



LIFE-IP 4 NATURA (LIFE16 IPE/GR/000002)
Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των
περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και
των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Χάρτες της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών

Παραδοτέο Δράσης A.3

Πανεπιστήμιο Πατρών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Νοέμβριος 2021





Με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη συγχρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου

Έκδοση	Ημερομηνία	Σημειώσεις - τροποποιήσεις
1	Νοέμβριος 2021	Αρχική έκδοση

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Κόκκορης, Ι., Ηλιάδου Ε., Βερδέ, Ν., Μαλλίνης Γ. & Δημόπουλος, Π. (2021). Χάρτες της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών. *Έργο LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων, και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα (LIFE16 IPE/GR/000002).* Παραδοτέο Δράσης Α.3. Πανεπιστήμιο Πατρών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πάτρα, σελ. vi & 55.

Suggested citation:

Kokkoris, I., Iliadou E., Verde, N., Mallinis, G. & Dimopoulos, P. (2021). Ecosystem types' condition and ecosystem services maps of Greece. *LIFE-IP 4 NATURA: Integrated Actions for the Conservation and Management of NATURA 2000 Sites, Species, Habitats and Ecosystems in Greece (LIFE16 IPE/GR/000002).* Deliverable of Action A.3. University of Patras, Aristotle University of Thessaloniki, Democritus University of Thrace, Patra, pp. vi & 55.

Στη δράση συμμετέχουν οι ομάδες έργου των εταιρών:

- Πανεπιστήμιο Πατρών
- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η παρούσα έκδοση εκφράζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών της. Ο Ευρωπαϊκός Εκτελεστικός Οργανισμός για το Κλίμα, τις Υποδομές και το Περιβάλλον (CINEA) και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν φέρουν καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται στην παρούσα.



Ομάδα έργου για την υλοποίηση της Δράσης Α3

Πανεπιστήμιο Πατρών – Τμήμα Βιολογίας

- Παναγιώτης Δημόπουλος, Καθηγητής, Επιστημονικός Υπεύθυνος της Δράσης
- Δρ. Ιωάννης Κόκκορης, μεταδιδακτορικός ερευνητής
- Δρ. Έλενα Μπεκρή, μεταδιδακτορική ερευνήτρια
- Δρ. Ελένη Ηλιάδου, μεταδιδακτορική ερευνήτρια
- Δρ. Αριστείδης Ζωγραφίδης, μεταδιδακτορικός ερευνητής
- Μαρία Στεφανίδου, MSc, Υποψήφια Διδάκτορας
- Άννα Κοντοπάνου, MSc, Υποψήφια Διδάκτορας
- Παρασκευή Δανάη Ανδρουλιδάκη, MSc, Υποψήφια Διδάκτορας
- Δρ. Γεώργιος Δημητρέλλος, ΕΔΙΠ
- Δρ. Σοφία Σπανού, ΕΔΙΠ
- Μαρία Πανίτσα, Επίκ. Καθηγήτρια
- Σίνος Γκιόκας, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Εύα Παπαστεργιάδου, Καθηγήτρια

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης - Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων ΔΠΘ

Επιστημονικός υπεύθυνος ΔΠΘ: (2017-2019) Γεώργιος Μαλλίνης Αναπληρωτής Καθηγητής, (2019-2021) Απόστολος Κυριαζόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής

- Ειρήνη Χρυσάφη, MSc, Υποψήφια Διδάκτορας
- Ναταλία Βερδέ, MSc, Υποψήφια Διδάκτορας
- Θανάσης Σταμπουλίδης, μεταδιδακτορικός ερευνητής
- Χρήστος Δαμιανίδης, μεταδιδακτορικός ερευνητής
- Χρήστος Δομακίνης, μεταδιδακτορικός ερευνητής
- Γιώργος Κοράκης, Επίκουρος Καθηγητής,
- Κυριακή Κιτικίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
- Αριστοτέλης Παπαγεωργίου, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Μιχάλης Ορφανουδάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Ηλίας Μήλιος, Καθηγητής
- Καλλιόπη Ραδόγλου, Καθηγήτρια

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης - Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΑΠΘ

Επιστημονικός υπεύθυνος ΑΠΘ: Γεώργιος Μαλλίνης Αναπληρωτής Καθηγητής,

- Όλγα Γεωργούλα, Καθηγήτρια
- Γεώργιος Πατιάς MSc





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
SUMMARY	vi
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ1	
2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	1
2.1 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	1
2.2 Χαρτογράφηση της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους	5
3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	6
3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	6
3.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ECOSYSTEM CONDITION)	10
3.3 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	14
4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	35
5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	36
5.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ECOSYSTEM CONDITION) ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	36
5.2 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	49

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1. Τύποι οικοσυστημάτων MAES level 2 και level 3 που εξήχθησαν από την πλατφόρμα MAES	2
Πίνακας 2-2. Κατηγορίες υπηρεσιών και οικοσυστημικές υπηρεσίες που εξήχθησαν από την πλατφόρμα MAES	3
Πίνακας 3-1. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων, κελιών και τύποι οικοσυστημάτων (MAES level 2 και level 3) ανά περιφέρεια	8
Πίνακας 3-2. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2 και level 3)	9
Πίνακας 3-3. Σύγκριση της κατάστασης οικοσυστήματος μεταξύ της αξιολόγησης του ειδικού επιστήμονα και τα αποτελέσματα του αλγόριθμου	13
Πίνακας 3-4. Πλήθος υπηρεσιών ανά κατηγορία υπηρεσιών	14
Πίνακας 3-5. Κατηγορίες υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 3	19
Πίνακας 3-6. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών πολιτισμικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2	21
Πίνακας 3-7. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών προμηθευτικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2	25





Πίνακας 3-8. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών υπηρεσιών ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2..... 30

Πίνακας 3-9. Πραγματική και δυνητική παροχή υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2. Δίνονται οι ακόλουθες τιμές: μέσος όρος; Μέση τιμή; (αριθμός πρωτοκόλλων)..... 34

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2-1. Αλγόριθμος πλατφόρμας και αντιστοίχιση σε κατάσταση οικοσυστήματος (Πηγή: Kokkoris et al. 2021) 2

Εικόνα 3-1. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά περιφέρεια..... 6

Εικόνα 3-2. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) 7

Εικόνα 3-3. Αριθμός οικοσυστημάτων (MAES level 2 και level 3) ανά περιφέρεια 8

Εικόνα 3-4. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2)..... 10

Εικόνα 3-5. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) 13

Εικόνα 3-6. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 18

Εικόνα 3-7. Αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 23

Εικόνα 3-8. Βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2..... 24

Εικόνα 3-9. Αβιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2..... 28

Εικόνα 3-10. Βιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2..... 29

Εικόνα 3-11. Αβιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 32

Εικόνα 3-12. Βιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 33

Εικόνα 5-1. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης..... 36

Εικόνα 5-2. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης 36

Εικόνα 5-3. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Αττικής 37

Εικόνα 5-4. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Αττικής..... 37

Εικόνα 5-5. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας 38

Εικόνα 5-6. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας..... 38

Εικόνα 5-7. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων 39

Εικόνα 5-8. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων..... 39

Εικόνα 5-9. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου 40

Εικόνα 5-10. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου 40





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

Εικόνα 5-11. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	41
Εικόνα 5-12. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	41
Εικόνα 5-13. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ηπείρου	42
Εικόνα 5-14. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ηπείρου	42
Εικόνα 5-15. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας	43
Εικόνα 5-16. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας	43
Εικόνα 5-17. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.....	44
Εικόνα 5-18. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.....	44
Εικόνα 5-19. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κρήτης.....	45
Εικόνα 5-20. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κρήτης	45
Εικόνα 5-21. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	46
Εικόνα 5-22. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	46
Εικόνα 5-23. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.....	47
Εικόνα 5-24. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου	47
Εικόνα 5-25. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	48
Εικόνα 5-26. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμό, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	48
Εικόνα 5-27. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	49
Εικόνα 5-28. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Αττικής	49
Εικόνα 5-29. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	50





Εικόνα 5-30. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων	50
Εικόνα 5-31. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	51
Εικόνα 5-32. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	51
Εικόνα 5-33. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ηπείρου.....	52
Εικόνα 5-34. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.....	52
Εικόνα 5-35. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	53
Εικόνα 5-36. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Κρήτης	53
Εικόνα 5-37. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου.....	54
Εικόνα 5-38. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.....	54
Εικόνα 5-39. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	55





ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν παραδοτέο αφορά στη σύνταξη των σχετικών χαρτών για την κατάσταση των τύπων οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους, όπως καταγράφηκαν από εργασίες πεδίου με τη χρήση της ειδικά ανεπτυγμένης για το έργο διαδικτυακής πλατφόρμας MAES_GR. Συνοψίζονται τα αποτελέσματα των συλλεχθέντων στοιχείων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (στο Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10 Km και στη γεωγραφική ενότητα των διοικητικών Περιφερειών – NUTS2, αντίστοιχα) και παρουσιάζεται η σχετική θεματική χαρτογράφηση. Τα αποτελέσματα τροφοδοτούν και τη Δράση C.4 ως δεδομένα του ppGIS.





SUMMARY

This deliverable consists of the compilation of the relevant maps for ecosystem condition and ecosystem services, as recorded from field work using the specially developed for the project, the MAES_GR web-based platform. The results of the collected data are summarized at national and regional level (using the European 10 Km reference grid and in the geographical unit of the Administrative Regions of Greece - NUTS2, respectively) and the relevant thematic mapping is presented. The results also provide baseline input for Action C.4 as ppGIS data.



1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παραδοτέο αφορά το αποτέλεσμα μιας προσπάθειας περισσότερο των δύο ετών, που εν μέσω πανδημίας συγκεντρώθηκαν 3055 πρωτόκολλα πεδίου στο πλαίσιο της Δράσης Α.3 του έργου LIFE-IP 4 NATURA. Αφορά την πρώτη προσπάθεια σε εθνικό επίπεδο για την συγκέντρωση δεδομένων και τη θεματική χαρτογράφηση σχετικά με την κατάσταση των τύπων οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους (υφιστάμενη και δυνητική) στην Ελλάδα. Οι δειγματοληψίες θεωρούνται αντιπροσωπευτικές καλύπτοντας όλους τους τύπους οικοσυστημάτων και σε όλες τις φυτογεωγραφικές περιοχές της χώρας. Δημιουργείται έτσι η βάση για την αποτίμηση του φυσικού κεφαλαίου και των υπηρεσιών του, αφού η διαδικασία είναι εύκολα επαναλήψιμη και τυποποιημένη, υποστηρίζοντας έτσι και τη σχετική υπό-δράση για την αποτίμηση του φυσικού κεφαλαίου στην Ελλάδα. Παρόλα αυτά, η συγκέντρωση στοιχείων θα συνεχιστεί, ώστε να καλυφθεί κατά το δυνατόν το μεγαλύτερο μέρος της χώρας (σε επίπεδο κελίων του Ευρωπαϊκού πλέγματος αναφοράς των 10 Km). Η προσπάθεια θα ξεκινήσει άμεσα, μέσω της Δράσης C.6 όπου θα συνεχιστεί η συγκέντρωση δεδομένων από τις περιοχές των μελετών περίπτωσης.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

2.1 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Για τις ανάγκες του παραδοτέου εξήχθησαν από τη πλατφόρμα MAES_GR (Παραδοτέο της Δράσης Α.3, Δημόπουλος κ.ά. 2020) συνολικά 3055 πρωτόκολλα, από τα οποία επιλέχθηκαν τα ακόλουθα πεδία για τις ανάγκες των αναλύσεων:

- **Τύπος οικοσυστήματος MAES level 2 και MAES level 3** (Πίνακας 2-1)
- **Κελί αναφοράς 10x10 ΕΕΑ**. Η χώρα χωρίστηκε σε κελιά 10x10 km χρησιμοποιώντας το πλέγμα αναφοράς του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος για την Ελλάδα (ΕΕΑ 2013).
- **Διοικητικές περιφέρειες Ελλάδας**. Απόδοση της πληροφορίας σε επίπεδο Περιφερειών (NUTS 2), καθώς αποτελεί αξιοποιήσιμη πηγή για τις όποιες στατιστικές αναφορές σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- **Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με την κρίση του ειδικού επιστήμονα (Expert judgment)**. Λαμβάνει τις ακόλουθες τιμές σύμφωνα με την αξιολόγηση του ειδικού στο πεδίο: Άριστη – Καλή – Μέτρια – Φτωχή – Κακή
- **Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τις τιμές υπολογισμού του αλγόριθμου (Ecosystem condition)**. Ο αλγόριθμος λαμβάνει τιμές από -1 έως 1 και αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με την Εικόνα 2-1.
- **Κατηγορία υπηρεσιών και Υπηρεσίες οικοσυστημάτων** (Πίνακας 2-2)
- **Πραγματική παροχή οικοσυστημάτων σε υπηρεσίες (Actual supply)**. Λαμβάνει τιμές από 0 (μηδενική παροχή) έως 5 (μέγιστη παροχή).



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- **Δυνητική παροχή οικοσυστημάτων σε υπηρεσίες (Potential supply).** Λαμβάνει τιμές από 0 (μηδενική παροχή) έως 5 (μέγιστη παροχή).

Ecosystem Condition	Algorithm Output
Excellent	1.00 to 0.60
Good	0.59 to 0.20
Moderate	0.19 to -0.19
Poor	-0.2 to -0.59
Bad	0.60 to -1.00

Εικόνα 2-1. Αλγόριθμος πλατφόρμας και αντιστοίχιση σε κατάσταση οικοσυστήματος (Kokkoris et al. 2021)

Πίνακας 2-1. Τύποι οικοσυστημάτων MAES level 2 και level 3 που εξήχθησαν από την πλατφόρμα MAES

Τύπου Οικοσυστημάτων

MAES level 2

MAES level 3

Αστικός ιστός / Urban

Δίκτυα μεταφορών / Other/Transport

Πυκνός έως μέτρια πυκνός αστικός ιστός (IM.D. 30-100%) / Dense to medium Urban Fabric

Χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (IM.D. 0-30%) / Low density Urban Fabric

Δάση και δασικές εκτάσεις / Woodland and forest

Εύκρατα δάση φυλλοβόλων / Temperate deciduous forests

Μεσογειακά δάση κωνοφόρων / Mediterranean coniferous forests

Μεσογειακά δάση σκληρόφυλλων / Mediterranean sclerophyllous forests

Μεσογειακά δάση φυλλοβόλων / Mediterranean deciduous forests

Μικτά δάση / Mixed Forest

Ορεινά εύκρατα δάση κωνοφόρων / Temperate mountainous coniferous forests

Παρόχθια δάση / Floodplain forests (Riparian forest/Fluvial forest)

Εκτάσεις με αραιή βλάστηση / Sparsely vegetated land

Εκτάσεις με αραιή βλάστηση / Sparsely vegetated land

Ορυχεία, ΧΑΔΑ και χέρσες εκτάσεις / Mines, dump, land without current use

Παραλίες, θίνες, αμμόδεις εκτάσεις / Beaches, dunes, sands

Ερεικώνες και θαμνώνες / Heathland and shrub

Θάμνοι και χερσότοποι / Moors and heathland

Σκληρόφυλλη βλάστηση / Sclerophyllous vegetation

Καλλιέργειες / Cropland





Αρόσιμη γη / Arable land

Ετερογενείς αγροτικές εκτάσεις / Heterogeneous agricultural areas

Μόνιμες καλλιέργειες / Permanent crops

Λιβάδια / Grassland

Διαχειριζόμενα λιβάδια / Managed Grassland

Φυσικά λιβάδια με λίγα ή χωρίς ξυλώδη είδη (W.C.D. < 30%) / Natural grasslands prevailingly without woody species scrubs (W.C.D. < 30%)

Φυσικά λιβάδια με σημαντική συμμετοχή ξυλωδών ειδών (W.C.D. > 30%) / Natural grasslands with woody species (W.C.D. > 30%)

Όρμοι και μεταβατικά ύδατα / Marine inlets and transitions waters

Όρμοι και μεταβατικά ύδατα / Marine inlets and transitions waters

Ποτάμια και λίμνες / Rivers and lakes

Ποτάμια και λίμνες / Rivers and lakes

Υγρότοποι / Wetlands

Εσωτερικοί βάλτοι αλμυρών υδάτων / Inland saline marshes

Εσωτερικοί βάλτοι γλυκών υδάτων / Inland freshwater marshes

Τυρφώνες / Peat bogs

Πίνακας 2-2. Κατηγορίες υπηρεσιών και οικοσυστημικές υπηρεσίες που εξήχθησαν από την πλατφόρμα MAES

Κατηγορίες Υπηρεσιών

Οικοσυστημικές Υπηρεσίες

Πολιτισμικές υπηρεσίες (αβιοτικές)

Natural, abiotic characteristics of nature that enable active or passive physical and experiential interactions

Natural, abiotic characteristics of nature that enable intellectual interactions

Natural, abiotic characteristics of nature that enable spiritual, symbolic and other interactions

Natural, abiotic characteristics or features of nature that have either an existence, option or bequest value

Other - Cultural Abiotic ES

Πολιτισμικές υπηρεσίες (βιοτικές)

Characteristics of living systems that are resonant in terms of culture or heritage

Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through passive or observational interactions

Characteristics of living systems that enable aesthetic experiences

Characteristics of living systems that enable education and training

Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge

Characteristics of living systems that that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through active or immersive interactions

Characteristics or features of living systems that have an existence value

Characteristics or features of living systems that have an option or bequest value

Elements of living systems that have sacred or religious meaning

Elements of living systems that have symbolic meaning

Elements of living systems used for entertainment or representation

Other - Cultural Biotic ES

Προμηθευτικές υπηρεσίες (αβιοτικές)





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

- Coastal and marine water used as energy source
- Freshwater surface water used as an energy source
- Ground (and subsurface) water for drinking
- Ground water (and subsurface) used as a material (non-drinking purposes)
- Mineral substances used for as an energy source
- Mineral substances used for material purposes
- Mineral substances used for nutritional purposes
- Non-mineral substances or ecosystem properties used for nutritional purposes
- Non-mineral substances used for materials
- Other - Provisional Abiotic ES
- Solar energy
- Surface water for drinking
- Surface water used as a material (non-drinking purposes)
- Wind energy

Προμηθευτικές υπηρεσίες (βιοτικές)

- Animal material collected for the purposes of maintaining or establishing a population
- Animals reared by in-situ aquaculture for nutritional purposes
- Animals reared for nutritional purposes
- Animals reared to provide energy (including mechanical)
- Cultivated plants (including fungi, algae) grown as a source of energy
- Cultivated terrestrial plants (including fungi, algae) grown for nutritional purposes
- Fibres and other materials from animals grown by in-situ aquaculture for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Fibres and other materials from cultivated plants, fungi, algae and bacteria for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Fibres and other materials from in-situ aquaculture for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Fibres and other materials from reared animals for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Fibres and other materials from wild animals for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Fibres and other materials from wild plants for direct use or processing (excluding genetic materials)
- Individual genes extracted from higher and lower plants for the design and construction of new biological entities
- Individual genes extracted from organisms for the design and construction of new biological entities
- Other - Provisional Biotic ES
- Plants cultivated by in- situ aquaculture grown for nutritional purposes
- Seeds, spores and other plant materials collected for maintaining or establishing a population
- Wild animals (terrestrial and aquatic) used as a source of energy
- Wild animals (terrestrial and aquatic) used for nutritional purposes
- Wild plants (terrestrial and aquatic, including fungi, algae) used as a source of energy
- Wild plants (terrestrial and aquatic, including fungi, algae) used for nutrition

Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (αβιοτικές)

- Dilution by atmosphere
- Dilution by freshwater and marine ecosystems
- Gaseous flows
- Liquid flows
- Maintenance and regulation by inorganic natural, chemical and physical processes
- Mass flows
- Mediation by other chemical or physical means (e.g. via Filtration, sequestration, storage or accumulation)
- Mediation of nuisances by abiotic structures or processes
- Other - Regulation Abiotic ES

Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (βιοτικές)

- Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals





Buffering and attenuation of mass movement
Control of erosion rates
Decomposition and fixing processes and their effect on soil quality
Disease control
Filtration/sequestration/storage/accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals
Fire protection
Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control, and coastal protection)
Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection)
Noise attenuation
Other - Regulation Biotic ES
Pest control (including invasive species)
Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context)
Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans
Regulation of temperature and humidity, including ventilation and transpiration
Regulation of the chemical condition of freshwaters by living processes
Regulation of the chemical condition of salt waters by living processes
Seed dispersal
Smell reduction
Visual screening
Weathering processes and their effect on soil quality
Wind protection

2.2 Χαρτογράφηση της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους

Για τη χαρτογράφηση της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων επιλέχθηκε η απεικόνιση της επικρατούσας τιμής της κατάστασης που υπολογίστηκε από τον αλγόριθμο για κάθε τύπο οικοσυστήματος στο πλέγμα αναφοράς του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος με κελιά 10x10 Km.

Για τη χαρτογράφηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών επιλέχθηκε η απεικόνιση της επικρατούσας τιμής της παροχής από κάθε τύπο οικοσυστήματος και για τις κύριες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών (δηλ. προμηθευτικές, ρυθμιστικές και διατήρησης και πολιτισμικές).

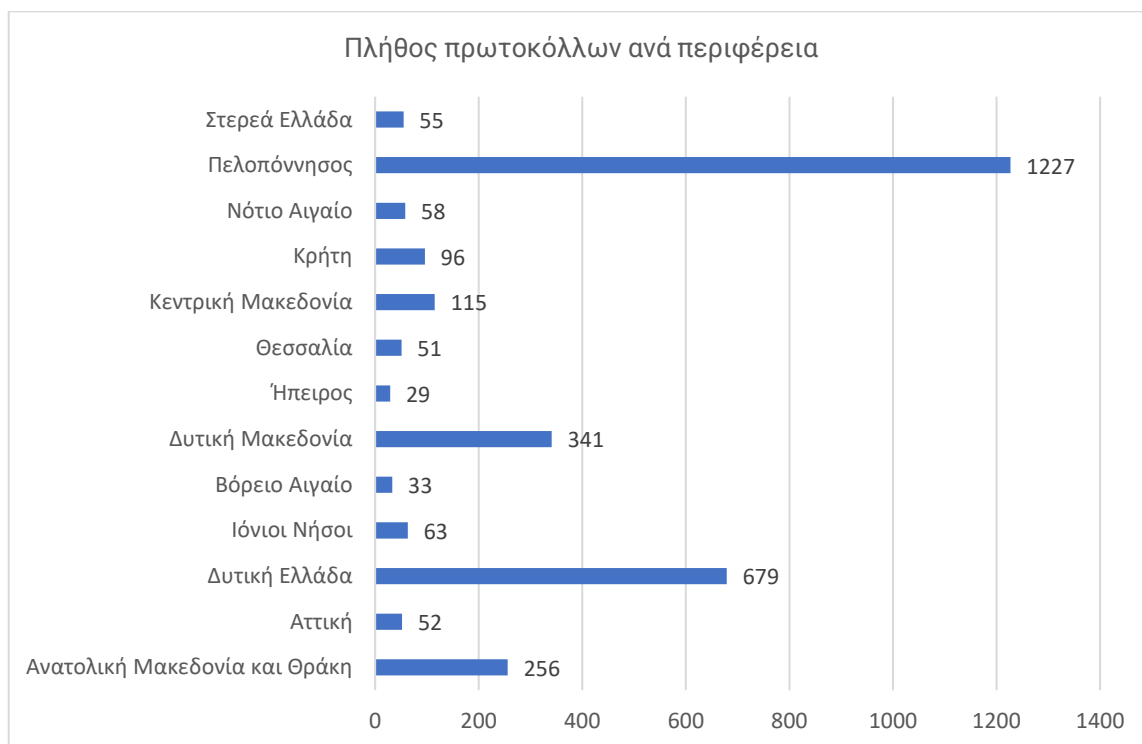


3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση και επεξεργασία των πρωτοκόλλων, καθώς και οι σχετικοί θεματικοί χάρτες παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Συνολικά συμπληρώθηκαν 3055 πρωτόκολλα MAES στο σύνολο των 13 διοικητικών περιφερειών της Ελλάδας. Ο μεγαλύτερος αριθμός πρωτοκόλλων συγκεντρώνεται στις περιφέρειες της Πελοποννήσου (40,1% - 1227 πρωτόκολλα) και της Δυτικής Ελλάδας (22,2% - 679 πρωτόκολλα), καλύπτοντας 191 και 85 κελιά αναφοράς 10km², αντίστοιχα. Αντίθετα, μικρότερη δειγματοληπτική προσπάθεια καταβλήθηκε στην Ήπειρο (0,9% - 29 πρωτόκολλα) και στο Βόρειο Αιγαίο (1% - 33 πρωτόκολλα) (Εικόνα 3-1/ Πίνακας 3-2).

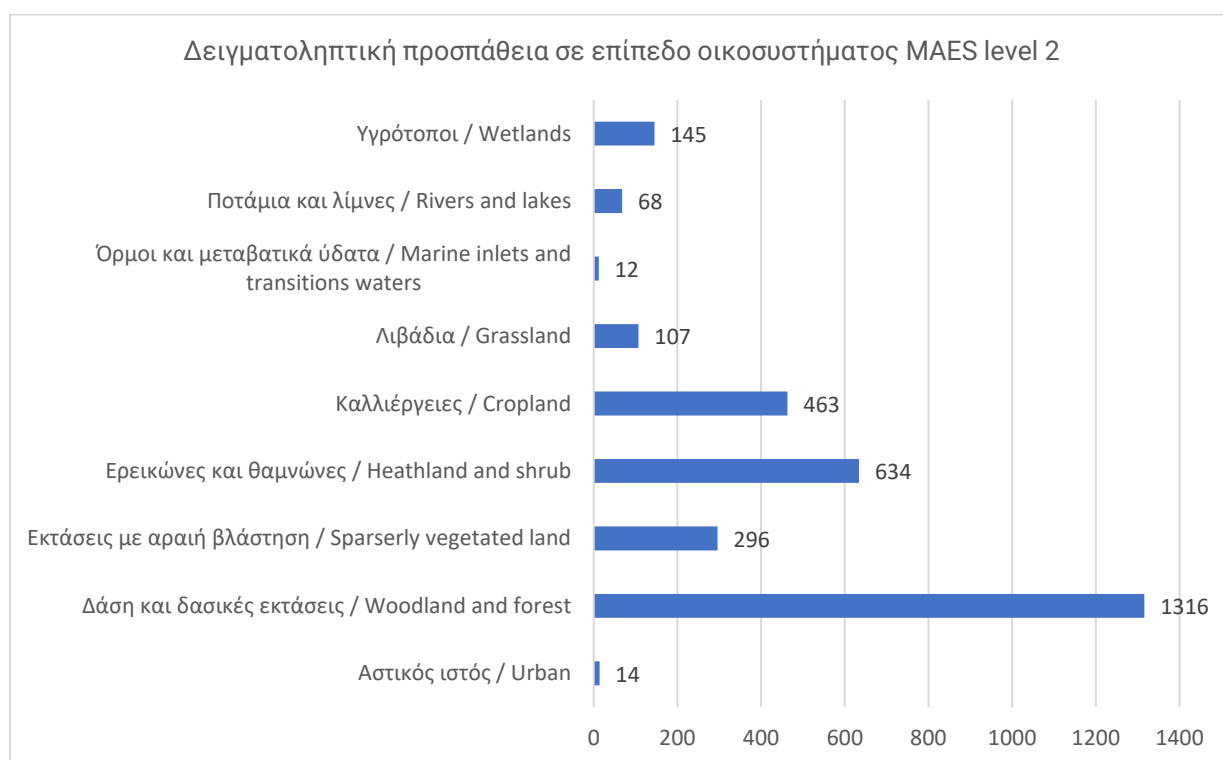


Εικόνα 3-1. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά περιφέρεια

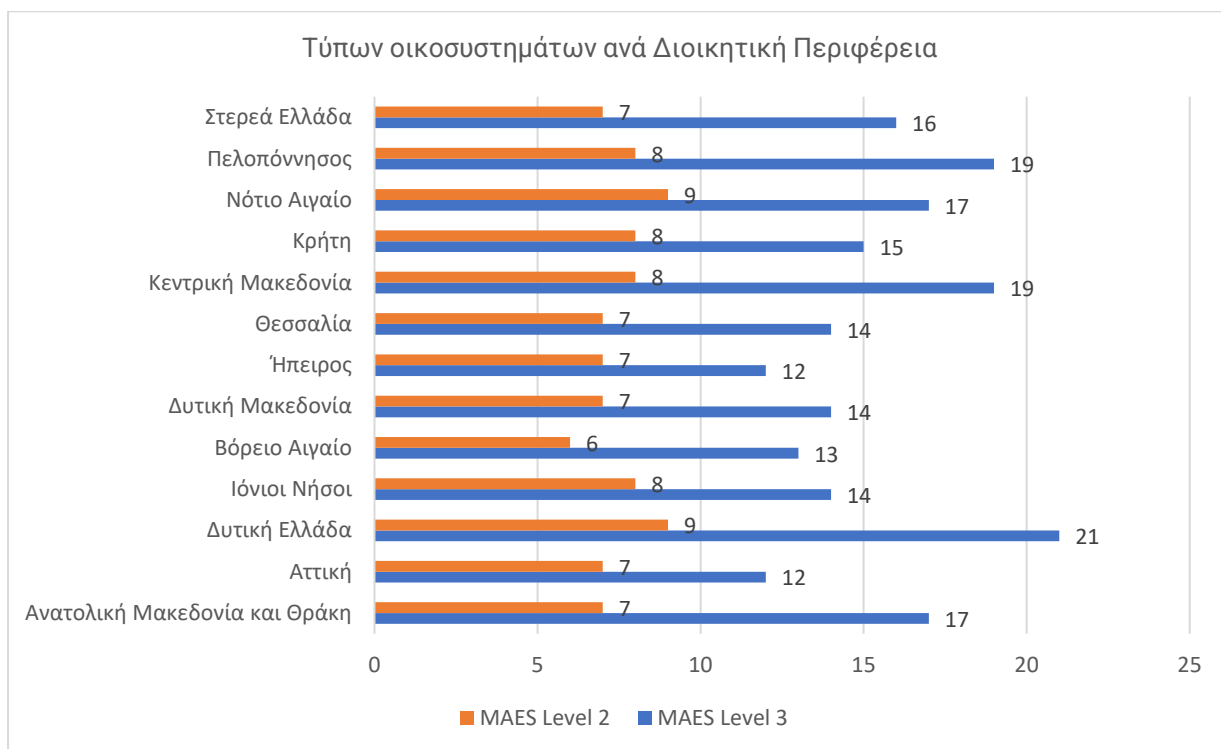
Σύμφωνα με την Εικόνα 3-2, από τα 3055 πρωτοκόλλα, το 43,1% (1316 πρωτόκολλα) συμπληρώθηκαν σε δάση και δασικές εκτάσεις, το 20,8% (634 πρωτόκολλα) σε ερεικώνες και θαμνώνες, το 15,1% (463 πρωτόκολλα) σε καλλιέργειες, το 9,7% (296 πρωτόκολλα) σε εκτάσεις με αραιή βλάστηση, το 4,7% (145 πρωτόκολλα) σε υγροτόπους, το 3,5% (107 πρωτόκολλα) σε λιβάδια,

το 2,2% (68 πρωτόκολλα) σε ποτάμια και λίμνες, το 0,5% (14 πρωτόκολλα) σε αστικά οικοσυστήματα και το 0,4% (14 πρωτόκολλα) σε όρμους και μεταβατικά ύδατα.

Η Εικόνα 3-3 μας δείχνει τον συνολικό αριθμό οικοσυστημάτων MAES σε επίπεδο level 2 και level 3, τα οποία καταγράφηκαν σε κάθε διοικητική περιφέρεια. Στη Δυτική Ελλάδα και στο Νότιο Αιγαίο συμπληρώθηκαν πρωτόκολλα και στους 9 τύπους οικοσυστημάτων MAES level 2. Ακολουθούν η Πελοπόννησος, η Κρήτη, η Κεντρική Μακεδονία και οι Ιόνιοι νήσοι με 8 τύπους οικοσυστημάτων. Όσον αφορά στους τύπους οικοσυστημάτων MAES σε επίπεδο level 3, ο μεγαλύτερος αριθμός καταγράφηκε στη Δυτική Ελλάδα (21 τύποι οικοσυστημάτων) και ακολουθεί η Πελοπόννησος και η Κεντρική Μακεδονία (19 τύποι οικοσυστημάτων).



Εικόνα 3-2. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2)



Εικόνα 3-3. Αριθμός οικοσυστημάτων (MAES level 2 και level 3) ανά περιφέρεια

Πίνακας 3-1. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων, κελιών και τύποι οικοσυστημάτων (MAES level 2 και level 3) ανά περιφέρεια

Περιφέρειες	Πλήθος πρωτοκόλλων	10x10 EEA reference grid		
		MAES level 3	MAES level 2	
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	256	74	17	7
Αττική	52	12	12	7
Δυτική Ελλάδα	679	85	21	9
Ιόνιοι Νήσοι	63	13	14	8
Βόρειο Αιγαίο	33	20	13	6
Δυτική Μακεδονία	341	74	14	7
Ήπειρος	29	11	12	7
Θεσσαλία	51	23	14	7
Κεντρική Μακεδονία	115	46	19	8
Κρήτη	96	44	15	8
Νότιο Αιγαίο	58	27	17	9
Πελοπόννησος	1227	191	19	8
Στερεά Ελλάδα	55	29	16	7
Γενικό Άθροισμα	3055	632	26	9



Στον Πίνακα 3.2 δίνεται ο συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων που συμπληρώθηκε ανά τύπο οικοσυστήματος. Οι πιο μελετημένοι τύποι οικοσυστήματος, όπως προέκυψε από την ανάλυση είναι η σκληρόφυλλη βλάστηση (433 πρωτόκολλα), τα παρόχθια δάση (335 πρωτόκολλα), τα Μεσογειακά δάση φυλλοβόλων (304 πρωτόκολλα) και τα Μεσογειακά δάση σκληρόφυλλων (275 πρωτόκολλα)

Πίνακας 3-2. Συνολικός αριθμός πρωτοκόλλων ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2 και level 3)

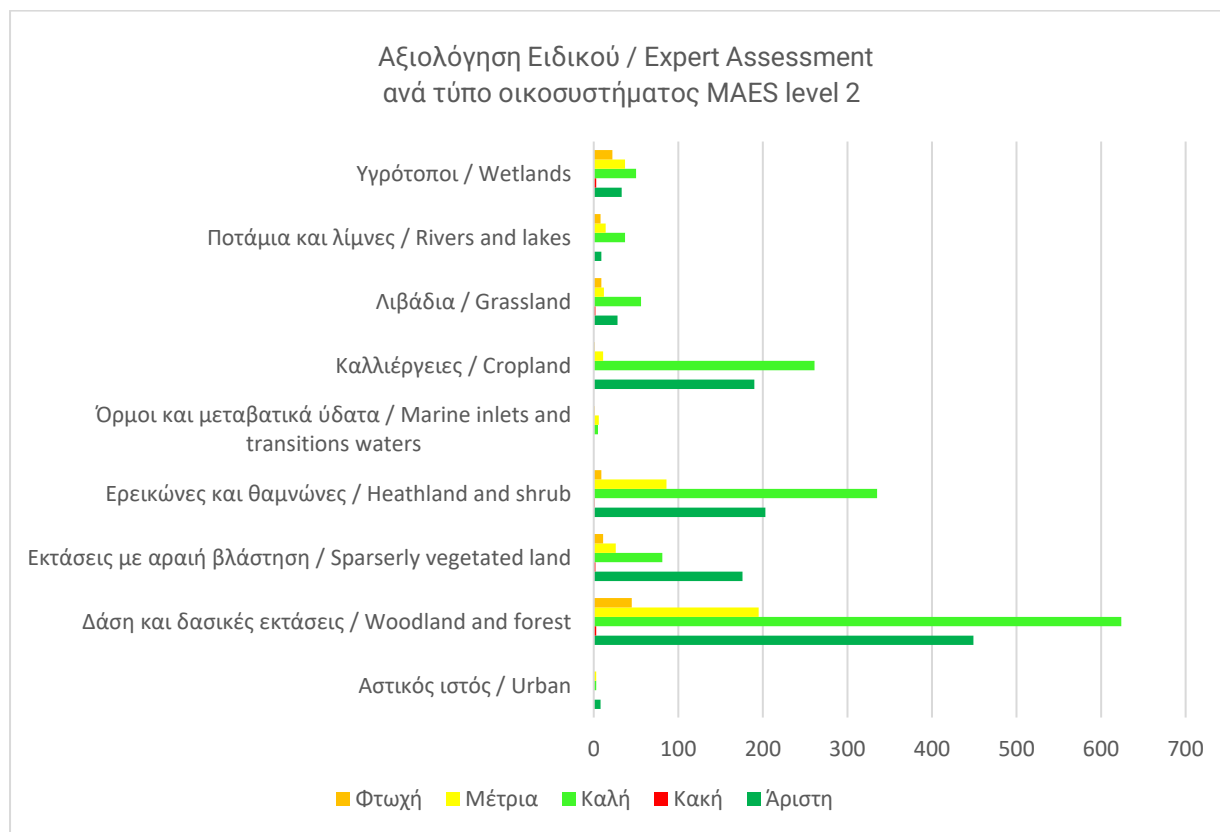
Τύποι οικοσυστημάτων MAES level 3	Πλήθος πρωτοκόλλων
Αστικός ιστός / Urban	14
Δίκτυα μεταφορών / Other/Transport	1
Πυκνός έως μέτρια πυκνός αστικός ιστός (IM.D. 30-100%) / Dense to medium Urban Fabric	1
Χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (IM.D. 0-30%) / Low density Urban Fabric	12
Δάση και δασικές εκτάσεις / Woodland and forest	1316
Εύκρατα δάση φυλλοβόλων / Temperate deciduous forests	27
Μεσογειακά δάση κωνοφόρων / Mediterranean coniferous forests	189
Μεσογειακά δάση σκληρόφυλλων / Mediterranean sclerophyllous forests	275
Μεσογειακά δάση φυλλοβόλων / Mediterranean deciduous forests	304
Μικτά δάση / Mixed Forest	5
Ορεινά εύκρατα δάση κωνοφόρων / Temperate mountainous coniferous forests	181
Παρόχθια δάση / Floodplain forests (Riparian forest/Fluvial forest)	335
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση / Sparsely vegetated land	296
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση / Sparsely vegetated land	166
Ορυχεία, ΧΑΔΑ και χέρσες εκτάσεις / Mines, dump, land without current use	2
Παραλίες, θίνες, αμμόδεις εκτάσεις / Beaches, dunes, sands	128
Ερεικώνες και θαμνώνες / Heathland and shrub	634
Θάμνοι και χερσότοποι / Moors and healthland	201
Σκληρόφυλλη βλάστηση / Sclerophyllous vegetation	433
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα / Marine inlets and transitional waters	12
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα / Marine inlets and transitions waters	12
Καλλιέργειες / Cropland	463
Αρόσιμη γη / Arable land	178
Ετερογενείς αγροτικές εκτάσεις / Heterogeneous agricultural areas	56
Μόνιμες καλλιέργειες / Permanent crops	229
Λιβάδια / Grassland	107
Διαχειριζόμενα λιβάδια / Managed Grassland	6
Φυσικά λιβάδια με λίγα ή χωρίς ξυλώδη είδη (W.C.D. < 30%) / Natural grasslands prevailingly without woody species scrubs (W.C.D. < 30%)	50
Φυσικά λιβάδια με σημαντική συμμετοχή ξυλωδών ειδών (W.C.D. > 30%) / Natural grasslands with woody species (W.C.D. > 30%)	51
Ποτάμια και λίμνες / Rivers and lakes	68
Ποτάμια και λίμνες / Rivers and lakes	68
Υγρότοποι / Wetlands	145

Εσωτερικοί βάλτοι αλμυρών υδάτων / Inland saline marshes	69
Εσωτερικοί βάλτοι γλυκών υδάτων / Inland freshwater marshes	69
Τυφώνες / Peat bogs	7
Γενικό Άθροισμα	3055

3.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ECOSYSTEM CONDITION)

Σύμφωνα με την αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων κατά την κρίση των ειδικών ερευνητών που κλήθηκαν να συμπληρώσουν πρωτόκολλα σε διάφορους τύπους οικοσυστημάτων MAES, προκύπτει ότι το 35,9% του συνόλου των πρωτοκόλλων αξιολογήθηκε με Άριστη, το 47,5% με Καλή, το 12,8% με Μέτρια, το 3,5% με Φτωχή και το 0,4% με Κακή κατάσταση οικοσυστήματος.

Πιο αναλυτικά, δίνεται η κυρίαρχη κατάσταση για κάθε τύπο οικοσυστήματος, η οποία για τις εκτάσεις με αραιή βλάστηση (59,5%) και τα αστικά οικοσυστήματα (57,1%) είναι η Άριστη κατάσταση. Για τις καλλιέργειες (56,4%), τα ποτάμια και τις λίμνες (54,4%), τους ερεικώνες και θαμνώνες (52,8%), τα λιβάδια (52,3%), τα δάση και τις δασικές εκτάσεις (47,4%) και τους υγροτόπους (34,5%) είναι Καλή. Τέλος, για τους όρμους και τα μεταβατικά ύδατα είναι Μέτρια (3-4).



Εικόνα 3-4. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2)



Η ανάλυση των αποτελεσμάτων για την αξιολόγηση της κατάστασης οικοσυστήματος βασιζόμενη στον αλγόριθμο της βάσης MAES, (Εικόνα 3-5) έδειξε ότι το 52,6% των δασών και δασικών εκτάσεων αξιολογήθηκε με Καλή, το 33,3% με Μέτρια και το 14,1% με Άριστη κατάσταση. Το 52,4% των εκτάσεων με αραιή βλάστηση αξιολογήθηκε με Καλή, το 37,2% με Άριστη και 10,5% με Μέτρια κατάσταση. Το 75,4% των Ερεικώνων και θαμνώνων αξιολογήθηκε με Καλή, το 15,1% με Μέτρια και το 9,5% με Άριστη κατάσταση. Το 55,1% των Λιβαδιών αξιολογήθηκε με Μέτρια, το 39,3% με Καλή και το 5,6% με Άριστη κατάσταση. Το 66,7% των Όρμων και μεταβατικών υδάτων αξιολογήθηκε με Καλή και το 33,3% με Μέτρια κατάσταση. Το 58,8% των Ποταμιών και λιμνών αξιολογήθηκε με Μέτρια, το 36,8% με Καλή και το 4,4% με Άριστη κατάσταση. Τέλος, το 58,6% των υγροτόπων αξιολογήθηκε με Καλή, το 38,6% με Μέτρια και το 2,8% με Άριστη κατάσταση.

Η αξιολόγηση της κατάστασης οικοσυστήματος βασιζόμενη στον αλγόριθμο της βάσης, σύμφωνα με τον Πίνακα 3-3 αξιολόγησε μικρότερο αριθμό πρωτοκόλλων με Άριστη κατάσταση και μεγαλύτερο αριθμό με Μέτρια, σε σχέση με την κρίση των ειδικών. Η Καλή κατάσταση παρέμεινε η κυρίαρχη κατάσταση αξιολόγησης των οικοσυστημάτων όπως και κατά την κρίση του ειδικού επιστήμονα. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι ο αλγόριθμος δεν αξιολόγησε κανένα πρωτόκολλο με Φτωχή ή Κακή κατάσταση διατήρησης, σε αντίθεση με την κρίση του ειδικού, ο οποίος αξιολόγησε 106 πρωτόκολλα με Φτωχή και 11 με Κακή κατάσταση.

Καθώς, ο αλγόριθμος δεν αξιολογεί τις καλλιέργειες και τα αστικά οικοσυστήματα, σε αντίθεση με τη δυνατότητα που ειδικού επιστήμονα, συγκρίναμε επιπλέον τα αποτελέσματα του Πίνακα 3-3 χωρίς να λάβουμε υπόψη τις καλλιέργειες και τον αστικό ιστό. Συνεπώς, ο ειδικός επιστήμονας αξιολόγησε κατά 34,8% ως Άριστη την κατάσταση των οικοσυστημάτων, κατά 46,1% ως Καλή, κατά 14,6% ως Μέτρια και 4,5% από Φτωχή έως Κακή. Ο αλγόριθμος αξιολόγησε κατά 14,3% ως Άριστη την κατάσταση των οικοσυστημάτων, κατά 57,6% ως Καλή, κατά 28,1% ως Μέτρια και κατά 0% από Φτωχή έως Κακή. Οι διαφορές αυτές μεταξύ της αξιολόγησης της κατάστασης οικοσυστήματος οφείλονται στο γεγονός ότι κατά την κρίση των ειδικών επιστημόνων υπάρχει πάντα το στοιχείο της υποκειμενικότητας, αλλά και της εμπειρίας μεταξύ των ερευνητών που εργάστηκαν κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης δράσης.

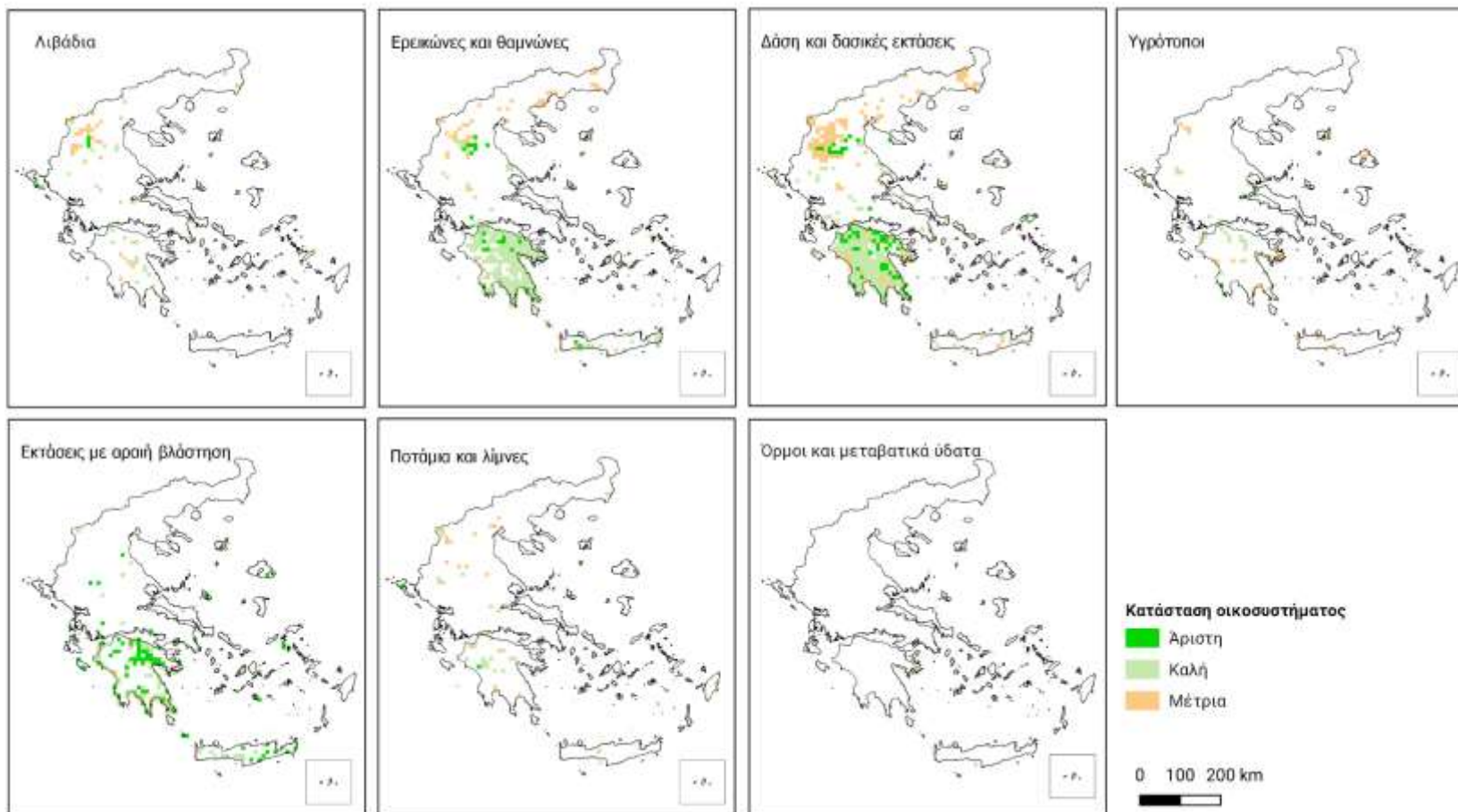
Στο Παράρτημα (5.1) παρατίθενται επιπλέον διαγράμματα (Εικόνες 5.1–5.26) σχετικά με την αξιολόγηση των οικοσυστημάτων ανά διοικητική περιφέρεια.

Στον Χάρτη Χ-1 παρουσιάζεται η κατάσταση των τύπων οικοσυστημάτων σε επίπεδο MAES level 2, όπως προέκυψε από την ανάλυση των δεδομένων πεδίου και στο Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10x10 Km.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

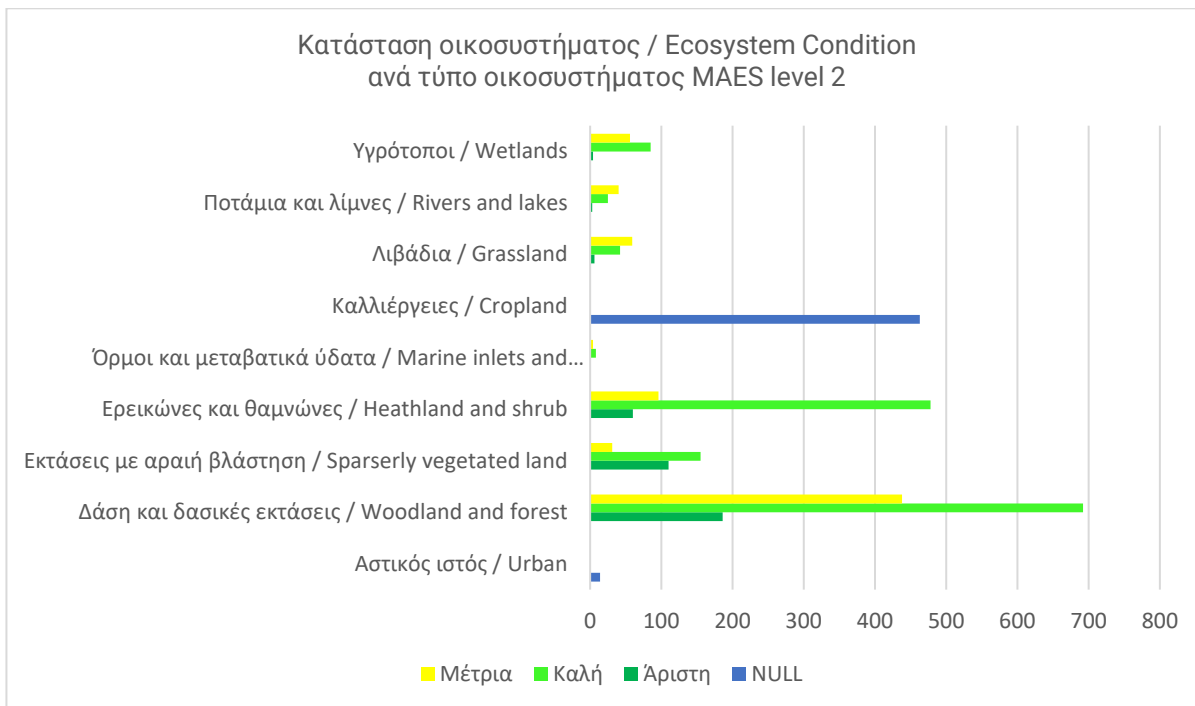


Χάρτης X-1: Κατάσταση των τύπων οικοσυστημάτων σε επίπεδο MAES level 2, όπως προέκυψε από την ανάλυση των δεδομένων πεδίου και στο Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10x10 Km





Εδώ Ζούμε
Natura 2000



Εικόνα 3-5. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2)

Πίνακας 3-3. Σύγκριση της κατάστασης οικοσυστήματος μεταξύ της αξιολόγησης του ειδικού επιστήμονα και τα αποτελέσματα του αλγόριθμου

Τύποι οικοσυστημάτων (MAES level 2)	Κατάσταση οικοσυστήματος (Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα/Αλγόριθμος)					Πλήθος Πρωτοκόλλων
	Άριστη	Καλή	Μέτρια	Φτωχή	Κακή	
Δάση και δασικές εκτάσεις / Woodland and forest	449/186	624/692	195/438	45/0	3/0	1316
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση / Sparsely vegetated land	176/110	81/155	26/31	11/0	2/0	296
Ερεικώνες και θαμνώνες / Heathland and shrub	203/60	335/478	86/96	9/0	1/0	634
Λιβάδια / Grassland	28/6	56/42	12/59	9/0	2/0	107
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα / Marine inlets and transitions waters	0/0	5/8	6/4	1/0	0/0	12
Ποτάμια και λίμνες / Rivers and lakes	9/3	37/25	14/40	8/0	0/0	68
Υγρότοποι / Wetlands	33/4	50/85	37/56	22/0	3/0	145
Σύνολο (χωρίς Καλλιέργειες και αστικό ιστό)	898/369	1188/148	376/724	105/0	11/0	2578
Ποσοστό %	34,8/14,3	46,1/57,6	1	4,1/0	0,4/0	
Καλλιέργειες / Cropland	190/-	261/-	11/-	1/-	0/-	463
Αστικός ιστός / Urban	8/-	3/-	3/-	0/-	0/-	14



	1096/36					
Σύνολο	9	1452/1485	390/724	106/0	11/0	3055

3.3 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Συνολικά καταγράφηκαν και εκτιμήθηκαν 83 διαφορετικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, εκ των οποίων οι 17 είναι πολιτισμικές, οι 35 είναι προμηθευτικές και οι 31 είναι υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης. Σύμφωνα με τον Πίνακα 3-4 έχουν καταγραφεί σε όλες τις κατηγορίες υπηρεσιών περισσότερες βιοτικές έναντι των αβιοτικών υπηρεσιών.

Πίνακας 3-4. Πλήθος υπηρεσιών ανά κατηγορία υπηρεσιών

Κατηγορίες υπηρεσιών	Πλήθος Υπηρεσιών οικοσυστημάτων
Πολιτισμικές υπηρεσίες (αβιοτικές)	5
Πολιτισμικές υπηρεσίες (βιοτικές)	12
Προμηθευτικές υπηρεσίες (αβιοτικές)	14
Προμηθευτικές υπηρεσίες (βιοτικές)	21
Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (αβιοτικές)	9
Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (βιοτικές)	22
Σύνολο	83

Οι τύποι οικοσυστημάτων σε επίπεδο MAES level 2 που προσφέρουν το μεγαλύτερο αριθμό υπηρεσιών σύμφωνα με την Εικόνα 3-6 είναι τα δάση και οι δασικές εκτάσεις, καθώς και οι ερεικώνες και θαμνώνες με 73 οικοσυστημικές υπηρεσίες (ES), αντίστοιχα. Ακολουθούν οι καλλιέργειες με 58 ES, οι υγράτοποι με 55 ES, οι εκτάσεις με αραιή βλάστηση με 53 ES, τα ποτάμια και οι λίμνες και τα λιβάδια με 50 ES, αντίστοιχα, ο αστικός ιστός με 39 ES και τέλος, οι όρμοι και τα μεταβατικά ύδατα με 25 ES.

Σε επίπεδο τύπων οικοσυστημάτων MAES level 3 τα οικοσυστήματα που προσφέρουν τις περισσότερες οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι η σκληρόφυλλη βλάστηση με 68 ES, τα παρόχθια δάση με 65 ES και τα ορεινά εύκρατα δάση κωνοφόρων με 60 ES (Πίνακας 3-5).

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3-6 από το σύνολο των 17 πολιτισμικών υπηρεσιών που έχουν καταγραφεί, οι πιο συχνά εμφανιζόμενες βιοτικές υπηρεσίες (Εικόνα 3-8) είναι τα χαρακτηριστικά των έμβιων συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν τις δραστηριότητες που προάγουν την υγεία, την ανάκαμψη/ανάρρωση ή την απόλαυση μέσω παθητικών αλληλεπιδράσεων με ποσοστό εμφάνισης 47,5% (1450 πρωτόκολλα) και τα χαρακτηριστικά των έμβιων συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν τις δραστηριότητες που προάγουν την υγεία, την ανάκαμψη/ανάρρωση ή την απόλαυση μέσω ενεργητικών αλληλεπιδράσεων με 42,8% (1307 πρωτόκολλα). Από τις αβιοτικές υπηρεσίες (Εικόνα 3-7) η συχνότερη σε εμφάνιση είναι τα φυσικά αβιοτικά χαρακτηριστικά της φύσης, τα οποία επιτρέπουν τις ενεργητικές ή παθητικές φυσικές και βιωματικές αλληλεπιδράσεις με 34,2% (1044 πρωτόκολλα).

Από το σύνολο των 35 προμηθευτικών υπηρεσιών (Πίνακας 3-7) που καταγράφηκαν στα διάφορα οικοσυστήματα, οι πιο συχνά εμφανιζόμενες βιοτικές υπηρεσίες (Εικόνα 3-10) είναι η αυτοφυή χλωρίδα (χερσαία και υδρόβια, περιλαμβάνονται οι μύκητες και τα άλγη) χρησιμοποιούμενη για διατροφικούς



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

σκοπούς με ποσοστό εμφάνισης 27,9% (853 πρωτόκολλα), τα εκτρεφόμενα ζώα για διατροφικούς σκοπούς με 22,2% (679 πρωτόκολλα). Από τις αβιοτικές υπηρεσίες (Εικόνα 3-9) η συχνότερη σε εμφάνιση είναι οι μη ορυκτές ουσίες χρησιμοποιούμενες για διατροφικούς σκοπούς με 13,9% (426 πρωτόκολλα).

Τέλος, όσον αφορά στις υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης (Πίνακας 3-8), από το σύνολο των 22 βιοτικών υπηρεσιών (Εικόνα 3-12), καταγράφηκαν με μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης η επικονίαση με 81,8% (2498 πρωτόκολλα), η διασπορά σπερμάτων με 65,3% (1994 πρωτόκολλα) και ο έλεγχος του ρυθμού διάβρωσης με 62,1% (1897 πρωτόκολλα). Από τις αβιοτικές υπηρεσίες (Εικόνα 3-11) η συχνότερη σε εμφάνιση είναι η συντήρηση και ρύθμιση μέσω ανόργανων, χημικών και φυσικών διαδικασιών με 24,5% (750 πρωτόκολλα).

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της πραγματικής και δυνητικής παροχής υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος (Πίνακας 3-13) προκύπτουν τα ακόλουθα:

- **Αστικός ιστός (Urban):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις βιοτικές και αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,57 και 3, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,9 και στις βιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες με 3,67.
- **Δάση και δασικές εκτάσεις (Woodland and forest):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,52 και στις υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 3,02. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 4,32 και 3,71, αντίστοιχα.
- **Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (Sparsely vegetated land):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,21 και 3,07, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 4,26 και 4,04, αντίστοιχα.
- **Ερεικώνες και θαμνώνες (Heathland and shrub):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,36 και 2,88, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 4,27 και 3,88, αντίστοιχα.
- **Καλλιέργειες (Cropland):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις βιοτικές και αβιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες με 3,22 και 3,2, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις βιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 3,07 και στις αβιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες με 2,92.
- **Λιβάδια (Grassland):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 2,85 και στις βιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 2,75. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,71 και 3,53, αντίστοιχα.
- **Όρμοι και μεταβατικά ύδατα (Marine inlets and transitional waters):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

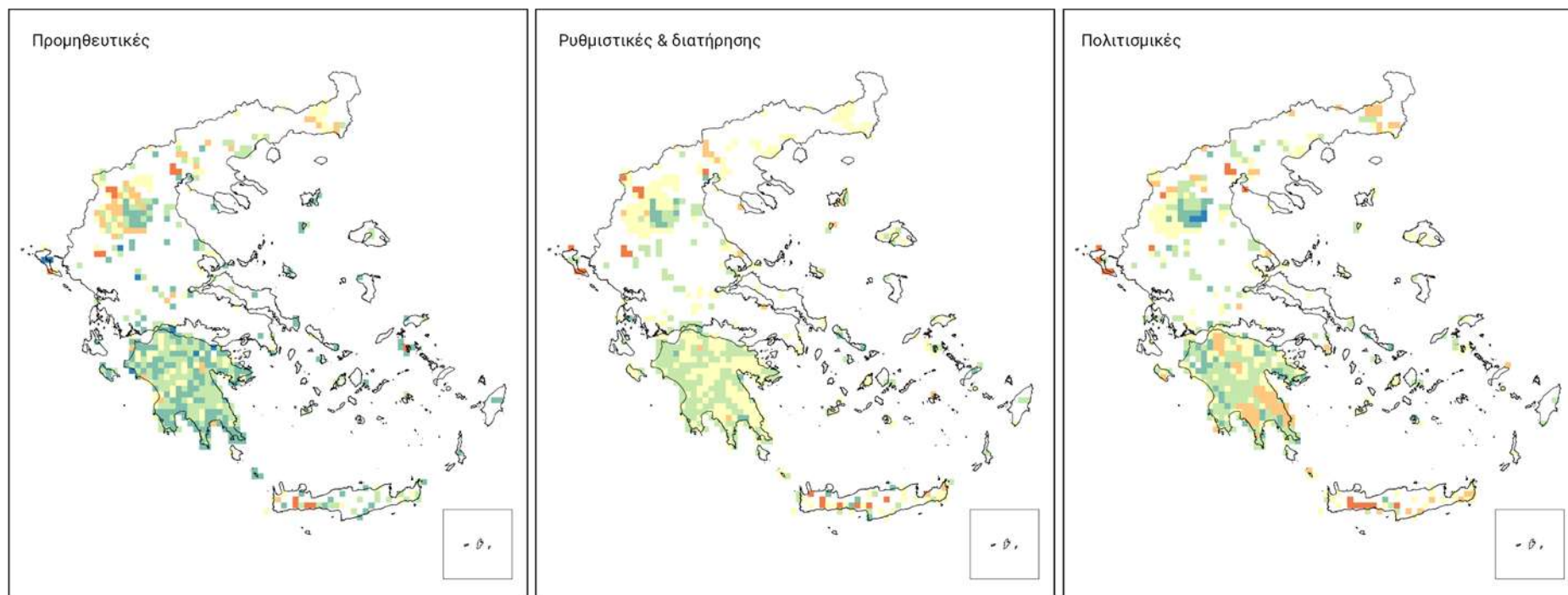
υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 3,96 και 3,76, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 4,74 και 4,51, αντίστοιχα.

- **Ποτάμια και λίμνες (Rivers and lakes):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 3,48 και στις αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,33. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης με 3,75 και στις αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,67.
- **Υγρότοποι (Wetlands):** Η μεγαλύτερη μέση τιμή της πραγματικής παροχής (actual supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 3,42 και 3,23, αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μέση τιμή της δυνητικής παροχής (potential supply) καταγράφηκε στις αβιοτικές και βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες με 4,3 και 3,97, αντίστοιχα.

Στο Παράρτημα (5.2) παρατίθενται επιπλέον διαγράμματα (Εικόνες 5.27–5.39) σχετικά με τις καταγεγραμμένες οικοσυστημικές υπηρεσίες σε κάθε τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) ανά διοικητική περιφέρεια.

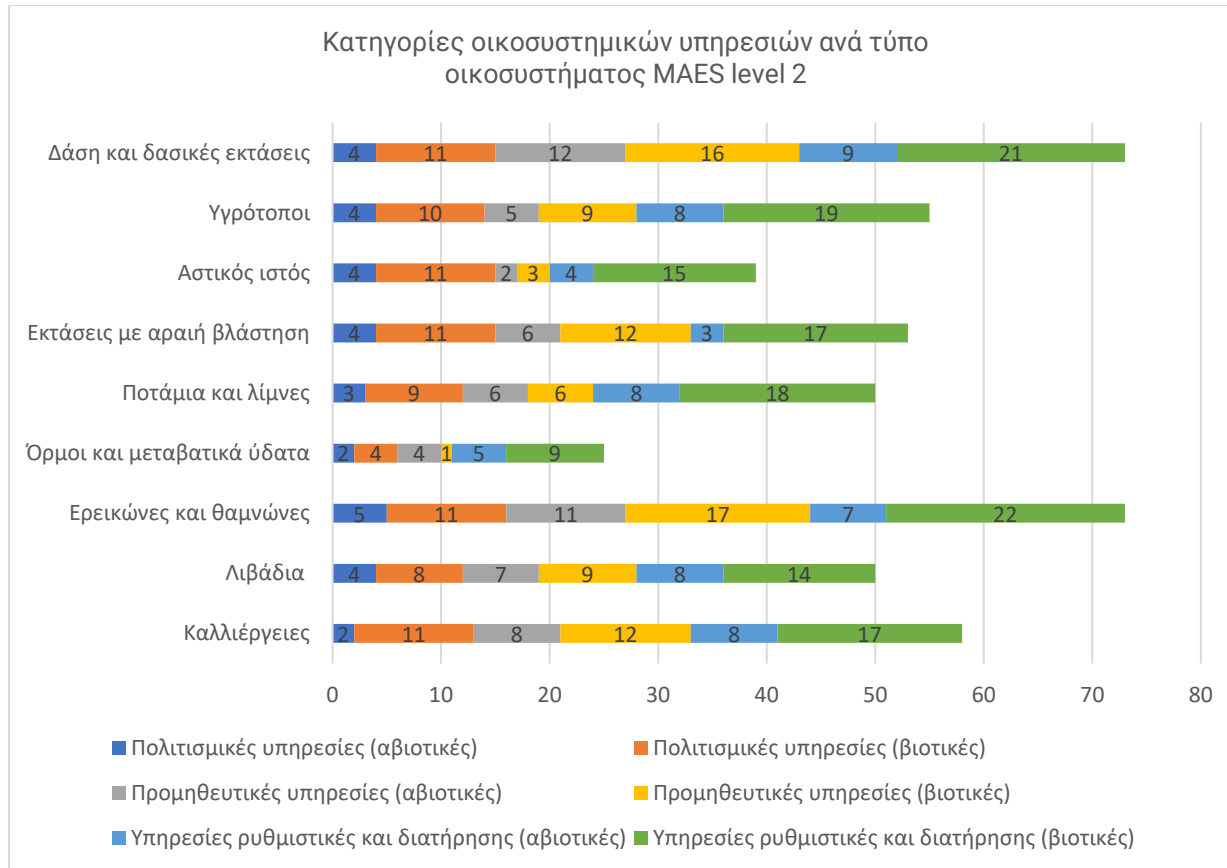
Στον Χάρτη Χ-2 παρουσιάζεται η παροχή των κύριων κατηγοριών οικοσυστημικών υπηρεσιών (προμηθευτικές, ρυθμιστικές και διατήρησης, πολιτισμικές), όπως προέκυψε από την ανάλυση των δεδομένων πεδίου και στο Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10x10 Km.





■ Μηδενική
 ■ Πολύ χαμηλή
 ■ Χαμηλή
 ■ Μέτρια
 ■ Υψηλή
 ■ Πολύ υψηλή

Χάρτης Χ-2: Η παροχή των κύριων κατηγοριών οικοσυστημικών υπηρεσιών (προμηθευτικές, ρυθμιστικές και διατήρησης, πολιτισμικές), όπως προέκυψε από την ανάλυση των δεδομένων πεδίου και στο Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς 10x10 Km.



Εικόνα 3-6. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2



Πίνακας 3-5. Κατηγορίες υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 3

Τύποι οικοσυστημάτων MAES level 3	Πολιτισμικές υπηρεσίες		Προμηθευτικές υπηρεσίες		Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης		Σύνολο
	Αβιοτικές	Βιοτικές	Αβιοτικές	Βιοτικές	Αβιοτικές	Βιοτικές	
Αστικός ιστός							
Δίκτυα μεταφορών	1	5	1	1	4	13	25
Πυκνός έως μέτρια πυκνός αστικός ιστός (IM.D. 30-100%)	1	2			3	5	11
Χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (IM.D. 0-30%)	4	11	1	2	3	8	29
Δάση και δασικές εκτάσεις							
Εύκρατα δάση φυλλοβόλων	1	6	4	4	3	10	28
Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	4	11	4	13	7	19	58
Μεσογειακά δάση σκληρόφυλλων	4	11	4	13	4	20	56
Μεσογειακά δάση φυλλοβόλων	4	10	8	11	7	19	59
Μικτά δάση		4	1	1	2	11	19
Ορεινά εύκρατα δάση κωνοφόρων	4	11	8	10	7	20	60
Παρόχθια δάση	4	11	10	11	8	21	65
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση							
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	4	11	4	12	3	13	47
Ορυχεία, ΧΑΔΑ και χέρσες εκτάσεις			1				1
Παραλίες, θίνες, αμμώδεις εκτάσεις	4	10	3	9	2	15	43
Ερεικώνες και θαμνώνες							
Θάμνοι και χερσότοποι	5	11	4	14	5	18	57
Σκληρόφυλλη βλάστηση	4	11	11	15	6	21	68
Καλλιέργειες							
Αρόσιμη γη	2	8	8	8	5	16	47





Ετερογενείς αγροτικές εκτάσεις	1	6	6	6	5	13	37
Μόνιμες καλλιέργειες	2	10	4	11	7	16	50
Λιβάδια							
Διαχειριζόμενα λιβάδια	1	4	2	4	3	9	23
Φυσικά λιβάδια με λίγα ή χωρίς ξυλώδη είδη (W.C.D. < 30%)	4	8	5	6	7	14	44
Φυσικά λιβάδια με σημαντική συμμετοχή ξυλωδών ειδών (W.C.D. > 30%)	4	7	6	8	5	14	44
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα							
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα	2	4	4	1	5	9	25
Ποτάμια και λίμνες							
Ποτάμια και λίμνες	3	9	6	6	8	18	50
Υγρότοποι							
Εσωτερικοί βάλτοι αλμυρών υδάτων	3	7	5	7	8	18	48
Εσωτερικοί βάλτοι γλυκών υδάτων	4	10	2	5	7	17	45
Τυρφώνες	1	2	2	1	4	12	22
Σύνολο	5	12	14	21	9	22	83





Πίνακας 3-6. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών πολιτισμικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2

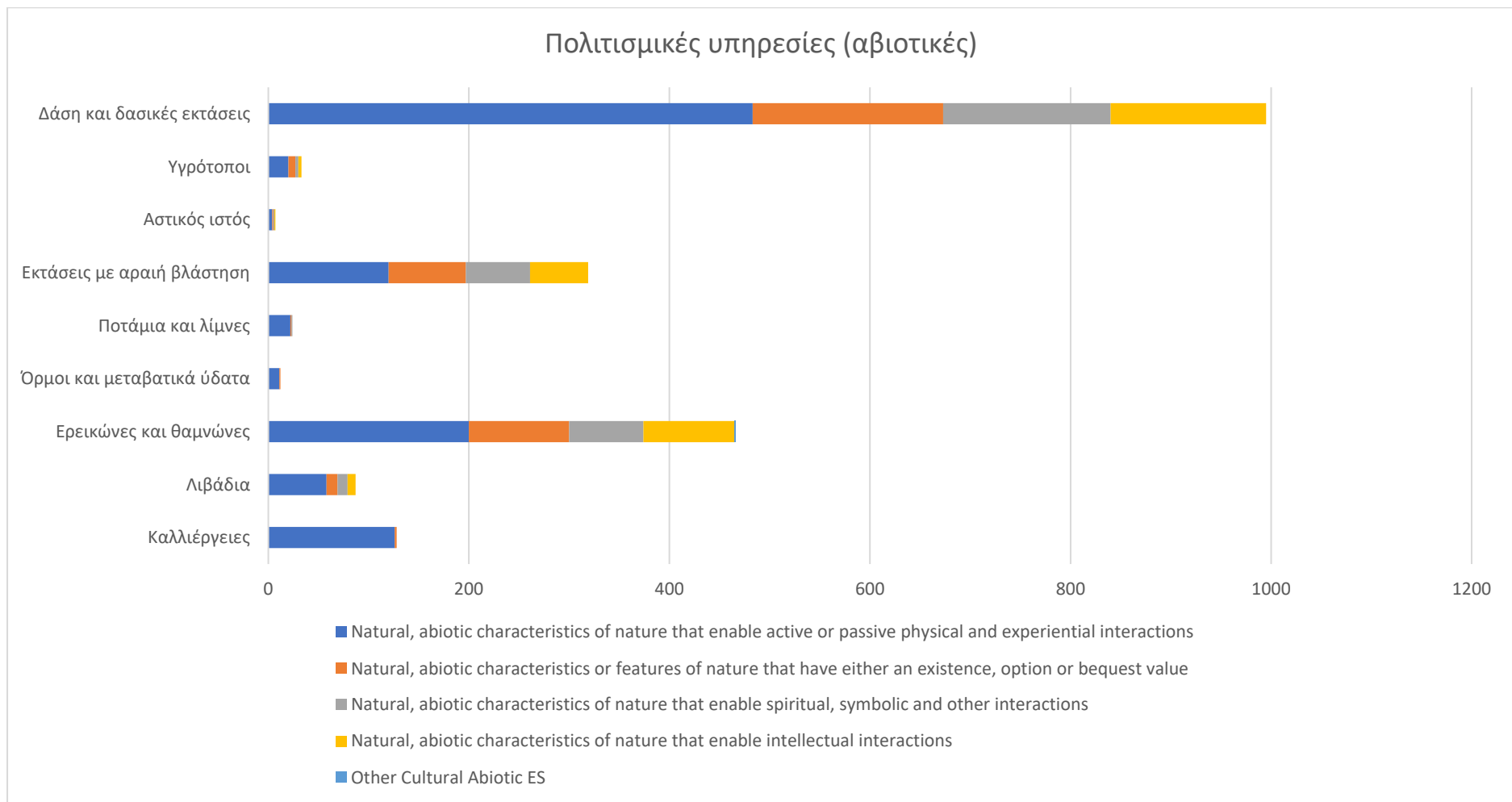
	Καλλιέργειες	Λιβάδια	Ερεικώνες και θαμνώνες	Όρμοι και μεταβατικά ύδατα	Ποτάμια και λίμνες	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	Αστικός ιστός	Υγρότοποι	Δάση και δασικές εκτάσεις	Γενικό Άθροισμα
Πολιτισμικές υπηρεσίες (βιοτικές)										
Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through passive or observational interactions	126	69	284	4	39	180	5	15	728	1450
Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through active or immersive interactions	104	63	240	5	20	189	7	12	667	1307
Characteristics of living systems that enable aesthetic experiences	23	39	187		20	106	3	8	604	990
Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge	37	24	195	2	13	108	2	15	383	779
Characteristics or features of living systems that have an existence value	5	20	159	2	9	106	1	10	391	703
Characteristics of living systems that enable education and training	121	17	62		9	26	3	7	102	347
Elements of living systems used for entertainment or representation		1	57		2	74	1	2	164	301
Characteristics or features of living systems that have an option or bequest value	2	6	25		7	32	2	2	151	227
Characteristics of living systems that are resonant in terms of culture or heritage	4		38		5	9	2	2	89	149
Elements of living systems that have symbolic meaning	1		17			31	2		73	124
Elements of living systems that have sacred or religious meaning	1		7			7	2	1	19	37





Other Cultural Biotic ES	2									2
Πολιτισμικές υπηρεσίες (αβιοτικές)										
Natural, abiotic characteristics of nature that enable active or passive physical and experiential interactions	126	58	200	11	22	120	4	20	483	1044
Natural, abiotic characteristics or features of nature that have either an existence, option or bequest value	2	11	100	1	1	77	1	7	190	390
Natural, abiotic characteristics of nature that enable spiritual, symbolic and other interactions		10	74		1	64	1	3	167	320
Natural, abiotic characteristics of nature that enable intellectual interactions		8	91			58	1	3	155	316
Other Cultural Abiotic ES			1							1

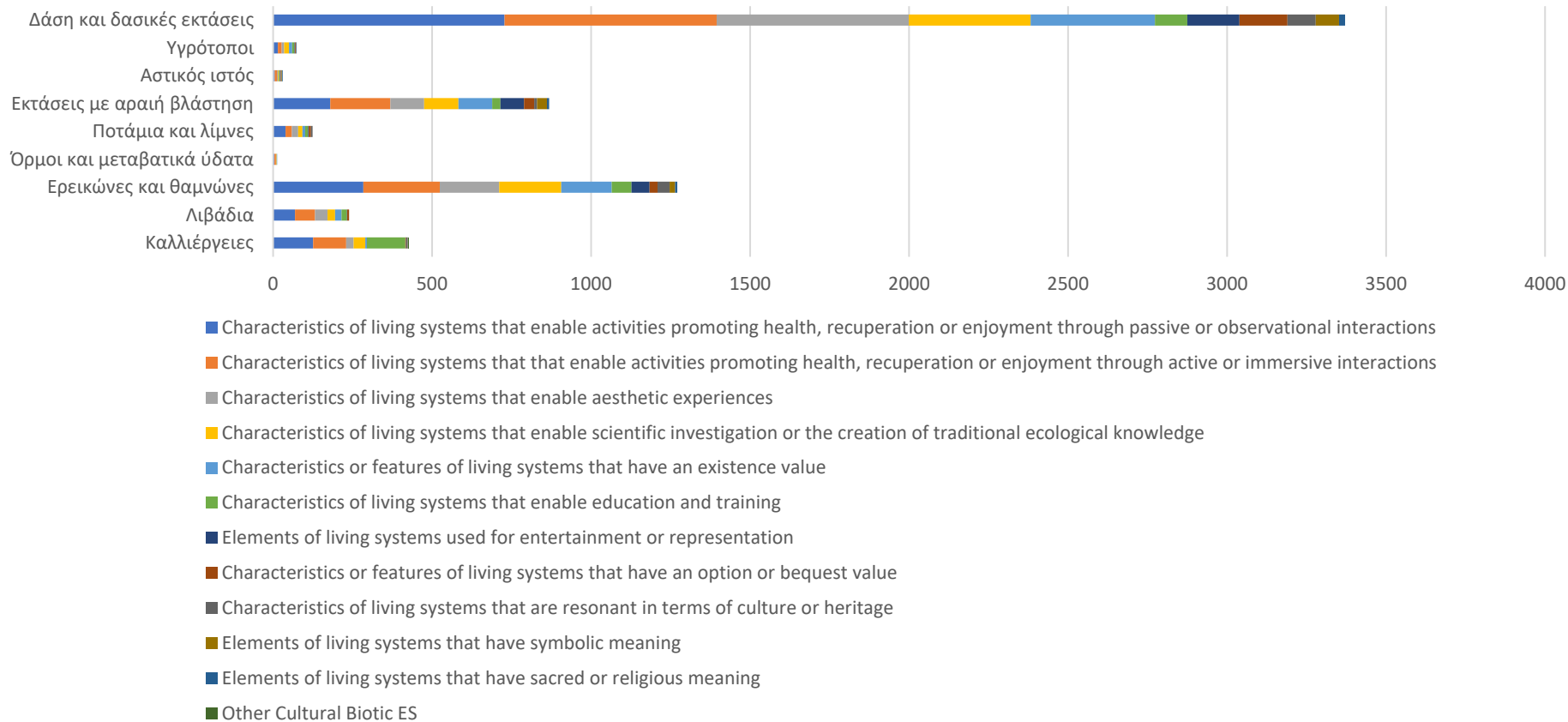




Εικόνα 3-7. Αβιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2



Πολιτισμικές υπηρεσίες (βιοτικές)



Εικόνα 3-8. Βιοτικές πολιτισμικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2





Πίνακας 3-7. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών προμηθευτικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2

	Καλλιέργειες	Λιβάδια	Ερεικώνες και θαμνώνες	Όρμοι και μεταβατικά ύδατα	Ποτάμια και λίμνες	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	Αστικός ιστός	Υγρότοποι	Δάση και δασικές εκτάσεις	Γενικό Άθροισμα
Προμηθευτικές υπηρεσίες (βιοτικές)										
Animal material collected for the purposes of maintaining or establishing a population			2					1	1	4
Animals reared by in-situ aquaculture for nutritional purposes			3		2	1		1	7	14
Animals reared for nutritional purposes	22	32	273		4	8	1	24	315	679
Animals reared to provide energy (including mechanical)									3	3
Cultivated plants (including fungi, algae) grown as a source of energy	2									2
Cultivated terrestrial plants (including fungi, algae) grown for nutritional purposes	396	2	1		3		1		13	416
Fibres and other materials from animals grown by in-situ aquaculture for direct use or processing (excluding genetic materials)			2						2	4
Fibres and other materials from cultivated plants, fungi, algae and bacteria for direct use or processing (excluding genetic materials)	136		7			4		1	22	170
Fibres and other materials from in-situ aquaculture for direct use or processing (excluding genetic materials)	5									5
Wild plants (terrestrial and aquatic, including fungi, algae) used for nutrition	6	39	248		8	8			544	853
Wild animals (terrestrial and aquatic) used for nutritional purposes	7	47	101		12	2		3	407	579
Fibres and other materials from wild plants for direct use or processing (excluding genetic materials)		8	64		2	9		1	460	544





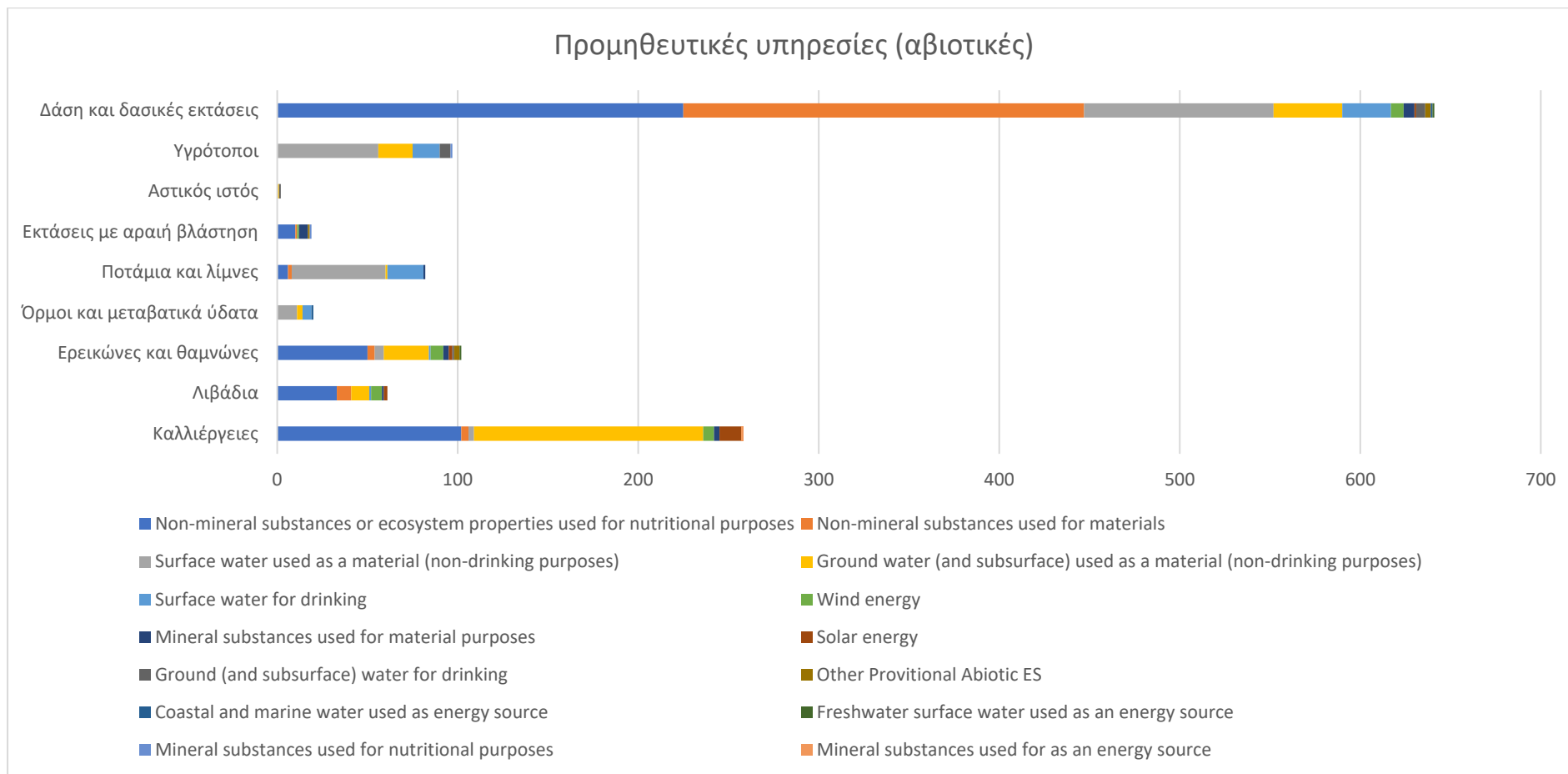
Wild plants (terrestrial and aquatic, including fungi, algae) used as a source of energy	3	3	19				80	105		
Fibres and other materials from reared animals for direct use or processing (excluding genetic materials)	10	10	27		2	7	30	86		
Fibres and other materials from wild animals for direct use or processing (excluding genetic materials)	1	8	6		3	1	52	71		
Seeds, spores and other plant materials collected for maintaining or establishing a population	1	5	6		23	1	7	6	49	
Other - Provisonal Biotic ES			14		7				21	
Plants cultivated by in- situ aquaculture grown for nutritional purposes	9		4	1			2		16	
Individual genes extracted from organisms for the design and construction of new biological entities			2		1				3	
Wild animals (terrestrial and aquatic) used as a source of energy							3		3	
Individual genes extracted from higher and lower plants for the design and construction of new biological entities			1		1				2	
Προμηθευτικές υπηρεσίες (αβιοτικές)										
Non-mineral substances or ecosystem properties used for nutritional purposes	102	33	50		6	10		225	426	
Non-mineral substances used for materials	4	8	4		2	1		222	241	
Surface water used as a material (non-drinking purposes)	3		5	11	52		56	105	232	
Ground water (and subsurface) used as a material (non-drinking purposes)	127	10	25	3	1		1	19	38	224
Surface water for drinking		1	1	5	20			15	27	69
Wind energy	6	6	7					1	7	27
Mineral substances used for material purposes	3	1	3		1	5		6	19	



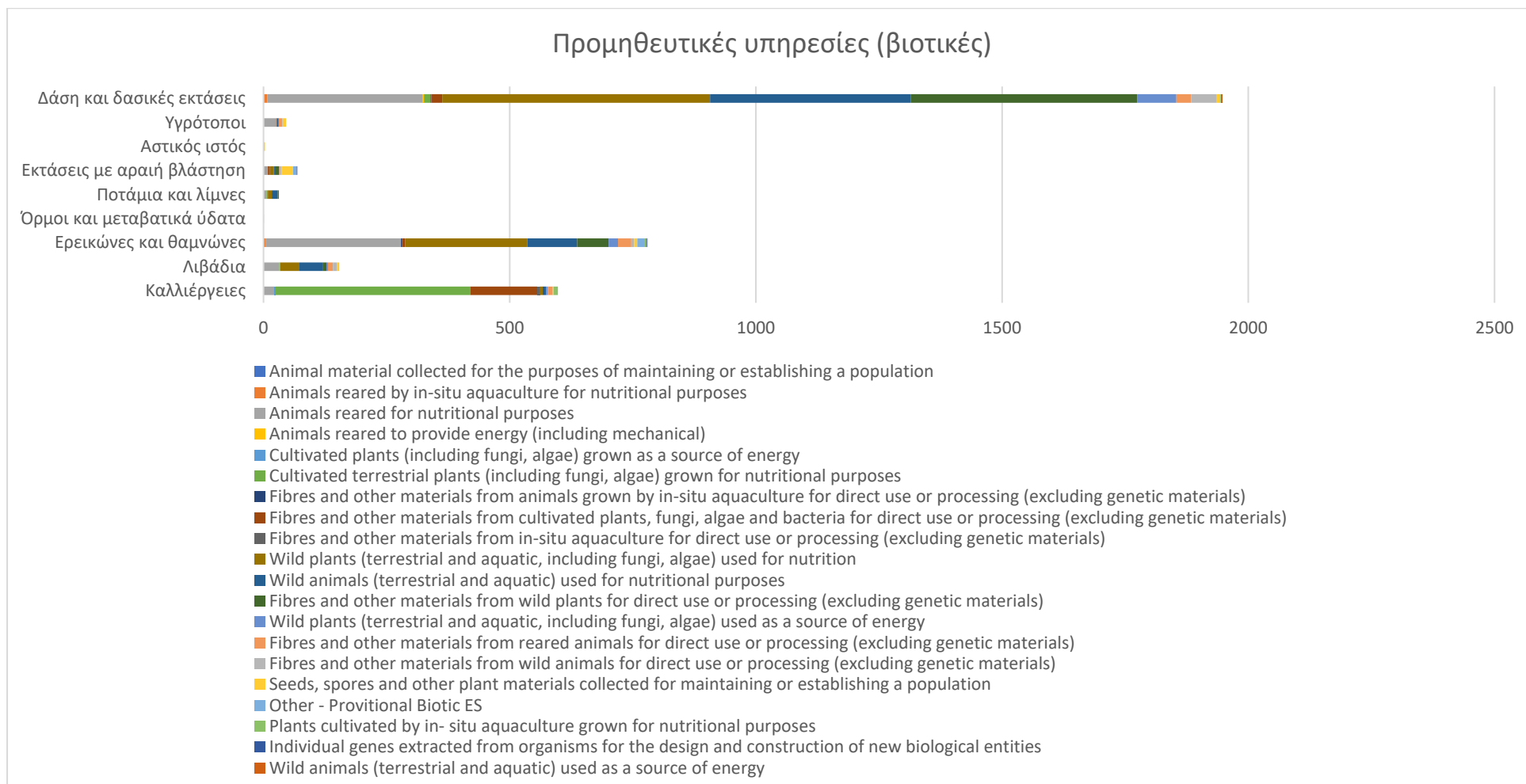


Solar energy	12	2	2				1	17
Ground (and subsurface) water for drinking			1		1	6	5	13
Other Provisional Abiotic ES			3		1		3	7
Coastal and marine water used as energy source				1			1	2
Freshwater surface water used as an energy source			1				1	2
Mineral substances used for nutritional purposes					1	1		2
Mineral substances used for as an energy source	1							1





Εικόνα 3-9. Αβιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2



Εικόνα 3-10. Βιοτικές προμηθευτικές υπηρεσίες ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2





Πίνακας 3-8. Συχνότητα εμφάνισης βιοτικών και αβιοτικών υπηρεσιών ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2

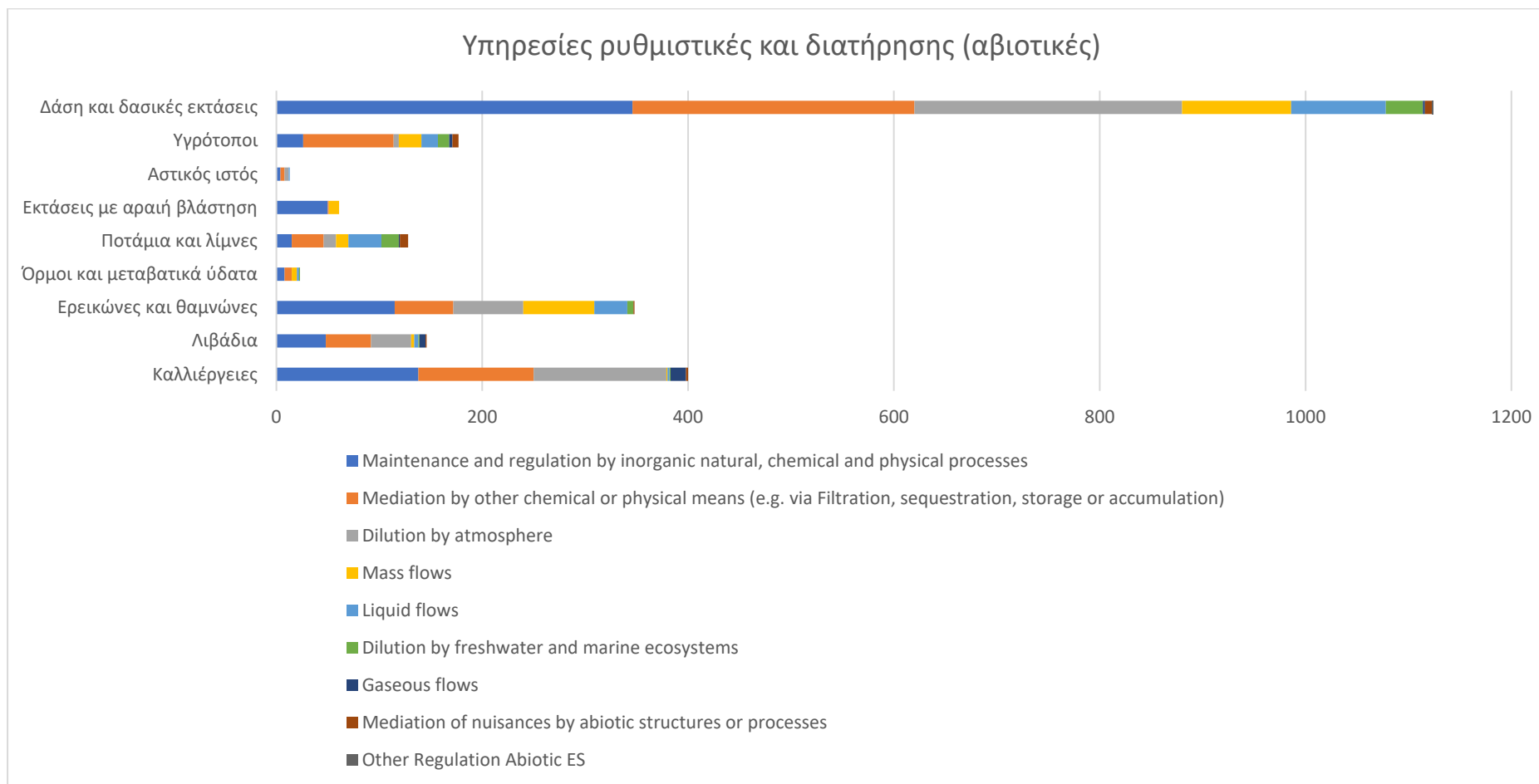
	Καλλιέρ-γείες	Λιβά-δια	Ερεικώνες και θαμνώνες	Όρμοι και μεταβατικά ύδατα	Ποτάμια και λίμνες	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	Αστι-κός ιστός	Υγρό-τοποι	Δάση και δασικές εκτάσεις	Γενικό Άθροισ-μα
Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (βιοτικές)										
Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context)	390	94	571		16	273	11	29	1114	2498
Seed dispersal	189	75	502	1	16	258	4	19	930	1994
Control of erosion rates	148	86	529		8	155		30	1031	1987
Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control, and coastal protection)	127	40	103	7	47	40	5	115	573	1057
Filtration/sequestration/storage/accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals	133	44	133	10	42	13	4	114	541	1034
Decomposition and fixing processes and their effect on soil quality	232	34	169	1	11	16	1	11	507	982
Weathering processes and their effect on soil quality	133	54	216	1	16	38	4	11	437	910
Buffering and attenuation of mass movement	6	7	120	7	26	30	1	80	520	797
Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals	65	25	43		25	1	1	17	205	382
Wind protection	61		61			78	1	1	117	319
Pest control (including invasive species)	143	4	34		3	13		4	35	236
Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection)	2	5	59		4	87		13	62	232
Regulation of temperature and humidity, including ventilation and transpiration	26	10	50		8	21	2	14	90	221
Disease control	108	3	5						8	124
Noise attenuation	1		10	5	1		1	5	94	117
Smell reduction			16		1	1			90	108



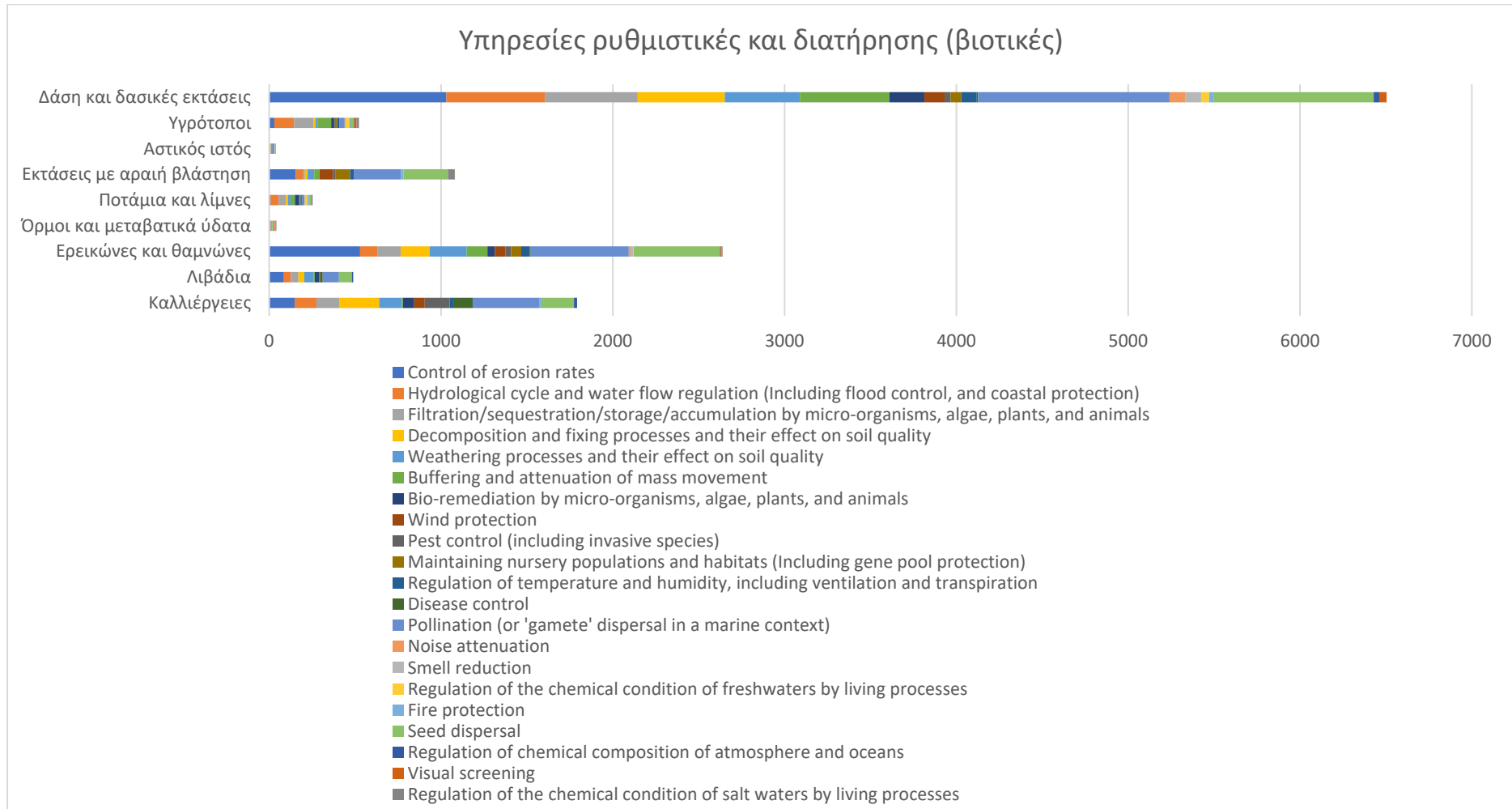


Regulation of the chemical condition of freshwaters by living processes			2		14		1	22	47	86
Fire protection	10		1		9	16	1	7	28	72
Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans	18	8	3		4		1	3	32	69
Visual screening			6	5	1		1	14	42	69
Regulation of the chemical condition of salt waters by living processes			6	5		40		13	1	65
Other - Regulation Biotic ES			1			1				2
Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (αβιοτικές)										
Maintenance and regulation by inorganic natural, chemical and physical processes	138	48	115	8	15	50	4	26	346	750
Mediation by other chemical or physical means (e.g. via Filtration, sequestration, storage or accumulation)	112	44	57	7	31	1	4	88	274	618
Dilution by atmosphere	129	39	68		12		4	5	260	517
Mass flows	1	3	69	5	12	10		22	106	228
Liquid flows	2	4	32	2	32		1	16	92	181
Dilution by freshwater and marine ecosystems	1	1	6	1	17			11	36	73
Gaseous flows	15	6			1			3	2	27
Mediation of nuisances by abiotic structures or processes	2	1	1		8			6	7	25
Other Regulation Abiotic ES									1	1





Εικόνα 3-11. Αβιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2



Εικόνα 3-12. Βιοτικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2



Πίνακας 3-9. Πραγματική και δυνητική παροχή υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2. Δίνονται οι ακόλουθες τιμές: μέσος όρος; Μέση τιμή; (αριθμός πρωτοκόλλων)

Τύπος Οικοσυστήματος (MAES level 2)	Πλήθος πρωτοκόλλων	Πολιτισμικές υπηρεσίες (αβιοτικές)		Πολιτισμικές υπηρεσίες (βιοτικές)		Προμηθευτικές υπηρεσίες (αβιοτικές)		Προμηθευτικές υπηρεσίες (βιοτικές)		Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (αβιοτικές)		Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης (βιοτικές)	
		Actual supply	Potential supply	Actual supply	Potential supply	Actual supply	Potential supply	Actual supply	Potential supply	Actual supply	Potential supply	Actual supply	Potential supply
Αστικός ιστός	14	3,3; (7)	3,14;3; (7)	3,57;3; (9)	3,9;4; (9)	2,0; (2)	2,0; (2)	2,67;2; (3)	3,67;3; (3)	2,15;2; (4)	1,69;2; (4)	2,87;3; (11)	2,77;3; (11)
Δάση και δασικές εκτάσεις	1316	3,52;4; (512)	4,32;5; (511)	2,89;3; (1093)	3,71;4; (1092)	3,01;3; (356)	2,86;3; (355)	2,32;2; (42)	2,7;3; (942)	3,02;3; (462)	3,03;3; (462)	2,74;3; (1226)	3,23;3; (1225)
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	296	3,21;3; (149)	4,26;5; (149)	3,07;3; (281)	4,04;4; (281)	1,84;2; (19)	2,84;3; (19)	2,42;2; (44)	3,38;3; (44)	2,75;3; (58)	3,82;4; (58)	2,55;2; (292)	3,51;3; (292)
Ερεικώνες και θαμνώνες	634	3,36;4; (209)	4,27;5; (209)	2,88;3; (430)	3,88;4; (430)	2,07;2; (85)	2,08;2; (85)	1,93;2; (474)	2,65;3; (474)	2,51;3; (187)	2,8;3; (187)	2,73;3; (599)	3,46;4; (599)
Καλλιέργειες	463	1,88;2; (128)	2,32;3; (128)	1,7;2; (156)	2,42;3; (156)	3,2;3; (131)	2,92;3; (131)	3,22;3; (404)	3,82;4; (404)	2,7;3; (158)	2,46;2; (158)	2,77;3; (403)	3,07;3; (403)
Λιβάδια	107	2,85;3; (59)	3,71;4; (59)	2,53;3; (89)	3,53;4; (89)	2,2;2; (42)	2,21;2; (42)	2,44;2; (75)	2,56;2; (75)	2,59;3; (59)	2,42;2; (59)	2,75;3; (100)	2,97;3; (100)
Όρμοι και μεταβατικά ύδατα	12	3,25;3; (11)	4,33;4; (11)	3,31;3; (9)	4,08;4; (9)	3,25;3; (11)	4,05;5; (11)	3;3; (1)	3;3; (1)	3,96;4; (12)	4,74;5; (12)	3,76;3; (12)	4,51;5; (12)
Ποτάμια και λίμνες	68	3,33;3; (22)	3,67;3,5; (22)	2,79;3; (53)	3,48;3; (53)	2,79;2; (57)	3,29;3; (57)	2,23;2; (26)	2,61;2; (26)	3,48;3; (49)	3,75;4; (49)	2,9;3; (63)	3,44;3; (63)
Υγρότοποι	145	3,42;3; (21)	4,3;5; (21)	3,23;3; (40)	3,97;4; (40)	1,95;1; (75)	2,9;2; (75)	2,65;3; (35)	3,22;3; (35)	3,13;3; (108)	3,74;4; (108)	2,51;2; (143)	3,37;3; (143)



4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

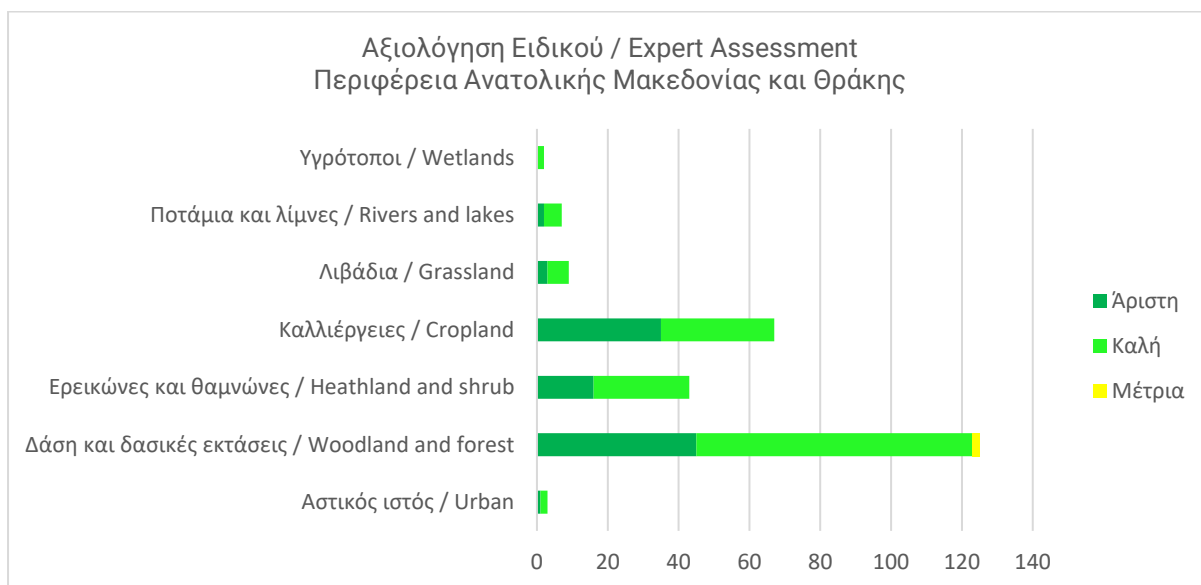
EEA (2013) EEA Reference Grid. Available online: <https://www.eea.europa.eu/data-andmaps/data/eea-reference-grids-2> (Accessed on 12 April 2020).

Kokkoris IP, Kokkinos V, Michos E, et al (2021) MAES_GR: A Web-Based, Spatially Enabled Field Survey Platform for the MAES Implementation in Greece. Land 10:. doi: 10.3390/land10040381

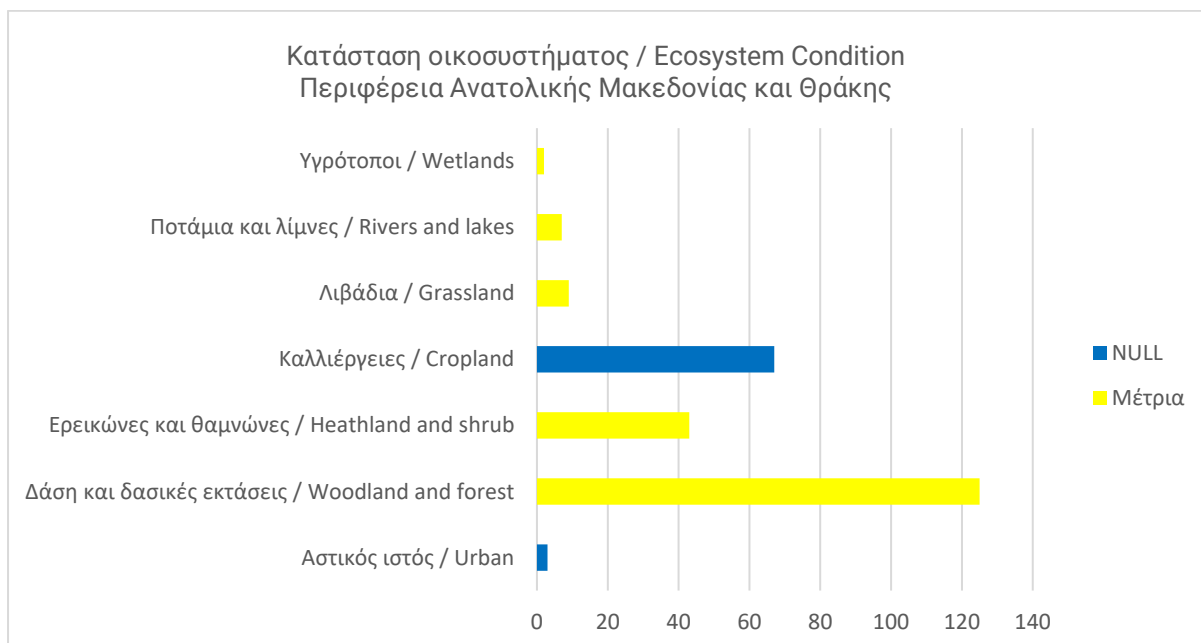


5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

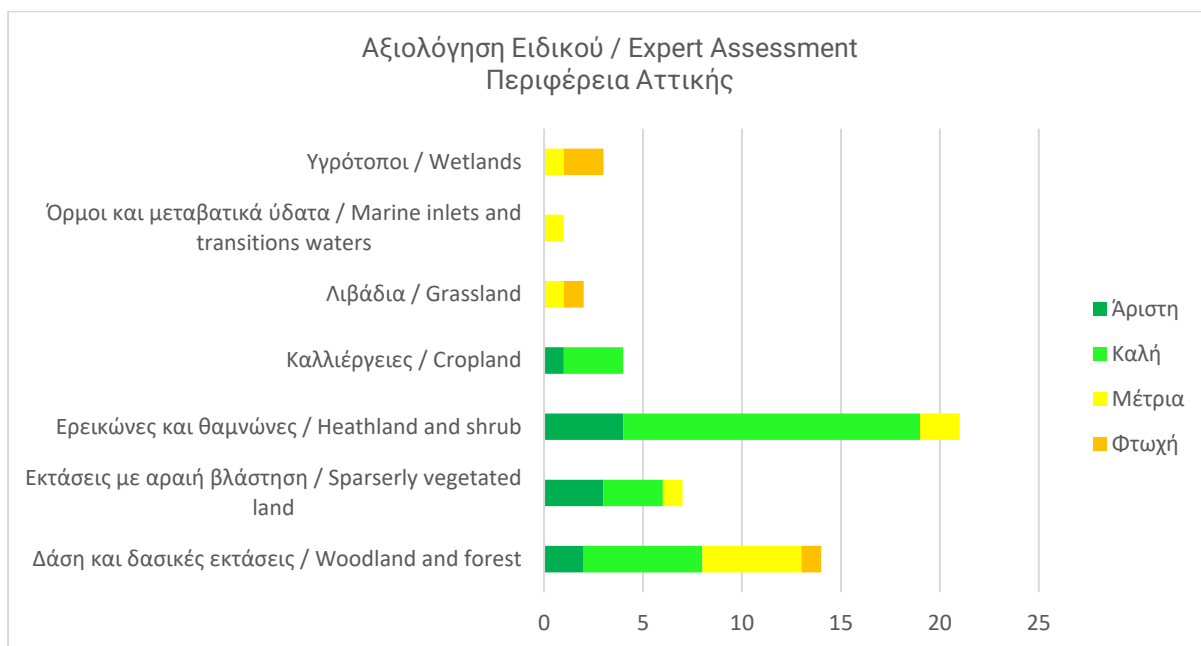
5.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ECOSYSTEM CONDITION) ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ



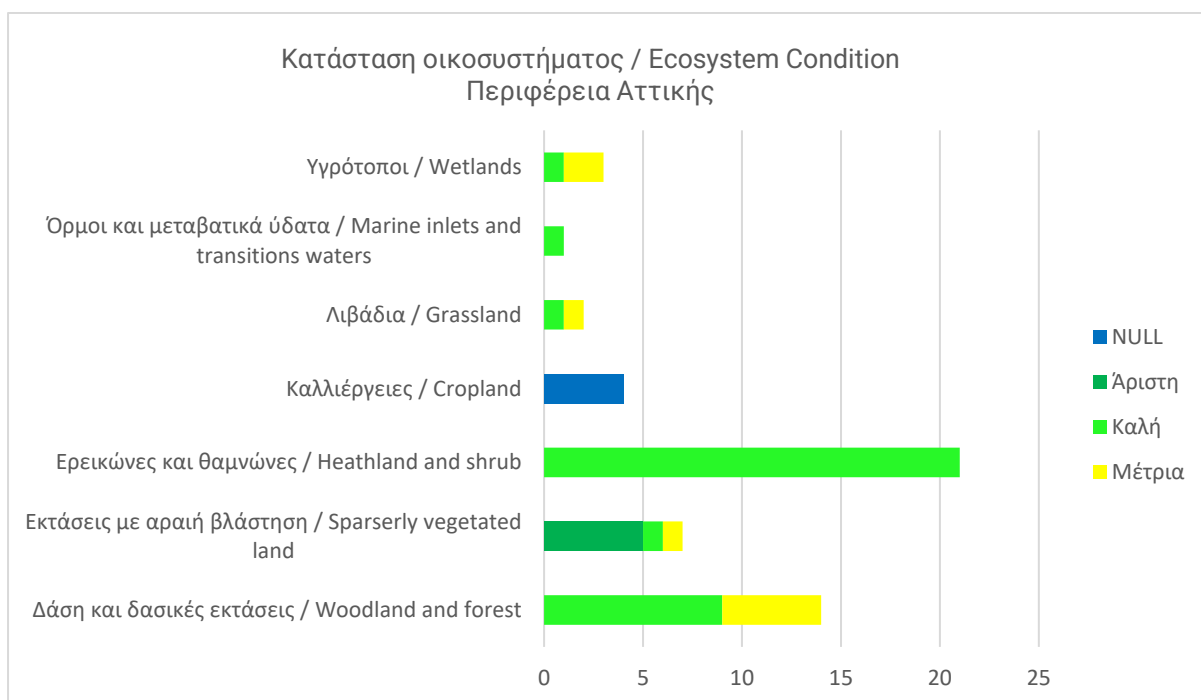
Εικόνα 5-1. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης



Εικόνα 5-2. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

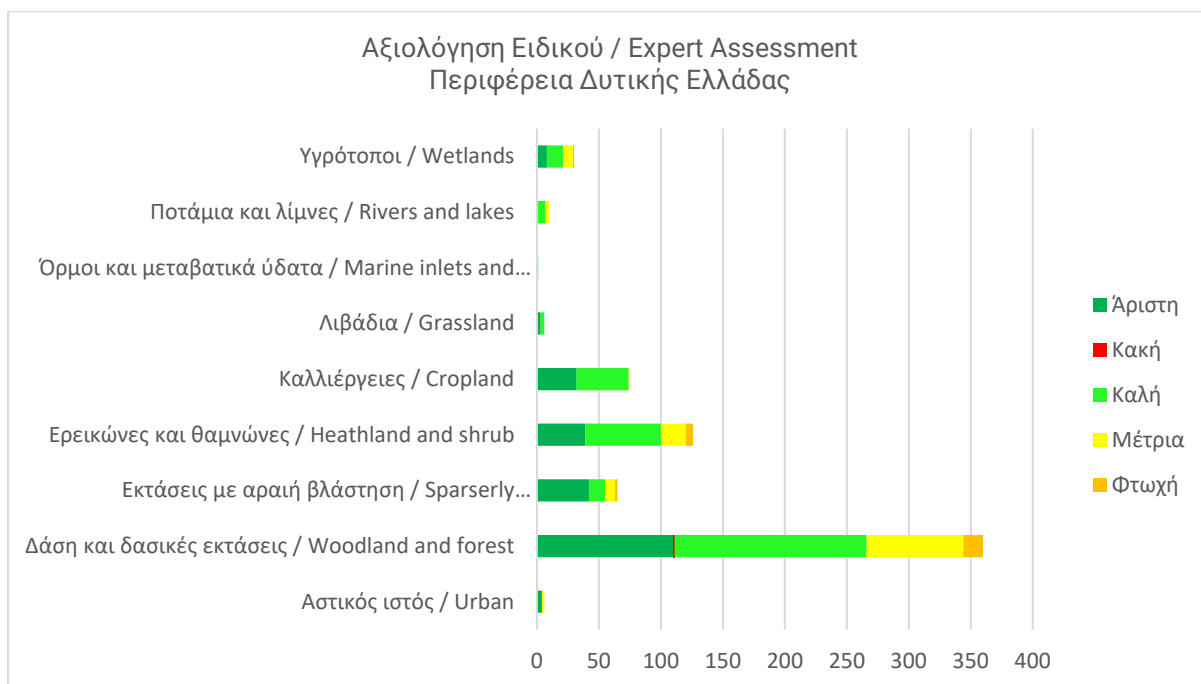


Εικόνα 5-3. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Αττικής

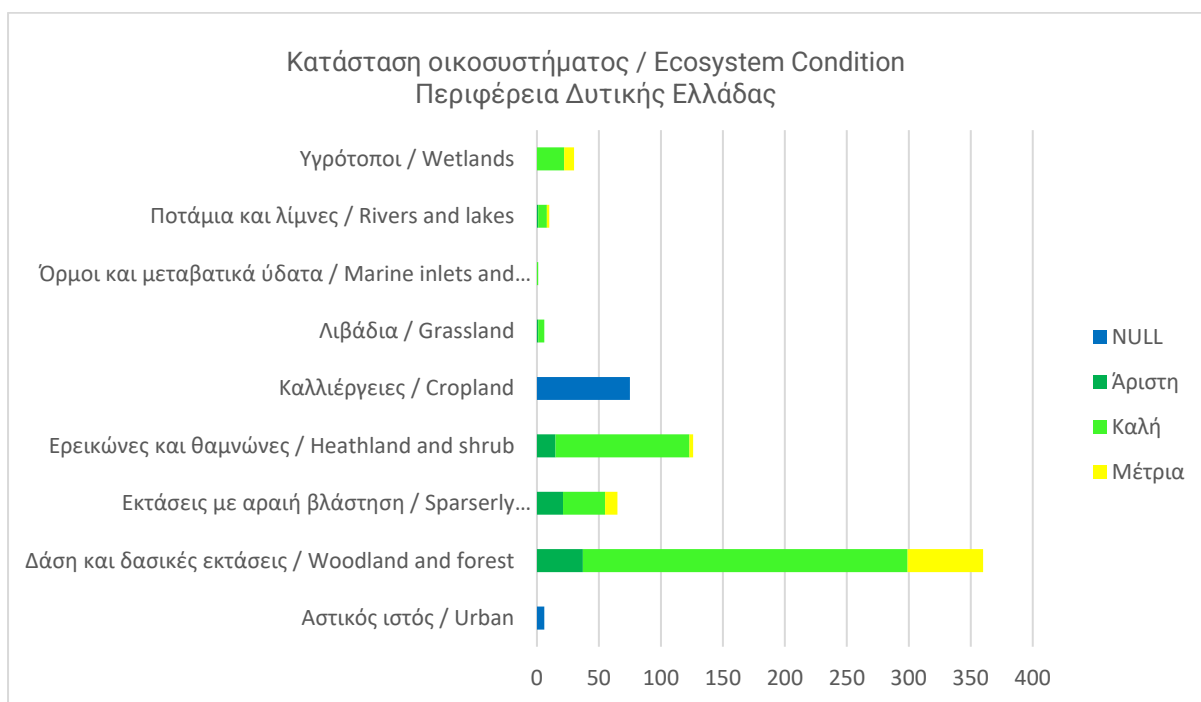


Εικόνα 5-4. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ανατολικής Αττικής

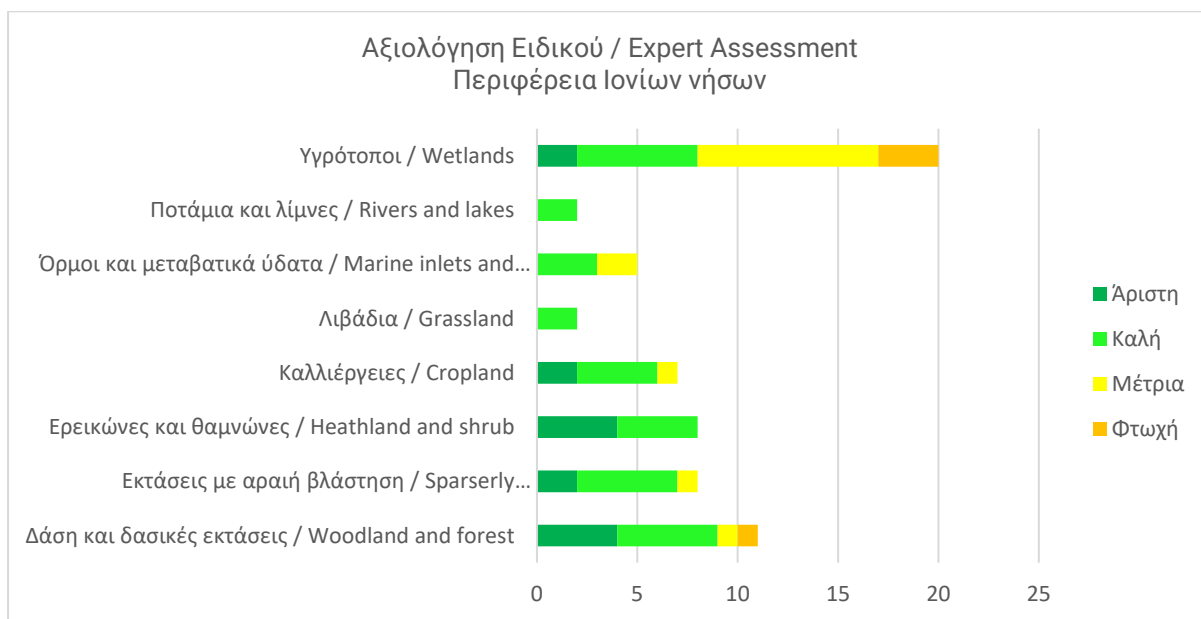




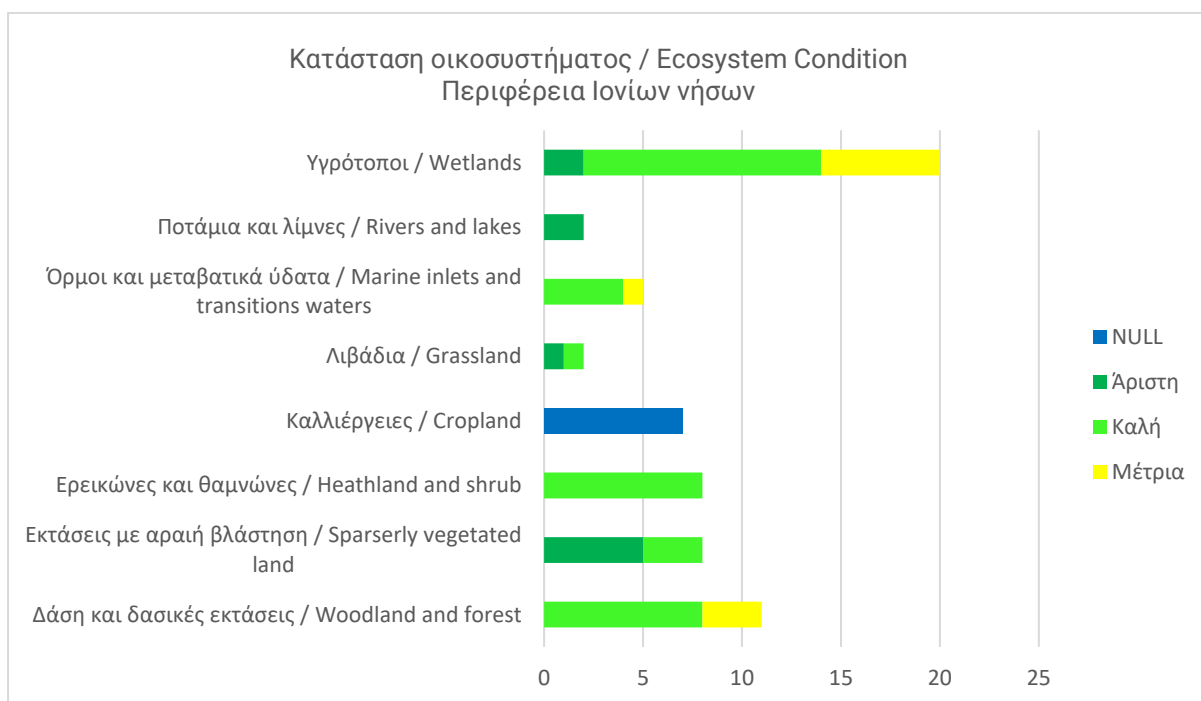
Εικόνα 5-5. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



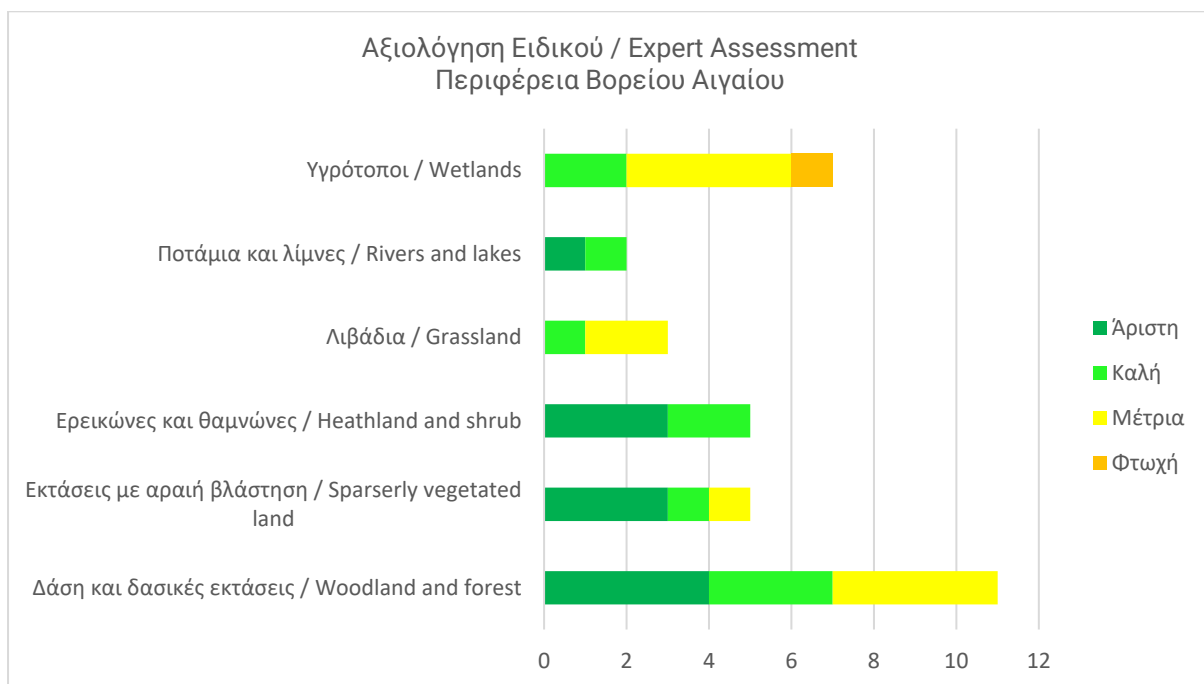
Εικόνα 5-6. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



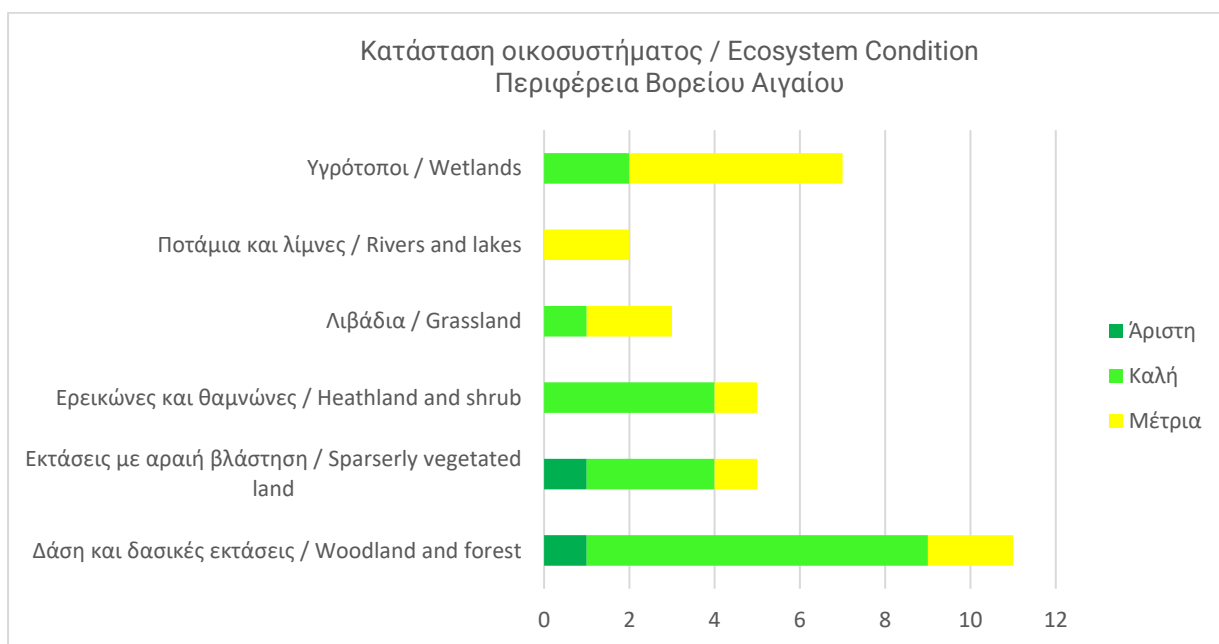
Εικόνα 5-7. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων



Εικόνα 5-8. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων

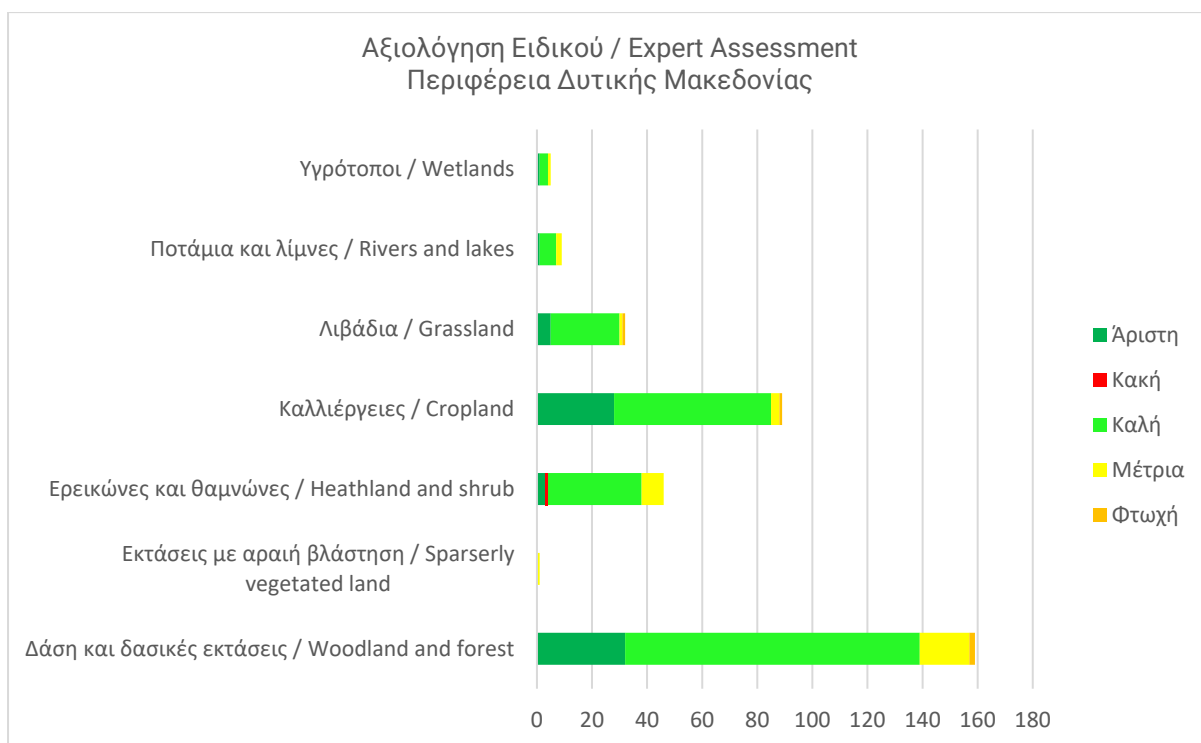


Εικόνα 5-9. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου

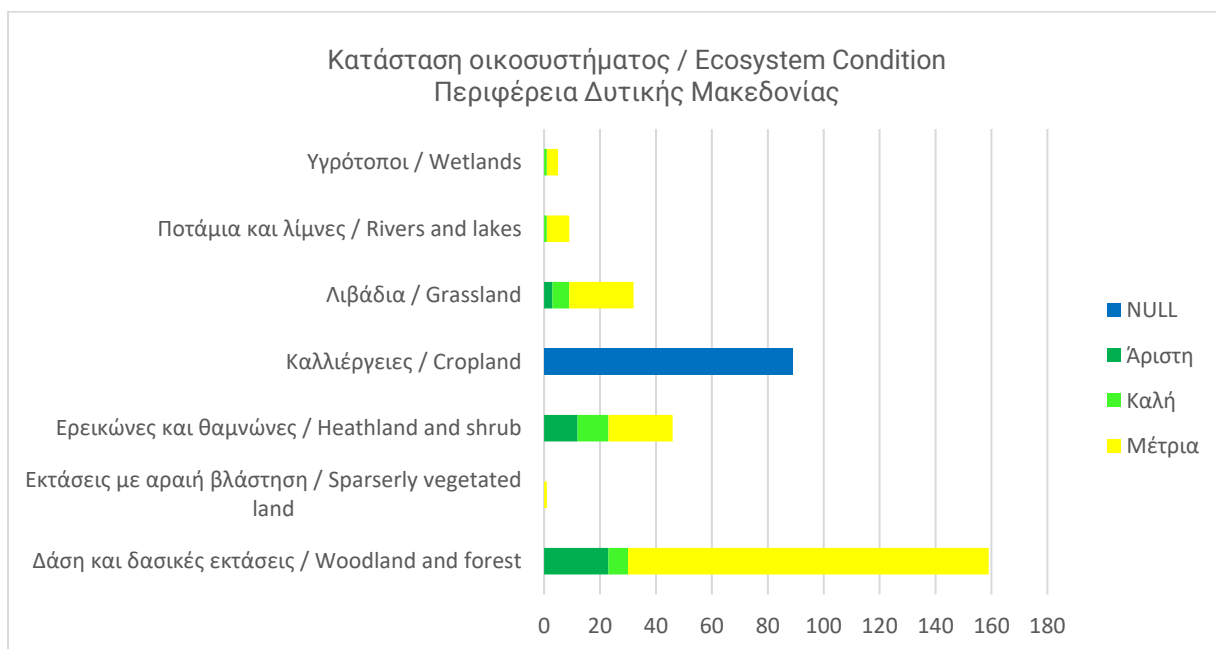


Εικόνα 5-10. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου

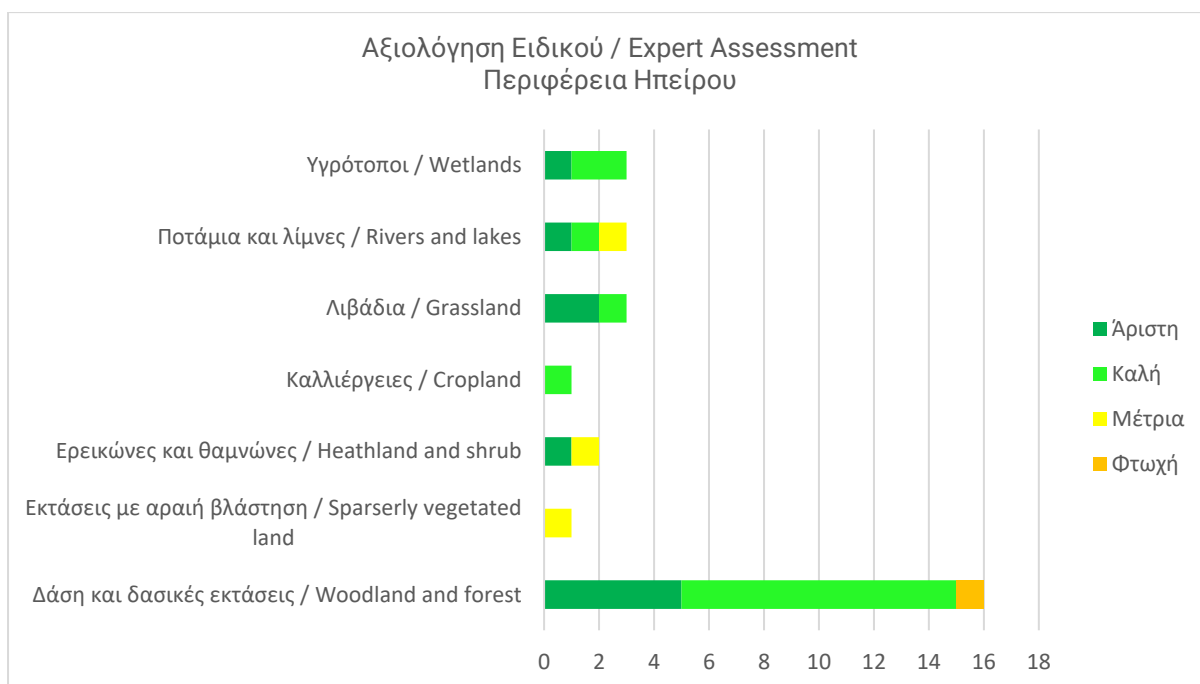




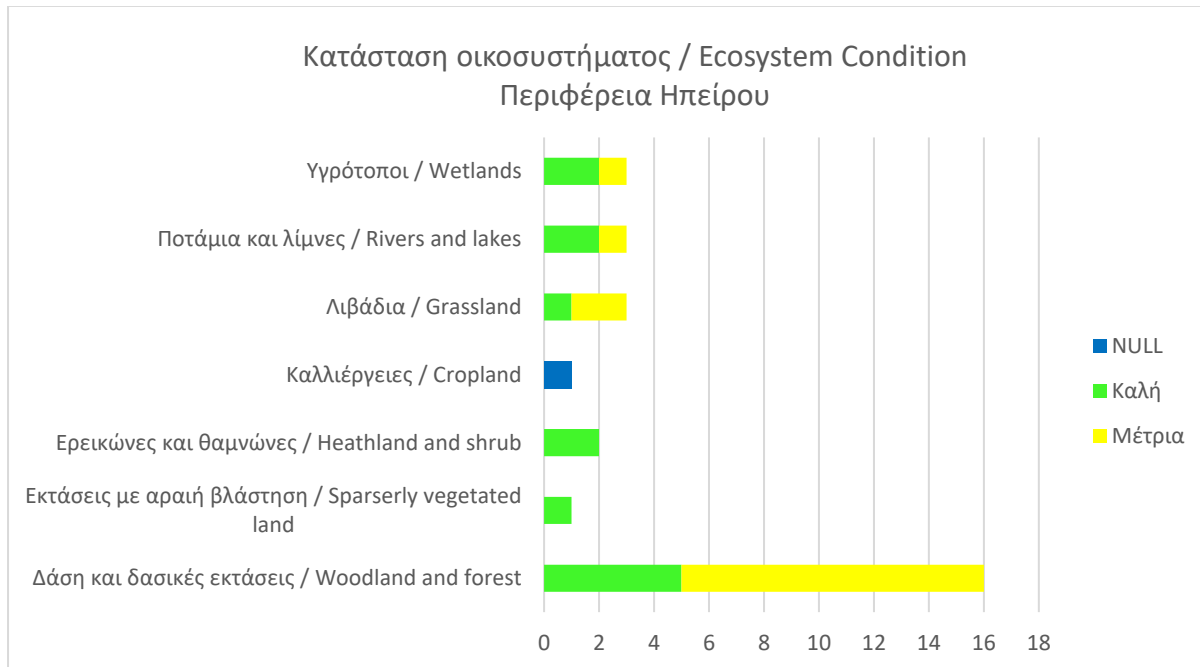
Εικόνα 5-11. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



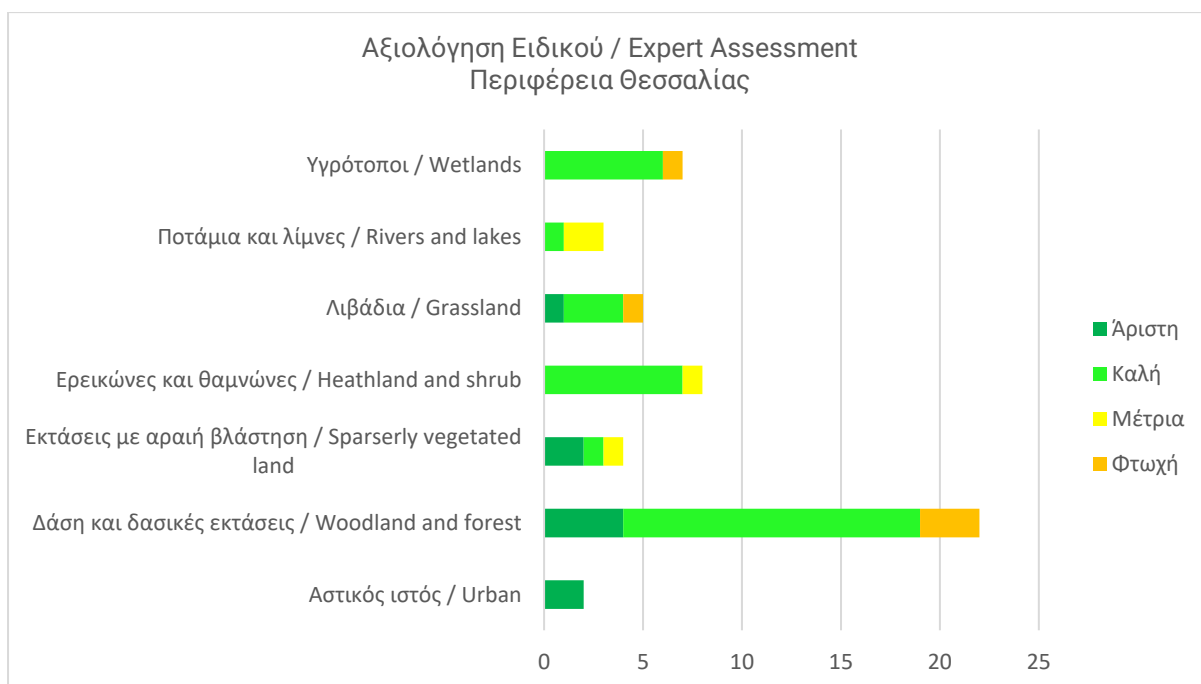
Εικόνα 5-12. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



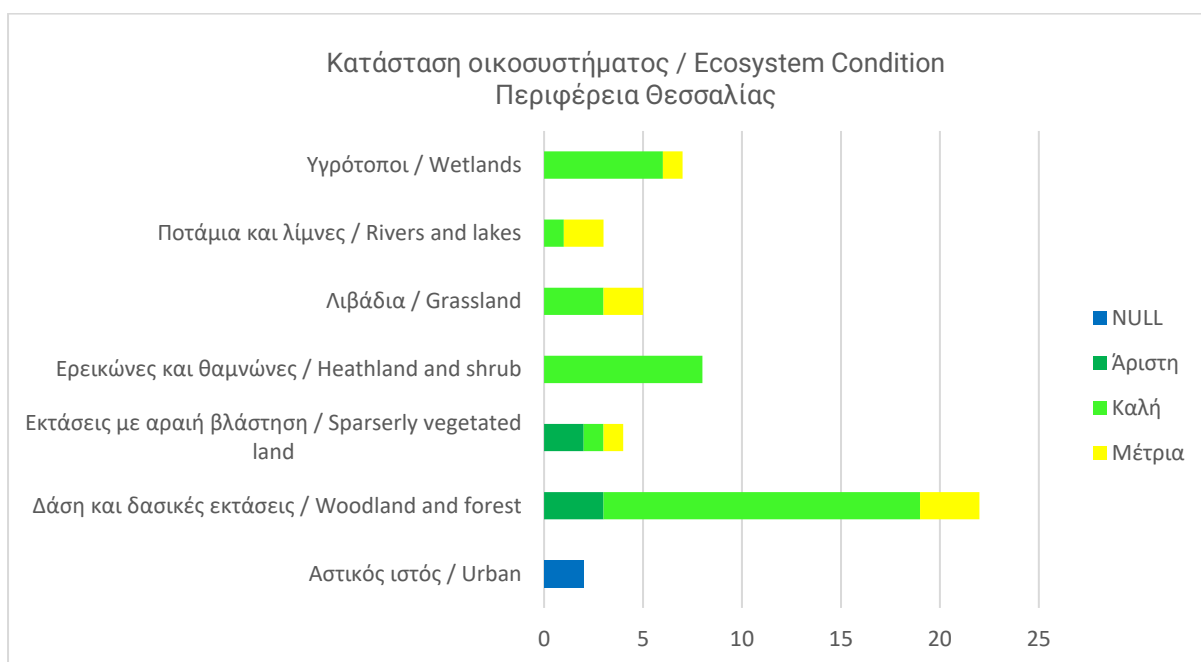
Εικόνα 5-13. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ηπείρου



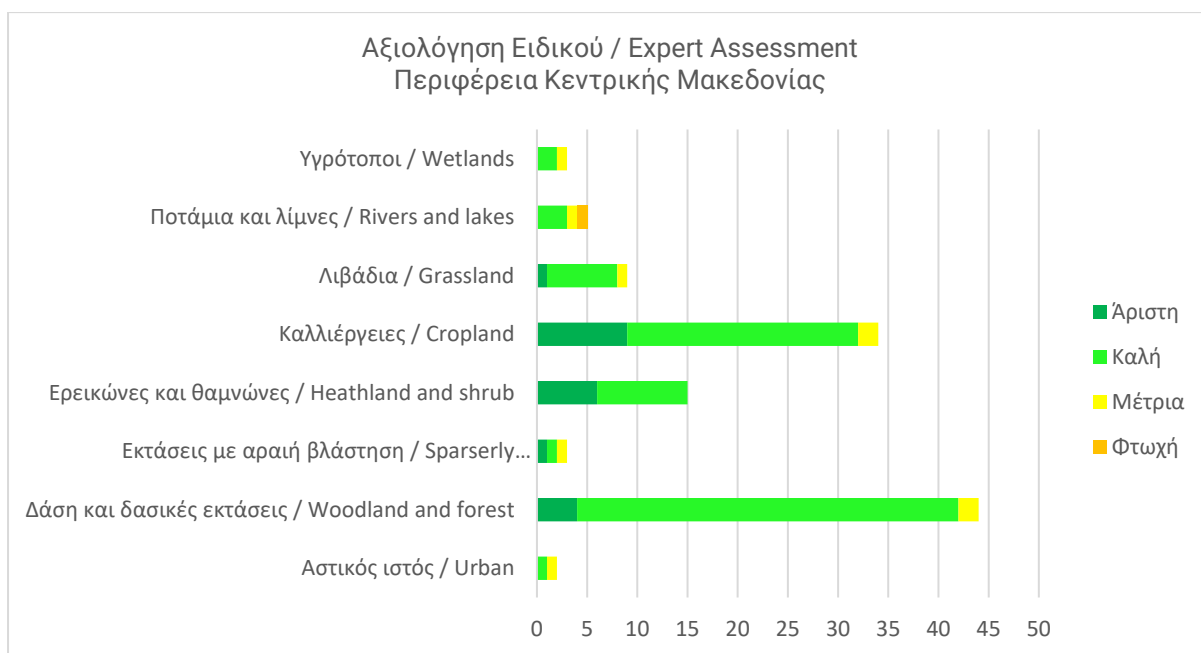
Εικόνα 5-14. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Ηπείρου



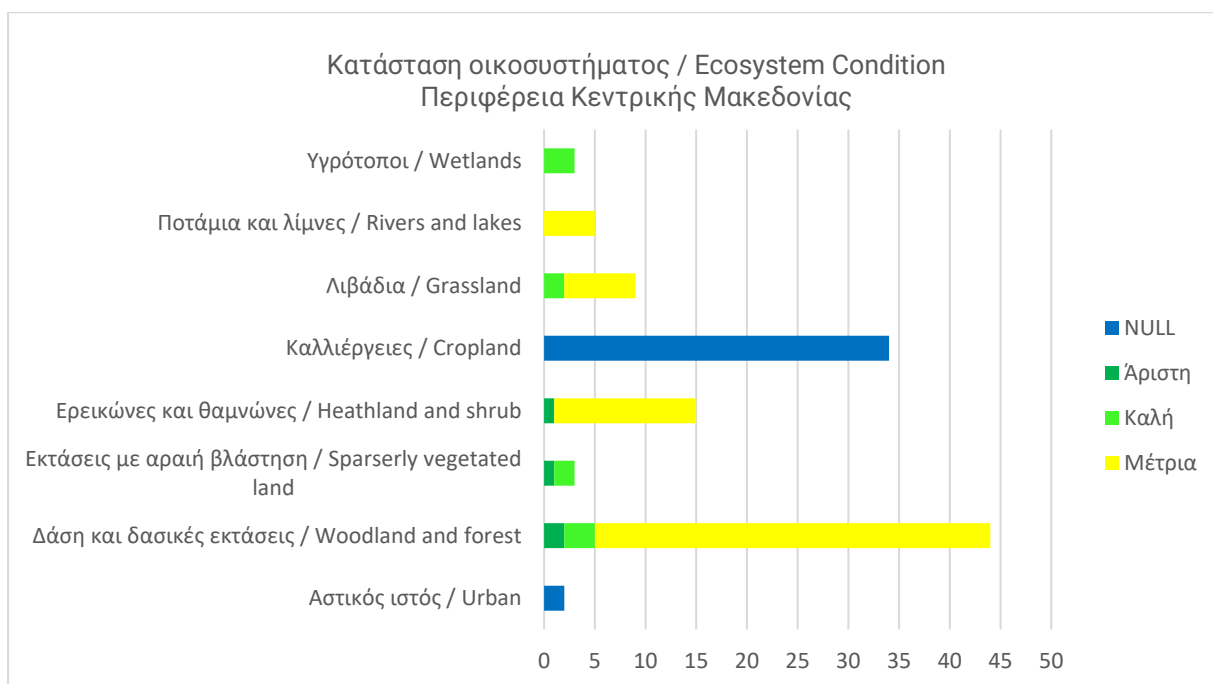
Εικόνα 5-15. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας



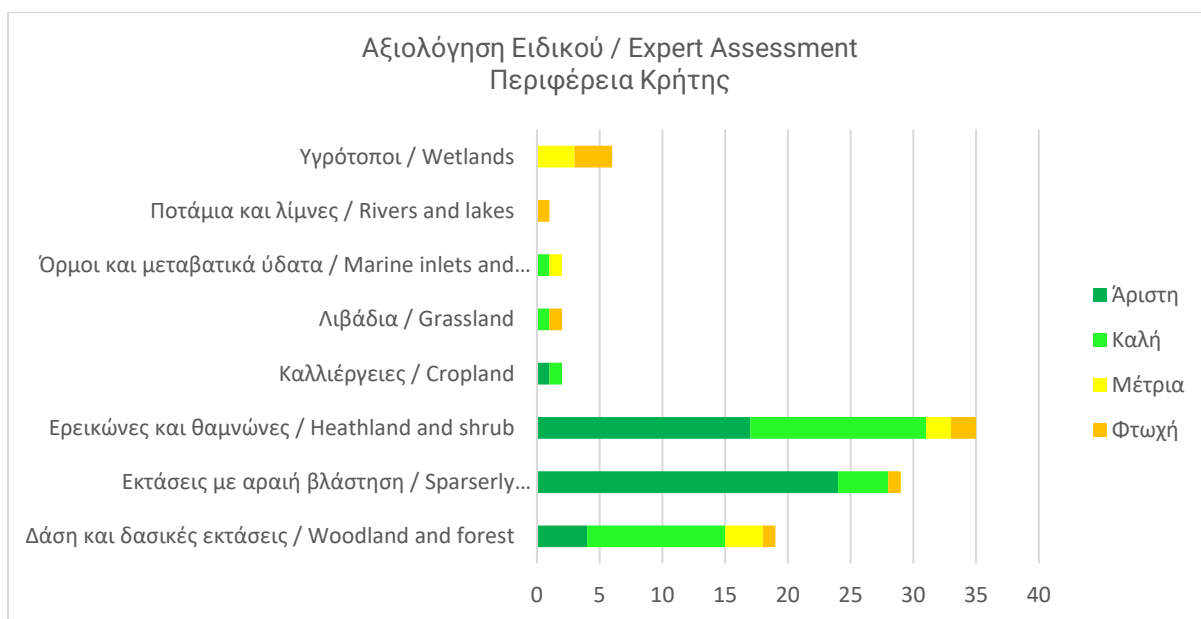
Εικόνα 5-16. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Θεσσαλίας



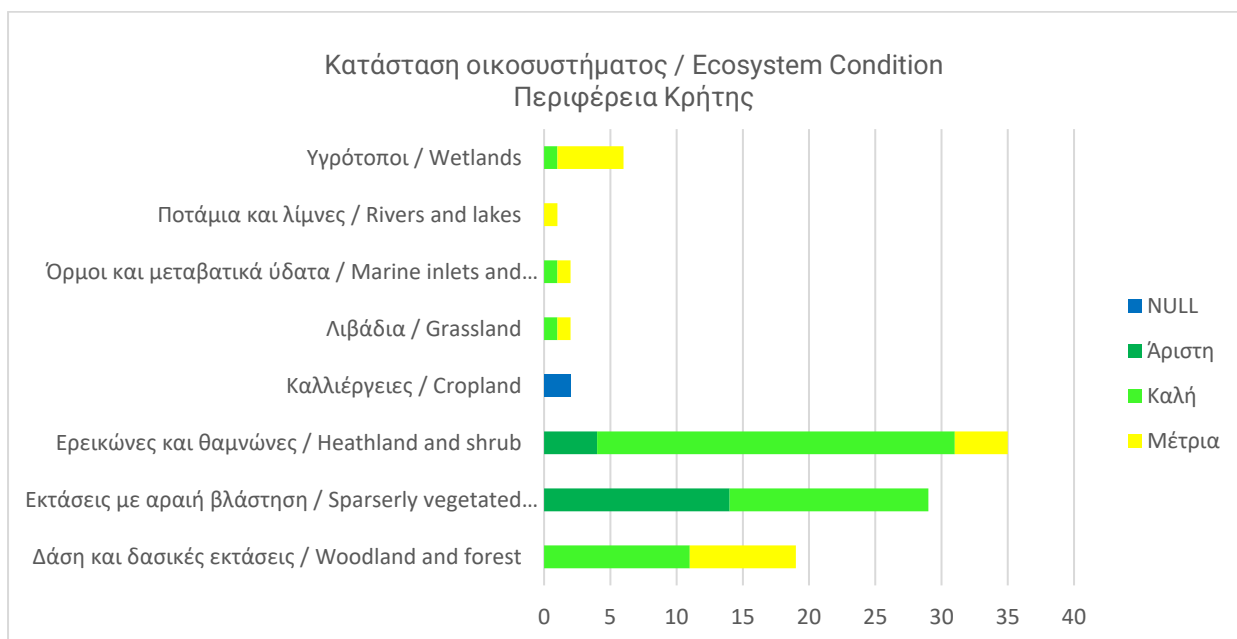
Εικόνα 5-17. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



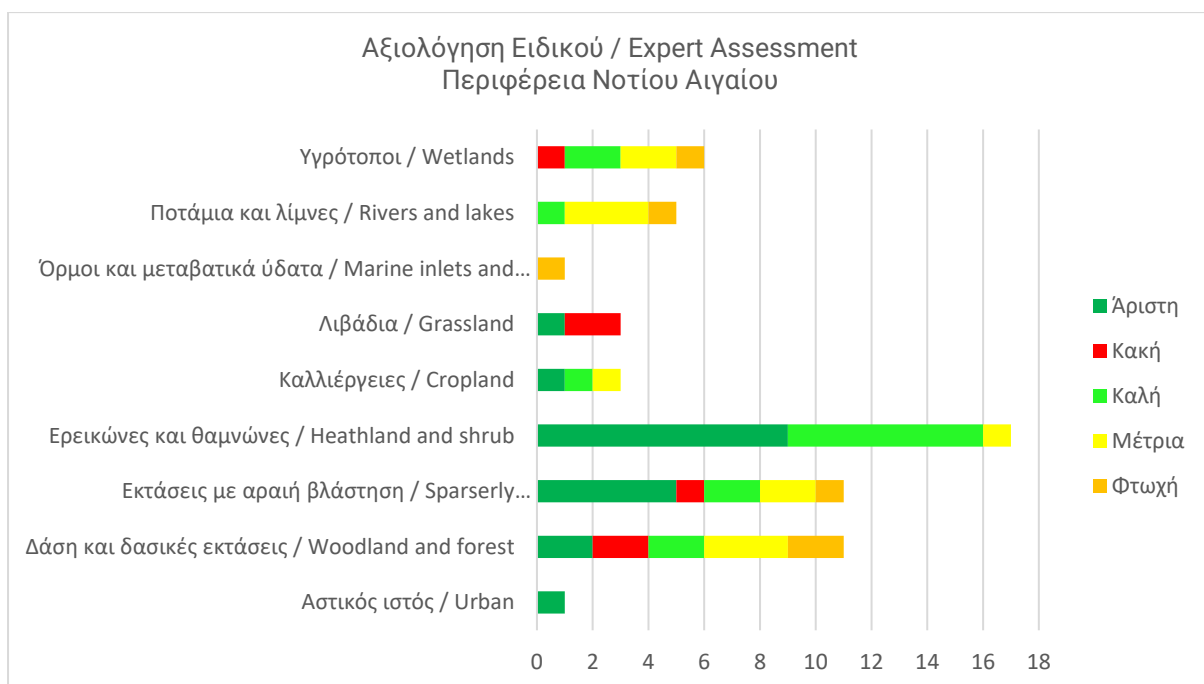
Εικόνα 5-18. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



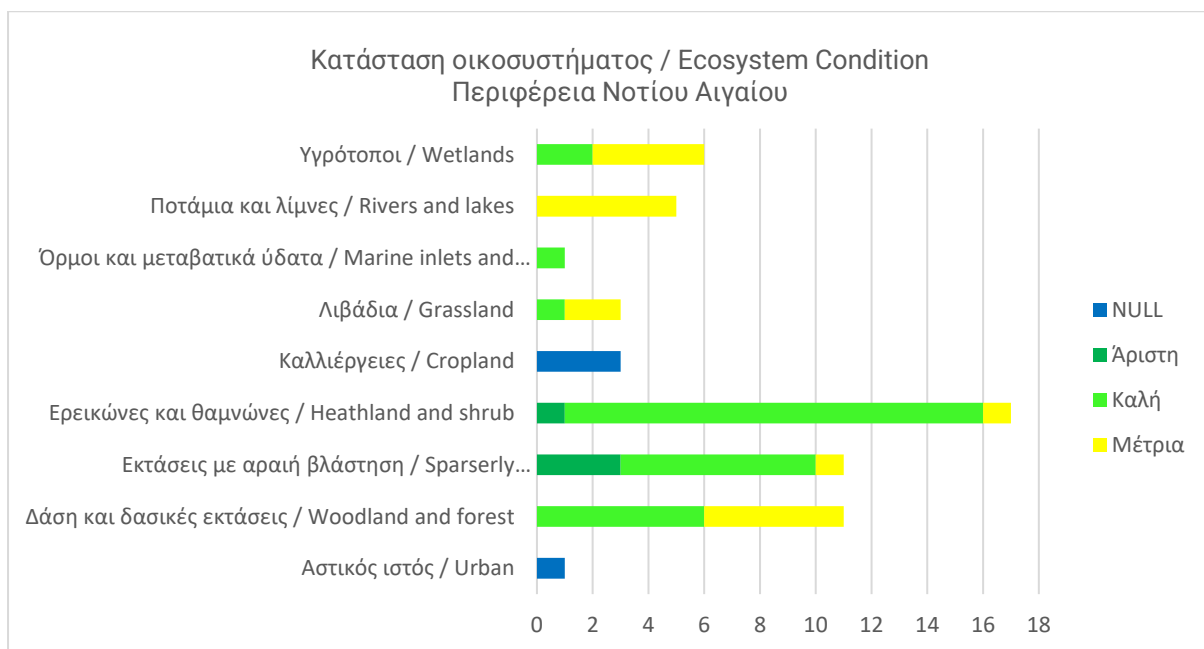
Εικόνα 5-19. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κρήτης



Εικόνα 5-20. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Κρήτης

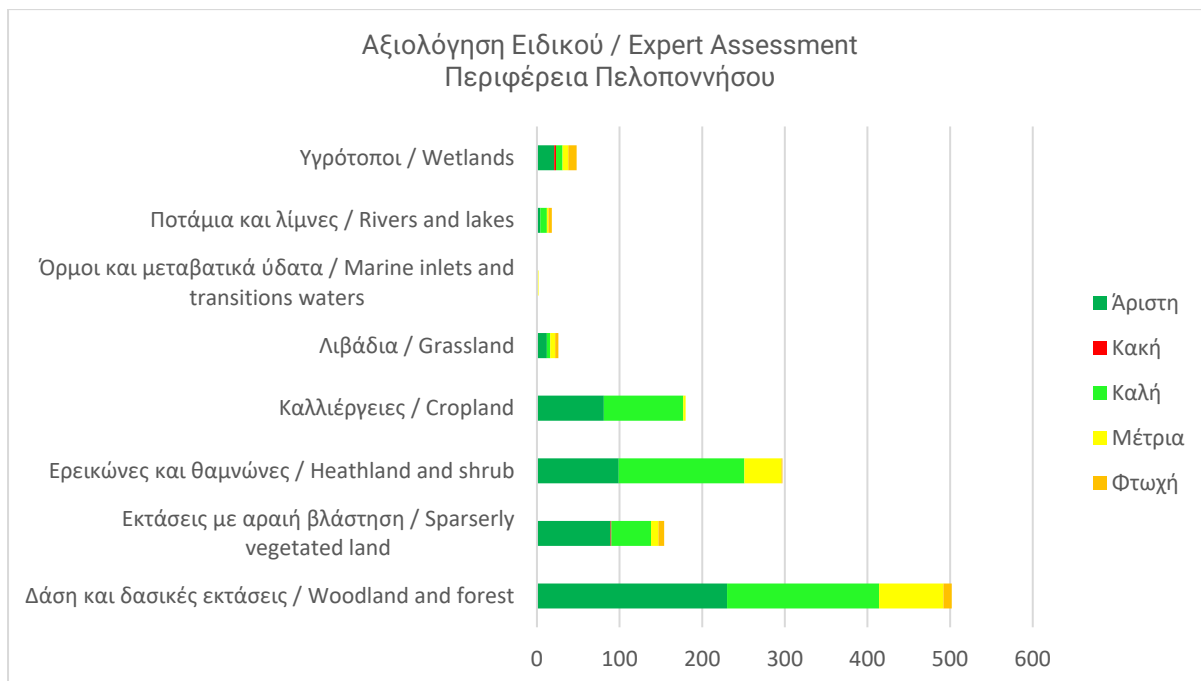


Εικόνα 5-21. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

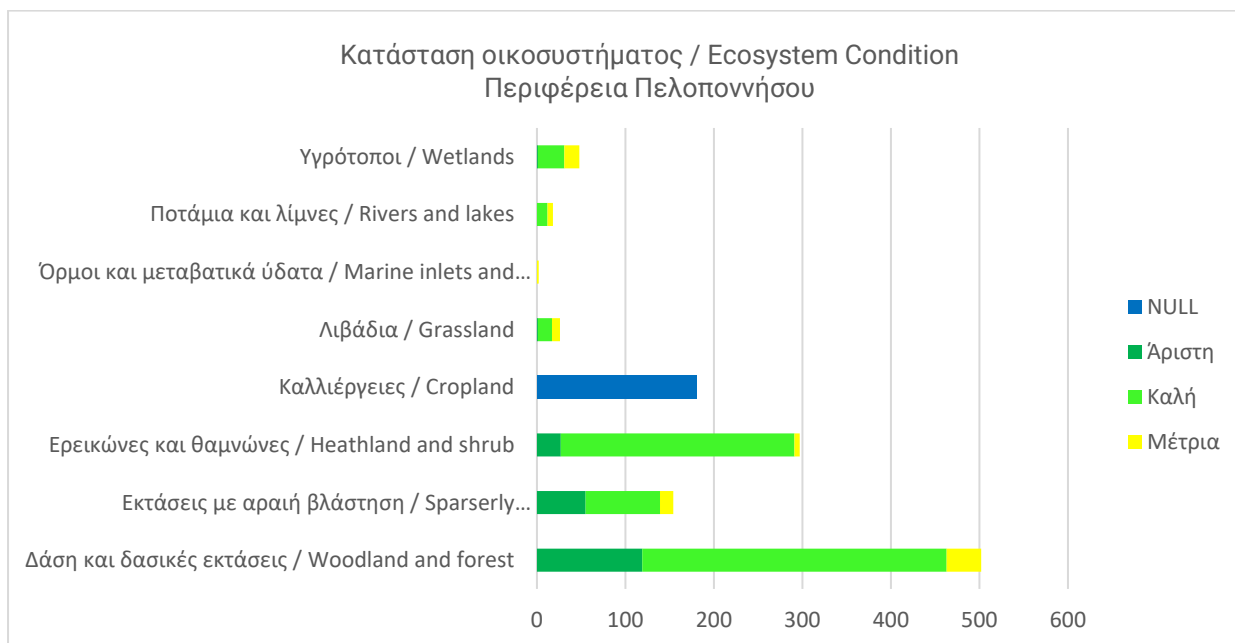


Εικόνα 5-22. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

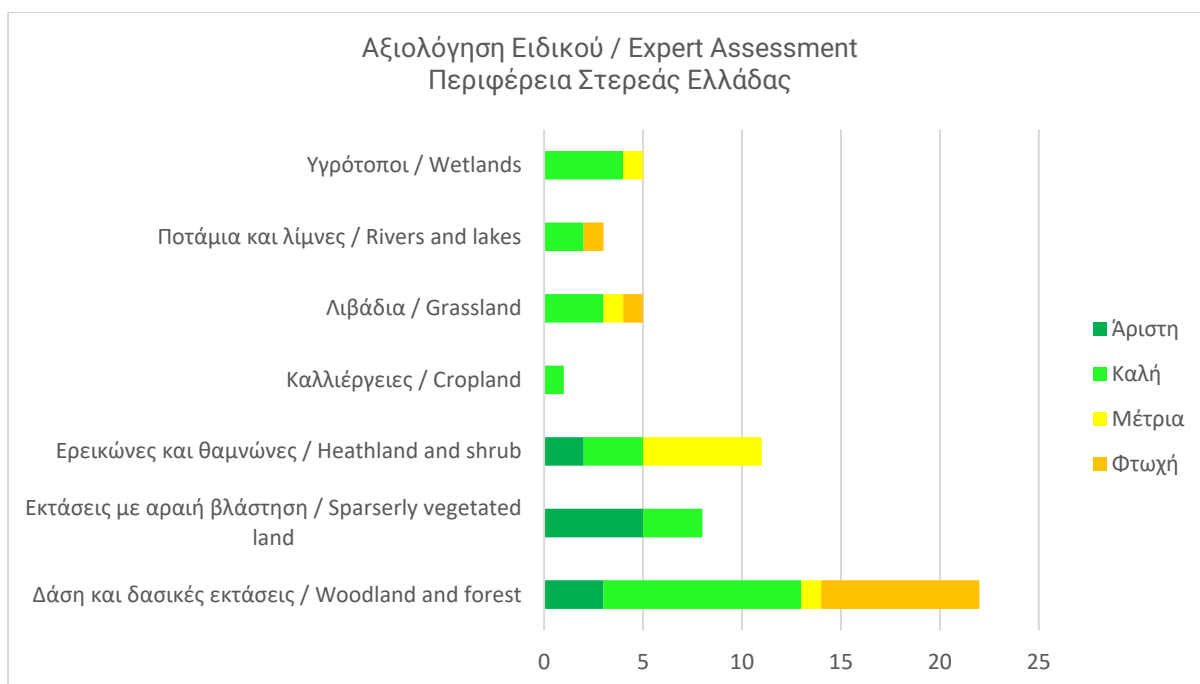




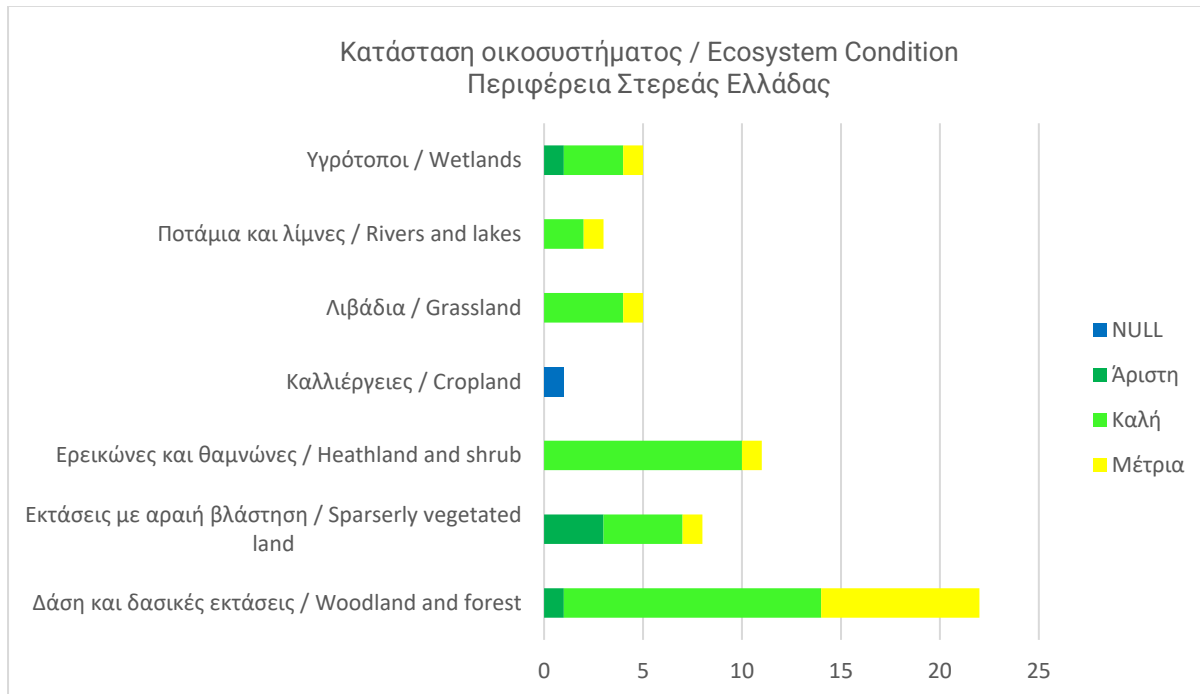
Εικόνα 5-23. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου



Εικόνα 5-24. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

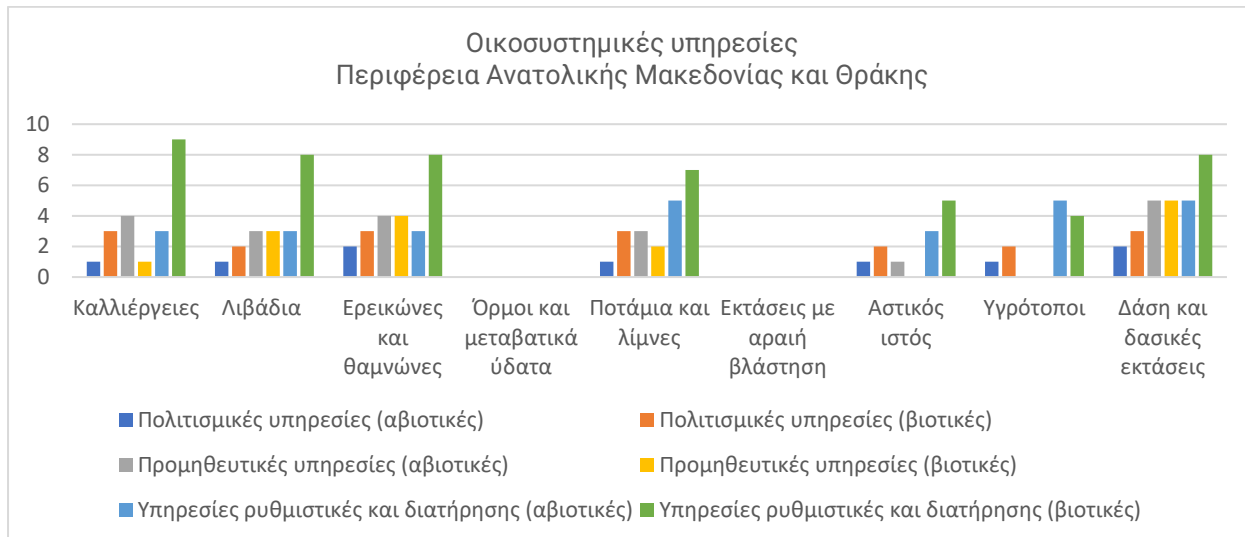


Εικόνα 5-25. Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Αξιολόγηση ειδικού επιστήμονα ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

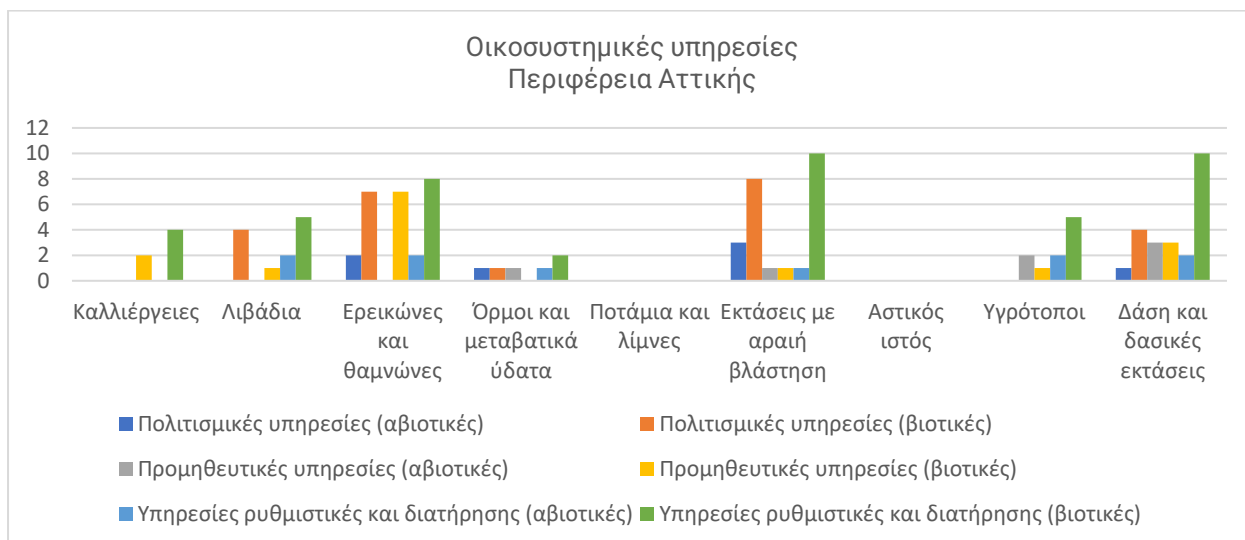


Εικόνα 5-26. Κατάσταση οικοσυστήματος σύμφωνα με τον αλγόριθμο, ανά τύπο οικοσυστήματος (MAES level 2) στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

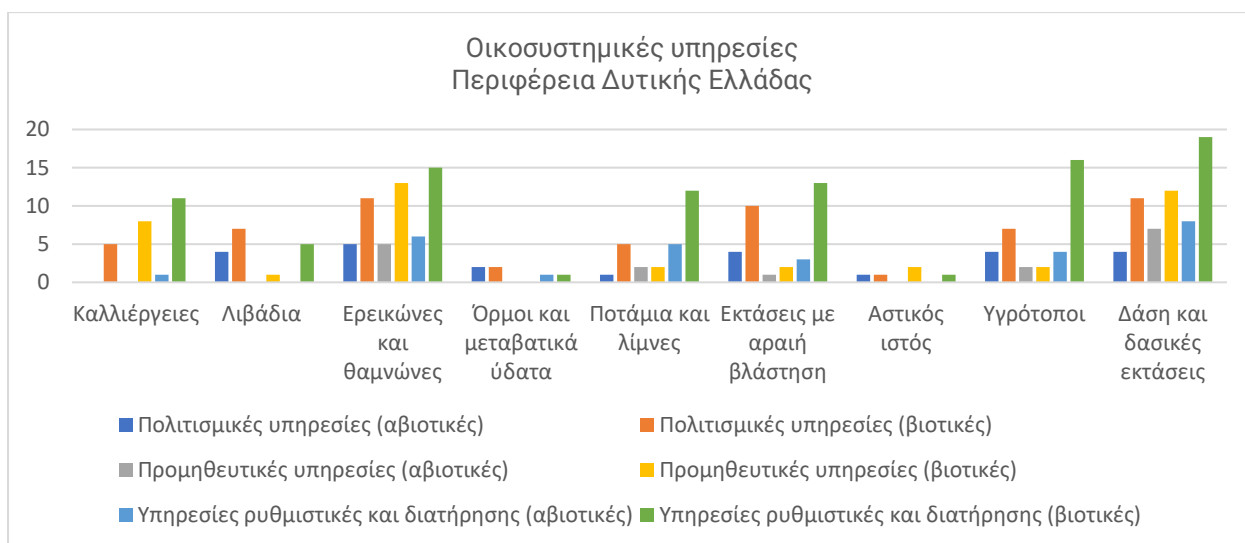
5.2 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ



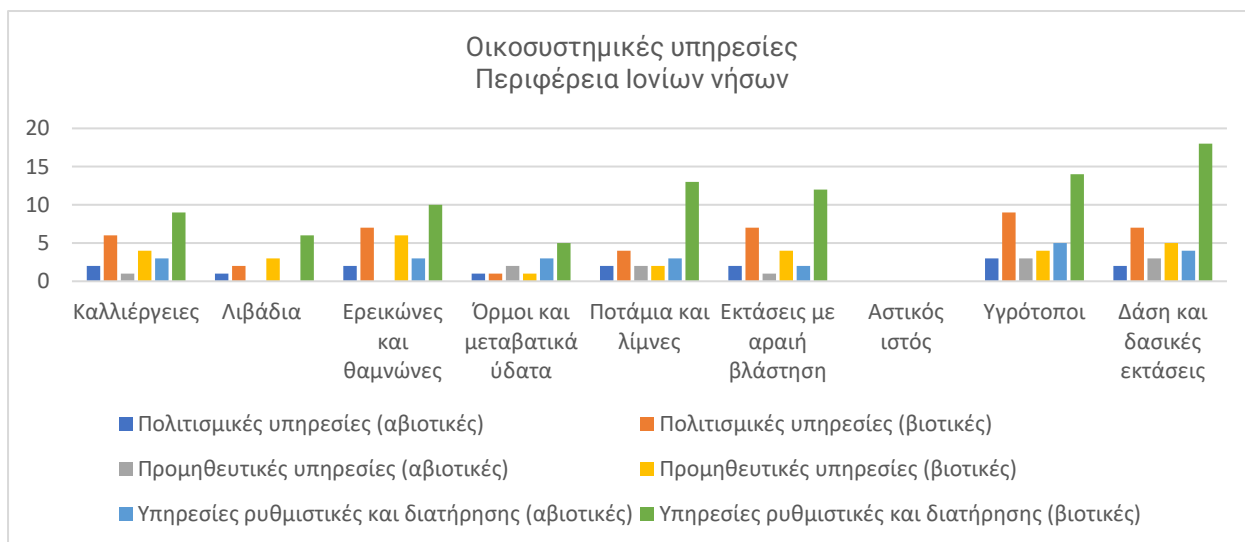
Εικόνα 5-27. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης



Εικόνα 5-28. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Αττικής

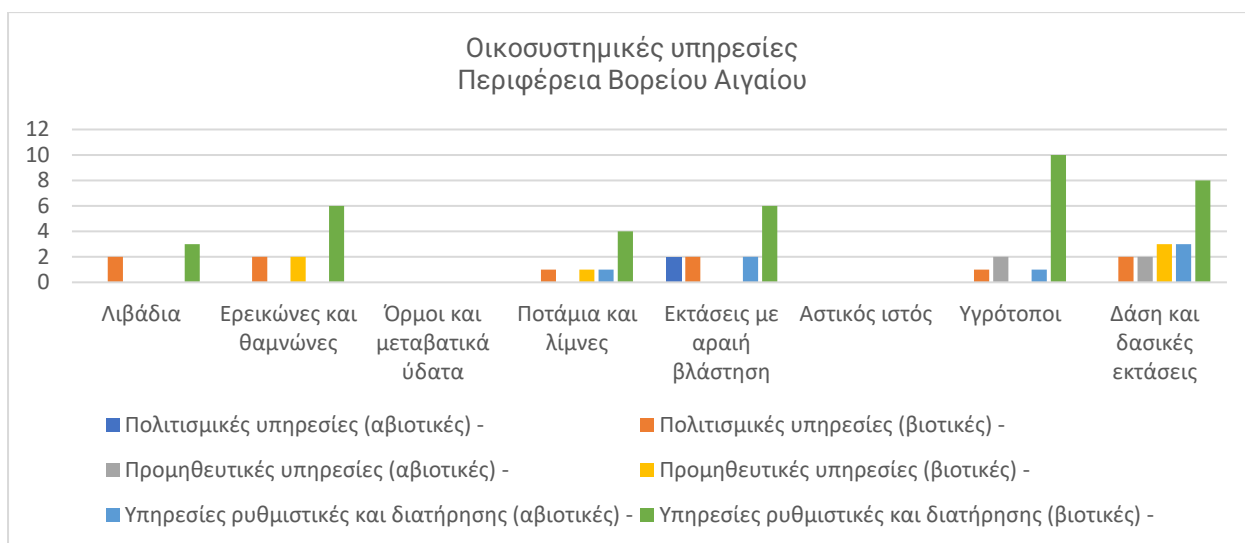


Εικόνα 5-29. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

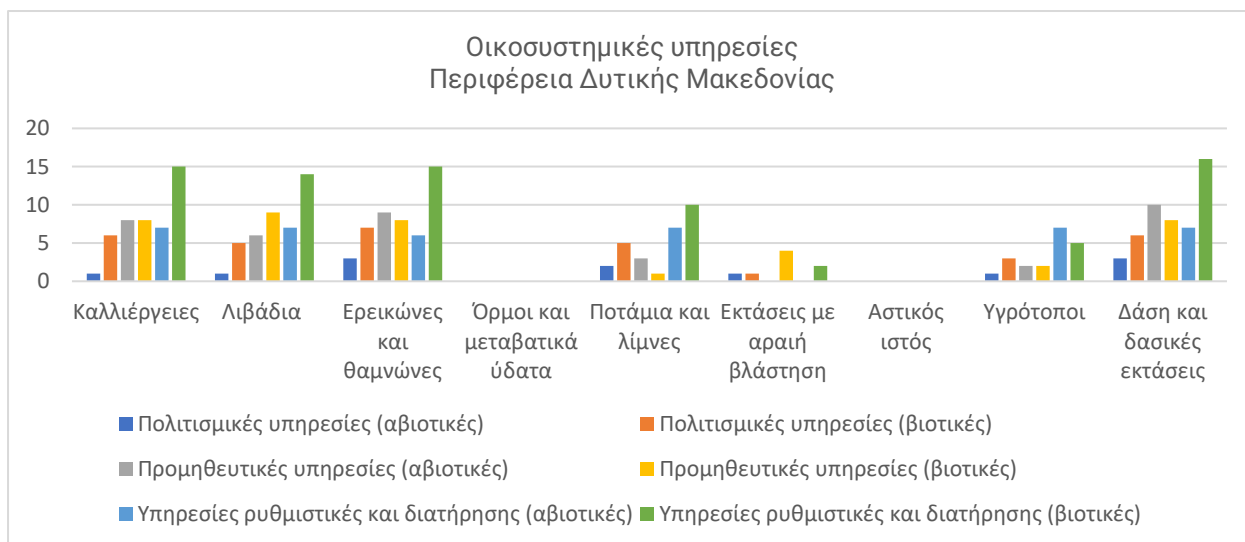


Εικόνα 5-30. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ιονίων νήσων

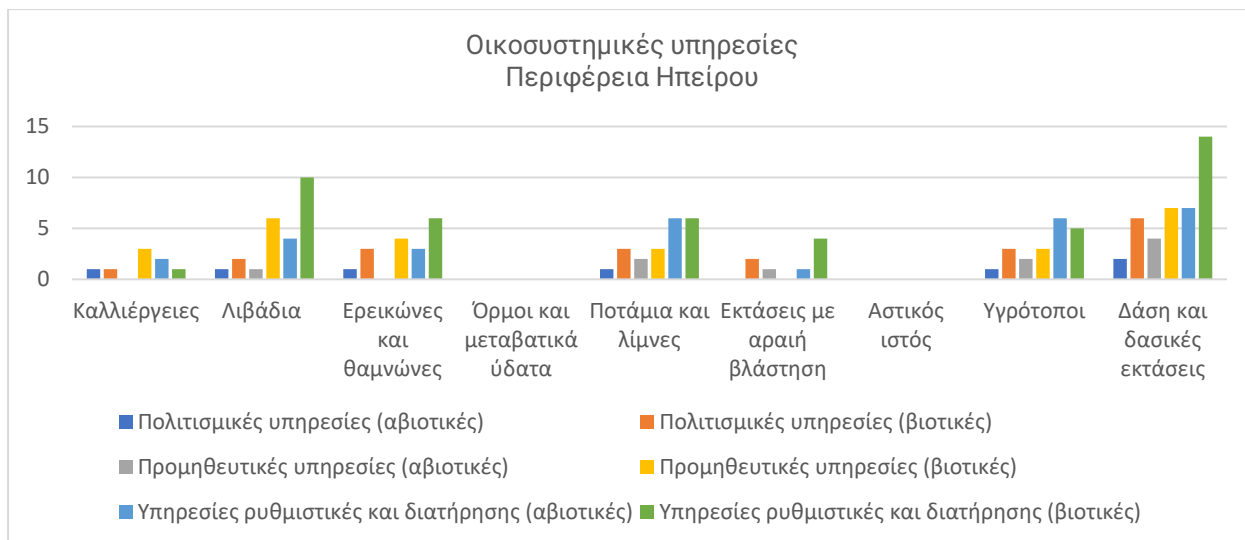




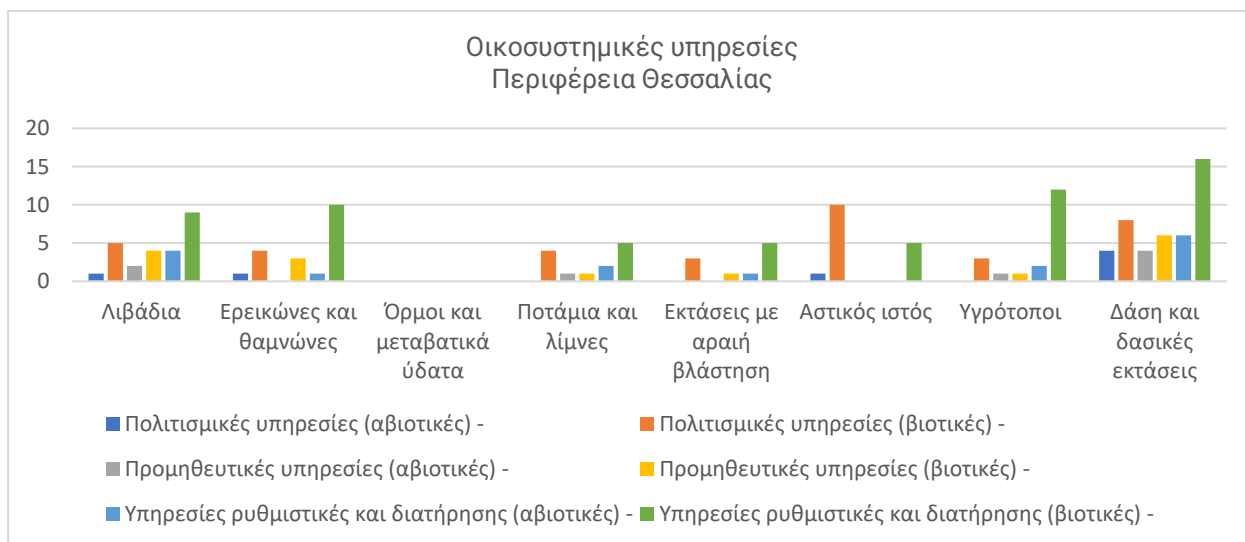
Εικόνα 5-31. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου



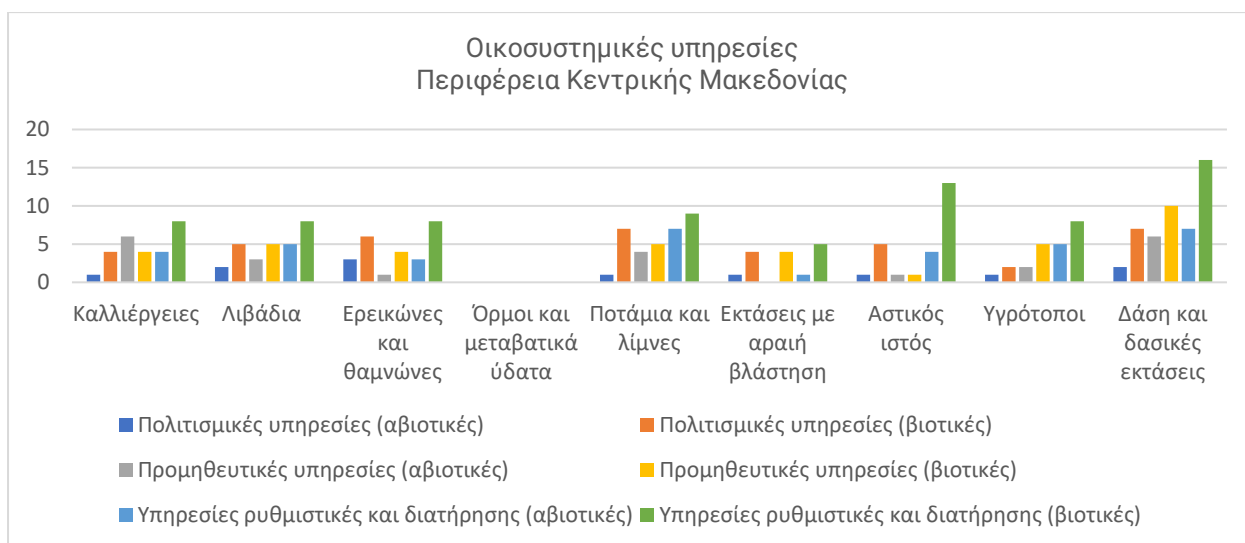
Εικόνα 5-32. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας



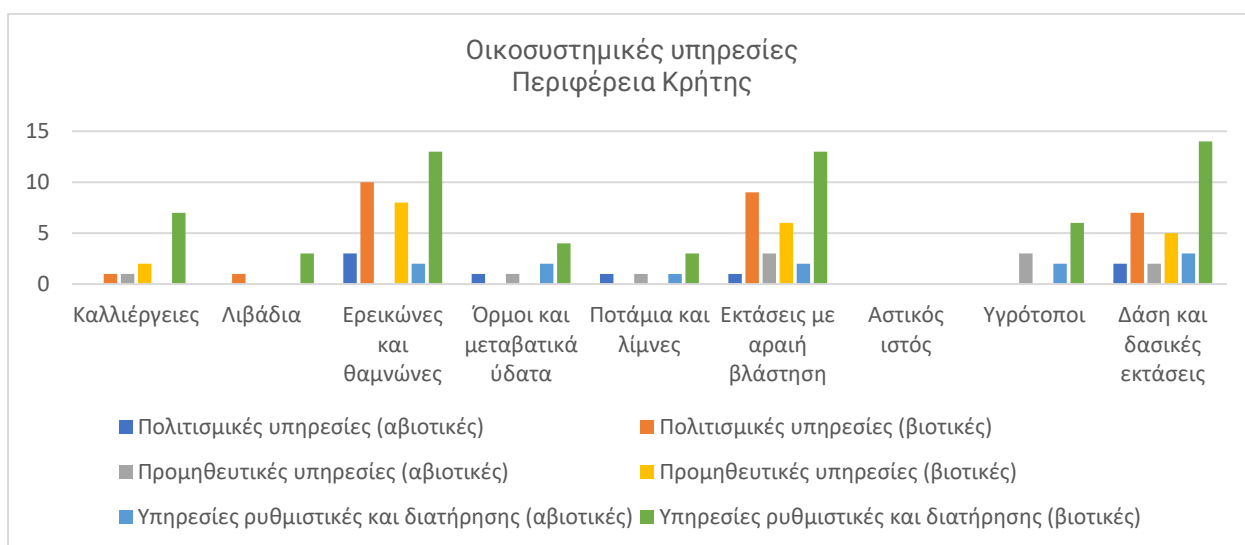
Εικόνα 5-33. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Ηπείρου



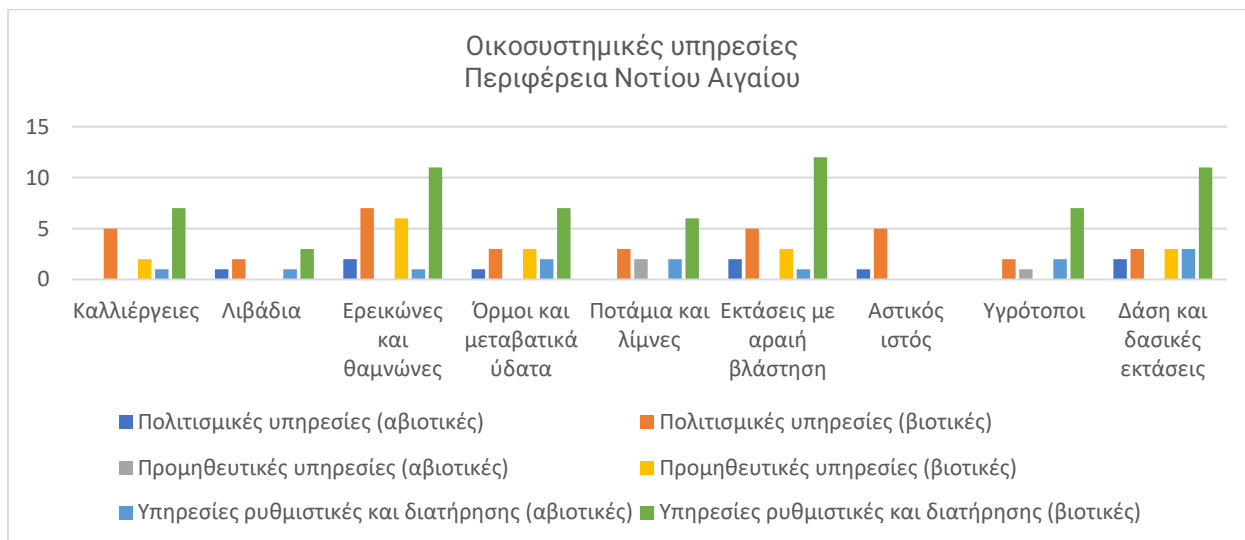
Εικόνα 5-34. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Θεσσαλίας



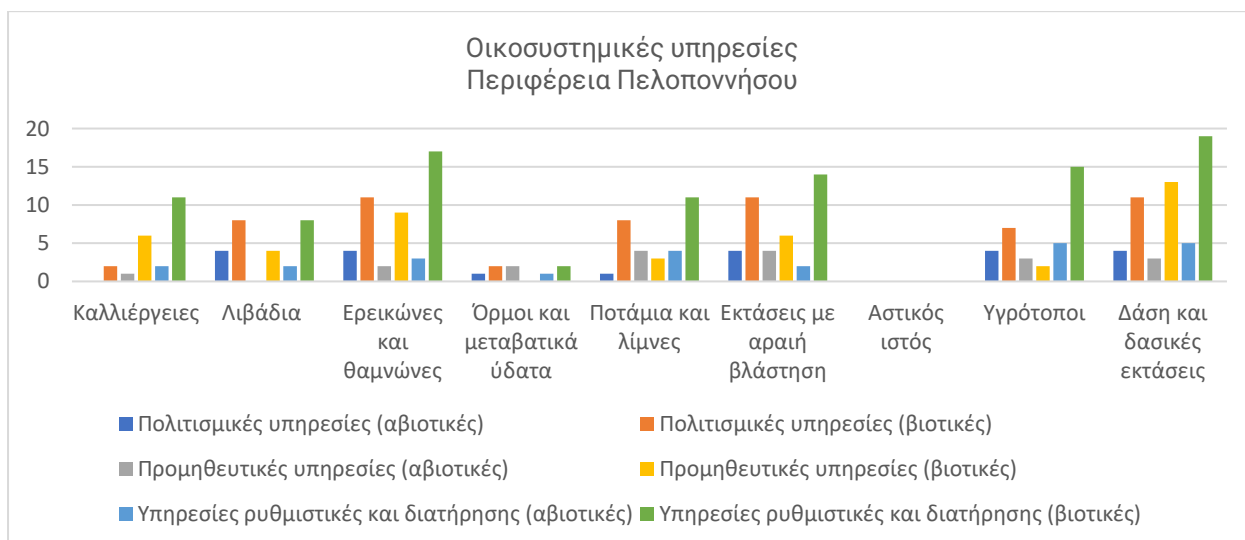
Εικόνα 5-35. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



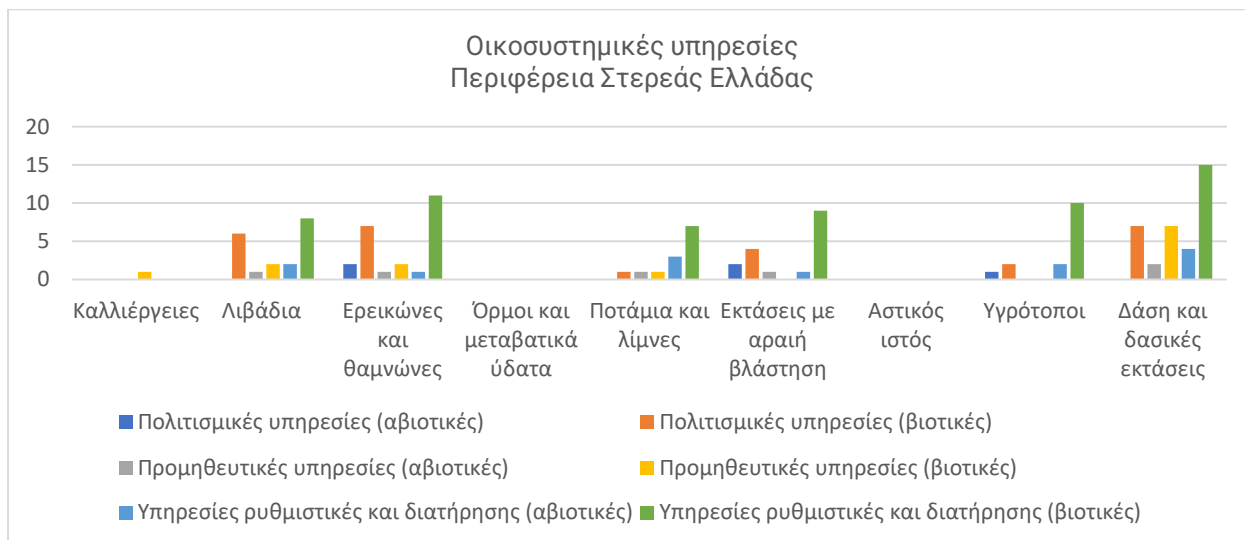
Εικόνα 5-36. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Κρήτης



Εικόνα 5-37. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου



Εικόνα 5-38. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Πελοποννήσου



Εικόνα 5-39. Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας