επικρατούσες ανεμολογικές συνθήκες, δηλαδή από την ένταση και τη διεύθυνση του ανέμου και από το μήκος ανάπτυξης του κυματισμού. Συνεπώς, με βάση τις ανεμολογικές συνθήκες είναι δυνατόν να προκύψουν τα σημαντικά κυματικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τις λιμενικές εγκαταστάσεις. Πιο αναλυτικά, σε ακραία κυματικά χαρακτηριστικά υπάρχει η πιθανότητα υπερπήδησης του κυματοθραύστη με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα στη λιμενολεκάνη.

Με βάση τα ανεμολογικά και τα κυματικά στοιχεία σε βάθος 20 m από την μελέτη Coastal Zone Management (Loizidou & Dekker, 1994), είναι εφικτό να προκύψει εκτίμηση της επίδρασης των αλιευτικών καταφυγίων από το σημαντικό ύψος κύματος  $H_s$ . Στα πλαίσια αυτά, για την κλίμακα τρωτότητας της μεταβλητής, η χαμηλή τρωτότητα αντιπροσωπεύει το πιο χαμηλό σημαντικό ύψος κύματος που έχει παρατηρηθεί στις παράκτιες περιοχές της Κύπρου, και ακριβώς το αντίθετο για την υψηλή τρωτότητα. Επομένως, τα αλιευτικά καταφύγια που παρουσιάζουν σημαντικό



ύψος κύματος μικρότερο από 1,50 m αξιολογούνται με χαμηλή τρωτότητα, τα ύψη κύματος που κυμαίνονται από 1,50-2,25 m βαθμολογούνται με μέτρια τρωτότητα και τέλος, στα αλιευτικά καταφύγια που εκτιμήθηκαν μεγαλύτερα ύψη κύματος από 2,25 m αξιολογούνται με υψηλή τρωτότητα.

### ***Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων***

Τα τελευταία χρόνια, λόγω της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζεται αυξημένη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, εκδηλώνουν ασυνήθιστα μεγάλες ή ελάχιστες τιμές μετεωρολογικών παρατηρήσεων σε μία περιοχή (ισχυρές καταιγίδες, ακραίοι καύσωνες, τυφώνες και σίφωνες) και προκαλούν αρκετά προβλήματα σε όλους του τομείς (Βικιπαίδεια, 2020). Πιο συγκεκριμένα, οι περιοχές που επηρεάζονται περισσότερο είναι οι παραλιακές περιοχές επειδή είναι αρκετά εκτεθειμένες στη θάλασσα. Ωστόσο, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για τα ακραία καιρικά φαινόμενα που εκδηλώνονται στις παραλιακές ζώνες της Κύπρου. Γι' αυτόν το λόγο η αξιολόγηση των καταφυγίων έγινε από την δειγματοληψία των ερωτηματολογίων και από τις πληροφορίες των συνεντεύξεων από τους κρατικούς φορείς.

Συνεπώς, για την αξιολόγηση της συγκεκριμένης μεταβλητής, χρησιμοποιήθηκαν παράμετροι από βιβλιογραφίες, σχετικές με τη τρωτότητα των αλιευτικών καταφυγίων (Kontogianni et al., 2018). Πιο συγκεκριμένα, η παράμετρος αξιολογήθηκε ανάλογα με πόσες ημέρες πλήττεται το λιμανάκι από ακραία καιρικά φαινόμενα. Πιο αναλυτικά, η μεταβλητή χωρίστηκε σε 3 κατηγορίες, όπου η χαμηλή τρωτότητα θεωρείται η χαμηλή συχνότητα σε ακραία καιρικά φαινόμενα, με μέτρια τρωτότητα αξιολογείται η μέτρια συχνότητα, ενώ με υψηλή τρωτότητα θεωρείται η υψηλή συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων. Συνεπώς, τα αλιευτικά καταφύγια αξιολογήθηκαν με βάση τα στοιχεία που έδωσαν τα ερωτηματολόγια των αλιέων και οι συνεντεύξεις των αρμόδιων φορέων, για την συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων που παρουσιάζεται σε κάθε καταφύγιο.

### ***Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας***

Η άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας που οφείλεται από τις μεταβολές του κλίματος και εκτείνεται με τη αύξηση της θερμοκρασίας και το λιώσιμο των πάγων,

οδηγεί σε κίνδυνο πλημμυρών και υπερπήδησης των κυματισμών στα λιμενικά έργα. Το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής της Μεσογείου, επί του παρόντος φαίνεται σταθερή και εκτιμάται ότι θα υπάρξει άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας μέχρι 96 cm το 2100 (Warrick R.A. et al, 1996). Συνεπώς, είναι πολύ σημαντική η αξιολόγηση της ανόδου της στάθμης της θάλασσας καθώς με την αύξηση της θα προκληθούν σοβαρές επιπτώσεις στη θαλάσσια ζώνη και κυρίως στα αλιευτικά καταφύγια.

Επομένως, η μεταβλητή χωρίστηκε σε 3 κατηγορίες (πολύ υψηλή, μέτρια και πολύ χαμηλή) όπου αξιολογεί τη περιοχή του αλιευτικού καταφυγίου ανάλογα με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και πόσο έχει επηρεαστεί το αλιευτικό καταφύγιο από το φαινόμενο αυτό.

### ***Βυθομετρία θαλάσσιου πυθμένα***

Η υπάρχουσα βυθομετρία του παράκτιου πυθμένα παίζει καθοριστικό ρόλο στην απώλεια παράκτιου υλικού (ιζήματος) με τη κυματική δράση ή με τα παράκτια ρεύματα. Πιο αναλυτικά, όσο πιο απότομος και βαθύς είναι ο πυθμένας, τόσο πιο εύκολη είναι η μεταφορά του παράκτιου υλικού προς τα βαθιά με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σημαντικά προβλήματα στα εξωτερικά έργα των αλιευτικών καταφυγίων.

Για την εκτίμηση της κλίσης του πυθμένα, πραγματοποιούνται μετρήσεις στην απόσταση της ακτογραμμής από την ισοβαθή των -11m και -18,3m με τους υδρογραφικούς χάρτες του λογισμικού Navionics. Με βάση το ποσοστό μεταβολής της κλίσης του πυθμένα από τα ρηχά στα βαθιά νερά μπορεί να αξιολογηθεί κατά πόσο η παράκτια κλίση δημιουργεί τρωτότητα στα καταφύγια. Συνεπώς, η απότομη κλίση του θαλάσσιου πυθμένα με ποσοστό μεγαλύτερο από 20% θεωρείται υψηλή τρωτότητα, η μέτρια κλίση με ποσοστό μεταξύ 5% και 20% αξιολογείται ως μέτρια τρωτότητα, ενώ η ήπια κλίση με ποσοστό μικρότερο από 5% θεωρείται ως χαμηλή τρωτότητα.

### ***Σεισμικότητα***

Οι σεισμικές δονήσεις που εμφανίζονται συχνά στη Μεσόγειο Θάλασσα έχουν δημιουργήσει αρκετές διαταράξεις στη στατική ισορροπία φυσικών και τεχνητών δομών με αποτέλεσμα τη ρηγμάτωση ή την ολική καταστροφή τους. Στα παραλιακά

μέτωπα έχουν καταγραφεί περιπτώσεις πτώσης βράχων, βύθισης τμημάτων ακτής και αρκετές υλικές ζημιές σε λιμενικά έργα. Συνεπώς, οι σεισμικές δραστηριότητες αλλοιώνουν το μέτωπο της ακτής με την απώλεια τμημάτων και δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στις λιμενικές εγκαταστάσεις.

Στα πλαίσια αυτά, για την αξιολόγηση της μεταβλητής για τη σεισμικότητα στις παράκτιες περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων, κρίνεται πλέον κατάλληλη η χρήση των κατηγοριών σεισμικής επικινδυνότητας του Κυπριακού Αντισεισμικού Κανονισμού (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2004). Η συγκεκριμένη αξιολόγηση έγινε με βάση το γεγονός ότι όσο χαμηλότερη είναι η κατηγορία σεισμικής επικινδυνότητας, τόσο μειώνεται η πιθανότητα απώλειας τμημάτων στη περιοχή του αλιευτικού καταφυγίου και κατ' επέκταση η τρωτότητα των λιμενικών εγκαταστάσεων. Επομένως, τα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται σε σεισμικές ζώνες με επικινδυνότητα III (δηλαδή με σεισμική επιτάχυνση 0,25g) αξιολογούνται ως υψηλής τρωτότητας, με επικινδυνότητα II (δηλαδή με σεισμική επιτάχυνση 0,20g) θεωρούνται ως μέτριας τρωτότητας και με επικινδυνότητα I (δηλαδή με σεισμική επιτάχυνση 0,15g) αξιολογούνται ως χαμηλής τρωτότητας.

#### 4.4.1.2 Περιβαλλοντικός υποδείκτης τρωτότητας

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα καθορίζουν την αξία προστασίας των περιοχών καθώς και τα προβλήματα που έχουν προκύψει από την κλιματική αλλαγή. Επομένως, με βάση τα πιο πάνω, προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας 4-3 των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών, στον οποίο διαχωρίζονται και περιγράφονται οι παράμετροι σε κλίμακα τρωτότητας.

**Πίνακας 4-3: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας.**

Μεταβλητές περιβαλλοντικού υποδείκτη	Περιγραφή	Τρωτότητα	Αξιολόγηση
Ύπαρξη περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας (km)	Μέρος ή το σύνολο της περιοχής περιλαμβάνεται στο δίκτυο NATURA2000	Πολύ Υψηλή	3
	Βρίσκεται κοντά από τις περιοχές NATURA2000 (0km - 5km)	Μέτρια	2
	Βρίσκεται μακριά από τις περιοχές NATURA2000 (>5km)	Πολύ Χαμηλή	1
Ύπαρξη χωροκατακτητικών ξένων ειδών	Υπάρχει μεγάλος αριθμός κρίσιμων ειδών	Πολύ Υψηλή	3
	Υπάρχει σημαντικός αριθμός κρίσιμων ειδών	Μέτρια	2
	Δεν υπάρχουν κρίσιμα είδη	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από υδατοκαλλιέργειες (km)	Βρίσκεται σε περιοχή με υδατοκαλλιέργειες (<5km)	Πολύ Υψηλή	3
	Βρίσκεται κοντά από τις υδατοκαλλιέργειες (5km-10km)	Μέτρια	2
	Βρίσκεται αρκετά μακριά από τις υδατοκαλλιέργειες (>10km)	Πολύ Χαμηλή	1
Μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων	Υπάρχει πολύ μεγάλη μείωση των ψαριών	Πολύ Υψηλή	3
	Υπάρχει μείωση των ψαριών	Μέτρια	2
	Δεν υπάρχει μείωση των ψαριών	Πολύ Χαμηλή	1

#### **Ύπαρξη περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας**

Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη οικολογική αξία και υψηλή βιοποικιλότητα χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης και προστασίας από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Γι' αυτό και η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.), εξέδωσε σχετική Οδηγία η οποία στη συνέχεια ενσωματώθηκε και στην Κυπριακή νομοθεσία και αφορά στη δημιουργία του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA2000. Πρόκειται για ένα δίκτυο προστατευόμενων περιοχών με κύριο σκοπό την προστασία των φυσικών

βιότοπων και ορισμένων ειδών πανίδας και χλωρίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος. Οι προστατευόμενες περιοχές NATURA2000 τίθενται υπό καθεστώς ειδικής διαχείρισης και παρέχεται βαρύτητα στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος που έχει ιδιαίτερη οικολογική και αισθητική αξία. Επίσης, οι περιοχές NATURA2000, αφορούν και σε αρχαιολογικά ευρήματα και ιστορικά μνημεία.

Στα πλαίσια αυτά, κρίνεται απαραίτητος ο εντοπισμός των αλιευτικών καταφυγίων που βρίσκονται στις περιοχές NATURA2000 για την αξιολόγηση τους με βάση αφενός την οικολογική αξία και αφ' ετέρου την τρωτότητα τους ως προς τα αλιευτικά καταφύγια. Συνεπώς, όσο πιο μεγάλη οικολογική αξία παρατηρείται σε μία περιοχή τόσο πιο πολύ εκτείνεται η ανάγκη προστασία της από την παράκτια διάβρωση. Γι' αυτό το λόγο, έχουν χωριστεί οι κατηγορίες ανάλογα με το πόσο απέχει ένα λιμανάκι από τις περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος περιοχές επειδή όσο πιο κοντά βρίσκεται τόσο πιο πολύ θα απειληθεί η οικολογική ισορροπία της περιοχής και θα απειληθούν διάφορα προστατευόμενα είδη. Επομένως, τα αλιευτικά καταφύγια που απέχουν περισσότερο από 5 km από τις περιοχές οικολογικής αξίας αξιολογούνται με χαμηλή τρωτότητα, ενώ τα λιμανάκια που απέχουν 0-5 km από το δίκτυο NATURA2000 βαθμολογούνται με μέτρια τρωτότητα. Ωστόσο, τα λιμανάκια που περιλαμβάνονται στο δίκτυο NATURA αξιολογούνται με υψηλή τρωτότητα.

#### ***Υπαρξη χωροκατακτητικών ξένων ειδών***

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, προτείνεται η κατηγοριοποίηση των καταφυγίων ανάλογα με τα προβλήματα που έχουν προκύψει από την έλευση των κρίσιμων ειδών. Η αξιολόγηση της συγκεκριμένης παραμέτρου, βασίζεται στο γεγονός ότι όσο μεγαλύτερη είναι η έλευση των επικίνδυνων ψαριών (δηλαδή των λεοντόψαρων και των λαγοκέφαλων) στα παραλιακά μέτωπα των αλιευτικών καταφυγίων, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα μείωσης του αλιευτικού αποθέματος και κατ' επέκταση η αύξηση της περιβαλλοντικής τρωτότητας του κάθε λιμανιού. Γι' αυτόν το λόγο, σε περιοχές που δεν υπάρχει ή υπάρχει ελάχιστη έλευση επικίνδυνων ψαριών η τρωτότητα των αλιευτικών είναι χαμηλή. Ωστόσο, όταν το οικοσύστημα της περιοχής επηρεαστεί σημαντικά από τα χωροκατακτητικά είδη (invasive) η τρωτότητα εμφανίζεται υψηλή.

### *Απόσταση από τις υδατοκαλλιέργειες*

Τα τελευταία χρόνια, ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών παρουσιάζει μια ανοδική πορεία γεγονός που έχει δημιουργήσει ανησυχία, για τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις παράκτιες περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, οι υδατοκαλλιέργειες δύναται να έχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις στο περιβάλλον, μέσω ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά (όπως είναι το άζωτο, ο φωσφόρος, οργανικό φορτίο, κ.α.) και μετάδοση ασθενειών σε ψάρια της αλιείας. Επομένως, επηρεάζεται αρνητικά η αλιεία και ακολούθως τα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τις υδατοκαλλιέργειες (WWF Ελλάς, 2015).

Λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις αυτές, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση της μεταβλητής, όπου καθορίστηκε ανάλογα με την απόσταση που βρίσκεται το κάθε καταφύγιο από τις υδατοκαλλιέργειες επειδή υπάρχουν μεγάλες επιπτώσεις στην αλιεία εάν το λιμανάκι βρίσκεται αρκετά κοντά από τις υδατοκαλλιέργειες. Συνεπώς, αν το λιμανάκι βρίσκεται αρκετά μακριά από τις υδατοκαλλιέργειες (δηλαδή >10 km) τότε η τρωτότητα αξιολογείται ως πολύ χαμηλή, ενώ για υδατοκαλλιέργειες που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση (5-10 km) η αξιολόγηση της τρωτότητας είναι μέτρια. Τέλος, υψηλής τρωτότητας θεωρείται το αλιευτικό καταφύγιο που βρίσκεται μέσα σε περιοχή όπου υπάρχουν υδατοκαλλιέργειες.

### *Μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων*

Ένα από τα βασικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που εμφανίζονται στις περιοχές των λιμενικών εγκαταστάσεων είναι η μείωση των ψαριών. Το φαινόμενο αυτό, έχει παρουσιαστεί τις τελευταίες δεκαετίες και υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που έχουν συντελέσει στη μείωση των θαλάσσιων ειδών. Αρχικά, τα προβλήματα έχουν προκύψει από την κλιματική αλλαγή και τις διάφορες απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας όπου έχουν αντίκτυπο στην μείωση των ψαριών. Επιπρόσθετα, απειλές για τα ψάρια αποτελούν η υπεραλίευση, η ρύπανση των υδάτων, η υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων και η ανθρωπογενής παρουσία. Περισσότερο ευάλωτα στην επίδραση της αλιείας είναι τα είδη που ζουν σε μεγάλα βάθη, διότι οι πληθυσμοί τους εμφανίζουν χαμηλή ικανότητα ανάκαμψης (WWF Ελλάς, 2015). Στα πλαίσια αυτά, έγινε η αξιολόγηση της παραμέτρου με βάση τη μείωση του πληθυσμού των ψαριών στις περιοχές αλιείας. Πιο

συγκεκριμένα, όσο πιο υψηλή είναι η μείωση των ψαριών στην περιοχή του αλιευτικού καταφυγίου τόσο πιο πολύ αυξάνεται η πιθανότητα επηρεασμού του επαγγέλματος και κατ' επέκταση η αύξηση της περιβαλλοντικής τρωτότητας του κάθε αλιευτικού καταφυγίου.

#### 4.4.1.3 Κοινωνικοοικονομικός υποδείκτης τρωτότητας

Τα αλιευτικά καταφύγια επηρεάζονται από κοινωνικούς αλλά και οικονομικούς παράγοντες λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, σε περιοχές με μεγάλη αξία, ασκούνται περισσότερες πιέσεις όπως η τουριστική χρήση, η αλιευτική χρήση και η οικιστική χρήση με αποτέλεσμα να δρουν αυξητικά στην τρωτότητα των αλιευτικών καταφυγίων. Επομένως, για τον κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας 4-4, όπου διαχωρίζονται και περιγράφονται οι μεταβλητές και η κλίμακα τρωτότητα τους.

**Πίνακας 4-4: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας.**

Μεταβλητές Κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη	Περιγραφή	Τρωτότητα	Αξιολόγηση
Κατάσταση οδικής σύνδεσης	Χωματόδρομος	Πολύ Υψηλή	3
	Δρόμος μικρής προέλευσης	Μέτρια	2
	Αυτοκινητόδρομος Α΄ ή Β΄ κατηγορίας	Πολύ Χαμηλή	1
Βαθμός πίεσης από τουριστικές δραστηριότητες	Μεγάλη τουριστική δραστηριότητα (>40%)	Πολύ Υψηλή	3
	Μέτρια τουριστική δραστηριότητα (20%-40%)	Μέτρια	2
	Ελάχιστη τουριστική δραστηριότητα (<20%)	Πολύ Χαμηλή	1
Χρήσεις λιμένα	Αλιευτική, επιβατική και εμπορική χρήση	Πολύ Υψηλή	3
	Αλιευτική και επιβατική χρήση	Μέτρια	2
	Αποκλειστικά αλιευτική χρήση	Πολύ Χαμηλή	1
Πληθυσμός κοντινότερου οικισμού (μόνιμους κατοίκους)	<2500	Πολύ Υψηλή	3
	2500-7500	Μέτρια	2
	>7500	Πολύ Χαμηλή	1

Απόσταση από κοντινότερο οικισμό (km)	>5,1	Πολύ Υψηλή	3
	1,52-5,1	Μέτρια	2
	<1,52	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από πλησιέστερη Πόλη (km)	>56	Πολύ Υψηλή	3
	11-56	Μέτρια	2
	<11	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από πρωτεύουσα (km)	>136,2	Πολύ Υψηλή	3
	56,9-136,2	Μέτρια	2
	<56,9	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από πλησιέστερο αλιευτικό καταφύγιο (km)	>26,4	Πολύ Υψηλή	3
	4,8-26,4	Μέτρια	2
	<4,8	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από πλησιέστερο εμπορικό λιμάνι (km)	>94	Πολύ Υψηλή	3
	9-54	Μέτρια	2
	<9	Πολύ Χαμηλή	1
Απόσταση από πλησιέστερο αεροδρόμιο (km)	>71,8	Πολύ Υψηλή	3
	26,1-71,8	Μέτρια	2
	<26,1	Πολύ Χαμηλή	1

### Κατάσταση οδικής σύνδεσης

Η κατάσταση οδικής σύνδεσης του αλιευτικού καταφυγίου σχετίζεται με την τρωτότητα του λιμένα, επειδή αφορά στην ποιότητα και στην ασφάλεια των χρηστών που χρησιμοποιούν το εκάστοτε λιμενικό έργο. Όσο πιο ασφαλή και ανθεκτική είναι η οδική σύνδεση, τόσο πιο χαμηλή τρωτότητα θα παρουσιάζει το κάθε καταφύγιο.

Ανάλογα με τη ποιότητα και τις προδιαγραφές που έχει η οδική σύνδεση του καταφυγίου πραγματοποιείται συσχέτιση για το βαθμό τρωτότητας (McLaughlin & Cooper, 2010). Πιο συγκεκριμένα, με πολύ χαμηλή τρωτότητα αξιολογείται η οδική σύνδεση Α' κατηγορίας (είναι οι βασικοί αυτοκινητόδρομοι της Κύπρου όπου αποτελούνται από 2 ή 3 λωρίδες ανά κατεύθυνση και έχουν το πρόθεμα Α) ή Β' κατηγορίας (αποτελούνται κυρίως από 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση εκτός σε ορισμένες περιπτώσεις κοντά σε κατοικημένες περιοχές που αποτελούνται από 2 λωρίδες ανά



κατεύθυνση και έχουν το πρόθεμα Β), ενώ ο δρόμος μικρής προέλευσης (αποτελείται από 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση, είναι ασφαλτοστρωμένοι και χρησιμοποιήσουν το πρόθεμα Ε) αντιστοιχεί σε μέτρια τρωτότητα. Ωστόσο, υπάρχει περίπτωση η οδική σύνδεση να είναι χωμάτινη (χωματόδρομος χωρίς καμία υποδομή, ανοιγμένος πρόχειρα στο έδαφος, χωρίς έργα όμβριων με προβλήματα πρόσβασης) και η κατάσταση οδικής σύνδεσης αξιολογείται ως υψηλής τρωτότητας.

### ***Βαθμός πίεσης από τουριστικές δραστηριότητες***

Η συγκεκριμένη παράμετρος εξετάζει την τάση ανάπτυξης και εξάπλωσης τουριστικής χρήσης στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων. Η παρουσία τουριστικής δραστηριότητας στα λιμανάκια έχει ως αποτέλεσμα την εποχιακή αύξηση του πληθυσμού της περιοχής και τη λειτουργία εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης των τουριστών (εστιατόρια, ξενοδοχειακές μονάδες, οργανωμένες πλαζ, κλπ.). Η μεταβολή αυτή συνεπάγεται με την αυξημένη χρήση των χερσαίων και θαλάσσιων πόρων της παράκτιας ζώνης και την αύξηση της τρωτότητας στα αλιευτικά καταφύγια.

Συνεπώς, η αξιολόγηση της μεταβλητής βασίζεται στο γεγονός ότι όσο μεγαλύτερο ποσοστό από τον περιβάλλοντα χώρο του αλιευτικού καταφυγίου έχει διαμορφωθεί από τουριστικές εγκαταστάσεις τόσο αυξάνεται η πιθανότητα τρωτότητας του λιμένα. Επομένως, αν το ποσοστό του χερσαίου χώρου είναι μεγαλύτερο από 40% τότε το καταφύγιο ορίζεται ως υψηλής τρωτότητας, αν το ποσοστό κυμαίνεται μεταξύ 20% και 40% τότε αξιολογείται με μέτρια τρωτότητα, ενώ αν το ποσοστό είναι μικρότερο από 20% τότε βαθμολογείται με χαμηλή τρωτότητα.

### ***Χρήσεις λιμένα***

Αρχικά, τα αλιευτικά καταφύγια κατασκευάστηκαν για τον ελλιμενισμό αλιευτικών σκαφών, ενώ στη συνέχεια δόθηκαν χώροι ελλιμενισμού και σε σκάφη για ψυχαγωγικούς σκοπούς (όπως σκάφη αναψυχής, σκάφη για αθλητικές δραστηριότητες, κ.α.) Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια με τη ραγδαία ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας και της οικονομίας, τα καταφύγια εμφανίζουν μικτή χρήση, δηλαδή αξιοποιούνται τόσο για αλιευτική χρήση όσο και για επιβατική χρήση (όπως τα ακτοπλοϊκά σκάφη) ή εμπορική χρήση (ΤΑΘΕ., 2016). Στα πλαίσια αυτά, η αξιοποίηση

του αλιευτικού καταφυγίου με μικτή χρήση αυξάνει την τρωτότητα του, επειδή εκτελούνται περισσότερες ανθρώπινες επεμβάσεις και δραστηριότητες.

Συνεπώς, η συγκεκριμένη παράμετρος αξιολογείται, ανάλογα με τις χρήσεις του αλιευτικού καταφυγίου. Πιο συγκεκριμένα αν το καταφύγιο παρουσιάζει αλιευτική χρήση, το λιμανάκι δεν επιβαρύνεται τόσο από τουριστικές πιέσεις και αξιολογείται με πολύ χαμηλή τρωτότητα. Στη συνέχεια, εάν το λιμανάκι περιλαμβάνει αλιευτική και επιβατική χρήση, τότε αξιολογείται με μέτρια τρωτότητα επειδή θα επιβαρύνεται περισσότερο από την έλευση τουριστών και από τα τουριστικά σκάφη. Ωστόσο, αν περιλαμβάνει και εμπορική χρήση τότε το λιμανάκι βαθμολογείται με πολύ υψηλή τρωτότητα.

### ***Πληθυσμός παράκτιας ζώνης***

Η συγκεκριμένη παράμετρος αξιολογεί την πυκνότητα της ανθρώπινης παρουσίας στις οικιστικές περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, όσο πιο μεγάλη είναι η πυκνότητα του πληθυσμού, τόσο πιο σημαντική είναι η συνεισφορά των κρατικών αρχών στις παράκτιες περιοχές. Επομένως, δίνεται περισσότερη έμφαση από την κοινωνία και την πολιτεία και παρέχονται περισσότεροι πόροι για τη συντήρηση και την ανακατασκευή των λιμενικών έργων. Γι' αυτό το λόγο, τα αλιευτικά καταφύγια με μεγάλη πληθυσμιακή πυκνότητα έχουν χαμηλότερη τρωτότητα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, στα αλιευτικά καταφύγια όπου ο κοντινότερος οικισμός τους είναι μικρότερος από 2500 κατοίκους βαθμολογούνται με υψηλή τρωτότητα, με πληθυσμό που κυμαίνεται μεταξύ 2500 και 7500 κατοίκους αξιολογούνται με μέτρια τρωτότητα και τέλος, με πληθυσμό μεγαλύτερο από 7500 κατοίκους αξιολογούνται με χαμηλή τρωτότητα.

### ***Αποστάσεις από κομβικά σημεία της Κύπρου***

Η συγκεκριμένη μεταβλητή, εξετάζει τις αποστάσεις του καταφυγίου από κομβικά σημεία της Κύπρου. Όσο πιο μακριά βρίσκεται το λιμανάκι από οικιστικές περιοχές και συγκοινωνιακά έργα τόσο πιο μεγάλη τρωτότητα εμφανίζει, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Επίσης, αν βρίσκεται αρκετά μακριά από τις κοινότητες τότε δεν χρησιμοποιείται από τους αλιείς και τα σκάφη αναψυχής, με αποτέλεσμα, η κοινωνία

και η πολιτεία να μην δίνει την απαραίτητη έμφαση και οικονομική ενίσχυση στα συγκεκριμένα αλιευτικά καταφύγια.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, έγινε επιλογή 6 μεταβλητών για τον υπολογισμό της τρωτότητας και κάθε μεταβλητή αντιπροσωπεύει ένα κομβικό σημείο της Κύπρου. Οι 6 μεταβλητές είναι οι αποστάσεις του κάθε αλιευτικού καταφυγίου από το κοντινότερο οικισμό, την πόλη, το αλιευτικό καταφύγιο, το λιμάνι, το αεροδρόμιο και τέλος, την πρωτεύουσα της νήσου. Στην συνέχεια, υπολογίστηκε η απόσταση του κάθε σημείου από το κάθε αλιευτικό καταφύγιο και τα εύρη των τιμών υπολογιστήκαν με κανονική κατανομή. Πιο αναλυτικά, εκτιμήθηκε ο μέσος όρος και η διασπορά των αποστάσεων του κάθε κομβικού σημείου και έπειτα υπολογίστηκε το εύρος των τιμών, αρχικά με πρόσθεση και στη συνέχεια με αφαίρεση του μέσου όρου και της διασποράς, δηλαδή για μέσο όρο 33,5km και διασπορά 22,48km υπολογίστηκε η αφαίρεση και η πρόσθεση και εκτιμήθηκε το εύρος των τιμών της μεταβλητής, όπου είναι <11,04km για χαμηλή τρωτότητα, 11,04-56km για μέτρια τρωτότητα και τέλος για υψηλή τρωτότητα >56km.

#### 4.4.1.4 Κατασκευαστικός υποδείκτης τρωτότητας

Τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των αλιευτικών καταφυγίων, είναι τα εσωτερικά και εξωτερικά έργα που κατασκευάζονται με σκοπό την άνεση και την ασφάλεια των χρηστών. Σε αυτόν το δείκτη περιλαμβάνονται τα κύρια κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του κάθε καταφυγίου και αξιολογούνται ανάλογα με τη λειτουργία και την ποιότητα τους αλλά και την συμβολή τους στη τρωτότητα των λιμένων. Επομένως, στον παρακάτω πίνακα διαχωρίζονται και περιγράφονται οι παράμετροι των φυσικών χαρακτηριστικών σε κλίμακα τρωτότητας.

**Πίνακας 4-5: Η περιγραφή και η αξιολόγηση των μεταβλητών του κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας.**

Μεταβλητές Κατασκευαστικού υποδείκτη	Περιγραφή	Τρωτότητα	Αξιολόγηση
Παράκτια λιμενικά έργα στο παραλιακό μέτωπο	Μεγάλη παρουσία λιμενικών έργων (>35%)	Πολύ Υψηλή	3
	Μερική παρουσία λιμενικών έργων (5%-35%)	Μέτρια	2

	Ελάχιστα λιμενικά έργα (<5%)	Πολύ Χαμηλή	1
Χερσαίες λιμενικές υποδομές	Ελλείψεις σε όλα τα επίπεδα	Πολύ Υψηλή	3
	Υπάρχουν μερικές ελλείψεις	Μέτρια	2
	Δεν υπάρχουν ελλείψεις	Πολύ Χαμηλή	1
Χώρος ελλιμενισμού (σκάφη)	>200	Πολύ Υψηλή	3
	100-200	Μέτρια	2
	<100	Πολύ Χαμηλή	1
Πληρότητα στο χώρο ελλιμενισμού	>80%	Πολύ Υψηλή	3
	40-80%	Μέτρια	2
	<40%	Πολύ Χαμηλή	1
Προστασία λιμενολεκάνης από κυματισμούς	Αρκετά ελλιπής	Πολύ Υψηλή	3
	Καλή	Μέτρια	2
	Άριστη	Πολύ Χαμηλή	1
Συντήρηση καταφυγίου	Χρειάζεται πλήρης συντήρηση	Πολύ Υψηλή	3
	Χρειάζεται μερική συντήρηση	Μέτρια	2
	Δεν χρειάζεται συντήρηση	Πολύ Χαμηλή	1

### *Παράκτια λιμενικά έργα στο παραλιακό μέτωπο*

Στα παραλιακά μέτωπα των ακτών της Κύπρου έχουν διαμορφωθεί κατά καιρούς διάφορα έργα για την προστασία και για την εκμετάλλευση του θαλάσσιου χώρου. Η κατασκευή έργων παράκτιας προστασίας (όπως κατακόρυφοι κρηπιδότοιχοι, πρόβολοι, υποθαλάσσιοι αναβαθμοί, αποσπασμένοι κυματοθραύστες) καθώς και η παρουσία λιμενικών έργων (λιμένων, μαρινών, καταφυγίων, προβλητών) αυξάνει την διάβρωση στην παράκτια ζώνη του αλιευτικού καταφυγίου και δημιουργεί διαταραχές στην ισορροπία της θάλασσας. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις η μελέτη και η κατασκευή των έργων παράκτιας προστασίας είναι ανεπιτυχής με αποτέλεσμα να μην αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της διάβρωσης αλλά να επιδεινώνεται περισσότερο.

Για την αξιολόγηση του δείκτη «παράκτια τεχνικά έργα», κρίνεται κατάλληλη η κατάταξη που χρησιμοποιήθηκε για τον αντίστοιχο δείκτη (Engineered frontage –

including protection structure) από το πρόγραμμα EUROSION (2014) κατά την βαθμολογική κατάταξη των Ευρωπαϊκών περιοχών με βάση την παράκτια διάβρωση και τις πλημμύρες.

Η παράμετρος αξιολογείται ανάλογα με το ποσοστό του θαλάσσιου μετώπου που έχει διαμορφωθεί από παράκτια τεχνικά έργα. Πιο συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερο μήκος ακτής είναι διαμορφωμένο με τεχνικά έργα, τόσο αυξάνεται η τρωτότητα του αλιευτικού καταφυγίου. Πιο αναλυτικά, αν υπάρχουν ελάχιστα λιμενικά έργα στο παραλιακό μέτωπο (περίπου 5%), η τρωτότητα του αλιευτικού καταφυγίου είναι πολύ χαμηλή, για μερική παρουσία λιμενικών έργων η τρωτότητα αυξάνεται σε μέτρια. Ενώ, αν υπάρχει πληθώρα λιμενικών έργων στο μέτωπο τότε η τρωτότητα είναι υψηλή επειδή θα δημιουργούνται συχνές θαλάσσιες διαταραχές στη περιοχή και θα επηρεάζεται το λιμανάκι. Η καταγραφή των παράκτιων έργων σε κάθε μέτωπο πραγματοποιήθηκε με δορυφορικές φωτογραφίες (Google Earth) που παρέχουν πληροφορίες με ικανοποιητική ακρίβεια.

#### ***Χερσαίες λιμενικές υποδομές***

Τα αλιευτικά καταφύγια προσφέρουν υποδομές για την εξυπηρέτηση των αλιέων και των επισκεπτών. Πιο αναλυτικά, οι υποδομές που πρέπει να περιλαμβάνει το αλιευτικό καταφύγιο είναι οι χώροι υγιεινής, η πυρασφάλεια, οι παροχές ρεύματος και νερού, επαρκής φωτισμός, κτηριακές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης χρηστών, ράμπες ανέλκυσης και ρυμουλκών κ.α. Προφανώς, υπάρχουν λιμανάκια που δεν έχουν τις απαραίτητες υποδομές και καθιστούν το αλιευτικό καταφύγιο δυσλειτουργικό και ανασφαλές.

Επομένως η έλλειψη βασικών παροχών στους λιμενικούς χώρους αυξάνει τη τρωτότητα του καταφυγίου και γι' αυτό γίνεται αξιολόγηση της παραμέτρου για τις λιμενικές υποδομές. Αρχικά, με χαμηλή τρωτότητα αξιολογούνται τα λιμανάκια που δεν έχουν ελλείψεις σε θέματα παροχών. Στη συνέχεια, στα λιμανάκια που παρουσιάζουν ελάχιστες ελλείψεις υποδομών (όπως η μη ύπαρξη αποθηκών, χώρου φύλαξης των σκαφών και η απουσία γερανού ανέλκυσης και ρυμουλκών) βαθμολογούνται με μέτρια τρωτότητα. Τέλος, στα αλιευτικά καταφύγια που παρουσιάζουν 2 ή περισσότερες από 2 κύριες υποδομές, αξιολογούνται με υψηλή

τρωτότητα. Οι κύριες υποδομές στα αλιευτικά καταφύγια είναι οι χώροι υγιεινής, ηλεκτροφωτισμός, χώρος στάθμευσης, πυρασφάλεια και παροχές ηλεκτρισμού και νερού.

### *Χώρος ελλιμενισμού*

Στην Κύπρο, έχουν κατασκευαστεί αλιευτικά καταφύγια ποικίλων μεγεθών για τον ελλιμενισμό και τη προστασία των σκαφών αλλά και την αξιοποίηση του θαλάσσιου και του χερσαίου χώρου. Ωστόσο, σύμφωνα με επιστημονικές μελέτες (Becker D. & McIntosh A., 2019), τα αλιευτικά καταφύγια μεγάλης χωρητικότητας έχουν αυξημένη τρωτότητα επειδή, καταλαμβάνουν μεγαλύτερη θαλάσσια έκταση

Επομένως, για την αξιολόγηση της μεταβλητής με βάση την τρωτότητα, θεωρήθηκε ότι το αλιευτικό καταφύγιο με την μεγαλύτερη χωρητικότητα (δηλαδή >200 σκάφη) εμφανίζει την υψηλότερη τρωτότητα, με μέτρια τρωτότητα αξιολογήθηκαν τα καταφύγια που κυμαίνονται από 100-200 σκάφη και τέλος, τα αλιευτικά καταφύγια με χωρητικότητα κάτω των 100 σκαφών θεωρούνται χαμηλής τρωτότητας.

### *Πληρότητα στο χώρο ελλιμενισμού*

Τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου, ελλιμενίζουν κυρίως αλιευτικά σκάφη, σκάφη αναψυχής και σκάφη με γαλάζια επαγγέλματα (σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας, σκάφη παράκτιου τουρισμού, κ.α.). Ωστόσο, στα περισσότερα λιμανάκια δεν υπάρχει αρκετός χώρος ελλιμενισμού και αυτό οδηγεί σε αυξημένη τρωτότητα, επειδή στη περίπτωση που θα δημιουργηθεί ένα έκτακτο περιστατικό στο λιμανάκι θα υπάρξουν αρκετά προβλήματα και θα επηρεαστεί μεγάλη μερίδα ανθρώπων (Kontogianni et al., 2018). Επιπρόσθετα, όταν το αλιευτικό καταφύγιο είναι πλήρες δεν υπάρχει αρκετός χώρος ελλιμενισμού για τους επαγγελματίες αλιείς.

Στα πλαίσια αυτά, η μεταβλητή για τη πληρότητα των αλιευτικών καταφυγίων αξιολογείται ανάλογα με το ποσοστό των σκαφών που ελλιμενίζονται στους χώρους ελλιμενισμού. Συνεπώς, για ποσοστά μεγαλύτερα από το 80% τα αλιευτικά καταφύγια αξιολογούνται με υψηλή τρωτότητα, για ποσοστά που κυμαίνονται μεταξύ 40-80% βαθμολογούνται με μέτρια τρωτότητα και τέλος, με χαμηλή τρωτότητα αξιολογούνται με ποσοστό πληρότητας μικρότερο από 40% (Kontogianni et al., 2018).

### ***Προστασία λιμενολεκάνης***

Με αυτήν την παράμετρο αξιολογούνται η προστασία και η ασφάλεια της λιμενολεκάνης που παρέχονται από τα εξωτερικά έργα που υπάρχουν στα αλιευτικά καταφύγια. Τα εξωτερικά έργα προστατεύουν το καταφύγιο από την υπερπήδηση των κυματισμών και είναι υπεύθυνα για τη σωστή λειτουργία της εισόδου. Παρόλα αυτά, όταν τα εξωτερικά έργα δεν είναι επαρκή για την προστασία της λιμενολεκάνης, τότε τα λιμανάκια αξιολογούνται ως υψηλής τρωτότητας επειδή δημιουργούνται φθορές στα σκάφη και κινδυνεύουν ανθρώπινες ζωές (Becker D. & McIntosh A., 2019).

Επομένως, γίνεται αξιολόγηση των αλιευτικών καταφυγίων ανάλογα με την προστασία που υφίστανται στην λιμενολεκάνη. Πιο συγκεκριμένα, με χαμηλή τρωτότητα χαρακτηρίζονται τα αλιευτικά καταφύγια με πλήρη προστασία από τους εξωτερικούς κυματισμούς, με μέτρια τρωτότητα τα λιμανάκια που παρουσιάζουν ελάχιστα προβλήματα στη λιμενολεκάνη, και τέλος τα καταφύγια που δεν προστατεύονται από τους κυματισμούς αξιολογούνται με υψηλή τρωτότητα.

### ***Συντήρηση καταφυγίου***

Τα αλιευτικά καταφύγια κατασκευάζονται με προσδόκιμο ζωής πάνω από 50 έτη, αλλά εξαιτίας της πολυδιάστατης χρήσης τους καθώς και των πολλαπλών πιέσεων που ασκούνται, έχουν σαν αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η ποιότητα και να αυξάνεται η τρωτότητα του καταφυγίου. Επίσης, αν το αλιευτικό καταφύγιο χρειάζεται βελτιωτικά έργα και δεν έχουν υλοποιηθεί τότε το καταφύγιο μπορεί να οριστεί ως ακατάλληλο και επικίνδυνο για χρήση. Συνεπώς, τα αλιευτικά καταφύγια πρέπει να συντηρούνται και να επιδιορθώνονται για να είναι σε πλήρη αποδοτικότητα και λειτουργία.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφερθήκαν, η μεταβλητή αξιολογείται με βάση την υφιστάμενη κατάσταση που παρουσιάζουν τα αλιευτικά καταφύγια. Πιο αναλυτικά, με υψηλή τρωτότητα χαρακτηρίζονται τα αλιευτικά καταφύγια που χρειάζονται πλήρη ανακατασκευή, με μέτρια τρωτότητα τα καταφύγια που χρειάζονται μερική ανακατασκευή και τέλος, με χαμηλή όσα αλιευτικά καταφύγια δεν χρειάζονται συντήρηση και βελτιωτικά έργα.

#### 4.4.2 Προσδιορισμός δείκτη τρωτότητας

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για τον υπολογισμό του δείκτη τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα διπλωματική εργασία, στηρίζεται στην μεθοδολογία που ανέπτυξε η Κ. Κοντογιάννη (2018). Αρχικά, για τον υπολογισμό του δείκτη τρωτότητας γίνεται αξιολόγηση όλων των μεταβλητών που αναλύθηκαν στην προηγούμενη ενότητα και στη συνέχεια υπολογίζεται το συνολικό άθροισμα κάθε υποδείκτη. Επομένως, για κάθε αλιευτικό καταφύγιο προκύπτουν τα αθροίσματα των 4 υποδεικτών. Ωστόσο, σύμφωνα με την μεθοδολογία, είναι αναγκαία η κανονικοποίηση των υποδεικτών, με τη εφαρμογή της εξίσωσης (4.1).

$$sub - index\ normalised\ value = \frac{Aggvalue - min_{tot}}{max_{tot} - min_{tot}} * 100 \quad (4.1)$$

Το Aggvalue είναι το άθροισμα των τιμών που δίνουν οι μεταβλητές για κάθε υποδείκτη και οι τιμές  $max_{tot}$  και  $min_{tot}$  εξαρτώνται από το πλήθος των μεταβλητών και την κλίμακα μέτρησης. Πιο αναλυτικά, στην παρούσα διπλωματική εργασία, η κλίμακα αξιολόγησης κυμαίνεται με διακριτές τιμές από το 1 έως το 3 και ανάλογα με τον αριθμό των μεταβλητών προκύπτει το  $max_{tot}$  και το  $min_{tot}$  όπου είναι ο μέγιστος και ο ελάχιστος αριθμός που μπορεί να εμφανίσει ο κάθε υποδείκτης τρωτότητας. Η μέθοδος κανονικοποίησης διευκολύνει την αξιολόγηση των υποδεικτών σε μία κλίμακα από το 0 – 100, αποφεύγοντας τα σφάλματα που αποδίδονται στον διαφορετικό αριθμό παραμέτρων που έχει ο κάθε υποδείκτης.

Παράλληλα, γίνεται χρήση 4 συντελεστών βαρύτητας (φυσικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικοοικονομικών και κατασκευαστικών) και το άθροισμα τους ισούται με 1. Οι συντελεστές βαρύτητας, υποδεικνύουν τον επιρροή που έχει ο κάθε υποδείκτης στα αλιευτικά καταφύγια και στην παρούσα διπλωματική εργασία, θεωρούνται ισοβαρείς, επειδή και οι 4 υποδείκτες έχουν σημαντική επίδραση και περιγράφουν τα αλιευτικά καταφύγια. Επομένως, στην εξίσωση 4.2, παρουσιάζεται η εκτίμηση του δείκτη τρωτότητας (VI – Vulnerability Index), όπου οι κανονικοποιημένες συγκεντρωτικές τιμές των υποδεικτών πολλαπλασιάζονται με τους αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας ( $w$  – weight) και το άθροισμα της εξίσωσης υπολογίζει τον δείκτη τρωτότητας του κάθε αλιευτικού καταφυγίου.



$$VI = W_{\text{physical}} * \text{norm} \left( \sum_n^1 \text{physical} \right) + W_{\text{environmental}} * \text{norm} \left( \sum_n^1 \text{environmental} \right) \quad (4.2)$$

$$+ W_{\text{socioeconomic}} * \text{norm} \left( \sum_n^1 \text{socioeconomic} \right) + W_{\text{infrastructure}} * \text{norm} \left( \sum_n^1 \text{infrastructure} \right)$$

Συνεπώς, με την εύρεση των αποτελεσμάτων του δείκτη τρωτότητας VI των αλιευτικών καταφυγίων ταξινομούνται τα 16 αλιευτικά καταφύγια και παρουσιάζονται τα πιο τρωτά αλιευτικά καταφύγια. Η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει ο δείκτης τρωτότητας VI είναι η τιμή 100, ενώ αντιθέτως η μικρότερη τιμή που μπορεί να λάβει ο δείκτης είναι η τιμή 0 και ανάλογα με τις συνολικές τιμές που θα παραλάβει το κάθε αλιευτικό καταφύγιο θα χωριστούν τα καταφύγια σε υψηλής, μέτριας και χαμηλής τρωτότητας.

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> - Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

---

### 5.1 Επιτόπια αποτύπωση

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας, πραγματοποιήθηκε επιτόπια επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης όλων των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, έγιναν επιτόπιες επισκέψεις, με σκοπό την καταγραφή των λιμενικών χώρων αλλά και τη συλλογή φωτογραφικού υλικού. Επίσης, καταγράφηκαν στοιχεία για τα προβλήματα που αναπτύσσονται στον θαλάσσιο και χερσαίο χώρο των αλιευτικών καταφυγίων. Ακολούθως, για κάθε εξεταζόμενο αλιευτικό καταφύγιο της Κύπρου, παρουσιάζονται τα γενικά στοιχεία και η συνοπτική περιγραφή της επιτόπιας επίσκεψης.

#### 5.1.1 Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Τριάδας

*Γενικά στοιχεία:*

Το ψαρολίμανο της Αγίας Τριάδας βρίσκεται στο Δήμο Παραλιμνίου στην επαρχία Αμμοχώστου και κατασκευάστηκε το 1978. Το 2013 έγιναν βελτιωτικά έργα και έδωσαν την σημερινή μορφή του καταφυγίου. Το λιμανάκι είναι χωρητικότητας 70 σκαφών και ελλιμενίζονται 50 σκάφη αναψυχής και 15 αλιευτικά σκάφη με βάθος που κυμαίνεται από 3 m μέχρι 4 m. Απέχει 53,4 km από το Λιμάνι της Λάρνακας και 18,7 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας.



**Εικόνα 5-1: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Τριάδας (Πηγή:like.com.cy).**

*Επιτόπια παρατήρηση:*

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας, έγινε επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο της Αγίας Τριάδας, όπου διαπιστώθηκε ότι η συνολική υφιστάμενη κατάσταση του αλιευτικού καταφυγίου ήταν αρκετά καλή. Στο δυτικό τμήμα του καταφυγίου, υπάρχει οργανωμένη παραλία και ένα κέντρο εστίασης, ενώ στο νότιο τμήμα εντοπίζεται η εκκλησία της Αγίας Τριάδας. Το αλιευτικό καταφύγιο ελλιμενίζει σκάφη αλιείας και αναψυχής και υπάρχουν όλες οι απαραίτητες λιμενικές παροχές. Στην περιοχή έγιναν συναντήσεις με τον πρόεδρο των ψαράδων ο οποίος ανέφερε ότι μετά την ανακατασκευή του καταφυγίου δεν παρουσιάζονται κατασκευαστικά προβλήματα αλλά υπάρχει τεράστια ρύπανση από απόβλητα στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο.



Εικόνα 5-2: Πανοραμική όψη του αλιευτικού καταφυγίου Αγίας Τριάδας (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).

### **5.1.2 Αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου βρίσκεται στο Παραλίμνι στην ελεύθερη επαρχία Αμμοχώστου και μπορεί να φιλοξενήσει μέχρι 80 σκάφη. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 1982 και πήρε τη σημερινή μορφή του το 2003. Επιπλέον, στην περιοχή αυτή, κατασκευάζεται η μαρίνα του Παραλιμνίου η οποία θα βοηθήσει στην αποσυμφόρηση του καταφυγίου από τα σκάφη αναψυχής αλλά και την προστασία του από κυματικές διαταραχές. Απέχει 51,5 km από το Λιμάνι της Λάρνακας και 1,9 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας. Το βάθος του καταφυγίου κυμαίνεται από 2 m μέχρι 3 m.



Εικόνα 5-3: Αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου (Πηγή: like.com.cy).

*Επιτόπια παρατήρηση:*

Πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου το οποίο βρίσκεται στην παραλιακή ζώνη του ξενοδοχείου Golden Coast. Αρχικά, έγινε επισκόπηση περιμετρικά της λιμενολεκάνης και διαπιστώθηκε ότι στο λιμανάκι υπήρχαν αρκετά σκάφη αναψυχής και ακτοπλοϊκά σκάφη (εικόνα 5-4) καθώς και οι απαραίτητες λιμενικές παροχές. Στη συνέχεια, έγιναν συνομιλίες με τους αλιείς της περιοχής, οι οποίοι ανέφεραν τα παράπονα τους για τον ελλιμενισμό των σκαφών αναψυχής και τα προβλήματα που εμφανίζονται στην είσοδο της λιμενολεκάνης από την κυματική διαταραχή. Επίσης, ένας από τους αλιείς ανέφερε ότι, λόγω της μεγάλης αύξησης του πληθυσμού των λαγοκέφαλων στη περιοχή, έχει ενταχθεί στο σχέδιο καταπολέμησης των λαγοκέφαλων που έχει θέσει σε εφαρμογή το ΤΑΘΕ και αλιεύει αποκλειστικά λαγοκέφαλους της περιοχής (βλ. εικόνα 5-5). Τέλος, στη δυτική πλευρά του αλιευτικού καταφυγίου, παρατηρήθηκε ότι υλοποιούνται έργα για την κατασκευή της μαρίνας του Παραλιμνίου, όπου θα βοηθήσουν στο μέγιστο την μείωση των κυματισμών.



**Εικόνα 5-5: Ακτοπλοϊκά και αλιευτικά σκάφη στο λιμανάκι Παραλιμνίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

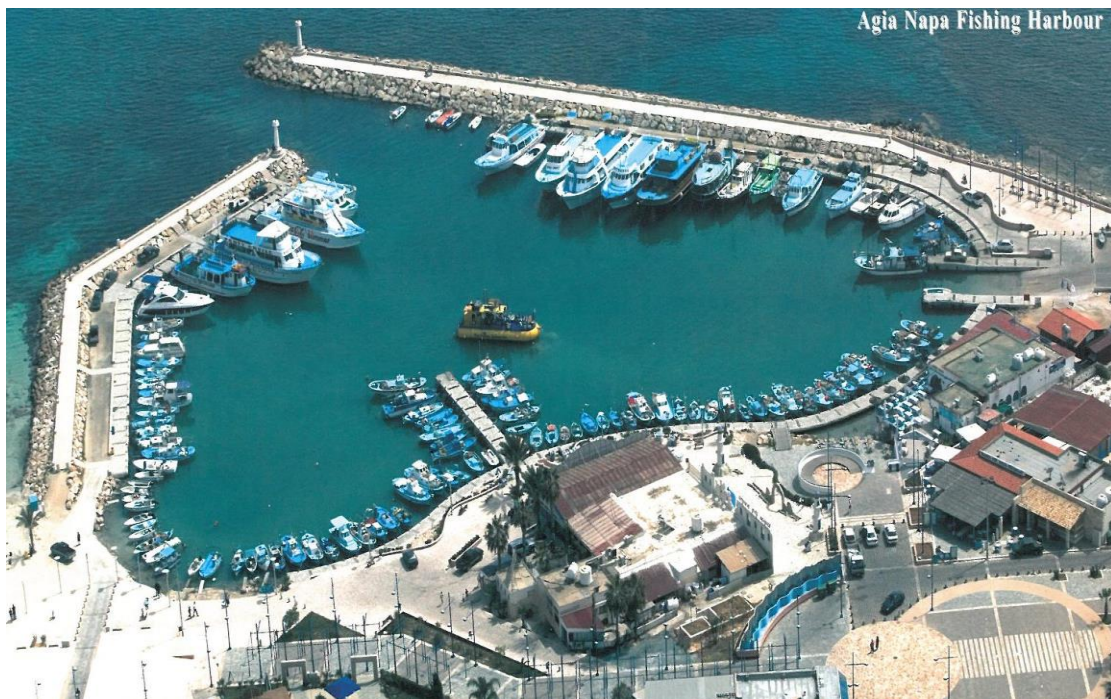


**Εικόνα 5-4: Η αλιεία λαγοκέφαλων στο αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### 5.1.3 Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο της Αγίας Νάπας βρίσκεται στην τοποθεσία της εκκλησίας Αγίου Γεωργίου στην Αγία Νάπα και είναι χωρητικότητας 135 σκαφών. Το βάθος της λιμενολεκάνης κυμαίνεται από 1 m μέχρι 2 m. Είναι ένα από τα σημαντικότερα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου που λειτούργησε για πρώτη φορά το 1970 κατά διαστήματα έγιναν βελτιωτικά έργα μέχρι να πάρει την σημερινή του μορφή. Στον χώρο στεγάζονται η Λιμενική και Ναυτική Αστυνομία. Βρίσκεται 41,4 km μακριά από το λιμάνι της Λάρνακας και 6,1 km από την υπό κατασκευή μαρίνα της Αγίας Νάπας



**Εικόνα 5-6: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας (Πηγή: [diontouzazis.com](http://diontouzazis.com)).**

*Επιτόπια παρατήρηση:*

Πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο της Αγίας Νάπας, το οποίο αποτελεί ορόσημο για την τουριστική βιομηχανία της περιοχής. Αρχικά, παρατηρήθηκε η εκτεταμένη τουριστική δραστηριότητα (ύπαρξη εστιατορίων, καφετεριών, πλατειών, κ.α.) στον χερσαίο χώρο του αλιευτικού καταφυγίου εντοπίστηκαν σκάφη αλιείας και αναψυχής καθώς και περίπου 15 ακτοπλοϊκά σκάφη στο χώρο ελλιμενισμού. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι το αλιευτικό καταφύγιο είναι

αρκετά ασφαλές με υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις για τους αλιείς και τους τουρίστες. Ακολούθως, έγινε συνομιλία με επαγγελματίες αλιείς της περιοχής οι οποίοι συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια και μας περιέγραψαν τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά καιρούς στο συγκεκριμένο αλιευτικό καταφύγιο.



**Εικόνα 5-7: Λιμενολεκάνη αλιευτικού καταφυγίου Αγίας Νάπας (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-8: Χώροι εστίασης στο αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



#### **5.1.4 Αλιευτικό καταφύγιο Ποταμός Λιοπετρίου**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο του Ποταμού Λιοπετρίου βρίσκεται σε περιοχή NATURA2000 και είναι το μοναδικό καταφύγιο στην Κύπρο, που βρίσκεται σε φυσικό ποταμό με βάθος που κυμαίνεται από 1 m μέχρι 2,5 m. Το φυσικό καταφύγιο απέχει 33,9 km από το λιμάνι της Λάρνακας και 6,1km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας. Το 2020 τέθηκαν σε εφαρμογή εξωραϊστικά έργα για την αναβάθμιση και την προστασία της περιοχής, τα οποία συμπεριλαμβάνουν και την ανακατασκευή του αλιευτικού καταφυγίου. Πιο συγκεκριμένα, τα έργα που θα πραγματοποιηθούν στην περιοχή είναι η κατεδάφισή και η αποξήλωση των υφιστάμενων αυθαίρετων κατασκευών με την δημιουργία νεών κρηπιδωμάτων, ράμπα ανέλκυσης και ξύλινων προβλητών. Επίσης, είναι σχεδιασμένο να κατασκευαστεί κέντρο εκπαίδευσης αλιείας, περίπτερο εισόδου, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, χώρος επεξεργασίας και διαλογής αλιευμάτων και διαπλάτυνση της οδικής πρόσβασης.



**Εικόνα 5-9: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Λιοπετρίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Στην παρούσα διπλωματική εργασία έγινε επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο του Λιοπετρίου, το οποίο με την έντονη παράκτια βλάστηση και σε συνδυασμό με τον ποταμό που διασχίζει την περιοχή, δημιουργεί ένα μοναδικό θέαμα. Συγχρόνως, παρατηρήθηκε ότι, στον χερσαίο χώρο της περιοχής υπήρχαν 2 χώροι εστίασης και μεγάλος αριθμός πρόχειρων κατασκευών που δημιούργησαν οι αλιείς (εικόνα 5-10), αλλά στο θαλάσσιο χώρο ήταν εμφανής η απουσία των σκαφών (εικόνα 5-11). Παράλληλα, είχαν ξεκινήσει οι διαδικασίες ανακατασκευής και βελτίωσης του αλιευτικού χώρου και πιο συγκεκριμένα το έργο ήταν στην πρώιμη φάση των χωματουργικών εργασιών (για την κατασκευή οδικής σύνδεσης και χώρων ελλιμενισμού) (εικόνα 5-12). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκαν συζητήσεις με τους ιδιοκτήτες των εστιατορίων, όπου διαπιστώθηκε ότι τα έργα για την ανακατασκευή του καταφυγίου έχουν καθυστερήσει περισσότερο από 6 μήνες και όλοι οι αλιείς της περιοχής έχουν μεταφερθεί σε άλλα γειτονικά αλιευτικά καταφύγια.



**Εικόνα 5-10: Πρόχειρες κατασκευές στο αλιευτικό καταφύγιο Λιοπετρίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-11: Αλιευτικό καταφύγιο ποταμός Λιοπετρίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-12: Ανακατασκευή αλιευτικού καταφυγίου Λιοπετρίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### **5.1.5 Αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου**

#### *Γενικά στοιχεία:*

Το χωριό Ξυλοφάγου έχει το δικό του αλιευτικό καταφύγιο και βρίσκεται εντός των ορίων των Βρετανικών Βάσεων Δεκέλειας. Κατασκευάστηκε πρόχειρα με βαρέλια το 1969, το 2001 ανακατασκευάστηκε και το 2017 πραγματοποιήθηκαν σημαντικά βελτιωτικά έργα, όπου έδωσαν την σημερινή μορφή του καταφυγίου. Το λιμανάκι είναι χωρητικότητας περίπου 35 σκαφών και βρίσκεται 26,7 km μακριά από το λιμάνι της Λάρνακας και 13,7 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας. Το βάθος της λιμενολεκάνης κυμαίνεται από 0,5m μέχρι 2m.



**Εικόνα 5-13: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοφάγου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

#### *Επιτόπια επίσκεψη:*

Πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο της Ξυλοφάγου, όπου διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν σοβαρά κατασκευαστικά προβλήματα. Αρχικά, παρατηρήθηκε ότι ο δρόμος του αλιευτικού καταφυγίου ήταν χωμάτινος και ο χερσαίος χώρος ήταν γεμάτος από απόβλητα (εικόνα 5-14). Επίσης, διαπιστώθηκε ότι στο αλιευτικό καταφύγιο ελλιμενίζονται μόνο αλιευτικά σκάφη και δεν υπάρχουν λιμενικές παροχές για την εξυπηρέτηση των αλιέων. Στη συνέχεια, έγιναν συνομιλίες με τους

αλιείς της περιοχής, οι οποίοι ανέφεραν ότι η ανακατασκευή του έργου το 2017 δεν έλυσε τα προβλήματα του καταφυγίου αλλά δημιούργησε περισσότερα, ειδικά στην είσοδο του λιμενοβραχίονα.



**Εικόνα 5-14: Η ρύπανση από απόβλητα στο αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-15: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοφάγου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### **5.1.6 Αλιευτικό καταφύγιο Ορμήδεια**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο Ορμήδειας βρίσκεται στο χωριό Ορμήδεια, είναι εντός των ορίων των Βρετανικών Βάσεων Δεκέλειας και είναι χωρητικότητας περίπου 35 σκαφών με βάθος που κυμαίνεται από 1 m μέχρι 2 m. Λειτούργησε για πρώτη φορά το 1962 και το 2008 έγιναν βελτιωτικά έργα αλλά δεν βελτιώθηκε η εικόνα του λιμανιού. Τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, το καταφύγιο βρίσκεται σε φάση ανακατασκευής και επέκτασης του λιμενοβραχίονα καθώς και βελτίωση των υποδομών. Απέχει 16,3 km από το λιμάνι της Λάρνακας και 19,6 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας.



**Εικόνα 5-16: Αλιευτικό καταφύγιο Ορμήδειας (Πηγή: Diontouzazis.com).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης του αλιευτικού καταφυγίου Ορμήδειας, πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη, όπου παρατηρήθηκε ότι γίνεται ολική ανακατασκευή του αλιευτικού καταφυγίου. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, έγινε συνάντηση με τον επιβλέποντα Πολιτικό Μηχανικό του έργου, ο οποίος περιέγραψε και ανέλυσε το έργο ανάπλασης και διαμόρφωσης του αλιευτικού καταφυγίου. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται διαπλάτυνση και υπερύψωση του κυματοθραύστη διότι υπήρχαν σοβαρά προβλήματα με την υπερπήδηση των κυμάτων που δημιουργούσαν φθορές στα αλιευτικά σκάφη (εικόνα 5-18). Επίσης, στον κρηπιδότοιχο της λιμενολεκάνης τοποθετούνται ειδικοί πάσσαλοι μέσα στο έδαφος

(εικόνα 5-17), για τη μείωση της κυματικής διαταραχής που ήταν αισθητή στην λιμενολεκάνη. Προβλέπεται να κατασκευαστούν συστήματα πρόσδεσης των σκαφών και λιμενικές παροχές για τους αλιείς (χώροι υγιεινής, χώρος συλλέξεις αλιευμάτων, ηλεκτροφώτιση, υδροδότηση, κ.α.). Το έργο ξεκίνησε τον Μάιο του 2021 και προγραμματίζεται να υλοποιηθεί σε 24 μήνες με συνολικό κόστος 1.500.000 €. Εκτός από τα έργα ανακατασκευής, στη χερσαία περιοχή του καταφυγίου, εδώ και δεκαετίες υπάρχει ένας μεγάλος χώρος εστίασης ο οποίος είναι εγκαταλειμμένος.



**Εικόνα 5-18: Υπερύψωση του κυματοθράυστη (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-17: Βελτιωτικά έργα στο καταφύγιο Ορμήδειας (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### **5.1.7 Αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοτύμπου**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοτύμπου βρίσκεται εντός των ορίων των Βρετανικών Βάσεων Δεκέλειας και είναι χωρητικότητας περίπου 10 σκαφών. Κατασκευάστηκε αρχικά από τις Βρετανικές Βάσεις και έγιναν βελτιωτικά έργα το 2010. Απέχει 16,3 km από το λιμάνι της Λάρνακας και 19,6 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας.



**Εικόνα 5-19: Υφιστάμενη κατάσταση του αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοτύμπου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοτύμπου, το οποίο βρίσκεται δίπλα από τον ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό Δεκέλειας. Στο αλιευτικό καταφύγιο, ελλιμενίζονται σκάφη αλιείας και αναψυχής και υπάρχει ράμπα ανέλκυσης/καθέλκυσης των σκαφών. Ωστόσο, δεν υπάρχουν οι απαραίτητες λιμενικές παροχές (αποχωρητήρια, παροχή ρεύματος και νερού) για τους αλιείς και τους τουρίστες. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει τεράστια ρύπανση στον βυθό της λιμενολεκάνης από απόβλητα (εικόνα 5-20) στην ανατολική πλευρά του καταφυγίου υφίσταται μια διαβρωμένη ράμπα ανέλκυσης, η οποία έχει καταστραφεί και τα υλικά της διασκορπίζονται στην θάλασσα (εικόνα 5-21).





**Εικόνα 5-20: Διαβρωμένη ράμπα στο καταφύγιο Ξυλοτύμπου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-21: Ρύπανση αλιευτικού καταφυγίου Ξυλοτύμπου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### **5.1.8 Αλιευτικό καταφύγιο Λάρνακας**

*Γενικά στοιχεία:*

Στην επαρχία της Λάρνακας βρίσκεται το αλιευτικό καταφύγιο Λάρνακας το οποίο κατασκευάστηκε το 1979 και το 2007 έγιναν βελτιωτικά έργα. Βρίσκεται 3,3 km από το Λιμάνι της Λάρνακας και 36 km από τη μαρίνα της Αγίας Νάπας και μπορεί να φιλοξενήσει 140 σκάφη. Στον χώρο του αλιευτικού καταφυγίου στεγάζεται η Επαρχιακή Μονάδα του ΤΑΘΕ Λάρνακας. Το βάθος της λιμενολεκάνης κυμαίνεται από 1 m μέχρι 2,5 m.



**Εικόνα 5-22: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Λάρνακας (Πηγή: [larnakaonline.com](http://larnakaonline.com)).**

*Επιτόπια επίσκεψη*

Στο δυτικό τμήμα του κόλπου της Λάρνακας εντοπίζεται τον αλιευτικό καταφύγιο της Λάρνακας, στο οποίο πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη, με σκοπό την άμεση παρατήρηση και την συλλογή πληροφοριών. Ο περιβάλλοντας χερσαίος χώρος του αλιευτικού καταφυγίου αποτελείται από χώρους εστίασης (ύπαρξη εστιατορίων, καφετεριών, κ.α) και υποδομές για τους αλιείς (στέγαστρα για το αλιευτικό απόθεμα και χώρος εστίασης για τους αλιείς), ενώ στα ανατολικά του καταφυγίου, λειτουργεί η οργανωμένη παραλία της Καστέλας. Το συγκεκριμένο καταφύγιο, αποτελείται από ένα

προσήνεμο και ένα μικρότερο υπήνεμο κυματοθραύστη και ελλιμενίζονται αρκετά σκάφη αλιείας και αναψυχής. Επίσης, έγιναν συνομιλίες με αλιείς της περιοχής οι οποίοι ανέλυσαν τα προβλήματα που εμφανίζονται από τη δημιουργία προσχώσεων στην είσοδο του καταφυγίου με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η μετακίνηση των σκαφών από και προς το αλιευτικό καταφύγιο. Επιπλέον, ανέφεραν ότι δεν υπάρχει απαραίτητος χώρος ελλιμενισμού ειδικά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω της έλευσης σκαφών αναψυχής.



Εικόνα 5-23: Η λιμενολεκάνη του αλιευτικού καταφυγίου Λάρνακας (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).

### **5.1.9 Αλιευτικό καταφύγιο Ζύγι**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο Ζύγι βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Κύπρου, μεταξύ Λεμεσού και Λάρνακας. Το συγκεκριμένο λιμανάκι είναι το πιο σύγχρονο αλιευτικό καταφύγιο της Κύπρου καθώς κατασκευάστηκε το 2010 και είναι χωρητικότητας 220 σκαφών. Εκτός από αλιευτικά σκάφη και σκάφη αναψυχής το λιμανάκι εξυπηρετεί και σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας. Απέχει 45,5 km από το λιμάνι της Λεμεσού και 40,1 km από τη μαρίνα της Λεμεσού. Στον χώρο του καταφυγίου στεγάζεται παράρτημα της

Επαρχιακής Μονάδας ΤΑΘΕ Λεμεσού / Ζυγίου. Το βάθος του καταφυγίου κυμαίνεται από 2 m μέχρι 5 m.



**Εικόνα 5-24:** Αεροφωτογραφία αλιευτικού καταφυγίου στο Ζύγι (Πηγή: [diontoumazis.com](http://diontoumazis.com)).

#### *Επιτόπια επίσκεψη:*

Στην περιοχή του Ζυγίου, έγινε επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο της περιοχής, που παρουσιάζει πολύ καλή κατάσταση σε σχέση με τα άλλα καταφύγια. Στο χερσαίο χώρο του αλιευτικού καταφυγίου, υπάρχουν αρκετοί χώροι εστίασης και περιμετρικά έχουν δημιουργηθεί υπαίθρια πλακόστρωτα, ενώ στα δυτικά του καταφυγίου παρατηρείται μία οργανωμένη παραλία. Επιπλέον, είναι κατασκευασμένο με υψηλή τεχνολογία για την προστασία της λιμενολεκάνης και ενδεικτική είναι η θωράκιση του καταφυγίου με ειδικούς τεχνητούς ογκόλιθους όπου αυξάνουν την ανθεκτικότητα της κατασκευής (εικόνα 5-25). Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συνομιλίες με τους αλιείς της περιοχής, οι οποίοι δήλωσαν ευχαριστημένοι με την ασφάλεια του καταφυγίου αλλά τόνισαν ότι ο χώρος ελλιμενισμού γεμίζει με σκάφη αναψυχής.



Εικόνα 5-25: Τεχνητοί ογκόλιθοι στο αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).

#### **5.1.10 Αλιευτικό καταφύγιο Λεμεσού**

*Γενικά στοιχεία:*

Το παλιό λιμάνι Λεμεσού ή αλλιώς αλιευτικό καταφύγιο Λεμεσού βρίσκεται δίπλα από τη μαρίνα της Λεμεσού και απέχει 3,6 km από το λιμάνι της Λεμεσού και μπορεί να φιλοξενήσει μέχρι 150 σκάφη με βάθος που κυμαίνεται από 2,5 m μέχρι 4,5 m. Κατασκευάστηκε το 1950 όπου εξυπηρετούσε τη εμπορική και επιβατική κίνηση της Κύπρου. Μετά την κατασκευή του νέου λιμανιού, το καταφύγιο εξυπηρετεί μόνο σκάφη αναψυχής, αλιείας και ακτοπλοϊκά. Το 2003 έγιναν βελτιωτικά έργα ενώ το 2010 τροχοδρομήθηκε η ανακατασκευή του θαλάσσιου χώρου και η ανέγερση κτιρίων για εμπορική και πολιτιστική χρήση και τα έργα υλοποιήθηκαν το 2014.



**Εικόνα 5-26: Αεροφωτογραφία αλιευτικού καταφυγίου Λεμεσού (Πηγή: [allaboutlimassol.com](http://allaboutlimassol.com)).**

#### *Επιτόπια επίσκεψη:*

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, διενεργήθηκε επιτόπια επίσκεψη στο παλιό λιμάνι της Λεμεσού, με σκοπό την επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης. Αρχικά, στο ανατολικό τμήμα του καταφυγίου, βρίσκεται η μαρίνα της Λεμεσού, η οποία με την κατασκευή του λιμενοβραχίονα της παρέχει προστασία και στο παλιό λιμάνι Λεμεσού. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι ο χερσαίος χώρος του καταφυγίου περιλαμβάνει 20 κτίρια (μεταξύ των οποίων εστιατόρια, καφέ, ψαραγορά, γραφεία του ΤΑΘΕ, κ.α.) και παρουσιάζεται σημαντική διαμόρφωση στον χερσαίο χώρο (πεζογέφυρα, πλατείες, ποδηλατοδρόμοι, κ.α.). Επίσης, την ημέρα της επίσκεψης είχε διεξαχθεί πολιτιστική εκδήλωση στον υπαίθριο χώρο του καταφυγίου. Παράλληλα, συναντήθηκε το προσωπικό του ΤΔΕ (Τμήμα Δημοσίων Έργων), οι οποίοι τοποθετούσαν το σύστημα πυρασφάλειας σε όλο το καταφύγιο και τέλος, έγιναν συνομιλίες με αλιείς της περιοχής, οι οποίοι τόνισαν ότι υπάρχουν σοβαρά προβλήματα στην λιμενολεκάνη από την προσχώσεις ιζήματος.



**Εικόνα 5-27: Υφιστάμενη κατάσταση παλιού λιμανιού Λεμεσού (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

### **5.1.11 Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο του Ακρωτηρίου βρίσκεται νότια της Κύπρου και εντός των ορίων των Βρετανικών Βάσεων Ακρωτηρίου και είναι χωρητικότητας μόλις 7 σκαφών. Κατασκευάστηκε πρόχειρα το 1973 και πήρε την σημερινή του μορφή το 2011. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετά προβλήματα λόγω της υπερπήδησης των κυμάτων από τον κυματοθραύστη. Το καταφύγιο, χρησιμοποιείται και ως σταθμός έκτακτης ανάγκης από σκάφη που δραστηριοποιούνται στην περιοχή αλλά δεν έχουν μόνιμο ελλιμενισμό σε αυτό. Απέχει 16,4 km από το λιμάνι της Λεμεσού και 16,9 km από τη μαρίνα της Λεμεσού. Το βάθος της λιμενολεκάνης κυμαίνεται από 0,5 m μέχρι 1,5 m.



**Εικόνα 5-28: Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου (Πηγή: [allaboutlimassol.com](http://allaboutlimassol.com)).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Στο αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου πραγματοποιήθηκε επιτόπια παρατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης του. Αρχικά, η οδική σύνδεση του καταφυγίου είναι χωμάτινη, με αποτέλεσμα να κινδυνεύει η ασφάλεια των αλιέων και των επισκεπτών. Επίσης, δεν υφίστανται παροχές για τους αλιείς και δεν διατίθεται ράμπα ανέλκυσης, ενώ περιμετρικά του καταφυγίου, υπήρχε τεράστια ρύπανση από απόβλητα. Την ημέρα της επίσκεψης, δεν υπήρχαν αλιείς στο αλιευτικό καταφύγιο και στον χώρο ελλιμενισμού υπήρχαν μόνο 4 αλιευτικά σκάφη. Η συνολική εικόνα του αλιευτικού καταφυγίου ήταν πολύ κακή και επομένως είναι επιτακτική η ανάγκη για ολική βελτίωση του αλιευτικού καταφυγίου.





**Εικόνα 5-29: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Ακρωτηρίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

#### **5.1.12 Λιμανάκι Κάτω Πάφου**

##### *Γενικά στοιχεία:*

Το λιμανάκι της κάτω Πάφου είναι ένα από τα αρχαιότερα λιμανάκια της Κύπρου που χρησιμοποιήθηκε για εμπόριο και για αλιεία. Εντοπίζεται στις νοτιοδυτικές ακτές της Κύπρου στην επαρχία Πάφου και είναι χωρητικότητας 100 σκαφών. Το 1989 έγινε ανακατασκευή του λιμανιού και κατά διαστήματα πραγματοποιήθηκαν βελτιωτικά έργα για να πάρει τη σημερινή μορφή του. Στον χώρο του λιμανιού στεγάζεται το Τμήμα Τελωνείων, η Λιμενική και Ναυτική Αστυνομία καθώς και το ΤΑΘΕ. Το λιμανάκι απέχει από το λιμάνι της Λεμεσού 73,4 km και από τη μαρίνα της Λεμεσού 73,5km. Το βάθος του αλιευτικού καταφυγίου κυμαίνεται από 2 m μέχρι 4 m.



**Εικόνα 5-30: Αεροφωτογραφία του αλιευτικού καταφυγίου Κάτω Πάφου (Πηγή: pinterest.ru).**

#### *Επιτόπια επίσκεψη:*

Στο λιμανάκι της Κάτω Πάφου, πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη η οποία περιλάμβανε, επισκόπηση του περιβάλλοντα χώρου και συναντήσεις με αλιείς της περιοχής. Αρχικά, στον χερσαίο χώρο του καταφυγίου βρίσκεται το αρχαίο μεσαιωνικό Κάστρο και σε όλο το μήκος της χερσαίας ζώνης υφίστανται υπαίθρια πλακόστρωτα, αμφιθεατρικός χώρος και χώροι εστίασης. Στο λιμανάκι, ελλιμενίζεται ένας μεγάλος αριθμός σκαφών αναψυχής και ακτοπλοϊκών, ενώ τα κρουαζιερόπλοια μένουν αγκυροβολημένα σε μικρή απόσταση από το λιμανάκι και η μεταφορά των επιβατών γίνεται με σωστικές λέμβους. Μόλις οι επιβάτες φτάσουν στο λιμανάκι, επιβιβάζονται σε λεωφορεία και μεταφέρονται σε μακρινή απόσταση από το καταφύγιο. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί τεράστια ταλαιπωρία στους επισκέπτες και επιπλέον έξοδα για τα επιβατικά σκάφη. Επίσης, στη νότια πλευρά του λιμανιού ελλιμενίζονται η Λιμενική και Ναυτική Αστυνομία και τα επαγγελματικά σκάφη αλιείας. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι, στον χερσαίο και στον θαλάσσιο χώρο υπάρχει τεράστια ρύπανση από απόβλητα και στους καλοκαιρινούς μήνες δεν υπάρχει χώρος ελλιμενισμού.



**Εικόνα 5-31: Ο χώρος ελλιμενισμού του αλιευτικού καταφυγίου Κάτω Πάφου (Πηγή: Προσωπικά δεδομένα).**

### **5.1.13 Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου**

#### *Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο του Αγίου Γεωργίου βρίσκεται στο Δήμο Πέγειας στην επαρχία Πάφου και είναι χωρητικότητας 18 σκαφών με βάθος από 2 m μέχρι 4 m. Λειτούργησε για πρώτη φορά το 1981 και το 2007 έγιναν βελτιωτικά έργα. Παρ' όλα αυτά το λιμανάκι έχει αρκετά προβλήματα από την υπερπήδηση των κυματισμών αλλά και από την έλλειψη υποδομών για τους αλιείς. Απέχει 20,9 km από το λιμανάκι της Πάφου και 85 km από τη μαρίνα Λεμεσού. Επίσης, βρίσκεται σε περιοχή NATURA2000 και η χερσαία ζώνη του καταφυγίου αποτελεί αρχαιολογικό χώρο.



**Εικόνα 5-32: : Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

#### *Επιτόπια επίσκεψη:*

Για τη συλλογή στοιχείων και την επισκόπηση του αλιευτικού καταφυγίου Αγίου Γεωργίου πραγματοποιήθηκε επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή του καταφυγίου. Αρχικά, παρατηρήθηκε ότι, στο χερσαίο χώρο υφίστανται χώρος εστίασης, αποθήκη για θαλάσσια αθλήματα, ράμπα ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών, ενώ δεν υπάρχουν λιμενικές παροχές για τους αλιείς και τους επισκέπτες. Στο λιμανάκι, ελλιμενίζονται κυρίως αλιευτικά σκάφη, εκτός από τους καλοκαιρινούς μήνες όπου ελλιμενίζονται διάφορα σκάφη αναψυχής και πραγματοποιούνται αθλητικές δραστηριότητες. Επιπλέον, ήταν έντονη η ρύπανση από απόβλητα σε όλο τον περιβάλλοντα χώρο του καταφυγίου και παρατηρήθηκαν φθορές στις δέστρες και στους προσκρουστήρες. Οι αλιείς της περιοχής με τους οποίους έγιναν συνομιλίες, τόνισαν ότι το αλιευτικό καταφύγιο δεν παρέχει ασφάλεια από τους εξωτερικούς κυματισμούς με αποτέλεσμα να γίνεται υπερπήδηση των κυμάτων και να δημιουργούνται τεράστιες υλικές ζημιές στα σκάφη τους (εικόνα 5-34).



Εικόνα 5-34: Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).



Εικόνα 5-33: Υπερπήδηση κυματισμού (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).

### **5.1.14 Αλιευτικό καταφύγιο Λατσιού**

*Γενικά στοιχεία:*

Το λιμανάκι του Λατσιού βρίσκεται στο Δήμο Πόλης Χρυσοχούς στην επαρχία Πάφου και σε κοντινή απόσταση από περιοχή NATURA2000. Είναι ένα από τα καλύτερα λιμανάκια της Κύπρου, όπου μπορεί να φιλοξενήσει 220 σκάφη. Κατασκευάστηκε το 1974 και έγιναν βελτιωτικά έργα για την επέκταση του λιμένα το 2003 και το 2007, αντίστοιχα. Στο συγκεκριμένο καταφύγιο, εγκαταστάθηκαν πρόσφατα δυο πλωτοί προβλήτες μήκους 70 m ο καθένας. Επίσης, έχει κατασκευαστεί νέο κρηπίδωμα για μικρά σκάφη μήκους 100 m καθώς και αποβάθρα μήκους 70 m εξωτερικά του ανατολικού κυματοθραύστη για πρόσδεση σκαφών κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Απέχει 42,4km από το λιμανάκι της Κάτω Πάφου και 104 km από τη μαρίνα της Λεμεσού. Στο χώρο του λιμανιού του Λατσιού στεγάζεται η Λιμενική και Ναυτική Αστυνομία. Το βάθος της λιμενολεκάνης κυμαίνεται από 2 m μέχρι 4 m.



**Εικόνα 5-35: Αλιευτικό καταφύγιο Λατσι (Πηγή: [diontougazis.com](http://diontougazis.com)).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Στο λιμανάκι του Λατσιού, έγινε επιτόπια επίσκεψη στην οποία παρατηρήθηκε ότι ο χερσαίος χώρος έχει αξιοποιηθεί για την κατασκευή υπαίθριων πεζόδρομων και χώρων εστίασης.

Το λιμανάκι ελλιμενίζει μεγάλο αριθμό ακτοπλοϊκών σκαφών, σκαφών αλιείας και αναψυχής αλλά, τα κρουαζιερόπλοια που επισκέπτονται το λιμανάκι μένουν αγκυροβολημένα σε κοντινή απόσταση και οι επιβάτες μετακινούνται με σωστικές λέμβους. Επίσης, έγιναν συνομιλίες με αλιείς της περιοχής, οι οποίοι ανέφεραν ότι υπάρχουν όλες οι λιμενικές παροχές και δεν υπάρχουν προβλήματα από υπερπήδηση κυματισμών λόγω της επέκτασης που υλοποιήθηκε πριν από λίγα χρόνια.



Εικόνα 5-36: Λιμανάκι Λατσιοῦ (Πηγή: [dion.toumazis.com](http://dion.toumazis.com)).

### **5.1.15 Αλιευτικό καταφύγιο Πωμού**

*Γενικά στοιχεία:*

Το αλιευτικό καταφύγιο Πωμού, κατασκευάστηκε το 1983 και εξυπηρετεί, τόσο επαγγελματίες, όσο και ερασιτέχνες ψαράδες της περιοχής. Εργασίες επέκτασης, εκβάθυνσης και αναβάθμισης του έγιναν το 2009 και έχει χωρητικότητα 25 περίπου σκαφών. Βρίσκεται στη τοποθεσία «Κανάλια» Πωμού. Το λιμανάκι απέχει 59.3km από το λιμανάκι της Πάφου και 121km από τη μαρίνα της Λεμεσού. έχει βάθος λιμενολεκάνης από 1 m μέχρι 2,5m.



**Εικόνα 5-37: Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Πωμού (Πηγή: cyprusalive.com).**

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Το λιμανάκι διαθέτει ράμπες, για ανέλκυση και καθέλκυση των σκαφών και είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την πρόσδεση των σκαφών. Οι αλιείς, με τους οποίους έγιναν συνομιλίες κατά την επίσκεψη, ανέφεραν ότι σε γενικές γραμμές είναι ευχαριστημένοι και νιώθουν ασφάλεια για τα σκάφη τους. Το μεγαλύτερο πρόβλημα, όπως ανέφεραν παρουσιάζεται από τις προσχώσεις, κυρίως στην είσοδο του, λόγω των θαλάσσιων ρευμάτων της περιοχής, γεγονός που προκαλεί προβλήματα, τόσο κατά την είσοδο, όσο και κατά την έξοδο των σκαφών από το λιμανάκι. Καθαρισμός της εισόδου έγινε το 2016, αλλά έκτοτε το πρόβλημα έχει επανέλθει και κάθε χρόνο γίνεται μεγαλύτερο. Επιβάλλεται, τόνισαν οι αλιείς, να γίνεται καθαρισμός της εισόδου κάθε δύο τουλάχιστον χρόνια, για να μπορεί να λειτουργεί άνετα το αλιευτικό καταφύγιο. Οι αλιείς εξέφρασαν επίσης παράπονα και για το ύψος της στέψης του λιμενοβραχίονα. Ορισμένες φορές, κατά την διάρκεια έντονων φαινομένων με μεγάλους κυματισμούς, που αναπτύσσονται στην περιοχή, τα κύματα περνούν πάνω από τον λιμενοβραχίονα και προκαλούν ζημιές στα σκάφη τους.





**Εικόνα 5-38:** Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικού καταφυγίου Πωμού (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).

#### **5.1.16 Αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πύργου**

*Γενικά στοιχεία:*

Το λιμανάκι βρίσκεται στην τοποθεσία «Λιμιόνα» στον Κάτω Πύργο. Κατασκευάστηκε το 1987 και πήρε τη σημερινή του μορφή το 2009, μετά από εργασίες επέκτασης και αναβάθμισης του. Έχει χωρητικότητα 100 περίπου σκαφών. Ο Κάτω Πύργος είναι το κεφαλοχώρι της περιοχής Τυλληρίας, η οποία διοικητικά ανήκει στην Επαρχία Λευκωσίας. Η διαδρομή προς Λευκωσία διέρχεται σε μεγάλο μέρος της, από τις κατεχόμενες περιοχές της Κύπρου, γεγονός που ορισμένες φορές δημιουργεί προβλήματα. Το λιμανάκι είναι σε απόσταση 80 km από την Πάφο και 70 km από την Λευκωσία και έχει βάθος λιμενολεκάνης από 1 m μέχρι 2,5m.



Εικόνα 5-39: Αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πύργου (Πηγή: [katorpyrgos.cy](http://katorpyrgos.cy)).

*Επιτόπια επίσκεψη:*

Η επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο έγινε διαμέσου του δρόμου Πάφου – Πόλης Χρυσοχού – Παχύαμμος – Κάτω Πύργος. Παρακάμφθηκε ο θύλακας των «Κοκκίνων», ο οποίος ανήκει στις κατεχόμενες περιοχές και έγινε η επιτόπια επίσκεψη στο αλιευτικό καταφύγιο, το οποίο βρίσκεται στην αρχή του οικισμού, μετά την γνωστή τοποθεσία «Ωμέγα». Η κατασκευή του αλιευτικού καταφυγίου και οι συνεχείς προσπάθειες της κυβέρνησης, για συντήρηση και σωστή λειτουργία του, είχαν ως στόχο την στήριξη της τοπικής κοινωνίας, η οποία βρίσκεται απομακρυσμένη και απομονωμένη, κυρίως λόγω της ύπαρξης του θύλακα των «Κοκκίνων», ο οποίος απέκοψε την γρήγορη, άνετη και ασφαλή πρόσβαση στην περιοχή.

Οι αλιείς που χρησιμοποιούν το αλιευτικό καταφύγιο, στις συζητήσεις που έγιναν, τόνισαν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν, κυριότερο των οποίων είναι η παρουσία οργανικού φορτίου (φύκια) στην λεκάνη του καταφυγίου, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την μη σωστή αξιοποίηση του. Παράλληλα, απαιτείται η εκβάθυνση του και η μελέτη, για εξεύρεση τρόπων απομάκρυνσης του οργανικού φορτίου και τερματισμού της μεταφοράς του στη λεκάνη.

Επίσης, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έντονο πρόβλημα δυσοσμίας στην περιοχή. Ορισμένοι αλιείς μας ανέφεραν ότι αυτό οφείλεται, κατά την άποψή τους, στη διοχέτευση λυμάτων στη θάλασσα από τα τουριστικά καταλύματα της περιοχής. Αναμένουν, όπως ανέφεραν, την υλοποίηση των κυβερνητικών δεσμεύσεων, για κατασκευή αποχετευτικού συστήματος, το οποίο θα επιλύσει το πρόβλημα. Ορισμένοι άλλοι ψαράδες, όμως απέδωσαν την έντονη δυσοσμία στη συσσώρευση φυκιών και άλλων οργανικών στοιχείων, τα οποία λόγω και της μειωμένης κυκλοφορίας του θαλασσινού νερού εντός του καταφυγίου, προκαλούν φαινόμενα σήψης με όλα τα αρνητικά συνεπακόλουθα. Για αυτό και επιβάλλεται να βρεθεί τρόπος ριζικής αντιμετώπισης του φαινομένου.

Επίσης, οι ψαράδες, ανέφεραν ότι το καλοκαίρι που υπάρχει τουριστική κίνηση στην περιοχή, μπορούν εύκολα να διαθέσουν τα ψάρια τους στις ψαροταβέρνες της περιοχής. Δυστυχώς, όμως το χειμώνα αναγκάζονται να μεταφέρουν τα ψάρια τους σ' άλλες περιοχές, γεγονός που ανεβάζει αρκετά το κόστος τους.



**Εικόνα 5-40: Αλιευτικό καταφύγιο Κ. Πύργου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**



**Εικόνα 5-41: Λιμανάκι Κάτω Πύργου (Πηγή: Προσωπικό αρχείο).**

## 5.2 Βάση δεδομένων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, δημιουργήθηκε μία βάση δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία και δεδομένα που έχουν συλλεχθεί για τα 16 αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Η βάση δεδομένων, δημιουργήθηκε με σκοπό την συγκέντρωση όλων των απαραίτητων στοιχείων και με γνώμονα τη μελλοντική ανάλυση και αξιοποίηση των δεδομένων για τη βελτίωση των καταφυγίων. Η συλλογή των πληροφοριών, πραγματοποιήθηκε αρχικά με την συμβολή των κρατικών οργανισμών (ΑΛΚ, ΤΑΘΕ, ΤΔΕ), που παρέδωσαν λεπτομερή στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων αλλά και από την διαδικτυακή διερεύνηση σε μελέτες και άρθρα σχετικά με τα καταφύγια και την παράκτια ζώνη της Κύπρου. Επομένως, με την συγκέντρωση όλων των απαραίτητων στοιχείων χωρίστηκαν και αναπτυχθήκαν 3 υποενότητες, για την ουσιαστική και συνοπτική παρουσίαση των στοιχείων του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Οι υποενότητες της βάσης δεδομένων είναι: (i) η υφιστάμενη κατάσταση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, (ii) φυσικού περιβάλλοντος και τέλος (iii) η υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων. Ακολουθώς, παρουσιάζονται οι υποενότητες της βάσης δεδομένων για τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.

### 5.2.1 Υφιστάμενη κατάσταση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

#### 5.2.1.1 Πληθυσμιακή εξέλιξη

Η πληθυσμιακή διάρθρωση των οικισμών και των Δήμων που δίνονται στους πίνακες (5-1) και (5-2), συντάχθηκαν με βάση τα στοιχεία από την Στατιστική Υπηρεσία της τελευταίας απογραφής του 2011 (ΥΣΤΑΤ, 2011). Αρχικά στο Πίνακα 5-1, αναφέρονται τα πληθυσμιακά στοιχεία των οικισμών που βρίσκονται τα υπό μελέτη αλιευτικά καταφύγια, για το έτος 2001 και 2011. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα, οι περισσότεροι οικισμοί είχαν ανοδική πορεία σε διάστημα 10 ετών, εκτός από τους οικισμούς του Πωμού και του Κάτω Πύργου. Η αύξηση του πληθυσμού, είναι προφανές ότι οφείλεται στη γενικότερη τουριστική ανάπτυξη από την οποία απορρέει η αύξηση των θέσεων εργασίας. Ωστόσο, η μείωση των 2 οικισμών οφείλεται στη μετακίνηση του πληθυσμού στις γύρω περιοχές.

**Πίνακας 5-1: Πληθυσμιακά στοιχεία οικισμών που υπάγονται τα αλιευτικά καταφύγια.**

A/A	ΟΝΟΜΑ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ	ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001
1	Αγία Τριάδα	Παραλίμνι	14963	11091
2	Παραλίμνι	Παραλίμνι	14963	11091
3	Αγία Νάπα	Αγία Νάπα	3212	2693
4	Ποταμός Λιοπετρίου	Λιοπέτρι	4591	3837
5	Ξυλοφάγου	Ξυλοφάγου	6231	4957
6	Ορμήδεια	Ορμήδεια	4189	3960
7	Ξυλοτύμπου	Ξυλοτύμπου	3655	3438
8	Λάρνακα	Σκάλα	6103	5645
9	Ζύγι	Ζύγι	589	505
10	Λεμεσός	Λεμεσός	101000	94250
11	Ακρωτήρι	Ακρωτήρι	870	684
12	Πάφος	Πάφου	32892	26530
13	Άγιος Γεώργιος	Άγιος Γεώργιος	3953	2362
14	Λατσί	Πόλις Χρυσοχούς	1313	1262
15	Πωμός	Πωμός	448	595
16	Πύργος	Κάτω Πύργος	1036	1120

Στο Πίνακα 5-2 παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά στοιχεία των Δήμων που βρίσκονται τα αλιευτικά καταφύγια, για το έτος 2001 και 2011. Παρατηρείται ότι, σε όλους του Δήμους ο πληθυσμός έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό αλλά οι Δήμοι που έχουν εμφανίσει την πιο αισθητή αύξηση πληθυσμού, είναι ο Δήμος Παραλιμνίου με αύξηση περίπου 4000 κατοίκων, ο Δήμος Αραδίππου με αύξηση περίπου 7700 κατοίκων, οι Δήμοι της επαρχίας Λεμεσού (δηλαδή, οι Δήμοι Γερμασόγειας, Λεμεσού και Ύψωνα) με αύξηση περίπου 5000 κατοίκων και ο Δήμος Πάφου με αύξηση 6000 κατοίκων. Η μεγάλη μεταβολή του πληθυσμού, όπως τονίστηκε και πιο πάνω, οφείλεται στην αύξηση της τουριστική δραστηριότητας και κατ'επέκταση στην οικονομική αξία που έχουν αποκτήσει οι παράκτιες περιοχές της Κύπρου τα τελευταία χρόνια.

**Πίνακας 5-2: Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμων που υπάγονται τα αλιευτικά καταφύγια.**

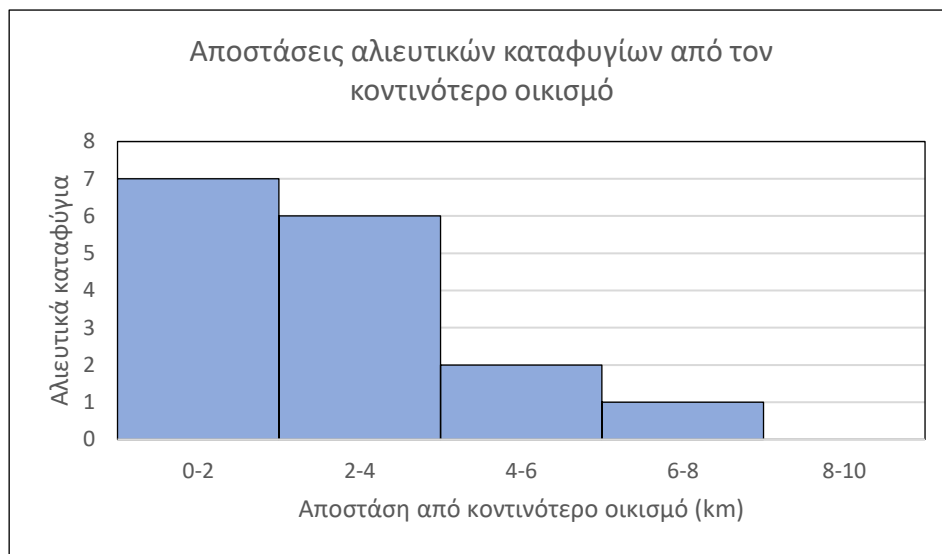
A/A	ΑΛΙΕΥΤΙΚΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ	ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011	ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2001
1	Αγία Τριάδα	Παραλίμνι	14963	11091
2	Παραλίμνι	Παραλίμνι	14963	11091
3	Αγία Νάπα	Αγία Νάπα	3212	2693
4	Ποταμός Λιοπετρίου	Αγία Νάπα	3212	2693
5	Ξυλοφάγου	Αγία Νάπα	3212	2693
6	Ορμήδεια	Αγία Νάπα	3212	2693
7	Ξυλοτύμπου	Αραδίππου	19228	11448
8	Λάρνακα	Λάρνακα	51468	46666
9	Ζύγι	Γερμασόγειας	13421	8535
10	Λεμεσός	Λεμεσός	101000	94250
11	Ακρωτήρι	Ύψωνα	11117	6435
12	Πάφος	Πάφου	32892	26530
13	Άγιος Γεώργιος	Πέγειας	3953	2632
14	Λατσί	Πόλις Χρυσοχούς	2018	1847
15	Πωμός	Πόλις Χρυσοχούς	2018	1847
16	Πύργος	Πόλις Χρυσοχούς	2018	1847

### **5.2.1.2 Απόσταση αλιευτικών καταφυγίων από κομβικά σημεία**

Στα Σχήματα αποτυπώνονται οι αποστάσεις των αλιευτικών καταφυγίων από 6 κομβικά σημεία της Κύπρου, μέσω της εφαρμογής Google maps (Googlemaps, 2021). Αρχικά, παρουσιάζονται οι αποστάσεις των αλιευτικών καταφυγίων από τους κοντινότερους οικισμούς και πόλεις. Έπειτα, προβάλλονται οι αποστάσεις μεταξύ των αλιευτικών καταφυγίων και οι αποστάσεις από τα εμπορικά λιμάνια της Κύπρου. Επιπλέον, παρουσιάζεται η απόσταση που απέχουν από την πρωτεύουσα του νησιού και τέλος, οι αποστάσεις των αλιευτικών καταφυγίων από τα αεροδρόμια.

### 5.2.1.2.1 Απόσταση αλιευτικών καταφυγίων από τον κοντινότερο οικισμό

Στο Σχήμα 5-1, παρουσιάζονται οι αποστάσεις των καταφυγίων από τον κοντινότερο οικισμό και παρατηρείται ότι τα περισσότερα αλιευτικά καταφύγια βρίσκονται σε πολύ κοντινή απόσταση (λιγότερο από 4 km) από τον οικισμό της περιοχής τους. Επίσης, φαίνεται ότι υπάρχουν 3 αλιευτικά καταφύγια τα οποία βρίσκονται σε απόσταση 4 με 8 km από τον κοντινότερο οικισμό τους (τα καταφύγια Αγίας Τριάδας, Ξυλοτύμπου και Ακρωτήρι).

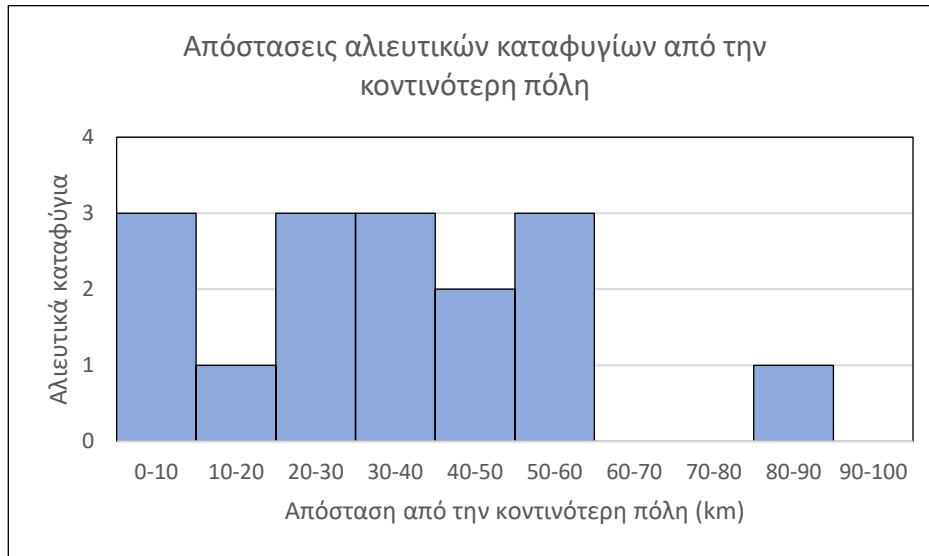


Σχήμα 5-1: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από τον κοντινότερο οικισμό.

### 5.2.1.2.2 Αποστάσεις αλιευτικών καταφυγίων από τον κοντινότερο πόλη

Στο Σχήμα 5-2, αποτυπώνονται οι αποστάσεις που απέχουν τα καταφύγια από τη κοντινότερη πόλη. Αρχικά, τα αλιευτικά καταφύγια Λεμεσού, Λάρνακας και Πάφου βρίσκονται μέσα στις αντίστοιχες πόλεις τους. Επίσης, παρατηρείται ότι 7 αλιευτικά καταφύγια απέχουν από 10 μέχρι 30 km από την κοντινότερη πόλη τους, ενώ υπάρχουν 2 καταφύγια τα οποία απέχουν από 40 μέχρι 50 km. Επίσης φαίνεται ότι 4 καταφύγια βρίσκονται μακριά από την κοντινότερη πόλη τους και είναι τα αλιευτικά καταφύγια Αγία Τριάδα, Παραλίμνι και Πωμός και τέλος, το αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πύργου, το οποίο είναι το πιο απομακρυσμένο από τις πόλεις με απόσταση περίπου 80km.

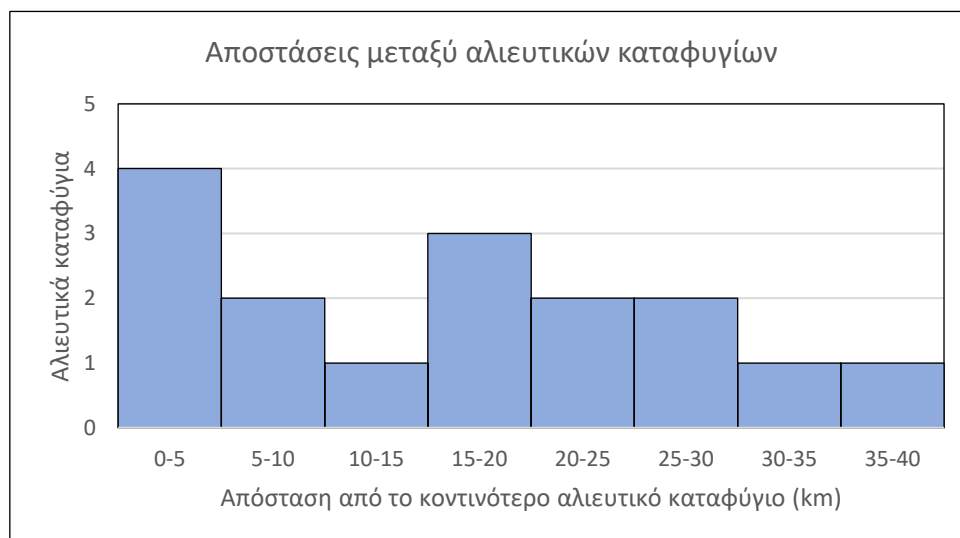




Σχήμα 5-2: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από την κοντινότερη πόλη.

#### 5.2.1.2.3 Αποστάσεις μεταξύ των αλιευτικών καταφυγίων

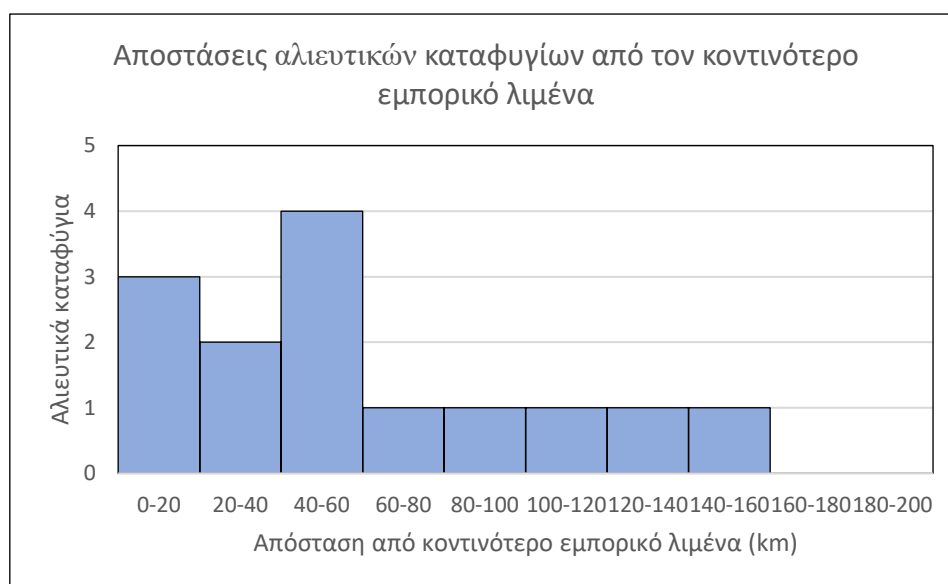
Στο Σχήμα 5-3 προβάλλονται οι αποστάσεις μεταξύ των αλιευτικών καταφυγίων, όπου διαφαίνεται ότι 4 αλιευτικά καταφύγια απέχουν μόνο 0 μέχρι 5km από το εκάστοτε γειτονικό τους. Τα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται αρκετά κοντά είναι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Τριάδας και Παραλιμνίου αλλά και τα καταφύγια Ορμήδειας και Ξυλοτύμπου. Ωστόσο, το αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου απέχει περίπου 40 km, από το ακριβώς επόμενο αλιευτικό καταφύγιο. Τα εναπομείναντα καταφύγια, απέχουν μεταξύ τους 5 με 25 km, που είναι σχετικά μικρή απόσταση και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η κατασκευή των καταφυγίων έγινε περιμετρικά της ακτογραμμής του νησιού για την διευκόλυνση όλων των αλιέων της Κύπρου.



Σχήμα 5-3: Αποστάσεις μεταξύ αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου.

#### 5.2.1.2.4 Αποστάσεις αλιευτικών καταφυγίων από κοντινότερο εμπορικό λιμένα

Στο Σχήμα 5-4, παρουσιάζονται οι αποστάσεις των αλιευτικών καταφυγίων από το κοντινότερο εμπορικό λιμένα (τα εμπορικά λιμάνια είναι τα λιμάνια Λεμεσού και Λάρνακας). Αρχικά, 5 αλιευτικά καταφύγια βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από τα εμπορικά λιμάνια της Κύπρου (απέχουν έως 40 km). Στην συνέχεια, παρατηρείται ότι 4 καταφύγια απέχουν από το κοντινότερο λιμάνι 40-60 km, ενώ 2 αλιευτικά καταφύγια (τα λιμανάκια της Πάφου και του Αγίου Γεωργίου) απέχουν από 60 km μέχρι 100 km. Ωστόσο, υπάρχουν 3 αλιευτικά καταφύγια τα οποία είναι αρκετά απομακρυσμένα από τα εμπορικά λιμάνια της Κύπρου και πιο συγκεκριμένα, είναι τα αλιευτικά καταφύγια Λατσιού με 104 km, Πωμού με 121 km και τέλος, Κάτω Πύργου με 145 km.

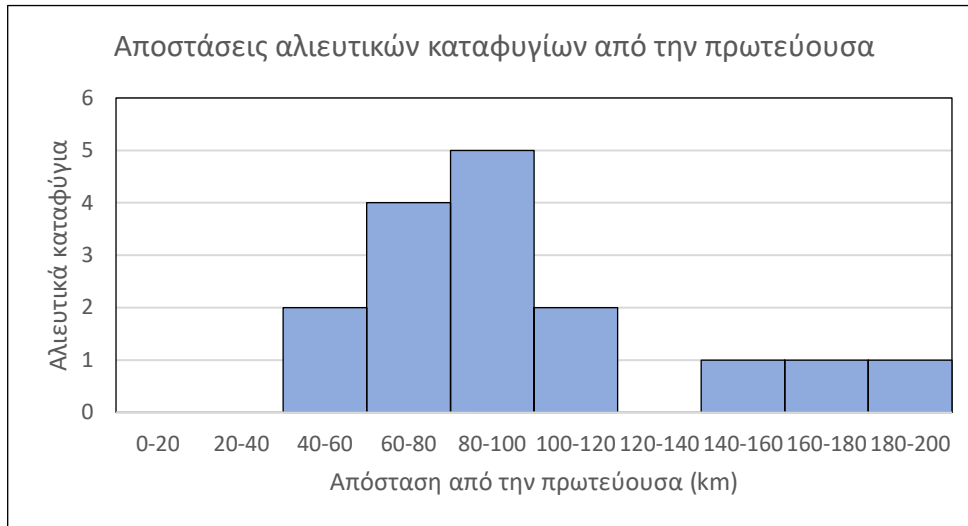


**Σχήμα 5-4: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από τον κοντινότερο εμπορικό λιμένα.**

#### 5.2.1.2.5 Αποστάσεις αλιευτικών καταφυγίων από την πρωτεύουσα

Στο Σχήμα 5-5, έχουν κατανεμηθεί τα αλιευτικά καταφύγια ανάλογα με τη απόσταση που έχουν από την πρωτεύουσα της Κύπρου. Παρατηρείται ότι τα περισσότερα καταφύγια βρίσκονται σε απόσταση από 60 km έως 80 km ενώ υπάρχουν 3 αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τη πρωτεύουσα. Πιο συγκεκριμένα, τα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται αρκετά μακριά από την πρωτεύουσα είναι τα αλιευτικά καταφύγια της Πάφου, του Αγίου Γεωργίου Πέγειας

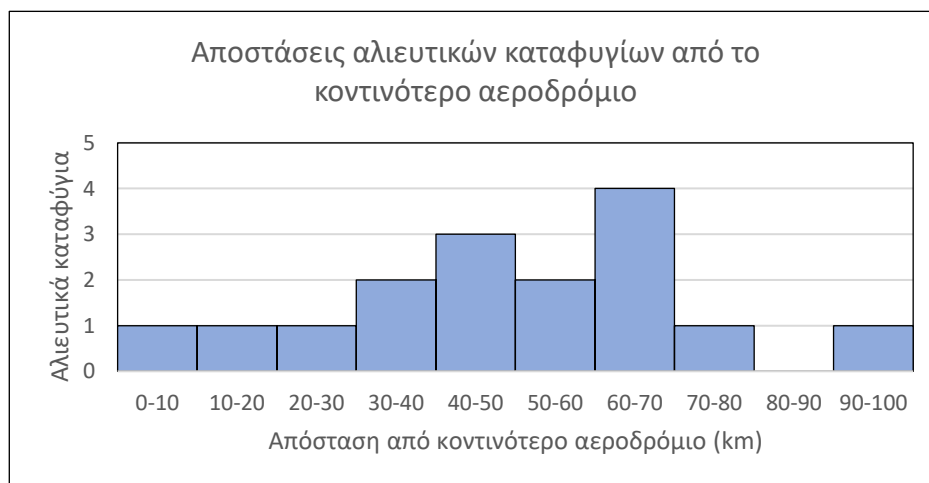
και του Λατσιού με απόσταση, 154 km, 168 km και 186 km αντίστοιχα. Αυτό οφείλεται, στο ότι η πρωτεύουσα της Κύπρου, δηλαδή η Λευκωσία βρίσκεται κεντρικά του νησιού και σε ακτίνα περίπου 40 km δεν υπάρχει ακτογραμμή.



Σχήμα 5-5: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από την πρωτεύουσα.

#### 5.2.1.2.6 Αποστάσεις αλιευτικών καταφυγίων το κοντινότερο αεροδρόμιο

Στο Σχήμα 5-6, παρουσιάζονται τα αλιευτικά καταφύγια ανάλογα με την απόσταση που έχουν από το κοντινότερο αεροδρόμιο. Πιο αναλυτικά, παρουσιάζονται 8 αλιευτικά καταφύγια να βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 50km και 5 λιμανάκια να έχουν απόσταση από 50km έως 70km, από το κοντινότερο αεροδρόμιο. Ωστόσο, το αλιευτικό καταφύγιο του Κάτω Πύργου είναι το μόνο που βρίσκεται αρκετά μακριά από αεροδρόμιο, με απόσταση 97,5 km.



Σχήμα 5-6: Απόσταση κάθε αλιευτικού καταφυγίου από το κοντινότερο αεροδρόμιο.

## 5.2.2 Υφιστάμενη κατάσταση φυσικού περιβάλλοντος

### 5.2.2.1 Γεωλογικά στοιχεία

Το νησί της Κύπρου, αποτελείται από 4 γεωλογικές ζώνες:

- Ζώνη Πενταδάκτυλου
- Ζώνη Τροόδους
- Ζώνη Μαμωνιών
- Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων

Η Ζώνη Πενταδάκτυλου, χαρακτηρίζεται ως η βορειότερη ζώνη της Κύπρου. Η βάση της αποτελείται από μία σειρά αλλόχθονων συμπαγών και αποκρυσταλλομένων ασβεστόλιθων, δολομίτων και μαρμάρων

Η Ζώνη Τροόδους, βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του νησιού και αποτελεί τον γεωλογικό πυρήνα της Κύπρου. Είναι τμήμα ωκεάνιου φλοιού, πλήρως ανεπτυγμένου (αποτελείται από πλουτώνια, φλεβικά και ηφαιστειακά πετρώματα και χημικά ιζήματα), γεγονός στο οποίο συνίσταται και η μοναδικότητά του.

Η Ζώνη Μαμωνιών εμφανίζεται στην επαρχία της Πάφου, στο νοτιοδυτικό τμήμα του νησιού. Αποτελείται από μία σειρά εκρηξιγενών, ιζηματογενών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων.

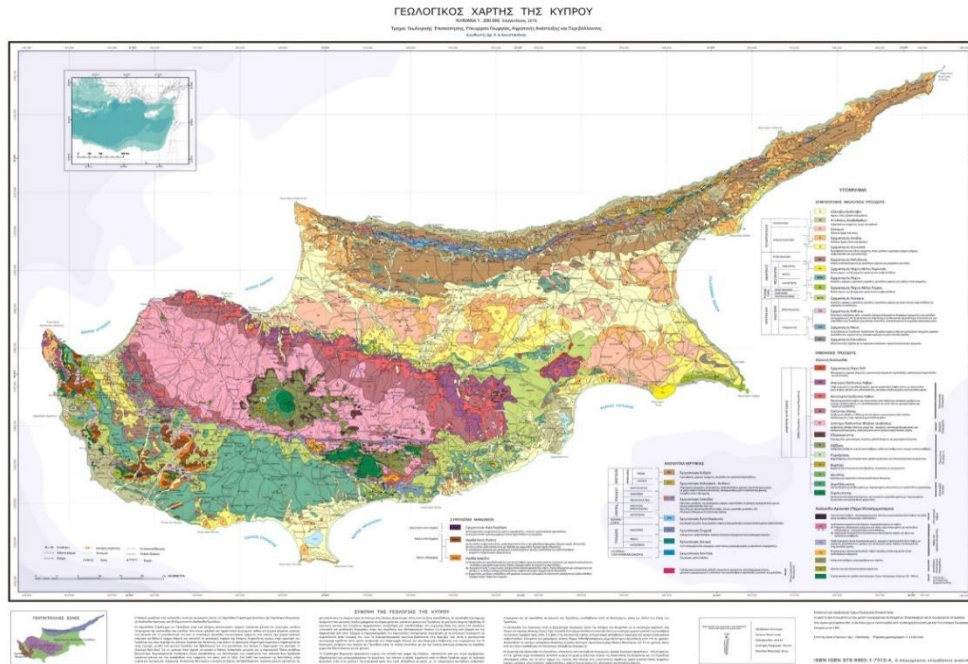
Η Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων, δεσπόζει κυρίως στο Πενταδάκτυλο και στο Τρόδος αλλά και στο νότιο τμήμα της Κύπρου. Αποτελείται από μπεντονίτες, ηφαιστειοκλαστικά, μάργες, κρητίδες, κερατόλιθους, ασβεστόλιθους, ασβεστολιθικούς ψαμμίτες, γύψους και κλαστικά ιζήματα.

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, εστιάζονται οι Ζώνες Μαμωνιών, Τροόδους και αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων, διότι στις συγκεκριμένες ζώνες βρίσκονται οι παράκτιες ζώνες των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο αναλυτικά, τα αλιευτικά καταφύγια Πύργου και Πωμού βρίσκονται στη Ζώνη Τροόδους, τα λιμανάκια Λατσιού, Αγίου Γεωργίου, Πάφου και Ακρωτηρίου εντοπίζονται στη Ζώνη

Μαμωνιών και τα υπόλοιπα αλιευτικά καταφύγια εντοπίζονται στη Ζώνη αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων.

Συμφώνα με τα στοιχεία του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, γίνεται αναλυτική περιγραφή των σχηματισμών και των γεωλογικών υλικών των παράκτιων περιοχών που βρίσκονται τα αλιευτικά καταφύγια. Αρχικά, οι παράκτιες περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων Αγίας Τριάδας, Παραλιμνίου και Αγίας Νάπας αποτελούνται από το σχηματισμό της Καλαβασού και της Πάχνας, όπου εμφανίζονται ασβεστιτικοί ψαμμίτες, φαιοκίτρινες κρηπίδες και μάργες. Επίσης, οι παράκτιες ζώνες των καταφυγίων Λιοπετρίου, Ξυλοφάγου, Πάφου και Αγίου Γεωργίου αποτελούνται από πλειστοκαινικά ιζήματα του Συνάγματος, όπου παρατηρούνται αποθέσεις αμμοχάλικων που προήλθαν από διαβρώσεις. Τα συστατικά στοιχεία του συνάγματος είναι γωνιώδη μέχρι αποστρογγυλεμένα τεμάχια, οφιολιθικών πετρωμάτων καθώς επίσης άμμοι, πηλοί και ιλύες. Επιπρόσθετα, οι παράκτιες ζώνες των αλιευτικών καταφυγίων Ακρωτηρίου, Ορμήδειας και Ξυλοτύμπου αποτελούνται από τον σχηματισμό Απαλού όπου εμφανίζονται ποτάμιες αποθέσεις χαλικιών άμμων και ιλύων. Στις περιοχές των λιμανιών Λατσιού, Κ. Πύργου, Ζυγίου, Λάρνακας και Λεμεσού παρατηρείται ο σχηματισμός του Αλλούβιου όπου αποτελείται από παράκτιες προσχώσεις, ασβεστολιθικούς σχηματισμούς και γύψο. Τέλος, η παράκτια ζώνη του Πωμού, αποτελείται από σύστημα πολλαπλών φλεβών και παρατηρείται ύπαρξη μπεντονίτη όπου είναι αργιλικό συνεκτικό έδαφος.

Τα εδάφη που παρουσιάζουν πιο έντονα φαινόμενα καθιζήσεων, είναι τα διογκούμενα εδάφη (δηλαδή μάργες και άργιλοι), οι παράκτιες, χαλαρές και οργανικές προσχώσεις και τέλος οι τεχνητές επιχωματώσεις. Επίσης έμφαση δίνεται και στα διογκούμενα εδάφη, δηλαδή οι μάργες και οι μπετονικοί άργιλοι των γεωλογικών σχηματισμών Κανναβιού, Μονής και Μαμωνιών (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2004). Επομένως, στην Εικόνα 5-42 παρουσιάζεται ο γεωλογικός χάρτης της Κύπρου με τους γεωλογικούς σχηματισμούς της κάθε περιοχής.



**Εικόνα 5-42: Γεωλογικός χάρτης της Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης).**

### 5.2.2.2 Σεισμικότητα

Η Κύπρος βρίσκεται στη σεισμογόνο ζώνη των Άλπειων-Ιμαλαίων μέσα στην οποία παρουσιάζεται το 15% των σεισμών παγκοσμίως, γεγονός που εξηγεί ότι η Κύπρος πλήττεται συνεχώς από καταστροφικούς σεισμούς. Επομένως, είναι πολύ σημαντική η επίγνωση της σεισμικότητας στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων, δεδομένου ότι μπορούν να σωθούν ζωές με τη συνεχή βελτίωση των μέτρων προστασίας στις λιμενικές υποδομές (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2004). Στα πλαίσια αυτά, στην Εικόνα 4-43 παρουσιάζεται ο χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου, όπου έχει διαχωρίσει το νησί σε 3 σεισμικές ζώνες, με βάση την επιτάχυνση του εδάφους. Πιο συγκεκριμένα, με κίτρινο χρώμα θεωρούνται οι περιοχές στη σεισμική ζώνη 1 και με επιτάχυνση 0.15 g, με πορτοκαλί χρώμα οι περιοχές στη σεισμική ζώνη 2 και επιτάχυνση 0.20 g και τέλος, με καφέ χρώμα οι περιοχές στη σεισμική ζώνη 3 και επιτάχυνση 0.25 g. Συνεπώς με βάση την Εικόνα 5-43, προσδιορίστηκαν οι σεισμικές ζώνες που εντάσσονται οι περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο αναλυτικά, τα περισσότερα αλιευτικά καταφύγια εντάσσονται στη σεισμική ζώνη 3, εκτός από τα αλιευτικά καταφύγια του Λατσιού, του Πωμού και του Κάτω Πύργου όπου εντάσσονται στη σεισμική ζώνη 2.



Εικόνα 5-43: Χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης).

### 5.2.2.3 Προστατευόμενες περιοχές

Το Δίκτυο «NATURA2000» είναι ένα Ευρωπαϊκό Δίκτυο για τη διαχείριση των περιοχών που καθορίζονται από ιδιαίτερη οικολογική αξία και υψηλή βιοποικιλότητα. Το Δίκτυο, έχει ως κύριο σκοπό να διασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη επιβίωση των πιο πολύτιμων και απειλούμενων ειδών και οικοτόπων της Ευρώπης. Ωστόσο, το Δίκτυο δεν απαγορεύει τις δραστηριότητες εντός των ορίων αρκεί να είναι αειφόρες και σε αρμονία με το φυσικό περιβάλλον. Επομένως, δραστηριότητες όπως γεωργία, αλιεία και δασοκομία είναι εφικτές εντός του δικτύου «NATURA2000».

Το Δίκτυο «NATURA2000» αποτελείται από τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας» (ΤΚΣ) και τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» (ΖΕΠ). Πιο συγκεκριμένα, οι «Τόποι Κοινοτικής Σημασίας» ορίζονται ως τόποι οι οποίοι συνεισφέρουν σημαντικά στη διατήρηση ή αποκατάσταση φυσικών οικοτόπων του Παραρτήματος I ή/και ειδών του Παραρτήματος II της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» είναι καθορισμένες ζώνες οι οποίες χρήζουν προστασίας και διαχείρισης, αφού φιλοξενούν είδη πτηνών του Παραρτήματος I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ.

Στην Κύπρο έχουν ενταχθεί αρκετές περιοχές που χαρακτηρίζονται από οικολογική αξία, με σκοπό τη διατήρηση και την ορθολογιστική διαχείριση τους. Πιο συγκεκριμένα, καθορίστηκαν 40 ΤΚΣ και 30 ΖΕΠ οι οποίες καλύπτουν τους τύπους οικοτόπων και τα είδη χλωρίδας και πανίδας των Παραρτημάτων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας των Οικοτόπων 92/43/ΕΟΚ, καθώς και είδη πουλιών που αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα πουλιά 79/409/ΕΟΚ. Πιο κάτω στην Εικόνα 4-12, παρουσιάζονται οι περιοχές προστασίας του δικτύου «NATURA2000» στην Κύπρο (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2016).

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας, αντλήθηκαν στοιχεία για τις περιοχές που βρίσκονται τα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια. Στον Πίνακα 5-3, για κάθε αλιευτικό καταφύγιο παρουσιάζονται τα στοιχεία του δικτύου NATURA2000, όπου αναφέρεται η πιο κοντινή περιοχή οικολογική αξίας που αντιστοιχεί σε κάθε καταφύγιο, αν είναι χερσαία ή θαλάσσια περιοχή, η απόσταση που απέχει και τέλος, σε ποια ζώνη προστασία περιλαμβάνεται η περιοχή NATURA2000. Από τον Πίνακα 5-3, προκύπτει ότι τα αλιευτικά καταφύγια Λιοπετρίου και Αγίου Γεωργίου, βρίσκονται σε περιοχή NATURA2000 και το λιμανάκι της Πάφου, βρίσκεται σε πολύ κοντινή απόσταση από περιοχή οικολογικής αξίας. Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Νάπας, Λάρνακας, Λατσιού και Πωμού βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από περιοχές NATURA2000. Στην Εικόνα 5-44, προβάλλεται όλες οι περιοχές οικολογικής αξίας του δικτύου NATURA2000 της Κυπριακής Δημοκρατίας.



Πίνακας 5-3: Δίκτυο NATURA2000 στα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.

ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000					
A/A	Όνομα	Περιοχή οικολογικής αξίας	Χερσαία/Θαλάσσια	Απόσταση (km)	Ζώνη προστασίας
1	Αγία Τριάδα	Ποταμός Παραλιμνίου	Χερσαία	8,9	ΖΕΠ & ΤΚΣ
2	Παραλίμνι	Θαλάσσια Περιοχή Νησιά	Θαλάσσια	5,5	ΤΚΣ
3	Αγία Νάπα	Κάβο Γκρέκο	Χερσαία/Θαλάσσια	2	ΖΕΠ & ΤΚΣ
4	Ποταμός Λιοπετρίου	Λίμνη Λιοπετρίου	Χερσαία/Θαλάσσια	-	ΖΕΠ
5	Ξυλοφάγου	Λίμνη Λιοπετρίου	Χερσαία/Θαλάσσια	8,6	ΖΕΠ
6	Ορμήδεια	Φράγμα Άχνας	Χερσαία/Φράγμα	10	ΖΕΠ
7	Ξυλοτύμπου	Ποταμός Ορόκλινης	Ποταμός	9,4	ΖΕΠ
8	Λάρνακα	Αλυκές Λάρνακας	Χερσαία/Ποταμός	3	ΖΕΠ & ΤΚΣ
9	Ζύγι	Περιοχή Ατσα - Άγιος Θεόδωρος	Χερσαία	13,6	ΖΕΠ
10	Λεμεσός	Δάσος Λεμεσού-Φράγμα Γερμασόγειας	Χερσαία/Φράγμα	11	ΤΚΣ
11	Ακρωτήρι	Κοιλάδα Λιμνάτη-Φράγμα Κούρη	Χερσαία/Φράγμα	15,6	ΖΕΠ
12	Πάφος	Φάρος	Χερσαία	0,15	ΖΕΠ & ΤΚΣ
13	Άγιος Γεώργιος	Ακάμας	Χερσαία/Θαλάσσια	-	ΖΕΠ & ΤΚΣ
14	Λατσι	Χερσόνησος Ακάμας	Χερσαία/Θαλάσσια	3	ΖΕΠ & ΤΚΣ
15	Πωμός	Δάσος Πάφου	Χερσαία	4	ΖΕΠ
16	Πύργος	Δάσος Πάφου	Χερσαία	4,6	ΖΕΠ



**Εικόνα 5-44: Χάρτης της Κύπρου που συμπεριλαμβάνει το δίκτυο NATURA2000 (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας).**

#### 5.2.2.4 Υδατοκαλλιέργειες

Η υδατοκαλλιέργεια ορίζεται ως, η εκτροφή θαλάσσιων ειδών υπό ελεγχόμενες συνθήκες σε θαλάσσια περιβάλλοντα και σε υποβρύχια ενδιαιτήματα (Βικιπαίδεια, 2021). Ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών είναι μία από τις σημαντικότερες και ταχέως αναπτυσσόμενες δραστηριότητες, στο τομέα της αλιείας που έχει αυξηθεί η ζήτηση λόγω της δραματικής μείωσης της συλλεκτικής αλιείας (ΤΑΘΕ., 2016).

Η υδατοκαλλιέργεια στην Κύπρο αποτελεί το τρίτο πιο σημαντικό σε αξία εξαγωγικό προϊόν από τον ευρύτερο γεωργικό τομέα. Επιπλέον, η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του αλιευτικού τομέα, δεδομένου ότι συνιστά το 80% της συνολικής ποσότητας της Κυπριακής αλιευτικής παραγωγής. Στο νησί, υπάρχουν αδειοδοτημένα 3 ιδιωτικά εκκολαπτήρια θαλασσινών ειδών, 1 εκκολαπτήριο-εκτροφείο θαλάσσιων γαρίδων στην ξηρά και 9 μονάδες πάχυνσης μεσογειακών ειδών σε κλουβιά ανοιχτής θάλασσας. Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, οι μονάδες πάχυνσης θαλάσσιων ψαριών λειτουργούν με τη μέθοδο εκτροφής σε κλουβιά ανοιχτής θάλασσας σε απόσταση 1-4 km από την ξηρά και βάθος νερού από 20-70 m. Τα πιο σημαντικά θαλάσσια είδη που καλλιεργούνται στη Κύπρο

είναι η τσιπούρα (*Sparus aurata*) και το λαυράκι (*Dicentrarchus labrax*), σε ποσοστό περίπου 65% και 35% της ολικής παραγωγής, αντίστοιχα (ΤΑΘΕ., 2016).

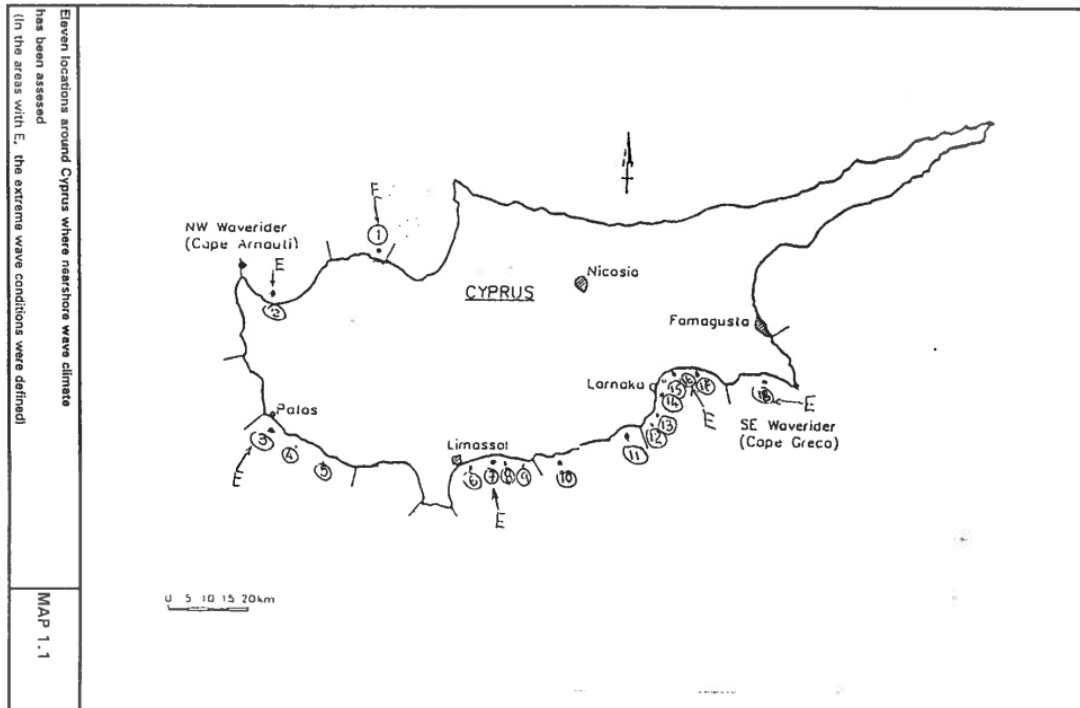
Στην Εικόνα 5-45, παρουσιάζονται οι θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες της Κύπρου παρατηρείται ότι, υπάρχει μία (1) υδατοκαλλιέργεια στην περιοχή της Λεμεσού, επτά (7) υδατοκαλλιέργειες στη περιοχή του Ζυγίου και τέλος, μία (1) υδατοκαλλιέργεια στην περιοχή του ποταμού Λιοπετρίου (ΤΑΘΕ., 2016).



**Εικόνα 5-45: Θαλάσσιες Υδατοκαλλιέργειες στη Κύπρο (Ίδια επεξεργασία-Google earth).**

### 5.2.2.5 Κυματικό κλίμα

Τα ανεμολογικά και κυματικά στοιχεία για όλες τις ακτές της Κύπρου περιλαμβάνονται στη μελέτη: *Coastal Zone Management for Cyprus: Nearshore Wave Climate Analysis* (Loizidou & Dekker, 1994). Στη συγκεκριμένη μελέτη, γίνεται εκτίμηση του κυματικού κλίματος και οι συνήθεις κυματικές συνθήκες, από παρατηρήσεις πλοίων στην ανοιχτή θάλασσα της Κύπρου. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχτηκαν 18 περιοχές (βλ. Εικόνα 5-46) γύρω από την Κύπρο και για κάθε περιοχή εκτιμήθηκε το κυματικό κλίμα στην παράκτια ζώνη στα ρηχά νερά σε βάθος 20m.



Εικόνα 5-46: Θέσεις εκτιμήσεως κυματικών συνθηκών στη παράκτια ζώνη (Πηγή: Coastal Zone Management for Cyprus).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυματικά στοιχεία που προέκυψαν, από την μελέτη Coastal Zone Management of Cyprus, για τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.

- Αλιευτικά καταφύγια Κάτω Πύργου, Λατσιού και Κ. Πύργου:  
Τα επικρατέστερα κύματα στην περιοχή προέρχονται από τον βόρειο τομέα ( $315^{\circ}$ - $15^{\circ}$ ) με μία συχνότητα εμφάνισης της τάξεως του 40%. Επίσης, κατά τη διάρκεια ενός αντιπροσωπευτικού χρόνου, κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m παρατηρούνται στο 6% του συνολικού χρόνου, ενώ το 94% του χρόνου τα ύψη κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.
- Αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου και Πάφου:  
Τα κύματα στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων προέρχονται από το δυτικό τομέα ( $255^{\circ}$ - $315^{\circ}$ ) με συχνότητα εμφάνισης 40%. Κατά τη διάρκεια του χρόνου, παρατηρούνται κύματα μεγαλύτερα από 2,75 m με περίπου 4% του συνολικού χρόνου, κύματα που κυμαίνονται μεταξύ 1,75 m και 2,75 m με 8.44% του συνολικού χρόνου και το 88% του συνολικού έτους αφορά σε κύματα που κυμαίνονται από 0,25-1,75 m.
- Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου:

Στο συγκεκριμένο λιμανάκι, τα επικρατέστερα κύματα προέρχονται από τον νοτιοδυτικό τομέα (225°-285°) με συχνότητα εμφάνισης 58%. Οι κυματισμοί από άλλες κατευθύνσεις έχουν πολύ μικρότερες ετήσιες συχνότητες εμφάνισης. Επίσης, κατά τη διάρκεια του χρόνου, εμφανίζονται κύματα μεγαλύτερα από 2,25 m σε ποσοστό 4% του συνολικού έτους, κύματα που κυμαίνονται μεταξύ 1,75 m και 2,25 m σε ποσοστό 5% του έτους και τα υπόλοιπα κύματα που παρατηρούνται είναι μικρότερα από 1,75 m.

➤ Αλιευτικό καταφύγιο Λεμεσού:

Στο παλιό λιμάνι Λεμεσού, τα επικρατέστερα κύματα που παρουσιάζονται είναι από τον νοτιοδυτικό τομέα (195°-285°) με μία συχνότητα εμφάνισης της τάξεως του 44%. Κατά τη διάρκεια του έτους, εμφανίζονται κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m σε ποσοστό του χρόνου περίπου 2% και τα υπόλοιπα ύψη κυμάτων κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.

➤ Αλιευτικό καταφύγιο Ζύγι:

Στην περιοχή του Ζυγίου, τα επικρατέστερα κύματα προέρχονται από τον νοτιοδυτικό τομέα (195°-285°) με συχνότητα εμφάνισης 45% ενώ οι κυματισμοί από άλλες κατευθύνσεις έχουν μικρότερες ετήσιες συχνότητες. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια του έτους, παρουσιάζονται κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m με ποσοστό του χρόνου περίπου 5% και τα υπόλοιπα ύψη κυμάτων στη περιοχή, κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.

➤ Αλιευτικό καταφύγιο Λάρνακας:

Τα επικρατέστερα κύματα στην περιοχή προέρχονται από το δυτικό τομέα (225°-315°) με μία συχνότητα εμφάνισης της τάξεως του 45%. Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκεια ενός αντιπροσωπευτικού χρόνου, κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m παρατηρούνται στο 5% του συνολικού χρόνου, ενώ το 95% του χρόνου τα ύψη κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.

➤ Αλιευτικά καταφύγια Ξυλοτύμπου, Ορμήδειας και Ξυλοφάγου:

Στα συγκεκριμένα αλιευτικά καταφύγια, τα επικρατέστερα κύματα που παρουσιάζονται είναι από το νοτιοδυτικό και δυτικό τομέα (195°-315°) με μία συχνότητα εμφάνισης της τάξεως του 63%. Κατά τη διάρκεια του έτους, εμφανίζονται κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m με ποσοστό του χρόνου περίπου 2% και τα υπόλοιπα ύψη κυμάτων κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.

- Αλιευτικά καταφύγια Λιοπετρίου, Αγίας Νάπας, Παραλιμνίου και Αγίας Τριάδας:

Τα επικρατέστερα κύματα στην περιοχή προέρχονται από το νοτιοδυτικό τομέα (195°-285°), με μία συχνότητα εμφάνισης της τάξεως του 55%. Επίσης, κατά τη διάρκεια ενός αντιπροσωπευτικού χρόνου, κύματα μεγαλύτερα από 1,25 m παρατηρούνται στο 3% του συνολικού χρόνου, ενώ το 97% του χρόνου τα ύψη κυμαίνονται μεταξύ 0,25-1,25 m.

Στο Πίνακα 5-4, παρουσιάζεται το ποσοστό εμφάνισης του σημαντικού ύψους κύματος και το ποσοστό της κύριας διεύθυνσης των κυμάτων στα 20 m βάθος, για κάθε αλιευτικό καταφύγιο. Επομένως, τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου, Πάφου και Ακρωτηρίου παρουσιάζουν τα πιο μεγάλα ύψη κύματος σε σχέση με τα άλλα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούνται στο 4% του συνολικού έτους πάνω από 2,75 m σημαντικά ύψη κύματος στα αλιευτικά καταφύγια του Αγίου Γεωργίου και της Πάφου και πάνω από 2,25 m στο αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου.

Πίνακας 5-4: Σημαντικό ύψος κύματος στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων σε βάθος 20 m.

Σημαντικό ύψος κύματος							
A/A	Όνομα αλιευτικού καταφυγίου	Συχνότητα εμφάνισης (%)	Σημαντικό ύψος κύματος (m)	Συχνότητα εμφάνισης (%)	Σημαντικό ύψος κύματος (m)	Συχνότητα εμφάνισης (%)	Κύρια διεύθυνση κυμάτων
1	Αγία Τριάδα	97%	<1,25	3%	>1,25	55%	195°-285°
2	Παραλίμνι	97%	<1,25	3%	>1,25	55%	195°-285°
3	Αγία Νάπα	97%	<1,25	3%	>1,25	55%	195°-285°
4	Ποταμός Λιοπετρίου	97%	<1,25	3%	>1,25	55%	195°-285°
5	Ευλοφάγου	98%	<1,25	2%	>1,25	55%	195°-315°
6	Ορμήδεια	98%	<1,25	2%	>1,25	55%	195°-315°
7	Ευλοτύμπου	98%	<1,25	2%	>1,25	55%	195°-315°
8	Λάρνακα	95%	<1,25	5%	>1,25	45%	225°-315°
9	Ζύγι	95%	<1,25	5%	>1,25	45%	195°-285°
10	Λεμεσός	98%	<1,25	2%	>1,25	44%	195°-285°
11	Ακρωτήρι	96%	<2,25	4%	>2,25	58%	225°-285°
12	Πάφος	96%	<2,75	4%	>2,75	40%	255°-315°
13	Άγιος Γεώργιος	96%	<2,75	4%	>2,75	40%	255°-315°
14	Λατσί	94%	<1,25	6%	>1,25	40%	315°-15°
15	Πωμός	94%	<1,25	6%	>1,25	40%	315°-15°
16	Πύργος	94%	<1,25	6%	>1,25	40%	315°-15°

### 5.2.3 Υφιστάμενη κατάσταση αλιευτικών καταφυγίων

#### 5.2.3.1 Τα είδη των λιμενικών εγκαταστάσεων

Τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου, όπως επισημάνθηκε και στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κατασκευάστηκαν για αλιευτική χρήση αλλά με τη ραγδαία ανάπτυξη του τουρισμού τα λιμανάκια εκμεταλλεύονται και για ψυχαγωγικούς σκοπούς (όπως για αθλητικές δραστηριότητες, ελλιμενισμός σκαφών αναψυχής, κ.α.). Ωστόσο, εκτός από αλιευτική και ψυχαγωγική χρήση, τα αλιευτικά καταφύγια αξιοποιούνται και για επιβατικούς λόγω της γεωγραφικής τους θέσης και της χωρητικότητας τους. Στο Σχήμα 5-7, παρουσιάζονται συνολικά οι χρήσεις των

αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου. Αρχικά, στο νησί υπάρχουν 9 αλιευτικά καταφύγια που είναι αποκλειστικά για αλιευτική χρήση και 7 καταφύγια που είναι για μικτή χρήση δηλαδή για αλιευτική και επιβατική χρήση (τα αλιευτικά καταφύγια Παραλιμνίου, Αγίας Νάπας, Λάρνακας, Ζύγι, Λεμεσού, Κάτω Πάφου και Λατσιού), ενώ δεν υπάρχουν αλιευτικά καταφύγια στην Κύπρο που εκτός από αλιευτική χρησιμοποιούνται και για εμπορική χρήση.



Σχήμα 5-7: Οι χρήσεις των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου.

### 5.2.3.2 Χωρητικότητα αλιευτικών καταφυγίων

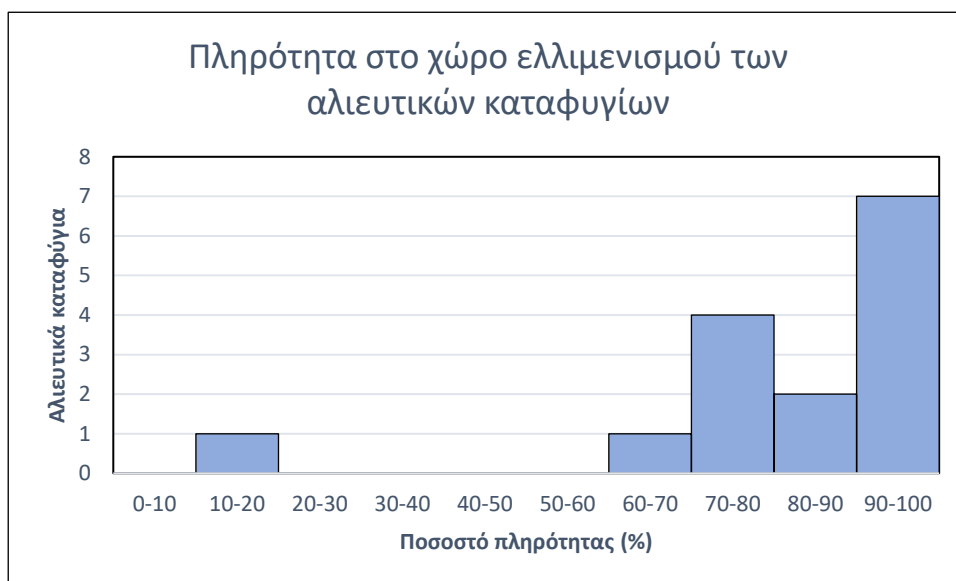
Στο Πίνακα 5-5, παρουσιάζεται ο αριθμός χωρητικότητας των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου και το ποσοστό πληρότητας, για το έτος 2021. Όπως προκύπτει από τον Πίνακα αυτό, τα λιμανάκια στο Ζύγι και στο Λατσιό έχουν την πιο μεγάλη χωρητικότητα σκαφών, με 220 ελλιμενισμένα σκάφη. Επίσης, τα αλιευτικά σκάφη με εξίσου μεγάλη χωρητικότητα θεωρούνται τα αλιευτικά καταφύγια της Αγίας Νάπας, του Λιοπετρίου, της Λάρνακας και της Λεμεσού ενώ πολύ μικρά καταφύγια σε χωρητικότητα θεωρούνται τα λιμανάκια της Ξυλοτύμπου, του Ακρωτηρίου, του Άγιου Γεωργίου και του Πωμού.



Πίνακας 5-5: Η χωρητικότητα των αλιευτικών σκαφών.

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΚΑΦΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ (%)
1	Αγία Τριάδα	60	100
2	Παραλίμνι	80	100
3	Αγία Νάπα	135	100
4	Ποταμός Λιοπετρίου	140	75
5	Ευλοφάγου	35	70
6	Ορμήδεια	35	83
7	Ευλοτόμπου	10	90
8	Λάρνακα	140	100
9	Ζύγι	220	100
10	Λεμεσός	150	100
11	Ακρωτήρι	7	15
12	Πάφος	100	100
13	Άγιος Γεώργιος	20	75
14	Λατσί	220	85
15	Πωμός	25	80
16	Πύργος	100	80

Στο Σχήμα 5-8, εμφανίζονται τα ετήσια ποσοστά πληρότητας των αλιευτικών καταφυγίων, για το έτος 2021. Αρχικά, 9 αλιευτικά καταφύγια είναι σχεδόν πλήρη σε χώρο ελλιμενισμού σκαφών. Επίσης, υπάρχουν 5 αλιευτικά καταφύγια τα οποία έχουν ποσοστό πληρότητας που κυμαίνεται από 60% - 80% ενώ το λιμανάκι του Ακρωτηρίου, έχει το πιο μικρό ποσοστό πληρότητας, με 15%. Τα ποσοστά του Σχήματος 5-8, είναι για ετήσια βάση ενώ το καλοκαίρι υπάρχουν μεγαλύτερα ποσοστά πληρότητας στα αλιευτικά καταφύγια επειδή ελλιμενίζονται πολυάριθμα σκάφη αναψυχής.



Σχήμα 5-8: Ετήσιο ποσοστό πληρότητας των αλιευτικών καταφυγίων

### 5.2.3.3 Υπηρεσίες και παροχές αλιευτικών καταφυγίων

Οι παροχές και οι υπηρεσίες που υπάρχουν στα 16 αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου, κατανέμονται στον Σχήμα 5-9. Αρχικά, οι χώροι υγιεινής για τους αλιείς και τους επισκέπτες παρέχονται μόνο σε 9 καταφύγια, σε 5 αλιευτικά καταφύγια δεν υφίστανται καθόλου (όπου είναι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου, Αγία Νάπα, Ξυλοφάγου, Ξυλοτύμπου και Ακρωτήρι), ενώ σε 2 καταφύγια είναι προσχεδιασμένη η κατασκευή τους (όπου είναι τα αλιευτικά καταφύγια Λιοπετρίου και Ορμήδειας). Επίσης, η εγκατάσταση της πυρασφάλειας παρέχεται σε 7 αλιευτικά καταφύγια και σε 2 είναι υπό κατασκευή, αλλά οι παροχές ρεύματος και νερού παρέχονται σε 11 αλιευτικά καταφύγια, ενώ τα υπόλοιπα δεν διαθέτουν τέτοιες παροχές. Επιπρόσθετα, η ράμπα ανέλκυσης/καθέλκυσης των σκαφών υφίστανται σε 13 αλιευτικά καταφύγια και σε 3 καταφύγια δεν παρέχεται. Επιπλέον, υποδομή για τον χώρο φύλαξης των σκαφών παρέχεται μόνο σε 2 λιμανάκια, ενώ στέγαστρα για τους αλιείς υφίστανται σε 4 λιμανάκια και σε 1 είναι προσχεδιασμένη η κατασκευή του. Τέλος, σε όλα τα αλιευτικά καταφύγια υπάρχει φωτισμός του χερσαίου χώρου και χώρος στάθμευσης.



Σχήμα 5-9: Διμενικές υπηρεσίες και παροχές των αλιευτικών καταφυγίων.

## 5.3 Αποτελέσματα ερωτηματολόγιων και συνεντεύξεων

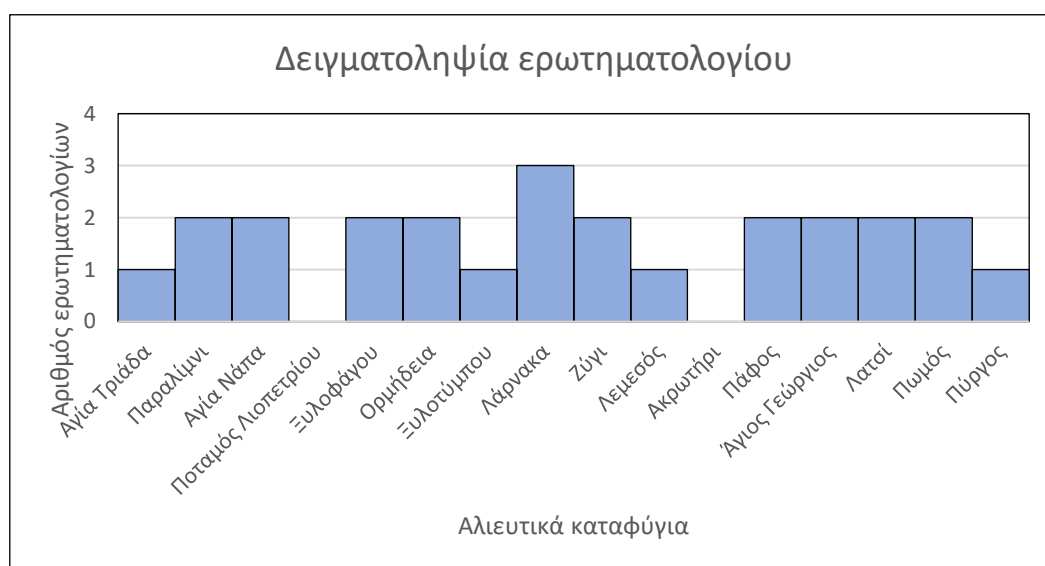
### 5.3.1 Παρουσίαση στοιχείων ερωτηματολογίου

Στη συγκεκριμένη ενότητα, παρουσιάζονται και αναλύονται τα δεδομένα των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν από τους αλιείς. Η ανάλυση των δεδομένων, πραγματοποιείται προκειμένου να αντληθούν στοιχεία για την αποτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης των αλιευτικών καταφυγίων και να εξαχθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα. Η οπτικοποίηση των δεδομένων που συλλέχτηκαν από τα απογραφικά δελτία, πραγματοποιήθηκε μέσω της εφαρμογής Google Forms της Google και της Microsoft Excel. Με την οποία εξήχθησαν οι πίνακες και τα διαγράμματα που αναλύονται παρακάτω.

Με επιτόπου προσωπικές συναντήσεις σε αλιείς, συμπληρώθηκαν 25 ερωτηματολόγια στα 14 από τα 16 αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε αρχικά από τους προέδρους των αλιέων κάθε

αλιευτικού καταφυγίου αλλά και σε αλιείς που ευρίσκονταν στα λιμανάκια κατά τις ημερομηνίες διεξαγωγής της έρευνας.

Στο Σχήμα 5-10, παρουσιάζεται ο αριθμός των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκε σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο. Αρχικά, σε 9 αλιευτικά καταφύγια συμπληρώθηκαν 2 ερωτηματολόγια ενώ στο λιμανάκι της Λάρνακας συμπληρώθηκαν 3. Επίσης, συμπληρώθηκε μόνο 1 ερωτηματολόγιο στα λιμανάκια της Αγίας Τριάδας, της Ξυλοτύμπου, της Λεμεσού και του Κάτω Πύργου. Ωστόσο, δεν πραγματοποιήθηκαν ερωτηματολόγια στα αλιευτικά καταφύγια του Ποταμού Λιοπετρίου και του Ακρωτηρίου, επειδή στο πρώτο λιμανάκι εκτελείται η ανακατασκευή του και οι αλιείς έχουν μετακινηθεί σε άλλα αλιευτικά καταφύγια ενώ στο λιμανάκι του Ακρωτηρίου υπάρχει μόνο ένας επαγγελματίας αλιέας και δεν ήταν εφικτή η συνάντησή μαζί του.



Σχήμα 5-10: Αριθμός ερωτηματολογίων ανά αλιευτικό καταφύγιο.

### 5..1.1 Γενικά χαρακτηριστικά των αλιέων

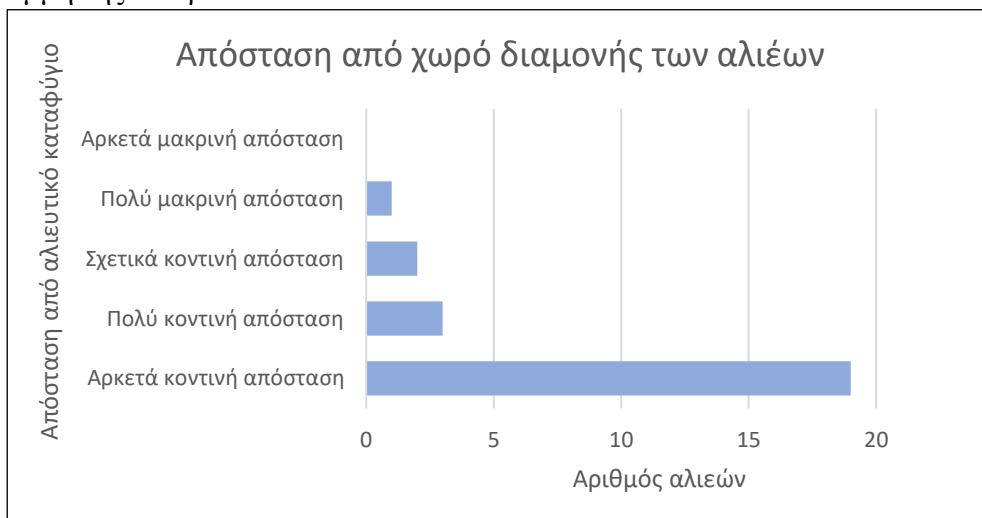
Στην πρώτη κατηγορία του ερωτηματολογίου, οι αλιείς απάντησαν γενικές ερωτήσεις για την ενασχόλησή τους με την αλιεία και τη σχέση που έχουν με το αλιευτικό καταφύγιο που χρησιμοποιούν. Πιο συγκεκριμένα, έδωσαν στοιχεία για την ειδικότητά τους, την απόσταση του αλιευτικού από τον τόπο διαμονής τους, αλλά και τα έτη που δραστηριοποιούνται στο κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

Αρχικά, στο Σχήμα 5-11, παρουσιάζεται η ειδικότητα των αλιέων που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια. Από τη δειγματοληψία φαίνεται ότι τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν κυρίως από επαγγελματίες ψαράδες με 96% και ημιεπαγγελματίες με ποσοστό 4%.



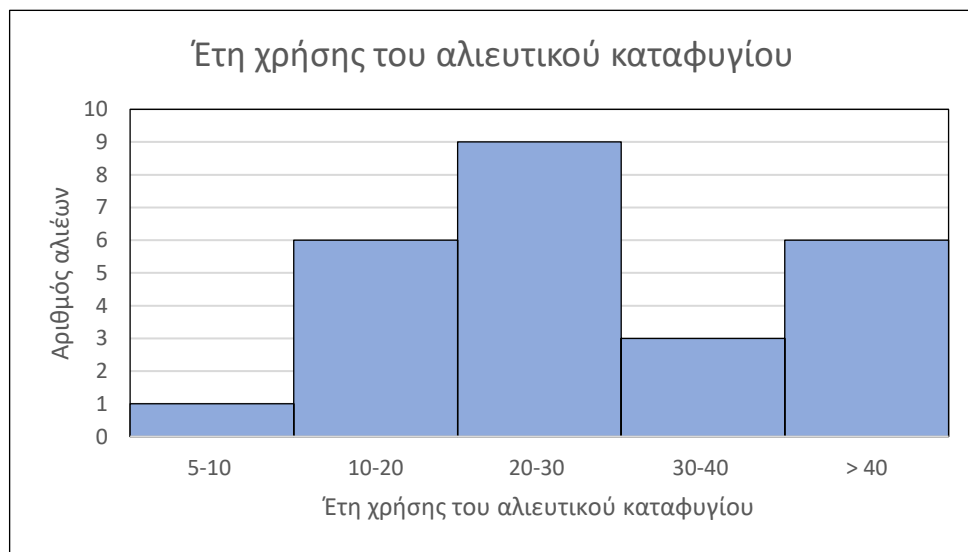
**Σχήμα 5-11: Ειδικότητα αλιέων που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.**

Επιπλέον, οι αλιείς απάντησαν σε κλίμακα από 1 έως 5, (όπου το 1 είναι πολύ κοντινή και το 5 πολύ μακρινή) για την απόσταση που απέχει το αλιευτικό καταφύγιο από τον τόπο διαμονής τους. Όπως παρατηρείται στο σχήμα 5-12, οι περισσότεροι αλιείς (δηλαδή 22 αλιείς με ποσοστό 88 %) μένουν πολύ κοντά στα λιμανάκια και αυτό οφείλεται, επειδή τα καταφύγια κατασκευαστήκαν σε περιοχές όπου υπήρχε αρκετή επαγγελματική αλιεία και τα λιμανάκια καλύπτουν περιμετρικά ολόκληρη την ακτογραμμή της Κύπρου.



**Σχήμα 5-12: Απόσταση αλιευτικών καταφυγίων από το χώρο διαμονής των ψαράδων.**

Επιπρόσθετα στο Σχήμα 5-13, παρουσιάζονται τα χρόνια δραστηριοποιήσεις των αλιέων με στο αλιευτικό καταφύγιο της περιοχής τους. Παρατηρείται ότι, οι περισσότεροι αλιείς που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο εκμεταλλεύονται το αλιευτικό καταφύγιο περισσότερο από 20 χρόνια. Επομένως, οι πληροφορίες που αντλήθηκαν από τα ερωτηματολόγια είναι αρκετά σημαντικές και στοχευμένες, επειδή οι αλιείς εργάζονται αρκετά χρόνια και γνωρίζουν τις μεταβολές και τα προβλήματα που έγιναν στα λιμανάκια, με την πάροδο των χρόνων.



Σχήμα 5-13: Έτη χρήσης του αλιευτικού καταφυγίου.

### 5.3.3.2 Γενικά στοιχεία επαγγέλματος

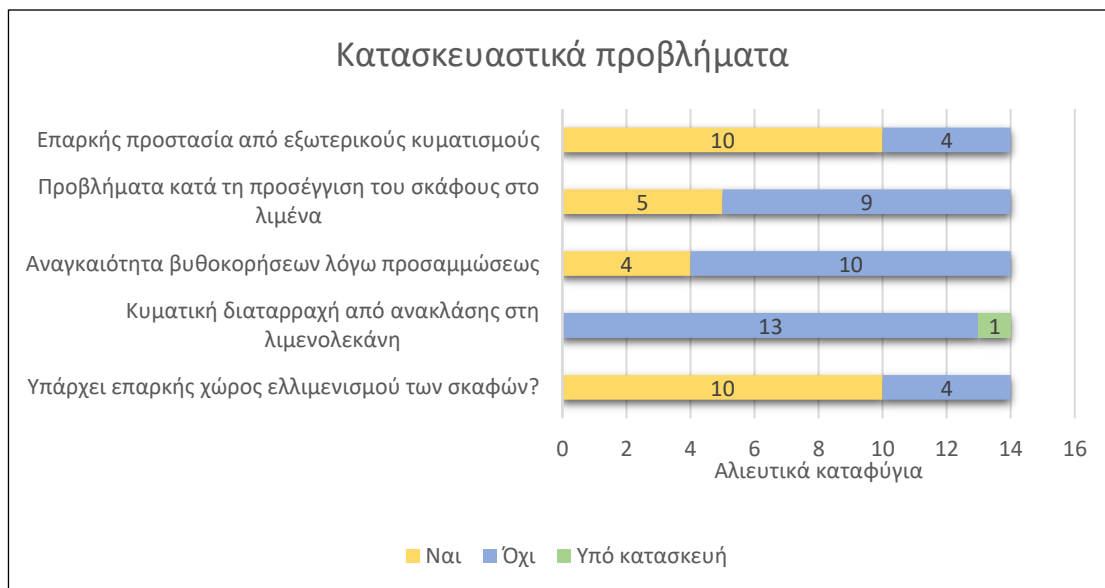
Στη δεύτερη κατηγορία, αντλήθηκαν σημαντικά στοιχεία για την αλιευτική ενασχόληση στην Κύπρο. Αρχικά, οι περισσότεροι αλιείς, εργάζονται καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου στα αλιευτικά καταφύγια και αλιεύουν ψάρια της Μεσογείου (όπως κουρκούνες, σκάρους, χταπόδια, κ.α.) και τα πουλάνε σε ψαραγορές. Επίσης, για τον χώρο ελλιμενισμού, οι επαγγελματίες αλιείς δεν χρεώνονται ενώ οι ημιεπαγγελματίες χρεώνονται με 240€ τον χρόνο.

### 5.3.3.3 Φυσικά και κατασκευαστικά προβλήματα των καταφυγίων

Τα κυριότερα προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων με βάση τη δειγματοληψία της έρευνας προέρχονται από τους φυσικούς παράγοντες και τα κατασκευαστικά προβλήματα. Στο ερωτηματολόγιο οι αλιείς, διατύπωσαν τα προβλήματα που

προκύπτουν στα καταφύγια από τους ισχυρούς ανέμους και τους έντονους κυματισμούς. Επίσης, έδωσαν έμφαση στα κατασκευαστικά προβλήματα που εμφανίζονται στα λιμανάκια όπως την υπερπήδηση κυματισμών, την απουσία χώρων ελλιμενισμού και στις δυσκολίες που υπάρχουν στην είσοδο του λιμένα.

Στο Σχήμα 5-14, φαίνονται αναλυτικά τα κατασκευαστικά προβλήματα που εμφανίζονται στα αλιευτικά καταφύγια. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των αλιέων, 4 αλιευτικά καταφύγια έχουν προβλήματα από την υπερπήδηση κυμάτων και 5 λιμανάκια έχουν δυσκολίες κατά την προσέγγιση των σκαφών στη είσοδο του καταφυγίου. Επίσης, υπάρχουν 4 λιμανάκια που χρειάζονται έργα βυθοκόρησης λόγω προσαμμώσεων στη λιμενολεκάνη, ενώ στο μοναδικό λιμανάκι που εμφανιστήκαν προβλήματα από ανακλάσεις κυματισμών στη λιμενολεκάνη πραγματοποιείται βελτίωση και ανακατασκευή. Τέλος, παρατηρείται ότι 4 αλιευτικά καταφύγια δεν έχουν επαρκή χώρο ελλιμενισμού των σκαφών.



**Σχήμα 5-14: : Κατασκευαστικά προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων**

Συνοπτικά, οι απαντήσεις που δόθηκαν για τα φυσικά και κατασκευαστικά προβλήματα που υπάρχουν σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο:

### 1. Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Τριάδας

Το 2013 έγιναν βελτιωτικά έργα στο λιμανάκι, όπου διορθώθηκαν τα προβλήματα που υπήρχαν στη λιμενολεκάνη. Με βάση τους χρήστες, το

λιμανάκι είναι από τα ασφαλέστερα στη Κύπρο επειδή δεν πλήττεται από ακραία καιρικά φαινόμενα και δεν υπάρχουν ελλείψεις σε θέματα παροχών.

## **2. Αλιευτικό καταφύγιο Παραλιμνίου**

Στο λιμανάκι του Παραλιμνίου, οι ψαράδες δήλωσαν ότι τους χειμερινούς μήνες λόγω της κυματικής διαταραχής δεν μπορούν να εισέλθουν αλλά ούτε και να εξέλθουν από τον λιμένα. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, δεν υπάρχει χώρος ελλιμενισμού επειδή το λιμανάκι γεμίζει με σκάφη αναψυχής. Εντούτοις, δεν υπάρχουν ελλείψεις σε θέματα παροχών.

## **3. Αλιευτικό καταφύγιο Αγίας Νάπας**

Το λιμανάκι στην Αγία Νάπα δεν έχει κατασκευαστικά προβλήματα επειδή κατά διαστήματα έχουν γίνει βελτιωτικά έργα και έχουν δαπανηθεί αρκετά χρήματα. Όμως, υπάρχουν προβλήματα στον χώρο ελλιμενισμού και δεν υπάρχουν παροχές για τους ψαράδες.

## **4. Αλιευτικό καταφύγιο ποταμός Λιοπετρίου**

Στο συγκεκριμένο αλιευτικό καταφύγιο, δεν καταγράφηκαν απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο, επειδή γίνεται ανακατασκευή του λιμενικού χώρου και οι αλιείς έχουν μεταφερθεί σε άλλα καταφύγια.

## **5. Αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου**

Το 2017 πραγματοποιήθηκαν βελτιωτικά έργα, αλλά δημιούργησαν προβλήματα στο λιμανάκι. Πιο συγκεκριμένα, στην είσοδο του καταφυγίου κατασκευάστηκε με φυσικούς ογκόλιθους ένας μόλος για την προστασία από τους κυματισμούς αλλά η σχεδίαση του μόλου ήταν λανθασμένη με αποτέλεσμα οι αλιείς να δυσκολεύονται στην είσοδο και στην έξοδο του λιμανιού. Επίσης, η πρόσβαση στο καταφύγιο γίνεται μέσω ενός χωματόδρομου, δεν υπάρχει ρεύμα και νερό και τα αποχωρητήρια βρίσκονται μακριά από το καταφύγιο. Επιπρόσθετα, η περιοχή της Ξυλοφάγου είναι υπό τη διαχείριση των Αγγλικών Βάσεων και καθημερινά πραγματοποιούν ασκήσεις με βολές στη θαλάσσια περιοχή και ως εκ τούτου μολύνεται η ακτή και δεν επιτρέπουν τους ψαράδες να ασκήσουν το επάγγελμα τους.

## **6. Αλιευτικό καταφύγιο Ορμήδειας**

Το αλιευτικό καταφύγιο βρίσκεται σε φάση ανακατασκευής για την βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης της λιμενολεκάνης και του κυματοθράυστη. Στο



ερωτηματολόγιο οι αλιείς ανέφεραν ότι οι βελτιώσεις που θα πραγματοποιηθούν θα μειώσουν την κυματική διαταραχή στην λιμενολεκάνη και την υπερπήδηση των κυμάτων. Επίσης, τόνισαν ότι ήταν απαραίτητη η κατασκευή λιμενικών υποδομών για τους αλιείς, γεγονός που θα βοηθήσει περισσότερο την αλιευτική δραστηριότητα.

#### **7. Αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοτύμπου (Δεκέλειας)**

Το 2010 εκτελέστηκαν σοβαρά έργα αναβάθμισης του λιμανιού, που βοήθησαν στη βελτίωση και στη προστασία της λιμενολεκάνης από τη θαλασσοταραχή. Πιο συγκεκριμένα, έγινε επέκταση και υπερύψωση του προσήνεμου κυματοθραύστη αλλά και έργα για την εκβάθυνση της λιμενολεκάνης.

#### **8. Αλιευτικό λιμανάκι Λάρνακας**

Το λιμανάκι της Λάρνακας κατασκευάστηκε πρόχειρα και γι' αυτόν τον λόγο δημιουργούνται αρκετά προβλήματα. Το 2007 πραγματοποιήθηκαν βελτιωτικά έργα για την προστασία του καταφύγιου με υπερύψωση του κυματοθραύστη και έγινε βυθοκόρηση για την απομάκρυνση των αμμοχάλικων στην είσοδο του λιμένα. Το 2016 ξανά πραγματοποιήθηκε βυθοκόρηση για την εξόρυξη αμμοχάλικων, όμως δεν λύθηκε το πρόβλημα και κάθε 2-3 χρόνια απαιτείται η απομάκρυνση των προσχώσεων για την ομαλή λειτουργία του καταφυγίου. Συνεπώς το λιμανάκι χρειάζεται βελτιωτικά έργα και επέκταση για την μείωση της πρόσχωσης στην είσοδο του λιμανιού. Παρ' όλα αυτά οι ψαράδες δεν έχουν άλλο πρόβλημα στο λιμανάκι της Λάρνακας.

#### **9. Αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου**

Κατασκευάστηκε το 2010 και είναι το πιο σύγχρονο αλιευτικό καταφύγιο της Κύπρου. Με βάση τους ψαράδες το λιμανάκι είναι άψογο σε θέματα προστασίας και υποδομών αλλά υπάρχουν προβλήματα στις θέσεις ελλιμενισμού επειδή ελλιμενίζονται αρκετά σκάφη αναψυχής.

#### **10. Παλιό Λιμάνι Λεμεσού**

Το λιμανάκι της Λεμεσού είναι ένα από τα ασφαλέστερα λιμάνια της Κύπρου, έπειτα από την κατασκευή της μαρίνας στο ανατολικό τμήμα της. Ο μόλος προστατεύεται από τη θαλασσοταραχή όμως υπάρχει σοβαρό πρόβλημα με τη πρόσχωση αμμοχάλικων στην είσοδο του λιμένα. Πραγματοποιήθηκαν κάποια έργα για τη βυθοκόρηση του λιμανιού αλλά χρειάζεται κάθε 2 με 3 χρόνια

καθαρισμός της εισόδου. Επίσης, σε θέματα παροχών δεν υπάρχει νερό και ρεύμα αλλά θα εγκατασταθεί σύστημα πυρόσβεσης.

#### **11. Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου**

Στο συγκεκριμένο λιμανάκι, δεν καταγράφηκαν απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο, επειδή χρησιμοποιείται μόνο από 1 επαγγελματία ψαρά.

#### **12. Αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πάφου**

Στο λιμανάκι της Κάτω Πάφου υλοποιήθηκαν βελτιωτικά έργα για τη βελτίωση του λιμενοβραχίονα αλλά και την επέκταση κρηπιδώματος και πλωτών προβλητών. Ωστόσο, οι ψαράδες δήλωσαν ότι πρέπει να διεξαχθεί μελέτη για τη τροποποίηση και την αναβάθμιση του λιμανιού. καθώς όταν υπάρχει θαλασσοταραχή δυσκολεύεται η μετάβαση από και προς το λιμανάκι και δεν υπάρχει αρκετός χώρος ελλιμενισμού για τους ψαράδες.

#### **13. Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου**

Το αλιευτικό καταφύγιο του Αγίου Γεωργίου εμφανίζει τα πιο σοβαρά προβλήματα σε θέματα ασφάλειας και παροχών. Είχε πραγματοποιηθεί επέκταση του κυματοθραύστη το 2001 αλλά σύμφωνα με τους ψαράδες της περιοχής η μελέτη που είχε γίνει ήταν λανθασμένη. Κατά τη χειμερινή περίοδο υπάρχει υπερπήδηση των κυμάτων από το μόλο με αποτέλεσμα να καταστρέφονται οι βάρκες. Επίσης, η είσοδος του λιμανιού είναι αρκετά επικίνδυνη και υπάρχει κίνδυνος να βουλιάξουν οι βάρκες και δεν υπάρχουν οι απαραίτητες παροχές για τους ψαράδες.

#### **14. Αλιευτικό καταφύγιο Λατσιού**

Οι ψαράδες είναι αρκετά ευχαριστημένοι από την ασφάλεια αλλά και τη λειτουργία του καταφυγίου λόγω της επέκτασης καθώς και της βελτίωσης του. Όμως υπάρχουν ελλείψεις σε θέματα παροχών όπως τα αποχωρητήρια και η πυρασφάλεια. Συγχρόνως, στον μόλο του λιμανιού δεν υπάρχει χώρος πρόσβασης των οχημάτων για τη διευκόλυνση των ψαράδων.

#### **15. Αλιευτικό καταφύγιο Πωμού**

Στο λιμανάκι είχαν πραγματοποιηθεί βελτιωτικά έργα το 2009, αλλά συνεχίζει να μην είναι ασφαλές όταν πνέουν ΒΑ άνεμοι. Παράλληλα, υπάρχουν προβλήματα με την πρόσχωση αμμοχάλικων στην είσοδο του λιμένα και κάθε 3-4 χρόνια χρειάζεται εκβάθυνση. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, δεν υπάρχει

χώρος ελλιμενισμού, διότι το λιμανάκι γεμίζει με σκάφη αναψυχής. Τέλος, υπάρχουν παροχές αλλά δεν έχουν πρόσβαση οι ψαράδες.

#### **16. Αλιευτικό καταφύγιο Κάτω Πύργου**

Το λιμανάκι του Κάτω Πύργου, έχει τις ίδιες αρρυθμίες με το καταφύγιο του Πωμού, σε θέματα βυθοκόρησης αλλά και ασφάλειας. Ωστόσο, επενδύθηκαν περισσότερα χρήματα το 2009 και δεν υπάρχουν προβλήματα στον χώρο ελλιμενισμού και σε θέματα παροχών.

#### **5.3.3.4 Συντήρηση και καθαρισμός λιμενικών έργων**

Στα πλαίσια του ερωτηματολογίου, οι αλιείς μας έδωσαν σχετικές πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά και τα κοινωνικά προβλήματα που εμφανίζονται στα καταφύγια. Είναι αρκετά σημαντικό να βρεθούν στοιχεία για το αν υπάρχει συντήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, πως επιδρούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα κοινωνικά προβλήματα στην αλιεία.

Στο ερωτηματολόγιο, οι αλιείς έδωσαν απαντήσεις αν καθαρίζεται και συντηρείται ο χερσαίος και θαλάσσιος χώρος του αλιευτικού καταφυγίου, όπου οι απαντήσεις των αλιέων ταξινομήθηκαν ανάλογα με το αλιευτικό καταφύγιο. Αρχικά στο Σχήμα 5-15, οι αλιείς ερωτήθηκαν αν καθαρίζεται ο βυθός της λιμενολεκάνης και οι περισσότεροι δήλωσαν ότι υπάρχει μεγάλος όγκος απόβλητων στη λιμενολεκάνη ενώ μόνο σε ένα αλιευτικό καταφύγιο δήλωσαν ότι δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου απόβλητα στον βυθό. Στη συνέχεια, για τον χώρο αλιείας, οι αλιείς 7 καταφυγίων υποστήριξαν ότι υφίστανται τεράστια ρύπανση στους χώρους αλιείας και στα εναπομείναντα καταφύγια οι ψαράδες δήλωσαν ότι υπάρχουν ελάχιστα απόβλητα ή και καθόλου απόβλητα στον χώρο αλιείας. Τέλος, στο Σχήμα 5-16, παρουσιάζονται οι απαντήσεις των αλιέων για τη συντήρηση και το καθαρισμό του χερσαίου χώρου όπου στα 5 αλιευτικά καταφύγια δήλωσαν ότι υπάρχει μεγάλος όγκος αποβλήτων, ενώ στα άλλα εξεταζόμενα λιμανάκια ανέφεραν ότι τα απόβλητα στον χερσαίο χώρο είναι ελάχιστα.



Σχήμα 5-16: Ύπαρξη απόβλητων στον βυθό της λιμενολεκάνης και στο χώρο αλιείας των αλιευτικών καταφυγίων.

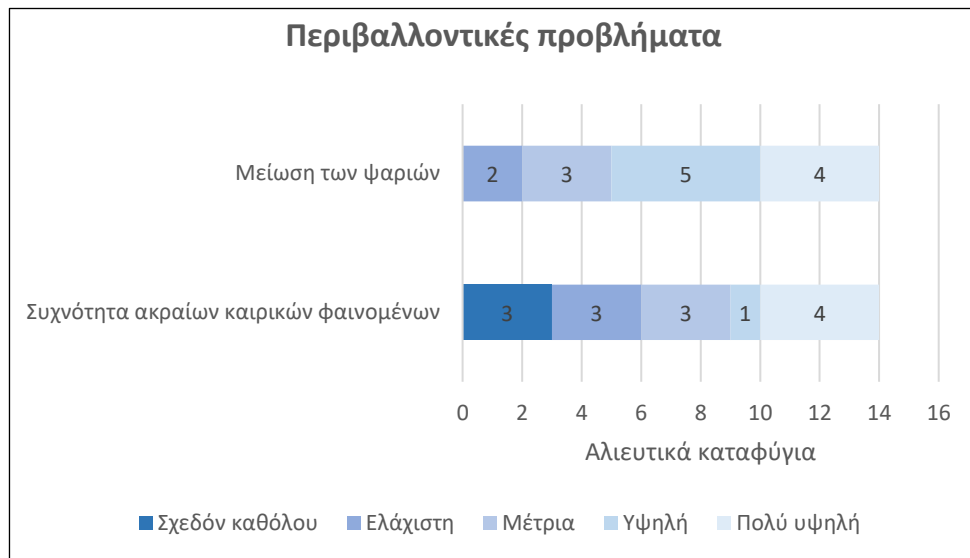


Σχήμα 5-15: Συντήρηση χερσαίου χώρου αλιευτικών καταφυγίων.

#### 5.3.3.4 Περιβαλλοντικά προβλήματα

Στο σχήμα 5-17, προβάλλονται οι απαντήσεις των ερωτηματολογίων για τη μείωση των ψαριών καθώς και για τα ακραία καιρικά φαινόμενα που εμφανίζονται στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων, με κλίμακα 1 έως 5 (όπου 1 είναι το σχεδόν καθόλου και 5 το πολύ υψηλή). Αρχικά, οι δειγματοληψίες των ερωτηματολογίων δείχνουν ότι 4 αλιευτικά καταφύγια (με ποσοστό 28%) έχουν πολύ υψηλή μείωση των ψαριών, σε 5 αλιευτικά καταφύγια (με ποσοστό 36%) δήλωσαν ότι είναι υψηλή η μείωση των ψαριών, ενώ στα άλλα 5 λιμανάκια (με ποσοστό 36%) η μείωση των ψαριών παρουσιάζεται ελάχιστη. Επίσης, για τα ακραία καιρικά φαινόμενα

παρατηρείται ότι, σε 5 αλιευτικά καταφύγια υπάρχει πολύ υψηλή και υψηλή συχνότητα, σε 4 λιμανάκια υπάρχει μέτρια συχνότητα και σε 6 λιμανάκια υπάρχει πολύ χαμηλή και χαμηλή συχνότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων.



Σχήμα 5-17: Περιβαλλοντικές προβλήματα στα αλιευτικά καταφύγια.

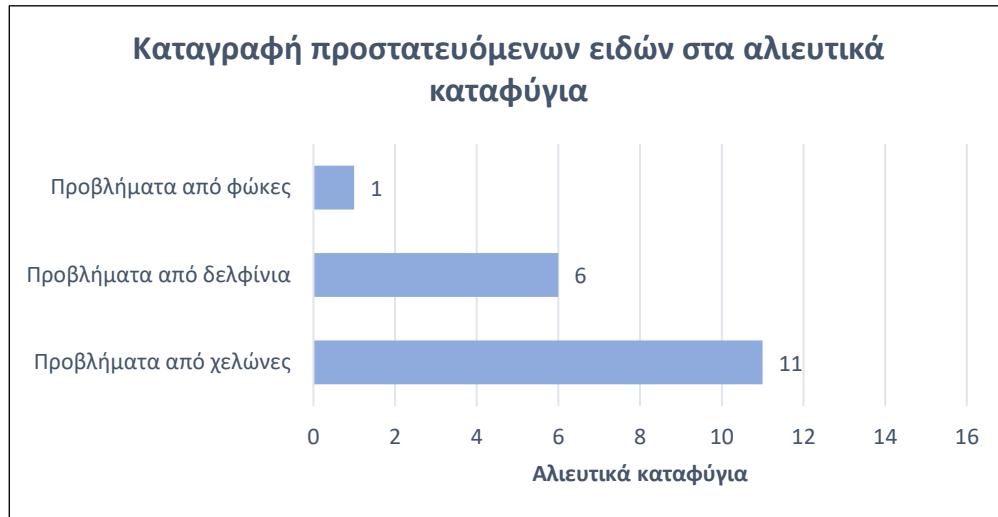
Στο σχήμα 5-18, παρουσιάζονται οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους ψαράδες, σχετικά με τα προβλήματα που έχουν δημιουργηθεί με την έλευση επικίνδυνων ψαριών στις περιοχές αλιείας της Κύπρου. Όλοι οι ψαράδες των αλιευτικών καταφυγίων είχαν δηλώσει ότι οι λαγοκέφαλοι επηρεάζουν την περιοχή αλιείας τους. Πιο συγκεκριμένα, οι αλιείς ανέφεραν ότι οι λαγοκέφαλοι έχουν πολλαπλασιαστεί στις θαλάσσιες περιοχές με αποτέλεσμα να σχίζουν τα δίχτυα των ψαράδων με τα μυτερά τους δόντια και να τρώνε μεγάλο ποσοστό ψαριών της περιοχής. Επίσης μεγάλο πρόβλημα έχει επιφέρει η έλευση του λεοντόψαρου, όπου εμφανίζεται σε 10 αλιευτικά καταφύγια και περισσότερο στις ΝΑ ακτές της Κύπρου. Σύμφωνα με τους αλιείς, το λεοντόψαρο μπαίνει στις φωλιές των ψαριών (ειδικά στις φωλιές του ορφού) και καταναλώνει τον γόνο (δηλαδή τα νεογέννητα ψάρια).



Σχήμα 5-18: Καταγραφή επικίνδυνων ειδών στα αλιευτικά καταφύγια.

Αυτά τα 2 ψάρια απειλούν την ισορροπία του θαλάσσιου οικοσυστήματος και έχουν μειώσει τα αποθέματα ψαριών. Ωστόσο, υπάρχουν ψαράδες που σύμφωνα με το διαχειριστικό σχέδιο του ΤΑΘΕ, αλιεύουν στοχευμένα τους λαγοκέφαλους και λαμβάνουν αμοιβή ανάλογη με τις ποσότητες που αλιεύουν (οι ψαράδες που αλιεύουν λαγοκέφαλους πληρώνονται 3€ το κιλό).

Επιπρόσθετα, οι ψαράδες έχουν αρκετά προβλήματα με τα προστατευόμενα είδη, όπου ο πληθυσμός τους έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Στο Σχήμα 5-19, παρουσιάζονται τα 3 είδη που επιβαρύνουν την αλιεία, σύμφωνα με τις απαντήσεις των αλιέων. Αρχικά, η χελώνα επηρεάζει στο σύνολο 11 αλιευτικά καταφύγια αλλά περισσότερο τις ΝΔ και τις ΝΑ περιοχές της Κύπρου, καθώς δημιουργούν αρκετές ζημιές στα δίχτυα των ψαράδων και καταναλώνουν μεγάλο αριθμό ψαριών. Επίσης, τα δελφίνια επηρεάζουν 6 αλιευτικά καταφύγια και εμφανίζονται περισσότερο στα βαθιά ύδατα της ΒΔ της Κύπρου, καταναλώνουν τον τόνο και καταστρέφουν τα εργαλεία των ψαράδων. Ακόμη, το μοναδικό λιμανάκι που επηρεάζεται από τη φώκια είναι του Αγίου Γεωργίου, όπου οι αλιείς δήλωσαν ότι υπάρχει μεγάλο θέμα με τις φώκιες επειδή τρώνε όλα τα ψάρια της περιοχής.



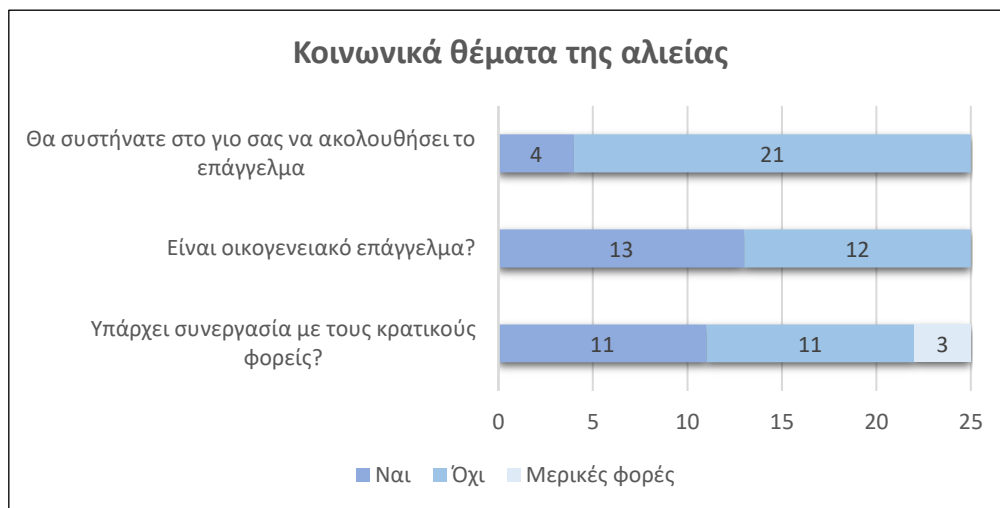
Σχήμα 5-19: Καταγραφή προστατευόμενων ειδών στα αλιευτικά καταφύγια.

Έπειτα, έγιναν ερωτήσεις για τις ιχθυοκαλλιέργειες που υπάρχουν στην Κύπρο και αν θα επιθυμούσαν οι ψαράδες να δημιουργηθούν στη περιοχή τους. Οι ιχθυοκαλλιέργειες που υπάρχουν στην περιοχή του Ζυγίου και στη Λεμεσό, όπου οι ψαράδες του αλιευτικού καταφυγίου στο Ζύγι έχουν αρκετά παράπονα επειδή έχουν δεσμευτεί μεγάλες εκτάσεις αλιείας και εμφανίζεται θαλάσσια ρύπανση από τα υπολείμματα της τροφής των ψαριών. Παρομοίως, οι απαντήσεις των ψαράδων από τα άλλα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια, είναι ότι δεν θα επιθυμούσαν να κατασκευαστού ιχθυοκαλλιέργειες στη περιοχή τους.

Στην τελευταία ερώτηση για τα περιβαλλοντικά ζητήματα οι χρήστες των καταφυγίων κλήθηκαν να απαντήσουν τι κάνουν με τα δίχτυα τους και τι γνωρίζουν για τα «δίχτυα φαντάσματα». Οι ψαράδες γνώριζαν για τα δίχτυα φαντάσματα και τα προβλήματα που επιφέρουν και επισήμαναν ότι προσπαθούν με ειδικά εργαλεία να τα συλλέξουν για να μην καταστρέφεται το θαλάσσιο περιβάλλον. Επίσης, δήλωσαν ότι οι ερασιτέχνες ψαράδες, αφήνουν τα δίχτυα στο βυθό και θα πρέπει να εντατικοποιηθεί ο έλεγχος από τα αντίστοιχα τμήματα.

### 5.3.3.5 Κοινωνικά προβλήματα

Αναμφίβολα, στο ερωτηματολόγιο συλλέχτηκαν πληροφορίες για το κοινωνικά προβλήματα που εμφανίζονται σχετικά με την εξέλιξη στο επάγγελμα του ψαρά. Στο πιο κάτω σχήμα 5-20, οι αλιείς απάντησαν αν το ψάρεμα είναι οικογενειακό επάγγελμα και το 48 % έδωσε αρνητική απάντηση ενώ το 5% απάντησε θετικά. Επίσης, ερωτήθηκαν αν έχουν συστήσει ή αν θα σύστηναν στο παιδί τους να ακολουθήσει το επάγγελμα. Το 16%, δηλαδή 4 από τους 25 θα σύστηναν στο γιο του να γίνει επαγγελματίας ψαράς ενώ σχεδόν το 84% απάντησε αρνητικά λόγω της δυσκολίας του επαγγέλματος, την έλλειψη αποθεμάτων και ότι δεν είναι κερδοφόρο επάγγελμα. Επιπλέον, οι ψαράδες μας ενημέρωσαν για την συνεργασία που έχουν με τους κρατικούς οργανισμούς στο Σχήμα 5-18. Αρχικά, με ποσοστό 48% φανέρωσαν ότι δεν μπορούν να συνεργαστούν με τους κρατικούς φορείς, με ποσοστό 4% δήλωσαν ότι συνεργάζονται κατά διαστήματα και με 48% ότι συνεργάζονται σε πολύ καλό βαθμό με τους κρατικούς οργανισμούς. Πιο συγκεκριμένα, οι ψαράδες έχουν παράπονα για την έλλειψη παροχών στα λιμανάκια, την υπερπήδηση των κυματισμών, τις ανάγκες επέκτασης και βελτιώσεις για προστασία και συντήρηση του λιμένα.



Σχήμα 5-20: Κοινωνικά προβλήματα στο επάγγελμα της αλιείας.

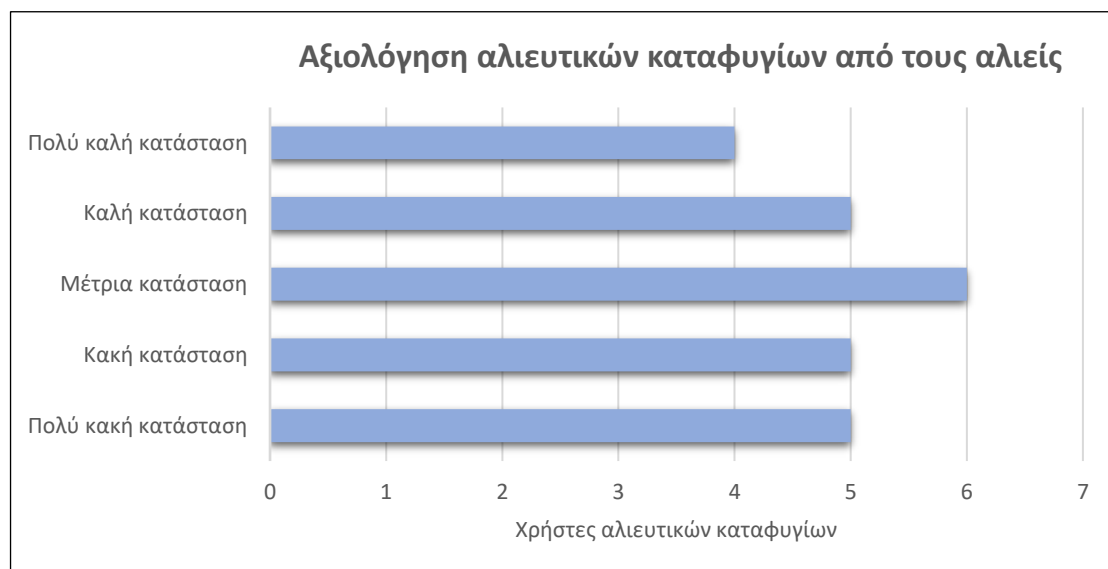
Επίσης, οι περισσότεροι ψαράδες δήλωσαν ότι υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση για την λήψη αποφάσεων στα έργα βυθοκόρησης των καταφυγίων. Οι χρήστες που επισήμαναν ότι δεν μπορούν να συνεννοηθούν με την ΑΛΚ και το ΤΑΘΕ είναι στα



αλιευτικά καταφύγια του Πωμού, του Παραλιμνίου, της Λάρνακας, του Κάτω Πύργου, της Πάφου, Ξυλοφάγου και του Αγίου Γεωργίου.

### 5.3.3.6 Συνολική εικόνα αλιευτικών καταφυγίων

Μια από τις πιο κύριες ερωτήσεις ήταν η συνολική εικόνα που έχουν οι αλιείς, σχετικά με το αλιευτικό καταφύγιο που δουλεύουν. Τα στατιστικά στο σχήμα 5-21 δείχνουν ότι, οι αλιείς θεωρούν το λιμανάκι που εκμεταλλεύονται σε πολύ καλή κατάσταση με ποσοστό 17.4% και σε καλή κατάσταση πάλι με το ίδιο ποσοστό. Επίσης, η πλειοψηφία δήλωσε με 26.1 % για μέτρια εικόνα, ενώ το 21.7 % και 17.4 %, θεωρούν ότι έχει κακή και πολύ κακή εικόνα το αλιευτικό καταφύγιο τους, αντίστοιχα.



Σχήμα 5-21: Αξιολόγηση αλιευτικών καταφυγίων από τους αλιείς

Ακολούθως, παρουσιάζεται η άποψη των αλιέων, για την υφιστάμενη κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων.

- *Πολύ κακή κατάσταση:* Τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου, Πάφου, Ξυλοφάγου
- *Κακή κατάσταση:* Τα αλιευτικά καταφύγια Πάφου, Πωμού και Κάτω Πύργου
- *Μέτρια κατάσταση:* Τα αλιευτικά καταφύγια Παραλιμνίου, Ορμήδειας και Λάρνακας
- *Καλή κατάσταση:* Τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Νάπας, Ξυλοτύμπου και Λεμεσού
- *Πολύ καλή κατάσταση:* Τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Τριάδας, Ζύγι και Λατσί

### 5.3.2 Επεξεργασία και ανάλυση συνεντεύξεων

Στην ενότητα αυτή, γίνεται καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων που συλλέχτηκαν από τις επιτόπιες συνεντεύξεις για τα προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν 4 επιτόπιες συνεντεύξεις διάρκειας 1 ώρας η καθεμία σε κρατικούς φορείς και ιδιωτικές εταιρίες, με κύριο στόχο την καταγραφή των προβλημάτων και των αρνητικών επιπτώσεων που παρατηρούνται στα αλιευτικά καταφύγια. Η πρώτη συνέντευξη διενεργήθηκε με την θαλάσσιο βιολόγο του ΤΑΘΕ, που είναι η υπεύθυνη για την ορθολογιστική λειτουργία των 16 αλιευτικών καταφυγίων και διαθέτει μία ολοκληρωμένη επιστημονική προσέγγιση για τα αλιευτικά καταφύγια και και το θαλάσσιο περιβάλλον. Επιπλέον, διεξάχθηκε συνέντευξη με τον Προϊστάμενο του Τεχνικού Τμήματος της ΑΛΚ, που είναι ο υπεύθυνος για την διοίκηση και την εύρυθμη λειτουργία των αλιευτικών καταφυγίων Πάφου, Λεμεσού και Λατσιού. Στην συνέχεια, υλοποιήθηκαν 2 συνεντεύξεις με ακτομηχανικούς ιδιωτικών εταιριών αποσκοπώντας στη συλλογή στοιχείων και στην περαιτέρω ανάλυση των κατασκευαστικών προβλημάτων που εμφανίζουν τα αλιευτικά καταφύγια.

#### 5.3.2.1 Κατασκευαστικά προβλήματα

Στην αρχή των συνεντεύξεων, παραδόθηκαν δεδομένα και πληροφορίες για την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στα αλιευτικά καταφύγια. Στην πλειοψηφία των συνεντεύξεων, αναφέρεται ότι τα λιμανάκια της Αγίας Νάπας και της Λεμεσού είναι τα πιο κερδοφόρα σε θέματα αλιείας και επίσης, με την παρουσία τους τονώνουν την τουριστική ζωή της παρακείμενης παράκτιας περιοχής. Ωστόσο, συλλογικά και οι 4 συνεντευξιαζόμενοι, δήλωσαν ότι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου, του Ακρωτηρίου, του Πωμού και του Κάτω Πύργου που παρουσιάζουν σοβαρά κατασκευαστικά προβλήματα και συγχρόνως είναι τα λιγότερο αξιοποιήσιμα. Ακολούθως, παρουσιάζονται οι απαντήσεις που δόθηκαν μέσα από τις συνεντεύξεις για τα κατασκευαστικά προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων.

➤ *Αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου:*

Το συγκεκριμένο καταφύγιο χρειάζεται ολική ανακατασκευή, επειδή η είσοδος του έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί λανθασμένα με αποτέλεσμα να είναι

ευάλωτη στους ισχυρούς κυματισμούς. Επίσης, το καταφύγιο χρησιμοποιείται μόνο από 1 επαγγελματία αλιέα, ο οποίος δεν είναι συνεργάσιμος με το ΤΑΘΕ.

➤ *Αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου:*

Η σχεδίαση και η κατασκευή που υλοποιήθηκε το 2001 δεν ήταν αποτελεσματική και δημιούργησε τεράστια προβλήματα στο αλιευτικό καταφύγιο, ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες. Αρχικά, γίνεται υπερπήδηση των κυμάτων από τον κυματοθραύστη με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται σοβαρές υλικές ζημιές στα σκάφη και να μην μπορεί να λειτουργήσει το αλιευτικό καταφύγιο. Επιπλέον, με την έντονη θαλασσοταραχή η είσοδος του αλιευτικού καταφυγίου είναι άκρως επικίνδυνη και δεν είναι εφικτή η μετακίνηση από και προς το αλιευτικό καταφύγιο.

➤ *Λιμανάκι Κάτω Πάφου:*

Το λιμανάκι της Πάφου, ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες, πλήττεται από ακραία καιρικά φαινόμενα και έντονους κυματισμούς με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται το φαινόμενο της υπερπήδησης κυμάτων στο νότιο τμήμα του καταφυγίου (στην πλευρά του μεσαιωνικού κάστρου) και να παρατηρούνται σοβαρές ζημιές τόσο στις υποδομές όσο και στα αλιευτικά σκάφη. Ωστόσο, το πρόβλημα έχει εξαλειφθεί με την τοποθέτηση των block (concrete) barriers πάνω στον υφιστάμενο κυματοθραύστη.

➤ *Αλιευτικά καταφύγια Λάρνακας, Κάτω Πύργου και Πωμού:*

Τα αλιευτικά καταφύγια, λόγω της πρόχειρης κατασκευής που έγινε μετά το 1974 (μετά την εισβολή των Τούρκων) παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα στην είσοδο τους, με την ύπαρξη προσχώσεων από φύκια και άμμο. Επομένως, χρειάζεται συνεχής εκβάθυνση της εισόδου τους για τη ομαλή μετακίνηση των ψαράδων, από και προς το αλιευτικό καταφύγιο.

➤ *Αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου:*

Στην είσοδο του καταφυγίου, έχουν υλοποιηθεί βελτιωτικά έργα το 2015, αλλά η κατασκευή της εισόδου είναι λανθασμένη, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται δυσκολίες στην μετακίνηση των σκαφών και να απαιτείται νέα μελέτη και ανακατασκευή του καταφυγίου.

➤ *Στα αλιευτικά καταφύγια Λιοπετρίου και Ορμήδειας:*

Γίνονται βελτιωτικά έργα για την μεγέθυνση των χώρων ελλιμενισμού αλλά και την προστασία της λιμενολεκάνης.

- Δεν υπάρχουν κατασκευαστικά προβλήματα στα αλιευτικά καταφύγια Λατσί, Αγίας Νάπας, Λεμεσού, Παραλίμνι, Ζύγι, Ξυλοτύμπου αλλά και της Αγίας Τριάδας. Αυτό οφείλεται στη συλλογική προσπάθεια που γίνεται από τους κρατικούς οργανισμούς, τις επιστημονικές και στοχευμένες μελέτες στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων καθώς και στις ορθολογιστικές βελτιώσεις των έργων.

### **5.3.2.2 Λιμενικές παροχές**

Στη συνέχεια, οι συνεντευξιαζόμενοι ερωτήθηκαν για τις λιμενικές παροχές που υφίστανται σε κάθε αλιευτικό καταφύγιο. Αρχικά, η εκπρόσωπος του ΤΑΘΕ, απάντησε ότι δεν υπάρχουν οι απαραίτητες λιμενικές παροχές στα αλιευτικά καταφύγια του Αγίου Γεωργίου (αποχωρητήρια και παροχή νερού και ρεύματος), του Ακρωτηρίου (δεν υπάρχουν παροχές), της Ξυλοφάγου (παροχή νερού και ρεύματος) και της Ξυλοτύμπου (αποχωρητήρια, παροχή νερού και ρεύματος). Ωστόσο τόνισε ότι, γίνεται συλλογική προσπάθεια από τα Τμήματα να τοποθετηθούν όλες οι αναγκαίες παροχές στα αλιευτικά καταφύγια για τη διευκόλυνση των αλιέων και των επισκεπτών. Επίσης, στα αλιευτικά καταφύγια Ορμήδειας και Λιοπετρίου, όπου πραγματοποιείται ανακατασκευή, είναι σχεδιασμένη η υλοποίηση όλων των απαραίτητων λιμενικών παροχών. Απεναντίας, η ΑΛΚ τόνισε ότι δεν υπάρχουν ελλείψεις σε θέματα παροχών, για τα λιμανάκια που βρίσκονται υπό την ευθύνη τους (δηλαδή, στα αλιευτικά καταφύγια Πάφος, Λεμεσός και Λατσί). Εκτός από το σύστημα πυρασφάλειας, το οποίο εκτιμάται ότι θα τοποθετηθεί και στα 3 αλιευτικά καταφύγια, μέχρι το τέλος του 2022. Οι ιδιωτικές εταιρίες από την δική τους οπτική γωνιά, δήλωσαν ότι είναι επιτακτική η ανάγκη τοποθέτησης όλων των απαραίτητων παροχών για την ορθολογιστική λειτουργία των αλιευτικών καταφυγίων και παράλληλα, για την μείωση των αποβλήτων που παρουσιάζονται στα αλιευτικά καταφύγια.

### **5.3.2.3 Φυσικά χαρακτηριστικά**

Στις συνεντεύξεις οι ερωτηθέντες έδωσαν πληροφορίες για τα αλιευτικά καταφύγια που πλήττονται περισσότερο από ακραία καιρικά φαινόμενα και έντονη κυματική διαταραχή. Πιο συγκεκριμένα, δήλωσαν ότι τα αλιευτικά καταφύγια Κάτω Πύργος,

Πωμός, Άγιος Γεώργιος, Πάφος, Ακρωτήρι και ποταμός Λιοπετρίου επηρεάζονται περισσότερο από έντονους κυματισμούς.

Επιπλέον, στις συνεντεύξεις έγιναν ερωτήσεις για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας στις ακτές της Κύπρου, αλλά οι συνεντευξιαζόμενοι δήλωσαν ότι δεν υπάρχουν δεδομένα για την άνοδο της στάθμης στις Κυπριακές ακτές και επίσης, διατύπωσαν ότι δεν είναι εμφανής αλλά ούτε έχει δημιουργήσει προβλήματα στα αλιευτικά καταφύγια. Ωστόσο, έχουν εγκατασταθεί παλιρροιογράφοι στα λιμανάκια της Λάρνακας, του Παραλιμνίου, της Πάφου και του Πωμού, που αποσκοπούν στη μέτρηση της παλίρροιας και παροχής στοιχείων για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

#### **5.3.2.4 Περιβαλλοντικά προβλήματα**

Στα πλαίσια της συνέντευξης με την θαλάσσιο βιολόγο του ΤΑΘΕ, έγινε ανάλυση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, δόθηκαν πληροφορίες για την υπεραλίευση και την λαθραία αλιεία που πραγματοποιείται στις θαλάσσιες ακτές της Κύπρου.

Σύμφωνα με τη θαλάσσιο βιολόγο, τις τελευταίες δεκαετίες οι θαλάσσιες περιοχές της Μεσογείου υπόκεινται σε σημαντικά μεγάλη αλιευτική πίεση με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται έντονη μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων. Πιο συγκεκριμένα, τα φαινόμενα υπεραλίευσης πραγματοποιούνται όταν γίνεται μαζική αλίευση νεαρών ψαριών και δεν δίνεται η ευκαιρία να ενηλικιωθούν και να αναπαραχθούν, με αποτέλεσμα να μειώνεται το απόθεμα σταδιακά και να απειλείται υπό εξαφάνιση. Γι' αυτόν τον λόγο, το ΤΑΘΕ έχει εφαρμόσει ένα διαχειριστικό μέτρο που καθορίζει ένα ελάχιστο μέγεθος για κάθε εμπορικό απόθεμα. Με αυτόν τον τρόπο, δίνεται η ευκαιρία στα θαλάσσια είδη να αναπαραχθούν τουλάχιστον μία φορά και αυτό μειώνει την πιθανότητα μείωσης του αποθέματος του. Επομένως, όλοι οι επαγγελματίες αλιείς συμπληρώνουν έντυπο όπου καταγράφουν ακριβώς το μέγεθος των αποθεμάτων που έχουν αλιεύσει και το παραπέμπουν για έλεγχο στο ΤΑΘΕ.

Στη συνέχεια της συνέντευξης η θαλάσσια βιολόγος έδωσε έμφαση στην παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία (ΠΛΑΑ), που παρατηρείται σε όλα τα ύδατα της Κύπρου.

Η εκπρόσωπος, ανέφερε ότι, η Κύπρος λόγω της σχετικά μεγάλης θαλάσσιας έκτασης της, αντιμετωπίζει αρκετές προκλήσεις από τη λαθραία αλιεία και ιδιαίτερα από σκάφη τρίτων χωρών, σκάφη χωρίς σημαία και από μικρά ερασιτεχνικά σκάφη. Οι επιχειρήσεις που οργανώνουν τις παράνομες δραστηριότητες δεν υπακούν στους περιορισμούς και κανόνες που ορίζει το ΤΑΘΕ και η Ε.Ε. και διοχετεύουν την λαθραία αλιεία στην αγορά χωρίς να γίνουν αντιληπτή. Συνεπώς, για την καταπολέμηση της λαθραία αλιείας το ΤΑΘΕ σε συνεργασία με την Ναυτική Αστυνομία εκτελούν συχνούς ελέγχους με την χρήση περιπολικού σκάφους στη θάλασσα και εναέριες πτήσεις με μη επανδρωμένα σκάφη, για να μειωθεί το φαινόμενο της λαθραίας αλιείας και να επανέλθει η ισορροπία του οικοσυστήματος.

#### **5.3.2.5 Κοινωνικά προβλήματα**

Η συνεργασία μεταξύ των αλιέων και των κρατικών οργανισμών, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την εύρυθμη λειτουργία των αλιευτικών καταφυγίων. Επομένως, μέσα από τις συνεντεύξεις, οι κρατικοί οργανισμοί δήλωσαν ότι η πλειοψηφία των αλιέων συνεργάζεται άριστα μαζί τους, ωστόσο υπάρχει μία μερίδα αλιέων που δεν συνεργάζεται και δημιουργεί συνεχώς προβλήματα. Επίσης, ανέφεραν ότι υπάρχει μια ακαταστασία που δεν δείχνει τον απαραίτητο σεβασμό στους χώρους όπου φιλοξενούνται (ανεξέλεγκτα τοποθετημένα δίκτυα και μπιτόνια από καύσιμα στο κατάστρωμα).

## 5.4 Αξιολόγηση υποδεικτών τρωτότητας

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των υποδεικτών τρωτότητας για τα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια. Πιο συγκεκριμένα, παρατίθενται σε πίνακες οι βαθμολογίες των μεταβλητών, που προσδιορίζουν τους φυσικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικοοικονομικούς και κατασκευαστικούς υποδείκτες του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Στην συνέχεια, γίνεται προβολή του κάθε υποδείκτη, με βάση τις συνολικές βαθμολογίες που έχουν αξιολογηθεί τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου.

### 5.4.1 Αξιολόγηση φυσικού υποδείκτη τρωτότητας

Στον Πίνακα 5-6, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των 16 αλιευτικών καταφυγίων των μεταβλητών του φυσικού υποδείκτη τρωτότητας. Πιο αναλυτικά, με την πιο υψηλή βαθμολογία στον φυσικό υποδείκτη αξιολογήθηκαν τα αλιευτικά καταφύγια της Κάτω Πάφου και του Αγίου Γεωργίου, λόγω της υψηλής τρωτότητας στις μεταβλητές του σημαντικού ύψους κύματος, της συχνότητας ακραίων καιρικών φαινομένων και στην υψηλή σεισμική δραστηριότητα που εμφανίζεται στις αντίστοιχες περιοχές. Επίσης, υψηλή βαθμολογία έχει παρουσιαστεί και στο αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου (με συνολική τιμή 14), επειδή παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα στις 4 από τις 6 μεταβλητές του φυσικού υποδείκτη. Ωστόσο, βαθμολογήθηκαν 7 αλιευτικά καταφύγια με χαμηλή τρωτότητα τα οποία είναι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Τριάδας, Παραλιμνίου, Αγίας Νάπας, Λάρνακας, Ζυγίου, ΛΑτσίου και Κάτω Πύργου. Συμπληρωματικά στην Εικόνα 5-47, χωρίζονται τα αλιευτικά καταφύγια ανάλογα με την τρωτότητα που παρουσιάζουν στον φυσικό υποδείκτη τρωτότητας. Πιο συγκεκριμένα, με πράσινο χρώμα διακρίνονται τα αλιευτικά καταφύγια με χαμηλή τρωτότητα (6-10), με κίτρινο χρώμα προβάλλονται τα καταφύγια με μέτρια τρωτότητα (10-14) και τέλος με κόκκινο χρώμα τα αλιευτικά καταφύγια με υψηλή τρωτότητα (14-18).

**Πίνακας 5-6: Αξιολόγηση των μεταβλητών του φυσικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.**

α/α	Αλιευτικά καταφύγια	Αξιολόγηση φυσικού υποδείκτη τρωτότητας						ΣΥΝΟΛΟ
		Γεωμορφολογία	Σημαντικό ύψος κύματος	Συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων	Μεταβολές στη στάθμη της θάλασσας	Βυθομετρία πυθμένα	Σεισμικότητα	
1	Αγία Τριάδα	2	1	1	1	1	3	<b>9</b>
2	Παραλίμνι	2	1	1	1	1	3	<b>9</b>
3	Αγία Νάπα	2	1	1	1	1	3	<b>9</b>
4	Λιοπέτρι	2	1	2	1	1	3	<b>10</b>
5	Ξυλοφάγου	2	1	2	1	2	3	<b>11</b>
6	Ορμήδεια	2	1	2	1	1	3	<b>10</b>
7	Ξυλοτύμπου	2	1	2	1	1	3	<b>10</b>
8	Λάρνακα	2	1	1	1	1	3	<b>9</b>
9	Ζύγι	2	1	1	1	1	3	<b>9</b>
10	Λεμεσός	3	1	1	1	1	3	<b>10</b>
11	Ακρωτήρι	3	3	3	1	1	3	<b>14</b>
12	Πάφος	2	3	3	1	2	3	<b>14</b>
13	Άγιος Γεώργιος	2	3	3	1	3	3	<b>15</b>
14	Λατσι	2	1	1	1	1	2	<b>8</b>
15	Πωμός	2	1	3	1	1	2	<b>10</b>
16	Κάτω Πύργος	2	1	2	1	1	2	<b>9</b>





Εικόνα 5-47: Αποτύπωση φυσικού υποδείκτη τρωτότητας (Πηγή: Ίδια επεξεργασία- Google earth).

#### 5.4.2 Αξιολόγηση περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας

Η αξιολόγηση του περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας για τα καταφύγια της Κύπρου, παρουσιάζεται στον Πίνακα 5-7. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι το αλιευτικό καταφύγιο στο Λιοπέτρι έχει αξιολογηθεί με την υψηλότερη βαθμολογία, επειδή βρίσκεται σε περιοχή ιδιαίτερης οικολογικής αξίας και σε περιοχή με υδατοκαλλιέργειες αλλά και λόγω της αυξημένης βαθμολογίας στην μεταβλητή των χωροκατακτητικών ξένων ψαριών. Επίσης, με υψηλή τρωτότητα αξιολογούνται τα καταφύγια του Αγίου Γεωργίου και της Πάφου, διότι βρίσκονται σε περιοχές οικολογικής αξίας και οι περιοχές των καταφυγίων έχουν έντονες μεταβολές στο θαλάσσιο οικοσύστημα. Ωστόσο, τα αλιευτικά καταφύγια Ορμήδεια, Ξυλοτύμπου και Λάρνακας αξιολογούνται με την πιο χαμηλή τρωτότητα στον περιβαλλοντικό υποδείκτη. Η συνολική αποτύπωση των καταφυγίων του περιβαλλοντικού υποδείκτη, παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-48 όπου με πράσινο χρώμα αξιολογείται η χαμηλή τρωτότητα (6-10), με κίτρινο χρώμα αξιολογείται η μέτρια τρωτότητα (10-14) και τέλος με κόκκινο χρώμα βαθμολογείται η υψηλή τρωτότητα (14-18) των αλιευτικών καταφυγίων.

Πίνακας 5-7: Αξιολόγηση των μεταβλητών του περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

α/α	Αλιευτικά καταφύγια	Αξιολόγηση περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας				
		Ύπαρξη περιοχών ιδιαίτερης οικολογικής αξίας	Ύπαρξη χωροκατακτητικών ειδών	Απόσταση από τις υδατοκαλλιέργειες	Μείωση των ψαριών	ΣΥΝΟΛΟ
1	Αγία Τριάδα	1	3	1	3	8
2	Παραλίμνι	1	3	1	3	8
3	Αγία Νάπα	2	3	2	2	9
4	Λιοπέτρι	3	3	3	2	11
5	Ευλοφάγου	1	2	2	3	8
6	Ορμήδεια	1	2	1	3	7
7	Ξυλοτόμπου	1	2	1	3	7
8	Λάρνακα	2	2	1	3	8
9	Ζύγι	1	2	3	2	8
10	Λεμεσός	1	2	3	2	8
11	Ακρωτήρι	1	3	1	3	8
12	Πάφος	3	3	1	3	10
13	Άγιος Γεώργιος	3	3	1	3	10
14	Λατσί	2	2	1	3	8
15	Πωμός	2	2	1	3	8
16	Κάτω Πύργος	2	2	1	3	8



Εικόνα 5-49: Αποτύπωση περιβαλλοντικού υποδείκτη τρωτότητας (Πηγή: Ίδια επεξεργασία-Google earth).

### 5.4.3 Αξιολόγηση κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας

Οι βαθμολογίες των μεταβλητών του κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας, για τα 16 αλιευτικά καταφύγια αποτυπώνονται, στον Πίνακα 5-8. Αρχικά, παρατηρείται ότι τα αλιευτικά καταφύγια Λατσιού, Κάτω Πύργου και Πωμού αξιολογούνται με υψηλή τρωτότητα, επειδή βρίσκονται σε μακρινή απόσταση σχεδόν από όλα τα κομβικά σημεία της Κύπρου. Επίσης, με υψηλή βαθμολογία αξιολογήθηκε το αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου επειδή παρουσιάζει τεράστια τουριστική πίεση και βρίσκεται σε μακρινή απόσταση από τους λιμένες ενώ το καταφύγιο Ακρωτηρίου, αξιολογήθηκε με υψηλή τρωτότητα επειδή, έχει κακή κατάσταση οδικής σύνδεσης και ο κοντινότερος οικισμός βρίσκεται αρκετά μακριά σε σχέση με άλλα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια. Από την άλλη πλευρά, τα καταφύγια Αγίας Τριάδας, Ξυλοτύμπου και Ορμήδειας παρουσιάζουν την πιο χαμηλή τρωτότητα στον συγκεκριμένο υποδείκτη. Στο Σχήμα 5-49, παρουσιάζονται τα αλιευτικά καταφύγια όπου έχουν χωριστεί ανάλογα με την βαθμολογία που αποκόμισαν από τον κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη τρωτότητα. Πιο συγκεκριμένα, με πράσινο χρώμα διακρίνονται τα αλιευτικά καταφύγια με χαμηλή τρωτότητα (4-10), με κίτρινο χρώμα προβάλλονται τα καταφύγια με μέτρια τρωτότητα (8-10) και τέλος με κόκκινο χρώμα τα αλιευτικά καταφύγια με υψηλή τρωτότητα (10-12).

Πίνακας 5-8: Αξιολόγηση των μεταβλητών του κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.

α/α	Αλιευτικά καταφύγια	Αξιολόγηση κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας										ΣΥΝΟΛΟ
		Κατάσταση οδικής σύνδεσης	Τουριστική πίεση	Χρήσεις λιμένα	Πληθυσμός κοντινότερου οικισμού	Απόσταση από κοντινότερο οικισμό	Απόσταση από Πόλη	Απόσταση από Πρωτεύουσα	Απόσταση από αλιευτικό καταφύγιο	Απόσταση από λιμάνι	Απόσταση από αεροδρόμιο	
1	Αγία Τριάδα	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	16
2	Παραλίμνι	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2	19
3	Αγία Νάπα	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	19
4	Λιοπέτρι	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19
5	Ξυλοφάγου	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	19
6	Ορμήδεια	1	1	1	2	3	2	2	1	2	2	17
7	Ξυλοτόμπου	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	15
8	Λάρνακα	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	15
9	Ζύγι	1	3	2	2	1	2	2	3	2	2	20
10	Λεμεσός	1	3	2	1	3	1	2	2	1	2	18
11	Ακρωτήρι	3	1	1	3	3	2	2	2	2	2	21
12	Πάφος	1	3	2	1	2	1	3	2	2	1	18
13	Άγιος Γεώργιος	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	19
14	Λατσί	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2	23
15	Πωμός	1	1	1	3	2	3	2	2	3	3	21
16	Κάτω Πύργος	1	1	1	3	1	3	2	2	3	3	20



Εικόνα 5-51: Αποτύπωση κοινωνικοοικονομικού υποδείκτη τρωτότητας (Πηγή: Ίδια επεξεργασία-Google earth).

#### 5.4.4 Αξιολόγηση κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας

Στο Πίνακα 5-9, προβάλλεται η αξιολόγηση του κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας στα 16 αλιευτικά καταφύγια. Πιο αναλυτικά, το αλιευτικό καταφύγιο του Αγίου Γεωργίου παρουσιάζει την πιο υψηλή βαθμολογία, με συνολική τιμή 15, όπου αυτό οφείλεται στα κατασκευαστικά προβλήματα που υπάρχουν στην υφιστάμενη κατάσταση του καταφυγίου. Ακολούθως με συνολική τιμή 14, αξιολογούνται τα αλιευτικά καταφύγια Ξυλοφάγου και Κάτω Πάφου, που εξίσου παρουσιάζουν σοβαρά κατασκευαστικά ζητήματα. Ωστόσο, το αλιευτικό καταφύγιο της Αγίας Τριάδας δεν παρουσιάζει κατασκευαστικά προβλήματα, με αποτέλεσμα να αξιολογείται με την ελάχιστη τιμή στον συγκεκριμένο υποδείκτη. Στη συνέχεια, στην Εικόνα 5-50, παρουσιάζεται η Εικόνα 5-50, που απεικονίζει τον βαθμό τρωτότητας των 16 αλιευτικών καταφυγίων, όπου όπου με πράσινο χρώμα αξιολογείται η χαμηλή τρωτότητα (10-15), με κίτρινο χρώμα αξιολογείται η μέτρια τρωτότητα (15-20) και τέλος με κόκκινο χρώμα βαθμολογείται η υψηλή τρωτότητα (20-30) των αλιευτικών καταφυγίων.

**Πίνακας 5-9: Αξιολόγηση των μεταβλητών του κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας για κάθε αλιευτικό καταφύγιο.**

α/α	Αλιευτικά καταφύγια	Αξιολόγηση κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας						ΣΥΝΟΛΟ
		Παράκτ ια λιμενικ ά έργα	Ελλείψεις λιμενικών υποδομών	Χώρος ελλιμενισμού	Πληρότητα λιμενικού έργου	Προστασία λιμενολεκάνης	Συντήρηση καταφυγίου	
1	Αγία Τριάδα	2	1	1	3	1	1	<b>9</b>
2	Παραλίμνι	3	1	1	3	1	2	<b>11</b>
3	Αγία Νάπα	2	2	2	3	1	1	<b>11</b>
4	Λιοπέτρι	2	3	2	1	2	1	<b>11</b>
5	Ξυλοφάγου	2	3	1	2	3	3	<b>14</b>
6	Ορμήδεια	2	2	1	2	2	1	<b>10</b>
7	Ξυλοτύμπου	2	2	1	3	2	2	<b>12</b>
8	Λάρνακα	2	1	2	3	1	2	<b>11</b>
9	Ζύγι	2	1	3	3	1	1	<b>11</b>
10	Λεμεσός	3	1	2	3	1	1	<b>11</b>
11	Ακρωτήρι	2	3	1	1	3	3	<b>13</b>
12	Κάτω Πάφος	2	2	2	3	3	2	<b>14</b>
13	Άγιος Γεώργιος	3	3	1	2	3	3	<b>15</b>
14	Λατσί	2	1	3	3	1	1	<b>11</b>
15	Πωμός	1	2	1	2	3	3	<b>12</b>
16	Κάτω Πύργος	2	2	2	2	2	2	<b>12</b>



Εικόνα 5-56: Αποτύπωση κατασκευαστικού υποδείκτη τρωτότητας (Πηγή: Ίδια επεξεργασία- Google earth).

## 55.5 Υπολογισμός σύνθετου δείκτη τρωτότητας – Ταξινόμηση αλιευτικών καταφυγίων

Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται οι συνολικές αξιολογήσεις του σύνθετου δείκτη τρωτότητας και η ταξινόμηση των αλιευτικών καταφυγίων. Στον Πίνακα 5-10, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας, όπου προβάλλονται οι αρχικές τιμές των υποδείκτων τρωτότητας, που έχουν προκύψει από τις αξιολογήσεις του κάθε αλιευτικού καταφυγίου. Στην συνέχεια για τον υπολογισμό του δείκτη τρωτότητας γίνεται κανονικοποίηση των αρχικών τιμών. Επομένως προκύπτουν τα αποτελέσματα του σύνθετου δείκτη τρωτότητας για το κάθε αλιευτικό καταφύγιο και έπειτα γίνεται ταξινόμηση των καταφυγίων από την πιο υψηλή μέχρι την πιο χαμηλή βαθμολογία.

Με βάση τα αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας (VI), χωρίστηκαν τα 16 αλιευτικά καταφύγια σε υψηλή, μέτρια και χαμηλή τρωτότητα. Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα διπλωματική εργασία θεωρήθηκε ότι τα αλιευτικά καταφύγια που αξιολογήθηκαν με συνολική τιμή VI μεγαλύτερη από 50 χαρακτηρίζονται ως υψηλής τρωτότητας, με συνολική τιμή VI που κυμαίνεται από 40 μέχρι 50 χαρακτηρίζονται με μέτρια τρωτότητα και τέλος, με συνολική τιμή VI από 0 μέχρι 40 χαρακτηρίζονται ως χαμηλής τρωτότητας. Συνεπώς, τα αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας παρουσιάζουν ότι τα πιο τρωτά αλιευτικά καταφύγια είναι του Αγίου Γεωργίου (με τιμή VI 67,50) και της Πάφου (με τιμή VI 62,08), δεδομένου ότι αξιολογήθηκαν με υψηλή τρωτότητα στον φυσικό, στον περιβαλλοντικό και στον κατασκευαστικό υποδείκτη τρωτότητας. Επιπλέον, τα αλιευτικά καταφύγια Ακρωτηρίου, Λιοπετρίου και Ξυλοφάγου αξιολογήθηκαν και αυτά με υψηλή τρωτότητα, επειδή παρουσιάζουν υψηλή τρωτότητα σε συγκεκριμένους υποδείκτες. Το καταφύγιο Ακρωτηρίου εμφανίζει υψηλή τρωτότητα στον φυσικό και κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη τρωτότητας ενώ, το καταφύγιο στο Λιοπέτρι παρουσιάζει υψηλή τρωτότητα στον περιβαλλοντικό και τέλος το καταφύγιο στην Ξυλοφάγου αξιολογείται με υψηλή τρωτότητα στον κατασκευαστικό υποδείκτη. Από την άλλη πλευρά, τα αλιευτικά καταφύγια Λάρνακας, Ξυλοτύμπου, Ορμήδειας έχουν αξιολογηθεί με χαμηλή τρωτότητα και τέλος, το αλιευτικό καταφύγιο Αγίας τριάδας έχει αξιολογηθεί με την πιο μικρή τιμή του συνολικού VI (με τιμή 32,50) σε σχέση με τα άλλα εξεταζόμενα αλιευτικά καταφύγια.

Συμπληρωματικά, με μέτρια τρωτότητα αξιολογήθηκαν τα αλιευτικά καταφύγια, Πωμού, Κάτω Πύργου, Ζυγίου και Λατσίου ωστόσο παρουσιάζουν υψηλή τιμή στον κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη. Επίσης, μέτρια τρωτότητα παρουσιάζουν και τα αλιευτικά καταφύγια Αγίας Νάπας, Λεμεσού και Παραλιμνίου επειδή παρατηρήθηκε ότι είχαν μέτρια τρωτότητα σχεδόν σε όλους τους υποδείκτες τρωτότητας.

Στην συνέχεια στην Εικόνα 5-51, προβάλλονται τα αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας VI και για κάθε αλιευτικό καταφύγιο αντιστοιχεί μια χρωματική απεικόνιση με βάση την κατάταξη του δείκτη τρωτότητας (όπου για την υψηλή τρωτότητα είναι οι αποχρώσεις του κόκκινου, για μέτρια τρωτότητα είναι οι αποχρώσεις του κίτρινου και για χαμηλή τρωτότητα είναι οι αποχρώσεις του πράσινου).



Πίνακας 5-10: Αποτελέσματα σύνθετου δείκτη τρωτότητας (VI).

α/α	Αλιευτικά καταφύγια	Φυσικός υποδείκτης		Περιβαλλοντικός υποδείκτης		Κοινωνικοοικονομικός υποδείκτης		Κατασκευαστικός υποδείκτης		Συνολικό VI
		Αρχική τιμή	Κανονικοποιημένη τιμή	Αρχική τιμή	Κανονικοποιημένη τιμή	Αρχική τιμή	Κανονικοποιημένη τιμή	Αρχική τιμή	Κανονικοποιημένη τιμή	
1	Άγιος Γεώργιος	15	75	10	75	19	45	15	75	67,50
2	Πάφος	14	66,67	10	75	18	40	14	66,67	62,08
3	Ακρωτήρι	14	66,67	8	50	21	55	13	58,33	57,50
4	Λιοπέτρι	10	33,33	11	87,5	19	45	11	41,67	51,88
5	Ξυλοφάγου	11	41,67	8	50	19	45	14	66,67	50,83
6	Πωμός	10	33,33	8	50	21	55	12	50	47,08
7	Κάτω Πύργος	9	25	8	50	20	50	12	50	43,75
8	Αγία Νάπα	9	25	9	62,5	19	45	11	41,67	43,54
9	Λατσί	8	16,67	8	50	23	65	11	41,67	43,33
10	Ζύγι	9	25	8	50	20	50	11	41,67	41,67
11	Λεμεσός	10	33,33	8	50	18	40	11	41,67	41,25
12	Παραλίμνι	9	25	8	50	19	45	11	41,67	40,42
13	Ξυλοτύμπου	10	33,33	7	37,50	15	25	12	50	36,46
14	Λάρνακα	9	25	8	50	15	25	11	41,67	35,42
15	Ορμήδεια	10	33,33	7	37,50	17	35	10	33,33	34,79
16	Αγία Τριάδα	9	25	8	50	16	30	9	25	32,50



Εικόνα 5-64: Αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας (Ίδια επεξεργασία-Google earth).

Εικόνα 5-65: Αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας (Ίδια επεξεργασία-Google earth).

## Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup> - Συμπεράσματα

---

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, όπως διατυπώθηκε και στο 4ο κεφάλαιο, δημιουργήθηκε μία βάση δεδομένων με γνώμονα τη συλλογή όλων των απαιτούμενων στοιχείων για την ολιστική διερεύνηση των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου. Τα στοιχεία που συμπεριλήφθηκαν στη βάση αυτή, αντλήθηκαν από τις επιτόπιες επισκέψεις στα αλιευτικά καταφύγια, από τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και των συνεντεύξεων αλλά και από τις διαδικτυακές ανασκοπήσεις. Με την ολοκλήρωση της βάσης δεδομένων, αποτυπώθηκαν αρκετά ζητήματα για τα αλιευτικά καταφύγια και επίσης, δόθηκε το εναρκτήριο λάκτισμα για την αξιολόγηση της τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων. Αναπτύχθηκε μία μεθοδολογία εκτίμησης του δείκτη τρωτότητας λαμβάνοντας υπόψη τους φυσικούς, περιβαλλοντικούς, κατασκευαστικούς και κοινωνικοοικονομικούς υποδείκτες τρωτότητας. Το αποτέλεσμα που προέκυψε από τον υπολογισμό του δείκτη τρωτότητας είναι η αξιολόγηση όλων των αλιευτικών καταφυγίων, με σκοπό την λήψη αποφάσεων και απαιτούμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των διάφορων επιπτώσεων που προκύπτουν από τη φυσική φθορά, τις ανθρωπογενείς πιέσεις και την κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, προτείνονται αξιόλογες προτάσεις για την ενίσχυση της παρούσας βάσης δεδομένων, την δημιουργία ενός επιστημονικού πλαισίου προσεγγιστικών μεταβλητών για τον δείκτη τρωτότητας καθώς και περαιτέρω ανάλυση και εύρεση στοιχείων για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο.

### 6.1 Συμπεράσματα από τη βάση δεδομένων

Από τη βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε αναδεικνύονται πολύπλευρα προβλήματα της υφιστάμενης κατάστασης των αλιευτικών καταφυγίων της Κύπρου και επίσης, καθίσταται αρκετά χρήσιμη για τους αρμόδιους φορείς επειδή περιλαμβάνει σημαντικά στοιχεία και επιτρέπει την εύκολη παρακολούθηση των αλλαγών που έχουν προκύψει στα αλιευτικά καταφύγια. Ακολούθως παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει από τη βάση δεδομένων:

- Στις επιτόπιες επισκέψεις που πραγματοποιήθηκαν σε όλες τις λιμενικές εγκαταστάσεις παρατηρήθηκαν σοβαρά ζητήματα στις υφιστάμενες καταστάσεις των καταφυγίων, Αρχικά, στα περισσότερα καταφύγια παρατηρείται πληρότητα στον χώρο ελλιμενισμού και δεν υπάρχει απαραίτητος χώρος για τον ελλιμενισμό περισσότερων σκαφών. Επιπλέον, στα αλιευτικά καταφύγια Ξυλοφάγου, Ξυλοτύμπου, Ακρωτηρίου και Κ. Πάφου ήταν αρκετά έντονη η ρύπανση των χερσαίων και θαλάσσιων χώρων από απόβλητα, όπου δείχνει παραμέληση από τις αρμόδιες αρχές και τους αντίστοιχους Δήμους. Τελευταία αλλά πολύ σημαντική ήταν η έντονη δυσσομία που διαπιστώθηκε στα αλιευτικά καταφύγια Πωμού και Κ. Πύργου, που οφείλεται στην διοχέτευση λυμάτων ή στην συσσώρευση φυκιών στη λιμενολεκάνη.
- Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι αλιείς, αποτύπωσαν προβλήματα για τον αλιευτικό τομέα και για την κατάσταση των αλιευτικών καταφυγίων. Πιο συγκεκριμένα, στο αλιευτικό καταφύγιο Αγίου Γεωργίου Πέγειας, εμφανίζονται ειδικά τους χειμερινούς μήνες, υπερπήδηση κυμάτων, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η λειτουργία του καταφύγιου. Στο αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου, παρουσιάζονται προβλήματα στην είσοδο της λιμενολεκάνης όταν υπάρχει κυματική διαταραχή. Επίσης, καταγράφηκε ότι οι αλιείς έχουν σοβαρά προβλήματα που σχετίζονται με την έλευση επικίνδυνων ψαριών, που καταστρέφουν τα αλιευτικά εργαλεία και το οικοσύστημα των θαλάσσιων περιοχών.
- Επιπλέον, σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι το επάγγελμα της αλιείας έχει μειωτική τάση λόγω της έλλειψης αλιευτικών πόρων και τη δυσκολία του επαγγέλματος της αλιείας. Τέλος, δεν υπάρχει επαρκής συνεργασία των αλιέων με τους κρατικούς φορείς και αυτό έχει αντίκτυπο στην αναβάθμιση των αλιευτικών καταφυγίων.
- Στις συνεντεύξεις που έγιναν με εκπροσώπους των κρατικών φορέων και στις ιδιωτικές εταιρίες, εξήχθησαν ακριβή συμπεράσματα για την εικόνα των αλιευτικών καταφυγίων. Αρχικά από την ανάλυση των συνεντεύξεων προέκυψε ότι υπάρχει έντονη θαλασσοταραχή στο δυτικό τμήμα της Κύπρου, δηλαδή στην επαρχία της Πάφου όπου και παρατηρούνται μεγάλα ύψη κύματος. Επίσης, τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου και Ακρωτηρίου παρουσιάζουν σοβαρά κατασκευαστικά προβλήματα στον κυματοθραύστη και

είναι επιτακτική η ανάγκη αναβάθμισης, ενώ δεν υφίστανται οι απαραίτητες λιμενικές παροχές. Επιπλέον, σοβαρά προβλήματα στην είσοδο της λιμενολεκάνης λόγω πρόσκωσης φυκιών και αμμοχαλικιών παρουσιάζουν τα αλιευτικά καταφύγια Πωμού, Κάτω Πύργου και Λάρνακας ενώ, σοβαρά ζητήματα παρουσιάζει και το αλιευτικό καταφύγιο Ξυλοφάγου στο οποίο έγινε λανθασμένη μελέτη και ανακατασκευή με αποτέλεσμα να μη είναι εφικτή η μετακίνηση των σκαφών από την είσοδο του λιμένα. Επίσης, τονίστηκε ότι παρουσιάζεται έντονη μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων και λαθραία αλιεία στις περιοχές των αλιευτικών καταφυγίων. Ωστόσο, το ΤΑΘΕ έχει εφαρμόσει επιχειρησιακά σχέδια για την μείωση των 2 φαινομένων.

- Από τις διαδικτυακές αναφορές πραγματοποιήθηκε ανάλυση των πληθυσμιακών εξελίξεων, όπου διαπιστώθηκε ότι υπάρχει αύξηση στον πληθυσμό των παράκτιων περιοχών τα τελευταία χρόνια λόγω της τουριστικής ανάπτυξης. Επιπλέον, από την ανάλυση των αποστάσεων των αλιευτικών καταφυγίων από τα κομβικά σημεία, παρατηρήθηκε ότι τα αλιευτικά καταφύγια Κάτω Πάφου, Λατσιού, Αγίου Γεωργίου, του Πωμού και του Κάτω Πύργου, βρίσκονται αρκετά μακριά από τα κομβικά σημεία της Κύπρου (από λιμάνια και από την πρωτεύουσα). Σημαντική αναφορά πραγματοποιείται και στην υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος των καταφυγίων. Ειδικότερα, προκύπτει ότι, η γεωμορφολογία της παράκτιας περιοχής των αλιευτικών καταφυγίων Λεμεσού και Ακρωτηρίου βρίσκεται σε διογκούμενα εδάφη τα οποία είναι αρκετά επικίνδυνα για την υποσκαφή των κρηπιδωμάτων. Επιπλέον, σε περιοχές NATURA2000 βρίσκονται τα αλιευτικά καταφύγια του Αγίου Γεωργίου και του Λιοπετρίου, ενώ το λιμανάκι της Κάτω Πάφου, απέχει 500 m από περιοχές οικολογικής αξίας. Σε περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών, βρίσκονται τα αλιευτικά καταφύγια Λεμεσού, Ζύγι και Λιοπέτρι. Τέλος, υπάρχει έντονη σεισμική δραστηριότητα σχεδόν σε όλα τα αλιευτικά καταφύγια εκτός από τα καταφύγια Λατσιί, Πωμός και Κάτω Πύργος.

## 6.2 Συμπεράσματα από τον δείκτη τρωτότητας

Σύμφωνα με την συνολική αξιολόγηση στον δείκτη τρωτότητας για τα αλιευτικά καταφύγια της Κύπρου, προκύπτει ότι τα 3 πιο τρωτά καταφύγια βρίσκονται στο δυτικό

τμήμα της Κύπρου και είναι τα αλιευτικά καταφύγια Αγίου Γεωργίου και Κάτω Πάφου επειδή έχουν υψηλή τρωτότητα σε όλους τους υποδείκτες εκτός από τον κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη αλλά και το αλιευτικό καταφύγιο Ακρωτηρίου όπου έχει υψηλή τρωτότητα σε 2 υποδείκτες τρωτότητας. Επιπλέον, με υψηλή τρωτότητα αξιολογήθηκαν και τα καταφύγια Λιοπέτρι και Ξυλοφάγου, δεδομένου ότι έχουν υψηλές τιμές σε συγκεκριμένους υποδείκτες. Ωστόσο, χαμηλή τρωτότητα παρουσιάζουν τα περισσότερα αλιευτικά καταφύγια στο ανατολικό τμήμα της Κύπρου όπου είναι τα καταφύγια Λάρνακας, Ξυλοτύμπου, Ορμήδειας και Αγίας Τριάδας. Συνεπώς, συμπεραίνεται ότι τα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται στο δυτικό τμήμα έχουν υψηλή τρωτότητα επειδή βρίσκονται σε οικολογικά ευάλωτες περιοχές και παρουσιάζουν σοβαρά κατασκευαστικά προβλήματα, ενώ δεν έχουν την απαραίτητη οικονομική ενίσχυση από την Κυπριακή Κυβέρνηση για την βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης. Στον αντίποδα, τα περισσότερα αλιευτικά καταφύγια της ανατολικής Κύπρου έχουν αξιολογηθεί με χαμηλή τρωτότητα επειδή τα τελευταία χρόνια πραγματοποιείται συντήρηση και αναβάθμιση των λιμενικών έργων.

Τέλος, σημαντική αναφορά μπορεί να δοθεί και στα αλιευτικά καταφύγια Λατσιού, Πωμού και Κάτω Πύργου που έχουν αξιολογηθεί με μέτρια τρωτότητα αλλά έχουν βαθμολογηθεί με υψηλή τρωτότητα στον κοινωνικοοικονομικό υποδείκτη δεδομένου ότι είναι αρκετά απομακρυσμένα από κομβικά σημεία της Κύπρου και οι κοντινότεροι οικισμοί τους έχουν μικρότερο πληθυσμό σε σχέση με τα αλλά εξεταζόμενα καταφύγια.

### **6.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα**

Η τρωτότητα των αλιευτικών καταφυγίων που εξετάστηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία, θα μπορούσε να αποτελέσει αφετηρία για περαιτέρω ανάλυση και πιο επιστημονική τεκμηρίωση. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσε να γίνει χρήση κατάλληλων σχεδιαστικών μέσων, όπως την εφαρμογή του λογισμικού GIS, όπου θα παρουσίαζε όλα τα στοιχεία που συλλέχτηκαν στη βάση δεδομένων και τα αποτελέσματα του δείκτη τρωτότητας, με σκοπό την δημιουργία ενός ενιαίου και ολοκληρωμένου πλαισίου για τα αλιευτικά καταφύγια. Επίσης, για την πιο ολιστική

και τεκμηριωμένη άποψη της υφιστάμενης κατάστασης των αλιευτικών υποδομών προτείνεται μεγαλύτερη δειγματοληψία στα ερωτηματολόγια των αλιέων της Κύπρου.

Παράλληλα, θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα σύστημα προσέγγισης των κατάλληλων και κρίσιμων μεταβλητών για την εκτίμηση του δείκτη τρωτότητας και μέσα από επιστημονική έρευνα, προτείνεται ο προσδιορισμός των συντελεστών βαρύτητας για τον υπολογισμό των υποδεικτών τρωτότητας των αλιευτικών καταφυγίων, με στόχο την πιο ρεαλιστική και τεκμηριωμένη βαρύτητα του κάθε υποδείκτη. Τέλος, προτείνεται να πραγματοποιηθούν περαιτέρω έρευνες για τις επιπτώσεις και τα προβλήματα που προκαλεί η κλιματική αλλαγή στις παράκτιες ζώνες της Κύπρου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

Παρατίθεται, εδώ, μια καταγραφή των δημοσιευμάτων, συγγραμμάτων, εργασιών και βιβλίων, στα οποία βασίστηκε η ανάπτυξη της παρούσας εργασίας. Οι αναφορές ταξινομούνται αλφαβητικά:

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- ΑΛΚ. (2021). *Αρχή Λιμένων Κύπρου*. Ανάκτηση από <https://www.cpa.gov.cy/>
- Αργυρίου Α., Γ. Μ. (2010). «*Ενεργειακή Περιβαλλοντική & Φυσική*». Πανεπιστημιακές Εκδόσεις: ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ.
- Γκάλα Ε. (2014). *Εκτίμηση της τρωτότητας των βόρειων ακτών του Ανατολικού Κορινθιακού Κόλπου (Ερατεινή Ισθμός Κορίνθου) ως προς την αναμενόμενη άνοδο της θαλάσσιας στάθμης, λόγω της κλιματικής αλλαγής*. ΕΚΠΑ. Αθήνα.
- Ε.Ε. (2020). *Τι είναι η κλιματική αλλαγή?* Ανάκτηση από Επίσημος ιστότοπος Ε.Ε..
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. (2022). *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος*. Ανάκτηση από <https://www.eea.europa.eu/>
- Κορομηλάς Μ. (2019). *Πρόταση δείκτη τρωτότητας φυσικών και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων για τη διαχείριση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις λιμενικές εγκαταστάσεις με αξιοποίηση ΓΠΣ*. Αθήνα.
- Μαυροματίδη, Α. (2015). *Εκτίμηση της επιδεκτικότητας στους φυσικούς κινδύνους και πολεοδομική εξέλιξη της παράκτιας ζώνης του Ν.Πιερίας- παραλία Κατερίνης*. Μεταπτυχιακή Ερευνητική Διατριβή, Μ.Π.Σ., Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Μέμος, Κ. (2013). *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ*. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
- Σαρταμπάκου, Ε. (2013). *Διερεύνηση της αξιολόγησης των παραμέτρων κίνδυνου του δείκτη παράκτιας επικινδυνότητας*. Διπλωματική εργασία, Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Τοπογραφίας, Εργαστήριο Ανώτερης Γεωδαισίας, ΕΜΠ.
- ΤΑΘΕ. (2019). *Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θάλασσα*. Ανάκτηση από Υπουργείο Γεωργίας Αγροτική Ανάπτυξη και Περιβάλλοντος.



- ΤΑΘΕ. (2016). *Αλιευτικά Καταφύγια και Δημοσιότητα*. Ανάκτηση από Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών.
- Τζανετάτου Β. (2010). *Εφαρμογή της ολοκληρωμένης διαχείρισης παράκτιων ζωνών στις παραλιακές περιοχές Πατραϊκού κόλπου και Νότιων Ιόνιων νησιών*. Βόλος: Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής ανάπτυξης.
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. (2004). *Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης*.
- Τμήμα Περιβάλλοντος. (2016). *Τμήμα Περιβάλλοντος Κυπριακής Δημοκρατίας*.
- ΥΣΤΑΤ. (2011). *Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου*.
- Υφυπουργείο Ναυτιλίας Κύπρου. (2019). *Maritime Cyprus*.
- Kontogianni et al. (2018). Development of a composite climate change vulnerability index for small craft harbours. *Environmental Hazards*.
- Loizidou, X., & Dekker, J. (1994). Coastal Zone Management for Cyprus: Nearshore Wave Climate Analysis.
- WWF Ελλάς. (2015). *Γαλάζια Ανάπτυξη στη Μεσόγειο: Η πρόκληση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης - Κύπρος*.

#### Διεθνής Βιβλιογραφία

- Becker D., & McIntosh A. (2019). *Expert evaluation of open-data indicators of seaport vulnerability to climate and extreme weather impacts for U.S. North Atlantic ports*. Ocean and Coastal Management. Elsevier.
- Carolyn, B., & Palena, N. (2006). *CONDUCTING IN-DEPTH INTERVIEWS: A Guide for Designing and Conducting In-Depth Interviews for Evaluation Input*. Pathfinder International.
- EUROSION. (2004). Coastal erosion in Europe: Sand and Space for Sustainability. *European commission, Directorate General Environment*.
- Hadjinicolaou, P., Giannakopoulos, C., Zerefos, C., Lange, M., Pashiardis, S., & Lelieveld, J. (2011). *Mid-21st century climate and weather extremes in Cyprus as projected by six regional climate models*. Reg. Environ. Change 11, 441-457.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, . Cambridge University Press, UK.

- IPCC. (2014b). *WGII AR5 Glossary, Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- IPCC. (2021). *AR6 WGI Report*.
- Karymbalis, E. (2012). *Assessment of the Sensitivity of the Southern Coast of the Gulf of Corinth (Peloponnese, Greece) to Sea-level Rise*. Central European Journal .
- Luck, D., & Rubin, R. (1987). *Marketing research*. 7th edition Prentice-Hall International Editions.
- McCarthy, J., Canziani, O. F., Leary, N. A., Dokken, D. J., & White, K. S. (2001). *TAR Climate Change 2001: Impacts, Adaption and Vulnerability*.
- McLaughlin, S., & Cooper, J. A. (2010). *A multi-scale coastal vulnerability index: A tool for coastal managers*. Northern Ireland: Environmental Hazards.
- Slafstein C. & Sterr H. *A GIS-based vulnerability assessment of coastal natural hazards*, Brazil, Journal of Coastal Conservation.
- UNFCCC. (2014). *6th National communication to the UNFCCC*.
- Warrick R.A. et al. (1996). Change in sea level. *Climate change 1995: The Science of Climate change*.
- World Economic Forum. (2011). *Travel & Tourism Competitiveness Index*.
- WWF. (2019). *The Mediterranean Burns. WWF's Mediterranean proposal*.

#### Ιστοσελίδες

- <https://www.wikipedia.org>
- <https://www.openstreetmap.org>
- <https://natura2000.eea.europa.eu/>
- <https://www.navionics.com/>
- <https://www.google.com/maps/>
- <https://www.google.com/forms/about/>

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

---

## Ερωτηματολόγιο αλιέων

### 1) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

Όνομα αλιευτικού καταφυγίου.....

- Ειδικότητα:  Επαγγελματίας Ψαράς  
 Ημιεπαγγελματίας / Ερασιτέχνης Ψαράς  
 Άλλο

Γιατί επιλέγετε το συγκεκριμένο αλιευτικό καταφύγιο?

.....  
.....  
.....

Πόσο μακριά είναι το αλιευτικό καταφύγιο από το σπίτι σας?

- Πάρα πολύ κοντά  
 Πολύ κοντά  
 Σχετικά κοντά  
 Πολύ μακριά  
 Πάρα πολύ μακριά

Πόσα χρόνια χρησιμοποιείτε το λιμανάκι?

- 5-10 χρόνια  
 10-20 χρόνια  
 20-30 χρόνια  
 30-40 χρόνια  
 40+ χρόνια

### 2) ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Εργάζεστε όλο το χρόνο ή εποχιακά στο αλιευτικό καταφύγιο?

.....  
.....  
.....

Τι ώρες δουλεύετε στο συγκεκριμένο λιμανάκι?

.....  
.....  
.....

Τι πληρώνετε στο αλιευτικό καταφύγιο?

.....  
.....  
.....

Τι είδους ψάρια αλιεύετε και που τα πουλάτε?

.....  
.....  
.....

### 3) ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Είναι επαρκώς προστατευόμενη η λιμενολεκάνη από τους εξωτερικούς κυματισμούς?

.....  
.....  
.....

Υπάρχουν προβλήματα από κυματικές διαταραχές στην είσοδο του αλιευτικού καταφυγίου?

.....  
.....  
.....

### 4) ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΙΜΕΝΟΛΕΚΑΝΗΣ

Υπάρχει ανάγκη βυθοκορήσεων λόγω προσαμμώσεων? Εάν ναι, πόσο συχνά?

.....  
.....  
.....

Κατά την άποψη σας, είναι αρκετός ο χώρος ελλιμενισμού ή χρειάζεται επέκταση?

.....  
.....  
.....

### 5) ΥΠΟΔΟΜΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΛΙΜΕΝΑ

Ποιες είναι οι ελλείψεις του καταφυγίου σε θέματα παροχών?

.....  
.....  
.....

Είναι επαρκές ο χώρος στάθμευσης του αλιευτικού καταφυγίου?

Ναι

Όχι

Είναι επαρκές η φωταγωγή του αλιευτικού καταφυγίου?

Ναι

Όχι

## 6) ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Συντηρείται και καθαρίζεται ο βυθός της λιμενολεκάνης?

Καθόλου

Σχεδόν καθόλου

Κάποιες φορές

Πολύ συχνά

Πάρα πολύ συχνά

Υπάρχουν απόβλητα στο χώρο αλιείας σας?

Καθόλου

Σχεδόν καθόλου

Κάποιες φορές

Πολύ συχνά

Πάρα πολύ συχνά

Συντηρείται και καθαρίζεται ο χερσαίος χώρος?

Ναι

Όχι

## 7) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Λόγω των περιβαλλοντικών προβλημάτων, υπάρχει μείωση των ψαριών?

Καθόλου

Σχεδόν καθόλου

Μερική

Σημαντική

Πολύ σημαντική

Υπήρξαν ακραία καιρικά φαινόμενα που επηρέασαν το λιμανάκι?

Καθόλου

Σχεδόν καθόλου

Κάποιες φορές

Πολύ συχνά

Πάρα πολύ συχνά

Έχει αλλάξει η περίοδος ψαρέματος? Αν ναι, γιατί?

.....  
.....  
.....

Ποια είναι τα προβλήματα που έχουν προκύψει από την έλευση επικίνδυνων ψαριών (λαγοκέφαλοι, λεοντόψαρα)? Ποια άλλα είδη δημιουργούν προβλήματα στην αλιεία?

.....  
.....  
.....

Που υπάρχουν υδατοκαλλιέργειες και που θα επιθυμούσατε να δημιουργηθούν?

.....  
.....  
.....

Τι κάνετε με τα δίχτυα σας? Τι γνωρίζετε για τα δίχτυα φαντάσματα?

.....  
.....  
.....

#### 8) ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Είναι οικογενειακό επάγγελμα?

- Ναι
- Όχι

Θα συστήνατε στο γιο σας να ακολουθήσει το επάγγελμα?

- Ναι
- Όχι

.....  
.....  
.....

Είναι συνεργάσιμες οι ΑΛΚ και το ΤΑΘΕ? Πόσο γρήγορα ανταποκρίνονται στα διάφορα προβλήματα που παρουσιάζονται?

- Ναι
- Κάποιες φορές
- Όχι

.....  
.....  
.....

#### 9) ΓΕΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ

Τι εικόνα έχετε για το αλιευτικό καταφύγιο?

- Πολύ κακή
- Κακή
- Μέτρια
- Καλή

Πολύ καλή

10) ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΙΩΝ

Εισηγήσεις για τη βελτίωση των αλιευτικών καταφυγίων

.....  
.....  
.....

Εισηγήσεις/Παρατηρήσεις ή έχετε να προσθέσετε οτιδήποτε σημαντικό?

.....  
.....  
.....