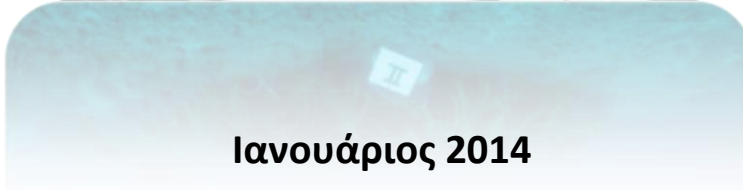
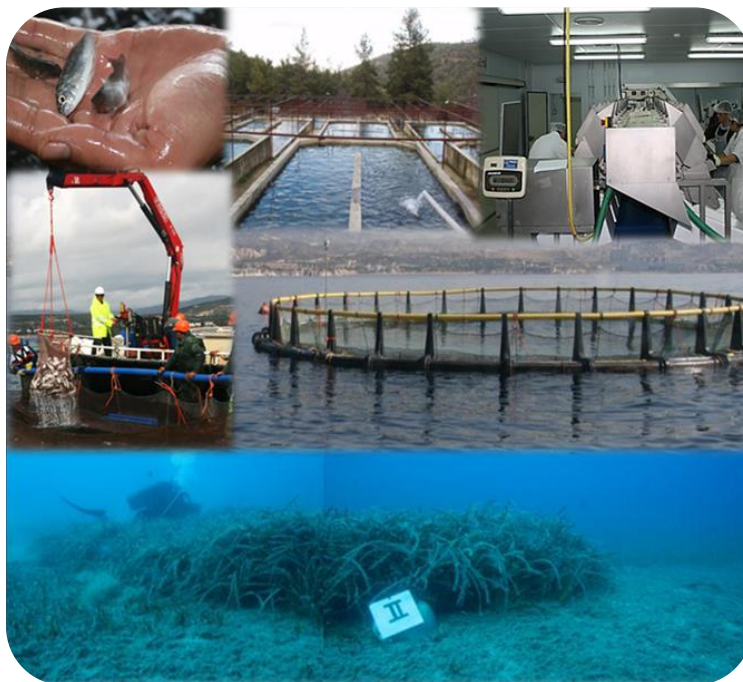


**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
(ΣΜΕΕΠ) ΓΙΑ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ  
(ΕΣΣΥ) 2014-2020**



**Ιανουάριος 2014**

**Η ΣΜΕΕΠ συντάχθηκε από την  
Marine and Environmental Research Lab Ltd**



*εκ μέρους του*  
**Τμήματος Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών  
Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	5
ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....	8
1.1    ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΜΕΕΠ.....	8
1.2    ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ .....	8
1.3    ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΜΕΕΠ.....	9
ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΣΣΥ 2014-2020.....	10
2.1    ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	10
2.2    ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ.....	11
2.3    ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ.....	12
2.3.1    ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 1: ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ .....	12
2.3.2    ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	13
2.3.3    ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	14
2.3.4    ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΙΣΩΝ ΟΡΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ.....	17
2.4    ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΣΣΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	20
2.4.1    ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ.....	20
2.4.2    ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ 2014-2020.....	22
2.4.3    ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	23
2.4.4    ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΟΔΠΠ).....	23
2.4.5    ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ.....	24
ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ.....	26
3.1    ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	26
3.2    Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ .....	27
3.3    ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29
3.4    Ο ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ .....	30
3.4.1    ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ.....	32
3.4.2    ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΙΔΩΝ .....	35
3.4.3    ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΟ /ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΓΑΡΙΔΩΝ .....	36
3.4.4    ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ.....	36
3.4.5    ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ .....	38
3.5    ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ .....	39
3.5.1    ΕΚΔΟΣΗ ΝΕΩΝ ΑΔΕΙΩΝ .....	39
3.5.2    ΕΠΕΚΤΑΣΗ / ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ .....	41
3.5.3    ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ.....	42
3.5.4    ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	43
3.6    ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ, ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	45

3.6.1	ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Η ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ .....	45
3.6.2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ .....	45
3.6.3	ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ .....	52
ΕΝΟΤΗΤΑ 4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΦΥΣΙΚΟ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....		53
4.1	ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	53
4.2	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΣΣΥ .....	54
4.3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	55
4.4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....	55
4.4.1	ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ .....	55
4.4.2	ΓΕΩΛΟΓΙΑ .....	56
4.4.3	ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ .....	59
4.4.4	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ .....	62
4.4.5	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ .....	63
4.4.6	ΘΟΥΡΒΟΣ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ .....	64
4.5	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .....	65
4.6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .....	70
4.6.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΟΠΥ 2000 .....	70
4.6.2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ .....	72
4.6.3	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ .....	76
4.7	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .....	77
4.7.1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ .....	77
4.7.2	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΚΟΛΠΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ .....	83
4.7.3	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	86
ΕΝΟΤΗΤΑ 5. ΚΥΡΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΕΣΣΥ .....		89
5.1	ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	89
5.2	ΡΥΠΑΝΣΗ .....	89
5.2.1	ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΥΛΗ .....	89
5.1.2	ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΥΣΙΕΣ .....	90
5.2.2	ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΑΛΜΗ .....	91
5.2.3	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ .....	92
5.2.4	ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ .....	93
5.2.5	ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ .....	93
5.3	ΞΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ / ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΙΣΒΟΛΕΙΣ .....	95
5.4	ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ .....	95
5.5	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΘΕΙ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ 97	
5.6	ΠΙΘΑΝΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΚΟΛΠΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ .....	97
ΕΝΟΤΗΤΑ 6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ .....		100
6.1	ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	100

6.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	103
6.3	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ .....	105
6.3.1	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 1: ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ .....	105
6.3.2	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΔΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .....	106
6.3.3	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	111
6.3.4	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΙΣΩΝ ΟΡΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ .....	121
6.4	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΕΣΣΥ Η ΤΗ ΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΣΣΥ .....	123
ΕΝΟΤΗΤΑ 7.	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ .....	126
7.1	ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ .....	126
7.2	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	127
ΕΝΟΤΗΤΑ 8.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ .....	128
8.1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ .....	128
8.2	ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ .....	128
8.2.1	ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΞΟΝΕΣ .....	128
8.2.2	ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ .....	133
8.3	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ .....	140
ΕΝΟΤΗΤΑ 9.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....		149
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....		154
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (MONITORING PROGRAM) ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΩΝ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΧΩΡΟ (ΤΑΘΕ) .....	155
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΙΧΘΥΟΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ .....	157
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΚΤΡΟΦΕΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΙΔΩΝ .....	162
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ .....	164
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΟΝΗΣ – ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ (ΕΠΜΒ) .....	166
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6	ΧΑΡΤΕΣ .....	170
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7.	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ .....	177
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΙΚΑΠΑΒ .....	179
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΙΔΡΕΕΜ .....	180

## ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

**Αρμόδια Αρχή:** Κάθε δημόσια επιχείρηση, αρχή που καθιρύεται με βάση νόμο, κρατική υπηρεσία, αρχή τοπικής αυτοδιοίκησης ή οργανισμό δημόσιου δικαίου ο οποίος έχει αρμοδιότητα για ετοιμασία ή ανάθεση για ετοιμασία ή έγκριση σχεδίου και/ ή προγράμματος και δύναται να περιλαμβάνει υπουργό (Ν102(Ι)-2005).

**Βενθική μακροπανίδα:** Ζωικοί οργανισμοί που κατακρατούνται σε κόσκινο διαμέτρου 0.5mm ή 1mm και διαβιούν σε κινητά υποστρώματα (CYS EN ISO 16665:2005).

**Διαδικασία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον σε σχέση με σχέδιο και/ ή πρόγραμμα:** ετοιμασία μελέτης από την αρμόδια αρχή ή πρόσωπο δεόντως εξουσιοδοτημένο από αυτήν προς τούτο, τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων μεταξύ της αρμόδιας αρχής και των ενδιαφερόμενων αρχών και συνόλων, την αξιολόγηση, από την Περιβαλλοντική Αρχή, της μελέτης και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη αποφάσεων και την παροχή πληροφοριών σχετικά με την απόφαση, σύμφωνα με τα άρθρα 6, 13, 15, 18, 19, 20 22(2) (Ν102(Ι)-2005).

**Δειγματοληπτικός σταθμός:** Περιοχή ακριβής γεωγραφικής θέσης και βάθους από την οποία συλλέχθηκαν δείγματα (CYS EN ISO 16665:2005).

**Ειδική Ζώνη διατήρησης:** Τόπος κοινοτικής σημασίας ο οποίος ορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 13 Περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμου του 2003 (Ν. 153(Ι)/2003).

**Είδος:** Το σύνολο των οργανισμών που αναπαράγονται ή μπορούν να αναπαραχθούν μεταξύ τους, παράγοντας γόνιμους απογόνους, και είναι απομονωμένοι αναπαραγωγικά από άλλα σύνολα οργανισμών (Ν. 153(Ι)/2003).

**Ενδιάιτημα (= οικότοπος):** Περιβάλλον οριζόμενο από βιολογικούς και μη βιολογικούς χαρακτηριστικούς παράγοντες, στο οποίο ζει το είδος σε ένα από τα στάδια του βιολογικού του κύκλου (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).

**Επαναληπτικά δείγματα:** Σειρά από δείγματα τα οποία συλλέγονται στο ίδιο χρονικό πλαίσιο, από τον ίδιο δειγματοληπτικό σταθμό χρησιμοποιώντας πανομοιότυπες δειγματοληπτικές μεθόδους για σκοπούς στατιστικού ελέγχου και σύγκρισης των δεδομένων (CYS EN ISO 16665:2005).

**Επιπτώσεις στο περιβάλλον:** Περιλαμβάνει επιπτώσεις θετικές και αρνητικές, άμεσες ή έμμεσες, μόνιμες ή προσωρινές, βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες, σωρευτικές ή δευτερεύουσες, βιοφυσικές, κοινωνικές και άλλες: **α)** σε οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο, **β)** στην πανίδα ή στη χλωρίδα, **γ)** στο φυσικό, ιστορικό και παραδοσιακά, ανθρωπογενές τοπίο, **δ)** στο έδαφος, στα νερά, στην ατμόσφαιρα και στο κλίμα, **ε)** σε οποιαδήποτε υλικά αγαθά, **στ)** στην αρχιτεκτονική κληρονομιά, **ζ)** στην πολιτιστική κληρονομιά, **η)** στην αρχαιολογική κληρονομιά, **θ)** στις αλληλοεπιδράσεις που οι παράγοντες των παραγράφων α) μέχρι ε) ανωτέρω έχουν μεταξύ τους (Νόμος 140(Ι)/2005).

**Ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα:** Το αβαθές μικρής κλίσης τμήμα του ηπειρωτικού κρασπέδου, που εκτείνεται από την ακτή μέχρι το σημείο στο οποίο η κλίση γίνεται απότομη.

**Θαλάσσια ύδατα:** Περιλαμβάνουν **α)** τα ύδατα, το θαλάσσιο βυθό και το υπέδαφος στη θαλάσσια πλευρά της γραμμής βάσης, από την οποία υπολογίζονται τα χωρικά ύδατα, έως τα όρια της περιοχής όπου ένα κράτος μέλος έχει ή/και ασκεί δικαιώματα βάσει δικαιοδοσίας, σύμφωνα με τη σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας, εξαιρουμένων των υδάτων των παρακείμενων στις υπερπόντιες χώρες και εδάφη που αναφέρονται στο παράρτημα ΙΙ της συνθήκης και στα Γαλλικά Υπερόντια Διαμερίσματα και Εδαφικές Ενότητες, και **β)** τα παράκτια ύδατα όπως καθορίζονται από την οδηγία 2000/60/ΕΚ, ο πυθμένας και το υπέδαφός του, στο βαθμό που ιδιαίτερες πτυχές της περιβαλλοντικής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος δεν έχουν ήδη ρυθμισθεί από την εν λόγω οδηγία ή από άλλο κοινοτικό νομοθέτημα (Οδηγία 2008/56/ΕΚ, Θαλάσσια Στρατηγική).

**Ιδιαίτερα Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα:** Σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίο ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και το οποίο καθορίζεται από την Αρμόδια Αρχή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 και του Παραρτήματος ΙΙ (Ν. 13(Ι)/2004).

**Ιχθυοτροφείο:** Οποιοσδήποτε χώρος ή οποιαδήποτε εγκατάσταση όπου εκτρέφονται ή αναπαράγονται υδρόβια είδη για πώληση (Νόμος 117(Ι)/2000).

**Κινητό υπόστρωμα:** Περιοχές στις οποίες ο θαλάσσιος πυθμένας αποτελείται από κόκκους αργίλου, λάσπης, άμμου, αμμοχάλικου, κοχυλιών και κοραλλιογενής άλγη, συμπεριλαμβανομένων και των μικτών υποστρωμάτων (εξαιρουμένου των κροκάλων) με αμμοχάλικων, μικρών πετρών και χαλικιών διασκορπισμένα σε ένα στρώμα λεπτότερου υλικού (CYS EN ISO 16665:2005).

**Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ):** Έγγραφο ή σειρά εγγράφων που καταρτίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 12 του Νόμου (140(Ι)/2005). Η ΜΕΕΠ, Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον εντοπίζει, περιγράφει και αξιολογεί κατάλληλα τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις τις οποίες το έργο ενδέχεται να επιφέρει: **α)** σε οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο, **β)** στην πανίδα ή στη χλωρίδα, **γ)** στο φυσικό, ιστορικό και παραδοσιακό ανθρωπογενές τοπίο, **δ)** στα υπόγεια και επιφανειακά νερά, στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος, στη θάλασσα και στο κλίμα, **ε)** σε οποιαδήποτε υλικά αγαθά, **στ)** στην αρχιτεκτονική κληρονομιά, **ζ)** στην πολιτιστική κληρονομιά, **η)** στην αρχαιολογική κληρονομιά, **θ)** στις αλληλοεπιδράσεις που υπάρχουν μεταξύ των παραγόντων (α) μέχρι (ε) ανωτέρω (Νόμος 140(Ι)/2005).

**Μεσοπαραλιακή Ζώνη:** Το τμήμα του θαλάσσιου βυθού που αποκαλύπτεται και επικαλύπτεται περιοδικά με νερό εξαιτίας της δράσης της παλίρροιας.

**Οικονομία Κλίμακας:** Αναφέρεται στην μείωση του κόστους που επιτυγχάνει μια επιχείρηση αυξάνοντας την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος.

**Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική:** Η πολιτική της Ένωσης που έχει ως στόχο να προαγάγει τη συντονισμένη και συνεκτική λήψη αποφάσεων με σκοπό τη μεγιστοποίηση της βιώσιμης ανάπτυξης, της οικονομικής μεγέθυνσης και της κοινωνικής συνοχής των κρατών μελών, ιδίως σε ότι αφορά τις παράκτιες, νησιωτικές και εξόχως απόκεντρες περιοχές της Ένωσης καθώς και τους θαλάσσιους τομείς της, μέσω συνεκτικών και συνδεδεμένων με τη θάλασσα πολιτικών και μέσω της συναφούς διεθνούς συνεργασίας (Οδηγία 2013/0074/ΕΕ).

**Παράκτια ύδατα:** Τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μιας γραμμής, κάθε σημείο της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος της αιγιαλίτιδας ζώνης και τα οποία, κατά περίπτωση, εκτείνονται μέχρι του ορίου των μεταβατικών υδάτων (Νόμος 13(Ι)/2004).

**Παράκτια ζώνη:** η γεωμορφολογική περιοχή εκατέρωθεν της ακτογραμμής που έχει ως θαλάσσιο όριο το εξωτερικό όριο των χωρικών υδάτων των κρατών μελών, και ως χερσαίο όριο το όριο που ορίζεται από τα κράτη μέλη στο πλαίσιο των εθνικών τους στρατηγικών για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών (Οδηγία 2013/0074/ΕΕ).

**Περιβαλλοντικοί στόχοι:** Οι ποιοτικές ή ποσοτικές ενδείξεις για την επιθυμητή κατάσταση των διαφόρων πτυχών των θαλασσιών υδάτων και των πιέσεων και επιπτώσεων επί των υδάτων αυτών, και οι οποίες ενδείξεις καθορίζονται βάσει του άρθρου 11 (Θαλάσσια Στρατηγική).

**Περιβάλλον:** Περιλαμβάνει τα νερά, την ατμόσφαιρα και το έδαφος με τους ζώντες σ' αυτά οργανισμούς του ζωικού και φυτικού βασιλείου (Νόμος 140(Ι)/2005).

**Ρύπανση:** Άμεση ή έμμεση εισαγωγή ουσιών ή ενεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον ως αποτέλεσμα ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, μεταξύ των οποίων και ο ανθρωπογενής υποθαλάσσιος θόρυβος, οι επιπτώσεις του οποίου είναι ή πιθανόν να είναι αρκούντως επιβλαβείς για τους ζωντανούς οργανισμούς και τα θαλάσσια οικοσυστήματα, οδηγώντας ιδίως στην απώλεια βιοποικιλότητας, να θέτουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία, να εμποδίζουν τις θαλάσσιες δραστηριότητες όπως η αλιεία, ο τουρισμός και η αναψυχή καθώς και άλλες θεμιτές χρήσεις της θάλασσας, να υποβαθμίζουν ποιοτικά τη χρήση του θαλάσσιου νερού και να αμαυρώνουν τα θέληγρά του ή, γενικότερα, να υποβαθμίζουν την αειφόρο χρήση των θαλάσσιων αγαθών και υπηρεσιών (Οδηγία 2008/56/ΕΚ).

**Σταθμός μάρτυρας:** Περιοχή συλλογής δειγμάτων που βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από την ενδιαφερόμενη περιοχή, φέρει παρόμοια χαρακτηριστικά με τους δειγματοληπτικούς σταθμούς και δεν είναι επηρεασμένη από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (CYS EN ISO 16665:2005).

**Σκληρό υπόστρωμα:** Χαρακτηρίζονται οι βράχοι ή μεγάλες πέτρες, (ιζηματογενούς προέλευσης ή από αποσάθρωση), υποστρώματα βιογενούς προέλευσης που δημιουργούνται από διάφορους βενθικούς οργανισμούς που αναπτύσσονται σε ακίνητο υπόστρωμα (π.χ. κοράλλια, γαστερόποδα), καθώς και διάφορα έργα ανθρωπογενούς προέλευσης (τεχνητοί ύφαλοι, τεχνικά έργα, αποβάθρες, σκάφη, κλπ).

**Σχέδια και/ή προγράμματα:** Τα σχέδια και/ή τα προγράμματα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, καθώς και τις τροποποιήσεις τους, τα οποία: (α) εκπονούνται και/ή εγκρίνονται από αρμόδια αρχή σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο ή που εκπονούνται από αρμόδια αρχή, προκειμένου να εγκριθούν μέσω νομοθετικής διαδικασίας,

και (β) απαιτούνται, σύμφωνα με τις διατάξεις οποιασδήποτε νομοθεσίας, περιλαμβανομένης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και/ή οποιασδήποτε κοινοτικής νομοθεσίας, περιλαμβανομένης της κοινοτικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. (N102(I)-2005).

**Τοπίο:** Περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον λαό, της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή/και ανθρώπινων παραγόντων («Ο περί της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο (Κυρωτικός) Νόμος του 2006»)

**Υδατοκαλλιέργεια:** Η εκτροφή ή αναπαραγωγή υδρόβιων ειδών για σκοπούς εμπορικής εκμετάλλευσης (Νόμος 117(I)/2000).

**Υποπαραλιακή ζώνη:** Τμήμα της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας που μένει πάντα βυθισμένο στο νερό (εκτείνεται από τα 0m έως και τα 40m).

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

<b>A.A.A</b>	Άδεια απόρριψης αποβλήτων
<b>BI</b>	Blue Island Plc
<b>ΕΑΑΘΠ</b>	Έκθεση Αρχικής Αξιολόγησης του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος για τη Θαλάσσια Στρατηγική
<b>ΕΜΑΤ</b>	East Mediterranean Aqua Technique Ltd
<b>ΕΠΜΒ</b>	Ευρύτερη Περιοχή Μονής Βασιλικού
<b>ΕΣΣΥ</b>	Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιέργειας
<b>ΘΧΣ</b>	Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός
<b>ΜΕΕΠ</b>	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
<b>MER</b>	Marine and Environmental Research Lab Ltd
<b>ΟΔΠΠ</b>	Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών
<b>ΟΠΥ 2000</b>	Οδηγία Πλαίσιο Περί Υδάτων (2000/60/ΕΚ)
<b>ΟΘΠ</b>	Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική
<b>SW</b>	Seawave Fisheries Ltd
<b>ΣΜΕΕΠ</b>	Στρατηγική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
<b>ΤΑΘΕ</b>	Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών
<b>ΤΑΥ</b>	Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
<b>TL</b>	Telia Aqua Marine Ltd (Liopetri)
<b>TV</b>	Telia Vasiliko Ltd
<b>ΩΚΚ</b>	Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου



# ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

## 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΜΕΕΠ

Αντικείμενο της Στρατηγικής Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΣΜΕΕΠ) είναι η εκτίμηση των επιπτώσεων από την εφαρμογή του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Υδατοκαλλιέργειας (ΕΣΣΥ), 2014 – 2020 που ετοιμάστηκε από το Τμήμα Αλιείας και Θαλασσιών Ερευνών (ΤΑΘΕ) στα πλαίσια της αναθεωρημένης Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής.

## 1.2 ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Η εκπόνηση και συγγραφή της ΜΕΕΠ πραγματοποιήθηκε από την εταιρεία **Marine and Environmental Research (MER) Lab Ltd**. Η MER δραστηριοποιείται στο χώρο παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και έρευνας σε θέματα υδατοκαλλιέργειας, αλιείας και στο θαλάσσιο περιβάλλον.

### *Marine and Environmental Research (MER) Lab Ltd*

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: [info@merresearch.com](mailto:info@merresearch.com)

Τηλέφωνα Επικοινωνίας: +357 99774339, +357 99527679

Τηλεομοιότυπο: +357 24 333 236

Ιστοσελίδα: <http://www.merresearch.com>



Η Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τους:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΠΡΟΣΟΝΤΑ
<b>Δημήτρης Κλείτου</b>	Θαλάσσιος Βιολόγος/Οικολόγος Συντονιστής Έργου	<ul style="list-style-type: none"><li>• PhD Candidate, University of Plymouth (2011- current)</li><li>• MSc Marine Ecology, Florida University (2005-2007)</li><li>• BSc Marine Biology, Florida University (2002-2005)</li></ul>
<b>Μαρία Ρούσου</b>	Βιολόγος / Βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"><li>• Υποψήφια Διδάκτορας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ (2011- σήμερα)</li><li>• MSc Biological Diversity, University of Plymouth (2008-2009)</li><li>• Πτυχίο Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (2003-2007)</li></ul>
<b>Πολίνα Πολυκάρπου</b>	Βιολόγος Υδροβιολογία / Υδατοκαλλιέργεια	<ul style="list-style-type: none"><li>• Μεταπτυχιακό Υδροβιολογία – Υδατοκαλλιέργεια Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (2003-2007)</li><li>• Πτυχίο Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (2003-2007)</li></ul>

Τα καθήκοντα της Ομάδας Μελέτης περιλάμβαναν:

**Δημήτρης Κλείτου:** Συντονισμός, έλεγχος ΣΜΕΕΠ, συγγραφή και εκτίμηση επιπτώσεων από την εφαρμογή του ΕΣΣΥ

**Μαρία Ρούσου:** Συλλογή δεδομένων, συγγραφή και επιμέλεια συγγραφής ΣΜΕΕΠ

**Πολίνα Πολυκάρπου:** Συλλογή δεδομένων σχετικά με την υδρολογία



### 1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΜΕΕΠ

Η Marine and Environmental Research (MER) Lab Ltd ανέλαβε κατόπιν διαγωνισμού (18/2013), την εκπόνηση της Στρατηγικής Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΣΜΕΕΠ) για το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιέργειας (ΕΣΣΥ) 2014-2020. Στις 7 Νοεμβρίου υπογράφηκε η σύμβαση με το ΤΑΘΕ και ξεκίνησε αμέσως η εκπόνηση της ΣΜΕΕΠ.

Η Ομάδα Μελέτης επικοινωνήσε με λειτουργούς του Τμήμα Περιβάλλοντος για τη δομή και τα περιεχόμενα της ΣΜΕΕΠ και οι οποίοι παρέπεμψαν στον «Περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Σχέδια και/ή Προγράμματα Νόμο» (Ν. 102(Ι)/2005) και συγκεκριμένα στα Παραρτήματα 1 και 2 της σχετικής νομοθεσίας.

Η Ομάδα Μελέτης αρχικά περιέγραψε τους κυριότερους στόχους του ΕΣΣΥ και συσχέτισε το ΕΣΣΥ με άλλα προγράμματα ή σχέδια. Ακολούθως καθόρισε την περιοχή εφαρμογής του ΕΣΣΥ η οποία ήταν ολόκληρη η Κύπρος δίνοντας όμως ιδιαίτερη έμφαση στο θαλάσσιο περιβάλλον αφού ο τομέας της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας σύμφωνα με το σχέδιο φέρει τη μεγαλύτερη προοπτική ανάπτυξης. Έγινε συλλογή, αξιολόγηση και ανάλυση βιβλιογραφικών δεδομένων και δεδομένων που παραχωρήθηκαν από αρμόδιους φορείς για την περιγραφή του υφιστάμενου περιβάλλοντος και συγκεκριμένα: **α)** του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, **β)** του θεσμικού και νομοθετικού πλαισίου του τομέα υδατοκαλλιέργειας, **γ)** της περιβαλλοντικής πολιτικής, περιβαλλοντικής παρακολούθησης και εθνικών περιβαλλοντικών στόχων όπως αυτοί αναφέρονται μέσα από το ΕΣΣΥ, **δ)** του φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Έπειτα καταγράφηκαν τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής εφαρμογής της ΕΣΣΥ, εκτιμήθηκαν οι επιπτώσεις από την εφαρμογή του σχεδίου και προσδιορίστηκαν οι εμπλεκόμενες ομάδες που επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από το ΕΣΣΥ. Τέλος καταγράφηκαν μέτρα και εισηγήσεις για τους άξονες προτεραιότητας.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ

### ΕΣΣΥ 2014-2020

#### 2.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιέργειας (ΕΣΣΥ) ετοιμάστηκε από το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων (ΤΑΘΕ), στηριζόμενο στις στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές που εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ προηγήθηκαν και διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. **Γενικός στόχος του ΕΣΣΥ** είναι η αιεφόρος ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας μέσω της προώθησης, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά βιώσιμων επιχειρήσεων ούτως ώστε η βιομηχανία να μπορεί να αντεπεξέλθει στις νέες συνθήκες ανταγωνισμού όπως αυτές διαμορφώνονται στην αγορά. Μέσα από το ΕΣΣΥ καθορίστηκαν οι στόχοι ανάπτυξης της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας για καθένα από τους τέσσερις τομείς προτεραιότητας που προτάθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση:

**Προτεραιότητα 1. Απλοποίηση Διοικητικών Διαδικασιών:** α) καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων, β) σύνταξη και έκδοση οδηγιών, και γ) δημιουργία ζωνών υδατοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης.

**Προτεραιότητα 2. Διασφάλιση της αιεφόρου ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού:** α) θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού καθώς και εξέταση της θεσμοθέτησης/διασφάλισης μικρότερων ζωνών, και β) αναγνώριση και θεσμοθέτηση νέων ζωνών υδατοκαλλιέργειας.

**Προτεραιότητα 3. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας:** α) αύξηση της παραγωγής, β) διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας, γ) εκσυγχρονισμό, δ) έρευνα και καινοτομία, ε) διαφοροποίηση, στ) έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος, ζ) παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, και η) ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης.

**Προτεραιότητα 4. Προώθηση ίσων όρων ανταγωνισμού μέσω της αξιοποίησης των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων:** α) οργάνωση παραγωγών, β) εμπορία, και γ) μεταποίηση προϊόντων.

Τα **προγράμματα και σχέδια** που έχουν βρεθεί να σχετίζονται με το ΕΣΣΥ είναι: α) η ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική (γαλάζια ανάπτυξη, θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός), β) το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020, γ) ο χερσαίος χωροταξικός σχεδιασμός (τοπικά σχέδια, σχέδια περιοχής και δήλωση πολιτικής), ο οποίος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για την ανάπτυξη των χερσαίων μονάδων υδατοκαλλιέργειας, δ) η ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων ζωνών η οποία αναφέρεται στο τομέα υδατοκαλλιέργειας, και ε) η οδηγία θαλάσσιας στρατηγικής όπου αναμένονται να καθοριστούν τα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος.

## 2.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ

Το ΕΣΣΥ ετοιμάστηκε από το ΤΑΘΕ, στηριζόμενο στις στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές που εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ προηγήθηκαν και διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (βλέπετε Ενότητα 7). Αξίζει επίσης να σημειωθεί πως το 2017 αναμένεται να γίνει μια μεσοπρόθεσμη αξιολόγηση του εν λόγω σχεδίου.

**Γενικός στόχος του ΕΣΣΥ** είναι η αειφόρος ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας μέσω της προώθησης, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά βιώσιμων επιχειρήσεων ούτως ώστε η βιομηχανία να μπορεί να ανταπεξέλθει στις νέες συνθήκες ανταγωνισμού όπως αυτές διαμορφώνονται στην αγορά. Η υιοθετούμενη στρατηγική για την επίτευξη των στόχων του ΕΣΣΥ θα εφαρμοστεί με θεσμικές, διοικητικές και χρηματοδοτικές παρεμβάσεις που σε γενικές γραμμές θα αφορά:

1. Ενθάρρυνση της οικονομικής βιωσιμότητας των επιχειρήσεων.
2. Βελτίωση του επιχειρησιακού ελέγχου και συλλογής πληροφοριών όσον αφορά τις λειτουργικές διαδικασίες και τις επιπτώσεις που προκύπτουν από αυτές.
3. Εγγύηση της ασφάλειας των τροφίμων καθώς και της υγείας και ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών.
4. Αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων σε σχέση με τη γεωγραφική θέση της Κύπρου, τις ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες και την ύπαρξη επιχειρηματικού ενδιαφέροντος.
5. Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στην εφαρμογή της πολιτικής σε ότι αφορά τον τομέα και την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
6. Βελτίωση του απαραίτητου σχετικού νομοθετικού και θεσμικού πλαισίου.
7. Χωροθέτηση των υδατοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων στην παράκτια ζώνη για κατοχύρωση της θέσης τους και την επίλυση των προβλημάτων, που παρεμποδίζουν την ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας.

Μέσα από το ΕΣΣΥ καθορίστηκαν οι στόχοι ανάπτυξης της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας για καθένα από τους τέσσερις τομείς προτεραιότητας που προτάθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση: α) διοικητικές διαδικασίες, β) χωροταξικός σχεδιασμός, γ) ανταγωνιστικότητα, και δ) ισότιμοι όροι ανταγωνισμού. Πιο κάτω ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των επιμέρους στόχων (**Πίνακας 1**). Αξίζει να σημειωθεί πως αρκετές από τις ενέργειες παρουσιάζουν άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ τους και θα πρέπει να δράσουν συνεργηστικά ενώ θα πρέπει παράλληλα να προωθηθούν μέσω του νέου Ευρωπαϊκού Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ), της αναπτυξιακής πολιτικής σε ότι αφορά την έρευνα και άλλες εθνικές πολιτικές ανάπτυξης.

## 2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

### 2.3.1 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 1: ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Στα πλαίσια του ΕΣΣΥ, το ΤΑΘΕ σε συνεργασία με τις άλλες εμπλεκόμενες υπηρεσίες θα πρέπει να εξετάσουν πιθανούς τρόπους μείωσης του χρόνου και απλοποίησης των διαδικασιών που απαιτείται για την εξασφάλιση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας καθώς και επέκταση/αύξησης παραγωγής των μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Οι κύριοι στόχοι του ΕΣΣΥ για την Προτεραιότητα 1 είναι:

#### **Α. Καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων για τα διάφορα στάδια έκδοσης νέων αδειών:**

##### **α) ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης, και β) μονάδων υδατοκαλλιέργειας στη ξηρά**

Ο καθορισμός σχετικών χρονοδιαγραμμάτων για κάποια στάδια της διαδικασίας θα προκαθορίζει το χρόνο που θα χρειάζεται για την ολοκλήρωση των διαδικασιών έκδοσης νέων αδειών για την ίδρυση και λειτουργία ιχθυοτροφείου ανοικτής θάλασσας καθώς και των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στην ξηρά.

Ο καθορισμός χρονοδιαγράμματος για μονάδες υδατοκαλλιέργειας στην ξηρά μπορεί να αφορά τα ακόλουθα: α) εξέταση της ΜΕΕΠ από το Τμήμα Περιβάλλοντος που θα υποβληθεί από τον ενδιαφερόμενο, β) εξέταση από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως των αιτήσεων εξασφάλισης πολεοδομικής άδειας, και γ) έκδοση της νέας άδειας ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου από το ΤΑΘΕ μετά που ο ενδιαφερόμενος έχει υποβάλει την αίτηση του συνοδευόμενη από την σχετική πολεοδομική άδεια και τη ΜΕΕΠ.

#### **Β. Σύνταξη και έκδοση οδηγιών για την εξασφάλιση Άδειας Ίδρυσης και Λειτουργίας και την Επέκταση / Αύξηση παραγωγής: α) ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης, και β) μονάδων υδατοκαλλιέργειας στην ξηρά**

Θα πρέπει να εκδοθούν από το ΤΑΘΕ σε συνεργασία με τα άλλα εμπλεκόμενα τμήματα σχετικοί οδηγοί για ιχθυοτροφεία ανοιχτής θαλάσσης και μονάδες υδατοκαλλιέργειας στην ξηρά που: α) να περιγράφεται η διαδικασία εξασφάλισης άδειας υδατοκαλλιέργειας, β) η διαδικασία επέκτασης/αύξησης παραγωγής, και γ) να παρέχει οποιεσδήποτε άλλες βοηθητικές πληροφορίες για σκοπούς ενημέρωσης των ενδιαφερόμενων. Ο σκοπός των οδηγιών είναι να ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους για τις διαδικασίες που ακολουθούνται, καθώς και τις απαραίτητες ενέργειες και έγγραφα που απαιτούνται, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ημιτελής τήρηση των διαδικασιών και η υποβολή εγγράφων και πληροφοριών να είναι ολοκληρωμένη.

#### **Γ. Δημιουργία ζωνών υδατοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης**

Η δημιουργία και ο καθορισμός ζωνών υδατοκαλλιέργειας θα συμβάλει στην μείωση του χρόνου έκδοσης νέων αδειών αφού θα έχει προηγηθεί: α) εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών, β) διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους, και γ) προκαθορισμός της φέρουσας ικανότητας της περιοχής. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ζώνες υδατοκαλλιέργειας βλέπετε την Ενότητα 2.3.2.

## 2.3.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η αειφορική ανάπτυξη της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να διασφαλιστεί μέσα από το Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ) ο οποίος συμπεριλαμβάνεται ανάμεσα στις βασικές δράσεις της Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής (ΟΘΠ), ενώ παράλληλα θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών (ΟΔΠΠ). Αναφορικά με την ανάπτυξη των χερσαίων μονάδων υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο παράκτιος / χερσαίος χωροταξικός σχεδιασμός. Μέχρι σήμερα, στην Κύπρο δεν έχουν καθοριστεί και θεσμοθετηθεί ζώνες υδατοκαλλιέργειας. Κύριος στόχος του ΕΣΣΥ όσον αφορά την προτεραιότητα 2 είναι η θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας μέσω των ακόλουθων δράσεων: α) η θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού καθώς και εξέταση της θεσμοθέτησης/διασφάλισης μικρότερων ζωνών, και β) η αναγνώριση και θεσμοθέτηση νέων ζωνών υδατοκαλλιέργειας.

### **A. Θεσμοθέτηση Ζωνών Υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού και εξέταση θεσμοθέτησης /διασφάλισης μικρότερων ζωνών**

Η πλειοψηφία των μονάδων ανοιχτής θαλάσσης, βρίσκονται και λειτουργούν στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού (ΕΠΜΒ). Στα πλαίσια του ΘΧΣ προτείνεται όπως ενταχθούν σε ένα ενιαίο χωροταξικό σχεδιασμό που να περιλαμβάνει: **α)** όλες τις υφιστάμενες δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής και τις μελλοντικές αναπτύξεις τους, και **β)** όλες τις υδατοκαλλιεργητικές δραστηριότητες καθώς και τις πιθανές μελλοντικές αναπτύξεις / επέκταση των εγκαταστάσεων και αύξηση της παραγωγής τους. Η συγκεκριμένη περιοχή θα πρέπει να θεσμοθετηθεί ως ζώνη υδατοκαλλιέργειας μαζί με κάποιους πρόσθετους όρους για τη λειτουργία των μονάδων εντός των ζωνών, καθώς και οποιονδήποτε άλλων δραστηριοτήτων που θα διεξάγονται στο συγκεκριμένο χώρο. Επίσης θα πρέπει να καθοριστεί η φέρουσα ικανότητα παραγωγής διασφαλίζοντας έτσι την καλή ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Οι ιχθυομονάδες που δεν βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, θα πρέπει επίσης να κατοχυρωθούν στο θαλάσσιο χώρο. Αυτό θα μπορεί να γίνει μέσω της: **α)** δημιουργίας και θεσμοθέτησης μικρών ζωνών υδατοκαλλιέργειας που να περιλαμβάνουν την κάθε μονάδα ξεχωριστά (λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες και μελλοντικές τους ανάγκες και δραστηριότητες), ή μέσω **β)** διασφάλισης ότι η δραστηριότητα αυτή για τις μεμονωμένες μονάδες θα εντάσσεται σαν μια δραστηριότητα στον ευρύτερο χωροταξικό σχεδιασμό των περιοχών που βρίσκονται εγκατεστημένες.

### **B. Αναγνώριση και θεσμοθέτηση νέων ζωνών υδατοκαλλιέργειας**

Στα πλαίσια του ΘΧΣ και της ΟΔΠΠ θα πρέπει να αναγνωριστούν και να θεσμοθετηθούν και νέες ζώνες υδατοκαλλιέργειας έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελλοντική δημιουργία νέων μονάδων καθώς και πιθανών επεκτάσεων των μονάδων που δραστηριοποιούνται σε μια υφιστάμενη ζώνη

υδατοκαλλιέργειας στην οποία έχει καλυφτεί η φέρουσα ικανότητα παραγωγής. Επιπλέον θα πρέπει να θεσμοθετηθούν/προσαρμοστούν οποιοδήποτε όροι κριθούν αναγκαίοι για την εύρυθμη λειτουργία των μονάδων εντός των ζωνών, καθώς και για οποιοσδήποτε άλλες δραστηριότητες που θα διεξάγονται στο συγκεκριμένο χώρο.

Αξίζει να σημειωθεί πως για την αναγνώριση νέων πιθανών τοποθεσιών εκπονήθηκε μελέτη το 2006 ενώ επιπλέον συμπληρωματικές μελέτες αναγνώρισης νέων πιθανών ζωνών υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη: α) τα φυσικά χαρακτηριστικά/παραμέτρους των περιοχών, β) τις οποιοσδήποτε άλλες δραστηριότητες και χρήσεις, γ) τις μελλοντικές προγραμματιζόμενες αναπτύξεις, δ) την διαθεσιμότητα χερσαίων χώρων για την κατασκευή σχετικών χερσαίων υποστηρικτικών υποδομών (ελλιμενισμός, αποθήκες κτλ.), και δ) τη διασφάλιση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

### **2.3.3 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Τα μέτρα και οι δράσεις που προτείνονται στο ΕΣΣΥ για την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και προώθησης της αειφόρου ανάπτυξης της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας είναι: α) αύξηση της παραγωγής, β) διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας, γ) εκσυγχρονισμός, δ) έρευνα και καινοτομία, ε) διαφοροποίηση, στ) έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος, ζ) παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, και η) ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης.

#### **A. Αύξηση της παραγωγής**

Ο μακροπρόθεσμος στόχος ετήσιας παραγωγής της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο, σύμφωνα με σχετική απόφαση του Υπουργικού Συμβουλίου Αρ. 52.849 ημερομηνίας 13/12/2000, είναι 10.000 τόνοι. Η σημερινή αδειοδοτημένη παραγωγή έχει φτάσει τους 8,050 τόνους και η ετήσια παραγωγή για το 2013 εκτιμήθηκε στους 5482 περίπου τόνους.

Η αύξηση της παραγωγής βάση του ΕΣΣΥ αναμένεται να πραγματοποιηθεί με τις εξής δράσεις:

1. Επέκταση των υφιστάμενων μονάδων
2. Ίδρυση νέων μονάδων

#### **B. Διασφάλιση της Περιβαλλοντικής Ποιότητας**

Για την προστασία του περιβάλλοντος εφαρμόζεται ένα αυστηρό πολιτικό πλαίσιο ενσωματώνοντας έτσι την περιβαλλοντική διάσταση σε ότι αφορά τη δραστηριότητα του τομέα της υδατοκαλλιέργειας και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 3.5).

Στα πλαίσια διασφάλισης της περιβαλλοντικής ποιότητας προτείνονται οι εξής δράσεις:

1. Εφαρμογή επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου πέραν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας
2. Συμμετοχή στα συστήματα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS)
3. Εφαρμογή μεθόδων εκτροφής και άλλων δράσεων οι οποίες μειώνουν σημαντικά τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον

4. Ενέργειες που στοχεύουν στη διασφάλιση της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών σε σχέση με το περιβάλλον
5. Μεθόδους υδατοκαλλιέργειας συμβατές με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες και υποκείμενες σε ειδικές απαιτήσεις διαχείρισης που απορρέουν από το χαρακτηρισμό των περιοχών NATURA 2000
6. Άμεση συμμετοχή σε διατήρηση και αναπαραγωγή υδρόβιων ζώων, στο πλαίσιο προγραμμάτων διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας που θεσπίζονται από δημόσιες αρχές ή υπό την εποπτεία τους.

### **Γ. Εκσυγχρονισμός**

Οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να εκσυγχρονιστούν υιοθετώντας νέες τεχνολογίες που θα βελτιώσουν: α) την αποδοτικότητα της λειτουργίας τους σε σχέση με την παραγωγικότητα, β) την προστασία του περιβάλλοντος, γ) την προστασία των καταναλωτών, δ) την ποιότητα των προϊόντων και την ευημερία των εκτρεφόμενων ειδών με σκοπό την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους. Στα πλαίσια εκσυγχρονισμού των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, προτείνονται οι ακόλουθες ενδεικτικές δράσεις:

1. Εκσυγχρονισμός των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας και ασφάλειας των εργαζομένων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.
2. Βελτίωση και εκσυγχρονισμός όσον αφορά την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων, συμπεριλαμβανομένης της αγοράς εξοπλισμού για την προστασία των αποθεμάτων και των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας από τους θηρευτές.
3. Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων ή την ενίσχυση των θετικών επιδράσεων στο περιβάλλον και την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων.
4. Επενδύσεις που αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας.

### **Δ. Έρευνα και καινοτομία**

Η διεξαγωγή ερευνών και η εφαρμογή καινοτομιών σε όλα τα επίπεδα και πτυχές της παραγωγής αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την αειφόρο ανάπτυξη και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας για τη δραστηριότητα της υδατοκαλλιέργειας.

Στα πλαίσια έρευνας και καινοτομίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, προτείνονται οι ακόλουθες ενδεικτικές δράσεις, οι οποίες μπορούν να προωθηθούν και να στηριχθούν μέσω του νέου Ευρωπαϊκού Ταμείου Αλιείας καθώς και της αναπτυξιακής πολιτικής σε ότι αφορά την έρευνα:

1. Δημιουργία και βελτίωση της ερευνητικής υποδομής του τομέα
2. Ανάπτυξη διακρατικών συνεργασιών και εφαρμογή ερευνητικών προγραμμάτων
3. Διαφοροποίηση της παραγωγής με την καλλιέργεια νέων εμπορικών ειδών και την ανάπτυξη γενικότερα, της τεχνολογίας εκτροφής και αναπαραγωγής τους
4. Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών
5. Προστασία του περιβάλλοντος



6. Προστασία της παραγωγής
7. Βελτίωση της διαβίωσης των εκτρεφόμενων ειδών
8. Αξιοποίηση ήπιων / εναλλακτικών μορφών ενέργειας
9. Βελτίωση διαδικασιών, νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης
10. Ανάπτυξη ή εισαγωγή στην αγορά νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων
11. Σχεδιασμό και αξιολόγηση των εμπλουτισμών ή της εισαγωγής/εμπλουτισμό ειδών στα εσωτερικά ύδατα
12. Προστασία των μεσογειακών ειδών, μέσω της αναπαραγωγής τους και της δημιουργίας τράπεζας γενετικού υλικού
13. Σχεδιασμό μονάδων υδατοκαλλιέργειας σε ανοικτή θάλασσα σε πιο βαθιά νερά μακριά από την ακτή και την τεχνολογία για κλειστά συστήματα καλλιέργειας
14. Παραγωγή βιολογικών προϊόντων

Αξίζει να σημειωθεί πως αρκετές από τις πιο πάνω δράσεις μπορούν να εξεταστούν και από τα κυβερνητικά ερευνητικά κέντρα υδατοκαλλιέργειας και εφόσον αποδειχτούν αποδοτικά και βιώσιμα τότε μπορούν να μεταφερθούν στον ιδιωτικό τομέα.

## **Ε. Διαφοροποίηση**

Στα πλαίσια της προτεραιότητας για την ανταγωνιστικότητα, το ΕΣΣΥ προτείνει την προώθηση δράσεων όπως τη διαφοροποίηση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και των εκτρεφόμενων ειδών συμπεριλαμβανομένου και της μετατροπής των συμβατικών παραγωγικών μεθόδων υδατοκαλλιέργειας σε μεθόδους βιολογικής υδατοκαλλιέργειας.

Η διαφοροποίηση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και των εκτρεφόμενων ειδών μπορεί να συμπεριλαμβάνει για παράδειγμα νέα εκτρεφόμενα είδη υψηλής εμπορικής αξίας ή είδη που να προορίζονται σε ειδικευμένες αγορές (η δράση θα πραγματοποιηθεί σε συνάρτηση με την έρευνα και καινοτομία), τροποποίησης των υφιστάμενων τελικών προϊόντων (η δράση θα πραγματοποιηθεί σε συνάρτηση με την έρευνα και καινοτομία) (π.χ. φιλέτα, καπνιστά κλπ).

## **Στ. Έργα συλλογικού ενδιαφέροντος**

Με την υλοποίηση έργων συλλογικού ενδιαφέροντος αναμένεται να ενισχυθεί η αειφορική ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα του τομέα υδατοκαλλιέργειας. Στην περιοχή Μονής – Βασιλικού όπου δραστηριοποιείται η πλειοψηφία των μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας, δεν υπάρχουν χερσαίες και λιμενικές υποδομές για την κάλυψη των αναγκών τους.

Στο ΕΣΣΥ προτείνεται όπως χωροθετηθεί και δημιουργηθεί ένας χώρος που θα περιλαμβάνει λιμενικές και χερσαίες εγκαταστάσεις (π.χ. λιμενικό χώρο για ελλιμενισμό των σκαφών εξυπηρέτησης των μονάδων και χερσαίες υποδομές όπως αποθηκευτικούς χώρους για εξοπλισμό, μηχανουργείο, χώρους αποθήκευσης τροφών, παγομηχανές, χώρους φορτοεκφόρτωσης τροφών, χώρους παραλαβής γόνου, χώρους ανάσυρσης

κλουβιών κτλ.) για να καλύψει συλλογικά τις ανάγκες των μονάδων υδατοκαλλιέργειας που δραστηριοποιούνται στην περιοχή Μονής – Βασιλικού.

Μέσω της υλοποίησης της συγκεκριμένης δράσης, θα διασφαλιστεί η μακροχρόνια ομαλή λειτουργία των μονάδων και η ορθολογική και αποδοτική λειτουργία τους.

## **Z. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών**

Οι δράσεις που προτείνονται για την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε ότι αφορά διαχειριστικές, τεχνικές, επιστημονικές και οικονομικές πτυχές καθώς και στρατηγικές εμπορίας της υδατοκαλλιέργειας περιλαμβάνουν:

1. Συγκρότηση υπηρεσιών διαχείρισης, παροχής βοήθειας και παροχής συμβουλών για εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας
2. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών τεχνικού, επιστημονικού, νομικού ή οικονομικού χαρακτήρα σε εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας

## **H. Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωση**

Οι δράσεις που προτείνονται για την ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και δικτύωσης περιλαμβάνουν:

1. Προώθηση δράσεων που αποσκοπούν στη δια βίου μάθηση, τη διάδοση των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων και των καινοτόμων πρακτικών, καθώς και την απόκτηση νέων επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.
2. Προώθηση ενεργειών που αφορούν τη δικτύωση και ανταλλαγή εμπειριών και βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των επιχειρήσεων υδατοκαλλιέργειας ή των επαγγελματικών οργανώσεων και άλλων ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των επιστημονικών και τεχνικών φορέων.

### **2.3.4 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΙΣΩΝ ΟΡΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ**

Η προτεραιότητα 4 επικεντρώνεται στα ακόλουθα: α) οργάνωση παραγωγών, β) εμπορία και γ) μεταποίηση προϊόντων. Αναλυτικότερα:

#### **A. Οργανώσεις Παραγωγών**

Προτείνεται η δημιουργία και θεσμοθέτηση οργάνωσης παραγωγών υδατοκαλλιέργειας ενισχύοντας έτσι την αποδοτικότητα και ανταγωνιστικότητα του τομέα.

#### **B. Εμπορία**

Προτείνεται η προώθηση μίας σειράς δράσεων για την παραγωγή, μεταποίηση και εμπορία των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και γενικά σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα που να στοχεύουν τα ακόλουθα:

1. Βελτίωση των όρων διάθεσης στην αγορά για προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας που λαμβάνονται μέσω της χρήσης μεθόδων με χαμηλό αντίκτυπο για το περιβάλλον ή προϊόντα βιολογικής υδατοκαλλιέργειας
2. Προώθηση της ποιότητας και της προστιθέμενης αξίας μέσω της πιστοποίησης και προώθησης προϊόντων βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων μεταποίησης,
3. Συμβολή στην ιχνηλασιμότητα των προϊόντων αλιείας ή υδατοκαλλιέργειας
4. Διοργάνωση εκστρατειών προώθησης για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας σε περιφερειακό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο και άλλων εκστρατειών ενημέρωσης για την ενίσχυση της προβολής του τομέα της υδατοκαλλιέργειας στο κοινό.

### **Γ. Μεταποίηση προϊόντων υδατοκαλλιέργειας**

Προτείνεται η προώθηση μίας σειράς δράσεων για τον τομέα μεταποίησης για:

1. Δημιουργία / επέκταση εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας
2. Εκσυγχρονισμός υφιστάμενων εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας
3. Εξοικονόμηση ενέργειας ή τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας των αποβλήτων
4. Μεταποίηση προϊόντων βιολογικής υδατοκαλλιέργειας
5. Δημιουργία νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, νέων ή βελτιωμένων διαδικασιών, ή νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης.

**Πίνακας 1 Συνοπτική παρουσίαση ενδεικτικών ή προτεινόμενων δράσεων ανά άξονα προτεραιότητας του ΕΣΣΥ**

ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ		ΔΡΑΣΕΙΣ
1.	Απλοποίηση Διοικητικών Διαδικασιών	<b>A. Καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων</b> για τα διάφορα στάδια έκδοσης νέων αδειών: α) ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης, και β) μονάδων υδατοκαλλιέργειας στην ξηρά
		<b>B. Σύνταξη και έκδοση οδηγιών</b> για την εξασφάλιση Άδειας Ίδρυσης και Λειτουργίας και για την Επέκταση / Αύξηση παραγωγής: α) ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης, και β) μονάδων υδατοκαλλιέργειας στη ξηρά
		<b>Γ. Δημιουργία ζωνών υδατοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης</b>
2.	Διασφάλιση της αειφόρου ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού	<b>A. Θεσμοθέτηση Ζωνών Υδατοκαλλιέργειας</b> στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού και εξέταση θεσμοθέτησης /διασφάλισης μικρότερων ζωνών
		<b>B. Αναγνώριση και θεσμοθέτηση νέων ζωνών υδατοκαλλιέργειας</b>
3.	Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας	<b>A. Αύξηση της παραγωγής</b> 1. Επέκταση των υφιστάμενων μονάδων 2. Ίδρυση νέων μονάδων
		<b>B. Διασφάλιση της Περιβαλλοντικής Ποιότητας</b> 1. Εφαρμογή επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου πέραν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας 2. Συμμετοχή στα συστήματα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) 3. Εφαρμογή μεθόδων εκτροφής και άλλων δράσεων οι οποίες μειώνουν σημαντικά τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον 4. Ενέργειες που στοχεύουν στη διασφάλιση της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών σε σχέση με το περιβάλλον 5. Μεθόδους υδατοκαλλιέργειας συμβατές με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες και υποκείμενες σε ειδικές απαιτήσεις διαχείρισης που απορρέουν από το χαρακτηρισμό των περιοχών NATURA 2000 6. Άμεση συμμετοχή σε διατήρηση και αναπαραγωγή υδρόβιων ζώων, στο πλαίσιο προγραμμάτων διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας που θεσπίζονται από δημόσιες αρχές ή υπό την εποπτεία τους.
		<b>Γ. Εκσυγχρονισμός</b> 1. Εκσυγχρονισμός των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας και ασφάλειας των εργαζομένων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας 2. Βελτίωση και εκσυγχρονισμός όσον αφορά την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων, συμπεριλαμβανομένης της αγοράς εξοπλισμού για την προστασία των αποθεμάτων και των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας από τους θηρευτές 3. Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων ή την ενίσχυση των θετικών επιδράσεων στο περιβάλλον και την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων 4. Επενδύσεις που αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας
		<b>Δ. Έρευνα και καινοτομία</b> 1. Δημιουργία και βελτίωση της ερευνητικής υποδομής στον τομέα 2. Ανάπτυξη διακρατικών συνεργασιών και εφαρμογή ερευνητικών προγραμμάτων 3. Διαφοροποίηση της παραγωγής με την καλλιέργεια νέων εμπορικών ειδών και την ανάπτυξη, γενικότερα, της τεχνολογίας εκτροφής και αναπαραγωγής τους 4. Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών 5. Προστασία του περιβάλλοντος 6. Προστασία της παραγωγής 7. Βελτίωση της διαβίωσης των εκτρεφόμενων ειδών 8. Αξιοποίηση ήπιων / εναλλακτικών μορφών ενέργειας 9. Βελτίωση διαδικασιών, νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης 10. Ανάπτυξη ή εισαγωγή στην αγορά νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων 11. Σχεδιασμό και αξιολόγηση των εμπλουτισμών ή της εισαγωγής/εμπλουτισμό ειδών στα εσωτερικά ύδατα 12. Προστασία των μεσογειακών ειδών, μέσω της αναπαραγωγής τους και της δημιουργίας τράπεζας γενετικού υλικού 13. Σχεδιασμό μονάδων υδατοκαλλιέργειας σε ανοικτή θάλασσα σε πιο βαθιά νερά μακριά από την ακτή και την τεχνολογία για κλειστά συστήματα καλλιέργειας 14. Παραγωγή βιολογικών προϊόντων
		<b>Ε. Διαφοροποίηση</b> Διαφοροποίηση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και των εκτρεφόμενων ειδών συμπεριλαμβανομένου και της μετατροπής των συμβατικών παραγωγικών μεθόδων υδατοκαλλιέργειας σε μεθόδους βιολογικής υδατοκαλλιέργειας.
		<b>Στ. Έργα συλλογικού ενδιαφέροντος</b> Δημιουργία λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων για να καλύψει συλλογικά τις ανάγκες των μονάδων υδατοκαλλιέργειας που δραστηριοποιούνται στην περιοχή Μονής – Βασιλικού.
		<b>Ζ. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών</b> Προτείνεται η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε ότι αφορά διαχειριστικές, τεχνικές, επιστημονικές και

		οικονομικές πτυχές καθώς και στρατηγικές εμπορίας της υδατοκαλλιέργειας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συγκρότηση υπηρεσιών διαχείρισης, παροχής βοήθειας και παροχής συμβουλών για εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας</li> <li>- Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών τεχνικού, επιστημονικού, νομικού ή οικονομικού χαρακτήρα σε εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας</li> </ul>
		<b>Η. Ενίσχυση του ανθρωπίνου κεφαλαίου και της δικτύωση</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προώθηση δράσεων που αποσκοπούν στη δια βίου μάθηση, τη διάδοση των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων και των καινοτόμων πρακτικών, καθώς και την απόκτηση νέων επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.</li> <li>2. Προώθηση ενεργειών που αφορούν τη δικτύωση και ανταλλαγής εμπειριών και βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των επιχειρήσεων υδατοκαλλιέργειας ή των επαγγελματικών οργανώσεων και άλλων ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των επιστημονικών και τεχνικών φορέων.</li> </ol>
4.	Προώθηση ίσων όρων ανταγωνισμού μέσω της αξιοποίησης των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων	<b>Α. Οργανώσεις Παραγωγών</b> Σύσταση ενός ενιαίου φορέα όπως η οργάνωση παραγωγών
		<b>Β. Εμπορία</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βελτίωση των όρων διάθεσης στην αγορά για προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας που λαμβάνονται μέσω της χρήσης μεθόδων με χαμηλό αντίκτυπο για το περιβάλλον ή προϊόντα βιολογικής υδατοκαλλιέργειας</li> <li>2. Προώθηση της ποιότητας και της προστιθέμενης αξίας μέσω της πιστοποίησης και προώθησης προϊόντων βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων μεταποίησης,</li> <li>3. Συμβολή στην ιχνηλασιμότητα των προϊόντων αλιείας ή υδατοκαλλιέργειας</li> <li>4. Διοργάνωση εκστρατειών προώθησης για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας σε περιφερειακό, εθνικό ή διεθνικό επίπεδο και άλλων εκστρατειών ενημέρωσης για την ενίσχυση της προβολής του τομέα της υδατοκαλλιέργειας στο κοινό.</li> </ol>
		<b>Γ. Μεταποίηση προϊόντων υδατοκαλλιέργειας</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Δημιουργία / επέκταση εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας</li> <li>2. Εκσυγχρονισμός υφιστάμενων εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας</li> <li>3. Εξοικονόμηση ενέργειας ή τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας των αποβλήτων</li> <li>4. Μεταποίηση προϊόντων βιολογικής υδατοκαλλιέργειας</li> <li>5. Δημιουργία νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, νέων ή βελτιωμένων διαδικασιών, ή νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης.</li> </ol>

## 2.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΣΣΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τα σχέδια και προγράμματα που βρέθηκαν να σχετίζονται με το ΕΣΣΥ είναι τα εξής: α) Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική, β) Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020, και γ) Χερσαίος Χωροταξικός Σχεδιασμός. Επίσης η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών (ΟΔΠΠ) και η Θαλάσσια Στρατηγική αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την θαλάσσια ανάπτυξη και έτσι γίνεται μια μικρή σύντομη περιγραφή και σε αυτά.

### 2.4.1 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Η Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική (ΟΘΠ) αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία θεωρεί ότι η αειφόρος και βιώσιμη διαχείριση της θάλασσας προσφέρει τεράστιες οικονομικές δυνατότητες. Η ΟΘΠ συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες πολιτικές: α) Γαλάζια ανάπτυξη, β) Δεδομένα και γνώσεις για τη θάλασσα, γ) Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός, δ) Ολοκληρωμένη θαλάσσια επιτήρηση, και ε) Στρατηγικές για τις θαλάσσιες λεκάνες. Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας συμπεριλαμβάνεται στις πολιτικές Γαλάζια Ανάπτυξη και Θαλάσσιος Χωροταξικός σχεδιασμός. Αναλυτικότερα:

Η **Γαλάζια Ανάπτυξη** αποτελεί τη μακροπρόθεσμη στρατηγική για τη στήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης του θαλάσσιου και ναυτιλιακού τομέα συμβάλλοντας έτσι στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής "Ευρώπη

2020". Οι θάλασσες και ωκεανοί μπορούν να αποτελέσουν μεγάλο δυναμικό για καινοτομία και ανάπτυξη ενισχύοντας σημαντικά την ευρωπαϊκή οικονομία αφού σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η "Γαλάζια" οικονομία αντιπροσωπεύει περίπου 5.4εκ.θέσεις εργασίας και ακαθάριστη προστιθέμενη αξία περίπου 500δισ/έτος.

Η Γαλάζια Ανάπτυξη περιλαμβάνει: α) συγκεκριμένα μέτρα ολοκληρωμένης θαλάσσιας πολιτικής (γνώσεις για τη θάλασσα, θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός, ολοκληρωμένη θαλάσσια επιτήρηση), β) στρατηγικές για τις θαλάσσιες λεκάνες στοχεύοντας στην διασφάλιση του καλύτερου συνδυασμού μέτρων προώθησης βιώσιμης ανάπτυξης λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικούς και κοινωνικοοικονομικούς παραμέτρους, και γ) στοχευόμενη προσέγγιση για συγκεκριμένες δραστηριότητες μεταξύ των οποίων η **υδατοκαλλιέργεια**, ο παράκτιος τουρισμός, η θαλάσσια βιοτεχνολογία, η ωκεάνια ενέργεια και η εκμετάλλευση κοιτασμάτων του θαλάσσιου βυθού. Η ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας, ενσωματώνεται στα πλαίσια της Μεταρρύθμισης της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής βάση της οποίας μέχρι το 2014 όλα τα κράτη μέλη θα πρέπει να καταρτίσουν εθνικά στρατηγικά σχέδια για την κατάργηση των διοικητικών φραγμών και την προώθηση περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών προτύπων για τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας. Επιπλέον ο τομέας υδατοκαλλιέργειας ενισχύεται οικονομικά από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ) (για περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 2.4.2).

Στην **Κύπρο**, έχει ετοιμαστεί το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο υδατοκαλλιέργειας 2014-2020 και η παρούσα ΣΜΕΕΠ στοχεύει στην αναγνώριση και εκτίμηση των επιπτώσεων από την εφαρμογή του. Αναφορικά με την οικονομική ενίσχυση του τομέα υδατοκαλλιέργειας αυτή ενσωματώνεται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας για την προγραμματική περίοδο 2014-2020.

Ο **Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός**, αποτελεί το σχεδιασμό για το χρονικό και χωρικό καθορισμό διεξαγωγής ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στη θάλασσα έτσι ώστε να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα και βιωσιμότητά τους στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Κατ' επέκταση αποτελεί σημαντικό μέσο για την αειφορική ανάπτυξη των θαλάσσιων ζωνών και των παράκτιων περιφερειών / περιοχών. Στην **Κύπρο**, το Τμήμα Εμπορικής Ναυτιλίας (TEN) καθορίστηκε από το Υπουργικό Συμβούλιο ως η Αρμόδια Αρχή για το συντονισμό των εργασιών που απαιτούνται για την υλοποίηση και εφαρμογή της ΟΘΠ. Πέραν αυτού στις ομάδες εργασίας συμμετέχουν και οι ακόλουθες αρχές: α) Υπουργείο Εξωτερικών, β) Υπουργείο Άμυνας, γ) Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών, δ) Τμήμα Περιβάλλοντος, ε) Κλάδος Θαλασσίων Έργων του Τμήματος Δημόσιων Έργων, στ) Τομέας Υδρογραφίας του Κλάδου Χαρτογραφίας του Τμήματος Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, ζ) Τμήμα Αρχαιοτήτων, η) Υπηρεσία Ενέργειας, θ) Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, και ι) Αρχή Λιμένων Κύπρου. Ετοιμάστηκε το προσχέδιο της Στρατηγικής της Κύπρου για μία Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική το οποίο και εγκρίθηκε από την Υπουργική Επιτροπή για την ΟΘΠ, υπό την Προεδρία του Υπουργού Συγκοινωνιών και Έργων, κ. Τάσου Μητσόπουλου, στις 2 Οκτωβρίου 2013. Η συγκεκριμένη Στρατηγική θέτει τα θεμέλια για τη χάραξη της ΟΘΠ της Κύπρου, που έχει ως όραμα την πλήρη αξιοποίηση και αειφόρο οικονομική εκμετάλλευση των θαλάσσιων περιοχών της Κύπρου. Το προσχέδιο της Στρατηγικής βρισκόταν σε Δημόσια μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2013.

Η **θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια** συμπεριλαμβάνεται στο Προσχέδιο ΟΘΠ, και συγκεκριμένα γίνεται αναφορά για:

- 1. Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ):** Στο Προσχέδιο της ΟΘΠ γίνεται αναφορά στην ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας μέσω επέκτασης των υφιστάμενων μονάδων ή δημιουργίας νέων, καθορισμός θαλάσσιων υδατοκαλλιεργητικών ζωνών στα πλαίσια του ΘΧΣ καθώς και η δημιουργία λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων για εξυπηρέτηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Οι συγκεκριμένες δράσεις αναγνωρίζονται και συμπεριλαμβάνονται στην Προτεραιότητα 2 του ΕΣΣΥ, «Διασφάλιση της αιεφόρου ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού», καθώς και στην Προτεραιότητα 3 «Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας».
- 2. Ενίσχυση της θαλάσσιας έρευνας:** Ο εκσυγχρονισμός της ερευνητικής υποδομής του Ερευνητικού Κέντρου Θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας Κύπρου (ΕΚΘΥΚ), ο οποίος και αποτελεί δράση της Προτεραιότητας 3 του ΕΣΣΥ για «Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας».

#### 2.4.2 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΛΙΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ 2014-2020

Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020, καθορίζει τις προτεραιότητες και στόχους του αλιευτικού τομέα και της υδατοκαλλιέργειας για την περίοδο 2014 -2020 ενώ περιλαμβάνει τα έργα και δράσεις που θα μπορούν να συγχρηματοδοτηθούν από το νέο Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ).

Στις 27 Νοεμβρίου 2013, το ΤΑΘΕ παρουσίασε σε ημερίδα το Προσχέδιο Ε.Π. Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020 καθώς και την αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΣΜΕΕΠ) για τα έργα που συμπεριλαμβάνονται στο Ε.Π. ως μέρος της ετοιμασίας των εκ των προτέρων (ex-ante) προϋποθέσεων του Προγράμματος. Το πρόγραμμα και η ΣΜΕΕΠ βρίσκονταν σε δημόσια διαβούλευση μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2013.

Αναφορικά με την υδατοκαλλιέργεια, στο Ε.Π. περιγράφονται οι βασικοί άξονες προτεραιότητας του ΕΣΣΥ, ενώ αναγράφονται και οι επιλέξιμες δαπάνες αυτού. Ο Άξονας 2 – Αειφόρος ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειας περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιλέξιμες δαπάνες:

**Μέτρο 2.1 Καινοτομία.** *Καινοτόμα έργα για την υδατοκαλλιέργεια που αφορούν: ανάπτυξη τεχνικών καινοτομιών και γνώσεων, νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και νέα είδη υδατοκαλλιέργειας, νέες ή βελτιωμένες διαδικασίες ή συστήματα διαχείρισης και οργάνωσης, διερεύνηση της τεχνικής και οικονομικής σκοπιμότητας των καινοτομιών, προϊόντων και διαδικασιών (Προϋπολογισμός 500,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).*

**Μέτρο 2.2. Παραγωγικές επενδύσεις στην υδατοκαλλιέργεια.** *Παραγωγικές επενδύσεις στην υδατοκαλλιέργεια, έργα για τη διαφοροποίηση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και των εκτρεφόμενων ειδών, επενδύσεις για τον εκσυγχρονισμό των μονάδων υδατοκαλλιέργειας (Προϋπολογισμός 2,000,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).*



**Μέτρο 2.3. Υπηρεσίες διαχείρισης, παροχής βοήθειας και παροχής συμβούλων για εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας.** Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών τεχνικού, επιστημονικού, νομικού ή οικονομικού χαρακτήρα σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας (Προϋπολογισμός 100,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).

**Μέτρο 2.4: Αύξηση του δυναμικού των ζωνών υδατοκαλλιέργειας.** Καθορισμός και χαρτογράφηση των κατάλληλων περιοχών για την ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας: Βελτίωση και ανάπτυξη βοηθητικών εγκαταστάσεων και υποδομών που απαιτούνται για να αυξηθεί το δυναμικό των ζωνών υδατοκαλλιέργειας (Προϋπολογισμός 10,000,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).

**Μέτρο 3.1 Μέτρα Εμπορίας. Δράση 2: Εμπορία προϊόντων υδατοκαλλιέργειας** (Προϋπολογισμός 1,000,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).

**Μέτρο 3.2 Μεταποίηση προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας. Δράση 2: Μεταποίηση προϊόντων υδατοκαλλιέργειας** (Προϋπολογισμός 200,000€ Δημόσια Δαπάνη, 75% Κοιν, 25% Εθν).

(Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ΕΠ. Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα του ΤΑΘΕ)

### 2.4.3 ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο ευρύτερος χερσαίος χωροταξικός σχεδιασμός καθορίζεται με βάση το σχεδιασμό: **α) Τοπικών Σχεδίων** που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα προνοιών όπως τύπους ανάπτυξης, δίκτυα υποδομής, πρότυπα, επιτρεπόμενων μεγεθών και έντασης της ανάπτυξης, **β) Σχέδια Περιοχής** που περιλαμβάνουν μέτρα πολιτικής και πρόνοιες, κατά πολύ λεπτομερέστερα από εκείνα που περιέχονται στα Τοπικά Σχέδια, και κατά κανόνα αφορούν γεωγραφικές περιοχές μικρότερες σε έκταση από εκείνες στις οποίες αναφέρονται τα Τοπικά Σχέδια, και **γ) Δήλωση Πολιτικής** που αποσκοπεί στη δημιουργία ενιαίου και ολοκληρωμένου πλαισίου, με βάση του οποίου προάγεται, ρυθμίζεται, ελέγχεται και υλοποιείται η ανάπτυξη στην ύπαιθρο (περιοχές που δεν καλύπτονται από Τοπικά Σχέδια). Αρμόδια Αρχή για τον χερσαίο χωροταξικό σχεδιασμό είναι το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως του Υπουργείου Εσωτερικών.

Το ΕΣΣΥ θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα τοπικά σχέδια ανάπτυξης αφού ο καθορισμός της χρήσης γης σχετίζεται άμεσα με τη χερσαία ανάπτυξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας και συγκεκριμένα με τη δημιουργία χερσαίων μονάδων υδατοκαλλιέργειας. Οι δράσεις του ΕΣΣΥ που σχετίζονται με τα τοπικά σχέδια συμπεριλαμβάνονται στην Προτεραιότητα 2 του ΕΣΣΥ, «Διασφάλιση της αειφόρου ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού», καθώς και στην Προτεραιότητα 3 «Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας».

### 2.4.4 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΟΔΠ)

Η «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών» καθορίζεται ως η δυναμική διαδικασία για την αειφόρο διαχείριση και χρήση των παράκτιων ζωνών, λαμβάνοντας υπόψη τον ίδιο χρόνο ευθραυστότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων και τοπίων, την ποικιλία των δραστηριοτήτων και χρήσεων, των

αλληλεπιδράσεων, της ναυτιλιακής κατεύθυνσης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και χρήσεων και της επίδρασής της τόσο στο θαλάσσιο όσο και στο χερσαίο τμήμα.

Το νομικό πλαίσιο για την ΟΔΠΠ περιλαμβάνει: α) το Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Περιοχών που αποτελεί μέρος της Σύμβασης της Βαρκελώνης του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών, και β) τη Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την εφαρμογή στην Ευρώπη της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Παράκτιων Ζωνών. Το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας και Φυσικών Πόρων αποτελεί την αρμόδια αρχή για την ΟΔΠΠ.

**Βασικοί στόχοι** της ΟΔΠΠ είναι:

1. Η διευκόλυνση της αειφόρου ανάπτυξης των παράκτιων ζωνών μέσω του λογικού σχεδιασμού των δραστηριοτήτων, λαμβανομένου υπόψη ότι η οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη συνάδει με το περιβάλλον και τα τοπία
2. Η διατήρηση των παράκτιων ζωνών προς όφελος των σημερινών και μελλοντικών γενεών
3. Η εξασφάλιση της αειφόρου εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, ιδίως όσον αφορά τα ύδατα
4. Η διατήρηση της ακεραιότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων και τοπίων και της γεωμορφολογίας των παράκτιων ζωνών
5. Η αποτροπή ή/και μείωση των αποτελεσμάτων των φυσικών κινδύνων και ειδικότερα της αλλαγής του κλίματος, που μπορούν να προκληθούν από φυσικές αιτίες ή ανθρωπογενείς δραστηριότητες
6. Η επίτευξη συνοχής μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών πρωτοβουλιών και μεταξύ όλων των αποφάσεων που λαμβάνονται από τις δημόσιες αρχές, σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, οι οποίες επηρεάζουν τη χρήση των παράκτιων ζωνών

Αναφορικά με τον τομέα υδατοκαλλιέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 9 “ Οικονομικές δραστηριότητες” του Πρωτόκολλου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της Μεσογείου, θα πρέπει: α) να λαμβάνεται υπόψη στα αναπτυξιακά έργα η ανάγκη προστασίας των περιοχών υδατοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας, και β) θα πρέπει να ρυθμίζεται η υδατοκαλλιέργεια με έλεγχο της χρήσης των εισροών και της επεξεργασίας αποβλήτων. Τα δύο αυτά σημεία σχετίζονται άμεσα με το ΕΣΣΥ και συγκεκριμένα με τις Προτεραιότητες 2 και 3.

#### 2.4.5 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Η Οδηγία για τη Θαλάσσια Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσδιορίζει τους βασικούς στόχους προς επίτευξη ικανοποιητικής οικολογικής κατάστασης στα θαλάσσια ύδατα. Οι στρατηγικές αυτές αποσκοπούν στη διασφάλιση: α) της προστασίας και αποκατάστασης των ευρωπαϊκών θαλάσσιων οικοσυστημάτων και β) της οικολογικής βιωσιμότητας των οικονομικών δραστηριοτήτων. Τα κράτη μέλη της ΕΕ πρέπει να χρησιμοποιήσουν την Οδηγία για να ετοιμάσουν τις δικές τους στρατηγικές για το θαλάσσιο περιβάλλον. Στην Κύπρο, Αρμόδια Αρχή για την Θαλάσσια Στρατηγική αποτελεί το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών.

Η Κύπρος έχει ενσωματώσει την Οδηγία στην Εθνική της Νομοθεσία με τον «Περί της Θαλάσσιας Στρατηγικής Νόμο του 2010» (Ν.18(Ι)/2011). Έχει ήδη γίνει η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, ο

προσδιορισμός της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης και καθορίστηκαν οι περιβαλλοντικοί δείκτες και στόχοι. Το προσεχές διάστημα αναμένεται να καθοριστούν τα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος. Ο τομέας της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας αναφέρεται σύμφωνα με το συγκεκριμένο νόμο, αποτελεί μορφή πίεσης και συμπεριλαμβάνεται στον Πίνακα 2 του Παραρτήματος της Νομοθεσίας (Ν.18(Ι)/2011).

Η Διασφάλιση της Περιβαλλοντικής Ποιότητας από τη λειτουργία των θαλάσσιων μονάδων συμπεριλαμβάνεται στην Προτεραιότητα 3: Βελτίωση της Ανταγωνιστικότητας του ΕΣΣΥ. Κατ' επέκταση υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ του ΕΣΣΥ και της Θαλάσσιας Στρατηγικής και θα πρέπει να συνυπολογίζεται με αυτή.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

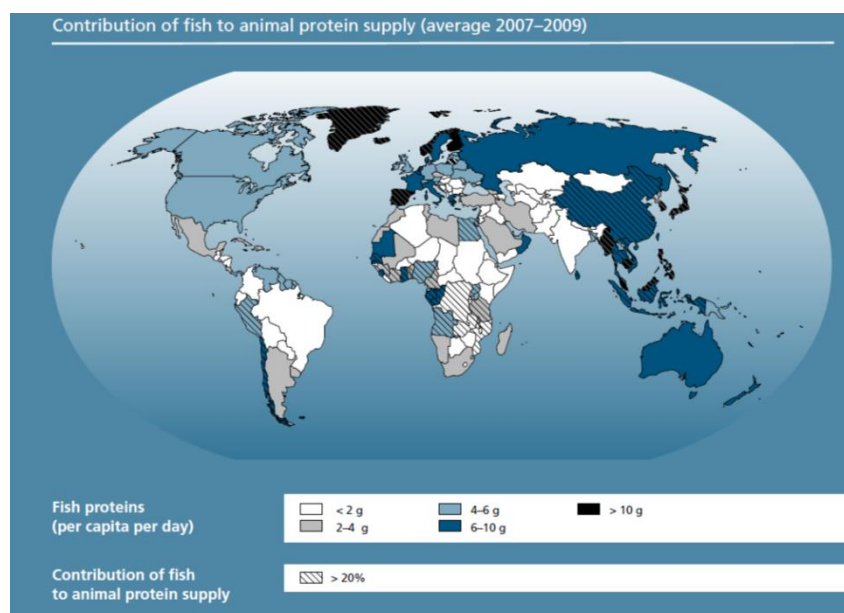
## 3.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου ξεκίνησε το 1960 με την καλλιέργεια πεστρόφων στα βουνά του Τροόδους και μετά από δεκαετίες σταδιακής ανάπτυξης, σήμερα το 2013, περιλαμβάνει εννέα μονάδες ανοιχτής θαλάσσης, επτά μονάδες γλυκού νερού, τρία εκκολαπτήρια θαλάσσιων μεσογειακών ειδών, δύο κυβερνητικούς ερευνητικούς σταθμούς, δύο μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών και ένα εκκολαπτήριο – εκτροφείο γαρίδων. Ο τομέας θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη και προοπτική συγκριτικά με την υδατοκαλλιέργεια σε γλυκά νερά. Βασικό θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου αποτελεί ο «Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και οι Τροποποιητικοί νόμοι 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010» καθώς και οι «Περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)». Πέραν αυτών, υπάρχουν και άλλες νομοθεσίες και κανονισμοί οι οποίοι σχετίζονται με την λειτουργία των μονάδων και την προστασία του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία για την δημιουργία νέων μονάδων ή και για την επέκταση της παραγωγής υφιστάμενων μονάδων απαιτείται εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή προκαταρκτικών μελετών επιπτώσεων (για παραγωγή <50 τόνους). Επιπλέον η νομοθεσία και οι κανονισμοί *Περί Υδατοκαλλιέργειας*, προβλέπουν όπως διεξάγεται υποχρεωτική περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης και σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα παρατηρείται: α) τοπικός επηρεασμός του ιζήματος και των βενθικών βιοκοινοτήτων πλησίον των ιχθυομονάδων και βελτίωση της οικολογικής κατάστασης καθώς αυξάνεται η απόσταση από τις ιχθυομονάδες, β) τοπική αύξηση αμμωνίας στους ιχθυοκλωβούς ως αποτέλεσμα απεκκριμάτων των ιχθύων. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εκκολαπτηρίων θαλάσσιων ειδών και του εκκολαπτηρίου/εκτροφείου γαρίδων, δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Το ΤΑΘΕ συλλέγει δεδομένα για τους θαλάσσιους ιχθυογεννητικούς σταθμούς στα πλαίσια του MEDPOL/UNEP (καταγράφεται τοπικός επηρεασμός του περιβάλλοντος από τη λειτουργία τους), καθώς επίσης και ετήσια δεδομένα από τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού (δεν έχει προκύψει μέχρι σήμερα οποιοδήποτε πρόβλημα από τη λειτουργία των μονάδων). Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού και ιχθυογεννητικών σταθμών θαλάσσιων ειδών. Το Τμήμα Περιβάλλοντος βρίσκεται στο στάδιο ολοκλήρωσης των προσχέδιων Α.Α.Α σε έξι μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού ενώ τα προσχέδια Α.Α.Α για τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς δεν έχουν ακόμη ετοιμαστεί.

### 3.2 Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας έχει αναγνωρισθεί ως ένας σημαντικά αναπτυσσόμενος κλάδος της βιομηχανίας παραγωγής τροφίμων και σύμφωνα με το FAO (2012), την επόμενη δεκαετία, αναμένεται να ξεπεράσει σε παραγωγή την καλλιέργεια πουλερικών, αγελάδων και χοίρων. Τα πλεονεκτήματα της υδατοκαλλιέργειας περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) προσφορά προϊόντων υψηλής διατροφικής αξίας προσιτά στον καταναλωτή, β) κάλυψη της ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για αλιευτικά προϊόντα και έμμεση μείωση της έντασης της πίεσης που προκαλεί η αλιεία σε άγριους πληθυσμούς ειδών, και γ) σημαντική συμβολή στη κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη των χωρών (Landau, 1992; New, 1996; Olsen, 1996; Pillay, 1996; Wabnitz *et al.*, 2003).

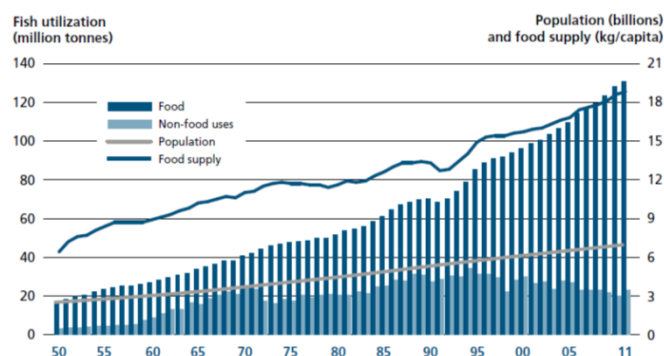
Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί έναν ευρέως διαδεδομένο τρόπο παραγωγής τροφής για την κάλυψη των ανθρώπινων τροφικών αναγκών, την αντιμετώπιση της πείνας και του υποσιτισμού. Τα ψάρια και τα θαλασσινά είναι πλούσια σε θρεπτικές ουσίες όπως πρωτεΐνες, λιπαρά οξέα (Ωμέγα-3), βιταμίνες, ανόργανα άλατα (FAO, 2012). Εκτιμάται πως μέσω της κατανάλωσης ιχθύων 3δισ ανθρώπων εξασφαλίζουν το 20% των πρωτεϊνών ενώ άλλα 4.3δισ το 15% των πρωτεϊνών της διατροφής τους (Εικόνα 1) (FAO, 2012). Οι καταναλωτές, έχοντας επίγνωση των ευεργετικών επιδράσεων της κατανάλωσης ψαριών και άλλων θαλασσινών ειδών, όπως η μείωση των επιπέδων χοληστερόλης καθώς και η πρόληψη εναντίον καρδιομυϊκών και νευρολογικών ασθενειών, έχουν αρχίσει να διαφοροποιούν τις διατροφικές τους συνήθειες συμπεριλαμβάνοντας στο διαιτολόγιό τους τα θαλάσσια είδη.



Εικόνα 1 Χωρική κατανομή ψαριών ως πηγή πρωτεϊνών (FAO, 2012)

Η υπέρμετρη αύξηση του ανθρωπίνου πληθυσμού (μέσος ρυθμός ετήσιας αύξησης 1.6% για την περίοδο 1970-2008), η αυξανόμενη ζήτηση αλιευτικών προϊόντων σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της αλιευτικής τεχνολογίας έχουν οδηγήσει αρκετά εμπορικά αλιευτικά αποθέματα σε υπεραλίευση. Το ποσοστό των ανεκμετάλλετων ή μερικώς εκμεταλλεύσιμων αλιευτικών πόρων, έχει μειωθεί από 40% στα μέσα του 1970

σε 20% το 2007 (FAO, 2009a). Η θαλάσσια αλιεία φαίνεται να έχει φτάσει σε κορεσμό με την παραγωγή να παραμένει σταθερή γύρω στους 90εκ. τόνους από το 2001 (δεδομένα FAO, 2010) ενώ το ίδιο χρονικό διάστημα η υδατοκαλλιέργεια παρουσίασε αύξηση στην παραγωγή αλιευτικών προϊόντων σε ποσοστό 90% (FAO, 2010). Επιπλέον, η μέση παγκόσμια κατά κεφαλήν κατανάλωση ιχθύων παρουσίασε αύξηση από 9.9kg τη δεκαετία του 60' στα 18.4kg το 2009 (FAO, 2012), (Γραφική Παράσταση 1). Η παραγωγή λοιπόν υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων, αναμένεται να καλύψει τις αυξανόμενες ανάγκες της αγοράς σε αλιευτικά προϊόντα ενώ έμμεσα συμβάλει στην αειφορική διαχείριση των άγριων ειδών καθώς και στην προστασία τους από οριστική εξαφάνιση.



Γραφική Παράσταση 1 Μέση παγκόσμιος κατά κεφαλήν κατανάλωση ιχθύων (Πηγή FAO, 2012)

Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς της παγκόσμιας οικονομίας, στηρίζοντας τις εθνικές οικονομίες των παραγωγών χωρών και ενισχύοντας τη διεθνή τους ανταγωνιστικότητα. Η παγκόσμια υδατοκαλλιέργεια το 2009 έφτανε τους 55.7εκ. τόνους και ένα χρόνο μετά παρουσίασε αύξηση κατά 7.5% με την αξία της να ανέρχεται στα \$119.4δισ (FAO, 2012). Οι Ασιατικές χώρες αποτελούν τους μεγαλύτερους παραγωγούς υδατοκαλλιέργειας με ποσοστό 89% της παγκόσμιας προσφοράς εκ των οποίων το 60% αντιστοιχεί στην υδατοκαλλιέργεια της Κίνας (FAO, 2012). Στην Ευρώπη, ο τομέας παρουσίασε αύξηση της τάξης του 25% από το 1990 μέχρι το 2010, κυρίως ως αποτέλεσμα της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας Ατλαντικού σολομού στη Βόρεια Ευρώπη και τσιπούρας - λαυρακιού στη Μεσόγειο, ενώ σήμερα αρκετοί παραγωγοί έχουν σταθεροποιήσει την παραγωγή τους -ειδικότερα όσον αφορά την υδατοκαλλιέργεια δίθυρων (FAO, 2012). Στη Μεσόγειο Θάλασσα, η παραγωγή τσιπούρας - λαυρακιού παρουσίασε αύξηση 150% σε διάστημα 10 ετών (FAO, 2010). Οι τέσσερις κυρίαρχες ευρωπαϊκές χώρες στην παραγωγή Τσιπούρας-Λαυράκι είναι η Ελλάδα, Τουρκία, Ισπανία και η Ιταλία (FEAP, 2012 unpublished data). Η Κύπρος για το 2012 εκτιμάται πως βρισκόταν στην 5<sup>η</sup> θέση (FEAP, 2012 unpublished data).

Ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας από δεδομένα του 2005 εκτιμήθηκε πως εργοδοτεί περίπου 23.4εκ ανθρώπους παγκοσμίως σε πλήρη απασχόληση (Valderrama *et al.*, 2010). Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα του FAO (2012), η εργοδότηση στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας τα τελευταία πέντε έτη παρουσίασε παγκόσμια αύξηση της τάξης του 5.5%, ενώ στην Ευρώπη δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε αύξηση (FAO, 2012). Η Ελλάδα κατείχε ηγετική θέση στην ιχθυοκαλλιέργεια Τσιπούρας-Λαυράκι, στηρίζοντας με αυτό τον

τρόπο πάνω από 10,000 θέσεις εργασίας, ενώ η Κύπρος σύμφωνα με δεδομένα του ΤΑΘΕ απασχολεί περίπου 250 άτομα, με έναν πολύ μεγαλύτερο αριθμό ατόμων να απασχολείται σε συναφή επαγγέλματα.

Ο κλάδος της υδατοκαλλιέργειας έχει εξελιχθεί σε ένα σύγχρονο, δυναμικό κλάδο παραγωγής ασφαλών, υψηλής ποιότητας προϊόντων. Αυτό έχει επιτευχθεί με την εφαρμογή και τήρηση των προδιαγραφών που προκύπτουν από εθνικές και διεθνείς νομοθεσίες περί υγιεινής των αλιευμάτων, εκτροφής τους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες, προστασίας του περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, ώστε η ανάπτυξη αυτού του κλάδου να καταστεί αειφόρος και περιβαλλοντικά βιώσιμη (Boyd, 2003; Frankic & Hershner, 2003; Boyd *et al.*, 2005; FAO, 2009a,b). Με τη συνθήκη του Rio+20 καθώς και με την νέα Κοινή Αλιευτική Πολιτική της Ε.Ε, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προώθηση της πράσινης ανάπτυξης του τομέα της υδατοκαλλιέργειας με την υιοθέτηση οικοφιλικών τεχνολογιών, διαχειριστικών και νομοθετικών μέτρων στοχεύοντας στη διατήρηση και προστασία του θαλάσσιου οικοσυστήματος (ecosystem approach) και κατ' επέκταση στοχεύοντας στην αειφορική ανάπτυξη του τομέα.

Ποιο λοιπόν είναι το μέλλον της υδατοκαλλιέργειας; Η κατακόρυφη αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού στον πλανήτη και η μείωση άγριων αλιευτικών αποθεμάτων είναι διεθνώς αναγνωρισμένη. Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας αποτελεί σημαντικό επενδυτικό άξονα για την κάλυψη των κενών παρέχοντας προϊόντα υψηλής θρεπτικής αξίας. Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του νέου Ευρωπαϊκού Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΚΑ) για την περίοδο 2014-2020 δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη του τομέα της υδατοκαλλιέργειας και την προώθηση μεταξύ άλλων της εφαρμογής νέων μορφών υδατοκαλλιέργειας όπως για παράδειγμα τη μη διατροφική υδατοκαλλιέργεια<sup>1</sup> (π.χ. καλλιέργεια φυκιών και δίθυρων), και της ίδρυσης νέων επιχειρήσεων. Λαμβανομένου των δεδομένων παραγωγής και ζήτησης, των μελλοντικών προβλέψεων για αύξηση του πληθυσμού και του ερευνητικού, τεχνολογικού και νομοθετικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζεται για τον κλάδο, το μέλλον της υδατοκαλλιέργειας προβλέπεται να είναι αρκετά προσοδοφόρο.

### 3.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αρχικά έγινε μία σύντομη περιγραφή της υφιστάμενη κατάσταση του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, ξεκινώντας με μια σύντομη ιστορική αναδρομή, ενώ στη συνέχεια παρέχονται περισσότερες πληροφορίες για: α) τις μονάδες ανοιχτής θαλάσσης, β) τα εκκολαπτήρια θαλάσσιων ειδών, γ) το εκκολαπτήριο/εκτροφείο γαρίδων, δ) την υδατοκαλλιέργεια γλυκών νερών, και ε) τους δύο κυβερνητικούς ερευνητικούς σταθμούς. Έπειτα περιγράφηκε συνοπτικά το θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο που σχετίζεται με: α) την απόκτηση νέας άδειας υδατοκαλλιέργειας, β) επέκταση/αύξηση παραγωγής, γ) λειτουργία, και δ) την προστασία του περιβάλλοντος. Για την περιγραφή / συγκέντρωση των νομοθεσιών η Ομάδα Μελέτης επικοινωνήσε με τις Αρμόδιες Αρχές (ΤΑΘΕ, Υγειονομικές Υπηρεσίες, Κτηνιατρικές Υπηρεσίες κλπ).

<sup>1</sup> Καλλιέργεια ειδών χωρίς την παραχώρηση τροφής



Γίνεται αναφορά στην υφιστάμενη περιβαλλοντική πολιτική που αφορά τον τομέα υδατοκαλλιέργειας η οποία συνάδει με τους στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για την αειφορική ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας. Ακολούθως, παρουσιάζονται δεδομένα και αποτελέσματα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας όπως προέκυψαν από δεδομένα του ΤΑΘΕ και τις περιβαλλοντικές μελέτες για ιχθυομονάδες ανοιχτής θαλάσσης. Επίσης παρουσιάζονται και κάποια αποτελέσματα από τις ΜΕΕΠ για αύξηση της παραγωγής ιχθυοτροφείων της SW και EMAT (MER 2011ab, 2013) και το ερευνητικό πρόγραμμα «Ολική προσέγγιση για την αξιολόγηση της **Οικολογικής ΚΑτάστασης ΠΑράκτιων περιοχών: Η περίπτωση του κόλπου Βασιλικού» (ΟΙΚΑΠΑΒ)** (Χρηματοδότηση ΙΠΕ 2011-2014, βλέπετε Παράρτημα 8) (MER, unpublished data). Τέλος γίνεται μια συνοπτική περιγραφή των εθνικών περιβαλλοντικών στόχων όπως αυτοί αναφέρονται μέσα από το ΕΣΣΥ.

### 3.4 Ο ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας πρωτοεμφανίστηκε στα βουνά του Τροόδους τη δεκαετία του 60 με την καλλιέργεια πεστρόφων από τον ιδιωτικό τομέα. Το 1969, δημιουργήθηκε ο πρώτος ερευνητικός σταθμός υδατοκαλλιέργειας γλυκών υδάτων στο χωριό Καλοπαναγιώτη στο οποίο διεξάγονταν και συνεχίζονται να διεξάγονται μέχρι σήμερα έρευνες για την καλλιέργεια ειδών γλυκού νερού.

Παράλληλα, το 1972, το Τμήμα Αλιείας δημιούργησε τον πρώτο θαλάσσιο πειραματικό σταθμό υδατοκαλλιέργειας στο χωριό Γασριά, 15 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της Αμμοχώστου, αλλά δύο χρόνια μετά σταμάτησε τη λειτουργία του ως αποτέλεσμα της Τουρκικής εισβολής. Οι πειραματικές καλλιέργειες ξεκίνησαν και πάλι το 1978 στο λιμανάκι της Πάφου ενώ το 1989 οι ερευνητικές δραστηριότητες μεταφέρθηκαν στον πειραματικό σταθμό Μενεού (Ερευνητικό Κέντρο Θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας Κύπρου (ΕΚΘΥΚ)) στη Λάρνακα όπου συνεχίζονται μέχρι και σήμερα. Το πρώτο ιδιωτικό εκκολαπτήριο θαλάσσιων ειδών λειτούργησε το 1986 και επικεντρωνόταν στην παραγωγή τσιπούρας – λαυρακιού. Δύο χρόνια μετά, το 1988 λειτούργησε η πρώτη υδατοκαλλιέργεια για σκοπούς πάχυνσης των συγκεκριμένων ειδών σε χερσαίες εγκαταστάσεις (δεξαμενές κοντά στην ακτή). Από τότε, η μεγάλη αξία που απέκτησαν οι παράκτιες περιοχές ως αποτέλεσμα της τουριστικής ανάπτυξης, σε συνδυασμό με κάποιους άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες οδήγησαν το κράτος να προωθήσει τη δημιουργία μονάδων με κλουβιά ανοιχτής θάλασσας. Έτσι λοιπόν, το 1989, λειτούργησε η πρώτη ιδιωτική εμπορική μονάδα πάχυνσης ιχθύων στη θάλασσα (Εικόνα 2).



Εικόνα 2 Ιστορική Αναδρομή Τομέα Θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας (MER, 2013)

Σήμερα, μετά από δεκαετίες συνεχιζόμενης ανάπτυξης, ο τομέας υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου περιλαμβάνει θαλάσσιες και χερσαίες μονάδες παραγωγής υδρόβιων ειδών, ιχθυογεννητικούς σταθμούς, κυβερνητικούς ερευνητικούς σταθμούς και χερσαίες μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών (Εικόνα 3). Η συνολική παραγωγή εκτρεφόμενων ειδών για το 2012 εκτιμήθηκε στους 4334 τόνους, αξίας €23,583,00, εκ των οποίων 4226 τόνοι (αξίας €22,977,000) προέρχονται από τη θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια, 7 τόνοι (αξίας €71,000) από γαρίδες και 61 τόνοι (αξίας €535,000) προέρχονται από την εκτροφή ειδών γλυκού νερού. Από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα για το 2013, η παραγωγή επιτραπέζιου μεγέθους ψαριών υπολογίζεται ότι ανήλθε περίπου σε 5.482 τόνους αξίας €29.4 εκ., εκ των οποίων οι 544 τόνοι (αξίας €18.8 εκ)

## Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο

Τομέας Υδατοκαλλιέργειας	Αφθονία
Χερσαίες μονάδες παραγωγής πέστροφας	7
Ιχθυομονάδες Ανοιχτής Θαλάσσης Τσιπούρας – Λαυράκι	9
Ιχθυογεννητικούς σταθμούς (παραγωγή γόνου)	3
Κυβερνητικούς ερευνητικούς σταθμούς	2
Χερσαίες μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών	2
Εκκολαπτήριο-εκτροφείο γαρίδων	1
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>24</b>



Εικόνα 3 Συνοπτική παρουσίαση τομέα υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο (MER, 2013)

### 3.4.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

Η Κύπρος βρίσκεται στη λεκάνη της Λεβαντίνης (Ανατολική Μεσόγειο) η οποία χαρακτηρίζεται αυξημένης αλατότητας και θερμοκρασίας θαλάσσια ύδατα συγκριτικά με τις υπόλοιπες λεκάνες της Μεσογείου Θάλασσας καθώς επίσης και από ολιγοτροφισμό, δηλαδή φτωχά σε θρεπτικά ύδατα (ανεπάρκεια σε φωσφόρο και χαμηλή πρωτογενή παραγωγή). Οι περιβαλλοντικοί αυτοί παράμετροι καθιστούν το θαλάσσιο περιβάλλον του νησιού ιδανικό για την ανάπτυξη του τομέα της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας αφού: α) με τις υψηλές θερμοκρασίες του νερού επιτυγχάνεται ταχύτερη ανάπτυξη των εκτρεφόμενων ειδών και διασφαλίζεται ότι η περίοδος παραγωγής μπορεί να καλύψει όλες τις εποχές του χρόνου, και β) τα ολιγοτροφικά νερά της λεκάνης προσφέρουν εξαιρετικές συνθήκες ποιότητας του νερού και χαρακτηρίζονται από μικρή συγκέντρωση παθογόνων μικροοργανισμών. Επιπλέον η ακτογραμμή της Κύπρου προσφέρει αρκετές περιοχές οι οποίες στις πλείστες περιπτώσεις είναι ανεπηρέαστες από την ανθρώπινη όχληση ή ρύπανση και οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της ιχθυοκαλλιέργειας.

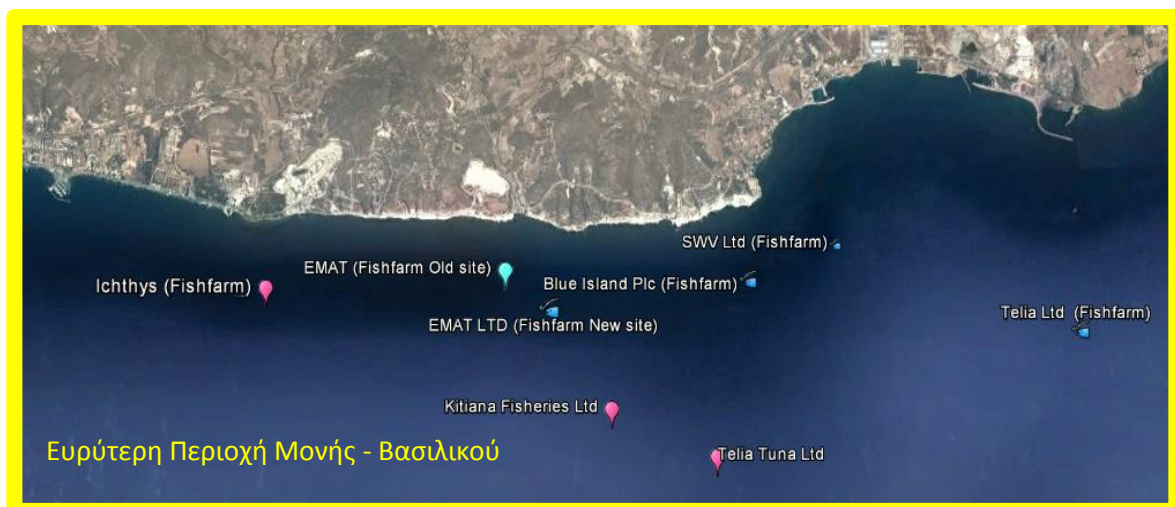
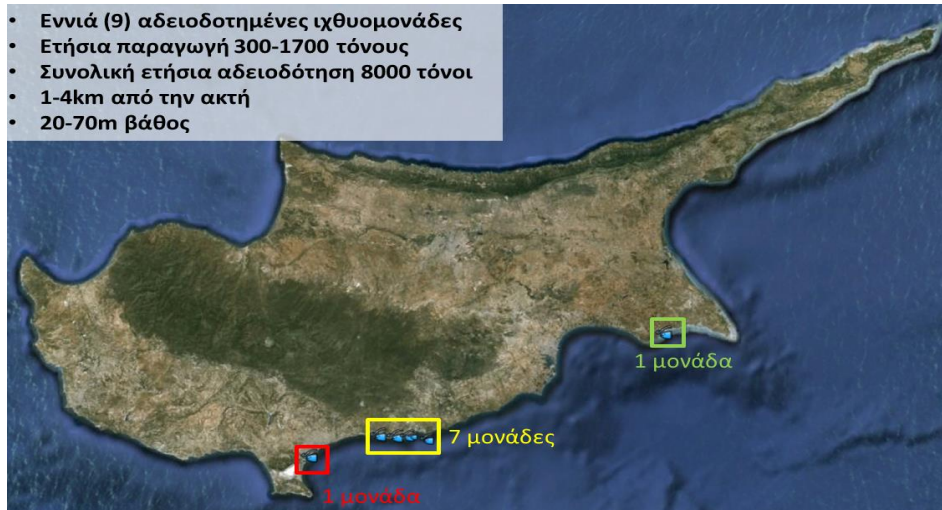
Υπάρχουν εννιά (9) αδειοδοτημένες θαλάσσιες μονάδες πάχυνσης μεσογειακών ειδών από τις οποίες πέντε (5) είναι ενεργές και ασχολούνται ως επί το πλείστον με την παραγωγή τσιπούρας – λαυρακιού. Εφτά (7) από αυτές είναι αδειοδοτημένες στο θαλάσσιο χώρο μεταξύ κόλπου Βασιλικού και Μονής (επαρχίες Λάρνακας και Λεμεσού), μια βρίσκεται κοντά στον ποταμό Λιοπετρίου και μια έξω από το λιμάνι Λεμεσού (Πίνακας 2, Χάρτης 1). Οι ετήσιες άδειες παραγωγής των εκάστοτε εταιρειών κυμαίνονται μεταξύ 300 και 1700 τόνων ενώ η συνολική ετήσια άδεια παραγωγής ανέρχεται στους 8050 τόνους (Πίνακας 2). Η καλλιέργεια των ιχθύων πραγματοποιείται σε κυκλικούς πλωτούς κλωβούς με περίμετρο περίπου 60-70 μέτρων, οι οποίοι βρίσκονται τοποθετημένοι σε απόσταση 1- 4χιλιόμετρων από την ακτή και σε βάθη 20-70 μέτρων.

Πίνακας 2 Πληροφορίες για τις εταιρείες θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

Εταιρεία	Τοποθεσία Μονάδας	Ετήσια Άδεια (τόνοι)	Έτος Ίδρυσης
ICHTHYS ECO-FARM LTD (πρώην ALKIONI) *	Μονή (Λεμεσός)	300	1993
BLUE ISLAND HOLDINGS LTD **	Πεντάκωμο (Λεμεσός)	1300	1993
EAST MEDITERRANEAN AQUA TECHNIQUE LTD	Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου (Λεμεσός)	1000	1993
SEAWAVE FISHERIES LTD ***	Κόλπος Βασιλικού	750	1993
KIMAGRO FISH FARMING LTD	Νέο λιμάνι Λεμεσού	1700	1989
TELIA AQUA MARINE LTD	Λιοπέτρι	500	1993
TELIA TUNA LTD*	Κόλπος Βασιλικού - Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου (Λεμεσός)	1000	2006
TELIA VASILIKO LTD*	Κόλπος Βασιλικού	500	2007
KITIANA FISHERIES LTD*	Κόλπος Βασιλικού - Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου (Λεμεσός)	1000	2006

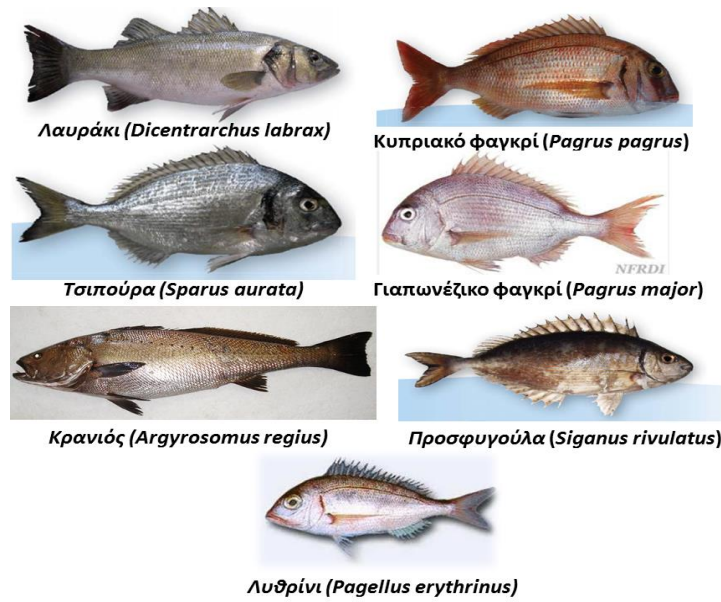
\* = Προς το παρόν μη-ενεργές μονάδες, \*\*= αναμένεται να αυξηθεί σε 1500 τόνους το τέλος του 2014, \*\*\*= αναμένεται να αυξηθεί σε 1000 τόνους το τέλος του 2013, 1250 το τέλος 2014

- Εννιά (9) αδειοδοτημένες ιχθυομονάδες
- Ετήσια παραγωγή 300-1700 τόνους
- Συνολική ετήσια αδειοδότηση 8000 τόνοι
- 1-4km από την ακτή
- 20-70m βάθος



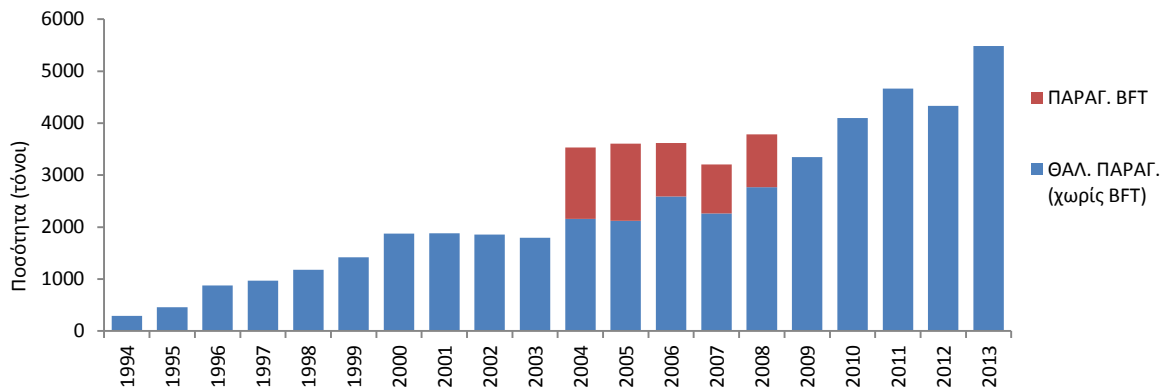
Χάρτης 1 Χωρική κατανομή μονάδων περιοχής Μονής – Βασιλικό (◐: Ανενεργές μονάδες, ◑: οι εγκαταστάσεις της EMAT με βάση την περιβαλλοντική έγκριση θα απομακρυνθούν και θα λειτουργεί μόνο το αγκυροβόλιο 50m)

Τα κύρια εκτρεφόμενα είδη είναι η τσιπούρα (*Sparus aurata*) και το λαυράκι (*Dicentrarchus labrax*) το ποσοστό των οποίων αντιστοιχεί περίπου στο 99% της ολικής παραγωγής. Σε μικρότερες ποσότητες εκτρέφονται ο κρانيός (*Argyrosomus regius*), η προσφυγούλα (*Siganus rivulatus*), το λυθρίνι (*Pagellus erythrinus*), το κυπριακό φαγκρί (*Pagrus pagrus*) και το γαλιωνέζικο φαγκρί (*Pagrus major*) (Εικόνα 4).



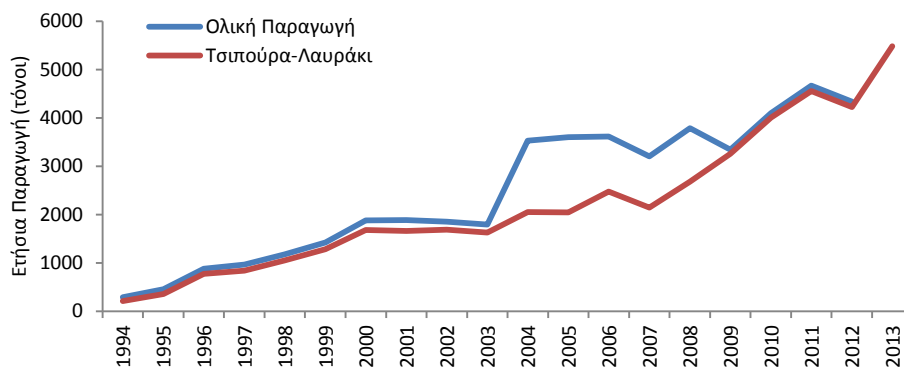
Εικόνα 4 Εκτρεφόμενα είδη θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας

Η πορεία του τομέα θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας τις τελευταίες δύο δεκαετίες παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη και το έτος 2012 η ετήσια παραγωγή εκτιμήθηκε στους 4266 τόνους, αξίας περίπου €22.6 εκατομμύρια, ενώ βάση των προκαταρκτικών αποτελεσμάτων για το 2013, η ετήσια παραγωγή ανήλθε περίπου σε 5.482 τόνους αξίας €29.4 εκ. (Γραφική Παράσταση 2, 3, Πίνακας 3).

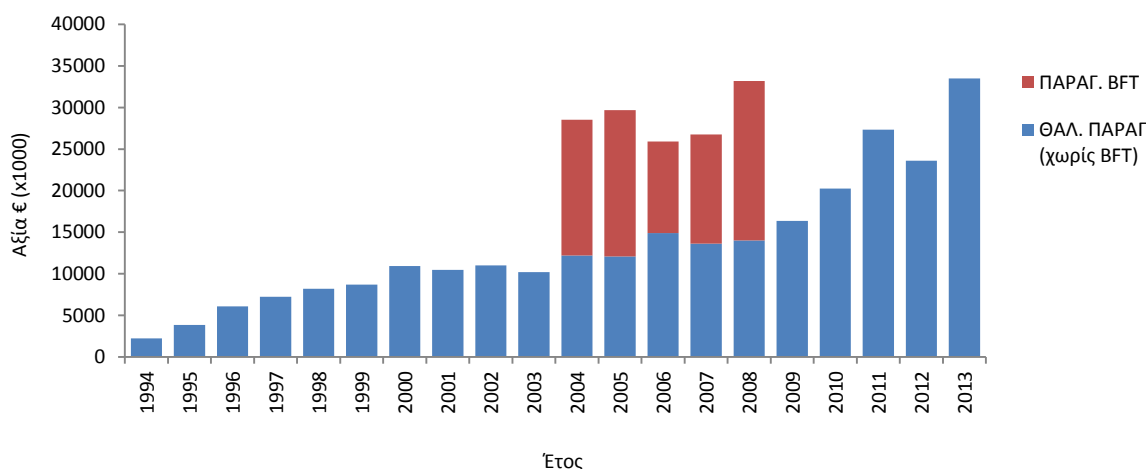


Γραφική Παράσταση 2 Ετήσια παραγωγή θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας με και χωρίς την παραγωγή ερυθρού τόνου (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)





Γραφική Παράσταση 3 Ετήσια παραγωγή Τσιπούρας - Λαυρακιού (σε τόνους) συγκριτικά με την ολική ετήσια παραγωγή υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)



Γραφική Παράσταση 4 Αξία προϊόντων υδατοκαλλιέργειας συγκριτικά με την ολική αξία των υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων (Πηγή: ΤΑΘΕ 2014)

Πίνακας 3 Ποσότητα και αξία εκτρεφόμενων ειδών θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας για το έτος 2012 (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

ΕΙΔΟΣ	ΝΤΟΠΙΑ ΑΓΟΡΑ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ	
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)
Τσιπούρα	1188	6062992	1938	9434025	3126	15497017
Λαβράκι	420	2716086	679	4546546	1100	7262632
Κρανιός	5	47970	32	148423	37	196393
Ιαπωνικό Φαγκρί	2	21150	0	0	2	21150
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1615</b>	<b>8848198</b>	<b>2649</b>	<b>14128994</b>	<b>4265</b>	<b>22977192</b>

### 3.4.2 ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΙΔΩΝ

Στην Κύπρο υπάρχουν τρία (3) αδειοδοτημένα εκκολαπτήρια θαλάσσιων ειδών που βρίσκονται σε χερσαίες εγκαταστάσεις σε παράκτιες περιοχές και συγκεκριμένα στο ποταμό Λιοπετρίου, Ακρωτήρι Λεμεσού και στα Κούκλια Πάφου (Πίνακας 4). Τα εκκολαπτήρια φέρουν ετήσια άδεια παραγωγής από 1,5-10 εκατομμύρια ιχθύδια. Στα συγκεκριμένα εκκολαπτήρια γίνεται παραγωγή ιχθυδίων τσιπούρας, λαυρακιού και κρανιού. Το 2012, η συνολική παραγωγή τους ανήλθε σε 13.5 εκατομμύρια ιχθύδια και η αξία τους

υπολογίζεται σε € 2.1 εκατ. (Πίνακας 5) ενώ τα προκαταρκτικά αποτελέσματα για το 2013 η παραγωγή γόνου εκτιμήθηκε στα 18.6 εκ. ιχθύδια, αξίας περίπου €4.05.

**Πίνακας 4 Πληροφορίες εκκολαπτηρίων θαλάσσιων ειδών (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)**

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΆΔΕΙΑ	ΈΤΟΣ ΙΔΡΥΣΗΣ
ΤΕΛΙΑ AQUAMARINE LTD (HATCHERIES)	ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΙΟΠΕΤΡΙΟΥ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΣ	1,5 εκατομμύρια ιχθύδια	1987
SAGRO AQUACULTURE LTD	ΚΟΥΚΛΙΑ ΠΑΦΟΣ	10 εκατομμύρια ιχθύδια	1983
BLUE FISHERIES LTD	ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΛΕΜΕΣΟΣ	10 εκατομμύρια ιχθύδια	1985

**Πίνακας 5 Αριθμός και αξία Ιχθυδίων Θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας για το έτος 2012 (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)**

ΕΙΔΟΣ	ΙΧΘΥΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ					
	ΝΤΟΠΙΑ ΑΓΟΡΑ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ	
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)
<b>Τσιπούρα</b>	6556725	1025007	1420000	227800	7976725	1252807
<b>Λαβράκι</b>	5199465	820128	80000	13300	5279465	833428
<b>Κρανιός</b>	130911	47165	0	0	130911	47165
<b>Κουρκούνα</b>	25000	7090	0	0	25000	7090
<b>Σύνολο</b>	<b>11912101</b>	<b>1899390</b>	<b>1500000</b>	<b>241100</b>	<b>13412101</b>	<b>2140490</b>

### 3.4.3 ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΟ /ΕΚΤΡΟΦΕΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΓΑΡΙΔΩΝ

Το εκκολαπτήριο/εκτροφείο θαλάσσιων γαριδών βρίσκεται στο Ακρωτήριο Λεμεσού, ανήκει στην εταιρεία Α.Ρ.Ζ. AQUARIUM LTD και φέρει άδεια παραγωγής 30 τόνων. Για το 2012, η συνολική ετήσια παραγωγή γαριδών εκτιμήθηκε στους 7 τόνους αξίας 71,000€.

### 3.4.4 ΥΔΑΤΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ

Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας γλυκών νερών περιλαμβάνει: α) επτά (7) μικρές μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού κάποιες εκ των οποίων λειτουργούν και ως εκκολαπτήρια ψαριών, β) δύο (2) μικρές μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών, και γ) μία κρατική ερευνητική μονάδα.

Οι **μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού** δραστηριοποιούνται στην οροσειρά του Τροόδου, φέρουν ετήσια άδεια παραγωγής μεταξύ 5 και 35 τόνους (Χάρτης 2, Πίνακας 6). Η καλλιέργεια πραγματοποιείται σε ταμιεντένιες δεξαμενές οι οποίες χρησιμοποιούν νερό που προέρχεται από γειτονικές πηγές και παραπλήσια ποτάμια. Τα κύρια εκτρεφόμενα ψάρια γλυκού νερού είναι η ιριδίζουσα πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*) και ο οξύρρυγχος (*Asipenser* sp.). Η συνολική ετήσια παραγωγή για το 2012 ανήλθε σε 55 τόνους πέστροφας, 5 τόνους οξύρρυγχου (Πίνακας 7) και 271.500 ιχθυδίων πέστροφας και οξύρρυγχου (Πίνακας 8) συνολικής αξίας περίπου € 0.53 εκατ.



Πίνακας 6 Πληροφορίες καλλιέργειας ειδών γλυκού νερού για το έτος 2012 (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

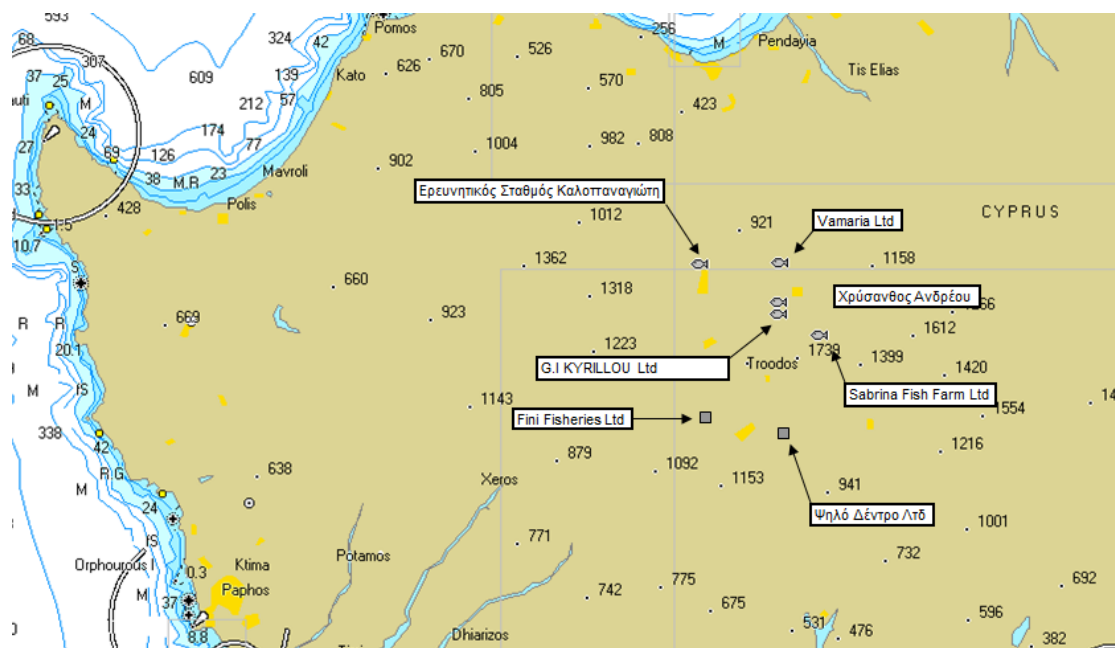
ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΆΔΕΙΑ (ΤΟΝΟΙ)	ΈΤΟΣ ΙΔΡΥΣΗΣ
SABRINA LTD	"ΓΛΙΑ" ΣΠΗΛΙΑ	20	1982
VAMARIA LTD	"ΜΑΚΡΙΔΕΣ" ΓΑΛΑΤΑ	20	1990
G.I KYRILLOU LTD	"ΠΕΖΟΥΝΟΚΡΕΜΜΟΣ" ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΚΟΠΕΤΡΙΑ	35	1966
FINI FISHERIES LTD	"ΣΙΗΝΑΣ" ΦΟΙΝΙ	20	1973
ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΑΝΔΡΕΟΥ	"ΔΥΟ ΑΡΓΑΚΙΑ " ΚΑΚΟΠΕΤΡΙΑ	5	1982
ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ LTD	"ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ " ΠΛΑΤΡΕΣ	7	1973
ΑΝΤΡΕΑΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ	"ΛΟΥΡΕΣ" ΤΡΙΜΙΚΛΙΝΗ ΠΑΦΟΣ	5	2013

Πίνακας 7 Ποσότητα και αξία εκτρεφόμενων ειδών γλυκού νερού για το έτος 2012 (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

ΕΙΔΟΣ	ΝΤΟΠΙΑ ΑΓΟΡΑ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ	
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνοι)	ΑΞΙΑ (€)
Ιριδίζουσα Πέστροφα	55	454003	0	0	55	454003
Οξύρυγχος	5	72200	0	0	5	72200
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>60</b>	<b>526203</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>526203</b>

Πίνακας 8 Ποσότητα και αξία ιχθυιδίων γλυκού νερού για το έτος 2012 (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

ΕΙΔΟΣ	ΙΧΘΥΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ					
	ΝΤΟΠΙΑ ΑΓΟΡΑ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ	
	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (αριθμός)	ΑΞΙΑ (€)
Ιριδίζουσα Πέστροφα	270000	7290	0	0	270000	7290
Οξύρυγχος	1500	150	0	0	1500	150
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>271500</b>	<b>7440</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>271500</b>	<b>7440</b>



Χάρτης 2 Μονάδες υδατοκαλλιέργεια γλυκού νερού (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

Επιπλέον, υπάρχουν δύο αδειοδοτημένες μικρές μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών με ετήσια άδεια παραγωγής 20,000-1,000,000 ψάρια (Πίνακας 9). Τα κυριότερα είδη που παράγονται είναι χρυσόψαρα (*Carassius* sp.) και διακοσμητικοί κυπρίνοι (*Cyprinus carpio* / ΚΟΙ carps), τα οποία διοχετεύονται στην τοπική και διεθνή αγορά.

Πίνακας 9 Πληροφορίες καλλιέργειας διακοσμητικών ειδών (Πηγή: ΤΑΘΕ 2013)

Εταιρεία	Τοποθεσία Μονάδας	Ετήσια Άδεια (τόνοι)	Έτος ίδρυσης
CYPRI COI FISHERIES LTD	ΤΟΧΝΗ	20 000 ψάρια	1987
MEDKOI LTD	ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΖΩΝΗ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ- ΚΑΛΟΥ ΧΩΡΙΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ	1 000 000 ψάρια	2005

### 3.4.5 ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

Υπάρχουν δύο κυβερνητικοί ερευνητικοί σταθμοί υδατοκαλλιέργειας που βρίσκονται: α) στο Μενεού (θαλασσινά είδη), και β) στον Καλοπαναγιώτη (είδη γλυκού νερού). Αναλυτικότερα:

Το **Ερευνητικό Κέντρο Θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας Κύπρου (ΕΚΘΥΚ)** που βρίσκεται στο Μενεού αποτελεί το μοναδικό ερευνητικό κέντρο θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο και κύριες αρμοδιότητές του είναι:

- A.** Συμμετέχει σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα στον τομέα υδατοκαλλιέργειας συμπεριλαμβανομένου και Ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Τα ερευνητικά προγράμματα του ΕΣΘΥΜ επικεντρώνονται στην εκτροφή νέων ειδών (π.χ. προσφυγούλα (*Siganus rivulatus*), λυθρίνι (*Pagellus erythrinus*), συναγρίδα (*Dentex dentex*), μινέρι (*Seriola dumerili*), κρانيός (*Argyrosomus regius*) και το χταπόδι (*Octopus vulgaris*)). Επιπλέον γίνονται δοκιμές νέας τεχνολογίας για την παραγωγή ζωντανής τροφής όπως τροχόζωα (Rotifers) και Αρτέμια.
- B.** Αποτελεί το συμβουλευτικό όργανο των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον τομέα των υδατοκαλλιεργειών.
- Γ.** Αποτελεί κέντρο υποδοχής και προστασίας άγριων χελώνων (*Caretta caretta* και *Chelonia mydas*) προσφέροντας φροντίδα και περίθαλψη.

Ο **ερευνητικός σταθμός υδατοκαλλιέργειας Γλυκού Νερού Καλοπαναγιώτη**, αποτελεί το μοναδικό ερευνητικό κέντρο υδατοκαλλιέργειας γλυκών νερού στην Κύπρο και κύριες αρμοδιότητές του είναι:

- A.** Η αναπαραγωγή των ειδών πέστροφας (*Oncorhynchus mykiss*, *Salmo trutta*) και πειραματική εκτροφή και αναπαραγωγή οξύρρυγχου (*Acipenser baeri*), και η καλλιέργεια των ειδών κυπρίνου (*Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*) και χρυσόψαρων (*Carassius auratus*).
- B.** Αποτελεί τη μοναδική υποδομή υποστήριξης τόσο για τη διαχείριση της βιοποικιλότητας των εσωτερικών υδάτων (εμπλουτισμοί φραγμάτων με είδη ιχθύων γλυκού νερού) όσο και για τις

ιδιωτικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια ιχθύων γλυκού νερού μέσω της προμήθειάς τους με γόνιο πέστροφας και οξύρρυγχου.

Γ. Η ανάπτυξη και διαχείριση της ερασιτεχνικής αλιείας στα εσωτερικά ύδατα της Κύπρου. Αξίζει να σημειωθεί πως οι υδατοφράκτες εμπλουτίζονται ετησίως με 25,000 – 30,000 μικρές πέστροφες, που παράγονται στον Ερευνητικό Σταθμό Υδατοκαλλιέργειας Γλυκού Νερού Καλοπαναγιώτη.

### 3.5 ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

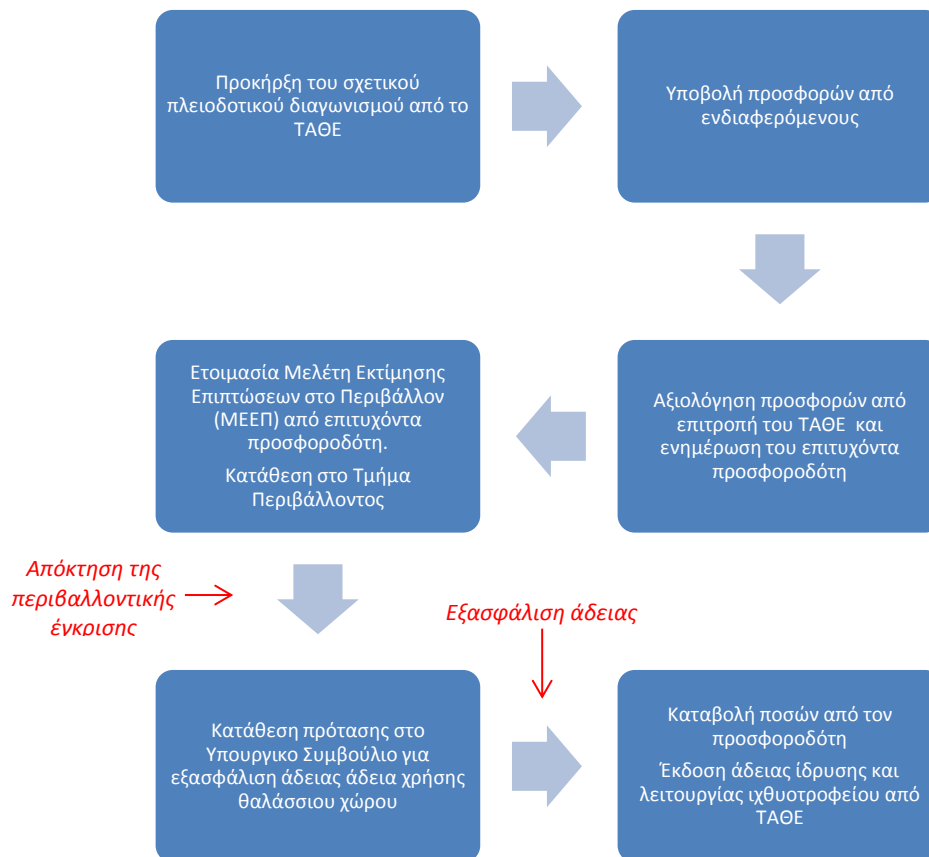
Βασικό θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου αποτελεί ο «Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και οι Τροποποιητικοί νόμοι 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010» καθώς και οι «Περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)». Οι συγκεκριμένοι νόμοι και κανονισμοί αναφέρονται: α) στις διαδικασίες αδειοδότησης μονάδων υδατοκαλλιέργειας, β) στην επέκταση/αύξηση παραγωγής τους, γ) στη λειτουργία των μονάδων, και δ) στην περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυομονάδων.

Πέραν όμως αυτών των νομοθεσιών, εφαρμόζονται και άλλες νομοθεσίες οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την λειτουργία των μονάδων καθώς και με την προστασία του περιβάλλοντος. Πιο κάτω ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των διαδικασιών καθώς και του θεσμικού/νομοθετικού πλαισίου στο οποίο στηρίζονται για: α) την απόκτηση νέας άδειας υδατοκαλλιέργειας, β) επέκταση/αύξηση παραγωγής, γ) λειτουργία, και δ) την προστασία του περιβάλλοντος (Πίνακας 10).

#### 3.5.1 ΕΚΔΟΣΗ ΝΕΩΝ ΑΔΕΙΩΝ

##### 3.5.1.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΧΩΡΟ

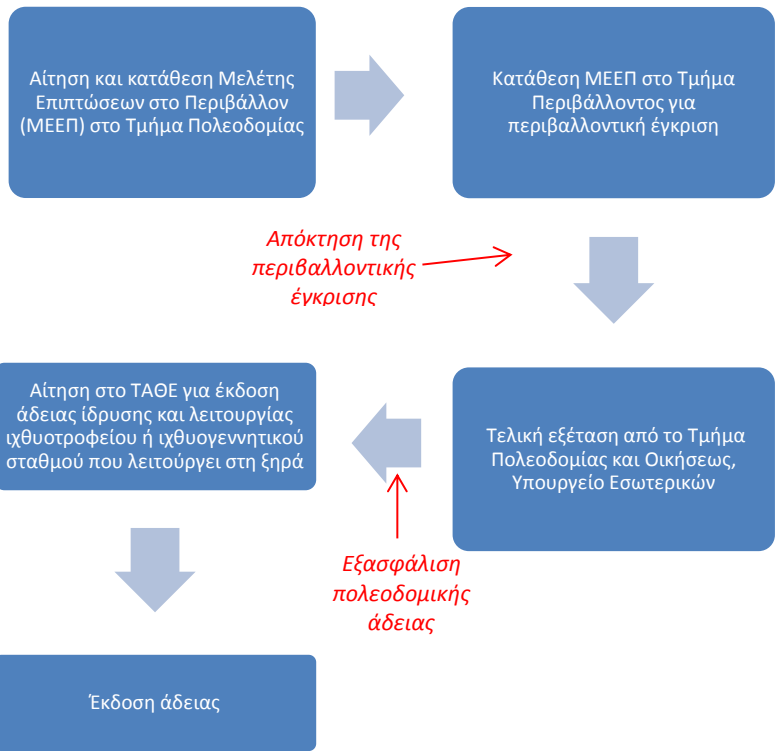
Οι διαδικασίες για την εξασφάλιση νέων αδειών ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου σε κλωβούς ανοικτής θάλασσας είναι νομικά θεσμοθετημένες και καθορίζονται στον «Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και τους Τροποποιητικούς νόμους 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010» και στους «Περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)» (Πίνακας 10). Στην όλη διαδικασία αδειοδότησης (Διάγραμμα 1) εμπλέκονται κατά κύριο λόγο το ΤΑΘΕ και το Τμήμα Περιβάλλοντος, ενώ η άδεια χρήσης θαλάσσιου χώρου χορηγείται από το Υπουργικό Συμβούλιο. Σε περίπτωση όπου η μονάδα βρίσκεται εντός λιμενικού χώρου τότε απαιτείται επιπλέον και άδεια από την Αρχή Λιμένων Κύπρου. Η διαδικασία έκδοσης άδειας διαρκεί περίπου ένα – ενάμιση χρόνο. Η διαδικασία έκδοσης άδειας διαρκεί περίπου ένα – ενάμιση χρόνο. Η άδεια ισχύει για δέκα έτη και συνοδεύεται από όρους που αφορούν τη λειτουργία της μονάδας, τις υποχρεώσεις της, την εξασφάλιση οποιονδήποτε άλλων επιπρόσθετων αδειών που απαιτούνται όπως π.χ. άδεια από τις κτηνιατρικές υπηρεσίες, και όλους τους όρους της περιβαλλοντικής έγκρισης. Με την λήξη της άδειας, αυτή ανανεώνεται για ακόμη δέκα έτη.



Διάγραμμα 1 Διαδικασία απόκτησης άδειας ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου σε κλωβούς ανοικτής θάλασσας

### 3.5.1.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕ ΧΕΡΣΑΙΟ ΧΩΡΟ

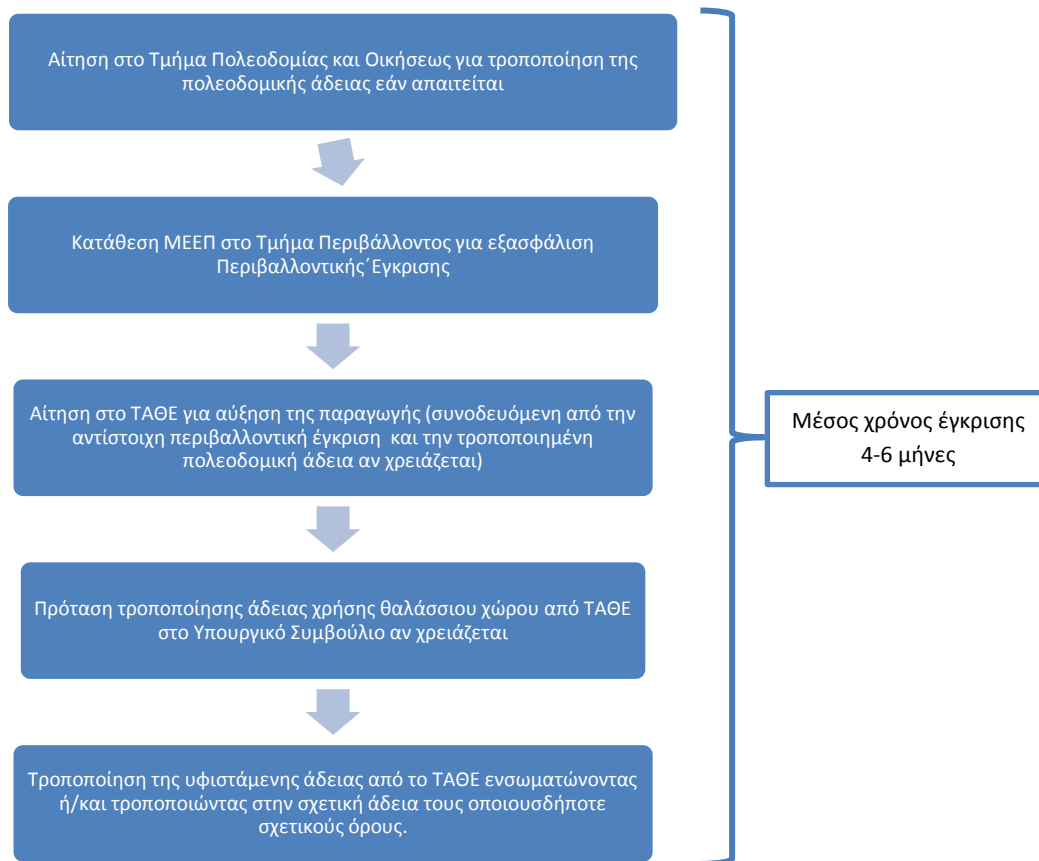
Η διαδικασία εξασφάλισης νέας άδειας ίδρυσης και λειτουργίας μονάδας υδατοκαλλιέργειας που λειτουργεί στην ξηρά (π.χ. ιχθυογεννητικός σταθμός, καλλιέργεια πέστροφας) καθορίζεται στον «Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και τους Τροποποιητικούς νόμους 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010» και στους «Περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)» (Πίνακας 10). Επιπλέον πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και οι «Περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμοι του 1972 μέχρι 2012». Η διαδικασία παρουσιάζει διαφορές σε σχέση με τη διαδικασία που ακολουθείται για την έκδοση άδειας για νέα μονάδα σε θαλάσσιο χώρο (Διάγραμμα 2). Οι Αρχές οι οποίες σχετίζονται με την έκδοση νέων αδειών είναι: α) Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, εκδίδει την πολεοδομική άδεια, β) Τμήμα Περιβάλλοντος, γνωμοδοτεί αναφορικά με την ΜΕΕΠ που υποβλήθηκε, και γ) ΤΑΘΕ, εκδίδει την σχετική άδεια για την ίδρυση και τη λειτουργία του ιχθυοτροφείου.



Διάγραμμα 2 Διαδικασία απόκτησης άδειας ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου σε χερσαίο χώρο

### 3.5.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ / ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Για την επέκταση / αύξηση της παραγωγής των υφιστάμενων μονάδων, ανεξάρτητα από το είδος της άδειας ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου (θαλάσσιες ή χερσαίες εγκαταστάσεις) απαιτείται άδεια από το ΤΑΘΕ. Οι διαδικασίες που προηγούνται της έγκρισης επέκτασης παρουσιάζονται συνοπτικά στο Διάγραμμα 3. Οι νομοθεσίες και κανονισμοί που σχετίζονται με την επέκταση / αύξηση της παραγωγής παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.



**Διάγραμμα 3 Συνοπτική παρουσίαση των διαδικασιών έκδοσης άδειας επέκτασης/αύξησης παραγωγής υφιστάμενων μονάδων**

### 3.5.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Η λειτουργία των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στηρίζεται σε νομοθεσίες, καλές πρακτικές και συστήματα ISO. Οι αρμόδιες αρχές που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την λειτουργία των μονάδων περιλαμβάνουν: α) Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών, β) Τμήμα Περιβάλλοντος, γ) Αρχή Λιμένων, δ) Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, ε) Υγειονομικές Υπηρεσίες, στ) Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, και ζ) Τμήμα Υδάτων.

Οι βασικότερες νομοθεσίες που σχετίζονται με τη λειτουργία των μονάδων αφορούν:

#### **A. Δημιουργία χερσαίων εγκαταστάσεων για σκοπούς λειτουργίας των μονάδων**

- Οι περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμοι του 1972 μέχρι 2012

#### **B. Νομοθεσίες που σχετίζονται με τα ιχθυοκαλλιεργητικά απόβλητα των μονάδων:**

- Ο περί Αποβλήτων Νόμος (διαχείριση αποβλήτων για εξασφάλιση ανθρώπινης υγείας και προστασία του περιβάλλοντος)
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμοι του 2002 μέχρι 2009
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ρύπανση από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 513/2002)
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 772/2003)

- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Επικινδύνων Ουσιών) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π.504/2002).
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Διασφάλιση Ποιότητας Γλυκών Νερών για Ψάρια) κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 514/2002) και τροποποιητικοί κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 420/2007)
- Ο περί της διαχείρισης της ποιότητας των νερών κολύμβησης νόμος του 2008 (έμμεση εφαρμογή)

#### **Γ. Ευημερία εκτρεφόμενων ζώων και έλεγχος ασθενειών**

- Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Ν.109(Ι)2001)
- Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Υγειονομικός Έλεγχος που Διέπει τη Διάθεση στην Αγορά Ζώων και Προϊόντων Υδατοκαλλιέργειας) (Καταργητικοί) Κανονισμοί του 2009 (Κ.Δ.Π. 66/2009))
- Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Μέτρα Καταπολέμησης Ορισμένων Ασθενειών των Ψαριών) (Καταργητικοί) Κανονισμοί του 2009 (Κ.Δ.Π. 64/2009)).
- Νόμος που προνοεί για την υγεία των ζώων του 2001 (Ν.109(Ι)2001): Το περί της Υγείας των Ζώων (Υγειονομικοί Όροι που Διέπουν το Εμπόριο Ορισμένων Ζωικών Προϊόντων) (Ειδικό) Διάταγμα του 2006 (Κ.Δ.Π. 77/2006)

#### **Δ. Ιχθυοτροφές**

- Ο περί Ζωοτροφών και Προσθετικών των Ζωοτροφών (Έλεγχος Ποιότητας, Προμήθειας και Χρήσεως) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2006 (Ν.33(Ι)/2006)
- Ο περί Κτηνιατρικών Φαρμακευτικών Προϊόντων (Έλεγχος Ποιότητας, Εγγραφή, Κυκλοφορία, Παρασκευή, Χορήγηση και Χρήση) Νόμος του 2006 (Ν.10(Ι)/2006)

#### **Ε. Ασφάλεια και υγιεινή**

- Οι περί Υγιεινής παραγωγής τροφίμων ζωικής προέλευσης και διάθεσής τους στην αγορά καθώς και άλλα συναφή θέματα Νόμοι 2003 (Ν.150(Ι)/2003) έως 2011)
- Οι περί της Υγιεινής και του Επίσημου Ελέγχου των Τροφίμων Κανονισμοί του 2006 (Κ.Δ.Π. 320/2006)
- Ο περί Τροφίμων Έλεγχος και Πώληση Νόμος 1996-2006)

### **3.5.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Για τη δημιουργία νέων μονάδων ή και για την επέκταση της παραγωγής υφιστάμενων μονάδων σύμφωνα με την νομοθεσία (Περί υδατοκαλλιέργειας Νόμοι και Κανονισμοί, Περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2005 - (Ν. 140(Ι)/2005)) απαιτείται η εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή Προκαταρκτικές Μελέτες Εκτίμησης Επιπτώσεων και εξασφάλιση σχετικής έγκρισης από την αρμόδια αρχή. Επιπλέον, η νομοθεσία και οι Περί Υδατοκαλλιέργειας Κανονισμοί, προβλέπουν όπως διεξάγεται περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης (για περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 3.6). Πέραν αυτών υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός νομοθεσιών, κανονισμών και οδηγιών που αποτελούν βασικό νομοθετικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος (Πίνακας 10) όπως για παράδειγμα τους νόμους: α) Ο Περί της Προστασίας και διαχείρισης



άγριων πτηνών και θηραμάτων - (Ν. 152(Ι)/2003) και β) Ο Περί της Προστασίας και διαχείρισης της Φύσης και της άγριας ζωής - (Ν. 153(Ι)/2003)) σύμφωνα με τους οποίους απαγορεύεται η υδατοκαλλιέργεια σε περιοχές που παρουσιάζουν ειδικό ενδιαφέρον.

**Πίνακας 10 Νομοθεσίες και Κανονισμοί που σχετίζονται με τον τομέα υδατοκαλλιέργειας**

α/α	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΕΚΔΟΣΗ ΝΕΑΣ ΑΔΕΙΑΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗ / ΑΥΞΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
1	Ο περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και οι Τροποποιητικοί νόμοι 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010	X	X	X
2	Οι περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)	X	X	X
3	Οι περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμοι του 1972 μέχρι 2012	X	X	
4	Ο περί Αποβλήτων Νόμος (διαχείριση αποβλήτων για εξασφάλιση ανθρώπινης υγείας και προστασία του περιβάλλοντος)		X	X
5	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών νόμοι του 2002 μέχρι 2009		X	X
6	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ρύπανση από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 513/2002		X	X
7	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων) Κανονισμοί - (Κ.Δ.Π. 772/2003)		X	X
8	Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Διασφάλιση Ποιότητας Γλυκών Νερών για Ψάρια) κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 514/2002) και τροποποιητικοί κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 420/2007)		X	X
9	Ο περί της διαχείρισης της ποιότητας των νερών κολύμβησης νόμος του 2008		X	X
10	Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Ν.109(Ι)2001)		X	
11	Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Υγειονομικός Έλεγχος που Διέπει τη Διάθεση στην Αγορά Ζώων και Προϊόντων Υδατοκαλλιέργειας) (Καταργητικοί) Κανονισμοί του 2009 (Κ.Δ.Π. 66/2009)		X	
12	Νόμος που προνοεί για την υγεία των Ζώων του 2001 (Μέτρα Καταπολέμησης Ορισμένων Ασθενειών των Ψαριών) (Καταργητικοί) Κανονισμοί του 2009 (Κ.Δ.Π. 64/2009).		X	
13	Νόμος που προνοεί για την υγεία των ζώων του 2001 (Ν.109(Ι)2001): Το περί της Υγείας των Ζώων (Υγειονομικοί Όροι που Διέπουν το Εμπόριο Ορισμένων Ζωικών Προϊόντων) (Ειδικό) Διάταγμα του 2006 (Κ.Δ.Π. 77/2006)		X	
14	Ο περί Ζωοτροφών και Προσθετικών των Ζωοτροφών (Έλεγχος Ποιότητας, Προμήθειας και Χρήσεως) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2006 (Ν.33(Ι)/2006)		X	
15	Ο περί Κτηνιατρικών Φαρμακευτικών Προϊόντων (Έλεγχος Ποιότητας, Εγγραφή, Κυκλοφορία, Παρασκευή, Χορήγηση και Χρήση) Νόμος του 2006 (Ν.10(Ι)/2006		X	
16	Οι Περί Υγιεινής παραγωγής τροφίμων ζωικής προέλευσης και διάθεσής τους στην αγορά καθώς και άλλα συναφή θέματα Νόμοι 2003 (Ν.150(Ι)/2003) έως 2011)		X	
17	Οι περί της Υγιεινής και του Επίσημου Ελέγχου των Τροφίμων Κανονισμοί του 2006 (Κ.Δ.Π. 320/2006)		X	
18	Ο Περί Τροφίμων Έλεγχος και Πώληση Νόμος 1996-2006)		X	
19	Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2005 - (Ν. 140(Ι)/2005			X
20	Ο περί της Προστασίας και διαχείρισης άγριων πτηνών και θηραμάτων - (Ν. 152(Ι)/2003)			X
21	Ο περί της Προστασίας και διαχείρισης της Φύσης και της άγριας ζωής - (Ν. 153(Ι)/2003)			X

## 3.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ, ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ

### ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Όπως κάθε ανθρωπογενής δραστηριότητα, έτσι και η υδατοκαλλιέργεια σχετίζεται με την παραγωγή κάποιων αποβλήτων. Για την προστασία του περιβάλλοντος εφαρμόζεται ένα αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο ενσωματώνοντας έτσι την περιβαλλοντική διάσταση σε ότι αφορά τη δραστηριότητα του τομέα της υδατοκαλλιέργειας και την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Αρχικά για τη δημιουργία νέων μονάδων ή και για την επέκταση της παραγωγής υφιστάμενων μονάδων απαιτείται, σύμφωνα με την νομοθεσία, η εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή προκαταρκτικών μελετών επιπτώσεων, και εξασφάλιση σχετικής έγκρισης από την αρμόδια αρχή. Επιπλέον, η νομοθεσία και οι κανονισμοί *Περί Υδατοκαλλιέργειας*, προβλέπουν όπως διεξάγεται υποχρεωτική περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης.

#### 3.6.1 ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Η ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Με βάση τον «*Περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2005 - (Ν. 140(Ι)/2005)*» για τη δημιουργία νέων ή επέκταση υφιστάμενων μονάδων, θα πρέπει να υποβάλλονται στο Τμήμα Περιβάλλοντος: α) ολοκληρωμένες ΜΕΕΠ για ιχθυοκαλλιέργειες με ετήσια παραγωγή μεγαλύτερη των 50 τόνων ψαριών, και β) προκαταρκτικές μελέτες εκτίμησης επιπτώσεων για ετήσια παραγωγή μικρότερη των 50 τόνων ψαριών.

Η εκπόνηση ΜΕΕΠ γίνεται ακολουθώντας τον Οδηγό Ετοιμασίας ΜΕΕΠ όπου μεταξύ άλλων θα πρέπει να περιγραφεί το προτεινόμενο έργο, το υφιστάμενο φυσικό, βιολογικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, να αναγνωριστούν και να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις από την υλοποίηση ή μη υλοποίηση του έργου, να καταγραφούν οι απόψεις του κοινού και να παρατεθούν εισηγήσεις/μέτρα μετριασμού. Για την εκπόνηση προκαταρκτικών μελετών εκτίμησης επιπτώσεων συμπληρώνεται από τους ενδιαφερόμενους ή τους μελετητές το έντυπο ΠΕΕΠ όπου παρέχονται τα χαρακτηριστικά του έργου, στοιχεία χωροθέτησης και τα χαρακτηριστικά των επιπτώσεων του.

#### 3.6.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η νομοθεσία και οι κανονισμοί *Περί Υδατοκαλλιέργειας*, προβλέπουν όπως διεξάγεται υποχρεωτική περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εκκολαπτηρίων θαλάσσιων ειδών και του εκκολαπτηρίου/εκτροφείου γαρίδων, δεν είναι θεσμοθετημένη στους *Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους* ή *Κανονισμούς* αλλά το ΤΑΘΕ τα παρακολουθεί στα πλαίσια του MEDPOL/UNEP και τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού εφαρμόζοντας την Οδηγία 2006/44/ΕΚ που αφορά την Ποιότητα των Γλυκών Υδάτων που έχουν Ανάγκη Προστασίας ή Βελτίωσης για τη Διατήρηση της Ζωής των Ιχθύων. Επίσης στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων

2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού και ιχθυογεννητικών σταθμών θαλάσσιων ειδών.

### 3.6.2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΩΝ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

#### Α. Γενικές πληροφορίες και μεθοδολογία περιβαλλοντικής παρακολούθησης

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης στοχεύει στην αναγνώριση της υποβάθμισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τον καθορισμό ενός βιώσιμου σχεδίου διαχείρισης για την περιβαλλοντικά βιώσιμη ανάπτυξη της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο. Επιμέρους στόχοι της περιβαλλοντικής παρακολούθησης είναι: α) η παροχή βασικών στοιχείων για τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη δραστηριότητα της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας, β) ο προσδιορισμός των αποδεκτών ορίων ή αποδεκτών ζωνών ισχύος (AZI) και η διατήρηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων εντός αποδεκτών ορίων ή AZI, γ) η παροχή ποιοτικών δεδομένων για τις περιβαλλοντικές συνθήκες και για τη διατήρηση της υγείας των εκτρεφόμενων ψαριών, δ) η ανάπτυξη/βελτίωση μεθόδων για τη μελλοντική παρακολούθηση, και ε) ο καθορισμός των απαιτούμενων ενεργειών και δράσεων.

Πραγματοποιείται δύο φορές το χρόνο, Ιανουάριο και Ιούλιο, από ανεξάρτητα επιστημονικά καταρτισμένα άτομα ή εταιρείες που κατέχουν εγκεκριμένη άδεια από το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών (ΤΑΘΕ). Στηρίζεται στις κατευθυντήριες οδηγίες του «Αναθεωρημένου Προγράμματος Επιχειρησιακού Ελέγχου για Ιχθυοτροφεία» που ετοιμάστηκε από το ΤΑΘΕ το 2008 για ιχθυοτροφεία με ετήσια παραγωγή μικρότερη ή μεγαλύτερη των 300 τόνων (Παράρτημα 1). Σύμφωνα με τα συγκεκριμένα προγράμματα, οι δειγματοληπτικοί σταθμοί καθορίζονται σε αυξανόμενες αποστάσεις από τους ιχθυοκλωβούς (0m, 50m, 200m, 500m) κατάντη των επικρατέστερων θαλάσσιων ρευμάτων καθώς και σε ένα σταθμό Μάρτυρα που βρίσκεται ανάντη των επικρατέστερων ρευμάτων σε απόσταση ~2km. Σε κάθε δειγματοληπτικό σταθμό πραγματοποιούνται οι ακόλουθες δειγματοληψίες και αναλύσεις:

- **Θρεπτικά Συστατικά και Χλωροφύλλη:** Από ολόκληρη τη στήλη του νερού συλλέγονται δύο επαναληπτικά δείγματα νερού (integrated sampling) και αναλύονται τα θρεπτικά συστατικά ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ) και η χλωροφύλλη α. Οι δειγματοληψίες και αναλύσεις διεξάγονται δύο φορές το χρόνο Ιανουάριο και Ιούλιο.

Σύμφωνα με το ΕΣΣΥ, η χλωροφύλλη α (Chl-a), η οποία είναι ένας δείκτης της βιομάζας φυτοπλαγκτόν και επομένως, αποτελεί δείκτη της πρωτογενούς παραγωγής, παρακολουθείται στη στήλη του νερού. Κατά τη διάρκεια της άσκησης διαβαθμονόμησης (Med GIG), της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/EK), οι συγκεντρώσεις χλωροφύλλης-α (Chl-a) χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των ορίων υψηλής, καλής, μέτριας κτλ. (High – Good – Moderate etc.) οικολογικής κατάστασης στα πλαίσια της εκτίμησης των παράκτιων υδάτων της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου (τύπος III E) (απόφαση της Ε. Επιτροπής: 2008/915/EK).

- **Βενθική Μακροπανίδα:** Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας συλλέγονται τρία παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφανείας 0,1 m<sup>2</sup> ή έξι παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφανείας 0,05 m<sup>2</sup>. Τα δείγματα κοσκινίζονται σε κόσκινο διαμέτρου 1 mm. Η συλλογή μακροβένθους πραγματοποιείται μία φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο.  
*Σύμφωνα με το ΕΣΣΥ, η μακροπανίδα αποτελεί ένα από τα τέσσερα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία (ΒΠΣ) σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/ΕΚ) και κατά τη διάρκεια της άσκησης Διαβαθμονόμησης (Med GIG), η Κύπρος μαζί με άλλα ευρωπαϊκά μεσογειακά κράτη μέλη, επέλεξε το δείκτη Bentix (απόφαση της Ε. Επιτροπής : 2008/915/ΕΚ, N. Simboura & A. Zenetos, 2002 «Benthic Indicators to use in Ecological Quality classification of Mediterranean soft bottom marine ecosystems, including a new Biotic Index»).*
- **Ίζημα:** Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας συλλέγεται δείγμα επιφανειακού ιζήματος το οποίο αναλύεται για: α) οργανικό υλικό, και β) ολικό οργανικό φώσφορο. Η δειγματοληψία διεξάγεται μια φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο
- **Μακροσκοπική Επιθεώρηση:** Η μακροσκοπική επισκόπηση της περιοχής, με χρήση υποβρύχιας βιντεοκάμερας, πραγματοποιείται στην περιοχή των κλουβιών αλλά και της γύρω περιοχής, κατόπιν αιτήσεως του Διευθυντή του ΤΑΘΕ, κάτι που μέχρι τώρα δεν φαίνεται να έχει αιτηθεί. Στην περίπτωση που αιτηθεί, η ταινία μαγνητοσκόπησης θα υποβάλλεται στο Διευθυντή του ΤΑΘΕ.

Αναφορικά με το προστατευόμενο και ενδημικό θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Posidonia oceanica*, που σχηματίζει λιβάδια περιμετρικά της Κύπρου, αυτό δεν εντάσσεται στις παραμέτρους περιβαλλοντικής παρακολούθησης, αλλά παρακολουθείται από το ΤΑΘΕ (και όχι από ανεξάρτητους ερευνητές / περιβαλλοντικούς συμβούλους). Η *P. oceanica* αποτελεί ένα από τα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία (ΒΠΣ) σύμφωνα με την ΟΠΥ 2000 και κατά τη διάρκεια της άσκησης διαβαθμονόμησης (Med GIG), η Κύπρος, μαζί με άλλα Ευρωπαϊκά Μεσογειακά Κράτη Μέλη, επέλεξε το δείκτη PREI για την αξιολόγηση/εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υδάτινων συστημάτων (απόφαση Ε. Επιτροπής: 2008/915/ΕΚ). Η παρακολούθηση περιλαμβάνει: α) τη συλλογή βλαστών για την ποσοτική ανάλυση των παραμέτρων: (I) Μέσος όρος επιφάνειας φύλλων ανά βλαστό, (II) ξηρό βάρος των επίφυτων και (III) ξηρό βάρος των φύλλων, β) πυκνότητα βλαστών του λιβαδιού *P. oceanica* σε βάθος 15m, γ) χαρακτηρισμός και βάθος στα βαθύτερα όρια του λιβαδιού, και δ) οπτική παρακολούθηση του λιβαδιού *P. oceanica* με τη χρήση μόνιμων υποβρύχιων πλαισίων.

## **B. Αποτελέσματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης ιχθυομονάδων**

Τα αποτελέσματα / συμπεράσματα του ΤΑΘΕ από την εφαρμογή του υφιστάμενου προγράμματος παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης είναι:

- Οι παράμετροι της στήλης νερού όπως η χλωροφύλλη-α και τα θρεπτικά άλατα δεν παρουσιάζουν σημαντική χωρική και χρονική μεταβολή/διακύμανση (variability).

- Οι αλλαγές στη μακρό-πανίδα παρουσιάζονται σε μια περιορισμένη ζώνη που δεν υπερβαίνει συνήθως τα 200 μέτρα απόσταση από τα κλουβιά ιχθυοκαλλιέργειας.
- Με βάση τους δείκτες (Bentix, Prei, Chla-α) μετά από τις σχετικές αναλύσεις και αξιολογήσεις των Βιολογικών Ποιοτικών Στοιχείων (ΒΠΣ), η συνολική οικολογική κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος πέραν της ζώνης των 200 μέτρων περίπου από τα κλουβιά υδατοκαλλιέργειας ανοικτής θάλασσας, θεωρείται καλή.

Η ΜΕΡ εκπονώντας από το 2010: α) μελέτες περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την πλειοψηφία των ιχθυοτροφείων ανοικτής θαλάσσης που βρίσκονται στην Κύπρο (SW, TV, EMAT, BI, TL), β) ΜΕΕΠ για αύξηση παραγωγής των ιχθυομονάδων SW και EMAT, και γ) το ερευνητικό πρόγραμμα ΟΙΚΑΠΑΒ, αναφέρει τα πιο κάτω αποτελέσματα / συμπεράσματα σχετικά με την περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυομονάδων:

- Παρατηρείται τοπική μεταβολή της φυσικοχημικής σύστασης του ιζήματος με αύξηση του λεπτόκοκκου υλικού καθώς και του φωσφόρου στο ιζήμα κάτω και πλησίον των ιχθυομονάδων
- Παρατηρείται τοπική μεταβολή των βενθικών βιοκοινοτήτων αλλά η οικολογική κατάσταση καλυτερεύει όσο αυξάνεται η απόσταση από τις ιχθυομονάδες. Η έκταση του τοπικού επηρεασμού εξαρτάται από διάφορους παραμέτρους όπως για παράδειγμα την ολική παραγωγή, τα ρεύματα της περιοχής, τη διάταξη των ιχθυοκλωβών, το βάθος στο οποίο βρίσκεται η μονάδα. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί πως στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων έχει τονιστεί η αλλαγή της μεθοδολογίας δειγματοληψιών έτσι ώστε να αυξηθεί ο αριθμός των επαναληπτικών δειγμάτων από 3 σε 5 και το μέγεθος ανοίγματος του κόσκινου (από 1mm σε 0.5mm) ειδικότερα σε περιοχές όπου παρατηρείται βιογενούς φύσεως χοντρόκοκκο υλικό (πχ TL) αφού παρατηρείται αυξημένη χωρική μεταβλητότητας στις βενθικές βιοκοινότητες.
- Καταγράφεται τοπική αύξηση της συγκέντρωσης αμμωνίας στη στήλη του νερού κάτω από τους ιχθυοκλωβούς, συγκριτικά με τους υπόλοιπους σταθμούς γεγονός που αποδίδεται στα απεκκρίματα των ιχθύων.
- Οι συγκεντρώσεις χλωροφύλλης α και φαιοφυτίνης βρίσκονται γενικώς σε χαμηλά επίπεδα (με εξαίρεση τους χειμερινούς μήνες όπου παρατηρείται εποχιακή μεταβολή τους), ενώ δεν γίνεται αντιληπτή η παρουσία ανθήσεων φυτοπλαγκτού (algae bloom) που θα μπορούσαν να υποδηλώνουν ευτροφισμό<sup>2</sup>. Από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του Ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος IDREEM (χρηματοδότηση FP7, Παράρτημα 9) που βρίσκεται σε εξέλιξη, παρατηρείται σημαντική αύξηση χλωροφύλλης σε βαθύτερα στρώματα πλησίον των μονάδων.

*Τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης των ιχθυομονάδων ανοικτής θαλάσσης (SW, TV, TL, EMAT, BI) παρουσιάζονται στο Παράρτημα 2.*

<sup>2</sup> Όπως αναφέρουν οι Ferreira et al., (2011), με βάση: α) Ευρωπαϊκές Οδηγίες, β) απόφαση του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου (ECJ, 2004) και γ) των OSPAR (Oslo and Paris Conventions), «Ευτροφισμός, είναι ο εμπλουτισμός του νερού με θρεπτικά συστατικά, που προκαλεί επιτάχυνση της ανάπτυξης φυτικών και ανώτερων μορφών φυτικής ζωής, με συνακόλουθη ανεπιθύμητη διαταραχή της ισορροπίας των οργανισμών που ζουν στο νερό και της ποιότητας των συγκεκριμένων υδάτων και κατ' επέκταση αναφέρετε σε μη επιθυμητές επιδράσεις που προέρχονται από ανθρωπογενείς πηγές εμπλουτισμού».

Τα αποτελέσματα του ΤΑΘΕ για το έτος 2010, που αφορούν την περιβαλλοντική παρακολούθηση του προστατευόμενου και ενδημικού είδους *P. oceanica* πλησίον των μονάδων BI, SW και TL, ανέδειξαν την οικολογική κατάσταση εφαρμόζοντας το βιοδείκτη PREI ως ΚΑΛΗ (Πίνακας 11).

Πίνακας 11 Αποτελέσματα παρακολούθησης *P. oceanica* πλησίον των μονάδων BI, SW, TL καθώς και στο σταθμό Μάρτυρα (Πηγή: ΤΑΘΕ, 2013)

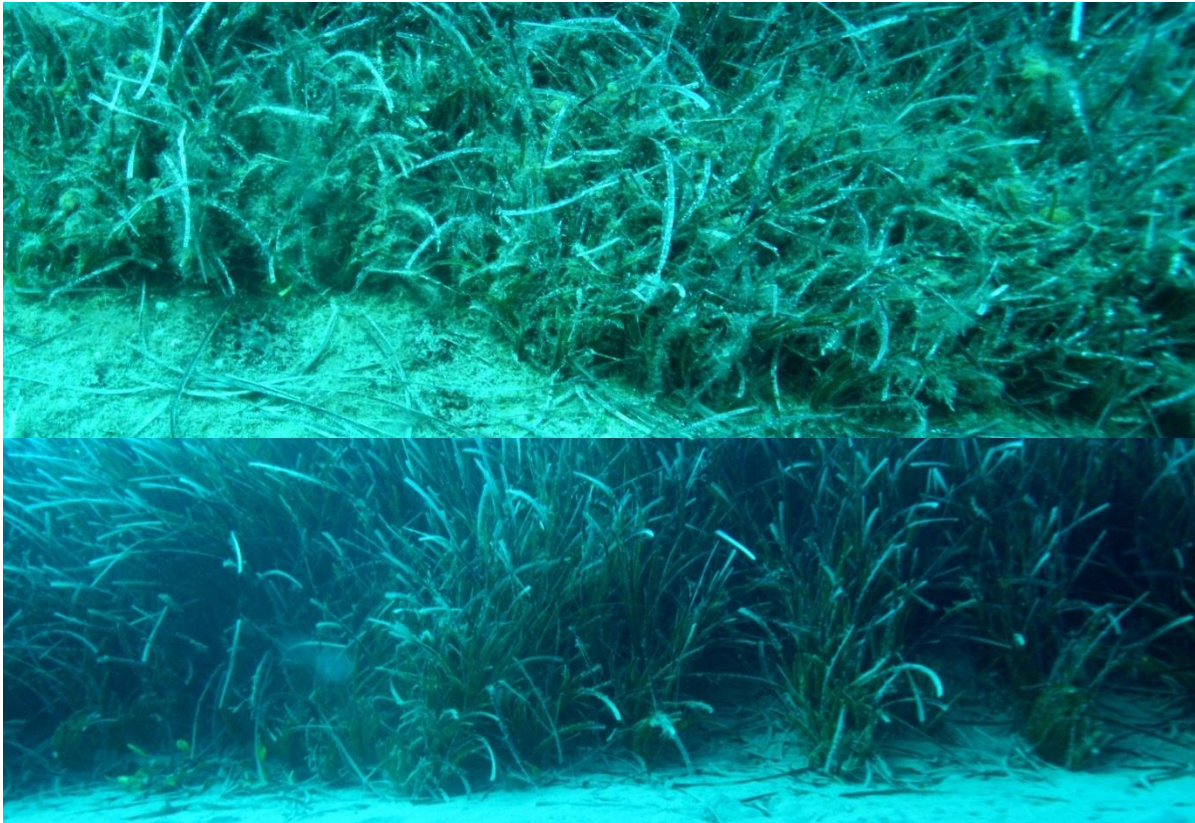
Σταθμός	EQR	Οικολογική Κατάσταση
BSW Ref	0.700	ΚΑΛΗ
BI	0.655	ΚΑΛΗ
SW	0.723	ΚΑΛΗ
TL	0.602	ΚΑΛΗ

Η MER με βάση το ερευνητικό πρόγραμμα ΟΙΚΑΠΑΒ και ΜΕΕΠ που εκπόνησε για τα ιχθυοτροφεία της SW και EMAT (MER 2011, 2013) αναφέρει τα πιο κάτω:

- Η *P. oceanica* είναι επηρεασμένη σε ακτίνα 200m περιμετρικά του αγκυροβολίου της EMAT (30m) αφού παρατηρήθηκε νεκρό ριζικό σύστημα «τάπητας» (matte) του φανερόγαμου (πάνω στο οποίο αναπτύσσονταν άλγη τύρφης και *Caulerpa prolifera*) και αυξημένη επιφυτική βλάστηση. Πέραν των 200m, η κατάσταση της υγείας του φανερόγαμου καλυτερεύει (MER, 2011a,b).
- Η Μελέτη Χωρικής κατανομής της *P. oceanica* περιμετρικά του ιχθυοτροφείου της SW (MER, 2009) ανέδειξε πως οι βαθύτεροι λειμώνες που σχημάτιζε το αγγειόσπερμο και οι οποίοι βρίσκονταν σε ακτίνα 200m-400m βόρεια της ιχθυομονάδας SW ήταν αρκετά υποβαθμισμένοι και τα φύλλα τους ήταν καλυμμένα με επιφυτική βλάστηση και ίζημα. Για σκοπούς μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι ιδιοκτήτες της SW, κατόπιν υποδείξεως από το ΤΑΘΕ και το Τμήμα Περιβάλλοντος, προχώρησαν στη μετακίνηση των αγκυροβολίων της σε βαθύτερα ύδατα. Η επαναληπτική καταμέτρηση των βλαστών δύο έτη μετά την μετακίνηση του αγκυροβολίου, κατέγραψε μικρή βελτίωση της κατάστασης υγείας των συγκεκριμένων λειμώνων (MER, 2013).
- Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα (MER, unpublished data), που συλλέχθηκαν από την ευρύτερη περιοχή κόλπου Βασιλικού στα πλαίσια εκπόνησης του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ (10 Σταθμούς ανά περίπου 1km, σε βάθος 15m), παρατηρήθηκε πως οι επιπτώσεις των ιχθυομονάδων πιθανόν να επηρεάζουν το φυτό σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι αναφέρεται στην επιστημονική βιβλιογραφία. Στον επηρεασμό αυτό ενδεχομένως να συμβάλουν και άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες οι οποίες διεξάγονται στην ευρύτερη περιοχή (π.χ. τσιμεντοποιείο Βασιλικού, βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων κλπ) και φυσικές παραμέτρους (π.χ. κλίση βυθού, πιθανή ανάβλυση νερού). Γενικώς οι δειγματοληπτικοί σταθμοί πλησίον των ιχθυοτροφείων παρουσιάζουν αισθητά χαμηλότερη πυκνότητα βλαστών, πολύ μεγαλύτερη ξηρή μάζα επιφυτικής κάλυψης (υποδηλώνει ευτροφικές συνθήκες) (Φωτογραφία 1) και χαμηλότερο Δείκτη Φυλλικής Επιφάνειας, σε αντίθεση με τους πιο απομακρυσμένους σταθμούς. Εντύπωση δημιούργησε η ιδιαίτερα αναπτυγμένη επιφυτική βλάστηση που παρατηρήθηκε στο σταθμό 2 Pos 15m που αν και



απέχει μακριά από ιχθυοκαλλιεργητική δραστηριότητα εντούτοις χωρικά βρίσκεται ανάμεσα από 3 αγκυροβόλια συγκεκριμένα περίπου 2km δυτικά της ΒΙ, 1km βορειοανατολικά του καινούργιου αγκυροβολίου της ΕΜΑΤ και 1.5km ανατολικά του αγκυροβολίου ΕΜΑΤ (30m). Θα πρέπει να τονιστεί η ανάγκη διεκπεραίωσης εξειδικευμένων ερευνών για τον επηρεασμό των λιβαδιών *P. oceanica* σε περιοχές όπου διεξάγονται διαφόρων τύπων ανθρωπογενείς δραστηριότητες.



Φωτογραφία 1 Πάνω - Βαριά επιφυτική επικάλυψη των φύλλων της *P. oceanica*, σταθμός 3 Pos 15m πλησίον μονάδας ΒΙ. Κάτω – Λιγότερα επίφυτα, σταθμός 7 Pos 15m έναντι Αρχιρόδον (Photo: MER ®)

### 3.6.2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΟΥ/ΕΚΤΡΟΦΕΙΟΥ ΓΑΡΙΔΩΝ

Όπως προαναφέρθηκε στην Κύπρο δραστηριοποιούνται τρία (3) εκκολαπτήρια θαλάσσιων ειδών σε χερσαίες εγκαταστάσεις σε παράκτιες περιοχές καθώς και ένα εκκολαπτήριο / εκτροφείο θαλάσσιων γαρίδων που βρίσκεται σε επίσης χερσαίες εγκαταστάσεις.

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των συγκεκριμένων μονάδων δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν στους ιχθυογεννητικούς σταθμούς θαλάσσιων ειδών Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων



(Α.Α.Α). Σε επικοινωνία που είχαμε με το Τμήμα Περιβάλλοντος, μας ενημέρωσαν πως τα προσχέδια Άδειας Απόρριψης Αποβλήτων δεν έχουν ακόμη ετοιμαστεί.

Το ΤΑΘΕ συλλέγει κάποια δεδομένα από τους θαλάσσιους ιχθυογεννητικούς σταθμούς στα πλαίσια του MEDPOL/UNEP. Συγκεκριμένα συλλέγεται νερό από τον αγωγό και τη θάλασσα πλησίον του αγωγού (ή και σε αυξανόμενες αποστάσεις από αυτό) και αναλύεται ως προς τα θρεπτικά συστατικά ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ) και τη χλωροφύλλη α. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων που αφορούν τα τρία εκτροφεία θαλασσινών ειδών και το εκκολαπτήριο γαρίδων παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3. Τα γενικά συμπεράσματα του ΤΑΘΕ που από την περιβαλλοντική παρακολούθηση των εκκολαπτηρίων και του εκκολαπτηρίου/εκτροφείου γαρίδας αναφέρουν πως η επίδραση είναι τοπική.

### 3.6.2.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Το ΤΑΘΕ εφαρμόζει περιβαλλοντική παρακολούθηση βάση της Οδηγίας 2006/44/ΕΚ που αφορά την Ποιότητα των Γλυκών Υδάτων που έχουν Ανάγκη Προστασίας ή Βελτίωσης για τη Διατήρηση της Ζωής των Ιχθύων. Μία (1) φορά το χρόνο στα πλαίσια του ελέγχου που διενεργεί με επιτόπιες δειγματοληψίες νερού, λαμβάνεται δείγμα από το νερό που εισέρχεται στη μονάδα και δείγμα από το νερό που απορρίπτεται στο περιβάλλον. Τα δείγματα μεταφέρονται αυθημερόν στο Κρατικό Χημείο όπου πραγματοποιούνται και οι σχετικές αναλύσεις. Οι παράμετροι που ελέγχονται είναι: pH, Θερμοκρασία, Διαλυμένο Οξυγόνο, Αιωρούμενα Στερεά, BOD5, Ολικός Φωσφόρος, Νιτρώδη, Ολική Αμμωνία, Ελεύθερη Αμμωνία, Ολικό Υπολειμματικό Χλώριο, Ολικός Ψευδάργυρος και Ολικός Χαλκός. Το ΤΑΘΕ, με βάση τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα των αναλύσεων ενημερώνει πως δεν έχει προκύψει μέχρι σήμερα οποιοδήποτε πρόβλημα από τη λειτουργία των μονάδων (Παράρτημα 4).

Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού. Το Τμήμα Περιβάλλοντος βρίσκεται στο στάδιο ολοκλήρωσης των προσχέδιων Α.Α.Α σε έξι μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού (Αγ.Νικόλαος, Πλατάνια, Γαλάτα, Κακοπετριά, Φοινί και Πλάτρες). Τα προσχέδια προνοούν μεταξύ άλλων ότι ο Φορέας Εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση να πραγματοποιεί ελέγχους, μετρήσεις και αναλύσεις σε αντιπροσωπευτικά δείγματα νερού που λαμβάνονται από: α) σημείο του ποταμού προτού εισέλθει στη μονάδα, και β) σημείο εξόδου του νερού από τη μονάδα, και γ) σημείο του ποταμού στα 50m περίπου κατάντη της μονάδας. Οι προτεινόμενες παράμετροι παρακολούθησης είναι: pH, BOD5, TSS, Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Λίπη και Έλαια, Διαλυμένο Οξυγόνο, TN, TP,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ , E.Coli και η προτεινόμενη συχνότητα είναι 4 φορές ετησίως για τα τρία σημεία για τα πρώτα δύο έτη και αν από τις αναλύσεις διαφανεί ότι το νερό του ποταμού κατάντη των μονάδων δεν επηρεάζεται αρνητικά κατά τη κρίση του Διευθυντή του Τμήματος Περιβάλλοντος η συχνότητα

δύναται να μειωθεί στις δύο φορές ετησίως. Τα συγκεκριμένα προσχέδια Α.Α.Α θα αποσταλούν από το Τμήμα Περιβάλλοντος στο ΤΑΘΕ και ΤΑΥ για καταγραφή των απόψεων τους.

### 3.6.3 ΕΘΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι εθνικοί περιβαλλοντικοί στόχοι με βάση το ΕΣΣΥ, παραμένουν η διασφάλιση της καλής ποιότητας του περιβάλλοντος και της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών με την εφαρμογή του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου καθώς και τις απαραίτητες προσαρμογές σε περίπτωση που προκύπτουν νέα στοιχεία που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την περιβαλλοντική παρακολούθηση. Για την περαιτέρω βελτίωση του περιβάλλοντος αλλά και της ευημερίας των ζώων προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις που αφορούν: α) την εφαρμογή επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου πέραν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, β) συμμετοχή στα συστήματα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS), γ) εφαρμογή μεθόδων εκτροφής και άλλων δράσεων οι οποίες μειώνουν σημαντικά τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, δ) ενέργειες που στοχεύουν στη διασφάλιση της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών σε σχέση με το περιβάλλον, ε) μεθόδους υδατοκαλλιέργειας συμβατές με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες και υποκείμενες σε ειδικές απαιτήσεις διαχείρισης που απορρέουν από το χαρακτηρισμό των περιοχών NATURA 2000, και στ) άμεση συμμετοχή σε διατήρηση και αναπαραγωγή υδρόβιων ζώων, στο πλαίσιο προγραμμάτων διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας που θεσπίζονται από δημόσιες αρχές ή υπό την εποπτεία τους.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΦΥΣΙΚΟ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

## 4.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η περιοχή εφαρμογής του ΕΣΣΥ καθορίστηκε ολόκληρη η Κύπρος, δίνοντας όμως ιδιαίτερη έμφαση στην υδατοκαλλιέργεια ανοιχτής θαλάσσης αφού σύμφωνα με το ΕΣΣΥ παρουσιάζει τη μεγαλύτερη προοπτική ανάπτυξης. Πέραν αυτού στο παράρτημα 5, παρέχονται κάποιες επιπλέον πληροφορίες για τη θαλάσσια και παράκτια περιοχή Μονής – Βασιλικού αφού εκεί βρίσκεται η πλειοψηφία των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης.

Η περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, βιολογικού, οικολογικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ανέδειξε τα ακόλουθα αρκετά σημαντικά στοιχεία. Η ακτογραμμή της Κύπρου είναι αρκετά ποικιλόμορφη και περιλαμβάνει βραχώδεις ακτές (54% περίπου του συνόλου), θαλάσσιες σπηλιές, αμμώδεις παραλίες και παραλίες με βότσαλα, υπάρχει ανθρωπογενής παρέμβαση στην ακτογραμμή ενώ σε κάποιες περιοχές είναι ιδιαίτερα έντονο το πρόβλημα της διάβρωσης. Όλες οι περιοχές που δραστηριοποιούνται οι ιχθυοκαλλιέργειες εντάσσονται στο υδατικό σώμα C2 Άμμος-χαλίκι ενδιάμεσου βάθους μέτριας έκθεσης με εξαίρεση τη μονάδα TL όπου εντάσσεται στην κατηγορία C3 σκληρό υπόστρωμα ενδιάμεσου βάθους.

Τα νερά της Λεβαντίνης και κατ' επέκταση της Κύπρου χαρακτηρίζονται από αυξημένη θερμοκρασία και αλατότητα, είναι ολιγοτροφικά δηλαδή φτωχά σε θρεπτικά (ειδικότερα φώσφορο) με αποτέλεσμα να υπάρχει χαμηλή παραγωγικότητα, παρατηρείται φαινόμενο ανάβλυσσης (upwelling) του νερού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (Ακρωτήριο Λεμεσού) και η κατεύθυνση και η ταχύτητα των θαλάσσιων ρευμάτων των παράκτιων περιοχών της Κύπρου παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις αναλόγως της περιοχής. Ενδεικτικά για την ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, παρατηρείται εναλλαγή των επιφανειακών ρευμάτων σε Ανατολικά και Δυτικά ενώ σε 10m βάθος η επικρατέστερη κατεύθυνση είναι δυτική/νοτιοδυτική.

Το θαλάσσιο βιολογικό περιβάλλον περιλαμβάνει θαλάσσια ενδιαιτήματα κοινωτικού ενδιαφέροντος, προστατευόμενα και ενδημικά είδη όπως το αγγειόσπερμο *P. oceanica* που σχηματίζει λιβάδια περιμετρικά του νησιού μας (1120), δάση *Cystoseira*, χελώνες του είδους *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*, και ένα σημαντικό αριθμό εξωτικών ειδών (π.χ. *Lagocephalus sceleratus*). Στην Κύπρο έχουν καθοριστεί 61 περιοχές στο δίκτυο NATURA 2000 εκ των οποίων: α) έξι περιοχές σχετίζονται άμεσα με το θαλάσσιο περιβάλλον (περιοχή Πόλις-Γυαλιά, Χερσόνησος Ακάμα, Ακρωτήριο Άσπρο – Πέτρα του Ρωμιού, θαλάσσια περιοχή Μουλιά, Κάβο Γκρέκο και θαλάσσια περιοχή Νησιά), β) πέντε περιοχές βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές ή σε μικρή απόσταση από τη θάλασσα (Αγία Θέκλα – Λιοπετρί, Αλυκές Λάρνακας, ποταμός Πεντάσχοινας, εκβολές ποταμών Έζουσας, Ξερού και Διαρίζου, και Φάρος Κάτω Πάφου), και γ) δύο περιοχές σχετίζονται άμεσα με τους ποταμούς από τους οποίους χρησιμοποιούν νερό οι υφιστάμενες μονάδες γλυκού νερού (Κοιλιάδα Διαρίζου -ποταμός Διάριζος και το Κοιλιάδα Καρκώτη -ποταμός Καργώτης).

Η οικολογική κατάσταση των θαλάσσιων περιοχών εκτιμάται στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000 από το ΤΑΘΕ εφαρμόζοντας βιοτικούς δείκτες για μακροφύκη (ΕΕΙ), *P. oceanica* (PREI) και βενθική μακροπανίδα (BENTIX) ενώ αναλύονται και δείγματα νερού για την εκτίμηση θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης α. Επιπλέον σε συγκεκριμένους σταθμούς διεξάγονται από το ΤΑΘΕ αναλύσεις νερού και ιζήματος στα πλαίσια εφαρμογής του προγράμματος MEDPOL/UNEP. Πέραν αυτών η οικολογική κατάσταση έχει εκτιμηθεί και στα πλαίσια εφαρμογής ΜΕΕΠ και προγραμμάτων. Γενικώς παρατηρείται τοπικός επηρεασμός της οικολογικής κατάστασης πλησίον ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (π.χ. μονάδες υδατοκαλλιέργειας, λιμάνια κλπ) και η κατάσταση καλυτερεύει καθώς η απόσταση αυξάνεται από τις συγκεκριμένες πιέσεις.

Η οικολογική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων που χρησιμοποιούν και απορρίπτουν το νερό πλησίον των μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού έχει εκτιμηθεί από το ΤΑΥ ως ΜΕΤΡΙΑ ή ΕΛΛΙΠΗΣ για τον ποταμό Καργώτη και Κούρη, και ΚΑΛΗ για τους ποταμούς Διάριζος και Κρυός.

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες πέραν του τομέα υδατοκαλλιέργειας που διεξάγονται στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές του νησιού μας περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) Αλιεία, β) Τουρισμό και Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ), γ) Λιμάνια, δ) Ναυτιλιακή Κίνηση, ε) Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί και μονάδες αφαλάτωσης, στ) Βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων, ζ) Θαλάσσιοι τερματικοί, η) Γεωργία / Κτηνοτροφία, και θ) άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Στον κόλπο Βασιλικού βρίσκονται υπό κατασκευή καθώς και προγραμματίζονται νέα έργα που σχετίζονται με τομέα ενέργειας (π.χ. ενεργειακό κέντρο κλπ, αποθήκευση καυσίμων) και σύμφωνα με το αναθεωρημένο Ρυθμιστικό Σχέδιο για τον Κόλπο Βασιλικού θα πρέπει να μην υπάρχουν μονάδες υδατοκαλλιέργειας μεταξύ αλιευτικού καταφυγίου Ζυγίου και Κάβου Δόλου. Κατ' επέκταση οι μονάδες Seawave Fisheries Ltd και Telia Vasiliko Ltd θα πρέπει να μεταφερθούν σε άλλη περιοχή.

Τέλος, αναφορικά με τα σημαντικότερα δημογραφικά στοιχεία όπως προέκυψαν από την τελευταία απογραφή του πληθυσμού το 2011, ο αριθμός ατόμων που διαβιώνει στις κοινότητες - δήμους όπου βρίσκονται οι υφιστάμενες μονάδες υδατοκαλλιέργειας εκτιμήθηκε στα 34,000 άτομα (4% του συνολικού αριθμού ατόμων). Η απασχόληση που προκύπτει βάσει στοιχείων που συλλέγει το ΤΑΘΕ ανέρχεται περίπου στα 250 άτομα ενώ ένας σημαντικός αριθμός ατόμων εργάζεται σε παρεμφερή επαγγέλματα (π.χ. σε εστιατόρια, ιχθυοπώληδες, ερευνητές κλπ).

## 4.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΣΣΥ

Η υδατοκαλλιέργεια ανοιχτής θαλάσσης σύμφωνα με το ΕΣΣΥ, παρουσιάζει τη μεγαλύτερη προοπτική ανάπτυξης. Αυτό οφείλεται κυρίως στην ύπαρξη καλών περιβαλλοντικών συνθηκών για την υδατοκαλλιέργεια, καθαρά και ολιγοτροφικά θαλάσσια νερά και υψηλές θερμοκρασίες νερού που ευνοούν την ταχεία ανάπτυξη των εκτρεφόμενων ειδών, χαμηλή ένταση ανέμων, περιορισμένα περιβαλλοντικά και άλλα προβλήματα παραγωγής). Αντιθέτως η υδατοκαλλιέργεια γλυκού νερού παρουσιάζει λιγότερες προοπτικές κυρίως ως αποτέλεσμα της έλλειψης γλυκού νερού που παρατηρείται στο νησί μας.

Βάση του «Περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Σχέδια και/ή Προγράμματα Νόμου» (Ν. 102(Ι)/2005), προβλέπεται όπως στην ΣΜΕΕΠ περιγραφεί η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος και των χαρακτηριστικών οποιασδήποτε περιοχής αναμένεται να υποστεί σημαντικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του σχεδίου προγράμματος. Ως Περιοχή Εφαρμογής καθορίστηκε ολόκληρη η Κύπρος δίνοντας όμως ιδιαίτερη έμφαση στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές αφού βάση του ΕΣΣΥ έχουν τις μεγαλύτερες προοπτικές ανάπτυξης. Στο **Παράρτημα 5** παρέχονται κάποιες επιπλέον πληροφορίες για τη θαλάσσια και παράκτια ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού (ΕΠΜΒ) αφού εκεί βρίσκεται η πλειοψηφία των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης.

### 4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Συλλέχθηκαν, αξιολογήθηκαν και αναλύθηκαν βιβλιογραφικά δεδομένα για την περιγραφή του υφιστάμενου φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Πηγές προέλευσης των δεδομένων περιλαμβάνουν:

**Κλιματικές συνθήκες:** Μετεωρολογική Υπηρεσία, Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Γεωλογία:** Υπηρεσία Γεωλογικής Επισκόπησης, Υπουργείο Γεωργίας και Φυσικών Πόρων, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Υδρολογία:** Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (παροχή δεδομένων έπειτα από επικοινωνία), Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Ωκεανογραφία:** Ωκεανογραφικό Κέντρο, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Ποιότητα Ατμοσφαιρικού αέρα:** Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (Κλάδος Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα) του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Βιολογικό Περιβάλλον και οικολογική κατάσταση:** ΤΑΘΕ, ΤΑΥ, Τμήμα Περιβάλλοντος, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία

**Ανθρωπογενής Δραστηριότητα και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία:** Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, Αρχή Λιμένων, Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού, Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, ΤΑΥ, ΤΑΘΕ, Υπουργείο Βιομηχανίας και Τουρισμού, Υπουργείο Γεωργίας και Φυσικών Πόρων, Τοπική και διεθνής βιβλιογραφία.

### 4.4 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

#### 4.4.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η Κύπρος, έχει Μεσογειακό κλίμα με θερμά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους και βροχερούς χειμώνες. Οι κλιματικές διαφοροποιήσεις εντός του νησιού οφείλονται σε χωρικές διαφοροποιήσεις λόγω υψομετρικών διαφορών καθώς και λόγω της επίδρασης της θάλασσας όπου σε παράλιες περιοχές παρατηρούνται πιο

δροσερά καλοκαίρια και ήπιοι χειμώνες συγκριτικά με την ενδοχώρα. Η βροχόπτωση στην Κύπρο είναι γεωγραφικώς ανομοιόμορφα κατανεμημένη. Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται από 450mm στα χαμηλότερα υψόμετρα μέχρι τα 1100mm περίπου στην περιοχή Τροόδους με τη μέση τιμή για το έτος 2010-2011 η να εκτιμάται στα 465mm. Το 60% της ετήσιας βροχόπτωσης παρατηρείται κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών ενώ την άνοιξη και το φθινόπωρο σημειώνονται τοπικές βροχές. Οι θερμοκρασίες που καταγράφονται παρουσιάζουν μεγάλη χωρική και χρονική διακύμανση. Στις ορεινές περιοχές και ειδικότερα στο Τρόοδος καταγράφονται οι μικρότερες τιμές μέσης μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας. Οι παραθαλάσσιες περιοχές παρουσιάζουν μικρότερες μέσες τιμές θερμοκρασίας συγκριτικά με την ενδοχώρα.

Γενικώς, παρατηρείται μια εποχιακή μεταβολή των ανέμων και μετατροπή τους από δυτικούς/νοτιοδυτικούς το χειμώνα σε βόρειους/βορειοδυτικούς το καλοκαίρι. Επιπλέον, λόγω μεταβολών στη θερμοκρασία, προκαλούνται διαφορές στην ατμοσφαιρική πίεση πάνω από την ξηρά και τη θάλασσα δημιουργώντας ένα σύστημα κυκλοφορίας του αέρα που συμπεριλαμβάνει τους αναβατικούς και καταβατικούς ανέμους των ορεινών περιοχών και τις θαλάσσιες και απόγειες αύρες των παραλιών. Στις παράλιες περιοχές η θαλάσσια αύρα είναι εντονότερη τους καλοκαιρινούς μήνες ενώ η απόγεια αύρα τους χειμερινούς. Η ταχύτητα ανέμου που καταγράφεται στις περισσότερες περιοχές της Κύπρου είναι 3-4m/s και η ταχύτητα στα νοτιοανατολικά παράλια 4-5m/s (Iacovides *et al.*, 2002).

*Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για τις κλιματικές συνθήκες της Ευρύτερης Περιοχής Μονής – Βασιλικού μπορείτε να δείτε στο Παράρτημα 5.*

## 4.4.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ

### 4.4.2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η Κύπρος είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Μεσογείου Θάλασσας μετά τη Σικελία και Σαρδηνία. Βρίσκεται μεταξύ τριών ηπείρων (Ευρώπη, Ασία, Αφρική). Καταλαμβάνει **έκταση** ίση με 9,251 km<sup>2</sup> με μέγιστο μήκος 225km και πλάτος 94km.

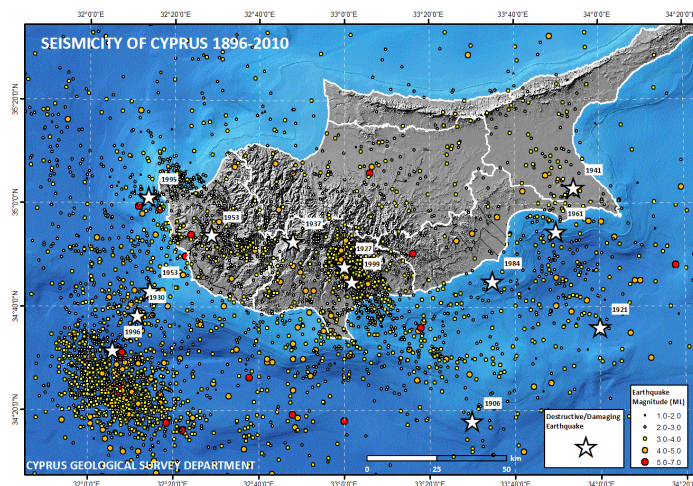
Χωρίζεται σε τέσσερις γεωλογικές ζώνες: α) Ακολουθία Κερύνηας, β) Ιζηματογενής ακολουθία Τροόδους, γ) Σύμπλεγμα Μαμωνιών, και δ) Οφιόλιθος Τροόδους (Χάρτης 3).



Χάρτης 3 Γεωλογικές ζώνες Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης Κύπρου, 2013)



Η Κύπρος, βρίσκεται στη σεισμογενή ζώνη Άλπειων – Ιμαλαίων η οποία αποτελεί τη δεύτερη σε ένταση σεισμογενή ζώνη της γης με το ποσοστό σεισμών να φτάνει το 15% της παγκόσμιας σεισμικής δραστηριότητας. Η **σεισμικότητα** του νησιού οφείλεται κυρίως στο Κυπριακό Τόξο που αποτελεί το τεκτονικό όριο μεταξύ της Αφρικανικής και Ευρασιατικής Λιθοσφαιρικής Πλάκας. Οι τεκτονικές κινήσεις στο μήκος του Κυπριακού Τόξου αποτελούν την αιτία σεισμών, αρκετοί από τους οποίους είναι ισχυροί ενώ παράλληλα στο παρελθόν υπάρχουν στοιχεία που μαρτυρούν εκδήλωση τσουνάμι. Την τελευταία δεκαετία, έχουν καταγραφεί 4 σεισμοί πέραν των 4.5 βαθμών που είχαν ως επίκεντρο σεισμού θαλάσσιες περιοχές (Χάρτης 4). Όσον αφορά την πιθανότητα εκδήλωσης τσουνάμι, σύμφωνα με τους Fokaefs & Paradosoulou (2007), είναι μειωμένη συγκριτικά με την υπόλοιπη Μεσόγειο Θάλασσα. Έπειτα από ανάλυση ιστορικών δεδομένων σχετικά με τσουνάμι που εκδηλώθηκαν στη λεκάνη της Λεβαντίνης και ειδικότερα στην Κύπρο (Fokaefs & Paradosoulou, 2007) η μέση εμφάνιση ενός τσουνάμι μέτριας έντασης εκτιμάται περίπου στα 30 έτη, ενός ισχυρού τσουνάμι στα 120 έτη και ενός ιδιαίτερα ισχυρού τσουνάμι στα 375 έτη. Οι Georgiou *et al.* (2010), προτείνουν την επέκταση του συστήματος CYCOFOS του Ωκεανογραφικού Κέντρου Κύπρου, και τη δημιουργία προειδοποιητικού συστήματος για την εκδήλωση τσουνάμι στην Ανατολική Μεσόγειο - πρόγραμμα «Tsunami Warning & Early Response system of Cyprus» (TWERC).



Χάρτης 4 Σεισμική Δραστηριότητα στην Κύπρο τη χρονική Περίοδο 1896-2010 (πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2012)

#### 4.4.2.2 ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ

Η **ακτογραμμή** της Κύπρου εκτιμάται στα 772km εκ των οποίων τα 404km βρίσκονται στη κατεχόμενη Κύπρο, 72km σε Βρετανικές βάσεις και μόνο τα 296km ελέγχονται από την Κυπριακή Κυβέρνηση. Η ακτογραμμή είναι αρκετά ποικιλόμορφη γεγονός που οφείλεται σε διάφορους παράγοντες όπως η γεωλογία της περιοχής, η κυματική δράση, η υδρολογία και η ανθρωπογενής παρέμβαση, και περιλαμβάνει βραχώδεις ακτές (54% περίπου του συνόλου), θαλάσσιες σπηλιές, αμμώδεις παραλίες και παραλίες με βότσαλα (Constantinides, 2002).

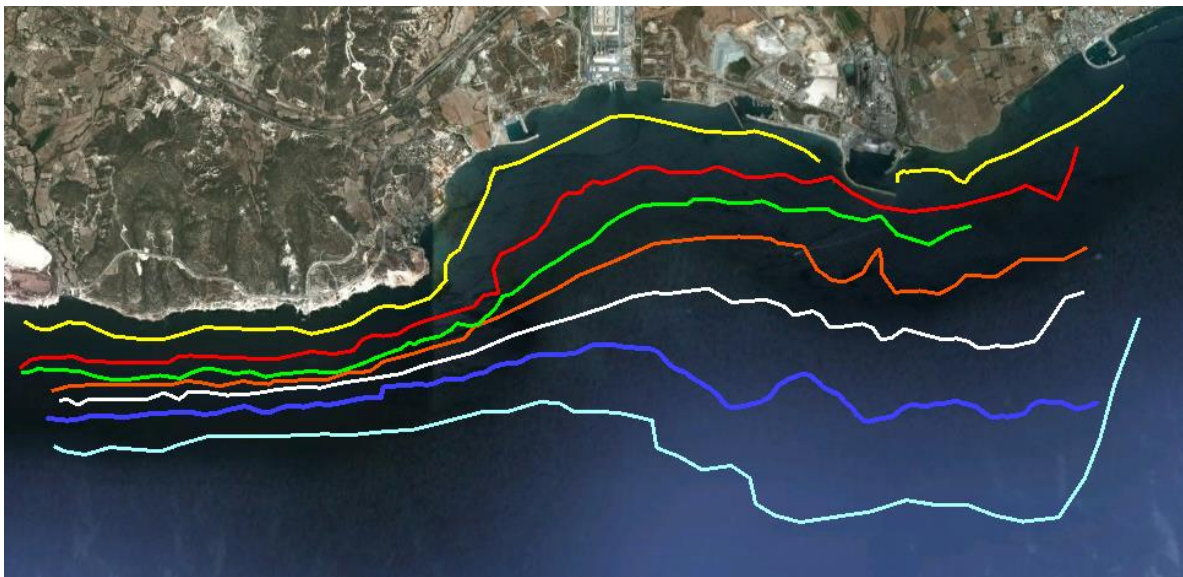


Κατά μήκος της ακτογραμμής υπάρχει **ανθρωπογενής δραστηριότητα** κυρίως υπό τη μορφή τουρισμού (τουριστικές περιοχές, ΠΝΚ) αλλά και λιμανιών, ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς, μονάδες αφαλάτωσης, γεωργία / κτηνοτροφία κλπ (βλέπετε Ενότητα 4.7). Υπάρχουν όμως αρκετές περιοχές οι οποίες είναι ανεπηρέαστες από την ανθρώπινη όχληση ή ρύπανση και οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της ιχθυοκαλλιέργειας (π.χ. Κάβο Δόλος - Μοναγρούλλι). Αξίζει να σημειωθεί πως σε αρκετά σημεία ειδικότερα στην επαρχία Λάρνακας παρατηρούνται φαινόμενα διάβρωσης.

*Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για τις κλιματικές συνθήκες της Ευρύτερης Περιοχής Μονής – Βασιλικού μπορείτε να δείτε στο Παράρτημα 5.*

#### 4.4.2.3 ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ

Η βαθυμετρία της Κύπρου παρουσιάζει μεταβολή αναλόγως της γεωγραφικής θέσης. Ενδεικτικά, στην ευρύτερη περιοχή Μονής Βασιλικού, η βαθυμετρία της νησιώτικη υφαλοκρηπίδας μεταξύ του Κάβου Δόλου και της Μονής, παρουσιάζει ομαλή κλίση μέχρι τα 12m ενώ πέραν αυτών, αυξάνεται απότομα. Στην Δυτική πλευρά του κόλπου Βασιλικού, παρατηρείται επίσης απότομη κλίση της νησιώτικης υφαλοκρηπίδας ενώ στο κέντρο του η διαβάθμιση βάθους είναι ομαλή από 0m μέχρι και πέραν τα 50m βάθος (Χάρτης 5).



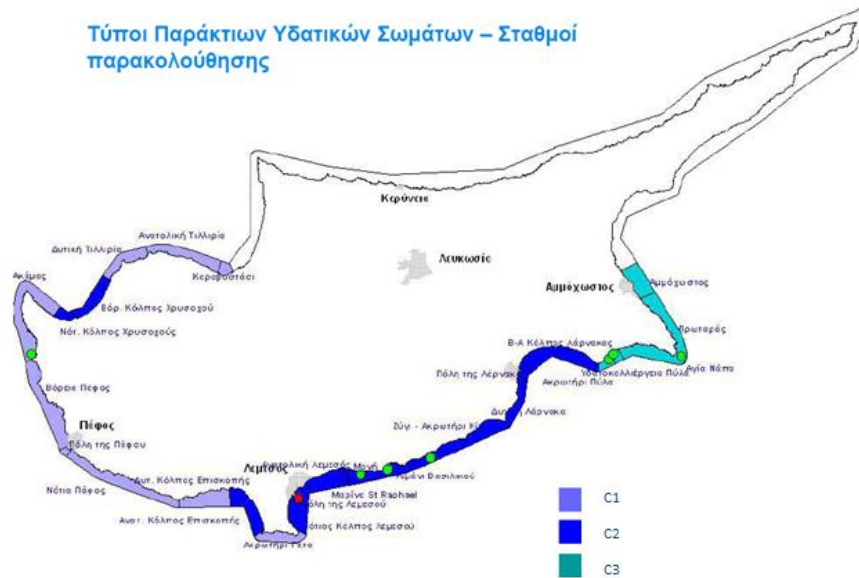
Χάρτης 5 Προκαταρκτικός Βαθυμετρικός Χάρτης θαλάσσιας περιοχής μεταξύ Άγιου Γεώργιου Αλαμάνου και κόλπου Βασιλικού (5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m) (MER, 2012, 2013)

#### 4.4.2.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

Με βάση την Οδηγία πλαίσιο περί Υδάτων, οι παράκτιες περιοχές της Κύπρου μπορούν να ανήκουν στις κατηγορίες υδατικών σωμάτων C1: Άμμος χαλίκια, C2: Άμμος-χαλίκι ενδιάμεσου βάθους μέτριας έκθεσης ή C3: σκληρό υπόστρωμα ενδιάμεσου βάθους (Χάρτης 6) (Ministry of Agriculture Natural Resources & Environment, 2007). Περισσότερες πληροφορίες για τους θαλάσσιους οικοτόπους βλέπετε Ενότητα 4.5. Όλες οι περιοχές που δραστηριοποιούνται οι ιχθυοκαλλιέργειες εντάσσονται στο υδατικό σώμα C2 Άμμος-χαλίκι

ενδιάμεσου βάθους μέτριας έκθεσης με εξαίρεση τη μονάδα TL όπου εντάσσεται στην κατηγορία C3 σκληρό υπόστρωμα ενδιάμεσου βάθους.

*Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για τις κλιματικές συνθήκες της Ευρύτερης Περιοχής Μονής – Βασιλικού μπορείτε να δείτε στο Παράρτημα 5.*



**Χάρτης 6 Χάρτης Παράκτιων Υδάτινων Μαζών σύμφωνα με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων (πηγή: Ministry of Agriculture Natural Resources & Environment, 2005)**

#### 4.4.3 ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Αρχικά παρέχονται κάποιες βασικές ωκεανογραφικές πληροφορίες για την λεκάνη της Λεβαντίνης στην οποία βρίσκεται η Κύπρος, προερχόμενες από το επιστημονικό άρθρο των Kletou & Hall-Spencer (2012). Ακολούθως γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των σημαντικότερων ωκεανογραφικών δεδομένων για την Κύπρο όπως προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Τέλος, παρατίθενται επιπλέον ωκεανογραφικές πληροφορίες για την Κύπρο.

##### 4.4.3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

*Το κείμενο που ακολουθεί υιοθετήθηκε από το επιστημονικό άρθρο των Kletou & Hall-Spencer (2012).*

Η Μεσόγειος Θάλασσα, μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια σχετικά κλειστή θάλασσα αφού συνδέεται: α) στα δυτικά με τον Ατλαντικό Ωκεανό μέσω των Στενών του Γιβραλτάρ, β) στα βορειοανατολικά με τη Μαύρη Θάλασσα δια των Στενών του Βοσπόρου, και γ) και στα νοτιοανατολικά με την Ερυθρά Θάλασσα (και κατ' επέκταση Ινδικό Ωκεανό) μέσω της διώρυγας του Σουέζ (ανθρωπογενούς φύσεως κατασκευαστικό έργο). Η Μεσόγειος Θάλασσα χαρακτηρίζεται από αυξημένη αλατότητα θαλάσσιου νερού που αποδίδεται στην εξάτμιση του θαλάσσιου νερού η οποία και υπερβαίνει των κατακρημνίσεων και των ποτάμιων απορροών, ενώ παρουσιάζει αύξηση από τα δυτικά προς τα ανατολικά της Μεσογείου. Σύμφωνα με τη γενική

κυκλοφορία νερού στη Μεσόγειο θάλασσα, το επιφανειακό νερό του Ατλαντικού Ωκεανού εισέρχεται μέσω των Στενών του Γιβραλτάρ και κινείται προς τα ανατολικά, βυθίζεται σε βάθος 200-500m στην Ανατολική Μεσόγειο πριν επιστρέψει πίσω προς τα δυτικά και να διαφύγει πάλι από τα Στενά του Γιβραλτάρ μετά από περίοδο 80 - 100 χρόνων και με σχεδόν 10% περισσότερη περιεκτικότητα σε αλάτι (Bas, 2009). Οι πηγές εισόδου θρεπτικών συστατικών στη Μεσόγειο Θάλασσα προέρχονται από: α) τα Στενά του Γιβραλτάρ και του Βοσπόρου, β) εναποθέσεις ατμοσφαιρικών σωματιδίων που προέρχονται από τη Σαχάρα (ανεμοθύελλες), και γ) ποτάμιες απορροές κυρίως στις βόρειες περιοχές της Μεσογείου.

Η Ανατολική Μεσόγειος παρουσιάζει χαμηλότερη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά συγκριτικά με τη Δυτική Μεσόγειο. Ο ασυνήθιστα υψηλός λόγος N προς P (~28:1) που παρατηρείται στην Ανατολική Μεσόγειο (κάποιες φορές μπορεί να φτάνει το 105:1), οφείλεται στα υψηλά ποσοστά εισερχόμενου αζώτου από ποταμούς και ατμοσφαιρικές εναποθέσεις (Krom *et al.*, 2010; Markaki *et al.*, 2010). Ενδεικτικά, οι ατμοσφαιρικές εναποθέσεις θρεπτικών συστατικών ενδεχομένως να ευθύνονται για το 60-100% του βιοδιαθέσιμου Αζώτου (N) και το 30-50% του βιοδιαθέσιμου Φωσφόρου (P) (Krom *et al.*, 2010). Αξίζει να σημειωθεί πως φράγματα τα οποία κατασκευάστηκαν στην Ανατολική Μεσόγειο έχουν οδηγήσει σε δραστικές μειώσεις στη ροή γλυκού νερού προς το θαλάσσιο περιβάλλον, όπως για παράδειγμα το φράγμα Ασουάν στον Νείλο το οποίο αποτρέπει ποσότητες θρεπτικών συστατικών όπως το πυριτίο, να εισέλθουν στην Μεσόγειο (Turley, 1999).

Στη Δυτική Μεσόγειο, κατά τους χειμερινούς μήνες, η ανάμιξη των επιφανειακών υδάτων με τα βαθύτερα ύδατα που είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά, προκαλεί χειμερινή-ανοιξιάτικη φυτοπλαγκτονική άνθιση αποτελούμενη κυρίως από διάτομα, κάποια δινομαστιγωτά και κοκκολιθοφόρα (Goffart *et al.*, 2002). Η άνθιση αυτή είναι λιγότερο έντονη στην Ανατολική Μεσόγειο (D'Ortenzio & Ribera d'Alcalà, 2009), με τη μέση συγκέντρωση χλωροφύλλης α να είναι μικρότερη από  $0.1 \text{ mg m}^{-3}$ , τις μέγιστες τιμές να καταγράφονται τέλος του χειμώνα - αρχές άνοιξης και τις ελάχιστες στο τέλος του καλοκαιριού (Siokou-Frangou *et al.*, 2010). Το καλοκαίρι παρουσιάζεται ένα απότομο θερμοκλινές σε βάθος 10-20m, το οποίο οδηγεί σε μείωση των θρεπτικών συστατικών στο επιφανειακό στρώμα. Κατά την περίοδο εμφάνισης του θερμοκλινούς, οι περιοριστικοί παράγοντες για την αύξηση της πρωτογενούς παραγωγής είναι το άζωτο και ο φώσφορος ενώ κατά τη διάρκεια του χειμώνα ο φώσφορος (Thingstad *et al.*, 2005; Tanaka *et al.*, 2011).

Οι περισσότερες μελέτες που περιγράφουν τη δυναμική της φυτοπλαγκτονικής βιομάζας στη Μεσόγειο θάλασσα τονίζουν ότι χαμηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών προκαλούν και χαμηλή πρωτογενή παραγωγή (bottom-up control). Ωστόσο, τα πλαγκτονικά τροφικά πλέγματα, είναι πολύ αποτελεσματικά στο να μειώνουν τη μεταφορά άνθρακα στα βαθύτερα ύδατα, προς όφελος των θηρευτών οι οποίοι με τη σειρά τους ελέγχουν τη βιομάζα πλαγκτού (top-down control) (Siokou-Frangou *et al.*, 2010). Στην Ανατολική Μεσόγειο έγινε πειραματική προσθήκη φωσφόρου και παρατηρήθηκε ένα απρόσμενο αποτέλεσμα, αφού οι συγκεντρώσεις χλωροφύλλης α μειώθηκαν ενώ οι αριθμοί κωπηπόδων που έφεραν αυγά στο ωοσάκκο τους αυξήθηκαν (Krom *et al.*, 2005; Thingstad *et al.*, 2005). Η αποτελεσματικότητα του ελέγχου top-down μπορεί

να εξηγήσει γιατί η Μεσογειακή αλιεία είναι πιο πλούσια απ' ό τι θα αναμενόταν δεδομένων των χαμηλών συγκεντρώσεων χλωροφύλλης και θρεπτικών.

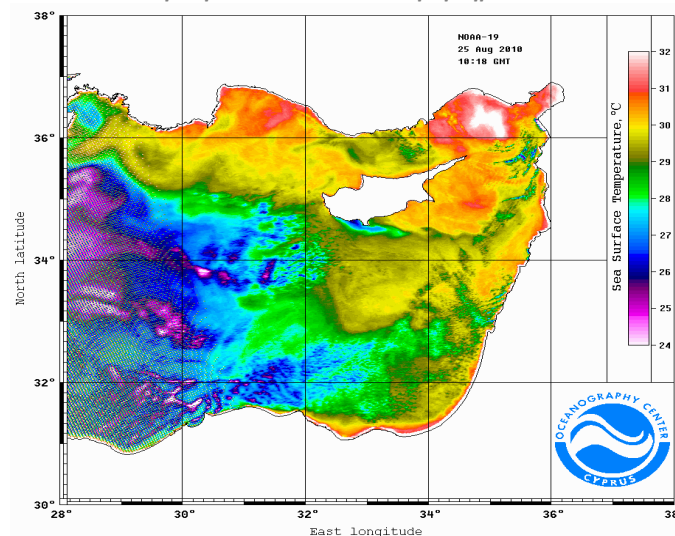
#### 4.4.3.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Η **θερμοκρασία θαλάσσης** της Κύπρου σε βάθος μέχρι και 30m σύμφωνα με δεδομένα του ΤΑΘΕ για τους μήνες Φεβρουάριο/Μάρτιο και Αύγουστο/Σεπτέμβριο κυμαίνεται μεταξύ 17 και 30°C αντίστοιχα (Argyrou 2008; Argyrou *et al.* 2011). Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, οι χαμηλές θερμοκρασίες που παρατηρούνται σε θαλάσσιες περιοχές της Λεμεσού και Πάφου, οφείλονται σε ανάβλυση (upwelling) του νερού (Χάρτης 7). Η κατεύθυνση και η ταχύτητα των **θαλάσσιων ρευμάτων** των παράκτιων περιοχών της Κύπρου παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις αναλόγως της περιοχής. Η **αλατότητα** της θάλασσας κυμαίνεται μεταξύ 39 και 39.6 ‰ ενώ παρατηρείται μεγαλύτερη αλατότητα κατά τη θερινή περίοδο (Argyrou 2008; Argyrou *et al.* 2011).

Στην Ανατολική Μεσόγειο, οι **παλίρροιες** κυμαίνονται μεταξύ 0.3-0.4m (OC-UCY 2011, cited in ΤΑΘΕ, 2012a). Σε θαλάσσιες περιοχές της Κύπρου, το μέσο ύψος κυμάτων φτάνει τα 0.75m ενώ το μεγαλύτερο που έχει καταγραφεί ήταν 4.75m (Ministry of Commerce, Industry and Tourism of the Republic of Cyprus, 2008). Το ύψος των κυμάτων σε θαλάσσιες περιοχές της Κύπρου είναι μικρότερο συγκριτικά με την υπόλοιπη Μεσόγειο κυρίως λόγω της απουσίας μεγάλων εντάσεων καταιγίδων (ΤΑΘΕ, 2012b).

Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης όπως προήλθαν από την εφαρμογή της ΟΠΥ 2000 για τα έτη 2008-2012 (ΤΑΘΕ, 2013) παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

*Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για τις κλιματικές συνθήκες της Ευρύτερης Περιοχής Μονής – Βασιλικού μπορείτε να δείτε στο Παράρτημα 5.*



Χάρτης 7 Φαινόμενο ανάβλυσης (upwelling) νερού στον Ακρωτήρι που πάρθηκε από το σύστημα CYCOFOS του ΩΚΚ στις 25 Αυγούστου 2010 (Πηγή ΩΚΚ, 2013)

Πίνακας 12 Μέση συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης για τα έτη 2004-2010 (\*ΤΑΘΕ, 2012b & references cited within, \*\* ΤΑΘΕ 2013 )

α/α	Περιοχή	Έτος	NH4 ( $\mu\text{mol/l}$ )		NO2 ( $\mu\text{mol/l}$ )		NO3 ( $\mu\text{mol/l}$ )		PO4 ( $\mu\text{mol/l}$ )		Χλωρ.α ( $\mu\text{g/l}$ )	
			ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
1	Κόλπος Πόλης Χρυσοχού (0.5m) *	2006, 08	<0.5	/	0.090	0.130	0.980	0.970	0.040	0.040		
	Κόλπος Πόλης Χρυσοχού (10m) *		<0.5		0.080	0.050	0.940	1.020	0.020	0.010		
	Κόλπος Πόλης Χρυσοχού (20m) *		<0.5		0.070	0.030	0.950	1.010	0.020	0.010		
2	Γερόνησος / Σιδερονήσια (0.5m) *	2008- 09	1.18	0.16	0.360		0.100		0.060			
3	Λάρα - Τοξεύτρα (0.5m) *	2004-10			0.050	0.060	0.530	0.670	<0.02			
	Λάρα - Τοξεύτρα (10 m) *				<0.04		1.250	0.250	<0.02			
	Λάρα - Τοξεύτρα (20 m) *				0.040	0.040	1.360	0.210	0.020	0.010		
4	Κόλπος Λεμεσού (5m) **	2008-12	0.897	0.384	0.201	0.161	0.364	0.277	0.023	0.008	0.081	0.018
	Κόλπος Λεμεσού (10m) **		1.013	0.799	0.197	0.207	0.272	0.109	0.050	0.056	0.086	0.016
	Κόλπος Λεμεσού (20m) **		0.792	0.463	0.214	0.186	0.355	0.342	0.059	0.049	0.086	0.021
5	Λεμεσός (0.5m) **	2008-12	0.811	0.566	0.194	0.062	0.467	0.361	0.071	0.078	0.100	0.010
6	Μονή (0.5m) **	2008	0.155		0.071		0.643		0.016			
	Μονή (10m) **		0.425		0.071		0.571		0.016			
	Μονή (20m) **		0.48		0.071		0.788		0.048			
7	Λιμάνι Βασιλικού (0.5m) **	2008-12	1.143	0.086	0.104	0.056	0.458	0.326	0.019	0.011	0.081	0.025
	Λιμάνι Βασιλικού (10m) **		0.846	0.204	0.053	0.032	0.425	0.200	0.035	0.029	0.077	0.027
	Λιμάνι Βασιλικού (20m) **		0.997	0.367	0.075	0.059	0.313	0.224	0.032	0.025	0.077	0.036
8	Ζύγι - Κάβο Κίτι (5m) **	2008-12	1.038	0.520	0.097	0.097	0.377	0.237	0.025	0.021	0.086	0.040
	Ζύγι - Κάβο Κίτι (10m) **		0.707	0.278	0.106	0.080	0.160	0.186	0.019	0.010	0.077	0.035
	Ζύγι - Κάβο Κίτι (20m) **		0.798	0.280	0.266	0.200	0.434	0.245	0.027	0.011	0.071	0.024
9	Κάβο Πύλα (Σταθμός 3) (0.5m) **	2008-12	0.606	0.077	0.084	0.072	0.425	0.252	0.048	0.057	0.085	0.057
	Κάβο Πύλα (Σταθμός 4) (0.5m) **		0.806	0.342	0.230	0.195	0.485	0.303	0.073	0.076	0.100	0.008

#### 4.4.4 ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

Αρμόδια Αρχή για την διαχείριση των εσωτερικών υδάτων καθώς και για την εφαρμογή της ΟΠΥ 2000 είναι το ΤΑΥ.

Η υδρολογία της Κύπρου εξαρτάται άμεσα από τις κατακρημνίσεις. Οι περισσότεροι ποταμοί που πηγάζουν από την περιοχή Τροόδους, ρέουν για 3 με 4 μήνες το χρόνο και στερεύουν για το υπόλοιπο έτος. Μόνο τμήματα κάποιων ποταμών τα οποία βρίσκονται ανάντη της περιοχής του Τροόδους έχουν συνεχή ροή (οι ποταμοί Ξερός, Διαρίζος, Καργώτης Μαραθάσας, Κούρης και Γερμασόγειας). Αναφορικά με τις λίμνες λόγω των κλιματικών συνθηκών του νησιού μας, υπάρχουν μόνο 5 φυσικές λίμνες οι οποίες είναι υφάλμυρες ή αλμυρές ενώ οι υπόλοιπες έχουν δημιουργηθεί έπειτα από ανθρωπογενή παρέμβαση (π.χ. κατασκευή φραγμάτων σε ποτάμια, αποθηκευτικές δεξαμενές).

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί πως για σκοπούς εμπλουτισμού των υδροφόρων στρωμάτων αφήνεται νερό από ταμειυτήρες νερού. (Η οικολογική κατάσταση των εσωτερικών υδάτων παρουσιάζεται στην Ενότητα 4.6.3).



#### 4.4.5 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πηγές αιωρούμενων σωματιδίων, σύμφωνα με υπολογισμούς του Τομέα Ατμοσφαιρικής Ποιότητας, είναι οι καύσεις (για σκοπούς παραγωγής ηλεκτρισμού, θέρμανσης, κ.α.), η παραγωγή τσιμέντου (Φωτογραφία 2) και ασβέστη και οι εκπομπές από οχήματα. Όσον αφορά τα φυσικά αίτια στην Κύπρο, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι ανεμοθύελλες προερχόμενες από τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή, η ξηρασία και ανομβρία που επικρατεί στο νησί με αποτέλεσμα ποσότητες σκόνης να μεταφέρονται στην ατμόσφαιρα από γεωργικές περιοχές, ενώ ένα ποσοστό σκόνης γύρω στο 19% οφείλεται σε άλατα από τη θάλασσα (Baumbach, 2004). Επιστημονικές μελέτες απέδειξαν μέσω μοντέλων κατεύθυνσης ανέμων πως το 13-16% των αέριων μαζών που φθάνουν στην Ανατολική Μεσόγειο προέρχονται από την έρημο Σαχάρα με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα αιωρούμενα σωματίδια σκόνης στην ατμόσφαιρα της Κύπρου (Paschalidou *et al.*, 2010). Η Κύπρος επηρεάζεται από 6-8 ανεμοθύελλες Σαχάρας, διάρκειας 2-4 ημερών σε ετήσια βάση και οι οποίες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα το καλοκαίρι και την άνοιξη (Εικόνα 5) (Kleanthous *et al.*, 2009). Όπως προαναφέρθηκε, οι ατμοσφαιρικές εναποθέσεις θρεπτικών συστατικών ενδεχομένως να ευθύνονται για το 60-100% του βιοδιαθέσιμου Αζώτου (N) και το 30-50% του βιοδιαθέσιμου Φωσφόρου (P) στο θαλάσσιο περιβάλλον της Ανατολικής Μεσογείου (Krom *et al.*, 2010).



Φωτογραφία 2 Σκόνη στο λιμάνι Βασιλικού (Photo: MER ©)



Εικόνα 5 Δορυφορική εικόνα που απεικονίζει ανεμοθύελλα από τη Σαχάρα στις 19<sup>η</sup> Οκτωβρίου 2002 (πηγή: Kleanthous *et al.*, 2009)

#### 4.4.6 ΘΟΡΥΒΟΣ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Σε **παράκτιες και χερσαίες** με έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα, όπως για παράδειγμα βιομηχανικές περιοχές, ενδεχομένως να παρατηρείται αύξηση του θορύβου. Ο **θόρυβος στη θάλασσα** προκαλείται τόσο από φυσικές όσο και από ανθρωπογενείς πηγές, και μεταφέρεται σε αυτήν περίπου 4.5 φορές πιο γρήγορα απ' ό τι στην ατμόσφαιρα. Στις *φυσικές πηγές* περιλαμβάνονται οι θόρυβοι που προκαλούνται από: α) φυσαλίδες στο νερό με συχνότητες που κυμαίνονται μεταξύ 15 και 300 kHz, καθώς και το σπάσιμο των κυμάτων με συχνότητες μεταξύ 500 Hz και 50 kHz, β) σεισμούς που προκαλούν χαμηλής συχνότητας θορύβους, γ) τη βροχόπτωση (μικρές βροχοσταλίδες με συχνότητα γύρω στα 15 kHz, ενώ το χαλάζι σε μεγαλύτερες συχνότητες 2-5 kHz), δ) την τύρβη που μπορεί να δημιουργηθεί από εμπόδια στη στήλη του νερού ή στην επιφάνεια της θάλασσας προκαλώντας χαμηλής συχνότητας συνεχόμενο θόρυβο (Ministry of Commerce, Industry & Tourism of the Republic of Cyprus, 2008), και ε) θαλάσσιους οργανισμούς όπως ψάρια, χελώνες και δελφίνια (με συχνότητες 1- <100 000 Hz, και πιο συγκεκριμένα το δελφίνι *Tursiops truncatus* με συχνότητες μεταξύ 0.8 και 130 Hz) (WDCS, 2004; Ministry of Commerce, Industry & Tourism of the Republic of Cyprus, 2008). Τα ψάρια και τα ασπόνδυλα προκαλούν χαμηλής συχνότητας ήχους (Cato & McCauley, 2002 & references cited within).

Οι *ανθρωπογενείς πηγές* υποθαλάσσιου θορύβου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) διακίνηση σκαφών, β) σεισμικές έρευνες που διεξάγονται για γεωλογικούς σκοπούς (όπως αναγνώριση περιοχών αποθεμάτων πετρελαίου) οι οποίες παράγουν ήχους υψηλής συχνότητας, γ) χρήση ηχοβολιστικών συστημάτων για τη χαρτογράφηση βυθού, καθώς και για τον εντοπισμό ιχθύων, δ) στρατιωτικές ασκήσεις από το Ναυτικό Σώμα Κύπρου, ε) χρήση μηχανημάτων παραγωγής ήχου από επιστήμονες σε έρευνες, από αλιείς για εκφοβισμό θαλάσσιων θηλαστικών για την αποφυγή εγκλωβισμών στα αλιευτικά εργαλεία τους, στ) διεργασίες εξόρυξης πετρελαίου από θαλάσσιες περιοχές, ζ) κατασκευή και λειτουργία θαλάσσιων εγκαταστάσεων όπως για παράδειγμα τους τερματικούς σταθμούς που χρησιμοποιούνται για τον ανεφοδιασμό υγρών καυσίμων των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών, τη πλατφόρμα φορτο-εκφόρτωσης καυσίμων που κατασκευάζεται έναντι του λιμανιού Βασιλικού (προκλήθηκε έντονος υποβρύχιος θόρυβος από το τρυπάνι που χρησιμοποιείτο για την τοποθέτηση των θεμελίων), και η) εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία των υδατοκαλλιεργειών (όπως κανονάκια για σίτιση, σκάφη) (Dotinga & Oude-Elferink, 2000; Firestone & Jarvis, 2007; Ministry of Commerce, Industry & Tourism of the Republic of Cyprus, 2008; Hildebrand, 2009). Η διακίνηση σκαφών και πλοίων φαίνεται να αποτελεί τη σημαντικότερη ανθρωπογενή πηγή παραγωγής υποθαλάσσιου θορύβου χαμηλής συχνότητας (Dotinga & Oude- Elferink, 2000).



## 4.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι πληροφορίες για το βιολογικό περιβάλλον (ενδιαιτήματα, χλωρίδα, πανίδα και οικολογική κατάσταση) προέρχονται από τη διεθνή και τοπική βιβλιογραφία και κρατικές υπηρεσίες. Λόγω του ότι η πλειοψηφία των μονάδων υδατοκαλλιέργειας βρίσκονται στην θάλασσα, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στο **θαλάσσιο βιολογικό περιβάλλον**.

Η λεκάνη της Μεσογείου εντάσσεται ανάμεσα στις 25 περιοχές 'hot-spot βιοποικιλότητας' περιλαμβάνοντας περίπου το 7% της παγκόσμιας θαλάσσιας βιοποικιλότητας (Bianchi & Morri, 2000; Myers *et al.*, 2000). Αν και καλύπτει λιγότερο από 0.8% της παγκόσμιας θαλάσσιας επιφάνειας και λιγότερο από 0.3% του αντίστοιχου όγκου, αποτελεί καταφύγιο για 4-18% των παγκόσμιων καταγεγραμμένων ειδών. Περίπου 17 000 θαλάσσια είδη εμφανίζονται στη Μεσόγειο Θάλασσα και αυτή η απογραφή αυξάνεται ραγδαία, κυρίως για τα μικρόβια και τα βαθύαλα είδη (Coll *et al.*, 2010). Γενικώς, παρατηρείται ένα ασυνήθιστα υψηλό επίπεδο ενδημικότητας και η περιοχή φιλοξενεί ένα σημαντικό αριθμό ειδών ειδικού ενδιαφέροντος, όπως για παράδειγμα 71 είδη καρχαρία, σαλάχια και χίμαιρες (Cavanagh & Gibson, 2007), θαλάσσιες χελώνες (*Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*), εννιά μόνιμους κάτοικους κητωδών (Reeves & Notarbartolo, 2006) και την απειλούμενη προς εξαφάνιση Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus*). Η Νοτιοανατολική Μεσόγειος έχει, σύμφωνα με δεδομένα χαμηλή αφθονία ειδών, αλλά αυτό επηρεάζεται από το γεγονός ότι δεν έγιναν αρκετές έρευνες σε αυτό το τμήμα της Μεσογείου.

Η Κύπρος βρίσκεται στη λεκάνη της Λεβαντίνης (Ανατολική Μεσόγειος) η οποία όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, χαρακτηρίζεται από αυξημένη αλατότητα και θερμοκρασία νερού, και ολιγοτροφισμό δηλαδή νερά φτωχά σε θρεπτικά και πρωτογενή παραγωγή. Οι παράγοντες αυτοί σε συνδυασμό με την ποικιλομορφία που παρουσιάζει ο θαλάσσιος πυθμένας και το άνοιγμα της διώρυγας του Σουέζ συντείνουν στην ύπαρξη υψηλής βιοποικιλότητας θαλάσσιων ειδών αλλά χαμηλής αφθονίας ατόμων.

Οι θαλάσσιοι προστατευόμενοι οικότοποι της Οδηγίας για τη Διατήρηση των Οικοτόπων και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας που απαντώνται στην Κύπρο περιλαμβάνουν τα ακόλουθα: α) **1110** – Αμμοσούρτες που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους, β) **1120** – Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia oceanica* (Φωτογραφία 3), γ) **1140** – Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την άμπωτη, δ) **1170** – Ύφαλοι (Φωτογραφίες 4-5) και ε) **8330** – Θαλάσσια σπήλαια εξ ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας (Φωτογραφία 6) (ΤΑΘΕ, 2012-ιστοσελίδα ΤΑΘΕ). Επιπλέον, οι οικότοποι και τα ενδιαιτήματα ειδικού ενδιαφέροντος που αναγράφονται στην Έκθεση Αρχικής Αξιολόγησης Θαλάσσιου Περιβάλλοντος της Θαλάσσιας Στρατηγικής (ΕΑΑΘΠ) τα οποία αναγνωρίστηκαν από τους Argyrou *et al.* (2002) βάση της κατάταξης του συστήματος EUNIS συνοπτικά περιλαμβάνουν: α) παραλιακοί βραχώδεις σχηματισμοί Spongites – *Dendropoma* και *Lithorhyllum* spp , β) Δάση από *Cystoseira* spp που αναπτύσσονται στον πυθμένα της άνω βραχώδους υποπαραλιακής ζώνης (Φωτογραφία 7), γ) Άνω περπιταριακή βραχώδης ζώνη με *Caulerpa racemosa*, *C. prolifera*, και *Fucales*, δ) Λειμώνες φανερόγαμων σε βραχώδεις πυθμένες (*Posidonia oceanica*) και μαλακούς πυθμένες (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea* και *Halophila*) (Φωτογραφία 8), ε) παράκτιοι πυθμένες από τρίμματα με τις οικογένειες

Corallinacea (Lithothamnion, Phymatolithon) Peyssonneliaceae (Peyssonnelia spp.) και το είδος *Palmophyllum crissum* (Για περισσότερες πληροφορίες μπορεί κανείς να ανατρέξει στην ΕΑΑΘΠ)



Φωτογραφία 3 Στα άκρα της Ακτής του Κυβερνήτη, το σκληρό υπόστρωμα καλύπτεται κυρίως από το φανερόγαμο *P. oceanica* και φαιοφύκη του γένους *Cystoseira* (διακρίνονται στο βάθος) (Photo: MER ©)



Φωτογραφία 4 Σκληρό Υπόστρωμα θαλάσσιου πυθμένα (Photo: MER ©)



Φωτογραφία 5 Διαβρωμένες ασβεστολιθικές πλάκες εκτείνονται μέχρι περίπου τα 5m βάθος και αποτελούν σκληρό υπόστρωμα 1170 με ιδιαίτερο οικολογικό ενδιαφέρον (Photo: MER ®)



Φωτογραφία 6 Μικρά Θαλάσσια Σπήλαια (8330) στα σημεία που η μεσοπαραλιακή ζώνη αποτελείται από ασβεστολιθικό υπόστρωμα (Photo: MER ®)



Φωτογραφία 7 Τα δάση που δημιουργούν τα είδη του γένους *Cystoseira* καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του σκληρού ασβεστολιθικού υποστρώματος στα ρηχά 0-5m. (Photo: MER ®)





**Φωτογραφία 8 Μαλακό χερσογενές υπόστρωμα που καλύπτεται από αραιούς βλαστούς της *Cymodocea nodosa*. Συχνά παρατηρούνται είδη όπως μαλάκια, γαστερόποδα, πολύχαιτοι, εχινόδερμα κ.α. (Photo: MER ®)**

Μέχρι σήμερα δεν έχει διεξαχθεί μια ολιστική μελέτη για την καταγραφή των ειδών της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας στην Κύπρο πέραν από μεμονωμένες τοπικής κλίμακας έρευνες. Πιο κάτω ακολουθεί μια συνοπτική αναφορά των θαλάσσιων φυτικών και ζωικών οργανισμών που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

**Θαλάσσιοι φυτικοί οργανισμοί** οι οποίοι είναι προστατευόμενοι από νομοθεσίες, οδηγίες κλπ, περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τα ακόλουθα: *P. oceanica*, *Cystoseira* sp., δάση *Cystoseira* (sheltered rock excluded *C. compressa*), *Cystoseira zosteroides*, *Caulerpa racemosa*, *Phymatolithon* sp., *Lithothamnion* sp., *Lithorhylum* sp., και *Cymodocea nodosa* (Παράρτημα 7).

Αναφορικά με το **ενδημικό Μεσογειακό είδος *P. oceanica***, σχηματίζει λιβάδια περιμετρικά του νησιού μας που εκτείνονται από 0m βάθος και δεν ξεπερνούν τα 50m (δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για το μέγιστο βάθος στο οποίο διαβιούν). Τα λιβάδια *P. oceanica* αποτελούν ιδιαίτερα παραγωγικά συστήματα και διαδραματίζουν σημαντικό οικολογικό ρόλο συμβάλλοντας έτσι στη συγκρότηση των παράκτιων θαλάσσιων βιοκοινοτήτων της Μεσογείου (Costanza *et al.*, 1997; Duarte, 1999 & 2002). Το είδος *P. oceanica* είναι προστατευόμενο και απειλούμενο φυτό σύμφωνα με διεθνείς νομοθεσίες (Σύμβαση της Βαρκελώνης, Σύμβαση της Βιέννης, Οδηγία Οικοτόπων 92/43/ΕΚ, Ευρωπαϊκή νομοθεσία περί Αλιείας και το Κόκκινο Βιβλίο της Μεσογείου). Επιπρόσθετα, το Παράρτημα V της Οδηγίας Πλαίσιο περί Υδάτων (2000/60/ΕΚ) κατατάσσει τα φανερόγαμα ως έγκυρα Βιοτικά Ποιοτικά Στοιχεία (Biological Quality Elements-BQEs) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κριτήριο ταξινόμησης των επιφανειακών υδάτων (WFD) σε πέντε κλάσεις οικολογικής ποιότητας (Foden & Brazier, 2007). Η *P. oceanica* αποτελεί ιδανικό βιοδείκτη για την εκτίμηση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων γιατί είναι εδρεύων είδος, ευαίσθητο σε περιβαλλοντικές αλλαγές και καταβάλλει εκτεταμένες περιοχές σε όλη τη Μεσόγειο θάλασσα (Boudouresque *et al.*, 2000; Pergent-Martini & Pergent, 2000). Στην **Κύπρο** χαρτογράφηση των λιβαδιών *P. oceanica* έχει πραγματοποιηθεί εκ μέρους του ΤΑΘΕ στις περιοχές NATURA 2000 καθώς και στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή Βασιλικού – Λεμεσού (Παράρτημα 6, Χάρτης 1). Η MER στα πλαίσια εκπόνησης διαφόρων Μελετών έχει χαρτογραφήσει τα λιβάδια *P. oceanica* στις ακόλουθες θαλάσσιες περιοχές πλησίον των μονάδων υδατοκαλλιέργειας:

- ✓ Κάβο Δόλος – Μονή, στα πλαίσια της Μελέτης Χωροθέτησης και ΜΕΕΠ για δημιουργία εγκαταστάσεων (λιμενικών και χερσαίων για εξυπηρέτηση των υδατοκαλλιεργητών της περιοχής Βασιλικού (Παράρτημα 6, Χάρτης 2)
- ✓ 800m περιμετρικά της ιχθυομονάδας SW στα πλαίσια ΜΕΕΠ για το ιχθυοτροφείο της SW (Παράρτημα 6, Χάρτης 3)
- ✓ 800m περιμετρικά της ιχθυομονάδας EMAT στα πλαίσια ΜΕΕΠ για το ιχθυοτροφείο της EMAT (Παράρτημα 6, Χάρτης 4)

**Θαλάσσιοι ζωικοί οργανισμοί** οι οποίοι είναι προστατευόμενοι από νομοθεσίες, οδηγίες κλπ, και έχουν καταγραφεί στα θαλάσσια ύδατα της Κύπρου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: χελώνες του είδους *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*, μαλάκια όπως *Charonia tritonis variegata*, *Pinna nobilis*, *Tonna galea*, *Cypracea spurca* και *Luria lurida*, και ορισμένα είδη ψαριών όπως *Epinephelus marginatus*, *Umbrina cirrosa* και *Sciaena umbra*. (Ενδεικτικό φωτογραφικό υλικό υπάρχει στο Παράρτημα 7).

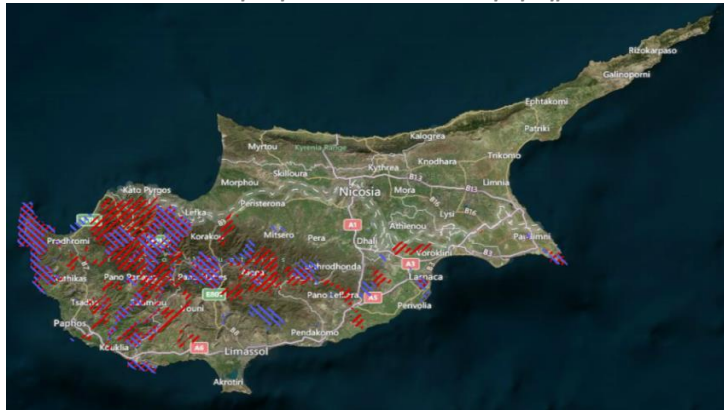
Επιπλέον, η Κύπρος αποτελεί το κοντινότερο νησί προς τη διώρυγα του Σουέζ με αποτέλεσμα να φιλοξενεί ένα μεγάλο αριθμό **Λεσσεψιανών μεταναστών**, δηλαδή είδη τα οποία φτάνουν στην Μεσόγειο από την Ερυθρά θάλασσα. Οι Katsanevakis *et al.*, (2009) κατέγραψαν στην Κύπρο 126 εξωτικά είδη εκ των οποίων τα 104 είναι Λεσσεψιανοί μετανάστες. Ανάμεσα στα είδη αυτά, κάποια έχουν προκαλέσει αρκετά αρνητικά προβλήματα όπως για παράδειγμα το φυτικό είδος *Cystoseira racemosa* που έχει εξαπλωθεί προκαλώντας σημαντικές αλλαγές στις θαλάσσιες βιοκοινότητες, επηρεάζοντας σημαντικά τη θαλάσσια βιοποικιλότητα (Streftaris & Zenetos, 2006; Michailidis, 2010), το γαστερόποδο *Conomurex (Strombus) persicus*, που πιθανολογείται πως έχει εκδιώξει το τοπικό είδος *Conus mediterraneus* καθώς επίσης και ο ιχθύς *Lagocephalus sceleratus* (κοινή τοπική ονομασία κουνέλι) που έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα 100 χειρότερα εξωτικά είδη της Μεσογείου και έχει κυριαρχήσει τις ανατολικές παράκτιες περιοχές της Κύπρου προκαλώντας αρνητικές επιπτώσεις σε επίπεδο βιοποικιλότητας και στον κοινωνικοοικονομικό τομέα (Streftaris & Zenetos, 2006; Michailidis, 2010). Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως το πιο πρόσφατο εξωτικό είδος που καταγράφηκε στην Κύπρο είναι το *Pterois miles* (lionfish) το οποίο είναι μεν βρώσιμο αλλά η επαφή με τα αγκάθια του προκαλεί έντονο πόνο.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί πως στην Κύπρο, έχουν καθοριστεί 61 περιοχές στο δίκτυο **NATURA 2000**, οι οποίες περιλαμβάνουν οικοτόπους, 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 2009/147/ΕΚ (Χάρτης 8). Οι περιοχές NATURA 2000 που σχετίζονται άμεσα με το θαλάσσιο περιβάλλον καλύπτουν έκταση περίπου 132km<sup>2</sup> και συμπεριλαμβάνονται τις ακόλουθες περιοχές: α) Περιοχή Πόλις-Γυαλιά, β) Χερσόνησος Ακάμα, γ) Ακρωτήριο Άσπρο – Πέτρα του Ρωμιού, δ) Θαλάσσια περιοχή Μουλιά, ε) Κάβο Γκρέκο και στ) Θαλάσσια περιοχή Νησιά. Πέραν αυτών, υπάρχουν πέντε περιοχές NATURA 2000 οι οποίες βρίσκονται σε χερσαίες περιοχές των οποίων η απόσταση από τη θάλασσα είναι πολύ μικρή: α) Αγία Θέκλα – Λιοπετρί, β) Αλυκές Λάρνακας, γ) ποταμός Πεντάσχοινος, δ) Εκβολές ποταμών Έζουσας, Ξερού και

Διαρίζου, και ε) Φάρος Κάτω Πάφου. Οι χερσαίες εγκαταστάσεις του εκτροφείου Telia Aqua Marine Ltd βρίσκονται μόλις ένα χιλιόμετρο από την περιοχή Natura 2000 Αγία Θέκλα – Λιοπέτρι.

Οι περιοχές NATURA 2000 που σχετίζονται άμεσα με τους ποταμούς από τους οποίους χρησιμοποιούν νερό οι υφιστάμενες μονάδες γλυκού νερού είναι η Κοιλιάδα Διαρίζου (ποταμός Διάριζος) και η Κοιλιάδα Καρκώτη (ποταμός Καργώτης).

*Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για το υφιστάμενο βιολογικό περιβάλλον της Ευρύτερης Περιοχής Μονής – Βασιλικού μπορείτε να δείτε στο Παράρτημα 5.*



Χάρτης 8 Περιοχές Natura 2000 στην Κύπρο

## 4.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος πραγματοποιείται από το ΤΑΘΕ στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000 εφαρμόζοντας τους βιοτικούς δείκτες PREI (*P. oceanica*), EEI (μακροφύκη) και BENTIX (βενθική μακροπανίδα κινητού υποστρώματος). Πέραν αυτού η οικολογική κατάσταση έχει εκτιμηθεί σε συγκεκριμένες θαλάσσιες περιοχές στα πλαίσια εφαρμογής ΜΕΕΠ, των προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης και του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ.

Αναφορικά με την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων που σχετίζονται με την υδατοκαλλιέργεια μονάδων γλυκού νερού το ΤΑΥ εφαρμόζει την ΟΠΥ 2000 ενώ το ΤΑΘΕ συλλέγει δείγματα νερού για την περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων.

### 4.6.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΟΠΥ 2000

Ο **βιοτικός δείκτης EEI** (Orfanidis *et al.*, 2001, Orfanidis *et al.*, 2011), αναπτύχθηκε στα πλαίσια της οδηγίας πλαίσιο περί Υδάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2000/60/ΕΚ) και βασίζεται στη συγκρότηση βενθικών μακροφυτικών κοινωνιών που αναπτύσσονται σε βραχώδη υποστρώματα της υποπαραλιακής ζώνης, για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ο EEI στηρίζεται στο γεγονός ότι σε ρυπασμένες και ευτροφικές περιοχές κυρίως λόγω ανθρωπογενών παραγόντων, εμφανίζονται και κυριαρχούν καιροσκοπικά είδη που ακολουθούν την στρατηγική ανάπτυξης (Orfanidis *et al.*, 2003). Λόγω



της ευαισθησίας που παρουσιάζουν και κατ' επέκταση την άμεση ανταπόκρισή τους σε μεταβολές του περιβάλλοντος αποτελούν κατάλληλους βιοδείκτες εκτίμησης της οικολογικής κατάστασης μιας περιοχής. Ο ΕΕΙ εφαρμόζεται από το ΤΑΘΕ σε τρεις δειγματοληπτικούς σταθμούς (Ακάμας, Ακρωτήρι Πύλας σταθμός 3, Ακρωτήρι Πύλας σταθμός 4). Για το 2013, η οικολογική κατάσταση στο Ακρωτήρι Πύλας (σταθμός 3) τον Απρίλιο εκτιμήθηκε ως ΥΨΗΛΗ και τον Αύγουστο ΚΑΛΗ, στο Ακρωτήρι Πύλας (σταθμός 4) τον Απρίλιο καταγράφηκε ΜΕΤΡΙΑ οικολογική κατάσταση ενώ τον Αύγουστο ΚΑΛΗ οικολογική κατάσταση (Πίνακας 13). Η οικολογική κατάσταση στον Ακάμα με βάση δεδομένα που αναγράφονται στην Έκθεση Προσδιορισμού Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης για την εφαρμογή της Θαλάσσιας Στρατηγικής, εκτιμήθηκε ως ΥΨΗΛΗ (Stavrou and Orfanidis).

**Πίνακας 13 Εκτίμηση οικολογικής κατάστασης εφαρμόζοντας τον βιοδείκτη ΕΕΙ στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000 στους σταθμούς Ακρωτήρι Πύλας (Πηγή: ΤΑΘΕ, 2013)**

Ημερομηνία	Δειγματοληπτικοί σταθμοί							
	Ακρωτήρι Πύλας Σταθμός 3				Ακρωτήρι Πύλας Σταθμός 4			
	ΕΕΙ-ε	ΕΕΙ	ΕQR	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΕΙ-ε	ΕΕΙ	ΕQR	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
20/08/2013	7.99		0.75	ΚΑΛΗ	7.17		0.65	ΚΑΛΗ
04/04/2013	8.76		0.84	ΥΨΗΛΗ	5.74		0.47	ΜΕΤΡΙΑ
11/07/2012	8.15		0.77	ΥΨΗΛΗ	6.29		0.54	ΚΑΛΗ
22/05/2012	9.42		0.93	ΥΨΗΛΗ	8.09		0.76	ΥΨΗΛΗ
30/11/2011	9.12		0.89	ΥΨΗΛΗ	9.21		0.90	ΥΨΗΛΗ
08/01/2011	10.00		1.00	ΥΨΗΛΗ	5.71		0.46	ΜΕΤΡΙΑ
14/04/2011	10.00		1.00	ΥΨΗΛΗ	8.61		0.83	ΥΨΗΛΗ
23/11/2011	8.46		0.81	ΥΨΗΛΗ	7.82		0.73	ΚΑΛΗ
26/07/2010	10.00		1.00	ΥΨΗΛΗ	6.65		0.58	ΚΑΛΗ
09/03/2010	10.00		1.00	ΥΨΗΛΗ	9.55		0.94	ΥΨΗΛΗ
17/11/2009		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΥΨΗΛΗ
12/08/2009		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΚΑΛΗ
16/03/2009		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΥΨΗΛΗ
17/11/2008		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΥΨΗΛΗ
04/08/2008		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΜΕΤΡΙΑ
30/04/2008		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΥΨΗΛΗ
08/01/2008		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΚΑΛΗ
17/07/2007		√		ΥΨΗΛΗ		√		ΚΑΛΗ

Ο βιοτικός δείκτης PREI αναπτύχθηκε από τους Gobert *et al.* (2009) και εφαρμόζεται στη Μεσόγειο για την οικολογική αξιολόγηση και την ταξινόμηση της ποιότητας των υδάτων, χρησιμοποιώντας ως βιοτικό στοιχείο το φανερόγαμο *P. oceanica*. Ο δείκτης χρησιμοποιεί πέντε παραμέτρους της *P. oceanica*: α) το βάθος στα βαθύτερα όρια των λειμώνων *P. oceanica*, β) το χαρακτηρισμό λειμώνα στα βαθύτερα όρια, γ) πυκνότητα βλαστών σε 15m βάθος, και δ) φυλλική επιφάνεια ανά βλαστό σε 15m βάθος και ε) αναλογία ξηρής μάζας επίφυτων : φύλλων σε 15m βάθος. Στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000, το ΤΑΘΕ εφαρμόζει τον βιοδείκτη PREI σε τρεις δειγματοληπτικούς σταθμούς: α) Πρωταράς - Κάβο Γκρέκο (σταθμός αναφοράς), β) Λιμάνι Βασιλικού, και γ) Παραλία Λεμεσού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του PREI η οικολογική κατάσταση για το Κάβο Γκρέκο και το Λιμάνι Βασιλικού εκτιμήθηκε ως ΥΨΗΛΗ και για την παραλία Λεμεσού ως ΚΑΛΗ (ΤΑΘΕ, 2012).

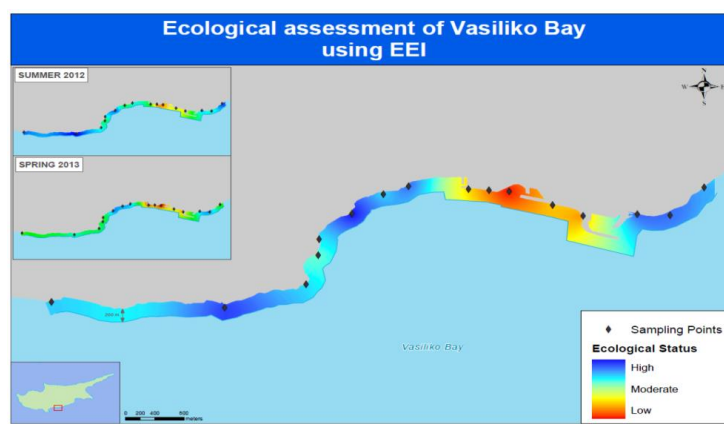
Ο βιοτικός δείκτης BENTIX, αναπτύχθηκε από τους Simboura and Zenetos (2002) και Simboura *et al.* (2005, 2007) για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης στα ελληνικά ύδατα ούτως ώστε να εφαρμοστεί η

οδηγία πλαίσιο περί Υδάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2000/60/ΕΚ) στην Ανατολική Μεσόγειο. Οι βενθικοί οργανισμοί αναγνωρίζονται σε επίπεδο είδους και ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες με βάση το βαθμό αντοχής ή ευαισθησία στη ρύπανση. Στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000, το ΤΑΘΕ εφαρμόζει το βιοδείκτη BENTIX σε έξι δειγματοληπτικούς σταθμούς (Ακάμα, Παραλία Λεμεσού, Μονή, Λιμάνι Βασιλικού, Ζύγι-Ακρωτήρι Κίτι και Πρωταρά – Κάβο Γκρέκο) η οικολογική κατάσταση των οποίων εκτιμήθηκε ως ΚΑΛΗ με εξαίρεση του Πρωταρά – Κάβο Γκρέκο όπου εκτιμήθηκε ως ΥΨΗΛΗ (ΤΑΘΕ, 2012b).

#### 4.6.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΠΟ ΆΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

Η εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης δεν αποτελεί αναγκαστική παράμετρο εφαρμογής σύμφωνα με τα προγράμματα επιχειρησιακού ελέγχου. Παρόλ' αυτά εκτιμάται όπου αυτό είναι εφικτό. Γενικώς παρατηρείται τοπικός επηρεασμός πλησίον των μονάδων ενώ όσο αυξάνεται η απόσταση από αυτά η κατάσταση φαίνεται να καλυτερεύει (βλέπετε Ενότητα 3.6.2.1 και Παράρτημα 3).

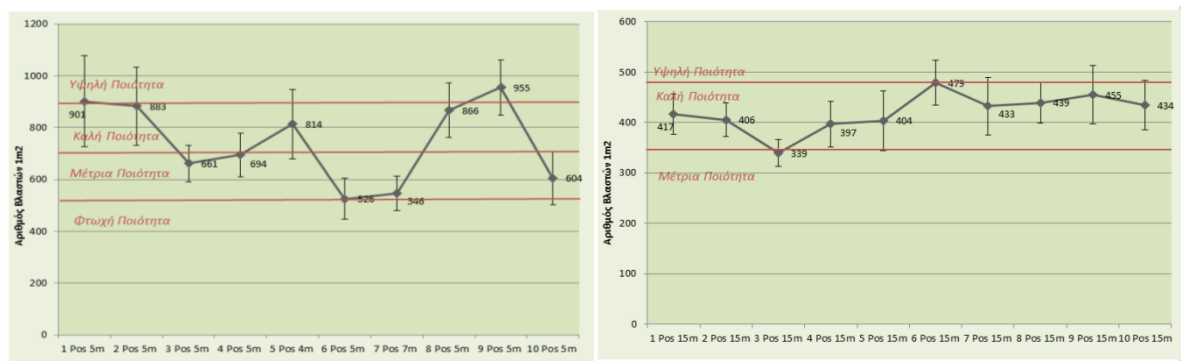
Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος «Ολική προσέγγιση για την αξιολόγηση της **Οικολογικής Κατάστασης Παράκτιων περιοχών: Η περίπτωση του κόλπου Βασιλικού**» (**ΟΙΚΑΠΑΒ**) (Χρηματοδότηση ΙΠΕ 2011-2014, βλέπετε Παράρτημα 8) που βρίσκεται σε εξέλιξη με ανάδοχο φορέα την MER και συνεργαζόμενους φορείς το Τμήμα Περιβάλλοντος, το Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου (Πανεπιστήμιο Κύπρου) και την εταιρεία GEOMATIC Ltd, εφαρμόστηκε ο βιοδείκτης ΕΕΙ σε 16 δειγματοληπτικούς σταθμούς στην περιοχή Κόλπου Βασιλικού. Από τα αποτελέσματα του οποίου παρατηρήθηκε πως οι δειγματοληπτικοί σταθμοί μεταξύ Αγίου Γεώργιου Αλαμάνου και Ανατολικά της ΑΗΚ βρίσκονται σε **ΚΑΛΗ – ΥΨΗΛΗ** οικολογική κατάσταση, ανατολικά του λιμανιού Αρχιρόδον μέχρι και Δυτικά του λιμανιού Βασιλικού η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως **ΚΑΚΗ**<sup>3</sup> ενώ ανατολικά του λιμανιού Βασιλικού μέχρι τις Βρετανικές κεραιές η οικολογική κατάσταση εκτιμήθηκε και πάλι ως **ΥΨΗΛΗ** (Χάρτης 9).



Χάρτης 9 Εφαρμογή βιοδείκτη ΕΕΙ στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ στην ευρύτερη περιοχή κόλπου Βασιλικού (MER, unpublished data)

<sup>3</sup> Δεν υπάρχουν εγκατεστημένες μονάδες υδατοκαλλιέργειας μεταξύ ΑΗΚ – λιμανιού Βασιλικού. Δεν θα μπορούσε όμως να αποκλειστεί το ενδεχόμενο συμβολής των μονάδων στην οικολογική κατάσταση ως αποτέλεσμα μεταφοράς ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων από τα θαλάσσια ρεύματα. Για την εύρεση του ποσοστού συμβολής της κάθε ανθρωπογενούς δραστηριότητας στην οικολογική κατάσταση απαιτείται η διεξαγωγή εξειδικευμένων ερευνών.

Επιπλέον, στα πλαίσια του ΟΙΚΑΠΑΒ, έγινε **εκτίμηση των συγκεντρώσεων βλαστών της *P. oceanica*** σε δειγματοληπτικούς σταθμούς 5m και 15m βάθος και από τα αποτελέσματα (Γραφική Παράσταση 5, Πίνακας 14, Χάρτης 10), γενικώς παρατηρήθηκε **ΜΕΤΡΙΑ** οικολογική κατάσταση στους δειγματοληπτικούς σταθμούς των 5m πλησίον της Ακτής Κυβερνήτη (4 Pos 5m), μεταξύ ΑΗΚ και λιμάνι Αρχιρόδον (6,7 Pos 5m) στο θαλάσσιο χώρο κοντά στο Βρετανικό ραδιοτηλεοπτικό σταθμό (10 Pos 5m) και σε σταθμούς που βρίσκονται πλησίον ιχθυομονάδων (3 Pos 5m και 15m). Οι υπόλοιποι σταθμοί βρίσκονταν σε **ΚΑΛΗ** ή **ΥΨΗΛΗ** οικολογική.



Γραφική Παράσταση 5 Πυκνότητα Βλαστών στους σταθμούς 5m και 15m (MER, 2012)

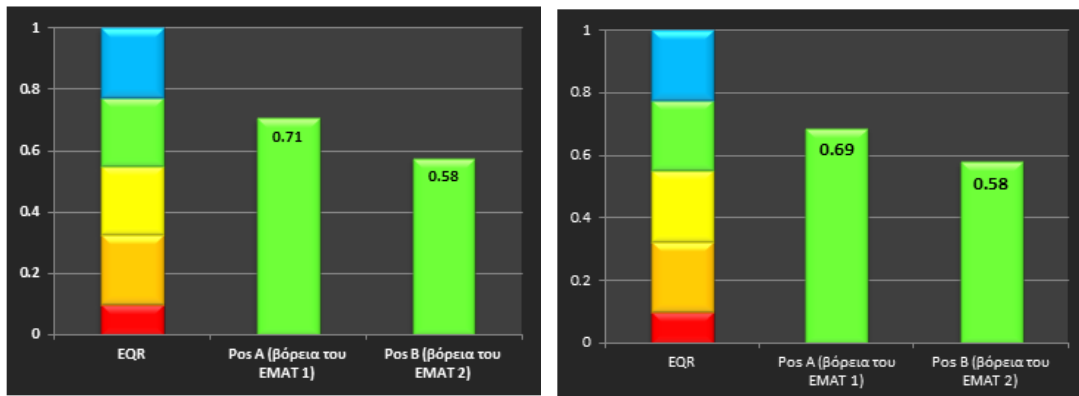
Πίνακας 14 Αποτελέσματα Εκτίμησης κατάστασης *P. oceanica* (MER, 2012)

Όνομα Σταθμού	Επαναληπτικές Καταμετρήσεις Βλαστών										Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση	Διάστημα Εμπιστοσύνης 95% (±)	Πυκνότητα βλαστών σε 1m <sup>2</sup>	Τυπική Απόκλιση	Διάστημα Εμπιστοσύνης 95% (±) σε 1m <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1 Pos 5m	114	96	165	164	121	132	104	136	197	213	144	39	28	901	246	176
2 Pos 5m	113	190	188	184	125	121	109	111	147	124	141	34	24	883	210	150
3 Pos 5m	108	125	86	132	87	117	98	108	92	105	106	16	11	661	97	70
4 Pos 5m	108	101	141	135	84	112	117	97	89	127	111	19	14	694	119	85
5 Pos 4m	154	158	98	132	126	107	142	184	112	89	130	30	21	814	186	133
6 Pos 5m	97	78	96	83	67	51	102	68	102	97	84	18	13	526	110	79
7 Pos 7m	78	69	105	83	110	77	72	106	82	91	87	15	11	546	93	67
8 Pos 5m	95	166	133	131	170	117	136	165	142	131	139	23	17	866	147	105
9 Pos 5m	155	185	168	144	108	171	141	180	143	133	153	24	17	955	148	106
10 Pos 5m	71	74	106	94	86	121	137	96	69	113	97	23	16	604	142	101
1 Pos 15m	74	54	73	51	71	77	73	61	68	65	67	9	6	417	55	39
2 Pos 15m	67	68	68	72	48	68	65	72	66	55	65	8	5	406	47	34
3 Pos 15m	53	45	49	62	59	52	49	56	64	54	54	6	4	339	38	27
4 Pos 15m	44	54	75	73	65	71	56	72	57	68	64	10	7	397	64	46
5 Pos 15m	80	65	57	82	63	83	55	64	52	45	65	13	9	404	83	59
6 Pos 15m	79	95	64	84	72	69	67	87	80	69	77	10	7	479	63	45
7 Pos 15m	75	70	91	88	72	59	52	57	66	62	69	13	9	433	80	57
8 Pos 15m	69	68	69	64	75	62	73	93	66	64	70	9	6	439	56	40
9 Pos 15m	67	71	96	56	77	69	67	82	87	56	73	13	9	455	80	58
10 Pos 15m	69	87	73	54	59	74	80	78	57	64	70	11	8	434	68	48

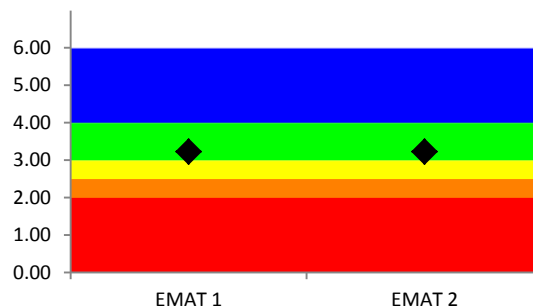


Χάρτης 10 Δειγματοληπτικοί σταθμοί ΕΕΙ και *P. oceanica* (MER, 2012, 2013)

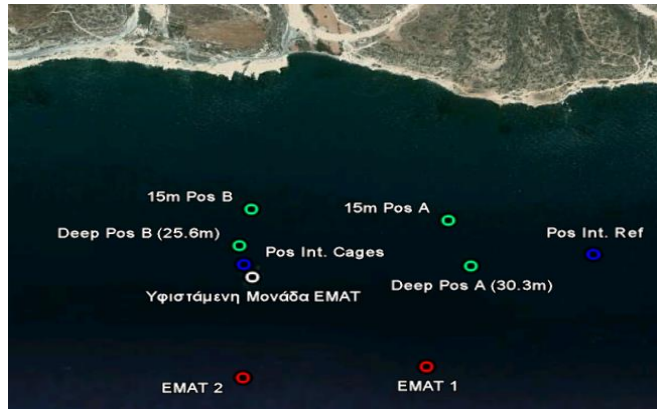
Στα πλαίσια εκπόνησης της ΜΕΕΠ για αύξηση της ετήσιας άδειας παραγωγής της EMAT σε 1000 τόνους Τσιπούρα – Λαυράκι (MER, 2011a), εφαρμόστηκαν οι βιοδείκτες PREI και ΒiPo που χρησιμοποιούν την *P. oceanica* ως βιοτικό ποιοτικό στοιχείο (BQE) (2000/60/EC), σε δύο σημεία PosA και PosB ρηχά (βόρεια) των Σταθμών EMAT 1 και EMAT 2 και ανέδειξε πως η οικολογική ποιότητα των συγκεκριμένων σταθμών είναι **ΚΑΛΗ** (EQR 0.774-0.550) (Γραφική Παράσταση 6, Χάρτης 10). Επίσης εφαρμόστηκε ο βιοτικός δείκτης BENTIX στις δύο προτεινόμενες περιοχές υλοποίησης του έργου (EMAT 1, EMAT2, βάθος 50m) και ανέδειξε πως η οικολογική ποιότητα των συγκεκριμένων θαλάσσιων περιοχών είναι **ΚΑΛΗ** (Γραφική Παράσταση 7).



Γραφική Παράσταση 6 Οικολογική Κατάσταση σταθμών Pos A και Pos B σύμφωνα με τους βιοδείκτες ΒiPo και PREI αντίστοιχα (Πηγή MER, 2011a)



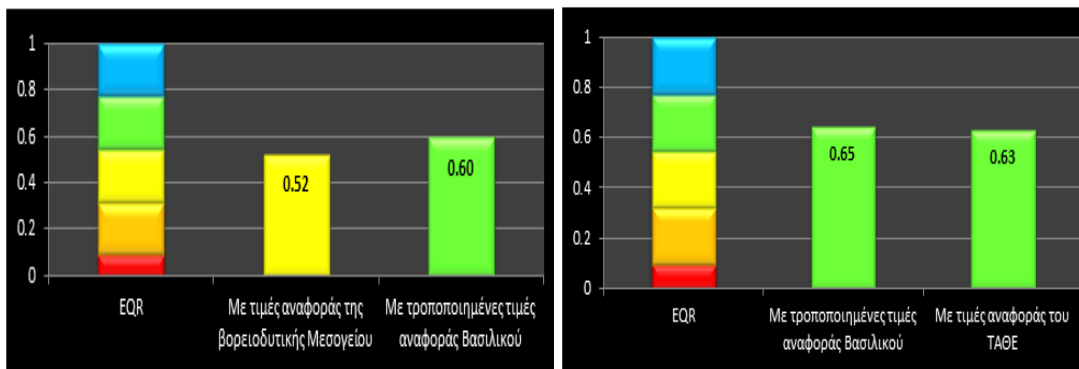
Γραφική Παράσταση 7 Οικολογική κατάσταση δειγματοληπτικών σταθμών σύμφωνα με τον βιοδείκτη BENTIX (Πηγή MER, 2011a)



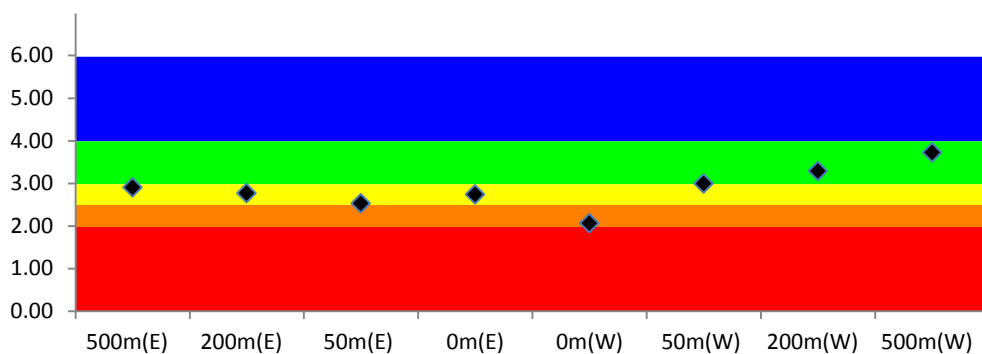
Χάρτης 11 Δειγματοληπτικοί σταθμοί ΜΕΕΠ EMAT (MER 2011a)

Στα πλαίσια εκπόνησης της ΜΕΕΠ για αύξηση της ετήσιας άδειας παραγωγής της SW σε 1500 τόνους Τσιπούρα – Λαυράκι (MER, 2013), εφαρμόστηκαν οι **βιοδείκτες PREI και BiPo** στο σταθμό Αξιολόγησης Οικολογικής Ποιότητας που βρίσκεται βόρεια της SW. Η οικολογική κατάσταση εφαρμόζοντας τον δείκτη **BiPo** εκτιμήθηκε ως **ΚΑΛΗ (EQR 0.6/1)** με τις τροποποιημένες τιμές αναφοράς και ως **ΜΕΤΡΙΑ (EQR 0.52/1)** με τις τιμές αναφοράς της βορειοδυτικής Μεσογείου (Γραφική Παράσταση 8). Ο **PREI** βαθμολόγησε την οικολογική ποιότητα ως **ΚΑΛΗ (EQR 0.65/1)** με τις τροποποιημένες τιμές αναφοράς και επίσης ως **ΚΑΛΗ (EQR 0.63/1)** με τις τιμές αναφοράς που ανέπτυξε το ΤΑΘΕ (Γραφική Παράσταση 8).

Επιπλέον, εφαρμόστηκε ο βιοδείκτης BENTIX σε αυξανόμενες αποστάσεις ανατολικά (E) και δυτικά (W) της μονάδας SW. Οι δειγματοληπτικοί σταθμοί 0m, 50m, 200m και 500m Ανατολικά (E) της ιχθυομονάδας βρίσκονταν σε **ΜΕΤΡΙΑ** οικολογική κατάσταση, ο σταθμός 0m (W) σε **ΦΤΩΧΗ** οικολογική κατάσταση, ο σταθμός 50m (W) ως **ΜΕΤΡΙΑΣ** οικολογικής κατάστασης, ενώ οι σταθμοί 200m (W) και 500m (W) σε **ΚΑΛΗ** οικολογική κατάσταση (Γραφική Παράσταση 9).



Γραφική Παράσταση 8 Οικολογική Κατάσταση σταθμών *P. oceanica* σύμφωνα με τους βιοδείκτες BiPo και PREI αντίστοιχα (Πηγή MER, 2013)

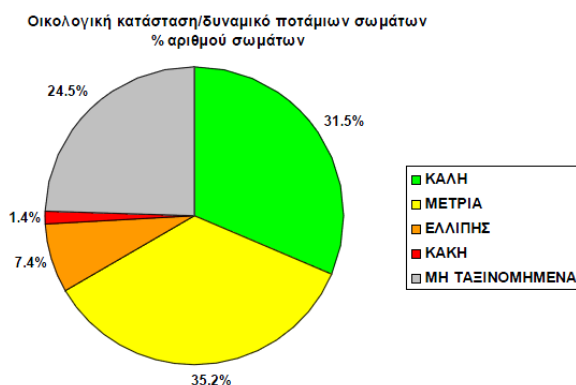


Γραφική Παράσταση 9 Οικολογική κατάσταση δειγματοληπτικών σταθμών σύμφωνα με τον βιοδείκτη BENTIX (Πηγή MER, 2013)

#### 4.6.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εσωτερικών υδάτων πραγματοποιείται από το ΤΑΥ. Στα πλαίσια εφαρμογή της ΟΠΥ 2000, ολόκληρη η Κύπρος έχει καθοριστεί ως μία περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού στην οποία παρακολουθούνται 216 ποτάμια υδάτινα σώματα (εκ των οποίων τα 49 έχουν χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα τροποποιημένα) καθώς και 18 λιμναία υδάτινα σώματα εκ των οποίων 12 έχουν χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα τροποποιημένα και 1 ως τεχνητό. Από τα αποτελέσματα εφαρμογής της ΟΠΥ το 2009, το 31.5% των ποτάμιων σωμάτων έχουν εκτιμηθεί ως ΚΑΛΗ οικολογική κατάσταση, 35.2% ως ΜΕΤΡΙΑ, 7.4% ως ΕΛΛΙΠΗΣ, 1.4% ως ΚΑΚΗ, ενώ το υπόλοιπο 24.5% δεν έχει ταξινομηθεί (Διάγραμμα 4). Αναφορικά με τα λιμναία σώματα, 55% αυτών έχουν εκτιμηθεί ως ΚΑΛΗ οικολογική κατάσταση, 33% ΜΕΤΡΙΑ, 1% ΚΑΚΗ και ενώ για 1 λιμναίο σώμα δεν κατατάχθηκε σε κάποια κατηγορία. Με βάση την έκταση που καλύπτουν, το 28% των σωμάτων εκτιμήθηκε ως ΚΑΛΗ οικολογικής κατάστασης ενώ το 61% ως ΜΕΤΡΙΑ οικολογικής κατάστασης.

Η Ομάδα Μελέτης επικοινωνήσε το ΤΑΥ και ζήτησε δεδομένα οικολογικής κατάστασης των ποταμών από τα οποία γίνεται η χρήση νερού από τις υφιστάμενες μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού η οποία για το 2013 εκτιμήθηκε ως **ΜΕΤΡΙΑ Η ΕΛΛΙΠΗΣ** για το ποταμό Καργώτη (μονάδες SABRINA LTD, VAMARIA LTD, G.I KYRILLOU LTD, ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΑΝΔΡΕΟΥ) και τον ποταμό Κούρη και **ΚΑΛΗ** για τους ποταμούς Διάριζος (FINI FISHERIES LTD) και Κρυό (ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ LTD) (Πίνακας 15).



Διάγραμμα 4 Οικολογική κατάσταση ποτάμιων σωμάτων (ΤΑΘΕ, 2009)



Πίνακας 15 Οικολογική κατάσταση υδάτινων σωμάτων όπως εκτιμήθηκε από την εφαρμογή της ΟΠΥ 2000 το 2009 ( 1<sup>ο</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού) και με βάση τα προκαταρκτικά αποτελέσματα για το 2013 ( 2<sup>ο</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, βρίσκεται σε εξέλιξη) (Πηγή: ΤΑΥ, 2013).

Εταιρεία	Τοποθεσία Μονάδας	Κωδικός υδάτινου σώματος	Όνομα ποταμού	Οικολογική κατάσταση 2009 (1 <sup>ο</sup> ΣΔΛΑΠ*)	Προκαταρκτική οικολογική κατάσταση 2013 (2 <sup>ο</sup> ΣΔΛΑΠ*)	Χρήση ποταμού
SABRINA LTD	"ΓΛΙΑ" ΣΠΗΛΙΑ	CY_3-3-1_R2	Καργώτης	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ Η ΕΛΛΙΠΗΣ	Υδρευση
VAMARIA LTD	"ΜΑΚΡΙΔΕΣ" ΓΑΛΑΤΑ					Υδρευση
G.I KYRILLOU LTD	"ΠΕΖΟΥΝΟΚΡΕΜΜΟΣ" ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΚΟΠΕΤΡΙΑ					Υδρευση
ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΑΝΔΡΕΟΥ	"ΔΥΟ ΑΡΓΑΚΙΑ " ΚΑΚΟΠΕΤΡΙΑ					Υδρευση
FINI FISHERIES LTD	"ΣΙΗΝΑΣ" ΦΟΙΝΙ	CY_1-2-1_R2	Διάριζος	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Υδρευση
ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ LTD	"ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ " ΠΛΑΤΡΕΣ	CY_9-6-1_R2	Κρυός	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΛΗ	Υδρευση
ΑΝΤΡΕΑΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ	"ΛΟΥΡΕΣ" ΤΡΙΜΙΚΛΙΝΗ ΠΑΦΟΣ	CY_9-6-4_R3 HM	Κούρης	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	Υδρευση

## 4.7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 4.7.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες πέραν του τομέα υδατοκαλλιέργειας που διεξάγονται στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές του νησιού μας περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) Αλιεία, β) Τουρισμός και Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ), γ) Λιμάνια, δ) Μετακίνηση σκαφών, ε) Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί και μονάδες αφαλάτωσης, στ) Βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων, ζ) Θαλάσσιοι τερματικοί, η) Γεωργία / Κτηνοτροφία, και θ) άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Τέλος, γίνεται μία συνοπτική αναφορά στα μελλοντικά έργα που αναμένονται να υλοποιηθούν στο κόλπο Βασιλικού.

#### A. Αλιεία

Σε θαλάσσιες περιοχές περιμετρικά του νησιού μας διεξάγεται αλιεία σε επαγγελματικό ή ερασιτεχνικό επίπεδο. Ο εν ενεργή στόλος της επαγγελματικής και αλιείας για το 2013 περιλαμβάνει: α) 475 σκάφη παράκτιας αλιείας μικρής κλίμακας (Κατηγορία Α και Β) εκ των οποίων πρόσφατα αποσύρθηκαν 107 με σχέδιο απόσυρσης, β) 426 σκάφη παράκτιας αλιείας μικρής κλίμακας Κατηγορίας Γ, γ) 267 άδειες Κατηγορίας Γ χωρίς σκάφος, δ) 22 σκάφη πολυδύναμης αλιείας, ε) 2 τράτες βυθού χωρικών υδάτων και 7 τράτες βυθού διεθνών υδάτων, και στ) 1 σκάφος γρι-γρι (εκδόθηκαν 2 άδειες αλλά δραστηριοποιήθηκε ένα σκάφος). Αξίζει να σημειωθεί πως οι ερασιτεχνικές άδειες με σκάφος ανέρχονται στις 2374 και με ψαροτούφεκο στις 2074.

Η ολική αλιευτική παραγωγή το 2012 ανήλθε στους 1300 περίπου τόνους με τα κυριότερα αλιεύματα να περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τον μακρύπτερο τόνο, μαρίδα και διάφορα αλιεύματα βάρκας (Πίνακας 16). Το εξωτικό είδος *Lagocerphalus scleratus* αποτελεί ένα ιδιαίτερα τοξικό Λεσσεψιανό μετανάστη που αλιεύεται σε μεγάλες ποσότητες αλλά απορρίπτεται αφού δεν αποτελεί εμπορικό είδος (Michailides, 2010). Γενικώς τα προϊόντα της θαλάσσιας αλιείας που παράγονται στην Κύπρο δεν ικανοποιούν τη ζήτηση της τοπικής αγοράς, γι' αυτό εισάγονται μεγάλες ποσότητες αλιευτικών προϊόντων. Επίσης αξίζει να σημειωθεί πως συχνά, αρκετοί ερασιτέχνες αλιείς συγκεντρώνονται περιφερειακά των ιχθυοτροφείων της περιοχής (ζώνη 100m)

αφού εκεί προσελκύεται ένας μεγάλος αριθμός άγριων ψαριών που βρίσκουν καταφύγιο και τρέφονται με τα υπολείμματα της ιχθυοτροφής (Φωτογραφία 9). Αναφορικά με την αλιεία γλυκών νερών διεξάγεται σε ερασιτεχνικό επίπεδο, από άτομα που κατέχουν ειδική άδεια και ακολουθούνται συγκεκριμένοι κανονισμοί (ώρες αλιείας, αλιευτικά εργαλεία, ποσοστωση, ελάχιστο μήκος ψαριών). Όπως προαναφέρθηκε, η διαχείριση των εσωτερικών υδάτων για ερασιτεχνική αλιεία διεξάγεται από το ΤΑΘΕ με τον Ερευνητικό Σταθμό Υδατοκαλλιέργειας Γλυκού Νερού Καλοπαναγιώτη και τα φράγματα εμπλουτίζονται ετησίως με 25,000 – 30,000 μικρές πέστροφες για ενίσχυση των υφιστάμενων πληθυσμών, καθώς και για την ερασιτεχνική αλιεία.



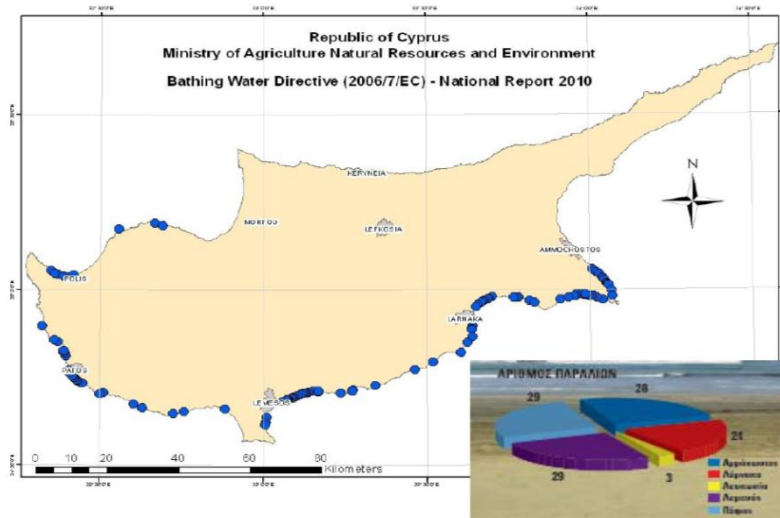
Φωτογραφία 9 Ερασιτέχνες αλιείς συχνά αλιεύουν περιμετρικά των ιχθυοτροφείων (Πηγή: MER, 2013)

Πίνακας 16 Ολική αλιευτική παραγωγή (σε κιλά) για το έτος 2012 (ΠΑΜΣ: Παράκτια Αλιεία Μικρών Σκαφών, Π.Α: Πολυδύναμη αλιεία) (Πηγή ΤΑΘΕ 2013)

ΕΙΔΟΣ ΑΛΙΕΥΜΑΤΟΣ	ΤΡΑΤΑ ΒΥΘΟΥ		ΠΑΜΣ	ΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΙΔΟΣ ΑΛΙΕΥΜΑΤΟΣ	ΤΡΑΤΑ ΒΥΘΟΥ		ΠΑΜΣ	ΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ
	Χ.Υ.Κ Ω	Δ.Υ.Μ					Χ.Υ.Κ Ω	Δ.Υ.Μ			
Thunnus alalunga (Μακρ.τόνος)			2,672	315,360	318,032	Epinephelus marginatus (Ορφός)			9,107	306	9,413
Spicara spp (Μαρίδα Τσέρουλα)	38,533	1,458	79,752	3,807	123,550	Dasytidae (Βατί)	10	100	9,062	46	9,218
ΒΟΠΠΑ	5,694	2,684	102,143	691	111,212	Engraulis encrasicolus (Γαύρος)			7,740	300	8,040
ΔΙΑΦΟΡΑ	2,299	2,526	67,082	1,685	73,592	Trachurus spp. (Σαφρίδια)		56	6,587	398	7,041
Sparus aurata (Τσιπούρα)			51,909	409	52,318	Muraena helena (Σμέρνα)			5,224	33	5,257
Siganus sp. (Προσφυγούλα)			44,718	85	44,803	Diplodus annularis (Σπάρος)			4,975	1	4,976
Mullus surmuletus (Μπαρπούνι)	274	12,460	28,522	209	41,465	Lithognathus mormyrus (Μούρμουρος)			4,896	29	4,925
Octopus vulgaris (Οκταπόδι)	1,396	5,947	32,950	676	40,969	Diplodus vulgaris (Χαρατζίδα)			4,489	72	4,561
Lagocephalus sceleratus (Λαγοκέφαλος)			36,255	2	36,257	Mugilidae (Κέφαλος)			4,146	6	4,152
Xiphias gladius (Ξιφίας)			37	35,016	35,053	ΚΑΡΧΑΡΙΕΣ		670	2,259	905	3,834
Pagellus acarne (Φατσούκλι)	4,782	5,687	22,062	193	32,724	Sphyræna sphyraena (Σφύρνα)			3,721	14	3,735
Sparisoma cretense (Σκάρος)			31,243	46	31,289	Sardina pilchardus (Σαρδέλλα)	530	14	2,364		2,908
Spicara maena (Μένουλα)		1	29,838	262	30,101	ΓΑΡΙΔΕΣ	1,209	108	1,194	323	2,834
Serranus cabrilla (Χάννος)	1,735		25,619	127	27,481	Serranus scriba (Πέρκα)			2,832		2,832
Sepia officinalis (Σουπιτά)	10	819	22,870	90	23,789	Sarpa salpa (Σάρπα)			2,816	10	2,826
Mullus barbatus (Στριλία)	6,553	6,323	8,640	76	21,592	Dicentrarchus labrax (Λαυράκι)			2,584		2,584
Scomber japonicus (Κολιός)	83	10	17,953	1,938	19,984	Oblada melanura (Μελάνα)			2,162	60	2,222
ΠΑΛΑΜΙΔΕΣ	0	0	15,424	2,878	18,302	Labridae (Χελιούδες)			2,203	1	2,204
Thunnus thynnus (Ερυθρός Τόνος)				17,775	17,775	Spondyliosoma cantharus (Σκαθάρι)			2,006	159	2,165
ΣΟΡΓΟΣ-ΧΑΡΑΤΖΙΑ			14,542		14,542	Fistularia commersonii (Πιθκιαύλι)			2,024	20	2,044
Scorpaenidae (Σκορπιός)	248	1,672	12,243	37	14,200	Dasytidae (Βατί)			1,285	439	1,724
Loligo sp (Καλαμάρι)	4,064	2,613	6,652	67	13,396	Pagellus bogaraveo (Μπαλάς)		14	1,515	3	1,532
Pagellus erythrinus (Λυθρίνι)	3,524	2,505	6,890	98	13,017	Synodontidae (Παπανικολής)	217		1,083	27	1,327
Seriola dumerili (Μινέρι)			12,099	65	12,164	Triglidae (Καπόνι)	890	170	170		1,230
Merluccius merluccius (Μπακαλιάρος)	738	3,788	5,486	810	10,822	Palinurus vulgaris (Αστακός)			1,194	3	1,197
Dentex dentex (Συναγρίδα)			9,677	77	9,754	Άλλα αλιεύματα με ετήσια παραγωγή <1000kg	194	1,013	6,261	2,973	10,442
Pagrus pagrus (Φαγκρί)	3	2	9,137	337	9,479	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>72,986</b>	<b>50,640</b>	<b>790,316</b>	<b>388,944</b>	<b>1,302,886</b>

## Β. Τουρισμός και Περιοχές Νερών Κολύμβησης

Η Κύπρος αποτελεί τουριστικό προορισμό. Δεδομένα της Στατιστικής Υπηρεσίας της Κύπρου εκτιμούν τις αφίξεις τουριστών για το έτος 2012 να ανέρχονται περίπου στα 2.5 εκατ. Οι τουριστικές ζώνες των περιοχών καθορίζονται από την Πολεοδομία με βάση τα Σχέδια Περιοχής, τα Τοπικά σχέδια και τη Δήλωση Πολιτικής. Γενικώς περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων ξενοδοχειακές μονάδες, τουριστικές υποδομές και Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ). Οι ΠΝΚ απαριθμούνται στις 112 (Χάρτης 12) εκ των οποίων 57 φέρουν και την χαρακτηριστική Γαλάζια Σημεία ενώ καλύπτουν έκταση μήκους 59700m.



Χάρτης 12 Περιοχές Νερών Κολύμβησης (Παπαναστασίου, 2012)

## Γ. Λιμάνια – Αλιευτικά καταφύγια

Στην Κύπρο υπάρχουν επτά μεγάλα λιμάνια (Λάρνακας, Λεμεσού, παλιό λιμάνι Λεμεσού, Πάφος, Λατσιό, Βασιλικό, Αρχιρόδον) και τρεις μαρίνες (Λεμεσός, Saint Raphael, Λάρνακα). Σύμφωνα με την ΕΑΑΘΠ, γίνεται αναφορά στην παρουσία στο νησί μας 20 καταφυγίων - αλιευτικών καταφυγίων.

## Δ. Διακίνηση σκαφών και πλοίων

Στις θαλάσσιες περιοχές της Κύπρου διακινούνται αλιευτικά, τουριστικά και υδατοκαλλιεργητικά σκάφη, εμπορικά και επιβατικά πλοία, δεξαμενόπλοια, στρατιωτικά σκάφη και πλοία καθώς και σκάφη αναψυχής. Δεδομένα της Αρχής Λιμένων, για το χρονικό διάστημα Ιανουαρίου – Σεπτεμβρίου, αναφέρουν διακίνηση 3,387 πλοίων στα λιμάνια / τερματικούς σταθμούς Λεμεσού, Λάρνακας, Βασιλικό, Δεκέλεια, Σταθμός πετρελαιοειδών Λάρνακας, Μονή και Ακρωτήρι.

## Ε. Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί και μονάδες αφαλάτωσης

Σε παράκτιες περιοχές της Κύπρου υπάρχουν τρεις ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί (Βασιλικό, Μονή, Δεκέλεια) (Φωτογραφία 10). Η ηλεκτρική ενέργεια που παράχθηκε το 2011 από το σταθμό Δεκέλεια ισοδυναμούσε περίπου με 54% (2 560 819 MWh), από το σταθμό Μονής 11% και από τον σταθμό Βασιλικού 35% (Πηγή Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου). Επιπλέον υπάρχουν έξι μονάδες αφαλάτωσης (Δεκέλεια, Λάρνακα,

Επισκοπή (stand-by), κινητές μονάδες (Γαρίλλης, Μονή και Πάφος) που φέρουν μέγιστη δυνατότητα παραγωγής από 20,000 – 60,000m<sup>3</sup> / ημέρα.



Φωτογραφία 10 Ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός Βασιλικού (Photo: MER<sup>®</sup>)

### ΣΤ. Βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων

Ο βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων Λεμεσού, βρίσκεται στη Μονή. Τα λύματα υπόκεινται σε τέσσερις βασικές επεξεργασίες (πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια, απολύμανση τριτοβάθμιας επεξεργασίας) μέχρι να παραχθεί το τελικό προϊόν (ανακυκλώσιμο νερό) που οδηγείται στις αποθηκευτικές δεξαμενές του Τ.Α.Υ και διατίθεται στη γεωργία για άρδευση ενώ ένα ποσοστό του απορρίπτεται στη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιου αγωγού που εκβάλλει σε απόσταση ~250m από την ακτή και ~10m βάθος (κυρίως σε περιόδους όπου η άρδευση είναι χαμηλή). Σε δείγματα ανακυκλώσιμου νερού γίνονται χημικές αναλύσεις και εκτιμάται η συγκέντρωση των ακόλουθων συστατικών του επεξεργασμένου ανακυκλώσιμου νερού: α) βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD<sub>5</sub>), β) χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD), γ) αιωρούμενα στερεά, δ) άζωτο και φωσφόρο, ε) χλωριούχα, στ) λίπη και έλαια, ζ) βαρέα μέταλλα (π.χ. ψευδάργυρο, χαλκό, μόλυβδο, υδράργυρο, χρώμιο, νικέλιο, βόριο), και η) υπολειμματικό χλώριο. Η απόρριψη νερού πραγματοποιείται έπειτα από ενημέρωση των αρμοδίων αρχών ενώ πριν και μετά την απόρριψη του συλλέγεται δείγμα νερού το οποίο αναλύεται για την εκτίμηση των θρεπτικών συστατικών στην οποία πρέπει: α) το ανώτατο όριο των επεξεργασμένων λυμάτων, ως προς την παράμετρο υπολειμματικό χλώριο να μην υπερβαίνει την τιμή 0,5 mg/l και ως προς την παράμετρο ψευδάργυρο να μην υπερβαίνει την τιμή 0,1mg/l, και β) η ημερήσια ποσότητα, του ολικού αζώτου και του ολικού φωσφόρου, που επιτρέπεται να απορρίπτεται στην θάλασσα, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 400kg και τα 80kg αντίστοιχα (MER, 2013). Για το έτος 2013, οι τιμές κυμάνθηκαν εντός των ορίων που καθορίζει η άδεια απόρριψης αποβλήτων (Πίνακας 17).

Πίνακας 17 Αποτελέσματα αναλύσεων ανακυκλώσιμου νερού, έτος 2013 (Πηγή ΣΑΛΑ, 2013)

ΜΗΝΑΣ	Βιοχημικά Αποσπώμενο Οξυγόνο (BOD <sub>5</sub> )	Χημικά Αποσπώμενο Οξυγόνο (COD)	Αιωρούμενα Στερεά (SS)	Ολικό Άζωτο (Tot-N)	Ολικός Φωσφόρος (Tot-P)	Χλωριούχα (Cl)	Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC)	Λίπη και Έλαια (FOG)	Ψευδάργυρος (Zn)	Χαλκός (Cu)	Μόλυβδος (Pb)	Κάδμιο (Cd)	Υδράργυρος (Hg)	Χρómιο (Cr)	Νικέλιο (Ni)	Βόριο (B)	pH	Υπολειμματικό Χλώριο (Cl <sub>2</sub> )	Εντερικά Κολοβακτηρίδια (E. Coli)	Αυγά Έντερ. Παροσίτων (Helminth Eggs)
	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	μS/cm	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	mg/lit	-	mg/lit	count/100ml	count/1000ml
ΙΑΝ	3	47	2,65	8,51	1,96	217	1683	3	0,0582	0,0236	0,0001	0,0002	0,0005	0,0018	0,0165	0,19	8,17	0,42	0	0
ΦΕΒ	3	47	3,45	7,64	1,66	222	1689	4	0,0168	0,0070	0,0001	0,0001	0,0005	0,0055	0,0112	0,19	8,07	0,37	0	0
ΜΑΡ	6	49	4,59	7,71	1,05	222	1687	3	0,0300	0,0044	0,0014	0,0001	0,0005	0,0092	0,0002	0,26	8,09	0,44	0	0
ΑΠΡ	8	45	3,47	6,64	0,85	232	1665	3	0,0156	0,0018	0,0014	0,0005	0,0085	0,0018	0,0128	0,24	8,04	0,38	0	0
ΜΑΪ	6	46	3,58	6,77	1,88	244	1744	3	0,0227	0,0015	0,0086	0,0007	0,0005	0,0068	0,0170	0,18	8,17	0,46	0	0
ΙΟΥΝ	7	45	5,50	7,03	3,25	231	1711	2	0,0100	0,0015	0,0043	0,0001	0,0005	0,0018	0,0182	0,21	8,19	0,49	0	0
ΙΟΥΛ	4	40	4,34	4,91	1,66	237	1612	2	0,0600	0,0068	0,0042	0,0001	0,0052	0,0099	0,0201	0,26	8,31	0,68	0	0
ΑΥΓ	3	49	4,17	5,21	1,10	244	1631	2	0,0094	0,0036	0,0014	0,0002	0,0005	0,0012	0,0184	0,19	8,33	0,69	0	0
ΣΕΠ																				
ΟΚΤ																				
ΝΟΕ																				
ΔΕΚ																				
ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΣΗ ΤΜΗ	5	46	3,97	6,80	1,68	231	1678	3	0,0278	0,0063	0,0027	0,0003	0,0021	0,0048	0,0143	0,22	8,17	0,49	0	0
ΟΡΙΑ ΔΕΔΕΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ Αρ. 6826/12	10	70	10	15*	10**	300	2500	5	1***	0,1	0,15	0,01	0,005	0,1	0,2	1****	6,5-8,5	1*****	5	Τίποτε

\*Για απόρριψη στη θάλασσα Tot-N ≤ 400 Kg/ημέρα και για απόρριψη σε ευαίσθητη περιοχή Tot-N ≤ 10 mg/lit  
 \*\*Για απόρριψη στη θάλασσα Tot-P ≤ 80 Kg/ημέρα και για απόρριψη σε ευαίσθητη περιοχή Tot-P ≤ 1 mg/lit  
 \*\*\*Για απόρριψη στη θάλασσα Zn ≤ 0,1 mg/lit  
 \*\*\*\*Για απόρριψη σε ευαίσθητη περιοχή B ≤ 0,75 mg/lit  
 \*\*\*\*\*Για απόρριψη στη θάλασσα Cl<sub>2</sub> ≤ 0,5 mg/lit

## Ζ. Θαλάσσιοι τερματικοί σταθμοί

Στην Κύπρο υπάρχουν τρεις τερματικοί σταθμοί (Δεκέλεια, Βασιλικό, Μονή) οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την μεταφορά καυσίμων στους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς. Ενδεχομένως στο μέλλον να δημιουργηθεί και νέος τερματικός σταθμός στην περιοχή κόλπου Βασιλικού για σκοπούς κάλυψης των αναγκών της εταιρείας RJA United Oil Tank Farms (Υπηρεσία Ενέργειας, 2010).

## Η. Γεωργία / Κτηνοτροφία

Σύμφωνα με στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου, για το 2010 οι εκτάσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την φυτική παραγωγή ανερχόταν στα 102.6 εκατ. εκτάρια. Σε παράκτιες περιοχές ή πλησίον παράκτιων περιοχών υπάρχουν γεωργικές και κτηνοτροφικές ζώνες οι οποίες καθορίζονται με βάση τα Σχέδια Περιοχής, τα Τοπικά σχέδια και τη Δήλωση Πολιτικής. Αξίζει να σημειωθεί στην Κύπρο έχουν αναγνωρισθεί έξι περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση (Κοκκινοχώρια, Κίτι-Περβόλια, Ακρωτήρι, Πάφος, Πόλις Χρυσόχους, και Καρκώτη).

## Θ. Άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες

- **Τσιμεντοποιείο Βασιλικού:** Ανεγέρθη το 1963 και αποτελεί μονάδα παραγωγής τσιμέντου. Το τσιμεντοποιείο διαθέτει λατομείο αργίλου, δικό του ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό για την εξασφάλιση των ενεργειακών του αναγκών ενώ ενοικιάζει το λιμάνι Βασιλικό για την εισαγωγή και εξαγωγή πρώτων υλών και καυσίμων. Σχετικά πρόσφατα έχει κατασκευαστεί και χρησιμοποιείται μια νέα υπερσύγχρονη μονάδα παραγωγής τσιμέντου.
- **Λατομεία:** Στην Ξυλοφάγου δραστηριοποιούνται δύο λατομεία που παράγουν προϊόντα από ασβεστολιθικό πέτρωμα και από φυσικά αμμοχάλικα. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται περίπου 2km από το εκκολαπτήριο Telia



- **Κυματοθραύστες:** Στην ΕΑΑΘΠ, γίνεται αναφορά για την ύπαρξη 136 κυματοθραυστών. Οι κυματοθραύστες κατασκευάζονται κυρίως για τη προστασία της ακτογραμμής από τη διάβρωση.
- **Παράκτια ανάπτυξη οικιστικών περιοχών:** Η ανάπτυξη των οικιστικών ζωνών καθορίζεται από το χερσαίο χωροταξικό σχεδιασμό (Σχέδια Περιοχής, Τοπικά σχέδια και Δήλωση Πολιτικής).

#### 4.7.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΚΟΛΠΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ

Ο κόλπος Βασιλικού παρουσιάζει έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα και στο προσεχές διάστημα αναμένονται να κατασκευαστούν / ολοκληρωθούν σημαντικά έργα που σχετίζονται με το τομέα ενέργειας.

Η **αποβάθρα φορτοεκφόρτωσης καυσίμων**, βρίσκεται στο στάδιο κατασκευής στον κόλπο Βασιλικού. Θα φέρει σχήμα T μήκους 870m με τέσσερις θέσεις πρόσδεσης πλοίων μεταφοράς πετρελαίου. Σύμφωνα με τη σχετική γνωμάτευση του έργου (Αρ.Φακέλου 218/01) στην αποβάθρα θα πραγματοποιείται: α) εκφόρτωση καυσίμων και μεταφοράς τους στον τερματικό σταθμό του φορέα εκμετάλλευσης, β) φόρτωση καυσίμων σε πετρελαιοφόρα σκάφη, γ) μεταφορά καυσίμων από σκάφος σε σκάφος, και δ) συνδυασμοί των πιο πάνω.

Μόλις πρόσφατα έχει εγκριθεί ΜΕΕΠ για την **επιχωμάτωση θαλάσσιου χώρου** με εμβαδόν 55700m<sup>2</sup> στη θαλάσσια λιμενική περιοχή Βασιλικού και για την **κατασκευή και λειτουργία της Φάσης III<sup>4</sup> και του Τερματικού σταθμού αποθήκευσης και διαχείρισης πετρελαιοειδών της εταιρείας VTT Vasiliko Ltd** (Αρ.Φακ.80/94, Γνωμάτευση 93/2013).

Το **ενεργειακό Κέντρο Κύπρου**, θα κατασκευαστεί στο Βασιλικό σε έκταση της οποίας τμήμα αποτελεί και ο χώρος που βρίσκονταν παλιά οι Ελληνικές Χημικές Βιομηχανίες. Θα περιλαμβάνει εγκαταστάσεις εισαγωγής, αποθήκευσης στρατηγικών και λειτουργικών αποθεμάτων, διαχείρισης, διανομής και εξαγωγής πετρελαιοειδών, καθώς και εγκαταστάσεις εισαγωγής, αποθήκευσης και αποϋγροποίησης υγροποιημένου Φυσικού Αερίου. Το φυσικό αέριο θα χρησιμοποιείται κυρίως από τον Ηλεκτροπαραγωγικό Σταθμό Βασιλικού της ΑΗΚ. Απώτερος σκοπός του έργου είναι μεταξύ άλλων η επίτευξη ασφαλούς, μακροχρόνιας, βιώσιμης και απρόσκοπτης ενεργειακής τροφοδοσίας της χώρας, η λειτουργία μιας απελευθερωμένης αγοράς πετρελαιοειδών, η επίτευξη υγιούς ανταγωνισμού καθώς επίσης και η εξασφάλιση καλύτερου ελέγχου και διαφάνειας στον καθορισμό των τιμών των καυσίμων.

Στις 13 Ιανουαρίου 2014 το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού ανακοίνωσε το αναθεωρημένο **Ρυθμιστικό Σχέδιο Ανάπτυξης (Master Plan) για την περιοχή του Βασιλικού** που βρίσκεται στο τελικό στάδιο ολοκλήρωσής του. Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Ανάπτυξης τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση από τις 13 Ιανουαρίου 2014 μέχρι και τις 7 Φεβρουαρίου 2014.

Συνοπτικά τα **προγραμματιζόμενα έργα στον κόλπο Βασιλικού (Εικόνα 6)** βάση του Ρυθμιστικού Σχεδίου Ανάπτυξης για την περιοχή κόλπου Βασιλικού (Ιστοσελίδα Υπηρεσίας Ενέργειας, Σχέδιο που ετοιμάστηκε από τη Noble Energy International) περιλαμβάνουν:

<sup>4</sup> Ανέγερση 13 δεξαμενών για την αποθήκευση αργού πετρελαίου και μαζούτ, εγκαταστάσεων και σύνδεση με τη Φάση II του τερματικού και την αποβάθρα (Φάση I)

## A. Μονάδες Υγροποίησης

- **LNG Φάση 1:** Χώρος για ανάπτυξη τριών μονάδων υγροποίησης, (LNG trains) δυναμικότητας έως και 5 Μτρα η κάθε μία, χώρος για εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαιοειδών, δίκτυα κοινής ωφέλειας και οι απαιτούμενες προσβάσεις
- **LNG Φάση 2:** Χώρος για ανάπτυξη δύο μονάδων υγροποίησης, δυναμικότητας έως και 5 Μτρα η κάθε μια, χώρος αποθήκευσης και υποστηρικτικών υποδομών (δεν απαιτείται έως ότου η ανακάλυψη επιπλέον κοιτασμάτων αερίου (όγκου μεγαλύτερου των 10 Τκπ) επιβεβαιωθεί). Έως τότε, η περιοχή μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται από το Τσιμεντοποιείο Βασιλικού για λατόμηση και αποθήκευση υλικού.
- **LNG Φάση 3:** Χώρος για επιπρόσθετες μονάδες υγροποίησης ή/και βιομηχανίες που σχετίζονται με το φυσικό αέριο (δεν απαιτείται έως ότου το σύνολο των επιβεβαιωμένων κοιτασμάτων αερίου ξεπερνά σε όγκο τα 30 Τκπ ή εάν γίνουν σημαντικές νέες ανακαλύψεις εμπλουτισμένου αερίου).

## B. Ζώνη αποθήκευσης πετρελαιοειδών και βιομηχανιών που σχετίζονται με το φυσικό αέριο

- **Αποθήκευση πετρελαιοειδών Φάση 1:** Δυναμικότητα τουλάχιστον 2.2 εκατ. m<sup>3</sup> προϊόντων πετρελαίου (αναλόγως και της θέσης που θα επιλεγεί για τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης του υγροποιημένου πετρελαϊκού αερίου (LPG)) περιλαμβανομένων και των εγκαταστάσεων αποθήκευσης της VTTV και της Petrolina.
- **Αποθήκευση πετρελαιοειδών Φάση 2** – δυναμικότητα τουλάχιστον 1.0 εκατ. m<sup>3</sup> προϊόντων πετρελαίου (αναλόγως και της θέσης που θα επιλεγεί για τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης του υγροποιημένου πετρελαϊκού αερίου (LPG)).
- **Αποθήκευση υγραερίου (υγροποιημένου πετρελαϊκού αερίου-LPG)**
- **Βιομηχανίες που σχετίζονται με το φυσικό αέριο** (π.χ. εγκαταστάσεις μεθανόλης και συμπίεσης αερίου).

## Γ. Καθορισμός συγκεκριμένων ζωνών

- **Ζώνη Προστασίας-Περιορισμού Αναπτύξεων:** Θα είναι πλάτους 500m και θα εκτείνεται περιμετρικά των ζωνών του LNG, των εγκαταστάσεων αποθήκευσης πετρελαιοειδών και των βιομηχανιών φυσικού αερίου.
- **Μελλοντική ζώνη λατόμευσης των Τσιμεντοποιών Βασιλικού:** Χωροθετείται στο παλιό λατομείο «Μαρί», στο τρίγωνο που σχηματίζει το βόρειο τμήμα της γης που απαλλοτριώθηκε για το Ενεργειακό Κέντρο Βασιλικού.
- **Ζώνες για γραφεία και εργαστήρια:** Χωροθετούνται βορειοδυτικά του Ηλεκτροπαραγωγού Σταθμού του Βασιλικού και στο βόρειο τμήμα της Ζώνης Προστασίας-Περιορισμού Αναπτύξεων

#### Δ. Νέες θέσεις ελλιμενισμού

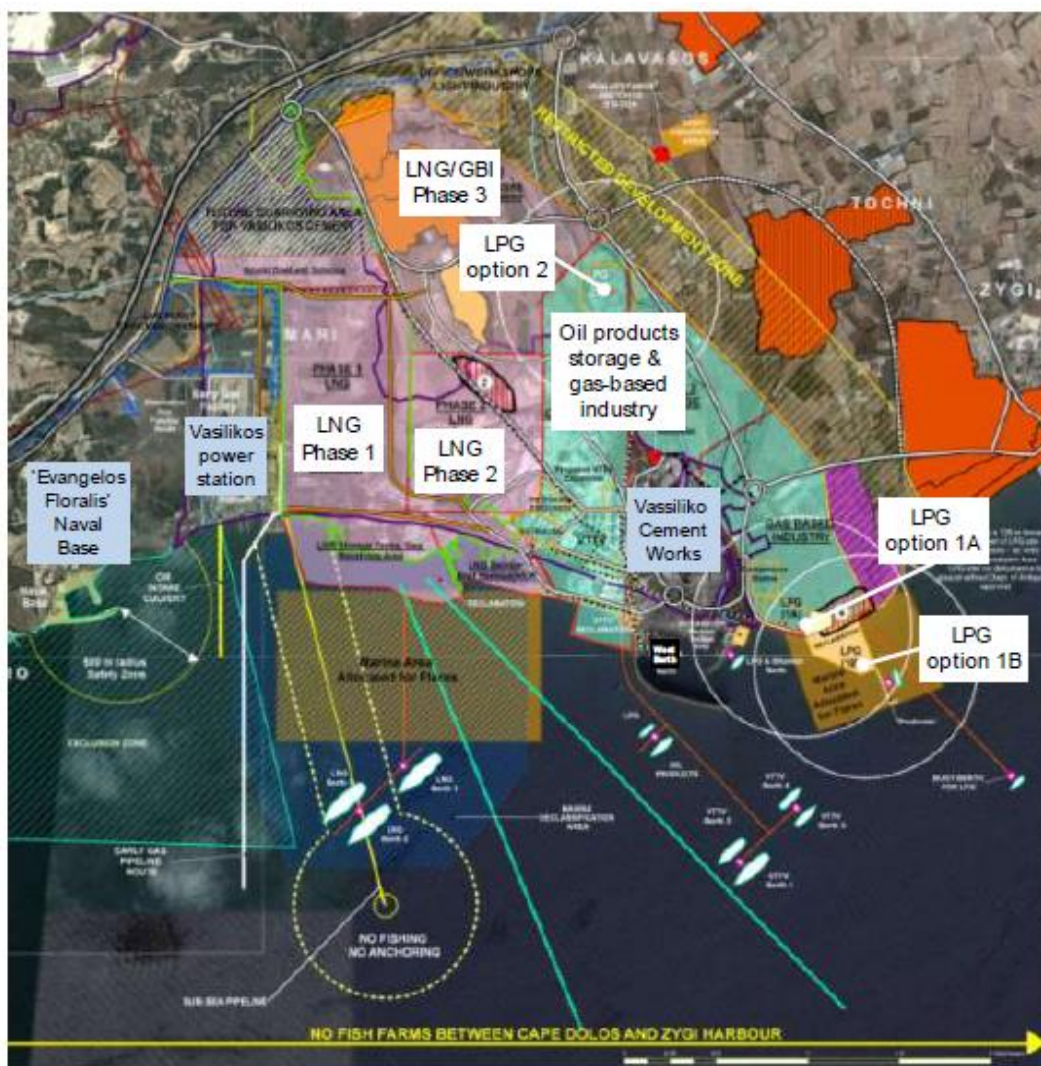
- Κατασκευή προβλήτας και θέσεις πρόσδεσης για πλοία μεταφοράς LNG
- Αποκλειστική θέση πρόσδεσης για πλοίο μεταφοράς υγραερίου (LPG)
- Θέση πρόσδεσης για πλοία μεταφοράς ασφάλτου
- Επιπλέον θέση (με επέκταση) στην προβλήτα της VTTV, ώστε να αυξηθεί η ικανότητα
- εισαγωγής προϊόντων πετρελαίου
- Σημαδούρα η οποία να προσφέρει υπεράκτια θέση πρόσδεσης νοτιοανατολικά της θέσης του Βρετανικού Σταθμού Εκπομπής Ανατολικής Μεσογείου (BEMRS)

#### Ε. Άλλα προγραμματιζόμενα έργα

- **Αιολικό πάρκο:** Η εταιρεία Wincono Cyprus Ltd προγραμματίζει να κατασκευάσει τέσσερις ανεμογεννήτριες στο βορειότερο σημείο του Ενεργειακού Κέντρου με συνολική δυναμική 6MW.
- **Ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός PEC:** Η εταιρεία Power Energy Cyprus (PEC) Ltd πρότεινε την κατασκευή ηλεκτροπαραγωγικού σταθμού σε έδαφος που θα ενοικιαστεί από την Αρχή Λιμένων Κύπρου Βόρεια της Ναυτικής Βάσης Ευάγγελου Φλωράκη. Η άδεια παραγωγής ανέρχεται στα 230 MW.
- **Ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός Vouros:** Η εταιρεία Vouros Power Industries προγραμματίζει την κατασκευή ηλεκτροπαραγωγικού σταθμού σε συνεργασία με την Israel Electric Corporation (IEC). Η Vouros διαθέτει άδεια παραγωγής 50 MW και έχει ενοικιάσει γη 27 εκταρίων ανατολικά του λιμανιού Αρχιρόδον

#### ΣΤ. Μονάδες υδατοκαλλιέργειας

Με βάση το ρυθμιστικό σχέδιο Βασιλικού, μεταξύ του Κάβο Δόλου και του αλιευτικού καταφυγίου Ζυγίου, δεν πρέπει να υπάρχουν μονάδες υδατοκαλλιέργειας κυρίως λόγω της αυξημένης ναυτιλιακής κίνησης που αναμένεται να υπάρξει στην περιοχή. Κατ' επέκταση, οι **μονάδες Seawave Fisheries Ltd και Telia Vasiliko Ltd** θα πρέπει να μεταφερθούν σε άλλη περιοχή.



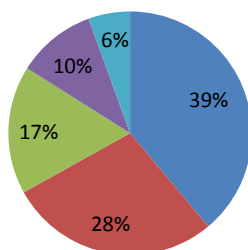
Εικόνα 6 Προγραμματιζόμενα έργα στο κόλπο Βασιλικού σύμφωνα με το Ρυθμιστικό Σχέδιο (Master Plan) για το Βασιλικό ( Υπηρεσία Ενέργειας, 2014)

### 4.7.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

#### Α. Δημογραφικά Στοιχεία

Ο πληθυσμός της Κύπρου όπως προέκυψε από την απογραφή του πληθυσμού του 2011 εκτιμήθηκε στα 840,407 άτομα (48,6% άντρες - 51,4% γυναίκες, 79,4% Κύπριοι – 20,3% Μη Κύπριοι, 0,3% δεν δηλώθηκε). Στην επαρχία Λευκωσίας διαμένει ο μεγαλύτερος αριθμός ατόμων ακολουθούμενη από την επαρχία Λεμεσού (Διάγραμμα 5). Το 67,4% των ανθρώπων διαμένει σε αστικές περιοχές και το υπόλοιπο 32,6% σε αγροτικές περιοχές. Ο αριθμός ατόμων που διαβιώνει στις κοινότητες - δήμους όπου βρίσκονται οι υφιστάμενες μονάδες υδατοκαλλιέργειας εκτιμήθηκε στα 34000 άτομα ποσοστό που ισοδυναμεί στο 4% του συνολικού αριθμού ατόμων (Πίνακας 18).

■ Λευκωσία ■ Λεμεσός ■ Λάρνακα ■ Πάφος ■ Αμμόχωστος



Διάγραμμα 5 Ποσοστιαία κατανομή κατοίκων ανά επαρχία (Δεδομένα Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2013)

## Β. Στοιχεία Αγοράς Εργασίας - Απασχόλησης

Ο αριθμός εργαζομένων στην Κύπρο όπως προέκυψε από την απογραφή του πληθυσμού του 2011 εκτιμήθηκε στα 371,316 άτομα εκ των οποίων οι 102 δήλωσαν πως εργάζονται στον τομέα υδατοκαλλιέργειας. Ενδεχομένως ο αριθμός των εργαζομένων να είναι μεγαλύτερος λόγω μη καταγραφής του επαγγέλματός τους στα πλαίσια της απογραφής. Η απασχόληση που προκύπτει βάσει στοιχείων που συλλέγει το ΤΑΘΕ ανέρχεται περίπου στα 250 άτομα. Αξίζει να σημειωθεί πως πέραν αυτών, ένας σημαντικός αριθμός ατόμων εργάζεται σε παρεμφερή επαγγέλματα (π.χ. σε εστιατόρια, ιχθυοπώληδες, ερευνητές κλπ).

## Γ. Οικονομικά Στοιχεία για την υδατοκαλλιέργεια

Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κοινωνικοοικονομική ενίσχυση των εταιρειών και κατ' επέκταση της Κύπρου. Πιο κάτω παρουσιάζονται κάποια βασικά στοιχεία:

- Για το 2013 η αξία παραγωγής των υδατοκαλλιεργειών προϊόντων εκτιμήθηκε περίπου στα € 33.5 εκ.
- Τα προϊόντα υδατοκαλλιέργειας αποτελούν το τρίτο πιο σημαντικό εξαγωγικό προϊόν σε αξία από τον ευρύτερο γεωργικό τομέα. Από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του 2013, οι εξαγωγές υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων εκτιμήθηκαν στα € 20.7 εκατ, εκ των οποίων τα επιτραπέζιου μεγέθους ψάρια θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας εκτιμήθηκαν σε €18.8 εκατ.
- Δεδομένων των οικονομικών δυσκολιών που παρουσιάζει το νησί μας, οι εξαγωγές των υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων συμβάλουν στη σημαντική εισροή ξένου συναλλάγματος / χρημάτων από το εξωτερικό στην Κύπρο.
- Η Κυπριακή υδατοκαλλιέργεια συνεισφέρει στο 70% της Κυπριακής αλιευτικής παραγωγής ενώ σε αξία ξεπερνά το 70%. Επιπλέον η Κύπρος συγκαταλέγεται στις πρώτες 5 χώρες της ΕΕ όσον αφορά τη συνεισφορά της υδατοκαλλιέργειας στη αλιευτική παραγωγή.
- Ένας σημαντικός αριθμός οικογενειών αποκτούν το εισόδημά τους μέσω του τομέα υδατοκαλλιέργειας. Εκτιμάται πως στο τομέα εργάζονται περίπου 250 άτομα ενώ ένας μεγαλύτερος αριθμός ατόμων εργάζεται σε παρεμφερή επαγγέλματα.



Πίνακας 18 Δημογραφικά στοιχεία κοινοτήτων / Δήμων στους οποίους βρίσκονται μονάδες υδατοκαλλιέργειας (δεν συμπεριλήφθηκαν στοιχεία για τη μονάδα Kimagro)  
(Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου 2013)

Α/Α	ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ / ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ			ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ		ΙΔΡΥΜΑΤΑ		ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
			ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ	ΚΕΝΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	
1	Μονάδες υδατοκαλλιέργειας Ευρύτερης Περιοχής Μονής - Βασιλικού ( Ichthys, EMAT, BI, SW, TT, KT, TV)	Πεντάκωμο	358	238	120	238	644			644
		Μοναγρούλλι	242	177	65	177	520	1	16	536
		Μονή	336	212	124	212	622			622
		Πύργος Λεμεσού	1,477	833	644	845	2,361	1	2	2,363
		Ζύγι	523	190	333	196	589			589
		Μαρί	88	59	29	59	158			158
2	TELIA AQUAMARINE LTD (HATCHERIES) TELIA AQUA MARINE LTD (FISHFARM)	Λιοπέτρι	2,066	1,454	612	1,466	4,591			4,591
3	SAGRO AQUACULTURE LTD	Κούκλια Πάφου	1,315	343	972	343	892			892
4	A.P.Z AQUARIUM LTD BLUE FISHERIES LTD	Ακρωτήρι	378	299	79	299	865	1	5	870
5	SABRINA LTD	Σπήλια	225	57	168	57	123			123
6	G.I KYRILLOU LTD ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΑΝΔΡΕΟΥ	Κακοπετριά	1,011	501	510	507	1,274			1,274
7	VAMARIA LTD	Γαλάτα	477	229	248	231	581			581
8	FINI FISHERIES LTD	Φοινί	370	167	203	169	375	2	16	391
9	ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ LTD	Κάτω Πλάτρες	319	67	252	67	148			148
		Πάνω Πλάτρες	849	107	742	107	239			239
10	ANTREAS ΧΡΙΣΤΟΦΗ	Τριμήκληνη	404	127	277	127	307			307
11	CYPRI COI FISHERIES LTD	Τόχνη	218	153	65	154	424			424
12	MEDKOI LTD	Δήμος Αραδίππου	6,588	5,615	973	5,665	19,199	1	29	19,228
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>17,244</b>	<b>10,828</b>	<b>6,416</b>	<b>10,919</b>	<b>33,912</b>	<b>6</b>	<b>68</b>	<b>33,980</b>



# ΕΝΟΤΗΤΑ 5. ΚΥΡΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΕΣΣΥ

## 5.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που βρέθηκαν να σχετίζονται με την περιοχή εφαρμογής της ΕΣΣΥ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα: α) Ρύπανση από θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη, επικίνδυνα υλικά και ουσίες (π.χ. συνθετικές ενώσεις και βαρέα μέταλλα), θερμική ρύπανση και ρύπανση από άλμη, θαλάσσια ηχορύπανση, ρύπανση από παθογόνους μικροοργανισμούς και από σκουπίδια, β) εισαγωγή ξενικών ειδών, και γ) κλιματικές αλλαγές. Το σημαντικότερο πρόβλημα που έχει αναγνωριστεί από την μελλοντική ανάπτυξη του τομέα ενέργειας μέσω διαφόρων κατασκευαστικών έργων και υποδομών στον κόλπο Βασιλικού είναι η διαρροή καυσίμων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι πληροφορίες για αυτά προέρχονται από έρευνες και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις της Ομάδας Μελέτης καθώς και από την τοπική βιβλιογραφία (ΜΕΕΠ, ΕΑΑΘΠ κλπ).

## 5.2 ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ρύπανση, ως αποτέλεσμα διεξαγωγής ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που καταγράφονται στην Κύπρο. Η ρύπανση συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες: α) ρύπανση από θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη, β) ρύπανση από επικίνδυνα υλικά και ουσίες (π.χ. συνθετικές ενώσεις και βαρέα μέταλλα), γ) θερμική ρύπανση και ρύπανση από άλμη, δ) θαλάσσια ηχορύπανση, ε) ρύπανση από παθογόνους μικροοργανισμούς και στ) ρύπανση από σκουπίδια. Πιο κάτω ακολουθεί συνοπτική περιγραφή του κάθε τύπου ρύπανσης, ενώ στον Πίνακα 21 γίνεται καταγραφή των ενδεχόμενων πηγών ρύπανσης ανά ανθρωπογενή δραστηριότητα.

### 5.2.1 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΥΛΗ

Θαλάσσιες και παράκτιες ανθρωπογενείς πηγές που στην Κύπρο έχουν βρεθεί ή εικάζεται να σχετίζονται με ρύπανση από θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- **Μονάδες υδατοκαλλιέργειας:** Παραγωγή ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων που περιλαμβάνει απεκκρίματα ιχθύων (αμμωνία και άπεπτη τροφή) και περίσσεια τροφής (περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 6.3.2
- **Βιολογικός σταθμός επεξεργασίας Λυμάτων (ΣΑΛΑ):** Όπως προαναφέρθηκε και στην Ενότητα 4.7.1, ένα ποσοστό του ανακυκλώσιμου νερού απορρίπτεται στη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιου αγωγού που εκβάλλει σε απόσταση ~250m από την ακτή και ~10m βάθος (κυρίως σε περιόδους όπου η άρδευση είναι χαμηλή). Σε δείγματα ανακυκλώσιμου νερού γίνονται χημικές αναλύσεις, η απόρριψη νερού

πραγματοποιείται έπειτα από ενημέρωση των αρμοδίων αρχών ενώ πριν και μετά την απόρριψη του συλλέγεται δείγμα νερού το οποίο αναλύεται για την εκτίμηση των θρεπτικών συστατικών. Για το έτος 2013, οι τιμές κυμάνθηκαν εντός των ορίων που καθορίζει η άδεια απόρριψης αποβλήτων.

- **Επιφανειακές και υπόγειες απορροές:** Αστικά λύματα μπορούν να μεταφερθούν στο θαλάσσιο περιβάλλον από επιφανειακές ή υπόγειες απορροές κυρίως λόγω μη σύνδεσης τους με κεντρικά συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων. Τα λύματα αυτά εναποτίθενται σε αποχετευτικούς λάκκους οι οποίοι πολλές φορές δεν είναι στεγανοί (TAY, 2011). Έχουν καθοριστεί δύο ευαίσθητες περιοχές ως προς τα αστικά λύματα και συγκεκριμένα: α) Τα νερά του υδατοφράκτη Πολεμιδίων και τα εδάφη στα οποία ρέουν επιφανειακά νερά που καταλήγουν στον υδατοφράκτη και β) οι περιοχές των παράκτιων νερών που εκτείνονται από το Δήμο Παραλιμνίου μέχρι το Ακρωτήριο της Πύλας. Θρεπτικά συστατικά και κυρίως άζωτο και φωσφόρο μπορούν να μεταφερθούν στη θάλασσα από γεωργικές εκτάσεις (TAY, 2011). Στην Κύπρο οι περιοχές που έχουν αναγνωριστεί ως ευαίσθητες στη νιτρορύπανση είναι: α) Κοκκινόχωρια, β) Κίτι-Περβόλια, γ) Ακρωτήρι, δ) Πάφος, ε) Πόλις Χρυσοχού, και στ) Καρκώτη οι οποίες καλύπτουν συνολική έκταση 460 km<sup>2</sup> που ισοδυναμεί με το 8,4 % της έκτασης της ελεύθερης Κύπρου (πηγή Τμήμα Περιβάλλοντος). Πέραν αυτών, είσοδος θρεπτικών συστατικών μπορεί να εισέλθει από φυσικές πηγές, δηλαδή μεταφορά θρεπτικών συστατικών μέσω ρυακίων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων. Γενικώς, οι θαλάσσιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τα κτηνοτροφικά και αστικά λύματα αφορούν την πρόκληση ευτροφισμού καθώς και την αύξηση των παθογόνων μικροβίων.
- **Βιομηχανικές απορρίψεις:** Βιομηχανίες παραγωγής αλκοολούχων ποτών καθώς και οι μονάδες αφαλάτωσης σύμφωνα με την ΕΑΑΘΠ αποτελούν ανθρωπογενείς δραστηριότητες που σχετίζονται με ρύπανση από θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη.

### 5.1.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΥΣΙΕΣ

Το ΤΑΘΕ, στα πλαίσια εφαρμογής διαφόρων προγραμμάτων, έχει διερευνήσει θαλάσσιες περιοχές για την ανίχνευση ενδεχόμενης ρύπανσης από επικίνδυνα υλικά και ουσίες (π.χ. συνθετικές ενώσεις, βαρέα μέταλλα). Σύμφωνα με την ΕΑΑΘΠ:

- Οι συγκεντρώσεις φυτοφαρμάκων και πολυχλωριωμένων διφαινυλίων βρέθηκαν σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις ή πολύ κοντά στο όριο ανίχνευσής τους
- Χημικές αναλύσεις της στήλης του νερού σε θαλάσσιους σταθμούς (ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό Βασιλικού και λιμάνι Βασιλικού, έτος 2010-2011) και αναλύσεις στο ίζημα (ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός Βασιλικού, καρνάγιο Λεμεσού 2007-2008) ανέδειξαν χαμηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων (Cu, Zn, Pb, Ni, Cr, Cd, Hg και Fe)
- Αναλύσεις βαρέων μετάλλων σε ψάρια εντόπισαν Hg και σε κάποιες περιπτώσεις Pb, Cd τα οποία όμως ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στα πλαίσια εκπόνησης της **ΜΕΕΠ 39/2011**, από την εταιρεία **Quality Link (2011)**, συλλέχθηκε νερό και ίζημα σε θαλάσσια περιοχή απέναντι από το λιμάνι Βασιλικού για την εκτίμηση βασικών χημικών παραγόντων. Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων (**Πίνακας 19**) παρατηρήθηκαν:

- Η μέση συγκέντρωση Χαλκού (Copper) στο ίζημα ήταν: α) ~1.5 φορές μεγαλύτερη από το ελάχιστο επιτρεπτό όριο σύμφωνα με τα πρότυπα του Ηνωμένου Βασιλείου, και β) τουλάχιστον ~60% μεγαλύτερη από το ελάχιστο επιτρεπτό όριο σύμφωνα με τα πρότυπα του Καναδά.
- Η μέση συγκέντρωση Υδραργύρου (Mercury) ήταν περίπου διπλάσια από το ελάχιστο επιτρεπτό όριο σύμφωνα με τα πρότυπα του Καναδά.

Αναφορικά με τους υδρογονάνθρακες πετρελαίου (προερχόμενα από πετρελαϊκή ρύπανση) το πιο πρόσφατο συμβάν αφορούσε το περιστατικό ρύπανσης που έγινε στην κατεχόμενη Αμμόχωστο (Καρपाσία) στις 16/7/2013 όταν έσπασε αγωγός που μετέφερε πετρέλαιο από δεξαμενόπλοιο στον ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό της εταιρείας ΑΚΣΑ. Μικρά κομμάτια πίσσας βρέθηκαν να επιπλέουν στη θαλάσσια περιοχή Κάππαρη.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί πως σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, το νερό ψύξης που απορρίπτεται από ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς συχνά περιλαμβάνει και κατάλοιπα οξειδωτικών ουσιών (π.χ. χλωρίνη), που χρησιμοποιούνται στα διάφορα στάδια επεξεργασίας του θαλάσσιου νερού. Οι οξειδωτικές αυτές ουσίες έχουν συσχετιστεί με μειωμένες συγκεντρώσεις πλαγκτού στο σημείο απόρριψης του νερού ενώ καθώς αυξάνεται η απόσταση από αυτό η κατάσταση βελτιώνεται (Khalanski & Jenner, 2012).

**Πίνακας 19 Μέση Συγκέντρωση Βαρέων Μετάλλων που καταγράφηκαν από τη ΜΕΕΠ και Επιτρεπόμενα ελάχιστα και μέγιστα όρια απόρριψης ιζήματος Καναδά και Ηνωμένου Βασιλείου (τιμές οι οποίες είναι μικρότερες από το ελάχιστο όριο δεν αναμένεται να προκαλέσουν προβλήματα τοξικότητας σε θαλάσσιους οργανισμούς) (πηγή: Quality Link 2011)**

Συγκέντρωση Βαρέων Μετάλλων (mg/kg dry weight)	Μέση τιμή δειγμάτων	Canadian Standards (ISQG)		UK standards (CEFAS)	
		Ελάχιστο	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέγιστο
Arsenic	16.45	20	70	20	100
Cadmium	>0.5	1.5	10	0.4	5
Chromium	46.24	80	370	40	400
Copper	105.2	65	270	40	400
Lead	>0.5	50	220	50	500
Mercury	0.32	0.15	1	0.3	3
Zinc	90.46	200	410	130	800

## 5.2.2 ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΑΛΜΗ

Η **θερμική ρύπανση** προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών και μονάδων αφαλάτωσης. Γενικώς κατά τη διάρκεια λειτουργίας των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών, αντλείται θαλάσσιο νερό το οποίο υπόκειται πρώτα σε επεξεργασία έτσι ώστε να απομακρυνθούν βαρέα μέταλλα (π.χ. Μαγνήσιο, Σίδηρο, Χαλκό) και ακολούθως χρησιμοποιείται για την ψύξη των μηχανών. Στη συνέχεια το νερό ψύξης, που είναι κατά μέσο όρο 5-6°C θερμότερο από το θαλάσσιο νερό, απορρίπτεται στη θάλασσα (Νικολαΐδης και συνεργάτες, 2008). Από τη διεθνή βιβλιογραφική ανασκόπηση της MER (2012), βρέθηκε πως

η αύξηση της θερμοκρασίας που παρατηρείται στο σημείο απόρριψης του νερού έχει συσχετιστεί με μείωση της βιοποικιλότητας σε πλαγκτονικούς και βενθικούς οργανισμούς (Bamber & Turnpenny, 2012; Israel *et al.*, 2012; Poornima *et al.*, 2012). Αναφορικά με τις επιπτώσεις λειτουργίας των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών που δραστηριοποιούνται στην Κύπρο αυτές παραμένουν άγνωστες αφού μέχρι σήμερα δεν έχουν διεξαχθεί οποιοσδήποτε έρευνες για τη διερεύνηση τους (ΕΑΑΘΠ).

Η **απόρριψη άλμης**, δηλαδή νερού αυξημένης αλατότητας (brine) σχετίζεται με τη λειτουργία των μονάδων αφαλάτωσης. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τις αφαλατώσεις επικεντρώνονται κυρίως στην πρόκληση βενθικών επιπτώσεων λόγω της μεγάλης πυκνότητας του νερού που απορρίπτεται, αυτό παραμένει στο πυθμένα με αποτέλεσμα οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις να επικεντρώνονται κυρίως στις θαλάσσιες βενθικές βιοκοινότητες. Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της MER (2012) παρατηρήθηκε πως οι έρευνες που διεξήχθησαν για τη μελέτη των επιπτώσεων των μονάδων αφαλάτωσης στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι αρκετά περιορισμένες και περιορίζονται κυρίως σε θεωρητικό επίπεδο (Roberts *et al.*, 2010). Γενικώς, στο σημείο εκβολής του αγωγού που απορρίπτει την άλμη, έχει παρατηρηθεί: α) εξαφάνιση οργανισμών ευαίσθητων σε μεταβολές της αλατότητας όπως τα εχινόδερμα, β) μείωση της αφθονίας ειδών ατόμων και βιοποικιλότητας, γ) αλλαγές στη δομή βενθικών βιοκοινοτήτων με αντικατάσταση ανεκτικών οργανισμών (Fernandez-Torquemada *et al.* 2005; Del-Pilar-Ruso *et al.*, 2007; Del-Pilar-Ruso *et al.*, 2008), και δ) επηρεασμό των λιβαδιών *P. oceanica* (αύξηση των επίφυτων και των συγκεντρώσεων αζώτου στα φύλλα, αυξημένες συχνότητες εμφάνισης σημαδιών νέκρωσης, μειωμένη συγκέντρωση μη δομικών υδατανθράκων και γλουταμίνης (glutamine synthetase activity) (Gacia *et al.*, 2007). Αναφορικά με τις επιπτώσεις λειτουργίας των μονάδων αφαλάτωσης που δραστηριοποιούνται στην Κύπρο, η πιο πρόσφατη έρευνα για τη διερεύνηση των επιπτώσεων είναι της Αργγίου (1999) όπου παρατηρήθηκαν σημαντικές μεταβολές στη σύσταση των βενθικών βιοκοινοτήτων και στα δάση του μακροφύκου *Cystoseira* sp.

### 5.2.3 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ

Ο υποθαλάσσιος ανθρωπογενής θόρυβος, σύμφωνα με τον «Περί της θαλάσσιας στρατηγικής Νόμο του 2010», αποτελεί πηγή ρύπανσης. Οι ανθρωπογενείς πηγές υποθαλάσσιου θορύβου περιγράφονται στην Ενότητα 4.4.6. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της MER (2012), η επιστημονική έρευνα για τη μελέτη των υποθαλάσσιων θορύβων έχει ξεκινήσει σχετικά πρόσφατα και οι έρευνες οι οποίες έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα για την αναγνώριση και καταγραφή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της υποθαλάσσιας ηχο-ρύπανσης, είναι αρκετά περιορισμένες. Γενικώς η υποθαλάσσια ηχορύπανση φαίνεται να επηρεάζει ένα σημαντικό αριθμό θαλάσσιων ζωικών οργανισμών και ειδικότερα τα θαλάσσια θηλαστικά, αφού παρατηρήθηκαν μεταξύ άλλων αλλαγές στη συμπεριφορά και στη φυσιολογία (π.χ. ακουστικό σύστημα) τους. Ενδεικτικά, έχουν παρατηρηθεί προβλήματα στη διαδικασία κατάδυσης και ανάδυσης των οργανισμών, διακοπή της ξεκούρασης, ταΐσματος ή και ζευγαρώματος, εγκατάλειψη του ενδιαίτηματος στο οποίο διέμεναν για να αποφύγουν μακροχρόνιους θορύβους από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, αλλαγές στην αγωνιστική (agonistic) και κολυμβητική τους συμπεριφορά τους (π.χ. αλλαγή κατεύθυνσης και βάθους,

μη-συγχρονισμένη κολυμβητική συμπεριφορά και δομή εντός της ομάδας) όταν σκάφη προσέγγιζαν την περιοχή στην οποία βρίσκονταν (references cited in MER, 2012). Θα πρέπει να σημειωθεί πως στην Κύπρο δεν έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα οποιεσδήποτε έρευνες που αφορούν τη θαλάσσια ηχορύπανση.

#### 5.2.4 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Οι πληροφορίες για τη ρύπανση από παθογόνους μικροοργανισμούς είναι σχετικά περιορισμένες. Στα πλαίσια εκπόνησης της ΜΕΕΠ 39/2011, από την εταιρεία **Quality Link (2011)**, συλλέχθηκε και αναλύθηκε νερό σε θαλάσσια περιοχή απέναντι από το λιμάνι Βασιλικού. Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων παρατηρήθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις Faecal coliforms και Intestinal Enterococci που ενδεχομένως να οφείλονται σε μη-εγκεκριμένες απορρίψεις από σκάφη στην περιοχή (ή από ενδεχόμενους υποθαλάσσιους αγωγούς που διοχετεύουν λύματα στο θαλάσσιο περιβάλλον) (Πίνακας 20).

Οι συγκεντρώσεις εντερόκοκκων *Intestinal enterococci* (IE) και *Escherichia coli* (EC) μελετούνται στα πλαίσια εφαρμογής του «Περί της διαχείρισης της ποιότητας των νερών κολύμβησης Νόμου» (Ν57(Ι)/2008) από δείγματα νερού που συλλέγονται σε τέσσερις τουλάχιστον δειγματοληψίες ανά κολυμβητική περίοδο (από κάθε ΠΝΚ). Σύμφωνα με το δίκτυο παρακολούθησης των νερών κολύμβησης η κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Κύπρου διατηρεί υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 20 Αποτελέσματα μικροβιολογικών αναλύσεων από δείγματα θαλάσσιου νερού (πηγή: Quality Link 2011)

Σταθμός	TV@37°C (cfu/ml)	Faecal Coliforms (cfu/100ml)	Intestinal Enterococci (cfu/100ml)	TOC (mg/ml)
1.5	2	-	-	1.32
2.5	6	16	1	1.14
3.2	ND	-	-	-
4.2	8	5	ND	0.95
5.2	6	-	-	1.02

#### 5.2.5 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ

Ένα αρκετά σημαντικό πρόβλημα αφορά τη ρύπανση της θάλασσας από σκουπίδια που ρίχνονται ή καταλήγουν στη θάλασσα, παρασύρονται από τα θαλάσσια ρεύματα καλύπτοντας μεγάλες αποστάσεις ή βυθίζονται και καταλήγουν στο πυθμένα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση των Kletou & Hall-Spencer (2012), στην περίπτωση των σκουπιδιών που αποτελούνται από πλαστικό, αυτά διασπώνται σε μικροσκοπικά πλαστικά κομματάκια τα οποία απορροφούν με τη σειρά τους οργανικούς ρύπους όπως PCBs, PAHs, DDTs, PBDEs, alkylphenols, και bisphenol A. Συχνά, τα κομματάκια αυτά καταναλώνονται από θαλάσσιους οργανισμούς νομιζόμενα πως είναι τροφή, με αποτέλεσμα οι οργανικοί ρύποι να απορροφούνται από τους οργανισμούς ενώ τα πλαστικά κατάλοιπα να παραμένουν αδιάσπαστα στο εσωτερικό των οργανισμών ή ακόμη και να μπλοκάρουν τους γαστρεντερικούς σωλήνες τους προκαλώντας ακόμη και θάνατο. Τα πλαστικά βρίσκονται πλέον μέσα στα στομάχια πολλών ατόμων από διάφορες ταξινομικές ομάδες π.χ. α) χελώνες → 34% από τις 408 χελώνες στις οποίες έγινε νεκροτομή (Mrosovsky et

al., 2009), β) δελφίνια → 28% από τα 106 δελφίνια τα οποία αλιεύτηκαν κατά λάθος (Denuncio *et al.*, 2011), και γ) μεσοπελαγικά ψάρια → 9.2% από 141 άτομα προερχόμενα από 27 είδη μεσοπελαγικών ψαριών που αλιεύτηκαν στο Βόρειο Ειρηνικό Ωκεανό (Davison & Asch, 2011). Οι πλαστικές αυτές ουσίες, δεν περιορίζονται μόνο στους θαλάσσιους οργανισμούς που της καταναλώνουν αλλά μεταφέρονται διαμέσου τροφικών πλεγμάτων στους κορυφαίους θηρευτές όπως για παράδειγμα πτηνά και φάλαινες (Young *et al.*, 2009; Jacobsen *et al.*, 2010).

Στην Κύπρο, διεξήχθησαν αρκετές καταδυτικές εξορμήσεις από εθελοντικές καταδυτικές ομάδες για τον καθαρισμό του βυθού και την απομάκρυνση σκουπιδιών από αυτό. Ενδεικτικά, σε εκστρατείες καθαριότητας βυθού έχουν καταγραφεί μεταξύ άλλων πλαστικές σακούλες, αλουμινένια κουτιά (tin cans) και λάστιχα αυτοκινήτων (180, 120 και 10 σε τρεις διαφορετικές εξορμήσεις!) (Hami, 2012). Επιπλέον, οι ερευνητές της ομάδας κατά τη διάρκεια καταδυτικών εξορμήσεων, σε αρκετές περιπτώσεις κατέγραψαν, φωτογράφησαν και απομάκρυναν αρκετά σκουπίδια (π.χ. πλαστικές μπουκάλες, τενεκεδάκια αναψυκτικών κλπ), λάστιχα αυτοκινήτων καθώς και αλιευτικά εργαλεία (δίκτυα, απόχες, άγκυρες) τα οποία βρίσκονταν στον πυθμένα.

**Πίνακας 21 Ενδεικτικές μορφές ρύπανσης ανά ανθρωπογενή δραστηριότητα (Θ: θαλάσσιες Π: Χερσαίες πηγές)**

Α/Α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Μορφές ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον					
		Θρεπτικά Συστ. & Οργανική Ύλη	Επικίνδυνα υλικά	Θερμική και άλμη	Θαλάσσια Ηχορύπανση	Παθογόνοι οργανισμοί	Σκουπίδια
1	Μονάδες Υδατοκαλλιέργεια (Θ/Χ)	✓	✓		✓	✓ (στην περίπτωση όπου εκδηλωθούν ασθένειες και επιμολυνθεί το νερό)	✓
2	Διακίνηση σκαφών και πλοίων (Θ)		✓		✓		✓
3	Θαλάσσιοι Τερματικοί Σταθμοί (Θ)		✓		✓		
4	Λιμάνια και αλιευτικά καταφύγια (Χ/Θ)	✓	✓		✓	✓	✓
5	Ηλεκτροπαραγωγικοί Σταθμοί (Χ)		✓	✓			
6	Μονάδες αφαλάτωσης (Χ)		✓	✓			
7	Βιολογικοί Σταθμοί Επεξεργασίας Λυμάτων (Χ)	✓	✓			✓	
8	Τουρισμός (Χ/Θ)					✓	✓
9	Επιφανειακές και υπόγειες απορροές (Χ/Θ)	✓	✓				✓



### 5.3 ΞΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ / ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΙΣΒΟΛΕΙΣ

Ξενικά είδη ή αλλόχθονα ή μη γηγενή είναι οργανισμοί που μετακινούνται πέραν του φυσικού ορίου εξάπλωσής τους και εγκαθίστανται σε άλλο χώρο, ως αποτέλεσμα της άμεσης ή έμμεσης επέμβασης του ανθρώπου. **Βιολογικοί εισβολείς** είναι τα επιτυχώς εγκατεστημένα ξενικά είδη με ταχεία εξάπλωση στο χώρο και χρόνο (χωροκατακτητικά) προκαλώντας συχνά δυσμενείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, την ανθρώπινη υγεία, την οικονομία ή τον τουρισμό.

Οι κυριότεροι τρόποι εισαγωγής στη Μεσόγειο Θάλασσα ξενικών ειδών επιτυγχάνεται μέσω: α) της λεσσεψιανής μετανάστευσης από τη διώρυγα του Σουέζ, και β) ανθρώπινων δραστηριοτήτων (π.χ. έρματα των πλοίων και υδατοκαλλιέργεια) (Bianchi, 2007). Στη Μεσόγειο έχουν καταγραφεί έως τώρα περίπου 1522 εξωτικά είδη, η πλειοψηφία των οποίων (775 είδη) έχουν εντοπιστεί στην ολιγοτροφική Ανατολική Μεσόγειο (Zenetos *et al.*, 2012). Περίπου το 20% των μεσογειακών εξωτικών ειδών εισήχθησαν τυχαία μέσω της προσκόλλησής τους στα ύφαλα των πλοίων (biofouling) ή μέσω των δεξαμενών έρματος (Galil, 2009). Ωστόσο το 67%, κατά προσέγγιση, αυτών των ειδών προήλθε από την Ερυθρά Θάλασσα μέσω της διώρυγας του Σουέζ. Ο ρυθμός μεταφοράς των ειδών από την Ερυθρά Θάλασσα προς τα χαμηλά σε θρεπτικά ύδατα της Ανατολικής Μεσογείου επιταχύνεται ως λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων επακόλουθο της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής. Σήμερα, σχεδόν ο μισός αριθμός των τρατών κατά μήκος της ακτής της Λεβαντίνης αλιεύει ψάρια προερχόμενα από την Ερυθρά, κάποια από τα οποία είναι εμπορεύσιμα ενώ κάποια άλλα είναι επιζήμια για τον αλιευτικό τομέα. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το ψάρι *Lagocephalus sceleratus* το οποίο ασκεί μεγάλη θηρευτική πίεση στα αυτόχθονα είδη και κυρίως στο οκταπόδι *Octopus vulgaris* (Michailidis, 2010).

Όπως προαναφέρθηκε στην Ενότητα 4.5, Οι Katsanevakis *et al.*, (2009) κατέγραψαν στην Κύπρο 126 εξωτικά είδη εκ των οποίων τα 104 είναι Λεσσεψιανοί μετανάστες. Ενδεικτικά εξωτικά είδη φυτικών οργανισμών συναντώνται στις ανώτερες ταξινομικές ομάδες Chlorophyta (*Caulerpa racemosa*), Heterokontophyta (*Styropodium schimperi*) και Mangnoliophyta (*Halophila stipulacea*). Επιπλέον ζωικοί οργανισμοί συμπεριλαμβάνουν μεταξύ άλλων το καβουράκι *Macrophthalmus graeffei*, τα γαστερόποδα *Bulla ampulla* και *Conomurex (Strombus) persicus*, το ολοθούριο *Synaptula reciprocans*, τα κνιδόζωα *Cassiopea andromeda* και *Aurelia aurita* και ιχθύες όπως *Sargocentron rubrum*, *Lagocephalus sceleratus* και *Siganus rivulatus*.

### 5.4 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

*Το κείμενο που ακολουθεί υιοθετήθηκε από το δημοσιευμένο άρθρο των Kletou & Hall-Spencer (2012).*

Η παγκόσμια κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο το οποίο προβληματίζει αρκετά την επιστημονική κοινότητα. Οι επιπτώσεις από την παγκόσμια κλιματική αλλαγή συμπεριλαμβάνουν την αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας, την οξύνιση των ωκεανών που βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη, τη μείωση του οξυγόνου, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και τα ξεσπάσματα ασθενειών τα οποία εμφανίζονται όλο και πιο

συχνά, καθώς επίσης και τον εκτοπισμό των αυτόχθονων ειδών από το φυσικό τους περιβάλλον και εγκαθίδρυση των εξωτικών ειδών (Lejeusne *et al.*, 2010). Οι πιο πάνω επιπτώσεις πιθανόν να επηρεάζουν τις χημικές και φυσικές ιδιότητες του νερού, δρώντας συνεργικά με άλλες ανθρωπογενείς πιέσεις (Gambaiani *et al.*, 2009).

Η Μεσόγειος αποτελεί μια από τις πιο εκτενώς μελετημένες περιοχές των εν λόγω επιπτώσεων, συνεπώς μπορεί να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για ενδεχόμενες επιπτώσεις σε άλλα μέρη. Οι αυξημένες θερμοκρασίες κατά μήκος της Μεσογείου αυξάνουν τη στρωματοποίηση της υδάτινης στήλης, περιορίζοντας περαιτέρω τη διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών στις υπερολιγοτροφικές επιφανειακές ζώνες. Ψηλές θερμοκρασίες σχετίζονται με την αυξημένη θνησιμότητα του ενδημικού φυτού *P. oceanica* (Diaz-Almela *et al.*, 2009). Υψηλότερες θερμοκρασίες ενδέχεται να διαταράξουν τα νεανικά στάδια της ζωής διαφόρων οργανισμών (Hawkes *et al.*, 2007; Byrne, 2011) και να προκαλέσουν μαζική θνησιμότητα των ενήλικων οργανισμών (Garrabou *et al.*, 2009), να συμβάλουν σε αυξημένες συχνότητες εμφάνισης ασθενειών, καθώς αναμένεται εξαπλωση τροπικών παθογόνων μικροβίων (Danovaro *et al.*, 2009), όπως επίσης να αλλάζουν τα βιογεωγραφικά όρια των ειδών και να οδηγούν σε μια σταδιακή ομογενοποίηση των θαλάσσιων βιοκοινοτήτων της Μεσογείου. Αυτές οι αλλαγές περιλαμβάνουν: α) αύξηση στην αφθονία των ευρύθερμων οργανισμών (ειδών με αντοχή σε μεγάλο εύρος θερμοκρασιών) και μείωση των ψυχρών στενόθερμων ειδών, β) μετατόπιση των ειδών προς το Βορρά, και γ) μαζικές θνησιμότητες κατά τη διάρκεια ασυνήθιστα ζεστών καλοκαιριών (Coll *et al.*, 2010). Οι ιχθύες θερμών υδάτων, όπως για παράδειγμα τα είδη *Thalassoma rano*, *Sphyræna* spp., *Epinephelus* spp., *Sparisoma cretense* και *Sardinella aurita*, έχουν εξαπλωθεί βορειοδυτικά (Sara *et al.*, 2005), ενώ ορισμένα είδη ψυχρών υδάτων έχουν αντικατασταθεί, όπως για παράδειγμα το καρκινοειδές *Hemimysis speluncola*, του οποίου η κατανομή έχει συρρικνωθεί και έχει αντικατασταθεί από το *H. margalef*, ένα είδος θερμών υδάτων το οποίο ήταν προηγουμένως άγνωστο στην περιοχή (Chevaldonné & Lejeusne, 2003). Αντίθετα, τα αλλόχθονα είδη αλγών θερμών υδάτων, τα ασπόνδυλα και οι ιχθύες αυξάνουν το γεωγραφικό εύρος εξαπλώσής τους (Bianchi, 2007). Η παρουσία της αλλόχθονης τροπικής πανίδας και χλωρίδας είναι εμφανής κυρίως στη νότια Μεσόγειο όπου πλέον αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι των βιοκοινοτήτων που απαντώνται στη περιοχή, ενώ ορισμένα από αυτά τα εξωτικά είδη έχουν εκτοπίσει αντίστοιχα γηγενή (Lasram & Mouillot, 2009).

Η οξύνιση των ωκεανών ενδέχεται επίσης να επηρεάσει την οικολογία της Μεσογείου, μολονότι τα έως τώρα στοιχεία είναι περιορισμένα. Οι Israel και Hophy (2002) βρήκαν ότι οξύνοντας το pH του νερού σε 7.8 (προσθέτωντας CO<sub>2</sub>), δεν επηρεάστηκε αρνητικά η ανάπτυξη και φωτοσύνθεση σε ένα μεγάλο εύρος μεσογειακών αλγών όπως χλωρόφυτα, ροδόφυτα και φαιοφύκη. Αντιθέτως, οι Invers *et al.* (1997) βρήκαν ότι αυτό το επίπεδο οξύνισης ενίσχυσε τη φωτοσύνθεση των μεσογειακών φυτών *P. oceanica* και *Cymodocea nodosa*. Οι Martin και Gattuso (2009) βρήκαν ότι το μεσογειακό κοραλλιογενές άλγος *Lithophyllum cabiochae* παρουσίασε μειωμένη ασβεστοποίηση όταν αυξημένες τιμές pCO<sub>2</sub> συνδυάστηκαν με υψηλές θερμοκρασίες (pH 7.8; εποχική θερμοκρασία +3°C). Έρευνες για τις επιπτώσεις της οξύνισης του θαλάσσιου περιβάλλοντος σε ηφαιστειακούς πόρους ανάβλυσης CO<sub>2</sub> στο ηφαίστειο Ischia της Ιταλίας δείχνουν ότι οι θαλάσσιοι

λειμώνες και ορισμένα φύκη επωφελήθηκαν από τα αυξημένα επίπεδα του CO<sub>2</sub> (Martin *et al.*, 2008; Porzio *et al.*, 2011) αλλά σύμφωνα με προβλέψεις της μέσης τιμής pH για το έτος 2100, αναμένεται να χαθεί περίπου το 30% της παράκτιας βιοποικιλότητας (Hall-Spencer *et al.*, 2008). Αυτό οφείλεται εν μέρει στο γεγονός ότι η οξύνιση των ωκεανών διαταράσσει τη ανάπτυξη κάποιων πλαγκτονικών ειδών (Cigliano *et al.*, 2010), και στο ότι οι μέγιστες θερμοκρασίες του καλοκαιριού αυξάνουν την ευαισθησία ορισμένων οργανισμών, προκαλώντας διάλυση του κελύφους και του σκελετού τους (Rodolfo-Metalpa *et al.*, 2011). Όσον αφορά τα ασβεστολιθικά συστήματα, όπως για παράδειγμα οι ύφαλοι γαστεροπόδων (vermetus reefs), τα στρώματα μυδιών, και οι βαθιές και ρηχές κοραλλιογενείς κοινότητες, σε υπερολιγοτροφικές περιοχές, είναι ιδιαίτερα ευάλωτα, κυρίως γιατί οι οργανισμοί στερούνται τροφής και ως εκ τούτου είναι λιγότερο ικανοί να χρησιμοποιήσουν τροφικές πηγές έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν πολλαπλούς στρεσογόνους παράγοντες. Αντιθέτως, οι οργανισμοί που δεν εμφανίζουν ως περιοριστικό παράγοντα τον άνθρακα, όπως οι θαλάσσιοι λειμώνες αγγειόσπερμων, ενδεχομένως να κάνουν χρήση του πλεονάζοντος διαλυμένου CO<sub>2</sub> και, εφόσον τα ενδιαιτήματά τους είναι προστατευμένα, πιθανόν να παρουσιάσουν υψηλότερους ρυθμούς φωτοσύνθεσης.

Οι κλιματικές αλλαγές δεν θα μπορούσαν να απουσιάζουν από την Κύπρο. Αφού γενικώς παρατηρείται άνοδος της στάθμης του νερού η οποία σε συνδυασμό με την διάβρωση της ακτογραμμής συμβάλλουν στην μείωση του πλάτους ακτογραμμής. Επιπλέον η αύξηση της θερμοκρασίας και μείωση της βροχόπτωσης θα μπορούσε με τη σειρά της να επηρεάσει την ομαλή λειτουργία των μονάδων γλυκού νερού.

## **5.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΘΕΙ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν παρατηρηθεί από το ΤΑΥ σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού συνήθως κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών, οι οποίες εκτρέπουν όλο το νερό από τον ποταμό με αποτέλεσμα το τμήμα κατάντη του σημείου εκτροπής να ξεραίνεται εντελώς με τις ανάλογες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπικό υδάτινο οικοσύστημα. Πέραν αυτού, έχουν επίσης παρατηρηθεί περιπτώσεις σε μονάδες όπου τα δείγματα εκτροπής (weir diversion) δημιουργούν απότομες υψομετρικές διαφορές («σκαλιά») στον ποταμό με αποτέλεσμα τη διακοπή της συνέχειας του ποταμού.

## **5.6 ΠΙΘΑΝΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΚΟΛΠΟ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ**

Ο κόλπος Βασιλικού, αναμένεται να παρουσιάσει ιδιαίτερη ανάπτυξη με κατασκευαστικά έργα και υποδομές που αφορούν τον τομέα ενέργειας (π.χ. Ενεργειακό Κέντρο Κύπρου, πλατφόρμα φορτοεκφόρτωσης καυσίμων, εγκαταστάσεις υγροποίησης φυσικού αερίου κλπ). Το αναθεωρημένο Ρυθμιστικό Σχέδιο Ανάπτυξης (Master Plan) για την περιοχή του Βασιλικού αναφέρει τα προγραμματιζόμενα έργα στο τομέα ενέργειας (βλέπετε συνοπτική αναφορά σε αυτά στην ενότητα 4.7.2. Για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών

επιπτώσεων από την εφαρμογή του Ρυθμιστικού σχεδίου αναμένεται στο μέλλον να ετοιμαστεί αντίστοιχη ΣΜΕΕΠ. Τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που ενδεχομένως να παρουσιαστούν στο θαλάσσιο περιβάλλον αφορούν την πρόκληση υποθαλάσσιας ηχορύπανσης ως αποτέλεσμα αύξησης της ναυτιλιακής κίνησης (βλέπετε ενότητα 5.2.3) καθώς και στην ενδεχόμενη ρύπανση από διαρροή καυσίμων ή άλλων επιβλαβών ουσιών. Η διαρροή των καυσίμων (π.χ. πετρέλαιο) θα μπορούσε να προκληθεί από: α) ατυχήματα, σύγκρουση ή βύθιση των πλοίων, β) απώλειες από τις ενεργειακές εγκαταστάσεις (π.χ. ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό, θαλάσσιο τερματικό σταθμό) ή τους υφιστάμενους υποθαλάσσιους αγωγούς μεταφοράς καυσίμων, και γ) σε μικρότερη κλίμακα οι απώλειες μπορεί να οφείλονται σε λειτουργικές διαδικασίες των σκαφών (π.χ. φορτώσεις/ εκφορτώσεις προϊόντων, παράνομο ξέπλυμα των δεξαμενών των πλοίων στη θάλασσα, άδειασμα των νερών έρματος, επισκευές πλοίων). Η σοβαρότητα των επιπτώσεων εξαρτάται από: α) τη χημική σύσταση του καυσίμου που διέρρευσε, β) τα κλιματικά χαρακτηριστικά (θερμοκρασία, ταχύτητα ανέμου, κυματικά χαρακτηριστικά) και το χρόνο εκδήλωσης, γ) τα βιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, και δ) το χρόνο απομάκρυνσης των καυσίμων (Pavlakis *et al.*, 2001; ITOPF, 2012).

Η εξέλιξη των πετρελαιοκηλίδων στα θαλάσσια ύδατα συνήθως έχει ως εξής: α) Το πετρέλαιο εξαπλώνεται στην επιφάνεια και δημιουργεί ένα λεπτό υμένα, β) οι μικρού μεγέθους υδρογονάνθρακες εξατμίζονται, τα υδατοδιαλυτά συστατικά διαλύονται στη στήλη του νερού ενώ τα μη-υδατοδιαλυτά γαλακτωματοποιούνται ή διασπείρονται στην υδάτινη στήλη σε λεπτά σταγονίδια (Pavlakis *et al.*, 2001 & references cited within), γ) τα διασπειρόμενα σταγονίδια που προήλθαν από τη γαλακτωματοποίηση αποδομούνται από τα βακτήρια, ενσωματώνονται σε αιωρούμενα σωματίδια και καθιζάνουν στο ίζημα, επηρεάζοντας την βενθική κοινότητα και δ) τα πισσώδη σωματίδια μεταφέρονται μεγάλες αποστάσεις και καταλήγουν στις ακτές.

Οι θαλάσσιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη διαρροή των καυσίμων περιλαμβάνουν: α) φυσικές και χημικές μεταβολές στη σύνθεση των ενδωιτημάτων, και β) τοξικές επιδράσεις σε φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς. Αναλυτικότερα προκαλείται:

- Βιοσυσσώρευση των συστατικών των καυσίμων στους θαλάσσιους οργανισμούς, επηρεάζοντας την αναπαραγωγή, ανάπτυξη και συμπεριφορά τους (Castro & Huber, 2003)
- Μείωση της διαφάνειας της υδάτινης στήλης κατά την εξάπλωση και παραμονή της κηλίδας πετρελαίου στην επιφάνεια του νερού, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της διείσδυσης της ηλιακής ενέργειας στον πυθμένα. Κάτω από αυτές τις συνθήκες οι φυτικοί οργανισμοί χάνουν την ικανότητα τους να φωτοσυνθέτουν και έτσι αποσυντίθεται. Παράλληλα, παρατηρείται μείωση του οξυγόνου και επικράτηση ανοξικών συνθηκών στον πυθμένα σηματοδοτώντας το θάνατο των ζωικών οργανισμών και την επικράτηση των αναερόβιων οργανισμών και βακτηρίων (Φυτιάνου, 1996).
- Θανάτωση θαλασσοπουλιών και θαλάσσιων θηλαστικών (Castro & Huber, 1992),
- Αρνητική επίπτωση στον τομέα των υδατοκαλλιεργειών και αλιείας, λόγω επηρεασμού των θαλάσσιων ειδών από τη ρύπανση, με αποτέλεσμα την οικονομική ζημιά των αλιέων και των ιχθυοκαλλιεργητικών εταιρειών.

- Πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων στις βιοκοινότητες από τις χημικές ουσίες που ψεκάζονται για τη διάλυση των κηλίδων. Πρόκειται για χημικές ουσίες με χαμηλή τοξικότητα που συμβάλλουν στη γρηγορότερη διασπορά και αποδόμηση της πετρελαιοκηλίδας, ωστόσο συσσωρεύονται στο ίζημα προκαλώντας επιπτώσεις στο βένθος λόγω τοξικότητας (Φυτιάνου, 1996). Επιπλέον, σε βραχώδη περιοχές γίνεται χρήση πιεσμένου θαλάσσιου νερού για τη διάλυση των κηλίδων που όμως έχει ως αποτέλεσμα το θάνατο της πλειοψηφίας των οργανισμών (Zenetos *et al.*, 2002; Le Hir M & Hily, 2002).

# ΕΝΟΤΗΤΑ 6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

## 6.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για κάθε άξονα προτεραιότητας ή και επιμέρους δράση του, έγινε αναγνώριση και περιγραφή των επιπτώσεων και ακολούθως εκτιμήθηκε η επίπτωση αυτών ως προς τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πτυχές: α) βιοποικιλότητα (ενδιαιτήματα, χλωρίδα, πανίδα), β) έδαφος (συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου βυθού), γ) ύδατα (θαλάσσια και εσωτερικά ύδατα), δ) ανθρώπινη υγεία (εργαζομένους στον τομέα, καταναλωτές, χρήστες θαλασσών), ε) οικονομία (τοπικό (π.χ. εταιρείες) και εθνικό επίπεδο), και στ) κοινωνία (θέσεις εργασίας, πολιτισμός, αρχιτεκτονική κλπ).

**Άξονας Προτεραιότητας 1 - Απλοποίηση διοικητικών διαδικασιών:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** ως αποτέλεσμα: α) μείωσης των εργατοωρών, β) καλύτερο προγραμματισμού ενδιαφερόμενων για απόκτηση νέας άδειας, γ) μείωσης της πιθανότητας παραλήψεων από πλευράς των ενδιαφερομένων αφού οι διαδικασίες θα πραγματοποιηθούν ακολουθώντας τους οδηγούς, και δ) δημιουργίας και θεσμοθέτησης των ζωνών υδατοκαλλιέργειας (θα έχουν προηγηθεί όλες οι απαραίτητες μελέτες και δημόσιες διαβουλεύσεις).

**Άξονας Προτεραιότητας 2 (Ζώνες υδατοκαλλιέργειας):** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν την ενίσχυση της οικονομίας των εταιρειών και της Κύπρου, ενδυνάμωση τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αρμονική συνύπαρξη μεταξύ των χρηστών θαλάσσιου χώρου, και απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών (επίσπευση διαδικασιών αδειοδότησης νέων ή και αύξηση παραγωγής υφιστάμενων μονάδων). Οι **περιβαλλοντικές επιπτώσεις** που εκτιμήθηκαν ως τοπικές αλλά σημαντικές αφορούν την παραγωγή των αποβλήτων που με τη σειρά τους σχετίζονται με επηρεασμό της βιοποικιλότητας (βενθική μακροπανίδα, *P. oceanica*), του εδάφους (θαλάσσιος πυθμένας - οργανική ρύπανση) και των υδάτων (ευτροφισμός). Η γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθeneιών σε άγριους πληθυσμούς εκτιμήθηκε ως αμελητέα αρνητική επίπτωση. Η πιθανότητα επηρεασμού της ανθρώπινης υγείας: α) των καταναλωτών λόγω διοχέτευσης στην αγορά κακής ποιότητας προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, και β) των χρηστών θαλάσσιου χώρου ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης του νερού, κρίνεται επίσης αμελητέα αφού ακολουθούνται αυστηρά πρότυπα υγιεινής και ασφάλειας, κανόνες καλής πρακτικής, ISO, διεξάγονται αναλύσεις από τις εταιρείες, τις Κτηνιατρικές και Υγειονομικές Υπηρεσίες κλπ. Επιπλέον ως θετική περιβαλλοντική επίπτωση αναγνωρίστηκε η προσέλκυση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m.

**Άξονας Προτεραιότητας 3 – Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.** Η αναγνώριση των επιπτώσεων του άξονα Προτεραιότητας 3 έγινε για κάθε ενέργεια/δράση ξεχωριστά.



- ✓ **A. Αύξηση παραγωγής:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις:** δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, ενδυνάμωση του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών και οικονομική ενίσχυση του νησιού μας, εξασφάλιση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας (ανθρώπινη υγεία) σε προσιτές τιμές, αρμονική συνύπαρξη της υδατοκαλλιέργειας με άλλους χρήστες θαλάσσιου χώρου (π.χ. αλιείες, τουρισμός κλπ). Ως αρνητική επίπτωση εκτιμήθηκαν η αισθητική ρύπανση και η μείωση της έκτασης του θαλάσσιου χώρου για άλλους χρήστες (π.χ. μείωση αλιευτικών περιοχών). Όπως και στην περίπτωση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας, οι **αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** σχετίζονται με: α) την παραγωγή των αποβλήτων και αφορούν τον επηρεασμό της βιοποικιλότητας (βενθική μακροπανίδα, *P. oceanica*), του εδάφους (οργανική ρύπανση) και των υδάτων (ευτροφισμός), και β) γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς (μειωμένη πιθανότητα). Επιπλέον ως θετική περιβαλλοντική επίπτωση αναγνωρίστηκε η προσέλκυση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m. Τέλος με την αύξηση της παραγωγής πιθανόν να προκύψει τοπική αύξηση της ναυτιλιακής κίνησης λόγω μετακίνησης των υδατοκαλλιεργητικών σκαφών που εξυπηρετούν τις μονάδες.
- ✓ **B. Διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα (διατήρηση βιοποικιλότητας, ευημερία εκτρεφόμενων ειδών), το έδαφος και τα ύδατα (εξασφάλιση καλής οικολογικής κατάστασης) και θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (νέες θέσεις εργασίας, μείωση ανεργίας, ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα εταιρειών).
- ✓ **Γ. Εκσυγχρονισμός:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα, το έδαφος και τα ύδατα (μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ευημερία ψαριών), **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** όσον αφορά την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών, της Κύπρου αλλά και μια αρνητική **κοινωνικοοικονομική επίπτωση** από την ενδεχόμενη απώλεια θέσεων εργασίας (αντικατάσταση ανθρώπινου δυναμικού από σύγχρονα μηχανήματα).
- ✓ **Δ. Έρευνα και καινοτομία:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα (προστασία περιβάλλοντος και μεσογειακών ειδών, μείωση αποβλήτων, δημιουργία τράπεζας γενετικού υλικού και εμπλουτισμός εσωτερικών υδάτων, παραγωγή βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας), στο έδαφος και το νερό (μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων με σχεδιασμό μονάδων σε ανοιχτή θάλασσα και μείωση αποβλήτων). Οι **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών και της Κύπρου, διακρατικές συνεργασίες, δημιουργία ερευνητικής υποδομής, διασφάλιση πόρων για διεξαγωγή ερασιτεχνικής αλιείας εσωτερικών υδάτων. Τέλος η παραγωγή βιολογικών προϊόντων αναμένεται να επιφέρει προστιθέμενη αξία στους παραγωγούς, επιπλέον επιλογές στους καταναλωτές ενώ αναμένεται να ωφελήσει θετικά την Ανθρώπινη Υγεία των καταναλωτών.

- ✓ **Ε. Διαφοροποίηση:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών και της Κύπρου και ενδεχόμενη προστασία του περιβάλλοντος μέσω της χρήσης οικοφιλικών τεχνικών για παραγωγή βιολογικών προϊόντων.
- ✓ **Στ. Έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη μείωση των εξόδων των εταιρειών, τη βελτίωση της αποδοτικότητας και λειτουργίας τους, τη βελτίωση των οικονομιών κλίμακας, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη δημιουργία λιμενικών και χερσαίων υποδομών καθώς και της διασφάλισης της υγιεινής και ασφάλειας των υδατοκαλλιεργητικών ειδών αφού η μετακίνηση τους θα γίνεται σε χώρο μακριά από άλλες βιομηχανίες. Οι **αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** που αναγνωρίστηκαν αφορούν την βιοποικιλότητα, το έδαφος και τα ύδατα ειδικότερα στο κατασκευαστικό στάδιο και εντός της λιμενολεκάνης. Τέλος, με την με τη δημιουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, θα επιφέρει μείωση στην ναυτιλιακή κίνηση ειδικότερα στην περιοχή κόλπου Βασιλικού όπου προγραμματίζονται να υλοποιηθούν σωρεία έργων που σχετίζονται με τον τομέα ενέργειας.
- ✓ **Ζ. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη μείωση της ανεργίας και την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των εταιρειών.
- ✓ **Η. Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα έδαφος και ύδατα, από την εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν νέες θέσεις εργασίας, μείωση ανεργίας, αύξηση ανταγωνιστικότητας και αποδοτικότητας με εκπαιδευμένο προσωπικό και βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης, δικτύωση και συνεργασία. Επίσης αναμένονται θετικές επιπτώσεις στην Ανθρώπινη Υγεία σε περίπτωση εκπαίδευσης του προσωπικού υδατοκαλλιέργειας σε θέματα που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγιεινή και ασφάλεια.

**Άξονας Προτεραιότητας 4** Η αναγνώριση των επιπτώσεων του άξονα Προτεραιότητας 4 έγινε για κάθε στόχο ξεχωριστά.

- ✓ **Α. Δημιουργία ενιαίου φορέα:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη μείωση κόστους παραγωγής, καλύτερο και κοινό προγραμματισμό, εύρεσης μεγαλύτερων ή ειδικευμένων αγορών, αύξηση αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας και νέες θέσεις εργασίας
- ✓ **Β. Εμπορία:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν την αύξηση της ζήτησης των προϊόντων της κυπριακής υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της ανταγωνιστικότητας του τομέα σε σχέση με άλλες χώρες, εισχώρηση σε νέες αγορές,

διαφάνεια με συστήματα πιστοποίησης, σήμανσης και ιχνηλασιμότητας, ενημέρωση για τα αλιευτικά προϊόντα, προώθηση βιολογικών προϊόντων. Μέσω των εκστρατειών προώθησης αναμένεται αύξηση στην κατανάλωση αλιευτικών προϊόντων που λειτουργούν ευεργετικά για την Ανθρώπινη Υγεία. Τέλος, αναμένονται **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** όσον αφορά τη προστασία του περιβάλλοντος μέσω εφαρμογής μεθόδων εμπορίας με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον (π.χ. διανομή προϊόντων με μέσα μεταφοράς που παράγουν μειωμένους ρύπους).

- ✓ **Γ. Μεταποίηση:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν νέες θέσεις εργασίας στον τομέα της μεταποίησης και δημιουργία νέων αγορών, μείωση ανεργίας εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας και επεξεργασίας αποβλήτων, δυνατότητα επιλογής διαφόρων ντόπιων μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων. Αναγνωρίστηκαν θετικά στην Ανθρώπινη Υγεία των εργαζομένων ως αποτέλεσμα ασφάλειας εργαζομένων στις εγκαταστάσεις μεταποίησης προϊόντων, τήρησης ISO και υγιεινής κατά τη διαδικασία μεταποίησης προϊόντων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, αύξηση της διαθεσιμότητας υγιεινών διαφοροποιημένων προϊόντων. Επίσης αναγνωρίστηκαν θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος διαμέσου της επεξεργασίας αποβλήτων και εφαρμογής μεθόδων μεταποίησης με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον (εξοπλισμός μεταποίησης που ελαχιστοποιεί τους ρύπους).

Συγκρίνοντας την εφαρμογή ή μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ, εφαρμόζοντάς το, αναμένονται να προκύψουν σημαντικά θετικά οφέλη στο κοινωνικοοικονομικό τομέα και στη βελτίωση / προστασία του υφιστάμενου περιβάλλοντος, ενώ με τη μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ, ο τομέας υδατοκαλλιέργειας θα παραμείνει ως έχει χωρίς σημαντική ανάπτυξη. Πρέπει να σημειωθεί πως οι δράσεις αφορούν την αναγνώριση ζωνών υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της παραγωγής και την κατασκευή έργων συλλογικού ενδιαφέροντος παρουσιάζουν άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ τους και η μη εφαρμογή αυτών ενδεχομένως να προκαλέσει αλυσιδωτές επιπτώσεις στην εφαρμογή τους ή ακόμη και ολόκληρου του ΕΣΣΥ. Τέλος, λόγω της σημαντικής συσχέτισης που παρουσιάζουν τα προσχέδια της Στρατηγικής της Κύπρου για μία Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική με το ΕΣΣΥ, καθώς και του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την Αλιεία και Υδατοκαλλιέργεια οποιεσδήποτε αλλαγές ή αποκλίσεις των δύο ενδεχομένως να επηρεάσουν σημαντικά άξονες ή επιμέρους στόχους/δράσεις του ΕΣΣΥ.

## 6.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αρχικά, έγινε αναγνώριση των ενδεχόμενων επιπτώσεων των αξόνων προτεραιότητας και των επιμέρους δράσεων τους στηριζόμενοι σε υφιστάμενα δεδομένα, τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και την εμπειρία και κρίση των ερευνητών της Ομάδας Μελέτης. Σε αρκετές περιπτώσεις λόγω της γενικής φύσεως των δράσεων γίνεται συνοπτική αναφορά στις επιπτώσεις του στόχου.

Ακολούθως, έγινε εκτίμηση των επιπτώσεων για τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πτυχές οι οποίες βρέθηκαν να σχετίζονται άμεσα με το ΕΣΣΥ:

- **Βιοποικιλότητα:** ενδιαιτήματα, χλωρίδα και πανίδα
- **Έδαφος:** συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου βυθού
- **Υδατα:** θαλάσσια και εσωτερικά ύδατα
- **Ανθρώπινη Υγεία:** εργαζόμενοι στον τομέα υδατοκαλλιέργειας, καταναλωτές, χρήστες θαλάσσιου χώρου (αλιείς, τουρισμού)
- **Οικονομία:** τοπικό (π.χ. εταιρείες) και εθνικό επίπεδο
- **Κοινωνία:** θέσεις εργασίας, πολιτισμός, αρχιτεκτονική κλπ.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως η περιβαλλοντική πτυχή «κλιματικοί παράγοντες» δεν αναγνωρίστηκε ως σημαντική επίπτωση και για το λόγο αυτό δεν συμπεριλήφθηκε στις εκτιμήσεις της εφαρμογής του ΕΣΣΥ. Αξίζει όμως να σημειωθεί πως η Ανάλυση ή Αποτίμηση Κύκλου Ζωής (Life Cycle Assessment) επιτρέπει τέτοιες ποσοτικοποιήσεις (Για περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 8.2.1.3)

Κάθε μια από τις περιβαλλοντικές πτυχές εκτιμήθηκε ως προς το είδος της επίδρασης της (θετική + ή αρνητική -). Επιπλέον όπου ήταν εφικτό έγινε εκτίμηση και ως προς: α) την πιθανότητα εκδήλωσης (Μεγάλη, Μέτρια, Μικρή), β) τη συχνότητα εμφάνισης (Συχνή, Κατά Καιρούς, Σπάνια), γ) το χρόνο εκδήλωσης (Βραχυπρόθεσμα, Μακροπρόθεσμα), δ) τη διάρκεια εκδήλωσης της (Μεγάλη, Μικρή), ε) την αναστρεψιμότητα των επιπτώσεων στο περιβάλλον (Αναστρέψιμη, Μη Αναστρέψιμη), στ) το μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο (Μεγάλο, Μέτριο, Μικρό), και ζ) το μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το μέγεθος του πληθυσμού (Μεγάλο, Μέτριο, Μικρό) (Πίνακας 22). Στην περίπτωση όπου οι παράμετροι δεν ισχύουν για την εκάστοτε περιβαλλοντική πτυχή δεν γίνεται αναφορά σε αυτούς. Επίσης όπου οι περιβαλλοντικές πτυχές δεν επηρεάζονται από τις δράσεις, αναγράφεται η συντομογραφία Δ.Ε. (Δεν Εφαρμόζεται).

Τέλος έγινε μια συνοπτική παρουσίαση της εφαρμογής ή μη εφαρμογής του ΕΣΣΥ καθώς και των επιμέρους στόχων του βασιζόμενοι στα αποτελέσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων.

**Πίνακας 22 Περιγραφή παραμέτρων που εξετάστηκαν για την εκτίμηση των επιπτώσεων**

Παράγοντας	Κατηγορία	Επεξήγηση
Είδος Επίδραση	(-) Αρνητική	Η επίπτωση είναι αρνητική δηλαδή αναμένεται να φέρει αρνητικά αποτελέσματα στις περιβαλλοντικές πτυχές
	(+) Θετική	Η επίπτωση είναι θετική, δηλαδή αναμένεται να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στις περιβαλλοντικές πτυχές
Πιθανότητα Εκδήλωσης	Μεγάλη	Η πιθανότητα να συμβεί η επίπτωση είναι μεγάλη
	Μέτρια	Η πιθανότητα να συμβεί η επίπτωση είναι μέτρια
	Μικρή	Η πιθανότητα να συμβεί η επίπτωση είναι αμελητέα
Συχνότητα εμφάνισης	Συχνή	Η διαδικασία που περιγράφεται στην περίπτωση όπου εκδηλωθεί αναμένεται να γίνεται σε καθημερινή, εβδομαδιαία ή μηνιαία συχνότητα
	Κατά καιρούς	Η διαδικασία που περιγράφεται στην περίπτωση όπου εκδηλωθεί αναμένεται να συμβεί λίγες φορές ανά έτος

	<b>Σπάνια</b>	Η διαδικασία που περιγράφεται στην περίπτωση όπου εκδηλωθεί αναμένεται να συμβεί λίγες φορές ανά δεκαετία
<b>Χρόνος εκδήλωσης</b>	<b>Βραχυπρόθεσμα</b>	Η επίπτωση θα εκδηλωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα
	<b>Μακροπρόθεσμα</b>	Η επίπτωση θα εκδηλωθεί στο μέλλον
<b>Διάρκεια Εκδήλωσης</b>	<b>Μεγάλη</b>	Η επίπτωση αναμένεται να είναι μεγάλης χρονικής διάρκειας
	<b>Μικρή</b>	Η επίπτωση αναμένεται να είναι μικρής χρονικής διάρκειας
<b>Αναστρεψιμότητα</b>	<b>Αναστρέψιμη</b>	Στην περίπτωση όπου εκδηλωθεί, με διάφορα μέτρα και κάποιο χρονικό διάστημα η περιβαλλοντική ή άλλη πτυχή επανέρχεται στην αρχική της κατάσταση
	<b>Μη αναστρέψιμη</b>	Στην περίπτωση όπου εκδηλωθεί, η περιβαλλοντική ή άλλη πτυχή δεν επανέρχεται στην αρχική της κατάσταση
<b>Μέγεθος εκδήλωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b>	<b>Μεγάλο</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει ολόκληρη την Κύπρο
	<b>Μέτριο</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει την ευρύτερη περιοχή
	<b>Μικρό</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει τον τοπικό χώρο εμφάνισής της
<b>Μέγεθος εκδήλωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>	<b>Μεγάλο</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει το σύνολο του πληθυσμού της Κύπρου
	<b>Μέτριο</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει μεγάλο πληθυσμό της Κύπρου
	<b>Μικρό</b>	Η επίπτωση αναμένεται να επηρεάσει μικρές ομάδες πληθυσμού

### 6.3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

Πιο κάτω ακολουθεί αναγνώριση, περιγραφή και εκτίμηση των επιπτώσεων για καθένα από τους άξονες προτεραιότητας.

#### 6.3.1 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 1: ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

<b>Στόχος:</b> Η απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών	<b>Δράσεις:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων για τα διάφορα στάδια έκδοσης νέων αδειών,</li> <li>Σύνταξης και έκδοσης οδηγιών για την εξασφάλιση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας μονάδων ή την επέκταση/αύξηση παραγωγής νέων μονάδων,</li> <li>Καθορισμός ζωνών υδατοκαλλιέργειας</li> </ol>		
<b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b>			
<p>Με την απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών αναμένονται <b>θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις</b> ως αποτέλεσμα: <b>α)</b> μείωσης του απαιτούμενου χρόνου και κατ' επέκταση του κόστους (π.χ. εργατώρες) για την έκδοση νέων αδειών ή αύξηση/επέκταση των μονάδων, <b>β)</b> καλύτερο προγραμματισμού των ενδιαφερόμενων για απόκτηση νέας άδειας, <b>γ)</b> μείωσης της πιθανότητας παραλήψεων από πλευράς των ενδιαφερομένων αφού οι διαδικασίες θα πραγματοποιηθούν ακολουθώντας τους οδηγούς, και <b>δ)</b> δημιουργίας και θεσμοθέτησης των ζωνών υδατοκαλλιέργειας. Αναμένεται να μειωθεί σημαντικά ο χρόνος έκδοσης των νέων αδειών ή αύξηση/επέκταση των μονάδων αφού θα έχει προηγηθεί εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών, διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους, και προκαθορισμός της φέρουσας ικανότητας της περιοχής. Στην ενότητα 8.2.1.1, παρατίθενται γενικές εισηγήσεις και μέτρα μετριασμού.</p>			
<b>Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου</b>			
<p>Δεδομένης της τήρησης των εισηγήσεων, η εφαρμογή του στόχου αναμένεται να επιφέρει θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις.</p>			
<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Λιγότερες εργατώρες)	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος εκδήλωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Δημιουργία οδηγιών και απλοποίηση διοικητικών διαδικασιών)	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος εκδήλωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>



### 6.3.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

<p><b>Στόχος:</b> Διασφάλιση αειφόρου ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού</p>	<p><b>Κύριες Δράσεις:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Η δημιουργία και θερμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας σε περιοχές όπου βρίσκονται οι υφιστάμενες θαλάσσιες εγκαταστάσεις (ΕΠΜΒ, ενδεχομένως και στο Λιοπέτρι και Λεμεσό)</li> <li>2. Η αναγνώριση και θερμοθέτηση νέων θαλάσσιων περιοχών για ανάδειξη τους σε ζώνες υδατοκαλλιέργειας</li> </ol>
<p><b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b></p>	
<p>Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την εφαρμογή των ζωνών υδατοκαλλιέργειας στις υφιστάμενες μονάδες αλλά και η αναγνώριση/θερμοθέτηση νέων περιοχών για ανάδειξη τους σε ζώνες υδατοκαλλιέργειας συνάδουν κατά κύριο λόγο με τις επιμέρους περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλούνται από τη λειτουργία των ιχθυομονάδων και συγκεκριμένα α) με την παραγωγή ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων, β) πρόκληση ασθενειών και αναπάντεχων θανάτων υδατοκαλλιεργητικών ειδών, και γ) διαφυγή ιχθύων. Πέραν αυτών αναγνωρίστηκαν και τα ακόλουθα: δ) απλοποίηση διοικητικών διαδικασιών, ε) μείωση ανταγωνισμού με άλλες ομάδες χρηστών του θαλάσσιου περιβάλλοντος, ζ) εξασφάλιση μακροπρόθεσμης λειτουργίας και ανάπτυξης των μονάδων, η) καλύτερος περιβαλλοντικός έλεγχος και θ) επιπτώσεις από ατυχήματα από άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Πιο κάτω ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των επιμέρους επιπτώσεων και γενική εκτίμηση του στόχου. Στην ενότητα 8.1.1.2, παρατίθενται γενικές εισηγήσεις και μέτρα μετριασμού.</p>	
<p><b>A. Παραγωγή ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων</b></p>	
<p>Όπως κάθε ανθρωπογενής δραστηριότητα έτσι και ο τομέας της ιχθυοκαλλιέργειας παράγει κάποια απόβλητα (περίσσεια τροφής και απεκκρίματα ιχθύων όπως αμμωνία και άπεπτη τροφή), τα οποία διασκορπίζονται ακολουθώντας τα επικρατέστερα ρεύματα ή καθίζονται στον πυθμένα προκαλώντας οργανική ρύπανση. Η ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται εξαρτάται από: α) τη βιομάζα των ψαριών, β) τις διαδικασίες ταισίματος (μέθοδος και συχνότητα), γ) την ποιότητα και ποσότητα τροφής, και δ) την εμπειρία και εκπαίδευση του προσωπικού ταισίματος. Η διασπορά των ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων, εξαρτάται από την ποσότητα τροφής, τα θαλάσσια ρεύματα της περιοχής, από τη δομή και σύνθεση των θαλάσσιων εγκαταστάσεων (π.χ. αριθμός και διάταξη κλωβών) καθώς και από τη γεωγραφική θέση και βάθος στην οποία βρίσκονται (Karakassis <i>et al.</i>, 2000). Τα απόβλητα υπόκεινται σε χημικές και βιολογικές διεργασίες στη στήλη του νερού και στο ίζημα μετά την καθίζηση τους, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό υπολειμμάτων τροφής καταναλώνεται από άγριους πληθυσμούς οι οποίοι συγκεντρώνονται περιφερειακά των ιχθυομονάδων (Holmer <i>et al.</i>, 2007).</p>	
<p>Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τα απόβλητα των ιχθυοκαλλιεργητικών εταιρειών όπως αναγνωρίστηκαν μέσα από: α) τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, β) την εκπόνηση ΜΕΕΠ για αύξηση της παραγωγής των μονάδων ανοιχτής θαλάσσης της ΕΠΜΒ, γ) την εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης ιχθυοτροφείων, και δ) το ερευνητικό πρόγραμμα ΟΙΚΑΠΑΒ, αφορούν: α) μεταβολές ιζήματος και δομής βενθικών βιοκοινοτήτων, β) μεταβολές θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης στη στήλη του νερού, γ) επηρεασμό των λιβαδιών <i>P. oceanica</i> και δ) πιθανό επηρεασμό των παράκτιων βιοκοινοτήτων. Οι επιπτώσεις αυτές αναλύονται εκτενέστερα πιο κάτω:</p>	
<p><b>Μεταβολές ιζήματος και δομής βενθικών βιοκοινοτήτων</b></p>	
<p>Η περίσσεια τροφής και τα απεκκρίματα των ιχθύων (άπεπτη τροφή) μεταφέρονται από τα θαλάσσια ρεύματα και τελικά εναποτίθενται στο θαλάσσιο πυθμένα. Η αυξημένη συσσώρευση αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή της φυσικοχημικής σύστασης του ιζήματος μέσω της αύξησης της συγκέντρωσης φωσφόρου, του λεπτόκοκκου και του οργανικού υλικού στο ίζημα (Karakassis <i>et al.</i>, 1998; Holmer <i>et al.</i>, 2007; Giles, 2008; Edgar <i>et al.</i>, 2010). Αερόβιοι βενθικοί μικροοργανισμοί αναπτύσσονται για να καταναλώσουν το υλικό αυτό, με αποτέλεσμα να παρατηρείται μείωση του διαθέσιμου οξυγόνου στο ίζημα. Αναπόφευκτη επίπτωση είναι η μετέπειτα ανάπτυξη αναερόβιων βακτηρίων τα οποία παράγουν τοξικά παραπροϊόντα όπως αμμωνία, μεθάνιο και υδρόθειο (Diaz &amp; Rosenberg, 1995; Christensen <i>et al.</i>, 2000; Thamdrup &amp; Canfield, 2000; Gray <i>et al.</i>, 2002). Οι μεταβολές αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την πρόκληση αλλαγών στη σύνθεση και δομή των βενθικών βιοκοινοτήτων με χαρακτηριστική μείωση της βιοποικιλότητας και την επικράτηση ευκαιριακών ειδών (opportunistic species) ανθεκτικών στη ρύπανση και στις χαμηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου όπως για παράδειγμα είδη της οικογένειας Capitellidae (Delgado <i>et al.</i>, 1997; Karakassis <i>et al.</i>, 2000; Mazzola <i>et al.</i>, 2000; Papageorgiou <i>et al.</i>, 2009; Tomassetti <i>et al.</i>, 2009; Neofitou <i>et al.</i>, 2010). Όπως προαναφέρθηκε και στην Ενότητα 3.6.2.1, στην Κύπρο καταγράφονται τοπικές μεταβολές της φυσικοχημικής σύστασης του ιζήματος με αύξηση του λεπτόκοκκου υλικού καθώς και του φωσφόρου στο ίζημα κάτω και πλησίον των ιχθυομονάδων, τοπική μεταβολή των βενθικών βιοκοινοτήτων και βελτίωση της οικολογικής κατάστασης όσο αυξάνεται η απόσταση από τις ιχθυομονάδες (βλέπετε Παράρτημα 2). Η έκταση του τοπικού επηρεασμού εξαρτάται από διάφορους παραμέτρους όπως για παράδειγμα την ολική παραγωγή, τις διαδικασίες ταισίματος (π.χ. ποιότητα και ποσότητα τροφής) τα ρεύματα της περιοχής, τη διάταξη των ιχθυοκλωβών, το βάθος στο οποίο βρίσκεται η μονάδα.</p>	
<p><b>Μεταβολές θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης στο νερό</b></p>	
<p>Επιστημονικές έρευνες έχουν αναδείξει αύξηση της αμμωνίας στους ιχθυοκλωβούς η οποία αποδίδεται στα απεκκρίματα των ιχθύων (Sara, 2007; Neophytou &amp; Klaoudatos, 2008). Τα ιόντα αμμωνίου (<math>\text{NH}_4^+</math>) στον κύκλο νιτροποίησης μετατρέπονται από</p>	



βακτήρια σε νιτρώδη άλατα (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) και στη συνέχεια σε νιτρικά άλατα (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Αναφορικά με το διαλυμένο φώσφορο προέρχεται κυρίως από την περίσσεια τροφής καθώς και από την άπεπτη τροφή (απεκρίματα ιχθύων). Η Ανατολική Μεσόγειος χαρακτηρίζεται ως ολιγοτροφική με περιοριστικό παράγοντα το φώσφορο, η αύξηση των συστατικών στη στήλη του νερού έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της πρωτογενούς παραγωγής. Παρόλα αυτά η πρόκληση μεγάλων ανθίσεων φυτοπλαγκτού σε ολιγοτροφικά οικοσυστήματα θα μπορούσε να θεωρηθεί αμελητέα αφού σύμφωνα με τα αποτελέσματα ερευνών που περιλάμβαναν πειραματικό εμπλουτισμό θρεπτικών συστατικών (κυρίως P) σε ολιγοτροφικά οικοσυστήματα της Λεβαντίνης δεν έχει εντοπιστεί σημαντική αύξηση της πρωτογενούς παραγωγής (*chl. a*) ενώ αυξήθηκε η αναπαραγωγική δραστηριότητα σε ζωοπλαγκτόν αποτέλεσμα που μπορεί να εξηγηθεί με αποτελεσματική και γρήγορη αφομοίωση της διαθέσιμης τροφής διαμέσου μικροβιακών τροφικών πλεγμάτων (Pitta *et al.*, 2005; Zohary *et al.*, 2005). Όπως προαναφέρθηκε και στην Ενότητα 3.6.2.1, στα ιχθυοτροφεία της Κύπρου καταγράφεται αύξηση της αμμωνίας στους ιχθυοκλωβούς ενώ δεν έχουν αναγνωριστεί φαινόμενα ευτροφισμού δηλαδή σημαντικά αυξημένες συγκεντρώσεις χλωροφύλλης α.

#### Επηρεασμός λιβαδιών *P. oceanica*

Έρευνες έχουν αναδείξει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε λιβάδια *P. oceanica* που βρίσκονται πλησίον ιχθυομονάδων στη Μεσόγειο θάλασσα (Delgado *et al.*, 1997; Pergent *et al.*, 1999; Ruiz *et al.*, 2001; Cancemi *et al.*, 2003; Apostolaki *et al.*, 2007; Diaz-Almela *et al.*, 2008; Perez *et al.*, 2008; Apostolaki *et al.*, 2009). Η υποβάθμιση της οικολογικής ποιότητας του φυτού βρέθηκε να σχετίζεται με: **α)** την παρουσία μειωμένης έντασης φωτός κάτω από τους ιχθυοκλωβούς μειώνοντας έτσι τον ρυθμό φωτοσύνθεσης και ανάπτυξης του φυτού (Ruiz *et al.*, 2001), **β)** την αύξηση της επιφυτικής βιομάζας στα φύλλα της *P. oceanica* λόγω αυξημένων στερεών οργανικών αποβλήτων στη στήλη του νερού που έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη έκθεση του φυτού στο φως και κατ' επέκταση μείωση της φωτοσύνθεσης και ανάπτυξης του φυτού (Delgado *et al.*, 1997), **γ)** αυξημένη φυτοφαγία από οργανισμούς (Holmer *et al.*, 2003), **δ)** αύξηση σουλφιδίων στις ρίζες του φυτού (Frederiksen, *et al.*, 2007), και **ε)** αύξηση οργανικής ύλης και θρεπτικών στο ίζημα (Delgado *et al.*, 1999; Cancemi *et al.*, 2003; Apostolaki *et al.*, 2007; Diaz-Almela *et al.*, 2008; Perez *et al.*, 2008). Τέλος, σύμφωνα με το ερευνητικό πρόγραμμα MedVeg (Effects of nutrient release from Mediterranean fish farms on benthic vegetation in coastal ecosystems), οι ιχθυομονάδες πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον 400m μακριά από το πλησιέστερο λιβάδι *P. oceanica* (Marba *et al.*, 2006). Όπως προαναφέρθηκε και στην Ενότητα 3.6.2.1, το ενδημικό είδος *P. oceanica* δεν αποτελεί παράμετρο παρακολούθησης στα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης ιχθυοτροφείων αλλά μελετάται από το ΤΑΘΕ. Η ΜΕΡ, έχοντας εκπονήσει ΜΕΕΠ για ιχθυοτροφεία SW και EMAT, καθώς και από τα αποτελέσματα του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ, κρίνει ότι οι επιπτώσεις των ιχθυομονάδων στην ευρύτερη περιοχή κόλπου Βασιλικού, πιθανόν να επηρεάζουν το φυτό σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι αναφέρεται στην επιστημονική βιβλιογραφία. Από τα προκαταρκτικά συμπεράσματα του ΟΙΚΑΠΑΒ παρατηρείται αυξημένη επιφυτική βλάστηση (φαινόμενα ευτροφισμού στο βένθος) στους σταθμούς 15m βάθος έναντι των μονάδων που πολλές φορές ξεπερνούν το 1km από την πλησιέστερη μονάδα. Στον επηρεασμό αυτό ενδεχομένως να συμβάλουν και άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες οι οποίες διεξάγονται στην ευρύτερη περιοχή (π.χ. τσιμεντοποιείο Βασιλικού, βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων κλπ) και φυσικές παραμέτρους (π.χ. κλίση βυθού, πιθανή ανάβλυση νερού). Θα πρέπει να τονιστεί η ανάγκη διεκπεραίωσης εξειδικευμένων ερευνών για τον επηρεασμό των λιβαδιών *P. oceanica* σε περιοχές όπου διεξάγονται διαφόρων τύπων ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Οι μονάδες ανοιχτής θαλάσσης δραστηριοποιούνται πλησίον συστάδων/λιβαδιών (patch) *P. oceanica* (η ΜΕΡ εντόπισε συστάδες *P. oceanica* σε απόσταση 50m από τις θαλάσσιες εγκαταστάσεις της TL, και περίπου 100-150m από τις εγκαταστάσεις της SW, BI και EMAT (αγκυροβόλιο 30m)). Σύμφωνα με το ΤΑΘΕ οποιεσδήποτε νέες μονάδες ή επεκτάσεις υφιστάμενων πρέπει να πραγματοποιούνται σε βάθη μεγαλύτερα από 50m.

#### Πιθανός επηρεασμός παράκτιων βιοκοινοτήτων

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο παρελθόν έχουν αρκετές φορές παρατηρηθεί πληθυσμιακές εξάρσεις μακροάλη όπως για παράδειγμα του χλωροφύκου *Cladophora* spp. (μάλλα) σε τουριστικές παραλίες στην ανατολική Κύπρο που όμως δεν έχει συσχετιστεί με την ιχθυοκαλλιερνητική δραστηριότητα που πραγματοποιείται κοντά στον ποταμό Λιοπετρίου. Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ μελετήθηκαν οι βιοκοινότητες μακροάλη σε 16 παράκτια σημεία στην περιοχή Βασιλικού (από Αγ. Γεώργιο Αλαμάνου μέχρι λιμάνι Ζυγιού). Οι σταθμοί μεταξύ ΑΗΚ και λιμάνι Βασιλικού βρέθηκαν να είναι αρκετά υποβαθμισμένοι με μεγάλες συγκεντρώσεις ευκαιριακών ειδών (π.χ. *Ulva*, *Cladophora*, *Chaetomorpha* spp.) που πιθανόν να είναι αποτέλεσμα συνεργηστικών επιπτώσεων από τις βιομηχανίες της περιοχής (π.χ. λιμάνια, ΑΗΚ, τσιμεντοποιείο, τερματικός). Σε επιτόπια επίσκεψη μεταξύ Αρχιρόδον και λιμανιού Βασιλικού, εντοπίστηκαν σκουπίδια (π.χ. σακούλια ιχθυοτροφών) και νεκρά ψάρια υδατοκαλλιέργειας που πιθανόν να μεταφέρθηκαν με δυνατά βορειοανατολικά επιφανειακά ρεύματα στη συγκεκριμένη περιοχή. Κατ' επέκταση, παρόλη την απόσταση, δεν θα μπορούσε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο συμβολής των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στην υποβαθμισμένη οικολογική κατάσταση ως αποτέλεσμα μεταφοράς ιχθυοκαλλιερνητικών αποβλήτων από τα θαλάσσια ρεύματα. Για την εύρεση του ποσοστού συμβολής της κάθε ανθρωπογενούς δραστηριότητας στην οικολογική κατάσταση απαιτείται η διεξαγωγή εξειδικευμένων ερευνών.

#### Γενικές επιπτώσεις από τη λειτουργία της ζώνης υδατοκαλλιέργειας και τη δημιουργία νέων

Οι προαναφερόμενες επιπτώσεις στο ίζημα, στη δομή των βενθικών και ίσως παράκτιων βιοκοινοτήτων, η αύξηση αμμωνίας στους ιχθυοκλωβούς καθώς και ο επηρεασμός της *P. oceanica* και της οικολογικής κατάστασης πλησίον των μονάδων ενδεχομένως να διατηρηθούν ως έχει ή να παρουσιάσουν καλύτερη εφόσον όμως εφαρμοστούν και άλλα μέτρα όπως αυτά

προτείνονται στους στόχους και δράσεις της Προτεραιότητας 3 (π.χ. εφαρμογή νέων ή τροποποίηση υφιστάμενων μεθόδων εκτροφής, μέτρα που στοχεύουν στην προστασία περιβάλλοντος). Στην περίπτωση όμως: α) αλόγιστης αύξηση της παραγωγής, β) μη εφαρμογής δράσεων βέλτιστων εφαρμογών και περιβαλλοντικών φύσεως, γ) παρουσίας ελλείψεων ή λανθασμένων εκτιμήσεων στις περιβαλλοντικές μελέτες και μελέτες εκτίμησης φέρουσας ικανότητας που θα έχουν προηγηθεί της θεομοθέτησης των ζωνών, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενδεχομένως να είναι μεγαλύτερης κλίμακας και να προκαλέσουν χειρότερηση της οικολογικής κατάστασης. Επιπλέον αναμένετε ότι η λειτουργία ιχθυομονάδων σε νέες τοποθεσίες άλλα και η επέκταση των υφιστάμενων μονάδων θα επιβαρύνει νέες περιοχές με επιπρόσθετη οργανική ύλη.

Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί πως η εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης πραγματοποιείται ακολουθώντας τα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης. Οποιοσδήποτε αδυναμίες ή ελλείψεις σε αυτά ενδεχομένως να επηρεάζουν την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης και των επιπτώσεων των μονάδων.

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Βενθική μακροπανίδα, <i>P. oceanica</i> )	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη στην περίπτωση θνησιμότητας <i>P. oceanica</i> ), Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Έδαφος</b> (Οργανική ρύπανση στο ίζημα)	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Κοινωνία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Υδατα</b> (Ευτροφισμός)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

### Β. Πρόκληση ασθενειών και αναπάντεχων θανάτων σε υδατοκαλλιεργητικά είδη

Μέχρι σήμερα, στην Κύπρο δεν έχουν παρουσιαστεί οποιοσδήποτε σοβαρές ασθένειες στα εκτρεφόμενα είδη πέραν μεμονωμένων περιστατικών στα οποία δεν χρησιμοποιήθηκε καμία φαρμακευτική αγωγή παρά μόνο απομάκρυνση και αποτέφρωση των προσβεβλημένων ψαριών σε εγκεκριμένους χώρους. Το γεγονός απουσίας σοβαρών ασθενειών θα μπορούσε να αποδοθεί: **α)** στις περιβαλλοντικές συνθήκες του θαλάσσιου περιβάλλοντος (ολιγοτροφικά νερά), **β)** στη χωροθέτηση των ιχθυοκλωβών στην ανοιχτή θάλασσα με καλή κυκλοφορία νερού και όχι σε κλειστούς κόλπους, **γ)** στη διατήρηση μικρών συγκεντρώσεων ιχθύων σε κάθε ιχθυοκλωβό, και **δ)** στην άμεση αναγνώριση νεκρών ατόμων και την απομάκρυνσή τους από το προσωπικό. Στην περίπτωση όπου εμφανιστούν ενδεχόμενες ασθένειες σε ιχθυοτροφεία ενημερώνονται αμέσως οι αρμόδιες αρχές (Κτηνιατρικές Υπηρεσίες και ΤΑΘΕ). Οι επιπτώσεις που θα μπορούσαν να προκληθούν είναι: **α)** οικονομικές για την ίδια την εταιρεία ή ακόμη και για τις ιχθυομονάδες που βρίσκονται πλησίον του επηρεασμένου ιχθυοτροφείου, **β)** περιβαλλοντικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης του νερού και πρόκλησης ασθενειών < σε άγριους πληθυσμούς εφόσον η ασθένεια μεταφέρεται μέσω του νερού ή εφόσον δεν περισυλλεχθούν εγκαίρως τα νεκρά ψάρια από τους ιχθυοκλωβούς, και **γ)** η πιθανότητα επηρεασμού της ανθρώπινης υγείας εκτιμάται ως αμελητέα αφού τα προβεβλημένα ψάρια θα απομακρυνθούν και δεν καταλήξουν στο πιάτο του καταναλωτή. Επίσης μέχρι σήμερα δεν έχουν καταγραφεί οποιαδήποτε περιστατικά μετάδοσης ασθενειών από τα εκτρεφόμενα είδη στον άνθρωπο (επηρεασμός της ανθρώπινης υγείας).

Δεδομένης της προσθήκης εντός των ορών που θα διέπουν τις ζώνες υδατοκαλλιέργειας, συγκεκριμένες παραμέτρους/όρους που θα αφορούν την πρόληψη ασθενειών σε υδατοκαλλιεργητικά είδη η πιθανότητα εκδήλωσης ασθενειών αναμένεται να παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα. Αξίζει να σημειωθεί πως η συγκέντρωση μονάδων στη ζώνη υδατοκαλλιέργειας αυξάνει τις πιθανότητες εξάπλωσης ασθενειών σε περίπτωση όπου αυτές εκδηλωθούν και μεταφερθούν μέσω του νερού.

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b> (Οικονομικές επιπτώσεις ιδιαίτερα για τις εταιρείες)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Υδατα</b> (Επιμόλυνση νερού με παθογόνα μικρόβια)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Σε περίπτωση κατανάλωσης προϊόντων που δεν πληρούν τα κριτήρια υγιεινής)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό

### Γ. Διαφυγή ιχθυδίων / ιχθύων

Η διαφυγή των ψαριών από τους ιχθυοκλωβούς μπορεί να οφείλεται σε: **α)** καταστροφή των δίχτυων λόγω φυσικών παραγόντων (π.χ. δημιουργία μικρών ανοιγμάτων στα δίχτυα μέσα από τα οποία θα μπορούσαν να διαφύγουν τα ψάρια), **β)** ατυχήματα κατά τη διαδικασία αλίευσης των ιχθύων, **γ)** καταστροφή δίχτυων και κλωβών με κακόβουλες ενέργειες, και **δ)** ατυχήματα (πρόσκρουση πλοίων στις μονάδες). Η πιθανότητα διαφυγής των ιχθυδίων ως αποτέλεσμα αυτών, είναι αμελητέα λόγω της ανθεκτικότητας του υλικού των δίχτυων, του καθημερινού ελέγχου και επιδιόρθωσης των ιχθυοκλωβών από την ομάδα συντήρησης των θαλάσσιων εγκαταστάσεων, της εκπαίδευσης και εμπειρίας του προσωπικού στη διαδικασία της εξαίεσης ιχθύων και της 24ωρης παρουσίας φυλάκων. Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την διαφυγή των ιχθύων

περιλαμβάνουν: **α)** οικονομικά οφέλη στους αλιείς στην περίπτωση που τα αλιεύσουν και τα πωλήσουν, **β)** οικονομικές ζημιές στην εταιρεία, και **γ)** πρόκληση γενετικών τροποποιήσεων σε άγριους πληθυσμούς η οποία όμως είναι μειωμένη αφού δεν υπάρχουν κατεξοχήν άγριοι πληθυσμοί στην περιοχή. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το θέμα αυτό αναμένονται να υπάρχουν με το τέλος τρέχοντος ερευνητικού προγράμματος που χρηματοδοτείται από το ΙΠΕ (2011-2014), με τίτλο «Γενετικός χαρακτηρισμός και επίδραση της ιχθυοκαλλιέργειας τους σε εγχώριους πληθυσμούς λαυρακιού στην Κύπρο» (ΑΕΙΦΟΡΙΑ/ΦΥΣΗ/0609(ΒΕ)/02) και Συντονιστή Έργου το πανεπιστήμιο ΤΕΠΑΚ Κύπρου.

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Γενετική τροποποίηση άγριων πληθυσμών)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μη-αναστρέψιμη, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b> (Διαφυγή ιχθύων)	<b>Σε επίπεδο εταιρείας: (-)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μη-αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό <b>Σε επίπεδο επαγγελματικής αλιείας: (+)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μη-αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### Δ. Απλοποίηση διοικητικών διαδικασιών

Όπως προαναφέρθηκε στην Ενότητα 6.3.1. με τη δημιουργία των ζωνών υδατοκαλλιέργειας αναμένεται να μειωθεί σημαντικά ο χρόνος έκδοσης των νέων αδειών ή αύξηση/ επέκταση των μονάδων αφού θα έχει προηγηθεί εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών, διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους, και προκαθορισμός της φέρουσας ικανότητας της περιοχής. Μέσω της απλοποίησης διοικητικών διαδικασιών αναμένονται θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (βλέπετε εκτιμήσεις περιβαλλοντικών πτυχών στην Ενότητα 6.3.1).

#### Ε. Μείωση ανταγωνισμού με άλλες ομάδες χρηστών του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας έρχεται συχνά αντιμέτωπος με τον τουρισμό, την αλιεία και άλλους φορείς (π.χ. κοινοτικά συμβούλια, δήμοι). Δεδομένου του ότι για τη θεσμοθέτηση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας θα έχουν προηγηθεί και διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους, ενώ θα έχουν καθοριστεί και οι όροι που τις διέπουν, αναμένεται να υπάρξει αρμονική συνύπαρξη με ομάδες άλλων χρηστών αποφεύγοντας έτσι οποιεσδήποτε αντιδράσεις.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Αρμονική συνύπαρξη μεταξύ εμπλεκόμενων φορέων)	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### ΣΤ. Εξασφάλιση μακροπρόθεσμης λειτουργίας και ανάπτυξης των μονάδων

Με τη δημιουργία των ζωνών υδατοκαλλιέργειας και δεδομένης της δημιουργίας ενιαίων/συλλογικών χερσαίων και θαλάσσιων υποστηρικτικών υποδομών και εγκαταστάσεων (για περισσότερες πληροφορίες βλέπετε άξονα Προτεραιότητας 3: ΣΤ. Έργα συλλογικού ενδιαφέροντος), θα παρέχονται υπηρεσίες όπως κοινός ελλιμενισμός και αποθήκευση και θα επέλθει σταθερότητα και ασφάλεια στις υφιστάμενες και νέες μονάδες η οποία απουσιάζει σήμερα (ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η ενδεχόμενη μεταφορά ιχθυομονάδων που δραστηριοποιούνται στον κόλπο Βασιλικού λόγω νέων έργων που αφορούν τον τομέα ενέργειας). Με τη σταθερότητα αναμένεται να αυξηθεί το ενδιαφέρον από ντόπιους και ξένους επενδυτές για τον τομέα θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας αφού ο θαλάσσιος χώρος ανάπτυξης μονάδων θα είναι προκαθορισμένος. Επίσης με την συγκέντρωση των μονάδων σε συγκεκριμένες περιοχές, αναμένεται σημαντική επέκταση της βιομηχανίας.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b>	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b>	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### Ζ. Καλύτερος περιβαλλοντικός έλεγχος

Μέσω της περιβαλλοντικής παρακολούθησης τόσο σε επίπεδο ιχθυομονάδων ενδεχομένως και σε επίπεδο ζώνης υδατοκαλλιέργειας αλλά και της συνεχούς αξιολόγησης της φέρουσας ικανότητας της ζώνης αναμένεται να υπάρχει καλύτερος περιβαλλοντικός έλεγχος στοχεύοντας στη διασφάλιση και προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρα διαχείριση των φυσικών πόρων. Για διασφάλιση περιβαλλοντικής ποιότητας βλέπετε Ενότητα 6.3.3

#### Η. Επιπτώσεις από ατυχήματα άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων

Στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού όπου προτείνεται να δημιουργηθεί και να θεσμοθετηθεί η πρώτη ζώνη υδατοκαλλιέργειας λόγω της παρουσίας στην περιοχή της πλειοψηφίας των μονάδων, διεξάγονται ανθρωπογενείς δραστηριότητες που σχετίζονται με τον τομέα της ενέργειας (παρουσία ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών Βασιλικού και Μονής), πλατφόρμας φορτοεκφόρτωσης καυσίμων που βρίσκεται σε στάδιο κατασκευής, τερματικοί σταθμοί Βασιλικού και Μονής), διακινείται μεγάλος αριθμός σκαφών ενώ παράλληλα προγραμματίζονται να κατασκευαστούν έργα όπως το Ενεργειακό Κέντρο Κύπρου, υποδομές υγροποίησης φυσικού αερίου (τερματικός σταθμός). Ενδεχόμενα ατυχήματα που θα είχαν ως αποτέλεσμα τη διαρροή καυσίμων όπως για παράδειγμα πρόκληση πετρελαιοκηλίδων πλησίον της ζώνης υδατοκαλλιέργειας, θα επέφεραν αρνητικές επιπτώσεις: **α)** στη βιοποικιλότητα (εκτρεφόμενα είδη, χλωρίδα πανίδα), **β)** στα ύδατα (κακής ποιότητας νερό), **γ)** στην ακτογραμμή (ξέβρασμα πετρελαίου), **δ)** οικονομικές επιπτώσεις στις εταιρείες και κατ' επέκταση στην οικονομία της Κύπρου, και **ε)** ενδεχομένως αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού βρίσκεται και ο βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων ΣΑΛΑ ο οποίος διαμέσου αγωγού απορρίπτει ανακυκλώσιμο νερό στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ενδεχόμενα ατυχήματα στις χερσαίες εγκαταστάσεις ή απόρριψη μη ανακυκλώσιμου νερού θα μπορούσε να προκαλέσει ρύπανση οδηγώντας σε αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, ποιότητα του νερού (πρόκληση ευτροφισμού, αύξηση παθογόνων οργανισμών), οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα υδατοκαλλιέργειας εφόσον επηρεαστούν τα εκτρεφόμενα είδη καθώς και στον τομέα αλιείας και τουρισμού, και αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ως αποτέλεσμα μόλυνσης του νερού ή των εκτρεφόμενων ειδών από παθογόνους οργανισμούς.

Προς αποφυγήν αυτού θα πρέπει να καταρτιστούν σχέδια έκτακτης ανάγκης αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης με σκοπό την προστασία των μονάδων και τη διασφάλιση της ευημερίας των ψαριών.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μη-αναστρέψιμη, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b>	(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μη-αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Κοινωνία</b>	<b>Δ.Ε.</b>
<b>Υδατα</b>	(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό

#### Γενική Εκτίμηση Επιπτώσεων από την υλοποίηση του στόχου

Με τη δημιουργία και θεσμοθέτηση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας, αφού φυσικά έχει προηγηθεί εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών που λαμβάνουν υπόψη και τις άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, έχει γίνει εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας της περιοχής, θεσμοθετηθεί ένα αναβαθμισμένο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης και έχουν πραγματοποιηθεί δημόσιες διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κοινωνικούς εταίρους, αναμένονται **σημαντικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη** (ενίσχυση οικονομίας εταιρειών, θέσεις εργασίας, αρμονική συνύπαρξη μεταξύ εμπλεκόμενων φορέων) αλλά και **ενδεχόμενες αμελητέες αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** σε περίπτωση ατυχημάτων (π.χ. πρόκληση πετρελαιοκηλίδων), διαφυγή ιχθύων ή πρόκληση και μεταφορά ασθενειών.

Με τη δημιουργία ζωνών υδατοκαλλιέργειας αναμένονται τοπικές αλλά σημαντικές **αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** περιμετρικά των ιχθυοτροφείων και εντός των ζωνών υδατοκαλλιέργειας. Ο επηρεασμός της βιοποικιλότητας, του εδάφους και υδάτων ενδεχομένως **α)** να παραμείνει ως έχει ή να καλυτερεύσει με την εφαρμογή των δράσεων που προκύπτουν από τον άξονα Προτεραιότητας 3 ή **β)** να χειροτερεύσει στην περίπτωση (i) αλόγιστης αύξησης της παραγωγής, (ii) μη εφαρμογής βέλτιστων και φιλικών προς το περιβάλλον δράσεων, (iii) παρουσίας ελλείψεων ή λανθασμένων εκτιμήσεων σε μελέτες που θα προηγηθούν της δημιουργίας και θεσμοθέτησης των ζωνών υδατοκαλλιέργειας αλλά και (iv) ελλιπούς περιβαλλοντική παρακολούθηση κατά τη λειτουργία των μονάδων. Η γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς κρίθηκε αμελητέα αρνητική επίπτωση. Η πιθανότητα επηρεασμού της ανθρώπινης υγείας: α) των καταναλωτών λόγω διοχέτευσης στην αγορά κακής ποιότητας προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, και β) των χρηστών θάλασσας ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης του νερού, κρίνεται ως αμελητέα αφού ακολουθούνται αυστηρά πρότυπα υγιεινής και ασφάλειας, κανόνες καλής πρακτικής, ISO, ενώ διεξάγονται αναλύσεις από τις εταιρείες, τις Κτηνιατρικές και Υγειονομικές Υπηρεσίες. Επιπλέον ως θετική περιβαλλοντική επίπτωση αναγνωρίστηκε η προσέλκυση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m

Αξίζει να αναφερθεί ότι πολλά από τα ενεργά ιχθυοτροφεία δραστηριοποιούνται πλησίον συστάδων (patch) *P. oceanica* (η MER εντόπισε συστάδες *P. oceanica* σε απόσταση ~50m από τις θαλάσσιες εγκαταστάσεις της TL, και περίπου 100-150m από τις εγκαταστάσεις της SW, BI και EMAT (αγκυροβόλιο 30m)). Η θεσμοθέτηση αυτών των περιοχών ως ζώνες υδατοκαλλιέργειας



χωρίς πρώτα να αξιολογηθεί η χωρική κατανομή και κατάσταση του προστατευόμενου και ενδημικού φυτού και χωρίς να παρθούν τα απαραίτητα μέτρα ενδεχομένως να προκαλέσει μη-αναστρέψιμες επιπτώσεις.

Τέλος, η άμεση δημιουργία μιας πρώτης ζώνης υδατοκαλλιέργειας και η αξιολόγησή της ως προς τα ενδεχόμενα προβλήματα και ωφέληματα που θα αναγνωριστούν, αναμένεται να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την τελική αναγνώριση και έγκριση άλλων ζωνών υδατοκαλλιέργειας.

<p><b>Βιοποικιλότητα</b> (Βενθική μακροπανίδα, <i>P. oceanica</i>, γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς)</p>	<p>(-) Μικρή ή Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή ή Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη στην περίπτωση θνησιμότητας <i>P. oceanica</i> και στη γενετική τροποποίηση άγριων πληθυσμών), Μικρό (και μεγάλο γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών) μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Οικονομία</b> (+) Ενίσχυση και σταθερότητα οικονομίας της Κύπρου και εταιρειών συναφής με το αντικείμενο (-) Ζημιά στον τομέα σε περίπτωση διαφυγής ιχθύων, πρόκληση ασθενειών ή ατυχημάτων όπως πετρελαιοκηλίδα</p>	<p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό (-) Μικρή ή Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μη-αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό</p>
<p><b>Έδαφος</b> (Οργανική ρύπανση στο ιζημα)</p>	<p>(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Κοινωνία</b> (Θέσεις εργασίας, αρμονική συνύπαρξη εμπλεκόμενων φορέων)</p>	<p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή ή Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</p>
<p><b>Υδατα</b> (Ευτροφισμός)</p>	<p>(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή ή Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (επηρεασμός ανθρώπινης υγείας από κατανάλωση επηρεασμένων προϊόντων ή από μετάδοση ασθενειών/μόλυνσης νερού)</p>	<p>(-) Μικρή Πιθανότητα εκδήλωσης, Σπάνια εμφάνιση, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</p>

### 6.3.3 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τα μέτρα / δράσεις που προτείνονται στο ΕΣΣΥ για την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και προώθησης της αειφόρου ανάπτυξης της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας είναι: **α)** αύξηση της παραγωγής, **β)** διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας, **γ)** εκσυγχρονισμός, **δ)** έρευνα και καινοτομία, **ε)** διαφοροποίηση, **στ)** έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος, **ζ)** παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, και **η)** ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης. Πιο κάτω ακολουθεί επιμέρους αναγνώριση και εκτίμηση των επιπτώσεων κάθε επιμέρους μέτρου/δράσεις. Για σκοπούς καλύτερης παρουσίας των επιπτώσεων και της εκτίμησης της κάθε μίας, ετοιμάστηκαν συνοπτικοί πίνακες με την περιγραφή ανάλυση και εκτίμηση της εκάστοτε δράσης.

#### A. Αύξηση της παραγωγής

<p><b>Στόχος:</b> Η αύξηση της παραγωγής</p>	<p><b>Κύριες Δράσεις:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Αύξηση της παραγωγής μέσω επέκτασης των υφιστάμενων μονάδων</li> <li>2. Ίδρυση νέων μονάδων</li> </ol>
<p><b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b></p>	
<p>Οι επιπτώσεις που αναγνωρίστηκαν από την <b>αύξηση της παραγωγής μέσω επέκτασης των υφιστάμενων μονάδων και ίδρυσης νέων μονάδων</b> περιλαμβάνουν: α) δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, β) ενδυνάμωση του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών και οικονομική ενίσχυση του νησιού μας, γ) εξασφάλιση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας σε προσιτές τιμές, δ) παραγωγή υδατοκαλλιεργητικών αποβλήτων, ε) διαφυγή ιχθύων από τους ιχθυοκλωβούς και πρόκληση ασθενειών και αναπάντεχων θανάτων σε υδατοκαλλιεργητικά είδη, στ) επιπτώσεις στον τουρισμό και ζ)</p>	

επιπτώσεις στην αλιεία. Πιο κάτω ακολουθεί περιγραφή και εκτίμηση των επιμέρους επιπτώσεων:

#### A. Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας:

Αναμένεται να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας στον τομέα υδατοκαλλιέργειας αφού θα πρέπει να προσληφθεί τεχνικό, γραμματειακό και επιστημονικό προσωπικό. Πέραν αυτού, θα δημιουργηθούν και νέες θέσεις εργασίας σε επαγγέλματα που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τον τομέα υδατοκαλλιέργειας όπως εργαζόμενοι σε ιχθυοπωλεία, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές, επισκευή και συντήρηση σκαφών και εγκαταστάσεων, βιομηχανίες συσκευασίας, εταιρείες ασφάλισης, καθώς και εργαστήρια που διενεργούν την παρακολούθηση του περιβάλλοντος και που καταρτίζουν τις σχετικές μελέτες αξιολόγησης.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Νέες θέσεις εργασίας)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση της ανεργίας)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### B. Ενδυνάμωση τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών και οικονομική ενίσχυση τους

Μέσω της σταδιακής αύξησης της παραγωγής και συνάμα της διερεύνησης και σωστής εκτίμησης των αναγκών της αγοράς, αναμένονται να υπάρξουν σημαντικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη τα οποία αφορούν: α) αύξηση των εσόδων των εταιρειών καθώς και της Κύπρου, β) σημαντική ενδυνάμωση του τομέα υδατοκαλλιέργειας που με τη σειρά του θα συμβάλει καθοριστικά στην μελλοντική εγκαθίδρυση της Κύπρου ανάμεσα στις πρωτοπόρες Μεσογειακές Χώρες παραγωγής καλλιεργητικών ειδών. Ενδεικτικά, η Κύπρος το 2012 κατατάχθηκε στην 5<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις υπόλοιπες Μεσογειακές χώρες που δραστηριοποιούνται στον τομέα υδατοκαλλιέργειας Τσιπούρας-Λαυράκι και περίπου το 70% των υδατοκαλλιεργητικών ειδών που παράγονται στην Κύπρο εξάγεται σε άλλες χώρες ενισχύοντας σημαντικά την οικονομία της Κύπρου.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Αύξηση εσόδων σε επίπεδο εταιρείας και της Κύπρου)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Εγκαθίδρυση Κύπρου ανάμεσα στις πρωτοπόρες Μεσογειακές χώρες)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### Γ. Εξασφάλιση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας σε προσιτές τιμές

Τα υδατοκαλλιεργητικά είδη είναι πλούσια σε θρεπτικές ουσίες όπως πρωτεΐνες, λιπαρά οξέα (Ωμέγα-3), βιταμίνες, ανόργανα άλατα (FAO, 2012) και είναι ιδιαίτερα ευεργετικά στην ανθρώπινη υγεία αφού συσχετίζονται με τη μείωση των επιπέδων χοληστερόλης καθώς και τη πρόληψη εναντίων καρδιομυϊκών και νευρολογικών ασθενειών. Ειδικότερα όσον αφορά τα ψάρια που εκτρέφονται σε ιχθυοκαλλιέργειες και συγκεκριμένα τα Λαυράκια και Τσιπούρες, έχουν βρεθεί να έχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα από ότι τα άγρια άτομα του αντίστοιχου είδους (Alasalvar et al. 2002; Grigorakis et al., 2002; Fuentes et al., 2010). Κατ' επέκταση δεδομένης της θρεπτικής τους αξίας, και της προσιτής τιμής τους (αφού είναι από τα πιο φτηνά φρέσκα αλιευτικά προϊόντα) αποτελούν συμφέρουσα διατροφική πηγή προς ανθρώπινη κατανάλωση.

Στην περίπτωση όπου οι τιμές δεν ήταν προσιτές στους καταναλωτές θα είχε ως αποτέλεσμα την αυξημένη ζήτηση σε εισαγόμενα προϊόντα που με τη σειρά της συνδυάζεται με αρνητικές επιπτώσεις στον τομέα της οικονομίας της Κύπρου λόγω εκροής χρημάτων εκτός Κύπρου.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Προσιτές τιμές και διατήρηση κύκλου εργασιών εντός Κύπρου)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Τιμές προσιτές στους καταναλωτές)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Προϊόντα υψηλής θρεπτικής αξίας)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό

#### Δ. Παραγωγή υδατοκαλλιεργητικών αποβλήτων

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που βρέθηκαν να σχετίζονται με την παραγωγή αποβλήτων και αφορούν τις βενθικές βιοκοινότητες, τη στήλη του νερού και τις επιπτώσεις στα λιβάδια *P. oceanica* έχουν αναλυθεί στην ενότητα 6.3.2.

#### E. Διαφυγή ιχθυιδίων και ιχθύων από τους ιχθυοκλωβούς, πρόκληση ασθενειών και αναπάντεχων θανάτων σε υδατοκαλλιεργητικά είδη

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις έχουν αναπτυχθεί στην ενότητα 6.3.2.



### ΣΤ. Επιπτώσεις στον τουρισμό

Ενδεχόμενες επιπτώσεις στον τουρισμό θα μπορούσαν να προκληθούν εφόσον: **α)** υπάρχει σημαντική αισθητική ρύπανση (οι πλείστες μονάδες ανοιχτής θαλάσσης βρίσκονται έναντι αγροτικών / βιομηχανικών περιοχών), **β)** υποβαθμιστεί η ποιότητα των νερών με άμεσο επηρεασμό των ΠΝΚ, και **γ)** παρατηρηθούν νεκρά ψάρια υδατοκαλλιέργειας τα οποία ξεβράστηκαν στις ΠΝΚ λόγω της μη σωστής πρακτικής περισυλλογής και αποτέφρωσης νεκρών ψαριών. Όπως όμως προαναφέρθηκε και στην ενότητα 6.3.2, δεδομένης της θεσμοθέτησης των ζωνών υδατοκαλλιέργειας και των ορών που θα τις διέπουν, καθώς τις εφαρμογής καλών πρακτικών υδατοκαλλιέργειας και εφαρμογής περιβαλλοντικής παρακολούθησης, αναμένεται να υπάρξει αρμονική συνύπαρξη τουρισμού και υδατοκαλλιέργειας. Στην περίπτωση όμως όπου δεν εφαρμοστούν οι ζώνες τότε θα συνεχίσει να υπάρχει το πρόβλημα της αισθητικής ρύπανσης που σύμφωνα με τους εσιτάτορες της Ακτής Κυβερνήτη είναι αρκετά σοβαρό και οι οποίοι τονίζουν πως δεν θα έπρεπε να υπάρχουν μονάδες πλησίον τουριστικών περιοχών.

Βιοποικιλότητα	Δ.Ε.	Οικονομία	Δ.Ε.
Έδαφος	Δ.Ε.	Κοινωνία (Αισθητική ρύπανση)	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή Εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό
Ύδατα (Ευτροφισμός και επιμόλυνση του νερού)	(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	Ανθρώπινη Υγεία	Δ.Ε.

### Ζ. Επιπτώσεις στην αλιεία

Με την υφιστάμενη νομοθεσία και ειδικότερα σύμφωνα με τους «Γενικούς Κανονισμούς 2002 περί υδατοκαλλιέργειας (Άρθρο 14, ΚΔΠ 533/2002)», η διεξαγωγή αλιείας απαγορεύεται 100m περιμετρικά των ιχθυομονάδων. Γενικώς εντός των ζωνών αυτών συγκεντρώνεται ένας μεγάλος αριθμός ατόμων άγριων ψαριών για να τραφούν με τα υπολείμματα τροφής, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση των αλιευμάτων (Machias *et al.*, 2004 & 2005; Giannoulaki *et al.*, 2005). Αρκετοί ερασιτέχνες αλιείς κυρίως τα Σαββατοκύριακα, συγκεντρώνονται περιμετρικά των ιχθυοκλωβών για να αλιεύσουν τα εμπορικά είδη. Στην περίπτωση αύξησης της παραγωγής η οποία θα συνοδεύεται με αύξηση του χώρου που θα καταλαμβάνουν οι θαλάσσιες εγκαταστάσεις, θα μειωθεί ο διαθέσιμος χώρος αλιείας στις συγκεκριμένες περιοχές.

Όπως όμως και στην περίπτωση του τουρισμού εφόσον θα έχουν θεσμοθετηθεί οι ζώνες υδατοκαλλιέργειας και οι όροι αυτών, αναμένεται να υπάρξει αρμονική συνύπαρξη αλιείας και υδατοκαλλιέργειας.

Βιοποικιλότητα (Προσέλευση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή Εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	Οικονομία	Δ.Ε.
Έδαφος	Δ.Ε.	Κοινωνία (-) Μείωση έκτασης αλιευτικών περιοχών (+) εκμετάλλευση των αυξημένων αλιευμάτων πλησίον των ιχθυομονάδων)	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή Εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό  (+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή Εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
Ύδατα	Δ.Ε.	Ανθρώπινη Υγεία	Δ.Ε.

### Γενική Εκτίμηση Επιπτώσεων Επιμέρους Στόχου

Με τη σταθερή αύξηση της παραγωγής, αναμένεται να υπάρξουν σημαντικά θετικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη μέσω: α) της δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, β) ενδυνάμωσης του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών και οικονομική ενίσχυση του νησιού μας, γ) εξασφάλιση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας σε προσιτές τιμές. Με την θεσμοθέτηση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας αναμένεται αρμονική συνύπαρξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας με τους άλλους χρήστες θαλάσσιου χώρου (π.χ. αλιεία, τουρισμός).

Αναφορικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτές σχετίζονται με την παραγωγή των αποβλήτων, τη διαφυγή ιχθύων και μεταφορά ασθeneιών και αναπτύσσονται εκτενέστερα στην ενότητα 6.3.2. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις θα συνεχίσουν να υφίστανται ή να καλυτερεύουν με την εφαρμογή των δράσεων που αφορούν την εξασφάλιση περιβαλλοντικής ποιότητας ή να αυξηθούν με την αύξηση παραγωγής και την ίδρυση νέων ιχθυοτροφείων. Θα πρέπει να τονιστεί πως η αλόγιστη αύξηση της παραγωγής, ενδεχομένως να οδηγήσει σε σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Τέλος

με την αύξηση της παραγωγής πιθανόν να προκύψει τοπική αύξηση της ναυτιλιακής κίνησης λόγω μετακίνησης των υδατοκαλλιεργητικών σκαφών που εξυπηρετούν τις μονάδες			
<p><b>Βιοποικιλότητα</b></p> <p>(-) Βενθική μακροπανίδα, <i>P. oceanica</i></p> <p>(+) Προσέλευση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m</p>	<p>(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη στην περίπτωση θνησιμότητας της <i>P. oceanica</i>), Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p> <p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Οικονομία</b></p> <p>(Θέσεις εργασίας, Προσιτές τιμές στους καταναλωτές, Ενίσχυση τομέα, Οικονομικά οφέλη στις εταιρίες)</p>	<p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό ή Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</p>
<p><b>Έδαφος</b> (Οργανική ρύπανση στο ιζημα)</p>	<p>(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Κοινωνία</b></p> <p>(+) Μείωση ανεργίας, Προσιτές τιμές υγιεινών προϊόντων, Εκμετάλλευση των αυξημένων αλιευμάτων πλησίον των ιχθυομονάδων</p> <p>(-) Αισθητική ρύπανση, Μείωση έκτασης αλιευτικών περιοχών</p>	<p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό ή Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό</p> <p>(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό</p>
<p><b>Υδατα</b></p> <p>(Ευτροφισμός)</p>	<p>(-) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</p>	<p><b>Ανθρώπινη Υγεία</b></p> <p>(Προϊόντα υψηλής θρεπτικής αξίας)</p>	<p>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και πληθυσμό</p>

## B. Διασφάλιση της Περιβαλλοντικής Ποιότητας

Λόγω της γενικής φύσεως των ενδεικτικών δράσεων που παρατίθενται στο ΕΣΣΥ έγινε συνοπτική αναγνώριση, περιγραφή και γενική εκτίμηση των επιπτώσεων του στόχου σε κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο.

<p><b>Στόχος:</b> Η διασφάλιση της καλής ποιότητας του περιβάλλοντος και της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών</p>	<p><b>Κύριες Δράσεις:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εφαρμογή επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου πέραν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας</li> <li>2. Συμμετοχή στα συστήματα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS)</li> <li>3. Εφαρμογή μεθόδων εκτροφής και άλλων δράσεων οι οποίες μειώνουν σημαντικά τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον</li> <li>4. Ενέργειες που στοχεύουν στη διασφάλιση της ευημερίας των εκτρεφόμενων ειδών σε σχέση με το περιβάλλον</li> <li>5. Μέθοδοι υδατοκαλλιέργειας που να είναι συμβατές με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες και υποκείμενες σε ειδικές απαιτήσεις διαχείρισης που απορρέουν από το χαρακτηρισμό των περιοχών NATURA 2000</li> <li>6. Άμεση συμμετοχή σε διατήρηση και αναπαραγωγή υδρόβιων ζώων, στο πλαίσιο προγραμμάτων διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας που θεσπίζονται από δημόσιες αρχές ή υπό την εποπτεία τους</li> </ol>
<p><b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b></p>	
<p>Οι επιπτώσεις που αναγνωρίστηκαν για τις επιμέρους δράσεις περιλαμβάνουν:</p> <p>Η <b>εφαρμογή των επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου, πέραν των απαιτήσεων της νομοθεσίας</b> αναμένεται να καλύψει κενά που παρατηρούνται όσον αφορά την περιβαλλοντική παρακολούθηση ιδιαίτερα στις μονάδες</p>	

γλυκού νερού και τα εκκολαπτήρια θαλάσσιων ειδών. Επιπλέον μέσω της αναβάθμισης των υφιστάμενων προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα επιτευχθεί καλύτερος περιβαλλοντικός έλεγχος της κατάστασης και των επιπτώσεων που προκαλούνται από τη λειτουργία των μονάδων ανοιχτής θαλάσσης. Ενδεχομένως να αυξηθεί και το επιστημονικό προσωπικό που πραγματοποιεί τις μελέτες περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

Με τη **συμμετοχή των εταιρειών που σχετίζονται με τον τομέα υδατοκαλλιέργειας στα συστήματα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS)** αναμένεται, σύμφωνα και με την αντίστοιχη οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να βελτιώσουν τα περιβαλλοντικά τους αποτελέσματα. Με τον τρόπο αυτό οι εταιρείες θα μπορούν να δημιουργήσουν προστιθέμενη αξία όσον αφορά το ρυθμιστικό έλεγχο, την εξοικονόμηση κόστους και το γόητρό τους στο κοινό, υπό την προϋπόθεση ότι μπορούν να επιδεικνύουν βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων τους.

Με την **εφαρμογή μεθόδων εκτροφής και φιλικών προς το περιβάλλον δράσεων**, ενδεχομένως να επέλθει βελτίωση του περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μονάδων διασφαλίζοντας έτσι την ευημερία των εκτρεφόμενων ειδών και βιοποικιλότητας, αναμένεται να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας για τεχνικό και ερευνητικό προσωπικό.

Η διαδικασία καλλιέργειας των υδατοκαλλιεργητικών ειδών αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη λειτουργική διαδικασία ενός ιχθυοτροφείου. **Με την εφαρμογή νέων ή τροποποίηση υφιστάμενων μεθόδων εκτροφής, οι οποίες μειώνουν σημαντικά τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον**, αναμένεται να επιφέρει σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη (π.χ. μείωση επιπτώσεων στο βένθος, τη στήλη του νερού και τα λιβάδια *P. oceanica*) καθώς και οικονομικά οφέλη στην ίδια την εταιρεία αφού η τροφή αποτελεί το μεγαλύτερο λειτουργικό έξοδο των εταιρειών υδατοκαλλιέργειας και οποιαδήποτε εξοικονόμηση της είναι συμφέρουσα.

Με την εφαρμογή **μεθόδων υδατοκαλλιέργειας που να είναι συμβατές με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές ανάγκες και υποκειμένες σε ειδικές απαιτήσεις διαχείρισης που απορρέουν από το χαρακτηρισμό των περιοχών NATURA 2000**, θα μπορεί να εξασφαλιστεί η διατήρηση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης των συγκεκριμένων περιοχών.

Με την **άμεση συμμετοχή σε διατήρηση και αναπαραγωγή υδρόβιων ζώων, στο πλαίσιο προγραμμάτων διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας που θεσπίζονται από δημόσιες αρχές ή υπό την εποπτεία τους** αναμένονται αρκετά οφέλη τόσο περιβαλλοντικά όσο και κοινωνικά αφού με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται η αειφορική διαχείριση των ειδών και η διατήρηση της βιοποικιλότητας.

#### Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Διατήρηση βιοποικιλότητας, ευημερία εκτρεφόμενων ειδών)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b> (Θέσεις εργασίας ιδιαίτερα για επιστημονικό προσωπικό, ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα εταιρειών)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b> (Εξασφάλιση καλής οικολογικής κατάστασης)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση ανεργίας, διατήρηση φυσικής)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b> (Εξασφάλιση καλής οικολογικής κατάστασης)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

#### Γ. Εκσυγχρονισμός

Λόγω της γενικής φύσεως των ενδεικτικών δράσεων που παρατίθενται στο ΕΣΣΥ έγινε συνοπτική αναγνώριση, περιγραφή και εκτίμηση των επιπτώσεων του στόχου.

<b>Στόχος:</b> Εκσυγχρονισμός μονάδων υιοθετώντας νέες τεχνολογικές που θα βελτιώσουν: <b>α)</b> την αποδοτικότητα της λειτουργίας τους σε σχέση με την παραγωγικότητα, <b>β)</b> την προστασία του περιβάλλοντος, <b>γ)</b> την προστασία των καταναλωτών, <b>δ)</b> την ποιότητα των προϊόντων και την ευημερία των εκτρεφόμενων ειδών με σκοπό τη ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας τους	<b>Ενδεικτικές Δράσεις:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εκσυγχρονισμός των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας και ασφάλειας των εργαζομένων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας</li> <li>2. Βελτίωση και εκσυγχρονισμός όσον αφορά την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων, συμπεριλαμβανομένης της αγοράς εξοπλισμού για την προστασία των αποθεμάτων και των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας από τους θηρευτές</li> <li>3. Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων ή την ενίσχυση των θετικών επιδράσεων στο περιβάλλον και την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων</li> <li>4. Επενδύσεις που αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων</li> </ol>
---	---

**Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων**

Δεδομένης της γενικής φύσεως των δράσεων εκσυγχρονισμού, η Ομάδα Μελέτης έκρινε σωστό όπως παραθέσει και κάποια ενδεικτικά παραδείγματα εκσυγχρονισμού έτσι ώστε οι αναγνώστες της παρούσας ΣΜΕΕΠ να κατανοήσουν καλύτερα τη γενικότερη εκτίμηση της εφαρμογής του στόχου.

Η εφαρμογή προγραμμάτων επιμόρφωσης του προσωπικού καθώς και η **αγορά εκσυγχρονισμένου εξοπλισμού** (π.χ. καταδυτικός εξοπλισμός) για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Ο εκσυγχρονισμός στο στάδιο καλλιέργειας των εκτρεφόμενων ειδών, όπως για παράδειγμα τις διαδικασίες ταΐσματος μέσω αγοράς σύγχρονων αυτοματοποιημένων συστημάτων και εξοπλισμού για την προστασία των αποθεμάτων από τους θηρευτές, αναμένεται να μειώσει τα λειτουργικά κόστη της εταιρείας, να μειώσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα παραγωγής ιχθυοκαλλιεργητικών αποβλήτων αφού θα γίνεται καλύτερος χειρισμός της τροφής και των αποθεμάτων. ενδεχομένως όμως να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία λόγω απωλειών θέσεων εργασίας. Επιπλέον με την χρήση νέων τύπων τροφής ενδεχομένως να βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας με θετικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία (καταναλωτές). Δράσεις όπως είναι η πολυκαλλιέργεια μπορούν να αυξήσουν την αποδοτικότητα των πόρων και τα έσοδα των εταιρειών.

Γενικώς, μέσω του εκσυγχρονισμού αναμένεται βελτίωση της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας των μονάδων και θα συνεισφέρει στην οικονομική ενίσχυση των εταιρειών, τη βελτίωση των οικονομικών κλίμακας και κατ' επέκταση της Κύπρου. Επιπρόσθετα αναμένεται να βελτιώσει την ασφάλεια και υγεία του προσωπικού καθώς και βελτίωση στην ποιότητα και υγιεινή των προϊόντων.

**Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου**

<p><b>Βιοποικιλότητα</b> (Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ευημερία ψαριών)</p>	<p><b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b></p>	<p><b>Οικονομία</b> (Οικονομική ενίσχυση εταιρειών και της Κύπρου λόγω βελτίωσης της διαχείρισης και ποιότητας των προϊόντων και αύξησης της αποδοτικότητας)</p>	<p><b>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b></p>
<p><b>Έδαφος</b> (Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων)</p>	<p><b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b></p>	<p><b>Κοινωνία</b> (Απώλεια θέσεων εργασίας)</p>	<p><b>(-) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b></p>
<p><b>Υδατα</b> (Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων)</p>	<p><b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b></p>	<p><b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Καλύτερες συνθήκες εργασίας και ασφάλειας, βελτίωση ποιότητας προϊόντος)</p>	<p><b>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b></p>

**Δ. Έρευνα και καινοτομία**

Λόγω της γενικής φύσεως των ενδεικτικών δράσεων που παρατίθενται στο ΕΣΣΥ έγινε συνοπτική αναγνώριση και περιγραφή των επιπτώσεων και γενική εκτίμηση του στόχου.

<p><b>Στόχος:</b> Η ενίσχυση της έρευνας και καινοτομίας σε όλα τα επίπεδα και πτυχές της παραγωγής στοχεύοντας στην αειφόρο ανάπτυξη και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της υδατοκαλλιέργειας.</p>	<p><b>Ενδεικτικές Δράσεις:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Δημιουργία και βελτίωση της ερευνητικής υποδομής στον τομέα</li> <li>2. Ανάπτυξη διακρατικών συνεργασιών και εφαρμογή ερευνητικών προγραμμάτων</li> <li>3. Διαφοροποίηση της παραγωγής με την καλλιέργεια νέων εμπορικών ειδών και την ανάπτυξη, γενικότερα, της τεχνολογίας εκτροφής και αναπαραγωγής τους</li> <li>4. Προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών</li> <li>5. Προστασία του περιβάλλοντος</li> <li>6. Προστασία της παραγωγής</li> <li>7. Βελτίωση της διαβίωσης των εκτρεφόμενων ειδών, η αξιοποίηση ήπιων / εναλλακτικών μορφών ενέργειας</li> </ol>
---	---



	8. Βελτίωση διαδικασιών, νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης 9. Ανάπτυξη ή εισαγωγή στην αγορά νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων 10. Σχεδιασμό και αξιολόγηση των εμπλουτισμών ή της εισαγωγής/εμπλουτισμού ειδών στα εσωτερικά ύδατα 11. Προστασία των μεσογειακών ειδών, μέσω της αναπαραγωγής τους και της δημιουργίας τράπεζας γενετικού υλικού 12. Σχεδιασμό μονάδων υδατοκαλλιέργειας σε ανοικτή θάλασσα σε πιο βαθιά νερά μακριά από την ακτή και την τεχνολογία για κλειστά συστήματα καλλιέργειας 13. Παραγωγή βιολογικών προϊόντων
--	--

#### **Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων**

Αρχικά θα πρέπει να σημειωθεί πως ο τομέας έρευνας και καινοτομίας, εφόσον περιλαμβάνει πρωτοποριακά καινοτόμα πειραματικά στάδια, χωρίς αυτά να έχουν απαραίτητα διεξαχθεί σε άλλες χώρες, ενδεχομένως να παρουσιαστούν αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις σε διάφορες πτυχές (περιβάλλον, οικονομία ανθρώπινη υγεία κλπ.) οι οποίες συνήθως αναγνωρίζονται πριν, κατά τη διάρκεια ή με την ολοκλήρωση των ερευνών. Δεδομένης της τήρησης προληπτικών μέτρων ασφαλείας και υγείας σε όλα τα στάδια της έρευνας, η πιθανότητα πρόκλησης αρνητικών επιπτώσεων κρίνεται ως αμελητέα. Στην περίπτωση όπου η έρευνα χρησιμοποιεί υφιστάμενες τεχνολογίες οι οποίες έχουν εφαρμοστεί σε άλλες χώρες υπάρχει γενικώς καλύτερος έλεγχος και γνώση των ενδεχόμενων επιπτώσεων.

Δεδομένης της γενικής φύσεως των ενδεικτικών δράσεων, η Ομάδα Μελέτης έκρινε σωστό όπως παραθέσει και κάποια ενδεικτικά παραδείγματα έρευνας και καινοτομίας έτσι ώστε οι αναγνώστες της παρούσας ΣΜΕΕΠ να κατανοήσουν καλύτερα την γενικότερη εκτίμηση της εφαρμογής του στόχου.

Η **δημιουργία και βελτίωση της ερευνητικής υποδομής** στον τομέα υδατοκαλλιέργειας μπορεί ενδεικτικά να περιλαμβάνει αγορά εξοπλισμού για σκοπούς έρευνας, δημιουργία εξειδικευμένης ερευνητικής και τεχνολογικής ομάδας (RTD) σε κάθε μονάδα υδατοκαλλιέργειας ή δημιουργία ανεξάρτητης ομάδας RTD η οποία θα συμβουλευεί δύο ή περισσότερες μονάδες. Από την υλοποίηση της συγκεκριμένης δράσης, αναμένονται θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας, ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας και οικονομίας και κατ' επέκταση ανάπτυξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου.

Μέσω της **ανάπτυξης διακρατικών συνεργασιών και εφαρμογής ερευνητικών προγραμμάτων** αναμένονται σημαντικά θετικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη αφού θα μπορεί να μεταφερθεί σημαντική τεχνογνωσία και πρακτικές από χώρες του εξωτερικού ή από φορείς της Κύπρου ενισχύοντας την ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα του τομέα υδατοκαλλιέργειας. Επίσης με την προώθηση και εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος αναμένονται θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε επίπεδο βιοποικιλότητας, εδάφους και υδάτων.

Με τη **διαφοροποίηση της παραγωγής** καλλιεργώντας νέα εμπορικά είδη καθώς και αναπτύσσοντας τεχνολογία εκτροφής και αναπαραγωγής τους, καθώς και με την **ανάπτυξη ή εισαγωγή στην αγορά νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων**, αυξάνονται οι προοπτικές ανάπτυξης του τομέα υδατοκαλλιέργειας επιφέροντας σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της οικονομίας των εταιρειών και της Κύπρου και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας σε ερευνητικό και τεχνικό επίπεδο.

Η **προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών, η προστασία του περιβάλλοντος και της παραγωγής, η αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών ενέργειας** μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως για παράδειγμα η εφαρμογή της πολυκαλλιέργειας (IMTAs), καινοτόμων αυτοματοποιημένων συστημάτων ταισίματος που λαμβάνουν υπόψη παραμέτρους όπως θερμοκρασία νερού και βιομάζα ψαριών, μεθόδων ελέγχου των θαλάσσιων εγκαταστάσεων μέσω της εφαρμογής σύγχρονης ρομποτικής, παραγωγή ενέργειας με ανεμογεννήτριες και φωτοβολταϊκά. Από την εφαρμογή τους αναμένονται σημαντικά θετικά περιβαλλοντικά οφέλη ως αποτέλεσμα μείωσης των επιπτώσεων που προκαλούνται από τα ιχθυοκαλλιεργητικά απόβλητα και βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εκτρεφόμενων ειδών. Επίσης αναμένονται σημαντικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη στις εταιρείες και την Κύπρο και ενδεχομένως να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας.

Ο **σχεδιασμός μονάδων υδατοκαλλιέργειας σε ανοικτή θάλασσα σε πιο βαθιά νερά μακριά από την ακτή** αναμένεται να επιφέρει σημαντικές θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω καλύτερης διασποράς των αποβλήτων και μείωσης των επιπτώσεων που προκαλούν αυτά ειδικότερα στα λιβάδια *P. oceanica*, καθώς και θετικές κοινωνικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα μείωσης της αισθητικής ρύπανσης. Ως αρνητική επίπτωση αναγνωρίστηκε το αυξημένο κόστος για παραγωγή ψαριών από τις εταιρείες.

Με την **ανάπτυξη τεχνολογίας για κλειστά συστήματα καλλιέργειας** αναμένονται θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αφορούν τη σημαντική μείωση αποβλήτων, αλλά και κοινωνικοοικονομικές όπως δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, διαφοροποίηση πρακτικών παραγωγής, δυνατότητα καλλιέργειας πολλών ειδών συμπεριλαμβανομένου και ξενικών με τεράστια εμπορική αξία και πολλαπλές χρήσεις (π.χ. φάρμακα καλλυντικά) αφού δεν θα τίθεται θέμα διαφυγής τους στο φυσικό περιβάλλον.

Η **βελτίωση των διαδικασιών, νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης** όπως για παράδειγμα εξειδικευμένα λογισμικά υδατοκαλλιέργειας για την καλύτερη οργάνωση της διαδικασίας παραγωγής, μείωση των εξόδων και γενικά καλύτερη διαχείριση της εταιρείας. Με την εφαρμογή αυτών αναμένονται θετικά κοινωνικοοικονομικά (ενίσχυση της

οικονομίας, ενδεχομένως δημιουργία νέων θέσεων εργασίας) και περιβαλλοντικά (μείωση αναλώσιμων υλικών) οφέλη.

Ο **σχεδιασμός και η αξιολόγηση του εμπλουτισμού ή της εισαγωγής ειδών στα εσωτερικά ύδατα** καθώς και η **προστασία των μεσογειακών ειδών, μέσω της αναπαραγωγής τους και της δημιουργίας τράπεζας γενετικού υλικού** αναμένεται να επιφέρουν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη ως προς την βιοποικιλότητα, κοινωνικοοικονομικά οφέλη ως προς την εργοδότηση επιστημονικού προσωπικού (π.χ. γενετιστές) άλλα και από τον εμπλουτισμό των εσωτερικών υδάτων και διατήρηση της ερασιτεχνικής αλιείας.

Η **παραγωγή βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας**, η οποία απουσιάζει από την Κύπρο, θα πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες και τη ζήτηση της τοπικής και διεθνούς αγοράς. Αυτό γιατί η παραγωγή των βιολογικών προϊόντων χαρακτηρίζεται από αυξημένα κόστη συγκριτικά με την παραγωγή μη-βιολογικών προϊόντων (π.χ. η ιχθυοτροφή πρέπει να κατασκευάζεται με οργανικά προϊόντα). Στην περίπτωση όπου αυτά παραχθούν χωρίς να έχουν προηγηθεί οι ανάλογες έρευνες οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας ενδεχομένως να παρουσιάσουν σημαντικές αρνητικές οικονομικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα μειωμένων εσόδων. Στην περίπτωση όπου υπάρχει αυξημένη ζήτηση τους, αναμένονται θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στις εταιρείες επιφέροντας προστιθέμενη αξία στους παραγωγούς, επιπλέον επιλογές στους καταναλωτές ενώ αναμένεται να ωφελήσει θετικά την Ανθρώπινη Υγεία των καταναλωτών.

<b>Γενική Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου</b>			
<b>Βιοποικιλότητα</b> (Προστασία περιβάλλοντος και Μεσογειακών ειδών, μείωση αποβλήτων, δημιουργία τράπεζας γενετικού υλικού και εμπλουτισμός εσωτερικών υδάτων, παραγωγή βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας)	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b>	<b>Οικονομία</b> (Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και διακρατικών συνεργασιών)	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>
<b>Έδαφος</b> (Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων με σχεδιασμό μονάδων σε ανοιχτή θάλασσα και μείωση αποβλήτων)	<b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b>	<b>Κοινωνία</b> (Δημιουργία ερευνητικής υποδομής και διακρατικών συνεργασιών, διασφάλιση πόρων για ερασιτέχνες αλιείς, διάθεση βιολογικών προϊόντων σε καταναλωτές)	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>
<b>Ύδατα</b> (Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων με σχεδιασμό μονάδων σε ανοιχτή θάλασσα και μείωση αποβλήτων)	<b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Παραγωγή βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας)	<b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>

## E. Διαφοροποίηση

<b>Στόχος:</b> Η διαφοροποίηση των προϊόντων υδατοκαλλιέργειας και των εκτρεφόμενων ειδών συμπεριλαμβανομένου και της μετατροπής των συμβατικών παραγωγικών μεθόδων υδατοκαλλιέργειας σε μεθόδους βιολογικής υδατοκαλλιέργειας	<b>Ενδεικτικές Δράσεις:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Νέα εκτρεφόμενα είδη ψηλής εμπορικής αξίας ή είδη που να προορίζονται σε ειδικευμένες αγορές</li> <li>2. Τροποποίησης των υφιστάμενων τελικών προϊόντων (π.χ. φιλέτα, καπνιστά κ.λ.π.)</li> </ol> Οι συγκεκριμένες δράσεις θα πραγματοποιηθούν σε συνάρτηση με την έρευνα και καινοτομία.
<b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b>	
Με τη <b>διαφοροποίηση της παραγωγής καλλιεργώντας νέα εμπορικά είδη ψηλής εμπορικής αξίας ή είδη (π.χ. βιολογικά προϊόντα) που προορίζονται σε ειδικευμένες αγορές αλλά και με τη μεταποίηση των υφιστάμενων τελικών προϊόντων</b> αυξάνονται οι προοπτικές ανάπτυξης του τομέα υδατοκαλλιέργειας επιφέροντας σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της οικονομίας των εταιρειών και της Κύπρου και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Αξίζει να τονιστεί πως θα πρέπει να έχουν προηγηθεί έρευνες αναγνώρισης τάσεων αγοράς.	
Επιπλέον όπως έχει προαναφερθεί στο στόχο "Έρευνα και Καινοτομία" η βιολογική καλλιέργεια χρησιμοποιεί οικοφιλικές τεχνικές και ως αποτέλεσμα αυτού εξασφαλίζεται η προστασία περιβάλλοντος.	
<b>Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου</b>	
<b>Βιοποικιλότητα</b> (Προστασία περιβάλλοντος μέσα από την παραγωγή)	<b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη</b>
<b>Οικονομία</b> (Νέες θέσεις εργασίας στον τομέα της μεταποίησης και	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή</b>



βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας)	εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	παραγωγής βιολογικών προϊόντων, ενίσχυση οικονομίας εταιρειών και Κύπρου)	Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση της ανεργίας, δημιουργία νέων υποδομών και διαφοροποίηση του προϊόντος της Κύπρου)	<b>(+)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Ύδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

## Στ. Έργα συλλογικού ενδιαφέροντος

Με την υλοποίηση έργων συλλογικού ενδιαφέροντος αναμένεται να ενισχυθεί η αειφορική ανάπτυξη και

<b>Στόχος:</b> Με την υλοποίηση έργων συλλογικού ενδιαφέροντος αναμένεται να ενισχυθεί η αειφορική ανάπτυξη η ανταγωνιστικότητα και η βιωσιμότητα του τομέα υδατοκαλλιέργειας	<b>Κύρια Δράση:</b> Χωροθέτηση και δημιουργία χώρου που θα περιλαμβάνει λιμενικές και χερσαίες εγκαταστάσεις (π.χ. λιμενικό χώρο για ελλιμενισμό των σκαφών εξυπηρέτησης των μονάδων και χερσαίες υποδομές όπως αποθηκευτικούς χώρους για εξοπλισμό, μηχανουργείο, χώρους αποθήκευσης τροφών, παγομηχανές, χώρους φορτό-εκφόρτωσης τροφών, χώρους παραλαβής γόνου, χώρους ανάσυρσης κλουβιών κτλ.) για να καλύψει συλλογικά τις ανάγκες των μονάδων υδατοκαλλιέργειας που δραστηριοποιούνται στην περιοχή Μονής – Βασιλικού <i>Θα πρέπει να σημειωθεί πως έχει ήδη εκπονηθεί σχετική μελέτη από τους Νικολαΐδη και Συνεργάτες για την χωροθέτηση και δημιουργία λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων και εκκρεμεί η περιβαλλοντική απόφαση.</i>		
<b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b>			
<p>Η χωροθέτηση και κατασκευή των λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων ενδεχομένως να αποτελεί μία από τις σημαντικότερες δράσεις του ΕΣΣΥ αφού μέσω της υλοποίησής της αναμένεται να διασφαλιστεί η μακροχρόνια ομαλή λειτουργία των μονάδων συνεισφέροντας σημαντικά στην orthολογική και αποδοτική λειτουργία τους.</p> <p>Σήμερα, τα σκάφη των μονάδων που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, στεγάζονται προσωρινά στο αλιευτικό καταφύγιο Ζυγίου (SW και EMAT που λίγους μήνες πριν βρίσκονταν στο λιμάνι Βασιλικού αλλά αναγκάστηκαν να μεταφερθούν λόγω των κατασκευαστικών έργων που σχετίζονται με τον τομέα της ενέργειας) ή στο λιμάνι Αρχιρόδον (BI και TV). Επιπλέον το 2014 αναμένονται να επαναλειτουργήσουν τρεις μονάδες που είναι σήμερα ανενεργές και θα χρειαστούν επίσης χώρο για ελλιμενισμό των σκαφών τους. Με τη δημιουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων, οι μονάδες θα εξασφαλίσουν μόνιμο χώρο ελλιμενισμού για τα σκάφη τους και θα τους παρέχεται σταθερότητα και ασφάλεια η οποία σήμερα απουσιάζει. Η απόσταση των υφιστάμενων χώρων ελλιμενισμού είναι ιδιαίτερα μεγάλη, αυξάνοντας σημαντικά τα λειτουργικά κόστη των εταιρειών (καύσιμα, εργατοώρες, συντήρηση σκαφών) καθώς και την πιθανότητα πρόκλησης φαινομένων ρύπανσης (λάδια, ρύποι) κατά τη μετακίνησή τους. Με την υφιστάμενη κατάσταση να παραμένει ως έχει (χωρίς την ύπαρξη λιμενικών υποδομών) και την δημιουργία των προγραμματιζόμενων έργων στην περιοχή κόλπου Βασιλικού αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά η ναυτιλιακή κίνηση, τα έξοδα μετακίνησης των σκαφών καθώς και η πιθανότητα πρόκλησης ατυχημάτων. Αντιθέτως, με τη δημιουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, θα επιφέρει μείωση στην ναυτιλιακή κίνηση. Επιπλέον η μετακίνηση υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων θα γίνεται σε χώρο μακριά από άλλες βιομηχανικές δραστηριότητες.</p> <p>Πέραν αυτών, με τη δημιουργία χερσαίων υποδομών, θα μπορούν οι μονάδες να εξυπηρετηθούν άμεσα, θα ενισχυθεί η συνεργασία μεταξύ των εταιρειών, θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας και γενικά θα ωφεληθεί σημαντικά ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου.</p> <p>Αναφορικά με τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των χώρων, με βάση την μελέτη που ετοιμάστηκε από τους Νικολαΐδη και Συνεργάτες (2012, 2013) οι κυριότερες επιπτώσεις που σχετίζονται με το κατασκευαστικό στάδιο περιλαμβάνουν: αύξηση των επιπέδων θορύβου και σκόνης, δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων καθώς και αρνητικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο χώρο (διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα, τοπική καταστροφή οικοτόπων, παρουσία ιζήματος στη στήλη του νερού). Οι επιπτώσεις στο στάδιο λειτουργίας αφορούν την κυκλοφορία των θαλάσσιων ρευμάτων, επιπτώσεις στην ποιότητα του νερού, ιδιαίτερα εντός του χώρου της λιμενολεκάνης που θα δημιουργηθεί, καθώς και επιπτώσεις στους θαλάσσιους οργανισμούς. (Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στις σχετικές μελέτες).</p> <p>Τέλος όπως προαναφέραμε <u>θα πρέπει να τονιστεί</u> πως για τη σωστή λειτουργία των ζωνών υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να υπάρχουν και οι αντίστοιχες λιμενικές και χερσαίες υποδομές προς εξυπηρέτηση των ιχθυοτρόφων.</p>			
<b>Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου</b>			
<b>Βιοποικιλότητα</b> (Ιδιαίτερα κατά το κατασκευαστικό στάδιο και	<b>(-)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή	<b>Οικονομία</b> (Αποδοτική λειτουργία θαλάσσιων μονάδων, μείωση	<b>(+)</b> Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη

εντός της λιμενολεκάνης)	Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη εντός της λιμενολεκάνης), Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	εξόδων και ενίσχυση οικονομίας εταιρειών και Κύπρου)	εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b> (ιδιαίτερα κατά το κατασκευαστικό στάδιο και εντός της λιμενολεκάνης)	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη εντός της λιμενολεκάνης), Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Κοινωνία</b> (Θέσεις εργασίας, δημιουργία λιμενικών και χερσαίων υποδομών)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b> (ιδιαίτερα κατά το κατασκευαστικό στάδιο και εντός της λιμενολεκάνης)	(-) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Αναστρέψιμη (μη-αναστρέψιμη εντός της λιμενολεκάνης), Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Μετακίνηση υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων σε χώρο μακριά από άλλες βιομηχανίες)	(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό

## Ζ. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών

<b>Στόχος:</b> Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών	<b>Ενδεικτικές Δράσεις:</b> 1. Συγκρότηση υπηρεσιών διαχείρισης, παροχής βοήθειας και παροχής συμβουλών για εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας 2. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών τεχνικού, επιστημονικού, νομικού ή οικονομικού χαρακτήρα σε εκμεταλλεύσεις υδατοκαλλιέργειας.		
<b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b>			
Μέσω της παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, αναμένονται <b>θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις</b> ως αποτέλεσμα βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, μεταφορά τεχνογνωσίας, επίλυσης των οποιονδήποτε προβλημάτων που ενδεχομένως να προκύψουν, οικονομική ενίσχυση συμβουλευτικών εταιρειών ή άλλων φορέων και παροχή νέων θέσεων εργασίας σε διάφορους τομείς.			
<b>Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου</b>			
<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Νέες θέσεις εργασίας, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των εταιρειών)	(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση ανεργίας)	(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μικρή διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

## Η. Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης

<b>Στόχος:</b> Ενίσχυση ανθρώπινου κεφαλαίου και δικτύωσης	<b>Ενδεικτικές Δράσεις:</b> 1. Προώθηση δράσεων που αποσκοπούν στη δια βίου μάθηση, τη διάδοση των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων και των καινοτόμων πρακτικών, καθώς και την απόκτηση νέων επαγγελματικών δεξιοτήτων στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας 2. Προώθηση της δικτύωσης και ανταλλαγής εμπειριών και βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των επιχειρήσεων υδατοκαλλιέργειας ή των επαγγελματικών οργανώσεων και άλλων ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των επιστημονικών και τεχνικών φορέων		
<b>Αναγνώριση και περιγραφή επιπτώσεων</b>			

Με την εκπαίδευση και τη μεταφορά τεχνογνωσίας, ανάπτυξη συνεργασιών/δικτύωσης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, εφαρμογή ερευνητικών προγραμμάτων αναμένονται σημαντικά **θετικά κοινωνικοοικονομικά οφέλη** αφού θα μπορεί να μεταφερθεί βέλτιστη τεχνογνωσία και πρακτικές από χώρες του εξωτερικού ή από φορείς της Κύπρου ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα του τομέα υδατοκαλλιέργειας. Επίσης με την προώθηση και εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος αναμένονται θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε επίπεδο βιοποικιλότητας, εδάφους και υδάτων. Τέλος αναμένονται θετικές επιπτώσεις στην Ανθρώπινη Υγεία σε περίπτωση εκπαίδευσης του προσωπικού υδατοκαλλιέργειας σε θέματα που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγιεινή και ασφάλεια.

Εκτίμηση Επιπτώσεων Στόχου			
<b>Βιοποικιλότητα</b> (Επιπτώσεις από την εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος)	(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b> (Νέες θέσεις εργασίας, αύξηση ανταγωνιστικότητας και αποδοτικότητας με εκπαιδευμένο προσωπικό και βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης)	(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b> (Επιπτώσεις από την εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος)	(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση ανεργίας, δικτύωση και συνεργασία)	(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b> (Επιπτώσεις από την εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος)	(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Σε περίπτωση εκπαίδευσης προσωπικού υδατοκαλλιέργειας περί ανθρώπινης υγιεινής και ασφάλειας)	(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό

#### 6.3.4 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΙΣΩΝ ΟΡΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ

<p><b>Στόχος:</b> Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μέσω της προώθησης των κυπριακών προϊόντων σε διάφορες αγορές</p>	<p>A. Δημιουργία ενιαίου φορέα (π.χ. οργάνωση παραγωγών) B. Εμπορία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Βελτίωση των όρων διάθεσης στην αγορά για προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας που λαμβάνονται μέσω της χρήσης μεθόδων με χαμηλό αντίκτυπο για το περιβάλλον ή προϊόντα βιολογικής υδατοκαλλιέργειας</li> <li>- Προώθηση της ποιότητας και της προστιθέμενης αξίας μέσω της πιστοποίησης και προώθησης προϊόντων βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων μεταποίησης,</li> <li>- Συμβολή στην ιχνηλασιμότητα των προϊόντων αλιείας ή υδατοκαλλιέργειας</li> <li>- Διοργάνωση εκστρατειών προώθησης για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας σε περιφερειακό, εθνικό ή διεθνικό επίπεδο και άλλων εκστρατειών ενημέρωσης για την ενίσχυση της προβολής του τομέα της υδατοκαλλιέργειας στο κοινό</li> </ul> <p>Γ. Μεταποίηση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργία / επέκταση εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας</li> <li>- Εκσυγχρονισμό υφιστάμενων εγκαταστάσεων μεταποίησης προϊόντων υδατοκαλλιέργειας</li> <li>- Εξοικονόμηση ενέργειας ή τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας των αποβλήτων.</li> <li>- Μεταποίηση προϊόντων βιολογικής υδατοκαλλιέργειας.</li> <li>- Δημιουργία νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, νέων ή βελτιωμένων διαδικασιών, ή νέων ή βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης.</li> </ul>
<p><b>A. Δημιουργία ενιαίου φορέα (π.χ. οργάνωση παραγωγών)</b></p>	
<p>Η δημιουργία ενός <b>ενιαίου φορέα</b> όπως η οργάνωση παραγωγών αναμένεται να επιφέρει σημαντικές <b>θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις</b> τόσο στις ίδιες τις εταιρείες όσο και στην ίδια την Κύπρο, αφού ενδεικτικά θα μπορεί να: α) μειώσει τα κόστη παραγωγής και διανομής, β) διαθέτει και να εφαρμόζει μέτρα και πλάνα διαχείρισης κρίσεων, γ) λαμβάνει χρηματοδοτήσεις για την χρησιμοποίησή τους προς όφελος των παραγωγών (δημιουργία κοινών εγκαταστάσεων, εκστρατείες προώθησης προϊόντων και ενημέρωσης του κοινού, έρευνα και καινοτομία), δ) να αναγνωρίζει ευκαιρίες ανοίγματός μεγαλύτερων ή και πιο ειδικευμένων αγορών και να προωθεί συλλογικά τα υδατοκαλλιεργητικά προϊόντα. Πέραν αυτού, για την λειτουργία του φορέα θα χρειαστεί ανθρώπινο δυναμικό κατ' επέκταση αναμένονται να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας και</p>	

γενικώς θα επέλθει ανάπτυξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας.

<b>Βιοποικιλότητα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Οικονομία</b> (Μείωση κόστους παραγωγής, καλύτερο και κοινό προγραμματισμό, εύρεσης μεγαλύτερων ή ειδικευμένων αγορών, νέες θέσεις εργασίας)	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Αύξηση αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας)	<b>(+) Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b>	<b>Δ.Ε.</b>

### B. Εμπορία

Η εμπορία υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην μελλοντική εξέλιξη και ανάπτυξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας στην Κύπρο. Οι προτεινόμενες δράσεις αναμένονται να επιφέρουν τα εξής:

Αρχικά, η **βελτίωση των όρων διάθεσης στην αγορά για προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας μέσω της εφαρμογής μεθόδων με χαμηλό αντίκτυπο για το περιβάλλον** (π.χ. διανομή προϊόντων με μέσα μεταφοράς που παράγουν μειωμένους ρύπους) αναμένεται να επιφέρουν θετικές **περιβαλλοντικές επιπτώσεις** και σημαντικά **κοινωνικοοικονομικά οφέλη**. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε στην ενότητα 6.3.3, η εμπορία προϊόντων βιολογικής υδατοκαλλιέργειας εφόσον έχουν προηγηθεί έρευνες για την ανάγκη και ζήτηση της τοπικής και διεθνούς αγοράς, αναμένεται να προκαλέσει θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στις εταιρείες καθώς και στην Κύπρο.

Μέσω της **πιστοποίησης και προώθησης προϊόντων βιώσιμης υδατοκαλλιέργειας και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων μεταποίησης** (eco-friendly / green products), θα μπορεί ο καταναλωτής να βεβαιωθεί πως τα προϊόντα που αγοράζει έχουν παραχθεί τηρώντας πολύ υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα και πρότυπα κοινωνικής βιωσιμότητας. Με τον τρόπο αυτό αναμένονται σημαντικές **κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** (ενίσχυση οικονομίας, ενδυνάμωση τομέα υδατοκαλλιέργειας) τόσο σε επίπεδο εταιρειών όσο και σε εθνικό επίπεδο. Επιπλέον μέσω της **ιχθυλασιμότητας**, θα μπορεί να υπάρχει καλύτερος έλεγχος και διαφάνεια όσον αφορά την προέλευση των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά.

Μέσω της **διοργάνωσης διαφόρων εκστρατειών προώθησης για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο** θα μπορούν οι καταναλωτές να ενημερωθούν μεταξύ άλλων για τη θρεπτική τους αξία και τις μεθόδους παραγωγής αυξάνοντας έτσι την ετήσια κατά κεφαλή κατανάλωση η οποία την παρούσα φάση ισοδυναμεί με μόλις 2.4kg. Επίσης μέσω της διοργάνωσης εκστρατειών σε ευρωπαϊκό ή διεθνές επίπεδο αναμένεται να ενισχυθεί η θέση της Κύπρου στον τομέα υδατοκαλλιέργειας, να δημιουργηθούν νέες ευκαιρίες ανοίγματος και συνεργασιών στην διεθνή αγορά.

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Προστασία περιβάλλοντος με μεθόδους εμπορίας με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον)	<b>(+) Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Σπάνια εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο</b>	<b>Οικονομία</b> (Αύξηση της ζήτησης των προϊόντων της κυπριακής υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της ανταγωνιστικότητας του τομέα σε σχέση με άλλες χώρες, εισχώρηση σε νέες αγορές)	<b>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Διαφάνεια με συστήματα πιστοποίησης, σήμανσης και ιχθυλασιμότητας, ενημέρωση για τα αλιευτικά προϊόντα, προώθηση βιολογικών προϊόντων)	<b>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μεγάλο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο και τον πληθυσμό</b>
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Από τις εκστρατείες προώθησης - αύξηση στην κατανάλωση αλιευτικών προϊόντων που λειτουργούν ευεργετικά για την ανθρώπινη υγεία)	<b>(+) Μεγάλη πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό</b>

### Γ. Μεταποίηση

Η μεταποίηση υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων αποτελεί ένα σχετικά νέο κλάδο στη Κύπρο και επικεντρώνεται κυρίως στην παραγωγή καπνιστής πέστροφας.

Μέσα από τις δράσεις γίνεται αναφορά στη **δημιουργία και επέκταση εγκαταστάσεων και εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων μονάδων μεταποίησης**. Από την εφαρμογή τους αναμένονται θετικές επιπτώσεις στο **κοινωνικοοικονομικό** τομέα (θέσεις εργασίας, ανθρώπινη υγεία λόγω καλύτερων συνθηκών εργασίας, οικονομική ενίσχυση των εταιρειών και κατ' επέκταση της Κύπρου ως αποτέλεσμα εκσυγχρονισμού των μονάδων και βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων). Επιπλέον, μέσω της εφαρμογής μεθόδων και τεχνολογικών για **εξοικονόμηση ενέργειας ή τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας των αποβλήτων** (π.χ. χρήση κάποιων αποβλήτων ως ζωοτροφές, ανακύκλωση

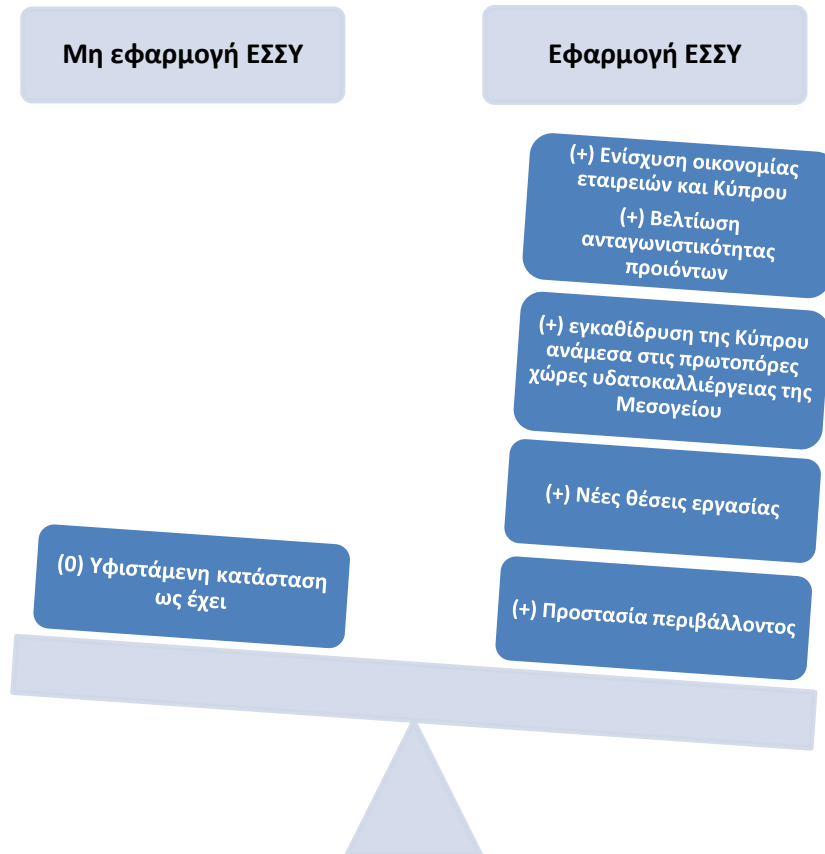


ισοθερμικών κουτιών φύλαξης προϊόντων), και της εφαρμογής μεθόδων μεταποίησης με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον, αναμένονται θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις καθώς και οικονομικές αφού θα μπορούν να αυξήσουν τα έσοδα των εταιρειών. **Η μεταποίηση των προϊόντων βιολογικής υδατοκαλλιέργειας** συσχετίζεται με θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (δημιουργία μεταποιημένων προϊόντων που θα μπορούσαν να διατεθούν στην εγχώρια και διεθνή αγορά). Η **δημιουργία νέων ή βελτιωμένων προϊόντων, διαδικασιών και συστημάτων διαχείρισης και οργάνωσης** έχει αναπτυχθεί εκτενέστερα στην Ενότητα 6.3.3 και αναμένονται θετικά κοινωνικοοικονομικά (ενίσχυση της οικονομίας, ενδεχομένως δημιουργία νέων θέσεων εργασίας) και περιβαλλοντικά (μείωση αναλώσιμων υλικών) οφέλη.

<b>Βιοποικιλότητα</b> (Προστασία περιβάλλοντος διαμέσου της επεξεργασία αποβλήτων και εφαρμογής μεθόδων μεταποίησης με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον)	<b>(+)</b> Μικρή πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με το χώρο	<b>Οικονομία</b> (Θέσεις εργασίας στον τομέα της μεταποίησης και δημιουργία νέων αγορών, εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας και επεξεργασίας αποβλήτων)	<b>(+)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Κατά καιρούς εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μικρό μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Έδαφος</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Κοινωνία</b> (Μείωση ανεργίας, δυνατότητα επιλογής διαφόρων ντόπιων μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων)	<b>(+)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό
<b>Υδατα</b>	<b>Δ.Ε.</b>	<b>Ανθρώπινη Υγεία</b> (Ασφάλεια εργαζομένων στις εγκαταστάσεις μεταποίησης προϊόντων, Τήρηση ISO και υγιεινής κατά τη διαδικασία μεταποίησης προϊόντων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, αύξηση της διαθεσιμότητας υγιεινών διαφοροποιημένων προϊόντων)	<b>(+)</b> Μέτρια πιθανότητα εκδήλωσης, Μεγάλη διάρκεια, Συχνή εμφάνιση, Βραχυπρόθεσμη ή Μακροπρόθεσμη εκδήλωση, Μέτριο μέγεθος επίπτωσης σε συνάρτηση με τον πληθυσμό

#### 6.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΕΣΣΥ Η ΤΗ ΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΣΣΥ

Με την εφαρμογή του ΕΣΣΥ αναμένονται να προκύψουν σημαντικά θετικά οφέλη στο κοινωνικοοικονομικό τομέα και στη βελτίωση / προστασία του υφιστάμενου περιβάλλοντος ([Διάγραμμα 5](#)). Με τη μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ, ο τομέας υδατοκαλλιέργειας θα παραμείνει ως έχει χωρίς σημαντική ανάπτυξη.



Διάγραμμα 6 Σύγκριση εφαρμογής ή μη εφαρμογής ΕΣΣΥ

Οι Άξονες Προτεραιότητας 2 και 3, εμπεριέχουν κάποιες δράσεις οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους και η μη εφαρμογή αυτών ενδεχομένως να προκαλέσει αλυσιδωτές επιπτώσεις στην εφαρμογή τους ή ακόμη και ολόκληρου του ΕΣΣΥ. Οι σημαντικότερες αυτές δράσεις αφορούν την αναγνώριση ζωνών υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της παραγωγής και την κατασκευή έργων συλλογικού ενδιαφέροντος (λιμενικές και χερσαίες εγκαταστάσεις για εξυπηρέτηση των ιχθυοτρόφων της ευρύτερης περιοχής Μονής – Βασιλικού. Συγκεκριμένα:

- **Η μη εφαρμογή της Προτεραιότητας 2 - ζώνες υδατοκαλλιέργειας** επηρεάζει αρνητικά: **α)** την Προτεραιότητα 1 αφού σε κάποιες περιπτώσεις θα συνεχίζονται οι καθυστερήσεις στα στάδια εκπόνησης ΜΕΕΠ και εξέτασης του θέματος της χωροθέτησης, και **β)** την Προτεραιότητα 3 – Αύξηση παραγωγής, αφού θα συνεχίσουν να υπάρχουν τα προβλήματα όπως ανταγωνισμός με άλλους θαλάσσιους χρήστες (τουρισμό, αλιεία), περιβαλλοντικά προβλήματα και άλλα προβλήματα που αφορούν την ανάπτυξη της παραγωγής κυρίως λόγω της απουσίας ερευνών εύρεσης της φέρουσας ικανότητας των θαλάσσιων περιοχών.
- **Η μη εφαρμογή της Προτεραιότητας 3-** Έργα συλλογικού ενδιαφέροντος θα έχει άμεσο αντίκτυπο στη δημιουργία και θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας αφού δεν θα υπάρχουν οι κατάλληλες



λιμενικές και χερσαίες υποδομές προς στήριξη των ζωνών και βιώσιμη εξυπηρέτηση των ιχθυοτρόφων.

Αναφορικά με τη συσχέτιση του ΕΣΣΥ με άλλα προγράμματα ή σχέδια τα οποία και περιγράφονται στην Ενότητα 2.4, έχουν αναγνωριστεί τα ακόλουθα:

- Το ΕΣΣΥ παρουσιάζει άμεση σχέση με το προσχέδιο της Στρατηγικής της Κύπρου για μία Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική και ειδικότερα όσο αφορά το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό. Οποιοσδήποτε λοιπόν σημαντικές αλλαγές ή αποκλίσεις των δύο αυτών σχεδίων ενδεχομένως να επηρεάσουν σημαντικά τον άξονα Προτεραιότητας 2 που αφορά την αναγνώριση, δημιουργία και θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας.
- Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020, παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση με το ΕΣΣΥ αφού περιλαμβάνει τα έργα και δράσεις που θα μπορούν να συγχρηματοδοτηθούν από το νέο Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ) για τον τομέα υδατοκαλλιέργειας. Μέσω του συγκεκριμένου προγράμματος παρέχονται σημαντικά κίνητρα και οικονομική βοήθεια για την ανάπτυξη του τομέα υδατοκαλλιέργειας.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 7. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ

## 7.1 ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ

Στις 9 Ιουλίου, 2013 το ΤΑΘΕ παρουσίασε στο Ερευνητικό Κέντρο Θαλάσσιας Υδατοκαλλιέργειας Κύπρου, για πρώτη φορά το ΕΣΣΥ 2014-2020 στους άμεσα εμπλεκόμενους δηλαδή σε όλους τους υδατοκαλλιεργητές. Στη συνέχεια λήφθηκαν κάποια σχόλια τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαμόρφωση του τελικού προσχεδίου. Στις 10 Σεπτεμβρίου 2013, το ΤΑΘΕ απέστειλε γραπτώς το τελικό προσχέδιο στους εμπλεκόμενους φορείς (Πίνακας 23), οι οποίοι με τη σειρά τους απέστειλαν γραπτώς τα σχόλιά τους διαμορφώνοντας και το τελικό κείμενο του ΕΣΣΥ. Στη συνέχεια το τελικό κείμενο του ΕΣΣΥ παρουσιάστηκε σε όλους τους πιο πάνω σε συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στις 30 Οκτωβρίου 2013 στο ΤΑΘΕ. Μετά την παρουσίαση του τελικού κειμένου το ΤΑΘΕ παρέλαβε κάποια γραπτά σχόλια και έγιναν κάποιες μικρές αλλαγές στο τελικό κείμενο του ΕΣΣΥ.

Πίνακας 23 Εμπλεκόμενες ομάδες από τις οποίες ζητήθηκαν οι απόψεις τους για το ΕΣΣΥ

α/α	ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΗ ΟΜΑΔΑ
1	Γενικό Διευθυντή Υπουργείου Εσωτερικών
2	Γενικό Διευθυντή Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού
3	Γενικό Διευθυντή Υπουργείου Συγκοινωνιών και Έργων
4	Γενικό Διευθυντή Υπουργείου Άμυνας
5	Γενικό Διευθυντή Γραφείου Προγραμματισμού
6	Αν. Διευθύντρια Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως
7	Διευθυντή Τμήματος Περιβάλλοντος
8	Αν. Διευθυντή Κτηνιατρικών Υπηρεσιών
9	Διευθυντή Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων
10	Διευθυντή Τμήματος Εμπορικής Ναυτιλίας
11	Γενικό Διευθυντή Αρχής Λιμένων Κύπρου
12	Γενική Διευθύντρια Κυπριακού Οργανισμού Τουρισμού
13	Επίτροπο Περιβάλλοντος
14	Πρόεδρο Ένωσης Δήμων Κύπρου
15	Πρόεδρο Ένωσης Κοινοτήτων Κύπρου
16	Πρόεδρο Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ)
17	Πρόεδρο Συνδέσμου Επαγγελματιών Ψαράδων Παράκτιας Αλιείας
18	Πρόεδρο Παγκύπριου Συνδέσμου Θαλασσοκαλλιεργητών (ΠΑΣΥΘΑ)
19	Πρόεδρο Ομοσπονδίας Περιβαλλοντικών και Οικολογικών Οργανώσεων

## 7.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι εμπλεκόμενες ομάδες που αναγνωρίστηκαν από την Ομάδα Μελέτης να σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την εφαρμογή του ΕΣΣΥ περιλαμβάνουν:

**Δημόσιους και Ημικρατικούς Φορείς:** Υπουργείο Εσωτερικών, ΤΑΘΕ, Τμήμα Περιβάλλοντος, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, Υγειονομικές Υπηρεσίες, Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού, Αρχή Λιμένων, Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού, Τμήμα Εμπορικής Ναυτιλίας Υπουργείου Συγκοινωνιών και Έργων Υπουργείου Άμυνας Γραφείου Προγραμματισμού.

**Παγκύπριος Σύνδεσμος Θαλάσσοκαλλιέργειας και όλες οι υφιστάμενες εταιρείες υδατοκαλλιέργειας:** Ichthys Eco-Farm Ltd, Blue Island Plc, Eastern Mediterranean Aqua Technique Ltd, Kimagro Fish Farming Ltd Seawave Fisheries Ltd, Telia Aqua Marine Ltd, Telia Tuna Ltd, Telia Vasiliko Ltd, Kitiana Fisheries Ltd, Sagro Aquaculture Ltd, Blue Fisheries Ltd, A.P.Z.Aquarium Ltd, Sabrina Ltd, Vamaria Ltd, G.I.Kyrillou Ltd, Fini Fisheries Ltd, Χρυσάνθος Ανδρέου, Ψηλό Δέντρο Ltd, Αντρέας Χριστοφή

**Κοινότητες και δήμοι:** Ένωσης Δήμων Κύπρου, Ένωσης Κοινοτήτων Κύπρου, όλες οι επηρεαζόμενες κοινότητες και δήμοι πλησίον των οποίων βρίσκονται οι υφιστάμενες μονάδες (Πεντάκωμο, Μοναγρούλλι, Μονή, Πύργος Λεμεσού, Ζύγι, Μαρί, Λιοπέτρι, Κούκλια Πάφου, Ακρωτήρι Λεμεσού, Σπήλια, Κακοπετριά, Γαλάτα, Φοινί, Πλάτρες, Τριμήκληνη Πάφου, Τόχνη, Δήμος Αραδίππου, Δήμος Λεμεσού)

**Τουρισμός:** Εστιατόρες, Τουριστικά καταλύματα που βρίσκονται πλησίον των υφιστάμενων μονάδων. Ενδεικτικά για την ΕΠΜΒ: Κάλυμνος, Παναγιώτης Governors Beach, Αντρέας και Μέλανη Beach Hotel, Ακτή Σωφρονίου, Άγγελος, Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου.

**Αλιείς:** Σύνδεσμος Επαγγελματιών Ψαράδων Παράκτιας Αλιείας, Σύνδεσμος Αλιών Πολυδύναμων Σκαφών, Σύνδεσμος Ερασιτεχνικής Αλιείας (Γ με σκάφη), Παγκύπριος Συνδέσμος Ερασιτεχνικής Αλιείας, Παγκ. Σύνδεσμος Ερασιτεχνικής Αλιείας με Σκάφη

**Μη κυβερνητικοί οργανισμοί:** ΑΚΤΙ, CYMEPA, Φίλοι της Γης, Cyprus Biological Society, Ομοσπονδία περιβαλλοντικών οργανώσεων, TERRA CYPRIA, Cyprus Wildlife Federation, Nireas Marine Research Org., Ενάλλια Φύσης

**Πανεπιστήμια και ερευνητικοί φορείς:** Πανεπιστήμιο Frederick, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Πανεπιστήμιο Κύπρου, The Cyprus Institute

**Άλλοι φορείς:** Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου, Εκπρόσωπος Μεταποίησης Αλιευτικών Προϊόντων, Επίτροπος Περιβάλλοντος, Παγκύπρια Ομοσπονδία Υποβρύχιων Δραστηριοτήτων Σύνδεσμος Καταδυτικών Κέντρων Κύπρου, Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο (ΚΕΒΕ)

## ΕΝΟΤΗΤΑ 8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

### 8.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η Ομάδα Μελέτης δεν έχει καταλήξει σε οποιοσδήποτε άλλες εναλλακτικές λύσεις αφού οι δράσεις που αναγράφονται στο ΕΣΣΥ καλύπτουν τις απαιτούμενες προϋποθέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μοναδική εναλλακτική λύση που αναγνωρίστηκε είναι η μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ. Η μη εφαρμογή όμως του ΕΣΣΥ αναμένεται να διατηρήσει την υφιστάμενη κατάσταση ως έχει χωρίς να υπάρχει περαιτέρω προοπτική ανάπτυξης για τον τομέα υδατοκαλλιέργειας. Όπως προαναφέρθηκε και στην Ενότητα 6.4, με την εφαρμογή του ΕΣΣΥ αναμένονται ποικίλα κοινωνικοοικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

### 8.2 ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

Η Ομάδα Μελέτης μελετώντας και αξιολογώντας το ΕΣΣΥ, από τις προσωπικές εμπειρίες και τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προτείνει κάποια μέτρα και εισηγήσεις που αφορούν τους επιμέρους άξονες προτεραιότητας καθώς και την περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας.

#### 8.2.1 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΞΟΝΕΣ

##### 8.2.1.1 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 1: ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Τα μέτρα και οι εισηγήσεις που αναγνώρισε η Ομάδα Μελέτης όσον αφορά την προτεραιότητα 1 είναι τα ακόλουθα:

- Η μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εξασφάλιση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας ιχθυοτροφείου δεν θα πρέπει να οδηγήσει σε βεβιασμένες αποφάσεις ή να επηρεάσει την ποιότητα των υπηρεσιών.
- Τα χρονοδιαγράμματα θα πρέπει να είναι ρεαλιστικά με μικρές χρονικές αποκλίσεις έτσι ώστε να μην υπάρξουν σημαντικές καθυστερήσεις στην έκδοση των αδειών ή έγκριση της αύξησης παραγωγής.
- Οι οδηγοί θα πρέπει είναι κατανοητοί και να μην έχουν παραλήψεις οι οποίες με τη σειρά τους θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε περιπλοκότητες των διαδικασιών αντί για απλοποίησή τους.
- Η παροχή εξειδικευμένων οδηγών που αφορούν την εκπόνηση ΜΕΕΠ που απαιτείται σε περίπτωση αίτησης επέκτασης της παραγωγής ή ίδρυσης νέων ιχθυοτροφείων θα βοηθούσε το επιστημονικό προσωπικό κατά την ετοιμασία της μελέτης και την Περιβαλλοντική Αρχή κατά την αξιολόγηση της, επιπλέον θα εξασφαλίζεται ποιότητα στις μελέτες και η ανάλυση βασικών παραμέτρων θα γίνεται με αξιόπιστες μεθόδους.
- Με τη θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας θα πρέπει να εκτιμηθεί επίσης η φέρουσα ικανότητα της περιοχής, να χωροθετηθούν πιθανά σημεία ίδρυσης νέων μονάδων, και να θεσμοθετηθεί περιβαλλοντική παρακολούθηση της ζώνης ως σύνολο και ανεξάρτητα του περιβαλλοντικού ελέγχου που γίνεται στα ιχθυοτροφεία.

### 8.2.1.2 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΙΑΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Τα μέτρα και εισηγήσεις της Ομάδας Μελέτης για την αναγνώριση και θεσμοθέτηση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας είναι τα ακόλουθα:

Για την **αναγνώριση και θεσμοθέτηση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας**, θα πρέπει να προηγηθούν:

- Εκπόνηση ολιστικών περιβαλλοντικών μελετών που να βασίζονται στις υφιστάμενες νομοθεσίες και τις κατευθυντήριες οδηγίες των αρμόδιων αρχών (ΤΑΘΕ και Τμήματος Περιβάλλοντος) για τη λεπτομερή αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης (baseline assessment) αλλά και των άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.
- Εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών εκτίμησης των επιπτώσεων των ιχθυοτροφείων και της φέρουσας ικανότητας της θαλάσσιας περιοχής έτσι ώστε να καθοριστεί η μέγιστη δυνατή ανάπτυξη της θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας διασφαλίζοντας την καλή ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών για εύρεση της βέλτιστης χωροθέτησης μελλοντικών ιχθυοτροφείων εντός της ζώνης, όπως επίσης εκπόνηση μελετών για πιθανές νέες ζώνες υδατοκαλλιέργειας.
- Δημόσιες διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (θα πρέπει να καταγραφούν όλες οι απόψεις όλων των εμπλεκόμενων φορέων)
- Ο καθορισμός των ζωνών υδατοκαλλιέργειας, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε περιοχές όπου μπορούν να κατασκευαστούν λιμενικές και χερσαίες υποδομές εξυπηρέτησης των μονάδων. Ζώνη υδατοκαλλιέργειας χωρίς τις αντίστοιχες υποδομές δεν θα μπορούσε να είναι βιώσιμη.

Οι περιβαλλοντικές μελέτες θα πρέπει να προκηρυχτούν σε διαγωνισμούς, να περιλαμβάνουν συγκεκριμένους όρους που να εξασφαλίζουν την ποιότητα των δεδομένων που θα συλλεχθούν και να εκπονηθούν από εμπειρογνώμονες που σχετίζονται με το αντικείμενο. Οι μελέτες θα πρέπει να αξιολογηθούν αυστηρά από τις αρμόδιες αρχές ή/και ανεξάρτητους συμβούλους αφού σε αυτές θα βασιστεί η αναγνώριση και θεσμοθέτηση των ζωνών.

Οι ακριβείς **όροι εντολής** που θα διέπουν την ζώνη υδατοκαλλιέργειας, θα μπορούν να καθοριστούν έπειτα από την αξιολόγηση των σχετικών περιβαλλοντικών μελετών, των μελετών εκτίμησης της φέρουσας ικανότητας, και της δημόσιας διαβούλευσης με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Ενδεικτικά στους όρους θα μπορούσαν να αναφέρονται ο υπεύθυνος διαχειριστής της Ζώνης Υδατοκαλλιέργειας, οι υποχρεώσεις των μονάδων υδατοκαλλιέργειας, διάφορες απαγορεύσεις που θα ισχύουν στις ζώνες υδατοκαλλιέργειας, η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και η περιβαλλοντική παρακολούθηση, καθώς και οι υποχρεώσεις άλλων χρηστών των θαλάσσιων περιοχών π.χ. αλιεία και τουρισμός.

Αναφορικά με την αντιμετώπιση της ρύπανσης σε περίπτωση ατυχημάτων / διαρροών καυσίμων, κατόπιν επικοινωνίας με τον προϊστάμενο της Ναυτικής Υπηρεσίας του ΤΑΘΕ, βάση του υφιστάμενου Εθνικού Σχεδίου Αντιμετώπισης της Ρύπανσης, εταιρείες ή οργανισμοί που δραστηριοποιούνται με πετρελαιοειδή είναι υποχρεωμένες να καταθέσουν στην Αρμόδια Αρχή **Τοπικά Σχέδια Αντιμετώπισης της Ρύπανσης** (contingency plans) ενώ υπάρχει και αντίστοιχη Ομάδα Αντίδραση. Στη περίπτωση της ζώνης υδατοκαλλιέργειας,



προτείνεται όπως για την προστασία των μονάδων οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας: α) καθοριστούν οι ελάχιστες επιτρεπόμενες ζώνες διέλευσης πλοίων που μεταφέρουν καύσιμα από τις μονάδες (αυτό θα μπορούσε να ενσωματωθεί στους όρους που θα διέπουν τη ζώνη υδατοκαλλιέργειας), β) αγορά εξοπλισμού αντιρύπανσης (πλωτά φράγματα) και εκπαίδευση του προσωπικού των μονάδων για άμεση χρήση τους από στην περίπτωση που παρουσιαστούν προβλήματα ρύπανσης. Το κόστος αγοράς εξοπλισμού και εκπαίδευσης του προσωπικού ενδεχομένως θα μπορούσε πιθανόν να καλυφτεί από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020 ή άλλες ενδεχόμενες πηγές χρηματοδότησης.

Άλλες εισηγήσεις κατά τη λειτουργία των ζωνών υδατοκαλλιέργειας περιλαμβάνουν:

- Τη θεσμοθέτηση σχετικού νομοθετικού πλαισίου που μεταξύ άλλων να περιλαμβάνει συχνή περιβαλλοντική αξιολόγηση και παρακολούθηση της ζώνης ως σύνολο (συμπεριλαμβανομένου και το χώρο ελλιμενισμού και άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες) και που να γίνεται ανεξάρτητα του περιβαλλοντικού ελέγχου των επιμέρους ιχθυοτροφείων.
- Την ίδρυση συστημάτων παρακολούθησης *P. oceanica* στα βαθύτερα όρια πλησίον των μονάδων και σε σταθμούς μάρτυρες και συλλογή ετήσιων δεδομένων (στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ έχουν ήδη ιδρυθεί 4 συστήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον).
- Διερεύνηση της χωρικής κατανομής και κατάστασης υγείας των λιβαδιών *P. oceanica* σε ακτίνα 1km από όλες τις θαλάσσιες μονάδες. Μονάδες που βρίσκονται πλησίον ή είχαν εξαρχής λανθασμένα χωροθετηθεί πάνω ή πλησίον λιβαδιών *P. oceanica* η ενδεχόμενη επέκταση αυτών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε βαθύτερα ύδατα και πέραν αυτού πιθανή σταδιακή μετακίνηση των υφιστάμενων αγκυροβολίων τους στα νέα βαθύτερα αγκυροβόλια. Επιπλέον, εισηγούμαστε τη διερεύνηση και άλλων βασικών παραμέτρων όπως ρευματικής δυναμικής, ιζηματοπόθεσης σε αυξανόμενες αποστάσεις πριν την θεσμοθέτηση των υφιστάμενων μονάδων ως ζώνες υδατοκαλλιέργειας.
- Τη μελλοντική μετακίνηση υφιστάμενων μονάδων και ίδρυση μελλοντικών σε βάθος πέραν των 50m και απόσταση πέραν των 800m από λειμώνες *P. oceanica*.
- Να ληφθούν υπόψη οι άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν αρνητικά τα ιχθυοτροφεία και την ανθρώπινη υγεία και να παρθούν τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και παρακολούθησης.
- Αναφορικά με την διεξαγωγή αλιείας στη ζώνη υδατοκαλλιέργειας, προτείνουμε όπως υπάρξει διαβούλευση με τους εμπλεκόμενους φορείς πριν παρθούν οποιεσδήποτε αποφάσεις. Η ενδεχόμενη απαγόρευση αλιείας εντός των ζωνών υδατοκαλλιέργειας, θα ήταν ιδιαίτερα επιθυμητή αφού θα μπορούσε να αποτελέσει περιοχή προστασίας απειλούμενων ειδών, αύξηση αλιευτικού αποθέματος αλιευμάτων τα οποία σταδιακά θα αρχίσουν να εμπλουτίζουν και την ευρύτερη περιοχή.

### 8.2.1.3 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τα μέτρα και εισηγήσεις της Ομάδας Μελέτης που σχετίζονται με την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας περιλαμβάνουν:

- Η αύξηση της παραγωγής θα πρέπει να γίνεται σταθερά, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες αλλά και μελλοντικές ανάγκες της ντόπιας και διεθνούς αγοράς έτσι ώστε να διασφαλιστεί η μακρόχρονη βιωσιμότητα του τομέα από οικονομική άποψη. Επιπλέον θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η φέρουσα ικανότητα και η οικολογική κατάσταση αλλά και πιθανές συνεργηστικές επιπτώσεις των ιχθυοτροφείων στο περιβάλλον.
- Η επέκταση υφιστάμενων μονάδων και ίδρυση μελλοντικών να πραγματοποιείτε σε βάθος πέραν των 50m και απόσταση πέραν των 800m από λειμώνες *P. oceanica*.
- Σε όλα τα λειτουργικά στάδια των μονάδων καθώς και για τον εκσυγχρονισμό αυτών, θα πρέπει να ακολουθούνται οι εθνικές και διεθνείς νομοθεσίες, κανονισμοί και κώδικες καλής πρακτικής αποφεύγοντας έτσι την πρόκληση κινδύνων στη δημόσια υγεία και παράλληλα εξασφαλίζοντας καλής ποιότητας προϊόντα.
- Προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης μονάδων:
  - Αναθεώρηση υφιστάμενων ή/και δημιουργία νέων προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας (για περισσότερες πληροφορίες βλέπετε Ενότητα 8.2.2).
  - Καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων υποβολής εκθέσεων περιβαλλοντικής παρακολούθησης μονάδων υδατοκαλλιέργειας.
  - Αυστηρός έλεγχος των εκθέσεων που υποβάλλονται στις Αρμόδιες Αρχές και αποστολή έγκρισης/σχολίων/παρατηρήσεων στους Μελετητές και τις Εταιρείες Υδατοκαλλιέργειας για αυτές.
  - Να υπάρχουν σχετικές κυρώσεις από τις Αρμόδιες Αρχές στην περίπτωση όπου δεν τηρούνται οι όροι της άδειας από τις μονάδες
  - Ανάρτηση στην ιστοσελίδα του ΤΑΘΕ και του Τμήματος Περιβάλλοντος όλων των εγκριμένων εκθέσεων εφαρμογής των προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας
  - Επίσημη ενημέρωση του κοινού από το ΤΑΘΕ κάθε έτος για τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας.
- Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων για απόκτηση νέας άδειας ή αύξηση παραγωγής:
  - Σύνταξη εξειδικευμένου οδηγού ετοιμασίας ΜΕΕΠ για δημιουργία νέας μονάδας και αύξηση παραγωγής με αναφορά σε συγκεκριμένους παραμέτρους.
  - Αυστηρός έλεγχος αξιοπιστίας δεδομένων και της ποιότητας των ΜΕΕΠ που κατατίθενται για απόκτηση νέας άδειας ή αύξηση της παραγωγής.
  - Αυστηρός έλεγχος της τήρησης των όρων της περιβαλλοντικής έγκρισης. Στην περίπτωση όπου δεν τηρούνται τότε θα πρέπει να υπάρξουν ανάλογες κυρώσεις

- Προτείνεται όπως ενσωματωθεί η Ανάλυση ή Αποτίμηση Κύκλου Ζωής (Life Cycle Assessment) σε όλα τα στάδια λειτουργίας των μονάδων.
- Προτείνεται όπως υπάρξει ενημέρωση του κοινού για θέματα εργοδότησης στον τομέα υδατοκαλλιέργειας και να δοθούν κίνητρα για πρόσληψη Κοινοτικών Εργαζομένων αφού ένα μεγάλο ποσοστό ατόμων που εργάζονται (ειδικότερα στη θάλασσα) προέρχονται από Τρίτες Χώρες.
- Προτείνεται όπως αναθεωρηθεί η καλλιέργεια ξενικών ειδών που δεν έχουν ακόμη εγκατασταθεί στη Μεσόγειο όπως είναι το Γιαπωνέζικο φαγκρί αφού έρχεται σε αντίθεση με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.
- Προτείνεται όπως προωθηθεί η καλλιέργεια ξενικών ειδών υψηλής αξίας σε κλειστά κυκλώματα παραγωγής όπου η διαφυγή τους στο φυσικό περιβάλλον είναι αδύνατη. Αυτό θα λειτουργήσει ως καταλύτης για την ανάπτυξη του τομέα και νέων αγορών.
- Προτείνεται όπως δοθούν επιπλέον κίνητρα για καλλιέργεια βιολογικών προϊόντων και προκηρυχθούν διαγωνισμοί ή/και χρηματοδοτηθούν ερευνητικά προγράμματα που σχετίζονται με καινοτομία στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας.
- Χωροθέτηση και δημιουργία λιμενικών και χερσαίων εγκαταστάσεων για εξυπηρέτηση των ιχθυοτρόφων της ευρύτερης περιοχής Μονής – Βασιλικού:
  - Σε κάθε υδατοκαλλιεργητική ζώνη θα πρέπει να κατασκευαστούν οι αντίστοιχες λιμενικές και χερσαίες εγκαταστάσεις προς εξυπηρέτηση των μονάδων
  - Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα πρόληψης και ασφαλείας και να υπάρξει περιβαλλοντική παρακολούθηση σε όλα τα στάδια κατασκευής.
  - Θα πρέπει να ακολουθήσει περιβαλλοντική παρακολούθηση στο στάδιο λειτουργίας, θα πρέπει να ετοιμαστούν συγκεκριμένοι όροι που θα διέπουν τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, να υπάρχει φύλαξη των χώρων διασφαλίζοντας έτσι την ασφάλεια αυτών.

#### **8.2.1.4 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 4: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΙΣΩΝ ΟΡΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ**

- Η σύνθεση του ενιαίου φορέα διαχείρισης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί στηριζόμενη στην εθνική νομοθεσία, έτσι ώστε να συμβάλει σημαντικά στο να διασφαλιστεί η ανάπτυξη και προώθηση του τομέα υδατοκαλλιέργειας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Για τις ανάγκες λειτουργίας του τομέα θα πρέπει να προσληφθεί προσοντούχο ανθρώπινο δυναμικό (κατά προτίμηση Κοινοτικών Εργαζομένων έτσι ώστε να συμβάλει στη μείωση της ανεργίας που παρατηρείται τα τελευταία έτη στην Κύπρο) το οποίο θα περιλαμβάνει ειδικότητες στον τομέα υδατοκαλλιέργειας, στο μάρκετινγκ, στα οικονομικά, στην επικοινωνία και στην προστασία του περιβάλλοντος (θαλάσσιοι βιολόγοι, περιβαλλοντολόγοι κλπ).
- Σε όλα στάδια της μεταποίησης, (συμπεριλαμβανομένου του εκσυγχρονισμού αυτής) και της εμπορίας, θα πρέπει να ακολουθούνται οι εθνικές και διεθνείς νομοθεσίες, κανονισμοί και κώδικες καλής

πρακτικής, και τήρηση των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής αποφεύγοντας έτσι την πρόκληση κινδύνων στη δημόσια υγεία και στο περιβάλλον

- Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην προώθηση της διοργάνωση εκστρατειών προώθησης για τα προϊόντα αλιείας και υδατοκαλλιέργειας στο εξωτερικό (π.χ. European Seafood Exposition) έτσι ώστε η Κύπρος να ενδυναμωθεί ως τομέας και να ανοίξει νέους ορίζοντες σε διεθνείς αγορές.

## 8.2.2 ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, το υφιστάμενο περιβαλλοντικό νομοθετικό πλαίσιο της Υδατοκαλλιέργειας (νόμοι και κανονισμοί Περί Υδατοκαλλιέργειας) εστιάζεται στην περιβαλλοντική παρακολούθηση ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης. Ολοκληρωμένα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού και των εκκολαπτηρίων θαλάσσιων ειδών παρόμοια με αυτά των μονάδων ανοιχτής θαλάσσης δεν έχουν ετοιμαστεί. Το Τμήμα Περιβάλλοντος βρίσκεται στο στάδιο ετοιμασίας έξι προσχεδίων Άδειας Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α.) για μονάδες γλυκού νερού τα οποία επικεντρώνονται στην εκτίμηση παραμέτρων νερού ενώ δεν αναμένονται να ενσωματωθούν σε αυτά βιοτικοί παράμετροι (κυρίως λόγω αυξημένου κόστους). Επίσης μέχρι σήμερα δεν έχουν ετοιμαστεί οι Α.Α.Α για τους θαλάσσιους ιχθυογεννητικούς σταθμούς.

Σύμφωνα και με την Προτεραιότητα 3 - Διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας, προτείνεται η εφαρμογή επιχειρησιακών προγραμμάτων περιβαλλοντικού ελέγχου πέραν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Η Ομάδα Έργου προτείνει όπως δημιουργηθούν προγράμματα περιβαλλοντικού ελέγχου για όλες τις μονάδες έτσι ώστε να αποφευχθεί άνιση μεταχείριση των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στους τομείς εκκόλαψης θαλάσσιων ειδών, υδατοκαλλιέργεια ανοιχτής θαλάσσης και γλυκού νερού. Πιο κάτω παρατίθενται κάποιες εισηγήσεις της Ομάδας Έργου για την περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας.

### 8.2.2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

Η Ομάδα Μελέτης, έχοντας συγκεντρώσει ένα σημαντικό αριθμό δεδομένων εφαρμόζοντας το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Παρακολούθησης των Ιχθυοτροφείων, εκπονώντας την παρούσα ΣΜΕΕΠ και τις ΜΕΕΠ για τα ιχθυοτροφεία της SW και EMAT, τα ερευνητικά προγράμματα ΟΙΚΑΠΑΒ και IDREEM που βρίσκονται σε εξέλιξη καθώς και από τις πληθώρες δειγματοληπτικές εξορμήσεις των ερευνητών-δυτών της MER, έχει παρατηρηθεί σημαντική χρονική και χωρική μεταβολή σε περιβαλλοντικές παραμέτρους και εμφανές επιπτώσεις της υδατοκαλλιέργειας στον πυθμένα. Κρίνουμε ότι το Πρόγραμμα Παρακολούθησης των Ιχθυοτροφείων όπως είναι διαμορφωμένο δεν αντικατοπτρίζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που υφίστανται και για το λόγο αυτό προτείνουμε την άμεση αναβάθμιση του. Η τροποποίηση αυτή συνίσταται να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη το πρώτο **Πιστοποιημένο Σύστημα Ποιότητας για την Περιβαλλοντική Παρακολούθηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από τη λειτουργία ιχθυοτροφείων σε κινητά υποστρώματα (ISO 12878:2012)** καθώς και τις προτινόμενες παραμέτρους του ECASA. Στο

πιστοποιημένο αυτό σύστημα ποιότητας, γίνεται αναφορά μεταξύ άλλων: α) στην οριοθέτηση των δειγματοληπτικών σταθμών λαμβάνοντας υπόψη τη διάταξη των ιχθυοκλωβών (π.χ. συλλογή δειγμάτων ανάντη και κατόντη των ιχθυοκλωβών ακολουθώντας τα θαλάσσια ρεύματα), β) στο χρόνο διεξαγωγής των δειγματοληψιών (προτείνεται η χρονική περίοδος όπου καταγράφεται η μεγαλύτερη βιομάζα ιχθύων), γ) την καταγραφή χαρακτηριστικών ιζήματος όπως οξειδοαναγωγικό δυναμικό, ελεύθερα σουλφίδια, pH, οργανικό υλικό, ολικό οργανικό άνθρακα, ολικό άζωτο και φώσφορο, δ) τη μελέτη μακροπανίδας και εκτίμηση δεικτών βιοποικιλότητας και των δεικτών AMBI, IPT. Δίνεται επίσης ιδιαίτερη έμφαση στην εξασφάλιση ποιότητας κατά τη διάρκεια των δειγματοληψιών και των εργαστηριακών αναλύσεων (εξοπλισμός δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων, εμπειρία των συστηματικών ταξινόμων, διατήρηση βιβλίων – log books κλπ). Επιπλέον στο συγκεκριμένο πρότυπο παρατίθενται και παραδείγματα των επιχειρησιακών προγραμμάτων παρακολούθησης ιχθυοτροφείων που ακολουθούν άλλες χώρες.

Δεδομένου των προαναφερόμενων, η Ομάδα Μελέτης της MER παραθέτει τις πιο κάτω εισηγήσεις για την Περιβαλλοντική Παρακολούθηση των Ιχθυοτροφείων Ανοιχτής Θαλάσσης:

- **ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ:** Προτείνεται όπως υπάρξει διερεύνηση των ακραίων και μέσης μηνιαίας κατεύθυνσης και ταχύτητας των επιφανειακών και βαθύτερων ρευμάτων με ρευματογράφο για τα ιχθυοτροφεία που δραστηριοποιούνται στην Κύπρο για να μπορεί να γίνει σωστός καθορισμός των δειγματοληπτικών σταθμών κατόντη και ανάντη των ρευμάτων. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθούν σοβαρά σφάλματα στην περιβαλλοντική παρακολούθηση όπως συνέβηκε στην περίπτωση των ιχθυοτροφείων του κόλπου Βασιλικού<sup>5</sup>. Επίσης οι προσομοιώσεις των μοντέλων διασποράς και συνεπώς οι εκτιμήσεις των επιπτώσεων θα είναι ορθότερες.
- **ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ:** Οι δειγματοληπτικοί σταθμοί θα πρέπει να αναθεωρηθούν και να καθοριστούν με βάση τη διάταξη των ιχθυοκλωβών του κάθε ιχθυοτροφείου και τη κατεύθυνση των ρευμάτων. Ενδεικτικά, στην περίπτωση των ιχθυοτροφείων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή κόλπου Βασιλικού –Μονής, συνίσταται όπως οι δειγματοληπτικοί σταθμοί 0m αυξηθούν σε αριθμό έτσι ώστε να περιλαμβάνουν τον ανατολικότερο, κεντρικότερο και νοτιο-δυτικότερο ιχθυοκλωβό. Επιπλέον λαμβάνοντας υπόψη ότι τα επικρατέστερα επιφανειακά ρεύματα στην περιοχή τείνουν να αλλάζουν κατεύθυνση και είναι δυτικά/νοτιοδυτικά και ανατολικά (έχουν παρατηρηθεί και βορειοανατολικά ρεύματα κατά τη διάρκεια εξορμήσεων στο πεδίο) προτείνεται η τοποθέτηση δειγματοληπτικών σταθμών σε αυξανόμενες αποστάσεις και στις δύο πλευρές των μονάδων. Επίσης προτείνεται η αύξηση του αριθμού των σταθμών αναφοράς.

<sup>5</sup> Με βάση έκθεση του ΩΚΚ για δύο στίγματα στο κόλπο Βασιλικού (Nikolaidis, 2010), τα επικρατέστερα επιφανειακά ρεύματα είναι άλλοτε δυτικά/νοτιοδυτικά ή ανατολικά ενώ τα ρεύματα σε 10m βάθος είναι δυτικά/νοτιοδυτικά. Σύμφωνα με την υφιστάμενη μεθοδολογία των προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης οι σταθμοί 0m, 50m, 200m, 500m πρέπει να βρίσκονται κατόντη των επικρατέστερων ρευμάτων. Μέχρι το 2010, οι δειγματοληπτικοί σταθμοί περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων της ευρύτερης περιοχής Βασιλικού είχαν καθοριστεί ανατολικά αυτών δηλαδή ανάντη και όχι κατόντη των επικρατέστερων ρευμάτων. Από το 2011 και μετέπειτα η MER καθόρισε με βάση τα αποτελέσματα της έκθεσης του ΩΚΚ τους δειγματοληπτικούς σταθμούς συλλογής ιζήματος δυτικά των μονάδων κατόντη των επικρατέστερων ρευμάτων βάθους 10m ενώ έκρινε σωστό όπως για τη συλλογή των δειγμάτων νερού οι δειγματοληπτικοί σταθμοί καθορίζονταν ανατολικά ή δυτικά βάση των επικρατέστερων ρευμάτων που παρατηρούνταν την ημέρα της δειγματοληψίας.

- **ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΗΣ ΣΕ ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ:** Η δειγματοληψία νερού συνίσταται όπως τροποποιηθεί έτσι ώστε να συλλέγεται νερό από συγκεκριμένα βάθη και όχι από όλη τη στήλη του νερού (intergrated sampling). Από τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα εκτίμησης θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης δεν φαίνονται οποιαδήποτε σημάδια ευτροφισμού. Από τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του Ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος IDREEM (χρηματοδότηση FP7, Παράρτημα 9) που βρίσκεται σε εξέλιξη, παρατηρείται σημαντική αύξηση χλωροφύλλης σε βαθύτερα στρώματα πλησίον των μονάδων. Επιπλέον, στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ και ΜΕΕΠ για αύξηση της παραγωγής της SW, καταγράφηκε αυξημένη επιφυτική βιομάζα σε λιβάδια *P. oceanica* πλησίον τόσο του ιχθυοτροφείου της SW όσο και των ιχθυοτροφείων της ΕΠΜ η οποία ενδεχομένως να υποδηλώνει ευτροφισμό ως αποτέλεσμα της λειτουργίας των ιχθυοτροφείων. Η μεθοδολογία που περιγράφεται στο υφιστάμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και που αφορά τη συλλογή νερού από όλη τη στήλη του νερού ενδεχομένως να μη μπορεί να αναδείξει τον ευτροφισμό και για το λόγο αυτό προτείνεται η συλλογή νερού από συγκεκριμένα βάθη. Ενδεικτικά θα μπορούσαν να συλλεχθούν δείγματα επιφανειακού νερού, νερού σε ενδιάμεσο βάθος και νερό από το βαθύτερο σημείο (πάνω ακριβώς από το θαλάσσιο πυθμένα). Επιπλέον, συνίσταται όπως διεξάγονται επιπλέον αναλύσεις στη στήλη νερού όπως μικροβιολογική ανάλυση, εκτίμηση της συγκέντρωσης διαλυμένου και σωματιδιακού οργανικού υλικού, βαρέων μετάλλων και της θολερότητας (turbidity). Επίσης σημαντικοί παράμετροι που πρέπει να μελετούνται σε ολόκληρη τη στήλη νερού με CTD περιλαμβάνουν διαλυμένο οξυγόνο, θερμοκρασία και αλατότητα, pH και οξειδοαναγωγικό δυναμικό. Τα τελευταία πρέπει να συλλέγονται συχνά και κρίνονται απαραίτητα για καλύτερη διαχείριση της ποσότητας τροφής που χορηγείται και εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας της μονάδας.
- **ΙΖΗΜΑ:** Αναφορικά με το ίζημα, στη μεθοδολογία του ΤΑΘΕ γίνεται αναφορά για δειγματοληψία επιφανειακού ιζήματος και την εκτίμηση του οργανικού υλικού και ολικού οργανικού φωσφόρου (Ιούλιος). Με βάση το πρότυπο ISO 12878:2012, συνίσταται όπως στη μεθοδολογία συμπεριληφθούν επίσης και οι εξής παράμετροι/αναλύσεις: α) κοκκομετρική ανάλυση επιφανειακού ιζήματος, β) ανόργανο, οργανικό και ολικό φώσφορο και όχι μόνο το ολικό οργανικό φώσφορο, γ) Οξειδοαναγωγικό δυναμικό και pH σε αυξανόμενο βάθος (επιφανειακό, 2cm, 4cm, 6cm και 8cm), και δ) ολικό οργανικό άνθρακα. Επιπλέον εισηγούμαστε την ανάγκη τοποθέτησης **ιζηματοπαγίδων** στις περιβαλλοντικές παρακολουθήσεις για διερεύνηση των ρυθμών και ποσοτήτων ιζηματοπόθεσης περιμετρικά των μονάδων. Η ποσότητα αποβλήτων που καθιζάνει στον πυθμένα παραμένει σήμερα άγνωστη και το μοντέλο διασποράς που χρησιμοποιείτε από ερευνητές εντοπίζει ποσότητες άνω των  $250 \text{ gm}^{-2}\text{yr}^{-1}$  ενώ το προστατευόμενο είδος *P. oceanica* είναι πολύ πιο ευαίσθητο (Manzanera *et al.*, 1998; 2011).
- **ΒΕΝΘΙΚΗ ΜΑΚΡΟΠΑΝΙΔΑ:** Για τη μελέτη της βενθικής μακροπανίδας, συνίσταται όπως ο αριθμός των επαναληπτικών δειγμάτων ανά δειγματοληπτικό σταθμό διατηρηθεί ως έχει για λασπώδη κινητά υποστρώματα ενώ να αυξηθεί στους πέντε για κινητά υποστρώματα που κυριαρχούνται από βιογενούς φύσεως χοντρόκοκκο υλικό (π.χ. Λιοπέτρι). Δεδομένου του γεγονότος πως στην Ανατολική Μεσόγειο



επικρατούν κυρίως μικρού μεγέθους βενθικοί οργανισμοί προτείνεται όπως τα δείγματα ιζήματος κοσκινίζονται σε κόσκινα μεγέθους ανοίγματος 0.5mm και όχι 1mm. Επιπλέον, στη υφιστάμενη μεθοδολογία δεν γίνεται καθόλου αναφορά σε ενδεχόμενες στατιστικές αναλύσεις ή εκτίμηση βιοτικών δεικτών και δεικτών βιοποικιλότητας. Συνίσταται όπως στο αναθεωρημένο πρόγραμμα συμπεριληφθούν: α) βασικές στατιστικές αναλύσεις (αφθονία ειδών και ταξών καθώς και μέση αφθονία ειδών και ταξών σε επιφάνεια 0.1m<sup>2</sup> ανά ανώτερη ταξινομική ομάδα, δείγμα και δειγματοληπτικό σταθμό), β) πολυμεταβλητές αναλύσεις (Cluster, MDS), γ) ο βιοτικός δείκτης BENTIX για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των δειγματοληπτικών σταθμών (εφαρμόζεται και από το ΤΑΘΕ στα πλαίσια της ΟΠΥ2000/60/ΕΚ), και δ) βιοδείκτες βιοποικιλότητας και ομοιομορφίας (Gleason-Margalef (d), Shannon-Wiener (H') και Simpson (D), και ο δείκτης ομοιομορφίας Pielou's Evenness (J')).

- **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΙΒΑΔΙΩΝ *P. OCEANICA* ΠΛΗΣΙΟΝ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΩΝ:** Τα λιβάδια *P. oceanica* δεν αποτελούν αναγκαστική παράμετρο παρακολούθησης στα προγράμματα επιχειρησιακού ελέγχου αλλά παρακολουθούνται από το ΤΑΘΕ. Όπως προαναφέρθηκε έρευνες της MER έχουν αναδείξει επηρεασμό των λιβαδιών πλησίον των μονάδων και πιθανό επηρεασμό των λιβαδιών σε αποστάσεις που ξεπερνούν το 1km από τις μονάδες. Η MER, στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ΟΙΚΑΠΑΒ, ακολουθώντας το πρωτόκολλο MedPosidonia Programme (Pergent, 2007), έχει εγκαταστήσει συστήματα παρακολούθησης της *P. oceanica* πλησίον των ιχθυοτροφείων EMAT (αγκυροβόλιο 30m), SW και BI και του ΙΧΤΗΥΣ και έχει συλλέξει δεδομένα αναφοράς από 3 συστήματα (Φωτογραφία 11). Προτείνεται όπως η *P. oceanica* συμπεριληφθεί ως παράμετρος στο Αναθεωρημένο Πρόγραμμα Παρακολούθησης Ιχθυοτροφείων και συγκεκριμένα συνίσταται: α) να δημιουργηθούν συστήματα παρακολούθησης για όλα τα ιχθυοτροφεία της Κύπρου, β) να διεξαχθούν δειγματοληψίες σε ετήσια βάση στα συστήματα παρακολούθησης (φωτογράφιση σημείων, καταμέτρηση βλαστών, συλλογή ιζήματος για εκτίμηση κοκκομετρικής σύστασης και οργανικής ύλης) για τη διερεύνηση των χρονικών και χωρικών επιπτώσεων της ιχθυοκαλλιέργειας στην *P. oceanica*, και γ) να τοποθετηθούν ιζηματοπαγίδες για την εκτίμηση της ιζηματοπόθεσης η οποία ενδεχομένως να σχετίζεται άμεσα με τη θνησιμότητα της *P. oceanica*.



Φωτογραφία 11 Σύστημα παρακολούθησης λιβαδιών *P. oceanica*

- **ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΥΘΟΥ ΠΛΗΣΙΟΝ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΩΝ:** Η οπτική επισκόπηση και βιντεοσκόπηση του βυθού πραγματοποιείται κατόπιν αιτήματος του διευθυντή του ΤΑΘΕ. Δεδομένης της σημαντικής βενθικής οικολογικής υποβάθμισης που παρατηρείται περιμετρικά των μονάδων αλλά και της σωρείας σκουπιδιών και υδατοκαλλιεργητικών εργαλείων (π.χ. δίκτυα κλωβών, βαρίδια και σχοινιά, [Φωτογραφία 12](#)) που εντοπίστηκαν από την Ομάδα Μελέτης κατά τις δειγματοληπτικές εκστρατείες της, προτείνεται όπως η οπτική επισκόπηση βυθού ενσωματωθεί στη Μεθοδολογία ως αναγκαστική παράμετρος η οποία θα πραγματοποιείται σε ετήσια βάση και σε προκαθορισμένες διατομές. Θα πρέπει όμως να διευκρινιστεί από το ΤΑΘΕ, τι γίνεται στην περίπτωση που παρατηρηθεί σημαντική οικολογική υποβάθμιση ή συσσώρευση σκουπιδιών και αλιευτικών εργαλείων περιμετρικά των ιχθυοτροφείων κάποια από τα οποία προέρχονται από αλιείς οι οποίοι συγκεντρώνονται περιμετρικά των ιχθυοτροφείων.
- **ΣΥΝΤΑΞΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ:** Προτείνεται όπως συνταχθούν από το ΤΑΘΕ πρότυπα έντυπα τα οποία θα πρέπει να συμπληρώνουν οι εταιρείες παρέχοντας τα δεδομένα των περιβαλλοντικών παραμέτρων της εποπτικής παρακολούθησης των ιχθυοτροφείων. Τα έντυπα αυτά θα μπορούν να αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή στις αρμόδιες αρχές.



Φωτογραφία 12 Βάρη και δίκτυα υδατοκαλλιέργειας πλησίον μονάδων (Photos MER ©)

#### 8.2.2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΚΚΟΛΑΠΗΡΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΙΔΩΝ

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 3.6.2.2, δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) οι οποίες μέχρι σήμερα δεν έχουν ακόμη ετοιμαστεί. Το ΤΑΘΕ συλλέγει κάποια δεδομένα από τους θαλάσσιους ιχθυογεννητικούς σταθμούς στα πλαίσια του MEDPOL/UNEP (νερό από τον αγωγό και τη θάλασσα πλησίον του αγωγού ή και σε αυξανόμενες αποστάσεις από αυτό το οποίο αναλύεται ως προς  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  και χλωροφύλλη α – αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3). Τα γενικά συμπεράσματα του ΤΑΘΕ που από την

περιβαλλοντική παρακολούθηση των εκκολαπτηρίων και του εκκολαπτηρίου/εκτροφείου γαρίδας αναφέρουν πως η επίδραση είναι τοπική. Σε επιτόπιες επισκέψεις που είχαμε σε ιχθυογεννητικούς σταθμούς τα φαινόμενα ευτροφισμού ήταν ιδιαίτερα εμφανή (Φωτογραφία 13) στις εκβολές νερού των ιχθυογεννητικών σταθμών.

Προτείνεται όπως στα πλαίσια ετοιμασίας των Αδειών Απόρριψης Αποβλήτων συμπεριληφθούν οι ακόλουθοι περιβαλλοντικοί παράμετροι ποιότητας νερού: pH, Θερμοκρασία, Διαλυμένο Οξυγόνο, Αιωρούμενα Στερεά, BOD5, Ολικό Υπολειμματικό Χλώριο, Ολικός Ψευδάργυρος και Ολικός Χαλκός, εκτίμηση θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης α στα σημεία αγωγού εισροής, εντός του σταθμού και αγωγού απόρριψης, καθώς και σε αυξανόμενες αποστάσεις από αυτά). Επίσης θα πρέπει να ετοιμαστούν εξειδικευμένα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης τα οποία θα συμπεριλαμβάνουν βιοτικά στοιχεία τα οποία ενδεχομένως να μην καλύπτονται από τις Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων έτσι ώστε να εκτιμάται πλήρως η οικολογική κατάσταση των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών. Αυτά θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν:

- Καταγραφή μακροφυκών και εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης χρησιμοποιώντας το βιοδείκτη ΕΕΙ σε αυξανόμενες αποστάσεις ανάντη και κατόντη των κυριότερων ρευμάτων από τον αγωγό απόρριψης.
- Καταγραφή βενθικών ζωικών οργανισμών κινητού υποστρώματος και εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης χρησιμοποιώντας το βιοδείκτη Bentix σε αυξανόμενες αποστάσεις ανάντη και κατόντη των κυριότερων ρευμάτων από τον αγωγό απόρριψης.
- Εγκαθίδρυση συστημάτων παρακολούθησης και συλλογή δεδομένων της *P. oceanica* στο πλησιέστερο λιβάδι από τον αγωγό απόρριψης, εφόσον φυσικά το λιβάδι βρίσκεται σε κοντινή περιοχή.



Φωτογραφία 13 Φαινόμενα ευτροφισμού και νεκροί οργανισμοί είχαν παρατηρηθεί το 2012 πλησίον ιχθυογεννητικού σταθμού (Photo MER ©)



### 8.2.2.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η υφιστάμενη περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων γλυκού νερού, όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 3.6.2.3, δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Το ΤΑΘΕ συλλέγει δείγματα νερού σε ετήσια βάση, τα οποία αναλύονται ως προς τις ακόλουθες παραμέτρους: pH, Θερμοκρασία, Διαλυμένο Οξυγόνο, Αιωρούμενα Στερεά, BOD5, Ολικός Φωσφόρος, Νιτρώδη, Ολική Αμμωνία, Ελεύθερη Αμμωνία, Ολικό Υπολειμματικό Χλώριο, Ολικός Ψευδάργυρος και Ολικός Χαλκός οι οποίες αναγράφονται στην Οδηγία 2006/44/ΕΚ που αφορά την Ποιότητα των Γλυκών Υδάτων που έχουν Ανάγκη Προστασίας ή Βελτίωσης για τη Διατήρηση της Ζωής των Ιχθύων.

Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού. Το Τμήμα Περιβάλλοντος βρίσκεται στο στάδιο ολοκλήρωσης των προσχέδιων Α.Α.Α σε έξι μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού (Αγ.Νικόλαος, Πλατάνια, Γαλάτα, Κακοπετριά, Φοινί και Πλάτρες). Τα προσχέδια προνοούν μεταξύ άλλων ότι ο Φορέας Εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση να πραγματοποιεί ελέγχους, μετρήσεις και αναλύσεις σε αντιπροσωπευτικά δείγματα νερού που λαμβάνονται από: α) σημείο του ποταμού προτού εισέλθει στη μονάδα, και β) σημείο εξόδου του νερού από τη μονάδα, και γ) σημείο του ποταμού στα 50m περίπου κατάντη της μονάδας. Οι προτεινόμενες παράμετροι παρακολούθησης είναι: pH, BOD5, TSS, Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Λίπη και Έλαια, Διαλυμένο Οξυγόνο, TN, TP, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, E.Coli και η προτεινόμενη συχνότητα είναι 4 φορές ετησίως για τα τρία σημεία για τα πρώτα δύο έτη και αν από τις αναλύσεις διαφανεί ότι το νερό του ποταμού κατάντη των μονάδων δεν επηρεάζεται αρνητικά κατά τη κρίση του Διευθυντή του Τμήματος Περιβάλλοντος η συχνότητα δύναται να μειωθεί στις δύο φορές ετησίως. Τα συγκεκριμένα Α.Α.Α θα αποσταλούν από το Τμήμα Περιβάλλοντος στο ΤΑΘΕ και ΤΑΥ για καταγραφή των απόψεων τους.

Η Ομάδα Μελέτης, επικοινωνήσε με το ΤΑΥ, Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή της ΟΠΥ 2000 και την εκτίμηση της Οικολογικής Κατάστασης στα εσωτερικά ύδατα (ποταμοί, ταμειυτήρες νερού) όπου ζητήθηκαν οι εισηγήσεις τους για την περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας έτσι ώστε να διασφαλιστεί η προστασία των ποταμών από τους οποίους προσλαμβάνουν και απορρίπτουν το χρησιμοποιημένο νερό.

**Το ΤΑΥ προτείνει** όπως υπάρξει υποχρεωτική εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης από τους ιδιοκτήτες ή διαχειριστές των μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού. Τα προγράμματα αυτά θα μπορούσαν να εισαχθούν π.χ. στα πλαίσια της ανανέωσης των αδειών λειτουργίας των μονάδων σύμφωνα με τους περί Υδατοκαλλιέργειας (Γενικούς) Κανονισμούς του 2002 (ΚΔΠ533/2002) ή προσθήκη τους στις σχετικές άδειες απόρριψης που εκδίδονται από το Τμήμα Περιβάλλοντος. Τα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα ποιοτικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ 2000 (χημικά, φυσικοχημικά, βιολογικά, υδρολογικά), θα πρέπει να καθοριστούν οι συχνότητες παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων περιβαλλοντικού ελέγχου (π.χ. μία φορά το χρόνο). Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης πρέπει να λάβει υπόψη τόσο το τμήμα του ποταμού που επηρεάζεται από την εκτροπή του νερού για την μονάδα (δηλ. το τμήμα με μειωμένη ροή), όσο και το τμήμα

κατάντη της απόρριψης της εκροής από την μονάδα στον ποταμό. Επιπρόσθετα, για τα τμήματα με μειωμένη ροή θα πρέπει να καθοριστεί η οικολογική παροχή βάσει ορθολογιστικής μεθοδολογίας καθώς και ο έλεγχος της επάρκειας της για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων (ΚΑΛΗ κατάσταση) με βάση τα ποιοτικά στοιχεία που προβλέπει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

Το Τμήμα Περιβάλλοντος κατόπιν ερωτήσεως σε επιστολή αν η περιβαλλοντική παρακολούθηση που αφορά βιολογικούς παραμέτρους θα μπορούσε να γίνει στα πλαίσια της Α.Α.Α, ανέφερε πως είναι πολύ δύσκολο λόγω:

- των οικονομικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μονάδες για την ορθή λειτουργία και συντήρησή τους και την εφαρμογή των αυξημένων υποχρεώσεων που απορρέουν από τις Α.Α.Α, οι οποίες δεν είναι σε θέση να επωμιστούν το υψηλό κόστος παρακολούθησης των βιοτικών παραμέτρων.
- Νοούμενου του ότι οι βιοτικοί παράμετροι παρακολουθούνται από το ΤΑΥ στα πλαίσια της ΟΠΥ 2000, η περιβαλλοντική παρακολούθηση των υδάτων που δέχονται απορρίψεις θα πρέπει να πραγματοποιείται από το ΤΑΥ

Δεδομένων αυτών, η Ομάδα Μελέτης εισηγείται όπως το ΤΑΘΕ σε συνεργασία με το ΤΑΥ και το Τμήμα Περιβάλλοντος συναντηθούν και να καθορίσουν σε συνεργασία ένα ενιαίο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των μονάδων γλυκού νερού έτσι ώστε να ενσωματώνονται σε αυτά τα αποτελέσματα των αναλύσεων νερού που προκύπτουν από τις Α.Α.Α, την διερεύνηση των βιοτικών (βενθικά μακροασπόνδυλα, μακροφύκη/αγγειόσπερμα) και φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων. Επίσης θα πρέπει να καθοριστεί η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την ολική περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων γλυκού νερού.

### **8.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ**

#### **ΣΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΣΥ**

Το κυριότερο πρόβλημα που εντοπίστηκε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΣΜΕΕΠ για το ΕΣΣΥ αφορούσε την αναγνώριση και εκτίμηση των επιπτώσεων. Συγκεκριμένα, αρκετές δράσεις που προτείνονται στο ΕΣΣΥ είναι γενικού περιεχομένου και αναμένονται να καθοριστούν / προταθούν πιο στοχαστικές δράσεις σε μεταγενέστερο στάδιο. Θα πρέπει να τονιστεί πως για κάθε δράση που θα υλοποιείται θα πρέπει να γίνεται αναλυτικότερη εκτίμηση των επιπτώσεων έτσι ώστε να αποφευχθούν οποιαδήποτε προβλήματα. Επιπλέον επειδή το ΕΣΣΥ βρίσκεται σε άμεση συσχέτιση με τη Θαλάσσια Πολιτική και το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας τα οποία βρίσκονταν σε διαδικασία Δημόσιας Διαβούλευσης μέχρι τις 30 Δεκεμβρίου 2013, οποιεσδήποτε σημαντικές τροποποιήσεις σε αυτά ενδεχομένως να επηρεάσουν το ΕΣΣΥ.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 9. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Marine and Environmental Research (MER) Lab Ltd ανέλαβε κατόπιν διαγωνισμού (18/2013), την εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΣΜΕΕΠ) για το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιέργειας (ΕΣΣΥ), για την περίοδο 2014-2020.

Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Υδατοκαλλιέργειας (ΕΣΣΥ) ετοιμάστηκε από το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων (ΤΑΘΕ), στηριζόμενο στις στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές που εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ προηγήθηκαν και διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. **Γενικός στόχος του ΕΣΣΥ** είναι η αειφόρος ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας μέσω της προώθησης, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά βιώσιμων επιχειρήσεων ούτως ώστε η βιομηχανία να μπορεί να αντεπεξέλθει στις νέες συνθήκες ανταγωνισμού όπως αυτές διαμορφώνονται στην αγορά. Μέσα από το ΕΣΣΥ καθορίστηκαν οι στόχοι ανάπτυξης της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας για καθένα από τους τέσσερις τομείς προτεραιότητας που προτάθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση:

**Προτεραιότητα 1. Απλοποίηση Διοικητικών Διαδικασιών:** α) καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων, β) σύνταξη και έκδοση οδηγιών, και γ) δημιουργία ζωνών υδατοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης.

**Προτεραιότητα 2. Διασφάλιση της αειφόρου ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας μέσω ενιαίου χωροταξικού σχεδιασμού:** α) θεσμοθέτηση ζωνών υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού καθώς και εξέταση της θεσμοθέτησης/διασφάλισης μικρότερων ζωνών, και β) αναγνώριση και θεσμοθέτηση νέων ζωνών υδατοκαλλιέργειας.

**Προτεραιότητα 3. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας:** α) αύξηση της παραγωγής, β) διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας, γ) εκσυγχρονισμό, δ) έρευνα και καινοτομία, ε) διαφοροποίηση, στ) έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος, ζ) παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, και η) ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης.

**Προτεραιότητα 4. Προώθηση ίσων όρων ανταγωνισμού μέσω της αξιοποίησης των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων:** α) οργάνωση παραγωγών, β) εμπορία, και γ) μεταποίηση προϊόντων.

Τα προγράμματα και σχέδια που έχουν βρεθεί να σχετίζονται με το ΕΣΣΥ είναι: α) η ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική (γαλάζια ανάπτυξη, θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός), β) το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΕΠ) Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας 2014-2020, γ) ο χερσαίος χωροταξικός σχεδιασμός (τοπικά σχέδια, σχέδια περιοχής και δήλωση πολιτικής), ο οποίος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για την ανάπτυξη των χερσαίων μονάδων υδατοκαλλιέργειας, δ) η ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων ζωνών η οποία αναφέρεται στο τομέα υδατοκαλλιέργειας, και ε) η οδηγία θαλάσσιας στρατηγικής όπου αναμένονται να καθοριστούν τα προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος.

Ο τομέας υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου ξεκίνησε το 1960 με την καλλιέργεια πεστρόφων στα βουνά του Τρόδους και μετά από δεκαετίες σταδιακής ανάπτυξης, σήμερα το 2013, περιλαμβάνει εννέα μονάδες ανοιχτής θαλάσσης, επτά μονάδες γλυκού νερού, τρία εκκολαπτήρια θαλάσσιων μεσογειακών ειδών, δύο κυβερνητικούς ερευνητικούς σταθμούς, δύο μονάδες παραγωγής διακοσμητικών ψαριών και ένα εκκολαπτήριο – εκτροφέιο γαρίδων. Ο τομέας θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας παρουσιάζει τη μεγαλύτερη



ανάπτυξη και προοπτική συγκριτικά με την υδατοκαλλιέργεια σε γλυκά νερά. Βασικό θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου αποτελεί ο «Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμος του 2000 (Ν.117(Ι)/2000) και οι Τροποποιητικοί νόμοι 189(Ι)/2002 και 181(Ι)/2010» καθώς και οι «Περί υδατοκαλλιέργειας (Γενικοί) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 533/2002), 2003 (Κ.Δ.Π. 911/2003), 2010 (Κ.Δ.Π.248/2010)». Πέραν αυτών, υπάρχουν και άλλες νομοθεσίες και κανονισμοί οι οποίοι σχετίζονται με την λειτουργία των μονάδων και την προστασία του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία για την δημιουργία νέων μονάδων ή και για την επέκταση της παραγωγής υφιστάμενων μονάδων απαιτείται εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή προκαταρκτικών μελετών επιπτώσεων (για παραγωγή <50 τόνους). Επιπλέον η νομοθεσία και οι κανονισμοί *Περί Υδατοκαλλιέργειας*, προβλέπουν όπως διεξάγεται υποχρεωτική περιβαλλοντική παρακολούθηση των ιχθυοτροφείων ανοιχτής θαλάσσης και σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα παρατηρείται: α) τοπικός επηρεασμός του ιζήματος και των βενθικών βιοκοινοτήτων πλησίον των ιχθυομονάδων και βελτίωση της οικολογικής κατάστασης καθώς αυξάνεται η απόσταση από τις ιχθυομονάδες, β) τοπική αύξηση αμμωνίας στους ιχθυοκλωβούς ως αποτέλεσμα απεκκριμάτων των ιχθύων. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εκκολαπτηρίων θαλάσσιων ειδών και του εκκολαπτηρίου/εκτροφείου γαρίδων, δεν είναι θεσμοθετημένη στους Περί Υδατοκαλλιέργειας Νόμους ή Κανονισμούς. Το ΤΑΘΕ συλλέγει δεδομένα για τους θαλάσσιους ιχθυογεννητικούς σταθμούς στα πλαίσια του MEDPOL/UNEP (καταγράφεται τοπικός επηρεασμός του περιβάλλοντος από τη λειτουργία τους), καθώς επίσης και ετήσια δεδομένα από τις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού (δεν έχει προκύψει μέχρι σήμερα οποιοδήποτε πρόβλημα από τη λειτουργία των μονάδων). Στα πλαίσια των περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμων 2002-2009 και της υλοποίησης του προγράμματος Μέτρων της ΟΠΥ 2000 (Μέτρο 71) θα πρέπει να εκδοθούν Άδειες Απόρριψης Αποβλήτων (Α.Α.Α) στις μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού και ιχθυογεννητικών σταθμών θαλάσσιων ειδών. Το Τμήμα Περιβάλλοντος βρίσκεται στο στάδιο ολοκλήρωσης των προσχέδιων Α.Α.Α σε έξι μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού ενώ τα προσχέδια Α.Α.Α για τους ιχθυογεννητικούς σταθμούς δεν έχουν ακόμη ετοιμαστεί.

Η **περιοχή εφαρμογής του ΕΣΣΥ** καθορίστηκε ολόκληρη η Κύπρος, δίνοντας όμως ιδιαίτερη έμφαση στην υδατοκαλλιέργεια ανοιχτής θαλάσσης αφού σύμφωνα με το ΕΣΣΥ παρουσιάζει τη μεγαλύτερη προοπτική ανάπτυξης. Πέραν αυτού στο παράρτημα 5, παρέχονται κάποιες επιπλέον πληροφορίες για τη θαλάσσια και παράκτια περιοχή Μονής – Βασιλικού αφού εκεί βρίσκεται η πλειοψηφία των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανοιχτής θαλάσσης.

Η **περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, βιολογικού, οικολογικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος** ανέδειξε τα ακόλουθα αρκετά σημαντικά στοιχεία. Η ακτογραμμή της Κύπρου είναι αρκετά ποικιλόμορφη και περιλαμβάνει βραχώδεις ακτές (54% περίπου του συνόλου), θαλάσσιες σπηλιές, αμμώδεις παραλίες και παραλίες με βότσαλα, υπάρχει ανθρωπογενής παρέμβαση στην ακτογραμμή ενώ σε κάποιες περιοχές είναι ιδιαίτερα έντονο το πρόβλημα της διάβρωσης. Όλες οι περιοχές που δραστηριοποιούνται οι ιχθυοκαλλιέργειες εντάσσονται στο υδατικό σώμα C2 Άμμος-χαλίκι ενδιάμεσου βάθους μέτριας έκθεσης με εξαίρεση τη μονάδα TL όπου εντάσσεται στην κατηγορία C3 σκληρό υπόστρωμα ενδιάμεσου βάθους.

Τα νερά της Λεβαντίνης και κατ' επέκταση της Κύπρου χαρακτηρίζονται από αυξημένη θερμοκρασία και αλατότητα, είναι ολιγοτροφικά δηλαδή φτωχά σε θρεπτικά (ειδικότερα φώσφορο) με αποτέλεσμα να υπάρχει χαμηλή παραγωγικότητα, παρατηρείται φαινόμενο ανάβλυσσης (upwelling) του νερού κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (Ακρωτήριο Λεμεσού) και η κατεύθυνση και η ταχύτητα των θαλάσσιων ρευμάτων των παράκτιων περιοχών της Κύπρου παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις αναλόγως της περιοχής. Ενδεικτικά για την ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, παρατηρείται εναλλαγή των επιφανειακών ρευμάτων σε Ανατολικά και Δυτικά ενώ σε 10m βάθος η επικρατέστερη κατεύθυνση είναι δυτική/νοτιοδυτική.

Το θαλάσσιο βιολογικό περιβάλλον περιλαμβάνει θαλάσσια ενδιαιτήματα κοινотικού ενδιαφέροντος, προστατευόμενα και ενδημικά είδη όπως το αγγειόσπερμο *P. oceanica* που σχηματίζει λιβάδια περιμετρικά του νησιού μας (1120), δάση *Cystoseira*, χελώνες του είδους *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*, και ένα σημαντικό αριθμό εξωτικών ειδών (π.χ. *Lagocephalus sceleratus*). Στην Κύπρο έχουν καθοριστεί 61 περιοχές στο δίκτυο NATURA 2000 εκ των οποίων: α) έξι περιοχές σχετίζονται άμεσα με το θαλάσσιο περιβάλλον (περιοχή Πόλις-Γυαλιά, Χερσόνησος Ακάμα, Ακρωτήριο Άσπρο – Πέτρα του Ρωμιού, θαλάσσια περιοχή Μουλιά, Κάβο Γκρέκο και θαλάσσια περιοχή Νησιά), β) πέντε περιοχές βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές ή σε μικρή απόσταση από τη θάλασσα (Αγία Θέκλα – Λιοπετρί, Αλυκές Λάρνακας, ποταμός Πεντάσχοινος, εκβολές ποταμών Έζουσας, Ξερού και Διαρίζου, και Φάρος Κάτω Πάφου), και γ) δύο περιοχές σχετίζονται άμεσα με τους ποταμούς από τους οποίους χρησιμοποιούν νερό οι υφιστάμενες μονάδες γλυκού νερού (Κοιλιάδα Διαρίζου -ποταμός Διάριζος και το Κοιλιάδα Καρκώτη -ποταμός Καργώτης).

Η οικολογική κατάσταση των θαλάσσιων περιοχών εκτιμάται στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ 2000 από το ΤΑΘΕ εφαρμόζοντας βιοτικούς δείκτες για μακροφύκη (ΕΕΙ), *P. oceanica* (PREI) και βενθική μακροπανίδα (BENTIX) ενώ αναλύονται και δείγματα νερού για την εκτίμηση θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης α. Επιπλέον σε συγκεκριμένους σταθμούς διεξάγονται από το ΤΑΘΕ αναλύσεις νερού και ιζήματος στα πλαίσια εφαρμογής του προγράμματος MEDPOL/UNEP. Πέραν αυτών η οικολογική κατάσταση έχει εκτιμηθεί και στα πλαίσια εφαρμογής ΜΕΕΠ και προγραμμάτων. Γενικώς παρατηρείται τοπικός επηρεασμός της οικολογικής κατάστασης πλησίον ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (π.χ. μονάδες υδατοκαλλιέργειας, λιμάνια κλπ) και η κατάσταση καλυτερεύει καθώς η απόσταση αυξάνεται από τις συγκεκριμένες πιέσεις.

Η οικολογική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων που χρησιμοποιούν και απορρίπτουν το νερό πλησίον των μονάδων υδατοκαλλιέργειας γλυκού νερού έχει εκτιμηθεί από το ΤΑΥ ως ΜΕΤΡΙΑ ή ΕΛΛΙΠΗΣ για τον ποταμό Καργώτη και Κούρη, και ΚΑΛΗ για τους ποταμούς Διάριζος και Κρυός.

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες πέραν του τομέα υδατοκαλλιέργειας που διεξάγονται στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές του νησιού μας περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) Αλιεία, β) Τουρισμό και Περιοχές Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ), γ) Λιμάνια, δ) Ναυτιλιακή Κίνηση, ε) Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί και μονάδες αφαλάτωσης, στ) Βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων, ζ) Θαλάσσιοι τερματικοί, η) Γεωργία / Κτηνοτροφία, και θ) άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Στον κόλπο Βασιλικού βρίσκονται υπό κατασκευή καθώς και προγραμματίζονται νέα έργα που σχετίζονται με τομέα ενέργειας (π.χ. ενεργειακό κέντρο κλπ, αποθήκευση καυσίμων) και σύμφωνα με το αναθεωρημένο Ρυθμιστικό Σχέδιο για τον Κόλπο Βασιλικού θα πρέπει να μην υπάρχουν μονάδες υδατοκαλλιέργειας μεταξύ αλιευτικού καταφυγίου Ζυγίου και Κάβου

Δόλου. Κατ' επέκταση οι μονάδες Seawave Fisheries Ltd και Telia Vasiliko Ltd θα πρέπει να μεταφερθούν σε άλλη περιοχή.

Τέλος, αναφορικά με τα σημαντικότερα δημογραφικά στοιχεία όπως προέκυψαν από την τελευταία απογραφή του πληθυσμού το 2011, ο αριθμός ατόμων που διαβιώνει στις κοινότητες - δήμους όπου βρίσκονται οι υφιστάμενες μονάδες υδατοκαλλιέργειας εκτιμήθηκε στα 34,000 άτομα (4% του συνολικού αριθμού ατόμων). Η απασχόληση που προκύπτει βάσει στοιχείων που συλλέγει το ΤΑΘΕ ανέρχεται περίπου στα 250 άτομα ενώ ένας σημαντικός αριθμός ατόμων εργάζεται σε παρεμφερή επαγγέλματα (π.χ. σε εστιατόρια, ιχθυοπώληδες, ερευνητές κλπ).

Τα **σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα** που βρέθηκαν να σχετίζονται με την περιοχή εφαρμογής της ΕΣΣΥ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα: α) Ρύπανση από θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη, επικίνδυνα υλικά και ουσίες (π.χ. συνθετικές ενώσεις και βαρέα μέταλλα), θερμική ρύπανση και ρύπανση από άλμη, θαλάσσια ηχορύπανση, ρύπανση από παθογόνους μικροοργανισμούς και από σκουπίδια, β) εισαγωγή ξενικών ειδών, και γ) κλιματικές αλλαγές. Το σημαντικότερο πρόβλημα που έχει αναγνωριστεί από την μελλοντική ανάπτυξη του τομέα ενέργειας μέσω διαφόρων κατασκευαστικών έργων και υποδομών στον κόλπο Βασιλικού είναι η διαρροή καυσίμων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι πληροφορίες για αυτά προέρχονται από έρευνες και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις της Ομάδας Μελέτης καθώς και από την τοπική βιβλιογραφία (ΜΕΕΠ, ΕΑΑΘΠ κλπ).

Για κάθε άξονα προτεραιότητας ή και επιμέρους δράση του, έγινε αναγνώριση και περιγραφή των επιπτώσεων και ακολούθως εκτιμήθηκε η επίπτωση αυτών ως προς τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πτυχές: α) βιοποικιλότητα (ενδιαίτηματα, χλωρίδα, πανίδα), β) έδαφος (συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου βυθού), γ) ύδατα (θαλάσσια και γλυκά ύδατα), δ) ανθρώπινη υγεία (εργαζομένους στον τομέα, καταναλωτές, χρήστες θαλασσών), ε) οικονομία (τοπικό- εταιρείες- και εθνικό επίπεδο), και στ) κοινωνία (θέσεις εργασίας, πολιτισμός, αρχιτεκτονική κλπ).

**Άξονας Προτεραιότητας 1 - Απλοποίηση διοικητικών διαδικασιών:** Αναγνωρίστηκαν θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα: α) μείωσης των εργατοωρών, β) καλύτερου προγραμματισμού ενδιαφερόμενων για απόκτηση νέας άδειας, γ) μείωσης της πιθανότητας παραλήψεων από πλευράς των ενδιαφερομένων αφού οι διαδικασίες θα πραγματοποιηθούν ακολουθώντας τους οδηγούς, και δ) δημιουργίας και θεσμοθέτησης των ζωνών υδατοκαλλιέργειας (θα έχουν προηγηθεί όλες οι απαραίτητες μελέτες και δημόσιες διαβουλεύσεις).

**Άξονας Προτεραιότητας 2 (Ζώνες υδατοκαλλιέργειας):** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν την ενίσχυση της οικονομίας των εταιρειών και της Κύπρου, ενδυνάμωση τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αρμονική συνύπαρξη μεταξύ των χρηστών θαλάσσιου χώρου, και απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών (επίσπευση διαδικασιών αδειοδότησης νέων ή και αύξηση παραγωγής υφιστάμενων μονάδων). Οι **περιβαλλοντικές επιπτώσεις** που εκτιμήθηκαν ως τοπικές αλλά σημαντικές αφορούν την παραγωγή των αποβλήτων που με τη σειρά τους σχετίζονται με επηρεασμό της βιοποικιλότητας (βενθική

μακροπανίδα, *P. oceanica*), του εδάφους (θαλάσσιος πυθμένας - οργανική ρύπανση) και των υδάτων (ευτροφισμός). Η γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς εκτιμήθηκε ως αμελητέα αρνητική επίπτωση. Η πιθανότητα επηρεασμού της ανθρώπινης υγείας: α) των καταναλωτών λόγω διοχέτευσης στην αγορά κακής ποιότητας προϊόντων υδατοκαλλιέργειας, και β) των χρηστών θαλάσσιου χώρου ως αποτέλεσμα επιμόλυνσης του νερού, κρίνεται επίσης αμελητέα αφού ακολουθούνται αυστηρά πρότυπα υγιεινής και ασφάλειας, κανόνες καλής πρακτικής, ISO, διεξάγονται αναλύσεις από τις εταιρείες, τις Κτηνιατρικές και Υγειονομικές Υπηρεσίες κλπ. Επιπλέον ως θετική περιβαλλοντική επίπτωση αναγνωρίστηκε η προσέλκυση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m.

**Άξονας Προτεραιότητας 3 – Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.** Η αναγνώριση των επιπτώσεων του άξονα Προτεραιότητας 3 έγινε για κάθε ενέργεια/δράση ξεχωριστά.

- ✓ **A. Αύξηση παραγωγής:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις:** δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, ενδυνάμωση του τομέα υδατοκαλλιέργειας της Κύπρου, των υδατοκαλλιεργητικών εταιρειών και οικονομική ενίσχυση του νησιού μας, εξασφάλιση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας (ανθρώπινη υγεία) σε προσιτές τιμές, αρμονική συνύπαρξη της υδατοκαλλιέργειας με άλλους χρήστες θαλάσσιου χώρου (π.χ. αλιείς, τουρισμός κλπ). Ως αρνητική επίπτωση εκτιμήθηκαν η αισθητική ρύπανση και η μείωση της έκτασης του θαλάσσιου χώρου για άλλους χρήστες (π.χ. μείωση αλιευτικών περιοχών). Όπως και στην περίπτωση των ζωνών υδατοκαλλιέργειας, οι **αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** σχετίζονται με: α) την παραγωγή των αποβλήτων και αφορούν τον επηρεασμό της βιοποικιλότητας (βενθική μακροπανίδα, *P. oceanica*), του εδάφους (οργανική ρύπανση) και των υδάτων (ευτροφισμός), και β) γενετική τροποποίηση και μεταφορά ασθενειών σε άγριους πληθυσμούς (μειωμένη πιθανότητα). Επιπλέον ως θετική περιβαλλοντική επίπτωση αναγνωρίστηκε η προσέλκυση οργανισμών στις προστατευόμενες ζώνες των 100m. Τέλος με την αύξηση της παραγωγής πιθανόν να προκύψει τοπική αύξηση της ναυτιλιακής κίνησης λόγω μετακίνησης των υδατοκαλλιεργητικών σκαφών που εξυπηρετούν τις μονάδες.
- ✓ **B. Διασφάλιση της περιβαλλοντικής ποιότητας:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα (διατήρηση βιοποικιλότητας, ευημερία εκτρεφόμενων ειδών), το έδαφος και τα ύδατα (εξασφάλιση καλής οικολογικής κατάστασης) και θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (νέες θέσεις εργασίας, μείωση ανεργίας, ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα εταιρειών).
- ✓ **Γ. Εκσυγχρονισμός:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα, το έδαφος και τα ύδατα (μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ευημερία ψαριών), **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** όσον αφορά την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών, της Κύπρου αλλά και μια αρνητική **κοινωνικοοικονομική επίπτωση** από την ενδεχόμενη απώλεια θέσεων εργασίας (αντικατάσταση ανθρώπινου δυναμικού από σύγχρονα μηχανήματα).

- ✓ **Δ. Έρευνα και καινοτομία:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα (προστασία περιβάλλοντος και μεσογειακών ειδών, μείωση αποβλήτων, δημιουργία τράπεζας γενετικού υλικού και εμπλουτισμός εσωτερικών υδάτων, παραγωγή βιολογικών προϊόντων υδατοκαλλιέργειας), στο έδαφος και το νερό (μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων με σχεδιασμό μονάδων σε ανοιχτή θάλασσα και μείωση αποβλήτων). Οι **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών και της Κύπρου, διακρατικές συνεργασίες, δημιουργία ερευνητικής υποδομής, διασφάλιση πόρων για διεξαγωγή ερασιτεχνικής αλιείας εσωτερικών υδάτων. Τέλος η παραγωγή βιολογικών προϊόντων αναμένεται να επιφέρει προστιθέμενη αξία στους παραγωγούς, επιπλέον επιλογές στους καταναλωτές ενώ αναμένεται να ωφελήσει θετικά την Ανθρώπινη Υγεία των καταναλωτών.
- ✓ **Ε. Διαφοροποίηση:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την οικονομική ενίσχυση των εταιρειών και της Κύπρου και ενδεχόμενη προστασία του περιβάλλοντος μέσω της χρήσης οικοφιλικών τεχνικών για παραγωγή βιολογικών προϊόντων.
- ✓ **Στ. Έργα υποδομής συλλογικού ενδιαφέροντος:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη μείωση των εξόδων των εταιρειών, τη βελτίωση της αποδοτικότητας και λειτουργίας τους, τη βελτίωση των οικονομιών κλίμακας, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη δημιουργία λιμενικών και χερσαίων υποδομών καθώς και της διασφάλισης της υγιεινής και ασφάλειας των υδατοκαλλιεργητικών ειδών αφού η μετακίνηση τους θα γίνεται σε χώρο μακριά από άλλες βιομηχανίες. Οι **αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** που αναγνωρίστηκαν αφορούν την βιοποικιλότητα, το έδαφος και τα ύδατα ειδικότερα στο κατασκευαστικό στάδιο και εντός της λιμενολεκάνης. Τέλος, με την με τη δημιουργία των λιμενικών εγκαταστάσεων στην ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, θα επιφέρει μείωση στην ναυτιλιακή κίνηση ειδικότερα στην περιοχή κόλπου Βασιλικού όπου προγραμματίζονται να υλοποιηθούν σωρεία έργων που σχετίζονται με τον τομέα ενέργειας.
- ✓ **Ζ. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη μείωση της ανεργίας και την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των εταιρειών.
- ✓ **Η. Ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και της δικτύωσης:** Αναγνωρίστηκαν **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** στη βιοποικιλότητα έδαφος και ύδατα, από την εφαρμογή μέτρων που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και **θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν νέες θέσεις εργασίας, μείωση ανεργίας, αύξηση ανταγωνιστικότητας και αποδοτικότητας με εκπαιδευμένο προσωπικό και βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης, δικτύωση και συνεργασία. Επίσης αναμένονται θετικές επιπτώσεις στην



Ανθρώπινη Υγεία σε περίπτωση εκπαίδευσης του προσωπικού υδατοκαλλιέργειας σε θέματα που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγιεινή και ασφάλεια

**Άξονας Προτεραιότητας 4** Η αναγνώριση των επιπτώσεων του άξονα Προτεραιότητας 4 έγινε για κάθε στόχο ξεχωριστά.

- ✓ **A. Δημιουργία ενιαίου φορέα:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν τη μείωση κόστους παραγωγής, καλύτερο και κοινό προγραμματισμό, εύρεσης μεγαλύτερων ή ειδικευμένων αγορών, αύξηση αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας της Κυπριακής υδατοκαλλιέργειας και νέες θέσεις εργασίας
- ✓ **B. Εμπορία:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν την αύξηση της ζήτησης των προϊόντων της κυπριακής υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της ανταγωνιστικότητας του τομέα σε σχέση με άλλες χώρες, εισχώρηση σε νέες αγορές, διαφάνεια με συστήματα πιστοποίησης, σήμανσης και ιχνηλασιμότητας, ενημέρωση για τα αλιευτικά προϊόντα, προώθηση βιολογικών προϊόντων. Μέσω των εκστρατειών προώθησης αναμένεται αύξηση στην κατανάλωση αλιευτικών προϊόντων που λειτουργούν ευεργετικά για την Ανθρώπινη Υγεία. Τέλος, αναμένονται **θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις** όσο αφορά τη προστασία του περιβάλλοντος μέσω εφαρμογής μεθόδων εμπορίας με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον (π.χ. διανομή προϊόντων με μέσα μεταφοράς που παράγουν μειωμένους ρύπους).
- ✓ **Γ. Μεταποίηση:** Αναγνωρίστηκαν **σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις** που αφορούν νέες θέσεις εργασίας στον τομέα της μεταποίησης και δημιουργία νέων αγορών, μείωση ανεργίας εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας και επεξεργασίας αποβλήτων, δυνατότητα επιλογής διαφόρων ντόπιων μεταποιημένων αλιευτικών προϊόντων. Αναγνωρίστηκαν θετικά στην Ανθρώπινη Υγεία των εργαζομένων ως αποτέλεσμα ασφάλειας εργαζομένων στις εγκαταστάσεις μεταποίησης προϊόντων, τήρησης ISO και υγιεινής κατά τη διαδικασία μεταποίησης προϊόντων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, αύξηση της διαθεσιμότητας υγιεινών διαφοροποιημένων προϊόντων. Επίσης αναγνωρίστηκαν θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αφορούν την προστασία περιβάλλοντος διαμέσου της επεξεργασίας αποβλήτων και εφαρμογής μεθόδων μεταποίησης με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον (εξοπλισμός μεταποίησης που ελαχιστοποιεί τους ρύπους).

Συγκρίνοντας την εφαρμογή ή μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ, εφαρμόζοντάς το, αναμένονται να προκύψουν σημαντικά θετικά οφέλη στο κοινωνικοοικονομικό τομέα και στη βελτίωση / προστασία του υφιστάμενου περιβάλλοντος, ενώ με τη μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ, ο τομέας υδατοκαλλιέργειας θα παραμείνει ως έχει χωρίς σημαντική ανάπτυξη. Πρέπει να σημειωθεί πως οι δράσεις αφορούν την αναγνώριση ζωνών υδατοκαλλιέργειας, αύξηση της παραγωγής και την κατασκευή έργων συλλογικού ενδιαφέροντος παρουσιάζουν άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ τους και η μη εφαρμογή αυτών ενδεχομένως να προκαλέσει αλυσιδωτές επιπτώσεις στην εφαρμογή τους ή ακόμη και ολόκληρου του ΕΣΣΥ. Τέλος, λόγω της σημαντικής συσχέτισης που παρουσιάζουν τα προσχέδια της Στρατηγικής της Κύπρου για μία Ολοκληρωμένη Θαλάσσια

Πολιτική με το ΕΣΣΥ, καθώς και του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την Αλιεία και Υδατοκαλλιέργεια οποιεσδήποτε αλλαγές ή αποκλίσεις των δύο ενδεχομένως να επηρεάσουν σημαντικά άξονες ή επιμέρους στόχους/δράσεις του ΕΣΣΥ.

Η Ομάδα Μελέτης, δεν έχει καταλήξει σε οποιεσδήποτε άλλες εναλλακτικές λύσεις αφού οι δράσεις που αναγράφονται στο ΕΣΣΥ καλύπτουν τις απαιτούμενες προϋποθέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μοναδική εναλλακτική λύση που αναγνωρίστηκε είναι η μη εφαρμογή του ΕΣΣΥ η οποία όμως όπως έχει προαναφερθεί αναμένεται να διατηρήσει την υφιστάμενη κατάσταση ως έχει χωρίς να υπάρχει περαιτέρω προοπτική ανάπτυξης για τον τομέα υδατοκαλλιέργειας. Τέλος, παρατίθενται κάποιες εισηγήσεις για τους επιμέρους άξονες προτεραιότητας και στόχους αυτών καθώς και για την περιβαλλοντική παρακολούθηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alasalvar, C., Taylor, K.D.A, Zubcov, E., Shahidi, F., Alexis, M., 2002. Differentiation of cultured and wild sea bass (*Dicentrarchus labrax*): total lipid content, fatty acid and trace mineral composition. *Food Chemistry*, 79(2), 145-150.
- Apostolaki, E.T., Tsangaraki, T., Tsapakis, M., Karakassis, I., 2007. Fish farming impact on sediments and macrofauna associated with seagrass meadows in the Mediterranean. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 75, 408-416.
- Apostolaki, E.T., Marbà, N., Holmer M., Karakassis, I., 2009. Fish farming enhances biomass and nutrient loss in *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 81, 390-400.
- Argyrou, M., 1999. Impact of desalination plant on marine macrobenthos in the coastal waters of Dhekelia Bay, Cyprus (DFMR)
- Argyrou, M., 2008. Programme for the assessment and control of pollution in the Mediterranean region: Report of the National Monitoring Programme of Cyprus - Years 2006 and 2007. Department of Fisheries and Marine Research, Nicosia, Cyprus.
- Argyrou, M., Aplikioti, M., Marcou, M. And Stavrou, P., 2011. Πρόγραμμα παρακολούθησης παράκτιων υδάτων σύμφωνα με το Άρθρο 8 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (ΟΠΥ, 2000/60/ΕΚ). Department of Fisheries and Marine Research, Nicosia, Cyprus.
- Bas, C., 2009. The Mediterranean: a synoptic overview. *Contributions to Science*, 5(1), 25-39.
- Baumbach, 2004. Preliminary Assessment of Ambient Air Quality in Cyprus. Funded by US Agency for International Development (USAID) and United Nations Office for Project Services (UNOPS) (online: <http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/All/C2314E0CDA3C4174C22573390039AE8C?OpenDocument&t=d&e=>)
- Bianchi, C.N. Morri, C., 2000. Marine Biodiversity of the Mediterranean Sea: Situation, Problems and Prospects for Future Research. *Marine Pollution Bulletin*, 40 (5), 367-376.
- Bianchi, C.N., 2007. Biodiversity issues for the forthcoming tropical Mediterranean Sea. *Hydrobiologia*, 580 (1), 7-21.
- Boudouresque, C.F, Charbonnel, E., Meinesz, A., Pergent, G., Pergent-Martini, C., Cadiou, G., Bertrand, M.C., Foret, P., Ragazzi, M., Rico-Raimondino, V., 2000. A monitoring network based on the seagrass *Posidonia oceanica* in the northwestern Mediterranean Sea. *Biologia Marina Mediterranea* 7(2), 328-331.
- Boyd, C.E., 2003. The status of codes of practice in aquaculture. *World Aquaculture* 34, 63-66.
- Boyd, C.E., McNeven, A.A., Clay, J., Johnson, H.M., 2005. Certification issues for some common aquaculture species. *Rev. Fish. Sci.*13, 231-279.
- BYRNE, M., 2011. Impact of ocean warming and ocean acidification on marine invertebrate life history stages: Vulnerabilities and potential for persistence in a changing ocean, in: *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, R. N. Gibson, R. J. A. Atkinson, J. D. M. Gordon, I. P. Smith and D. J. Hughes (Editors), 1-42, CRC Press, 978-1-4398536-4-1
- Cancemi, G., De Falco, G., Pergent, G., 2003. Effects of organic matter input from a fish farming facility on a *Posidonia oceanica* meadow. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 56, 961-968.
- Castro, P., Huber, M.E., 1992. *Marine Biology*. Mosby-Year Book, Inc, St. Louis. (Επιμέλεια Έκδοσης στα Ελληνικά Θ. Κούκουρας & Ε. Βουλτσιάδου, 1999). University Studio Press, Θεσσαλονίκη
- Castro, P., Huber, M., 2003. *Marine Biology* (4<sup>th</sup> Edition). McGraw Hill Boston, U.S.A.
- Cato, D.H., McCauley, R.D., 2002. Australian research in ambient sea noise. *Acoust Aust* 30, 13-20.
- Cavanagh, R.D., Gibson, C., 2007. Overview of the conservation status of cartilaginous fishes (Chondrichthyan) in the Mediterranean Sea, The World Conservation Union (IUCN), 978-2-8317-0997-0, Gland, Switzerland and Malaga, Spain.
- Chevaldonné, P.&Lejeune, C., 2003. Regional warming-induced species shift in northwest Mediterranean marine caves. *Ecology Letters*, 6 (4), 371-379.
- Christensen, P.B., Rysgaard, S., Sloth, N.P., Dalsgaard, T., Schwærter, S., 2000. Sediment mineralization, nutrient fluxes, denitrification and dissimilatory nitrate reduction to ammonium in an estuarine fjord with sea cage trout farms. *Aquatic Microbial Ecology* 21 (1), 73-84.
- Cigliano, M., Gambi, M., Rodolfo-Metalpa, R., Patti, F.&Hall-Spencer, J., 2010. Effects of ocean acidification on invertebrate settlement at volcanic CO2 vents. *Marine Biology*, 157 (11), 2489-25027
- Coll, M., Piroddi, C., Steenbeek, J., Kaschner, K., Ben Rais Lasram, F., Aguzzi, J., et al. 2010. The biodiversity of the mediterranean sea: estimates, patterns, and threats. *PLoS One*, 5 (8), 1932-6203
- Constantinides, G., 2002. CAMP Cyprus Diagnostic – Feasibility Report
- Costanza, R., Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., Van den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253-260.
- Danovaro, R., Fonda Umani, S.&Pusceddu, A., 2009. Climate Change and the Potential Spreading of Marine Mucilage and Microbial Pathogens in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE*, 4 (9), e7006
- Davison, P. Asch, R.G., 2011. Plastic ingestion by mesopelagic fishes in the North Pacific Subtropical Gyre. *Marine Ecology Progress Series*, 432,173-180.
- Delgado, O., Grau, A., Pou, S., Riera, F., Massuti, C., Zabala, M., Ballesteros, E., 1997. Seagrass regression caused by fish cultures in Fornells Bay (Menorca, Western Mediterranean). *Oceanologica Acta* 20(3), 557-563.
- Delgado, O., Ruiz, J., Perez, M., Romero, J., Ballasteros, E., 1999. Effects of fish farming on seagrass *Posidonia oceanica* in a Mediterranean bay: seagrass decline after organic loading cessation. *Oceanologica Acta*, 22 (1), 109-117.
- Del Pilar Ruso, Y., De La Ossa Carretero, J.A., Gimenez Casalduero, F. J., Sanchez Lizaso, L., 2007. Spatial and temporal changes in infaunal communities inhabiting soft-bottoms affected by brine discharge. *Marine Environmental Research*, 64, 492-503.
- Del-Pilar-Ruso, Y., De-La-Ossa-Carretero, J. A., Giménez-Casalduero, F. & Sánchez-Lizaso, J. L. 2008. Effects of a brine discharge over soft bottom Polychaeta assemblage. *Environmental Pollution*, 156, 240-250.
- Denuncio, P.; Bastida, R.; Dassis, M.; Giardino, G.; Gerpe, M.; Rodríguez, D., 2011. Plastic ingestion in Franciscana dolphins, *Pontoporia blainvillei* (Gervais and d'Orbigny, 1844), from Argentina. *Marine Pollution Bulletin*, 62 (8), 1836-1941.
- Diaz-Almela, E., Marba, N., Martinez, R., Santiago, R.&Duarte, C., M., 2009. Seasonal dynamics of *Posidonia oceanica* in Magalluf Bay (Mallorca, Spain): Temperature effects on seagrass mortality. *Limnology and Oceanography*, 54 (6), 2170-2182.
- Diaz-Almela, E., Alvarez, E., Santiago, R., Marbà, N., Holmer, M., Grau, T., Danovaro, R., Argyrou, M., Karakassis, Y., Duarte, C.M., 2008. Benthic input rates predict seagrass (*Posidonia oceanica*) fish farm-induced decline. *Marine Pollution Bulletin*, 56, 1332-1342.
- Diaz, R.J., Rosenberg, R., 1995. Marine benthic hypoxia: a review of its ecological effects and the behavioural responses of benthic macrofauna. *Oceanography and Marine Biology*, 33, 245-303.
- D'ortenzio F., Ribera D'alcalá, M., 2009. On the trophic regimes of the Mediterranean Sea: a satellite analysis. *Biogeosciences*, 6 (2), 139-148.
- Dotinga, H., M., Oude Elferink, A.G., 2000. Acoustic Pollution in the Oceans: The Search for Legal Standards. *Ocean Development & International Law*, 31(1-2), 151-182.
- Duarte, C.M., 1999. Seagrass ecology at the turn of millenium: challenges for the new century. *Aquatic Botany*, 65, 7-20.
- Duarte, C.M., 2002. The future of seagrass meadows. *Environmental Conservation*, 29 (2), 192-206.

- Edgar, G.J., Davey, A., Shepherd, C., 2010. Application of biotic and abiotic indicators for detecting benthic impacts of marine salmonid farming among coastal regions of Tasmania. *Aquaculture*, 307, 212–218.
- FAO, 2009a. The state of world fisheries and aquaculture 2008. Rome, FAO, pp.176
- FAO, 2009b. Understanding and applying risk analysis in aquaculture: A manual for decision-makers. FAO Fisheries Technical Paper 519/1. Rome, FAO, pp.113
- FAO, 2010. Synthesis of Mediterranean marine finfish aquaculture – A marketing and promotion strategy? Studies and Reviews No. 88. ISSN 1020-9549
- FAO, 2012. The State of World Fisheries and Aquaculture. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Food And Agriculture Organization Of The United Nations., Rome. ISBN 978-92-5-107225-7
- Fernandez-Jover D., Faliex, E., Sanchez-Jerez, P., Sasal P., Bayle-Sempere, J.T., 2010. Coastal fish farming does not affect the total parasite communities of wild fish in SW Mediterranean. *Aquaculture*, 300, 10–16.
- Firestone, J., Jarvis, C., 2007. Response and Responsibility: Regulating Noise Pollution in the Marine Environment. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 10(2), 109-152.
- Foden, J., Brazier, D.P., 2007. Angiosperms (seagrass) within the EU water framework directive: a UK perspective. *Marine Pollution Bulletin* 55, 181–195.
- Fokaefs, A., Papadopoulos, G.A., 2007. Tsunami hazard in the Eastern Mediterranean: strong earthquakes and tsunamis in Cyprus and the Levantine Sea. *Natural Hazards*, 40 (3), 503-526.
- Frankic, A., Hershner, C., 2003. Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture. *Aquac. Int.* 11, 517–530.
- Frederiksen, M., Holmer, M., Diaz-Almela, E., Marbà, N., Duarte, C.M., 2007. Sulfide invasion in the seagrass *Posidonia oceanica* at Mediterranean fish farms: assessment using stable sulfur isotopes. *Marine Ecology Progress Series* 345, 93–104.
- Fuentes, A., Fernández-Segovia, I., Serra, J.A., Barat, J.M., 2010. Comparison of wild and cultured sea bass (*Dicentrarchus labrax*) quality. *Food Chemistry*, 119(4), 1514-1518.
- Gacia, E., Invers, O., Manzanera, M., Ballesteros, E. & Romero, J. 2007. Impact of the brine from a desalination plant on a shallow seagrass (*Posidonia oceanica*) meadow. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 72, 579-590.
- Galil, B., 2009. Taking stock: inventory of alien species in the Mediterranean sea. *Biological Invasions*, 11 (2), 359-372.
- GAMBAIANI, D.D., MAYOL, P., ISAAC, S.J. & SIMMONDS, M.P., 2009. Potential impacts of climate change and greenhouse gas emissions on Mediterranean marine ecosystems and cetaceans. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89 (1), 179-201.
- Garrabou, J., Coma, R., Bensoussan, N., Bally, M., Chevaldonné, P., Cigliano, M., et al., 2009. Mass mortality in Northwestern Mediterranean rocky benthic communities: effects of the 2003 heat wave. *Global Change Biology*, 15 (5), 1090-1103.
- Georgiou G., Clark, A.M., Zodiatis G., Hayes D., Glekas D., 2010. Design of a Prototype Tsunami Warning and Early Response system for Cyprus – TWERC, OCEANS Conference IEEE, 20-23 September, Sydney
- Giannoulaki, M., Machias, A., Somarakis, S., Karakassis, I., 2005. Wild fish spatial structure in response to presence of fish farms. *The Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85, 1271-1277.
- Giles, H., 2008. Using Bayesian networks to examine consistent trends in fish farm benthic impact studies H. *Aquaculture* , 274, 181–195. Giraud G., 1977. Contribution à la description et à la phénologie quantitative des herbiers à *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Thèse Doctorat 3ème cycle, Université Aix-Marseille II, 1-150.
- Gobert, S., Sartoretto, S., Raimondino, V., Andral, B., Chery, A., 2009. Assessment of the ecological status of Mediterranean French coastal waters as required by the Water Framework Directive using *Posidonia oceanica* Rapid Easy Index: PREI. *Marine Pollution Bulletin* 58, 1727-1733.
- Goffart, A., Hecq, J.H. Legendre, L., 2002. Changes in the development of the winterspring phytoplankton bloom in the Bay of Calvi (NW Mediterranean) over the last two decades: a response to changing climate? *Marine Ecology Progress Series*, 236 (45-60), 0171-8630.
- Gray, J.S., Wu, R.S., Or, Y.Y., 2002. Effects of hypoxia and organic enrichment on the coastal marine environment. *Marine Ecology Progress Series*, 238, 249–279.
- Grigorakis, K., Alexis, M.N., Taylor, K.D.A., Hole, M. 2002. Comparison of wild and cultured gilthead sea bream (*Sparus aurata*); composition, appearance and seasonal variations. *International Journal of Food Science & Technology*, 37, 477–484.
- Hall-Spencer, J.M., Rodolfo-Metalpa, R., Martin, S., Ransome, E., Fine, M., Turner, S.M., et al., 2008. Volcanic carbon dioxide vents show ecosystem effects of ocean acidification. *Nature*, 454 (7200), 96-99.
- Hami, N., 2012. Divers find all sorts of rubbish at the bottom of the sea, Article in Cyprus Mail. Cited on 1<sup>st</sup> July 2012.
- Hawkes, L.A., Broderick, A.C., Godfrey, M.H. & Godley, B.J., 2007. Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population. *Global Change Biology*, 13 (5), 923-932.
- Hildebrand, J.A., 2009. Anthropogenic and natural sources of ambient noise in the ocean. *MarEcolProgSer*, 395, 5–20.
- Holmer, M., Marbà, N., Diaz-Almela, E., Duarte, C.M., Tsapakis, M., Danovaro, R., 2007. Sedimentation of organic matter from fish farms in oligotrophic Mediterranean assessed through bulk and stable isotope ( $\delta^{13}C$  and  $\delta^{15}N$ ) analyses. *Aquaculture*, 262, 268–280.
- Iacovides, C.P., Theophilou, C., Tymvios, F.S., Pashiardes S., 2002. Wind statistics for coastal stations in Cyprus. *Theor. Appl. Climatol.*, 72, 259-263.
- Invers, O., Romero, J. & Pérez, M., 1997. Effects of pH on seagrass photosynthesis: a laboratory and field assessment. *Aquatic Botany*, 59 (3-4), 185-194.
- Israel, A., & Hophy, M., 2002. Growth, photosynthetic properties and Rubisco activities and amounts of marine macroalgae grown under current and elevated seawater CO<sub>2</sub> concentrations. *Global Change Biology*, 8 (9), 831-840.
- Israel, S., Sathesh, R., Venugopalan, V.P., Munuswamy, N., Subramoniam, T., 2012. Chapter 16: Impact of Power Plant Discharge on Intertidal Fauna. In: *Operational and Environmental Consequences of Large Industrial Cooling Water Systems Rajagopal, Sanjeevi; Jenner, Henk A.; Venugopalan, Vayalam P. (Eds.) 2012, 2012, XX, 477 p. 118*
- Jacobsen, J.K.; Massey, L., Gulland, F., 2010. Fatal ingestion of floating net debris by two sperm whales (*Physeter macrocephalus*). *Marine Pollution Bulletin*, 60 (5), 765-767.
- Karakassis, I., Tsapakis, M., Hatziyanni, E., 1998. Seasonal variability in sediment profiles beneath fish farm cages in the Mediterranean. *Mar Ecol Prog Ser.*, 162, 243-252.
- Karakassis, I., Tsapakis, M., Hatziyanni, E., Papadopolou, K.N., Plaiti, W., 2000. Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas. *ICES Journal of Marine Science* 57, 1462-1471.
- Katsanevakis, S., Tsiamis, K., Ioannou, G., Michailidis, N. Zenetos, A., 2009. Inventory of alien marine species of Cyprus. *Mediterranean Marine Science*, 10 (2), 109-133.
- Khalanski, M., Jenner, H.A., 2012. Chapter 9: Chlorination Chemistry and Ecotoxicology of the Marine Cooling Water Systems. In: *Operational and Environmental Consequences of Large Industrial Cooling Water Systems Rajagopal, Sanjeevi; Jenner, Henk A.; Venugopalan, Vayalam P. (Eds.) 2012, 2012, XX, 477 p. 118*.
- Kleanthous, S., Bari, M.A., Baumbach, G., Sarachage-Ruiz, L., 2009. Influence of particulate matter on the air quality situation in a mediterranean island. *Atmospheric Environment*, 43, 4745–4753.
- Kletou D., Hall-Spencer, J.M., 2012. Threats to Ultraoligotrophic Marine Ecosystems. *Marine Ecosystems*, Dr. Antonio Cruzado (Ed.), ISBN: 978-953-51-0176-5, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/marine-ecosystems/threats-to-ultraoligotrophic-marine-ecosystems>

- Krom, M.D., Emeis, K.C., Van Cappelen, P., 2010. Why is the Eastern Mediterranean phosphorus limited? *Progress in Oceanography*, 85, 236–244.
- Krom, M.D., Woodward, E.M.S., Herut, B., Kress, N., Carbo, P., Mantoura, R.F.C., Spyres, G., Thingstad, T.F., Wassmann, P., Wexels-Riser, C., Kitidis, V., Law, C.S., Zodiatis, G., 2005. Nutrient cycling in the south east Levantine basin of the eastern Mediterranean: Results from a phosphorus starved system. *Deep-Sea Research II*, 52, 2879–2896.
- Landau, M., 1992. *Introduction to Aquaculture*. Wiley, New York. 440 pp.
- LASRAM, F.B.R. & MOUILLOT, D., 2009. Increasing southern invasion enhances congruence between endemic and exotic Mediterranean fish fauna. *Biological Invasions*, 11 (3), 697-711.
- LE HIR M. & HILY, 2002. First observations in a high rocky-shore community after the Erika oil spill (December 1999, Brittany, France), LEMAR, IUEM. *Marine Pollution Bulletin*, 44, 1243–1252.
- LEJEUSNE, C., CHEVALDONNÉ, P., PERGENT-MARTINI, C., BOUDOURESQUE, C.F. & PÉREZ, T., 2010. Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. *Trends in ecology & evolution (Personal edition)*, 25 (4), 250-260.
- Machias, A., Karakassis, I., Labropoulou, M., Somarakis, S., Papadopoulou, K.N., Papaconstantinou, C., 2004. Changes in wild fish assemblages after the establishment of a fish farming zone in an oligotrophic marine environment. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 60, 771-779.
- Machias, A., Karakassis, I., Somarakis, S., Giannoulaki, M., Papadopoulou, K.N., Smith, C., 2005. The response of demersal fish communities to the presence of fish farms. *Marine Ecology Progress Series*, 288, 241-250.
- Manzanera M., M. Pérez and J. Romero, 1998. Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach, *Journal of Coastal Conservation* 4, pp. 67–70.
- Manzanera M., A. Teresa, F. Tomas, J. Romero 2011. "Response of *Posidonia oceanica* to burial dynamics." *Marine Ecology Progress Series* 423: 47-56.
- Marbà, N., Santiago, R., Diaz-Almela, E., Alvarez, E., Duarte, C.M., 2006. Seagrass (*Posidonia oceanica*) vertical growth as an early indicator of fish farm-derived stress. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67, 475–483.
- Markaki, Z., Loÿe-Pilot, M.D., Violaki, K., Benyahya, L., Mihalopoulos, N., 2010. Variability of atmospheric deposition of dissolved nitrogen and phosphorus in the Mediterranean and possible link to the anomalous seawater N/P ratio. *Marine Chemistry*, 120 (1-4), 187-194.
- Martin, S., & Gattuso, J.-P., 2009. Response of Mediterranean coralline algae to ocean acidification and elevated temperature. *Global Change Biology*, 15 (8), 2089-2100.
- Martin, S., Rodolfo-Metalpa, R., Ransome, E., S, R.; Buia, M.C., Gattuso, J.P., *et al.*, 2008. Effects of naturally acidified seawater on seagrass calcareous epibionts. *Biology Letters*, 4 (6), 689-692.
- Mazzola, A., Mirto, S., La Rosa, T., Fabiano, M., Danovaro, R., 2000. Fish-farming effects on benthic community structure in coastal sediments: analysis of meiofaunal recovery. *ICES Journal of Marine Science* 57, 1454– 1461.
- MER, 2009. Μελέτη εκτίμησης χωρικής κατανομής του φανερόγαμου *P. oceanica* περιμετρικά του υψοτροφείου Seawave Fisheries Ltd. Τεχνική Έκθεση η οποία παραδόθηκε στο Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου
- MER, 2011a. Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την αύξηση της παραγωγής της εταιρείας EMAT Ltd σε 1000 τόνους Τσιπούρα (*Sparus aurata*) Λαυράκι (*Dicentrarchus labrax*). (Αριθμός ΜΕΕΠ 44/2011)
- MER, 2011b. Συμπληρωματική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την αύξηση της παραγωγής της εταιρείας EMAT Ltd σε 1000 τόνους Τσιπούρα (*Sparus aurata*) Λαυράκι (*Dicentrarchus labrax*). (Αριθμός ΜΕΕΠ 44/2011) – Βιολογικός Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων Μονής.
- MER, 2012. Προμελέτη Ανάλυση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος στα πλαίσια της «Μελέτης χωροθέτησης και ΜΕΕΠ για δημιουργία εγκαταστάσεων (λιμενικών και χερσαίων) για εξπηρέτηση των υδατοκαλλιεργητών της περιοχής Βασιλικού» Αριθμός Διαγωνισμού 06/2012
- MER, 2013 Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την αύξηση της παραγωγής της εταιρείας Seawave Fisheries Ltd σε 1500 τόνους Τσιπούρα (*Sparus aurata*) Λαυράκι (*Dicentrarchus labrax*). (Αριθμός ΜΕΕΠ 31/2013)
- Michailidis, N., 2010. Study on the lessepsian migrant *Lagocephalus sceleratus* in Cyprus. EastMed Sub-regional Technical meeting on the Lessepsian migration and its impact on Eastern Mediterranean Fishery Nicosia, 7-9 December 2010. FAO, Greece. pp.74-87.
- Ministry of Agriculture Natural Resources and Environment, 2007. Water Framework Directive (2000/60/EC), EU-summary report Article 8, March Report 2007. Republic of Cyprus.
- Ministry of Commerce, Industry and Tourism of the Republic of Cyprus, 2008. Environmental Report Strategic Environmental Assessment (SEA) Concerning Hydrocarbon Activities within the Exclusive Economic Zone of the Republic of Cyprus, 15 November 2008, Contract Number (MCIT/ES/13/2007)
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B., Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403 (6772), 853-858.
- Neofitou, N., Vafidis D., Klaoudatos, S., 2010. Spatial and temporal effects of fish farming on benthic community structure in a semi-enclosed gulf of the Eastern Mediterranean. *Aquacult Environ Interact*, 1, 95–105.
- Neophytou, N., Klaoudatos, S., 2008. Effect of fish farming on the water column nutrient concentration in a semi-enclosed gulf of the Eastern Mediterranean. *Aquaculture Research*, 39, 482-490.
- New, M., 1996. Sustainable global aquaculture. *World Aquac.* 27, 4–6.
- Νικολαΐδης και Συνεργάτες, 2008. Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την ανέγερση μονάδας αφαλάτωσης στον ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό Βασιλικού (ΜΕΕΠ)
- Νικολαΐδης και συνεργάτες, 2012. Μελέτη Χωροθέτησης και Μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τη δημιουργία εγκαταστάσεων (λιμενικών και χερσαίων) για εξπηρέτηση των υδατοκαλλιεργητών της περιοχής Βασιλικού (Αρ.Σύμβασης 06/2012): Φάση 1-Προσέγγιση μελέτης / Προμελέτης
- OC-UCY, 2011. Cyprus Coastal Ocean Forecasting and Observing System [WWW Document]. Cyprus Coastal Ocean Forecasting and Observing System. URL <http://www.oceanography.ucy.ac.cy/cycofos/>
- Olsen, J.H.T., 1996. Developing sustainable aquaculture. *World Aquac.* 27, 16–17.
- Orfanidis, S., Panayotidis, P., Stamatidis, N., 2001. Ecological evaluation of transitional and coastal waters: A marine benthic macrophytes-based model. *Mediterranean Marine Science* 2: 45-65.
- Orfanidis, S., Panayotidis, S. and Ugland, K. I., 2011. Ecological Evaluation Index continuous formula (EEI-c) application: a step forward for functional groups, the formula and reference condition values. *Mediterranean Marine Science*, Indexed in WoS.
- Papageorgiou, N., Sigala, K., Karakassis I., 2009. Changes of macrofaunal functional composition at sedimentary habitats in the vicinity of fish farms. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 83, 561–568.
- Paschalidou, A.K., Karakitsios, S., Kleanthous, S., Kassomenos, P.A., 2010. Forecasting hourly PM<sub>10</sub> concentration in Cyprus through artificial neural networks and multiple regression models: implications to local environmental management. *Environ Sci Pollut Res.*, 18(2), 316-327.
- Pavliakis, P., Tarchi, D., Sieber, A., Ferraro, G., Vincent, G., 2001. On the Monitoring of Illicit Vessel Discharges: A Reconnaissance Study in the Mediterranean Sea. Joint Research Centre and DG – Environment. European Commission.
- Pergent, G., Mendez, S., Pergent-Martini, C., 1999. Preliminary data on the impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. *Oceanologica Acta* 22(1), 95–107.



- Pergent-Martini, C., Pergent, G., 2000. Are marine phanerogams a valuable tool in the evaluation of marine trace-metal contamination: example of the Mediterranean sea? *International Journal of Environmental Pollution*, 13, 126–147.
- Perez, M., Garcia, T., Invers, O., Ruiz, J.M., 2008. Physiological responses of the seagrass *Posidonia oceanica* as indicators of fish farm impact. *Marine Pollution Bulletin*, 56 869-879.
- Pillay, T.V.R., 1996. *Aquaculture and the Environment*. Fishing News Books, Oxford. 189 pp.
- Pitta, P., Stambler, N., Tanaka, T., Zohary, T., Tselepidis, A., Rassoulzadegan, F., 2005. Biological response to P addition in the Eastern Mediterranean Sea. The microbial race against time. *Deep-Sea Research II*, 52, 2961–2974.
- Poornima, E.H., Raja Rao, V.N., Venugopalan, V.P., 2012. Chapter 14: Effects of Power Plant Entrainment on Phytoplankton. In: *Operational and Environmental Consequences of Large Industrial Cooling Water Systems* Rajagopal, Sanjeevi; Jenner, Henk A.; Venugopalan, Vayalam P. (Eds.) 2012, 2012, XX, 477 p. 118.
- Porzio, L., Buia, M.C. & Hall-Spencer, J.M., 2011. Effects of ocean acidification on macroalgal communities. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 400 (1-2), 278-287.
- Quality Link, 2011. Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για τον Σχεδιασμό, Κατασκευή, Παράδοση και Λειτουργία Θαλάσσιας Αποβάθρας Φορτοεκφόρτωσης Καυσίμων στην Περιοχή Βασιλικού.
- Reeves, R., Notarbartolo, D.S.G., 2006. The status and distribution of cetaceans in the Black Sea and Mediterranean Sea. *The World Conservation Union (IUCN)*, 137.
- Roberts, D.A., Johnston, E.L., Knott N.A., 2000. Impacts of desalination plant discharges on the marine environment: A critical review of published studies. *Water Research*, 44, 5117-5128
- Rodolfo-Metalpa, R., Houlbreque, F., Tambutte, E., Boisson, F., Baggini, C., Patti, F.P., *et al.*, 2011. Coral and mollusc resistance to ocean acidification adversely affected by warming. *Nature Climate Change*, 1 (6), 308-312.
- Ruiz, J.M., Perez, M., Romero, J., 2001. Effects of fish farm loadings on seagrass (*Posidonia oceanica*) distribution, growth and photosynthesis. *Marine Pollution Bulletin*, 42 (9), 749-760.
- Sara, G., Dean, J.M., D'amato, D., Buscaino, G., Oliveri, A., Genovese, S., Ferro, S., Buffa, G., Lo Martire, M., Mazzola, S., 2007. Effect of boat noise on the behaviour of bluefin tuna *Thunnus thynnus* in the Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 331, 243-253.
- Sara, G., Bianchi, C.N. & Morri, C., 2005. Mating behaviour of the newly-established ornate wrasse *Thalassoma pavo* (Osteichthyes: Labridae) in the Ligurian Sea (northwestern Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85 (01), 191-196.
- Simboura, N., Zenetos, A., 2002. Benthic indicators to use in Ecological Quality classification of Mediterranean soft bottom marine ecosystems, including a new Biotic Index. *Mediterranean Marine Science*, 3, 77-111.
- Siokou-Frangou, I., Christaki, M., Mazzocchi, G., Montesor, M., Ribera D'alcalá, M., Vaqué D, Z.A., 2010. Plankton in the open Mediterranean Sea: a review. *Biogeosciences*, 7 (5), 1543-1586.
- Streftaris N., Zenetos A., 2006. Alien Marine Species in the Mediterranean - the 100 'Worst Invasives' and their Impact. *Mediterranean Marine Science*, 7(1), 87-118.
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2013. Απογραφή Πληθυσμού (1<sup>η</sup> Οκτωβρίου 2011
- Tanaka, T., Thingstad, T.F., Christaki, U., Colombet, J., Cornet-Barthaux, V., Courties, C., 2011. Lack of P-limitation of phytoplankton and heterotrophic prokaryotes in surface waters of three anticyclonic eddies in the stratified Mediterranean Sea. *Biogeosciences*, 8 (2), 525-538.
- Thamdrup, B., Canfield, D.E., 2000. Benthic respiration in aquatic sediments. In: Sala, O.E., Jackson, R.B., Mooney, H.A., Howarth, R.W. (Eds.), *Methods in Ecosystem Science*. Springer-Verlag, New York, 86–103 pp.
- Thingstad, T.F., Krom, M.D., Mantoura, R.F.C., Flaten, G.A.F., Groom, S., Herut, B., *et al.*, 2005. Nature of Phosphorus Limitation in the Ultraoligotrophic Eastern Mediterranean. *Science*, 309 (5737), 1068-1071.
- Tomassetti, P., Persia, E., Mercatali, I., Vani, D., Marusso, V., Porrello, S., 2009. Effects of mariculture on macrobenthic assemblages in a western mediterranean site. *Marine Pollution Bulletin*, 58, 533–541.
- Turley, C.M., 1999. The changing Mediterranean Sea — a sensitive ecosystem? *Progress In Oceanography*, 44 (1-3), 387-400.
- ΤΑΘΕ, 2012a Ετήσια Έκθεση. Τμήματος Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών
- ΤΑΘΕ, 2012b, REPUBLIC OF CYPRUS MINISTRY OF AGRICULTURE, NATURAL RESOURCES, AND THE ENVIRONMENT DEPARTMENT OF FISHERIES AND MARINE RESEARCH, Initial Assessment of the Marine Environment of Cyprus Part I – Characteristics Nicosia, Cyprus July 2012, Implementation of Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive (2008/56/EC)
- ΤΑΘΕ, 2013 Δεδομένα που παραχωρήθηκαν από το ΤΑΘΕ για την παρούσα ΣΜΕΕΠ
- TAY, 2009 Τεχνική έκθεση για Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των Προγραμμάτων Παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα στα πλαίσια του Άρθρου 8 της Οδηγίας 200/60/ΕΚ (ετοιμάστηκε από την κοινοπραξία Γ. Καραβοκύρης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. και Παναγιώτα Στυλιανή Καϊμάκη.
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ), 2010. Στρατηγική περιβαλλοντική μελέτη από τα σχέδια/προγράμματα για την εφαρμογή των άρθρων 11 και 13, και για την εφαρμογή της δημόσιας διαβούλευσης άρθρο 14(1)(γ) της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/εκ περί Υδάτων στην Κύπρο: Προκαταρκτική Τελική Έκθεση Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Μελέτης του Προσχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου- ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΑΥ 26/2009 κοινοπραξία Παναγιώτα Στυλιανή Καϊμάκη και Γ. Καραβοκύρης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ), 2011. Σχέδιο διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού Κύπρου. Σεπτέμβριος 2011
- Υπηρεσία Ενέργειας, 2010. Ενεργειακό Κέντρο Βασιλικού: Δημιουργία Βασικού Σχεδίου Ανάπτυξης (Master Plan) της περιοχής Βασιλικού. Παρουσίαση 1<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2010
- Valderrama, D., Hishamunda, N. and Zhou, X., 2010. Estimating employment in world aquaculture. *FAO Aquaculture Newsletter* 45, 24–25.
- Wabnitz, C., Taylor, M., Green, E., Razak, T., 2003. *From Ocean to Aquarium*. UNEP–WCMC, Cambridge, UK
- WDCS (Whale and Dolphin Conservation Society), 2004. *Ocean of Noise*. Editors: Mark Simmonds, Sarah Dolman and Lindy Weilgart
- Young, L.C.; Vanderlip, C.; Duffy, D.C.; Afanasyev, V. & Shaffer, S.A., 2009. Bringing Home the Trash: Do Colony-Based Differences in Foraging Distribution Lead to Increased Plastic Ingestion in Laysan Albatrosses? *PLoS ONE*, 4 (10), (e7623).
- Zenetos, A., Siokou-Frangou, I. & Gotsis Skretas, O., 2002. The Mediterranean Sea – blue oxygen-rich, nutrient-poor waters, Technical Report. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- Zenetos *et al.*, 2012. Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways. *Mediterranean Marine Science* 13/2, 2012, 328-352
- Φυτιάνου, Κ., 1996. Η ρύπανση των Θαλασσών, Έκδοση Β', ISBN 960-12-0555-1

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Φορέας	Ιστοσελίδα
ΑΗΚ	<a href="http://www.eac.com.cy">www.eac.com.cy</a>
Αρχής Λιμένων Κύπρου	<a href="http://www.cpa.gov.cy">www.cpa.gov.cy</a>
Μετεωρολογική Υπηρεσία	<a href="http://www.moa.gov.cy/moa/ms">www.moa.gov.cy/moa/ms</a>
Πλατφόρμα Μεταφοράς Καυσίμων	<a href="http://www.vtti.com/terminals_vasiliko.php">www.vtti.com/terminals_vasiliko.php</a>
Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου	<a href="http://www.mof.gov.cy/cystat">www.mof.gov.cy/cystat</a>
Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών	<a href="http://www.moa.gov.cy/moa/dfmr">www.moa.gov.cy/moa/dfmr</a>
Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Κύπρου	<a href="http://www.moa.gov.cy/moa/wdd">www.moa.gov.cy/moa/wdd</a>
Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης Κύπρου	<a href="http://www.moa.gov.cy/moa/gsd">www.moa.gov.cy/moa/gsd</a>
Τμήμα Επιθεώρησης εργασίας, Τομέας Ατμοσφαιρική Ποιότητα	<a href="http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlquality_gr/dmlquality_gr?OpenDocument">www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlquality_gr/dmlquality_gr?OpenDocument</a>
Τμήμα Περιβάλλοντος	<a href="http://www.moa.gov.cy/environment">www.moa.gov.cy/environment</a>
Τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων κοινοτικού ενδιαφέροντος σε θαλάσσια ύδατα	<a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/appendix_1_habitat.pdf">http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/appendix_1_habitat.pdf</a>
Υπουργείο Γεωργίας και Φυσικών Πόρων	<a href="http://www.moa.gov.cy">www.moa.gov.cy</a>
Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού	<a href="http://www.mcit.gov.cy">www.mcit.gov.cy</a>
Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου	<a href="http://www.oceanography.ucy.ac.cy">www.oceanography.ucy.ac.cy</a>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (MONITORING PROGRAM) ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΩΝ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΧΩΡΟ (ΤΑΘΕ)

## Αναθεωρημένο Πρόγραμμα Επιχειρησιακού Ελέγχου (Monitoring Program) ιχθυοτροφείων που λειτουργούν σε θαλάσσιο χώρο. -Για ιχθυομονάδες με παραγωγή πέραν των 300 τόνων

Οι ακόλουθοι παράμετροι θα συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα επιχειρησιακού ελέγχου σε όλα τα σημεία που ζητείται, με την συχνότητα και τις επαναλήψεις που καθορίζονται για την κάθε παράμετρο και θα αναφέρονται στις εκθέσεις που σύμφωνα με τους περί Υδατοκαλλιέργειας (Γενικούς) Κανονισμούς του 2002, θα υποβάλλονται στο Διευθυντή ΤΑΘΕ.

### Σημεία μετρήσεων (Σταθμοί)

Τα σημεία μετρήσεων για όλες τις παραμέτρους θα είναι προκαθορισμένα και σταθερά, θα βασίζονται δε στην κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων. Πρώτος Σταθμός (Σταθμός 0), θα καθορισθεί το τελευταίο κλουβί προς την κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων. Η πληροφόρηση για την επικρατέστερη κατεύθυνση των ρευμάτων της περιοχής ενδιαφέροντος δυνατόν να λαμβάνεται από τα υκεανογραφικά δεδομένα του ΤΑΘΕ, καθώς και από την πόντιση ρευματογράφου. Οι σταθμοί 1, 2 και 3 θα είναι στα 50, 200 και 500 μέτρα αντίστοιχα προς την ίδια κατεύθυνση, ενώ ο σταθμός 4, Μάρτυρας (Reference), θα είναι σε απόσταση περίπου 2 km μακριά από την Μονάδα, όπου μπορεί να εφαρμοσθεί, στα ανάντη προς την αντίθετη κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων.

### 1. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΤΗΛΗΣ ΥΔΑΤΟΣ

#### 1.1. Θρεπτικά συστατικά ( $\text{NO}_3^-$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{PO}_4^{3-}$ ).

Τα θρεπτικά συστατικά (νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία και φωσφορικά) τα οποία χρησιμοποιούνται από τους αυτότροφους οργανισμούς, είναι απαραίτητα για την πρωτογενή παραγωγή σ'ένα οικοσύστημα. Αυξημένες συγκεντρώσεις τους όμως μπορεί να προκαλέσουν φαινόμενα ευτροφισμού.

**Μεθοδολογία** – από κάθε σταθμό θα παίρνεται ένα δείγμα της στήλης ύδατος (integrated sample-από την επιφάνεια μέχρι τον πυθμένα) από το οποίο στην συνέχεια θα παρθεί δείγμα για ανάλυση, χρησιμοποιώντας αναγνωρισμένες μεθόδους ανάλυσης που θα είναι αποδεχτές από το ΤΑΘΕ.

#### Συχνότητα και επαναλήψεις

- για κάθε σταθμό θα γίνονται δυο επαναλήψεις (replicates).
- Η δειγματοληψία θα διεξάγεται δύο φορές το χρόνο, Ιούλιο και Ιανουάριο.

#### 1.2. Χλωροφύλλη

Η χλωροφύλλη είναι ένας δείκτης φυτοπλακτονικής βιομάζας και κατά συνέπεια ακόμα ένας δείκτης πρωτογενούς παραγωγής.

**Μεθοδολογία** - από κάθε σταθμό, από το ίδιο δείγμα στήλης ύδατος που θα παίρνεται για τα θρεπτικά συστατικά, θα παρθεί ένα δείγμα για ανάλυση της ποσότητας χλωροφύλλης, χρησιμοποιώντας αναγνωρισμένες μεθόδους ανάλυσης που θα είναι αποδεχτές από το ΤΑΘΕ.

#### Συχνότητα και επαναλήψεις

- για κάθε σταθμό θα γίνονται δυο επαναλήψεις (replicates).
- Η δειγματοληψία θα διεξάγεται δύο φορές τον χρόνο, Ιούλιο και Ιανουάριο.

### 2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΒΥΘΟΥ

#### 2.1. Μακροβένθος

**Μεθοδολογία** – Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας θα συλλέγονται τρία παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφανείας 0,1 m<sup>2</sup> ή έξη παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφανείας 0,05 m<sup>2</sup>. Τα δείγματα θα κοσκινίζονται με κόσκινο διαμέτρου 1 mm.

**Συχνότητα** – Η δειγματοληψία θα διεξάγεται μια φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο.

#### 2.2. Ίζημα

**Μεθοδολογία** – Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας θα συλλέγεται δείγμα επιφανειακού ιζήματος το οποίο θα αναλύεται για:

- Οργανικό υλικό.
- Ολικό οργανικό φώσφορο.

**Συχνότητα** – Η δειγματοληψία θα διεξάγεται μια φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο.

#### 2.3. Μακροσκοπική Επιθεώρηση

Μακροσκοπική επισκόπηση της περιοχής, με χρήση υποβρύχιας βιντεοκάμερας, θα πραγματοποιείται στην περιοχή των κλουβιών αλλά και της γύρω περιοχής, κατόπιν αιτήσεως του Διευθυντή του ΤΑΘΕ. Στην περίπτωση αυτή, η ταινία μαγνητοσκόπησης θα υποβάλλεται στο Διευθυντή του ΤΑΘΕ.

## Αναθεωρημένο Πρόγραμμα Επιχειρησιακού Ελέγχου (Monitoring Program) Ιχθυοτροφείων που λειτουργούν σε θαλάσσιο χώρο. -Για ιχθυομονάδες με παραγωγή μέχρι 300 τόνους

Οι ακόλουθοι παράμετροι θα συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα επιχειρησιακού ελέγχου σε όλα τα σημεία που ζητείται, με την συχνότητα και τις επαναλήψεις που καθορίζονται για την κάθε παράμετρο και θα αναφέρονται στις εκθέσεις που σύμφωνα με τους περί Υδατοκαλλιέργειας (Γενικούς) Κανονισμούς του 2002, θα υποβάλλονται στο Διευθυντή ΤΑΘΕ.

### Σημεία μετρήσεων (Σταθμοί)

Τα σημεία μετρήσεων για όλες τις παραμέτρους θα είναι προκαθορισμένα και σταθερά, θα βασίζονται δε στην κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων. Πρώτος Σταθμός (Σταθμός 0), θα καθοριστεί το τελευταίο κλουβί προς την κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων. Η πληροφόρηση για την επικρατέστερη κατεύθυνση των ρευμάτων της περιοχής ενδιαφέροντος δυνατόν να λαμβάνεται από τα ωκεανογραφικά δεδομένα του ΤΑΘΕ, καθώς και από την πόντιση ρευματογράφου. Οι σταθμοί 1, και 2 θα είναι στα 50, και 200 μέτρα αντίστοιχα προς την ίδια κατεύθυνση, ενώ ο σταθμός 3, Μάρτυρας (Reference), θα είναι σε απόσταση περίπου 2 km μακριά από την Μονάδα, όπου μπορεί να εφαρμοσθεί, στα ανάντη προς την αντίθετη κατεύθυνση των επικρατέστερων ρευμάτων.

### 1. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΤΗΛΗΣ ΥΔΑΤΟΣ

#### 1.1. Θρεπτικά συστατικά ( $\text{NO}_3^-$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{PO}_4^{3-}$ ).

Τα θρεπτικά συστατικά (νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία και φωσφορικά) τα οποία χρησιμοποιούνται από τους αυτότροφους οργανισμούς, είναι απαραίτητα για την πρωτογενή παραγωγή σ'ένα οικοσύστημα. Αυξημένες συγκεντρώσεις τους όμως μπορεί να προκαλέσουν φαινόμενα ευτροφισμού.

**Μεθοδολογία** – από κάθε σταθμό θα παίρνεται ένα δείγμα της στήλης ύδατος (integrated sample-από την επιφάνεια μέχρι τον πυθμένα) από το οποίο στην συνέχεια θα παρθεί δείγμα για ανάλυση, χρησιμοποιώντας αναγνωρισμένες μεθόδους ανάλυσης που θα είναι αποδεχτές από το ΤΑΘΕ.

#### **Συχνότητα και επαναλήψεις**

- για κάθε σταθμό θα γίνονται δυο επαναλήψεις (replicates).
- Η δειγματοληψία θα διεξάγεται δύο φορές το χρόνο, Ιούλιο και Ιανουάριο.

#### 1.2. Χλωροφύλλη

Η χλωροφύλλη είναι ένας δείκτης φυτοπλακτονικής βιομάζας και κατά συνέπεια ακόμα ένας δείκτης πρωτογενούς παραγωγής.

**Μεθοδολογία** - από κάθε σταθμό, από το ίδιο δείγμα στήλης ύδατος που θα παίρνεται για τα θρεπτικά συστατικά, θα παρθεί ένα δείγμα για ανάλυση της ποσότητας χλωροφύλλης, χρησιμοποιώντας αναγνωρισμένες μεθόδους ανάλυσης που θα είναι αποδεχτές από το ΤΑΘΕ.

#### **Συχνότητα και επαναλήψεις**

- για κάθε σταθμό θα γίνονται δυο επαναλήψεις (replicates).
- Η δειγματοληψία θα διεξάγεται δύο φορές τον χρόνο, Ιούλιο και Ιανουάριο.

### 2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΒΥΘΟΥ

#### 2.1. Μακροβένθος

**Μεθοδολογία** – Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας θα συλλέγονται τρία παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφάνειας 0,1 m<sup>2</sup> ή έξη παράλληλα δείγματα (replicates) με άρπαγα τύπου Van Veen, επιφάνειας 0,05 m<sup>2</sup>. Τα δείγματα θα κοσκινίζονται με κόσκινο διαμέτρου 1 mm.

**Συχνότητα** – Η δειγματοληψία θα διεξάγεται μια φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο.

#### 2.2. Ίζημα

**Μεθοδολογία** – Από κάθε σταθμό δειγματοληψίας θα συλλέγεται δείγμα επιφανειακού ιζήματος το οποίο θα αναλύεται για:

- Οργανικό υλικό.
- Ολικό οργανικό φώσφορο.

**Συχνότητα** – Η δειγματοληψία θα διεξάγεται μια φορά τον χρόνο, τον Ιούλιο.

#### 2.3. Μακροσκοπική Επιθεώρηση

Μακροσκοπική επισκόπηση της περιοχής, με χρήση υποβρύχιας βιντεοκάμερας, θα πραγματοποιείται στην περιοχή των κλουβιών αλλά και της γύρω περιοχής, κατόπιν αιτήσεως του Διευθυντή του ΤΑΘΕ. Στην περίπτωση αυτή, η ταινία μαγνητοσκόπησης θα υποβάλλεται στο Διευθυντή του ΤΑΘΕ.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΙΧΘΥΟΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

Α. Μέση συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης α όπως προέκυψαν μέσα την εφαρμογή των επιχειρησιακών προγραμμάτων παρακολούθησης ιχθυοτροφείων ΒΙ, ΕΜΑΤ, SW, TV και TL, το Καλοκαίρι (Κ.) και Χειμώνα (Χ) που εκπονήθηκαν από την ΜΕΡ.

### Ιχθυοτροφείο ΒΙ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΈΤΟΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ									
		0Μ		50Μ		200Μ		500Μ		ΜΑΡΤΥΡΑΣ	
		Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (μg/l)	2013	<1		<1		<1		<1		<1	
	2012	<1	<0.10	<1	<0.10	<1	<0.10	<1	<0.10	<1	0.22
	2011	2	3.67	3.67	3.67	8	3.33	9.33	4.67	2.33	1.33
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (μg/l)	2013	33.61		50.49		44.4		42.74		48.55	
	2012	7.59	4.72	9.52	4.72	8.42	8.32	8.42	10.26	15.61	7.1
	2011	0.95	18.01	1.12	18.28	0.54	14.95	0.54	9.95	<0.3	8.28
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (μg/l)	2013	12.51		2.27		-		<1		<1	
	2012	17.64	37.66	3.39	23.31	1.68	21.25	1.32	28.1	0.21	18.52
	2011	13.24	18.04	4.67	21.96	12.06	11.87	3	8.45	3.3	5.21
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (μg/l)	2013	<1		<1		<1		<1		<1	
	2012	1	1	<1	1	<1	2.75	<1	3.35	<1	29.5
	2011	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1
Χλωροφύλλη α (μg/l)	2013	0.07		0.09		0.09		0.08		0.12	
	2012	0.07	0.06	0.06	0.08	0.05	0.07	0.05	0.07	0.06	0.08
	2011	0.03	0.27	0.03	0.2	0.03	0.2	0.03	0.19	0.01	0.15
Φαιοφυτίνη (μg/l)	2013	0.4		0.5		0.47		0.44		0.65	
	2012	0.32	0.4	0.27	0.48	0.26	0.44	0.22	0.42	0.32	0.48
	2011	0.22	0.01	0.17	0.01	0.18	0.01	0.18	0.01	0.15	0.01

### Ιχθυοτροφείο ΕΜΑΤ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΈΤΟΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ									
		0Μ		50Μ		200Μ		500Μ		ΜΑΡΤΥΡΑΣ	
		Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (μg/l)	2013	<1		<1		<1		<1		<1	
	2012	<1	9.05	<1	0.1	<1	<0.1	<1	0.11	<1	0.11
	2011	2.33		2.33		4.33		3		2.33	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (μg/l)	2013	44.68		51.05		48.55		38.87		48.55	
	2012	9.8	33.04	8.97	4.16	9.52	4.45	9.52	4.99	15.61	4.99
	2011	1.62		1.45		1.53		2.03		<0.3	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (μg/l)	2013	4.54		<1		<1		<1		<1	
	2012	11.79	34.66	1.01	27.68	1.45	26.96	0.08	24.18	0.21	24.18
	2011	10.03		6.59		6.51		4.74		3.3	
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (μg/l)	2013	<1		<1		<1		<1		<1	
	2012	1	26.53	<1	35.45	<1	33.07	<1	32.47	<1	32.47
	2011	<1		<1		<1		<1		<1	
Χλωροφύλλη α (μg/l)	2013	0.09		0.08		0.08		0.08		0.12	
	2012	0.14	0.08	0.09	0.08	0.1	0.08	0.19	0.06	0.06	0.06
	2011	0.13		0.05		0.03		0.04		0.01	
Φαιοφυτίνη (μg/l)	2013	0.52		0.47		0.5		0.47		0.65	
	2012	0.8	0.43	0.44	0.55	0.53	0.46	0.95	0.33	0.32	0.33
	2011	1.2		0.34		0.35		0.26		0.15	

### Ιχθυοτροφείο SW

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΤΟΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ									
		0M		50M		200M		500M		ΜΑΡΤΥΡΑΣ	
		Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2012	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	0.22
	2011	1.17	1.33	1	1.33	1.67	1.33	2.67	1.33	2.33	1.33
	2010	2.67	2.8	3	4.1	3.33	7.85	5.33	6.75	2.33	8.6
	2009	2.65		2.15		2.45		1.95		2.05	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013		5.92		13.68		20.6		24.47		48.55
	2012	2.05	3.34	2.05	6.94	4.54	6.11	5.37	8.6	15.61	7.1
	2011	1.37	6.34	2.03	8.84	0.88	6.06	0.71	6.34	0.3	8.28
	2010	0.5	17.6	1.62	17.5	0.5	18.65	5.78	19.55	4.12	15.25
	2009	13.15		15.15		12.85		16.95		16.6	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (µg/l)	2013		4		3.1		4.31		1.82		<1
	2012	15.92	30.78	1.85	15.97	1.43	20.08	1.75	20.48	0.21	18.52
	2011	8.71	20.36	3.41	13.21	5.16	12.78	3.67	6.07	3.3	5.21
	2010	27.66	18.6	22.03	12.3	15.3	16.35	15.34	9.55	10.44	15
	2009	25.65		24.35		21.4		22.1		28.65	
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (µg/l)	2013		<1		<1		<1		<1		<1
	2012	4.54	<1	2.49	<1	4.54	<1	2.88	<1	<1	29.5
	2011	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2010	1	30.75	1	-	1	2.1	1	3	1	4.5
	2009	<1		<1		2.2		6.8		11.5	
Χλωροφύλλη α (µg/l)	2013		0.1		0.09		0.1		0.08		0.12
	2012	0.08	0.07	0.06	0.08	0.05	0.07	0.05	0.06	0.06	0.08
	2011	0.03	0.23	0.03	0.24	0.02	0.18	0.03	0.24	0.01	0.15
	2010	0.03	0.11	0.04	0.14	0.04	0.11	0.04	0.07	0.06	0.14
	2009	0.044		0.051		0.069		0.018		0.109	
Φαιοφυτίνη (µg/l)	2013		0.59		0.54		0.51		0.48		0.65
	2012	0.36	0.44	0.27	0.44	0.25	0.42	0.23	0.41	0.32	0.48
	2011	0.17	0.01	0.15	0.01	0.18	0.05	0.23	0.01	0.15	0.01
	2010	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.1
	2009	0.023		0.023		0.013		0.037		0.027	

### Ιχθυοτροφείο TL

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΤΟΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ									
		0M		50M		200M		500M		ΜΑΡΤΥΡΑΣ	
		Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013		<1		<1		<1		<1		<1
	2012	<1	0.33	<1	0.33	<1	0.22	<1	0.22	<1	0.33
	2011	1.33	4.67	1.33	4.33	1.67	4	1.33	4	1.33	4
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013		6.2		2.33		2.05		1.77		2.05
	2012	12.57	7.55	9.25	5.33	9.25	5.16	7.86	4.61	15.34	4.78
	2011	1.28	34.95	0.54	35.23	0.62	39.12	0.71	39.39	1.03	32.45
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (µg/l)	2013		11.97		7.35		4.98		8		6.89
	2012	1.7	40.09	0.73	27.88	0.25	57.61	0.41	25.25	0.02	24.07
	2011	13.94	13.02	4.27	18.8	6.61	14.65	4.68	11.63	11.5	8.65
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (µg/l)	2013		2.27		<1		1.1		<1		<1
	2012	1	29.5	1	22.96	<1	19.4	<1	18.8	<1	17.02
	2011	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1	<1	1
Χλωροφύλλη α (µg/l)	2013		0.04		0.05		0.05		0.05		0.04
	2012	0.03	0.06	0.04	0.06	0.03	0.08	0.04	0.08	0.02	0.07
	2011	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03	0.01
Φαιοφυτίνη (µg/l)	2013		0.25		0.28		0.28		0.27		0.24
	2012	0.16	0.4	0.2	0.42	0.18	0.52	0.19	0.46	0.11	0.4
	2011	0.19	0.29	0.19	0.21	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.06

### Ιχθυοτροφείο TV

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΈΤΟΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ									
		0M		50M		200M		500M		ΜΑΡΤΥΡΑΣ	
		Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.	Κ.	Χ.
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013		<1		<1		<1		<1		<1
	2012	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	0.22
	2011	2.67	2	2.67	2.33	1.67	2	1.5	2	2.33	2.67
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (µg/l)	2013		48.83		51.6		48		52.98		48.55
	2012	9.25	2.78	8.42	2.78	9.25	2.78	16.17	3.34	15.61	7.1
	2011	1.03	22.45	<0.3	29.12	<0.3	30.23	0.63	48.28	<0.3	38.01
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (µg/l)	2013		0.8		0.97		<1		<1		<1
	2012	7.91	35.27	0.79	24.68	1.83	38.19	2.01	20.14	0.21	18.52
	2011	4.15	6.17	6.3	4.46	8.82	4.49	10.2	5.59	3.3	2.87
PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> (µg/l)	2013		<1		<1		<1		<1		<1
	2012	3.99	10.48	2.33	14.05	4.54	21.78	4.54	21.78	<1	29.5
	2011	<1	1	<1	1	<1	1	<1	7.13	<1	1.13
Χλωροφύλλη α (µg/l)	2013		0.06		0.07		0.07		0.06		0.12
	2012	0.02	0.06	0.03	0.06	0.02	0.06	0.03	0.06	0.06	0.08
	2011	0.01	0.21	0.02	0.24	0.01	0.18	0.01	0.02	0.01	0.08
Φαιοφυτίνη (µg/l)	2013		0.39		0.42		0.43		0.38		0.65
	2012	0.12	0.47	0.14	0.39	0.14	0.37	0.13	0.39	0.32	0.48
	2011	0.11	0.01	0.12	0.01	0.09	0.02	0.1	0.23	0.15	0.11

### Συγκριτικά αποτελέσματα % οργανικού υλικού και συγκέντρωση ολικού φωσφόρου

Ιχθυοτροφείο	Παράμετρος	Έτος	Δειγματοληπτικός Σταθμός				
			0m	50m	200m	500m	Μάρτυρας
BI	% Οργανικού υλικού	2012	6.41	5.57	7.4	6.61	8.85
		2011	5.1	5.33	5.08	5.57	7.74
	Ολικό Φώσφορο (ppm)	2012	255.613	244.981	262.467	244.417	222.691
		2011	321.667	243.366	182.638	220.89	261.599
EMAT (30m)	% Οργανικού υλικού	2012	8.02	5.51	7.01	6.58	8.85
		2011	7.78	7.28	8.2	6.61	7.74
	Ολικό Φώσφορο (ppm)	2012	222.691	271.945	250.697	250.69	211.14
		2011	336.687	335.656	331.627	289.486	261.599
SW	% Οργανικού υλικού	2012	<b>6.49</b>	<b>5.76</b>	<b>8.18</b>	<b>8.7</b>	<b>8.85</b>
		2011	<b>7.74</b>	<b>4.79</b>	<b>5.53</b>	<b>6.1</b>	<b>7.76</b>
		2010	<b>4.79</b>	<b>5.5</b>	<b>6.93</b>	<b>7.01</b>	<b>8.35</b>
	Ολικό Φώσφορο (ppm)	2012	238.578	273.623	236.364	263.543	222.691
		2011	339.575	392.029	323.379	346.244	261.599
		2010	358.639	408.166	331.504	318.871	195.058
TL	% Οργανικού υλικού	2012	4.85	4.6	3.95	3.57	4.43
		2011	4.06	5.26	4.4	3.98	4.88
	Ολικό Φώσφορο (ppm)	2012	401.082	381.469	159.887	96.241	144.397
		2011	674.374	541.682	417.912	279.556	275.784
TV	% Οργανικού υλικού	2012	7.23	5.3	6.18	8.46	8.85
		2011	6.81	4.6	5.19	8.72	7.74
	Ολικό Φώσφορο (ppm)	2012	327.184	324.15	263.541	230.836	222.691
		2011	584.757	394.028	376.765	342.925	295.919

Συγκριτικά αποτελέσματα εκτίμησης οικολογικής κατάστασης δειγματοληπτικών σταθμών από την εφαρμογή του βιοδείκτη BENTIX (N.A: Ποσοστό Ατόμων που δεν βαθμολογήθηκαν; GS: ομάδα ευαίσθητων ειδών; GT: ομάδα ανεκτικών ειδών) (\*για την εκτίμηση του βιοδείκτη BENTIX το 2012 χρησιμοποιήθηκε η μέση αφθονία ατόμων και ειδών ανά δειγματοληπτικό σταθμό)

Ιχθυοτροφείο	Σταθμός	Έτος	Αξ.Αποτ.	GS (%)	GT (%)	N.A. (%)	Αφθονία Ειδών	Αφθονία Ατόμων	Sum GS	Sum GT	Bentix	EQR	Οικολ.Κατάσταση	
BI	0m	2012	☐	14.82	79.81	5.37	72	1019	151	813	2.49	0.41	ΦΤΩΧΗ	
		2011	☐	24.25	68.08	7.67	75	1839	446	1252	2.82	0.47	ΜΕΤΡΙΑ	
	50m	2012	☐	26.36	64.41	9.24	76	639	168	411	2.87	0.48	ΜΕΤΡΙΑ	
		2011	☐	29.51	57.58	12.91	72	1108	327	638	2.92	0.49	ΜΕΤΡΙΑ	
	200m	2012	☐	40.18	46.92	12.9	73	341	137	160	3.35	0.56	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	28.26	63.86	7.88	75	736	208	470	2.97	0.5	ΜΕΤΡΙΑ	
	500m	2012	☐	41.3	47.78	10.92	67	211	87	101	3.43	0.57	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	25.07	70.7	4.23	74	710	178	502	2.92	0.49	ΜΕΤΡΙΑ	
	Μαρ.	2012	☐	34.56	61.41	4.03	76	298	103	183	3.3	0.55	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	29.1	63.97	6.93	58	433	126	277	3.03	0.5	ΚΑΛΗ	
	EMAT 30m	0m	2012	☐	24.1	66.18	9.72	96	480	116	318	2.77	0.46	ΜΕΤΡΙΑ
			2011	☐	36.78%	49.87%	13.34%	89	1169	430	583	3.2	0.53	ΚΑΛΗ
50m		2012	☐	29.33	62.15	8.52	71	239	70	148	3	0.5	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	32.72%	53.68%	13.60%	95	1574	515	845	3.04	0.51	ΚΑΛΗ	
200m		2012	☐	35.02	55.66	9.33	60	218	76	121	3.21	0.54	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	24.23%	67.11%	8.66%	80	1651	400	1108	2.8	0.47	ΜΕΤΡΙΑ	
500m		2012	☐	30.71	60.62	8.68	80	292	90	177	3.05	0.51	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	26.70%	66.70%	6.60%	75	970	259	647	2.94	0.49	ΜΕΤΡΙΑ	
Μαρ.		2012	☐	34.56	61.41	4.03	76	298	103	183	3.3	0.55	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	30.72%	62.36%	6.93%	57	433	133	270	3.09	0.52	ΚΑΛΗ	
SW	0m	2012*	☐	3.02	90.11	6.87	66	3392	102	3057	1.98	0.33	ΚΑΚΗ	
		2011	☐	1.5	97.85	0.65	40	6140	92	6008	2.05	0.34	ΦΤΩΧΗ	
	50m	2012*	☐	3.7	93.94	2.36	53	7281	269	6840	2.1	0.35	ΦΤΩΧΗ	
		2011	☐	24.32	70.92	4.76	85	1912	465	1356	2.88	0.48	ΜΕΤΡΙΑ	
	200m	2012*	☐	37.11	49.75	13.14	76	464	172	231	3.22	0.54	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	28.6	61.86	9.53	62	430	123	266	2.95	0.49	ΜΕΤΡΙΑ	
	500m	2012*	☐	38.25	48.56	13.18	96	569	218	276	3.27	0.54	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	44.65	43.8	11.54	86	589	263	258	3.56	0.59	ΚΑΛΗ	
	Μαρ.	2012*	☐	34.56	61.41	4.03	76	298	103	183	3.3	0.55	ΚΑΛΗ	
		2011	☐	28.87	63.74	7.39	58	433	125	276	3.01	0.5	ΚΑΛΗ	

Ιχθυοτροφείο	Σταθμός	Έτος	Αξ.Αποτ.	GS (%)	GT (%)	N.A. (%)	Αφθονία Ειδών	Αφθονία Ατόμων	Sum GS	Sum GT	Bentix	EQR	Οικολ.Κατάσταση	
TL	0m	2012*		ΔΕΝ ΕΚΤΙΜΗΘΗΚΕ (NA >20%)										
		2011	0	21.83	67.66	10.52	44	504	110	341	2.66	0.44	ΜΕΤΡΙΑ	
	50m	2012*	0	34.78	48.91	16.3	26	46	16	23	3.07	0.51	ΜΕΤΡΙΑ	
		2011	0	45.47	37.41	17.13	65	794	361	297	3.48	0.58	ΚΑΛΗ	
	200m	2012*	0	43.09	51.06	5.85	32	63	27	32	3.61	0.6	ΚΑΛΗ	
		2011		ΔΕΝ ΕΚΤΙΜΗΘΗΚΕ (NA >20%)										
	500m	2012*	0	44.3	45.57	10.13	18	26	12	12	3.57	0.59	ΚΑΛΗ	
		2011	0	47.65	35.74	16.61	44	277	132	99	3.57	0.6	ΚΑΛΗ	
	Μαρ.	2012*	0	46.75	43.5	9.76	34	82	38	36	3.67	0.61	ΚΑΛΗ	
		2011		ΔΕΝ ΕΚΤΙΜΗΘΗΚΕ (NA >20%)										
	TV	0m	2012	0	22.57	69.65	7.78	71	771	174	537	2.75	0.46	ΜΕΤΡΙΑ
			2011	0	0.34	99.53	0.13	44	16347	55	16270	2.01	0.34	ΦΤΩΧΗ
50m		2012	0	5.5	89.01	5.5	38	946	52	842	2.11	0.35	ΦΤΩΧΗ	
		2011	0	21.39	66.78	11.83	82	1538	329	1027	2.62	0.44	ΜΕΤΡΙΑ	
200m		2012	0	41.12	42.03	16.85	98	1104	454	464	3.31	0.55	ΚΑΛΗ	
		2011	0	36.95	49.48	13.57	83	774	286	383	3.21	0.53	ΚΑΛΗ	
500m		2012	0	40.22	41.07	18.71	89	1069	430	439	3.23	0.54	ΚΑΛΗ	
		2011	0	42.91	39.73	17.37	86	881	378	350	3.37	0.56	ΚΑΛΗ	
Μαρ.		2012	0	34.9	61.07	4.03	76	894	312	546	3.32	0.55	ΚΑΛΗ	
		2011	0	30.72	62.36	6.93	57	433	133	270	3.09	0.52	ΚΑΛΗ	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΚΤΡΟΦΕΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΙΔΩΝ

### Δεδομένα αναλύσεων νερού για το Εκκολαπτήριο / Εκτροφείο Γαρίδων (Πηγή ΤΑΘΕ 2013)

Ημερομηνία	Χλωροφύλλη α (μg/l)		NH4 (μmol/l)		NO2 (μmol/l)		NO3 (μmol/l)		PO4 (μmol/l)	
	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα
05/05/2004	4.261	1.048			0.890	3.500	1.610	10.785	4.680	0.165
02/09/2004	15.431	0.020			0.036	0.036	0.036	0.036	0.016	0.016
04/11/2004	17.931	4.016			5.605	0.820	285.715	39.645	0.121	0.024
28/02/2005		0.184	2.034	1.166	5.710	0.070	73.570	20.000	0.480	0.016
18/07/2005		0.020	0.139	0.158	14.290	0.860	450.000	0.570	3.230	0.320
10/11/2005		4.363	0.185	0.100	1.250	0.232	43.572	8.929	0.516	0.065
08/03/2006	0.493	0.177	11.500	0.761						
03/08/2006		0.163		0.340		0.143				0.387
19/12/2007		0.137								
17/04/2008		0.213		0.860						
30/07/2008		0.094	1.300	0.570	0.313	0.222	1.463	0.113	0.045	0.020
13/11/2008		0.062		0.080		0.083		0.310		0.020
17/04/2009				1.000						
24/06/2009						0.807		0.173		0.009
21/09/2011		0.175		2.085		0.020		0.328		0.020
28/03/2012		0.767	2.995	1.003	0.925	0.205	54.214	14.713	0.496	0.405

### Δεδομένα αναλύσεων νερού για το Εκκολαπτήριο SAGRO (Πηγή ΤΑΘΕ 2013)

Ημερομηνία	Χλωροφύλλη α (μg/l)		NH4 (μmol/l)		NO2 (μmol/l)		NO3 (μmol/l)		PO4 (μmol/l)	
	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα
06/04/2004	0.323	0.081			0.265	0.040	5.450	3.600	0.810	0.025
07/04/2004		0.133				0.036		0.036		0.016
04/11/2004	0.046	0.042			0.785	0.925	3.750	6.605	1.130	0.775
07/04/2005		0.133	4.766	4.881	0.180	0.140	3.930	4.070	0.560	0.370
18/07/2005		0.020	6.329	0.428	0.320	0.140	4.500	5.290	0.770	0.130
10/11/2005		0.062	3.325	0.679	0.286	0.107	3.929	3.250	0.532	0.226
06/04/2006	0.100	0.107	5.659	0.547	0.500	0.050	2.571	0.214	0.613	0.016
08/08/2006	0.500	0.166	7.186	0.219						
16/11/2006		0.123	8.466	0.322	0.107	0.057	0.786	0.286	0.742	0.016
19/12/2007		0.103								
17/04/2008	0.432	0.114	13.400	1.900						
30/07/2008		0.082	16.600	1.100	0.887	1.902	1.322	0.010	0.010	0.743
13/11/2008		0.205	12.500	0.440	0.790	0.106	7.260	0.165	2.620	0.043
29/01/2009			13.600	1.200	0.502	0.983	22.549	1.118		0.262
17/04/2009			13.400	1.900						
09/09/2009			9.250	1.150	0.387	0.007	1.175	0.591	0.737	9.000
14/12/2009			12.910	1.208	0.280	0.013	1.664	0.656	0.685	0.011
06/04/2010		0.409	12.174	8.776	0.348	0.623	7.662	2.677	1.296	0.397
02/02/2011		0.179	15.808	8.988	0.568	0.262	0.848	0.551	3.242	1.540
21/09/2011		0.326	15.315	8.596	0.275	1.771	0.560	4.777	0.445	0.388
28/03/2012		0.417	15.268	12.282	0.419	0.172	1.922	1.628	0.546	0.225



### Δεδομένα αναλύσεων νερού για το Εκκολαπτήριο Blue Fisheries (Πηγή ΤΑΘΕ 2013)

Ημερομηνία	Χλωροφύλλη α (μg/l)		NH4 (μmol/l)		NO2 (μmol/l)		NO3 (μmol/l)		PO4 (μmol/l)	
	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα	Αγωγός	Θάλασσα
05/05/2004	0.269				0.325		27.890		0.345	
02/09/2004	0.038				0.036		0.036		0.016	
04/11/2004	1.627				0.645		92.855		1.130	
28/02/2005			16.496		1.710		119.710		0.970	
18/07/2005			7.126		14.290		1642.860		3.230	
10/11/2005			5.712		1.108		114.295		0.806	
08/03/2006	1.113		11.160							
03/08/2006			11.110		0.714		392.857		4.839	
16/11/2006	0.031		6.815		1.071		0.645		102.143	
17/04/2008	0.018		9.700							
30/07/2008	0.117		14.800		1.260		66.219		0.336	
13/11/2008			4.500		0.240		35.360		3.570	
29/01/2009			11.500		0.036				5.284	
17/04/2009			9.700							
24/06/2009					0.470		0.007		1.595	
06/04/2010			14.710		0.474		15.297		1.698	
02/02/2011			15.346		0.540		34.714		1.280	
21/09/2011			31.096		0.385		46.575		2.485	
28/03/2012	0.746		50.500	33.620	3.900	1.380	42.340	65.100	6.000	5.820

### Δεδομένα αναλύσεων νερού για το Εκκολαπτήριο TL (Πηγή ΤΑΘΕ 2013)

Ημερομηνία	Χλωροφύλλη α (μg/l)			NH4 (μmol/l)			NO2 (μmol/l)			NO3 (μmol/l)			PO4 (μmol/l)		
	Α.Ε	Θ	200m Δ_Α.Ε.	Α.Ε	Θ	200m Δ_Α.Ε.	Α.Ε	Θ	200m Δ_Α.Ε.	Α.Ε	Θ	200m Δ_Α.Ε.	Α.Ε	Θ	200m Δ_Α.Ε.
2004	0.644		0.078				3.558		0.121	766.054		1.004	2.259		0.082
2005	0.709		0.073	5.934		0.268	0.759		0.077	34.573		0.737	0.521		0.062
2006	6.418		0.210	3.268		0.949	2.196		0.429	55.562		4.750	2.165		0.839
2008		0.856	0.187	4.601	0.243	0.587	2.171	0.217	0.130	285.396	12.246	11.289	1.648	0.279	0.184
2009				11.521	7.898		1.300	0.384	0.085	30.106	26.764		1.600	1.460	0.026
2010		0.100	0.020	33.141	2.858	1.277	2.628	0.202	0.007	47.262	8.250		17.495	0.420	0.009
2011		0.910	0.084	30.033	13.704	1.385	1.227	1.078	0.119	63.575	33.099	0.682	3.099	1.580	0.020
2012		3.676	0.236	18.014	11.945	1.023	2.981	2.004	0.020	45.193	64.037	5.570	2.570	3.718	0.020

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΛΥΚΩΝ ΝΕΡΩΝ

Πιο κάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης των μονάδων γλυκού νερού που δραστηριοποιούνται στην περιοχή Τροόδους (ΤΑΘΕ, 2013).

ΜΟΝΑΔΑ	VAMARIA LTD				G.I KYRILLOU LTD				Ερευνητικός σταθμός Καλοπαναγιώτης			
	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ
Ημερ. Δειγμ.	17/10/2012		17/10/2012		17/10/2012		17/10/2013		17/10/2012		02/10/2013	
Ph			868	8.55			8.95	8.68			7.5	8
Temp			13.3	12.7			14.7	11.7			19.2	19.3
Oxygen			9.4	6.7			6.7	9.2			7.2	7.7
TSS (mg/l)	7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7			
BOD5 (mg/l)	5	10	<1	<1	6	8	<1	<1	12			
TP (mg/l)	0.044	0.079	0.016	0.033	0.008	0.029	0.003	0.003			0.093	0.095
NO2 (mg/l)	<0.003	<0.003	0.007	0.033	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003			0.066	0.066
Αλβουμινοειδές άζωτο (N) (mg/l)	0.066	0.132	0.119	0.079	0.085	0.092	0.033	0.04			0.085	0.092
NH4 (mg/l)	0.04	0.3	0.01	0.016	0.07	0.01	0.05	0.1			0.18	0.22
Ολικό υπολειμματικό χλώριο (mg/l)	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
To-Zn (mg/l)	<12.5	<12.5	<3	<3	<12.5	<12.5	<3	<3			<3	<3
To-Cu (mg/l)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5			<1.5	<1.5

ΜΟΝΑΔΑ	FINI FISHERIES LTD				SABRINA LTD			
	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ
Ημερ. Δειγμ.	17/10/2012		03/10/2013		17/10/2012		17/10/2013	
Ph			7.76	7.24			7.68	7.75
Temp			14.7	14.3			12.6	12.1
Oxygen			8.3	5.4			6.6	5.4
TSS (mg/l)	<7	<7	<7	<7	<7	10	<7	<7
BOD5 (mg/l)	9	8	<1	2	12	9	<1	<1
TP (mg/l)	0.006	0.097	0.009	0.091	0.006	0.157	0.005	0.013
NO2 (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	0.066	<0.003	0.05	<0.003	0.013
Αλβουμινοειδές άζωτο (N) (mg/l)	0.04	0.172	0.066	0.214	0.01	0.132	0.053	0.086
NH4 (mg/l)	0.04	0.75	0.06	0.72	0.04	0.42	0.01	0.26
Ολικό υπολειμματικό χλώριο (mg/l)	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01		
To-Zn (mg/l)	<12.5	<12.5	<3	<3	<12.5	<12.5	<3	<3
To-Cu (mg/l)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	Ίχνη (>Όριο Ανίχνευσης και < Όριο προσδιορισμού)	<1.5

ΜΟΝΑΔΑ	ΨΗΛΟ ΔΕΝΤΡΟ LTD				Α. Χριστοφή	
	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ
Ημερ. Δειγμ.	17/10/2012		03/10/2013		03/10/2013	
Ph			6.73	6.18	7.54	7.34
Temp			13.3	12.9	16.6	16.7
Oxygen			8.8	6.2	7.7	6.7
TSS (mg/l)	<7	<7	<7	<7	<7	12
BOD5 (mg/l)	6	9	<1	<1	<1	<1
TP (mg/l)	0.007	0.079	0.01	0.079	0.03	0.076
NO2 (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	0.007	0.007	0.132
Αλβουμινοειδες άζωτο (N) (mg/l)	0.026	0.092	0.026	0.119	0.079	0.198
NH4 (mg/l)	0.02	0.45	0.05	0.36	0.08	0.32
Ολικό υπολειμματικό χλώριο (mg/l)	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
To-Zn (mg/l)	<12.5	<12.5	< 3	< 3	<3	<3
To-Cu (mg/l)	<1.5	<1.5	< 1.5	< 1.5	<1.5	<1.5

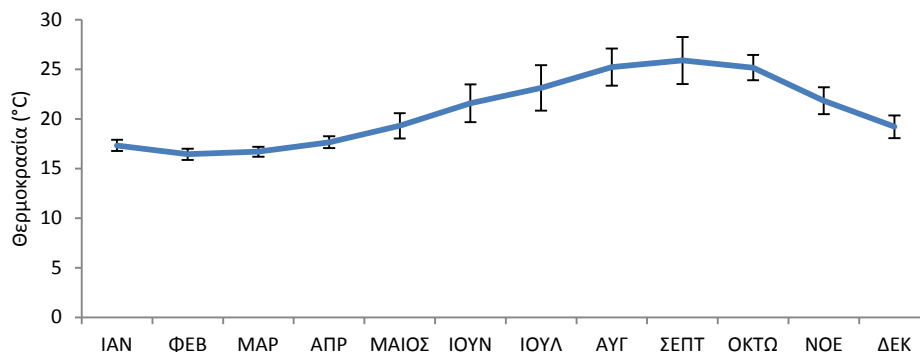
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΟΝΗΣ – ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ (ΕΠΜΒ)

Η **ακτογραμμή της ΕΠΜΒ** χαρακτηρίζεται από την παρουσία κυρίως σκληρού υποστρώματος ασβεστολιθικής φύσεως, μικρές αμμώδεις παραλίες, και παραλίες με βότσαλα και θαλάσσια σπήλαια. Παρουσιάζει έντονη διάβρωση, ειδικότερα κατά το μήκος του κόλπου Βασιλικού, και εκτιμάται πως κατά τη χρονική περίοδο 1920-1970, η ακτογραμμή μειώθηκε κατά περίπου 25m (~0.5m ανά έτος) ενώ από το 1970 και μετά παρατηρήθηκε μείωση του ρυθμού διάβρωσης κατά 0.1m το έτος (Constantinides, 2002). Σε επιτόπια επισκόπηση του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης που πραγματοποιήθηκε το καλοκαίρι του 2010 στη περιοχή Ακτή Κυβερνήτη, καταγράφηκε: **α)** αποκόλληση βράχων και πτώση τους στο νοτιότερο άκρο του παραλιακού μετώπου, **β)** συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων μικρών ογκόλιθων, κροκάλων και χαλικιών προερχόμενες από τη θάλασσα που για χρόνια πριν δεν υπήρχαν, και **γ)** διάβρωση της αμμουδιάς και μείωση του πλάτους της τουλάχιστον 4m το τελευταίο έτος και πέραν των 30m τα τελευταία 20 χρόνια με ταυτόχρονη ανύψωση της στάθμης της θάλασσας (από σύγκριση φωτογραφιών και μαρτυρίες η παραλιακή άμμος έχει υποχωρήσει κατά 1m βάθος κοντά στο τοίχο αντιστήριξης του εστιατορίου «Ακτή Σωφρονίου»). Η ακτογραμμή στο κόλπο Βασιλικού (πέραν της ΠΝΚ Κάλυμνος) έχει τροποποιηθεί σημαντικά λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων (Ναυτική Βάση, Αρχιρόδον, Βασιλικού, ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός, τσιμεντοποιείο Βασιλικού, Τερματικός σταθμός, κλπ.). Από το Κάβο Δόλο μέχρι και την Μονή, οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι περιορισμένες (παρουσία εστιατορίου Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου και Βιολογικού Σταθμού Επεξεργασίας Λυμάτων (ΣΑΛΑ)) ενώ δυτικά αυτής βρίσκονται δύο μικρά ιδιωτικής χρήσεως λιμανάκια, το εγκαταλειμμένο Τσιμεντοποιείο Μονής, ο Ηλεκτροπαραγωγικός Σταθμός της Μονής ο οποίος διαθέτει και κινητή μονάδα αφαλάτωσης για σκοπούς κάλυψης των αναγκών του και πέραν αυτού ξεκινά η τουριστική περιοχή της Λεμεσού (παρουσία ξενοδοχείων, κολυμβητικών περιοχών κλπ.).

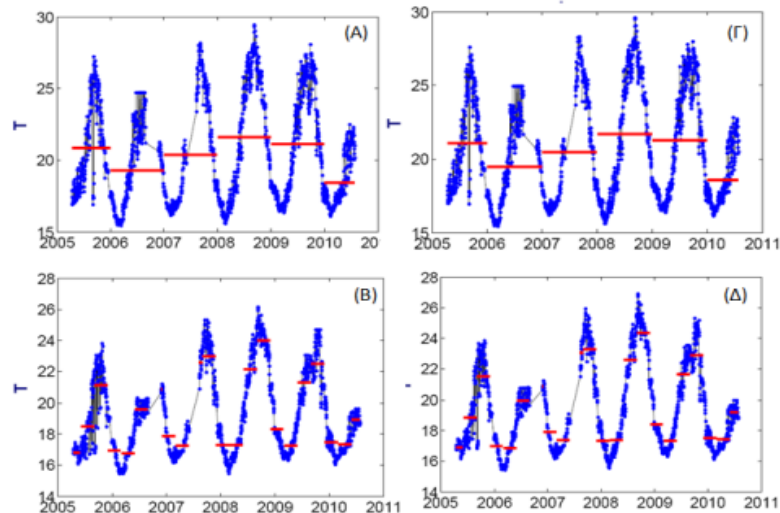
Τα **ωκεανογραφικά δεδομένα** της ΕΠΜΒ, σύμφωνα με έκθεση που ετοιμάστηκε από το Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου για τη χρονική περίοδο 2005-2010 (Nikolaïdis et al., 2011): **α)** η **μέση θερμοκρασία** της επιφάνειας της θάλασσας ήταν 20.53°C ( $\pm 3.56$ ) και σε βάθος 10m 19.31°C ( $\pm 2.70$ ), **β)** η **μέση αλατότητα** της επιφάνειας της θάλασσας ήταν 39.18‰ ( $\pm 0.15$ ) και σε βάθος 10m 39.16‰ ( $\pm 0.13$ ), **γ)** η **μέση ταχύτητα ρευμάτων** που καταγράφηκε ήταν 0.11m/sec στην επιφάνεια και 0.09m/sec σε βάθος 10m ενώ η μεγαλύτερη επιφανειακή ταχύτητα ήταν 0.53m/sec (Πίνακας 1, Γραφικές Παραστάσεις 1-4)). Το επιφανειακό ρεύμα στην ΕΠΜΒ έχει άλλοτε ανατολική και άλλοτε δυτική **κατεύθυνση** αλλά τα επικρατέστερα ρεύματα που βρίσκονται σε βάθος 10m έχουν μέση κατεύθυνση δυτική και δυτική-νοτιοδυτική (Πίνακας 2, Γραφική Παράσταση 5). Τέλος, από τα αποτελέσματα εκτίμησης θρεπτικών συστατικών και χλωροφύλλης όπως καταγράφηκαν στη ΜΕΕΠ για το ιχθυοτροφείο της EMAT καθώς και από τα ιχθυοτροφεία EMAT, BI, SW και TV (έτη 2010-2012)(βλέπετε προηγούμενο Παράρτημα 2), παρατηρήθηκε πως η συγκέντρωση φωσφορικών στις πλείστες περιπτώσεις ήταν κάτω από τα όρια ανίχνευσης (<0.1μg/l) γεγονός που συνάδει με τον υπερ-ολιγοτροφικό χαρακτήρα της λεκάνης Λεβαντίνης. Η χλωροφύλλη α και φαιοφυτίνη παρουσιάζουν χρονική μεταβολή με τις μεγαλύτερες τιμές να καταγράφονται κατά τους χειμερινούς μήνες. Η αμμωνία, NH<sub>4</sub>, βρέθηκε να είναι μερικώς αυξημένη εντός των ιχθυοκλωβών (δειγματοληπτικός σταθμός 0m) συγκριτικά με τους υπόλοιπους σταθμούς, γεγονός που αποδίδεται στα απεκκρίματα των ιχθυομονάδων.

Πίνακας 1 Δεδομένα μέσης θερμοκρασίας, αλατότητας θάλασσας, μέσης ταχύτητας (m/s) σε δύο σταθμούς για τα έτη 2005-2010 (Nikolaïdis *et al.*, 2010)

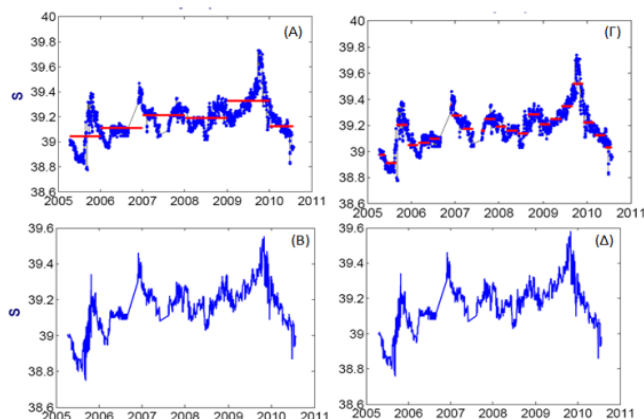
Σταθμός		A		B		A+B	
Βάθος		0m	10m	0m	10m	0m	10m
Αριθμός Δεδομένων		1739	1739	1739	1739	3478	3478
Θερμοκρασία Θάλασσας °C	Μέση	20.47	19.21	20.6	19.42	20.53	19.31
	T.A	3.54	2.62	3.59	2.77	3.56	2.7
	Μικρότερη	15.47	15.46	15.47	15.45	15.47	15.45
	Μεγαλύτερη	29.45	26.16	29.61	26.9	29.61	26.9
Αλατότητα Θάλασσας	Μέση	39.18	39.16	39.1	39.16	39.18	39.16
	T.A	0.15	0.13	0.15	0.13	0.15	0.13
	Μικρότερη	38.78	38.75	38.78	38.76	38.78	38.75
	Μεγαλύτερη	39.73	39.55	39.74	39.58	39.74	39.58
Μέση ταχύτητα (m/s)	Μέση	0.11	0.09	0.11	0.09		
	T.A	0.68	0.06	0.08	0.06		
	Μικρότερη	0	0	0	0		
	Μεγαλύτερη	0.53	0.4	0.51	0.39		



Γραφική Παράσταση 1 Μέση μηνιαία επιφανειακή θερμοκρασία για τα έτη 2005-2010 (Nikolaïdis *et al.*, 2010)



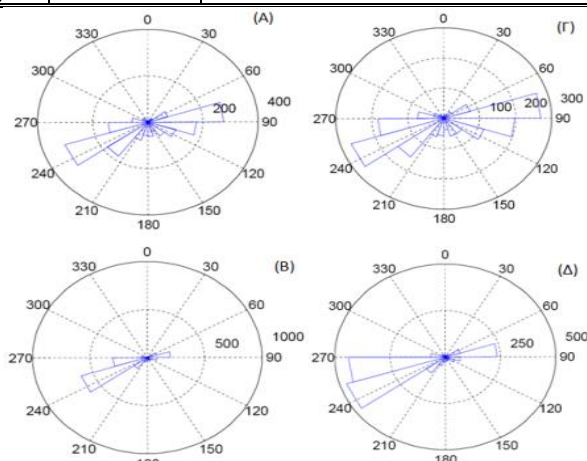
Γραφική Παράσταση 2 Θερμοκρασία (μπλε) και μέση εποχιακή θερμοκρασία θαλάσσης (κόκκινα) για τα έτη 2005-2010: (Α) Σταθμός A 0m, (Β) Σταθμός A 10m, (Γ) Σταθμός B 0m, (Δ) Σταθμός B 20m (Nikolaïdis *et al.*, 2010)



Γραφική Παράσταση 3 Αλατότητα (μπλε) και μέση εποχιακή αλατότητα θαλάσσης (κόκκινα) για τα έτη 2005-2010: (Α) Σταθμός Α 0m, (Β) Σταθμός Α 10m, (Γ) Σταθμός Β 0m, (Δ) Σταθμός Β 20m (Nikolaidis *et al.*, 2010)

Πίνακας 2 Μέση μηνιαία κατεύθυνση ρευμάτων για τα έτη 2005-2010 (Nikolaidis *et al.*, 2010)

Μήνας	Αριθμός Μετρήσεων	Μέση Κατεύθυνση Ρευμάτων (σε μοίρες)			
		A (0m)	A (10m)	B (0m)	B (10m)
Ιανουάριος	155	90.94	113.70	84.09	96.91
Φεβρουάριος	141	87.67	106.01	81.41	92.81
Μάρτιος	153	95.33	109.34	91.22	98.85
Απρίλιος	163	135.45	229.18	123.63	230.54
Μάιος	184	189.35	246.75	176.94	250.05
Ιούνιος	148	205.39	249.07	192.07	252.16
Ιούλιος	142	192.05	248.01	173.82	249.71
Αύγουστος	146	208.05	248.93	204.55	250.82
Σεπτέμβριος	114	201.06	241.26	200.59	243.74
Οκτώβριος	123	213.18	238.68	217.28	241.99
Νοέμβριος	127	105.54	233.12	80.65	239.04
Δεκέμβριος	143	122.40	223.07	91.65	237.31



Γραφική Παράσταση 4 Μέση κατεύθυνση ρευμάτων για τα έτη 2005-2010: (Α) Σταθμός Α 0m, (Β) Σταθμός Α 10m, (Γ) Σταθμός Β 0m, (Δ) Σταθμός Β 10m (Nikolaidis *et al.*, 2010)

Η Ευρύτερη περιοχή Μονής – Βασιλικού, δεν εμπίπτει σε περιοχή του δικτύου **NATURA 2000** (η πλησιέστερη προστατευόμενη περιοχή είναι ο Ποταμός Πεντάσχινος (CY6000008) ο οποίος καταλήγει στη θαλάσσια περιοχή Αγ. Θεόδωρου και απέχει από το ανατολικότερο σημείο της ΠΜ (Κάθο Δόλος) περίπου 14k ). Στη μεσοπαραλιακή και υποπαραλιακή ζώνη της ΕΠΜΒ έχουν αναγνωρισθεί οικολογικοί ενδιαφέροντος: α) 1120 - Εκτάσεις θαλάσσιας



βλάστησης με *Posidonia oceanica*, β) 1170 - Υφαλοι, γ) 8330 - Θαλάσσια σπήλαια εξ ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας

Γενικώς κατά μήκος της ακτής, παρατηρείται σκληρό ασβεστολιθικό πέτρωμα που επεκτείνεται από 0 μέχρι ~5m βάθος και σε πολλά σημεία είναι έντονα διαβρωμένο γεγονός που υποδηλώνει έντονη κυματική δραστηριότητα. Το σκληρό αυτό ασβεστολιθικό υπόστρωμα χαρακτηρίζεται ως χερσογενές υπόστρωμα που επικαλύπτεται κάποιες φορές από βιογενές υλικό κατατάσσοντας έτσι την περιοχή στον τύπο **οικότοπου** Υφαλοι, **1170**. Κατά μήκος του σκληρού υποστρώματος, σε αρκετά σημεία παρατηρήθηκαν μικρά θαλάσσια σπήλαια τα οποία βρίσκονται κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, **8330**. Επιπλέον, σε κάποια σημεία σχηματίζονται μικρές παραλίες το υπόστρωμα των οποίων αποτελείται κυρίως από κροκάλες και χαλίκια (π.χ ΠΝΚ Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου). Το σκληρό ασβεστολιθικό χερσογενές υπόστρωμα εισχωρεί στην υποπαραλιακή ζώνη της νησιώτικης υφαλοκρηπίδας και ξεπερνά πολλές φορές τα 100m από την ακτή τα 5m βάθος. Αρκετοί εδρεύοντες οργανισμοί έχουν καταγραφεί κατά μήκος του υποστρώματος αυτού, μεταξύ των οποίων τα προστατευόμενα από διεθνείς συμβάσεις αυτότροφα είδη *P. oceanica* και *Cystoseira* spp. Ανάμεσα στα λιβάδια του φανερόγαμου και τα δάση *Cystoseira* εντοπίζονται πολλά άλλα είδη μεταξύ των οποίων κοραλλιογενή άλγη, άλγη τύρφης (*turf algae*), σπόγγοι, βρυόζωα και αχινοί. Σε βάθη μεταξύ ~10-30m, επικρατεί το κινητό χερσογενές υπόστρωμα το οποίο καλύπτεται κυρίως από τάπητα που δημιουργούν τα ριζώματα της *P. oceanica* **1120**.

Στην ΕΠΜΒ από δειγματοληψίες πεδίου και τη βιβλιογραφία, καταγράφηκαν 63 είδη θαλάσσιων χλωρίδας (MER, 2012) τα οποία ανήκουν σε τέσσερις ανώτερες ταξινομικές ομάδες και συγκεκριμένα, 3 είδη ανήκουν στα *Magnoliophyta*, 23 είδη στα *Rhodophyta*, 12 στα *Chlorophyta* και 25 στα *Heterokontophyta*. Από τα είδη που καταγράφηκαν, τα 9 είναι προστατευόμενα (*Cystoseira* sp., δάση *Cystoseira* (*sheltered rock excluded C. compressa*), *Cystoseira zosteroides*, *Caulerpa racemosa*, *Phymatolithon* sp., *Lithothamnion* sp., *Lithophyllum* sp., *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*), ενώ 3 είναι εξωτικά (*Styropodium schimperi*, *Caulerpa racemosa*, *Halophila stipulacea*).

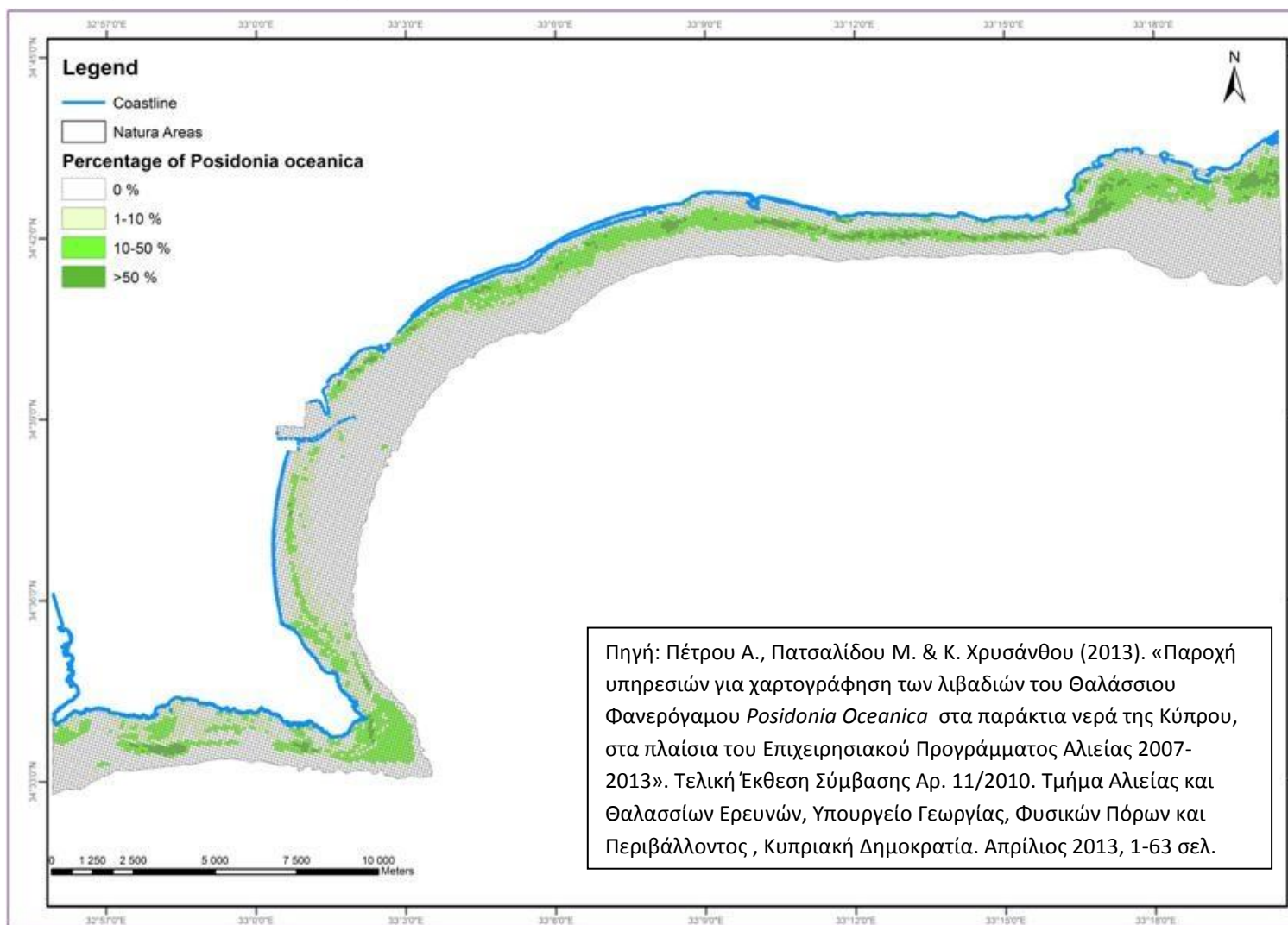
Ο αριθμός των **θαλάσσιων ζωικών οργανισμών** στη περιοχή μελέτης όπως καταγράφεται μέσα από την βιβλιογραφική επισκόπηση, ανέρχεται σε 579 taxa, τα οποία κατατάσσονται στις ανώτερες ταξινομικές ομάδες ως εξής: Ιχθύες (64 taxa), Μαλάκια, (153 taxa), Σπόγγοι (16 taxa), Πολύχαιτοι (170 taxa), Εχινόδερμα (35 taxa), Αρθρόποδα (104 taxa), Βρυόζωα (5 taxa), Κνιδόζωα (10 taxa), Νηματώδεις (2 taxa), Νημερτίνοι (1 είδος), Σωληνοειδή (8 taxa), Κτενοφόρα (2 taxa), Ασκίδια (6 taxa), Ερπετά (1 είδος) και Θηλαστικά (2 είδη). Από αυτά, τα 11 είναι εξωτικά, ενώ 10 προστατεύονται από τη νομοθεσία (Συνθήκες Βέρνης, Βαρκελώνης, Οδηγία Οικοτόπων ΕΕ). Αξίζει να σημειωθεί πως δεδομένης της απουσίας εξειδικευμένων ερευνών για την καταγραφή της θαλάσσιας βιοποικιλότητας της ΕΠΜΒ, ο αριθμός των ειδών που αναγράφεται πιο πάνω ενδεχομένως να είναι αρκετά μικρότερος από την πραγματικότητα.

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην ΕΠΜΒ περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων: α) Αλιευτικές δραστηριότητες, β) Τουρισμός (ΠΝΚ και εστιατόριο Άγιος Γεώργιος Αλαμάνου, ενδεχόμενη μελλοντική τουριστική ανάπτυξη δυτικά του Άγιου Γεώργιου Αλαμάνου), γ) Βιολογικός Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων Μονής, και δ) Διακίνηση σκαφών. Στην ΕΠΜ διεξάγονται οι εξής ανθρωπογενείς δραστηριότητες: α) Αλιεία, β) Μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, γ) Διακίνηση σκαφών και πλοίων, δ) Τουρισμό και Περιοχές Νερών Κολύμβησης, ε) Τιμμεντοποιεία (Βασιλικού, Μονής -ανενεργό), στ) Θαλάσσιοι τερματικοί σταθμοί (Μονής και Βασιλικού), ζ) Λιμάνια, η) Αποβάθρα φορτοεκφόρτωσης καυσίμων (έργο υπό κατασκευή), και θ) Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί Βασιλικού και Μονής - μονάδες αφαλάτωσης (Μονή, Βασιλικού – μελλοντικό έργο).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 ΧΑΡΤΕΣ

- Χάρτης 1** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* κόλπος Βασιλικού – κόλπος Λεμεσού
- Χάρτης 2** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* Μονή – Κάβο Δόλο
- Χάρτης 3** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* 800m περιμετρικά του κεντρικού σημείου της SW
- Χάρτης 4** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* 800m περιμετρικά του κεντρικού σημείου της EMAT
- Χάρτης 5** Βαθυμετρικός Χάρτης ΠΜ
- Μωσαϊκό Ανάγλυφο** θαλάσσιου πυθμένα SW όπως προέκυψε από την ανάλυση του ηχοβολιστικού συστήματος και το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τη χαρτογράφηση των λιβαδιών *P. oceanica*

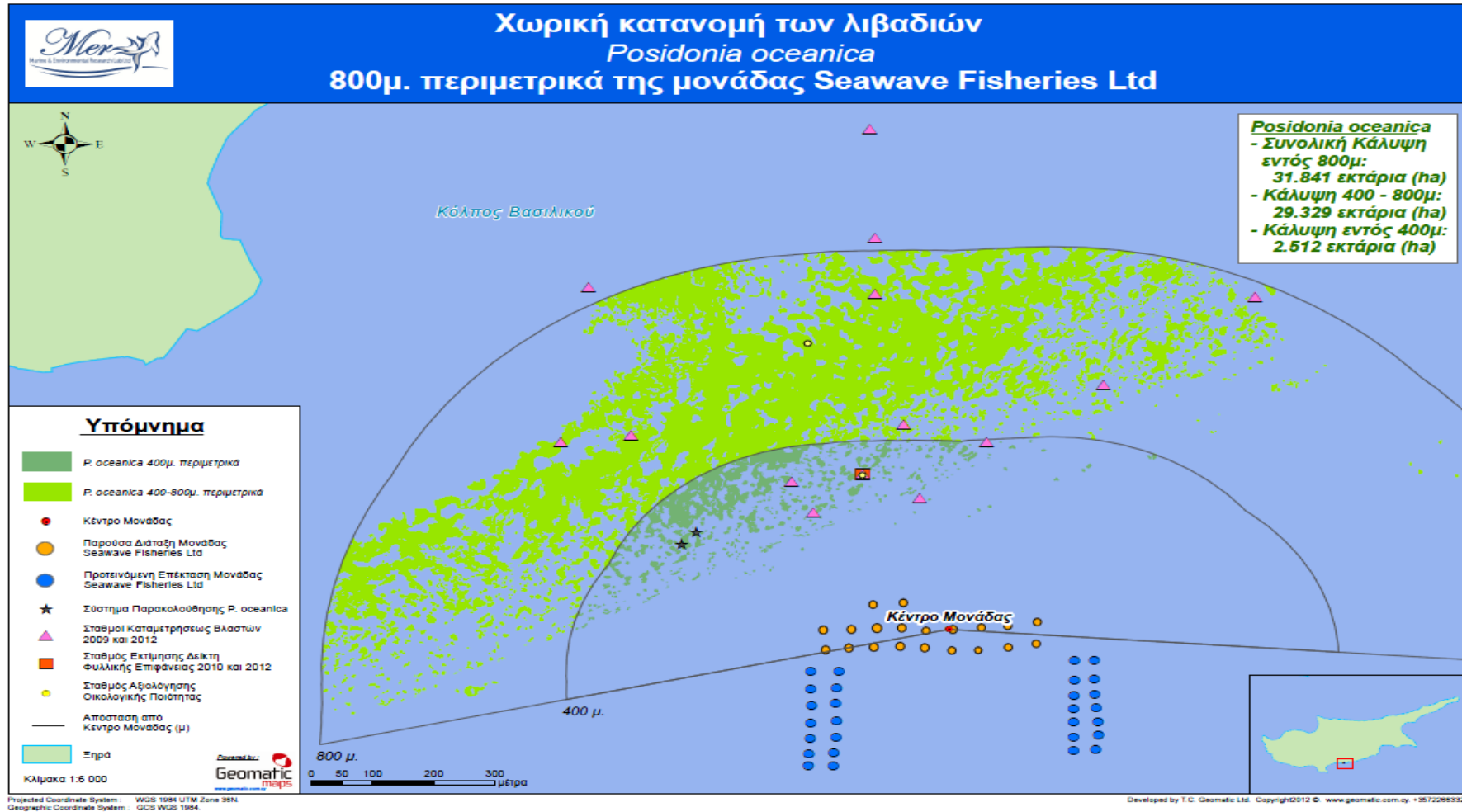
Χάρτης 1 Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* κόλπος Βασιλικού – κόλπος Λεμεσού



**Χάρτης 2** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* Κάβο Δόλου – Μονής (SSS, δορυφορικές εικόνες, diving confirmation)

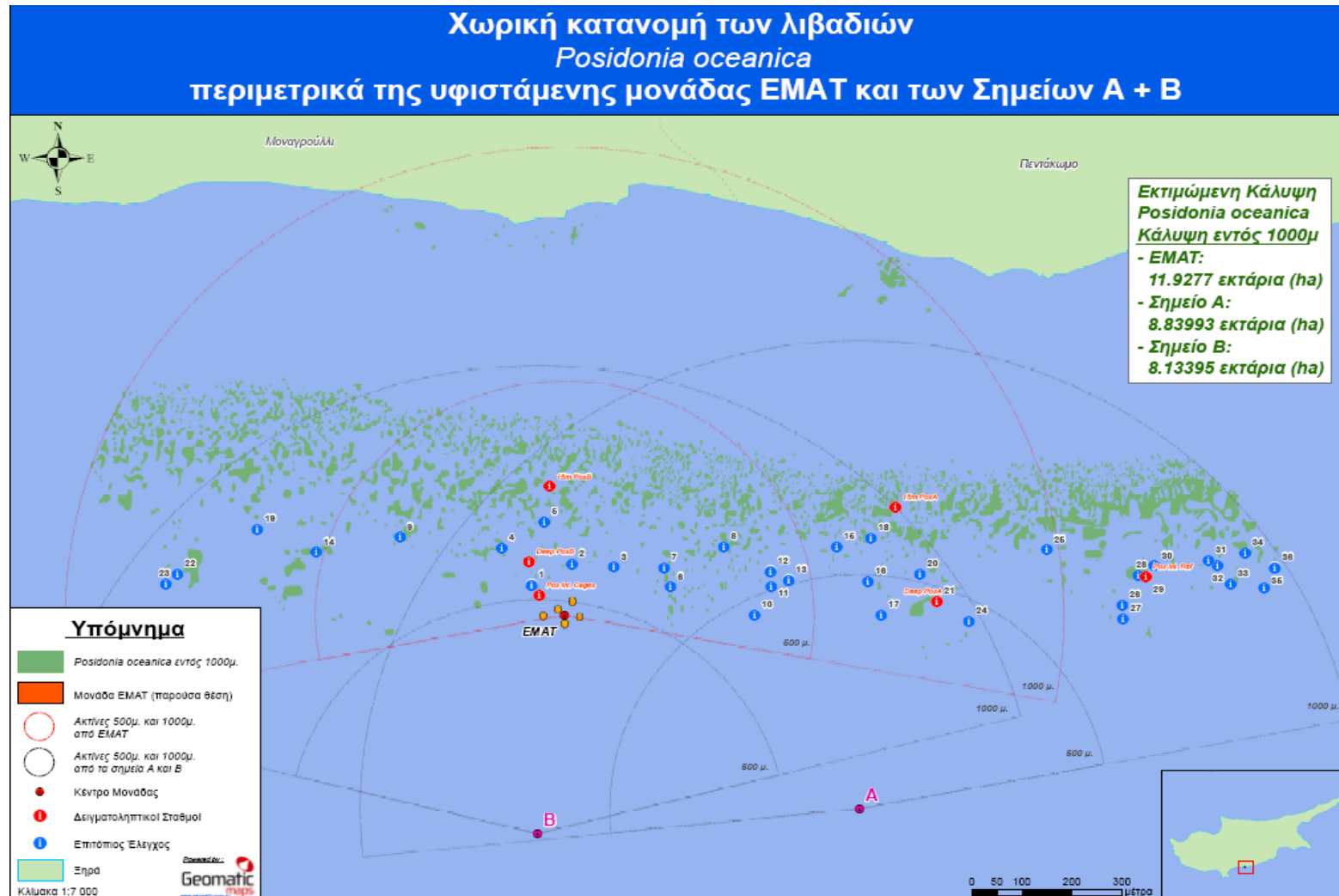


**Χάρτης 3** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* 800m περιμετρικά του κεντρικού σημείου της SW (sss, δορυφορικές εικόνες, diving confirmation)



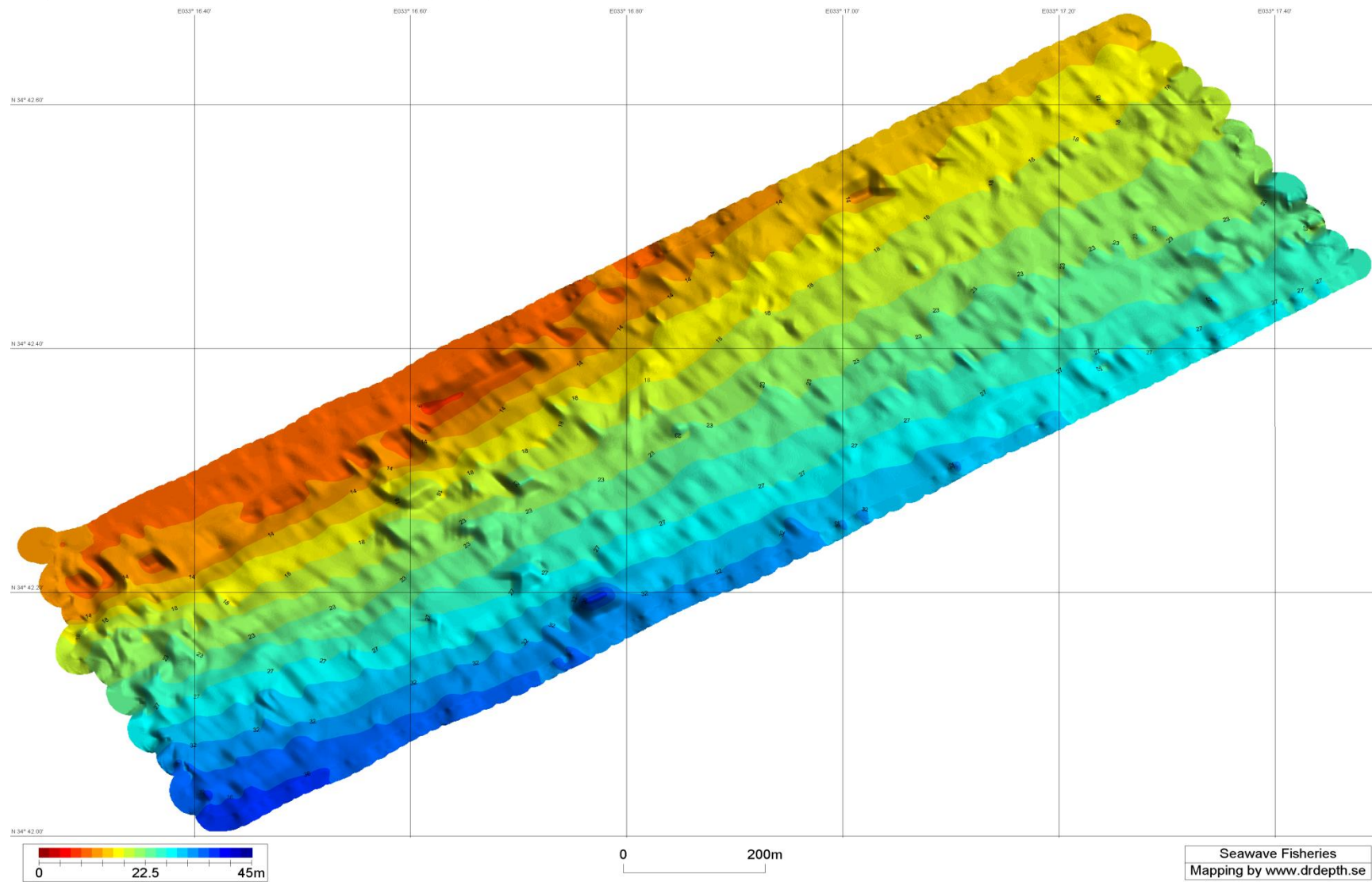


**Χάρτης 4** Χαρτογράφηση λιβαδιών *P. oceanica* 800m περιμετρικά του κεντρικού σημείου της EMAT (MER, 2011)  
(αεροφωτογραφίες, diving confirmation)

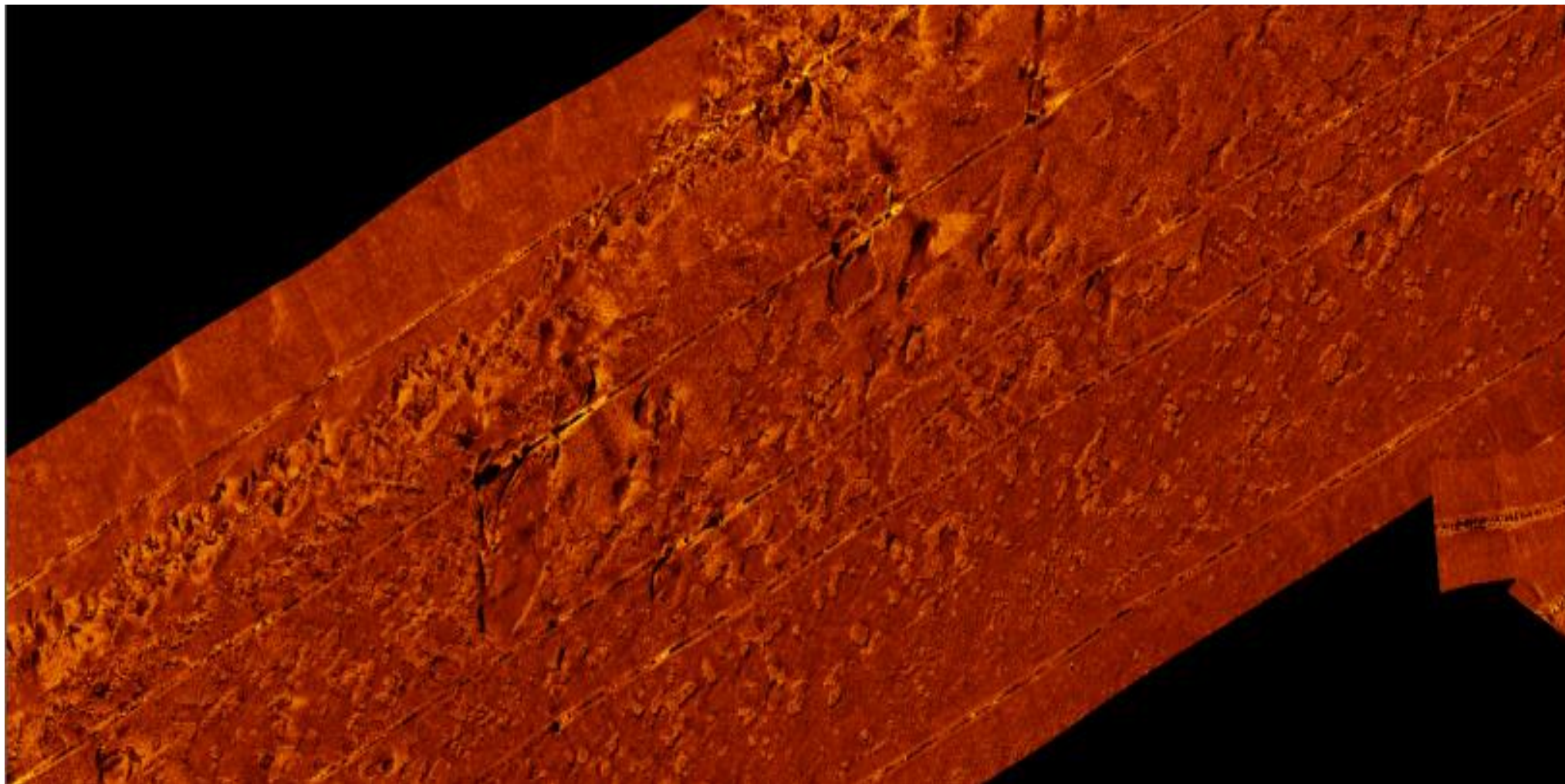




## Χάρτης 7 Βαθυμετρικός Χάρτης Ευρύτερης Περιοχής Μονής - Βασιλικού



Μωσαϊκό Ανάγλυφο θαλάσσιου πυθμένα πλησίον SW όπως προέκυψε από την ανάλυση του ηχοβολιστικού συστήματος και το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τη χαρτογράφηση των λιβαδιών *P. oceanica* (MER, 2012)





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ

Οι φωτογραφίες που ακολουθούν καταγράφηκαν προέρχονται από την MER και αφορούν ενδεικτικά είδη θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας τα οποία παρουσιάζουν ενδιαφέρον αφού προστατεύονται από νομοθεσίες και κανονισμούς ή είναι εξωτικά (BaC: Barcelona Convension, BeC: Bern Convension, EU: Οδηγία Οικοτόπων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, EX: Exotic, MRB: Mediterranean Red Book)



*Caulerpa racemosa*  
(MRB, EX)



*Styropodium schimperi*  
(EX)



*Cystoseira* sp. πιθανόν  
*Cystoseira zosteroides*  
(MRB, BaC, BeC)



*Cymodocea nodosa*  
(BeC)



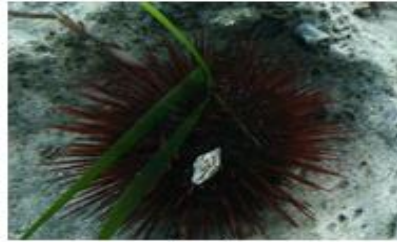
*Posidonia oceanica*  
(MRB, BaC, BeC, EU)



*Halophila stipulacea*  
(EX)



**Αχινός**  
*Centrostephanus longispinus*  
(BaC, BeC, EU)



**Αχινός**  
*Paracentrotus lividus*  
(BaC, BeC)



**Ολοθούριο**  
*Synaptula reciprocans*  
(EX)



**Δίθυρο**  
*Lithophaga lithophaga*  
(BaC, BeC, EU)



**Δίθυρο**  
*Pinna nobilis*  
(BaC, BeC, EU)



**Γαστερόποδο**  
*Tonna galea*  
(BaC, BeC)



**Γαστερόποδο**  
*Conomurex (Strombus) persicus*  
(EX)



**Γαστερόποδο**  
*Erosaria spurca*  
(BaC, BeC)



**Γαστερόποδο**  
*Luria lurida*  
(BaC, BeC)



**Ιχθύς**  
*Siganus rivulatus*  
(EX)



**Ιχθύς**  
*Sargocentron rubrum*  
(EX)



**Μέδουσα**  
*Cassiopea andromeda*  
(EX)



**Ιχθύς**  
*Lagocephalus sceleratus*  
(EX)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΙΚΑΠΑΒ

### Ενημερωτικό Έντυπο Ερευνητικού προγράμματος

«Ολική προσέγγιση για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης παράκτιων περιοχών: Η περίπτωση του κόλπου Βασιλικού»

Διάρκεια: 2.5 χρόνια (Νοέμβριος 2011 – Απρίλιος 2014), Χρηματοδότηση ΙΠΕ

Ερευνητική Ομάδα:

- Marine and Environmental Research (MER) Lab Ltd (Ανάδοχος Φορέας)
- Ωκεανογραφικό Κέντρο Κύπρου, Πανεπιστήμιο Κύπρου (Συν. Φορέας 1)
- Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας και Φυσικών Πόρων (Συν. Φορέας 2)
- Geomatic TC Ltd (Συν. Φορέας 3)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Ο κόλπος Βασιλικού, είναι ένας μικρός ημίκλειστος κόλπος που βρίσκεται στην νότια ακτογραμμή της Κύπρου και χαρακτηρίζεται από την παρουσία έντονης ανθρωπογενούς δραστηριότητας τόσο στο παράκτιο όσο και στο θαλάσσιο περιβάλλον. Η θαλάσσια και παράκτια χρήση περιλαμβάνει: **α)** Τουρισμός, **β)** Μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, **γ)** Λιμάνια και Τερματικοί Σταθμοί, **δ)** Τσιμεντοποιείο Βασιλικού, **ε)** Ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός (ΑΗΚ), **στ)** Ενεργειακό Κέντρο Κύπρου (υπό ανέγερση), **ζ)** Αλιεία από επαγγελματίες και ερασιτέχνες αλιείς. Επιπλέον, στο άμεσο μέλλον αναμένεται να κατασκευαστούν Μονάδα Αφαλάτωσης και Αποβάθρα Εκφόρτωσης Καυσίμων. Παρά τις εκτενείς ανθρωπογενείς επιδράσεις δεν έχει γίνει ακόμη ολοκληρωμένη έρευνα για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης του κόλπου.

**Σκοπός του χρηματοδοτημένου αυτού έργου είναι η αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης του κόλπου Βασιλικού με:** **α)** την χρήση διαφόρων βιοδεικτών που αφορούν τα μακροφύκη/φανερόγαμα (ΕΕΙ), τους βενθικούς οργανισμούς που ζουν στο ιζημα (AMBI, BENTIX, δείκτες βιοποικιλότητας) και τα λιβάδια *Posidonia oceanica* (LAI, PREI και ΒίΡΟ), **β)** τη χαρτογράφηση των λιβαδιών *P. oceanica* (Side Scan Sonar, δορυφορικές εικόνες), και **γ)** τη χημική και κοκκομετρική ανάλυση του ιζήματος και εφαρμογή του PVL για την εκτίμηση της κατάστασης του (παρουσία ρυπών κλπ). Μέσω της εφαρμογής αυτών, θα συλλεχθούν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά για την οικολογική κατάσταση του κόλπου Βασιλικού και θα βοηθήσει στον εντοπισμό πιθανών πηγών ρύπανσης, συμβάλλοντας έτσι σε ορθότερα διαχειριστικά μέτρα για τον κόλπο. Ακολούθως **θα εφαρμοστούν τα μοντέλα MERAMOD και MOM** στις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας της περιοχής για την εύρεση της φέρουσας ικανότητας έκτασης τους καθώς και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο βένθος από τη λειτουργία τους. Τα μοντέλα αυτά θα παρέχουν στους διαχειριστές των ιχθυοκαλλιεργειών, στους περιβαλλοντικούς συμβούλους και στις αρμόδιες αρχές ένα εργαλείο προσομοίωσης για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας που βρίσκονται σε λειτουργία και τυχόν νέες που πρόκειται να τεθούν, καθώς και τις βενθικές επιπτώσεις σε σχέση με πιθανή αύξηση της παραγωγής. Επιπλέον, **θα δημιουργηθούν 4 συστήματα παρακολούθησης των λιβαδιών *P. oceanica***, στα πλησιέστερα και βαθύτερα λιβάδια του φανερόγαμου από τις μονάδες: **α)** Seawave Fisheries Ltd, **β)** Blue Island Fisheries, **γ)** EMAT, και **δ)** σε ένα σταθμό Μάρτυρα (μελλοντική μονάδα ΙΧΘΥΣ) με όμοια φυσικά χαρακτηριστικά τα οποία και θα μπορούν ανά πάσα στιγμή οι αρμόδιες αρχές και οι ερευνητές να αξιολογήσουν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στο φανερόγαμο και αν τυχόν εντοπιστούν αρνητικές επιπτώσεις να παρθούν εγκαίρως τα ανάλογα μέτρα μετριασμού.

Τέλος, τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από το προτεινόμενο έργο θα χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο διαχείρισης του κόλπου για την εξασφάλιση της βιωσιμότητας των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ειδικότερα, σε συνεργασία με το Τμήμα Περιβάλλοντος (Υπουργείο Γεωργίας και Φυσικών Πόρων) θα **σχεδιαστεί ένα πρωτόκολλο για ΜΕΕΠ που σχετίζονται με το θαλάσσιο χώρο** (τόσο στον κόλπο Βασιλικού όσο και σε άλλες παράκτιες περιοχές).

Για περαιτέρω πληροφορίες/διευκρινήσεις σχετικά με το έργο παρακαλούμε όπως επικοινωνήσετε με το Συντονιστή του έργου κ. Αλέξανδρο Λουκαΐδη στο 99 467575, αριθμό fax 24 333236 ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση [info@merresearch.com](mailto:info@merresearch.com). Για θέματα μεθοδολογίας μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον επιστημονικό συντονιστή του έργου Δημήτρη Κλείτου στο 99527679



Ενημερωτικό Έντυπο Ερευνητικού προγράμματος

### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ IDREEM



Μια νέα συνεργασία μεταξύ ιχθυοκαλλιεργητών και ερευνητών προαναγγέλλει ένα πιο αποτελεσματικό και βιώσιμο μέλλον για τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας στην Ευρώπη.

Η υδατοκαλλιέργεια, η οποία συμπεριλαμβάνει και την καλλιέργεια ιχθύων, αντιμετωπίζει αυξανόμενες πιέσεις, καθώς η ζήτηση για θαλασσινά προϊόντα αυξάνεται ενώ ο τομέας της παραδοσιακής αλιείας βρίσκεται σε πτώση.

Το Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο IDREEM *“Increasing Industrial Resource Efficiency in European Mariculture”* **στοχεύει στην εξασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της** Ευρωπαϊκής υδατοκαλλιέργειας μέσω της ανάπτυξης και της επίδειξης μιας καινούργιας και καινοτόμας τεχνολογίας παραγωγής υδατοκαλλιεργητικών προϊόντων από διαφορετικά τροφικά επίπεδα, Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA).

Το πρόγραμμα αξίας €5.7εκ ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2012, συντονίζεται από το Scottish Association for Marine Science (SAMS) και υλοποιείται σε συνεργασία με άλλους 14 ερευνητικούς φορείς και ιδιωτικές εταιρείες.

Στα επόμενα τέσσερα χρόνια, η κοινοπραξία του προγράμματος IDREEM θα αναπτύξει εργαλεία και μεθόδους που θα βοηθήσουν τον τομέα Υδατοκαλλιέργειας στην Ευρώπη να υιοθετήσει περιβαλλοντικές και αποτελεσματικές πρακτικές χρησιμοποιώντας τα IMTA σε εμπορική κλίμακα.

Τα IMTA αποτελούν συνδυασμό καλλιέργειας πολλαπλών εμπορικών θαλάσσιων ειδών που ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα της τροφικής αλυσίδας. Σε ένα σύστημα IMTA, τα ψάρια εκτρέφονται σε συνδυασμό με άλλα είδη όπως τα οστρακοειδή (μύδια) και τα άλγη ή τα φύκια, συνθέτοντας έτσι ένα αποτελεσματικότερο, υγιέστερο (καθαρότερο) και με μειωμένα απόβλητα σύστημα παραγωγικότητας. Μέσω της εφαρμογής των IMTA, τα θρεπτικά συστατικά που απομακρύνονται υπό μορφή αποβλήτων από τις ιχθυομονάδες μετατρέπονται σε χρήσιμα προϊόντα καθώς δεσμεύονται από τα θαλάσσια είδη που καλλιεργούνται στα IMTA.

Τα IMTA ανταποκρίνονται στις ανησυχίες για τη μελλοντική βιωσιμότητα του τομέα της υδατοκαλλιέργειας μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας και κερδοφορίας καθώς και της μείωσης παραγωγής αποβλήτων και της υπερ-εξάρτησης πρώτων υλών προερχόμενες από αποθέματα άγριων ψαριών.

Το πρόγραμμα IDREEM θα υποδείξει τα πλεονεκτήματα του IMTA μέσα από τη δημιουργία και τη μελέτη πιλοτικών IMTA, ερευνών πεδίου και μοντελοποίηση σε 7 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας της Ευρώπης. Διεπιστημονική έρευνα του IDREEM θα εξετάσει τα εμπόδια και τους κινδύνους για τη χρήση συστημάτων IMTA και θα αναπτύξει εργαλεία για να ξεπεραστούν τα εμπόδια, είτε αυτά είναι οικονομικά, περιβαλλοντικά, τεχνικά, κοινωνικά ή ρυθμιστικά.

Το IDREEM ενώνει τις επιχειρήσεις υδατοκαλλιέργειας και τα ερευνητικά κέντρα σε στρατηγικές συνεργασίες προκειμένου να προωθηθεί η γρήγορη υλοποίηση των προγραμμάτων και με τρόπο που επιτρέπει την άμεση μεταφορά της τεχνογνωσίας μεταξύ των ερευνητικών ευρημάτων και των εμπορικών εφαρμογών. Τα εργαλεία και οι μέθοδοι που θα αναπτυχθούν στα πλαίσια του IDREEM θα βοηθήσουν τις επιχειρήσεις υδατοκαλλιέργειας καθώς και τους αρμόδιους λειτουργούς να αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση των κινδύνων και των ωφελημάτων που σχετίζονται με τα IMTA.

Το τελικό αποτέλεσμα του έργου θα είναι η δημιουργία μιας πιο αποτελεσματικής Ευρωπαϊκής υδατοκαλλιέργειας, βασισμένη στην ανάπτυξη οικονομικότερων και περιβαλλοντικά αποδοτικότερων τεχνολογιών. Το πρόγραμμα IDREEM θα παρέχει εργαλεία και στοιχεία για να υποστηρίξει την υιοθέτηση των IMTA σε όλο τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας, βοηθώντας στη δημιουργία θέσεων εργασίας και τη διεύρυνση της αγοράς για να συμπεριλάβει καλλιεργούμενα θαλασσινά προϊόντα που προκύπτουν από τα IMTA.



**Επικοινωνία:**

Συντονιστής προγράμματος: Dr Adam Hughes: +44 (0) 1631 559 208

E:

Κύριος Ερευνητής στην Κύπρο: Δημήτρης Κλείτου: +357 99527679

E: [info@merresearch.com](mailto:info@merresearch.com), [dkletou@merresearch.com](mailto:dkletou@merresearch.com)

**Σημειώσεις**

1. Το IDREEM χρηματοδοτείται από το 7<sup>ο</sup> Πρόγραμμα Πλαίσιο για την Έρευνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (FP7)

2. Οι συνεργαζόμενοι φορείς του IDREEM είναι:

Scottish Association for Marine Science (SAMS)

Viking Fish Farms Ltd (VFF)

The Scottish Salmon Company Ltd (SSC)

Suf-Fish Mariculture Ltd (Suf-Fish)

Gildeskal Forskningsstasjon As (GIFAS)

Daithi O'Murchu Marine Research Station (DOMMRS)

**Seawave Fisheries Ltd (SW)**

Aqua Soc. Agr. s.r.l. (AQUA)

**Marine & Environmental Research Lab Ltd (MER)**

Longline Environment Ltd (LONGLINE)

University of Haifa (HU)

Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (BIOFORSK)

Università degli Studi di Genova (UNIGE)

Universiteit Leiden–Institute of Environmental Sciences (UL-CML)

ETA Florence Renewable Energies (ETA)

UK

UK

UK

Israel

Norway

Ireland

**Cyprus**

Italy

**Cyprus**

UK

Israel

Norway

Italy

Netherlands

Italy