Οπτική και Ακουστική έρευνα για κητώδη (Φάλαινες & Δελφίνια) στα θαλάσσια ύδατα της Κύπρου κατα το 2016/2017

Σάββας Μιχαηλίδης
Λειτουργός Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών Α’
Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών

Ημερίδα ενημέρωσης προγράμματος «RECONNECT»
27 Μαρτίου 2019

Στόχοι των ερευνών 2016/2017

- Συνολική εκτίμηση της παρουσίας κητωδών, της διανομής τους και όπου είναι δυνατόν, του μεγέθους του πληθυσμού.
- Προσδιορισμός κρίσιμων ενδιαιτημάτων και θαλάσσιων περιοχών όπου προκύπτουν απειλές.
- Οι έρευνες έγιναν από μια διεθνή ομάδα επιστημόνων μετά από σχετικό διαγωνισμό και με τη συμμετοχή του Τμήματος Αλιείας & Θαλασσίων Ερευνών.
- Συνολικά έγιναν τρείς θαλάσσιες έρευνες οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία κατά τον Αύγουστο του 2016, τον Νοέμβριο του 2016 και τον Μάιο του 2017.

AP MARINE
Environmental Consultancy Ltd

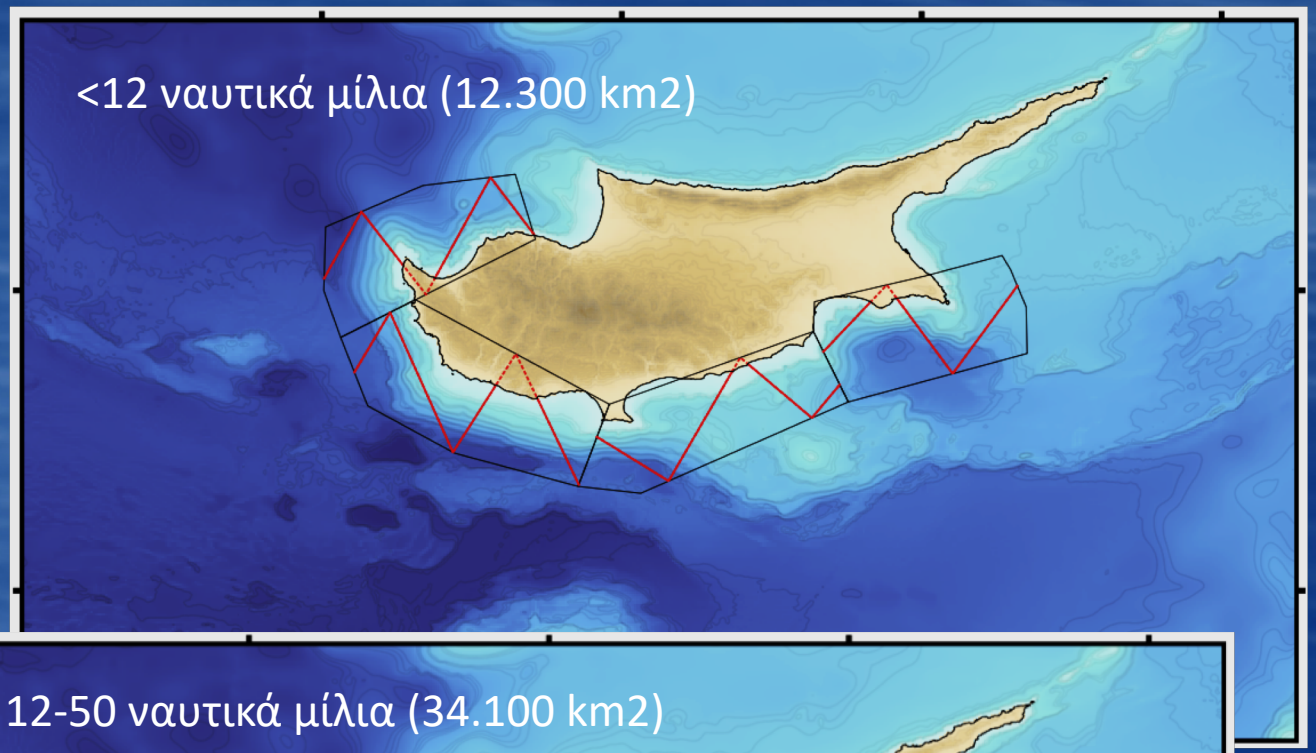
marine conservation research.org

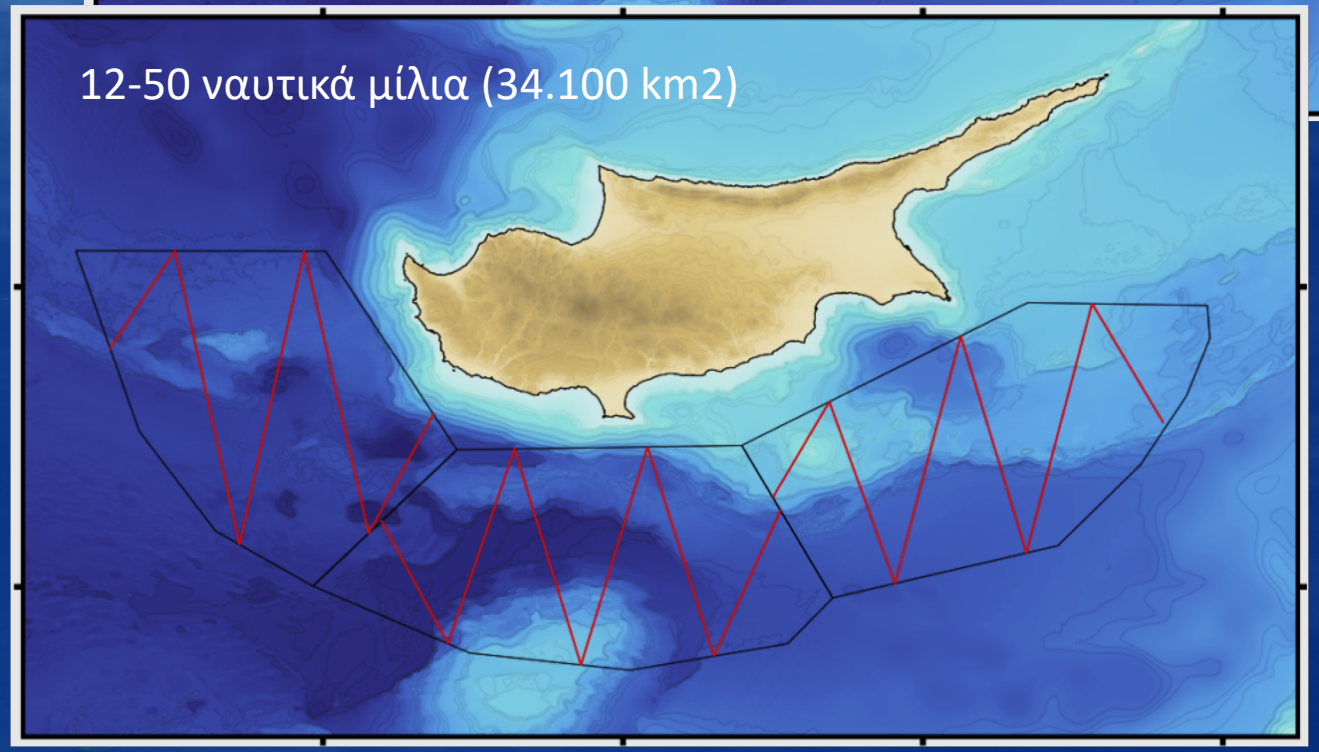
Alexandros Frantzis
Cetacean Expert
PhD Biological Oceanography

Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών
Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος

Περιοχή μελέτης για τις έρευνες 2016 & 2017

- 1) Παράκτια ύδατα της Κύπρου μέχρι τα 12 ναυτικά μίλια (με έμφαση στην αναζήτηση του ρινοδέλφινου) με συνολική έκταση 12.300 κμ2
- 2) Υπεράκτια ύδατα από τα 12 μέχρι και τα 50 ναυτικά μίλια απόσταση από την Κύπρο με συνολική έκταση 34.100 κμ2.
- <u>Σημείωση:</u> Οι τρεις έρευνες είχαν συνολική διάρκεια 15 ημερών, με 7 ημέρες έρευνας στα παράκτια ύδατα και 7 ημέρες στα υπεράκτια ύδατα.





Οπτική παρακολούθηση

- Η οπτική παρακολούθηση γινόταν κατά τη διάρκεια της ημέρας (~ 7πμ - 5μμ) όταν η κατάσταση της θάλασσας ήταν σχετικά καλή και οπωσδήποτε κάτω από 4 μποφόρ.

- Λάμβαναν μέρος ΔΥΟ παρατηρητές οι οποίοι εναλλάσσονταν κάθε μια ώρα & οι οποίοι βρίσκονταν σε μια πλατφόρμα στο κατάστρωμα του σκάφους με το ύψος των ματιών περίπου στα ~ 4,8 μ.

- Οι παρατηρητές έλεγχαν την περιοχή από 0 ° έως 90 ° από την κάθε πλευρά & έως σε μια απόσταση περίπου 500m από το σκάφος με τη χρήση (7x50 κιάλια).

- Τα οπτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν πληροφορίες για κητώδη όπως επίσης και για φώκιες, χελώνες, είδη καρχαριών, ορθαγορίσκων (sunfish) και συγκεντρώσεις ψαριών (τονοειδών) καθώς και για τα θαλάσσια απορρίμματα.

Ακουστική παρακολούθηση

- Έγινε χρήση ρυθμιζόμενης συστοιχία υδροφώνων (2 σε αριθμό) ικανή να ανιχνεύει όλα τα είδη κητωδών στις συχνότητες από 10 μέχρι και 200.000 Hz.
- Η ακουστική προσπάθεια ήταν συνεχής σε όλες τις καιρικές συνθήκες.
- Η συστοιχία των υδροφώνων είχε τοποθετηθεί σε απόσταση 400μ πίσω από το σκάφος και σε απόσταση 200 μέτρων στα παράκτια ύδατα.
- Έγινε χρήση ειδικού λογισμικού για συνεχή και αδιάκοπη παρακολούθηση κητωδών στις σχετικές συχνότητες και γινόταν δειγματοληπτική παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο με ακουστικά για κλικς, σφυρίγματα και άλλους ήχους είτε από κητώδη ή άλλες πηγές (σόναρ, σεισμογραφικές έρευνες κλπ.)

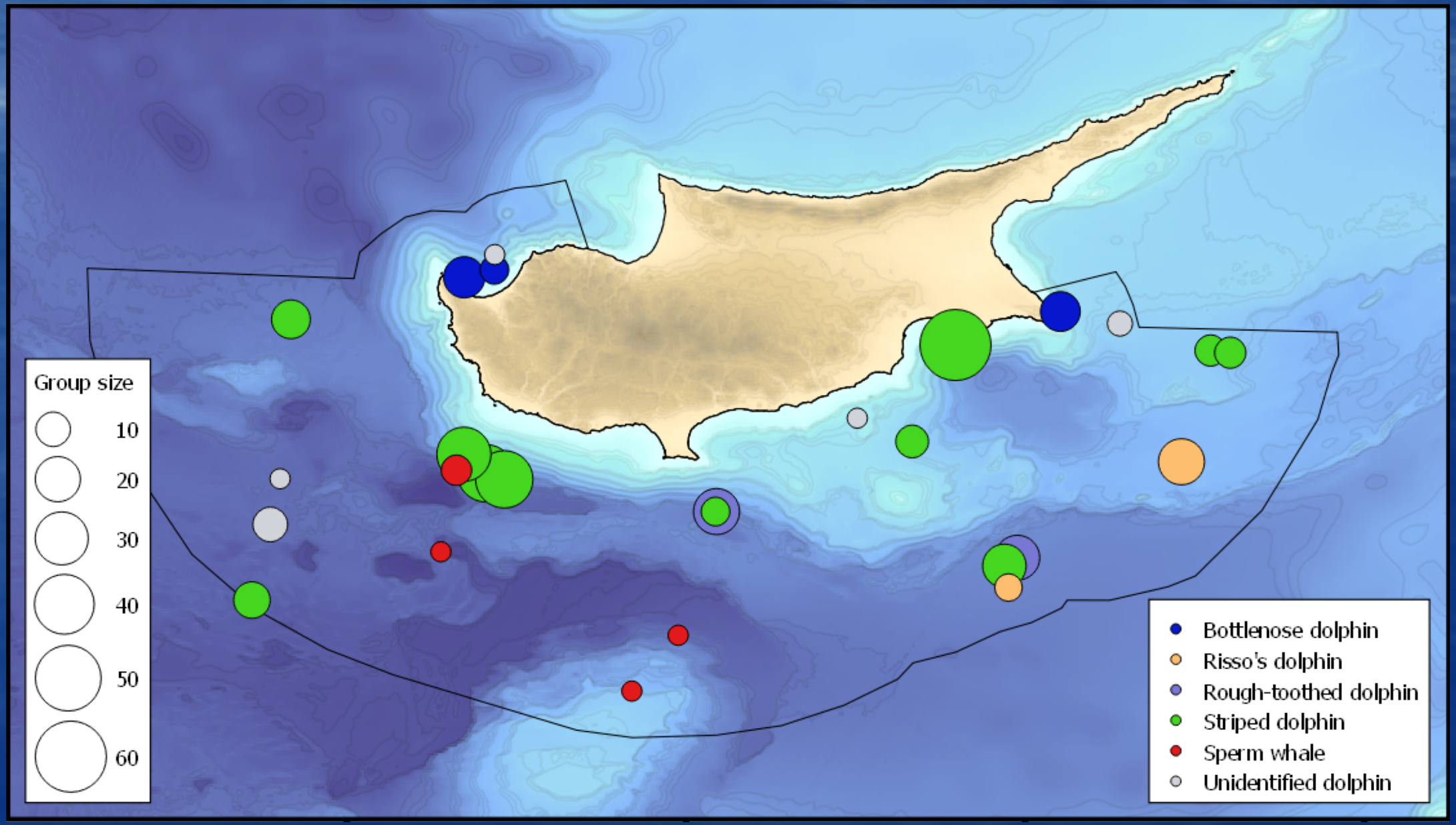
Περιβαλλοντικός θόρυβος

- Σημειακές δειγματοληψίες περιβαλλοντικού θορύβου με τη χρήση βαθμονομημένου (calibrated) υδροφώνου σε κλωβό προστασίας και σε βάθος νερού 30 μέτρων.
- Οι δειγματοληψίες γίνονταν δυο φορές την ημέρα, περίπου στις 07:00 και 19:00.
- Τα επίπεδα θορύβου εκτιμήθηκαν για τρεις ακουστικές ζώνες (επικεντρωμένες στα 63, 125 και 1000 Hz) για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της Οδηγίας-πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

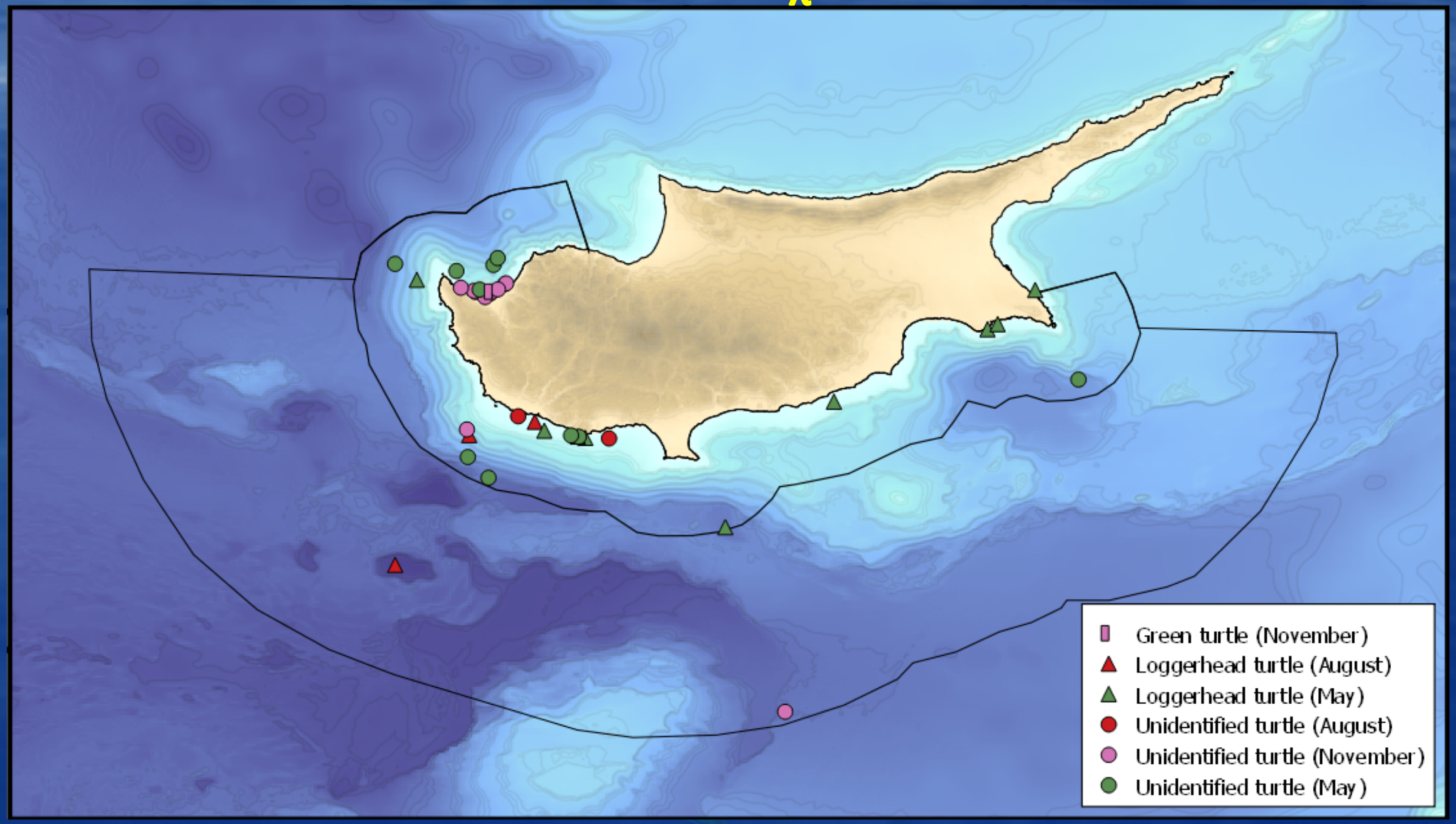
Θαλάσσια κυκλοφορία πλοίων και πυκνότητα διαδρομών

- Όλα τα Εμπορικά πλοία μεταδίδουν σήματα συστήματος αυτόματου εντοπισμού (AIS).
- Τα σήματα AIS καταγράφηκαν για να διερευνηθεί η κατανομή της θαλάσσιας κυκλοφορίας και να αξιολογηθούν τα επίπεδα πυκνότητας πλοίων.
- Τα δεδομένα αυτά είναι σημαντικά για τον εντοπισμό ζωνών υψηλού κινδύνου για πιθανά ατυχήματα με κητώδη, ιδιαίτερα με φάλαινες που καταδύονται στα βαθιά και επανέρχονται στην επιφάνεια με μικρή διάρκεια αντίδρασης από τα διερχόμενα πλοία.

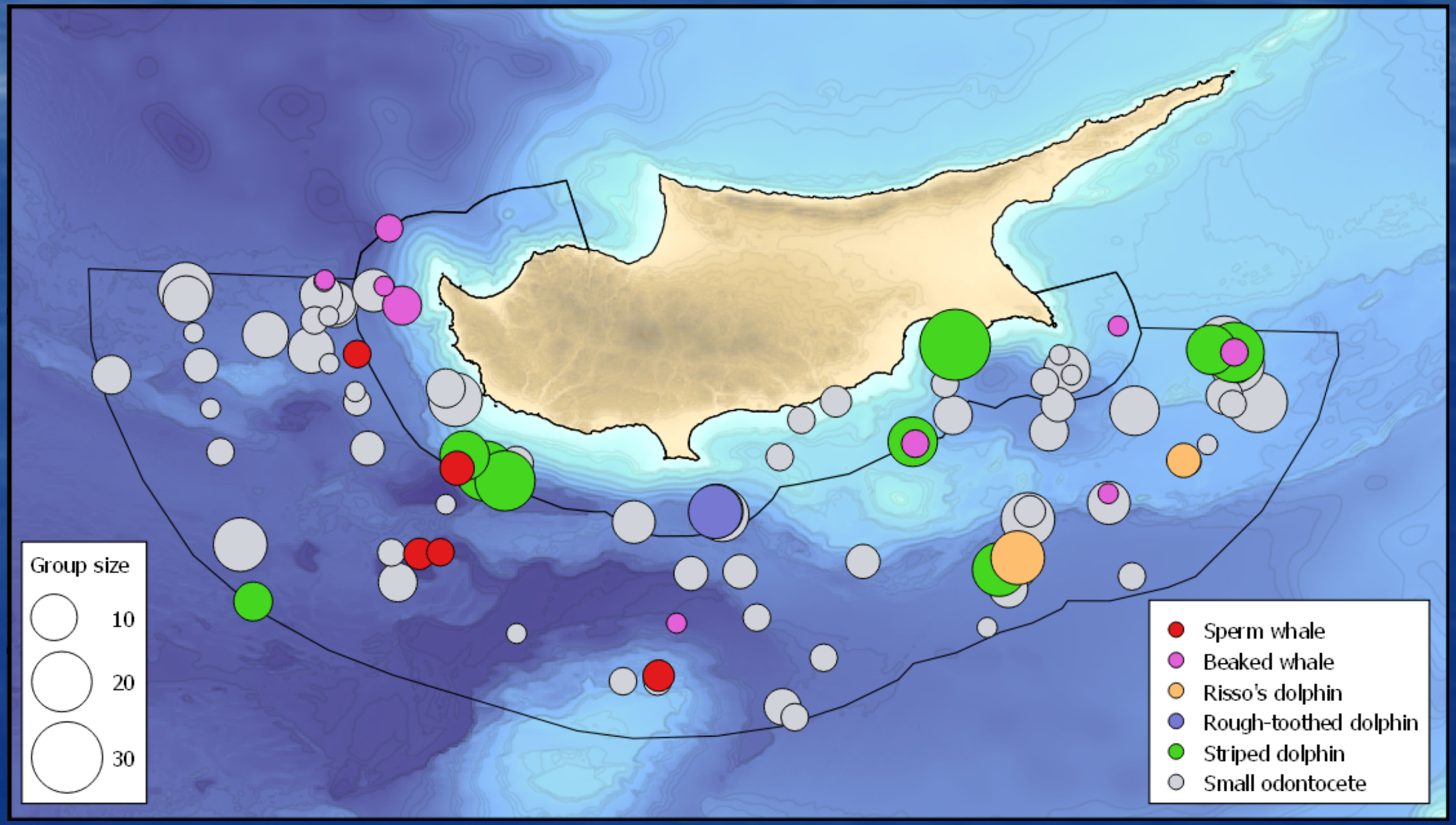
Συνολικά Αποτελέσματα Οπτικών Παρατηρήσεων



Συνολικά Αποτελέσματα Οπτικής παρακολούθησης θαλάσσιων χελώνων

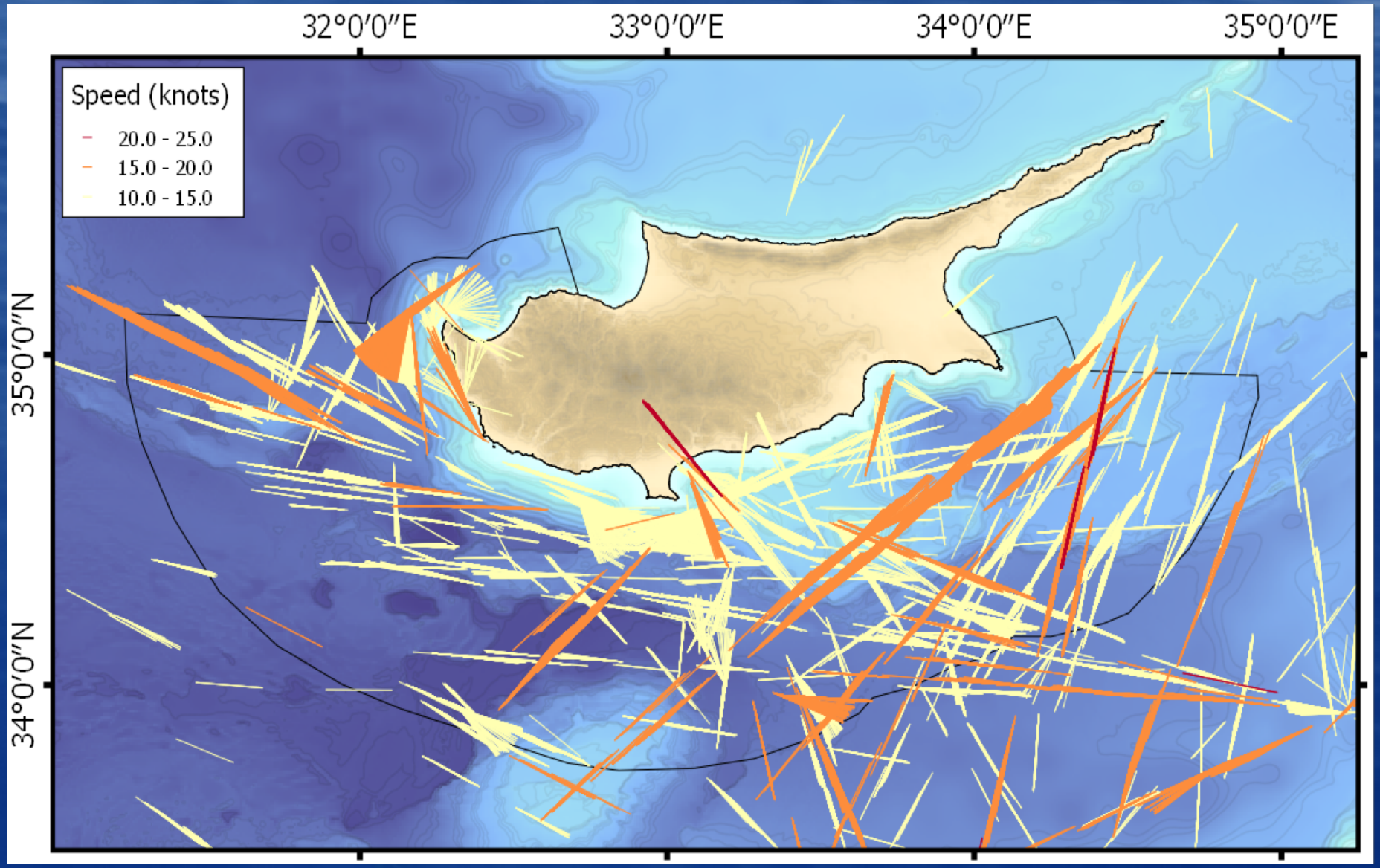


Συνολικά Αποτελέσματα Ακουστικής παρακολούθησης

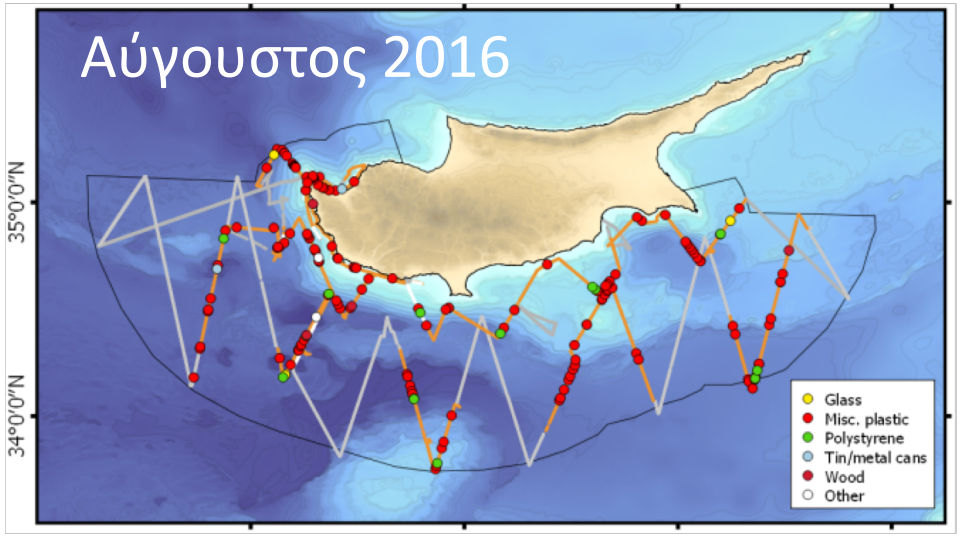


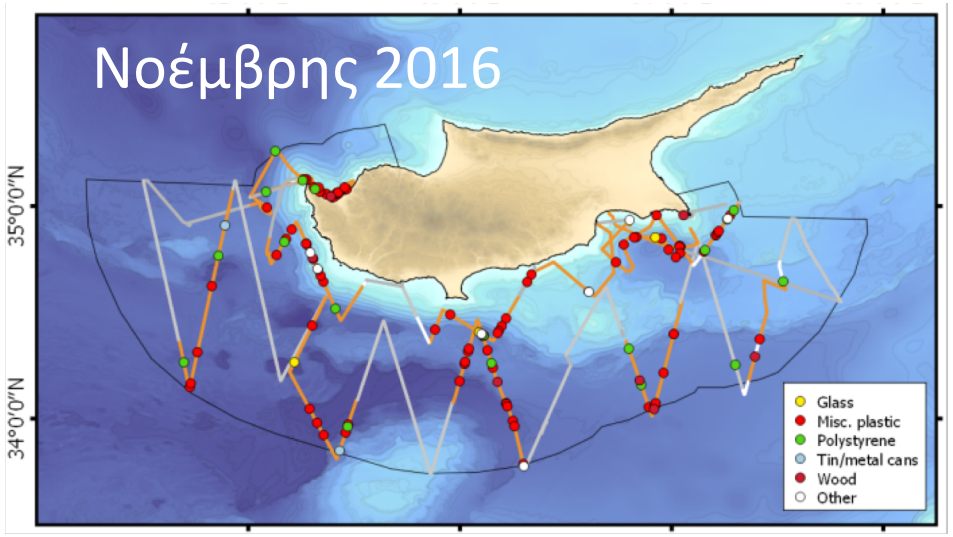
Θαλάσσια κυκλοφορία πλοίων και πυκνότητα διαδρομών

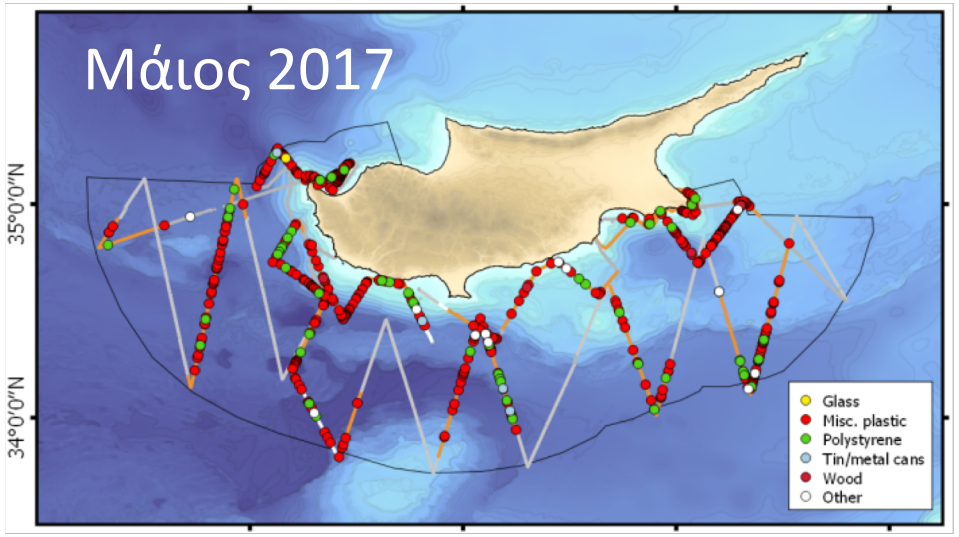
- Η ταχύτητα και το μέγεθος του πλοίου επηρεάζουν τόσο τη συχνότητα όσο και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων με πλοία.
- Οι ταχύτητες > 10 κόμβων είναι ιδιαίτερα προβληματικές.



Θαλάσσια Απορρίμματα







8/2016. = 167 αντικ. (142 πλ.)

11/2016. = 137 αντικ. (95 πλ.)

5/2017 = 597 αντικ. (443 πλ.)

Εκτίμηση της αφθονίας κητωδών

- 20.167 μικρά είδη δελφινιών εκτιμήθηκε ότι υπάρχουν στα θαλάσσια ύδατα της Κύπρου (περιοχή περίπου 80.500 km2).

- <u>Βιβλιογραφικές αναφορές άλλων ερευνών:</u>

- Panigada et al. (2017) estimated 95,013 striped dolphins around Sardinia & Corsica (250,000 km^2) in summer.

- Laran et al. (2017a) estimated 130,000 striped dolphins in a neighbouring region (130,000 km^2) in summer.

- De Segura et al., 2006 estimated 16,900 striped dolphins along central Spanish Mediterranean (32,300 km^2).

- Laran et al. (2017b) estimated 495,000 common and striped dolphins in Bay of Biscay (282,000 km^2).

Απειλές/ κίνδυνοι

- Ορισμένες περιοχές παρουσιάστηκαν πιο θορυβώδεις από άλλες σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Σε γενικές γραμμές παρατηρήθηκε μια τάση για αυξημένο θόρυβο στα νοτιοανατολικά της Κύπρου σε όλες έρευνες.
- Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από το AIS, ο θόρυβος χαμηλότερης συχνότητας είναι αυξημένος λόγω της αύξησης της ναυτιλίας προς τα νοτιοανατολικά.
- Παρατηρήθηκε συστηματικά θόρυβος υψηλών συχνοτήτων από στρατιωτικά σόναρ και σεισμικές έρευνες για εντοπισμό υδρογονανθράκων.
- Οι υψηλές πυκνότητες της ναυσιπλοΐας, πέραν της εισαγωγής θορύβου στο θαλάσσιο περιβάλλον, αυξάνουν τον κίνδυνο ατυχημάτων με κητώδη (ειδικά για μεγάλα και γρήγορα πλοία).

Απειλές/ κίνδυνοι /2

- Από τα 901 αντικείμενα θαλάσσιων απορριμάτων που καταγράφηκαν, τα 680 (75%) ήταν πλαστικά.
- Γενικά, οι υψηλότερες συγκεντρώσεις θαλάσσιων απορριμάτων καταγράφηκαν κοντά στη ακτή, υποδηλώνοντας ότι το μεγαλύτερο μέρος των θαλάσσιων απορριμάτων προήλθε από την Κύπρο.
- Τα κητώδη που ξεβράζονται θα πρέπει να εξετάζονται για σημάδια ουλής ή χτυπημάτων από διερχόμενα πλοία. Σε περίπτωση εντοπισμού τραυμάτων ή θανάτων από χτυπήματα θα πρέπει να εξεταστούν περιορισμοί στην ταχύτητα των διερχόμενων πλοίων.

Προσδιορισμός κρίσιμων θαλάσσιων περιοχών

- Τα ύδατα μεγαλύτερα από 200 μ. είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τα είδη φαλαινών που καταδύονται στα βαθιά (π.χ. Φυσητήρας και ζηφιός) . Πολλές παρατηρήσεις καταγράφηκαν στην περιοχή μεταξύ της Κύπρου και του υποθαλάσσιου όρους του Ερατοσθένη.
- Τα ρινοδέλφινα παρατηρήθηκαν σε απόσταση περίπου τεσσάρων μιλίων από την ακτή και περίπου στα 300 μέτρα βάθος. Εάν αυτό το είδος έχει αλληλεπίδραση με την αλιεία, τότε ίσως κάνει χρήση και πιο βαθιών υδάτων. *Χρειάζεται περισσότερη έρευνα, περισσότερες πληροφορίες.*
- Τα υψηλότερα αποτελέσματα ακουστικής παρακολούθησης έγιναν στα δυτικά της χερσονήσου του Ακάμα και στα νοτιοανατολικά του Κάβο Γκρέκο.

Βασικά ευρήματα της Οπτικής και Ακουστικής έρευνα για κητώδη στα θαλάσσια ύδατα της Κύπρου κατά το 2016/2017

- 27 παρατηρήσεις, 5 ειδών κητωδών
- Επιπλέον, η φάλαινα ζιφιός έχει εντοπιστεί με ακουστικό τρόπο.
- Η ταυτοποίηση με τη χρήση φωτογραφιών αποδείχτηκε πολύ χρήσιμο εργαλείο.
- Οι περισσότερες ακουστικές καταγραφές έγιναν κατά τη διάρκεια της νύχτας.
- Η εκτίμηση της αφθονίας μικρών δελφινιών υπολογίστηκε στις 20,167.
- Εντοπίστηκε σημαντικός ανθρωπογενής θόρυβος τόσο χρόνιος (χαμηλής συχνότητας από ναυσιπλοΐα) όσο και οξύς και στιγμιαίος (σόναρ και σεισμικές έρευνες υψηλότερης συχνότητας).
- Σε συνδυασμό με άλλους κινδύνους (π.χ. θαλάσσια απορρίμματα), αυτές οι απειλές αποτελούν σημαντικές ανησυχίες για όλα τα είδη κητωδών τα οποία παρατηρήθηκαν σε πολύ χαμηλές αφθονίες.

Οπτική και Ακουστική έρευνα για κητώδη (Φάλαινες & Δελφίνια) στα θαλάσσια ύδατα της Κύπρου κατά το 2016/2017

Ευχαριστώ για τη προσοχή σας !

Σάββας Μιχαηλίδης
Λειτουργός Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών Α'
Τμήμα Αλιείας και Θαλασσίων Ερευνών