



## Προσχέδιο κατευθύνσεων για τη Βασισμένη στο Οικοσύστημα Διαχείριση της Γυάρου

Δράση Α.3.  
ΚΥΚΛΑΔΕΣ LIFE  
«Ολοκληρωμένη προστασία της Μεσογειακής φώκιας στις Βόρειες Κυκλάδες»  
(LIFE12 NAT/GR/000688)



## Ομάδα έργου

### Εταιρεία Περιβαλλοντικών Συμβούλων NCC

---

Μαργαρίτα Τζάλη	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
Τάσος Δημαλέξης	Δρ. Βιολογίας
Άρης Μανωλόπουλος	Περιβαλλοντολόγος
Jakob Fric	Φυσικός
Δανάη Μιχαηλίδου	Βιολόγος

### ΜΟπ/Εταιρεία για τη Μελέτη και Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας

---

Πάνος Δενδρινός	Δρ. Βιολογίας
Στέλλα Αδαμαντοπούλου	Βιολόγος

Ευχαριστούμε για τα σχόλια από την πλευρά του WWF Ελλάς τους: Γ. Κατσαδωράκη, Σ. Κοτομάτα, Κ.Λιαρίκο, Π. Μαραγκού, Χ. Παπαδά, Γ. Παξιμάδη, Ε. Σαμαρά, Ι.Χριστοπούλου

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά: Τζάλη Μ., Δημαλέξης Τ., Μανωλόπουλος Α., Δενδρινός Π., Αδαμαντοπούλου Σ., 2015. Προσχέδιο κατευθύνσεων για τη βασισμένη στο οικοσύστημα διαχείριση της Γυάρου. LIFE12 NAT/GR/000688, σελ.64

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	i
Περίληψη.....	ii
Executive Summary .....	iv
1. Εισαγωγή.....	1
2. Διαχείριση βασισμένη στο οικοσύστημα.....	2
3. Περιγραφή περιοχής.....	3
3.1. Οριοθέτηση περιοχής.....	3
3.2. Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	4
3.3. Ιδιοκτησιακό καθεστώς.....	4
3.4. Όρια προστατευόμενων περιοχών .....	4
4. Περιγραφή οικοσυστημάτων .....	6
4.1. Χλωρίδα και οικότοποι.....	7
4.1.1. Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με <i>Posidonia (Posidonium oceanicae)</i> (1120*)	8
4.1.2. Τραγιάνα (Μέρος του οικότοπου Ύφαλοι (1170)) .....	12
4.2. Ενδημικά είδη και είδη περιορισμένη εξάπλωσης .....	14
4.2.1. <i>Fritillaria obliqua subsp. tuntasia</i> .....	14
4.2.2. Φίδι της Γυάρου ( <i>Hierophis viridiflavus</i> ) .....	15
4.3. Ορνιθοπανίδα .....	16
4.3.1. Μύχος ( <i>Puffinus yelkouan</i> ) .....	18
4.3.2. Μαυροπετρίτης ( <i>Falco eleonorae</i> ) <sup>3</sup> .....	22
4.4. Μεσογειακή Φώκια ( <i>Monachus monachus</i> ).....	24
4.4.1. Εξάπλωση .....	24
4.4.2. Οικολογικές απαιτήσεις .....	25
4.4.3. Απειλές .....	26
4.5. Ρινοδέλφινο ( <i>Tursiops truncates</i> ) .....	28
4.5.1. Εξάπλωση .....	29
4.5.2. Οικολογικές απαιτήσεις .....	29
4.5.3. Απειλές <sup>3</sup> .....	30
4.7. Άλλα είδη.....	32
4.7.1. Πίννα ( <i>Pinna nobilis</i> ).....	32
4.8. Σημαντικοί οικονομικοί και πολιτιστικοί πόροι και οικοσυστημικές υπηρεσίες ...	33
5. Απειλές για τα είδη/οικοτόπους ενδιαφέροντος και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες....	36
5.1. Απειλές στο θαλάσσιο τμήμα.....	39
5.2. Απειλές στο χερσαίο τμήμα .....	43
6. Διαχειριστικοί στόχοι .....	47
7. Υπάρχον θεσμικό πλαίσιο .....	49
8. Διαχειριστικά μέτρα .....	52
9. Συμπεράσματα .....	57
Βιβλιογραφία .....	59
Παραρτήματα.....	64

## Πρόλογος

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε στο πλαίσιο της Δράσης Α3 του προγράμματος ΚΥΚΛΑΔΕΣ LIFE «Ολοκληρωμένη προστασία για τη Μεσογειακή φώκια στις Βόρειες Κυκλάδες» (LIFE12 NAT/GR/000688). Λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία για το χερσαίο και θαλάσσιο τμήμα του νησιού της Γυάρου, όπως αυτά προέκυψαν από τις μελέτες που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο των Δράσεων Α1 και Α2 του προγράμματος. Μαζί με το προσχέδιο του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού, που διαμορφώθηκε στο πλαίσιο της Δράσης Α3, αποτελούν μια ενότητα.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί ένα προσχέδιο κατευθύνσεων για τη Βασισμένη στο Οικοσύστημα Διαχείριση, πάνω στο οποίο θα βασιστεί η διαβούλευση με τους εμπλεκόμενους φορείς (stakeholders) για τη διαμόρφωση του τελικού σχεδίου διαχείρισης.

Οι προτάσεις της παρούσας μελέτης θα ληφθούν υπόψη κατά τη σύνταξη τόσο της Οικολογικής Μελέτης, όσο και της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης, που θα περιλαμβάνουν επίσης νομοθετικά προσχέδια για τη διαχείριση της περιοχής. Η υλοποίηση των διαχειριστικών δράσεων θα ξεκινήσει στο πλαίσιο της Δράσης C3, η οποία περιλαμβάνει τη συμμετοχική διαδικασία για τη διαμόρφωση του τελικού σχεδίου διαχείρισης. Σκοπός είναι να διασφαλιστεί η ενσωμάτωση μέτρων, κανονισμών και διαχειριστικών και διοικητικών μέσων βασισμένων και στις ανάγκες και προτάσεις των τοπικών εμπλεκόμενων φορέων, των τοπικών αρχών, των ΜΚΟ καθώς και άλλων εμπλεκόμενων ομάδων των νησιών της Σύρου και της Άνδρου.

## Περίληψη

Ο στόχος της Βασισμένης στο Οικοσύστημα Διαχείρισης είναι η διατήρηση της υγείας, παραγωγικότητας και ικανότητας αντιμετώπισης αλλαγών του οικοσυστήματος, έτσι ώστε να παρέχει τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που χρειάζεται ο άνθρωπος.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί το προσχέδιο κατευθύνσεων για τη Βασισμένη στο Οικοσύστημα Διαχείριση της Γυάρου, πάνω στο οποίο θα βασιστεί η διαβούλευση με τους εμπλεκόμενους φορείς της περιοχής για τη δημιουργία ενός κοινά αποδεκτού συστήματος διαχείρισης και προστασίας της. Στο σύστημα αυτό θα λαμβάνονται υπόψη η διατήρηση, ενίσχυση και αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που παρέχει η περιοχή στον άνθρωπο με παράλληλη προστασία του οικοσυστήματος με ιδιαίτερη έμφαση στα προστατευόμενα είδη χλωρίδας και πανίδας, καθώς και τους οικοτόπους ενδιαφέροντος.

Στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζονται (α) τα βασικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος της Γυάρου και (β) οι απειλές που αυτό αντιμετωπίζει και με βάση αυτά θέτονται διαχειριστικοί στόχοι και προτείνονται διαχειριστικά μέτρα για την προστασία του οικοσυστήματος και τη διατήρηση και ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που παρέχει στον άνθρωπο. Περιοχή μελέτης είναι η Γυάρος με τη θαλάσσια περιοχή των Ζημι, ενώ ορίστηκε και μια ευρύτερη περιοχή μελέτης, καθώς ορισμένα είδη όπως είναι η Μεσογειακή Φώκια και το θαλασσοπούλι Μύχος κινούνται στην ευρύτερη περιοχή των Βόρειων Κυκλάδων και του Νότιου Ευβοϊκού για την κάλυψη των βασικών τους αναγκών και κύρια για την τροφοληψία τους. (Κεφάλαιο 3)

Στη θαλάσσια περιοχή τα σημαντικότερα στοιχεία του οικοσυστήματος είναι τα λιβάδια Ποσειδωνίας και η τραγάνα, τα οποία φιλοξενούν μεγάλη ποικιλία ειδών ενώ παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανανέωση των ιχθυοαποθεμάτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης, μέσα από τη λειτουργία τους ως καταφυγίων και νηπιτροφίων πολλών ειδών μεταξύ των οποίων και εμπορικού ενδιαφέροντος ειδών. Παράλληλα, η περιοχή μελέτης αποτελεί μοναδικό χώρο παγκόσμιας σημασίας για τη Μεσογειακή Φώκια, φιλοξενώντας το 28% του παγκόσμιου πληθυσμού, ενώ εκτιμάται ως εθνικής σημασίας για τον Μύχο, καθώς αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες αποικίες του είδους στη χώρα. Στη θαλάσσια περιοχή απαντάται επίσης το προστατευόμενο ασπόνδυλο Πίνα. (Κεφάλαιο 4)

Στο χερσαίο τμήμα της Γυάρου φύεται ένα ενδημικό είδος φυτού, η Φριτιλάρια, και είναι η μόνη περιοχή όπου απαντάται το Φίδι της Γυάρου στην Ελλάδα. Στο νησί φωλιάζει σημαντικός πληθυσμός του Μύχου που προαναφέρθηκε. Τις παραλίες και τις θαλάσσιες σπηλιές χρησιμοποιεί η Μεσογειακή Φώκια για να αναπαυθεί και να αναπαραχθεί, ενώ υπάρχει και μια αξιολογη αποικία Μαυροπετριτών. (Κεφάλαιο 4)

Οι βασικές οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει η περιοχή μελέτης είναι (α) η λειτουργία των λιβαδιών Ποσειδωνίας και της τραγάνας ως νηπιτροφείων και καταφυγίων για μια ποικιλία θαλάσσιων οργανισμών, μεταξύ των οποίων και υψηλής εμπορικής αξίας ειδών και (β) η σημαντική σημασία της όσον αφορά τη βιωματική και πνευματική αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τα στοιχεία του οικοσυστήματος, που ευνοούν την ανάπτυξη του οικοτουρισμού και εναλλακτικών μορφών τουρισμού στην περιοχή. (Κεφάλαιο 4)

Οι σημαντικότερες απειλές που αντιμετωπίζει το οικοσύστημα και τα επιμέρους στοιχεία του είναι για το χερσαίο τμήμα η πιθανή τοποθέτηση στο νησί μεγάλου αριθμού ανεμογεννητριών, η υπερβόσκηση, καθώς επίσης και η παρουσία αρουραίων στο νησί, ενώ για το θαλάσσιο τμήμα η υπεραλίευση, η θαλάσσια ρύπανση, η χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων και η παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία. (Κεφάλαιο 5)

Για την προστασία του οικοσυστήματος και παράλληλα την προώθηση ανθρώπινων δραστηριοτήτων για την αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που παρέχονται τίθενται οι παρακάτω διαχειριστικοί στόχοι (Κεφάλαιο 6)

- Θεσμική προστασία της περιοχής με την κατάλληλη οριοθέτηση ζωνών και προσδιορισμός κατάλληλων όρων προστασίας του οικοσυστήματος με στόχο τη μακροπρόθεσμη διατήρηση, προστασία και ανάδειξή της
- χωροθέτηση συμβατών δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης για την προστασία των στοιχείων του οικοσυστήματος και την ήπια ανάπτυξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων για την αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών με βιώσιμο τρόπο, εναρμόνιση υφιστάμενων δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης με τις βασικές οικολογικές απαιτήσεις των εξαρτώμενων προστατευόμενων ειδών της περιοχής μελέτης, όπως αυτές καθορίζονται από την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.
- σχεδιασμός και υλοποίηση κατάλληλου προγράμματος μακροπρόθεσμης διαχείρισης της περιοχής για την προστασία του οικοσυστήματος εστιάζοντας στην προστασία των σημαντικότερων στοιχείων του μέσω της αντιμετώπισης των κύριων απειλών που αντιμετωπίζουν και την αειφορική αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών, κατάλληλου προγράμματος συστηματικής επιστημονικής παρακολούθησης των σημαντικών στοιχείων του οικοσυστήματος της περιοχής και δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των χρηστών και επισκεπτών της περιοχής.

Τα διαχειριστικά μέτρα που προτείνονται εστιάζουν στην επίτευξη των διαχειριστικών αυτών στόχων για την περιοχή της Γυάρου, ενώ αν και δεν αποτελεί στόχο του προγράμματος LIFE, προτείνονται και διαχειριστικά μέτρα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, για την προστασία των ειδών που αξιοποιούν την περιοχή αυτή. (Κεφάλαιο 8)

## Executive Summary

The goal of Ecosystem-Based Management (EBS) is to maintain ecosystems in a healthy, productive, and resilient condition so that they can provide the services humans want and need. This document provides the first draft guidelines for the EBS for the island of Gyaros and the surrounding marine area, and its aim is to be utilized by the local stakeholders during the participatory consultation process for the establishment of a commonly accepted ecosystem management and conservation plan. This plan will take into account the preservation, promotion and enhancement of ecosystem services provided to humans while simultaneously protecting the ecosystem with special emphasis on protected species of flora, fauna and habitats of interest.

In this context are presented (a) the basic features of the Gyaros islet ecosystems and (b) the main threats for them. Based on that, a set of management objectives are set and general management measures for the protection of the ecosystem and the maintenance and enhancement of associated ecosystem services are proposed. The study area is Gyaros and the marine area 3nm off the island, while due to the fact that some species such as the Mediterranean Monk Seal and the Yelkouan's Shearwater utilize a broader area to meet their basic and mainly foraging needs, a wider study area is defined including the Northern Cyclades and the South Evian Gulf. (Chapter 3)

At sea the most important elements of the local ecosystems are the Posidonia meadows and maerl beds, supporting a wide variety of species and playing a vital role in the renewal of fish stocks of the region, through their function as shelter and nursing grounds for many species including commercial species of interest. Furthermore, the study area is a unique site of global importance for the Mediterranean Monk Seal, as it hosts 28% of the global species population. It is of national importance for Yelkouan Shearwater, as it hosts one of the largest colonies of the species in the country. It is also a significant colony for the Eleonora' Falcon in Greece. At sea the protected invertebrate species Wing-shell is also found. (Chapter 4)

The endemic plant species *Fritillaria* is restricted to Gyaros. The islet is the only location in the country where the Gyaros Whip Snake is found. The colony of the Yelkouan Shearwater is located at the islet coastline. The beaches and sea caves are used by the Mediterranean Monk Seal for resting and breeding. A remarkable colony of Eleonora's Falcon is also present on the island. (Chapter 4)

The basic ecosystem services provided are (a) the operation of the Posidonia meadows and maerl beds as nursery and shelter for a variety of marine organisms, including high commercial value species, (b) the significant importance of the area regarding the experiential and intellectual interaction of man with the ecosystem, favoring the development of ecotourism and other alternative forms of tourism in the region. (Chapter 4)

The major threats to the ecosystem and its elements on the island are the likely placement of a large number of wind turbines, overgrazing, as well as the presence of rats, while at sea

overfishing, water pollution, the use of towed fishing gears and entrapment in fishing gear. (Chapter 5)

In order to protect the ecosystem while promoting human activities for the utilization of the ecosystem services the following management objectives are set (Chapter 6)

- Institutional protection of the area with the creation of a Marine Park with proper establishment of zones and identification of appropriate ecosystem reference conditions for the long-term conservation, protection and promotion of the area
- Sitting of compatible activities at the study area to protect the ecosystem components and the growth of human activities for the sustainable utilization of ecosystem services, harmonization of existing activities in the wider study area with the ecological requirements of the protected species, as defined by national and European legislation.
- Planning and implementation of an adequate program of long-term management of the area to protect the ecosystems focusing on the conservation of major components by addressing the main threats they face and by ensuring the sustainable use of the ecosystem services. Accompanied by an adequate program of systematic scientific monitoring of the important ecosystem elements and the public awareness of users and visitors actions.

The management measures proposed, focus on achieving the above management objectives for the study area. Further management measures are proposed for the protection of species at the wider study area, although this is beyond the LIFE project's objectives. (Chapter 8)

## 1. Εισαγωγή

Στην Γυάρο υλοποιείται το πρόγραμμα ΚΥΚΛΑΔΕΣ LIFE «Ολοκληρωμένη προστασία για τη Μεσογειακή φώκια στις Βόρειες Κυκλάδες», το οποίο στοχεύει στη δημιουργία μιας προστατευόμενης περιοχής στην περιοχή Natura 2000 «Νήσος Γυάρου και θαλάσσια ζώνη» (GR4220033) και την ευρύτερη θαλάσσια ζώνη, μέσα από εφαρμογή καινοτόμων και επιδεικτικών δράσεων.

Η προσπάθεια αυτή θα στηριχθεί στη Βασισμένη στο Οικοσύστημα Διαχείριση (Ecosystem Based Management), εφεξής EBM, και στην ενεργή συμμετοχή των τοπικών εμπλεκόμενων φορέων της Άνδρου και της Σύρου στη διαχείριση και προστασία της περιοχής.

Στο πλαίσιο του προγράμματος προβλέπεται

- η υλοποίηση δράσεων έρευνας για τη βελτίωση της γνώσης που υπάρχει για το οικοσύστημα της Γυάρου, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπινου παράγοντα,
- η εκπόνηση μελετών για τη θεσμοθέτηση της προστατευόμενης περιοχής. Πιο συγκεκριμένα θα εκπονηθούν (α) Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη για τον καθορισμό της προστατευόμενης περιοχής και (β) Οικολογική Μελέτη Τεκμηρίωσης για χαρακτηρισμό της περιοχής ως Θαλάσσιου Καταφυγίου Άγριας Ζωής. Από τις μελέτες αυτές θα προκύψουν τα Σχέδια Διαχείρισης της περιοχής, ενώ θα συνταχθούν και τα απαραίτητα νομοθετικά σχέδια για τον χαρακτηρισμό της περιοχής ως «Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής» και «Καταφυγίου Άγριας Ζωής». Οι μελέτες αυτές θα βασιστούν στα αποτελέσματα της διαβούλευσης με τους εμπλεκόμενους φορείς όσον αφορά τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό και τη βασισμένη στο οικοσύστημα διαχείριση.
- Η υλοποίηση δράσεων για την προστασία και βελτίωση της κατάστασης του πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας στην περιοχή, καθώς επίσης και των λιβαδιών Ποσειδωνίας και της τραγάνας.

Το θεσμικό πλαίσιο στο οποίο βασίζεται η μελέτη είναι η ελληνική νομοθεσία για την προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας (ιδίως ο Ν. 3937/2011), καθώς και οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τα άγρια πτηνά, για τους οικοτόπους, για τη Θαλάσσια Στρατηγική και τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό.

Η παρούσα μελέτη στόχο έχει να δώσει τις κατευθυντήριες γραμμές για τη βασισμένη στο οικοσύστημα διαχείριση, πάνω στις οποίες θα βασιστούν οι εργασίες της διαβούλευσης με τους τοπικούς φορείς και ακολούθως θα τροφοδοτήσουν τις μελέτες για τη θεσμοθέτηση των προστατευόμενων περιοχών. Η προσέγγιση που ακολουθείται έχει ως εξής:

- Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και της αξίας του οικοσυστήματος της Γυάρου
- Ανάλυση των προβλημάτων, των απειλών και του υπάρχοντος διαχειριστικού πλαισίου
- Παρουσίαση προτάσεων και ιεράρχηση των κατευθύνσεων διαχείρισης με βάση τις προτεραιότητες διατήρησης του οικοσυστήματος.

## 2. Διαχείριση βασισμένη στο οικοσύστημα

Σύμφωνα με τους McLeod et al. (2005) η EBM είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση, η οποία λαμβάνει υπόψη της ολόκληρο το οικοσύστημα, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου. Ο στόχος της είναι η διατήρηση της υγείας, παραγωγικότητας και ικανότητας αντιμετώπισης αλλαγών (ανθεκτικότητας) του οικοσυστήματος, έτσι ώστε να παρέχει τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που θέλει και χρειάζεται ο άνθρωπος. Διαφέρει από τις τρέχουσες προσεγγίσεις, οι οποίες συνήθως επικεντρώνονται σε ένα μόνο είδος, κλάδο ή δραστηριότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις σωρευτικές επιπτώσεις των διαφόρων τομέων.

Σύμφωνα με τους ίδιους συγγραφείς, η EBM:

- Δίνει έμφαση στην προστασία της δομής των οικοσυστημάτων, της λειτουργίας και των βασικών διεργασιών τους
- είναι τοπική, εστιάζοντας σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα και το φάσμα των δραστηριοτήτων που το επηρεάζουν
- λαμβάνει υπόψη τις διασυνδέσεις μεταξύ των οικοσυστημάτων, αναγνωρίζοντας την σημασία των αλληλεπιδράσεων μεταξύ πολλών ειδών-στόχων ή των βασικών υπηρεσιών και άλλων ειδών που δεν αποτελούν στόχους
- αναγνωρίζει τη διασύνδεση μεταξύ των οικοσυστημάτων, όπως μεταξύ αέρα, ξηράς και θάλασσας και
- ενσωματώνει οικολογικές, κοινωνικές, οικονομικές και θεσμικές προοπτικές, αναγνωρίζοντας τις ισχυρές αλληλεξαρτήσεις τους.

Η EBM (Grieve and Short, 2007) έχει στόχους που

- εστιάζουν στη διατήρηση της φυσικής δομής και της λειτουργίας των οικοσυστημάτων και της παραγωγικότητάς τους
- ενσωματώνουν τη χρήση από τον άνθρωπο και τις αξίες των οικοσυστημάτων στη διαχείριση των πόρων
- αναγνωρίζουν ότι τα οικοσυστήματα είναι δυναμικά και συνεχώς μεταβαλλόμενα
- βασίζονται σε ένα κοινό όραμα όλων των ενδιαφερομένων μερών
- βασίζονται στην επιστημονική γνώση, όπως προσαρμόζεται κατά περίπτωση από την παρακολούθηση και την ενσωμάτωση νέων στοιχείων.

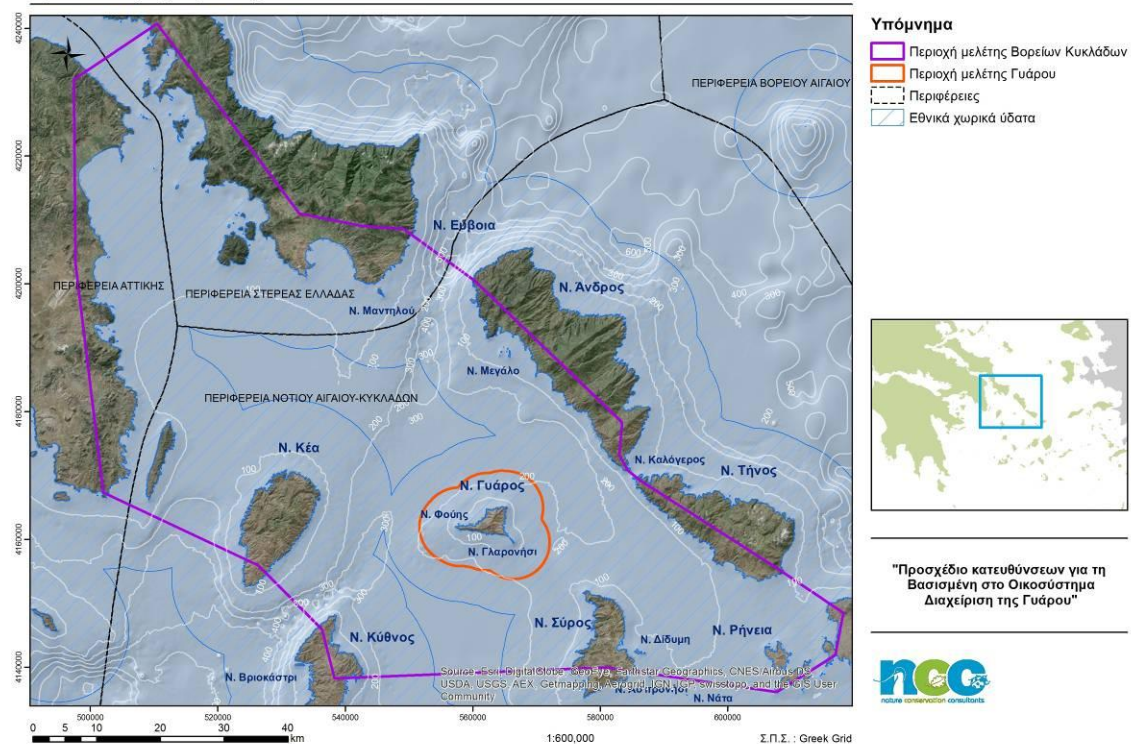
### 3. Περιγραφή περιοχής

#### 3.1. Οριοθέτηση περιοχής

Ως περιοχή μελέτης ορίζεται το νησί της Γυάρου και ο θαλάσσιος χώρος που το περιβάλλει σε ακτίνα 3 n.m. περιμετρικά των ακτών του, όπου και θα εστιαστεί κυρίως η μελλοντική διαχείριση.

Παράλληλα όμως η Μεσογειακή Φώκια και τα θαλασσοπούλια, βασικές συνιστώσες του προστατευτέου αντικειμένου της Γυάρου, που αναπαράγονται στο νησί, χρησιμοποιούν για τη διατροφή τους έναν αρκετά ευρύτερο ζωτικό χώρο, πρακτικά το μεγαλύτερο μέρος των Βορείων Κυκλάδων. Η όποια προσπάθεια για επιτυχή προστασία τους, απαιτεί να ληφθεί υπόψη η ευρύτερη κατανομή τους, τουλάχιστον κατά την κρίσιμη αναπαραγωγική περίοδο. Με βάση αυτό το σκεπτικό, ως ευρύτερη περιοχή μελέτης ορίζεται η θαλάσσια περιοχή των Βορείων Κυκλάδων και του Νότιο Ευβοϊκού Κόλπου, η οποία αλληλεπιδρά με το προστατευτέο αντικείμενο, αφού φιλοξενεί κρίσιμα ενδιαίτηματα για προστατευόμενα είδη που αναπαράγονται στη Γυάρο, και επομένως οι ανθρώπινες δραστηριότητες που ασκούνται στον ευρύτερο αυτό χώρο, έχουν άμεσο αντίκτυπο στην κατάσταση διατήρησης των πληθυσμών της Γυάρου.

Όρια των περιοχών μελέτης



Χάρτης 1. Χάρτης προσανατολισμού

Η επιλογή της συγκεκριμένης ευρύτερης περιοχής βασίστηκε κύρια στην υπάρχουσα γνώση γύρω από το θαλάσσιο οικοσύστημα και τη χρήση του από τα θαλασσοπούλια, καθώς και στο υπάρχον νομικό και κανονιστικό πλαίσιο (Χάρτης 1). Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσεται σε τρεις (3) περιφέρειες, της Αττικής, της Στερεάς Ελλάδας και του Ν. Αιγαίου. Για το θαλάσσιο τμήμα της ευρύτερης περιοχής μελέτης λαμβάνεται υπόψη το προσχέδιο

του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού, όπως αυτό διαμορφώθηκε στο πλαίσιο του παρόντος προγράμματος.

Η διαχείριση της περιοχής μελέτης μπορεί να υλοποιηθεί από έναν φορέα, όπως αυτός που προβλέπεται να προκύψει από το παρόν πρόγραμμα. Για την περιοχή των Βορείων Κυκλάδων και του Νότιου Ευβοϊκού απαιτείται η συνεργασία με αντίστοιχους φορείς που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή, όπως είναι για παράδειγμα η Επιτροπή Διαχείρισης της ΖΕΠ Άνδρου, που συστάθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE10 NAT/GR/000637 ANDROSSPA, καθώς και άλλες υπηρεσίες που διαχειρίζονται τις θαλάσσιες περιοχές ενδιαφέροντος.

### **3.2. Ανθρωπογενές περιβάλλον**

Η Γυάρος είναι σήμερα ένα ακατοίκητο νησί. Στο πρόσφατο παρελθόν έχει χρησιμοποιηθεί ως τόπος εξορίας και τότε κατασκευάστηκαν οι κτιριακές εγκαταστάσεις που υπάρχουν σε αυτό και βρίσκονται στο νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού. Έως το 2002 το νησί χρησιμοποιούνταν συστηματικά ως πεδίο βολής του ναυτικού. Στο νησί υπάρχει ελεύθερη βοσκή αιγοπροβάτων, καθώς και αγριοκούνελα που θηρεύονται. Επίσης, αν και στην περιοχή έχει απαγορευτεί η αλιεία, αυτή ασκείται παράνομα. Σε μικρό βαθμό παρατηρούνται δραστηριότητες αναψυχής, κυρίως με προσέγγιση σκαφών αναψυχής στο νησί και ερασιτεχνική αλιεία (κυρίως ψαροτούφεκο).

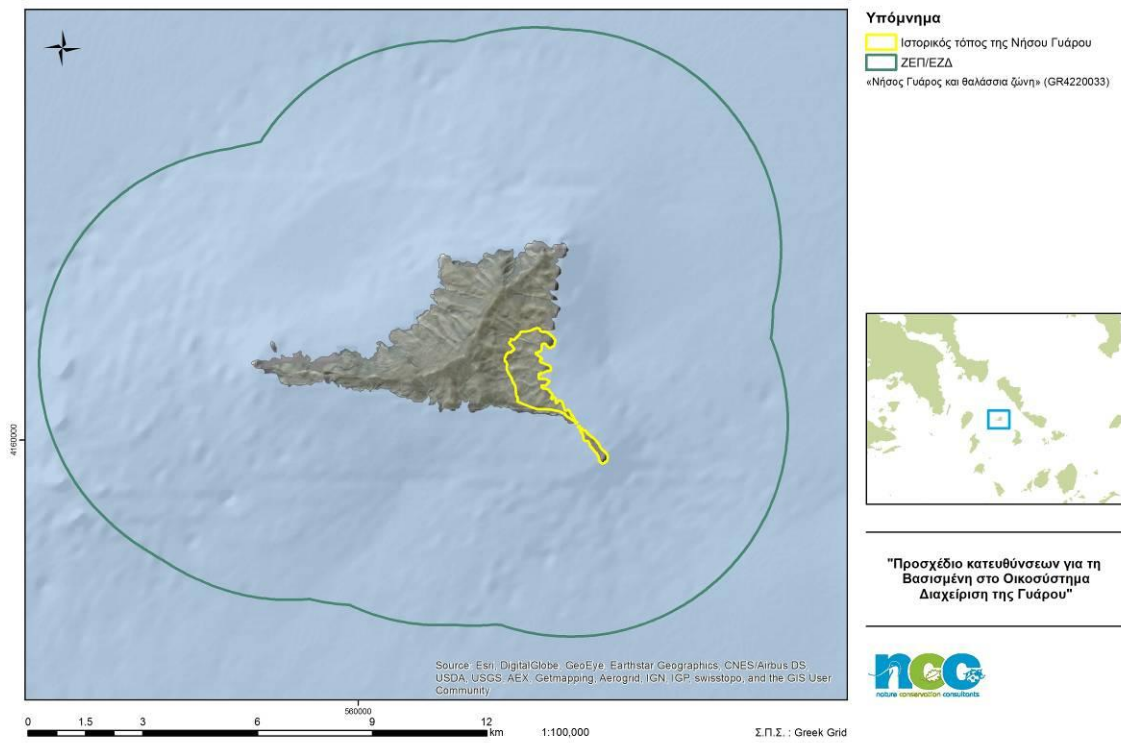
### **3.3. Ιδιοκτησιακό καθεστώς**

Το νησί αποτελεί κρατική περιουσία και δεν υπάρχουν τμήματα που να ανήκουν σε ιδιώτες, ενώ διοικητικά υπάγεται στον Δήμο Σύρου-Ερμούπολης.

### **3.4. Όρια προστατευόμενων περιοχών**

Η Γυάρος και η θαλάσσια περιοχή γύρω από το νησί σε ακτίνα 3 ημι εντάχθηκε το 2011 στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000, τόσο ως «Τόπος Κοινωνικής Σημασίας» όσο και ως «Ζώνη Ειδικής Προστασίας» με τον κωδικό GR4220033 «Νήσος Γυάρος και θαλάσσια ζώνη». Επιπλέον, τμήμα της Γυάρου έχει χαρακτηριστεί ως Ιστορικός Τόπος (Χάρτης 2).

Προστατευόμενες περιοχές Γιάρου

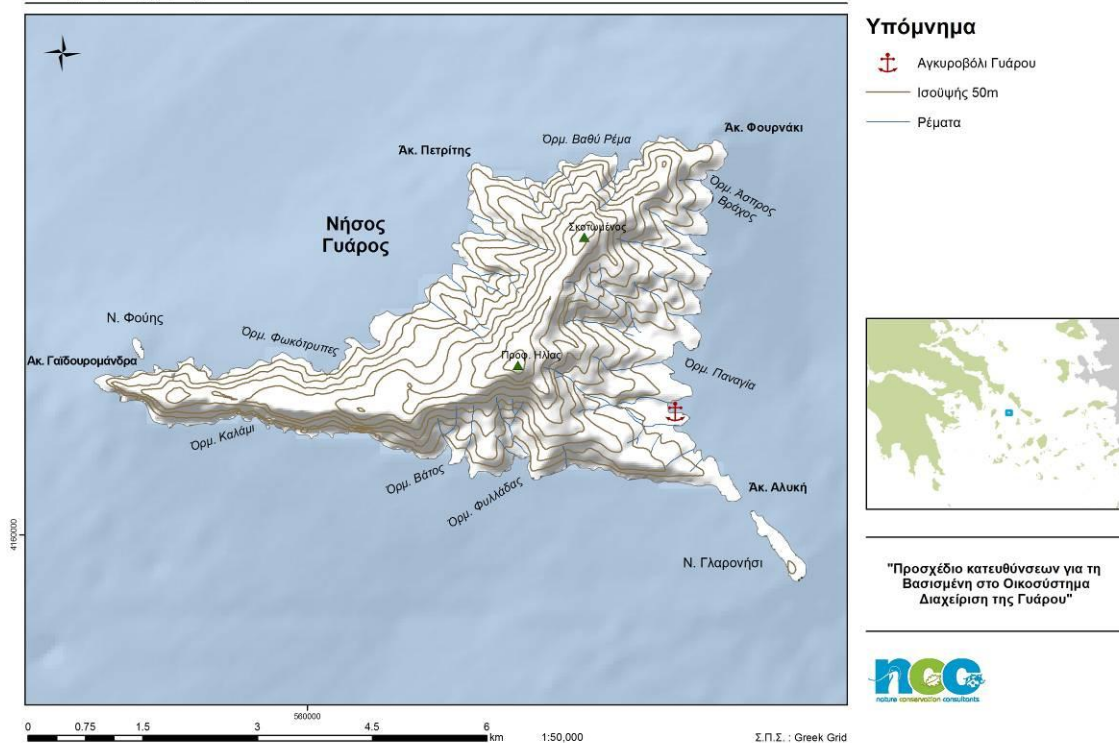


Χάρτης 2. Όρια προστατευόμενων περιοχών νήσου Γιάρου

#### 4. Περιγραφή οικοσυστημάτων

Η Γιάρος έχει έκταση 17,76 km<sup>2</sup> και μήκος ακτογραμμής 37,05km. Στα δυτικά της Γιάρου βρίσκεται η βραχονησίδα Φούης και στα νοτιοανατολικά η βραχονησίδα Γλαρονήσι (Χάρτης 3). Το νησί αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από χλωριτικούς, μαρμαρυγικούς και χαλαζιακούς σχιστόλιθους με ενστρώσεις μαρμάρων, οι οποίοι είναι μεταμορφωμένα πετρώματα που ανήκουν στις προ-αλπικές σειρές της γεωτεκτονικής Μάζας των Κυκλάδων (Κυκλαδική Μάζα) (Μπορνόβας & Ροντογιάννη-Τσιαμπάου, 1983).

Τοπογραφικός χάρτης Γιάρου



Χάρτης 3. Τοπογραφικός χάρτης Γιάρου

Η κεντρική κορυφογραμμή του νησιού έχει κατεύθυνση από ΒΒΑ προς ΝΝΔ, έχει μήκος περίπου 2 km και ξεκινά από την κορυφή Σκοτωμένος (435 m) για να φτάσει στην άλλη άκρη στην ψηλότερη κορυφή του νησιού Προφήτης Ηλίας (490 m). Τα εδάφη είναι επικλινή με μικρές εκτάσεις μόνο να παρουσιάζουν ομαλή κλίση. Οι ακτές του Β, ΒΔ και Ν τμήματος του νησιού είναι εξαιρετικά απότομες, συχνά με κάθετα κομμένες βραχοπλαγιές, ενώ οι Α ακτές είναι πιο ομαλές. Το νησί διασχίζεται από 10-12 μεγάλες και βαθιές ρεματιές στις οποίες ρέουν μεγάλες ποσότητες νερού ειδικά μετά τις βροχές αλλά και σε όλη τη διάρκεια των υγρών χειμώνων και οι οποίες εκβάλλουν στη θάλασσα (Κατσαδωράκης, 2015).

Η θαλάσσια περιοχή της Γιάρου χαρακτηρίζεται από απότομες κλίσεις του πυθμένα, ιδιαίτερα στο βόρειο και νότιο τμήμα του νησιού.

#### 4.1. Χλωρίδα και οικότοποι

Η βλάστηση της Γυάρου δεν παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία. Το μεγαλύτερο τμήμα της καλύπτεται από πολύ εξαπλωμένα φρυγανικά οικοσυστήματα, όπου επικρατούν κοινά είδη των Κυκλάδων όπως Αστοιβίδα (*Sarcopoterium spinosum*), Θυμάρι (*Thymbra capitata*), Ασπάλαθος, αλλά και είδη περιορισμένης εξάπλωσης στις Κυκλάδες όπως η Κενταύρια η ακανθώδης (*Centaurea spinosa*) και η Ευφορβία η δενδροειδής (*Euphorbia dendroides*). Η Αστοιβίδα κυριαρχεί. Πέρα από τα φρύγανα μικρές εκτάσεις του νησιού καλύπτονται από άλλους τύπους οικοτόπων, όπως συστάδες με Ευφόρβια, εποχιακό λιμνίο με βούρλα (*Juncus heldreichianus*), παραποτάμια βλάστηση (Καλάμι, Πικροδάφνη, καθώς και του εισβολικού Ευκάλυπτου στις όχθες των ρεμάτων που καταλήγουν στον όρμο), αραιό δενδρώδες ματοράλ με Φίδα (*Juniperus phoenicea*) και συστάδες (αραιό Μακί ) με Σχίνα (*Pistacia lentiscus*) (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, 2014). Τα χερσαία οικοσυστήματά της είναι υποβαθμισμένα σύμφωνα με το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (2014).

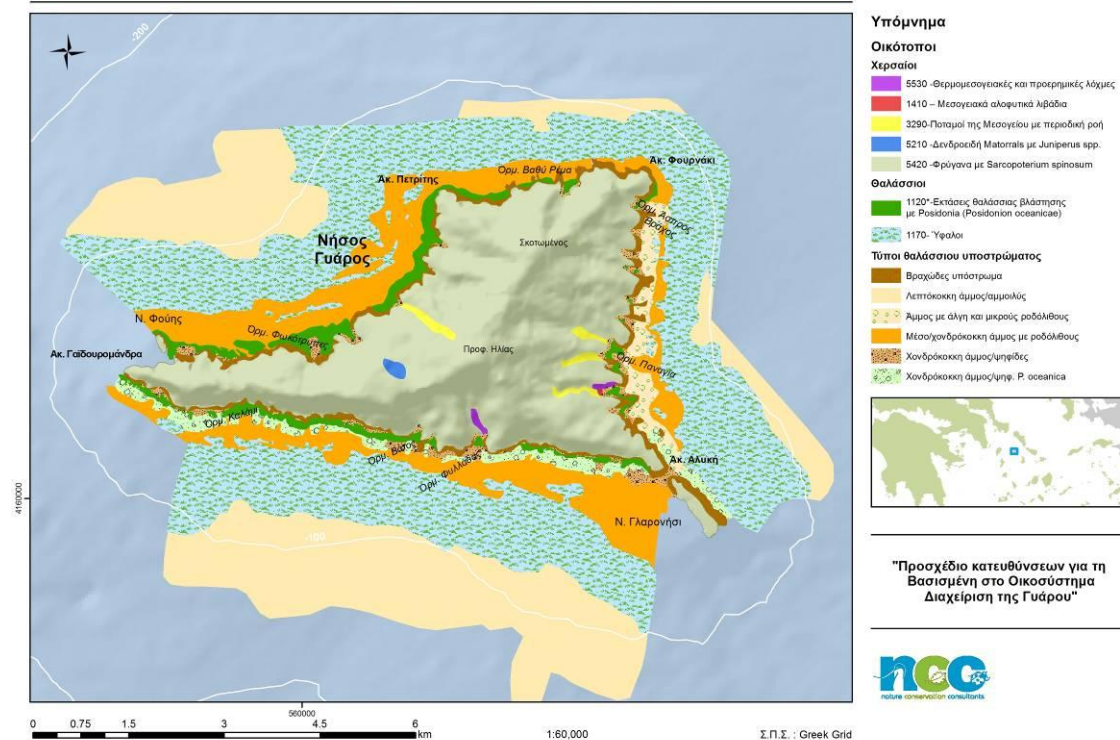
Η θαλάσσια περιοχή περιμετρικά της Γυάρου παρουσιάζει έντονη ποικιλομορφία και μεγάλη οικολογική αξία. Συγκεκριμένα, μεγάλο τμήμα της περιοχής καλύπτεται από εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (οικότοπος 1120\*) και υφάλους (1170). Οι ύφαλοι που απαντώνται αποτελούνται από ενασβεστωμένα κοραλλιογενή ροδοφύκη και είναι γνωστοί ως «τραγάνα».

Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο Πατρών (2015) τα λιβάδια Ποσειδωνίας, που αποτελούν οικότοπο προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία για τους Οικοτόπους, περιορίζονται μέχρι το βάθος των 40m και εμφανίζεται με την μορφή λειμώνων (πυκνών ή με αμμώδη κενά) ή μεμονωμένων συστάδων πάνω σε αμμώδες υπόστρωμα. Τα ασβεστολιθικά ροδοφύκη είναι ιδιαίτερα εκτεταμένα με τους συμπαγείς σχηματισμούς να εντοπίζονται σε βάθη μεταξύ 90-110 m, με τις καλά σχηματισμένες ράχες να παρουσιάζουν αυξημένη πυκνότητα στα ΒΔ της Γυάρου. Παράλληλα, αμμώδεις εκτάσεις με παρουσία ροδολίθων απαντώνται σε βάθη από 13 έως 95 m.

Πίνακας 1. Οικότοποι που απαντώνται στη Γυάρο (Τυποποιημένο έντυπο δεδομένων περιοχής Natura 2000 GR4220033, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, 2015). Με μπλε οι σημαντικότεροι οικότοποι.

Κωδικός	Τύπος οικοτόπου (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)
1110	Αμμοσούρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλάσσιο νερό μικρού βάθους
1120*	Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με <i>Posidonia</i> ( <i>Posidonium oceanicae</i> )
1160	Αβαθείς κοιλίσκοι και κόλποι
1170	Ύφαλοι
1240	Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο με ενδημικά <i>Limonium</i> spp.
1410*	Μεσογειακά αλοφυτικά λιβάδια
3290	Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή από <i>Paspalo-Agrostidion</i>
5210	Δενδροειδή <i>Matorrals</i> με <i>Juniperus</i> spp.
5330	Θερμομεσογειακές και προερημικές λόχμες
5420	Φρύγανα από <i>Sarcopoterium spinosum</i>
8210	Ασβεστολιθικά βραχώδη πρηνή με χασμοφυτική βλάστηση
8330	Θαλάσσια σπήλαια εξ ολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας

Χερσαίοι και θαλάσσιοι οικοτόποι Γυάρου (Σύνθεση στοιχείων από Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης (2015) και Πανεπιστήμιο Πατρών (2015))



Χάρτης 4. Τύποι χερσαίων και θαλάσσιων οικοτόπων Γυάρου (Σύνθεση στοιχείων από Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, 2015 και Πανεπιστήμιο Πατρών, 2015)

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία για τους οικοτόπους προτεραιότητας που απαντώνται στο νησί, όσον αφορά την εξάπλωση, την οικολογία και τις απειλές που αντιμετωπίζουν.

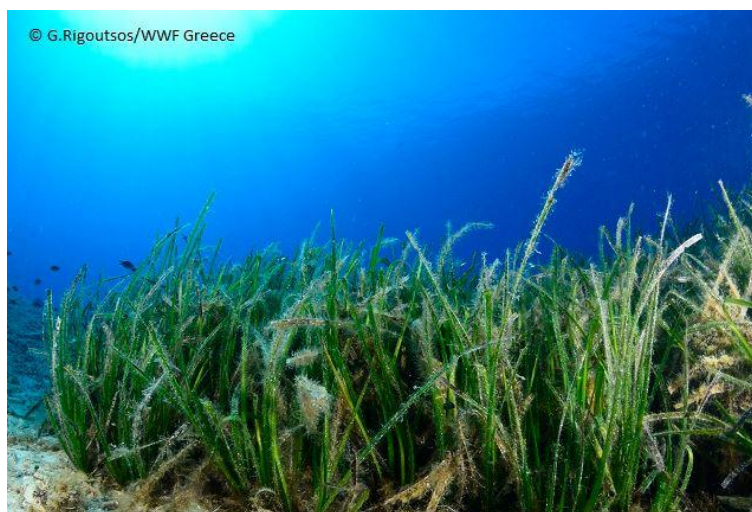
#### 4.1.1. Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (1120\*)<sup>1</sup>

##### 4.1.1.1. Εξάπλωση

Η Ποσειδωνία (*Posidonia oceanica*) είναι ένα είδος το οποίο απαντάται αποκλειστικά στη Μεσόγειο θάλασσα, καλύπτοντας μια έκταση που εκτιμάται στα 25.000 - 50.000 km<sup>2</sup>. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι η πλέον διαδεδομένη μορφή βλάστησης στην υποπαράλια ζώνη της Ελλάδας. Το είδος απαντάται από την επιφάνεια μέχρι και σε βάθος 20-25 m βάθος στο Βόρειο Αιγαίο, που φτάνει τα 30-45 m στο κεντρικό και νότιο Αιγαίο (SoHeIMe, 2005). Στην Ελλάδα από τη χαρτογράφηση θαλάσσιων τύπων οικοτόπων που πραγματοποιήθηκε σε 67 περιοχές Natura 2000, προέκυψε ότι τα λιβάδια Ποσειδωνίας καλύπτουν συνολικά μια έκταση 390 km<sup>2</sup> εντός των περιοχών αυτών και σε μήκος ακτογραμμής περίπου 2.000 km. Πέρα από την χαρτογράφηση αυτή δεν υπάρχει σε εθνικό επίπεδο εκτίμηση της έκτασης που καλύπτουν τα λιβάδια Ποσειδωνίας στις ελληνικές θάλασσες, ενώ μόνο μεμονωμένες περιπτώσεις χαρτογράφησης έχουν πραγματοποιηθεί.

<sup>1</sup> Βασισμένο στο «Σχέδιο Δράσης για την τοποθέτηση φιλικών προς τα λιβάδια Ποσειδωνίας αγκυροβολίων», LIFE10 NAT/GR/000637

Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο Πατρών (2015) στη Γυάρο η Ποσειδωνία απαντάται σε βάθη από 1 μέχρι 40m και εμφανίζεται με τη μορφή λειμώνων (πυκνών ή με αμμώδη κενά) ή μεμονωμένων συστάδων πάνω σε αμμώδες υπόστρωμα.



Εικόνα 1. Λιβάδι Ποσειδωνίας (Γ.Ριγκούτσος, WWF Ελλάς)

#### 4.1.1.2. Οικολογία

Η Ποσειδωνία αποτελείται από βλαστούς, που ονομάζονται ριζώματα και αναπτύσσονται είτε κατακόρυφα – τα ορθοτροπικά -, είτε οριζόντια – τα πλαγιοτροπικά. Τα ριζώματα καταλήγουν σε 4-8 φύλλα (βλαστούς) που φτάνουν σε μήκος τα 20-80 cm, ενώ αναπτύσσουν και ρίζες. *Οι βλαστοί της που μπορούν να ζήσουν για τουλάχιστον 30 χρόνια παράγονται με έναν αργό ρυθμό από ριζώματα που αναπτύσσονται οριζόντια με ρυθμό 1-6cm τον χρόνο.* Το είδος αναπτύσσεται σε ποικιλία υποστρωμάτων, από αμμώδη έως βραχώδη.

#### 4.1.1.3. Απειλές

##### **Αγκυροβόληση σκαφών**

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην άσκηση μηχανικής δράσης σε αυτά. Τα τελευταία χρόνια ο αριθμός των σκαφών αναψυχής έχει αυξηθεί σημαντικά στη Μεσόγειο, κάτι που σε συνδυασμό με την απουσία κανονισμών στις περισσότερες χώρες για την αγκυροβόλησή τους, έχει ως αποτέλεσμα η αρνητική επίδραση στα λιβάδια Ποσειδωνίας να έχει αυξηθεί σημαντικά. Η απειλή της αγκυροβόλησης περιλαμβάνει, εκτός από τη ρίψη άγκυρας και τη χρήση παράνομων και λανθασμένα τοποθετημένων αγκυροβολίων. Η χρήση της άγκυρας επηρεάζει το λιβάδι της Ποσειδωνίας σε όλες τις φάσεις της αγκυροβόλησης, καθώς με τη ρίψη της προκαλείται σπάσιμο του ριζώματος πάνω στο οποίο πέφτει ή πάνω από το οποίο περνά ωστόσο σταθεροποιηθεί, ενώ κατά τη διάρκεια της παραμονής της στο λιβάδι η αλυσίδα παρασύρεται κόβοντας φύλλα του φυτού. Επιπλέον, με την ανάσυρσή της σπάνε τα ριζώματα στα οποία είχε σταθεροποιηθεί και πολλές φορές ξεριζώνονται ολόκληρα κομμάτια του τάπητα Ποσειδωνίας. Κατά την αγκυροβόληση ενός σκάφους αναψυχής σε λιβάδι Ποσειδωνίας έχει υπολογιστεί ότι κατά μέσο όρο ξεριζώνονται 16-34 βλαστοί του φυτού και η πυκνότητα του λιβαδιού φθίνει (Boudouresque et al., 2012). Η δημιουργία ανοιγμάτων εντός του λιβαδιού ευνοεί την

περαιτέρω μείωση της επιφάνειας που καλύπτει το λιβάδι. Ο ρυθμός ανάπτυξης της Ποσειδωνίας είναι ιδιαίτερα αργός, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα γρήγορης αποίκησης των περιοχών που έχουν πληγεί.

Η τοποθέτηση συμβατικών αγκυροβολίων επιδρά αρνητικά στα λιβάδια Ποσειδωνίας, καθώς τα ενδιάμεσα στοιχεία σύρονται πάνω τους καταστρέφοντάς τα.

Στη Γυάρο η απειλή είναι περιορισμένη σε ελάχιστες θέσεις, κυρίως στο χώρο αποβίβασης μπροστά στις φυλακές, όπου απαιτείται η πόντιση μόνιμων αγκυροβολίων.

### **Χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων**

Η χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων έχει σημαντική επίπτωση στα λιβάδια Ποσειδωνίας, κυρίως όσον αφορά τη μηχανότρατα, αλλά και τη βιντζότρατα. Στην περίπτωση της μηχανότρατας, τόσο τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται στο δίχτυ για την παραμονή του σε επαφή με τον πυθμένα, όσο και οι υδραετοί (πόρτες) επηρεάζουν σημαντικά τα λιβάδια Ποσειδωνίας. Από τον αλιευτικό εξοπλισμό η μεγαλύτερη πίεση ασκείται από τους υδραετούς, οι οποίοι ευθύνονται για το μεγαλύτερο ποσοστό των ριζωμάτων που ξεριζώνονται, ενώ παράλληλα δημιουργούν μεγάλες ουλές, που ευνοούν τη διάβρωση και την επαναώρηση ιζημάτων που ήταν προηγουμένως παγιδευμένα από τα λιβάδια. Τα συρόμενα αλιευτικά εργαλεία απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται σε βάθη μικρότερα των 50 m και σε απόσταση μικρότερη των 3 nmi.

Στη Γυάρο η απειλή υφίσταται, αν και υπάρχει περιορισμός αλιείας στην περιοχή μελέτης. Θα πρέπει να αποκλειστεί και επί της ουσίας με αποτελεσματική εποπτεία η συχνή παράνομη χρήση τους στην περιοχή.



Εικόνα 2. Βιντζότρατα αλιεύει στο νότιο τμήμα της Γυάρου, πάνω από λιβάδια Ποσειδωνίας. Το σκάφος έχει δέσει στην είσοδο ενός από τα αναπαραγωγικά καταφύγια της Μεσογειακής Φώκιας (Π. Δενδρινός, 2013)

### **Ανταγωνισμός με ξενικά είδη**

Η είσοδος ξενικών ειδών στη Μεσόγειο θάλασσα σχετίζεται κυρίως με την αύξηση της κίνησης των εμπορικών πλοίων και τη μεταφορά τους στα ύφαλα των πλοίων ή στις δεξαμενές έρματος, αλλά και με τη διάνοιξη της διώρυγας του Σουέζ και την τυχαία απόρριψη από ενυδρεία, όπως συνέβη στην περίπτωση του είδους *Caulerpa taxifolia*. Ως

αποτέλεσμα στις ελληνικές θάλασσες σήμερα απαντώνται συνολικά 32 ξενικά είδη μακροφύτων (Tsiamis, 2010).

Τοπικά ο ανταγωνισμός με ξενικά είδη έχει επηρεάσει την έκταση που καταλαμβάνουν τα λιβάδια Ποσειδωνίας στη Μεσόγειο. Τα κυριότερα είδη που επηρεάζουν την Ποσειδωνία είναι τα είδη *Caulerpa taxifolia*, που εξαπλώνεται σε υποβαθμισμένα λιβάδια, και *Caulerpa racemosa*. Επίσης τα είδη *Rhodobionta*, *Womersleyella setacea* και *Acrothamnion preissii*, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ένα πολύ πυκνό στρώμα πάνω από τα ριζώματα της Ποσειδωνίας, αλλά δεν είναι γνωστό κατά πόσο επηρεάζουν τα λιβάδια.

Στη Γυάρο απαντάται το είδος *Caulerpa racemosa*, δεν έχει υπάρξει όμως ως σήμερα εκτίμηση του βαθμού της απειλής, η οποία δε θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική.

### **Κάλυψη λόγω ανάπτυξης παράκτιας ζώνης και μεταβολές στη ροή ιζημάτων**

Η ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης έχει άμεσες και έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις στα λιβάδια Ποσειδωνίας. Η κατασκευή λιμανιών ή άλλων παράκτιων υποδομών έχει άμεση επίπτωση στα λιβάδια με την κάλυψη και καταστροφή τους. Επιπλέον, οι υποδομές αυτές επηρεάζουν τοπικά την κυκλοφορία των νερών, με αποτέλεσμα να αλλάζει η στερεομεταφορά των ιζημάτων. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας επηρεάζονται έτσι έμμεσα, καθώς αλλάζει ο ρυθμός απόθεσης ιζημάτων στην περιοχή, που μπορεί να οδηγήσει στην κάλυψη των λιβαδιών ή αντίθετα στην αύξηση της ευαισθησίας τους εάν μηδενιστεί η παροχή ιζημάτων. Επιπλέον, η παρουσία των κατασκευών αυξάνει τον στροβιλισμό, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η θολερότητα του νερού.

Στη Γυάρο η απειλή σήμερα είναι μικρή, μελλοντικά όμως θεωρείται δυνητικά μέτρια, καθώς εξαρτάται από την εξέλιξη που θα υπάρξει στο νησί τόσο όσον αφορά την κατασκευή Αιολικών Πάρκων, οπότε και θα απαιτηθεί η κατασκευή λιμενικών έργων, όσο και την τουριστική ανάπτυξη του νησιού.

### **Τοποθέτηση υποθαλάσσιων καλωδίων και αγωγών**

Η τοποθέτηση υποθαλάσσιων καλωδίων και αγωγών κάποιες περιπτώσεις περιλαμβάνει τη διέλευση πάνω από λιβάδια Ποσειδωνίας. Σε πολλές περιπτώσεις η εκσκαφή για την τοποθέτηση του καλωδίου διανοίγεται κατά μήκος και όχι κάθετα στο λιβάδι και την ακτογραμμή, επηρεάζοντας μεγαλύτερο τμήμα του. Η εκσκαφή που συνήθως γίνεται κάθετα στην ακτή μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στο λιβάδι καθώς (α) συχνά χρησιμοποιούνται αδρανή υλικά για την κάλυψή της, που σε σύντομο χρονικό διάστημα διασπείρονται στην γύρω περιοχή λόγω της υδροδυναμικής της περιοχής, (β) μέσω της υδροδυναμικής η εκσκαφή τείνει να διευρύνεται και (γ) κατά τη διάρκεια των εργασιών το λιβάδι συνήθως καταστρέφεται σε μεγαλύτερη έκταση από ότι είναι το πλάτος της ίδιας της εκσκαφής. (Boudouresque, 2012)

Στη Γυάρο σήμερα δεν υφίσταται πρόβλημα, μελλοντικά όμως η απειλή μπορεί δυνητικά να εξελιχθεί σε μέτριου βαθμού, εφόσον προχωρήσει η κατασκευή Αιολικών Πάρκων στο νησί και η διασύνδεσή τους με Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης.

#### 4.1.2. Τραγάνα (Μέρος του οικότοπου Ύφαλοι (1170))<sup>2</sup>

Η τραγάνα ή ροδολιθικός πυθμένας σχηματίζεται από ελεύθερους τύπους κοραλλοειδών ροδοφυκών που αναπτύσσονται πάνω σε επίπεδους αμμολασπώδεις βυθούς, ενώ καλύπτει εκτεταμένες εκτάσεις υπό ευνοϊκές συνθήκες. Η Τραγάνα έχει αργή ανάπτυξη, αλλά σε βάθος χρόνου τα νεκρά ασβεστολιθικά ροδοφύκη συσσωρεύονται και καλύπτονται από ένα λεπτό στρώμα ζωντανών ροδοφυκών. Τα θαλάσσια ρεύματα παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξή τους, καθώς τα εμποδίζουν να θαφτούν στο ίζημα. Οι σχηματισμοί άλλοτε είναι μικρού μεγέθους δημιουργώντας «ροδοχάλικα» (~1-5 cm) και άλλοτε ροδόλιθοι μεγέθους κροκάλας (~6-25cm). Οι ροδόλιθοι συχνά περιλαμβάνουν και άλλους οργανισμούς, όπως είναι πολύχαιτοι, βρυόζωα, σπόγγοι.



Εικόνα 3. Υποβρύχια εικόνα του πεδίου πυκνών ροδόλιθων (Πανεπιστήμιο Πάτρας, 2015)

##### 4.1.2.1. Εξάπλωση

Η Τραγάνα είναι διαδεδομένη στα Ευρωπαϊκά ύδατα, τόσο στη Μεσόγειο όσο και στον Ατλαντικό, με διαφορετικά είδη ροδοφυκών να απαντώνται σε διαφορετικές περιοχές και συνθήκες, καθώς και είδη που τα εποικούν και τα αξιοποιούν. Στη Μεσόγειο ο βιότοπος αυτός συχνά αναπτύσσεται σε βάθη 30-90m φτάνοντας μέχρι και τα 120m. Στην Ελλάδα απαντώνται κάποιες από τις σημαντικότερες ροδολιθικές εκτάσεις στη Μεσόγειο. Σύμφωνα με τις μέχρι σήμερα καταγραφές στη Μεσόγειο η έκταση τραγάνας που έχει χαρτογραφηθεί είναι 1.654,5 km<sup>2</sup> (Martin et al., 2014).

Στη Γυάρο η τραγάνα εμφανίζεται με τη μορφή μικρών ροδόλιθων σε άμμο, ροδόλιθων διαφόρων μεγεθών σε μεσο/χονδρόκοκκη άμμο και πυκνού πεδίου ροδόλιθων και συμπαγών σχηματισμών ασβεστιτικών ροδοφυκών. Με τα κύρια χαρακτηριστικά τους να είναι:

- Άμμος με μικρούς ροδόλιθους: Βάθος: 13-73 m, Έκταση: 1,203 km<sup>2</sup>
- Μέσο/χονδρόκοκκη άμμος με ροδόλιθους διαφόρων μεγεθών: Βάθος: 20-95 m, Έκταση: 9,052 km<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Βασισμένο σε SAP BIO (2013),

- Πεδίο πυκνών ροδολίθων: Βάθος: 80-110 m, που φτάνει στα ανατολικά από 40-130m, Έκταση: 26,927 km<sup>2</sup>

#### 4.1.2.2. Οικολογία

Ο οικολογικός ρόλος της τραγάνας είναι ελάχιστα κατανοητός. Φιλοξενεί μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών, οι οποίοι ζουν ανάμεσα ή προσκολλημένοι προς διακλαδώσεις προς τραγάνας, ενώ αξιοποιούν και προς κοιλότητες που δημιουργούν οι κροκάλες από νεκρά τμήματα προς τραγάνας κάτω από το επιφανειακό ζωντανό στρώμα. Αποτελεί σημαντικό καταφύγιο για είδη μεγάλης εμπορικής αξίας, για το λόγο αυτό αποτελεί σημαντικό αλιευτικό πεδίο. Σημαντικές είναι και οι οικοσυστημικές λειτουργίες προς τραγάνας, καθώς αποτελεί σημαντική αποθήκη άνθρακα, ενώ παίζει σημαντικό ρόλο στον κύκλο άλλων στοιχείων προς είναι το οξυγόνο, το άζωτο και το υδρογόνο.

#### 4.1.2.3. Απειλές

##### **Χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων και στατικών δίχτυων**

Η αλιεία με συρόμενα εργαλεία προκαλεί σημαντική υποβάθμιση του βιοτόπου σε μεγάλες εκτάσεις τραγάνας. Στην περίπτωση διέλευσης των εργαλείων πάνω από την τραγάνα (συνήθως σε αμμώδεις πυθμένες με παρουσία ροδοχαλικών) προκαλείται άμεση καταστροφή μέσω θραύσης και μετακίνησης, αλλά και απομάκρυνσης τμημάτων προς. Έμμεσες επιπτώσεις είναι η αύξηση προς θολερότητας του νερού που επηρεάζει τη φωτοσύνθεση και η επαναιώρηση ιζημάτων που καλύπτουν την τραγάνα.

Η αλιεία με στατικά δίχτυα είναι συνήθως πάνω από την τραγάνα, τα οποία την καταστρέφουν μηχανικά, ενώ ανασύρουν ελεύθερους ροδολίθους που πιάνονται στα δίχτυα.

Η τραγάνα περιμετρικά προς Γυάρου δεν εμφανίζει σημάδια υποβάθμισης από την άσκηση αλιείας με συρόμενα εργαλεία, ενώ δεν είναι γνωστό κατά πόσο η αλιεία με στατικά δίχτυα έχει επηρεάσει τον βιότοπο. Η απειλή θεωρείται μικρή προς μέτρια. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν έχει πραγματοποιηθεί χαρτογράφηση του βιοτόπου.

##### **Καταδυτικός τουρισμός**

Οι περιοχές με κοραλλιογενείς σχηματισμούς είναι οι πιο δημοφιλείς για καταδύσεις αναψυχής. Κάποιες μελέτες έχουν εντοπίσει άμεσες επιπτώσεις από την αυξημένη παρουσία δυτών στην περιοχή, κύρια λόγω της μηχανικής καταστροφής αλλά και της μετακίνησης/ανατροπής ροδολίθων. Η επίπτωση της αγκυροβόλησης στους σχηματισμούς αυτούς δεν έχει μελετηθεί διεξοδικά, αλλά αναμένεται να είναι μικρή, καθώς το βάθος παρουσίας των σχηματισμών είναι συνήθως αρκετά μεγάλο.

Η πίεση που ασκείται από αυτοδύτες στην τραγάνα της Γυάρου θεωρείται μηδενική.

##### **Ανταγωνισμός με ξενικά είδη**

Τα ξενικά είδη που επηρεάζουν τη τραγάνα είναι αυτά που μπορούν να αναπτυχθούν στα βάθη που ο βιότοπος εμφανίζεται. Το πιο επικίνδυνο είδος για τους κοραλλιογενείς

σχηματισμούς είναι το *Womersleyella setacea*, καθώς δημιουργεί μια πυκνή στρώση πάχους 1-2 cm πάνω από αυτούς. Ένα είδος που αναπτύσσεται σε μεγάλα βάρη και κύρια έχει καταγραφεί σε τραγάνα είναι το *Acrothamnion preissii* (Ferrer et al., 1994). Δύο ακόμα είδη έχουν καταγραφεί ότι επηρεάζουν τους κοραλλιογενείς σχηματισμούς: το *Asparagopsis taxiformis* (Ballesteros & Rodríguez-Prieto, 1996) και το *Lophocladia lallemandii* (Patzner, 1998), τα οποία έχουν βρεθεί σε βάρη μέχρι και 50m.

Στη Γυάρο απαντάται το ξενικό χλωροφύκος *Caulerpa racemosa*, που καλύπτει εκτάσεις με την παρουσία ελεύθερων ροδολίθων σε αμμώδες υπόστρωμα. Η επίπτωση που έχει στην τραγάνα δεν έχει εκτιμηθεί, αλλά θεωρείται ότι μπορεί να περιορίσει την εξάπλωσή της σε βάθος χρόνου και κατά συνέπεια η απειλή θεωρείται μικρή.

### **Τοποθέτηση υποθαλάσσιων καλωδίων και αγωγών**

Η τοποθέτηση υποθαλασίων καλωδίων και αγωγών ορισμένες φορές εμπεριέχει τη διέλευση πάνω από την τραγάνα. Αν και δεν είναι γνωστές οι επιπτώσεις από την τοποθέτηση υποθαλάσσιων καλωδίων στην τραγάνα, οι Georgiadis et al. (2009) κατέγραψαν την καταστροφή σχηματισμών από την τοποθέτηση στο πλατό των Κυκλάδων.

Στη Γυάρο σήμερα δεν υφίσταται η απειλή μελλοντικά όμως μπορεί δυνητικά να εξελιχθεί σε μικρού βαθμού, εφόσον προχωρήσει η κατασκευή των Αιολικών Πάρκων στο νησί και κατά συνέπεια η διασύνδεσή τους με Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης.

## **4.2. Ενδημικά είδη και είδη περιορισμένη εξάπλωσης**

Στο νησί της Γυάρου απαντώνται ενδημικά είδη τόσο χλωρίδας, όσο και πανίδας. Στο νησί έχει καταγραφεί το ενδημικό είδος *Fritillaria obliqua subsp. tuntasia*, το οποίο είναι και το μόνο τάξον του νησιού που έχει καταγραφεί στο πρόσφατο Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων, Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας (Φοίτος και συν. 2009) σαν Τρωτό (VU). Από πλευράς πανίδας καταγράφονται ενδιαφέροντα είδη όπως το φίδι *Hierophis viridiflavus*, το οποίο απαντάται μόνο στη Γυάρο στον ελληνικό χώρο, ελληνικά ενδημικά είδη κολεοπτέρων, αραχνών και μαλακίων (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, 2015).

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία για τα είδη ενδιαφέροντος που απαντώνται στο νησί, όσον αφορά την εξάπλωση, την οικολογία και τις απειλές που αντιμετωπίζουν.

### **4.2.1. *Fritillaria obliqua subsp. tuntasia***

IUCN: Τρωτό (VU)

Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων. Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας: Τρωτό (VU)

#### **4.2.1.1. Εξάπλωση**

Το είδος απαντάται στις δυτικές Κυκλάδες και πιο συγκεκριμένα στην Κύθνο, τη νησίδα Πιπέρι, τη Γυάρο, τη Σέριφο και τη Φολέγανδρο. Η έκταση εμφάνισής της είναι μικρότερη από 3.000 km<sup>2</sup> και η περιοχή της πληρότητας είναι 28-36 km<sup>2</sup>. Ο συνολικός πληθυσμός του

δεν ξεπερνά τα 1.000 άτομα και θεωρείται σοβαρά κατακερματισμένος. Στις γνωστές θέσεις όπου φύεται το φυτό ο πληθυσμός του δεν ξεπερνά τα 200 άτομα. (Kamari, 2011)

Στη Γυάρο έχει καταγραφεί στο παρελθόν ένας μικρός πληθυσμός με 15 άτομα. Όμως στις πρόσφατες έρευνες πεδίου του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας της Κρήτης (2015) δεν εντοπίστηκε ο συγκεκριμένος πληθυσμός.

#### 4.2.1.2. Οικολογία

Απαντάται σε βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές με φρύγανα ή θαμνώνες, σε διάφορα υποστρώματα (πχ ασβεστόλιθος, γρανίτης), αλλά κυρίως σε σχιστόλιθο. (Kamari, 2011)

#### 4.2.1.3. Απειλές

Το είδος παρουσιάζει ιδιαίτερα περιορισμένη κατανομή, κατά συνέπεια η ανθρώπινη παρέμβαση, όπως κατασκευή έργων, μπορεί να εξαφανίσει το είδος από μια περιοχή, εάν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα. Σε όλες τις περιοχές όπου φύεται απειλείται κύρια από τη βόσκηση (Kamari, 2011), το ίδιο ισχύει και για τη Γυάρο. Σύμφωνα με εκτίμηση του Κατσαδωράκη (2015) στο νησί υπάρχουν περίπου 1.500 κατσίκες, 200 πρόβατα και 3.000-4.000 αγριοκούνελα. Ενδεχόμενη μελλοντική ανάπτυξη υποδομών και δραστηριοτήτων στο νησί, θα μπορούσε να το θέσει σε άμεσο κίνδυνο.

#### 4.2.2. Φίδι της Γυάρου (*Hierophis viridiflavus*)

IUCN: Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Τρωτό (VU)

##### 4.2.2.1. Εξάπλωση

Στην Ελλάδα το είδος βρίσκεται μόνο στο νησί Γυάρου. Η πλέον πρόσφατη άποψη υποστηρίζει ότι ο πληθυσμός της Γυάρου ανήκει στο ευρύτερα διαδεδομένο είδος *Hierophis viridiflavus*, που εξαπλώνεται στη Δυτική Ευρώπη και είναι αποτέλεσμα παλαιάς, ίσως αρχαίας, εισαγωγής από τον άνθρωπο (Utiger & Schätti 2004). Η κατάσταση του πληθυσμού στη Γυάρο θεωρείται ικανοποιητική. Στην Ελλάδα ωστόσο θεωρείται τρωτό λόγω της περιορισμένης του γεωγραφικής εξάπλωσης, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η Γυάρου είναι ακατοίκητο νησί, χωρίς σαφή σχέδια χωροταξικής οργάνωσης.



Εικόνα 4. Φίδι της Γυάρου (A.Bonetti, WWF Ελλάς)

#### 4.2.2.2. Οικολογία

Στη Γυάρο βρίσκεται σε θαμνώδεις περιοχές με φρύγανα και μεσογειακή μακκία (Mertens, 1968). Δεν υπάρχουν στοιχεία για την οικολογία και το μέγεθος του πληθυσμού του στο νησί. Τρέφεται με τρωκτικά, φίδια, σαύρες, νεοσσούς και μεγάλα έντομα. Ζευγαρώνει την άνοιξη και τα θηλυκά γεννούν 4-15 αυγά.

#### 4.2.2.3. Απειλές

Το είδος παρουσιάζει ιδιαίτερα περιορισμένη κατανομή, κατά συνέπεια η υποβάθμιση του βιοτόπου του από τον άνθρωπο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά το φίδι. Η υπερβόσκηση στο νησί υποβαθμίζει τη μεσογειακή μακκία βλάστηση, ιδίως κοντά στη μοναδική πηγή νερού που χρησιμοποιεί το είδος, στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τις παλαιές κτιριακές εγκαταστάσεις των φυλακών.

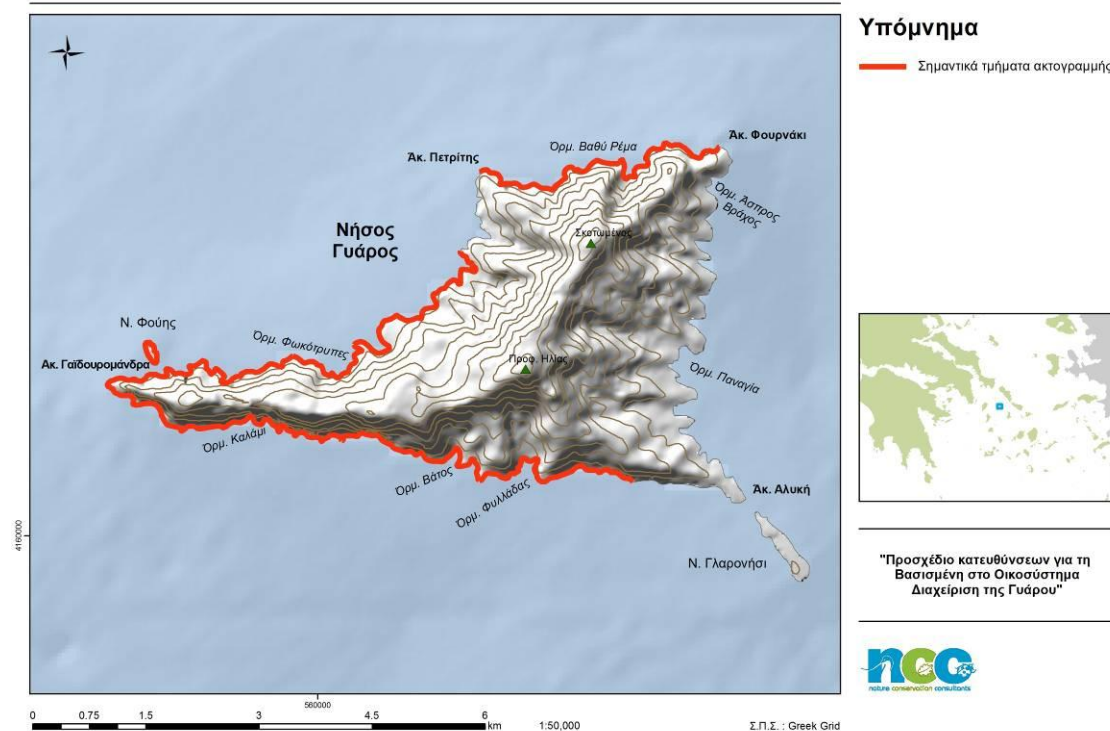
### 4.3. Ορνιθοπανίδα

Στο νησί αναπαράγονται 17 είδη πουλιών με τα πέντε σημαντικότερα να είναι: ο Μύχος (*Puffinus yelkouan*), ο Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis*), η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), ο Σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*) και ο Μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*) (Κατσαδωράκης, 2015).

Το μέγεθος του νησιού είναι τέτοιο που το σύνολό του αποτελεί πεδίο ενδιαίτησης (home range) για τα αρπακτικά, αλλά και για μικρότερα επικρατειακά είδη. Λαμβάνοντας υπόψη τις θέσεις φωλιάσματος και την κατανομή των σημαντικών ειδών πουλιών που αναπαράγονται στη Γυάρο προκύπτει ότι οι πιο αξιόλογες περιοχές για αυτά είναι η Β, ΒΔ και Ν ακτή του νησιού όπως παρουσιάζονται στον Χάρτη 4, που φιλοξενεί την πλειονότητα των φωλιών, καθώς επίσης και η νησίδα Φούης (Κατσαδωράκης, 2015).

Λαμβάνοντας υπόψη το καθεστώς προστασίας, καθώς και τον πληθυσμό των σημαντικών ειδών πουλιών που αναπαράγονται στο νησί της Γυάρου (Πίνακας 2, Πίνακας 3) προκύπτει ότι το νησί είναι σημαντικό για τη διατήρηση του ελληνικού και παγκόσμιου πληθυσμού του Μύχου, καθώς αποτελεί μια από τις 3-4 μεγαλύτερες καταγεγραμμένες αποικίες του είδους στον Ελλαδικό χώρο, φιλοξενεί το 14-25% του ελληνικού πληθυσμού και ένα αξιόλογο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού (3.2-5.1%). Το νησί φιλοξενεί και έναν αξιόλογο αριθμό ζευγαριών Μαυροπετρίτη.

Σημαντικά τμήματα της ακτογραμμής της Γυάρου και των νησιδών της, με βάση το φώλιασμα σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας (Κατσαδωράκη, 2015)



Χάρτης 5. Σημαντικά τμήματα της ακτογραμμής της Γυάρου και των νησιδών της, με βάση το φώλιασμα σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας (Κατσαδωράκης, 2015)

Πίνακας 2. Καθεστώς προστασίας για τα σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας της Γυάρου

Είδος	IUCN (2015.2)	Κόκκινο Βιβλίο (2008)	Ευρωπαϊκό καθεστώς απειλής	Οδηγία για τα Πουλιά
<i>Puffinus yelkouan</i>	VU	NT	S	I
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC	NT	(S)	I***
<i>Buteo rufinus</i>	LC	VU	(VU)	I
<i>Hieraetus fasciatus</i>	LC	VU	EN	I
<i>Falco eleonora</i>	LC	LC	D	I

Πίνακας 3. Πληθυσμοί του είδους παγκόσμια, ευρωπαϊκά και εθνικά (σύμφωνα με Fric et al., 2012, Λεγάκης και Μαραγκού, 2009, BirdLife International, 2015)

Είδος	Πληθυσμός Γυάρου (ζευγάρια)	Εθνικός πληθυσμός (ζευγάρια)	Ευρωπαϊκός πληθυσμός (ζευγάρια)	Παγκόσμιος πληθυσμός (ζευγάρια)
<i>Puffinus yelkouan</i>	>1000	4.000-7.000 (14-25%)	19.400-31.200 (3.2-5.1%)	19.400-31.200
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	10-20	1.300-1.450	10.000	
<i>Buteo rufinus</i>	1?	200-300	11.800-19.200	100.000
<i>Hieraetus fasciatus</i>	1	100-140	1.100-1.200	
<i>Falco eleonora</i>	217	12.300	14.300-14.500	

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία όσον αφορά την εξάπλωση, την οικολογία και τις απειλές που αντιμετωπίζουν του Μύχου και του Μαυροπετρίτη, ενώ για τα υπόλοιπα σημαντικά είδη αναφορά γίνεται στο Παράρτημα III.

#### 4.3.1. Μύχος (*Puffinus yelkouan*)<sup>3</sup>

IUCN: Απειλούμενο (VU)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Σχεδόν απειλούμενο (NT)

##### 4.3.1.1. Εξάπλωση

Ο Μύχος (*Puffinus yelkouan*) είναι ενδημικό είδος της Μεσογείου, με τις κύριες αποικίες του να βρίσκονται στην κεντρική και ανατολική Μεσόγειο. Το είδος αναπαράγεται και στην Μαύρη θάλασσα, όπου κατά τη διαχείμαση συγκεντρώνονται μεγάλοι αριθμοί πουλιών. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του εκτιμάται στις 19.400-31.200 ζευγάρια (BirdLife International, 2015), ενώ στην Ελλάδα αναπαράγονται περίπου 4.000-7.000 ζευγάρια (Fric et al., 2012).

Το σύνολο του αναπαραγόμενου πληθυσμού της Γυάρου, με βάση τις καταγραφές που έγιναν στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE, εκτιμάται ότι αντιστοιχεί σε τουλάχιστον 1.000 ζευγάρια. Αυτό καθιστά τη Γυάρο μια από τις 3-4 μεγαλύτερες καταγεγραμμένες αποικίες του είδους στον Ελλαδικό χώρο και πιθανότατα την μεγαλύτερη σε ένα μόνο νησί.



Εικόνα 5. Μύχος (WWF Ελλάς)

##### 4.3.1.2. Οικολογικές απαιτήσεις

Το είδος φωλιάζει σε βραχώδεις ακτές και νησίδες. Οι φωλιές βρίσκονται σε φυσικές εσοχές και λαγούμια που δημιουργούνται σε σάρες σε βάθος 1-2m. Γεννάει ένα αυγό την περίοδο Απρίλιο-Μάιο, το οποίο εκκολάπτεται σε 48-52 μέρες. Η ανατροφή των νεοσσών διαρκεί 60-68 μέρες μέχρι να φτερωθούν.

Οι Μύχοι προσεγγίζουν τις φωλιές τους μόνο τη νύχτα, ενώ πριν από αυτό δημιουργούν μεγάλες συναθροίσεις στη θάλασσα και μέχρι περίπου 3n.m. από την αποικία, περιμένοντας την κατάλληλη στιγμή για να γυρίσουν στις φωλιές τους. Οι συναθροίσεις αυτές (rafts) μπορεί να αποτελούνται από μερικές εκατοντάδες ή χιλιάδες άτομα.

Τρέφεται κυρίως με πελαγικά είδη ψαριών, τα οποία αναζητά σε βάθη συνήθως μικρότερα των 20 μ. σε ακτίνα συχνά >50 χλμ από τη θέση της αποικίας. Κατά την αναζήτηση τροφής οι Μύχοι διανύουν μεγάλες αποστάσεις σε καθημερινή βάση, μέχρι και εκατοντάδες

<sup>3</sup> Βασισμένο στο «Σχέδιο Δράσης για την Διατήρηση της Βιοποικιλότητας των Ακατοίκητων Νησίδων της Σκύρου», LIFE09 NAT/GR/000323

χιλιόμετρα. Προτιμούν ανοιχτές πελαγικές εκτάσεις, χωρίς όμως να αποφεύγουν την παράκτια ζώνη, ιδίως την άνοιξη, μέχρι και τα τέλη Μαΐου, οπότε και τρέφονται κυρίως σε κόλπους και σχετικά ρηχές παράκτιες εκτάσεις.

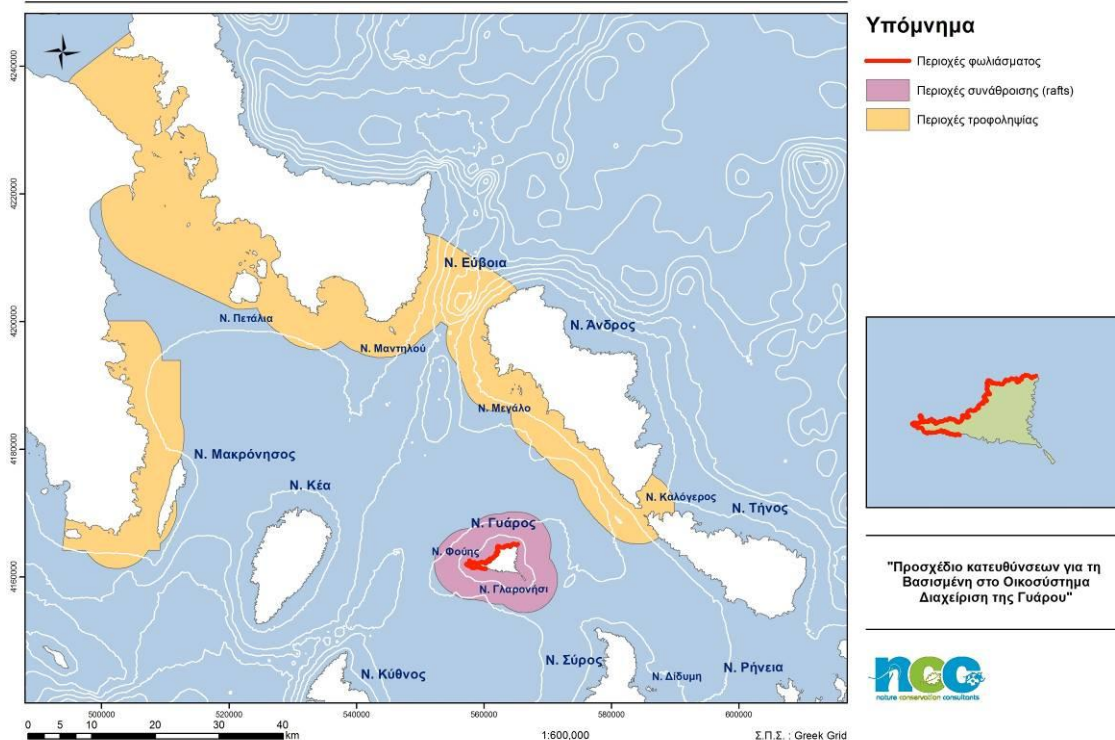
Ο Μύχος είναι ένα είδος που πραγματοποιεί μεγάλες ημερήσιες μετακινήσεις για να τραφεί. Σύμφωνα με τους Shoji et al. (2015), που μελέτησαν το συγγενικό είδος *Puffinus puffinus*, τα ενήλικα άτομα πραγματοποιούν δύο τύπων μετακινήσεις κατά την αναπαραγωγική περίοδο και πιο συγκεκριμένα (α) κοντινές μετακινήσεις για την ανατροφή των νεοσσών τους και (β) μακρινές μετακινήσεις για να τραφούν τα ίδια. Επίσης διαπίστωσαν ότι οι περιοχές όπου τρέφονταν σχετίζονταν άμεσα με την παρουσία θαλάσσιων ανοδικών μετώπων. Παράλληλα, οι Meier et al. (2015) που μελέτησαν το επίσης συγγενικό είδος *Puffinus mauretanicus* διαπίστωσαν ότι τα πουλιά τείνουν να ακολουθούν συγκεκριμένους διαδρόμους κατά τη μετακίνησή τους από και προς τους χώρους τροφοληψίας, ενώ οι χώροι τροφοληψίας είναι επίσης συγκεκριμένοι. Αντίστοιχη συμπεριφορά εκτιμάται ότι έχει και ο Μύχος, η μελέτη των μετακινήσεων του οποίου θα επέτρεπε τον καθορισμό με μεγάλη ακρίβεια των σημαντικών για τα πουλιά που αναπαράγονται στη Γυάρο περιοχών για την τροφοληψία, καθώς και των διαδρομών από και προς αυτές τις περιοχές.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που υπάρχουν για την περιοχή μελέτης, για τις κοντινές μετακινήσεις για τροφοληψία οι Μύχοι επισκέπτονται κύρια τον Νότιο Ευβοϊκό Κόλπο (Χάρτης 5), που εκτείνεται από το στενό του Καφηρέα έως τον Σχινιά στις ακτές της Αττικής, καθώς και από την περιοχή του όρμου Πόρτο Ράφτη ως και το Σούνιο, που σύμφωνα με τους Fric et al. (2012) αποτελούν σημαντικό χώρο τροφοληψίας Μύχων. Στην περιοχή τρέφονται από εκατοντάδες έως μερικές χιλιάδες άτομα κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, καθώς και μετά την πτέρωση των νεοσσών (post breeding period). Με βάση καταγραφές του προγράμματος LIFE ANDROSSPA, το είδος τρέφεται και στις παράκτιες περιοχές του νότιου άκρου της Εύβοιας, καθώς και σε όλο το δυτικό μέχρι και το νότιο τμήμα της Άνδρου (Fric J., προσωπ. επικοινωνία).

Οι θαλάσσιες σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (Marine IBAs) που έχουν αναγνωρισθεί και ως χώροι τροφοληψίας του είδους στην περιοχή είναι οι παρακάτω:

- GR113 «Όρος Όχη και γύρω θαλάσσια περιοχή»
- GR147 «Άνδρος και γύρω νησίδες»
- GR200 «Νότιος Ευβοϊκός κόλπος»
- GR252 «Κανάλι Μακρονήσου»

Περιοχές φωλιάσματος, τροφοληψίας και συνάθροισης (rafts) του Μύχου (*Puffinus yelkouan*) (Στοιχεία φωλιάσματος από Κατσαδωράκη, 2015)



Χάρτης 6. Εκτιμώμενες περιοχές φωλιάσματος, τροφοληψίας και συνάθροισης (rafts) για τον Μύχο (Ενσωμάτωση στοιχείων από Κατσαδωράκης, 2015 και από πρόσφατες καταγραφές του προγράμματος)

#### 4.3.1.3. Κύριες απειλές

##### Θήρευση από αρουραίους

Η θήρευση από αρουραίους θεωρείται η κύρια απειλή για τον Μύχο στις αποικίες του στην Ελλάδα. Καθώς έχει εξελιχθεί να φωλιάζει σε περιοχές όπου δεν απαντώνται χερσαίοι θηρευτές, δεν έχει αναπτύξει μηχανισμούς άμυνας. Η θήρευση των αυγών και των νεοσσών από τους αρουραίους μπορεί οδηγήσει ακόμα και σε πλήρη αναπαραγωγική αποτυχία.

Η απειλή υφίσταται στη Γυάρου και είναι μεγάλης σημασίας, καθώς η παρουσία αρουραίων έχει καταγραφεί στο νησί. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις είναι αντίστοιχες με αυτές σε άλλες περιοχές της Ελλάδας και της Μεσογείου.

##### Τεχνητός φωτισμός

Ο τεχνητός φωτισμός είτε μόνιμος (π.χ. αστικός φωτισμός) είτε κινητός (π.χ. εμπορικά επιβατικά ή αλιευτικά σκάφη) κοντά σε περιοχές που χρησιμοποιούν οι Μύχοι κατά τη διάρκεια της νύχτας, προσελκύει τα πουλιά, προκαλεί αποπροσανατολισμό και ενδεχομένως ατυχήματα ή και θανάτωση λόγω πρόσκρουσης, θήρευσης. Οι επιπτώσεις της απώλειας προσανατολισμού είναι μεγαλύτερες σε νεαρά άτομα που μόλις έχουν πτερωθεί (Raine et al. 2007). Η απώλεια προσανατολισμού και η θανάτωση λόγω φωτισμού των σκαφών έχει καταγραφεί και στο Αιγαίο.

Η απειλή εκτιμάται ότι είναι μικρής σημασίας για το νησί της Γυάρου, αλλά η πιθανή κατασκευή ΑΙΟΠΑ στο νησί θα αύξανε σημαντικά την απειλή για το είδος.

### **Υπεραλίευση**

Η υπεραλίευση μειώνει τη διαθεσιμότητα τροφής για τους Μύχους, με αποτέλεσμα αυτοί να αναγκάζονται να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις στην αναζήτηση τροφής. Η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής επηρεάζει την αναπαραγωγική επιτυχία καθώς και την κατανομή των θαλασσοπουλιών στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η απειλή υφίσταται στην ευρύτερη περιοχή, χωρίς να μπορεί να εκτιμηθεί η σημασία της για το είδος. Είναι γνωστή η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων στο Αιγαίο (SoHeIME, 2005).

### **Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία**

Οι Μύχοι είναι ένα από τα κύρια θύματα της τυχαίας παγίδευσης σε αλιευτικά εργαλεία, ιδιαίτερα σε παραγάδια βυθού, κυρίως κατά τη διάρκεια της άνοιξης και την αναπαραγωγική περίοδο.

Η απειλή υφίσταται στην ευρύτερη περιοχή, χωρίς να μπορεί να εκτιμηθεί η σημασία της για το είδος. Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί αρκετά περιστατικά μαζικής παγίδευσης Μύχων σε αλιευτικά εργαλεία και για τον λόγο αυτό απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση του προβλήματος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, μέσα από ειδική έρευνα (Fric et al., 2012).

### **Θαλάσσια αιολικά πάρκα και αιολικά πάρκα σε νησίδες φωλιάσματος**

Η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων σε ακατοίκητα νησιά και νησίδες όπου φωλιάζουν οι Μύχοι μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς του, καθώς μπορούν να προκαλέσουν θανάτωση λόγω προσκρούσεων ή την υποβάθμιση και απώλεια περιοχών φωλιάσματος. Η εγκατάσταση και λειτουργία θαλασσίων αιολικών παρκών σε περιοχές που χρησιμοποιούν οι Μύχοι για την τροφοληψία, ξεκούραση ή τοπικές και μεταναστευτικές μετακινήσεις μπορεί να προκαλέσει τη θανάτωση λόγω προσκρούσεων ή την υποβάθμιση και απώλεια περιοχών τροφοληψίας. Επίσης, τα θαλάσσια αιολικά πάρκα μπορούν να προκαλέσουν τον εκτοπισμό των πληθυσμών που τακτικά χρησιμοποιούν συγκεκριμένες θαλάσσιες περιοχές. Οι Μύχοι θεωρούνται ιδιαίτερα ευάλωτοι στις προσκρούσεις σε ανεμογεννήτριες τη νύχτα καθώς είναι δραστήριοι και κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Η απειλή είναι δυνητικά μεγάλης σημασίας, καθώς για το νησί της Γυάρου εκκρεμούν αιτήσεις περιβαλλοντικής αδειοδότησης για 8 Αιολικά Πάρκα, τα οποία έχουν λάβει άδεια παραγωγής. Εκτιμάται ότι η κατασκευή και λειτουργία τους θα επηρεάσει το είδος. Επίσης, στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή που χρησιμοποιείται εντατικά και συστηματικά από Μύχους (π.χ. στενά Καφηρέα) έχουν υποβληθεί αιτήσεις για κατασκευή θαλάσσιων ΑΙΟΠΑ. Η εγκατάσταση και η λειτουργία τέτοιων μονάδων θα μπορούσε να προκαλέσει όλες τις παραπάνω αρνητικές επιπτώσεις τόσο σε τοπικούς πληθυσμούς όσο και σε άλλους πληθυσμούς που χρησιμοποιούν τις συγκεκριμένες θαλάσσιες περιοχές.

#### 4.3.2. Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*)<sup>3</sup>

IUCN: Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)

##### 4.3.2.1. Εξάπλωση

Ο Μαυροπετρίτης είναι μεταναστευτικό γεράκι μεσαίου μεγέθους που αναπαράγεται σε ακατοίκητες νησίδες και απόκρημνες περιοχές μεγάλων κατοικημένων νησιών της Μεσογείου και του Ανατολικού Ατλαντικού. Περισσότερα από 12.300 ζεύγη του Μαυροπετρίτη αναπαράγονται στην Ελλάδα και αντιστοιχούν στα περισσότερα από 85% του παγκόσμιου αναπαραγόμενου πληθυσμού. Το σύνολο του παγκόσμιου πληθυσμού του Μαυροπετρίτη διαχειμάζει στην ΝΑ Αφρική, κυρίως στη Μαδαγασκάρη. Το είδος εξαπλώνεται στο Αιγαίο με έξι σημαντικές συγκεντρώσεις σε Βόρειο Αιγαίο, Σποράδες, ανατολικές Κυκλάδες, Αντικύθηρα, νοτιοδυτικά Δωδεκάνησα και τις δορυφορικές νησίδες της ανατολικής Κρήτης.

Στη Γυάρο εκτιμάται ότι αναπαράγονται συνολικά 217 ζευγάρια. (Κατσαδωράκης, 2015)



Εικόνα 6. Μαυροπετρίτης (*J.Fric*)

##### 4.3.2.2. Οικολογικές απαιτήσεις

Ο Μαυροπετρίτης είναι αποικιακό είδος και δημιουργεί αποικίες που αποτελούνται από λίγα ζευγάρια μέχρι και μερικές εκατοντάδες ζευγάρια (>400), ανάλογα με τη διαθεσιμότητα κατάλληλων ενδιαιτημάτων φωλιάσματος και τη διαθεσιμότητα τροφής. Φωλιάζει σε απομονωμένες νησίδες του Αιγαίου με απόκρημνα παράκτια βράχια σε σχισμές και κοιλότητες, αλλά και στο έδαφος κάτω από μεγάλες πέτρες ή θάμνους. Οι Μαυροπετρίτες συνήθως επιστρέφουν στη Μεσόγειο στα τέλη Απριλίου, αλλά επισκέπτονται τις αποικίες τους ακανόνιστα μέχρι την περίοδο ζευγαρώματος τον Ιούλιο. Την περίοδο αυτή διασπείρονται στην ευρύτερη περιοχή για την αναζήτηση περιοχών πλούσιων με έντομα που αποτελούν την κύρια πηγή τροφής. Όλοι οι Μαυροπετρίτες εγκαταλείπουν τις αποικίες τους μέχρι τα τέλη του Οκτωβρίου/αρχές Νοεμβρίου.

Ο Μαυροπετρίτης πιάνει τη λεία του, που αποτελείται από μεγάλα έντομα, μεταναστευτικά πουλιά και περιστασιακά νυχτερίδες, αποκλειστικά στον αέρα. Από τον Οκτώβριο μέχρι τον Ιούλιο τρέφεται κυρίως με έντομα, ενώ τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο, κατά τη περίοδο της αναπαραγωγής, τρέφεται κυρίως με μεταναστευτικά στρουθιόμορφα για να μεγαλώσει τους νεοσσούς του.

Οι Μαυροπετρίτες φωλιάζουν σε ακατοίκητες νησίδες και σε απόκρημνους γκρεμούς μεγάλων νησιών. Οι φωλιές τους βρίσκονται στο έδαφος, σε εσοχές βράχων ή κάτω από θαμνώδη βλάστηση και μεγάλα βράχια. Η περιοχή τροφοληψίας μιας μόνο αποικίας μπορεί να καταλαμβάνει έκταση μέχρι και περισσότερα από 1.000km<sup>2</sup>.

Οι Μαυροπετρίτες που αναπαράγονται στη Γυάρο χρησιμοποιούν το σύνολο του νησιού για τροφοληψία, ενώ κατά την ανατροφή των νεοσσών τους πετούν πάνω από τον θαλάσσιο χώρο της περιοχής μελέτης για να κυνηγήσουν μεταναστευτικά στρουθιόμορφα.

#### 4.3.2.3. Απειλές

##### **Θήρευση από αρουραίους**

Η θήρευση από αρουραίους αποτελεί την σημαντικότερη απειλή για την αναπαραγωγή του Μαυροπετρίτη. Καθώς το είδος έχει εξελιχθεί να φωλιάζει σε περιοχές όπου δεν απαντώνται χερσαίοι θηρευτές, δεν έχει αναπτύξει μηχανισμούς άμυνας. Οι απώλειες αυγών του Μαυροπετρίτη λόγω της θήρευσης από τους αρουραίους μπορούν να ξεπεράσουν το 25%, ενώ σε περιοχές όπου υπάρχει όχληση από φυτοφάγα ζώα (π.χ. αγριοκούνελα, κατσίκες, πρόβατα) οι απώλειες της θήρευσης από αρουραίους μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερες.

Η απειλή υφίσταται στη Γυάρο και είναι μεγάλης σημασίας, καθώς η παρουσία αρουραίων έχει καταγραφεί στο νησί. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις είναι αντίστοιχες με αυτές σε άλλες περιοχές της Ελλάδας και της Μεσογείου.

##### **Υπερβόσκηση**

Η βοσκητική πίεση που ασκούν στα οικοσυστήματα του νησιού τα φυτοφάγα ζώα που έχουν εισαχθεί από τον άνθρωπο (αγριοκούνελα, κατσίκες, πρόβατα) οδηγεί σε υπερβόσκηση και σημαντική μείωση της βλάστησης σε νησιά και νησίδες. Οι Μαυροπετρίτες που φωλιάζουν στις περιοχές αυτές επηρεάζονται καθώς μεταξύ άλλων μειώνεται η φυτική κάλυψη –σκίαση στις θέσεις φωλιάσματος, εκθέτοντας τα πτηνά σε πιο ακραίες θερμοκρασίες το καλοκαίρι, οδηγώντας στη μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας. Η υποβάθμιση της βλάστησης σε περιοχές τροφοληψίας επίσης μειώνει την αφθονία των εντόμων που αποτελούν την κυρία τροφή του Μαυροπετρίτη.

Η απειλή υφίσταται και είναι μεγάλης σημασίας στη Γυάρο. Σύμφωνα με εκτίμηση του Κατσαδωράκη (2015) στο νησί υπάρχουν περίπου 1.500 κατσίκες, 200 πρόβατα και 3.000-4.000 αγριοκούνελα.

##### **Όχληση**

Η όχληση που προκαλείται από την τουριστική ανάπτυξη και τις ανθρώπινες δραστηριότητες εντός ή κοντά σε περιοχές που φωλιάζουν οι Μαυροπετρίτες είναι μια από τις κύριες απειλές για το είδος. Η όχληση αυτή μπορεί να προκληθεί από ανθρώπινες δραστηριότητες κοντά ή εντός της αποικίας. Ο θόρυβος που δημιουργούν π.χ. τα σκάφη αναψυχής οδηγεί τα ενήλικα άτομα να σηκωθούν από τις φωλιές, αφήνοντάς τες εκτεθειμένες στη θήρευση, τον ήλιο και τον άνεμο.

Στην περιοχή μελέτης η συγκεκριμένη απειλή δεν υφίσταται.

#### **Αιολικά πάρκα σε νησίδες φωλιάσματος και περιοχές τροφοληψίας**

Η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων σε κατοικημένα νησιά καθώς και ακατοίκητα νησιά και νησίδες όπου φωλιάζουν οι Μαυροπετρίτες μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στον πληθυσμό τους. Όταν τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε περιοχές που α) βρίσκονται πλησίον των αναπαραγωγικών αποικιών του είδους, β) χρησιμοποιούν τακτικά οι Μαυροπετρίτες για τις καθημερινές τους μετακινήσεις στις περιοχές τροφοληψίας τους ή γ) βρίσκονται στους μεταναστευτικούς διαδρόμους του είδους, ο κίνδυνος πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες είναι ιδιαίτερα αυξημένος.

Στη Γυάρο η απειλή μπορεί να εξελιχθεί σε ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας, εφόσον αδειοδοτηθούν αιολικά πάρκα σε ευαίσθητες για το είδος θέσεις. Οι εκκρεμείς αιτήσεις αφορούν εγκατάσταση αιολικών πάρκων που θα καλύπτουν μεγάλο τμήμα του νησιού.

#### **4.4. Μεσογειακή Φώκια (*Monachus monachus*)**

Με βάση πρόσφατα επιστημονικά δεδομένα (Dendrinios et al. 2008 και MOm 2015) , η Γυάρος αποτελεί τον σημαντικότερο βιότοπο αναπαραγωγής για τη Μεσογειακή Φώκια στην Ελλάδα αλλά και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Το είδος χρησιμοποιεί τις παραλίες και τις θαλάσσιες σπηλιές του νησιού ως χώρο ανάπαυσης και αναπαραγωγής (MOm, 2015). Ο πληθυσμός που χρησιμοποιεί το νησί εκτιμάται στα 65-70 άτομα (MOm, 2015), που αντιστοιχεί στο 18% του παγκόσμιου πληθυσμού και το 28% του εθνικού πληθυσμού του είδους.

Το είδος έχει χαρακτηριστεί ως «Κρισίμως Κινδυνεύον» σε παγκόσμιο επίπεδο.

Πίνακας 4. Καθεστώς προστασίας και πληθυσμοί του είδους παγκόσμια και εθνικά (σύμφωνα με MOm, 2015)

Είδος	IUCN (2015.2)	Κόκκινο Βιβλίο (2008)	Πληθυσμός Γυάρου (άτομα)	Εθνικός πληθυσμός (άτομα)	Παγκόσμιος πληθυσμός (άτομα)
<b><i>Monachus monachus</i></b>	CR	CR	65-70	250 (28%)	350-450 (15.6-20%)

##### **4.4.1. Εξάπλωση**

Η Μεσογειακή Φώκια απαντάται στη Μεσόγειο, τον Βόρειο Ατλαντικό και ένας μικρός πληθυσμός στα νησιά Μαδέρα. Ο παγκόσμιος πληθυσμός εκτιμάται στα 350-450 άτομα, ενώ ο πληθυσμός στην Ελλάδα στα 250 άτομα.

Στη Γυάρο ο πληθυσμός εκτιμάται στα 65-70 άτομα (MOm, 2015).



Εικόνα 7. Μεσογειακή Φώκια (Π.Δενδρινός, MOM)

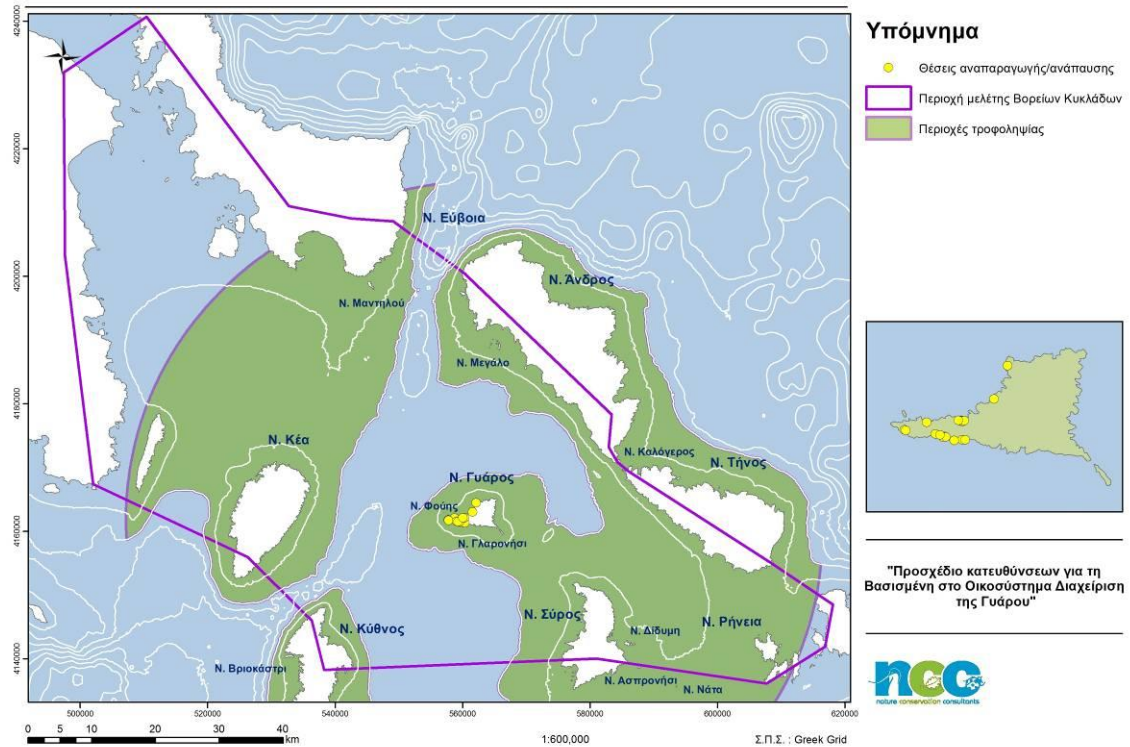
#### 4.4.2. Οικολογικές απαιτήσεις

Τα θηλυκά ωριμάζουν αναπαραγωγικά από το τρίτο ή τέταρτο έτος της ηλικίας τους, ενώ τα αρσενικά πιθανά ένα με δύο χρόνια αργότερα. Γεννούν ένα μικρό κάθε χρόνο και η αναπαραγωγική περίοδος στην Ελλάδα εκτείνεται από τον Αύγουστο μέχρι τον Δεκέμβριο, με τις περισσότερες γεννήσεις να καταγράφονται από τα μέσα Σεπτεμβρίου μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου.

Οι Μεσογειακές Φώκιες χρησιμοποιούν ως χερσαία ενδιαιτήματα καλά προφυλαγμένες θαλασσινές σπηλιές, που βρίσκονται κυρίως σε απομακρυσμένες ή δυσπρόσιτες παράκτιες ή νησιωτικές τοποθεσίες και έχουν συγκεκριμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά (Dendrinos et al 2007). Ευκαιριακά χρησιμοποιούν επίσης και ανοιχτές παραλίες.

Η Μεσογειακή Φώκια θεωρείται ένας ευκαιριακός θηρευτής καθώς η τροφή της περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία ειδών. Αναλύσεις στομαχικών περιεχομένων από νεκρές φώκιες στην Ελλάδα έδειξαν περισσότερα από 530 διαφορετικά είδη ψαρών και μαλακίων (Pierce et al. 2011), ενώ το πιο συχνό είδος ήταν το κοινό χταπόδι (*Octopus vulgaris*). Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων από την ανάλυση στομαχικών περιεχομένων (Marchessaux 1989, Neves 1998, Salman et al. 2001, Karamanlidis et al. 2011, Pierce et al. 2011, Muñoz Cañas et al. 2012), με αποτελέσματα από την ανάλυση σταθερών ισotόπων (Pinela et al. 2010, Karamanlidis et al. 2014a) έδειξε ότι το είδος τρέφεται κυρίως με βενθικά είδη και βρίσκει την τροφή του πάνω στην υφαλοκρηπίδα, κατά μήκος των ακτών. Μέγιστα βάθη κατάδυσης που μετρήθηκαν για ένα νεαρό αρσενικό (Dendrinos et al. 2007a) και ένα νεαρό θηλυκό άτομο (αδημοσίευτα δεδομένα, MOM) ήταν 196 και 205 μέτρα αντίστοιχα. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω φαίνεται ότι ο ζωτικός χώρος του είδους στη θάλασσα εκτείνεται κυρίως από την ισοβαθή των 200 μέτρων και ρηχότερα. Παράλληλα έχει φανεί ότι οι Μεσογειακές Φώκιες έχουν την ικανότητα να διανύουν μεγάλες αποστάσεις, όπως 280 περίπου χιλιόμετρα στη διάρκεια τριών μηνών (μέγιστη ευθεία απόσταση 78 χιλιόμετρα) (Adamantopoulou et al. 2011).

Περιοχές αναπαραγωγής/ ανάπαυσης και τροφοληψίας της Μεσογειακής Φώκιας (*Monachus monachus*) (MOM, 2015)



Χάρτης 7. Εκτιμώμενες περιοχές τροφοληψίας για τη Μεσογειακή Φώκια της Γυάρου, με περιοχή ενδιαίτησης 78 km (αναπαραγωγής/ανάπαυσης, τροφοληψίας) (Ενσωμάτωση στοιχείων από MOM, 2015)

#### 4.4.3. Απειλές<sup>4</sup>

##### Ηθελημένη θανάτωση από αλιείς

Η ηθελημένη θανάτωση είναι συχνή στην Ελλάδα και σχετίζεται κύρια με την πραγματική ή υποτιθέμενη ζημιά που προκαλούν οι Μεσογειακές Φώκιες στην αλιευτική δραστηριότητα.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την απειλή αυτή για την περιοχή μελέτης. Θεωρείται όμως η σημαντικότερη απειλή για το είδος στην Ελλάδα και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

##### Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία

Η Μεσογειακή Φώκια μπορεί να παγιδευτεί τυχαία σε αλιευτικά εργαλεία, όπως είναι τα στατικά δίχτυα. Οι παράκτιες περιοχές είναι πιο επικίνδυνες για αυτήν, καθώς χρησιμοποιούνται και σε μεγαλύτερο βαθμό από τους αλιείς (παράκτια αλιεία) στην Ελλάδα.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την απειλή αυτή για την περιοχή μελέτης. Θεωρείται όμως ότι αποτελεί σημαντική απειλή για το είδος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

<sup>4</sup> Βασισμένο στο «Τα θαλάσσια θηλαστικά των ελληνικών θαλασσών», LIFE09 INF/GR/000320

## Υπεραλίευση

Η μείωση της διαθεσιμότητας τροφής μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας. Πολλά από τα ψάρια αλιεύονται με τέτοιους ρυθμούς που δεν προλαβαίνουν να αναπαραχθούν ώστε να διατηρηθεί ο πληθυσμός τους σε βιώσιμα επίπεδα. Η παράνομη αλιεία, όπως η αλίευση υπομεγεθών ψαριών ή αλιευμάτων, επίσης μπορεί να έχει καταστροφικές επιπτώσεις για τα θηλαστικά.

Η απειλή θεωρείται σημαντική στην ευρύτερη περιοχή, καθώς είναι γνωστή η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων στο Αιγαίο (SoHeIME, 2005).

## Ρύπανση

Σημαντική απειλή για τη Μεσογειακή Φώκια αποτελούν τα πλαστικά ή και άλλα υλικά, όπως ύφασμα, που καταλήγουν στη θάλασσα. Υπολογίζεται πως το 5% των υλικών που καταλήγουν στη θάλασσα, καταναλώνεται από τα θαλάσσια θηλαστικά και τα ψάρια, με αποτέλεσμα να προκαλούν είτε ασφυξία και τραυματισμό, είτε να φράζουν το πεπτικό τους σύστημα και να προκαλούν θάνατο από αστία. Για τα νεογέννητα ζώα, ο πνιγμός σε παρατημένα δίχτυα αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες απειλές για το είδος.

Στην Γυάρο έχει αναγνωριστεί η απειλή αυτή ως σημαντική, καθώς οι θέσεις ανάπαυσης και αναπαραγωγής του είδους συγκεντρώνουν μεγάλες ποσότητες πλαστικών και άλλων σκουπιδιών, θέτοντας σε κίνδυνο τόσο τα ενήλικα άτομα όσο και τα μικρά. Τα πλαστικά που συγκεντρώνονται στις θέσεις αυτές είναι αποτέλεσμα θαλάσσιας ρύπανσης.



Εικόνα 8. Απορρίμματα σε θέση αναπαραγωγής της Μεσογειακής Φώκιας στη Γυάρο (Π. Δενδρινός)

## Ηχορύπανση

Ο υποθαλάσσιος θόρυβος και η παρατεταμένη έκθεση σε επαναλαμβανόμενους ή παρατεταμένους ήχους σε επιβλαβή ένταση ή/και επίπεδα συχνότητας, προξενεί στρες και θεωρείται ότι υποβαθμίζει τα θαλάσσια ενδιαίτηματα. Ο θόρυβος, για παράδειγμα, των μεγάλων πλοίων εκπέμπεται πια σε 24ωρη διαρκή βάση και επηρεάζει ποικιλοτρόπως τα θαλάσσια θηλαστικά, συγκαλύπτοντας άλλους φυσικούς ήχους, μη επιτρέποντάς τα να κυνηγήσουν αποτελεσματικά ή να προφυλαχθούν από φυσικούς εχθρούς.

Επίσης, οι ήχοι από στρατιωτικά σόναρ προκαλούν βλάβες στα θαλάσσια θηλαστικά, όπως είναι ο τραυματισμός και η απώλεια ακοής, και σε ορισμένες περιπτώσεις στον μαζικό

θάνατό τους. Στην ευρύτερη περιοχή της Γυάρου υπάρχει (α) πεδίο βολής της ελληνικής αεροπορίας και (β) περιοχή ασκήσεων υποβρυχίων σε απόσταση 16 και 35 n.m. αντίστοιχα.

Αν και δεν είναι γνωστό μέχρι σήμερα κατά πόσο ο υποθαλάσσιος θόρυβος επηρεάζει τη συμπεριφορά του συγκεκριμένου είδους, η υποθαλάσσια ηχορύπανση μπορεί να θεωρηθεί μια σημαντική εν δυνάμει απειλή (τόσο για το συγκεκριμένο είδος όσο και για το Ρινοδέλφινο) καθώς η περιοχή βρίσκεται σε μικρή απόσταση από έναν από τους κύριους διαδρόμους ναυσιπλοΐας στη Μεσόγειο, ενώ στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν περιοχές στρατιωτικών ασκήσεων.

## Όχληση

Η συνεχής ανθρώπινη δραστηριότητα στις ακτές (τουρισμός, λιμάνια, σκάφη αναψυχής κ.ά.) έχει ως συνέπεια την ενόχληση των θαλάσσιων θηλαστικών και τον εκτοπισμό τους από τους τόπους αναπαραγωγής και αναζήτησης της τροφής τους. Σε περιπτώσεις ενόχλησης των ζώων αυτών κατά τη διάρκεια του θηλασμού, έχει παρατηρηθεί ακόμα και η διακοπή του θηλασμού ή η εγκατάλειψη των νεαρών ζώων από τις μητέρες τους.

Στη Γυάρο η όχληση θεωρείται σήμερα μικρής έντασης, όμως μελλοντικά θα μπορούσε να γίνει μέτριας ή μεγάλης έντασης. Ιδιαίτερα καθώς τα τελευταία χρόνια η ύπαρξη του συγκεκριμένου πληθυσμού έχει πλέον γίνει γνωστή στο ευρύ κοινό, ελλοχεύει ο κίνδυνος να αρχίσει μια πίεση στον πληθυσμό μέσω της ενόχλησης από επισκέπτες που θα ξεκινήσουν να έρχονται στο νησί για να παρατηρήσουν, φωτογραφήσουν, κινηματογραφήσουν τα ζώα τόσο στις ανοιχτές παραλίες όσο και μέσα στα θαλάσσια σπήλαια (MOM 2015). Η όχληση λοιπόν μπορεί να εξελιχθεί σε σημαντική απειλή, εάν (α) δεν υπάρξει χωροταξική οργάνωση στην πιθανή ανάπτυξη του παράκτιου και θαλάσσιου τουρισμού στο νησί και (β) εάν υπάρξει περιβαλλοντική αδειοδότηση αιολικών πάρκων σε γειτνίαση με ευαίσθητες για το είδος χερσαίες θέσεις.

### 4.5. Ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*)

Αν και δεν έχει γίνει συστηματική έρευνα για την παρουσία κητωδών στη θαλάσσια περιοχή της Γυάρου, βιβλιογραφικά δεδομένα αναφέρουν την ύπαρξη πληθυσμού Ρινοδέλφινων (Frantzis, 2009).

Η παρουσία του είδους στην περιοχή επιβεβαιώθηκε από την ερευνητική ομάδα της MOM η οποία στο πλαίσιο της καταγραφής του πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας, κατέγραψε 2 φορές την παρουσία κοπαδιού ρινοδέλφινων στην θαλάσσια περιοχή Γυάρου – Κέας (Μάιος, 2015) και Γυάρου – Σύρου (Ιούλιος, 2015). Η δεύτερη παρατήρηση δε περιελάμβανε και την καταγραφή μητέρας με μωρό (Εικόνα 2).

Το είδος έχει χαρακτηριστεί ως «Τρωτό» στην Ελλάδα και σε μεσογειακό επίπεδο.



Εικόνα 9. (α) Ενήλικα Ρινοδέλφια και (β) Ρινοδέλφινο με τον μικρό του στη θαλάσσια περιοχή της Γυάρου (Ιούλιος 2015) (Π.Δενδρινός, MOM)

#### 4.5.1. Εξάπλωση

Το Ρινοδέλφινο απαντάται σε όλη τη Μεσόγειο. Στην Ελλάδα απαντάται σε όλες τις παράκτιες περιοχές, στενά και κόλπους, καθώς και γύρω και ανάμεσα από νησιά στο Ιόνιο Πέλαγος και από το Θρακικό μέχρι το Λιβυκό Πέλαγος. Από τις εκτιμήσεις που έχουν γίνει από ειδικούς ο πληθυσμός της Ελλάδας θα μπορούσε να αριθμεί 3.800-9.000 άτομα (Frantzis A.,2009).



Χάρτης 8. Η κατανομή του Ρινοδέλφινου στην Ελλάδα, ● θεάσεις και ■ εκβρασμοί (Frantzis A.,2009)

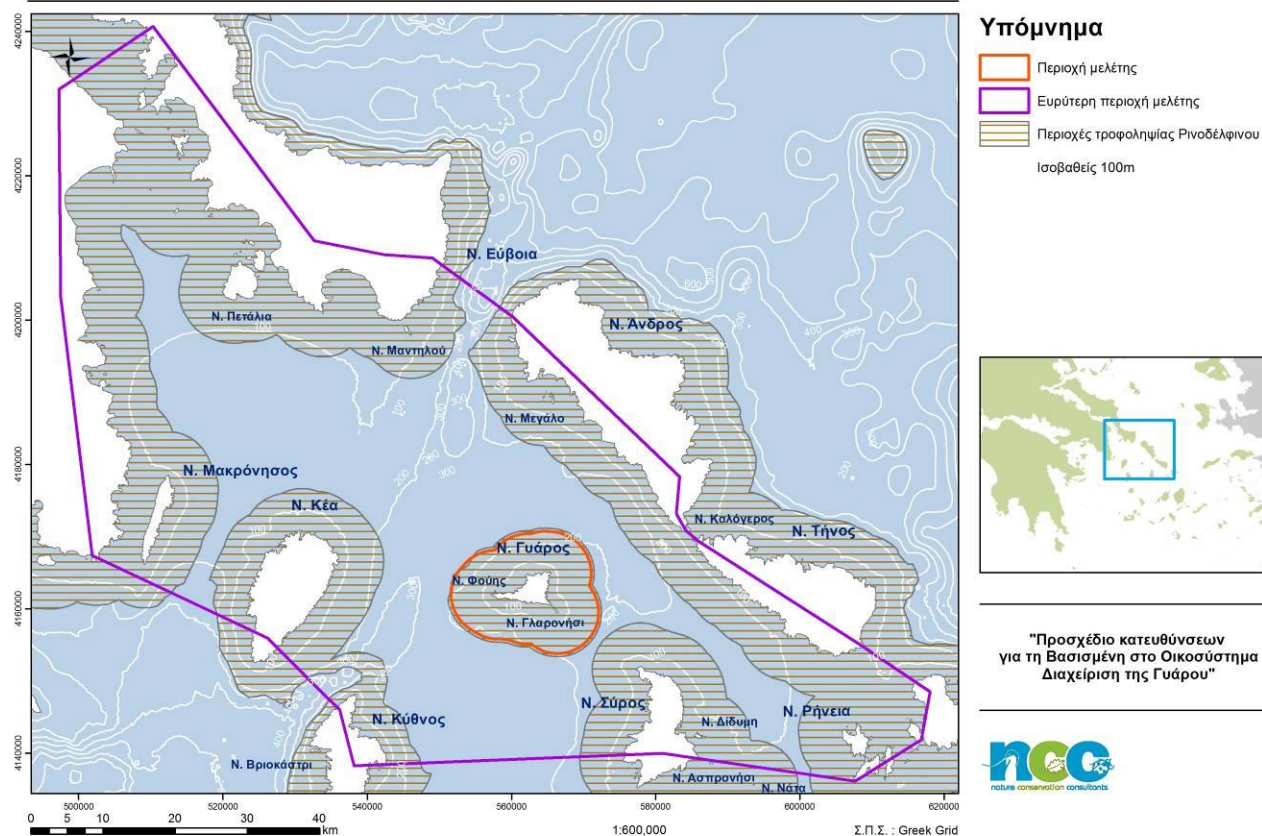
#### 4.5.2. Οικολογικές απαιτήσεις

Τα Ρινοδέλφια ζουν 40-55 χρόνια, ενώ φτάνουν στην αναπαραγωγική ωριμότητα στα 10-13 χρόνια. Η κύηση διαρκεί περίπου 12 μήνες και το διάστημα μεταξύ κυήσεων είναι 2-5 χρόνια. Στη Μεσόγειο οι περισσότερες γεννήσεις Ρινοδέλφινων παρατηρούνται τον Αύγουστο.

Το είδος απαντάται κυρίως σε παράκτιες περιοχές και μέχρι βάθους 250 μέτρων και σε απόσταση έως 6km από την ακτή.

Είναι ευκαιριακός θηρευτής και τρέφεται τόσο με βενθικά, όσο και με επιπελαγικά είδη ψαριών, όπως η σαρδέλα και ο γαύρος. Καθώς ζει σε ρηχές περιοχές δεν απαιτείται να καταδύεται σε μεγάλα βάθη, αν και άνετα φτάνει μέχρι τα 100m.

Περιοχές τροφοληψίας για το Ρινοδέλφιο (Λεγάκις & Μαραγκού, 2009)



Χάρτης 9. Εκτιμώμενες περιοχές τροφοληψίας για το Ρινοδέλφιο (μέχρι 6km από την ακτή και βάθος μικρότερο των 250m)

#### 4.5.3. Απειλές<sup>4</sup>

Οι δύο κυριότερες απειλές για το είδος στην Ελλάδα είναι (Frantzis, 2009):

- 1) η μείωση της διαθεσιμότητας της τροφής λόγω της υπεραλίευσης και
- 2) η τυχαία θανάτωση σε αλιευτικά εργαλεία (Bearzi *et al.* 2008c).

#### Ηθελημένη θανάτωση από αλιείς

Η ηθελημένη θανάτωση παραμένει μια απειλή για το είδος στην Ελλάδα παρότι έχει μειωθεί σημαντικά σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες. Η απειλή είναι συχνή στην Ελλάδα και σχετίζεται κύρια με πραγματική ή υποτιθέμενη ζημιά που προκαλούν τα Ρινοδέλφια στην αλιευτική δραστηριότητα. Θανάτωση μπορεί να προκληθεί για παραγωγή προϊόντων, για κατανάλωση από τον άνθρωπο αλλά και χωρίς καμία φανερή αιτία.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την απειλή αυτή για την περιοχή μελέτης. Θεωρείται όμως η σημαντικότερη απειλή για το είδος στην Ελλάδα και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

#### **Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία**

Τα Ρινοδέλφια μπορεί να παγιδευτούν τυχαία σε αλιευτικά εργαλεία, όπως είναι τα στατικά δίχτυα. Οι παράκτιες περιοχές είναι πιο επικίνδυνες για αυτά, καθώς αυτές χρησιμοποιούνται και σε μεγαλύτερο βαθμό από τους αλιείς (παράκτια αλιεία) στην Ελλάδα.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την απειλή αυτή για την περιοχή μελέτης. Θεωρείται όμως ότι αποτελεί σημαντική απειλή για το είδος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

#### **Υπεραλίευση**

Η μείωση της διαθεσιμότητας τροφής μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των πληθυσμών των θαλάσσιων θηλαστικών. Πολλά από τα ψάρια αλιεύονται με τέτοιους ρυθμούς που δεν προλαβαίνουν να αναπαραχθούν ώστε να διατηρηθεί ο πληθυσμός τους σε βιώσιμα επίπεδα. Τέλος, η παράνομη αλιεία, όπως η αλίευση υπομεγεθών ψαριών ή αλιευμάτων που για λόγους προστασίας τους έχουν κηρυχτεί παράνομα, επίσης μπορεί να έχει καταστροφικές επιπτώσεις για τα θηλαστικά.

Η απειλή θεωρείται σημαντική στην ευρύτερη περιοχή, καθώς είναι γνωστή η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων στο Αιγαίο (SoHeIME, 2005).

#### **Ρύπανση**

Σημαντική απειλή για τα θαλάσσια θηλαστικά αποτελούν και τα πλαστικά ή και άλλα υλικά, όπως ύφασμα, που καταλήγουν στη θάλασσα ως σκουπίδια. Υπολογίζεται πως ένα 5% των υλικών που καταλήγει στη θάλασσα, γίνεται τροφή από τα θαλάσσια θηλαστικά και τα ψάρια που αδυνατούν να τα αναγνωρίσουν ως κάτι διαφορετικό από τροφή, με αποτέλεσμα να προκαλούν είτε ασφυξία και τραυματισμό, είτε να φράζουν το πεπτικό τους σύστημα και να προκαλούν θάνατο από αστία, συνοδευόμενο από φριχτούς πόνους.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την απειλή αυτή για την περιοχή μελέτης.

#### **Ηχορύπανση**

Ο υποθαλάσσιος θόρυβος και η παρατεταμένη έκθεση σε επαναλαμβανόμενους ή παρατεταμένους ήχους σε επιβλαβή ένταση ή/και επίπεδα συχνότητας, προξενεί στρες και θεωρείται ότι υποβαθμίζει τα θαλάσσια ενδιαίτηματα. Ο θόρυβος, για παράδειγμα, των μεγάλων πλοίων εκπέμπεται πια σε 24ωρη διαρκή βάση και επηρεάζει ποικιλοτρόπως τα θαλάσσια θηλαστικά, συγκαλύπτοντας άλλους φυσικούς ήχους, μη επιτρέποντάς τα να κυνηγήσουν αποτελεσματικά ή να προφυλαχθούν από φυσικούς εχθρούς.

Επίσης, οι ήχοι από στρατιωτικά σόναρ προκαλούν βλάβες στα θαλάσσια θηλαστικά, όπως είναι ο τραυματισμός και η απώλεια ακοής, και σε ορισμένες περιπτώσεις στον μαζικό

θάνατό τους. Στην ευρύτερη περιοχή της Γυάρου υπάρχει (α) πεδίο βολής της ελληνικής αεροπορίας και (β) περιοχή ασκήσεων υποβρυχίων σε απόσταση 16 και 35 n.m. αντίστοιχα.

Μια άλλη αυξανόμενη απειλή είναι ο θόρυβος που προκαλείται από τις συσκευές ηχητικής απώθησης που χρησιμοποιούνται από τους παράκτιους ψαράδες και τα ιχθυοτροφεία για να απωθήσουν τα δελφίνια από τα δίχτυα τους ή τα κλουβιά των ιχθυοτροφείων.

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με τον υποθαλάσσιο θόρυβο στην περιοχή. Παρόλα αυτά με βάση τις πηγές θορύβου που υπάρχουν στην περιοχή η ηχορύπανση θεωρείται μέτρια προς μεγάλη απειλή για το είδος.

#### 4.7. Άλλα είδη

Τα είδη αλιευμάτων που απαρτίζουν τη βιοκοινωνία τραγάνας παρουσιάζουν σημαντική βιοποικιλότητα (Πανεπιστήμιο Πατρών, 2015). Τα σημαντικά είδη σε αφθονία είναι ο Αστακός, το Σκυλάκι, το Λυθρίνι, ο Κολιός, η Σκορπίνα, ο Σαραβάς και το Μπαρμπούνι.

Στην περιοχή δεν έχουν καταγραφεί θαλάσσιοι προστατευόμενοι οργανισμοί, πέρα από την Πίνα, αλλά ως σημαντικά είδη θεωρούνται ο Αστακός και ο Ροφός (περισσότερα στοιχεία διαθέσιμα στο Παράρτημα III).

##### 4.7.1. Πίνα (*Pinna nobilis*)<sup>5</sup>

IUCN: Μη αξιολογηθέν (NE)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Τρωτό (VU)

##### 4.7.1.1. Εξάπλωση

Η Πίνα είναι ένα μεσογειακό είδος που παρατηρείται σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας. Σημαντικοί πληθυσμοί έχουν καταγραφεί στον Κορινθιακό, Ευβοϊκό και Θερμαϊκό, στη Χίο, στη Λέσβο, στη ΒΔ Κρήτη, στην Κάρπαθο και στην Κεφαλλονιά. Μεγάλες πυκνότητες καταγράφονται κυρίως σε κλειστούς κόλπους.

Η έκταση της περιοχής παρουσίας της εκτιμάται ότι είναι λιγότερο από 20.000 km<sup>2</sup>.

##### 4.7.1.2. Οικολογία

Η Πίνα ζει σε βάθη μεταξύ 0,5-50m συνήθως σε λιβάδια φανερόγαμων φυτών, αλλά και σε αμμώδεις βυθούς χωρίς φυτοκάλυψη. Οι Πίνες ζουν μερικώς θαμμένες στο μαλακό υπόστρωμα και παραμένουν σταθερές στην ίδια θέση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Μπορεί να φτάσουν σε μέγεθος τα 120 cm. Ωριμάζουν σε ηλικία 1-2 ετών. Η αναπαραγωγή τους γίνεται με εξωτερική γονιμοποίηση και η επιτυχία της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη άλλων ατόμων σε κοντινή απόσταση. Η φυσική θνησιμότητα εξαρτάται έντονα από το μέγεθος των ατόμων και μειώνεται σημαντικά καθώς οι πίνες αυξάνουν σε μέγεθος.

<sup>5</sup> Βασισμένο σε Λεγάκις & Μαραγκού (2009)

Στη Γυάρο απαντάται σε όλη τη θαλάσσια έκταση γύρω από το νησί σε αμμώδεις πυθμένες και αμμώδεις εγκοιλώσεις βράχων, ενώ δεν υπάρχει εκτίμηση αφθονίας.



Εικόνα 10. Πίνα σε λιβάδι Ποσειδωνίας (WWF)

#### 4.7.1.3. Απειλές

Η κύρια απειλή για την Πίνα είναι η αλιεία της, παρά το καθεστώς προστασίας της. Επίσης, πίεση ασκείται στο είδος από την εκ λάθους θανάτωση λόγω της χρήσης συρόμενων εργαλείων και αγκυροβόλησης σκαφών σε περιοχές όπου απαντάται.

Στη Γυάρο το επίπεδο της απειλής που αντιμετωπίζει δεν είναι γνωστό, αλλά εκτιμάται σε μικρής έντασης.

#### 4.8. Σημαντικοί οικονομικοί και πολιτιστικοί πόροι και οικοσυστημικές υπηρεσίες

Για την αναγνώριση των οικοσυστημικών υπηρεσιών χρησιμοποιήθηκε η κοινή διεθνής ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών (CICES v.4.3.), όπως αναπτύχθηκε από την ΕΕΑ (Παράρτημα II). Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που αναγνωρίστηκαν για το χερσαίο και θαλάσσιο τμήμα της Γυάρου.

Πίνακας 5. Οικοσυστημικές υπηρεσίες της Γιάρου (Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση CICES, V.4.3)

Οικοσυστημική υπηρεσία				Περιγραφή για τη Γιάρο
<b>Προμηθευτική</b>	Τροφή	Βιομάζα	Άγρια ζώα και τα προϊόντα τους	Στον <u>οικότοπο της τραγάνας</u> το μεγαλύτερο της βιομάζας είναι είδη υψηλής εμπορικής αξίας. <sup>1</sup>
	Υλικά	Βιομάζα	Γενετικοί πόροι από όλους τους ζωντανούς οργανισμούς	Τα ενδημικά είδη φυτών και ζώων ενδεχομένως να περιλαμβάνουν γενετικούς πόρους χρήσιμους για την φαρμακευτική ή άλλους τομείς
	Υλικά	Νερό	Επιφανειακό μη πόσιμο νερό	Στο νησί υπάρχει σύστημα συλλογής του νερού, αν και παραμένει αναξιοποίητο εδώ και δεκαετίες.
	<i>Αβιοτικοί πόροι<sup>2</sup></i>	<i>Ενέργεια</i>	<i>Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας</i>	<i>Στην περιοχή πνέουν ισχυροί άνεμοι και είναι από τις περιοχές με το υψηλότερο αιολικό δυναμικό στην Ελλάδα</i>
<b>Ρυθμιστική</b>	Μετριασμός φαινομένων	Έδαφος	Σταθεροποίηση εδαφών και έλεγχος διάβρωσης	Η βλάστηση στο νησί συμβάλει στην συγκράτηση των εδαφών του νησιού. Τα <u>λιβάδια Ποσειδωνίας</u> περιμετρικά της Γιάρου συμβάλουν στην αποτροπή της παράκτιας διάβρωσης (παραλίες).
	Διατήρηση συνθηκών	Διατήρηση κύκλου ζωής, ενδιαιτημάτων και προστασία γενετικού αποθέματος	Γονιμοποίηση και διασπορά σπόρων	Η παρουσία εντόμων στο νησί συμβάλει στη γονιμοποίηση των φυτών του νησιού. Στο παρελθόν υπήρχαν μελίτσια στο νησί.
			Διατήρηση πληθυσμών και ενδιαιτημάτων νηπιτροφίων	Τα <u>λιβάδια Ποσειδωνίας</u> και η <u>τραγάνα</u> λειτουργούν ως νηπιτροφία για μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών.
	Σύνθεση ατμόσφαιρας και ρύθμιση κλίματος	Ρύθμιση κλιματικής αλλαγής μέσω της μείωσης των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου	Η τραγάνα και τα θαλάσσια φυτά συμβάλουν στην απομάκρυνση και παγίδευση αερίων του θερμοκηπίου από την ατμόσφαιρα.	
<b>Πολιτισμική</b>	Φυσική και πνευματική	Φυσική και βιωματική αλληλεπίδραση	Βιωματική χρήση φυτών, ζώων και τοπίων (σε ξηρά και θάλασσα)	Τα οικοσυστήματα της περιοχής ευνοούν την ανάπτυξη του καταδυτικού τουρισμού, του ορνιθοτουρισμού και

Οικοσυστημική υπηρεσία		Περιγραφή για τη Γυάρο		
αλληλεπίδραση με περιβαλλοντικά στοιχεία		Φυσική χρήση τοπίων (σε ξηρά και θάλασσα)	άλλων μορφών εναλλακτικού τουρισμού. Τα οικοσυστήματα της περιοχής ευνοούν την ανάπτυξη της πεζοπορίας και άλλων μορφών εναλλακτικού τουρισμού.	
		Πνευματική αλληλεπίδραση	Επιστημονική Εκπαιδευτική	Η περιοχή αποτελεί αντικείμενο επιστημονικής έρευνας. Τα οικοσυστήματα της περιοχής ευνοούν την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.
			Κληρονομιά, πολιτισμός	Στη Γυάρο υπάρχουν οι εγκαταστάσεις των φυλακών, όπου μπορεί να αναπτυχθεί ο πολιτιστικός τουρισμός
			Αισθητική	Στη Γυάρο υπάρχουν τοπία χερσαία και υποθαλάσσια ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.
Πνευματική, συμβολική και άλλη αλληλεπίδραση με τα περιβαλλοντικά στοιχεία	Άλλα πολιτισμικά αποτελέσματα	Ύπαρξη	Η Μεσογειακή Φώκια αποτελεί έναν οργανισμό έμβλημα για την άγρια φύση της Ελλάδας και των ελληνικών θαλασσών	
		Κληροδότημα	Υπάρχει η επιθυμία για διατήρηση της Γυάρου, κύρια για ιστορικούς λόγους, ως παρακαταθήκη για τις μελλοντικές γενιές.	

<sup>1</sup> Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2015

<sup>2</sup> Αφορά αβιοτικό προϊόν φυσικών οικοσυστημάτων και όχι οικοσυστημική υπηρεσία

## 5. Απειλές για τα είδη/οικοτόπους ενδιαφέροντος και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες

Με βάση όσα αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, τα πολυτιμότερα στοιχεία του οικοσυστήματος της Γυάρου, ιεραρχούνται κατά σειρά σπουδαιότητας όπως παρουσιάζεται παρακάτω. Η ιεράρχηση πραγματοποιήθηκε με βάση τη σημασία της περιοχής για τη διατήρηση του πληθυσμού ενός είδους σε παγκόσμιο, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, το καθεστώς απειλής του και το επίπεδο πίεσης που του ασκείται και την επίδραση που έχουν οι οικοσυστημικές υπηρεσίες των οικοτόπων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.

1. Ο τοπικός πληθυσμός της Μεσογειακής Φώκιας, αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο του τοπικού φυσικού περιβάλλοντος. Αποτελεί **στοιχείο παγκόσμιας και εθνικής σημασίας** που καθιστά το νησί και το γύρω από αυτό οικοσύστημα, μοναδικής παγκόσμιας σπουδαιότητας.
2. Η υποστήριξη αξιόλογων οικοσυστημικών υπηρεσιών, σε συνδυασμό με τη μεγάλη σημασία του πολιτιστικού και ιστορικού περιβάλλοντος του νησιού, αποτελούν μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα περίπτωση για τα ελληνικά δεδομένα και θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως **στοιχεία εθνικής εμβέλειας**.
3. Η τοπική αποικία Μύχου, αποτελεί το δεύτερο σημαντικότερο στοιχείο του τοπικού φυσικού περιβάλλοντος, **με σημασία εθνικής εμβέλειας**, αφού ο τοπικός αναπαραγωγικός πληθυσμός είναι από τους μεγαλύτερους στη χώρα και αποτελεί σημαντικό ποσοστό του εθνικού πληθυσμού.
4. Το τοπικό ενδημικό φυτό *Fritillaria oblique*, είδος του Κόκκινου Βιβλίου, αποτελεί σημαντικό στοιχείο χλωριδικής βιοποικιλότητας που αυξάνει τη σημασία του τοπικού οικοσυστήματος, ενώ αξιόλογο πανιδικό στοιχείο αποτελεί το ενδημικό υποείδος φιδιού. Έχουν **σημασία εθνικής εμβέλειας**.
5. Η παρουσία εκτενών και υγιών θαλάσσιων οικοτόπων στην περιοχή μελέτης, δηλαδή του οικοτόπου προτεραιότητας 1120\* «Λιβάδια Ποσειδωνίας» και του σημαντικού για την υποστήριξη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας βιότοπου της τραγάνας (οικότοπος 1170 των «υφάλων»), αποτελεί το τρίτο σημαντικότερο στοιχείο για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης, **με σημασία περιφερειακής εμβέλειας**.
6. Η τοπική αποικία Μαυροπετρίτη, αποτελεί το τέταρτο σημαντικότερο στοιχείο του τοπικού φυσικού περιβάλλοντος, με σημασία περιφερειακής εμβέλειας, ως μία αρκετά σημαντική αποικία του είδους στην περιοχή των Κυκλάδων.
7. Η παρουσία της Πίνας στη θαλάσσια περιοχή της Γυάρου αποτελεί σημαντικό στοιχείο της περιοχής μελέτης. **Σημασία τοπικής εμβέλειας**.
8. Η αναπαραγωγή σπάνιων ειδών πτηνών, όπως ο Σπιζαετός, η Αετογερακίνα, ο Θαλασσοκόρακας, που προστατεύονται από την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία,

αποτελεί επίσης σημαντικό στοιχείο για τη βιοποικιλότητα της περιοχής μελέτης.  
**Σημασία τοπικής εμβέλειας.**

Η εκτίμηση των απειλών που αντιμετωπίζουν τα παραπάνω στοιχεία, βασίζεται στις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών και των οικοτόπων ενδιαφέροντος που απαντώνται στην περιοχή και παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, καθώς και στις προϋποθέσεις που υπάρχουν για τη διατήρηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών της περιοχής. Με βάση τα στοιχεία αυτά πραγματοποιήθηκε η ιεράρχηση των απειλών, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Ιεράρχηση απειλών για τα είδη και τους οικοτόπους ενδιαφέροντος στο θαλάσσιο και χερσαίο τμήμα της περιοχής (5: εξαιρετικά σημαντική, 4: πολύ σημαντική, 3: αρκετά σημαντική, 2: μέτρια σημαντική, 1: λίγο σημαντική)

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΑΠΕΙΛΕΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ										ΑΠΕΙΛΕΣ ΣΤΗ ΧΕΡΣΟ					
	Συντελεστές βαρύτητας	Ηθελημένη Θανάτωση	Τυχαια παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία	Υπεραλίευση	Θαλάσσια ρύπανση	Ρύπανση από πλαστικά	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων	Αγκυροβόληση σκαφών	Πόντιση υποθαλάσσιων καλωδίων	Ανταγωνισμός με ξενικά είδη	Θήρευση από αρουραίους	Εγκατάσταση Αιολικών Πάρκων	Υπερβόσκηση	Όχληση	Τεχνητός φωτισμός
1. Μεσογειακή Φώκια	10	5	4	4	3	4	1					3		4	1	
2. Ρινοδέλφινο	1	4	4	4	3	2	4									
2. Λιβιάδια Ποσειδωνίας	2				3	1		4	4	2	2					
3. Τραγάνα	2				3	1		3		2	1					
4. Ιχθυοαποθέματα	3			5	1			4								
5. Άλλα σημαντικά θαλάσσια είδη (Ροφός, Πίνα, Αστακός)	1			5	2			4	1							
6. Μύχος	5		2	2	2	1					5	4		1	2	
7. Μαυροπετρίτης	2										5	5	3	2	1	
8. Αναπαραγόμενα πτηνά	1			2							2	5		1		
9. Ενδημικά είδη	2										2	2	5			
10. Τοπίο – οικοσυστήματα	1				2	3						2	3			
ΣΥΝΟΛΟ (αρ. στοιχείων που επηρεάζονται)		<b>54(2)</b>	<b>54(3)</b>	<b>76(6)</b>	<b>62(8)</b>	54(6)	14(2)	30(4)	9(2)	8(2)	6(2)	<b>41(4)</b>	<b>71(6)</b>	19(3)	<b>50(4)</b>	22(2)
Ιεράρχηση απειλών		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	4	12	9	13	14	15	<b>8</b>	<b>2</b>	11	<b>7</b>	10

## 5.1. Απειλές στο θαλάσσιο τμήμα

### Υπεραλίευση (Απειλή Νο.1)

Η υπεραλίευση είναι μια απειλή που απαντάται στο σύνολο του Αιγαίου. Η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων επιδρά αρνητικά στην σχετική οικοσυστημική υπηρεσία, ενώ μειώνει σημαντικά και τη διαθεσιμότητα τροφής για τα θαλασσοπούλια και τα θαλάσσια θηλαστικά που αποτελούν είδη ενδιαφέροντος για την περιοχή της Γυάρου.

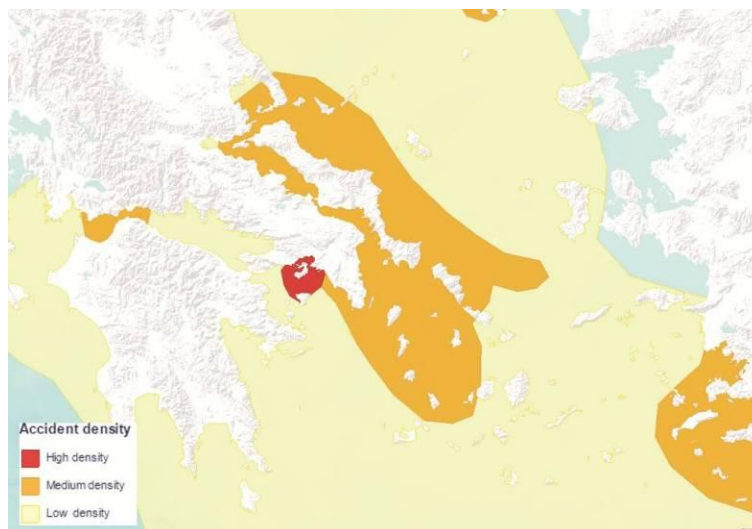
Ο Μύχος και η Μεσογειακή Φώκια είναι αναγκασμένα να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις στην αναζήτηση τροφής. Η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής επηρεάζει την αναπαραγωγική επιτυχία των Μύχων, καθώς και την κατανομή των θαλασσοπουλιών στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η απειλή θεωρείται πολύ σημαντική (ιεραρχικά η τρίτη σημαντικότερη από όσες εξετάζονται) αφού επηρεάζει τα δύο σημαντικότερα είδη της περιοχής μελέτης, το Ρινοδέλφινο, καθώς και τις σχετικές οικοσυστημικές υπηρεσίες. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απειλή υφίσταται κυρίως στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, επηρεάζει όμως άμεσα τη βιωσιμότητα των τοπικών πληθυσμών των προστατευόμενων ειδών.

Απαιτείται η λήψη μέτρων για τον περιορισμό και ρύθμιση των μεθόδων αλιείας που οδηγούν στην υπεραλίευση, συστηματική εποπτεία και παρακολούθηση των αποτελεσμάτων των σχετικών θεσμικών και διαχειριστικών μέτρων, καθώς και συστηματική ενημέρωση- ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών και ερασιτεχνών αλιέων.

### Κίνδυνος Ρύπανσης από πετρέλαιο ή χημική ρύπανση (Απειλή Νο.3)

Από την περιοχή μελέτης διέρχεται ένας από τους κύριους διαδρόμους ναυσιπλοΐας της ανατολικής Μεσογείου. Μεγάλος είναι ο αριθμός των δεξαμενόπλοιων που μεταφέρουν πετρέλαιο από τη Μαύρη θάλασσα. Λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας και των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν κυρίως στο στενό του Καφηρέα ο κίνδυνος για την πρόκληση ναυτικού ατυχήματος στην περιοχή είναι ψηλός. Πιθανό ατύχημα μπορεί να προκαλέσει πετρελαιοκηλίδα ή τη διάχυση χημικών στη θάλασσα. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία η πυκνότητα ατυχημάτων στην περιοχή μελέτης είναι μέτρια (Χάρτης 6), την στιγμή που στο μεγαλύτερο τμήμα του Αιγαίου είναι χαμηλή.



Χάρτης 10. Πυκνότητα ατυχημάτων στη ναυσιπλοΐα (EMSA, 2009)

Επιπλέον, αν και οι απορρίψεις στη θάλασσα ρυθμίζονται από το πλαίσιο της σύμβασης MARPOL, πολυάριθμες είναι οι παράνομες απορρίψεις από πλοία που παρατηρούνται στη θάλασσα, με αποτέλεσμα μικρές ποσότητες πετρελαίου και χημικών να ρυπαίνουν την υδάτινη στήλη.

Ο κίνδυνος από τη δημιουργία πετρελαιοκηλίδας επηρεάζει όλα τα θαλάσσια είδη ενδιαφέροντος και τους οικοτόπους.

Η απειλή αξιολογείται ως αρκετά σημαντική (η πέμπτη σημαντικότερη από όσες εξετάζονται) και αφορά κυρίως την ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Θα πρέπει να σχεδιαστούν κατάλληλα προληπτικά και εποπτικά μέτρα, ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος θαλάσσιου ατυχήματος στην περιοχή, καθώς και μέτρα άμεσης αντιμετώπισης περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης και περίθαλψης των οργανισμών που τυχόν θα εκτεθούν σε αυτήν.

#### **Ρύπανση από πλαστικά (Απειλή Νο.4)**

Η ρύπανση από πλαστικά ή και άλλα υλικά, που βρίσκονται στην υδάτινη στήλη, επηρεάζουν τόσο τα θαλασσοπούλια, όσο και τα θαλάσσια θηλαστικά.

Σημαντική απειλή για τη Μεσογειακή Φώκια αποτελούν τα πλαστικά ή και άλλα υλικά, που καταλήγουν στις παραλίες και τις σπηλιές που χρησιμοποιεί το είδος. Για τα νεογέννητα ζώα, ο πνιγμός σε παρατημένα δίχτυα αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες απειλές για το είδος. Η ρύπανση των παραλιών και σπηλιών της Γυάρου αποτελεί μέρος του ευρύτερου προβλήματος της ρύπανσης της Μεσογείου.

Η απειλή αξιολογείται ως αρκετά σημαντική (η έκτη σημαντικότερη από όσες εξετάζονται) και αφορά κυρίως την ευρύτερη περιοχή μελέτης, επιδρά όμως άμεσα και στην ακτογραμμή της περιοχής μελέτης. Τα πλαστικά καταλήγουν στην περιοχή λόγω της κίνησης των ρευμάτων και προέρχονται από χερσαίες πηγές, απορρίψεις από διερχόμενα

επιβατηγά και εμπορικά πλοία, απορρίψεις πλαστικών ή απώλειες αλιευτικών εργαλείων αλιευτικών σκαφών.

Θα πρέπει να σχεδιαστούν κατάλληλα προληπτικά και εποπτικά μέτρα, ώστε να περιοριστεί το πρόβλημα, καθώς και μέτρα τακτικών καθαρισμών της ακτογραμμής και των σπηλαίων αναπαραγωγής της Μεσογειακής Φώκιας.

#### **Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία (Απειλή Νο.5)**

Τόσο τα θαλασσοπούλια, όσο και τα θαλάσσια θηλαστικά συχνά είναι θύματα της τυχαίας παγίδευσης σε αλιευτικά εργαλεία.

Οι Μύχοι είναι ένα από κύρια θύματα, ιδιαίτερα σε παραγάδια βυθού, κυρίως κατά τη διάρκεια της άνοιξης και την αναπαραγωγική περίοδο.

Η Μεσογειακή Φώκια μπορεί επίσης να παγιδευτεί τυχαία σε αλιευτικά εργαλεία, όπως είναι τα στατικά δίχτυα. Η απειλή αφορά κυρίως στα νεαρά ζώα. Οι παράκτιες περιοχές είναι πιο επικίνδυνες, καθώς αυτές χρησιμοποιούνται και σε μεγαλύτερο βαθμό από τους αλιείς (παράκτια αλιεία) στην Ελλάδα.

Η απειλή θεωρείται πολύ σημαντική αφού επηρεάζει τα δύο σημαντικότερα είδη της περιοχής μελέτης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απειλή υφίσταται κυρίως στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, επηρεάζει όμως άμεσα τη βιωσιμότητα των τοπικών πληθυσμών των προστατευόμενων ειδών.

Απαιτείται η λήψη μέτρων για ενημέρωση- ευαισθητοποίηση των αλιέων, καθώς και για υιοθέτηση εργαλείων και πρακτικών που θα περιορίζουν τον κίνδυνο παγίδευσης, με βάση τη διεθνή εμπειρία.

#### **Ηθελημένη θανάτωση από αλιείς (Απειλή Νο.6)**

Η ηθελημένη θανάτωση από αλιείς είναι συχνή στην Ελλάδα και σχετίζεται κύρια με πραγματική ή υποτιθέμενη ζημιά που προκαλούν οι Μεσογειακές Φώκιες και τα Ρινοδέλφια στην αλιευτική δραστηριότητα.

Αν και αφορά κυρίως τη Μεσογειακή Φώκια, ιεραρχείται ως εξαιρετικά σημαντική απειλή, αφού είναι παράγοντας θνησιμότητας για το παγκοσμίως απειλούμενο αυτό είδος, που αποτελεί και τον βασικό λόγο προστασίας της περιοχής μελέτης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απειλή υφίσταται κυρίως στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, επηρεάζει όμως άμεσα τη βιωσιμότητα του τοπικού πληθυσμού.

Απαιτείται η λήψη μέτρων για ενημέρωση- ευαισθητοποίηση των αλιέων, καθώς και για αντιστάθμιση των οικονομικών απωλειών που υφίστανται από τις φώκιες, είτε μέσω άμεσης αποζημίωσης είτε μέσα από την παροχή άλλων κινήτρων όπως για παράδειγμα ο αλιευτικός τουρισμός, όπου η προστασία της φώκιας μπορεί να αποτελέσει σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

### **Χρήση συρόμενων και στατικών αλιευτικών εργαλείων (Απειλή Νο.9)**

Η χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων έχει σημαντική επίπτωση στα λιβάδια Ποσειδωνίας και την τραγάνα (κυρίως στις περιοχές με ελεύθερα ροδοχάλικα/ροδόλιθους), κυρίως όσον αφορά τη μηχανότρατα, αλλά και τη βιντζότρατα. Τα στατικά δίχτυα επηρεάζουν την τις συμπαγείς δομές τραγάνας.

Στην Γυάρο και στο σύνολο της περιοχής μελέτης δεν επιτρέπεται η αλιεία, αλλά ασκείται παράνομα και κατά συνέπεια η απειλή θεωρείται μέτρια. Απαιτείται όμως η λήψη κατάλληλων μέτρων ενημέρωσης και κυρίως επόπτευσης για την ευρύτερη περιοχή.

### **Υποθαλάσσιος θόρυβος (Απειλή Νο.12)**

Από την περιοχή διέρχεται ένας από τους κύριους διαδρόμους ναυσιπλοΐας στη Μεσόγειο, ενώ στην ευρύτερη περιοχή της Γυάρου υπάρχουν (α) πεδίο βολής της ελληνικής αεροπορίας και (β) περιοχή ασκήσεων υποβρυχίων σε απόσταση 16 και 35 nmί αντίστοιχα.

Η απειλή αξιολογείται ως μέτρια σημαντική και επηρεάζει κύρια το Ρινοδέλφινο και δευτερευόντως τη Μεσογειακή Φώκια.

Θα πρέπει να υπάρξει χαρτογράφηση και παρακολούθηση του υποθαλάσσιου θορύβου στην ευρύτερη περιοχή, βάσει των οποίων θα σχεδιαστούν κατάλληλα προληπτικά και εποπτικά μέτρα, ώστε να περιοριστεί η απειλή.

### **Αγκυροβόληση σκαφών (Απειλή Νο.13)**

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην άσκηση μηχανικής δράσης σε αυτά. Η απειλή της αγκυροβόλησης περιλαμβάνει, εκτός από τη ρίψη άγκυρας και τη χρήση παράνομων και λανθασμένα τοποθετημένων αγκυροβολίων. Ο ρυθμός ανάπτυξης της Ποσειδωνίας είναι ιδιαίτερα αργός (μερικά εκατοστά το χρόνο), με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα γρήγορης εποίκισης των περιοχών που έχουν πληγεί.

Αντίστοιχα, η αγκυροβόληση σε τραγάνα έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή τμημάτων της και υποβάθμιση του οικοτόπου.

Στην Γυάρο η απειλή θεωρείται μικρή. Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να ληφθούν κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις του προβλήματος στις εντοπισμένες θέσεις όπου παρατηρείται τακτική ή έκτακτη αγκυροβόληση σκαφών, καθώς και ενημέρωση των χρηστών.

### **Πόντιση υποθαλάσσιων καλωδίων και αγωγών (Απειλή Νο.14)**

Η τοποθέτηση υποθαλασσίων καλωδίων και αγωγών ορισμένες φορές εμπεριέχει τη διέλευση πάνω από λιβάδια Ποσειδωνίας και τραγάνα.

Τα θαλάσσια θηλαστικά ενδέχεται να επηρεάζονται από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται, προκαλώντας αποπροσανατολισμό. Δεν υπάρχουν όμως περαιτέρω στοιχεία σχετικά με αυτό στη βιβλιογραφία.

Στη Γυάρο η απειλή θα εξελιχθεί σε μέτριας σημασίας, εφόσον προχωρήσει η κατασκευή των σχεδιαζόμενων Αιολικών Πάρκων στο νησί και κατά συνέπεια η διασύνδεσή τους με Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης.

#### **Ανταγωνισμός με ξενικά είδη (Απειλή Νο.15)**

Τοπικά ο ανταγωνισμός με ξενικά είδη έχει επηρεάσει την έκταση που καταλαμβάνουν τα λιβάδια Ποσειδωνίας στη Μεσόγειο. Στη θαλάσσια περιοχή της Γυάρου έχει εντοπιστεί το ξενικό είδος χλωροφύκου *Caulerpa racemosa*, το οποίο κατά τόπους έχει εξαπλωθεί σε αμμώδη πυθμένα. Το είδος αν και δεν επηρεάζει υγιή πυκνά λιβάδια Ποσειδωνίας, λειτουργεί ανταγωνιστικά σε περιοχές όπου τα λιβάδια έχουν υποβαθμιστεί. Παράλληλα, μπορεί να επηρεάσει και την τραγάνα στις περιοχές όπου απαντάται σε μορφή ελεύθερων ροδογάλικων/ροδολίθων σε αμμώδη πυθμένα.

Η απειλή θεωρείται προς το παρόν μικρής σημασίας, μελλοντικά όμως μπορεί να οξυνθεί, για αυτό και απαιτείται παρακολούθηση του προβλήματος.

#### **Ανάπτυξη υποδομών και τουρισμού**

Η ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης έχει άμεσες και έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις στα λιβάδια Ποσειδωνίας.

Η απειλή θεωρείται μέτριας σημασίας και αφορά στην περιοχή μελέτης. Στη Γυάρο η απειλή εξαρτάται από την εξέλιξη που θα υπάρξει στο νησί τόσο όσον αφορά την κατασκευή των Αιολικών Πάρκων, οπότε και θα απαιτηθεί η κατασκευή λιμενικών έργων, όσο και από την τουριστική ανάπτυξη του νησιού.

### **5.2. Απειλές στο χερσαίο τμήμα**

#### **Εγκατάσταση Αιολικών Πάρκων στο νησί (Απειλή Νο.2)**

Στα μελλοντικά σχέδια που εξετάζονται για το νησί εκκρεμεί η περιβαλλοντική αδειοδότηση για την εγκατάσταση 8 ΑΙΟΠΑ συνολικής ισχύος 203 MW (77 ανεμογεννήτριες), οι ανεμογεννήτριες των οποίων και οι συνοδευτικές υποδομές θα καλύψουν ένα μεγάλο τμήμα της έκτασής του. Η εγκατάσταση και λειτουργία των αιολικών πάρκων μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις για τα είδη ορνιθοπανίδας του νησιού.

Ο Μύχος αναμένεται να επηρεαστεί κύρια από την πιθανότητα απώλειας χώρων φωλιάσματος από την κατασκευή του έργου, ενώ κατά την φάση λειτουργίας των ΑΙΟΠΑ υπάρχει κίνδυνος πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες και τα φώτα τους μπορεί να αποπροσανατολίσουν τα πουλιά που επιστρέφουν στην αποικία τους

Για τον Μαυροπετρίτη ο κίνδυνος είναι αυξημένος καθώς τα ΑΙΟΠΑ θα εγκατασταθούν πλησίον των αναπαραγωγικών αποικιών του είδους, σε περιοχή που χρησιμοποιείται τακτικά ως περιοχή τροφοληψίας. Λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του νησιού και το ότι τα αρπακτικά χρησιμοποιούν το σύνολο του νησιού δεν υπάρχουν περιοχές όπου θα

μπορούσε να θεωρηθεί ότι μπορούν να εγκατασταθούν ΑΙΟΠΑ χωρίς να υπάρχουν επιπτώσεις σε αυτά.

Σε ότι αφορά στη Μεσογειακή Φώκια, εκτιμάται ότι μπορεί να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις λόγω της άμεσης όχλησης κατά τη φάση κατασκευής, αλλά και εξαιτίας της τακτικής παρουσίας ανθρώπων στο νησί για τη συντήρηση και επιθεώρηση των εγκαταστάσεων. Ιδίως αν επιτραπεί η χωροθέτηση αιολικών σε άμεση γειτνίαση με τις περιοχές αναπαραγωγής του είδους.

Όταν τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε περιοχές που βρίσκονται πλησίον των θέσεων φωλεοποίησης ή εντός των επικρατειών του Σπιζαετού ή της Αετογερακίνας, ο κίνδυνος πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες είναι ιδιαίτερα αυξημένος.

Τα υπόλοιπα σημαντικά είδη ζώων και φυτών και οι οικοτόποι, όπως εκτιμήθηκε από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας της Κρήτης (2015), δεν αναμένεται να επηρεαστούν αρνητικά από την κατασκευή των ΑΙΟΠΑ, εφόσον διασφαλιστεί ότι θα αποφευχθεί κάθε διατάραξη των μικρών και ευαίσθητων οικοτόπων και του ιστορικού τόπου με τον οποίο οι περισσότεροι συνδέονται καθώς και του μικρού, σημειακού πληθυσμού της *Fritillaria obliqua subsp. tuntasia*.

Η εγκατάσταση αιολικών μπορεί επίσης να επηρεάσει αρνητικά, άμεσα και έμμεσα τους οικοτόπους προτεραιότητας της περιοχής, και πιο συγκεκριμένα τα λιβάδια Ποσειδωνίας, μέσω της πρόσχωσης και αύξησης του ιζήματος από τη διάβρωση των εδαφών του χερσαίου τμήματος.

Η απειλή αφορά στο χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης και αξιολογείται ως εξαιρετικά σημαντική, δυνητικά η σημαντικότερη μελλοντική απειλή για τη βιοποικιλότητα, το οικοσύστημα και το τοπίο της Γυάρου.

#### **Όχληση (Απειλή Νο.7)**

Η συνεχής ανθρώπινη δραστηριότητα στις ακτές (τουρισμός, σκάφη αναψυχής) έχει ως συνέπεια την όχληση κυρίως της Μεσογειακής Φώκιας και τον εκτοπισμό της από τους τόπους αναπαραγωγής και ξεκούρασής της στο χερσαίο τμήμα του νησιού (παραλίες και σπηλιές). Αν και η όχληση σήμερα στη Γυάρο θεωρείται χαμηλής έντασης, δυνητικά θα μπορούσε να εξελιχθεί σε μέτρια εφόσον υπάρξει ανάπτυξη διαφόρων μορφών τουρισμού στο νησί ή άλλης ανθρώπινης παρουσίας.

Για τους Μαυροπετρίτες η όχληση μπορεί να προκληθεί από ανθρώπινες δραστηριότητες πολύ κοντά ή εντός της αποικίας. Ο θόρυβος που δημιουργούν π.χ. τα σκάφη αναψυχής οδηγεί τα ενήλικα άτομα να σηκωθούν από τις φωλιές, αφήνοντάς τες εκτεθειμένες στη θήρευση, τον ήλιο και τον άνεμο. Το ίδιο ισχύει για τον Σπιζαετό και την Αετογερακίνα για τις περιοχές φωλιάσματός τους.

Σε ότι αφορά τον Μύχο εφόσον δεν υπάρχει όχληση στην αποικία του είδους εκτιμάται ότι η ανθρώπινη παρουσία δεν επηρεάζει το είδος.

Η απειλή αξιολογείται ως μέτρια σημαντική. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού μέτρων προστασίας, απαιτείται η διασφάλιση της απουσίας όχλησης στις ευαίσθητες για τα προστατευόμενα είδη θέσεις.

#### **Θήρευση από αρουραίους (Απειλή Νο.8)**

Η θήρευση από αρουραίους έχει αναγνωριστεί ως μια από τις σημαντικότερες απειλές για τα είδη πουλιών που αναπαράγονται σε νησίδες, ιδίως για αυτά που έχουν εξελιχθεί να φωλιάζουν αποκλειστικά σχεδόν σε αυτές. Τα είδη αυτά μη έχοντας αναπτύξει μηχανισμούς άμυνας προς χερσαίους θηρευτές είναι ιδιαίτερα ευάλωτα.

Η θήρευση επηρεάζει κύρια τον Μαυροπετρίτη και τον Μύχο, αλλά εκτιμάται ότι μπορεί να επηρεάσει και την αναπαραγωγική επιτυχία των υπόλοιπων σημαντικών ειδών στο νησί, καθώς επίσης και τη Φριτιλάρια.

Η απειλή αφορά στο χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης και αξιολογείται ως εξαιρετικά σημαντική, η πιο σημαντική αυτή τη στιγμή για τη χερσαία βιοποικιλότητα και το τοπίο της Γυάρου. Απαιτείται η λήψη κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων για το συνολικό ή μερικό έλεγχο των πληθυσμών των αρουραίων, προς όφελος της αναπαραγωγής των απειλούμενων ειδών.

#### **Τεχνητός φωτισμός (Απειλή Νο.10)**

Ο τεχνητός φωτισμός από χερσαίες υποδομές και από σκάφη στην περιοχή της Γυάρου κατά τη διάρκεια της νύχτας, δεν αποτελεί σήμερα απειλή, θα μπορούσε όμως να εξελιχθεί σε σημαντική απειλή για τους Μύχους, εφόσον εγκατασταθούν μεγάλες υποδομές στο νησί. Ο τεχνητός φωτισμός προσελκύει τους Μύχους, αποπροσανατολίζοντάς τους και αυξάνει τον κίνδυνο για ατυχήματα ή και θανάτωση λόγω πρόσκρουσης, θήρευσης.

Θα πρέπει να προβλεφτούν κατάλληλα μέτρα στο πλαίσιο της διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής αλλά και της ανάπτυξης συμβατών με την προστασία τουριστικών δραστηριοτήτων.

#### **Υπερβόσκηση (Απειλή Νο.11)**

Σημαντική απειλή για την υγεία των χερσαίων οικοσυστημάτων της Γυάρου είναι η υπερβόσκηση, που επηρεάζει το μεγαλύτερο μέρος των ειδών ενδιαφέροντος. Το νησί φιλοξενεί έναν μεγάλο αριθμό αιγοπροβάτων, αγριοκούνελων και αρουραίων, που ασκούν μεγάλη πίεση στη βλάστηση και την υποβαθμίζουν. Η υπερβόσκηση επηρεάζει αρνητικά τα περισσότερα είδη ενδιαφέροντος που απαντώνται στο νησί.

Το ενδημικό είδος *Fritillaria obliqua subsp. tuntasia* επηρεάζεται από την υπερβόσκηση, καθώς προκαλείται μείωση της εγγενούς αναπαραγωγής του φυτού (Kamari, 2011).

Η αρνητική επίδραση της υπερβόσκησης έχει καταγραφεί και για το Φίδι της Γυάρου, λόγω της υποβάθμισης της μακκίας βλάστησης κοντά στη μοναδική πηγή νερού του νησιού.

Ο Μαυροπετρίτης χρησιμοποιεί τη βλάστηση στις νησίδες όπου φωλιάζει για να προστατεύσει τα αυγά και τους νεοσσούς του από τα καιρικά φαινόμενα, την έκθεση στη

θερμότητα και την ηλιακή ακτινοβολία. Η μείωση της φυτικής κάλυψης έχει αποδειχτεί ότι οδηγεί στη μείωση της αναπαραγωγικής επιτυχίας, καθώς επίσης και στη μείωση του πληθυσμού των εντόμων στις νησίδες που αποτελούν την κύρια τροφή του Μαυροπετρίτη. Η παρουσία αιγοπροβάτων και κουνελιών στο νησί προκαλεί όχληση στον Μαυροπετρίτη, ο οποίος αναγκάζεται να εγκαταλείπει τις φωλιές του αφήνοντάς τες εκτεθειμένες σε θηρευτές και τα καιρικά φαινόμενα.

Παρ' όλες τις αρνητικές επιπτώσεις της βόσκησης δε θα πρέπει να αγνοηθεί το γεγονός ότι η διαρκής παρουσία των αιγοπροβάτων και των αγριοκούνελων εδώ και δεκαετίες στην περιοχή έχει ως ένα βαθμό διαμορφώσει την παρούσα κατάσταση του οικοσυστήματος. Είδη όπως ο Σπιζαετός και η Αετογερακίνα ενδεχομένως να φωλιάζουν με επιτυχία στο νησί λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης αγριοκούνελων. Η πλήρης απομάκρυνση των θηλαστικών αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά τα είδη αυτά. Κατά συνέπεια ο έλεγχος του πληθυσμού με βάση τη φέρουσα ικανότητα του οικοσυστήματος προτείνεται ως το πλέον κατάλληλο μέτρο και όχι η πλήρης εξάλειψη.

Η απειλή αξιολογείται ως πολύ σημαντική, η δεύτερη πιο σημαντική αυτή τη στιγμή για τη χερσαία βιοποικιλότητα και το τοπίο της Γυάρου. Απαιτείται η λήψη κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων για το συνολικό ή μερικό έλεγχο των αγριοκούνελων, των κατσικιών και των προβάτων στο νησί, που αυθαίρετα και παράνομα έχουν αφεθεί να κατατρώγουν τη φυτική βιομάζα του.

## 6. Διαχειριστικοί στόχοι

Οι βασικοί διαχειριστικοί στόχοι που τίθενται για τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα της Γυάρου στο πλαίσιο αντιμετώπισης των απειλών που αντιμετωπίζει το προστατευτέο αντικείμενο και για να διασφαλιστούν οι οικολογικές απαιτήσεις ειδών και οικοσυστημάτων που θα οδηγήσουν μεσο-μακροπρόθεσμα σε ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης, αλλά και διατήρησης και αξιοποίησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών από τον άνθρωπο είναι:

- Η θεσμική προστασία της περιοχής με την κατάλληλη οριοθέτηση ζωνών και προσδιορισμός κατάλληλων όρων προστασίας του οικοσυστήματος με στόχο τη μακροπρόθεσμη διατήρηση, προστασία και ανάδειξή της
- Η χωροθέτηση συμβατών δραστηριοτήτων για την προστασία των στοιχείων του οικοσυστήματος και την ήπια ανάπτυξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων για την αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών με βιώσιμο τρόπο, , εναρμόνιση υφιστάμενων δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης με τις βασικές οικολογικές απαιτήσεις των εξαρτώμενων προστατευόμενων ειδών της περιοχής μελέτης, όπως αυτές καθορίζονται από την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.
- Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση κατάλληλου προγράμματος μακροπρόθεσμης διαχείρισης της περιοχής για την προστασία του οικοσυστήματος εστιάζοντας στην προστασία των σημαντικότερων στοιχείων του μέσω της αντιμετώπισης των κύριων απειλών που αντιμετωπίζουν και αειφορική αξιοποίηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών
- Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση κατάλληλου προγράμματος συστηματικής επιστημονικής παρακολούθησης των σημαντικών στοιχείων του οικοσυστήματος της περιοχής.
- Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των χρηστών και επισκεπτών της περιοχής.

Ουσιαστικής σημασίας για την επίτευξη των διαχειριστικών στόχων είναι η βελτίωση της γνώσης γύρω από τα σημαντικά είδη και τους οικοτόπους και τις κύριες απειλές που αυτά αντιμετωπίζουν. Στο πλαίσιο της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) που θα εκπονηθεί στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE Κυκλάδες θα πρέπει να απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα, ώστε να μπορέσει να σχεδιαστεί αποτελεσματικά η διαχείριση της περιοχής.

- Εντοπισμός –οριοθέτηση των περιοχών όπου φύεται η Φριτιλάρια στο νησί
- Χωρικός προσδιορισμός -οριοθέτηση της έκτασης της αποικίας των Μύχων
- Εντοπισμός περιοχών τροφοληψίας των Μύχων που αναπαράγονται στη Γυάρο, με κατάλληλη έρευνα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης που θα περιλαμβάνει τηλεμετρία

- Εντοπισμός περιοχών τροφοληψίας του πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας που αναπαράγεται ή χρησιμοποιεί τη Γυάρo, με κατάλληλη έρευνα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, που θα περιλαμβάνει τηλεμετρία
- Χαρτογράφηση των περιοχών όπου απαντάται η Πίνα
- Χρήση του θαλάσσιου χώρου από το Ρινοδέλφινο
- Εκτίμηση της φέρουσας βοσκοϊκανότητας από αιγοπρόβατα και κουνέλια
- Εκτίμηση της έντασης της απειλής της τυχαίας παγίδευσης σε αλιευτικά εργαλεία.
- Εκτίμηση της έντασης της απειλής της υπεραλίευσης και της υπερβόσκησης σε συγκεκριμένους οικοτόπους
- Χαρτογράφηση του υποθαλάσσιου θορύβου στην περιοχή μελέτης και στην ευρύτερη περιοχή, και εκτίμηση των επιπτώσεών του στα είδη προτεραιότητας.

## 7. Υπάρχον θεσμικό πλαίσιο

Η εφαρμογή νέων διαχειριστικών μέτρων στην περιοχή θα πρέπει να λάβει υπόψη το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο για την περιοχή μελέτης και τα διαχειριστικά μέτρα που ήδη υλοποιούνται στην περιοχή μελέτης. Για το λόγο αυτό στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται οι βασικές διατάξεις που αφορούν στη διαχείριση του χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος της περιοχής μελέτης.

Όσον αφορά την τήρηση του κανονιστικού πλαισίου, για την περιοχή της Γυάρου η σχετική απαγόρευση αλιείας καταστρατηγείται τόσο από επαγγελματίες, όσο και από ερασιτέχνες αλιείς. Κατά συνέπεια, αυτό που απαιτείται είναι πιο εντατική επόπτευση της περιοχής, καθώς το κανονιστικό πλαίσιο υφίσταται.

Πίνακας 7. Ισχύοντα διαχειριστικά μέτρα για την περιοχή μελέτης

Θέμα	Ρύθμιση	Διάταξη
Χερσαίο τμήμα		
Προστατευόμενα είδη πανίδας/χλωρίδας οικότοποι	Απαγορεύεται η αποκομιδή, συλλογή, κοπή, εκρίζωση, κατοχή, μεταφορά δειγμάτων κάθε είδους, εμπορία, βλάβη, καταστροφή και η απευθείας ή έμμεση θανάτωσή της, σε κάθε στάδιο του βιολογικού κύκλου του ενδημικού είδους <i>Fritillaria obliqua</i>	Νόμος 3937/2011 (Άρθρο 11)
	Για όλα τα είδη ορνιθοπανίδας απαγορεύεται η θήρευση και σύλληψη, η καταστροφή ή βλάβης των φωλιών και αυγών, η αφαίρεση φωλιών, η συλλογή αυγών και κατοχής της, η σκόπιμη ενόχλησή της, ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής και εξαρτήσεως και η κατοχή της. Εξαίρεση όσον αφορά τη θήρευση αποτελούν τα είδη του Παραρτήματος II.	Οδηγία για τα Πουλιά 2009/147/ΕΚ (Άρθρο 5) και ενσωμάτωσή της στην Ελληνική Νομοθεσία
	Απαγορεύεται για τη Μεσογειακή Φώκια η σύλληψη ή θανάτωση, η παρενόχληση, ιδίως κατά την περίοδο αναπαραγωγής, την περίοδο κατά την οποία τα νεογνά εξαρτώνται από τη μητέρα και τη μετανάστευση, η βλάβη ή καταστροφή των τόπων αναπαραγωγής ή των τόπων ανάπαυσης, η κατοχή, μεταφορά, πώληση, ή ανταλλαγή και την προσφορά της πώληση ή ανταλλαγή των δειγμάτων των ειδών που έχουν συλληφθεί στο φυσικό περιβάλλον.	Οδηγία για της Οικοτόπους 92/43/ΕΟΚ (Άρθρο 12) και ενσωμάτωσή της στην Ελληνική Νομοθεσία
	Για τη Μεσογειακή Φώκια, θεσπίζεται σύστημα συνεχούς παρακολούθησης των τυχαίων συλλήψεων ή θανατώσεων των ειδών της πανίδας και πραγματοποιούνται οι απαιτούμενες έρευνες ή μέτρα διατήρησης ώστε να διασφαλισθεί δεν θα έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα εν λόγω είδη.	Οδηγία για της Οικοτόπους 92/43/ΕΟΚ (Άρθρο 12) και ενσωμάτωσή της στην Ελληνική Νομοθεσία
Προστασία πολιτισμικής κληρονομιάς	Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση ιστορικού τόπου της Νήσου Γυάρου	Απόφαση Αρ. ΥΠΠΟΤ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4016/68475

Θέμα	Ρύθμιση	Διάταξη
		Απόφαση Αρ. ΥΠΠΟΤ/ΔΝΣΑΚ/58658/1129
Αναπτυξιακά έργα	Απαιτείται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση για έργα ή δραστηριότητες κατηγορίας Β και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για κατηγορίας Α Απαιτείται για την κατασκευή ΑΙΟΠΑ Ειδική Ορνιθολογική Μελέτη	Νόμος 4014/2011 (Άρθρο 10)  Απόφαση Αρ.49828/2008 (Άρθρο 6)
Υπερβόσκηση	Απαγορεύεται η χρήση του νησιού για κτηνοτροφικές δραστηριότητες	Πρωτόκολλο διοικητικής αποβολής κτηνοτρόφων (αριθμ. 1596/08.04.2003 του Προϊσταμένου της Κτηματικής Υπηρεσίας Κυκλάδων)
Κυκλοφορία ατόμων στο νησί	Απαγορεύεται η προσέγγιση και η κυκλοφορία στο νησί χωρίς άδεια.	Πληροφορίες από Τάγμα Εθνοφυλακής Ερμούπολης (δεν υπάρχει σχετική διάταξη)
<b>Θαλάσσιο τμήμα</b>		
Προστατευόμενα είδη πανίδας/χλωρίδας οικότοποι	Για την πραγματοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων κατηγορίας Β απαιτείται Ειδική οικολογική αξιολόγηση και για κατηγορίας Α Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Νόμος 4014/2011 (Άρθρο 10)
Προστασία θαλάσσιων οικοτόπων	Απαγορεύεται η εγκατάσταση και λειτουργία ιχθυοκαλλιεργειών σε λιβάδια Ποσειδωνίας	Απόφαση Αρ.31722/4-11-2011 (Άρθρο 7)
	Απαγορεύεται η αλιεία με δίχτυα τράτας, δράγες, γρι-γρι, γρίπους συρόμενους από σκάφος, πεζότρατες ή παρόμοια δίχτυα πάνω από βυθούς με θαλάσσια βλάστηση από Posidonia oceanica. Απαγορεύεται η αλιεία με δίχτυα τράτας, δράγες, πεζότρατες ή παρόμοια δίχτυα πάνω από κοραλλιογενή ενδιαιτήματα και ασβεστοφυκικούς βυθούς.	ΚΑΝ ΕΚ 1967/2006 και ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία (Άρθρο 4)
Υπεραλίευση Προστασία θαλάσσιων οικοτόπων	<i>Ο κανονισμός για την αλιεία περιλαμβάνει μια σειρά από διατάξεις για την αλιεία που παρουσιάζονται συνοπτικά στο Παράρτημα IV.</i>  Απαγορεύεται η αλιεία στα 3n.m. από τη Γυάρο (ΕΚΛ Σύρου)	Β.Δ. 23/3/53 Β.Δ.445/63 Β.Δ. 817/66 Β.Δ. 917/66 Π.Δ. 25/93 ΚΑΝ ΕΚ 1967/2006 Υ.Α 167378/2007 Γ.Κ.Λ. Άνδρου, Λαυρίου, Ραφήνας, Σύρου

Θέμα	Ρύθμιση	Διάταξη
		Ε.Κ.Λ. Λαυρίου, Σύρου
Προστασία θαλάσσιων οικοτόπων/θαλάσσιων οργανισμών	Στους αυτοδύτες απαγορεύεται η αλιεία με ψαροτούφεκο ή με άλλο μέσο, η συλλογή, όχληση και καταστροφή μεμονωμένων στοιχείων των ειδών της μικροπανίδας, μικροχλωρίδας, πανίδας και χλωρίδας της περιοχής, καθώς και οι ενέργειες που θα αλλοιώσουν – αναστείλουν τις οικολογικές διεργασίες στο οικοσύστημα της περιοχής	Νόμος 3409/2005 (Άρθρο 11)

## 8. Διαχειριστικά μέτρα

Λαμβάνοντας υπόψη τους διαχειριστικούς στόχους που τίθενται, τις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών ενδιαφέροντος και τις απειλές στην περιοχή προτείνονται μέτρα για τη διατήρηση και τη βελτίωση της κατάστασης του οικοσυστήματος της περιοχής μελέτης (Πίνακας 8).

Τα μέτρα διαχείρισης θα συγκεκριμενοποιηθούν στη φάση εκπόνησης της ΕΠΜ.

Πίνακας 8. Προτεινόμενα διαχειριστικά μέτρα ανά τύπο απειλής

Θέμα/Απειλή	Μέτρα	Είδη/οικοσυστημικές υπηρεσίες που ευνοούνται	Διαχειριστικός στόχος
<b>Χερσαίο τμήμα περιοχής μελέτης</b>			
<b>Θεσμοθέτηση</b>	Εκπόνηση ΕΠΜ με οριοθέτηση ζωνών και πρόταση όρων και μέτρων προστασίας της περιοχής του προτεινόμενου θαλάσσιου πάρκου Γυάρου, σε συνδυασμό με τη βιώσιμη ανάδειξη του ιστορικού τόπου	Όλα τα είδη & οικοτόποι	(2)
<b>Βιώσιμη διαχείριση</b>	Εκπόνηση 5ετούς Σχεδίου Διαχείρισης και υλοποίησή προγράμματος διαχείρισης, σε συνδυασμό με τη σύσταση – λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου (προϋποθέτει την εκπόνηση ΕΠΜ)	Όλα τα είδη & οικοτόποι	(3)
<b>Υπερβόσκηση</b>	Απομάκρυνση αιγοπροβάτων από την περιοχή (ή έλεγχος των πληθυσμών, στο πλαίσιο της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων)	Μαυροπετρίτης, Φίδι της Γυάρου, Φριτιλάρια και άλλα είδη χλωρίδας χερσαίοι οικοτόποι	(3)
	Έλεγχος του πληθυσμού των αγριοκούνελων	Μαυροπετρίτης Φίδι της Γυάρου, Φριτιλάρια και άλλα είδη χλωρίδας	(3)
	Οριοθέτηση και περίφραξη της συστάδας Φριτιλάριας	Φριτιλάρια	(3)
	Εκτίμηση φέρουσας βοσκοϊκανότητας της Γυάρου	Μαυροπετρίτης, Φίδι της Γυάρου, Φριτιλάρια και άλλα είδη χλωρίδας χερσαίοι οικοτόποι	(3)
<b>Θήρευση από αρουραίους</b>	Συστηματικό πρόγραμμα εξάλειψης αρουραίων σε όλο	Μύχος, Μαυροπετρίτης,	(3)

Θέμα/Απειλή	Μέτρα	Είδη/οικοσυστημικές υπηρεσίες που ευνοούνται	Διαχειριστικός στόχος
	το νησί ή εστιασμένος έλεγχος γύρω από θέσεις ενδιαφέροντος (αποικίες πουλιών)	Φίδι της Γυάρου, Φριτιλάρια, και άλλα είδη χλωρίδας και πανίδας	
<b>Εγκατάσταση ΑΙΟΠΑ</b>	Ορθή χωροθέτηση ή/και αποκλεισμός από ευαίσθητες περιοχές, στο πλαίσιο της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων και της διασφάλισης της οικολογικής ακεραιότητας οικοσυστημάτων και ειδών	Μύχος, Μεσογειακή Φώκια, Μαυροπετρίτης, Σπιζαετός, Αετογερακίνα, Φριτιλάρια	(1)
<b>Όχληση</b>	Περιορισμοί στην κίνηση στο νησί και την αποβίβαση και προσέγγιση σε παραλίες, σπηλιές και άλλες ευαίσθητες περιοχές	Μύχος, Μεσογειακή Φώκια, Μαυροπετρίτης, Σπιζαετός, Αετογερακίνα, Φίδι της Γυάρου	(3)
	Συστηματικό πρόγραμμα επόπτευσης- φύλαξης – Ενημέρωση χρηστών		(3)-(5)
<b>Ρύπανση</b>	Σχέδιο Δράσης αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης Καθαρισμοί παραλιών/σπηλιών	Μεσογειακή Φώκια	(3)
<b>Θαλάσσιο τμήμα περιοχής μελέτης σε ακτίνα 3nm από Γυάρο</b>			
<b>Όχληση</b>	Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση	Μύχος, Μαυροπετρίτης, Μεσογειακή Φώκια	(5)
	Εποπτεία <sup>1</sup>		(3)
	Καθορισμός ζώνης προστασίας γύρω από αποικίες και σπηλιές/παραλίες	Μύχος, Μεσογειακή Φώκια Μαυροπετρίτης Σπιζαετός	(1)
<b>Τεχνητός φωτισμός</b>	Περιορισμοί στη χρήση φωτισμού από σκάφη εντός της περιοχής	Μύχος	(3)
<b>Αγκυροβόληση σκαφών</b>	Τοποθέτηση αγκυροβολίων φιλικών προς τα λιβάδια Ποσειδωνίας	Λιβάρια Ποσειδωνίας, τραγάνα, οικοσυστημικές υπηρεσίες λιβαδιών Ποσειδωνίας	(3)
	Εποπτεία <sup>1</sup>		(3)
	Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση		(4)
<b>Χρήση συρόμενων και στατικών αλιευτικών εργαλείων,</b>	Εποπτεία <sup>1</sup>	Λιβάρια Ποσειδωνίας, τραγάνα, οικοσυστημικές υπηρεσίες λιβαδιών Ποσειδωνίας,	(3)
	Ενημέρωση		(5)

Θέμα/Απειλή	Μέτρα	Είδη/οικοσυστημικές υπηρεσίες που ευνοούνται	Διαχειριστικός στόχος
<b>ερασιτεχνική αλιεία</b>		ιχθυοαποθέματα	
<b>Ανταγωνισμός από ξενικά είδη</b>	Τοποθέτηση ειδικών αγκυροβολίων	Λιβάδια Ποσειδωνίας, οικοσυστημικές υπηρεσίες λιβαδιών Ποσειδωνίας	(3)
<b>Κάλυψη Ποσειδωνίας</b>	Εκπόνηση ειδικής μελέτης για υλοποίηση έργων	Λιβάδια Ποσειδωνίας, οικοσυστημικές υπηρεσίες λιβαδιών Ποσειδωνίας	
<b>Πόντιση καλωδίων</b>	Εκπόνηση ειδικής μελέτης για υλοποίηση έργων	Λιβάδια Ποσειδωνίας, Τραγάνια, οικοσυστημικές υπηρεσίες λιβαδιών Ποσειδωνίας και τραγάνια	
<b>Ευρύτερη περιοχή μελέτης</b>			
<b>Διαχείριση</b>	Συνεργασία με παραγωγικούς φορείς και υπηρεσίες της ευρύτερης περιοχής για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών Προώθηση συνεργασιών με γειτονικές προστατευόμενες περιοχές	Μύχος, Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφινο, ιχθυοαποθέματα	(3)
<b>Βιώσιμη ανάπτυξη</b>	Προώθηση βιώσιμων πρακτικών για την ανάδειξη του οικότουρισμού, του αλιευτικού τουρισμού, της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης με επίκεντρο το θαλάσσιο πάρκο	Όλα τα είδη & οικότοποι	(3)
<b>Υπεραλίευση</b>	Εποπτεία	Μύχος, Μεσογειακή Φώκια,	(3)
	Εφαρμογή Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής	Ρινοδέλφινο, ιχθυοαποθέματα	(3)
	Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση	Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφινο, Μύχος	(5)
<b>Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία</b>	Χρήση μέσων αποτροπής για θαλασσοπούλια σύμφωνα με τις οδηγίες της BirdLife International	Μύχος	(3)
	Χρήση μέσων αποτροπής για θαλάσσια θηλαστικά (πχ ακουστικές συσκευές <sup>2</sup> )	Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφινο	(3)
	Χρονική απαγόρευση των	Μεσογειακή Φώκια (νεαρά	(3)

Θέμα/Απειλή	Μέτρα	Είδη/οικοσυστημικές υπηρεσίες που ευνοούνται	Διαχειριστικός στόχος
	μήνα Μάιο <sup>3</sup> Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση	άτομα) Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφιο, Μύχος	(5)
<b>Ηθελημένη θανάτωση</b>	Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση Πρώθηση μέτρων αντιστάθμισης (αποζημιώσεις σε αλιείες, αλιευτικός τουρισμός)	Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφιο	(5)
<b>Υποθαλάσσιος θόρυβος</b>	Καθορισμός απόστασης και ταχύτητας διέλευσης επιβατηγών και εμπορικών πλοίων από την περιοχή	Μεσογειακή Φώκια	(1)
<b>Κίνδυνος ρύπανσης από πετρελαιοκηλίδες</b>	Καθορισμός ελάχιστης απόστασης διέλευσης δεξαμενόπλοιων από την περιοχή Ανάπτυξη Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών πετρελαιομένων ζώων <sup>4</sup>	Όλα τα είδη & οικοτόποι Μύχος Δευτερευόντως: Μεσογειακή Φώκια, Ρινοδέλφιο	(1) (3)

<sup>1</sup> Στο πρόγραμμα LIFE προβλέπεται η εποπτεία μέσω (α) συστήματος ραντάρ, (β) συστήματος ειδοποίησης, (γ) υπέρυθρες κάμερες εντός σπηλιών, (δ) περιπολίες με σκάφος, (στ) μη επανδρωμένο ιπτάμενο σύστημα

<sup>2</sup> Κανονισμός (ΕΚ) 812/2004

<sup>3</sup> Σχέδιο Δράσης για τη μείωση της αλληλεπίδρασης Μεσογειακής Φώκιας – αλιείας στην Ελλάδα

<sup>4</sup> National Strategy and Action Plan for the conservation of Cetaceans in Greece (2010-2015)

Για την παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης της περιοχής, αλλά και της έντασης και του επιπέδου των απειλών που αντιμετωπίζουν τα είδη και οι οικοτόποι ενδιαφέροντος απαιτείται να υπάρξουν αντίστοιχα διαχειριστικά μέτρα (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Προτεινόμενα διαχειριστικά μέτρα για την παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών και οικοτόπων ενδιαφέροντος και των απειλών που αντιμετωπίζουν

Παρακολούθηση	Μέτρα	Είδη που ευνοούνται
<b>Ειδών και οικοτόπων ενδιαφέροντος</b>	Καταγραφή – παρακολούθηση των ειδών και των οικοτόπων προτεραιότητας	Όλα τα είδη χλωρίδας και πανίδας, με έμφαση σε είδη και οικοτόπους προτεραιότητας, των οποίων η παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης αποτελεί εθνική υποχρέωση
<b>Απειλών</b>	Χαρτογράφηση υποθαλάσσιου θορύβου Καταγραφή περιστατικών τυχαίας παγίδευσης στην περιοχή	Μεσογειακή Φώκια Ρινοδέλφιο Μύχος Μεσογειακή Φώκια Ρινοδέλφιο

Μελέτη για την υπερβόσκηση και τη φέρουσα βοσκοϊκανότητα στο νησί	Μαυροπετρίτης, Φίδι της Γυάρου, Φριτιλάρια και άλλα είδη χλωρίδας χερσαίοι οικότεποι
---	--

Πέρα από την αντιμετώπιση απειλών μέσω των διαχειριστικών μέτρων για την προστασία και διατήρηση των ειδών και οικοτόπων ενδιαφέροντος και των οικοσυστημικών υπηρεσιών της περιοχής της Γυάρου, ουσιαστικής σημασίας είναι η εφαρμογή διαχειριστικών μέτρων για την προώθηση και ανάδειξη των οικοσυστημικών υπηρεσιών που μπορούν να αξιοποιηθούν με συμβατό τρόπο για την προστασία της περιοχής από τον άνθρωπο. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που μπορούν να αξιοποιηθούν αφορούν τις πολιτισμικές και παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10. Προτεινόμενα διαχειριστικά μέτρα για προώθηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών

	Οικοσυστημική υπηρεσία	Μέτρα
Προμηθευτική Ρυθμιστική	- Άγρια ζώα και τα προϊόντα τους - Διατήρηση πληθυσμών και ενδιαιτημάτων νηπιοτροφίων	Διατήρηση της απαγόρευσης αλιείας στα 3n.m. περιμετρικά της Γυάρου
Πολιτισμική	Βιωματική χρήση φυτών, ζώων και τοπίων (σε ξηρά και θάλασσα) Αισθητική	Ανάπτυξη καταδυτικού τουρισμού και οριοθέτηση υποθαλάσσιων διαδρομών Ανάπτυξη ορνιθοτουρισμού με έμφαση στα θαλασσοπούλια
	Φυσική χρήση τοπίων (σε ξηρά και θάλασσα)	Εξέταση ανάπτυξης πεζοπορικού τουρισμού στο νησί της Γυάρου <sup>1</sup>
	Επιστημονική	Περαιτέρω προώθηση της μελέτης της περιοχής της Γυάρου
	Κληρονομιά, πολιτισμός	Ανάπτυξη του πολιτισμικού τουρισμού, με προβολή και επισκεψιμότητα του χώρου των φυλακών της Γυάρου

<sup>1</sup> Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το νησί έχει χαρακτηριστεί ως «ύποπτος χώρος», λόγω της ύπαρξης διασκορπισμένων μη διαρραγέντων βλημάτων και απαγορεύεται η κίνηση στο νησί χωρίς ειδική άδεια.

## 9. Συμπεράσματα

Το νησί της Γυάρου αποτέλεσε από την αρχαιότητα έναν τόπο αφιλόξενο για τους ανθρώπους, οι οποίοι σε διάφορες ιστορικές περιόδους προσπάθησαν να την εποικίσουν, χωρίς όμως να καταφέρουν να αντεπεξέλθουν στις αντιξοότητες που δημιουργεί ο κακοτράχαλος και σχεδόν άνυδρος αυτός τόπος. Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν το νησί της Γυάρου να μείνει για πολλούς αιώνες ακατοίκητο.

Η Γυάρος φιλοξενεί σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας τόσο στο χερσαίο, όσο και στο θαλάσσιο τμήμα της. Αποτελεί τη σημαντικότερη περιοχή αναπαραγωγής για τη Μεσογειακή Φώκια στην Ελλάδα και παγκοσμίως, ενώ παράλληλα αποτελεί μια από τις 3-4 μεγαλύτερες αποικίες Μύχου στη χώρα, φιλοξενώντας το 28% και το 16% περίπου του εθνικού πληθυσμού αντίστοιχα. Στο χερσαίο τμήμα της επίσης φύεται το ενδημικό είδος *Fritillaria obliqua subsp. tuntasia* και είναι η μόνη περιοχή στην οποία απαντάται το ενδημικό Φίδι της Γυάρου στην Ελλάδα. Ιδιαίτερης σημασίας είναι επίσης η παρουσία δύο οικοτόπων προτεραιότητας, των λιβαδιών Ποσειδωνίας και των Υφάλων, που εκπροσωπούνται από τον βιότοπο της τραγιάνας.

Το οικοσύστημα της Γυάρου παρέχει σημαντικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι οποίες εάν διατηρηθούν και προωθηθούν θα συμβάλουν σημαντικά στη βιώσιμη ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής. Ενδεικτικά αναφέρεται η λειτουργία της Γυάρου ως καταφυγίου για την ιχθυοπανίδα, με την απαγόρευση της αλιείας στην περιοχή, που μπορεί να επηρεάσει θετικά τα ιχθυοαποθέματα στην ευρύτερη περιοχή.

Με στόχο τη διατήρηση των ειδών ενδιαφέροντος και των οικοτόπων προτεραιότητας στην περιοχή της Γυάρου προτείνονται μια σειρά διαχειριστικών μέτρων που εστιάζουν (α) στην αντιμετώπιση των απειλών που αντιμετωπίζουν τα είδη ενδιαφέροντος και οι οικοτόποι προτεραιότητας με στόχο τη βιώσιμη διατήρηση και προστασία τους, (β) στην προώθηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών με στόχο την ενίσχυσή τους και αξιοποίησή τους από τον άνθρωπο με βιώσιμο τρόπο και (γ) στην παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών και οικοτόπων, αλλά και της έντασης των κύριων απειλών που αντιμετωπίζουν.

### Προς το μέλλον

Με βάση όσα αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες προκύπτει για τη Γυάρο μια διαφορετική εικόνα από αυτήν του ξερότοπου, τόπου εξορίας και μαρτυρίου χιλιάδων ανθρώπων στο απώτερο και σχετικά πρόσφατο παρελθόν. Τα ίδια εκείνα χαρακτηριστικά που την κατέστησαν αφιλόξενη για τον άνθρωπο, βοήθησαν ώστε στο νησί να διατηρηθούν φυσικοί πληθυσμοί ειδών που η επιβίωσή τους διασφαλίζεται μακριά από τον άνθρωπο. Η Μεσογειακή Φώκια και ο Μύχος δεν θα μπορούσαν να επιβιώσουν σε σημαντικούς πληθυσμούς εάν το νησί κατοικούνταν. Επομένως, όπως συχνά συμβαίνει, ο τόπος κολαστήριο για τον άνθρωπο αποδεικνύεται φυσικός παράδεισος/ καταφύγιο για την απειλούμενη από τον άνθρωπο βιοποικιλότητα. Και μάλιστα, το σημαντικότερο καταφύγιο παγκοσμίως για ένα εμβληματικό θαλάσσιο θηλαστικό, τη Μεσογειακή Φώκια. Καθώς και

ένας πολύ σημαντικός χώρος αναπαραγωγής σε εθνικό επίπεδο για ένα άλλο σημαντικό είδος, θαλασσοπούλι αυτή τη φορά, τον Μύχο.

Ποια είναι εκείνα τα χαρακτηριστικά που προσδίδουν στη Γυάρο αυτή την τόσο σημαντική οικολογική αξία;

Σίγουρα μεγάλο ρόλο παίζει η παρατεταμένη απουσία του ανθρώπου, καθώς και η ως πρόσφατα απαγορευμένη πρόσβαση σκαφών στην κατάλληλη για φώλιασμα ακτογραμμή του νησιού. Προϋποθέσεις που παρέχουν ασφάλεια σε είδη που χρειάζονται απομονωμένες ακτές, σπηλιές και βράχια για να αναπαραχθούν, όπως η φώκια και τα θαλασσοπούλια. Όμως απομόνωση παρέχουν και άλλες ακατοίκητες νησίδες, που ειδικά στο Αιγαίο μετρώνται σε εκατοντάδες ή και χιλιάδες. Γιατί συγκεκριμένα λουπόν στη Γυάρο υπάρχει αυτή η ιδιαίτερη αξία;

Την απάντηση πιθανότητα δίνει το δεύτερο πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του νησιού, που το καθιστά κατάλληλο για την υποστήριξη τέτοιων μεγάλων πληθυσμών, δηλαδή ο γεωγραφικός περίγυρος. Η Γυάρος είναι ένα νησιωτικό οικοσύστημα που περιβάλλεται από υψηλής ποιότητας και παραγωγικότητας θαλάσσια οικοσυστήματα, τα οποία είναι σε θέση να παράσχουν τροφή και να στηρίξουν αυτούς τους πολύ σημαντικούς πληθυσμούς της Μεσογειακής Φώκιας και του Μύχου.

Χωρίς αυτά τα παραγωγικά οικοσυστήματα, το ασφαλές κέλυφος κατοίκησης που προσφέρει η ακτογραμμή με τις πλούσιες σπηλιές, θα έμενε ακατοίκητο. Προκύπτει λουπόν ότι η οικολογική ακεραιότητα του τόπου συναρτάται άμεσα με την κατάσταση διατήρησης /διαχείριση του θαλάσσιου οικοσυστήματος της ευρύτερης περιοχής.

Επομένως η οικολογική σπουδαιότητα του τόπου θα πρέπει πάντοτε να συνδέεται με την κατάσταση διατήρησης και τη διαχείριση της ευρύτερης περιοχής, στην οποία η Γυάρος και το μελλοντικό θαλάσσιο πάρκο πρόκειται να αποτελέσουν τον πυρήνα βιοποικιλότητας. Ένα θαλάσσιο πάρκο που θα αλληλεπιδρά με τον ευρύτερο, κατακλυσμένο από παραγωγικές δραστηριότητες περίγυρο, είναι μια πρόκληση που εφόσον πετύχει μπορεί να αποτελέσει καλό παράδειγμα όχι μόνο για τη χώρα μας, αλλά και για την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου. Αλιεία, τουρισμός και ναυσιπλοΐα χρειάζεται να προσαρμοστούν στις ανάγκες διατήρησης του πάρκου αλλά και να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες που θα τους παράσχει η επιτυχής λειτουργία του πάρκου.

Ευρωπαϊκές πολιτικές που σχετίζονται με τη θαλάσσια στρατηγική, την προστασία φύσης και βιοποικιλότητας και την ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης, θα πρέπει να αξιοποιηθούν εποικοδομητικά και να εναρμονιστούν στην κατεύθυνση της μακροπρόθεσμης και βιώσιμης διατήρησης του τόσο σημαντικού αυτού οικοσυστήματος, με παράλληλη ενσωμάτωση των πολιτιστικών και ιστορικών του συνιστωσών. Γιατί η πρόκληση για το θαλάσσιο πάρκο της Γυάρου θα είναι η διασφάλιση της αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπου και φύσης, στα δύο επίπεδα αναφοράς, αυτό του πάρκου, καθώς και εκείνο της ευρύτερης περιοχής αναφοράς του.

Θα ήταν και μια μορφή ιστορικής δικαίωσης για τις χιλιάδες των ανθρώπων που βίωσαν τη Γυάρο ως τόπο μαρτυρίου στο σχετικά πρόσφατο παρελθόν.

## Βιβλιογραφία

Adamantopoulou S, Androukaki E, Dendrinos P, Kotomatas S, Paravas V, Psaradellis M, Tounta E, Karamanlidis AA (2011) Movements of Mediterranean monk seals (*Monachus monachus*) in the Eastern Mediterranean Sea. *Aquatic Mammals* 37: 256-261.

Bearzi G., Fortuna C. M., Reeves R. R. 2008c. Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. *Mammal Rev.* 39(2): 92-123.

Berkes, F., H. Anat, M. Esenel, M. Kislalioglu. 1979. Distribution and ecology of *Monachus monachus* on Turkish coasts. Pages 113–128 in K. Ronald and R. Duguay, eds. First international conference on the Mediterranean monk seal, Rhodes, Greece, 2–5 May 1978. UNEP Technical Series 1. Pergamon Press, Oxford, UK.

BirdLife International, 2015. Detailed regional assessment and species account from the European Red List of Birds

Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L., 2012. Protection and conservation of *Posidonia oceanica* meadows. RAMOGE and RAC/SPA publisher, Tunis: 1-202.

Cornish, A. & Harmelin-Vivien, M. (Grouper & Wrasse Specialist Group). 2004. *Epinephelus marginatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004. Downloaded on 11 November 2015.

Dendrinos P, Karamanlidis AA, Androukaki E, McConnell BJ (2007a) Diving development and behavior of a rehabilitated Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*). *Marine Mammal Science* 23: 387-397.

Dendrinos P, Karamanlidis AA, Kotomatas S, Paravas V, Adamantopoulou S (2008) Report of a new Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) breeding colony in the Aegean Sea, Greece. *Aquatic Mammals* 34: 355-361.

Dendrinos P (2011) *Contribution to the study of the Mediterranean monk seal's (Monachus monachus) ecology and biology at the island complex of Northern Sporades, Greece*. PhD thesis, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece.

Frantzis A., 2009. Cetaceans in Greece: Present status of knowledge. Initiative for the Conservation of Cetaceans in Greece, Athens, Greece, 94pp.

Georgiadis M., Papatheodorou G., Tzanatos E., Geraga M, Ramfos A., Koutsikopoulos C., Ferentinos G., 2009. Coralligene formations in the eastern Mediterranean Sea: Morphology, distribution, mapping and relation to fisheries in the southern Aegean Sea (Greece) based on high-resolution acoustics. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 368, 44-58.

Grieve, C. and K. Short, 2007. Implementing ecosystem-based management in marine capture fisheries – case studies from WWF's marine ecoregions. *El Anzuelo*, Vol.18: 8.

Goñi, R. 2014. *Palinurus elephas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T169975A1281221. Downloaded on 11 November 2015.

Goñi, R, Latrouite D., 2005. Review of the biology, ecology and fisheries of *Palinurus* spp. Species of European waters: *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) and *Palinurus mauritanicus* (Gruvel, 1911). *Cah.Bio.Mar.* 46:127-142

Gucu, A. C., G. Gucu, H. Orek. 2004. Habitat use and preliminary demographic evaluation of the critically endangered Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) in the Cilician Basin (Eastern Mediterranean). *Biological Conservation* 16:417–431.

Kamari, G. 2011. *Fritillaria obliqua* ssp. *tuntasia*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 23 June 2015.

Karamanlidis AA, Kallianiotis A, Psaradellis M, Adamantopoulou S (2011) Stomach contents of a subadult Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) from the Aegean Sea. *Aquatic Mammals* 37: 280-283.

Karamanlidis AA, Curtis JP, Hirons AC, Psaradellis M, Dendrinis D, Hopkins III JB (2014a) Stable isotopes confirm a coastal diet for critically endangered Mediterranean monk seals. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 50: 332-342.

Marchessaux D (1989) *Recherches sur la Biologie, l'Ecologie et le Statut du Phoque Moine, Monachus monachus*. GIS Posidonie Publ., Marseille, France.

Martin CS, Giannoulaki M, De Leo F, et al. (2014) Coralligenous and maërl habitats: predictive modelling to identify their spatial distributions across the Mediterranean Sea. *Sci Rep* 1–8

Meier R.E., Wynn R.B., Votier S.C., McMinn Grivé M., Rodríguez A., Maurice L., van Loon E.E., Jones A.R., Suberg, L., Arcos J.M., Morgan G., Josey S.A., Guilford T., 2015. Consistent foraging areas and commuting corridors of the critically endangered Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus* in the northwestern Mediterranean. *Biological Conservation*, 190. 87-97

MOm, WWF Ελλάς, ΙΝΑΛΕ, 2009. Σχέδιο Δράσης για τη Μείωση της Αλληλεπίδρασης Μεσογειακής Φώκιας – Αλιείας στην Ελλάδα. σελ.32.

Muñoz Cañas M, Hernández-Millian G, Más J, de Larrinoa PF, Pierce GJ (2012) Diet of the Mediterranean monk seal in Mauritanian waters. In: *Proceedings of the 9th MBA Postgraduate Conference*.

Neves HC (1998) Preliminary findings on the feeding strategy of the Monk seal *Monachus monachus* (Pinnipedia: Monachinae) on the Desertas islands. *Boletim do Museum Municipal do Funchal* Suppl. No. 5: 263-271.

Notarbartolo di Sciara G., Bearzi G. 2009. National Strategy and Action Plan for the conservation of cetaceans in Greece, 2010-2015. Initiative for the Conservation of Cetaceans in Greece, Athens. 55 pp.

Pierce GJ, Hernandez-Milian G, Santos MB, Dendrinis P, Psaradellis M, Tounta E, Androukaki E, Edridge A (2011) Diet of the Monk seal (*Monachus monachus*) in Greek waters. *Aquatic Mammals* 37: 284-297.

Pinela AM, Borrell A, Cardona L, Aguilar A (2010) Stable isotope analysis reveals habitat partitioning among marine mammals off the NW African coast and unique trophic niches for two globally threatened species. *Marine Ecology Progress Series* 416: 295-306.

Salman A, Bilecenoglu M, Güçlüsoy H (2001) Stomach contents of two Mediterranean monk seals (*Monachus monachus*) from the Aegean Sea, Turkey. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 81: 719-720.

SAP BIO (2003) The coralligenous in the Mediterranean Sea. Definition of the coralligenous assemblage in the Mediterranean, its main builders, its richness 419 and key role in benthic ecology as well as its threats. Project for the preparation of a Strategic Action Plan for the Conservation of the Biodiversity in the Mediterranean Region. (SAP BIO) RAC/SPA- Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, pp. 87.

Shoji A., Aris-Brosou S., Fayet A., Padget O., Perrins C., Guilford T., 2015. Dual foraging and pair-coordination during chick provisioning by Manx shearwaters: empirical evidence supported by a simple model, *J Exp Biol* jeb.120626

SoHelME, 2005. State of the Hellenic Marine Environment. E.Papathanassiou & A.Zenetos (eds), HCMR Publ., 360pp.

Utiger, U. and Schätti, B. 2004. Morphology and phylogenetic relationships of the Cyprus racer, *Hierophis cypriensis*, and the systematic status of *Coluber gemonensis gyarosensis* Mertens (Reptilia: Squamata: Colubrinae). *Rev. suisse zool.*: 225-238.

Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. (επιμ. εκδ). 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.

Μπορνόβας & Ροντογιάννη-Τσιαμπάου 1983. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος, κλίμακας 1:500000. Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, 2η έκδοση, Αθήνα.

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

Φοίτος Δ., Κωνσταντινίδης Θ. & Καμάρη Γ. (εκδ.), 2009. Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπανίων και Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας, Τόμος Δεύτερος Ε-Ζ. – Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

#### **Παραδοτέα προγραμμάτων LIFE**

Fric J., Portolou D., Manolopoulos A. and T.Kastritis, 2012. Important Areas for Seabirds in Greece. LIFE07 NAT/GR/000285 - Hellenic Ornithological Society (HOS/BirdLife Greece), Athens

Saravia, V., Fric, J., Μανωλόπουλος, Α. και Θ. Καστρίτης (2012). Σχέδια Δράσης και Επιθυμητές Τιμές Αναφοράς για τα είδη προτεραιότητας της Ζώνης Ειδικής Προστασίας «GR42200028 – Άνδρος: κεντρικό και νότιο τμήμα, γύρω νησίδες και παράκτια θαλάσσια ζώνη». Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα.

ΜΟm, 2014. 1st annual conservation status report of the mediterranean monk seal population at the island of gyaros, LIFE12 NAT/GR/000688

ΜΟm, 2015. 2η Ετήσια Αναφορά της κατάστασης του πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας στη νήσο Γυάρο, LIFE12 NAT/GR/000688

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2011. Σχέδιο Δράσης για την Διατήρηση της Βιοποικιλότητας των Ακατοίκητων Νησίδων της Σκύρου, LIFE09 NAT/GR/000323

Λιβανού Μ., Παράβας Β., 2014. Τα θαλάσσια θηλαστικά των ελληνικών θαλασσών, LIFE09 INF/GR/000320

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, 2015. Γυάρος, αναφορά για στοιχεία του χερσαίου περιβάλλοντος (χλωρίδα, τύποι οικοτόπων, εδαφόβια πανίδα) και επακόλουθες Προτάσεις Διαχείρισης, LIFE12 NAT/GR/000688

Εργαστήριο Θαλάσσιας Γεωλογίας και φυσικής ωκεανογραφίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2014. Θαλάσσια χαρτογράφηση οικοτόπων προτεραιότητας στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Γυάρου, LIFE12 NAT/GR/000688

Κατσαδωράκης Γ., 2015. Μελέτη της ορνιθοπανίδας της Γυάρου. WWF Ελλάς, Αθήνα. LIFE12 NAT/GR/000688

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2014. Αλιευτική μελέτη στην ευρύτερη περιοχή της νήσου Γυάρου, LIFE12 NAT/GR/000688

Τζάλη Μ., Δημαλέξης Τ., Fric J., 2013. Σχέδιο δράσης για την τοποθέτηση φιλικών προς τα λιβάδια Ποσειδωνίας αγκυροβολίων, LIFE10 NAT/GR/000637

### **Ελληνική – Ευρωπαϊκή Νομοθεσία**

Νόμος 3852, «Νέα αρχιτεκτονική της αυτοδιοίκησης και της αποκεντρωμένης διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης». ΦΕΚ 87Α/07.06.2010

Π.Δ.81, «Αναδιάρθρωση Περιφερειακών Διοικήσεων Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής και Λιμενικών Αρχών και ρύθμιση θεμάτων στελέχωσης αυτών». ΦΕΚ 125Α/29.05.2014

Π.Δ.67, «Οργάνωση των Υπηρεσιών του Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής». ΦΕΚ Α149/27.06.2011

Απόφαση καθορισμού μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της

2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ. (ΦΕΚ Β 1495/06.09.2010)

Απόφαση οριοθέτησης του ιστορικού τόπου της νήσου Γυάρου σύμφωνα με το Ν.3028/2002 (ΦΕΚ ΑΑΠ 182/21.07.2011)

Απόφαση έγκρισης του Ειδικού Κανονισμού Λιμένα Σύρου με αριθμ. 32 «Αντικατάσταση διάταξης του από 28.08.1978 Ειδικού Κανονισμού Λιμένα Σύρου (Β'39/1979) (ΦΕΚ Β 3251/20.12.2013)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 812/2004 για θέσπιση μέτρων σχετικά με παρεμπόδιση αλιεύματα κητοειδών κατά την αλιεία και για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 88/98

## Παραρτήματα

Παράρτημα I. Χάρτες

Παράρτημα II. Κοινή Διεθνής Ταξινόμηση των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών, CICES V.4.3  
(Ιανουάριος 2013)

Παράρτημα III. Οικολογικές απαιτήσεις λοιπών ειδών

Παράρτημα IV. Νομικό πλαίσιο αλιείας για την περιοχή μελέτης

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Χάρτες

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Κοινή Διεθνής Ταξινόμηση των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών, CICES V.4.3 (Ιανουάριος 2013)

Section	Division	Group
Provisioning	Nutrition	Biomass
		Water
	Materials	Biomass, Fibre
		Water
	Energy	Biomass-based energy sources Mechanical energy
	Regulation & Maintenance	Mediation of waste, toxics and other nuisances
Mediation by ecosystems		
Mediation of flows		Mass flows
		Liquid flows
		Gaseous / air flows
Maintenance of physical, chemical, biological conditions		Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
		Pest and disease control
		Soil formation and composition
		Water conditions
		Atmospheric composition and climate regulation
Cultural	Physical and intellectual interactions with ecosystems and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions
		Intellectual and representational interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with ecosystems and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic
		Other cultural outputs

Accompanying classification of abiotic outputs from natural systems (Provisional)

Section	Division	Group
Abiotic Provisioning	Nutritional abiotic substances	Mineral
		Non-mineral
	Abiotic materials	Metallic
		Non-metallic
	Energy	Renewable abiotic energy sources
		Non-renewable energy sources
Regulation & Maintenance by natural physical structures and processes	Mediation of waste, toxics and other nuisances	By natural chemical and physical processes
	Mediation of flows by natural abiotic structures	By soil (mass), liquid and gaseous (air)flows
	Maintenance of physical, chemical, abiotic	By natural chemical and physical

Accompanying classification of abiotic outputs from natural systems (Provisional)

Section	Division	Group
	conditions	processes
<b>Cultural settings dependent on abiotic structures</b>	Physical and intellectual interactions with land-/seascapes [physical settings]	By physical and experiential interactions or intellectual and representational interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with land-/seascapes [physical settings]	By type

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

### Οικολογικές απαιτήσεις των ειδών

- Σπιζαετός
- Θαλασσοκόρακας
- Αετογερακίνα
- Ροφός
- Αστακός

## Σπιζαετός (*Hieraetus fasciatus*)<sup>6</sup>

IUCN: Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: **Τρωτό (VU)**

### Εξάπλωση

Ο Σπιζαετός κατανέμεται από την Ιβηρική χερσόνησο και την ΒΔ Αφρική, την Νότια Ευρώπη, την Μέση Ανατολή και την Αραβική χερσόνησο, μέχρι το Αφγανιστάν, την Ινδία, τη Νότια Κίνα και την Ινδονησία. Στην ηπειρωτική Ελλάδα εντοπίζεται κυρίως στην κεντρική και νότια Ελλάδα, ενώ απαντάται σε νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη σε ορισμένες περιπτώσεις σε μεγάλες πυκνότητες. Ο πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα εκτιμάται σε 100-140 ζευγάρια.

Στη Γυάρο υπάρχει ένα ζευγάρι Σπιζαετού που φωλιάζει στο βόρειο τμήμα του νησιού.



Σπιζαετός (A. Bonetti, WWF Ελλάς)

### Οικολογία

#### Αναπαραγωγή

Ο Σπιζαετός αναπαράγεται σε εσοχές απότομων βραχωδών πλαγιών και γκρεμών. Συνήθως χρησιμοποιεί 2-5 εναλλακτικές φωλιές που απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από 400 μέτρα. Η ωοτοκία ξεκινάει στις αρχές Φεβρουαρίου και η επώαση των συνήθως 1-2 αυγών διαρκεί 40 ημέρες.

#### Διατροφή

Το είδος τρέφεται με μικρού μεγέθους θηλαστικά και πουλιά, συνήθως αγριοκούνελα και νησιώτικες πέρδικες (*Alectoris chukar*), αλλά και με οτιδήποτε άλλο είναι διαθέσιμο στην επικράτειά του όπως αγριοπερίστερα, κορακοειδή κλπ. Οι επικράτειές του είναι σχετικά μικρές και εξαρτώνται από τη διαθεσιμότητα της τροφής.

<sup>6</sup> Βασισμένο στα Σχέδια Δράσης και Επιθυμητές Τιμές Αναφοράς για τα είδη προτεραιότητας της Ζώνης Ειδικής Προστασίας «GR42200028 – Άνδρος: κεντρικό και νότιο τμήμα, γύρω νησίδες και παράκτια θαλάσσια ζώνη», LIFE10 NAT/GR/000637

### Κρίσιμα ενδιαίτηματα

Ο Σπιζαετός φωλιάζει σε βράχια είτε σε εσωτερικούς γκρεμούς, είτε σε παράκτιες περιοχές. Το ενδιαίτημα τροφοληψίας αποτελείται από θαμνώνες με καμί και φρυγανότοπους αλλά και νεαρά αραιά δάση κοντά σε καλλιέργειες ή υγροτόπους. Πολλές φορές το είδος χρησιμοποιεί για την τροφοληψία του περιοχές αρκετά απομακρυσμένες σε σχέση με την θέση φωλιάσματος και έτσι η επικράτεια του είδους μπορεί να φτάσει και τα 50 km<sup>2</sup> (Bosch et al, 2010).

Στη Γυάρο το είδος φωλιάζει στο βόρειο τμήμα του νησιού και παρατηρήθηκε κυρίως σε εκείνο το τμήμα του νησιού, ενώ η συνεχής του παρουσία στο νησί σχετίζεται με την αφθονία τροφής και κυρίως αγριοκούνελων.

### Απειλές

#### Προσκρούσεις σε ανεμογεννήτριες

Η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων σε κατοικημένα νησιά καθώς και ακατοίκητα νησιά και νησίδες όπου φωλιάζει και τρέφεται ο Σπιζαετός μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς του. Όταν τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε περιοχές που βρίσκονται πλησίον των θέσεων φωλιάσματος ή εντός των επικρατειών του είδους, ο κίνδυνος πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες είναι ιδιαίτερα αυξημένος.

Στη Γυάρο η απειλή μπορεί να εξελιχθεί σε ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας, καθώς υπάρχουν αιτήσεις για εγκατάσταση αιολικών πάρκων που θα καλύπτουν μεγάλο τμήμα του νησιού.

#### Όχληση

Η όχληση που προκαλείται από την τουριστική ανάπτυξη και τις ανθρώπινες δραστηριότητες εντός ή κοντά σε περιοχές που φωλιάζει ο Σπιζαετός είναι μια από τις κύριες απειλές για το είδος. Η όχληση αυτή μπορεί να προκληθεί από ανθρώπινες δραστηριότητες όπως είναι η αναρρίχηση ή απλά η ανθρώπινη παρουσία κοντά στη φωλιά.

Στη Γυάρο η μόνη φωλιά που εντοπίστηκε βρίσκεται σε ύψος 15m από τη θάλασσα και η όχληση από σκάφη αναψυχής θα μπορούσε δυνητικά να επηρεάσει το είδος. Η απειλή θεωρείται χαμηλής σημασίας.

## Θαλασσοκόρακας<sup>3</sup>

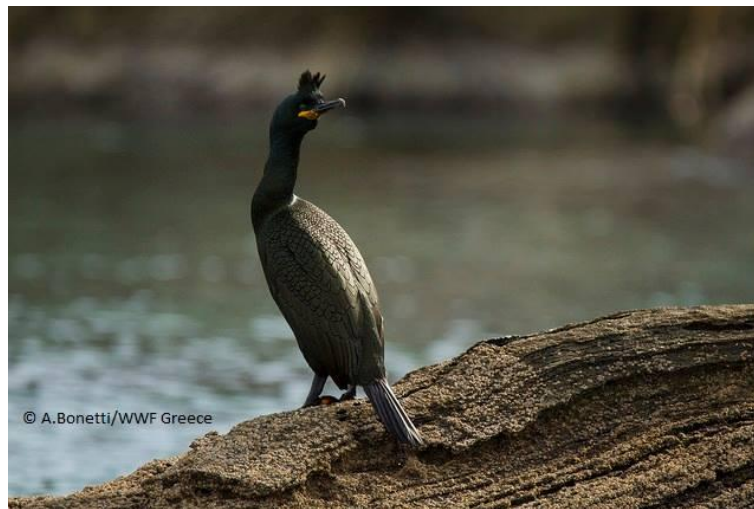
IUCN: **Μειωμένου ενδιαφέροντος (LC)**

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: **Σχεδόν Απειλούμενο (NT)**

### Εξάπλωση

Το υποείδος *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* είναι ενδημικό της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας. Ο συνολικός πληθυσμός του είδους υπολογίζεται στα 10.000 ζεύγη, με 1.300-1.450 ζευγάρια να αναπαράγονται στην Ελλάδα, με τις μεγαλύτερες αποικίες να απαντώνται στο Βόρειο και Βορειοανατολικό Αιγαίο και τις Σποράδες.

Στη Γυάρο εκτιμάται ότι αναπαράγονται 10-20 ζευγάρια.



Θαλασσοκόρακας (A. Bonetti, WWF Ελλάς)

### Οικολογία

#### Αναπαραγωγή

Ο Θαλασσοκόρακας φωλιάζει σε χαλαρές αποικίες, σε τρύπες ανάμεσα στο έδαφος και τα βράχια, ανάμεσα σε σχισμές βράχων, κοιλοτήτες της ακτής και κάτω από πυκνή θαμνώδη βλάστηση κυρίως σχοίνων. Οι φωλιές του βρίσκονται σε μια ζώνη 100 m από την θάλασσα. Η ωοτοκία ξεκινά τέλος Ιανουαρίου με αρχές Φεβρουαρίου και κάνει 2-3 αυγά.

#### Διατροφή

Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με βενθικά και πελαγικά ψάρια που κυνηγάει κάτω από το νερό κολυμπώντας προωθούμενος γρήγορα με κινήσεις των ποδιών του. Κυνηγά σε βάθη μέχρι 80 m σε μια ζώνη γύρω από την αποικία των 20 km.

#### Κρίσιμα ενδιαιτήματα

Ο Θαλασσοκόρακας παρατηρείται σε μικρή απόσταση από την ακτή και αναπαράγεται σε βραχώδεις ακτές νησιών και νησίδων, όπου δημιουργεί μικρές αποικίες με φωλιές κυρίως σε τρύπες βράχων ή μέσα σε θάμνους.

Στη Γυάρο δεν έχουν εντοπιστεί φωλιές μέχρι σήμερα και δεν έχει εντοπιστεί με σαφήνεια κάποιο τμήμα της ακτής που ενδέχεται να φιλοξενεί φωλιές.

## Απειλές

### Θήρευση από αρουραίους

Η θήρευση από αρουραίους αποτελεί μια σημαντική απειλή για την αναπαραγωγή του Θαλασσοκόρακα. Στην Ελλάδα έχει διαπιστωθεί η θήρευση των αυγών του Θαλασσοκόρακα από αρουραίους, ωστόσο ενδεχομένως να θηρεύονται και οι νεοσσοί.

Η απειλή θα ήταν σημαντική εάν το είδος αποδειχθεί ότι φωλιάζει στο νησί.

### Υπεραλίευση

Η υπεραλίευση μειώνει τη διαθεσιμότητα τροφής για τους Θαλασσοκόρακες, με αποτέλεσμα αυτοί να αναγκάζονται να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις στην αναζήτηση τροφής. Η μειωμένη διαθεσιμότητα τροφής επηρεάζει την αναπαραγωγική επιτυχία καθώς και την κατανομή των θαλασσοπουλιών στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η απειλή υφίσταται στην περιοχή, καθώς είναι γνωστή η μείωση των ιχθυοαποθεμάτων στην ευρύτερη περιοχή. Οι επιπτώσεις στους τοπικούς αναπαραγόμενους πληθυσμούς του Θαλασσοκόρακα παραμένουν άγνωστες.

### Τυχαία παγίδευση σε αλιευτικά εργαλεία

Οι Θαλασσοκόρακες παγιδεύονται τυχαία κύρια σε δίχτυα, αλλά η ένταση και σημασία αυτής της απειλής για το είδος δεν είναι γνωστές.

### Εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων

Η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων σε ακατοίκητα νησιά και νησίδες όπου φωλιάζουν, τρέφονται ή ξεκουράζονται οι Θαλασσοκόρακες μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς του, καθώς μπορούν να προκαλέσουν θανάτωση λόγω προσκρούσεων ή την υποβάθμιση και απώλεια περιοχών φωλιάσματος. Παρομοίως, η εγκατάσταση και η λειτουργία θαλασσίων αιολικών πάρκων σε περιοχές που χρησιμοποιούν οι Θαλασσοκόρακες για την τροφοληψία, ξεκούραση ή τοπικές και μεταναστευτικές μετακινήσεις μπορεί να προκαλέσει την θανάτωση λόγω προσκρούσεων ή την υποβάθμιση και απώλεια περιοχών τροφοληψίας. Επίσης, τα θαλάσσια αιολικά πάρκα μπορούν να προκαλέσουν τον εκτοπισμό των πληθυσμών που τακτικά χρησιμοποιούν συγκεκριμένες θαλάσσιες περιοχές.

Η απειλή είναι δυναμικά μεγάλης σημασίας, καθώς για το νησί της Γυάρου έχουν γίνει αιτήσεις για 8 Αιολικά Πάρκα, τα οποία έχουν λάβει άδεια παραγωγής. Εκτιμάται ότι η κατασκευή και λειτουργία τους θα επηρεάσει το είδος.

## Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*)

IUCN: Μειωμένου Ενδιαφέροντος (LC)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Τρωτό (VU)

### Εξάπλωση

Στην Ελλάδα η Αετογερακίνα είναι είδος επιδημητικό και εν μέρει μεταναστευτικό. Έχει ευρεία κατανομή αλλά απαντάται τοπικά κυρίως στο ανατολικό τμήμα της Ελλάδας, ενώ είναι σπανιότερη στη δυτική Ελλάδα και στην Πελοπόννησο. Φωλιάζει σε πολλά νησιά του Αιγαίου, ακόμη και σε μικρά. Ο παγκόσμιος πληθυσμός εκτιμάται σε 100.000 ζευγάρια, ενώ ο συνολικός πληθυσμός στην Ελλάδα εκτιμάται σε 200-300 ζευγάρια.

Στη Γυάρο έχει εντοπιστεί μια πιθανή φωλιά και ένα ή δυο νεαρά πουλιά, ενώ το 2009 από την ΕΟΕ είχαν καταγραφεί 5 άτομα στο νησί.

### Οικολογία

#### Αναπαραγωγή

Προτιμά συνήθως μέρη με χαμηλή και αραιή βλάστηση (φρύγανα και μακία) αλλά απαντάται και σε άλλες περιοχές με αραιή δασική βλάστηση. Φωλιάζει σε κοιλότητες απόκρημνων βράχων. Κάνει 3-4 αυγά.

#### Διατροφή

Η κύρια τροφή του στα περισσότερα νησιά φαίνεται να είναι αγριοκούνελα και ερπετά.

#### Κρίσιμα ενδιαίτηματα

Η Αετογερακίνα φωλιάζει σε βράχια σε ανοιχτές εκτάσεις με βραχώδεις σχηματισμούς. Κυνηγάει κύρια σε ανοιχτές εκτάσεις με χέρσα εδάφη και χαμηλή βλάστηση. Ο βιότοπος τροφοληψίας περιλαμβάνει στεπώδης, ημερημικές περιοχές με φρυγανική βλάστηση.

### Απειλές

#### Προσκρούσεις σε ανεμογεννήτριες

Η εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων σε κατοικημένα νησιά καθώς και ακατοίκητα νησιά και νησίδες όπου φωλιάζει και τρέφεται η Αετογερακίνα μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς του. Όταν τα αιολικά πάρκα εγκαθίστανται σε περιοχές που βρίσκονται πλησίον των θέσεων φωλεοποίησης ή εντός των επικρατειών του είδους, ο κίνδυνος πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες είναι ιδιαίτερα αυξημένος.

Στη Γυάρο η απειλή μπορεί να εξελιχθεί σε ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας, καθώς υπάρχουν αιτήσεις για εγκατάσταση αιολικών πάρκων που θα καλύπτουν μεγάλο τμήμα του νησιού.

### Όχληση

Η όχληση που προκαλείται από την τουριστική ανάπτυξη και τις ανθρώπινες δραστηριότητες εντός ή κοντά σε περιοχές που φωλιάζει η Αετογερακίνα είναι μια από τις κύριες απειλές για το είδος. Η όχληση αυτή μπορεί να προκληθεί από ανθρώπινες δραστηριότητες όπως είναι η αναρρίχηση ή απλά η ανθρώπινη παρουσία κοντά στη φωλιά.

Στη Γυάρο η απειλή θεωρείται χαμηλής σημασίας.

## Ροφός (*Epinephelus marginatus*)

IUCN: Κινδυνεύον (EN)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Μη αξιολογηθέν (NE)

### Εξάπλωση

Ο Ροφός απαντάται στον ανατολικό Ατλαντικό και τον δυτικό Ινδικό Ωκεανό, στη Μεσόγειο και στο νότιο άκρο της Αφρικής, καθώς επίσης και στον δυτικό Ατλαντικό: στη Βραζιλία, την Ουρουγουάη και την Αργεντινή. Στη δυτική Μεσόγειο, το είδος είναι άφθονο στις προστατευόμενες περιοχές όπου έχει απαγορευτεί πλήρως η αλιεία.

Στη Γυάρο μικρά άτομα του είδους απαντώνται σε όλη τη θαλάσσια περιοχή της Γυάρου. Δεν έχει πραγματοποιηθεί καταμέτρηση αφθονίας του είδους



Ροφός (WWF)

### Οικολογία

Ο Ροφός ζει σε βραχώδεις υφάλους σε βάθη 8-300m. Είναι πρωτόγυνο ερμαφρόδιτο είδος, αλλάζοντας φύλο από θηλυκό σε αρσενικό σε μεγάλη ηλικία. Συγκεντρώσεις ατόμων του παρατηρούνται κατά την αναπαραγωγική περίοδο ενώ ωστοκεί αργά το καλοκαίρι με την κορύφωση τον Δεκέμβριο.

### Απειλές

Η κύρια απειλή για τον Ροφό είναι η επαγγελματική και ερασιτεχνική υπεραλίευση, καθώς η αργή του ανάπτυξη και η περίπλοκη αναπαραγωγή του δεν του επιτρέπουν να αντέξει την υψηλή αλιευτική πίεση.

Στη Γυάρο το επίπεδο της απειλής που αντιμετωπίζει δεν είναι γνωστό, αν και υπάρχει τόσο ερασιτεχνική(ψαροντούφεκο) όσο και επαγγελματική αλιεία. Εκτιμάται σε μικρής έντασης.

## Αστακός (*Palinurus elephas*)

IUCN: Τρωτό (VU)

Κόκκινο Βιβλίο απειλούμενων ζώων της Ελλάδας: Μη αξιολογηθέν (NE)

### Εξάπλωση

Το είδος απαντάται στον Ανατολικό Ατλαντικό από τη Νορβηγία μέχρι το Μαρόκο και στη Μεσόγειο θάλασσα, εκτός από τις ανατολικές και νοτιοανατολικές περιοχές. Επίσης απαντάται στις Κανάριες Νήσους, τις Αζόρες.

Στη Γυάρο το είδος απαντάται σε αφθονία.

### Οικολογία

Το είδος ζει σε βραχώδη και κοραλλιογενή ενδιαιτήματα από την ακτή μέχρι και βάθους 200m, ενώ στη Μεσόγειο έχει καταγραφεί σε βάθη μέχρι και 260m. Τα ενήλικα άτομα απαντώνται μεμονωμένα, σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες στις βάσεις βράχων ή ογκολίθων. Είναι δραστήρια κύρια τη νύχτα, ενώ οι μετακινήσεις τους είναι περιορισμένες για τροφοληψία και αναπαραγωγή.

### Απειλές

Η κύρια απειλή για τον Αστακό είναι η επαγγελματική και ερασιτεχνική υπεραλίευση.

Στη Γυάρο το επίπεδο της απειλής που αντιμετωπίζει δεν είναι γνωστό, αν και υπάρχει τόσο ερασιτεχνική όσο και επαγγελματική αλιεία. Εκτιμάται σε μικρής έντασης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Νομικό πλαίσιο αλιείας για την περιοχή μελέτης

(Διεύθυνση Ελέγχου Αλιείας, Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή)











