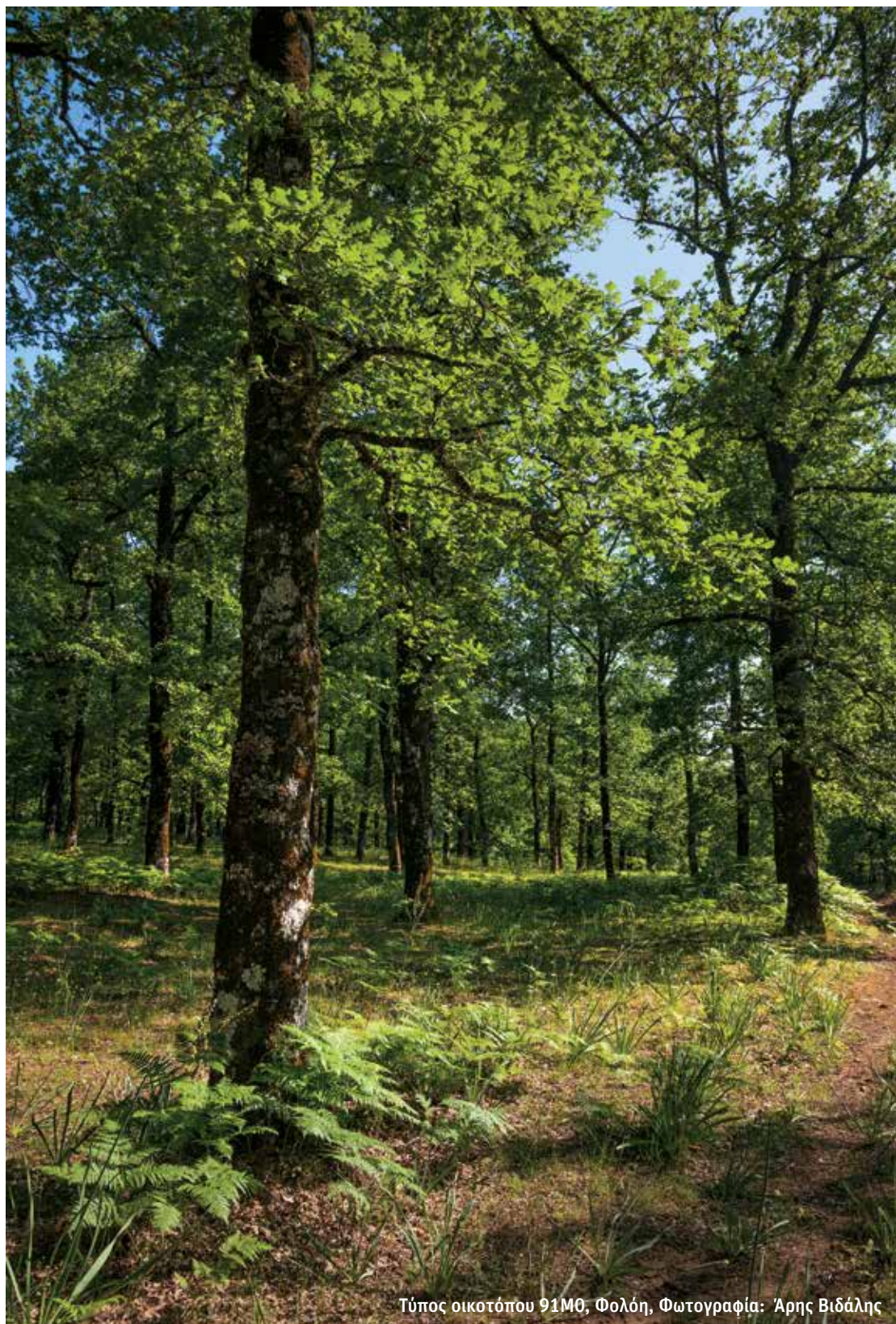


ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ
ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Π. Δημόπουλος, Ι. Τσιριπίδης, Φ. Ξυστράκης, Α. Καλλιμάνης, Μ. Πανίτσα

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος
και Βιοποικιλότητας

ΑΘΗΝΑ 2018

Συγγραφή - επιμέλεια:

Π. Δημόπουλος^{1,2}, Ι. Τσιριπίδης³, Φ. Ξυστράκης^{2,4}, Α.Σ. Καλλιμάνης^{5,2}, Μ. Πανίτσα^{1,2}

1. Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, GR-26504, Ρίο,
rdimopoulos@upatras.gr; mpanitsa@upatras.gr

2. Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών, GR-30100, Αγρίνιο

3. Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, GR-54124,
Θεσσαλονίκη, tsiripid@bio.auth.gr

4. Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα», GR-570006, Βασιλικά,
fotios.xystrakis@gmail.com

5. Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, GR-54124,
Θεσσαλονίκη, kalliman@bio.auth.gr

Φωτογραφίες εξωφύλλου

Άρης Βιδάλης, Μίλτος Γκλέτσος, Κατερίνα Γούλα, Κατερίνα Κουτσοβούλου, Χαρητάκης Παπαϊωάννου,
Γεώργιος Πουλής, Arne Strid, Nicholas Turland, Βασίλης Χατζηρβασάνης

Σελιδοποίηση - Καλλιτεχνική επιμέλεια

Άρης Βιδάλης

Εκτύπωση

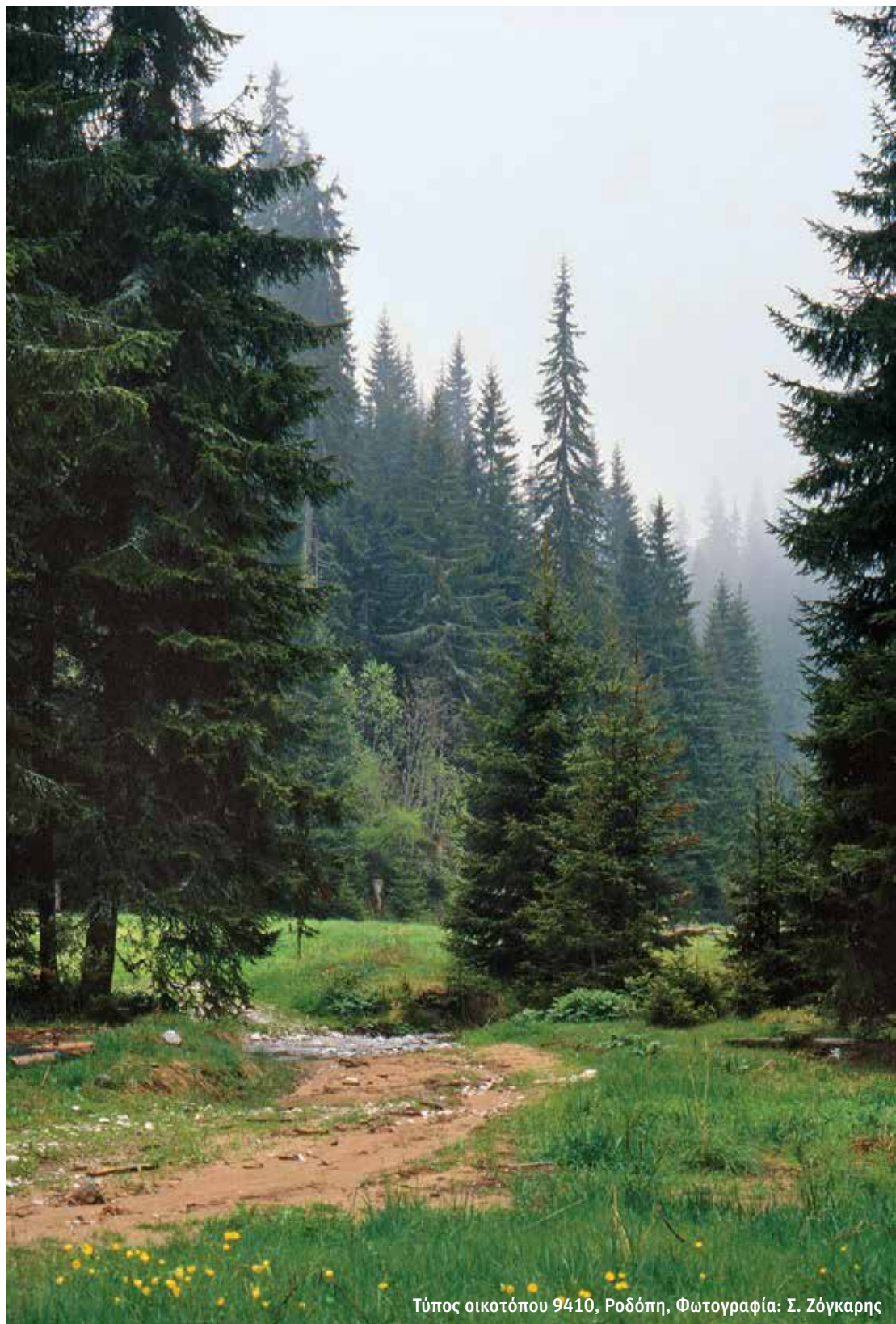
ΚΑΤΑΓΡΑΜΜΑ

ISBN 978-960-99033-1-8

Πλήρης βιβλιογραφική αναφορά: Δημόπουλος Π., Ι. Τσιριπίδης, Φ. Ξυστράκης, Α. Καλλιμάνης, Μ. Πανίτσα (2018). Μεθοδολογία παρακολούθησης και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης οικοτόπων στην Ελλάδα. Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος & Αειφόρου Ανάπτυξης, 128 σελ. Αθήνα.

Περιεχόμενα

Πρόλογος	7
1. Εισαγωγή	9
2. Εννοιολογικό και μεθοδολογικό πλαίσιο αξιολόγησης της διατήρησης οικοτόπων σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	14
2.1 Παράμετροι αξιολόγησης – ορισμοί και έννοιες	14
2.2 Πλέγμα αναφοράς τύπων οικοτόπων	20
3. Τύποι οικοτόπων που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα	22
3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση οριστικοποίησης καταλόγου οικοτόπων προς εποπτεία και αξιολόγηση	22
3.2 Κατάλογος τύπων οικοτόπων	22
3.3 Ενδεικτικά σχόλια για τύπους οικοτόπων (οικότοποι ελληνικού ενδιαφέροντος και νέοι οικότοποι στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και στην Ελλάδα και αλλαγές)	29
3.4 Βιβλιογραφική ανασκόπηση και βάση δεδομένων	33
4. Εξειδίκευση μεθοδολογίας για την εκτίμηση των παραμέτρων αξιολόγησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα	40
4.1 Εκτίμηση εύρους εξάπλωσης (Range)	40
4.2 Εκτίμηση έκτασης (Area)	43
4.3 Προσδιορισμός Ικανοποιητικών τιμών Αναφοράς	44
4.4 Υπολογισμός/ επιλογή τυπικών ειδών	48
4.5 Επιλογή ειδικών δομών & λειτουργιών ανά τύπο οικοτόπου	53
4.6 Συλλογή δεδομένων για την εκτίμηση των παραμέτρων αξιολόγησης	56
4.7 Εκτίμηση βαθμού/κατάστασης διατήρησης	66
4.8 Εκτίμηση παραμέτρων περιγραφικής βάσης δεδομένων (Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων) σε επίπεδο Ειδικής Ζώνης Διατήρησης	76
5. Αναφορά Κατάστασης/Βαθμού Διατήρησης και συμπλήρωση τυποποιημένων εντύπων δεδομένων	80
5.1 Έντυπα αναφοράς	80
5.2 Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων	84
6. Παραδείγματα εφαρμογής της μεθόδου	86
6.1 Τύπος Οικοτόπου 6420 – Υγροί μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες από Molinio - Holoschoenion	86
6.2 Τύπος Οικοτόπου 9110 – Δάση οξιάς της Luzulo-Fagetum	90
7. Επιτεύγματα και βελτιώσεις	96
8. Βιβλιογραφικές Αναφορές	100
9. Παραρτήματα	104
Βιογραφικά συγγραφέων	126



Τύπος οικοτόπου 9410, Ροδόπη, Φωτογραφία: Σ. Ζόγκαρης

Πρόλογος

Η εποπτεία και η παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων και των ειδών, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την λήψη νομοθετικών και πολιτικών αποφάσεων, προκειμένου να επιτευχθεί ένας βιώσιμος αναπτυξιακός σχεδιασμός.

Στο πλαίσιο αυτό, η Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω των δύο Οδηγιών για τη Φύση, αλλά και της Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα, θέτει τις βάσεις για τη λήψη και εφαρμογή μέτρων διατήρησης, λαμβάνοντας υπόψη και τις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές αξίες και ιδιαιτερότητες κάθε κράτους μέλους. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται είναι αναγκαίες προκειμένου να αναγνωρίζονται τα πιθανά προβλήματα, να εστιάζουμε σε δράσεις διατήρησης, και να μετράμε την επιτυχία των προσπαθειών διατήρησης.

Μέσω της εποπτείας και της παρακολούθησης, γίνεται η καταγραφή της κατάστασης διατήρησης, των τάσεων εξέλιξης ενός τύπου οικοτόπου και των πιέσεων που ασκούνται επί αυτού, προκειμένου να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των μέτρων διαχείρισης αλλά και των ρυθμίσεων αναφορικά με τις χρήσεις γης.

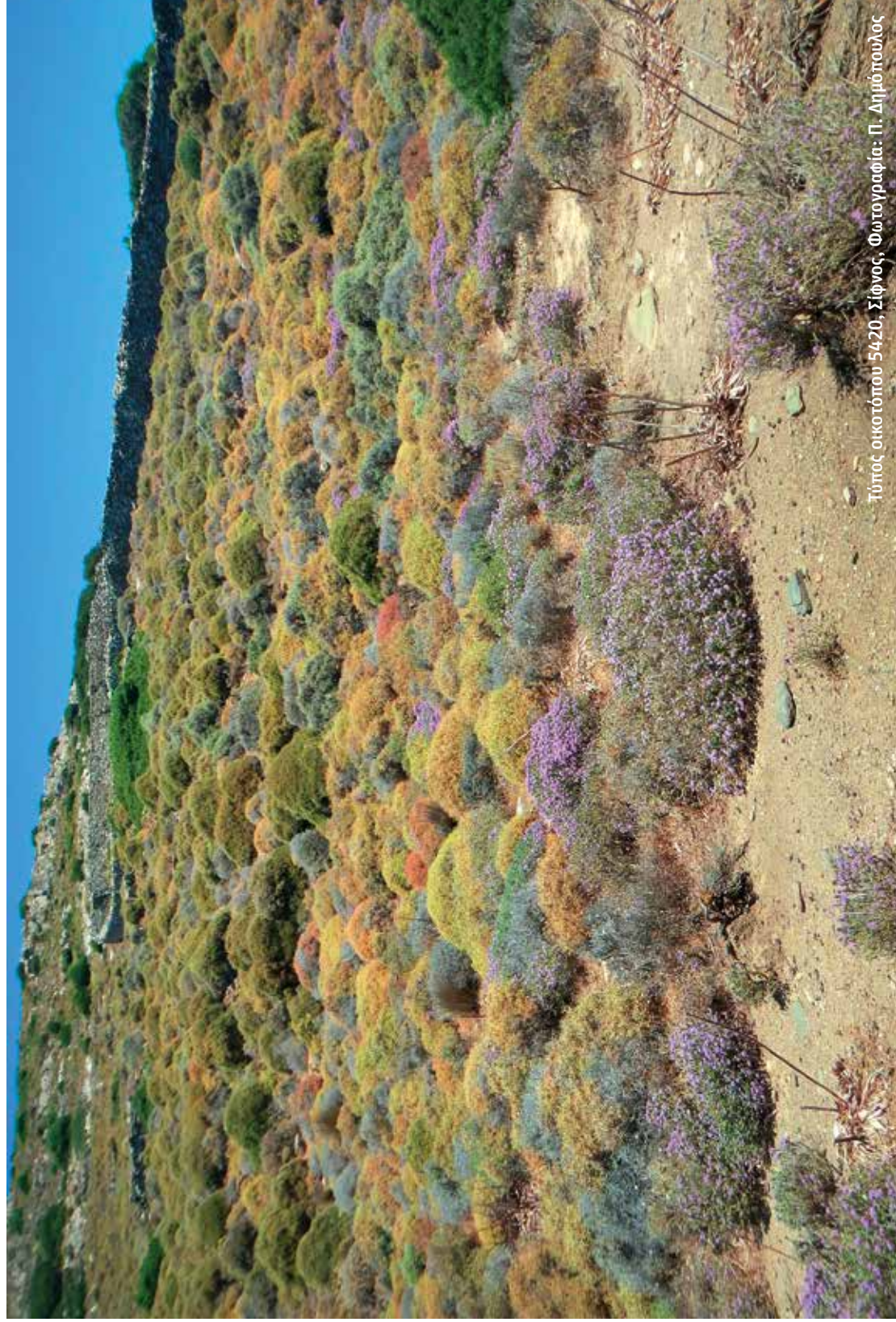
Το παρόν εγχειρίδιο αναπτύσσει τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα την περίοδο 2013-2015, στο πλαίσιο του προγράμματος **«Εποπτεία και Αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων κοιντικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα»**, το οποίο εκπονήθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη» 2007-2013. Ειδικότερα, γίνεται μία ολοκληρωμένη και τυποποιημένη προσέγγιση εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων. Μια προσέγγιση που απέδωσε αποτελέσματα βάσης (baseline reference data) με περισσότερα από 10.000 τυποποιημένα πρωτόκολλα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης οικοτόπων από επιστήμονες των Πανεπιστημίων της χώρας μας και εξειδικευμένους ερευνητές μετά από εργασία πεδίου.

Αυτός ο όγκος δεδομένων αποτελεί πλέον την επιστημονική βάση για να διαχειριστούμε επαρκώς τους φυσικούς τύπους οικοτόπων, τα είδη τους και ολόκληρες τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 στις οποίες περικλείονται, με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας της Ελλάδας, που αποτελεί το Εθνικό φυσικό μας κεφάλαιο.

Ο εν λόγω Οδηγός Μεθοδολογίας Εποπτείας & Παρακολούθησης οικοτόπων μαζί με τον πρόσφατο Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης και Αξιολόγησης των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους, αποτελούν συνεργιστικές ενέργειες προετοιμασίας για την υλοποίηση του Ολοκληρωμένου Έργου (Integrated Project) LIFE - IP 4 NATURA, που, σε συνδυασμό με άλλες πρωτοβουλίες όπως ο νέος νόμος 4519/2018 για τους Φορείς Διαχείρισης αποτυπώνουν σαφέστατα την πολιτική βούληση για μια συστηματική αντιμετώπιση της προστασίας τη φύσης και της ανάδειξης της ως παράγοντα αειφόρου ανάπτυξης.

Ευχαριστούμε το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης που, σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, αναδεικνύει την προσπάθεια αυτή, αναλαμβάνοντας την πρωτοβουλία της έκδοσης της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε στο έργο της εποπτείας για τους τύπους οικοτόπων, κωδικοποιώντας ένα πολύ μεγάλο όγκο εργασίας που έχει ολοκληρωθεί από δεκάδες Έλληνες επιστήμονες.

Σωκράτης Φάμελλος
Αναπληρωτής Υπουργός Περιβάλλοντος & Ενέργειας



Τύπος οικοτόπου 5420, Σίφνος, Φωτογραφία: Π. Δηρόπουλος

1. Εισαγωγή

Το έργο «Εποπτεία και Αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα», με Αναθέτουσα Αρχή το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ, Διευθύνουσα Υπηρεσία η Διεύθυνση Βιοποικιλότητας, Εδάφους & Διαχείρισης Αποβλήτων / Τμήμα Βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών (πρώην Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος), χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη» 2007-2013 με συγχρηματοδότηση από το ΕΤΠΑ και το ελληνικό ΠΔΕ (εθνικούς πόρους).

Στο πλαίσιο αυτού του έργου έγινε ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός προγράμματος επιστημονικής εποπτείας βασισμένου σε εντατικές εργασίες πεδίου με στόχο την αξιολόγηση και επαναξιολόγηση (σε σχέση με τη 2η Έκθεση Εφαρμογής της Οδηγίας του 2007) της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων για την περίοδο 2007-2012 (σύμφωνα με το άρθρο 11 της Οδηγίας 92/43/ΕΕ), με τρόπο ώστε τα αποτελέσματα του έργου να τροφοδοτήσουν την 3η Εθνική Αναφορά - Έκθεση Εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Η εποπτεία, η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης

Η **Εποπτεία (Surveillance)** αναφέρεται στην συστηματική μέτρηση μεταβλητών και διεργασιών σε βάθος χρόνου, με στόχο τη δημιουργία μιας σειράς δεδομένων στο χρόνο.

Η **Παρακολούθηση (Monitoring)** αναφέρεται στην συστηματική συλλογή δεδομένων και στην μέτρηση/αξιολόγηση μεταβλητών και διεργασιών με τυποποιημένο τρόπο σε τακτά χρονικά διαστήματα και σε χρονική ακολουθία. Προϋποθέτει ότι η συλλογή δεδομένων γίνεται βάσει ενός συγκεκριμένου στόχου.

Η **επαναλαμβανόμενη εποπτεία**, δηλ. η καταγραφή δεδομένων για ένα είδος, ένα τύπο οικο-

τόπου ή ένα οικοσύστημα σε χρονική ακολουθία αποτελεί την **παρακολούθηση**.

Μέσω της εποπτείας και της παρακολούθησης καταγράφουμε την κατάσταση διατήρησης, τις τάσεις εξέλιξης ενός τύπου οικοτόπου και τις πιέσεις που ασκούνται επί αυτού. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται είναι αναγκαίες προκειμένου να αναγνωρίσουμε τα πιθανά προβλήματα, να εστιάσουμε σε δράσεις διατήρησης, και να μετρήσουμε την επιτυχία των προσπάθειών διατήρησης. Στην επιστήμη της διατήρησης της φύσης, η παρακολούθηση είναι εργαλείο των στρατηγικών διατήρησης για την εποπτεία των επιδράσεων-επιπτώσεων των χρήσεων γης, αλλά και για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων διαχείρισης.

Οι βασικοί άξονες παρακολούθησης των τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος είναι:

- Η **υποχρεωτική 6ετής Εθνική Αναφορά** σύμφωνα με το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, για την κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων σε κάθε χώρα Κράτος Μέλος (Κ-Μ).
- Η **κλίμακα της παρατήρησης** που αποτελεί πολύ σημαντική παράμετρο και σχετίζεται στενά με το περιεχόμενο της παρακολούθησης.
- Τα κριτήρια αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων που πρέπει να αξιολογούνται σε **διαφορετικές χωρικές κλίμακες**.
- Η **ανάλυση και η παρακολούθηση ποιοτικών κριτηρίων** (π.χ. τα κριτήρια/παράμετροι που συνθέτουν την κατάσταση διατήρησης ενός οικοτόπου) τα οποία αξιολογούνται σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες, από την τοπική έως αυτή του κελιού του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς και την εθνική.
- Η **ανάλυση και η παρακολούθηση ποσοτικών κριτηρίων** (π.χ. έκταση-area και εύρος συνολικής εξάπλωσης-range ενός οικοτόπου κοινοτικού ενδιαφέροντος) για τα οποία χρησιμοποιούμε ως χωρικό επίπεδο

αναφοράς τη συνολική γεωγραφική επιφάνεια του Κράτους Μέλους (Κ-Μ).

Ξεκινώντας στις αρχές του 2014 το πρόγραμμα εποπτείας/παρακολούθησης και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων, η ομάδα έργου έλαβε υπόψη της τους παραπάνω άξονες και τα βασικά στοιχεία τα οποία θα έπρεπε να διέπουν την κατάρτιση της 3^η Έκθεσης της Ελλάδας (περίοδος αναφοράς 2007-2012) κατ' εφαρμογή του άρθρου 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, και που συνοψίζονται στα εξής:

- Ανάγκη καθιέρωσης ενός εθνικού πλαισίου Παρακολούθησης και Αξιολόγησης Κατάστασης Διατήρησης,
- Ανάγκη επαναξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων (συγκριτικά με την προηγούμενη περίοδο αναφοράς 2000-2006) στη βάση του προαναφερόμενου καθιερωμένου συστήματος παρακολούθησης,
- Ανάγκη αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων διατήρησης-διαχείρισης που έχουν εφαρμοστεί στις περιοχές του δικτύου Natura 2000,
- Ανάγκη συλλογής δεδομένων πεδίου (άρθρο 11 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ),
- Το σύστημα εποπτείας/παρακολούθησης και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης θα πρέπει να αφορά όλους τους τύπους οικοτόπων (Παράρτημα Ι),
- Η παρακολούθηση και η συνακόλουθη αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης θα πρέπει να αφορά όχι μόνο τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 αλλά το σύνολο της επικράτειας της Ελλάδας.

Βασικά στοιχεία της μεθοδολογίας εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα

Το παρόν εγχειρίδιο αναπτύσσει το μεθοδολογικό πλαίσιο που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα την περίοδο 2014-2015 (και αφορούσε την περίοδο αναφοράς 2007-2012) με μια ολοκληρωμένη και τυποποιημένη bottom-up προσέγγιση εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων βασισμένη σε δειγματοληψία πεδίου.

Μια προσέγγιση που αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα και η οποία:

- ξεκινάει από την συλλογή στο πεδίο μεγάλου όγκου δεδομένων αξιολόγησης σε επίπεδο δειγματοληπτικής επιφάνειας Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ) του δικτύου Natura 2000 (Παράρτημα Ι), αλλά και εντός περιοχών εμφάνισης του εκάστοτε τύπου οικοτόπου που δεν ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000) με βάση τυποποιημένα πρωτόκολλα αξιολόγησης προκειμένου να γίνει η εκτίμηση του υφιστάμενου (actual) βαθμού διατήρησης (τοπικό επίπεδο) για κάθε παρόντα τύπο οικοτόπου που απαντάται και
- καταλήγει στην αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης (εθνικό επίπεδο) για κάθε τύπο οικοτόπου.

Στις σελίδες του παρόντος οδηγού θα βρείτε αναλυτικά τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για την εκτίμηση του βαθμού (τοπικό επίπεδο) ή της κατάστασης (εθνικό επίπεδο) διατήρησης των παραμέτρων αξιολόγησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα, σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ, για διαφορετικά χωρικά επίπεδα αναφοράς:

- α) σε επίπεδο δειγματοληπτικής επιφάνειας/πρωτοκόλλου αξιολόγησης (αξιολόγηση βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών, συμπεριλαμβανόμενων των τυπικών ειδών, και των μελλοντικών προοπτικών τους)
- β) σε επίπεδο κελιού του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς (Ε.Π.Α.) (αξιολόγηση βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών, συμπεριλαμβανόμενων των τυπικών ειδών, και των μελλοντικών προοπτικών τους)
- γ) σε επίπεδο ΕΖΔ (αξιολόγηση βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών και έκτασης, και των μελλοντικών προοπτικών τους)
- δ) σε εθνικό επίπεδο (αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ως αποτέλεσμα σύνθεσης όλων των παραμέτρων)

Ποια είναι η ποσοτική και ποιοτική απόδοση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε;

Η προσέγγιση που εφαρμόστηκε απέδωσε αποτελέσματα βάσης (baseline reference data) με

9.867 τυποποιημένα πρωτόκολλα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων (8520 πρωτόκολλα στις ΕΖΔ και ΕΖΔ/ΖΕΠ του δικτύου Natura 2000 που δεν ανήκουν στις περιοχές ευθύνης Φορέων Διαχείρισης και 1347 πρωτόκολλα σε θέσεις εκτός του δικτύου Natura 2000) μετά από εργασία πεδίου. Με την αναμενόμενη ενσωμάτωση στη βάση δεδομένων και των πρωτοκόλλων αξιολόγησης από τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 που ανήκαν στην ευθύνη Φορέων Διαχείρισης, ο αριθμός των πρωτοκόλλων αξιολόγησης αναμένεται να ξεπεράσει τις 11.000.

Αυτός ο όγκος δεδομένων αποτελεί πλέον την επιστημονική βάση για να διαχειριστούμε επαρκώς τους φυσικούς τύπους οικοτόπων, τα είδη τους και ολόκληρες τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 στις οποίες περιλαμβάνονται.

Από την 2η Έκθεση Αναφοράς (2000-2006) στην 3η Έκθεση Αναφοράς (2007-2012)

Από τη σύνταξη της 2ης Έκθεσης Αναφοράς (2000-2006) μέχρι την προετοιμασία, ολοκλήρωση και υποβολή της 3ης Έκθεσης Αναφοράς (2007-2012) υπάρχει μια ουσιώδης και σημαντική αλλαγή: μεταβήκαμε από ένα (1) συνθετικό έντυπο για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης κάθε τύπου οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο, με βάση την βέλτιστη κρίση ειδικού, στη συμπλήρωση ενός μεγάλου αριθμού πρωτοκόλλων εποπτείας - αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης (ως αποτέλεσμα εργασίας πεδίου) ανά ΕΖΔ, αλλά και στις περιοχές εκτός του δικτύου Natura 2000 όπου είναι παρών ο εκάστοτε τύπος οικοτόπου.

Για να συμπληρωθούν τα σχετικά πρωτόκολλα με αντικειμενικό και ενιαίο τρόπο οι ερευνητές πεδίου εκπαιδεύτηκαν κατάλληλα, μέσω μιας εσωτερικής διαδικασίας εκπαίδευσης και πιλοτικής συμπλήρωσης πρωτοκόλλων, κατά τη διάρκεια της Α' φάσης του έργου. Η εκπαίδευση πραγματοποιήθηκε από εξειδικευμένους ερευνητές-μέλη της ομάδας, οι οποίοι διαθέτουν μακροχρόνια γνώση και αποδεδειγμένη εμπειρία στα συγκεκριμένα ζητήματα.

Από την Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης στο πρόγραμμα μελλοντικής παρακολούθησης τύπων οικοτόπων

Η παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων ακολουθεί τις αρχές παρακολούθησης της βλάστησης και των φυτοκοινοτήτων/φυτοκοινωνιών που την απαρτίζουν. Αυτή μπορεί να γίνει μόνο μέσα από μια χρονοσειρά δειγματοληπτικών επιφανειών που καταγράφουν χαρακτηριστικά της βλάστησης, όπως η σύνθεσή της σε είδη, η κάλυψη-αφθονία των ειδών και ποσοτικά ή ποιοτικά δεδομένα για βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.

Υπάρχουν δύο τρόποι για να συγκριθούν τα δεδομένα επιφανειών μιας χρονοσειράς:

I) Ο ένας τρόπος είναι να γίνει σύγκριση των δεδομένων που αντιστοιχούν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους μέσω αριθμητικών αναλύσεων. Αυτή η προσέγγιση ακολουθείται όταν δεν γνωρίζουμε με ακρίβεια τη γεωγραφική θέση των επιφανειών που ελήφθησαν σε προηγούμενη χρονική περίοδο. Μέσω μια τέτοιας ανάλυσης μπορούμε να εξαγάγουμε συμπεράσματα συγκρίνοντας τα χαρακτηριστικά των διαφόρων συνόλων δεδομένων και βρίσκοντας κάποιες συγκεκριμένες τάσεις σε αυτά. Για παράδειγμα μπορεί να διαπιστώσουμε την εξαφάνιση μιας παραλλαγής ενός τύπου οικοτόπου ή την αύξηση των ετήσιων ειδών στη σύνθεση κάποιου τύπου οικοτόπου. Βρίσκοντας αυτές τις τάσεις μπορούμε να εξαγάγουμε έμμεσα συμπεράσματα για αλλαγές που έγιναν και για τις αιτίες που τις προκάλεσαν.

II) Ο δεύτερος τρόπος σύγκρισης των δεδομένων σε μια χρονοσειρά, είναι η σύγκριση των δεδομένων για τις ίδιες δειγματοληπτικές θέσεις, που ελήφθησαν όμως σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να εφαρμοστεί όταν η δειγματοληψία επαναλαμβάνεται στην ίδια θέση σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η συγκεκριμένη προσέγγιση έχει το πλεονέκτημα ότι μπορούμε να ανιχνεύσουμε αμεσότερα τις αλλαγές που έχουν γίνει στη βλάστηση, καθώς γνωρίζουμε ακριβώς τις αλλαγές που επιτελέστηκαν σε μια θέση όσον αφορά τη σύνθεση των ειδών, την κάλυψη-αφθονία τους

και τις υπόλοιπες οικολογικές παραμέτρους. Για να εφαρμοστεί όμως πρέπει να είναι γνωστή με ακρίβεια η θέση των δειγματοληπτικών επιφανειών από παρελθοντικά σύνολα δεδομένων.

Με βάση τα παραπάνω, **η πρόταση για το μελλοντικό πρόγραμμα παρακολούθησης είναι να γίνει δειγματοληψία βλάστησης και να συλλεχθούν πρωτόκολλα, στις ίδιες θέσεις των δειγματοληπτικών επιφανειών** που ελήφθησαν στο έργο της εποπτείας/παρακολούθησης τύπων οικοτόπων την περίοδο 2014-2015.

Ο αριθμός των δειγματοληπτικών επιφανειών/πρωτοκόλλων αξιολόγησης μπορεί να μείνει σταθερός (ίδιος με αυτόν του προαναφερθέντος έργου) ή να μεταβληθεί (προς τα πάνω ή προς τα κάτω). Ο αριθμός επιφανειών που ελήφθησαν ανά τύπο οικοτόπου στο παρόν έργο είναι ικανός να εξασφαλίσει την παραγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων στην ανάλυση μιας χρονοσειράς. Παρόλα αυτά, μεγαλύτερος αριθμός δειγματοληπτικών επιφανειών θα ήταν προς όφελος της ακρίβειας των αποτελεσμάτων. Από την άλλη μεριά, ο αριθμός των δειγματοληπτικών επιφανειών, στην πράξη, συνήθως καθορίζεται από τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους, το εξειδικευμένο προσωπικό και το χρόνο.

Τα δεδομένα που θα καταγράφονται σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια θα πρέπει να είναι τα ίδια ή ακόμη και περισσότερα από αυτά που ελήφθησαν στο έργο της εποπτείας/παρακολούθησης τύπων οικοτόπων την περίοδο 2014-2015. Συγκεκριμένα, προτείνεται να συλλεχθούν τα παρακάτω δεδομένα σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια βλάστησης:

1. Η σύνθεση των τυπικών φυτικών ειδών ανά δειγματοληπτική επιφάνεια/πρωτόκολλο αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης
2. Η πληθοκάλυψη των φυτικών ειδών που θα εκτιμηθεί με την 9-βάθμια κλίμακα του Braun-Blanquet αλλά και με την κλίμακα AFOR
3. Η παρουσία-απουσία των εξειδικευμένων δομών και λειτουργιών για κάθε τύπο οικοτόπου που περιέχονται στα πρωτόκολλα που χρησιμοποιήθηκαν
4. Οι πιέσεις και απειλές με βάση τον κατάλογο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που χρησιμοποιήθη-

κε στο έργο της εποπτείας/παρακολούθησης τύπων οικοτόπων την περίοδο 2014-2015

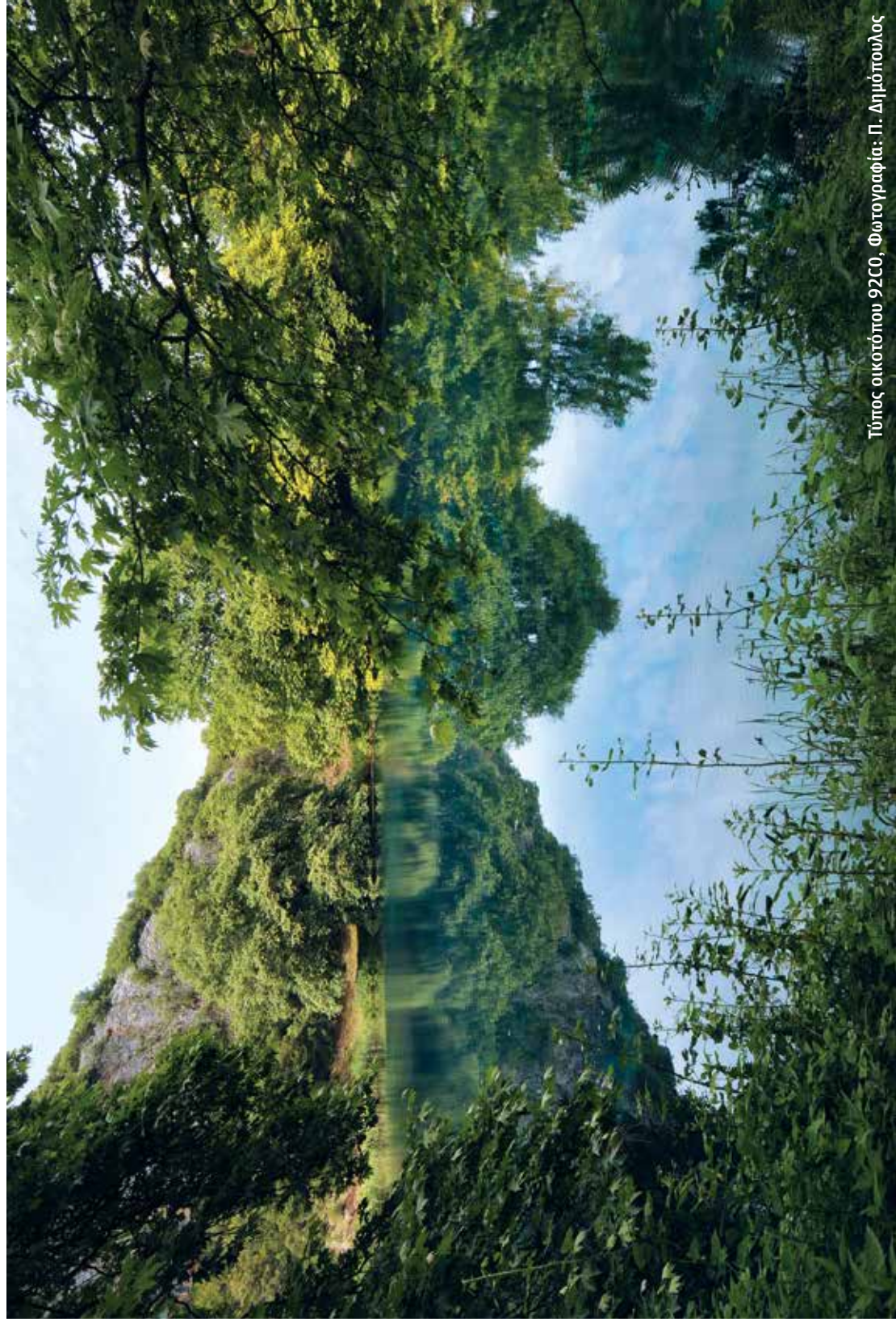
5. Τα αβιοτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν στο έργο της εποπτείας/παρακολούθησης τύπων οικοτόπων την περίοδο 2014-2015
6. Τα χαρακτηριστικά δομής των φυτοσυστάδων (π.χ. κάλυψη ορόφων)

Τα παραπάνω δεδομένα προτείνεται να συλλέγονται στις δειγματοληπτικές επιφάνειες που θα ληφθούν στο μέλλον, αλλά είναι δυνατό αυτά να εμπλουτιστούν με επιπλέον στοιχεία ανάλογα με τον τύπο οικοτόπου και τον ειδικό στόχο του προγράμματος παρακολούθησης.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση παρακολούθησης προκειμένου να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα ενός διαχειριστικού μέτρου μπορεί να απαιτείται η μέτρηση επιπλέον αβιοτικών παραγόντων ενώ για τους σκοπούς της αναφοράς της κατάστασης διατήρησης, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, τα παραπάνω δεδομένα είναι ικανά να οδηγήσουν σε μια ασφαλή εκτίμηση της εθνικής κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των επιμέρους παραμέτρων αξιολόγησης

Η παρακολούθηση, η αξιολόγηση και η Εθνική αναφορά ανά εξαετία ως προς την κατάσταση διατήρησης, η αναφορά των τάσεων και των πιέσεων σε στοιχεία της βιοποικιλότητας (είδη και οικοτόποι) μιας χώρας Κ-Μ, αποτελούν συμβατική υποχρέωση στο πλαίσιο της σχετικής ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας και εντάσσονται σε ευρύτερες συμφωνίες και στη Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα.

Ωστόσο, δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται μόνο ως υποχρεώσεις, καθώς **αποτελούν βασικό εργαλείο για την αποτίμηση των τάσεων σχετικά με τη βιοποικιλότητα, αλλά και για την χάραξη και την εφαρμογή πολιτικής** με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας της Ελλάδας, που αποτελεί το Εθνικό Φυσικό μας Κεφάλαιο.



Τύπος οικοτόπου 92C0, Φωτογραφία: Π. Δημόπουλος

2. Εννοιολογικό και μεθοδολογικό πλαίσιο αξιολόγησης της διατήρησης οικοτόπων σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ

2.1 Παράμετροι αξιολόγησης – ορισμοί και έννοιες

Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων βασίζεται στη συνδυαστική αξιολόγηση τεσσάρων παραμέτρων: του εύρους εξάπλωσης, της έκτασης, των δομών & λειτουργιών και των προοπτικών διατήρησης (Evans and Arvela, 2011). Παρακάτω δίνονται οι ορισμοί τους.

2.1.1 Εύρος εξάπλωσης

Το εύρος εξάπλωσης ορίζεται ως τα εξωτερικά όρια της ευρύτερης περιοχής στην οποία απαντάται ένας τύπος οικοτόπου. Μπορεί να θεωρηθεί ως ένας θώκος εντός του οποίου, εμφανίζεται κατά θέσεις ένας τύπος οικοτόπου (Evans and Arvela, 2011). Το εύρος εξάπλωσης δεν ταυτίζεται με τις θέσεις όπου πραγματικά εμφανίζεται ένας τύπος οικοτόπου, καθώς το πρότυπο της πραγματικής εμφάνισης ενός τύπου οικοτόπου μπορεί να είναι ετερογενές και ασυνεχές εντός του φυσικού του εύρους εξάπλωσης.

Εφόσον βέβαια ο λόγος της ασυνεχούς εμφάνισης ενός τύπου οικοτόπου είναι φυσικός, τότε το εύρος εξάπλωσης δεν πρέπει να θεωρείται ως ο ευρύτερος θώκος που περιλαμβάνει και τις ενδιάμεσες περιοχές (π.χ. το εύρος εξάπλωσης ενός αλπικού τύπου οικοτόπου που απαντάται σε μεγάλα υψόμετρα δεν πρέπει να περιλαμβάνει και τις ενδιάμεσες περιοχές χαμηλότερων υψομέτρων). Επίσης, στην περίπτωση που ένας τύπος οικοτόπου εξαπλωθεί με φυσικό τρόπο σε νέες θέσεις, αυτές πρέπει να θεωρηθούν ως τμήμα του εύρους εξάπλωσης του τύπου οικοτόπου. Παρόμοια, εφόσον λαμβάνουν χώρα διαδικασίες αποκατάστασης, δημιουργίας νέων θέσεων εξάπλωσης ή διαχειριστικές (αγροτικές και δασοπονικές) πρακτικές που μπορούν να συμβάλλουν στην επέκταση ενός τύπου οικοτόπου, τότε το

εύρος εξάπλωσής του θα πρέπει να επεκταθεί αντίστοιχα (Evans and Arvela, 2011).

2.1.2 Έκταση

Η έκταση που καταλαμβάνει ενός τύπος οικοτόπου ορίζεται ως το σύνολο της επιφάνειας που καλύπτει στις περιοχές/θέσεις όπου εμφανίζεται.

2.1.3 Δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)

Η παράμετρος δομές και λειτουργίες αποτελείται από τις ακόλουθες δύο διακριτές υπο-παραμέτρους που αναλύονται ξεχωριστά παρακάτω: τα τυπικά είδη και τις δομές και λειτουργίες των τύπων οικοτόπων.

Τυπικά είδη

Αν και στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ χρησιμοποιείται ευρύτατα ο όρος τυπικά είδη, δεν δίνεται παρόλα αυτά ακριβής ορισμός τους. Ουσιαστικά έχουν το ρόλο των βιοδεικτών και θεωρούνται είδη που μπορούν να αντικατοπτρίζουν τον βαθμό/κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των δομών και λειτουργιών τους (Evans and Arvela, 2011). Σύμφωνα με τους Evans and Arvela (2011) για τα τυπικά είδη ισχύουν τα παρακάτω:

- Πρέπει να είναι καλοί ενδείκτες του ικανοποιητικού βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των δομών και λειτουργιών τους.
- Ίδανικά θα πρέπει να αναπτύσσονται μόνο σε συγκεκριμένους τύπους οικοτόπων και να είναι παρόντα σε μεγάλο τμήμα του εύρους εξάπλωσής τους.
- Θα πρέπει να είναι ευαίσθητα σε αλλαγές των συνθηκών (π.χ. οικολογικών) του τύπου οικο-

τόπου και να μπορούν να λειτουργήσουν ως δείκτες πρώιμης προειδοποίησης.

- Θα πρέπει ο κατάλογος των τυπικών ειδών να παραμένει κατά το δυνατόν σταθερός μέσο- και μακρο- πρόθεσμα, έτσι ώστε η αποτίμηση της κατάστασης διατήρησης τους να στηρίζεται στους ίδιους δείκτες διαχρονικά.
- Μπορούν να ανήκουν σε όλες τις κατηγορίες οργανισμών (π.χ. αγγειόφυτα, βρύα, μύκητες, θηλαστικά, ασπόνδυλα).

Η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης των τυπικών ειδών δεν απαιτείται να βασίζεται σε παρακολούθηση των πληθυσμών τους, αλλά μπορεί να γίνεται με πιο γενικό τρόπο και με βάση τη κρίση ειδικών ή με κόκκινους καταλόγους ή με γενικότερες καταγραφές (Evans and Arvela, 2011).

Επιπρόσθετα, με βάση τις παρατηρήσεις και τα παραδείγματα που δίνονται από τους Evans and Arvela (2011), τα τυπικά είδη ανά τύπο οικοτόπου θα πρέπει να εξειδικεύονται ανά K-M ή ακόμη και να διαφοροποιούνται εντός της επικράτειας του K-M. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω του προσδιορισμού και της περιγραφής υπο-τύπων εντός ενός τύπου οικοτόπου. Αυτοί οι υπο-τύποι θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν τις διαφορετικές φυτοκοινωνίες από τις οποίες απαρτίζεται ο τύπος οικοτόπου, καθώς και την οικολογική ή/και φυτογεωγραφική διαφοροποίησή τους. Οι περισσότεροι τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ αντιστοιχούν σε γενικούς τύπους βλάστησης με σχετικά μεγάλο εύρος οικολογικών συνθηκών ή/και γεωγραφική εξάπλωση. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο κάθε K-M να διακρίνει υπο-τύπους οικοτόπων που να είναι σχετικά ομοιογενείς από την άποψη της οικολογίας και της σύνθεσης σε οργανισμούς. Οι υπο-τύποι αυτοί θα αποτελούν τις βασικές οικολογικές «οντότητες» για τις οποίες θα γίνεται αξιολόγηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης. Η κυριότερη αναγκαιότητα για τη διάκριση υπο-τύπων οικοτόπων αφορά την αποτίμηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τυπικών ειδών. Οι δομές και οι λειτουργίες, έχουν περισσότερο γενικό χαρακτήρα και μπορεί να είναι όμοιες μεταξύ των διαφορετικών υπο-τύπων ενός τύπου οικοτόπου.

Δομές & λειτουργίες

Ως δομές ενός τύπου οικοτόπου νοούνται τα φυσικά του συστατικά που διαμορφώνονται, κυρίως, από τα είδη που διαβιούν σε αυτόν (Evans and Arvela, 2011). Για παράδειγμα, η χωροθέτηση (κατακόρυφη και οριζόντια) των φυτικών ειδών δημιουργεί διαφορετικού τύπου δομές σε έναν τύπο οικοτόπου. Πιο συγκεκριμένα, ο αριθμός των ορόφων βλάστησης (διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης της κόμης των φυτών) και το ύψος αυτών των ορόφων αποτελούν στοιχεία δομής. Ένα δάσος που έχει δύο ορόφους δένδρων, έναν υψηλό δενδρώδη (κυρίαρχο) και έναν χαμηλό δενδρώδη (κυριαρχούμενο), έχει διαφορετική δομή από ένα δάσος παρόμοιας σύνθεσης που έχει μόνο έναν όροφο δένδρων. Επίσης, μια συστάδα βλάστησης που περιλαμβάνει πέντε ορόφους βλάστησης (π.χ. βρύων, χαμηλών ποωδών φυτών, υψηλών ποωδών φυτών, θάμνων και δένδρων) έχει διαφορετική δομή από μια παρόμοια σύνθεσης συστάδα που έχει διαφορετικό αριθμό ή/και είδος ορόφων (π.χ. ποωδών, χαμηλών θάμνων, υψηλών θάμνων και δένδρων). Τα στοιχεία δομής δεν αφορούν μόνο τους ζώντες οργανισμούς, αλλά και τη νεκρή βιομάζα ή και τα αβιοτικά χαρακτηριστικά των τύπων οικοτόπων (Evans and Arvela, 2011). Για παράδειγμα, η κάλυψη και το πάχος της φυλλάδας (στρωμνής) σε μια συστάδα αποτελεί στοιχείο δομής. Στοιχείο δομής, όμως αποτελεί και το πετρώδες ή βραχώδες του εδάφους (π.χ. για δασικούς τύπους οικοτόπων), ή η μορφή και η κλίση των βραχωδών πρηνών (π.χ. για τύπους οικοτόπων βραχωδών πρηνών).

Οι λειτουργίες ενός τύπου οικοτόπου αφορούν οικολογικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε διάφορες χρονικές και χωρικές κλίμακες (Evans and Arvela, 2011). Παραδείγματα λειτουργιών για δασικούς τύπους οικοτόπων που δίνουν οι Evans and Arvela (2011) αφορούν την αναγέννηση δένδρων και την ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων. Οι παραπάνω συγγραφείς αναφέρουν ότι οι λειτουργίες των τύπων οικοτόπων μπορούν να συνδέονται και με οικοσυστημικές υπηρεσίες. Σε αντίθεση με τα τυπικά είδη, οι δομές και οι λειτουργίες έχουν γενικότερη ισχύ εντός ενός τύπου οικοτόπου ή ακόμα και μεταξύ τύπων οικοτόπων. Συγκεκριμένα, οι ίδιες (ή με μικρές

παραλλαγές) δομές και λειτουργίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί ο βαθμός/κατάσταση διατήρησης ενός τύπου οικοτόπου σε όλες τις περιοχές/συνθήκες εμφάνισής του εντός ενός K-M. Οι τύποι οικοτόπων όπως ορίζονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και περιγράφονται στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013) αντιστοιχούν σε τύπους οικοσυστημάτων ή βλάστησης που χαρακτηρίζονται από παρόμοιες δομές και λειτουργίες.

2.1.4 Προοπτικές διατήρησης

Οι προοπτικές διατήρησης αφορούν και τις τρεις παραμέτρους βάσει των οποίων γίνεται η αξιολόγηση της κατάστασης/βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων, δηλαδή της έκτασης, του εύρους εξάπλωσης, και των δομών και λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών. Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Άρθρο 1ε) για να θεωρηθεί η κατάσταση διατήρησης ενός τύπου οικοτόπου Ικανοποιητική (Ευνοϊκή) θα πρέπει και οι προοπτικές διατήρησης για τις τρεις παραπάνω παραμέτρους να είναι Ικανοποιητικές (Evans and Arvela, 2011). Οι μελλοντικές προοπτικές καθορίζονται από δύο παράγοντες: **α) τη μελλοντική τάση της κατάστασης/βαθμού διατήρησης και β) τη μελλοντική κατάσταση/βαθμό διατήρησης**, λαμβάνοντας πάντα υπόψη και την υφιστάμενη κατάσταση (ή βαθμό) διατήρησης.

2.1.5 Σύνθεση των παραμέτρων αξιολόγησης και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης (εθνικό επίπεδο, βιογεωγραφική ζώνη)

Το εννοιολογικό πλαίσιο για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων προβλέπει αρχικά την **αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης των παραμέτρων:**

- **εύρος εξάπλωσης,**
- **έκταση,**
- **δομές & λειτουργίες** (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών),
- **προοπτικές διατήρησης** για κάθε μια από αυτές τις παραμέτρους και

- **συνολικές προοπτικές διατήρησης** σε επίπεδο τύπου οικοτόπου.

Από το συνδυασμό των παραπάνω αξιολογήσεων προκύπτει η συνολική αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης του κάθε τύπου οικοτόπου σε επίπεδο βιογεωγραφικής ζώνης εντός ενός K-M.

Για την αξιολόγηση καθεμιάς από τις παραμέτρους (εύρος εξάπλωσης, έκταση, δομές & λειτουργίες, προοπτικές διατήρησης) παρέχονται συνοπτικές κατευθυντήριες γραμμές από τους Evans and Arvela (2011), δίνοντας την ευχέρεια σε κάθε K-M να αναπτύξει και να εφαρμόσει μια μεθοδολογία προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες του.

Όσον αφορά το εύρος εξάπλωσης και την έκταση, σημαντικό ρόλο παίζει ο καθορισμός των ικανοποιητικών τιμών αναφοράς.

Η Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς (ΙΤΑ) για το εύρος εξάπλωσης (range) ενός τύπου οικοτόπου ορίζεται, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, ως: «Το εύρος εξάπλωσης εντός του οποίου περιλαμβάνονται όλες οι σημαντικές οικολογικές διαφοροποιήσεις ενός τύπου οικοτόπου εντός μιας βιογεωγραφικής ζώνης και το οποίο είναι αρκετά μεγάλο ώστε να επιτρέπει τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του τύπου οικοτόπου. **Η ΙΤΑ πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση, σε μέγεθος και διάταξη, με την τιμή που δόθηκε όταν η Οδηγία τέθηκε σε ισχύ.** Στην περίπτωση που το εύρος εξάπλωσης που δόθηκε τότε δεν θεωρείται ικανό να υποστηρίξει μια ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη για την εκτίμηση της ΙΤΑ και να δοθεί μεγαλύτερη τιμή (σε αυτή την περίπτωση πληροφορίες που αφορούν την ιστορική εξάπλωση του τύπου οικοτόπου μπορεί να φανούν χρήσιμες κατά την εκτίμησή της). Ελλείψει δεδομένων, η κρίση ειδικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της ΙΤΑ».

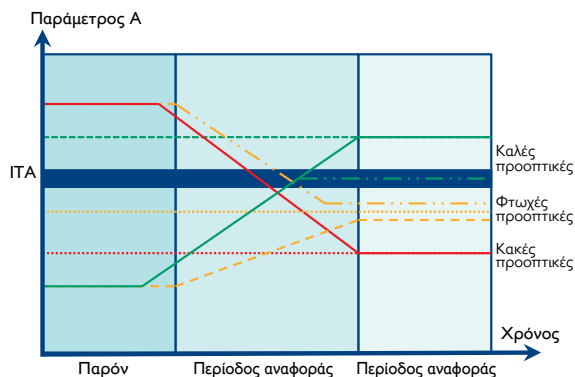
Η Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς για την έκταση ενός τύπου οικοτόπου ορίζεται, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, ως: «Η συνολική έκταση εντός μιας βιογεωγραφικής ζώνης που θεωρείται η ελάχιστη αναγκαία για την εξασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας του τύπου οικοτόπου. Σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται και εκτάσεις που είναι απαραίτητες για την αποκατά-

σταση ή τη δημιουργία τύπων οικοτόπων, για τους οποίους η σημερινή κάλυψη δεν επαρκεί προκειμένου να εξασφαλίσει μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του εν λόγω τύπου οικοτόπου. **Η ΙΤΑ πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την τιμή της έκτασης του τύπου οικοτόπου όταν η Οδηγία τέθηκε σε ισχύ.** Πληροφορίες που αφορούν την ιστορική εξάπλωση μπορεί να φανούν χρήσιμες κατά τον ορισμό της ΙΤΑ. Ελλείψει δεδομένων, η κρίση ειδικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της ΙΤΑ».

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, οι ΙΤΑ αποτελούν τη **σταθερά** με την οποία συγκρίνονται οι υφιστάμενες και οι μελλοντικές εκτιμώμενες τιμές του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης που καταλαμβάνουν οι τύποι οικοτόπων, ώστε να αξιολογηθεί αντίστοιχα η υφιστάμενη και η μελλοντική κατάσταση διατήρησης αυτών των παραμέτρων. Εφόσον το εύρος εξάπλωσης (ή η έκταση) είναι μεγαλύτερο ή ίσο με την αντίστοιχη ΙΤΑ, η παράμετρος βρίσκεται σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης. Αν βρίσκεται κάτω από την ΙΤΑ, τότε αξιολογείται σε μη ικανοποιητική-ανεπαρκή κατάσταση διατήρησης και αν βρίσκεται πολύ κάτω από την ΙΤΑ τότε αξιολογείται σε μη ικανοποιητική-κακή κατάσταση διατήρησης.

Η εκτίμηση της υφιστάμενης (σημερινής) κατάστασης διατήρησης βασίζεται σε δεδομένα που συλλέγονται κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης. Αντίθετα η εκτίμηση της μελλοντικής κατάστασης διατήρησης βασίζεται στην ανάλυση και εκτίμηση της **μελλοντικής τάσης** που παρουσιάζει η κάθε παράμετρος που αξιολογείται (Εικόνα 2.1). Επιπλέον από την αλληλουχία υφιστάμενη κατάσταση, μελλοντική τάση, μελλοντική κατάσταση προκύπτει και η αξιολόγηση των μελλοντικών προοπτικών των επιμέρους παραμέτρων (Εικόνα 2.1).

Η εκτίμηση της μελλοντικής τάσης των παραμέτρων βασίζεται στην ανάλυση και εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων που μπορεί να έχουν οι υφιστάμενες **πιέσεις** και οι εκτιμώμενες **απειλές** σε αυτές (Evans and Arvela, 2011). Ανάλογα α) με το πλήθος και την ένταση με την οποία επιδρούν οι πιέσεις και απειλές στον κάθε τύπο οικοτόπου



Εικόνα 2.1 Πλαίσιο αξιολόγησης των μελλοντικών προοπτικών μιας παραμέτρου συνδυάζοντας την υφιστάμενη κατάσταση της, τη μελλοντική τάση και τη μελλοντική κατάσταση της. Προσαρμογή από Evans and Arvela (2011).

και β) με την παρουσία ή όχι αντισταθμιστικών διαχειριστικών μέτρων που μετριάζουν αυτές τις πιέσεις και απειλές, εκτιμάται η συνολική επίδραση που μπορεί να έχουν στην κατάσταση διατήρησης των παραμέτρων αξιολόγησης. Οι πιέσεις και απειλές καταγράφονται χρησιμοποιώντας τον κατάλογο που προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στη διαδικτυακή πύλη για την αναφορά σύμφωνα με το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ¹. Ειδικότερα για το εύρος εξάπλωσης και την έκταση προτείνεται και η εκτίμηση των υφιστάμενων τάσεων για αύξηση, μείωση ή σταθερότητα των παραμέτρων αυτών. Η μελλοντική τάση του εύρους εξάπλωσης (ή της έκτασης) εκτιμάται ως θετική εάν αναμένεται αύξηση ή σταθερότητα της έκτασής του κατά την επόμενη δωδεκαετία, αντίστοιχα ως αρνητική αν αναμένεται μείωσή του και ως ισχυρά αρνητική αν αναμένεται ισχυρή μείωσή του. Ισχυρή μείωση θεωρείται όταν το εύρος εξάπλωσης (ή η έκταση) αναμένεται να μειωθεί με μέσο ετήσιο ρυθμό την επόμενη δωδεκαετία ίσο ή μεγαλύτερο του 1% του εύρους εξάπλωσης (ή της έκτασης) του τύπου οικοτόπου.

Με την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης, της μελλοντικής τάσης και της μελλοντικής κατάστασης για τις παραμέτρους εύρος εξάπλωσης, έκταση και δομές & λειτουργίες είναι δυνατόν να εκτιμηθούν και οι **μελλοντικές προοπτικές** αυτών των παραμέτρων με τη μέτρα αξιολόγησης που φαίνεται στον Πίνακα 2.1.

1 (https://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/reference_portal, Ημερ. πρόσβασης: Φεβρουάριος 2014.

Πίνακας 2.1 Μήτρα αξιολόγησης των μελλοντικών προοπτικών τύπων οικοτόπων ως προς τις παραμέτρους: εύρος εξάπλωσης, έκταση, δομή & λειτουργίες ως σύνθεση της πραγματικής κατάστασης, των προβλέψιμων μελλοντικών τάσεων και της προβλεπόμενης μελλοντικής κατάστασης κάθε παραμέτρου. Σημειώσεις: **1.** Ανάλογα με το εάν ή όχι η μελλοντική κατάσταση αναμένεται να είναι κάτω από το κατώφλιο της Μη ικανοποιητικής-κακής κατάστασης διατήρησης σε δύο περιόδους αναφοράς. **2.** Ανάλογα με το εάν η μελλοντική κατάσταση αναμένεται να είναι στο όριο/πάνω ή κάτω από τις ΙΤΑ ή ακόμα και κάτω από το κατώφλι της Μη ικανοποιητικής-κακής κατάστασης διατήρησης σε δύο περιόδους αναφοράς. **3.** Ανάλογα με το εάν η μελλοντική κατάσταση θα υπερβεί την ΙΤΑ ή το κατώφλι της Μη ικανοποιητικής-κακής κατάστασης διατήρησης σε δύο περιόδους αναφοράς.

Υφιστάμενη κατάσταση	Μελλοντική τάση	Μελλοντική κατάσταση	Προοπτικές		
Στην ΙΤΑ/πάνω από την ΙΤΑ	+ (αυξάνεται)	> (πάνω από ΙΤΑ)	Καλές		
Στην ΙΤΑ/πάνω από την ΙΤΑ	= (σταθερή)	=/> (στην ΙΤΑ/πάνω από ΙΤΑ)	Καλές		
Στην ΙΤΑ	- (μειώνεται)	</<< (κάτω από ΙΤΑ)	Φτωχές ¹	Κακές ¹	
Πάνω από την ΙΤΑ	- (μειώνεται)	>=/</<< (πάνω από /στην/κάτω από/πολύ κάτω από ΙΤΑ)	Καλές ²	Φτωχές ²	Κακές ²
Κάτω από την ΙΤΑ	+ (αυξάνεται)	>=/< (πάνω/στην/κάτω από ΙΤΑ)	Καλές ³	Φτωχές ³	Κακές ³
Κάτω από την ΙΤΑ	= (σταθερή)	< (κάτω από ΙΤΑ)	Φτωχές ¹	Κακές ¹	
Κάτω από την ΙΤΑ	- (μειώνεται)	< (κάτω από ΙΤΑ)	Φτωχές ¹	Κακές ¹	
Άγνωστη	+ (αυξάνεται)/ - (μειώνεται)/ = (σταθερή)/ X (Άγνωστη)	X (άγνωστη)	Άγνωστες		

Για την αξιολόγηση των **συνολικών προοπτικών διατήρησης** του κάθε τύπου οικοτόπου λαμβάνεται υπόψη η αξιολόγηση των προοπτικών διατήρησης των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης, έκταση και δομές & λειτουργίες και εφαρμόζεται η μήτρα που δίνεται στον Πίνακα 2.2.

Τέλος, η συνολική αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ενός τύπου οικοτόπου σε επίπεδο βιογεωγραφικής ζώνης βασίζεται στο συνδυασμό της αξιολόγησης των παραπάνω παραμέτρων με τον τρόπο που συνοπτικά παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.3.

Όπως γίνεται φανερό από τα παραπάνω, το πλαίσιο αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων είναι γενικό. Δίνει κατευθυντήριες γραμμές, αλλά δεν παρέχει συγκεκριμένη μεθοδολογία για τα επιμέρους στάδια της αξιολόγησης.

Η αξιολόγηση των παραμέτρων που αφορούν τις δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) πρέπει από τη μια να προσαρμοστεί στο πλαίσιο της αλληλουχίας: υφιστάμενη κατάσταση, μελλοντική τάση, μελλοντική κατάσταση, και από την άλλη να λάβει υπόψη και τα σαφώς διακριτά χαρακτηριστικά τους από τις παραμέτρους που σχετίζονται με το εύρος εξάπλωσης και την έκταση. Για παράδειγμα, οι **δομές και λειτουργίες** (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) **είναι προτιμότερο να εκτιμώνται σε τοπικό επίπεδο** (Søgaard et al., 2007), **σε αντίθεση με τις παραμέτρους που σχετίζονται με το εύρος εξάπλωσης και την έκταση που πρέπει να εκτιμώνται σε ευρύτερες χωρικές κλίμακες**. Ως εκ τούτων, το μεθοδολογικό πλαίσιο πρέπει να προσαρμοστεί και να εξειδικευτεί με τέτοιο τρόπο ώστε τα δεδομένα που θα τροφοδοτήσουν τους αλγόριθμους της αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης να συλλεχθούν με τον πλέον κατάλληλο τρόπο για όλες τις παραμέτρους.

Πίνακας 2.2 Μήτρα αξιολόγησης των προοπτικών διατήρησης των τύπων οικοτόπων σε σχέση με την αξιολόγηση των επιμέρους παραμέτρων (έκταση, εύρος εξάπλωσης και δομή & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών). Προσαρμογή από Evans and Arvela (2011).

	Ικανοποιητικές	Μη ικανοποιητικές- ανεπαρκείς	Μη ικανοποιητικές- κακές	Άγνωστες
Μελλοντικές προοπτικές	Όλες οι επιμέρους παράμετροι με ικανοποιητικές (ευνοϊκές) προοπτικές ή το πολύ μια με άγνωστες προοπτικές	Όλοι οι άλλοι συνδυασμοί	Μία η περισσότερες επιμέρους παράμετροι με κακές προοπτικές	Δύο η περισσότερες επιμέρους παράμετροι με άγνωστες προοπτικές και καμία με κακές

Πίνακας 2.3 Μήτρα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων. Συντομογραφίες: ΙΤΑ: Ικανοποιητική Τιμή αναφοράς, Κ-Μ: Κράτος-Μέλος. Προσαρμογή από Evans and Arvela (2011).

Παράμετρος	Κατάσταση διατήρησης			
	Ικανοποιητική (FV)	Μη ικανοποιητική – ανεπαρκής (U1)	Μη ικανοποιητική – κακή (U2)	Άγνωστη (ανεπαρκή δεδομένα για εκτίμηση)
Εύρος εξάπλωσης	Σταθερό (απώλειες και επέκταση σε ισορροπία) ή αυξάνει ΚΑΙ όχι μικρότερο από την ΙΤΑ	Όλοι οι άλλοι συνδυασμοί	Μεγάλη μείωση: ίση ή μεγαλύτερη από 1% ανά έτος για τη διάρκεια που καθορίζει το ΚΜ, ΕΙΤΕ περισσότερο από 10% κάτω από την ΙΤΑ	Χωρίς, με ανεπαρκή ή αναξιόπιστη διαθέσιμη πληροφορία
Έκταση	Σταθερή (απώλειες και επέκταση σε ισορροπία) ή αυξάνει ΚΑΙ χωρίς σημαντικές αλλαγές ως προς το πρότυπο χωρικής κατανομής εντός του εύρους εξάπλωσης (εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα)	Όλοι οι άλλοι συνδυασμοί	Μεγάλη μείωση: Ίση ή μεγαλύτερη από 1% ανά έτος (ενδεικτική τιμή, κάθε Κ-Μ μπορεί να αποκλίνει εφόσον υπάρχει αιτιολόγηση) εντός περιόδου που καθορίζεται από το Κ-Μ, ΕΙΤΕ με μεγάλες απώλειες στο πρότυπο χωρικής κατανομής εντός του εύρους εξάπλωσης ΕΙΤΕ περισσότερο από 10% κάτω από την ΙΤΑ	Χωρίς, με ανεπαρκή ή μη αξιόπιστη διαθέσιμη πληροφορία
Ειδικές δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)	Δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) σε καλή κατάσταση και χωρίς σημαντικές αλλοιώσεις ή πιέσεις	Όλοι οι άλλοι συνδυασμοί	Περισσότερο από το 25% της έκτασης σε κακή κατάσταση διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)	Χωρίς, με ανεπαρκή ή μη αξιόπιστη διαθέσιμη πληροφορία
Μελλοντικές προοπτικές (εύρος εξάπλωσης, έκταση και ειδικές δομές & λειτουργίες)	Οι μελλοντικές προοπτικές του τύπου οικοτόπου είναι εξαιρετικές/καλές, χωρίς σημαντικές επιπτώσεις από πιέσεις. Μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα εξασφαλισμένη	Όλοι οι άλλοι συνδυασμοί	Οι προοπτικές του τύπου οικοτόπου είναι κακές. Αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από απειλές. Η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα δεν είναι εξασφαλισμένη	Χωρίς, με ανεπαρκή ή αναξιόπιστη διαθέσιμη πληροφορία
Συνολική αξιολόγηση κατάστασης διατήρησης	Όλες οι παράμετροι σε ικανοποιητική κατάσταση ΕΙΤΕ τρεις σε ικανοποιητική και μια σε άγνωστη	Μία ή περισσότερες παράμετροι σε ανεπαρκή κατάσταση διατήρησης αλλά καμία σε κακή	Μία ή περισσότερες παράμετροι σε κακή κατάσταση διατήρησης	Δύο η περισσότερες παράμετροι σε άγνωστη κατάσταση σε συνδυασμό με ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης ΕΙΤΕ όλες οι παράμετροι σε άγνωστη κατάσταση

2.2 Πλέγμα αναφοράς τύπων οικοτόπων

Εκτός από τη μεθοδολογία σύνθεσης των παραμέτρων αξιολόγησης, οι οδηγίες για την αναφορά της περιόδου 2007-2012 (Evans and Arvela, 2011) καθορίζουν και τη βασική χωρική μονάδα στην οποία υπολογίζεται η έκταση και το εύρος εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων και είναι το κελί του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς (Ε.Π.Α.) μεγέθους 10x10 km.

Το κοινό Ευρωπαϊκό Πλέγμα Αναφοράς αντικαθιστά τα αντίστοιχα εθνικά πλέγματα που είχαν χρησιμοποιηθεί κατά την προηγούμενη αναφορά της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων, εξασφαλίζοντας μια ομογενοποιημένη, κοινή βάση αξιολόγησης, ακόμη και όταν η εξάπλωσή τους υπερβαίνει τα σύνορα ενός Κράτους-Μέλους.

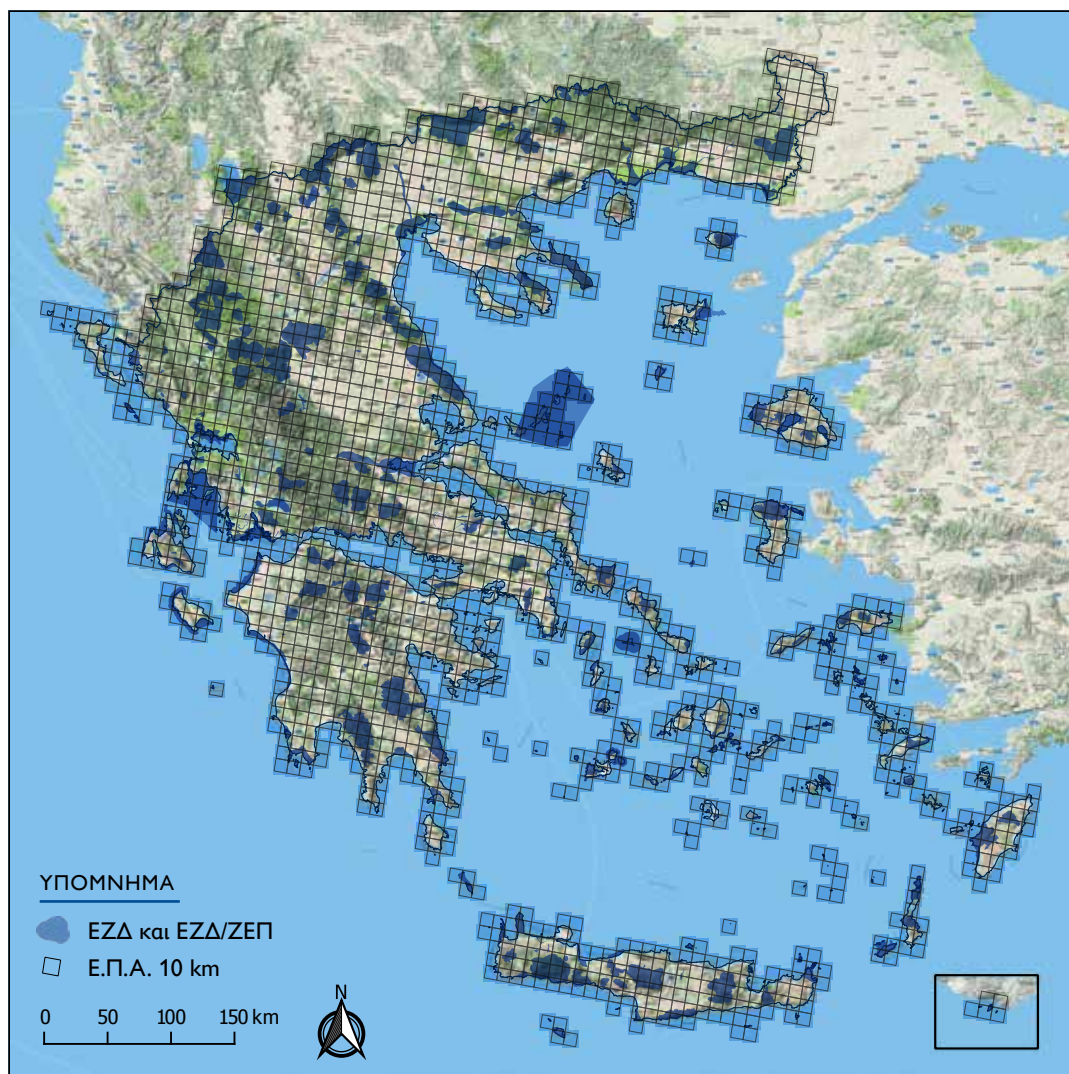
Αξίζει να σημειωθεί ότι στα εργαλεία (tools/software) που δημιουργήθηκαν για να καλύψουν τις ανάγκες της ομογενοποιημένης Συνθετικής Αναφοράς για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, ως βασική χωρική μονάδα χρησιμοποιείται επίσης το κελί του Ε.Π.Α. 10 km στο Γεωγραφικό Σύστημα Συντεταγμένων ETRS LAEA 1989. Το συγκεκριμένο πλαίσιο αναφοράς είναι συμβατό με την Οδηγία INSPIRE.

2.2.1 Επιλογή μεγέθους κελιού Ε.Π.Α.

Ο Ελλαδικός χώρος τέμνει 2.056 κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (Εικόνα 2.2), ενώ αντίστοιχα οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ΕΖΔ και ΕΖΔ/ΖΕΠ εκτείνονται σε 1.090 κελιά.

Αν και η βασική χωρική μονάδα για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων (Τ.Ο.) είναι το κελί μεγέθους 10 km, δεν αποκλείεται η χρήση λεπτομερέστερου πλέγματος για συγκεκριμένους τύπους οικοτόπων όταν συντρέχουν λόγοι αυξημένης προτεραιότητας διατήρησης ή για τύπους οικοτόπων ιδιαίτερα μεγάλης οικολογικής αξίας. Από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (EEA) για κάθε Κ-Μ διατίθενται αρχεία διανυσματικών δεδομένων του Ε.Π.Α. 10 km, αλλά και των Ε.Π.Α. 1 km και 100 km. Επιπρόσθετα, δίνονται και οι κατάλληλες οδηγίες και προδιαγραφές για τη δημιουργία πλεγμάτων με κελιά διαφόρων μεγεθών (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2#tab-additional-information>).

Στα επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται και αναλύονται οι τροποποιήσεις και οι εξειδικεύσεις του μεθοδολογικού πλαισίου για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης, όπως εφαρμόστηκαν στην Ελλάδα για την περίοδο αναφοράς 2007-2012, που υλοποιήθηκε την περίοδο 2014-2015.



Εικόνα 2.2 Χαρτογραφημένες περιοχές του δικτύου Natura 2000 και το Ε.Π.Α. 10 Km στον Ελλαδικό χώρο.

3. Τύποι οικοτόπων που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα

3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση οριστικοποίησης καταλόγου οικοτόπων προς εποπτεία και αξιολόγηση

Για την παρουσίαση του οριστικού καταλόγου των τύπων οικοτόπων που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα και οι οποίοι αποτέλεσαν αντικείμενο του έργου της εποπτείας και της αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης, ελήφθη υπόψη το Παραδοτέο Α1: Οριστικός κατάλογος Τύπων Οικοτόπων (Δημόπουλος κ.ά., 2014), που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Εποπτεία και Αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα», με Αναθέτουσα Αρχή το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ).

Για τη σύνταξη του οριστικού καταλόγου των τύπων οικοτόπων χρησιμοποιήθηκαν:

- τα αποτελέσματα του έργου «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης» (1999-2001), (πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ, 2001),
- η 2η Εθνική Αναφορά/Έκθεση Εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ όπως υποβλήθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή,
- η αναθεωρημένη περιγραφική βάση δεδομένων του δικτύου Natura2000 που ελήφθη από την ιστοσελίδα <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=432>,
- οι βιβλιογραφικές αναφορές από έγκυρες πηγές που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων υλοποίησης του έργου: «Εποπτεία και Αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα».

3.2 Κατάλογος τύπων οικοτόπων

Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται οι τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που εμφανίζονται στην Ελλάδα σύμφωνα με τις πηγές που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, αλλά και τύποι οικοτό-

πων εθνικού (Ελληνικού) ενδιαφέροντος που περιλαμβάνονται στον Ελληνικό Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης (Ντάφης κ.ά. 2001) και χαρτογραφήθηκαν-μελετήθηκαν κατά το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης».

Στον Πίνακα 3.1. παρουσιάζεται η επικαιροποιημένη ονομασία και ο επικαιροποιημένος κωδικός των τύπων οικοτόπων με βάση τις νέες εισαγωγές τύπων οικοτόπων που έγιναν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας με την είσοδο νέων χωρών και τις αναθεωρήσεις των ταξινομήσεων τύπων βλάστησης σε τύπους οικοτόπων με βάση τη γνώση και την εμπειρία που προέκυψε από την εφαρμογή της Οδηγίας στην Ελλάδα και την Ευρώπη. Όσοι τύποι οικοτόπων αναφέρονται για πρώτη φορά για την Ελλάδα (λόγω νέων δεδομένων ή λόγω νέων εισαγωγών στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας) σημειώνονται στη 2η στήλη του Πίνακα 3.1. Επιπλέον, παρέχονται σχόλια για κάθε τύπο οικοτόπου σχετικά με τις αλλαγές που έχουν γίνει σε σχέση με την προηγούμενη Εθνική Έκθεση Αναφοράς.

Για ορισμένους τύπους οικοτόπων εθνικού ενδιαφέροντος (6270, 6280, 6450, 91K0 και 91L0) είχαν δοθεί στον Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης (Ντάφης κ.ά. 2001) κωδικοί που σήμερα χρησιμοποιούνται για νέους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας. Για όσους τύπους οικοτόπων προτείνεται η διατήρησή τους ως μονάδες διαχείρισης-παρακολούθησης προστέθηκε η σύντμηση GR στον κωδικό τους, έτσι ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση με τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Πίνακας 3.1 Κατάλογος τύπων οικοτόπων που εμφανίζονται στην Ελλάδα και αποτέλεσαν αντικείμενο παρακολούθησης κατά το έργο εποπτείας. Παρουσιάζονται τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και εθνικής (Ελληνικής) σημασίας τύποι οικοτόπων (για τους τελευταίους σημειώνεται σε ποιους έγινε εποπτεία-παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης). Στην πρώτη στήλη δίνεται το επικαιροποιημένο όνομα και ο κωδικός των τύπων οικοτόπων. Στη 2η και 3η στήλη παρουσιάζονται οι τύποι οικοτόπων που είναι νέοι για την Ελλάδα ή/και την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και σχόλια-τεκμηρίωση των αλλαγών ως προς την ονομασία, ταξινόμηση, παρουσία στην Ελλάδα διαφόρων τύπων οικοτόπων, καθώς και σε ποιους τύπους οικοτόπων εθνικής σημασίας έγινε παρακολούθηση. (*: Τύπος οικοτόπου προτεραιότητας)

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα I, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΚΑΙ ΑΛΟΦΥΤΙΚΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ		
1210 Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας & αμψιτιδας		Καμία αλλαγή
1240 Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο με ενδημικά <i>Limonium</i> spp.		Καμία αλλαγή
1310 Πρωτογενής βλάστηση με <i>Salicornia</i> και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών		Καμία αλλαγή
1410 Μεσογειακά αλίπεδα (<i>Juncetalia maritimi</i>)		Καμία αλλαγή
1420 Μεσογειακές και θερμο-ατλαντικές αλόφιλες λόχμες (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)		Καμία αλλαγή
1430 Αλο-νιτρόφιλες λόχμες (<i>Pegano-Salsolitea</i>)		Καμία αλλαγή
1510* Μεσογειακές αλατούχες στέππες (<i>Limonietalia</i>)		Καμία αλλαγή
ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΧΩΡΙΚΕΣ ΘΙΝΕΣ		
2110 Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες		Καμία αλλαγή
2120 Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με <i>Ammophila arenaria</i> (λευκές θίνες)		Καμία αλλαγή
2190 Υγρές κοιλότητες μεταξύ των θινών		Καμία αλλαγή
2220 Θίνες με <i>Euphorbia terracina</i>		Καμία αλλαγή
2230 Θίνες με λειμώνες με <i>Malcolmietalia</i>		Καμία αλλαγή
2250* Θίνες των παραλίων με <i>Juniperus</i> spp.		Καμία αλλαγή
2260 Θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (<i>Cisto-Lavanduletalia</i>)		Καμία αλλαγή
2270* Θίνες με δάση από <i>Pinus pinea</i> ή/και <i>Pinus pinaster</i>		Καμία αλλαγή
ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ ΓΛΥΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ		
3130 Στάσιμα oligotροφικά έως mesotροφικά ύδατα με βλάστηση <i>Littorelletea uniflorae</i> και/ή <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		Καμία αλλαγή
3140 Σκληρά oligo-mesotροφικά ύδατα με βενθική βλάστηση χαροειδών σχηματισμών με <i>Chara</i> spp.		Καμία αλλαγή
3150 Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου <i>Magnopotamion</i> ή <i>Hydrocharition</i>		Καμία αλλαγή
3170* Μεσογειακά εποχιακά τέλματα		Καμία αλλαγή

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα Ι, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
3240 Αλπικοί ποταμοί και η παρόχθια ξυλώδης βλάστησή τους με <i>Salix elaeagnos</i>		Καμία αλλαγή
3250 Ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροή με <i>Glaucium flavum</i>		Καμία αλλαγή
3260 Ποταμοί από τα πεδινά έως τα ορεινά επίπεδα με βλάστηση <i>Ranunculion</i> <i>fluitantis</i> και <i>Callitricho-Batrachion</i>		Καμία αλλαγή
3280 Ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροή του <i>Paspalo-Agrostidion</i> και πυκνή βλάστηση με μορφή παραπετάσματος από <i>Salix</i> spp. και <i>Populus alba</i> στις όχθες τους		Καμία αλλαγή
3290 Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή από <i>Paspalo-Agrostidion</i>		Καμία αλλαγή
ΕΥΚΡΑΤΑ ΧΕΡΣΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΛΟΧΜΕΣ		
4060 Αλπικά και βόρεια χέρσα εδάφη		Καμία αλλαγή
4090 Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους		Καμία αλλαγή
ΛΟΧΜΕΣ ΜΕ ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		
5110 Σταθερές ξηροθερμόφιλες διαπλάσεις με <i>Buxus sempervirens</i> των βραχωδών κλιτύων (<i>Berberidion</i> p.p.)		Καμία αλλαγή
5210 Δενδρώδη <i>matorrals</i> με <i>Juniperus</i> spp.		Καμία αλλαγή
5230* Δενδρώδη <i>matorrals</i> με <i>Laurus</i> <i>nobilis</i>		Καμία αλλαγή
5310 Συστάδες από <i>Laurus nobilis</i>		Καμία αλλαγή
5330 Θερμο-μεσογειακές και προερχόμενες λόχμες		Καμία αλλαγή
5420 Φρύγανα από <i>Sarcoboterium spinosum</i>		Καμία αλλαγή
5430 Ενδημικά φρύγανα από <i>Euphorbio-</i> <i>Verbascon</i>		Καμία αλλαγή
ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΜΙΦΥΣΙΚΕΣ ΧΛΩΔΕΙΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ		
6110* Παρόχθιοι ασβεστούχοι ή βασεόφιλοι λειμώνες της <i>Alysso-Sedion</i> <i>albi</i>		Καμία αλλαγή
6170 Ασβεστούχοι αλπικοί και υποαλπικοί λειμώνες		Καμία αλλαγή
6220* Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά της <i>Thero-Brachypodietea</i>		Καμία αλλαγή
6230* Χλωώδεις διαπλάσεις με <i>Nardus</i> , ποικίλων ειδών, σε πυριτικά υποστρώματα των ορεινών ζωνών (και των ημιορεινών ζωνών της ηπειρωτικής Ευρώπης)		Καμία αλλαγή
6260* Παννονικές αμμούχες στέππες	Νέος τύπος οικοτόπου για την Ελλάδα	Νέα εμφάνιση για την Ελλάδα σύμφωνα με Fotiadis et al. (2014)
62A0 Ανατολικές υπο-Μεσογειακές ξηρές χλωώδεις διαπλάσεις (<i>Scorzonetalia</i> <i>villosae</i>)	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου 6210 ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου 62A0 (αναθεώρηση ταξινόμησης)

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα Ι, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
62D0 Ορεινά μοϊσιακά οξύφιλα λιβάδια	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Με την είσοδο Ρουμανίας και Βουλγαρίας στην Ε.Ε.
6420 Υγροί μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες της <i>Molinio – Holoschoenion</i>		Καμία αλλαγή
6430 Υγρόφιλες κοινότητες των παρυφών με υψηλές πόες στις πεδιάδες και στα ορεινά έως αλπικά επίπεδα		Καμία αλλαγή
6510 Θεριζόμενοι λειμώνες χαμηλού υψομέτρου (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		Καμία αλλαγή
ΥΨΗΛΟΙ ΤΥΡΦΩΝΕΣ, ΧΑΜΗΛΟΙ ΤΥΡΦΩΝΕΣ ΚΑΙ ΒΑΛΤΟΙ		
7140 Μεταβατικοί και τρεμώδεις τυρφώνες		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου 7130 ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου 7140 (αναθεώρηση ταξινόμησης)
7210* Ασβεστούχοι βάλτοι με <i>Cladium mariscus</i> και είδη της <i>Caricion davallianae</i>		Καμία αλλαγή
7220 Απολιθωμένες πηγές με σχηματισμό τόφας (<i>Cratoneurion</i>)		Καμία αλλαγή
7230 Αλκαλικοί χαμηλοί τυρφώνες		Καμία αλλαγή
ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΠΗΛΑΙΑ		
8140 Λιθώνες της Ανατολικής Μεσογείου		Καμία αλλαγή
8210 Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση		Καμία αλλαγή
8220 Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση		Καμία αλλαγή
8310 Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση		Καμία αλλαγή
8320 Εκτάσεις λάβας και φυσικές κοιλότητες		Καμία αλλαγή
ΔΑΣΗ		
9110 Δάση οξυάς της <i>Luzulo-Fagetum</i>		Καμία αλλαγή
9130 Δάση οξυάς της <i>Asperulo-Fagetum</i>		Καμία αλλαγή
9140 Μεσευρωπαϊκά υποαλπικά δάση οξυάς με <i>Acer</i> και <i>Rumex arifolius</i>		Καμία αλλαγή
9150 Μεσευρωπαϊκά ασβεστόφιλα δάση οξυάς της <i>Cephalanthero-Fagion</i>		Καμία αλλαγή
9180* Δάση σε πλαγιές, λιθώνες ή χαράδρες της <i>Tilio-Acerion</i>		Καμία αλλαγή
91BA Δάση λευκής ελάτης	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Με την είσοδο Ρουμανίας και Βουλγαρίας στην Ε.Ε.
91CA Δάση δασικής πεύκης στη Βαλκανική και στη Ροδόπη	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Με την είσοδο Ρουμανίας και Βουλγαρίας στην Ε.Ε.
91E0* Αλλουβιακά δάση με <i>Alnus glutinosa</i> και <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnionincanae</i> , <i>Salicion albae</i>)		Καμία αλλαγή
91F0 Μικτά δάση με <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ή <i>Fraxinus angustifolia</i> κατά μήκος μεγάλων ποταμών (<i>Ulmion minoris</i>)		Καμία αλλαγή

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα Ι, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
91M0 Παννονικά - Βαλκανικά δάση ευθύφλοιας δρυός (<i>Quercus cerris</i>) - αποδίσκου δρυός (<i>Quercus petraea</i>)	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου 924Α ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου 91M0 (αναθεώρηση ταξινόμησης)
9250 Δάση δρυός με <i>Quercus trojana</i>		Καμία αλλαγή
9260 Δάση με <i>Castanea sativa</i>		Καμία αλλαγή
9270 Ελληνικά δάση οξυάς με <i>Abies borisii-regis</i>		Καμία αλλαγή
9280 Δάση με <i>Quercus frainetto</i>		Καμία αλλαγή
9290 Δάση με <i>Cupressus</i> (Acero-Cupression)		Καμία αλλαγή
92A0 Δάση-στοές με <i>Salix alba</i> και <i>Populus alba</i>		Καμία αλλαγή
92C0 Δάση <i>Platanus orientalis</i> και <i>Liquidambar orientalis</i> (Platanion orientalis)		Καμία αλλαγή
92D0 Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (Nerio-Tamaricetea και Securinegion tinctoriae)		Καμία αλλαγή
9310 Δάση δρυός του Αιγαίου με <i>Quercus brachyphylla</i>		Καμία αλλαγή
9320 Δάση με <i>Olea</i> και <i>Ceratonia</i>		Καμία αλλαγή
9340 Δάση με <i>Quercus ilex</i> και <i>Quercus rotundifolia</i>		Καμία αλλαγή
9350 Δάση με <i>Quercus macrolepis</i>		Καμία αλλαγή
9370* Φοινικοδάση του <i>Phoenix</i>		Καμία αλλαγή
9380 Δάση με <i>Ilex aquifolium</i>		Καμία αλλαγή
9410 Οξύφιλα δάση με <i>Picea</i> σε επίπεδα ορεινά έως αλπικά (Vaccinio-Piceetea)		Καμία αλλαγή
9530* (Υπο-)μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα		Καμία αλλαγή
9540 Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου 9540 όταν αφορούσαν Ορο-Μεσογειακά δάση πεύκης μεγάλων υψομέτρων (<i>Pinus heldreichii</i> ή <i>Pinus peuce</i>) ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου 95A0 (αναθεώρηση ταξινόμησης)
9560* Ενδημικά δάση με <i>Juniperus</i> spp.		Καμία αλλαγή
9580 Μεσογειακά δάση με <i>Taxus baccata</i>		Καμία αλλαγή
95A0 Ορο-Μεσογειακά δάση πεύκης μεγάλων υψομέτρων (<i>Pinus heldreichii</i> ή <i>Pinus peuce</i>)	Νέος τύπος οικοτόπου για την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Στο έργο της χαρτογράφησης (1999-2001) περιλαμβάνονταν στον Τ.Ο. 9540

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα Ι, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ		
1260 Υποπαριακική ζώνη νησίδων (αλοφυτικά λιβάδια, φρυγανικές- αλοφυτικές κοινότητες, χασμοφυτικές- αλοφυτικές κοινότητες)		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 1260 ταξινομήθηκαν στους τύπους οικοτόπων της Οδηγίας 1240 ή 1430 ανάλογα με τα τυπικά είδη και τις οικολογικές συνθήκες (αναθεώρηση ταξινόμησης)
1270 Παράκτιες κοινότητες της κλάσης Saginetea σε σταθερό υπόστρωμα		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου 1270 ταξινομήθηκαν στον τύπο οικοτόπου 1310 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (αναθεώρηση ταξινόμησης)
1440 Αλυκές		Καμία αλλαγή
32B0 Ετήσιες κοινωνίες σε ιλυώδεις όχθες ποταμών της Ευρο-Σιβηρικής	3280: Ποταμοί της Μεσογείου Paspalo-Agrostidion	
5150 Χέρσες εκτάσεις με φτέρη (φεριάδες)		Καμία αλλαγή
5160 Νοτιο-ανατολικές υπο-Μεσογειακές λόχμες φυλλοβόλων (Prunion fruticosae)		Καμία αλλαγή
5340 Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου		Καμία αλλαγή
5350 Ψευδομακκία βλάστηση		Καμία αλλαγή
5360 Σχηματισμοί με <i>Spartium junceum</i>		Καμία αλλαγή
6270 Στέπες σπάρτου της Κρήτης		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 6270 ταξινομήθηκαν στον τύπο οικοτόπου 6220 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (αναθεώρηση ταξινόμησης)
6280 Ορο-Μεσογειακά λιβάδια (Ononido-Rosmarinetea)		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε
6290 Μεσογειακοί υπονιτρόφιλοι λειμώνες		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε
6450 Ελληνικοί υπερ-Μεσογειακοί υγροί λειμώνες / κωδικός 6270: έργο Χαρτογράφησης (1999-2001)		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε
651A Μεσόφιλοι βοσκότοποι		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε
72A0 Καλαμώνες		Καμία αλλαγή
72B0 Κοινωνίες των υψηλών βούρλων		Καμία αλλαγή
8260 Adiantetalia: Acrocladio-Adiantetum σε σχιστόλιθο		Ο Τ.Ο. διατηρήθηκε αλλά δεν έγινε αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησής του
91K0 Ελληνικά δάση σημύδας		Ο Τ.Ο. διατηρήθηκε αλλά με διαφορετικό κωδικό (GR 91K0)
91L0 Υπερ-Μεσογειακές συστάδες τρέμουσας λεύκης		Ο Τ.Ο. διατηρήθηκε αλλά με διαφορετικό κωδικό (GR 91L0)
925A Δάση οστράας, ανατολικού γαύρου και μικτά θερμόφιλα δάση		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε
925B Δάση μελικουκιάς (<i>Celtis australis</i>)		Τύπος οικοτόπου εθνικής σημασίας που δεν αξιολογήθηκε

Κωδικός και Ονομασία Τ.Ο. (Παράρτημα Ι, Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)	Νέος κωδικός & ονομασία Τ.Ο.	Σχόλιο
92Ε0 Βαλκανικοί θαμνώνες ερυθρής ιτιάς		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 92Ε0 ταξινομήθηκαν στον τύπο οικοτόπου της Οδηγίας 3240 (αναθεώρηση ταξινόμησης)
934Α Ελληνικά δάση πρίνου		Καμία αλλαγή
934Β Σκληρόφυλλες λόχμες με <i>Crataegus monogyna</i>		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 934Β ταξινομήθηκαν στον τύπο οικοτόπου εθνικής σημασίας 934Α (αναθεώρηση ταξινόμησης)
9440 Ελληνικά δάση δασικής πεύκης		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 9440 ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου της Οδηγίας 91CΑ
951Α Ελληνικά δάση λευκής ελάτης		Οι παλιές εγγραφές στην Ελλάδα του τύπου οικοτόπου εθνικής σημασίας 951Α ταξινομήθηκαν στο νέο τύπο οικοτόπου της Οδηγίας 91ΒΑ
951Β Δάση ελληνικής ελάτης (<i>Abies cephalonica</i>)		Καμία αλλαγή

3.3 Ενδεικτικά σχόλια για τύπους οικοτόπων (οικότοποι ελληνικού ενδιαφέροντος και νέοι οικότοποι στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και στην Ελλάδα και αλλαγές)

3.3.1 Αλλαγές σε Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι

6210 – (ημιφυσικοί ξηροφυτικοί λειμώνες σε ασβεστολιθικό υπόστρωμα (*Festuco-Brometea*) έναντι του **62A0** – Ανατολικές υπο-Μεσογειακές ξηρές χλωώδεις διαπλάσεις (*Scorzonetalia villosae*)

Από φυτοκοινωνιολογική σκοπιά κρίνεται μάλλον απίθανη (προσωπική επικοινωνία με E. Bergmeier, 2011) η ύπαρξη του Τ.Ο. 6210 στην Ελλάδα. Μετά τη διερεύνηση στο πεδίο για πιθανή παρουσία του στην Ελλάδα, ο κωδικός 6210 αντικαταστάθηκε από τον συγγενικό Τ.Ο. 62A0, ο οποίος ενώ έχει τα ίδια φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά με τον Τ.Ο. 6210, ωστόσο στη σύνθεσή του συμπεριλαμβάνονται περισσότερα Μεσογειακά στοιχεία (Calaciura & Spinelli 2008).

7130 – Επιφανειακοί τυρφώνες (*μόνο ενεργοί)

Με βάση τον ορισμό του Τ.Ο. 7130 [Blanket bogs (* if active bog)] που ακολουθεί:

“Extensive bog communities or landscapes on flat or sloping ground with poor surface drainage, in oceanic climates with heavy rainfall, characteristic of western and northern Britain and Ireland. In spite of some lateral water flow, blanket bogs are mostly ombrotrophic. They often cover extensive areas with local topographic features supporting distinct communities [*Erico-Sphagnetalia magellanici*; *Pleurozium purpureae* -*Ericetum tetralicis*, *Vaccinio-Ericetum tetralicis* p.; *Scheuchzerietalia palustris* p., *Utricularietalia intermedio minoris* p., *Caricetalia fuscae* p.]. *Sphagna* play an important role in all of them but the cyperaceous component is greater than in raised bogs.”

και τη διευκρίνιση ως προς τον όρο «ενεργός» που «θα πρέπει να εκληφθεί ότι ακόμη υποστη-

ρίζει σημαντικό τμήμα της βλάστησης που υπό κανονικές συνθήκες δημιουργεί τύρφη”, προκύπτει ότι:

- στην Ελλάδα, ο εν λόγω Τ.Ο. δεν έχει ποτέ περιγραφεί στη βιβλιογραφία, ούτε αναμένεται να απαντάται λόγω των κλιματικών συνθηκών. Οι περισσότεροι Ελληνικοί τυρφώνες εξαρτώνται από το υπόγειο και επιφανειακά απορρέον νερό (minerotrophic) και από τα κατακρημνίσματα (ombrotrophic). Οι κλιματικές συνθήκες, ακόμη και στα βουνά, δεν αντιστοιχούν στο ατλαντικού-τύπου κλιματικό καθεστώς που απαιτείται για τη ανάπτυξη των επιφανειακών τυρφώνων. Οι φυτοκοινότητες και τα είδη που αναφέρονται ως τυπικά συστατικά τους δεν απαντούν στην Ελλάδα, ή τουλάχιστον σε αντίστοιχα οικοσυστήματα.
- οι αναφορές για την ύπαρξη του Τ.Ο. 7130 στην Ελλάδα πρέπει να αντιστοιχηθούν στους όξινους τυρφώνες με *Sphagnum* και πιο συγκεκριμένα στον Τ.Ο. 7140 (Μεταβατικοί και τρεμώδεις τυρφώνες).

9170 – Δάση δρυός-γαύρου της *Galio-Carpinetum*

Με βάση την περιγραφή στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission 2013) η παρουσία του Τ.Ο. 9170 στον ελλαδικό χώρο κρίνεται απίθανη, ενώ ο έλεγχος των δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης, που εντάχθηκαν στο παρελθόν σε αυτόν τον Τ.Ο., έδειξε ότι αφορούν κυρίως συστάδες *Carpinus orientalis* με μικρή συμμετοχή του είδους *Carpinus betulus*. Με βάση τα παραπάνω, αντικαταστάθηκαν οι εγγραφές με κωδικό 9170 (Τ.Ο. Παραρτήματος Ι Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) από τον Τ.Ο. ελληνικού ενδιαφέροντος με κωδικό 925A (δάση οστράς, ανατολικού γαύρου και μικτά θερμόφιλα δάση).

91AA – Ανατολικά δάση χνοώδους δρυός (Eastern white oak woods)

Πρόκειται για νέο τύπο οικοτόπου που προστέθηκε στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ μετά την είσοδο Ρουμανίας και Βουλγαρίας στην Ε.Ε. Εδώ περιλαμβάνονται αζωνικά δάση με κυρίαρχο είδος τη χνοώδη δρυ και στοιχεία υπο-μεσογειακής χλωρίδας, που απαντώνται σε

θερμικές οάσεις εντός των υπο-ηπειρωτικών ζωνών των ενώσεων *Quercion frainetto* και *Carpinion illyricum*. Διερευνήθηκε η παρουσία του εν λόγω οικοτόπου στην Ελλάδα η οποία με βάση την υφιστάμενη γνώση δεν είναι πιθανή. Επειδή ο ορισμός που δίνεται στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013) δεν είναι επαρκής, ώστε να επιτρέπει τη διαφοροποίηση από άλλους παρόμοιους τύπους οικοτόπων, θεωρούμε ότι θα χρειαζόταν κατάλληλη τροποποίηση-προσαρμογή του εν λόγω τύπου οικοτόπου, προκειμένου να μπορούμε να τεκμηριώσουμε την παρουσία του στην Ελλάδα, ότι δηλ. αντιπροσωπεύει δασικό οικότοπο που συναντάται στην Ελλάδα.

91BA – Moesian silver fir forests (Δάση λευκής ελάτης)

Σύμφωνα με τον Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης (Ντάφης κ.ά., 2001), τα Ελληνικά δάση λευκής ελάτης είχαν αποδοθεί σε έναν Τ.Ο. ελληνικού ενδιαφέροντος με κωδικό 951A. Καθώς πλέον στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013) έχει συμπεριληφθεί ο Τ.Ο. 91BA στον οποίο συγκαταλέγονται τα δάση λευκής ελάτης της Βαλκανικής, η εγγραφή του 951A αντικαταστάθηκε από τον κωδικό Τ.Ο. 91BA.

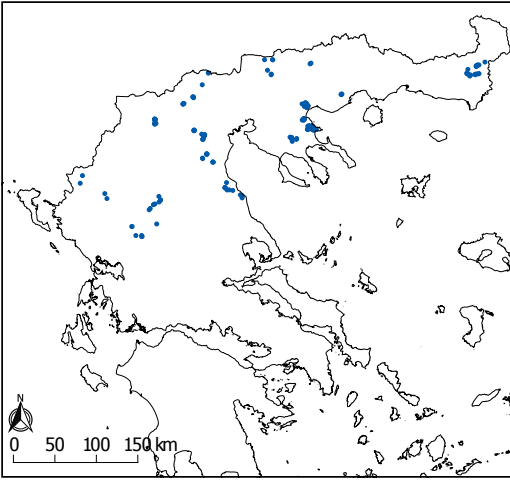
91CA - Δάση δασικής πεύκης της Ροδόπης και της Βαλκανικής

Κατά το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης», τα δάση δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris*) χαρτογραφήθηκαν στον ελληνικού ενδιαφέροντος Τ.Ο. 9440 (Ελληνικά δάση δασικής πεύκης) (Δημόπουλος et al., 2013). Μετά από έλεγχο των δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης και εφόσον εντάσσονται συνταξινομικά στη φυτοκοινωνία *Pinetum sylvestris*, οι εγγραφές με κωδικό 9440 αντικαταστάθηκαν από τον νέο τύπο οικοτόπου του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ με κωδικό 91CA.

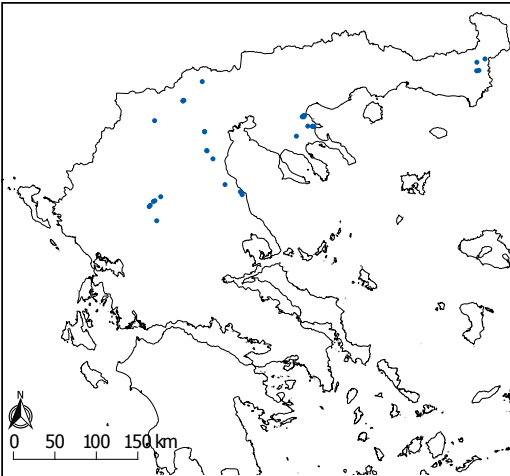
91M0 - Δάση δρυός με *Quercus cerris* και *Quercus petraea*

Ο Τ.Ο. 91M0 περιλαμβάνει θερμόφιλα-ξηρόφιλα δάση δρυός ημιορεινών περιοχών της βορειοανατολικής Ελλάδας, τα οποία πολλές φορές σχετίζονται με αγροδασικά διαχειριστικά συστήματα (Bergmeier et al., 2010) και εξαπλώνονται σε υψόμετρα που κυμαίνονται από τα 250-600 (800) m (European Commission 2013). Τα κυρίαρχα είδη από πλευράς ανώροφου είναι τα *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. frainetto* και άλλα σχετιζόμενα είδη δρυός. Ο εν λόγω Τ.Ο. μοιάζει με τους 924A και 9280 και ο διαχωρισμός του πολλές φορές είναι ασαφής. Παράλληλα, στον Τ.Ο. 91M0, με βάση τη χλωριδική τους σύνθεση μπορεί να εμπίπτουν και ορισμένα δάση γαύρου – οστράδας ή άλλα θερμόφιλα δρυοδάση που έχουν χαρτογραφηθεί υπό τον ελληνικό κωδικό 925A (Ντάφης κ.ά. 2001). Για να διαπιστώσουμε σε ποιες ΕΖΔ είναι πιθανή η ύπαρξη του Τ.Ο. 91M0, από τις υπάρχουσες δειγματοληπτικές επιφάνειες επιλέχθηκαν εκείνες που στον ανώροφό τους (στρώση/όροφος 1 ή στρώση/όροφος 2) συμμετέχουν τα είδη *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *medwediewii* (διατηρείται η ονοματολογία από το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης») με κάλυψη (κλίμακα Braun-Blanquet) τουλάχιστον 2, ώστε να συμπεριληφθούν και οι επιφάνειες στις οποίες παρατηρείται μίξη μεταξύ ειδών. Συνολικά προέκυψαν 577 δειγματοληπτικές επιφάνειες (533 με γεωγραφικές συντεταγμένες) που πληρούν τα παραπάνω κριτήρια. Από αυτές τις δειγματοληπτικές επιφάνειες, 257 καλύπτουν τα υψομετρικά κριτήρια (200-800 m), ενώ σε αυτό το σύνολο περιλαμβάνεται και πλήθος επιφανειών που εμπίπτουν σε διάφορους Τ.Ο. (π.χ. 9340), όπου ορισμένα από τα προαναφερθέντα είδη δρυός συμμετέχουν στον ανώροφο. Όλες οι παραπάνω επιφάνειες απομακρύνθηκαν.

Επίσης απομακρύνθηκαν και όσες επιφάνειες εντοπίζονται σε Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία και Πελοπόννησο, καθώς η παρουσία του Τ.Ο. 91M0 είναι απίθανη από φυτοκοινωνιολογικής σκοπιάς σε αυτές τις γεωγραφικές περιοχές. Τελικά έμειναν 173 δειγματοληπτικές επιφάνειες που πληρούσαν όλα τα παραπάνω κριτήρια (Εικόνα 3.1).



Εικόνα 3.1 Δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης από το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης» με κυριαρχία ειδών δρυός στον ανώροφο.



Εικόνα 3.2 Δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης με περισσότερα από 6 τυπικά είδη του Τ.Ο. 91Μ0.

Σε κάθε μια από τις παραπάνω επιφάνειες υπολογίστηκε το πλήθος των ειδών που θεωρούνται τυπικά για τον 91Μ0, σύμφωνα με το Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), και θεωρήθηκαν ως ιδιαίτερα πιθανές να εμπίπτουν στον Τ.Ο. 91Μ0, εκείνες οι επιφάνειες που είχαν στη χλωριδική τους σύνθεση 6 ή περισσότερα τυπικά είδη. Η χωρική κατανομή των δειγματοληπτικών

επιφανειών βλάστησης στις διάφορες ΕΖΔ της Ελλάδας δίνεται στην Εικόνα 3.2.

3.3.2 Αλλαγές σε Τ.Ο. Εθνικού ενδιαφέροντος

1260 – Υποπαραλιακή ζώνη νησίδων (αλοφυτικά λιβάδια, φρυγανικές-αλοφυτικές κοινότητες, χασμοφυτικές - αλοφυτικές κοινότητες)

Ο εν λόγω Ελληνικός Τ.Ο. με βάση τους Ντάφης κ.ά. (2001), περιλαμβάνει μικτές κοινότητες αλοφυτικών ειδών και ειδών των φρυγάνων και των θαμνώνων ή χασμοφυτικών ειδών. Επίσης στον τύπο αυτό οικοτόπου εντάχθηκαν τα αλοφυτικά λιβάδια που αναπτύσσονται στη ζώνη των νησίδων που δέχεται την επίδραση του ψεκασμού της θάλασσας, αλλά δεν λούζεται (ή σπάνια λούζεται) από το κύμα. Πρόκειται για έναν ετερογενή τύπο οικοτόπου με περισσότερους από ένα τύπους οικοτόπων στο εσωτερικό του. Με βάση τους Bergmeier and Dimopoulos (2003), οι κοινότητες βλάστησης που από συνταξινομική άποψη εντάσσονται στις κλάσεις Pegano-Salsoletea και Crithmo-Staticetea και οι οποίες είχαν ενταχθεί στον Τ.Ο. 1260, θα πρέπει να ενταχθούν αντίστοιχα στους Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ:

- 1430 (Αλο-νιτρόφιλες λόχμες της Pegano-Salsoletea)
- 1240 (Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο με ενδημικά *Limonium* spp.)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι θέσεις εμφάνισης του Ελληνικού Τ.Ο. 1260 επιμερίστηκαν στη βάση του προτύπου γεωγραφικής κατανομής των επιμέρους οικολογικών κοινοτήτων βλάστησης ως εξής στους προαναφερόμενους δύο Τ.Ο.:

- στον τύπο οικοτόπου 1430: στη φυτογεωγραφική περιοχή Κρήτης - Καρπάθου (GR4320003, GR4320006, GR4320008, GR4340013) και
- στον τύπο οικοτόπου 1240: στην Κρήτη και σε άλλες νησιωτικές ΕΖΔ του Αιγαίου στο δικτυο Natura 2000 στην Ελλάδα.

6270 – Στέππες σπάρτου της Κρήτης

Σύμφωνα με τον Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης (Ντάφης κ.ά., 2001), στον Τ.Ο. με κωδικό

6270 και όνομα «Στέππες σπάρτου στην Κρήτη» περιλαμβάνονται οι σπάνιοι και μεμονωμένοι σχηματισμοί με *Lygeum spartum* των νότιων ακτών της Κρήτης. Ωστόσο, στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), στον κωδικό 6270 υπάρχει πλέον ένας Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ με το όνομα: «Fennoscandian lowland species-rich dry to mesic grasslands». Με βάση τα παραπάνω, ο εθνικού ενδιαφέροντος Τ.Ο. 6270 εντάχθηκε στον Τ.Ο. 6220 (Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά της Thero-Brachypodietea) του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Αυτό τεκμηριώνεται βάσει του ορισμού του 6220 που περιέχεται στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), καθώς εδώ περιλαμβάνονται και νησιωτικές κοινότητες βλάστησης που εκτός από την Κλάση Thero-Brachypodietea μπορεί να εντάσσονται και στις Κλάσεις Poetea bulbosae και Lygeo-Stipetea.

6280 – Ορο-Μεσογειακά λιβάδια Ononido-Rosmarinetea

Ο Τ.Ο. 6280 τεκμηριώνεται από μικρό αριθμό δειγματοληπτικών επιφανειών σε 4 ΕΖΔ της Βόρειας Ελλάδας (GR1260007, GR1330001, GR1330002, GR1340001) και με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα δεν μπορεί να ενταχθεί σε κάποιον από τους υφιστάμενους Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Για τον παραπάνω λόγο ο Τ.Ο. δεν αξιολογήθηκε. Ο εν λόγω κωδικός δεν μπορεί να διατηρηθεί ως έχει γιατί, σύμφωνα με το Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), υπάρχει πλέον Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ με το όνομα: «Nordic alvar and precambrian calcareous flatrocks».

6290 – Μεσογειακοί υπονιτρόφιλοι λειμώνες

Ο Ελληνικός Τ.Ο. 6290 τεκμηριώνεται από μικρό αριθμό δειγματοληπτικών επιφανειών σε 7 ΕΖΔ της Ελλάδας και αντιπροσωπεύει έναν ετερογενή τύπο οικοτόπου, ο οποίος περιλαμβάνει κοινότητες βλάστησης που εντάσσονται στις Φυτοκοινωνιολογικές Κλάσεις: Festuco-Brometea, Thero-Brachypodietea, Stellarietea mediae. Ως εκ τούτου, και με βάση τους ορισμούς του Επεξηγη-

ματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), ο εν λόγω Τ.Ο. δεν μπορεί να ενταχθεί σε κάποιον από τους υφιστάμενους Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και έτσι τελικά ο Ελληνικός Τ.Ο. 6290 δεν διατηρήθηκε και ούτε πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησής του.

6450 – Ελληνικοί υπερ-Μεσογειακοί υγροί λειμώνες

Ο Ελληνικός Τ.Ο. 6450 περιλαμβάνει μεσο-υγρόφιλες κοινότητες βλάστησης λειμώνων σε αλλουβιακούς ή άλλους σταθμούς υψηλής στάθμης νερού που από συνταξινομική άποψη εντάσσονται στην Κλάση Molinio-Arrhenatheretea, την Τάξη Trifolio-Hordeetalia και την Ένωση Trifolion resupinati. Με βάση: α) πρόσφατα δημοσιευμένη βιβλιογραφία (Biondi et al. 2012, Dimopoulos et al. 2012, Genovesi et al. 2014) για την Ελλάδα και γειτονικές Μεσογειακές χώρες που έχουν ολοκληρώσει τη Γ' Εθνική Αναφορά της περιόδου 2007-2012 (Genovesi et al. 2014), β) τον ορισμό διαφόρων λιβαδικών τύπων οικοτόπων που περιλαμβάνονται στο Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), δεν είναι δυνατή η ένταξη του Τ.Ο. 6450 σε κάποιον από τους υφιστάμενους Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας, με αποτέλεσμα τελικά ο Ελληνικός Τ.Ο. 6450 να μην παραμείνει και να μην πραγματοποιηθεί αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησής του.

651A – Μεσόφιλοι βοσκότοποι

Σύμφωνα με τους Ντάφης κ.ά. (2001), ο Ελληνικός Τ.Ο. 651A περιλαμβάνει κανονικά βοσκούμενους μεσόφιλους, λιπαινόμενους βοσκότοπους που απαντώνται σε καλώς στραγγιζόμενα εδάφη. Ωστόσο, φαίνεται ότι δεν μπορεί να ενταχθεί σε κάποιον από τους υφιστάμενους Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

8260 – Adiantetalia (Corine 62.51): Acrocladio-Adiantemum on schistose rocks

Ο Τ.Ο. 8260 έχει καταγραφεί σε 2 ΕΖΔ και τεκμηριώνεται από 33 δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης. Πρόκειται για ένα τύπο με εξειδικευμένη χασμοφυτική βλάστηση που συ-

γκροτείται από *Adiantum capillus-veneris*, βρύα και υγροφυτικά είδη και αποικίζει τους μόνιμα υγρούς βράχους (συνεχώς διαβρεχόμενους με νερό), κατά μήκος μικρών ποταμών, σε φαράγγια, σπηλιές, ή κοντά σε θέσεις με μόνιμα νερά (Ντάφης κ.ά., 2001). Πρόκειται για έναν τύπο βλάστησης αζωνικού χαρακτήρα που είναι ευρέως εξαπλωμένος στη Μεσόγειο (Ντάφης κ.ά., 2001). Είναι συγγενικός με τους Τ.Ο. 8110, 8220, 8230, αλλά ο Τ.Ο. 8260 απαντάται σε σχιστόλιθο, ενώ οι Τ.Ο. 8230 (*Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicion dillenii*) και 8110 αφορούν βλάστηση σε πυριτικά εδάφη, αλλά δεν απαντώνται στην Ελλάδα (European Commission, 2013). Ο εν λόγω Τ.Ο. διατηρήθηκε, χωρίς όμως να γίνει αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησής του γιατί δεν μπορεί να ενταχθεί σε κάποιον Τ.Ο. του Παραρτήματος Ι.

91Κ0 – Ελληνικά δάση Σημύδας

Τα δάση Σημύδας στην Ελλάδα αποτελούν πρόσδρομες φυτοκοινότητες δασών δρυός ή ερυθρελάτης (Δημόπουλος κ.ά., 2013). Σύμφωνα με το Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013), δεν υπάρχει κάποιος κωδικός του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που να αντιστοιχεί χλωριδικά και οικολογικά στα ελληνικά δάση σημύδας, ούτε δικαιολογείται η ένταξή του σε κάποιον άλλο Τ.Ο. Όμως είναι απαραίτητο να διαχωριστεί ο «Ελληνικός κωδικός» 91Κ0 από τον κωδικό 91Κ0 του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ που έχει αποδοθεί στα δάση οξιάς της Ιλυρίας (*Aremonio-Fagion*). Κρίνεται απαραίτητη η τροποποίηση του ελληνικού κωδικού από τον 91Κ0 στον GR91Κ0, ώστε να μην υπάρχει σύγχυση με τον αντίστοιχο ευρωπαϊκό. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εμφανίσεις του Τ.Ο. «Ελληνικά Δάση Σημύδας» αφορούν κατά κύριο λόγο σε ΕΖΔ με Φορέα Διαχείρισης.

3.4 Βιβλιογραφική ανασκόπηση και βάση δεδομένων

3.4.1 Εισαγωγή και στατιστικά στοιχεία

Παρά το γεγονός ότι η βιβλιογραφία σχετικά με τη βλάστηση της Ελλάδας, είναι σχετικά εκτε-

ταμένη, οι περισσότερες πηγές αναφέρονται γενικά στην Ελλάδα ή τα στοιχεία που παρέχουν είναι περιγραφικά. Η συλλογή των βιβλιογραφικών δεδομένων είχε ως σκοπό τη διερεύνηση της βλάστησης **σε όλη την Ελλάδα** προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα, τόσο για τη σημερινή-πραγματική (actual) εξάπλωση των τύπων οικοτόπων, όσο και για τη δυναμική τους (potential) εξάπλωση. Διερευνήθηκαν όλοι οι τύποι βλάστησης, ακόμα και όσοι τελικά αντιστοιχούν σε τύπους οικοτόπων που δεν εντάχθηκαν στο αντικείμενο εποπτείας και παρακολούθησης. Μετά την ολοκλήρωση της εξαγωγής δεδομένων από τις βιβλιογραφικές πηγές έγινε αντιστοίχιση των μονάδων βλάστησης με τους τύπους οικοτόπων. Πολλοί από τους τύπους οικοτόπων για τους οποίους υπήρχαν βιβλιογραφικά δεδομένα ήταν προτεινόμενοι για παρακολούθηση από την προκήρυξη του έργου εποπτείας και παρακολούθησης. Με αυτή τη διαδικασία διερευνήθηκαν όλα τα δεδομένα, ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση παρουσίας κάποιου ή κάποιων τύπων οικοτόπων που δεν υπήρχαν στον αρχικό κατάλογο. Το σύνολο των δεδομένων που συλλέχθηκαν μπορεί να αξιοποιηθεί σε μεταγενέστερες φάσεις της παρακολούθησης.

Πιο συγκεκριμένα, στην έκθεση βιβλιογραφικών πηγών συμπεριλαμβάνονταν στοιχεία για όλους τους ημι-φυσικούς και φυσικούς τύπους οικοτόπων (εκτός από τους ανθρωπογενείς 1020 και 1021) και σε συνδυασμό με την αντιστοίχιση με τη γεωγραφική πληροφορία, παρουσιάζονται με την ακόλουθη σειρά:

- αρχικά οι τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σύμφωνα με το Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013) και
- στη συνέχεια οι τύποι οικοτόπων ελληνικού ενδιαφέροντος, ορισμένοι από τους οποίους περιλαμβάνονται στους υπό παρακολούθηση τύπους οικοτόπων του έργου εποπτείας και παρακολούθησης.

Για τους σκοπούς της παρακολούθησης και αξιολόγησης των τύπων οικοτόπων συγκεντρώθηκαν **381** πηγές από τις οποίες οι 184 είναι ξενόγλωσσες και οι 197 είναι ελληνόγλωσσες (εκ των οποίων 3 πηγές περιλαμβάνουν δημοσιεύτα στοιχεία). Οι πληροφορίες που πα-

ρέχουν αφορούν περιοχές σε όλη την Ελλάδα ανεξάρτητα από τη γεωγραφική θέση (εντός ή εκτός περιοχών ΕΖΔ, εντός ή εκτός περιοχής Φορέων Διαχείρισης) και οι πληροφορίες που παρέχουν μπορούν να αξιοποιηθούν με διάφορους τρόπους, όπως π.χ. για τον καθορισμό των θέσεων δειγματοληψιών εκτός των περιοχών Natura 2000.

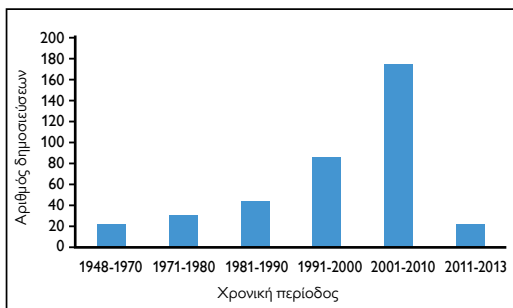
Από τις 381 πηγές, οι περισσότερες έχουν δημοσιευτεί τη δεκαετία του 2001-2010 (Εικόνα 3.3), όπως και οι περισσότερες δειγματοληψίες βλάστησης (Εικόνα 3.4). Η παλαιότερη βιβλιογραφική αναφορά είναι αυτή του Παπαϊωάννου (1948) ενώ το έτος 2005 είναι εκείνο με το μεγαλύτερο αριθμό επιστημονικών δημοσιεύσεων (45 συνολικά).

Οι περισσότερες αναφορές (288) βασίζονται σε δειγματοληψίες βλάστησης σύμφωνα με τη φυτοκοινωνιολογική μέθοδο Braun-Blanquet, ενώ οι υπόλοιπες δίνουν στοιχεία βλάστησης είτε περιγραφικά είτε με άλλες μεθόδους. Οι εργασίες αυτές βασίζονται σε 20.961 δειγματοληψίες.

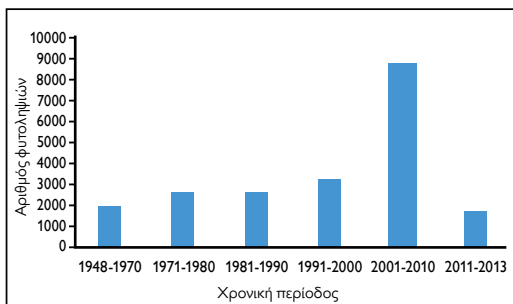
Σε ότι αφορά τις φυτογεωγραφικές περιοχές, οι περισσότερες δημοσιεύσεις αφορούν τη Βόρεια Ελλάδα (NE και NC), ακολουθούν οι υπόλοιπες ηπειρωτικές περιοχές (StE, Pe, NPi) και η περιοχή Κρήτης-Καρπάθου (KK) (Εικόνα 3.5). Αντίστοιχα, οι περισσότερες δειγματοληψίες βλάστησης, που έχουν δημοσιευτεί και περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων, είναι από τη Βόρεια Ελλάδα (NE και NC), τη Στερεά Ελλάδα (StE), την περιοχή Κρήτης-Καρπάθου (KK) και την Πελοπόννησο (Pe) (Εικόνα 3.6).

3.4.2 Βάση δεδομένων

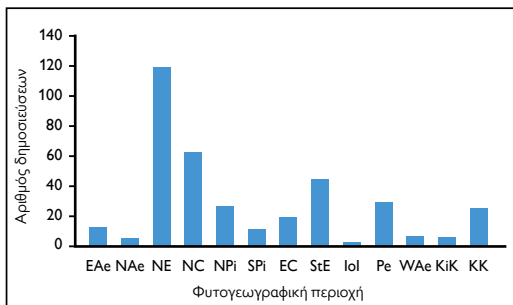
Σκοπός της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε είναι η αξιοποίηση όλων των πληροφοριών που αφορούν τους τύπους οικοτόπων, με όσο γίνεται πιο συστηματικό τρόπο. Οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν είναι τεκμηριωμένης αξιοπιστίας (π.χ. δημοσιευμένες σε έγκυρα διεθνή και εθνικά επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικές ανακοινώσεις, επιστημονικά βιβλία, μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές). Επίσης περιέχονται και πηγές όπως εκθέσεις ερευνητικών έργων, περιβαλλοντικές



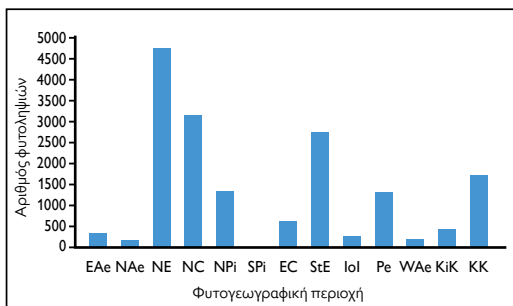
Εικόνα 3.3 Πλήθος δημοσιεύσεων που αφορούν τη βλάστηση και τους τύπους οικοτόπων ανά δεκαετία.



Εικόνα 3.4 Πλήθος νέων δημοσιευμένων δειγματοληψιών βλάστησης ανά δεκαετία.



Εικόνα 3.5 Πλήθος δημοσιεύσεων ανά φυτογεωγραφική περιοχή.



Εικόνα 3.6 Πλήθος δειγματοληψιών βλάστησης ανά φυτογεωγραφική περιοχή.

μελέτες, επιστημονικά τεκμηριωμένες εκθέσεις, μελέτες και εκδόσεις οι οποίες δεν έχουν εκτεθεί στην κρίση της ευρύτερης επιστημονικής κοινότητας και για το λόγο αυτό τονίζεται ο βαθμός της αξιοπιστίας τους ή δημοσιεύτα δεδομένα, τα οποία περιέχονται σε προσωπικά αρχεία ειδικών με αποδεδειγμένη εμπειρία. Τα παραπάνω στοιχεία είναι καταχωρημένα σε βάση δεδομένων, σε συνδυασμό με:

α) τα στοιχεία της αναφοράς (π.χ. ονόματα συγγραφέων, φορέας έρευνας, χρονολογία, πηγή),
β) τις πληροφορίες που περιέχει η αναφορά για κάθε τύπο οικοτόπου, όπως ημερομηνία συλλογής δεδομένων, γεωγραφική θέση, ονοματεπώνυμο συλλέκτη/παρατηρητή/ερευνητή, δειγματοληπτική μέθοδος, οικολογικά στοιχεία (π.χ. υψόμετρο) κ.ά., και
γ) τα απαραίτητα γεωγραφικά δεδομένα για τη σύνδεση της βάσης με Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Σ.Γ.Π.), έτσι ώστε να είναι δυνατή η γεωγραφική απεικόνιση της πληροφορίας σε Σ.Γ.Π. στα πρότυπα των υποδομών των χωρικών πληροφοριών που τίθενται στην Οδηγία INSPIRE 2007/2/EK (χλωριδική περιοχή, τοπωνύμιο, συντεταγμένες, κελιά του πλέγματος Grid).

Όλα τα παραπάνω είναι καταχωρημένα σε βάση δεδομένων σε αρχείο excel 2007, περιέχει 3 Φύλλα Εργασίας (1ο Φύλλο: Βιβλιογραφικές αναφορές, 2ο Φύλλο: Τύποι οικοτόπων, 3ο Φύλλο: Ερμηνεία πεδίων) και συνοδεύεται από τους ανάλογους χάρτες.

1ο Φύλλο: Βιβλιογραφικές αναφορές

Σε αυτό το φύλλο εργασίας περιέχονται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που βρέθηκαν και μπορούν να αξιοποιηθούν για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα. Συνολικά εμπεριέχονται 381 βιβλιογραφικές αναφορές. Τα πεδία που περιέχονται είναι 26:

- **“Reference_ID”**: μοναδιαίος κωδικός για κάθε βιβλιογραφική αναφορά
- **“Authors”**: συγγραφέας ή συγγραφείς της εργασίας
- **“D_Year_pub”**: έτος δημοσίευσης

- **“Title”**: τίτλος του άρθρου
- **“Publ”**: περιοδικό, εκδότης/εκδότες του βιβλίου, αριθμός σελίδων κ.λπ.
- **“Source_type”**: ταξινόμηση της βιβλιογραφικής αναφοράς ανάλογα με τον τύπο. Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται ως: (α) “paper” όταν είναι επιστημονικό άρθρο, (β) “conference” όταν είναι από πρακτικά συνεδρίων, (γ) “PhD Thesis” για Διδακτορικές διατριβές, (δ) “Master Thesis” για μεταπτυχιακές διατριβές, (ε) “other” όταν είναι από μελέτες ή από εκθέσεις προγραμμάτων, (στ) “unpubl.” όταν είναι δημοσιεύτα δεδομένα και (ζ) “diploma” για πτυχιακές διατριβές.
- **“Ref_Title”**: πλήρης τίτλος της εργασίας
- **“pdf_file”**: ύπαρξη του άρθρου σε διαθέσιμη ηλεκτρονική μορφή (pdf) στο διαδίκτυο. Το πεδίο αυτό δίνει το σύνδεσμο (link) της ηλεκτρονικής μορφής
- **“eval”**: αξιοπιστία των πηγών σε 3 επίπεδα: πολύ καλή - καλή - μέτρια
- **“method”**: καταγράφεται ο τρόπος δειγματοληψίας, όπως Braun-Blanquet, περιγραφή κλπ.
- **“eval_meth”**: η αξιοπιστία της δειγματοληψίας ως προς το πόσο λεπτομερής είναι τα δεδομένα που δίνονται, σε 3 επίπεδα: πολύ καλή -καλή - μέτρια
- **“Nr_relevans”**: αριθμός δειγματοληψιών
- **“Nr_rel_synopticic_tab”**: αριθμός δειγματοληψιών σε συνοπτικούς πίνακες
- **“Nr_rel_lit”**: αριθμός δειγματοληψιών που υπάρχουν στην εργασία αλλά προέρχονται από άλλες παλαιότερες βιβλιογραφικές πηγές
- **“Nr_rel_orig”**: αριθμός δειγματοληψιών που δημοσιεύονται για πρώτη φορά στη δημοσίευση αυτή
- **“D_Year”**: ημερομηνία καταγραφής ή το έτος των ημερομηνιών καταγραφής
- **“Researc”**: ονοματεπώνυμο ερευνητή ή ερευνητών (που πραγματοποίησε τις δειγματοληψίες)
- **“Floristic_region”**: φυτογεωγραφική ή φυτογεωγραφικές περιοχές δειγματοληψιών
- **“Distribution”**: τοπωνύμιο/ονομασία ή ονομασίες των περιοχών δειγματοληψιών
- **“Latitude”**: εύρος γεωγραφικού πλάτους δειγματοληψιών - όσες συντεταγμένες έχουν μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία είναι γενική χωρική πληροφορία (δεν ήταν δυνατή η εύρεση ακριβούς θέσης δειγματοληψίας)

- **“Longitude”**: εύρος γεωγραφικού μήκος δειγματοληψιών – όσες συντεταγμένες έχουν μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία είναι γενική χωρική πληροφορία (δεν ήταν δυνατή η εύρεση ακριβούς θέσης δειγματοληψίας)
- **“Altitude”**: υψομετρικό εύρος δειγματοληψιών
- **“TKS”**: ονομασία ή ονομασίες των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ)
- **“Grid”**: εύρος κελιών του πλέγματος
- **“Syntaxa”**: συνταξινομική ή συνταξινομικές μονάδες βλάστησης
- **“HabType_ID”**: τύπος ή τύποι οικοτόπων

2ο Φύλλο: Τύποι οικοτόπων

Σκοπός της διερεύνησης των βιβλιογραφικών πηγών είναι η συγκέντρωση πληροφοριών που αφορούν τους τύπους οικοτόπων. Σε αυτό το φύλλο συμπεριλαμβάνονται οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν για τους τύπους οικοτόπων από τις βιβλιογραφικές αναφορές. Συνολικά εμπεριέχονται 1670 εγγραφές για τους τύπους οικοτόπων και για τις θέσεις εμφάνισής τους. Τα πεδία που περιέχονται είναι τα εξής δεκατρία (13):

- **“HabType_ID”**: ο τύπος οικοτόπου
- **“Syntaxa”**: η συνταξινομική ή οι συνταξινομικές μονάδες βλάστησης που αφορούν τον τύπο οικοτόπου
- **“Reference_ID”**: ο μοναδικός κωδικός της βιβλιογραφικής αναφοράς που σχετίζεται με τον τύπο οικοτόπου
- **“D_Year_pub”**: το έτος δημοσίευσης (που αφορά την παρουσία του τύπου οικοτόπου)
- **“D_Year”**: η ημερομηνία καταγραφής ή το εύρος των ημερομηνιών καταγραφής του τύπου οικοτόπου
- **“Researc”**: το ονοματεπώνυμο του ερευνητή ή των ερευνητών που αναφέρουν τον τύπο οικοτόπου
- **“Floristic_region”**: φυτογεωγραφική ή φυτογεωγραφικές περιοχές όπου καταγράφηκε ο τύπος οικοτόπου
- **“Distribution”**: Τοπωνύμιο/ονομασία ή ονομασίες των περιοχών όπου καταγράφηκε ο τύπος οικοτόπου
- **“Latitude”**: εύρος γεωγραφικού πλάτος καταγραφής του τύπου οικοτόπου - όσες συντεταγμένες έχουν μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία είναι

γενική χωρική πληροφορία (δεν ήταν δυνατή η εύρεση ακριβούς θέσης δειγματοληψίας)

- **“Longitude”**: εύρος γεωγραφικού μήκος καταγραφής του τύπου οικοτόπου - όσες συντεταγμένες έχουν μέχρι 2 δεκαδικά ψηφία είναι γενική χωρική πληροφορία (δεν ήταν δυνατή η εύρεση ακριβούς θέσης δειγματοληψίας)
- **“Altitude”**: εύρος υπερθαλάσσιου υψομέτρου του τύπου οικοτόπου (m)
- **“TKS”**: ονομασία ή ονομασίες των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ) στους οποίους απαντάται ο τύπος οικοτόπου
- **“Grid”**: εύρος κελιών του πλέγματος που αναφέρεται ο τύπος οικοτόπου

3ο Φύλλο: Ερμηνεία πεδίων

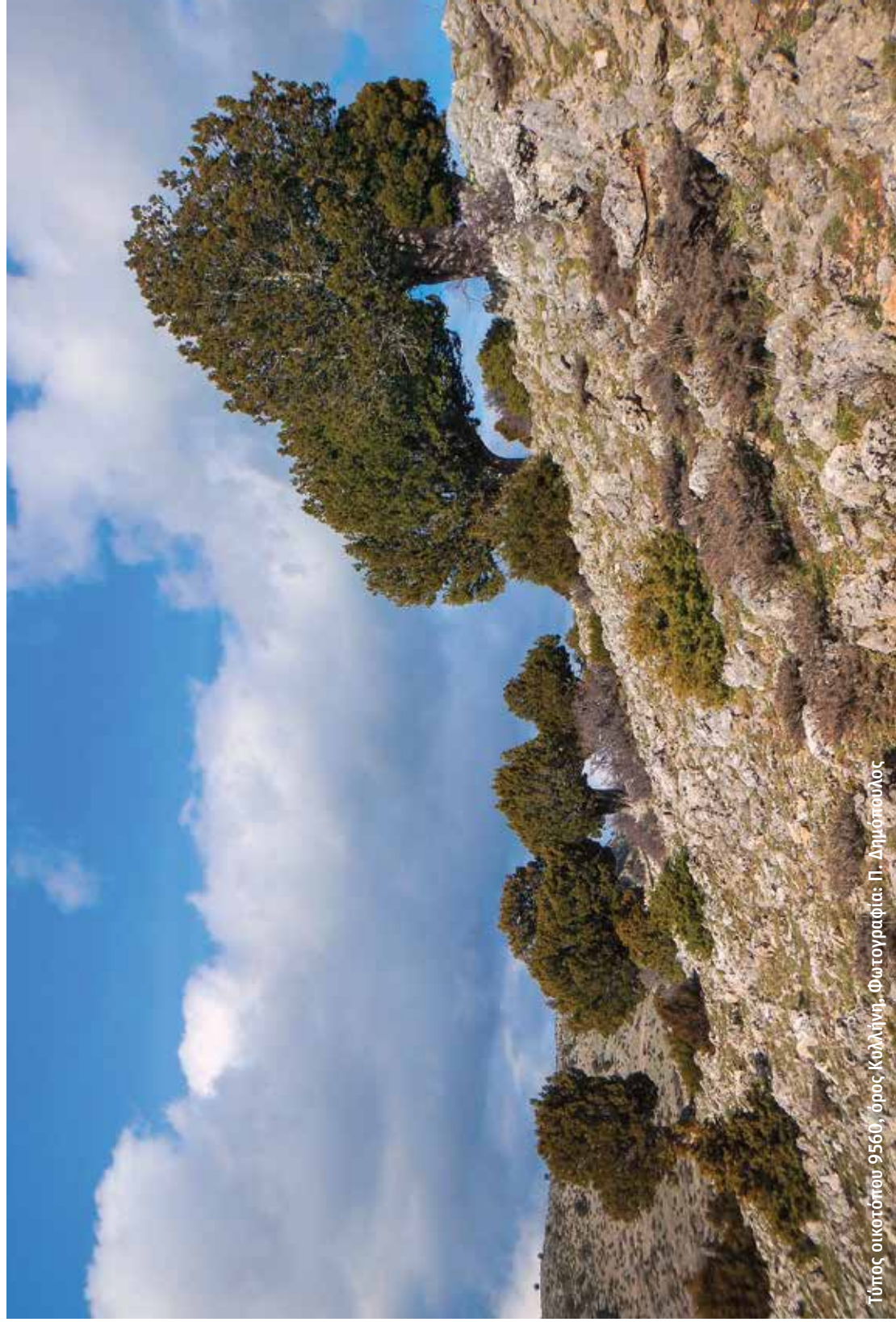
Επειδή μια βάση δεδομένων πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα, στο 3ο φύλλο περιλαμβάνονται οι απαραίτητες επεξηγήσεις για όλα τα πεδία που υπάρχουν στα άλλα 2 φύλλα της βάσης («Βιβλιογραφικές αναφορές» και «Τύποι οικοτόπων»).

3.4.3 Αντιμετώπιση μη επιβεβαιωμένων αναφορών

Κατά την επεξεργασία της βάσης δεδομένων χρειάστηκε να γίνουν αλλαγές (διόρθωση και επικαιροποίηση) τόσο στα χαρτογραφικά δεδομένα (τύποι οικοτόπων όπως είχαν απεικονιστεί χαρτογραφικά στο έργο της Χαρτογράφησης, 1999-2001), όπου έγινε διόρθωση και επικαιροποίηση, όσο και σε επίπεδο δειγματοληπτικών επιφανειών (δηλ. στον τύπο οικοτόπου στον οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις είχαν αποδοθεί οι δειγματοληψίες βλάστησης την περίοδο 1999-2001). Από το σύνολο των 15991 δειγματοληπτικών επιφανειών που παραδόθηκαν στο πλαίσιο του έργου, πραγματοποιήθηκαν μεταβολές σε κωδικούς Τ.Ο. για κάθε μια δειγματοληπτική επιφάνεια οι οποίες συνοπτικά παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2 Συνοπτική παρουσίαση μεταβολών μεταξύ υφιστάμενων και επικαιροποιημένων κωδικών τύπων οικοτόπων όπως είχαν αποδοθεί στις δειγματοληψίες βλάστησης της περιόδου 1999-2001. * Η αντιστοιχία έχει εφαρμογή μόνο για τα δάση *Pinus heldreichii* (ρόμπολου) που στο έργο της χαρτογράφησης (1999-2001) είχαν αποδοθεί στον Τ.Ο. 9540

Παλιός κωδικός	Νέος κωδικός
1260	1240
1260	1430
1270	1310
2195	2190
2210	2110
3120	3130
3132	3130
5130	5210
5211	5210
5212	5210
5213	5210
5320	5420
5331	5330
6173	6170
6210	62A0
6211	62A0
6270	6220
6432	6430
7130	7140
8216	8210
8217	8210
8218	8210
8219	8210
8230	8220
9120	9130
9170	925A
9440	91CA
9536	9530
9540*	95A0
9563	9560
32B0	3280
821A	8210
924A	91M0
92EO	3240
934B	934A
951A	91BA



Τύπος οικοτόπου 9560, όρος Κολλίνη. Φωτογραφία: Π. Δημόπουλος



Τύπος οικοτόπου 9370, Πρέβελη, Φωτογραφία: Π. Δημόπουλος

4. Εξειδίκευση μεθοδολογίας για την εκτίμηση των παραμέτρων αξιολόγησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα

Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων, βασίζεται στην επιμέρους αξιολόγηση των παραμέτρων που αφορούν στο εύρος εξάπλωσης και στην έκταση που καταλαμβάνουν οι τύποι οικοτόπων, καθώς και στις δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) (Evans and Arvela, 2011), όπως αναλύεται στο κεφάλαιο 2.1.5. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα για την αξιολόγηση του βαθμού και της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων με σκοπό την τροφοδότηση με δεδομένα της πρόσφατης εθνικής αναφοράς.

Αναλυτικότερα:

- i. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για την εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης που καλύπτουν οι τύποι οικοτόπων στον ελλαδικό χώρο και για την εκτίμηση των Ικανοποιητικών Τιμών Αναφοράς αυτών των παραμέτρων.
- ii. Αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο προσδιορίστηκαν υπο-τύποι τύπων οικοτόπων οι οποίοι αποδίδουν την οικολογική ή/και τη γεωγραφική ποικιλότητα των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα.
- iii. Περιγράφεται η μεθοδολογία υπολογισμού των τυπικών ειδών για τον κάθε υπο-τύπο οικοτόπου και ο τρόπος επιλογής των ειδικών δομών & λειτουργιών των τύπων οικοτόπων.
- iv. Περιγράφεται η μεθοδολογία για την εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης των παραμέτρων αξιολόγησης (εύρος εξάπλωσης, έκταση, δομές & λειτουργίες), αλλά και συνολικά του κάθε τύπου οικοτόπου.
- v. Περιγράφεται η μεθοδολογία συλλογής δεδομένων στο πεδίο (πρωτόκολλα αξιολόγησης) και
- vi. Περιγράφεται η μεθοδολογία εκτίμησης του βαθμού και της κατάστασης διατήρησης και η αναγωγή της αξιολόγησης των παραμέτρων ανάμεσα σε διάφορες χωρικές κλίμακες, καθώς οι επιμέρους παράμετροι εκτιμήθηκαν

σε διαφορετικά επίπεδα: οι δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) σε τοπικό επίπεδο (πρωτόκολλο αξιολόγησης), ενώ το εύρος εξάπλωσης και η έκταση σε εθνικό επίπεδο.

4.1 Εκτίμηση εύρους εξάπλωσης (Range)

Λόγω απουσίας χαρτών εξάπλωσης Τ.Ο. στην Ελλάδα εκτός των περιοχών που είναι ΕΖΔ, η εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης βασίστηκε στον υπολογισμό της δυνητικής εξάπλωσης των Τ.Ο. Η αξιολόγηση της παραμέτρου βασίζεται στη σύγκριση του υφιστάμενου εύρους εξάπλωσης με τις αντίστοιχες Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (ΙΤΑ) (βλέπε κεφάλαιο 2.1.5). Η λογική προσέγγιση για τον υπολογισμό των ΙΤΑ, τόσο για το εύρος εξάπλωσης, όσο και για την έκταση περιγράφεται από τους Evans and Arvela (2011), χωρίς όμως να παρατίθεται κάποια συγκεκριμένη μεθοδολογία για τον υπολογισμό τους.

Αν και οι οδηγίες για την αξιολόγηση συνιστούν τη διατήρηση των ικανοποιητικών τιμών αναφοράς που είχαν δοθεί κατά την προηγούμενη έκθεση αναφοράς, στην Ελλάδα αυτές εκτιμήθηκαν εκ νέου καθώς:

- i) άλλαξε σημαντικά η μεθοδολογία υπολογισμού του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης των τύπων οικοτόπων,
- ii) άλλαξε η περιοχή εκτίμησης του εύρους εξάπλωσης που πλέον καλύπτει το σύνολο του ελλαδικού χώρου και όχι μόνο τις περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπως είχε γίνει στην Ελλάδα όταν η Οδηγία τέθηκε σε ισχύ.

Έτσι, για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκταση, πρώτα υπολογίστηκε εκ νέου η τιμή των παραμέτρων αυτών με τη μεθοδολογία που περιγράφεται παρακάτω, και στη συνέχεια ομάδα ειδικών εκτίμησε εάν η παρούσα τιμή πληροί τα

κριτήρια για να θεωρηθεί ως ITA και αξιολόγησε την κατάσταση διατήρησης των παραμέτρων.

Η εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης στον ελλαδικό χώρο των τύπων οικοτόπων πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για τους ζωνικούς και τους αζωνικούς τύπους οικοτόπων.

4.1.1 Ζωνικοί τύποι οικοτόπων

Οι ζωνικοί τύποι οικοτόπων χαρακτηρίζονται και διαφοροποιούνται από τα τυπικά τους φυτικά είδη, η εξάπλωση των οποίων συσχετίζεται άμεσα με πλήθος καθοριστικών οικολογικών (κυρίως κλιματικών και εδαφικών) παραμέτρων. Επομένως, είναι δυνατόν να εφαρμοστούν μαθηματικά μοντέλα πρόβλεψης της εξάπλωσης για κάθε ένα από τα τυπικά είδη του εκάστοτε τύπου οικοτόπου, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα και για την ευρύτερη εξάπλωση του τύπου οικοτόπου.

Τα μοντέλα εξάπλωσης ειδών συσχετίζουν θέσεις στις οποίες έχουν καταγραφεί τα είδη, με τις περιβαλλοντικές μεταβλητές των θέσεων αυτών, προκειμένου να εντοπίσουν τον γεωγραφικό χώρο με τις κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες για την επιβίωση του κάθε είδους (Hijmans and Graham, 2006). Για την εφαρμογή των μοντέλων απαιτείται: i) πλήθος γνωστών θέσεων εμφάνισης των φυτικών ειδών και ii) κατάλληλα οικολογικά υπόβαθρα σε μορφή ψηφιδωτών δεδομένων (rasters), με σκοπό την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης του κάθε είδους σε θέσεις (ψηφίδες, κελιά) στις οποίες δεν έχουν καταγραφεί (απουσία δεδομένων). Τα αποτελέσματα των αλγορίθμων είναι αρχεία ψηφιδωτών δεδομένων (rasters) με συνεχείς τιμές από 0 έως 1, που δηλώνουν την πιθανότητα εμφάνισης ενός είδους στο εκάστοτε κελί.

Τα δεδομένα εξάπλωσης (γνωστές θέσεις) των φυτικών ειδών προήλθαν από την φυτοκοινωνιολογική βάση δεδομένων Hellenic Natura 2000 Vegetation Database (Dimopoulos et al., 2012) η οποία περιέχει περίπου δεκαέξι χιλιάδες (16.000) καταχωρημένες δειγματοληπτικές επιφάνειες, το μεγαλύτερο ποσοστό των οποίων (14.438 επιφάνειες) συλλέχθηκε κατά τα έτη 1999 και 2000 στο πλαίσιο του έργου «Αναγνώριση και περι-

γραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης» (εφεξής θα αναφέρεται ως «ΑΠΤΟ»). Συμπληρωματικά χρησιμοποιήθηκε και πλήθος δεδομένων δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης της περιόδου 1952-2000 τα οποία ψηφιοποιήθηκαν, καθώς και δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης από τη βάση δεδομένων Hellenic beech forests database (Tsiripidis et al., 2012).

Τα δεδομένα που αφορούν στο οικολογικό υπόβαθρο κα χρησιμοποιήθηκαν ως επεξηγηματικές μεταβλητές περιλαμβάνουν:

- Τον χάρτη βλάστησης της Ειδικής Γραμματείας Δασών του ΥΠΕΚΑ σε κλίμακα 1:50.000.
- Τον χάρτη χρήσεων γης του CORINE (έτος αναφοράς 2000) (Bossard et al., 2000) σε κλίμακα 1:100.000.
- Τους χάρτες ταξινόμησης, χαρτογράφησης και αξιολόγησης των γαιών (Νάκος, 1991) σε κλίμακα 1:50.000, από τους οποίους οι κύριες παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν είναι η γεωμορφή και το βάθος εδάφους. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν και δεδομένα από το γεωλογικό χάρτη της Ελλάδας (κλίμακα:1:50.000) (http://amagis1.e-per.gr/PublicGR_App/?sid=hr5j6vc3upnbdp376eevau19g4).
- Τους βιοκλιματικούς χάρτες του Παγκόσμιου Οργανισμού Κλιματικών Δεδομένων (WorldClim) (Hijmans et al., 2005) (<http://www.worldclim.org>). Επειδή οι περιβαλλοντικές μεταβλητές συχνά εμφανίζουν μεγάλη συσχέτιση μεταξύ τους και προκειμένου να αποφευχθεί η πολύ-συγγραμμικότητα (multicollinearity) μεταξύ των μεταβλητών, υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) για κάθε ζεύγος των 19 βιοκλιματικών μεταβλητών, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα ENMTools ver. 4.4.1 (Warren et al., 2010). Από κάθε ζεύγος μεταβλητών, επιλέχθηκε να συμπεριληφθούν στα μοντέλα πρόβλεψης μόνο εκείνες οι μεταβλητές οι οποίες εμφάνιζαν συντελεστή συσχέτισης $r < 0,75$. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν το μέσο ημερήσιο θερμοκρασιακό εύρος (BIO2), η ισοθερμικότητα (BIO3), η μέση θερμοκρασία του ψυχρότερου τριμήνου (BIO11) και τα κατακρημνίσματα του υγρότερου τριμήνου (BIO16).
- Δεδομένα υψομέτρου για την περιοχή μελέτης που ελήφθησαν από το ψηφιακό μοντέλο

εδάφους ASTER Global Digital Elevation Model (ASTER GDEM¹), με χωρική ανάλυση 30x30 m. Από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους δημιουργήθηκε και ο χάρτης προσανατολισμού κλιτύων (πλαγιών), με το εργαλείο “Surface Aspect” του λογισμικού ArcGis ver. 10.1 (ESRI, 2011).

Η μέθοδος μοντελοποίησης που χρησιμοποιήθηκε είναι η Maxent, η οποία βασίζεται στην αρχή της μεγιστοποίησης της εντροπίας. Ο αλγόριθμος υπολογίζει μια συγκεκριμένη πιθανότητα εξάπλωσης, βρίσκοντας την πιθανότητα εξάπλωσης της μέγιστης εντροπίας, με την επιφύλαξη ενός συνόλου περιορισμών που περιγράφουν ελλείψεις πληροφορίες ως προς την μελετώμενη κατανομή (Phillips *et al.*, 2006). Για την εφαρμογή της μεθόδου χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Maxent, ver. 3.3.3k (Phillips *et al.*, 2006). Τα δεδομένα παρουσίας χωρίστηκαν τυχαία σε δεδομένα εκπαίδευσης (80%) και σε δεδομένα ελέγχου (20%). Σημεία υποβάθρου (ψευδο-απουσίες) ελήφθησαν στο σύνολο της περιοχής μελέτης για κάθε είδος με τυχαία δειγματοληψία. Για κάθε είδος, ο αλγόριθμος επαναλήφθηκε μια φορά.

Συνολικά, έγινε πρόβλεψη για την εξάπλωση περισσότερων από 700 φυτικών ειδών, από τα οποία τελικά χρησιμοποιήθηκαν 353 είδη για την πρόβλεψη εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων. Η τελική εκτίμηση της παρουσίας ή μη του εκάστοτε τύπου οικοτόπου στο κάθε κελί βασίστηκε στην υψηλή πιθανότητα παρουσίας δύο ή περισσότερων από τα τυπικά του είδη. Όσο περισσότερα τυπικά είδη του κάθε τύπου οικοτόπου εμφανίζουν υψηλές πιθανότητες εμφάνισης στο εκάστοτε κελί, τόσο υψηλότερη είναι η πιθανότητα εμφάνισης και του τύπου οικοτόπου. Επιπλέον, η μοντελοποιημένη εξάπλωση των τύπων οικοτόπων ελέγχθηκε με κρίση ειδικού, ώστε να αποφευχθούν τυχόν παράλογα αποτελέσματα.

Η εκτίμηση της πιθανότητας εξάπλωσης των ειδών και κατά συνέπεια η εκτίμηση της έκτασης των Τ.Ο. εμπεριέχει σφάλματα που προέρχονται κυρίως από τη χρήση της πληροφορίας σε διάφορες χωρικές κλίμακες, αλλά και από την ακρίβεια των χωρικών δεδομένων εμφάνισης των ειδών. Επίσης, η πρόβλεψη της εξάπλωσης με

βάση βιοκλιματικές παραμέτρους πολλές φορές αδυνατεί να λάβει υπόψη της και τους λοιπούς παράγοντες που μπορεί να επιδρούν στην φυσική εξάπλωση της βλάστησης (Chiarucci *et al.*, 2010), όπως για παράδειγμα την υφιστάμενη χρήση/κάλυψη γης.

Επίσης, για κάθε τύπο οικοτόπου εκτιμήθηκε και η **δυναμική έκταση** που καταλαμβάνει αφαιρώντας από την εκτίμηση της δυναμικής εξάπλωσης όλες τις εκτάσεις που χαρακτηρίζονται από μεταβλητές που γνωρίζουμε ότι περιορίζουν την εξάπλωση των τυπικών ειδών των τύπων οικοτόπων με βάση οικοφυσιολογικές παραμέτρους (π.χ. ελάχιστη θερμοκρασία αέρα), είτε με βάση την υφιστάμενη χρήση/κάλυψη γης. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

■ Χρήση/κάλυψη γης:

- χαρτογραφική αποτύπωση τύπων οικοτόπων από το έργο ΑΠΤΟ,
- CORINE 2000 Land Cover (Bossard *et al.*, 2000),
- χάρτες δασικής βλάστησης,
- χάρτης της δυναμικής φυσικής βλάστησης (Bohn *et al.*, 2000; Bohn *et al.*, 2004),
- χάρτης δασικών σχηματισμών της Ελλάδας (Μαυρομμάτης, 1980).

Από τις παραπάνω πηγές, σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε ο συνδυασμός εκείνος που αναμενόταν να δώσει τα βέλτιστα αποτελέσματα όσον αφορά την εκτίμηση της εξάπλωσης των Τ.Ο.

■ **Γεωλογικά - Εδαφολογικά δεδομένα:** Τα εδαφολογικά δεδομένα για κάθε περιοχή ελήφθησαν κυρίως από τον χάρτη ταξινόμησης, χαρτογράφησης και αξιολόγησης Γαιών (Νάκος 1991), ο οποίος παραχωρήθηκε από την Γενική Διεύθυνση Δασών του ΥΠΕΚΑ. Συμπληρωματικά χρησιμοποιήθηκε και ο γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας σε κλίμακα 1:50.000. Οι κατηγορίες πληροφορίας που χρησιμοποιήθηκαν από τον χάρτη αυτό αφορούν τη γεωμορφή και το βάθος εδάφους.

■ **Υψόμετρο:** Σε ορισμένες περιπτώσεις η εξάπλωση κάποιων τύπων οικοτόπων περιορίζεται από το υψόμετρο. Χρησιμοποιήθηκε το

1 Το ASTER-GDEM είναι ένα προϊόν της ETI και της NASA. Ημερομηνία λήψης: Οκτ. 2012

ψηφιακό μοντέλο εδάφους ASTER-GDEM σε μορφή ψηφιδωτών δεδομένων με μέγεθος κελιού 30 m.

Ένα παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου για τον τύπο οικοτόπου 5110 (Σταθεροί σχηματισμοί με *Buxus sempervirens* των ασβεστολιθικών βραχωδών κλιτύων (*Berberidion* sp.)) φαίνεται στην Εικόνα 4.1.

Ανάλογη διαδικασία με αυτή που περιγράφεται για τον τύπο οικοτόπου 5110 ακολουθήθηκε για όλους τους ζωνικούς τύπους οικοτόπων, προσαρμόζοντας τον κατάλογο τυπικών ειδών και τα εφαρμοζόμενα κριτήρια στον εκάστοτε τύπο οικοτόπου.

4.1.2 Αζωνικοί τύποι οικοτόπων

Η εξάπλωση των αζωνικών τύπων οικοτόπων καθορίζεται από τις ιδιαίτερες συνθήκες του υποστρώματος ή της υδρογεωλογίας, οι οποίες δρουν καθοριστικά στη σύνθεση, τη δομή και τη δυναμική της βλάστησης, χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά από την αντίστοιχη επίδραση του μακροκλίματος (Mucina et al., 2006).

Για την εκτίμηση της δυνητικής εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων που σχετίζονται με αζωνικές μονάδες βλάστησης χρησιμοποιήθηκε πλήθος διαθέσιμων δεδομένων με σκοπό κυρίως την πρόβλεψη των ιδιαίτερων οικολογικών συνθηκών που συνδέονται με την εξάπλωση τους. Αυτά τα δεδομένα ελήφθησαν κυρίως από τον τεχνικό οδηγό χαρτογράφησης και περιγραφής τύπων οικοτόπων της Ελλάδας (Ντάφης κ.ά., 2001), το Επεξηγηματικό Εγχειρίδιο Τύπων Οικοτόπων (European Commission, 2013) ή/και άλλες πηγές, οι οποίες αναφέρονται για κάθε τύπο οικοτόπου. Οι χάρτες με τις περιβαλλοντικές πληροφορίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι ίδιοι που χρησιμοποιήθηκαν και για τον έλεγχο της εξάπλωσης και των ζωνικών τύπων οικοτόπων (χρήση/κάλυψη γης, γεωλογικό και εδαφικό υπόστρωμα, υψόμετρο) όπως παρουσιάζονται παραπάνω, ενώ επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν χάρτες που αφορούν:

- **Υδρογραφικό δίκτυο:** Η εξάπλωση πλήθους τύπων οικοτόπων εξαρτάται από την πα-

ρουσία υδρογραφικού δικτύου. Τα δεδομένα αποτύπωσης του υδρογραφικού δικτύου της Ελλάδας σε μορφή αρχείου διανυσματικών δεδομένων ελήφθησαν από την ιστοσελίδα <http://geodata.gov.gr>. Κατά περίπτωση, για την εκτίμηση της εξάπλωσης ορισμένων Τ.Ο., είτε υπολογίστηκε η ζώνη κατάληψης 20 m εκατέρωθεν του υδρογραφικού δικτύου (για τους παραποτάμιους Τ.Ο.), είτε χρησιμοποιήθηκε το υδρογραφικό δίκτυο όπως είναι (για τους Τ.Ο. γλυκέων υδάτων).

- **Ακτογραμμή:** Για τους παράκτιους τύπους οικοτόπων επιλέχθηκε και η χρήση ζώνης (buffer) 50 m από την ακτογραμμή της Ελλάδας, όπως ελήφθη από τον ιστότοπο <http://geodata.gov.gr>.

Η ακριβής μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμησης του εύρους εξάπλωσης των ζωνικών και αζωνικών τύπων οικοτόπων περιγράφεται με λεπτομέρεια από τους Τσιριπίδης et al. (2014). Εκεί περιγράφονται τα είδη που χρησιμοποιήθηκαν για τη μοντελοποίηση των ζωνικών τύπων οικοτόπων, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιήθηκαν οι περιβαλλοντικές μεταβλητές για τον τελικό έλεγχο της εξάπλωσης των ζωνικών τύπων οικοτόπων, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιήθηκαν τα περιβαλλοντικά δεδομένα για την εκτίμηση της δυνητικής έκτασης των αζωνικών τύπων οικοτόπων.

Μετά από τον τελικό έλεγχο, έγινε αναγωγή των δεδομένων σε επίπεδο κελιού του Ε.Π.Α. 10 km και χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό range tool (Mac Shary, 2012) με σκοπό την τελική παραγωγή του χάρτη εύρους εξάπλωσης κάθε τύπου οικοτόπου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει η Ε.Ε., όσον αφορά τη δημιουργία θώκου και την κάλυψη τυχών διάκενων στο εκτιμώμενο εύρος εξάπλωσης στο Ε.Π.Α. 10 km.

4.2 Εκτίμηση έκτασης (Area)

Η παράμετρος έκταση αφορά την υφιστάμενη έκταση στην οποία εξαπλώνονται οι τύποι οικοτόπων. Αντίστοιχα με το εύρος εξάπλωσης, η αξιολόγηση και αυτής της παραμέτρου βασίζεται στη σύγκριση της υφιστάμενης τιμής της με τις αντίστοιχες Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς.

Για τις ανάγκες της εθνικής αναφοράς, κατ' αντι-στοιχία με το εύρος εξάπλωσης, πραγματοποιήθηκε εκ νέου εκτίμηση της έκτασης που καταλαμβάνει ο κάθε τύπος οικοτόπου στον ελλαδικό χώρο με τη μεθοδολογία που περιγράφεται παρακάτω: από τους υφιστάμενους χάρτες κάλυψης/χρήσης γης αφαιρέθηκαν από τις εκτιμήσεις του δυνητικού εύρους εξάπλωσης (βλέπετε παραπάνω) όλες οι κλάσεις που δεν αντιστοιχούν στη δομή/φυσιογνωμία του εκάστοτε τύπου οικοτόπου. Λόγω του ότι στην Ελλάδα δεν υπάρχει επικαιροποιημένος χάρτης κάλυψης/ χρήσης γης, χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από διάφορες χαρτογραφικές αποτυπώσεις που έχουν υλοποιηθεί στο πλαίσιο διαφόρων έργων, όπως:

- **CORINE 2000 Land Cover:** Χάρτες κάλυψης/χρήσης γης του προγράμματος CORINE όπως ελήφθησαν από την ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Περιβάλλοντος (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-2#tab-gis-data>). Σε αυτούς τους θεματικούς χάρτες αποτυπώνεται πληροφορία για 44 διαφορετικούς τύπους κάλυψης/χρήσης γης, φυσικούς και ανθρωπογενείς, σε κλίμακα 1:100.000 με ελάχιστη μονάδα αποτύπωσης τα 25 ha και ελάχιστο πλάτος για την αποτύπωση των γραμμικών στοιχείων τα 100 m (EEA, 2007). Αν και η κλίμακα δεν κρίνεται ικανοποιητική για εφαρμογή σε τοπική κλίμακα, οι χάρτες του CORINE αποτελούν την πλέον επικαιροποιημένη πληροφορία κάλυψης/χρήσης γης.

- **Χάρτες δασικής βλάστησης:** Η αποτύπωση των δασικών συστάδων στα δασαρχεία, στο πλαίσιο εκπόνησης διαχειριστικών μελετών, αποτελεί σημαντική πληροφορία για την εξάπλωση της δασικής κυρίως βλάστησης. Συνήθως η πληροφορία για τα κυρίαρχα δασοπονικά είδη συνοδεύεται και από πληροφορία για τη συγκόμωση ή τον ιστάμενο όγκο, γεγονός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διάκριση μεταξύ τύπων οικοτόπων με το ίδιο δασοπονικό είδος που βρίσκονται σε διαφορετική αυξητική μορφή (θαμνώνες - δάση). Η κλίμακα χαρτογράφησης είναι συμβατή με την αντίστοιχη κλίμακα αποτύπωσης των τύπων οικοτόπων, όμως πολλές φορές η πληροφορία δεν έχει αναθεωρηθεί εδώ και δεκαετίες. Επίσης συνήθως δεν περιέχονται αξιοποιήσι-

μες πληροφορίες όσον αφορά τους μη δασικούς τύπους οικοτόπων.

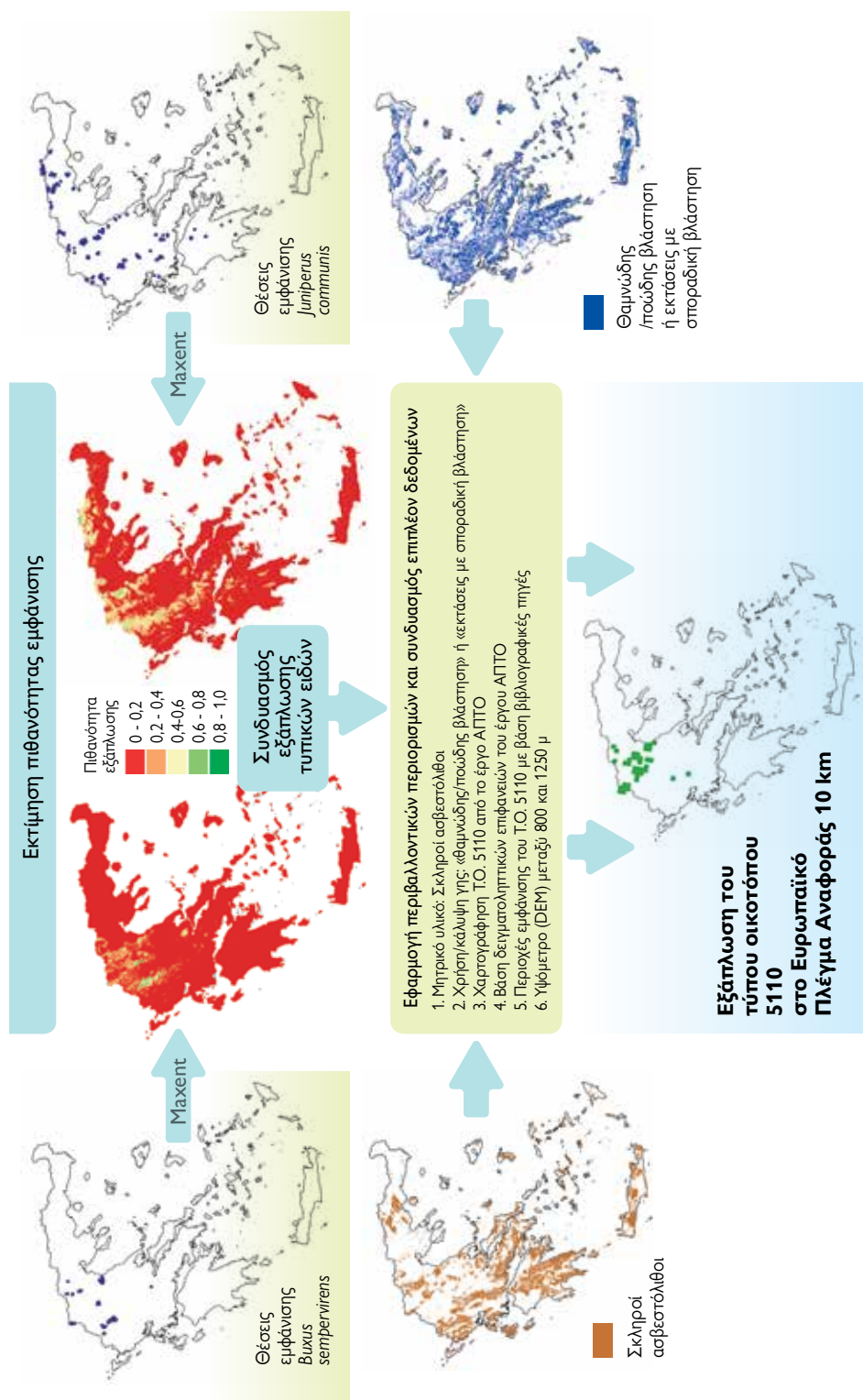
Επιπλέον, από τη συνολική εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης εξαιρέθηκαν οι περιοχές του δικτύου Natura 2000, για τις οποίες είχε πραγματοποιηθεί χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων στο πλαίσιο του έργου ΑΠΤΟ (1999-2001). Σε αυτές, χρησιμοποιήθηκε η χαρτογραφική αποτύπωση των τύπων οικοτόπων καθώς πρόκειται για αποτύπωση και όχι για εκτίμηση. Τέλος, όπου υπήρχε πρόσφατη χαρτογράφηση σε επίπεδο τύπων οικοτόπων ή συγκεκριμένη γνώση της έκτασης που καταλαμβάνει κάθε τύπος οικοτόπου σε συγκεκριμένες περιοχές, χρησιμοποιήθηκαν αυτές οι πηγές (π.χ. Κατσαδωράκης & Παραγκαμιάν (2007)).

Στη συνέχεια έγινε αναγωγή των εκτιμήσεων σε επίπεδο κελιού Ε.Π.Α. 10 km.

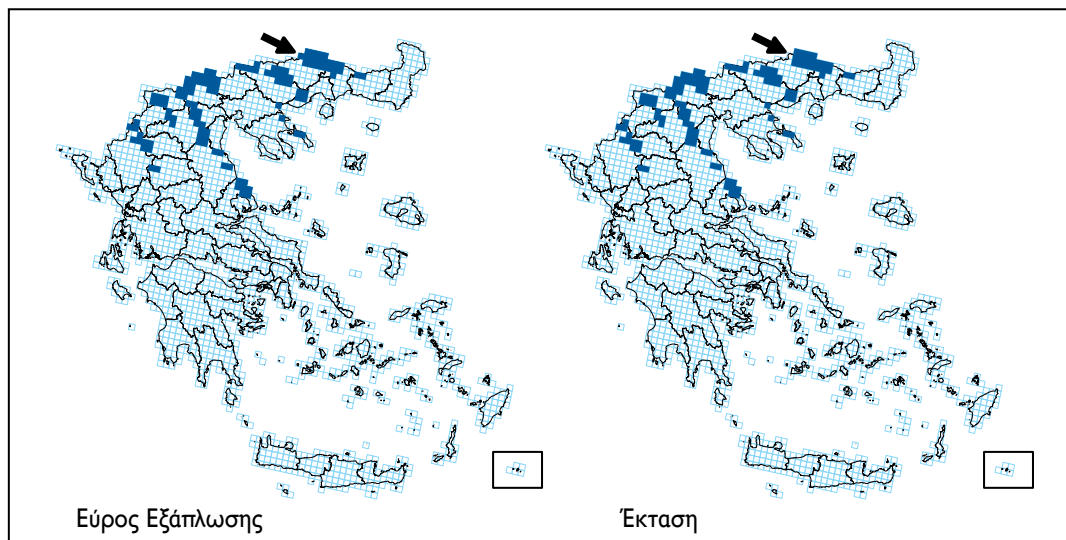
Στην Εικόνα 4.2 δίνονται ενδεικτικά τα αποτελέσματα της εκτίμησης του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης του τύπου οικοτόπου 9110 (Δάση Οξιάς της Luzulo-Fagetum).

4.3 Προσδιορισμός Ικανοποιητικών Τιμών Αναφοράς

Η σύνταξη της εξαετούς έκθεσης αναφοράς απαιτεί τον **προσδιορισμό των εθνικών Ικανοποιητικών Τιμών Αναφοράς (ΙΤΑ) για τις παραμέτρους έκτασης και εύρους εξάπλωσης κάθε τύπου οικοτόπου** καθώς αποτελούν τη σταθερά με την οποία συγκρίνονται οι υφιστάμενες και οι μελλοντικά εκτιμώμενες τιμές του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης που καταλαμβάνουν οι τύποι οικοτόπων ώστε να αξιολογηθεί η υφιστάμενη και η μελλοντική κατάσταση διατήρησης των παραμέτρων αυτών (βλέπε κεφάλαιο 2.1.5). Οι ικανοποιητικές τιμές αναφοράς εκτιμώνται σε επίπεδο κρατους μέλους ή βιογεωγραφικής περιοχής σε χώρες που έχουν περισσότερες από μία βιογεωγραφικές περιοχές στην επικράτειά τους. Στην Ελλάδα το σύνολο της επικράτειας ανήκει στη Μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή και επομένως απαιτείται ο υπολογισμός μιας ΙΤΑ ανά τύπο οικοτόπου.



Εικόνα 4.1 Διαδικασία εκτίμησης εύρους εξάπλωσης για τον τύπο οικοτόπου 5110. Από τις γνωστές θέσεις εμφάνισης των τυπικών ειδών του τύπου οικοτόπου (αριστερή εικόνα, δίνονται ως παράδειγμα οι καταγραφές του είδους *Buxus sempervirens*). Με την εφαρμογή του αλγορίθμου Maxent δημιουργήθηκαν χάρτες δυνητικής εξάπλωσης των τυπικών ειδών ως πιθανότητα εμφάνισης (τιμές 0-1) όπως φαίνεται στο μεσαίο χάρτη (δίνονται ως παράδειγμα τα είδη *Buxus sempervirens* και *Juniperus communis*). Τέλος, με την εφαρμογή μιας σειράς κριτηρίων εξήχθησαν οι τελικοί χάρτες εύρους εξάπλωσης του τύπου οικοτόπου.



Εικόνα 4.2 Εύρος εξάπλωσης (αριστερά) και έκταση (δεξιά) του τύπου οικοτόπου 9110 στο Ε.Π.Α. 10 km. Το βέλος δείχνει κελί στο οποίο αν και δυνητικά ο τύπος οικοτόπου εκτιμάται ότι υφίσταται, δεν σημειώνεται παρουσία του.

Όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες ενότητες, το εύρος εξάπλωσης και η έκταση κάθε τύπου οικοτόπου προσδιορίστηκαν εκ νέου για ολόκληρο τον ελλαδικό χώρο, σε αντίθεση με την προηγούμενη εθνική αναφορά κατά την οποία οι παραπάνω παράμετροι εκτιμήθηκαν μόνο με βάση την εξάπλωση των τύπων οικοτόπων στις περιοχές του δικτύου Natura 2000. Έτσι, κρίθηκε απαραίτητος ο επαναπροσδιορισμός και των ΙΤΑ σε επίπεδο χώρας.

Καθώς η εκτίμηση των ΙΤΑ είναι μια ασαφής διαδικασία και ελλείψει συγκεκριμένων δεδομένων που αφορούν την ακριβή έκταση και το ακριβές εύρος εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων, προκρίθηκε η χρήση **τελεστών**, ώστε οι ΙΤΑ των προαναφερθεισών παραμέτρων να εκφραστούν σε σχέση με τις υφιστάμενες εκτιμηθείσες τιμές.

Πιο αναλυτικά, αφού υπολογίστηκε η τιμή των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκταση για κάθε τύπο οικοτόπου, μια ομάδα ειδικών εκτίμησε εάν η παρούσα τιμή είναι ικανοποιητική και πληροί τα κριτήρια για τη μακροχρόνια βιωσιμότητα του τύπου οικοτόπου. Για την εκτίμηση αυτή ελήφθη υπόψη:

i. η γνώση που είναι διαθέσιμη για την ιστορική εξάπλωση του κάθε τύπου οικοτόπου,

- ii. η δυνητική εξάπλωση του κάθε τύπου οικοτόπου και
- iii. η βέλτιστη κρίση ειδικών για το εύρος ή έκταση εξάπλωσης που απαιτούνται για την μακροπρόθεσμη επιβίωσή τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διακρίνονται οι εξής τρεις καταστάσεις για τις ΙΤΑ:

- **εάν η υφιστάμενη τιμή κρίνεται επαρκής, τότε η ΙΤΑ λαμβάνει τον τελεστή $\approx$** (περίπου ίση με την υφιστάμενη τιμή) ή **ΙΤΑ $>$** (μεγαλύτερη από την υφιστάμενη τιμή) ή **ΙΤΑ $>>$** (πολύ μεγαλύτερη από την υφιστάμενη τιμή)
- **εάν η υφιστάμενη τιμή είναι οριακά ανεπαρκής τότε η ΙΤΑ λαμβάνει τον τελεστή $<$** (μικρότερη από την υφιστάμενη τιμή).
- **εάν η υφιστάμενη τιμή είναι ιδιαιτέρως ανεπαρκής τότε η ΙΤΑ λαμβάνει τον τελεστή $<<$** (πολύ μικρότερη από την υφιστάμενη τιμή).
- Εφόσον η τρέχουσα τιμή είναι άγνωστο αν είναι επαρκής ή όχι λαμβάνει τον τελεστή **X** (άγνωστο).

Σύμφωνα με τη βέλτιστη κρίση των ειδικών, το εύρος που καταλαμβάνουν όλοι οι τύποι οικοτόπων στην Ελλάδα είναι αρκετά μεγάλο και επαρκές για την μακροπρόθεσμη διατήρησή

τους εκτός από δύο περιπτώσεις (62D0, 7220) για τις οποίες δεν είναι εφικτή η εκτίμηση του εύρους εξάπλωσής τους και σημειώνεται με Χ (άγνωστο) (Πίνακας 4.1).

Η σχέση των πραγματικών (υφιστάμενων) τιμών των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκτασης με τα αντίστοιχες ΙΤΑ για κάθε τύπο οικοτόπου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης αυτών των παραμέτρων (βλέπε κεφάλαιο 2.2.5)

Πίνακας 4.1 Εύρος εξάπλωσης, έκταση και Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (ΙΤΑ) για όλους τα τύπους οικοτόπων σε εθνικό επίπεδο (Μεσογειακή Βιογεωγραφική Ζώνη).

Κωδικός Τύπου Οικοτόπου	Εύρος Εξάπλωσης		Έκταση	
	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ΙΤΑ	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ΙΤΑ
1210	9,10	=	9,10	=
1240	305,75	=	305,75	=
1310	1748,0	=	69,36	>
1410	1991,0	=	155,64	>
1420	1800,0	=	236,56	>
1430	8,0	=	0,12	=
1510	503,0	=	6,02	>
2110	105,71	=	32,85	>
2120	105,71	=	33,12	>
2190	105,71	=	3,24	>
2220	105,71	=	9,63	=
2230	105,71	=	0,11	>
2250	105,71	=	20,0	>
2260	105,71	=	3,19	>
2270	11,27	=	8,66	=
3130	1616,0	=	14,58	>
3140	1880,0	=	0,13	>
3150	3529,0	=	33,47	=
3170	335,0	=	1,93	=
3240	442,0	=	0,51	=
3250	6,0	=	0,09	=
3260	0,23	=	0,23	=
3280	66,51	=	45,71	=
3290	66,51	=	25,46	=
4060	689,0	=	164,87	=
4090	4882,0	=	1809,12	=
5110	300,0	=	14,13	=
5210	2772,0	=	487,17	=

Κωδικός Τύπου Οικοτόπου	Εύρος Εξάπλωσης		Έκταση	
	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ΙΤΑ	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ΙΤΑ
5230	712,0	=	155,88	=
5310	712,0	=	156,43	=
5330	3206,0	=	301,04	=
5420	30126,0	=	7645,77	=
5430	913,0	=	264,27	=
6110	743,0	=	191,12	=
6170	2922,0	=	556,62	=
6220	3963,0	=	1039,62	=
6230	1257,0	=	150,16	=
62A0	3431,0	=	504,90	=
62D0	36,0	X	4,18	X
6420	1270,0	=	68,15	=
6430	1594,0	=	8,32	=
6510	713,0	=	10,38	=
7140	0,80	=	0,80	=
7210	574,0	=	0,07	=
7220	X	X	X	X
7230	203,0	=	1,52	=
8140	126,13	=	126,13	=
8210	204,80	=	204,80	=
8220	43,43	=	43,43	=
8320	3,54	=	3,54	=
9110	1971,0	=	1342,30	=
9130	2744,0	=	767,65	=
9140	976,0	=	179,91	=
9150	990,0	=	296,36	=
9180	569,0	=	115,61	=
91BA	35,0	=	1,16	=
91CA	722,0	=	182,76	=
91E0	694,0	=	84,89	=
91F0	567,0	=	96,42	=
91M0	30330,0	=	10772,99	=
9250	901,0	=	189,56	=
9260	2229,0	=	484,17	=
9270	2245,0	=	525,57	=
9280	3225,0	=	996,0	=
9290	993,0	=	433,99	=
92A0	2679,0	=	267,28	=
92C0	5540,0	=	551,08	=
92D0	2255,0	=	137,59	=
9310	504,0	=	1,98	=
9320	15789,0	=	605,23	=

Κωδικός Τύπου Οικοτόπου	Εύρος Εξάπλωσης		Έκταση	
	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ITA	Υφιστάμενη τιμή (km ²)	Τελεστής ITA
9340	12211,0	=	1837,03	=
9350	2251,0	=	296,30	=
9370	36,0	=	1,28	>
9410	184,0	=	80,21	=
9530	6545,0	=	2582,57	=
9540	16462,0	=	6882,16	=
9560	279,0	=	66,56	=
95A0	579,0	=	286,43	=

Κατ' αντιστοιχία με το εύρος εξάπλωσης και σύμφωνα με τη βέλτιστη κρίση των ειδικών, η έκταση που καταλαμβάνουν οι περισσότεροι τύποι οικοτόπων στην Ελλάδα είναι αρκετά μεγάλη και επαρκής για τη μακροπρόθεσμη διατήρησή τους. Ωστόσο, υπάρχουν και εξαιρέσεις που αφορούν υγροτοπικούς και αμμοθινικούς τύπους οικοτόπων για τους οποίους κρίνεται πως η υφιστάμενη έκταση βρίσκεται κάτω από την ITA (Πίνακας 4.1). Επίσης, όπως και για το εύρος εξάπλωσης, υπάρχουν δύο τύποι οικοτόπων (62D0, 7220) για τους οποίους δεν μπορεί να γίνει εκτίμηση.

4.4 Υπολογισμός/επιλογή τυπικών ειδών

Όπως έχει περιγραφεί από τους Tsiripidis *et al.* (2018), η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό/επιλογή των τυπικών ειδών των τύπων οικοτόπων περιλαμβάνει δύο στάδια: α) τον προσδιορισμό υπο-τύπων οικοτόπων και β) την επιλογή τυπικών ειδών για τον κάθε υπο-τύπο οικοτόπου.

4.4.1 Προσδιορισμός υπο-τύπων για τους τύπους οικοτόπων

Αρχικά έγινε προσδιορισμός υπο-τύπων για κάθε τύπο οικοτόπου που έχει καταγραφεί στην Ελλάδα ή για τον οποίο υπάρχουν δεδομένα βλάστησης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε κυρίως η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε κατά το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης», την περίοδο

1999-2001. Η παραπάνω βάση περιλαμβάνει περίπου 16000 δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης, το 90% των οποίων είχαν συλλεχθεί με δειγματοληψία πεδίου τα έτη 1999-2000, ενώ το υπόλοιπο 10% αποτελεί επιφάνειες που ελήφθησαν από τη βιβλιογραφία. Η βάση αυτή διατηρείται στο λογισμικό περιβάλλον Turboveg (Hennekens and Schaminee, 2001). Τα δεδομένα της βάσης εξήχθησαν στο λογισμικό JUICE ver. 7 (Tichý, 2002) και έγινε η παρακάτω επεξεργασία προκειμένου να προσδιοριστούν υπο-τύποι οικοτόπων:

1. Για όσα taxa υπήρχε καταχωρημένο στη βάση το είδος και τα υποείδη του, έγινε ένωση τους στο επίπεδο του είδους, έτσι ώστε η ακρίβεια ταξινόμησης των φυτικών ειδών (σε είδη και υποείδη) να μην επηρεάσει την αριθμητική ταξινόμηση των δεδομένων. Συνολικά, ο αριθμός των taxa που έμειναν στη βάση δεδομένων μετά την παραπάνω ένωση είναι 4352 taxa.

2. Για taxa που καταγράφηκαν σε διαφορετικούς ορόφους βλάστησης, έγινε ένωση των εμφανίσεων τους σε έναν όροφο. Αυτό έγινε γιατί αφενός οι εμφανίσεις των taxa σε διαφορετικούς ορόφους σε ένα τόσο μεγάλο σύνολο δεδομένων αποτελεί θόρυβο και όχι επιπλέον πληροφορία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ταξινόμηση, και αφετέρου γιατί σε αρκετές δειγματοληπτικές επιφάνειες δεν υπήρχε πληροφορία για τον όροφο εμφάνισης των taxa.

3. Τα είδη που εμφανίζονταν σε 3 ή λιγότερες επιφάνειες στη βάση διαγράφηκαν για να μειωθεί ο θόρυβος στα δεδομένα. Σύμφωνα με τους McCune and Grace (2002), διαγραφή taxa που εμφανίζονται μέχρι και στο 5% του συνόλου των δειγματοληπτικών επιφανειών σε ένα σύνολο δεδομένων μπορεί να γίνει προκειμένου να υπάρξει μείωση του θορύβου. Η μέγιστη συχνότητα εμφάνισης των ειδών που διαγράφηκαν αντιπροσωπεύει μόλις το 0.07% του συνολικού αριθμού των 4352 taxa. Ο αριθμός των taxa που έμεινε στον πίνακα μετά τη διαγραφή είναι 3320 taxa.

4. Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης ταξινομήθηκαν σε ομάδες ανάλογα με τον 6-ψήφιο κωδικό τους και την ομάδα έργου που τον

αναγνώρισε. Στα χερσαία οικοσυστήματα κατά το έργο ΑΠΤΟ εργάστηκαν τέσσερις ομάδες, οι οποίες προχώρησαν σε συνταξινόμηση των δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης ξεχωριστά η μία από την άλλη με αποτέλεσμα να μην υπάρχει μέχρι σήμερα μια συνολική (σε επίπεδο όλων των περιοχών του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα) συνταξινόμηση του συνόλου των δεδομένων βλάστησης. Η ξεχωριστή συνταξινόμηση από την καθεμιά από τις τέσσερις ομάδες κατέληξε σε διάκριση φυτοκοινωνιών (associations) και φυτοκοινοτήτων (communities). Οι φυτοκοινωνίες και οι φυτοκοινότητες αποτελούν τις βασικές μονάδες στο ιεραρχικό σύστημα ταξινόμησης της βλάστησης (Braun-Blanquet, 1964; Kent and Coker, 1992; Dierschke, 1994). Η ταξινόμηση των επιφανειών ανάλογα με τον 6-ψήφιο κωδικό τους και την ομάδα έργου είχε ως σκοπό την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της ταξινόμησης και της εργασίας που είχε γίνει κατά το έργο ΑΠΤΟ. Επιπλέον, αποτελεί τον κατάλληλο τρόπο αντιμετώπισης της μεγάλης ετερογένειας που έχουν τα δεδομένα της βάσης. Η ετερογένεια αυτή αναφέρεται στην ποικιλογένεια σε τύπους βλάστησης (φυτοκοινωνίες και φυτοκοινότητες) που περιλαμβάνονται στον κάθε τύπο οικοτόπου, αλλά και στη διαφορετική ένταση δειγματοληψίας από την οποία έχουν προκύψει οι τύποι βλάστησης. Από την παραπάνω ταξινόμηση προέκυψαν 1280 ομάδες βλάστησης κάθε μια από τις οποίες αντιστοιχούσε σε ένα 6-ψήφιο κωδικό ανά ομάδα εργασίας στο έργο ΑΠΤΟ.

5. Δημιουργήθηκε συνοπτικός πίνακας σχετικών συχνοτήτων για τις 1280 ομάδες οι οποίες ταξινομήθηκαν με ανάλυση σε συστάδες. Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκε ως απόσταση, η ανομοιότητα με βάση το δείκτη του Lennon (Lennon *et al.*, 2001), ενώ ως στρατηγική ομαδοποίησης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του Ward (Ward, 1963). Ο δείκτης του Lennon προτάθηκε ως δείκτης της βιοποικιλότητας για τη μέτρηση της διαφοροποίησης στη σύνθεση ειδών μεταξύ επιφανειών με διαφορετικό πλούτο ειδών (Koleff *et al.*, 2003). Ο συγκεκριμένος δείκτης επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση σε συστάδες μετά από σύγκριση με άλλους δείκτες απόστασης. Η παραγωγή βελτιωμένων αποτελεσμάτων ταξινόμησης με βάση το δείκτη του

Lennon μπορεί να αποδοθεί στον αρκετά διαφορετικό πλούτο ειδών ανάμεσα στις διαφορετικές ομάδες βλάστησης εντός ενός τύπου οικοτόπου που εν μέρει τουλάχιστον οφειλόταν σε διαφορετική δειγματοληπτική προσπάθεια.

6. Από την ταξινόμηση τελικά προέκυψαν 277 ομάδες που αφορούσαν τύπους οικοτόπων κοινοτικού και εθνικού ενδιαφέροντος και περιλάμβαναν επαρκή αριθμό (πάνω από έξι) δειγματοληπτικών επιφανειών, έτσι ώστε να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζουν υπαρκτούς τύπους βλάστησης που επαναλαμβάνονται στο χώρο κάτω από παρόμοιες οικολογικές συνθήκες εντός των ορίων μιας ή περισσότερων φυτογεωγραφικών περιοχών.

7. Για τους τύπους οικοτόπων που αφορούν δάση οξιάς (9110, 9130, 9140, 9150, 9270 και 9280) η διάκριση υπο-τύπων οικοτόπων έγινε με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα από τους Bergmeier and Dimopoulos (2001) και (Tsiripidis *et al.* (2007a); Tsiripidis *et al.*, 2007b). Συγκεκριμένα, οι κοινωνίες-κοινότητες που προτάθηκαν στις δύο παραπάνω εργασίες αντιστοιχήθηκαν βάσει της σύνθεσης, οικολογίας και γεωγραφίας τους με τύπους οικοτόπων (Πίνακας 4.2) και προστέθηκαν στον συνοπτικό πίνακα των ομάδων βλάστησης αντικαθιστώντας τις αντίστοιχες ομάδες που αφορούσαν τους τύπους οικοτόπων των δασών οξιάς. Ο λόγος αυτού του κατ' εξαίρεση χειρισμού των δασών οξιάς οφειλόταν στο ότι οι βάσεις δεδομένων στις οποίες στηρίχθηκαν τα αποτελέσματα των Bergmeier & Dimopoulos (2001) και Tsiripidis *et al.* (2007a, b) ήταν πιο πλήρεις (από άποψη γεωγραφική και οικολογική) από τη βάση δεδομένων του έργου ΑΠΤΟ.

8. Τέλος μετά την αφαίρεση από τον πίνακα, των ομάδων που αφορούσαν τύπους οικοτόπων εθνικού ενδιαφέροντος και δεν συμπεριλήφθηκαν στο έργο της παρακολούθησης, απέμειναν 229 υπο-τύποι που αφορούσαν 85 τύπους οικοτόπων. Ο αριθμός των υπο-τύπων ανά τύπο οικοτόπου παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.3.

Πίνακας 4.2 Αντιστοίχιση των φυτοκοινωνιών-φυτοκοινοτήτων των δασών οξιάς της Ελλάδας με τύπους οικοτόπων και διάκριση υπο-τύπων.

A) 9110 - Luzulo-Fagetum beech forests της βορειοανατολικής Ελλάδας [φυτοκοινότητα <i>Calamagrostis arundinacea</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. (Tsiripidis et al. 2007a, b)]
B) 9110 - Luzulo - Fagetum beech forests της κεντρικής Ελλάδας [φυτοκοινωνία <i>Orthilio secundae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> (Bergmeier & Dimopoulos 2001, Tsiripidis et al. 2007b)]
Γ) 9130 - Asperulo-Fagetum beech forests [φυτοκοινότητες - φυτοκοινωνίες <i>Soldanella rhodopaeae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> , <i>Pulmonaria rubra</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. και <i>Lamias tro montani</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> (Bergmeier & Dimopoulos 2001, Tsiripidis et al. 2007b)]
Δ) 9150 - Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero - Fagion της βορειοανατολικής Ελλάδας [φυτοκοινότητα <i>Brachypodium pinnatum</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. (Tsiripidis et al. 2007a, b)]
E) 9150 - Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero-Fagion της κεντρικής Ελλάδας [φυτοκοινότητα <i>Cardamine graeca</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. (Bergmeier & Dimopoulos 2001, Tsiripidis et al. 2007b)]
ΣΤ) 9280 - <i>Quercus frainetto</i> woods της βορειοανατολικής Ελλάδας [φυτοκοινότητες <i>Hieracium olympicum</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm., <i>Luzula forsteri</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm., <i>Melittis melissophyllum</i> subsp. <i>albida</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. και <i>Quercus frainetto</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. (Tsiripidis et al. 2007a, b)]
Z) 9280 - <i>Quercus frainetto</i> woods της κεντρικής Ελλάδας [φυτοκοινωνία <i>Lathyro alpestris</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> (Bergmeier & Dimopoulos 2001, Tsiripidis et al. 2007b)]
H) 9270 - Hellenic beech forests with <i>Abies borisii-regis</i> [φυτοκοινότητα-φυτοκοινωνία <i>Geranium versicolor</i> - <i>Urtica dioica</i> - <i>Fagus sylvatica</i> comm. και <i>Geranio striati</i> - <i>Fagetum</i> (Bergmeier & Dimopoulos 2001)]

Πίνακας 4.3 Πλήθος υπο-τύπων ανά τύπο οικοτόπου.

Κωδικός οικοτόπου	Πλήθος υπο-τύπων
1210	2
1240	5
1310	4
1410	2
1420	2
1430	1
1510	1
2110	3
2120	3
2190	1
2220	2
2230	2
2250	1
2260	2
2270	1
3130	2
3140	1
3150	1
3170	3
3240	2
3250	1
3260	2
3280	1
3290	2
4060	3
4090	5
5110	1
5210	4
5230	1
5310	1
5330	5
5420	6
5430	3
6110	2
6170	3
6220	5
6230	2
62A0	3
62D0	1
6420	1
6430	1
6510	1

Κωδικός οικοτόπου	Πλήθος υπο-τύπων
7140	1
7210	1
7220	2
7230	2
72A0	4
72B0	2
8140	5
8210	5
8220	2
8260	1
8320	1
9110	2
9130	1
9140	1
9150	2
9180	2
91BA	1
91CA	2
91F0	1
91M0	11
91E0	3
9250	1
9260	5
9270	1
9280	2
9290	3
92A0	4
92C0	5
92D0	3
9310	2
9320	8
9340	7
9350	2
9370	1
9380	1
934A	3
9410	1
9530	7
9540	12
9560	4
9580	1
951B	6
95A0	3
Σύνολο:	229

4.4.2 Μέθοδος επιλογής τυπικών ειδών

Για την επιλογή των τυπικών ειδών του κάθε υπο-τύπου οικοτόπου εφαρμόστηκαν αριθμητικές μέθοδοι που βασίζονται σε δείκτες πιστότητας ειδών σε τύπους βλάστησης. Για την τελική επιλογή των τυπικών ειδών, τα αποτελέσματα των αριθμητικών αναλύσεων τέθηκαν στην κρίση ειδικών, έτσι ώστε να αποφευχθούν σφάλματα, όπως είναι η επιλογή ειδών ως τυπικά, που ενώ εμφανίζουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με έναν υπο-τύπο οικοτόπου, αποτελούν δείκτες διαταραχής. Η επεξεργασία που πραγματοποιήθηκε για την επιλογή των τυπικών ειδών περιλάμβανε τα παρακάτω βήματα:

1. Στο συνοπτικό πίνακα σχετικής σταθερότητας των 229 υπο-τύπων οικοτόπων χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος των Tsiripidis et al. (2009), ο οποίος εντοπίζει τα είδη που διαφοροποιούν θετικά ή αρνητικά τους τύπους βλάστησης που αντιστοιχούν στις στήλες του συνοπτικού πίνακα.
2. Με βάση τα αποτελέσματα του αλγορίθμου υπολογίστηκε ο συντελεστής πιστότητας φ (Chytrý et al., 2002) για τους υπο-τύπους που διαφοροποιούνται θετικά έναντι των υπολοίπων που διαφοροποιούνται αρνητικά ή δεν διαφοροποιούνται καθόλου. Ο παραπάνω τρόπος υπολογισμού του συντελεστή φ οδηγεί στον υπολογισμό μιας τιμής για κάθε είδος για όλους τους υπο-τύπους τους οποίους διαφοροποιεί θετικά. Για το λόγο αυτό ακολούθησε μια στάθμιση της τιμής του φ για κάθε υπο-τύπο, ανάλογα με τη σχετική συχνότητα του είδους σε κάθε υπο-τύπο που διαφοροποιείται θετικά. Συγκεκριμένα, για όλους τους υπο-τύπους που διαφοροποιούνται θετικά από ένα είδος, υπολογίστηκε η παρακάτω σταθμισμένη τιμή του φ (φ').

$$\varphi' = \varphi \times \frac{Ci}{C_{max}}$$

όπου:

φ' = η σταθμισμένη τιμή του φ με βάση τη σχετική σταθερότητα του είδους σε κάθε υπο-τύπο

φ = η τιμή του συντελεστή φ που υπολογίστηκε για τους υπο-τύπους που διαφοροποιούνται θετικά έναντι των υπο-τύπων που διαφοροποιούνται αρνητικά ή δεν διαφοροποιούνται καθόλου

C_i = η σχετική σταθερότητα του είδους στον υπο-τύπο i που διαφοροποιεί θετικά

C_{max} = η μέγιστη σχετική σταθερότητα ενός είδους μεταξύ των υπο-τύπων που διαφοροποιεί θετικά

3. Υπολογίστηκε η τιμή του φ για όλα τα είδη και για όλους τους υπο-τύπους σύμφωνα τον τρόπο που περιγράφεται από τους Chytrý et al. (2002). Πιο συγκεκριμένα, με αυτό τον υπολογισμό συγκρίθηκε η σχετική σταθερότητα του κάθε είδους για τον κάθε υπο-τύπο με τη σχετική σταθερότητα του είδους σε όλους τους υπόλοιπους υπο-τύπους. Όπως περιγράφεται παραπάνω, ο υπολογισμός του φ και με αυτό τον τρόπο, βασίστηκε στο συνοπτικό πίνακα σχετικής σταθερότητας. Ο συντελεστής φ που υπολογίστηκε μέσω της σύγκρισης της κάθε ομάδας με όλες τις υπόλοιπες ομάδες θα συμβολίζεται εφεξής ως φ'' .
4. Με βάση την παραπάνω μεθοδολογία υπολογίστηκε ο συντελεστής φ με δύο τρόπους και αποκτήθηκαν για κάθε ομάδα και για κάθε είδος δύο τιμές, η φ' και η φ'' . Με βάση αυτές τις τιμές υπολογίστηκε μια νέα τιμή του συντελεστή ($\varphi_{\text{τελ}}$), ως ο μέσος όρος των φ' και φ'' για όλα τα είδη βρέθηκαν ως διαφοροποιά με βάση τον αλγόριθμο των Tsiripidis et al. (2009). Ο συντελεστής εκφράζει τη διαφοροποιό ικανότητα ενός είδους σε διάφορα ιεραρχικά συνταξινομικά επίπεδα. Αυτό γίνεται γιατί ο αλγόριθμος των Tsiripidis et al. (2009) διενεργεί πολλαπλές συγκρίσεις όλων των δυνατών συνδυασμών των υπο-τύπων. Έτσι, ένα είδος που διαφοροποιεί για παράδειγμα 40 υπο-τύπους έναντι των υπόλοιπων 189 μπορεί να εντοπιστεί με βάση τον αλγόριθμο των Tsiripidis et al. (2009). Από την άλλη μεριά, ο δείκτης φ'' εκφράζει την ικανότητα ενός είδους να διαφοροποιεί έναν μόνο ή λίγους υπο-τύπους έναντι όλων των υπολοίπων. Ο φ'' είναι αποδοτικός για τον εντοπισμό των αποκλειστικών διαφοριστικών ειδών. Ο μέ-

σος όρος των φ' και φ'' εκφράζει το συνδυασμό των δύο παραπάνω ιδιοτήτων τους.

5. Τέλος, ως τυπικά είδη ενός υπο-τύπου θεωρήθηκαν αυτά που βρέθηκαν διαφοροποιά με βάση τον αλγόριθμο των Tsiripidis et al. (2009), τα οποία ταξινομήθηκαν με φθίνουσα τιμή $\varphi_{\text{τελ}}$. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιστότητα του είδους στο συγκεκριμένο υπο-τύπο και τόσο μεγαλύτερη είναι η χρησιμότητά του ως τυπικό είδος. Στον παραπάνω κατάλογο των τυπικών ειδών προστέθηκαν και τα είδη που είχαν τιμή φ'' μεγαλύτερη ή ίση ($\geq$) με 25 (οι δείκτες φ' και φ'' πολλαπλασιάστηκαν επί 100 για να είναι περισσότερο ευανάγνωστοι). Αυτές οι περιπτώσεις αφορούν είδη που έχουν μικρή σχετική σταθερότητα (κάτω από 20%), τα οποία ο αλγόριθμος των Tsiripidis et al. (2009) δεν τα λαμβάνει υπόψη, αλλά εμφανίζονται αποκλειστικά ή σχεδόν αποκλειστικά σε μια μονάδα βλάστησης.
6. Για κάθε υπο-τύπο οικοτόπου έγινε επιλογή των τυπικών ειδών από τους καταλόγους που προέκυψαν στα παραπάνω στάδια. Η επιλογή έγινε με βάση τη γνωμοδότηση ειδικού (expert judgment). Η εφαρμογή της υποκειμενικής κρίσης στα αποτελέσματα που προέκυψαν με βάση την αριθμητική επεξεργασία, κρίθηκε απαραίτητη:
 - α) γιατί χρειαζόταν για κάθε τύπο οικοτόπου και μονάδα βλάστησης να γίνει επιλογή του ορίου των τιμών $\varphi_{\text{τελ}}$, πάνω από το οποίο θα θεωρηθεί ότι το είδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τυπικό για την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου,
 - β) προκειμένου να αποφευχθεί η χρήση ειδών ως τυπικά τα οποία αντιστοιχούν σε λανθασμένους ταξινομικούς προσδιορισμούς ή σε λανθασμένες καταχωρίσεις στη βάση δεδομένων ή αν και εμφανίζουν υψηλή πιστότητα σε ένα υπο-τύπο οικοτόπου αποτελούν δείκτες διαταραχής του.

Στον Πίνακα 4.4 δίνονται ως παράδειγμα κατάλογοι τυπικών ειδών για δύο υπο-τύπους του οικοτόπου 9110 «Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum».

Πίνακας 4.4 Κατάλογοι τυπικών ειδών για τους δύο υπο-τύπους του οικοτόπου 9110 «Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum».

Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum της βορειοανατολικής Ελλάδας	Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum της κεντρικής Ελλάδας (πιθανή εμφάνιση και στην περιοχή της Πίνδου)
<i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Abies borisii-regis</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Cardamine bulbifera</i>	<i>Aremonia agrimonoides</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Athyrium filix-femina</i>
<i>Corallorhiza trifida</i>	<i>Calamintha grandiflora</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Cardamine bulbifera</i>
<i>Digitalis viridiflora</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Corallorhiza trifida</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Epipactis helleborine</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Hieracium murorum</i>	<i>Festuca drymeja</i>
<i>Hieracium olympicum</i>	<i>Galium rotundifolium</i>
<i>Hieracium racemosum</i>	<i>Hieracium murorum</i>
<i>Hypericum cerastoides</i>	<i>Lamium galeobdolon s.l.</i>
<i>Luzula luzulina</i>	<i>Lathyrus alpestris</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Luzula luzuloides</i>
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Luzula sylvatica</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Orthilia secunda</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Polystichum setiferum</i>
<i>Pyrola minor</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Rosa pendulina</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Rubus hirtus</i>	<i>Silene multicaulis</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Symphytum tuberosum</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Viola reichenbachiana/riviniiana</i>
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
<i>Veronica chamaedrys</i>	
<i>Veronica officinalis</i>	
<i>Viola reichenbachiana/riviniiana</i>	

4.5 Επιλογή ειδικών δομών & λειτουργιών ανά τύπο οικοτόπου

Η εκτίμηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών (εκτός των τυπικών ειδών) των τύπων οικοτόπων έγινε με τη βοήθεια δεικτών που εφεξής ονομάζονται ειδικές δομές και λειτουργίες. Οι ειδικές δομές και λειτουργίες επιλέχθηκαν με βάση την οικολογία του κάθε τύπου οικοτόπου και είναι όμοιες (σε κάποιες περιπτώσεις με μικρές παραλλαγές) για όλους τους υπο-τύπους ενός τύπου οικοτόπου. Η επιλογή των ειδικών δομών και λειτουργιών έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε:

- η παρουσία τους να αποτελεί δείκτη ικανοποιητικού βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων, ενώ ή απουσία τους δείκτη μη ικανοποιητικής κατάστασης/βαθμού διατήρησης,
- να καλύπτουν το σύνολο των σημαντικών οικολογικών χαρακτηριστικών, δομών και λειτουργιών των τύπων οικοτόπων, έτσι ώστε η καταγραφή της παρουσίας ή απουσίας τους να μπορεί να αποδώσει το βαθμό/κατάσταση διατήρησης των δομών και λειτουργιών, και
- να είναι σχετικά εύκολη η καταγραφή τους στο πεδίο.

Για την επιλογή των ειδικών δομών και λειτουργιών ελήφθη υπόψη η επιλογή αντίστοιχων δεικτών στη βιβλιογραφία (π.χ. Hill et al. 2005, Søgaard et al. 2007, Joint Nature Conservation Committee, 2013, Davis et al. 2014).

Στον Πίνακα 4.5 δίνονται παραδείγματα ειδικών δομών και λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο της εποπτείας, για τις διαφορετικές κατηγορίες τύπων οικοτόπων, όπως αυτές έχουν διακριθεί στο ερμηνευτικό εγχειρίδιο των τύπων οικοτόπων (European Commission, 2013).

Πίνακας 4.5 Παραδείγματα ειδικών δομών και λειτουργιών για διαφορετικές κατηγορίες τύπων οικοτόπων, όπως αυτές διακρίνονται στο ερμηνευτικό εγχειρίδιο των τύπων οικοτόπων (European Commission 2013). Το **Δ** ή **Λ** στην πρώτη στήλη δηλώνει εάν πρόκειται για δομή ή λειτουργία, αντίστοιχα (σε ορισμένες περιπτώσεις η διάκριση αυτή είναι τεχνητή, καθώς υπάρχουν δομές που υποδηλώνουν συγκεκριμένες λειτουργίες ή λειτουργίες που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες δομές).

ΔήΛ	Κατηγορία τύπων οικοτόπων
Παράκτιοι και αλοφυτικοί οικοτόποι	
Δ	Εμφάνιση συγκεκριμένης μορφής μωσαϊκού βλάστησης
Δ	Εμφάνιση συγκεκριμένης μορφολογίας εδάφους (π.χ. επίπεδη αμμουδιά ή χαμηλές ή υψηλές θίνες)
Δ	Κάλυψη βλάστησης ή ορόφου βλάστησης πάνω από ένα συγκεκριμένο ποσοστό
Δ	Παρουσία συγκεκριμένης μορφής δομής (π.χ. μονώροφη)
Δ	Παρουσία συγκεκριμένης μορφής υποστρώματος (π.χ. χαλικιών και κροκάλων)
Λ	Εμφάνιση διακριτής οικολογικής βαθμίδας διαδοχής φυτοκοινωνιών
Λ	Παρουσία συγκεκριμένων βιοτικών μορφών ή λειτουργικών ομάδων (π.χ. χασμοφύτων, αλοφύτων, ετησίων)
Λ	Υψηλό ποσοστό οργανικής ουσίας στο υπόστρωμα
Παράκτιες και ενδοχωρικές θίνες	
Δ	Κυριαρχία συγκεκριμένης αυξητικής μορφής φυτών (ημιθαμνωδών, ερπόντων ειδών)
Δ	Κυριαρχία συγκεκριμένων ειδών (π.χ. της <i>Centaurea spinosa</i> στον τύπο οικοτόπου 2260)
Δ	Παρουσία συγκεκριμένου τύπου (π.χ. σταθερές) θινών
Δ	Ύπαρξη πολυώροφης δομής
Δ	Ύψος βλάστησης
Δ	Ύψος θινών
Λ	Ανθεκτικότητα στον κυματισμό
Λ	Ιδιότητες υποστρώματος (π.χ. μηχανική σύσταση και θρεπτικά)
Λ	Κάλυψη αμμόφιλων ειδών πάνω από ένα ορισμένο ποσοστό
Λ	Κοινωνιολογική κυριαρχία συγκεκριμένου είδους σε συγκεκριμένους ορόφους (π.χ. του <i>Pinus pinaster</i> στον όροφο των θάμνων)

Λ	Παρουσία συγκεκριμένων χωρικών προτύπων διαδοχής
Λ	Υδρολογικές συνθήκες
Λ	Ύπαρξη φυτών που σταθεροποιούν τις θίνες και ευνοούν τη δημιουργία εδάφους
Οικότοποι γλυκών υδάτων	
Δ	Πλάτος και ζώνωση παρόχθιας βλάστησης
Λ	Απουσία ανθρωπίνων επεμβάσεων στα υδρολογικά χαρακτηριστικά (π.χ. εγκιβωτισμός ρεμάτων)
Λ	Απουσία διαταραχόφιλων ή εισβλητικών ειδών
Λ	Απουσία συγκεκριμένων βιοτικών μορφών (π.χ. υψηλών ελοφύτων)
Λ	Διακύμανση στάθμης
Λ	Κάλυψη χαροφύτων
Λ	Κυριαρχία φυτών με συγκεκριμένα λειτουργικά χαρακτηριστικά (π.χ. φυτά με στόλωση)
Λ	Μηχανική σύσταση υποστρώματος
Λ	Παρουσία ή γειτνίαση με δενδρώδη παρόχθια είδη
Λ	Παρουσία ειδών πανίδας, ορνιθοπανίδας ή ιχθυοπανίδας
Λ	Παρουσία συγκεκριμένων βιοτικών μορφών και οικολογικών ομάδων φυτών (π.χ. ετήσια και νιτρόφιλα είδη)
Λ	Τροφική κατάσταση υδάτων
Λ	Υδρολογικές συνθήκες
Λ	Χρώμα υδάτων
Ερεικώνες και θαμνώνες της εύκρατης ζώνης	
Δ	Παρουσία ορόφου κρυπτογάμων
Δ	Ποσοστό κάλυψης θαμνώδους βλάστησης
Λ	Απουσία ενδείξεων πρωτογενούς ή δευτερογενούς διαδοχής
Λ	Απουσία ή μικρή κάλυψη διαταραχόφιλων και νιτρόφιλων ειδών
Λ	Απουσία χαραδρωτικού τύπου διάβρωσης
Λ	Αφθονία πολυετών γρασιδιών
Λ	Κατάλληλη ένταση βόσκησης
Λ	Υψηλός πλούτος ειδών
Σκληρόφυλλοι θαμνώνες	
Δ	Μορφολογία εδάφους
Δ	Ορόφωση βλάστησης
Δ	Ύψος θάμνων
Λ	Αναγέννηση κυρίαρχων θαμνωδών ειδών
Λ	Απουσία ενδείξεων πρωτογενούς ή δευτερογενούς διαδοχής
Λ	Απουσία χαραδρωτικού τύπου διάβρωσης

Λ	Αφθονία πολυετών γρασιδιών
Λ	Κάλυψη συγκεκριμένων αυξητικών μορφών φυτικών ειδών
Λ	Κάλυψη συγκεκριμένων βιοτικών μορφών φυτικών ειδών
Λ	Κατάλληλη ένταση βόσκησης
Λ	Κυριαρχία μεσογειακών ειδών
Λ	Σύνθεση των ορόφων από είδη με συγκεκριμένα λειτουργικά χαρακτηριστικά
Λ	Υψηλός πλούτος ειδών
Λ	Υψηλός πλούτος ξυλωδών ειδών
Φυσικοί και ημιφυσικοί σχηματισμοί λιμνών (λιβαδιών)	
Δ	Αφθονία υψηλών ποωδών ειδών
Δ	Κάλυψη ορόφων
Δ	Κυριαρχία ποώδους βλάστησης
Δ	Σταθερότητα πρηνών-οχθών
Λ	Απουσία βόσκησης από συγκεκριμένα κτηνοτροφικά είδη ζώων
Λ	Απουσία ενδείξεων πρωτογενούς ή δευτερογενούς διαδοχής
Λ	Απουσία ή μικρή κάλυψη διαταραχόφιλων και νιτρόφιλων ειδών (είδη της Artemisietea / Stellarietea)
Λ	Απουσία χαραδρωτικού τύπου διάβρωσης
Λ	Αφθονία πολυετών γρασιδιών
Λ	Αφθονία συγκεκριμένων βιοτικών μορφών φυτών
Λ	Κατάλληλη ένταση βόσκησης
Λ	Υδρολογικές συνθήκες
Λ	Υψηλός πλούτος ειδών ορνιθοπανίδας
Λ	Υψηλός πλούτος φυτικών ειδών
Τυρφώνες, βάλτοι και έλη	
Δ	Δομή συστάδας (π.χ. κυριαρχία ενός είδους)
Δ	Εμφάνιση συγκεκριμένης μορφής μωσαϊκού βλάστησης
Δ	Κάλυψη βλάστησης
Δ	Κάλυψη συγκεκριμένων ειδών (π.χ. Phragmites australis)
Δ	Παρουσία ορόφου από βρυοφυτικά είδη του γένους Sphagnum
Δ	Παρουσία συγκεκριμένων ειδών βρυοφύτων
Δ	Ποικιλότητα δομών στα ύψη και ηλικίες
Δ	Ύψος συστάδων
Λ	Απουσία βόσκησης
Λ	Απουσία ενδείξεων πρωτογενούς ή δευτερογενούς διαδοχής

Λ	Αφθονία ειδών συγκεκριμένων οικογενειών (π.χ. Cyperaceae)
Λ	Βαθμός διατήρησης περιβάλλουσας βλάστησης
Λ	Διακύμανση στάθμης
Λ	Διάρκεια που το έδαφος παραμένει υγρό
Λ	Εμφάνιση χαρακτηριστικών ειδών συγκεκριμένων syntaxa
Λ	Παρουσία διαφόρων ειδών πανίδας
Λ	Παρουσία ειδών ορνιθοπανίδας και εντόμων
Λ	Παρουσία συγκεκριμένων λειτουργικών χαρακτηριστικών φυτικών ειδών
Λ	Ποσοστό κάλυψης ατόμων σε άνθηση
Λ	Τροφική κατάσταση υδάτων
Λ	Υδρολογικές συνθήκες
Λ	Φυσικότητα γειτνιάζουσας βλάστησης
Οικότοποι βράχων και σπηλαίων	
Δ	Κάλυψη βλάστησης
Δ	Κάλυψη θάμνων
Δ	Παρουσία λεπτόκοκκου εδάφους
Δ	Τύπος υποστρώματος (π.χ. τύπος σαρών)
Δ	Ύπαρξη ορόφου κρυπτογάμων
Λ	Αναγέννηση τυπικών ειδών
Λ	Απουσία ή μικρή κάλυψη διαταραχόφιλων ειδών
Λ	Απουσία φυσικής διαδοχής
Λ	Κάλυψη ξηρο-ανθεκτικών ειδών
Λ	Μικρή κάλυψη ειδών λιβαδιών
Λ	Παρουσία νιτρόφιλων ειδών
Λ	Πλούτος ειδών
Λ	Χαμηλή ένταση βόσκησης
Δάση	
Δ	Απουσία ή μικρή κάλυψη από καχεκτικά δένδρα
Δ	Απουσία ή μικρή κάλυψη πρεμνοφυών ατόμων
Δ	Απουσία φυτεμένων ειδών
Δ	Αριθμός και τύπος ορόφων συστάδας
Δ	Αριθμός ορόφων δενδρωδών ειδών
Δ	Ηλικιακή δομή κυρίαρχων τυπικών ειδών δένδρων
Δ	Κάλυψη και πάχος επιφανειακών εδαφικών οριζόντων
Δ	Κάλυψη και πάχος στρωμνής (φυλλάδας)
Δ	Κάλυψη κυρίαρχων τυπικών ειδών δένδρων
Δ	Κάλυψη ποωδών ειδών

Δ	Μη κατακερματισμένη κάλυψη δενδρώδους ορόφου
Δ	Παρουσία αναρριχώμενων ειδών
Δ	Παρουσία και κάλυψη ορόφου κρυπτογάμων
Λ	Αναγέννηση κυρίαρχων τυπικών ειδών δένδρων στον ποώδη και θαμνώδη όροφο
Λ	Ανταγωνιστική ικανότητα κυρίαρχων τυπικών ειδών δένδρων
Λ	Απουσία ενδείξεων διαταραχών
Λ	Απουσία και τύπος διάβρωσης εδάφους
Λ	Απουσία μεσογειακών ειδών που δείχνουν οικολογική διεργασία χερσοποίησης
Λ	Απουσία νεκρών ατόμων από προσβολές στην ευρύτερη περιοχή
Λ	Απουσία οικολογικής διαδοχής και αντικατάστασης τυπικών ειδών του οικοτόπου από είδη άλλων οικοτόπων
Λ	Δυναμική πληθυσμών κυρίαρχων τυπικών ειδών δένδρων
Λ	Κάλυψη φωτόφιλων ειδών
Λ	Κυριαρχία χαρακτηριστικών ειδών συγκεκριμένων syntaxa
Λ	Παρουσία ατόμων μεγάλης ηλικίας από τα τυπικά δενδρώδη είδη του τύπου οικοτόπου
Λ	Υδρολογικές συνθήκες
Λ	Χαμηλή κάλυψη διαταραχόφιλων ή φωτόφιλων ειδών

4.6 Συλλογή δεδομένων για την εκτίμηση των παραμέτρων αξιολόγησης

4.6.1 Πρωτόκολλα αξιολόγησης

Η αξιολόγηση του βαθμού και στη συνέχεια της κατάστασης διατήρησης βασίστηκε στη συλλογή δεδομένων σε όλη την Ελλάδα, σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιήθηκαν όλα τα κατάλληλα δεδομένα που υπήρχαν διαθέσιμα (π.χ. χάρτες εξάπλωσης τύπων βλάστησης ή τύπων οικοτόπων). Για την εκτίμηση του βαθμού διατήρησης των δομών & λειτουργιών, καθώς και των προοπτικών διατήρησης ήταν απαραίτητη η λήψη δεδομένων σε τοπική κλίμακα. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν πρωτόκολλα αξιολόγησης προκειμένου να συστηματοποιηθεί η συλλογή δεδομένων, να αποφευχθούν λάθη και παραλείψεις από τους ερευνητές πεδίου και να μειωθεί, κατά το δυνατό, η υποκειμενικότητα κατά τη συλλογή δεδομένων και την εκτίμηση στοιχείων (Hill *et al.*, 2005; Archaux, 2009). Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν βάσει των πρωτοκόλλων αφορούσαν:

- Α. στοιχεία επικεφαλίδας δειγματοληπτικών επιφανειών και οικολογικές παραμέτρους,
- Β. στοιχεία δομής της βλάστησης/τύπου οικοτόπου,
- Γ. τις ειδικές δομές & λειτουργίες,
- Δ. την εκτίμηση της μελλοντικής τάσης του βαθμού διατήρησης,
- Ε. την εκτίμηση του μελλοντικού βαθμού διατήρησης,
- ΣΤ. τη δυνατότητα αποκατάστασης,
- Ζ. τις ενδεχόμενες θετικές επιπτώσεις στο βαθμό διατήρησης (π.χ. από διαχειριστικά μέτρα ή/και πολιτικές),
- Η. σχόλια-παρατηρήσεις,
- Θ. τα τυπικά είδη, και
- Ι. τις πιέσεις και απειλές.

Στην Εικόνα 4.3 δίνεται ως παράδειγμα το πρωτόκολλο αξιολόγησης για τον υπο-τύπο «Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum της βορειοανατολικής Ελλάδας» (κωδικός τύπου οικοτόπου 9110). Δημιουργήθηκαν διαφορετικά πρωτόκολλα για κάθε υπο-τύπο οικοτόπου, λόγω των διαφορετικών τυπικών ειδών ανά υπο-τύπο. Τα υπόλοιπα

τμήματα του πρωτοκόλλου είναι όμοια μεταξύ των υπο-τύπων ενός τύπου οικοτόπου, εκτός από λίγες εξαιρέσεις όπου υπάρχουν μικρές διαφοροποιήσεις στις ειδικές δομές και λειτουργίες μεταξύ των υπο-τύπων.

Παρακάτω περιγράφονται τα δεδομένα που συλλέχθηκαν βάσει των πρωτοκόλλων αξιολόγησης. Η περιγραφή τους οργανώνεται με βάση τα διαφορετικά τμήματα του πρωτοκόλλου που σημειώνονται στην Εικόνα 4.3 με κεφαλαία γράμματα στην αριστερή πλευρά του.

A. Στοιχεία επικεφαλίδας επιφανειών και οικολογικές παράμετροι

Τα περισσότερα δεδομένα αυτού του τμήματος του πρωτοκόλλου αξιολόγησης είναι κοινά σε όλους τους τύπους οικοτόπων. Οι διαφοροποιήσεις που εντοπίζονται μεταξύ των τύπων οικοτόπων αφορούν σε κάποιες οικολογικές παραμέτρους που έχουν σημασία μόνο για συγκεκριμένους τύπους οικοτόπων (π.χ. το πλάτος της παρόχθιας βλάστησης για τύπους οικοτόπων όπως ο 92C0 ή ο 91E0, ή το βάθος νερού για τύπους οικοτόπων όπως ο 3150). Τα δεδομένα επικεφαλίδας αφορούν τα παρακάτω:

1. Αξιολογητής (Evaluator): ο (οι) ερευνητής(-ες) πεδίου που πραγματοποίησαν τη δειγματοληψία.
2. Κωδικός περιοχής Natura 2000 (site code): σημειώνεται όταν η δειγματοληπτική επιφάνεια βρίσκεται εντός περιοχής του δικτύου Natura 2000.
3. Κωδικός επιφάνειας (Plot code): ο κωδικός αυτός συντίθεται από δύο+δύο+δύο ψηφία που ορίζουν την ημέρα+μήνα+έτος πραγματοποίησης της δειγματοληψίας. Επίσης περιλαμβάνει και ένα ή δύο ψηφία που είναι ο αύξων αριθμός της επιφάνειας που ερευνήθηκε μέσα στην ημέρα από τον (τους) συγκεκριμένο(-ους) ερευνητή(-ες).
4. Ημερομηνία αξιολόγησης (Date of assessment): η ημερομηνία που πραγματοποιήθηκε η δειγματοληψία.
5. Συντεταγμένες κέντρου και δεξιάς κάτω γωνίας (coords centre, bottom right): συντεταγμένες από σταθερά σημεία της δειγματοληπτικής επιφάνειας που ελήφθησαν με συσκευή εύρεσης

συντεταγμένων. Η σήμανση δύο σημείων εξυπηρετεί την κατά το δυνατό ακριβέστερη γεωγραφική αποτύπωση της περιμέτρου της επιφάνειας έτσι ώστε να είναι η δυνατή η λήψη δεδομένων από την ίδια επιφάνεια στο μέλλον.

6. Περιοχή δειγματοληψίας (Locality): περιγραφικός γεωγραφικός προσδιορισμός της θέσης δειγματοληψίας (π.χ. με τη βοήθεια τοπωνυμίων).

7. Μέγεθος επιφάνειας και περιοχής αξιολόγησης (Plot size - Area assessed): το μέγεθος της επιφάνειας αφορά τη δειγματοληπτική επιφάνεια μέσα στην οποία έγινε η ακριβής καταγραφή των τυπικών ειδών, ενώ η περιοχή αξιολόγησης είναι η ευρύτερη περιοχή στην οποία εκτιμήθηκε σε πιο αδρή κλίμακα η αθρόνωση των τυπικών ειδών και έγινε η αποτίμηση ορισμένων δεδομένων, όπως οι πιέσεις και οι απειλές. Για κάθε τύπο οικοτόπου προτάθηκαν και εφαρμόστηκαν συγκεκριμένα μεγέθη επιφάνειας δειγματοληψίας και ευρύτερης περιοχής (βλέπε Παράρτημα I), λαμβάνοντας υπόψη την οικολογία του κάθε τύπου οικοτόπου και βιβλιογραφικά δεδομένα για τη σχέση επιφάνειας-αριθμού ειδών (π.χ. (Dierschke 1994, Chytrý and Otýrková 2003)) (Παράρτημα III).

8. Φωτογραφίες κέντρου δειγματοληπτικής επιφάνειας και πανοραμική (Picts centre, panor): δίνονται οι αριθμοί αναγνώρισης (id) και τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά (συντεταγμένες και αζιμούθιο της κατεύθυνσης λήψης) φωτογραφιών που ελήφθησαν σε κάθε επιφάνεια για την φωτογραφική τεκμηρίωση της δειγματοληπτικής επιφάνειας και της ευρύτερης περιοχής της.

9. Έκθεση (Exposition), Υψόμετρο (Altitude), Κλίση Εδάφους, (Inclination), Ανάγλυφο Εδάφους (Relief), Γεωλογικό υπόστρωμα (Geological substratum) και Τύπος εδάφους (Soil type): βασικά οικολογικά δεδομένα για τη δειγματοληπτική επιφάνεια τα οποία μετρήθηκαν ή εκτιμήθηκαν με συγκεκριμένα όργανα ή μεθόδους, αντίστοιχα.

10. Τύπος οικοτόπου(-ων) γειτνιάζουσας βλάστησης (Adjacent vegetation (habitat) type(s)): σε όποιες θέσεις δειγματοληψίας ήταν δυνατό (μπορούσε να εκτιμηθεί στο πεδίο) σημειωνόταν ο τύπος οικοτόπου(-ων) στον οποίο ανήκε η γειτνιάζουσα βλάστηση.

11. Ύπαρξη ή όχι σημαντικών διαταραχών στο υπόστρωμα (Substratum with significant

Εικόνα 4.3 Πρωτόκολλο αξιολόγησης για τον υπο-τύπο «Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum της βορειοανατολικής Ελλάδας» (τύπος οικοτόπου 9110). Τα κεφαλαία γράμματα στο αριστερό μέρος αντιστοιχούν στα τμήματα του πρωτοκόλλου όπως εξηγούνται παραπάνω.

9110" Luzulo-Fagetum beech forests" - NE										
A	Evaluator:					Site code:				
	Plot code (ddmmyy#nbr):					Existing relevé nr:				
	Date of assessment:									
	coords		centre	LON:		bottom right		LAT:		
				LAT:						
	Locality:									
	Plot size (m²) (sugg. = 400 m²):					Area assessed (m²) (sugg. = 1000 m²):				
	Exposition (°):					Altitude (m):				
	Inclination (°):					Relief: cliff / slope / plain / depression/ravine				
	Geological substratum:					Soil type: sandy - silt - loam				
B	picts	CENTRE	id:		azimuth:					
		PANOR	id:		azimuth:		LON: LAT:			
	Adjacent vegetation (habitat) type(s):					Substratum with significant disturbances (e.g. erosion, trampling)			YES NO	
	Invasive/Ruderal species (incl. abundance):									
	Other:									
	C	Cover (%)					Layer	Cover %	Height (m)	
0-5		5-25	25-50	50-75	>75					
boulders (>20 cm)						Tree (>2m)				
stones (2-20 cm)						Shrub (0.5-2 m)				
gravel (2mm – 2cm)						Herb (<0.5m)				
fine soil										
litter										
moss										
D		Specific Structures and Functions								
		☐ Tree canopy not fragmented	☐ Herb layer cover more than 25%			☐ Occurrence of old trees (diameter > 50 cm) with cover >10%				
	☐ Adequate regeneration of <i>Fagus sylvatica</i> both in the herb and in the shrub layers	☐ Soil covered with litter for more than 75% of the plot area			☐ Stand without signs of significant disturbance (e.g. from logging, grazing, natural causes such as windfalls)					
	☐ Occurrence of at least two tree layers (e.g. dominant and dominated tree layers)	☐ Absence or low cover (<3%) of ruderals or light loving species			☐ Absence of coppiced stems or such stems with cover lower than 20%					
	☐ A _n horizon with depth higher than 5 cm	☐ No signs of erosion			☐ Cover of bold species higher than 5%					
	☐ Diversity of <i>Fagus sylvatica</i> age classes	☐ Existence of cryptogam layer with cover higher than 5%								
	Prospects of Structure and Functions									
	Future Trend ☐ FV No P or T of high importance and up to 1 of medium importance or positive impacts balance higher number or importance of P or T		☐ U1 Up to 3 P or T of medium importance or positive impacts balance higher number or importance of P or T		☐ U2 At least 1 T or P of high importance and/or more than 3 P or T of medium importance without positive impacts being able to balance them		☐ XX Not able to assess P or T			
	Future status ☐ FV Struct. & funct. are expected to be in FV status in more than 75% of the studied locality		☐ U1 Struct. & funct. are expected to be in FV stat in 50-75% of the studied locality and not more than 25% in U2 status		☐ U2 Struct. & funct. are expected to be in FV status in less than 50% of the studied locality or more than 25% in U2 status		☐ XX: Not able to assess future conservation status in > 50% of the studied locality			
	Restoration possibility easy possible with an average effort difficult or impossible unable to assess									
Positive impacts (management actions, policy changes etc). Description and importance.										
Description								Importance		
H	Notes:									

9110" Luzulo-Fagetum beech forests" - NE

[illegible]

Pressures (P) and Threats (T) for the habitat type

[illegible]

disturbances): σημειώνονταν εάν υπήρχαν ενδείξεις σημαντικών διαταραχών στο υπόστρωμα (π.χ. διάβρωση, ποδοπάτημα).

12. Εισβλητικά/Διαταραχοφιλά είδη (Invasive/Ruderal species (incl. abundance)): σημειώνονταν τα εισβλητικά ή διαταραχοφιλά taxa που βρίσκονταν εντός της δειγματοληπτικής επιφάνειας και γινόταν εκτίμηση της αφθονίας τους)

13. Άλλα δεδομένα (Other): πρόκειται για επιπλέον δεδομένα που οι ερευνητές πεδίου μπορούσαν να καταγράψουν, εφόσον τα θεωρήσουν σημαντικά.

B. Στοιχεία δομής

Περιγράφονται τα βασικά στοιχεία της δομής του τύπου οικοτόπου εντός της δειγματοληπτικής επιφάνειας. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στην κάλυψη του εδάφους από ογκόλιθους, λίθους, χαλίκια, λεπτό έδαφος, στρωμνή (φυλλάδα) και βρύα. Επιπλέον, σημειώνονται η κάλυψη και το μέσο ανώτερο ύψος των τριών βασικών ορόφων από τους οποίους μπορεί να δομείται μια συστάδα βλάστησης (δενδρώδης, θαμνώδης και ποώδης).

Γ. Ειδικές δομές και λειτουργίες

Αναφέρονται οι ειδικές δομές και λειτουργίες για κάθε τύπο οικοτόπου, οι οποίες όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 2.1.3, αποτελούν δείκτες ικανοποιητικού βαθμού/κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών των τύπων οικοτόπων. Οι ερευνητές πεδίου σημείωναν την ύπαρξη ή την απουσία της κάθε ειδικής δομής ή λειτουργίας.

Δ. Μελλοντική τάση βαθμού διατήρησης

Σημειώνεται η τάση του βαθμού διατήρησης που υπολογίζεται με βάση τις πιέσεις και απειλές. Η ένταξη του υπολογισμού της τάσης του βαθμού διατήρησης στο πρωτόκολλο αποσκοπούσε στο να κατανοήσουν και να ελέγξουν οι ερευνητές πεδίου σε κάθε δειγματοληψία τον τρόπο που οι καταγεγραμμένες πιέσεις και οι απειλές επηρεάζουν τον υπολογισμό της τάσης. Επιπλέον, ο υπολογισμός της τάσης στο πεδίο ήταν απαραίτητος προκειμένου να βοηθηθούν οι ερευνητές να εκτιμήσουν κατά το δυνατό

αντικειμενικά τον μελλοντικό βαθμό διατήρησης (επόμενο πεδίο του πρωτοκόλλου).

Ε. Μελλοντικός βαθμός διατήρησης

Αποτελεί εκτίμηση του μελλοντικού (σε βάθος δωδεκαετίας) βαθμού διατήρησης του τύπου οικοτόπου, όσον αφορά τις δομές και λειτουργίες και τα τυπικά είδη.

ΣΤ. Δυνατότητα αποκατάστασης

Αποτελεί εκτίμηση της δυνατότητας αποκατάστασης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων και των τυπικών ειδών) του τύπου οικοτόπου. Η συγκεκριμένη παράμετρος συμπεριλήφθηκε στο πρωτόκολλο αξιολόγησης για να βοηθήσει στη συμπλήρωση των Τυποποιημένων Εντύπων Δεδομένων για τους ΤΚΣ/ΕΖΔ (βλέπε κεφάλαιο 4.8).

Ζ. Θετικές επιπτώσεις

Εδώ καταγράφονται οποιαδήποτε διαχειριστικά μέτρα ή πολιτικές τα οποία μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση του βαθμού διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων και των τυπικών ειδών) του τύπου οικοτόπου, στην αντιμετώπιση ή στη μείωση της αρνητικής επίπτωσης πιέσεων και απειλών.

Η. Σχόλια-Παρατηρήσεις

Αποτελεί πεδίο όπου οι ερευνητές πεδίου μπορούν να σημειώσουν οποιαδήποτε παρατήρηση ή σχόλιο σχετικά με τα υπόλοιπα πεδία του πρωτοκόλλου.

Θ. Τυπικά είδη

Περιλαμβάνεται ο κατάλογος των τυπικών ειδών του υπο-τύπου οικοτόπου στον οποίο αντιστοιχεί το πρωτόκολλο (στην Εικόνα 4.3 για παράδειγμα το πρωτόκολλο αφορά τον υπο-τύπο «Δάση οξιάς της Luzulo – Fagetum της βορειο-ανατολικής Ελλάδας»). Οι ερευνητές πεδίου έπρεπε να σημειώνουν ποια είδη από τον κατάλογο των τυπικών ειδών ήταν παρόντα εντός της δειγματοληπτικής επιφάνειας. Για καθένα από τα παρόντα είδη έπρεπε να συμπληρωθεί

η κάλυψή του εντός της δειγματοληπτικής επιφάνειας (Cover plot), η αφθονία του εντός της ευρύτερης επιφάνειας αξιολόγησης (Cover area) και η ζωτικότητα του (Vitality).

Η κάλυψη του είδους αφορά τη δειγματοληπτική επιφάνεια και εκτιμάται με βάση την 9-βάθμια κλίμακα κατά Braun-Blanquet (r, +, 1, 2m, 2a, 2b, 3, 4, 5) (Barkman *et al.*, 1964; Westhoff and Van Der Maarel, 1978). Εντός της δειγματοληπτικής επιφάνειας χρησιμοποιήθηκε μια ακριβής κλίμακα εκτίμησης της πληθοκάλυψης των φυτικών ειδών. Στην ευρύτερη περιοχή της επιφάνειας αξιολόγησης εκτιμήθηκε η κάλυψη/αφθονία των φυτικών ειδών με βάση τη λιγότερο ακριβή κλίμακα AFOR (A = Αφθονο, F = Συχνό, O = Ευκαιριακό, R = Σπάνιο). Τέλος, για κάθε είδος που απαντάται στην δειγματοληπτική επιφάνεια ή στην επιφάνεια αξιολόγησης σημειώθηκε η ζωτικότητά του (Πίνακας 4.6).

1. Πιέσεις και απειλές

Σε κάθε περιοχή δειγματοληψίας και με βάση την ευρύτερη επιφάνεια αξιολόγησης σημειώνονται οι πιέσεις και οι απειλές για τις δομές και λειτουργίες του τύπου οικοτόπου και για τα τυπικά του είδη. Ως πιέσεις θεωρούνται οι παράγοντες οι οποίοι επιδρούν μέχρι σήμερα ή επενεργούσαν στο πρόσφατο παρελθόν (εντός της εξαιτούς περιόδου αναφοράς σύμφωνα με το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ), ενώ ως απειλές θεωρούνται παράγοντες που αναμένεται να επιδράσουν στο μέλλον (Evans and Arvela, 2011). Επίσης, ένας παράγοντας μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί και πίεση και απειλή, όταν είναι ήδη ενεργός και αναμένεται να παραμείνει ενεργός και στο μέλλον. Στο πρωτόκολλο αξιολόγησης σημειώνεται ο κωδικός και η ονομασία της πίεσης/απειλής, ο τύπος της επίδρασης (εάν είναι πίεση, απειλή ή και τα δύο ταυτόχρονα) και η σημαντικότητα της επίδρασης. Οι κωδικοί και οι κατηγορίες των πιέσεων/απειλών ελήφθησαν από τον τυποποιημένο κατάλογο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (διαδικτυακή πύλη για την αναφορά σύμφωνα το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (https://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/reference_portal, Ημερ. πρόσβασης: Φεβρουάριος 2014). Ο κατάλογος αυτός ομαδοποιεί τις πιέσεις/απειλές

σε τρία ιεραρχικά επίπεδα (το πιο αδρομερές είναι το πρώτο και το πιο λεπτομερές το τρίτο) και οι ερευνητές πεδίου έπρεπε να σημειώνουν τουλάχιστον μέχρι και το δεύτερο επίπεδο λεπτομέρειας. Για τη καταγραφή της σημαντικότητας της πίεσης/απειλής χρησιμοποιήθηκε η 3-βάθμια κλίμακα που προτείνουν οι Evans and Arvela (2011), η οποία διακρίνει τις κατηγορίες υψηλή σημασία/επίδραση, μέτρια σημασία/επίδραση, χαμηλή σημασία/επίδραση. Στην περίπτωση απουσίας πιέσεων/απειλών οι ερευνητές σημείωναν στο συγκεκριμένο τμήμα του πρωτοκόλλου τον κωδικό X που σημαίνει καμιά πίεση/απειλή, ενώ στην περίπτωση άγνωστης πίεσης (π.χ. όταν παρατηρείται υποβάθμιση του οικοτόπου χωρίς να μπορεί να διευκρινιστεί η αιτία) σημείωναν τον κωδικό «U».

4.6.2 Θέσεις δειγματοληψίας

Το τελικό βήμα για την έναρξη συλλογής δεδομένων πεδίου, μετά και τη διαμόρφωση των πρωτοκόλλων αξιολόγησης, αποτέλεσε η διαδικασία χωροθέτησης των θέσεων συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης (Παράρτημα IV), κατά την οποία ελήφθησαν υπόψη δύο κριτήρια:

1. Η δυνατότητα επίσκεψης των **υφιστάμενων δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης (ΔΕΒ)** που είχαν πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης» (ΑΠΤΟ), και
2. Η ανάγκη αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων σε περιοχές που, είτε το πλήθος των υφιστάμενων ΔΕΒ κρίθηκε ελλιπές, είτε απαιτήθηκε να καλυφθεί δειγματοληπτικά η εμφάνιση των τύπων οικοτόπων στο κάθε κελί του Ε.Π.Α. 10 km.

Υφιστάμενες θέσεις δειγματοληψίας

Οι μόνιμες ΔΕΒ μπορεί να διευκολύνουν την εξαγωγή ή/και να βελτιώσουν την ακρίβεια των συμπερασμάτων που αφορούν στην παρακολούθηση μεταβολών σε ένα οικοσύστημα, παρά τα όποια μειονεκτήματά τους (Hill *et al.*, 2005). Βρίσκουν δε εφαρμογή στη μελέτη της δευτερογενούς διαδοχής της βλάστησης (Xystrakis *et al.*, 2014) αλλά και στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των οικοσυστημάτων (Hill *et al.*, 2005). Έτσι, η ύπαρξη ΔΕΒ με γνωστές συντεταγμένες από το έργο ΑΠΤΟ (Εικόνα 4.4) δίνει την ευκαιρία οργάνωσης ενός δειγματοληπτικού σχεδιασμού που επιτρέπει, μετά από 15 περίπου έτη, τη σύγκριση με τα δεδομένα που ελήφθησαν την περίοδο 1999-2000, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με πιθανές μεταβολές στην κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων.

Δόθηκε προτεραιότητα από τους ερευνητές/αξιολογητές πεδίου στην εύρεση και επίσκεψη των υφιστάμενων ΔΕΒ. Ωστόσο, κατά την ανάλυση των δεδομένων του έργου ΑΠΤΟ, διαπιστώθηκαν ορισμένα σφάλματα που αφορούσαν κυρίως τη γεωγραφική αποτύπωση των τύπων

οικοτόπων και τη χωροθέτηση των δειγματοληπτικών επιφανειών. Τα σφάλματα οδηγούν σε διάφορα προβλήματα των οποίων η αντιμετώπιση αναλύεται στη συνέχεια.

ι. Επιφάνειες με όμοιες συντεταγμένες

Ορισμένες από τις ΔΕΒ εντοπίζονταν στην ίδια γεωγραφική θέση και μπορεί είτε: α) να αναφέρονταν στον ίδιο (περίπτωση Α), είτε β) να εντάσσονταν σε διαφορετικό Τ.Ο. (περίπτωση Β).

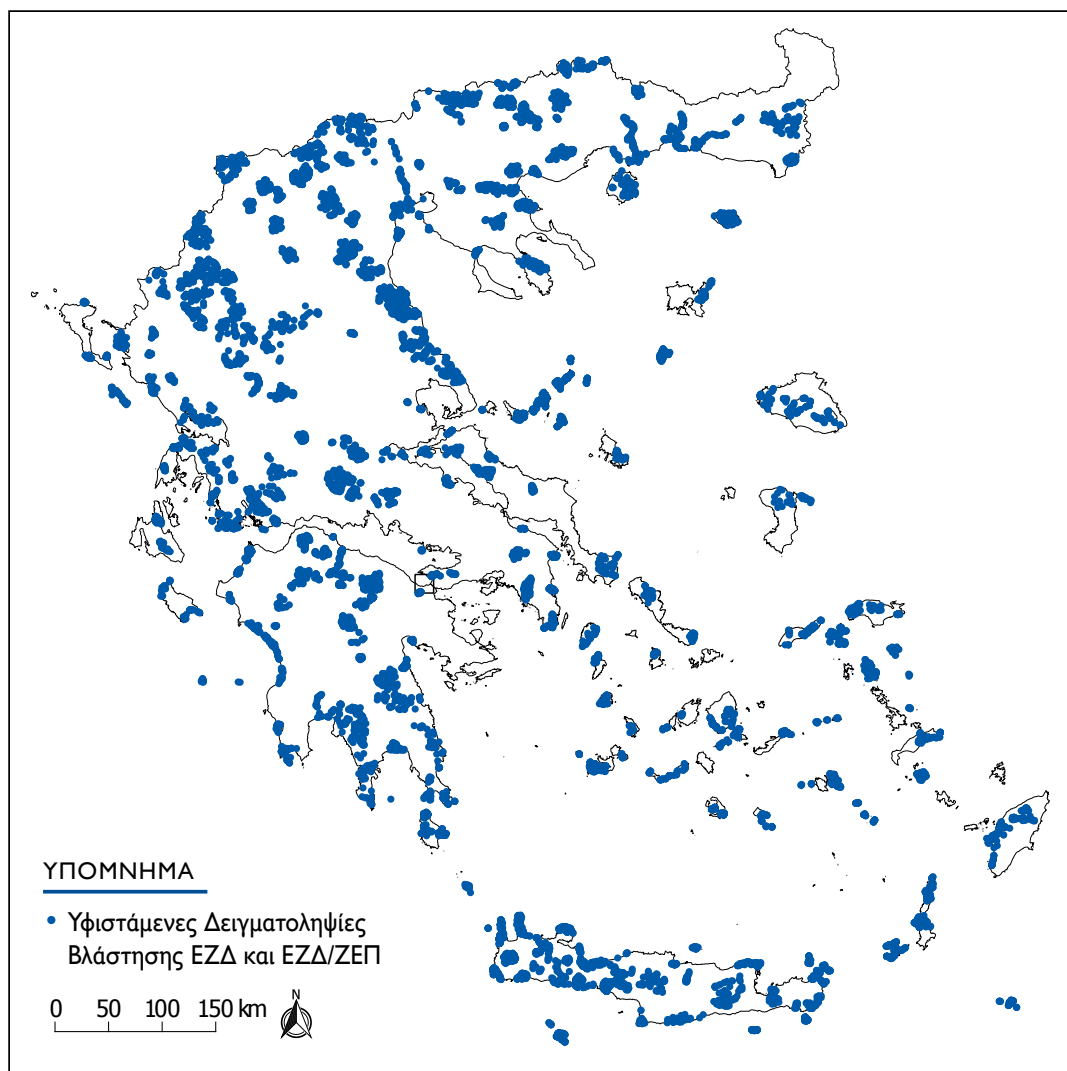
Περίπτωση Α (ίδια γεωγραφική θέση - ίδιος Τ.Ο.): εφόσον οι ΔΕΒ είχαν πραγματοποιηθεί σε πολύ κοντινές θέσεις λόγω περιορισμένης έκτασης του Τ.Ο., πραγματοποιήθηκε μία δειγματοληψία στην υφιστάμενη θέση και παράλληλα συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης σε νέα θέση, σε διαφορετική περιοχή εφόσον η εξάπλωση του Τ.Ο. το επέτρεπε, ώστε να συμπληρωθεί ο αριθμός των επιφανειών που είχαν πραγματοποιηθεί την περίοδο 1999-2000.

Περίπτωση Β (ίδια γεωγραφική θέση - διαφορετικοί Τ.Ο.): είναι απαραίτητο να διερευνηθούν δύο υπο-περιπτώσεις ως εξήγηση για το πρόβλημα της εν λόγω περίπτωσης:

- i. Προσπάθεια αποτύπωσης μωσαϊκού βλάστησης από τους διαφορετικούς Τ.Ο. στους οποίους είχαν ενταχθεί οι δειγματοληπτικές επιφάνειες ή
- ii. Σφάλμα στις γεωγραφικές συντεταγμένες.

Υπο-περίπτωση 1: Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία και συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης για τον κυρίαρχο, από άποψη κάλυψης, Τ.Ο. Σε περίπτωση μη σαφούς επικράτησης κάποιου Τ.Ο., τότε συμπληρώνονταν δύο διαφορετικά πρωτόκολλα αξιολόγησης, ένα για κάθε τύπο οικοτόπου, σε διακριτές θέσεις. Οι θέσεις καθορίστηκαν από την, οριακή έστω, κυριαρχία των διαφορετικών Τ.Ο. Οι νέες θέσεις δειγματοληψίας έλαβαν διαφορετικές γεωγραφικές συντεταγμένες.

Υπο-περίπτωση 2: Επιλέχθηκε νέα δειγματοληπτική επιφάνεια και συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης για τον Τ.Ο. που κυριαρχεί στην ευρύτερη περιοχή.



Εικόνα 4.4 Υφιστάμενες δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης από το πρόγραμμα «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης».

ii. Επιφάνειες σε γειτονικές θέσεις

Το πρότυπο χωρικής εξάπλωσης ορισμένων Τ.Ο. (π.χ. σε αμμοθινικά οικοσυστήματα) δικαιολογεί την πραγματοποίηση δειγματοληπτικών επιφανειών σε μικρή απόσταση, ενώ σε άλλα οικοσυστήματα (π.χ. δασικά), η τόσο κοντινή απόσταση δεν επιτρέπει την ορθή αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης σε ευρύτερη περιοχή εντός της ΕΖΔ. Για τη δεύτερη περίπτωση, όταν εντοπίστηκαν υφιστάμενες ΔΕΒ που εντάσσο-

νται στον ίδιο Τ.Ο. αλλά έχουν ληφθεί σε θέσεις που απέχουν λιγότερο από 100 m μεταξύ τους (Εικόνα 4.5), αυτές ομαδοποιήθηκαν και συμπληρώθηκε ένα πρωτόκολλο αξιολόγησης σε μια αντιπροσωπευτική θέση σε κάθε ομάδα ΔΕΒ, ενώ επιπλέον, συμπληρώθηκαν πρωτόκολλα αξιολόγησης σε νέες θέσεις δειγματοληψίας σε διαφορετικές περιοχές εντός της ΕΖΔ.

iii. Ασυμφωνία χαρακτηρισμού δειγματοληπτικής επιφάνειας - πολυγώνου

Για τις περιπτώσεις που ο κωδικός τύπου οικοτόπου στη δειγματοληπτική επιφάνεια βλάστησης δεν συμφωνεί με τον αντίστοιχο κωδικό τύπου οικοτόπου της χαρτογραφικής αποτύπωσης που είχε πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου ΑΠΤΟ, ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία:

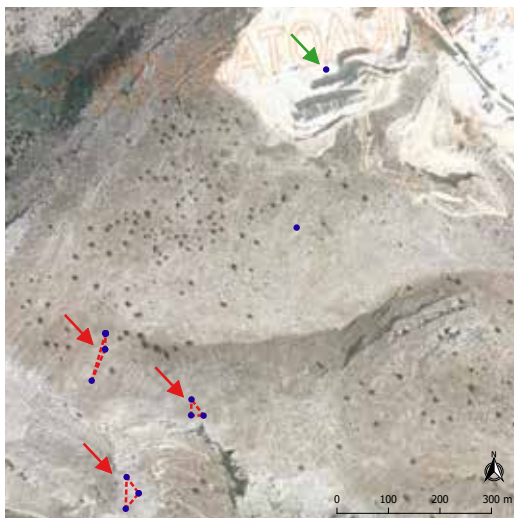
- i. Εφόσον στην ευρύτερη περιοχή απαντάται ο Τ.Ο. που αναγράφεται στη ΔΕΒ, συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης σε γειτονική θέση σε σχέση με την υφιστάμενη επιφάνεια.
- ii. Αν στην ευρύτερη περιοχή δεν απαντάται ο Τ.Ο. που αναγραφόταν στη ΔΕΒ, αλλά με τεκμηριωμένο τρόπο (βιβλιογραφικά ή από επιτόπιες επισκέψεις) εκτιμάται η παρουσία του σε άλλες θέσεις εντός της ίδιας ΕΖΔ, συμπληρώθηκαν πρωτόκολλα αξιολόγησης σε εκείνες τις θέσεις, δίνοντας προτεραιότητα εκεί όπου υπάρχει έλλειψη δεδομένων.
- iii. Εφόσον με βάση τη βιβλιογραφία, τις επιτόπιες επισκέψεις και την κρίση του αξιολογητή στο πεδίο αποδείχθηκε πως η αναγνώριση/περιγραφή του Τ.Ο. στον οποίο ταξινομείται η ΔΕΒ στην ΕΖΔ είναι λανθασμένη, συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης στη θέση που παρέπεμπαν οι γεωγραφικές συντεταγμένες για τον υφιστάμενο Τ.Ο.
- iv. Σε περίπτωση εμφανούς διαταραχής του οικοσυστήματος στις περιοχές μελέτης από ανθρωπογενή ή φυσικά αίτια (πχ. πυρκαγιά), διακρίθηκαν οι εξής υποπεριπτώσεις:
 1. Αν στην περιοχή εμφανίζεται μορφή βλάστησης που αντιστοιχεί σε τύπο οικοτόπου, τότε συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης για τον υφιστάμενο τύπο οικοτόπου με τις απαιτούμενες παρατηρήσεις /σχόλια ότι πρόκειται για οπισθοδρομική διαδοχή λόγω διαταραχής,
 2. Αν η διαταραχή είναι πρόσφατη ή μόνιμη (π.χ. λατομείο, Εικόνα 4.5) που σημαίνει ότι χρονικά δεν έχει ακόμη γίνει δυνατή η εμφάνιση κάποιου τύπου οικοτόπου, συμπληρώθηκε πρωτόκολλο αξιολόγησης του προϋπάρχοντος Τ.Ο., προφανώς με ελάχιστα ως μηδενικά τυπικά είδη και ελάχιστες δομές ώστε να καταδειχθεί ο κακός βαθμός διατήρησης στη συγκεκριμένη θέση. Συ-

μπληρωματικά, εφόσον αυτό ήταν εφικτό, επιλέχτηκε και νέα θέση δειγματοληψίας εντός της ΕΖΔ για τον προϋπάρχοντα Τ.Ο.

Νέες θέσεις δειγματοληψίας

Για έναν αριθμό Τ.Ο. σε ορισμένες ΕΖΔ, αλλά και σε ΕΖΔ για τις οποίες δεν υπήρχε χαρτογραφική αποτύπωση και τεκμηρίωση της παρουσίας των τύπων οικοτόπων με ΔΕΒ, συμπληρώθηκαν πρωτόκολλα αξιολόγησης σε θέσεις που οι αξιολογητές πεδίου έκριναν πως είναι αντιπροσωπευτικές του σημερινού βαθμού διατήρησης του εκάστοτε Τ.Ο. στην ΕΖΔ.

Ο ακριβής αριθμός πρωτοκόλλων αξιολόγησης καθορίστηκε κατά τις επιτόπιες επισκέψεις και δεν ήταν μικρότερος από 5 πρωτόκολλα ανά τύπο οικοτόπου ανά ΕΖΔ. Εξαίρεση αποτέλεσαν οι σημειακοί τύποι οικοτόπων που εμφανίζονται σε ελάχιστες θέσεις και με μικρή έκταση στην εκάστοτε ΕΖΔ. Προτάθηκε δε στους ερευνητές πεδίου να χωροθετήσουν τις νέες επιφάνειες με τρόπο ώστε να ληφθεί τουλάχιστον μια δειγματοληπτική επιφάνεια σε κάθε κελί του Ε.Π.Α. 10



Εικόνα 4.5 Προβλήματα οριοθέτησης υφιστάμενων δειγματοληπτικών επιφανειών από το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης»: Δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης με μικρή γεωγραφική απόσταση μεταξύ τους (κόκκινα βέλη) και σε θέση με εμφανή ανθρωπογενή διαταραχή από λατομικές εργασίες (πράσινο βέλος).

km όπου εμφανίζεται ο κάθε τύπος οικοτόπου. Επιπλέον ελήφθη υπόψη και η οικολογική στρωμάτωση της περιοχής (υψομετρικές κλάσεις, έκθεση και κλίση κλιτύων, γεωλογικό υπόστρωμα) ώστε με τη συμπλήρωση πρωτοκόλλων αξιολόγησης σε νέες θέσεις να καλυφθεί και η τυχόν οικολογική διαφοροποίηση των τύπων οικοτόπων σε κάθε ΕΖΔ.

Αν και η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης στο κελί του Ε.Π.Α. 10 km δεν ήταν υποχρεωτική, κρίθηκε πως η εφαρμογή ενός συστήματος «από τη βάση προς την κορυφή» με τη χρήση ενδιάμεσων χωρικών επιπέδων για στάθμιση της αναγωγής των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης, βελτιώνει τις διαδικασίες αξιολόγησης, όπως περιγράφεται από τους Tsiripidis et al. (2018).

Κριτήρια επιλογής μεγέθους κελιού του Ε.Π.Α.

Αν και το κελί Ε.Π.Α. 10 km αποτελεί επαρκή κλίμακα για τους περισσότερους από τους τύπους οικοτόπων με ευρεία εξάπλωση, κρίνεται ανεπαρκές για σπάνιους και με μεγάλη οικολογική αξία τύπους οικοτόπων, για τους οποίους η Ελλάδα ως Κράτος-Μέλος έχει μεγάλη ευθύνη για τη διατήρησή τους. Αυτοί οι Τ.Ο. αξιολογήθηκαν σε λεπτομερέστερο πλέγμα αναφοράς, ώστε η αποτύπωση της κατάστασης διατήρησης, αλλά και των πιέσεων & απειλών που ασκούνται στον εξεταζόμενο κάθε φορά τύπο οικοτόπου να αποδοθούν με λεπτομερέστερη χωρική ακρίβεια. Οι παράμετροι που διαδραμάτισαν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή του τελικού μεγέθους κελιού του πλέγματος αναφοράς είναι το πρότυπο εξάπλωσης σε εθνικό επίπεδο, η οικολογική αξία του κάθε τύπου οικοτόπου και ο βαθμός ευθύνης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για κάθε τύπο οικοτόπου (Dimopoulos et al., 2006).

Με βάση τα υφιστάμενα χαρτογραφικά δεδομένα από το έργο ΑΠΤΟ, για κάθε τύπο οικοτόπου υπολογίστηκαν:

- i. **η έκταση που καλύπτει στον Ελλαδικό χώρο** ως έκταση που καταλαμβάνει ο τύπος οικοτόπου στις περιοχές του δικτύου Natura

2000 και όχι ως δυνητική έκταση του τύπου οικοτόπου στον Ελλαδικό χώρο,

- ii. **ο αριθμός των κελιών 10x10 km στα οποία εμφανίζεται σε εθνικό επίπεδο.** Πρόκειται για τον αριθμό των κελιών 10x10 km στα οποία εμφανίζεται ο κάθε τύπος οικοτόπου στις περιοχές του δικτύου Natura 2000, κι όχι για το συνολικό αριθμό κελιών στα οποία εμφανίζεται ο τύπος οικοτόπου στο σύνολο της έκτασης της Ελλάδας,
- iii. **το πρότυπο εξάπλωσής του στις περιοχές του δικτύου Natura 2000,**
- iv. **ο βαθμός ευθύνης διατήρησής του εκ μέρους της Ελλάδας και**
- v. **η αξία διατήρησής του σε εθνικό επίπεδο με βάση:** α) τη σημασία του ως βιότοπο σπάνιων/απειλούμενων ειδών, β) τη σπανιότητά του, γ) τον ενδημισμό του, δ) τη γεωγραφική θέση που καταλαμβάνει σε εθνικό επίπεδο συγκριτικά με την εξάπλωσή του σε ευρωπαϊκό επίπεδο, και ε) το γεγονός ότι ορισμένοι οικότοποι στην Ελλάδα μπορούν να παίζουν το ρόλο ενδιάμεσων-συνδετικών σταθμών (stepping stones) κατά την έννοια της διατήρησης ενός συνεκτικού δικτύου, όπως είναι το δίκτυο Natura 2000.

Ο χαρακτηρισμός κάθε τύπου οικοτόπου σε σχέση: με το πρότυπο εξάπλωσής του στις περιοχές του δικτύου Natura 2000, με το βαθμό ευθύνης διατήρησης εκ μέρους της Ελλάδας και με την αξία διατήρησης που έχει κάθε τύπος οικοτόπου βασίζονται στις επιστημονικές δημοσιεύσεις των Dimopoulos et al. (2005, 2006) και συμπληρωματικά των Panitsa et al. (2011) και Boteva et al. (2004).

Το πρότυπο εξάπλωσης του κάθε τύπου οικοτόπου στις περιοχές Natura 2000 αναλύεται σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα:

- 1-9 εμφανίσεις: σπάνιος (rare),
- 10-19 εμφανίσεις: μη συχνός ή σποραδικός (infrequent),
- 20-39 εμφανίσεις: διάσπαρτος (scattered),
- 40-69 εμφανίσεις: ευρέως εξαπλωμένος (widespread),
- >70 εμφανίσεις: άφθονος/κοινός (abundant).

Ο βαθμός ευθύνης διατήρησης εκ μέρους της Ελλάδας αναλύεται εφαρμόζοντας την παρακάτω κλίμακα (Dimopoulos et al., 2006):

- T:** Σημαντικός τύπος οικοτόπου για ενδημικά, σπάνια, απειλούμενα είδη.
- R:** Σπάνιος τύπος οικοτόπου.
- E:** Ενδημικός τύπος οικοτόπου.
- L:** Το χωρικό πρότυπο εξάπλωσης καθορίζεται από εκτεταμένες συστάδες ευρέως εξαπλωμένων τύπων οικοτόπων.
- C:** Η εξάπλωση του τύπου οικοτόπου στην Ελλάδα συμπίπτει με το κέντρο της ευρωπαϊκής του εξάπλωσης.
- D:** Ο τύπος οικοτόπου εμφανίζεται σε ακραίες θέσεις στην Ελλάδα σε σχέση με το Ευρωπαϊκό πρότυπο εξάπλωσής του (marginal habitat).
- S:** Ο τύπος οικοτόπου αποτελεί ή θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως ενδιάμεσος - συνδετικός σταθμός (stepping stone) κατά την έννοια της διατήρησης ενός συνεκτικού δικτύου όπως το Natura 2000.

Επιπρόσθετα, προϋπόθεση για να αξιολογηθεί ένας τύπος οικοτόπου με βάση ένα λεπτομερέστερο πλέγμα αναφοράς είναι και η αντιπροσωπευτικότητά του και η κατάσταση διατήρησής του (όπως εκτιμήθηκαν κατά τη 2η Εθνική Αναφορά/ Έκθεση Εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ), να βρίσκονται σε άριστο (Α) ή καλό επίπεδο (Β) στην πλειοψηφία των περιοχών όπου απαντάται.

Υποβαθμισμένοι τύποι οικοτόπων που έχουν χάσει την αντιπροσωπευτικότητά τους και έχει αλλοιωθεί η δομή τους, αποτελούν αντικείμενο ενδεδειγμένης αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησής τους μόνο κατά περίπτωση, λόγω των περιορισμών σε χρονικό και υλικό κεφάλαιο.

Με βάση τα παραπάνω, όλοι οι τύποι οικοτόπων προτείνεται να αξιολογούνται σε κελί **Ε.Π.Α. 10 km** εκτός από τους 2230, 2270, 3130, 3260, 5310, 6110, 7210, 8320, 9180, 91F0, 9310, 9370 και 9380 οι οποίοι προτείνεται να αξιολογούνται σε κελί **Ε.Π.Α. 5 km** και τους 1430, 3140, 3250, 7140, 7220 οι οποίοι προτείνεται να αξιολογούνται σε κελί **Ε.Π.Α. 1 km** (Παράρτημα ΙV). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά

με τη μεθοδολογία και τον υπολογισμό των κριτηρίων που οδήγησαν στην τελική επιλογή του μεγέθους κελιού του Ε.Π.Α., οι αναγνώστες μπορούν να ανατρέξουν στην αναφορά των Ξυστράκης et al. (2014).

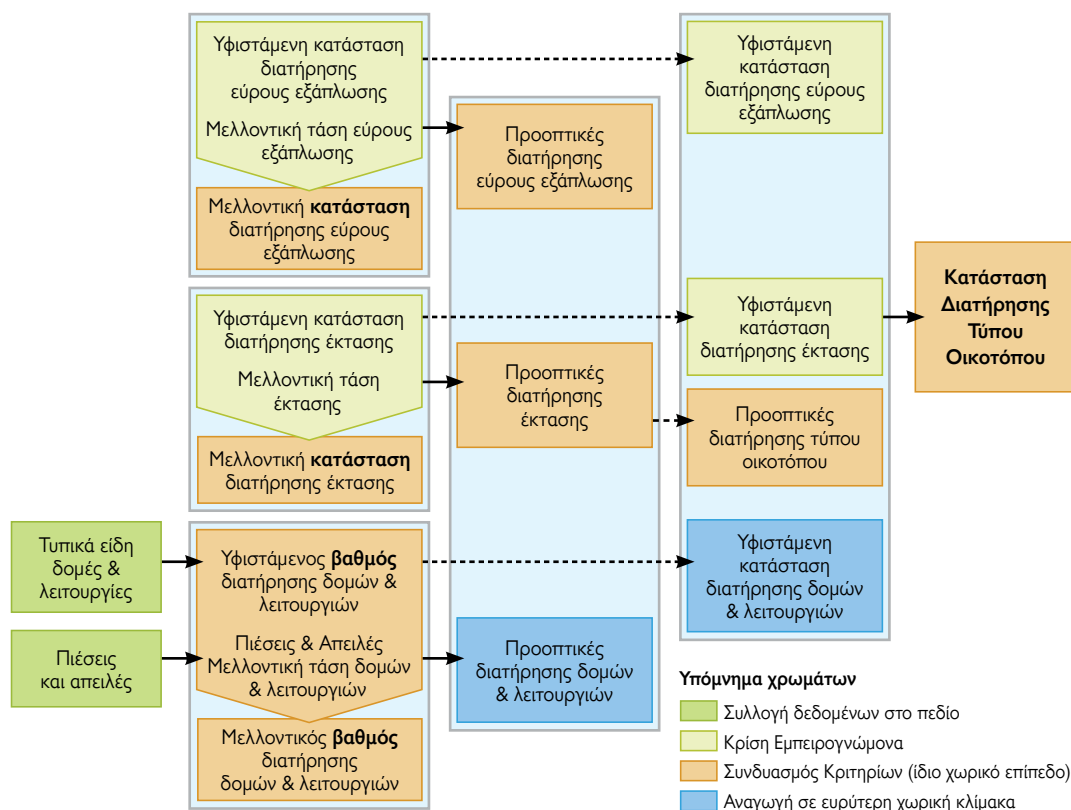
4.7 Εκτίμηση βαθμού/κατάστασης διατήρησης

Έχοντας συλλέξει τις απαιτούμενες πληροφορίες κατά τη συλλογή δεδομένων στο πεδίο, είναι δυνατό να αξιολογηθεί ο βαθμός (τοπικό επίπεδο) και η κατάσταση (εθνικό επίπεδο) διατήρησης των τύπων οικοτόπων συνδυάζοντας τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση: έκταση, εύρος εξάπλωσης, δομές και λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών), προοπτικές διατήρησης. Στις παρακάτω ενότητες παρουσιάζεται η μεθοδολογία με την οποία εκτιμήθηκαν και συνδυάστηκαν οι παράμετροι αξιολόγησης από το τοπικό μέχρι το εθνικό επίπεδο, όπως αυτή συνοπτικά παρουσιάζεται στην Εικόνα 4.6.

4.7.1 Βαθμός διατήρησης (τοπικό επίπεδο – κελί Ε.Π.Α. – ΕΖΔ)

Σε τοπικό επίπεδο (πρωτόκολλο αξιολόγησης) αξιολογείται ο βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών), καθώς και η μελλοντική τάση των δομών και λειτουργιών. Από τον συνδυασμό αυτών των δύο παραμέτρων, εκτιμάται ο μελλοντικός βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών στο επίπεδο του πρωτοκόλλου αξιολόγησης.

Επιπρόσθετα, από τον συνδυασμό των παραμέτρων i) υφιστάμενος βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών), ii) μελλοντική τάση και iii) μελλοντική κατάσταση δομών και λειτουργιών, εκτιμώνται οι μελλοντικές προοπτικές διατήρησης των δομών και λειτουργιών στο επίπεδο του πρωτοκόλλου αξιολόγησης με τη μεθοδολογία που δίνεται στον Πίνακα 2.2. Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα περιγράφεται αναλυτικά στους Tsiripidis et al. (2018). Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά τα κυριότερα στοιχεία της μεθόδου.



Εικόνα 4.6 Μεθοδολογική προσέγγιση εκτίμησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων σε εθνικό επίπεδο.

Πρωτόκολλο αξιολόγησης

Βαθμός διατήρησης τυπικών ειδών

Αρχικά είναι απαραίτητη η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τυπικών ειδών και των δομών & λειτουργιών σε επίπεδο πρωτοκόλλου αξιολόγησης με τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται λεπτομερώς από τους Tsiripidis et al. (2018).

Όσον αφορά τα τυπικά είδη οι ερευνητές πεδίου καλούνται να συλλέξουν δεδομένα που αφορούν: i) την παρουσία/απουσία ειδών από τον κατάλογο των τυπικών ειδών του κάθε υπο-τύπου υ οικοτόπου, ii) την κάλυψη κάθε είδους χρησιμοποιώντας την κλίμακα AFOR (Πίνακας 4.6) και iii) τη ζωτικότητα τους (Πίνακας 4.6).

Η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τυπικών ειδών στο επίπεδο του πρωτοκόλλου αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με μια σειρά αναλύσεων οι οποίες πραγματοποιήθηκαν σε τρία διακριτά βήματα:

- συσχέτιση των πρωτοκόλλων αξιολόγησης με τον υπο-τύπο οικοτόπου βάσει της μέγιστης χλωριδικής ομοιότητας,
- εκτίμηση αριθμητικού δείκτη βαθμού διατήρησης τυπικών ειδών,
- εκτίμηση του υφιστάμενου βαθμού διατήρησης των τυπικών ειδών με βάση την κατανομή των τιμών του δείκτη βαθμού διατήρησης τυπικών ειδών. Τα παραπάνω στάδια συνοψίζονται στην Εικόνα 4.7.

Κάλυψη Ειδών	
Κλάση κλίμακας AFOR	Περιγραφή
A: Abundant (= Άφθονο)	Είδη πολύ κοινά σε πολλά σημεία της επιφάνειας αξιολόγησης.
F: Frequent (= Συχνό)	Είδη που απαντώνται σε αρκετές θέσεις μέσα στην επιφάνεια αξιολόγησης σε καθεμία από τις οποίες, υπάρχουν συνήθως περισσότερα από λίγα άτομα με το χαρακτηρισμό άφθονα (A) ή είδη που είναι παρόντα σε ένα μόνο τμήμα της επιφάνειας αξιολόγησης, και πολλά άτομα καλύπτουν σημαντική έκταση αυτού του τμήματος (π.χ. μεταξύ 1/8 και 1/4 της συνολικής έκτασης της επιφάνειας αξιολόγησης).
O: Occasional (= Περιστασιακό)	Είδη που απαντώνται σε αρκετές θέσεις στην επιφάνεια αξιολόγησης, αλλά οι πληθυσμοί τους δεν είναι συνήθως πολύ μεγάλοι. Επίσης είδη τα οποία είναι πολύ κοινά σε ένα μικρό τμήμα του οικοτόπου μέσα στην επιφάνεια, το οποίο καταλαμβάνει ένα μικρό τμήμα της (π.χ. λιγότερο από το 1/8 της συνολικής επιφάνειας).
R: Rare (= Σπάνιο)	Είδη με μικρό αριθμό ατόμων στην επιφάνεια αξιολόγησης. Αυτός ο μικρός αριθμός ατόμων μπορεί να βρίσκεται σε μια θέση στην επιφάνεια αξιολόγησης, ή τα άτομα να βρίσκονται διάσπαρτα στην επιφάνεια.
Εκτίμηση Ζωτικότητας	
Κλάση ζωτικότητας	Περιγραφή
1 - Καχεκτικά φυτά	Είδη που δεν συμπληρώνουν τον κύκλο ζωής τους, δεν δρῶδη ή θαμνώδη είδη που απαντούν μόνο σε ποώδη μορφή στην επιφάνεια αξιολόγησης
2 - Αδύναμα φυτά	Είδη με λίγα άνθη και σπέρματα και χαμηλή βλαστητική αναπαραγωγή, είτε δεν δρῶδη είδη που απαντούν μόνο ως θαμνώδη άτομα στην επιφάνεια αξιολόγησης.
3 - Καλά αναπτυγμένα	Είδη με κανονική ή υψηλή ζωτικότητα.

Πίνακας 4.6 Κλίμακα AFOR και κλίμακα ζωτικότητας.

Συσχέτιση πρωτοκόλλων με υπο-τύπο οικοτόπου

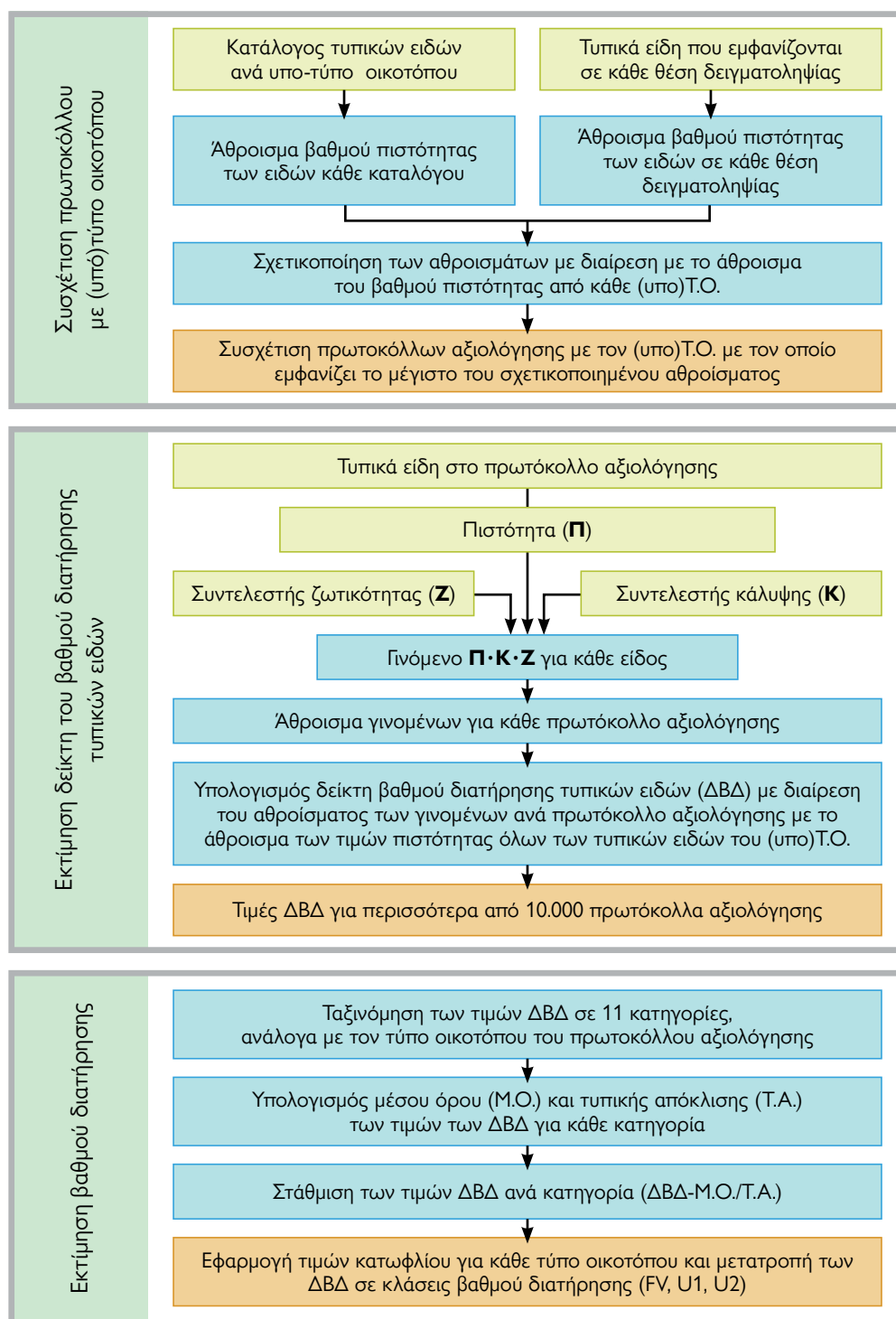
Αρχικά ήταν απαραίτητο να ελεγχθεί εάν όλα τα πρωτόκολλα αξιολόγησης είχαν ενταχθεί στον ορθό υπο-τύπο οικοτόπου. Αυτό ήταν απαραίτητο ειδικά για τις περιπτώσεις στις οποίες οι ερευνητές πεδίου χρησιμοποίησαν τον γενικό κατάλογο τυπικών ειδών για κάποιον τύπο οικοτόπου. Για τον έλεγχο αυτό, αρχικά αθροίστηκαν οι τιμές πιστότητας των κοινών ειδών μεταξύ του κάθε πρωτοκόλλου αξιολόγησης και του καταλόγου τυπικών ειδών κάθε υπο-τύπου οικοτόπου. Το άθροισμα των τιμών πιστότητας των ειδών του κάθε υπο-τύπου οικοτόπου που απαντώνται στα πρωτόκολλα αξιολόγησης, διαιρέθηκε με το άθροισμα των τιμών πιστότητας όλων των τυπικών ειδών του συγκεκριμένου υπο-τύπου (σχετικοποίηση). Κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης τελικά εντάχθηκε στον υπο-τύπο

οικοτόπου για τον οποίο παρουσίασε το μέγιστο της σχετικοποιημένης τιμής.

Υπολογισμός του δείκτη βαθμού διατήρησης

Μετά την ένταξη του κάθε πρωτοκόλλου αξιολόγησης στον ορθό υπο-τύπο οικοτόπου, υπολογίστηκε το γινόμενο της πιστότητας του κάθε είδους που εντοπίστηκε στο πρωτόκολλο αξιολόγησης, με τους συντελεστές κάλυψης και ζωτικότητας.

Ο συντελεστής κάλυψης υπολογίστηκε συγκρίνοντας την κάλυψη κάθε είδους στο πρωτόκολλο αξιολόγησης με τη μέση κάλυψη που παρουσιάζει το είδος στο σύνολο των πρωτοκόλλων αξιολόγησης που εντάσσονται στον ίδιο υπο-τύπο οικοτόπου. Η μέση αφθονία κάθε taxon στον υπο-τύπο μετατράπηκε στην κλίμακα AFOR δίνοντας τις τιμές 4, 3, 2 και 1 στις αντίστοι-



Εικόνα 4.7 Στάδια εκτίμησης του βαθμού διατήρησης τυπικών ειδών στο επίπεδο του πρωτοκόλλου αξιολόγησης. Συνομογραφίες: Αθρ.: άθροισμα, Τ.Ο.: τύπος οικοτόπου. Τροποποίηση εικόνας από Tsiiripidis *et al.* (2018)

χες βαθμίδες της κλίμακας (Α, F, Ο και R). Αν η αφθονία του είδους στο εκάστοτε πρωτόκολλο αξιολόγησης διέφερε για περισσότερο από μία βαθμίδα από τη μέση τιμή του υπο-τύπου υ, ο συντελεστής ισοϋταν με το λόγο της κάλυψης στο πρωτόκολλο αξιολόγησης προς τη μέση κάλυψη στον υπο-τύπο. Για παράδειγμα αν η κάλυψη του είδους στο πρωτόκολλο αξιολόγησης λάμβανε την τιμή 2 και η μέση κάλυψη στον υπο-τύπο ήταν 4, τότε ο συντελεστής ήταν ίσος με το 2/4. Αν δεν υπήρχε διαφορά στην αφθονία ή ήταν μέχρι και μία βαθμίδα στην κλίμακα AFOR, ο συντελεστής ήταν 1.

Ο συντελεστής ζωτικότητας καθορίστηκε ότι είναι ίσος με 1, 0.66 και 0.33 για τις κατηγορίες ζωτικότητας 3, 2 και 1, αντίστοιχα.

Για κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης αθροίστηκαν τα παραπάνω γινόμενα, ενώ το κάθε άθροισμα διαιρέθηκε με το άθροισμα των τιμών πιστότητας όλων των τυπικών ειδών του υπο-τύπου υ οικοτόπου στον οποίο εντάχθηκε το πρωτόκολλο αξιολόγησης. Η τιμή αυτή θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει το βαθμό διατήρησης των τυπικών ειδών σε κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης και ονομάστηκε **Δείκτης Βαθμού Διατήρησης (ΔΒΔ) των τυπικών ειδών**.

Εκτίμηση του βαθμού διατήρησης

Αρχικά, οι τύποι οικοτόπων καταμετρήθηκαν σε ένδεκα κατηγορίες, ανάλογα με τα μορφολογικά, φυσιογνωμικά και χλωριδικά τους χαρακτηριστικά (Πίνακας 4.7).

Για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες εκτιμήθηκε ο μέσος όρος (Μ.Ο.) και η τυπική απόκλιση (Τ.Α.) των ΔΒΔ (Πίνακας 4.7). Η τιμή του ΔΒΔ για κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης σταθμίστηκε αφαιρώντας τη μέση τιμή και διαιρώντας με την τυπική απόκλιση του ΔΒΔ του τύπου οικοτόπου στον οποίο έχει ενταχθεί το πρωτόκολλο αξιολόγησης. Υπολογίστηκε η διαφορά τυπικών αποκλίσεων που έχει ο ΔΒΔ του κάθε πρωτοκόλλου αξιολόγησης από τον μέσο όρο της κατηγορίας του τύπου οικοτόπου όπου ανήκει.

Τέλος, μετά από δοκιμές με διαφορετικές τιμές κατωφλίου, επιλέχθηκαν αυτές που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.8 προκειμένου να γίνει διάκριση μεταξύ των τριών κατηγοριών βαθμού διατήρησης (FV, U1 και U2). Τα συγκεκριμένα όρια επιλέχθηκαν εμπειρικά:

- α) μετά από ανάλυση του ποσοστού των πρωτοκόλλων αξιολόγησης που ταξινομούνται στις τρεις κατηγορίες βαθμού διατήρησης, και
- β) μετά από σύγκριση του βαθμού διατήρησης που προκύπτει από την επιλογή διάφορων κατωφλίων με εμπειρικές εκτιμήσεις του βαθμού διατήρησης των οικοτόπων κατά τη δειγματοληψία πεδίου.

Βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών

Το επόμενο στάδιο είναι η εκτίμηση του βαθμού διατήρησης των δομών & λειτουργιών του τύπου οικοτόπου στο επίπεδο του πρωτοκόλλου αξιολόγησης. Αυτός εκτιμήθηκε με βάση την αναλογία των δεικτών καλής κατάστασης δομών και λειτουργιών που καταγράφηκαν σε κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης σε σχέση με το σύνολο των δεικτών για κάθε τύπο οικοτόπου. Για την κατάταξη του κάθε πρωτοκόλλου αξιολόγησης σε κάποια από τις βαθμίδες διατήρησης, χρησιμοποιήθηκαν τα όρια που φαίνονται στον Πίνακα 4.9.

Βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)

Ο βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) προέκυψε από το συνδυασμό του βαθμού διατήρησης των επιμέρους παραμέτρων, όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.10.

Μελλοντική τάση του βαθμού διατήρησης των δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)

Η μελλοντική τάση του βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών εκτιμήθηκε αναλύοντας το πλήθος και την ένταση των πιέσεων και των απειλών που καταγράφηκαν σε τοπικό επίπεδο, σε κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης. Εφόσον στο πρωτόκολλο καταγράφηκε μέχρι μία πίεση/απειλή μεσαίας έντασης (χωρίς πίεση/απειλή

Πίνακας 4.7 Κατηγοριοποίηση των τύπων οικοτόπων με βάση τα οικολογικά και φυσιογνωμικά τους χαρακτηριστικά. Δίνεται η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση του Δείκτη Βαθμού Διατήρησης (ΔΒΔ) των τυπικών ειδών ανά κατηγορία. Προσαρμογή από Tsiripidis *et al.* (2018).

Κατηγορία	Μέση τιμή ΔΒΔ	Τυπική Απόκλιση ΔΒΔ	Κωδικοί τύπων οικοτόπων
1	0,291	0,143	1210, 1240, 1310, 2110, 2120, 2190
2	0,275	0,138	1410, 1420, 1430, 1510, 2220, 2230, 2250, 2260
3	0,232	0,205	3130, 3140, 3150, 3170, 3240, 3260, 3280, 3290
4	0,204	0,112	4060, 4090
5	0,295	0,144	5110, 5210, 5330, 5420, 5430
6	0,207	0,151	6170, 6220, 6230, 62A0, 62D0, 6420, 6430, 6510
7	0,263	0,136	7140, 7210, 7230
8	0,211	0,182	8140, 8210, 8220, 8320
9	0,325	0,131	91E0, 91F0, 92A0, 92C0, 92D0
10	0,374	0,164	9110, 9130, 9140, 9150, 9180, 91CA, 91M0, 9250, 9260, 9270, 9280, 9410, 9530, 9560, 95A0
11	0,536	0,238	2270, 9290, 9310, 9320, 9340, 9350, 9540

Πίνακας 4.8 Αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τυπικών ειδών. Προσαρμογή από Tsiripidis *et al.* (2018).

Βαθμός διατήρησης τυπικών ειδών	Τιμή ΔΒΔ
Ικανοποιητικός (FV)	ΔΒΔ πρωτοκόλλου αξιολόγησης > Μ.Ο.-1·Τ.Α.
Μη ικανοποιητικός-Ανεπαρκής (U1)	Μ.Ο.-1·Τ.Α. ≥ ΔΒΔ πρωτοκόλλου αξιολόγησης > Μ.Ο.-1,5·Τ.Α.
Μη ικανοποιητικός-Κακός (U2)	ΔΒΔ πρωτοκόλλου αξιολόγησης ≤ Μ.Ο.-1,5·Τ.Α.

Πίνακας 4.9 Αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των δομών και λειτουργιών. Προσαρμογή από Tsiripidis *et al.* (2018).

Βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών	Ποσοστό δεικτών στο πρωτόκολλο αξιολόγησης
Ικανοποιητικός (FV)	≥ 50%
Μη ικανοποιητικός-Ανεπαρκής (U1)	< 50% αλλά ≥ 25%
Μη ικανοποιητικός-Κακός (U2)	< 25%

Πίνακας 4.10 Αξιολόγηση βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) στο πρωτόκολλο αξιολόγησης. Προσαρμογή από Tsiripidis *et al.* (2018).

Βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)	Κανόνας
Ικανοποιητικός (FV)	Τυπικά είδη και δομές & λειτουργίες με βαθμό διατήρησης FV
Μη ικανοποιητικός-Ανεπαρκής (U1)	Τυπικά είδη ή/και δομές & λειτουργίες με βαθμό διατήρησης U1 αλλά κανένα από τα δύο με βαθμό διατήρησης U2
Μη ικανοποιητικός-Κακός (U2)	Τυπικά είδη ή/και δομές & λειτουργίες με βαθμό διατήρησης U2
Άγνωστος (X)	Τυπικά είδη ή/και δομές & λειτουργίες με άγνωστο βαθμό διατήρησης αλλά κανένα από τα δύο με βαθμό διατήρησης U2

μεγάλης έντασης ή με υφιστάμενα διαχειριστικά μέτρα που αντισταθμίζουν την επίδραση περισσότερων ή εντονότερων πιέσεων/απειλών) η τάση θεωρείται **ικανοποιητική (FV)**. Εφόσον καταγράφηκαν περισσότερες από μία και μέχρι τρεις πιέσεις/απειλές μεσαίας έντασης και κανένα διαχειριστικό μέτρο που να αντισταθμίζει την επίδραση περισσότερων ή εντονότερων πιέσεων/απειλών, η τάση θεωρείται **μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1)**. Εφόσον καταγράφηκαν περισσότερες από τρεις πιέσεις/απειλές μέσης έντασης ή τουλάχιστον μία πίεση/απειλή μεγάλης έντασης, η τάση θεωρείται **μη ικανοποιητική-κακή (U2)**.

Μελλοντική κατάσταση του βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)

Ο μελλοντικός βαθμός διατήρησης του τύπου οικοτόπου στην ευρύτερη περιοχή του πρωτοκόλλου αξιολόγησης εκτιμήθηκε με κρίση του αξιολογητή στο πεδίο λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση (πληρότητα τυπικών ειδών και κατάσταση διατήρησης δομών & λειτουργιών) σε συνάρτηση με τις τυχόν υφιστάμενες πιέσεις και απειλές που επιδρούν στην ευρύτερη περιοχή. Λαμβάνοντας υπόψη και το γράφημα του Σχήματος 6, στον Οδηγό του European Topic Centre on Biological Diversity (Evans & Arvela 2011), για κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης σημειώθηκε από τον ερευνητή πεδίου

ο μελλοντικός βαθμός διατήρησης του τύπου οικοτόπου χρησιμοποιώντας τις βαθμίδες FV, U1, U2 ή X (άγνωστος).

Προοπτικές διατήρησης δομών και λειτουργιών

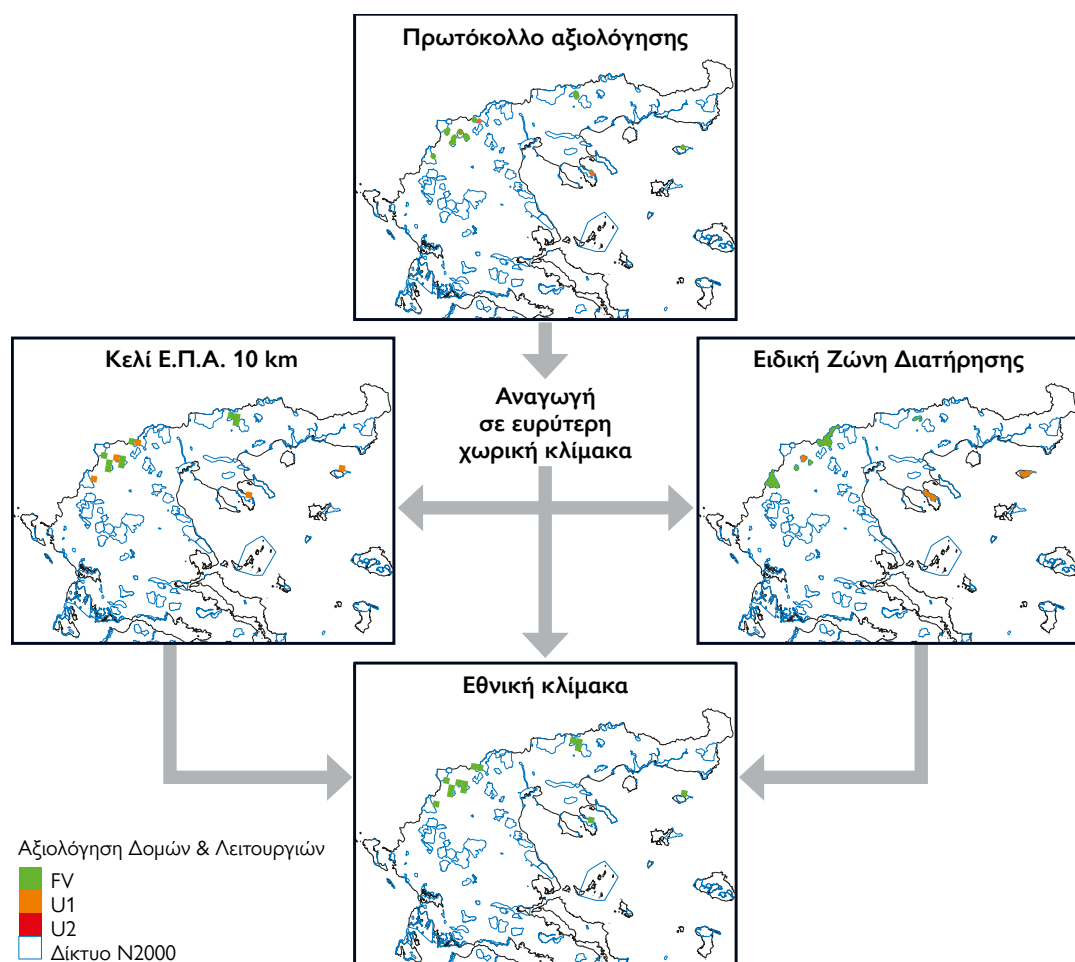
Αποτελεί την τελευταία παράμετρο που εκτιμάται σε επίπεδο πρωτοκόλλου αξιολόγησης. Αποτελεί συνδυασμό της αξιολόγησης των παραμέτρων υφιστάμενη κατάσταση, μελλοντική τάση και μελλοντική κατάσταση δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών). Σε αναλογία με τις οδηγίες που παρατίθενται από τους Evans & Arvela (2011) (Πίνακας 2.2), εφαρμόστηκαν τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.11.

4.7.2 Αναγωγή σε ευρύτερες χωρικές κλίμακες

Η υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) αποτελεί παράμετρο η οποία συμπεριλαμβάνεται στην εθνική αναφορά που συντάσσεται στο πλαίσιο της εφαρμογής του άρθρου 17 της οδηγίας 92/43ΕΟΚ (European Commission, 2016). Γίνεται κατανοητό ότι ο υφιστάμενος βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) πρέπει να αναχθεί από το τοπικό στο εθνικό επίπεδο.

Πίνακας 4.11 Μήτρα αξιολόγησης των προοπτικών διατήρησης του βαθμού διατήρησης δομών & λειτουργιών.

Υφιστάμενος βαθμός διατήρησης	Μελλοντική τάση	Μελλοντικός βαθμός Διατήρησης	Προοπτικές δομών & λειτουργιών
FV	FV	FV	Καλές-G
FV	U1	FV	Καλές-G
FV	U1	U1	Φτωχές-P
FV	U2	U1	Κακές-B
FV	U2	U2	Κακές-B
U1	FV	FV	Καλές-G
U1	FV	U1	Φτωχές-P
U1	U1	U1	Φτωχές-P
U1	U2	U2	Κακές-B
U2	FV	FV	Καλές-G
U2	U1	U2	Κακές-B



Εικόνα 4.8 Αναγωγή των παραμέτρων αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων σε ευρύτερες χωρικές κλίμακες. Προσαρμογή από Tsiripidis *et al.* (2018).

Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με την παράμετρο «προοπτικές διατήρησης δομών & λειτουργιών», η αξιολόγηση της οποίας πρέπει να αναχθεί σε εθνικό επίπεδο με σκοπό να συνδυαστεί με τις προοπτικές διατήρησης του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης, οι οποίες επίσης εκτιμώνται σε εθνικό επίπεδο. Στόχος είναι η εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης του τύπου οικοτόπου.

Η αναγωγή σε εθνικό επίπεδο μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε χωρίς ενδιάμεσα χωρικά στάδια, είτε μέσω εκτίμησης του βαθμού διατήρησης σε ενδιάμεσα χωρικά επίπεδα (πχ. κελί του

Ε.Π.Α. 10 km), πριν από την τελική εκτίμηση σε εθνικό επίπεδο (Εικόνα 4.8).

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην Ελλάδα χρησιμοποιεί ως ενδιάμεσο χωρικό επίπεδο αναγωγής το κελί του Ε.Π.Α. 10 Km για την εκτίμηση:

α) της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης και β) των προοπτικών διατήρησης δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) των τύπων οικοτόπων.

Μετά την εκτίμηση του υφιστάμενου βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) σε επίπεδο

Πίνακας 4.12 Κανόνες αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης των δομών και λειτουργιών σε επίπεδο κελιού Ε.Π.Α. 10 km.

Βαθμός διατήρησης δομών & λειτουργιών σε επίπεδο κελιού του Ε.Π.Α. 10 km	Κανόνας
FV	Ποσοστό μεγαλύτερο του 75% του συνόλου των πρωτοκόλλων αξιολόγησης στο κελί του Ε.Π.Α. με βαθμό διατήρησης δομών και λειτουργιών FV
U1	Ποσοστό μικρότερο του 75% του συνόλου και του 25% του συνόλου των πρωτοκόλλων αξιολόγησης στο κελί του Ε.Π.Α. με βαθμό διατήρησης δομών και λειτουργιών FV και U2 αντίστοιχα
U2	Ποσοστό μεγαλύτερο του 25% του συνόλου των πρωτοκόλλων αξιολόγησης στο κελί του Ε.Π.Α. με βαθμό διατήρησης δομών και λειτουργιών U2
X	Πρωτόκολλα αξιολόγησης στο κελί του Ε.Π.Α. με άγνωστο βαθμό διατήρησης δομών και λειτουργιών όχι όμως σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 75% του συνόλου με βαθμό διατήρησης FV ή σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 25% του συνόλου με βαθμό διατήρησης U2

Πίνακας 4.13 Κανόνες αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών σε εθνικό επίπεδο.

Κατάσταση διατήρησης δομών & λειτουργιών σε εθνικό επίπεδο	Κανόνας
FV	Η πλειοψηφία των κελιών με βαθμό διατήρησης δομών & λειτουργιών FV
U1	Η πλειοψηφία των κελιών με βαθμό διατήρησης δομών & λειτουργιών U1
U2	Η πλειοψηφία των κελιών με βαθμό διατήρησης δομών & λειτουργιών U2
X	Η πλειοψηφία των κελιών με βαθμό διατήρησης δομών & λειτουργιών X

πρωτοκόλλου αξιολόγησης, ελέγχεται το πλήθος πρωτοκόλλων αξιολόγησης για τον κάθε τύπο οικοτόπου ανά κελί του Ε.Π.Α. 10 km και ανά βαθμίδα αξιολόγησης. Για την εκτίμηση του βαθμού διατήρησης σε επίπεδο κελιού Ε.Π.Α. 10 km, εφαρμόστηκε ο κανόνας «75-25» (Πίνακας 4.12).

Το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει την αναγωγή του βαθμού διατήρησης από το επίπεδο του κελιού στο εθνικό επίπεδο. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι ανάλογη, όμως χρησιμοποιείται ο κανόνας της επικρατούσας τιμής² (Πίνακας 4.13).

Σε περίπτωση που δεν υφίσταται επικρατούσα τιμή (ίδιο πλήθος κελιών σε δύο ή περισσότερες

βαθμίδες αξιολόγησης) τότε ως κατάσταση διατήρησης για το κελί νοείται η χειρότερη βαθμίδα.

Η τελική επιλογή των κανόνων και της σειράς που αυτοί εφαρμόζονται έγινε με κρίση ομάδας ειδικών έπειτα από ελέγχους των αποτελεσμάτων που προέκυπταν μετά τη διαδοχική εφαρμογή διαφορετικών κανόνων σε κάθε επίπεδο αναγωγής.

Παρόμοια μεθοδολογία ακολουθείται και για την αναγωγή των προοπτικών διατήρησης των δομών & λειτουργιών των τύπων σε εθνικό επίπεδο.

2 Εφόσον υπάρχει εκτίμηση της έκτασης που καταλαμβάνει ο εκάστοτε τύπος οικοτόπου στο κάθε κελί του Ε.Π.Α., για την αναγωγή σε εθνικό επίπεδο μπορεί να πραγματοποιηθεί ποσοστιαία στάθμιση με την έκταση του κάθε τύπου οικοτόπου στο κελί, κάτι που έγινε στην Ελλάδα για τις περιπτώσεις που υπήρχαν διαθέσιμα χαρτογραφικά δεδομένα.

4.7.3 Κατάσταση διατήρησης (εθνικό επίπεδο)

Για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο, συνδυάζεται η αξιολόγησης της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης τεσσάρων παραμέτρων (Evans and Arvela, 2011) (βλέπε κεφάλαιο 2.1):

- i. των δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών),
- ii. της έκτασης,
- iii. του εύρους εξάπλωσης, και
- iv. των προοπτικών διατήρησης του κάθε τύπου οικοτόπου.

Η τελευταία παράμετρος, με τη σειρά της, αποτελεί συνδυασμό των προοπτικών διατήρησης που εκτιμώνται για την έκταση, το εύρος εξάπλωσης και τις δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) (Εικόνα 4.6).

Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές διατήρησης δομών & λειτουργιών

Η υφιστάμενη κατάσταση αλλά και οι προοπτικές διατήρησης των δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) αξιολογήθηκαν σε τοπικό επίπεδο (πρωτόκολλο αξιολόγησης) και ανάχθηκαν σε εθνικό επίπεδο με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε στις προηγούμενες ενότητες (βλέπε κεφάλαιο 4.7.2).

Υφιστάμενη κατάσταση εύρους εξάπλωσης και έκτασης

Η υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης τόσο της έκτασης, όσο και του εύρους εξάπλωσης αξιολογούνται σε σχέση με την Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς (ΙΤΑ) των δύο παραμέτρων (Πίνακας 4.1). Εφόσον η υφιστάμενη τιμή κρίνεται επαρκής για τη μακροπρόθεσμη διατήρηση του εκάστοτε τύπου οικοτόπου (επομένως περίπου στην ΙΤΑ ή πάνω από την ΙΤΑ), η παράμετρος αξιολογείται ως **ικανοποιητική (FV)**. Εάν η υφιστάμενη τιμή είναι οριακά ανεπαρκής (λίγο κάτω από την ΙΤΑ) τότε αξιολογείται ως **μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1)**, ενώ εάν η τρέχουσα τιμή είναι ιδιαίτερος ανεπαρκής (πολύ κάτω από την ΙΤΑ) αξιολογείται ως **μη ικανοποιητική-κακή (U2)**.

Σύμφωνα με τη γνώμη ειδικών, το εύρος εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων στον ελλαδικό χώρο είναι επαρκές για την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους. Έτσι, η υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης για την παράμετρο «εύρος εξάπλωσης» κρίνεται ως **ικανοποιητική-FV** (Πίνακας 4.1). Σε τρεις περιπτώσεις δεν έγινε εφικτή η εκτίμηση της συγκεκριμένης παραμέτρου.

Αντίθετα υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις τύπων οικοτόπων για τους οποίους η υφιστάμενη έκταση κρίνεται ότι υπολείπεται από το να θεωρηθεί ευνοϊκή για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους και ως εκ τούτου υπολείπεται της ΙΤΑ (Πίνακας 4.1). Οι περισσότερες περιπτώσεις αφορούν παράκτιους και αμμοθινικούς τύπους οικοτόπων, όπου υπάρχει ισχυρή πίεση από ανθρωπογενείς επεμβάσεις οι οποίες σχετίζονται με την τουριστική αξιοποίηση. Είναι χαρακτηριστικό ότι από τους δασικούς τύπους οικοτόπων μόνο ένας (9370) κρίθηκε ανεπαρκής επειδή σε εθνικό επίπεδο καταλαμβάνει πολύ περιορισμένη έκταση (μικρότερη από 1,3 km²). Σε αυτές τις περιπτώσεις, για την υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης της παραμέτρου «έκταση» δόθηκε η τιμή μη **ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1)**, ενώ για τις περιπτώσεις τύπων οικοτόπων όπου η υφιστάμενη έκταση θεωρείται ότι βρίσκεται κοντά στην ΙΤΑ δόθηκε η τιμή **ικανοποιητική (FV)**. Για τρεις τύπους οικοτόπων δεν ήταν εφικτή η αξιολόγηση της συγκεκριμένης παραμέτρου.

Μελλοντική τάση εύρους εξάπλωσης και έκτασης

Η εκτίμηση της μελλοντικής τάσης και της μελλοντικής κατάστασης των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκταση βασίστηκε στο πλήθος και ένταση των υφιστάμενων πιέσεων και απειλών και στις παρατηρούμενες -εφόσον υπήρχαν δεδομένα- τάσεις αύξησης ή μείωσης της επιφάνειας που καταλαμβάνει το εύρος εξάπλωσης και η έκταση κάθε τύπου οικοτόπου (βλέπε κεφάλαιο 2.1.4). Η εκτίμηση βασίστηκε σε κρίση ομάδας ειδικών και στην ανάλυση της βιβλιογραφίας. Για τους τύπους οικοτόπων των οποίων η έκταση ή το εύρος εξάπλωσης αναμένεται να μειωθεί σημαντικά στις επόμενες περιόδους

αναφοράς και εκτιμάται πως η μελλοντική κατάσταση της έκτασης ή του εύρους εξάπλωσης αντίστοιχα θα μειωθεί κατά τουλάχιστον μια βαθμίδα από την υφιστάμενη, η μελλοντική τάση αξιολογείται ως **μη ικανοποιητική-κακή (U2)**. Για τους τύπους οικοτόπων των οποίων η έκταση ή το εύρος εξάπλωσης αναμένεται να μειωθεί χωρίς όμως να επέλθει υποβάθμιση της μελλοντικής κατάστασης της έκτασης ή του εύρους εξάπλωσης στις επόμενες περιόδους αναφοράς, η μελλοντική τάση αξιολογείται ως **μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1)**. Τέλος, για τους τύπους οικοτόπων των οποίων η έκταση ή το εύρος εξάπλωσης δεν αναμένεται να μειωθεί ή αναμένεται να αυξηθεί στις επόμενες περιόδους αναφοράς η μελλοντική τάση αξιολογείται ως **ικανοποιητική (FV)**.

Μελλοντική κατάσταση εύρους εξάπλωσης και έκτασης

Η εκτίμηση της μελλοντικής κατάστασης των παραμέτρων εύρους εξάπλωσης και έκτασης βασίστηκε σε κρίση ειδικών λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες πιέσεις και απειλές που αφορούν το εύρος εξάπλωσης και την έκταση που εκτιμάται ότι καταλαμβάνει κάθε τύπος οικοτόπου σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Πίνακας 4.1), με όμοιο τρόπο με εκείνον που εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης. Έτσι, αν η έκταση και το εύρος εξάπλωσης εκτιμάται ότι θα βρίσκονται πάνω από την ΙΤΑ, αξιολογούνται ως **ικανοποιητικές (FV)**. Εφόσον η μελλοντική τους τιμή εκτιμάται ότι βρίσκεται κοντά στην ΙΤΑ αλλά είναι οριακά ανεπαρκής, τότε αξιολογούνται ως **μη ικανοποιητικές-ανεπαρκείς (U1)**. Τέλος, εάν η μελλοντική τους τιμή εκτιμάται ότι θα βρίσκεται πολύ κάτω από την ΙΤΑ αξιολογούνται ως **μη ικανοποιητικές-κακές (U2)**.

Προοπτικές διατήρησης εύρους εξάπλωσης και έκτασης

Οι προοπτικές διατήρησης του εύρους εξάπλωσης και της έκτασης εκτιμώνται ως συνδυασμός των αξιολογήσεων των παραμέτρων υφιστάμενη κατάσταση, μελλοντική τάση και μελλοντική κατάσταση σύμφωνα με τη μεθοδολογία που

προτείνεται από τους Evans and Arvela (2011) (Εικόνα 2.1 και Πίνακας 2.1).

Προοπτικές διατήρησης τύπου οικοτόπου

Από τις προοπτικές διατήρησης των παραμέτρων i) δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) ii) έκταση και iii) εύρος εξάπλωσης εκτιμώνται οι μελλοντικές προοπτικές διατήρησης του εκάστοτε τύπου οικοτόπου όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.2.

Κατάσταση διατήρησης τύπου οικοτόπου

Η τελική αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο εκτιμάται με το συνδυασμό της αξιολόγησης των επιμέρους παραμέτρων με τον τρόπο που φαίνεται στον Πίνακα 2.3.

4.8 Εκτίμηση παραμέτρων περιγραφικής βάσης δεδομένων (Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων) σε επίπεδο Ειδικής Ζώνης Διατήρησης

Στο πλαίσιο της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σημαντική υποχρέωση του κάθε Κ-Μ είναι να διατηρεί και να επικαιροποιεί την περιγραφική βάση δεδομένων για τις περιοχές του δικτύου Φύση 2000 (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης και Ζώνες Ειδικής Προστασίας). Η βάση δεδομένων έχει ως σκοπό: α) να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες έτσι ώστε να είναι δυνατή η ενίσχυση της συνοχής του δικτύου Φύση 2000 και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του, β) να αποτελέσει εργαλείο λήψης αποφάσεων για πολιτικές και μέτρα διατήρησης, και γ) να αποτελέσει μέσο ανταλλαγής και διάδοσης περιβαλλοντικών πληροφοριών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Η συλλογή δεδομένων για την εποπτεία των τύπων οικοτόπων προσφέρει σημαντικό όγκο δεδομένων που μπορούν να βοηθήσουν στην επικαιροποίηση των πεδίων της περιγραφικής βάσης δεδομένων. Η τελευταία εμπεριέχει πεδία όπως η αντιπροσωπευτικότητα, ο βαθμός διατήρησης και η συνολική αξία της κάθε περιοχής του δικτύου για τη διατήρηση ενός τύπου

οικοτόπου, τα οποία σχετίζονται με την αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων που γίνεται σύμφωνα με το Άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Σύμφωνα με την Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2011/484/ΕΕ) η διαφορά μεταξύ του βαθμού διατήρησης στο Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων (ΤΕΔ) και της κατάστασης διατήρησης ενός τύπου οικοτόπου είναι ότι **ο βαθμός διατήρησης αφορά το χωρικό επίπεδο της περιοχής του δικτύου Φύση 2000, ενώ η κατάσταση διατήρησης το επίπεδο της βιογεωγραφικής περιοχής εντός ενός Κ-Μ**. Η προσέγγιση όμως «από τη βάση προς τη κορυφή» που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα επιτρέπει την παραγωγή αποτελεσμάτων σε διαφορετικά χωρικά επίπεδα (από αυτό της δειγματοληπτικής επιφάνειας μέχρι και το εθνικό), και επομένως η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης για τους σκοπούς του άρθρου 17 στο επίπεδο των περιοχών του δικτύου μπορεί να συνδεθεί με το βαθμό διατήρησης των ΤΕΔ. Παρόλα αυτά το εννοιολογικό περιεχόμενο του βαθμού διατήρησης για τα ΤΕΔ διαφέρει εν μέρει από το βαθμό/κατάσταση διατήρησης σύμφωνα με το άρθρο 17 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Επίσης, παρά το γεγονός ότι η αντιπροσωπευτικότητα ενός τύπου οικοτόπου ή η συνολική αξία μιας περιοχής για τη διατήρηση του τύπου οικοτόπου δεν αποτιμώνται για τους σκοπούς της εποπτείας σύμφωνα με το Άρθρο 17, τα στοιχεία που συλλέγονται μπορούν να βοηθήσουν στην επικαιροποίηση των παραπάνω πεδίων της Περιγραφικής Βάσης Δεδομένων. Στα επόμενα τρία κεφάλαια παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την επικαιροποίηση των εξής τριών πεδίων της Περιγραφικής Βάσης Δεδομένων: α) βαθμός διατήρησης της δομής και των λειτουργιών τύπου οικοτόπου, β) αντιπροσωπευτικότητα του τύπου οικοτόπου, και γ) συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου (περιοχή του δικτύου Φύση 2000) για τη διατήρηση ενός τύπου οικοτόπου.

4.8.1 Βαθμός διατήρησης της δομής και των λειτουργιών οικοτόπων

Ο βαθμός διατήρησης της δομής και των λειτουργιών των τύπων οικοτόπων με βάση τα ΤΕΔ έχει εν μέρει διαφορετικό εννοιολογικό περιεχόμενο από ότι η κατάσταση διατήρησης σύμφωνα με το Άρθρο 17 της Οδηγίας των Ενδιατημάτων.

Ο βαθμός διατήρησης σύμφωνα με τα ΤΕΔ αφορά: α) τη διατήρηση της δομής, β) τη διατήρηση των λειτουργιών, και γ) τις δυνατότητες αποκατάστασης (European Commission 2011).

Ο βαθμός διατήρησης δομής αναφέρεται στη σημερινή κατάσταση των δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου, συμπεριλαμβανομένης και της πληρότητας των τυπικών ειδών. Διακρίνονται τρεις κατηγορίες:

- i. εξαιρετική δομή,
- ii. καλά διατηρημένη δομή,
- iii. μέτρια ή μερικώς υποβαθμισμένη δομή.

Ο βαθμός διατήρησης λειτουργιών αναφέρεται στις προοπτικές διατήρησης των δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου και όχι στις λειτουργίες των τύπων οικοτόπων, όπως αυτές περιγράφονται από τους Evans & Arvela (2011) και όπως έχουν χρησιμοποιηθεί στη παρούσα μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης. Ο βαθμός διατήρησης των λειτουργιών διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες:

- i. εξαιρετικές προοπτικές,
- ii. καλές προοπτικές,
- iii. μέτριες ή κακές προοπτικές.

Τέλος, η δυνατότητα αποκατάστασης αναφέρεται στη δυνατότητα –από επιστημονική και πρακτική σκοπιά– αποκατάστασης των δομών και λειτουργιών και των τυπικών ειδών του τύπου οικοτόπου (European Commission 2011). Η δυνατότητα αποκατάστασης από την επιστημονική σκοπιά αφορά το κατά πόσο είναι δυνατή η αποκατάσταση των δομών και λειτουργιών σε σχέση με την οικολογία των ειδών, τη συνοικολογία του τύπου βλάστησης και τη γνώση κατάλληλων μεθόδων αποκατάστασης. Η πρακτική σκοπιά, από την άλλη, αφορά τη δυνατότητα

αποκατάστασης από την άποψη του κόστους και των δυνατών πολιτικών διατήρησης. Η δυνατότητα αποκατάστασης διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες:

- i. εύκολη αποκατάσταση,
- ii. αποκατάσταση δυνατή με μέτρια προσπάθεια,
- iii. αποκατάσταση δύσκολη έως αδύνατη.

Η τελική αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των δομών και λειτουργιών σύμφωνα με τα ΤΕΔ γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένου αλγορίθμου που περιγράφεται παρακάτω:

Ο βαθμός διατήρησης των δομών και λειτουργιών θεωρείται εξαιρετος (εξαιρετη διατήρηση, Α), όταν:

Α) υπάρχει εξαιρετη δομή, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία των δύο άλλων υπο-κριτηρίων ή
Β) υπάρχει καλά διατηρημένη δομή και εξαιρετες προοπτικές ανεξάρτητα από τη δυνατότητα αποκατάστασης.

Ο βαθμός διατήρησης των δομών και λειτουργιών θεωρείται καλός (καλή διατήρηση, Β), όταν:

Α) υφίσταται καλά διατηρημένη δομή και καλές προοπτικές ανεξάρτητα από τη δυνατότητα αποκατάστασης ή
Β) υφίσταται καλά διατηρημένη δομή και μέτριες/κακές προοπτικές, αλλά η αποκατάσταση είναι εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια ή
Γ) υφίσταται μέτρια ή μερικώς υποβαθμισμένη δομή, αλλά εξαιρετες προοπτικές και η δυνατότητα αποκατάστασης είναι εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια ή
Δ) υφίσταται μέτρια ή μερικώς υποβαθμισμένη δομή, αλλά καλές προοπτικές και η δυνατότητα αποκατάστασης είναι εύκολη.

Τέλος, ο βαθμός διατήρησης των δομών και λειτουργιών θεωρείται μέτριος ή περιορισμένος (μέτρια ή περιορισμένη διατήρηση, C) σε όλους τους υπόλοιπους συνδυασμούς των υπο-κριτηρίων.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι ο βαθμός διατήρησης των δομών και λειτουργιών σύμφωνα με τα ΤΕΔ δεν είναι ταυτόσημος με το βαθμό

διατήρησης που υπολογίζεται σύμφωνα με την παρούσα μεθοδολογική προσέγγιση στο επίπεδο της περιοχής του δικτύου Φύση 2000. Παρόλα αυτά μπορεί να γίνει αντιστοίχιση των παραμέτρων που αξιολογήθηκαν για την εκτίμηση του βαθμού διατήρησης για το Άρθρο 17 της Οδηγίας με τα δύο πρώτα υπο-κριτήρια του βαθμού διατήρησης σύμφωνα με τα ΤΕΔ. Συγκεκριμένα ο βαθμός διατήρησης των τυπικών ειδών και των ειδικών δομών και λειτουργιών μπορούν να αντιστοιχηθούν με το υπο-κριτήριο της διατήρησης δομής των ΤΕΔ, ενώ οι προοπτικές διατήρησης των δομών και λειτουργιών με το υπο-κριτήριο βαθμός διατήρησης λειτουργιών σύμφωνα με τα ΤΕΔ. Επειδή για τον βαθμό διατήρησης των τυπικών ειδών και των ειδικών δομών και λειτουργιών, καθώς και τις προοπτικές διατήρησης των δομών και λειτουργιών συλλέχθηκαν δεδομένα σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια, προστέθηκε στα έντυπα των πρωτοκόλλων αξιολόγησης και η παράμετρος της δυνατότητας αποκατάστασης. Η τελευταία παράμετρος εκτιμήθηκε *in situ* από τους ερευνητές πεδίου για κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια. Επομένως, έγινε δυνατός ο υπολογισμός του βαθμού διατήρησης σύμφωνα με τα ΤΕΔ για κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια. Η σύνθεση των κριτηρίων έγινε με βάση τον αλγόριθμο που προτείνεται στο ερμηνευτικό εγχειρίδιο των ΤΕΔ (European Commission 2011) και παρουσιάζεται παραπάνω. Έγινε αναγωγή του υπολογισμού του βαθμού διατήρησης σύμφωνα με τα ΤΕΔ από το επίπεδο της δειγματοληπτικής επιφάνειας στο επίπεδο του κελιού Ε.Π.Α. 10 km και έπειτα στο επίπεδο της περιοχής του δικτύου Φύση 2000 και συγκεκριμένα για τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης. Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιήθηκαν για την παραπάνω αναγωγή είναι οι ίδιοι που ακολουθήθηκαν για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης (βλέπε κεφάλαιο 4.7.3).

4.8.2 Αντιπροσωπευτικότητα τύπων οικοτόπων

Η αντιπροσωπευτικότητα των τύπων οικοτόπων είναι παράμετρος που δεν απαιτείται να εκτιμηθεί για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων σύμφωνα με τους Evans & Arvela (2011). Η αντιπροσωπευτι-

κότητα αποτελεί ένα μέτρο του πόσο τυπικός είναι ένας τύπος οικοτόπου σε μια περιοχή του δικτύου σε σχέση με την περιγραφή του στο Ερμηνευτικό Εγχειρίδιο των Ευρωπαϊκών Τύπων Οικοτόπου (European Commission 2011, 2013). Παρόλα αυτά σε ορισμένες περιπτώσεις η παραπάνω προσέγγιση παρουσιάζει προβλήματα, όσο αφορά την εκτίμηση της αντιπροσωπευτικότητας, γιατί οι τύποι οικοτόπων διαφοροποιούνται κυρίως χλωριδικά, αλλά κάποιες φορές και οικολογικά εντός της γεωγραφικής περιοχής εμφάνισής τους. Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι μεγαλύτερο για τους τύπους οικοτόπων που παρουσιάζουν μεγάλη γεωγραφικής εξάπλωση εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το ερμηνευτικό εγχειρίδιο των τύπων οικοτόπων δίνει σε αυτές τις περιπτώσεις μια γενική σχετικά περιγραφή και δεν είναι δυνατό να αποδώσει την παραπάνω γεωγραφική διαφοροποίηση. Κάθε Κ-Μ οφείλει για τους σκοπούς του Άρθρου 17 της Οδηγίας να εξειδικεύσει τα τυπικά είδη για κάθε τύπο οικοτόπου ανάλογα με την ποικιλότητα που εμφανίζει ο τύπος οικοτόπου εντός του Κ-Μ. Τα τυπικά είδη αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια για την αξιολόγηση της αντιπροσωπευτικότητας ενός τύπου οικοτόπου σε μια περιοχή γιατί οι περισσότεροι τύποι οικοτόπων αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους τύπους βλάστησης ή/και σε φυτοκοινότητες.

Η εξειδίκευση των τυπικών ειδών αποτέλεσε ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της μεθοδολογικής προσέγγισης που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα (βλέπε κεφάλαιο 4.4). Επιπλέον, για κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια υπολογίστηκε ο βαθμός ομοιότητας μεταξύ της κάθε δειγματοληπτικής επιφάνειας και των υπο-τύπων οικοτόπου (βλέπε κεφάλαιο 4.4.1). Οι συγκεκριμένοι βαθμοί ομοιότητας χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση της αντιπροσωπευτικότητας του κάθε τύπου οικοτόπου για κάθε περιοχή του δικτύου στην οποία εμφανίζεται. Η αξιολόγηση της αντιπροσωπευτικότητας έγινε σε τριτοβάθμια κλίμακα σύμφωνα με το ερμηνευτικό εγχειρίδιο των ΤΕΔ (European Commission 2011) και συγκεκριμένα στις κλίμακες: α) άριστη αντιπροσωπευτικότητα, β) καλή αντιπροσωπευτικότητα, και γ) επαρκής αντιπροσωπευτικότητα. Η αξιολόγηση στους τρεις

βαθμούς αντιπροσωπευτικότητας έγινε με βάση την κρίση του ειδικού και λαμβάνοντας υπόψη τους βαθμούς ομοιότητας των δειγματοληπτικών επιφανειών της κάθε περιοχής του δικτύου με τους υπο-τύπους οικοτόπων στους οποίους εντάχθηκαν. Με αυτό τον τρόπο εισήχθη ένα πιο αντικειμενικό κριτήριο (οι βαθμοί ομοιότητας) στον μέχρι σήμερα αμιγώς υποκειμενικό (με βάση την κρίση ειδικού) τρόπο εκτίμησης της αντιπροσωπευτικότητας.

4.8.3 Συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου (περιοχή του δικτύου Φύση 2000) για τη διατήρηση ενός τύπου οικοτόπου

Η συνολική αξιολόγηση έγινε με βάση την κρίση ειδικού λαμβάνοντας υπόψη όπως προτείνεται και από ερμηνευτικό εγχειρίδιο των ΤΕΔ την αντιπροσωπευτικότητα, το βαθμό διατήρησης και τη σχετική επιφάνεια των τύπων οικοτόπων. Τα δύο πρώτα κριτήρια εκτιμήθηκαν εκ νέου με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης και σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται παραπάνω. Για την εκτίμηση του κριτηρίου της σχετικής επιφάνειας χρησιμοποιήθηκαν χάρτες των τύπων οικοτόπων και κυρίως αυτοί που είχαν παραχθεί από το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης». Για τη συνολική εκτίμηση της αξίας του τόπου για τη διατήρηση ενός τύπου οικοτόπου έγινε χρησιμοποιήθηκε η τριτοβάθμια κλίμακα που προτείνεται από το ερμηνευτικό εγχειρίδιο των ΤΕΔ (European Commission 2011): εξαιρετική, καλή και επαρκής αξία.

5. Αναφορά Κατάστασης/Βαθμού Διατήρησης και συμπλήρωση τυποποιημένων εντύπων δεδομένων

Τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί στο πεδίο (πρωτόκολλα αξιολόγησης) ή που έχουν προκύψει από κρίση ειδικών χρησιμοποιούνται για τη συμπλήρωση των εντύπων αναφοράς της κατάστασης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο ή για τη συμπλήρωση των τυποποιημένων εντύπων δεδομένων (ΤΕΔ) σε επίπεδο Ειδικής Ζώνης Διατήρησης (ΕΖΔ).

5.1 Έντυπα αναφοράς

Τα έντυπα αναφοράς περιλαμβάνουν την πληροφορία που αφορά τη διατήρηση των τύπων οικοτόπων σε επίπεδο Κράτους-Μέλους.

Στην ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Θεματικού Κέντρου για τη Βιοποικιλότητα¹ διατίθεται εφαρμογή σε μορφή βάσης δεδομένων Microsoft Access που εξυπηρετεί τη συμπλήρωση των πεδίων που

Εικόνα 5.1 Η κύρια οθόνη του λογισμικού «reporting tool» που εξυπηρετεί την εισαγωγή των δεδομένων που απαιτούνται για τη συμπλήρωση της εθνικής αναφοράς.

Εικόνα 5.2 Το πρώτο βήμα εισαγωγής δεδομένων. Εδώ φαίνεται το παράδειγμα της εισαγωγής δεδομένων για τον τύπο οικοτόπου 9110.

1 https://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Reporting_Tool/Reporting_Tool_Software

απαιτούνται για την σύνταξη της εθνικής αναφοράς (Εικόνα 5.1). Η βάση δεδομένων διαθέτει και μια φόρμα διεπαφής με το χρήστη (front-end) με στόχο την απλοποίηση της εισαγωγής των δεδομένων.

Αρχικά στο λογισμικό εισάγονται πληροφορίες που αφορούν το χρήστη που εισάγει δεδομένα, τη χώρα και τον τύπο δεδομένων (είδη ή τύποι οικοτόπων) (Εικόνα 5.2). Από τη στιγμή που θα εισαχθούν τα δεδομένα του χρήστη στην αρχική οθόνη, μπορεί να ενεργοποιηθεί η επιλογή της εισαγωγής δεδομένων για τον κάθε τύπο οικοτόπου (Εικόνα 5.2).

Η βάση δεδομένων είναι δομημένη σε ενότητες και υποενότητες οι οποίες συμπίπτουν με τις ενότητες και υποενότητες που συγκροτούν το έντυπο της εθνικής αναφοράς (βλέπε Παράρτημα IV). Αρχικά ο χρήστης μπορεί να μεταφορτώσει τους χάρτες εύρους εξάπλωσης και έκτασης που έχουν δημιουργηθεί, καθώς και βασικές πληροφορίες που αφορούν τη μεθοδολογία παραγωγής των χαρτών (πεδία ενότητας 1.1 - Εικόνα 5.2). Έπειτα ο χρήστης επιλέγει τη βιογεωγραφική περιοχή για την οποία επιθυμεί να συνταχθεί η έκθεση αναφοράς (υπενθυμίζεται πως η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης πραγματοποιείται σε επίπεδο βιογεωγραφικής περιοχής εντός του κάθε K-M) και καλείται να συμπληρώσει σταδιακά τα πεδία της αναφοράς (Εικόνα 5.3). Σημειώνεται ότι τα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά εμφανίζονται με **έντονη γραφή**.

Τα δεδομένα που εισάγονται στο κάθε πεδίο μπορεί να είναι ελεύθερο κείμενο ή αριθμός (π.χ. πεδίο 2.2 στην Εικόνα 5.3 όπου συμπληρώνονται οι βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνταξη της εθνικής αναφοράς για τον εκάστοτε τύπο οικοτόπου) ή επιλογή κάποιας προεπιλεγμένης τιμής (π.χ. πεδίο 2.1 στην Εικόνα 5.3 στο οποίο συμπληρώνεται η βιογεωγραφική ζώνη για την οποία συντάσσεται η αναφορά).

Η διαδικασία συμπλήρωσης και ο τύπος των δεδομένων που εισάγονται αναλύεται διεξοδικά στα επεξηγηματικά σχόλια και τις οδηγίες για την εθνική αναφορά που παρέχονται από την

Εικόνα 5.3 Οθόνης εισαγωγής δεδομένων για τα πεδία της εθνικής αναφοράς.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2006). Στη συνέχεια παρατίθεται μόνο η εισαγωγή πληροφοριών στα πεδία που συνδέονται άμεσα με τις εργασίες αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης.

5.1.1 Published sources (πεδίο 2.2)

Σε αυτό το πεδίο σημειώνονται οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης αλλά και κατά τη σύνταξη της αναφοράς. Στην Ελλάδα και στο πλαίσιο της σύνταξης της εθνικής αναφοράς για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων, για κάθε τύπο οικοτόπου συμπληρώθηκαν όλες οι σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν.

5.1.2 Surface area – Range (πεδίο 2.3)

Σε αυτή την ενότητα σημειώνονται στοιχεία που αφορούν την εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων. Σημειώνεται το σύνολο του εκτιμώμενου εύρους εξάπλωσης (πεδίο 2.3.1) και πληροφορίες που αφορούν τυχόν παρατηρούμενες τάσεις (πεδία 2.3.3 έως 2.3.8). Στο πεδίο 2.3.9 σημειώνονται τα δεδομένα που αφορούν την Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς και πιο συγκεκριμένα μια από τις τρεις μεθόδους που αφορούν την εκτίμησή της: i) ακριβής τιμή ii) χρήση τελεστών και iii) άγνωστη. Σημειώνεται δε και η μεθοδολογία εκτίμησής της.

Κατά την τελευταία εθνική έκθεση αναφοράς για την περίοδο 2007-2012, για τον κάθε τύπο οικοτόπου:

- α) συμπληρώθηκε η τιμή που προέκυψε από τη μοντελοποίηση του εύρους εξάπλωσης και ο τελεστής που συσχετίζει την εκτιμηθείσα με την Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς (Πίνακας 4.1),
- β) σημειώθηκαν κάποιες παρατηρήσεις/σχόλια που αφορούν τους λόγους πιθανής μεταβολής της Ικανοποιητικής Τιμής Αναφοράς για τον κάθε τύπου οικοτόπου σε σχέση με τις προηγούμενες αναφορές.

5.1.3 Area covered by habitat (πεδίο 2.4)

Αντίστοιχα με το εύρος εξάπλωσης, σημειώνονται οι κατάλληλες τιμές στα πεδία που αφορούν την έκταση.

Κατά την τελευταία εθνική έκθεση αναφοράς για την περίοδο 2007-2012, για τον κάθε τύπο οικοτόπου:

- α) συμπληρώθηκε η τιμή που προέκυψε από τη μοντελοποίηση της έκτασης και ο τελεστής που συσχετίζει την εκτιμηθείσα με την Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς (Πίνακας 4.1),
- β) σημειώθηκαν κάποιες παρατηρήσεις/σχόλια που αφορούν τους λόγους πιθανής μεταβολής της Ικανοποιητικής Τιμής Αναφοράς για τον κάθε τύπου οικοτόπου σε σχέση με τις προηγούμενες αναφορές.

5.1.4 Main pressures (πεδίο 2.5)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων συμπληρώνονται:

- α) οι κύριες πιέσεις που δέχονται οι τύποι οικοτόπων σε εθνικό επίπεδο,
- β) η ένταση με την οποία εκτιμάται πως επιδρά η κάθε πίεση. Μπορούν να εισαχθούν μέχρι 20 πιέσεις, τουλάχιστον στο δεύτερο ιεραρχικό επίπεδο.

Κατά την τελευταία περίοδο αναφοράς, οι πιέσεις, όπως και οι απειλές, σημειώθηκαν κατά την εργασία πεδίου σε επίπεδο πρωτοκόλλου αξιολόγησης. Επομένως γίνεται αντιληπτό πως αφενός είναι δυνατόν για κάποιο τύπο οικοτόπου να σημειωθούν περισσότερες από 20 πιέσεις και απειλές και αφετέρου είναι δύσκολη η εκτίμηση

της έντασης με την οποία επιδρά η κάθε απειλή σε εθνικό επίπεδο προκειμένου να συμπληρωθούν κατάλληλα τα πεδία.

Για τις ανάγκες σύνταξης της εθνικής αναφοράς υπολογίστηκε το σύνολο των πρωτοκόλλων στα οποία έχει σημειωθεί η κάθε πίεση, ανεξάρτητα από την ένταση με την οποία σημειώνεται σε αυτά, ώστε να προκύψουν οι 20 πιέσεις που εμφανίζονται με τη μεγαλύτερη συχνότητα στον ελλαδικό χώρο. Η ένταση η οποία σημειώνεται στην αναφορά σχετίζεται με τη συχνότητα εμφάνισης της κάθε πίεσης συνολικά, αλλά και με κάθε βαθμίδα έντασης.

5.1.5 Main threats (πεδίο 2.6)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων συμπληρώνονται:

- α) οι κύριες απειλές που δέχονται οι τύποι οικοτόπων σε εθνικό επίπεδο,
- β) η ένταση με την οποία εκτιμάται πως θα επιδράσει η κάθε απειλή. Μπορούν να εισαχθούν μέχρι 20 απειλές, τουλάχιστον στο δεύτερο ιεραρχικό επίπεδο.

Κατά την τελευταία εθνική αναφορά, η συμπλήρωση των πεδίων έγινε με αντίστοιχο τρόπο με αυτόν που αφορά τις πιέσεις, όπως αναλύεται στην προηγούμενη ενότητα.

5.1.6 Typical species (πεδίο 2.7)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων συμπληρώνονται τα δεδομένα που αφορούν τα τυπικά είδη και τις δομές και λειτουργίες του εκάστοτε τύπου οικοτόπου. Στο πεδίο 2.7.1 εισάγονται τα τυπικά είδη, στο πεδίο 2.7.2 αναλύεται η μέθοδος που εφαρμόστηκε για τον ορισμό τους, ενώ στο πεδίο 2.7.3 σχολιάζονται τυχόν τάσεις που εμφανίζονται στα τυπικά είδη. Στο πεδίο 2.7.4 παρουσιάζεται η μέθοδος που εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση των δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου ενώ, τέλος, στο πεδίο 2.7.5 παρατίθενται επιπλέον πληροφορίες που κατά την κρίση του αξιολογητή είναι σχετικές.

Κατά την τελευταία εθνική αναφορά, για κάθε τύπο οικοτόπου συμπληρώθηκαν τα τυπικά είδη που αναγνωρίστηκαν με τη μεθοδολογία που περιγράφεται από τους Tsiropidis *et al.* (2018) (βλέπε

κεφάλαιο 4.4), αφού πρώτα ενώθηκαν σε κοινό κατάλογο όλα τα είδη των διαφορετικών υπο-τύπων κάθε τύπου οικοτόπου. Επίσης παρουσιάστηκε επιγραμματικά στο κατάλληλο πεδίο η μεθοδολογία που υιοθετήθηκε και εφαρμόστηκε.

5.1.7 Conclusions (πεδίο 2.8)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων, παρουσιάζονται συνοπτικά πληροφορίες οι οποίες έχουν εισαχθεί σε προηγούμενα βήματα και αφορούν το εύρος εξάπλωσης (πεδία 2.3.1 έως 2.3.9c) και την έκταση (πεδία 2.4.1 έως 2.4.12c), ώστε να βοηθηθεί ο χρήστης στη συμπλήρωση των τελικών εκτιμήσεων της αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης.

Στο πεδίο 2.8.1a εισάγεται η εκτίμηση του εύρους εξάπλωσης, ενώ στο πεδίο 2.8.1b επιλέγεται τελεστής που υποδηλώνει την τάση εξέλιξης της κατάστασης διατήρησης του εύρους εξάπλωσης, εφόσον αυτή κριθεί μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1) ή μη ικανοποιητική-κακή (U2). Στα πεδία 2.8.2a και 2.8.2b εισάγονται οι αντίστοιχες εκτιμήσεις για την έκταση. Υπενθυμίζεται ότι η μεθοδολογία για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκταση αναλύεται στο κεφάλαιο 4.7.3.

Στο πεδίο 2.8.3a εισάγεται η εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης των δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών), όπως αυτή εκτιμήθηκε σε εθνικό επίπεδο εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 4.7.3. Όμοια με την προηγούμενη παράμετρο, στο πεδίο 2.8.3b εισάγεται τελεστής που υποδηλώνει την τάση εξέλιξης της κατάστασης διατήρησης των δομών & λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών), εφόσον αυτή κριθεί μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1) ή μη ικανοποιητική-κακή (U2).

Στο πεδίο 2.8.4a εισάγεται η εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης του τύπου οικοτόπου, όπως αυτές εκτιμήθηκαν σε εθνικό επίπεδο εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 4.7.3. Στο πεδίο 2.8.4b εισάγεται τελεστής που υποδηλώνει την τάση εξέλιξης των προοπτικών διατήρησης, εφόσον αυτές κριθούν

μη ικανοποιητικές-ανεπαρκείς (U1) ή μη ικανοποιητικές-κακές (U2).

Τέλος, στο πεδίο 2.8.5 εισάγεται η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης του τύπου οικοτόπου λαμβάνοντας υπόψη τη μεθοδολογία που αναλύεται στο κεφάλαιο 4.7.3, ενώ στο πεδίο 2.8.6 εισάγεται τελεστής που υποδηλώνει την τάση εξέλιξης της κατάστασης διατήρησης, εφόσον αυτή κριθεί μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1) ή μη ικανοποιητική-κακή (U2).

5.1.8 Natura 2000 coverage (πεδίο 3.1)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων εισάγονται πληροφορίες που αφορούν τον τύπο οικοτόπου στο δίκτυο Natura 2000. Στο πεδίο 3.1.1 παρατίθεται η έκταση που καλύπτει ο τύπος οικοτόπου εντός του δικτύου Natura 2000 και στο πεδίο 3.1.2 η μέθοδος με την οποία αυτή εκτιμήθηκε. Στο πεδίο 3.1.3 δίνεται η τάση της έκτασης που καταλαμβάνει ο τύπος οικοτόπου στο δίκτυο Natura 2000.

Για τη συμπλήρωση αυτών των πεδίων χρησιμοποιήθηκαν τα υφιστάμενα δεδομένα χαρτογράφησης των τύπων οικοτόπων από το έργο «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης» ή, εφόσον υπήρχαν, χρησιμοποιήθηκαν οι πλέον πρόσφατες χαρτογραφήσεις τύπων οικοτόπων.

5.1.9 Conservation measures (πεδίο 3.2)

Σε αυτή την ομάδα πεδίων εισάγονται πληροφορίες που αφορούν τα μέτρα διατήρησης που έχουν ληφθεί ή είναι απαραίτητο να ληφθούν για τον εκάστοτε τύπο οικοτόπου. Η επιλογή γίνεται από πλήθος προεπιλεγμένων τιμών (drop-down menu) στο πεδίο 3.2.1. Στο πεδίο 3.2.2 επιλέγεται ο τύπος των απαιτούμενων μέτρων από μια σειρά επιλογών, όπως «νομικά», «διοικητικά», «συμβατικά», «επαναλαμβανόμενα» ή «άπαξ». Στο πεδίο 3.2.3 εισάγεται η εκτιμώμενη σημασία που θα έχει το μέτρο στη διατήρηση του τύπου οικοτόπου, μέσα από τις επιλογές «υψηλή» (High-H), «μέση» (Medium-M) ή «μικρή» (Low-L). Στο πεδίο 3.2.5 αξιολογείται το εκάστοτε μέτρο

χρησιμοποιώντας τις επιλογές «συντήρηση» (maintain), «βελτίωση» (enhance), «μακροπρόθεσμο» (long term). Παρέχεται η δυνατότητα να επιλεγούν και οι τιμές «χωρίς επίδραση» (no effect), «άγνωστη επίδραση» (unknown), «χωρίς αξιολόγηση» (Not evaluated).

5.1.10 Επικύρωση

Με την ολοκλήρωση εισαγωγής των δεδομένων, ο χρήστης μπορεί να επικυρώσει τις εγγραφές ώστε να ελεγχθούν τυχόν σφάλματα ή παραλείψεις κατά την εισαγωγή. Η επικύρωση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε επίπεδο βιογεωγραφικής ζώνης για τον κάθε τύπο οικοτόπου ή να αφορά τη συνολική αναφορά. Εφόσον εντοπισθούν σφάλματα ή παραλείψεις εμφανίζεται νέα οθόνη στην οποία αναλύονται τα σφάλματα ή οι παραλείψεις.

5.2 Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων

Στα Τυποποιημένα Έντυπα Δεδομένων (ΤΕΔ) εισάγεται πληροφορία που αφορά την εκάστοτε Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) και επιμερίζεται σε ενότητες που αφορούν i) την ταυτοποίηση, ii) την τοποθεσία, iii) την οικολογική πληροφόρηση, iv) την περιγραφή, v) την προστασία και τη συσχέτιση με όμορες περιοχές, vi) τις ανθρωπογενείς επιδράσεις και vii) την οριοθέτηση κάθε ΕΖΔ. Οδηγίες συμπλήρωσης των ΤΕΔ δίνονται στις επεξηγηματικές σημειώσεις που έχουν συνταχθεί για το σκοπό αυτό (European Commission, 2011) ενώ διατίθεται και εξειδικευμένο λογισμικό το οποίο μπορεί να ληφθεί από την ιστοσελίδα https://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/N2000_software².

Στις επόμενες ενότητες του βιβλίου παρουσιάζονται συνοπτικά τα πεδία που περιέχονται στα ΤΕΔ και που τροποποιήθηκαν κατά την εκτίμηση των παραμέτρων αξιολόγησης των τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο 4.8.

5.2.1 Ταυτοποίηση (1. Site identification)

Επικαιροποίηση (1.5 update)

Σε αυτό το υποχρεωτικό πεδίο συμπληρώθηκε η ημερομηνία επικαιροποίησης του εντύπου με τη μορφή έτους (τέσσερα ψηφία), ακολουθούμενα από τον μήνα (δύο ψηφία) (π.χ. 201205).

5.2.2 Οικολογικές πληροφορίες (3. Ecological information)

Σε αυτή την ενότητα εντοπίζονται οι περισσότερες τροποποιήσεις που έλαβαν χώρα κατά την τελευταία αναφορά. Οι εργασίες πεδίου οδήγησαν στην αναθεώρηση της παρουσίας ορισμένων τύπων οικοτόπων σε διάφορες περιοχές του δικτύου Natura 2000. Αποτέλεσμα τούτου είναι ότι σε πολλές περιοχές αναθεωρήθηκε ο πίνακας των τύπων οικοτόπων που είναι παρόντες στην εκάστοτε ΕΖΔ ή ΖΕΠ/ΕΖΔ (§ 3.1 - Habitat types present on the site and assessment for them). Η αναθεώρηση μπορεί να οφείλεται αφενός στην επικαιροποίηση των διαθέσιμων δεδομένων και αφετέρου στην αναπροσαρμογή των τύπων οικοτόπων που πραγματοποιήθηκε μετά την ένταξη χωρών όπως η Βουλγαρία ή Ρουμανία κ.ο.κ., στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Παράλληλα, καθώς υιοθετήθηκε νέα μεθοδολογία για την εκτίμηση των παραμέτρων «Αντιπροσωπευτικότητα» (representativity), «Βαθμός διατήρησης» (conservation), «Συνολική αξιολόγηση» (global), οι τιμές αυτών των πεδίων για τον κάθε τύπο οικοτόπου που απαντάται σε κάθε περιοχή του δικτύου Natura2000, αναθεωρήθηκε.

Τέλος, ακόμη ένας παράγοντας διαφοροποίησης είναι και η επανεκτίμηση της έκτασης που καταλαμβάνει ο εκάστοτε τύπος οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο (βλέπε κεφάλαιο 4.2), η οποία με τη σειρά της οδήγησε σε επαναξιολόγηση της παραμέτρου «Σχετική έκταση» (Relative surface) του πίνακα των τύπων οικοτόπων που απαντώνται στην ΕΖΔ ή ΕΖΔ/ΖΕΠ.

5.2.3 Περιγραφή τόπου (4. Site description)

Σε ορισμένες ΕΖΔ ή ΕΖΔ/ΖΕΠ αναθεωρήθηκαν τα πεδία:

- α) «Γενικά χαρακτηριστικά του τόπου» (4.1 general site character – Άλλα χαρακτηριστικά του τόπου) και
- β) «Ποιότητα και Σπουδαιότητα» (4.2 Quality and importance) με βάση τις αναθεωρημένες πληροφορίες που προέκυψαν από τη συλλογή δεδομένων στο πεδίο.

Επίσης επικαιροποιήθηκε και ο κατάλογος πιέσεων και απειλών που εντοπίζονται στην εκάστοτε ΕΖΔ ΕΖΔ/ΖΕΠ (4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site) έπειτα από τη συλλογή δεδομένων πεδίου. Από το σύνολο των πρωτοκόλλων αξιολόγησης που συμπληρώθηκαν σε κάθε ΕΖΔ ή ΕΖΔ/ΖΕΠ συγκεντρώθηκαν οι πιέσεις και οι απειλές. Ανάλογα α) με το πλήθος των θέσεων δειγματοληψίας (πρωτοκόλλων αξιολόγησης) στις οποίες καταγράφεται η κάθε πίεση/απειλή, β) με την ένταση με την οποία η κάθε πίεση/απειλή επιδρά σε κάθε θέση δειγματοληψίας και γ) με την κρίση του ειδικού εκτιμήθηκε η συνολική ένταση επίδρασης της κάθε πίεσης/απειλής στην ΕΖΔ ή ΕΖΔ/ΖΕΠ.

Τα υπόλοιπα πεδία των τυποποιημένων εντύπων δεδομένων παρέμειναν αμετάβλητα σε σχέση με την αναθεώρηση της προηγούμενης εθνικής αναφοράς.

6. Παραδείγματα εφαρμογής της μεθόδου

Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθοδολογίας σε δύο τύπους οικοτόπων. Δίνονται παραδείγματα στα οποία η μεθοδολογία εφαρμόστηκε επακριβώς, όπως επίσης και παραδείγματα στα οποία χρειάστηκε η αναθεώρηση των αποτελεσμάτων έπειτα από κρίση ειδικών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αξιολόγηση που παρουσιάζεται βασίζεται στα δεδομένα που συλλέχθηκαν εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, που όμως δεν βρίσκονται στην περιοχή ευθύνης Φορέων Διαχείρισης, καθώς και σε δεδομένα που συλλέχθηκαν εκτός των ορίων του δικτύου Natura 2000.

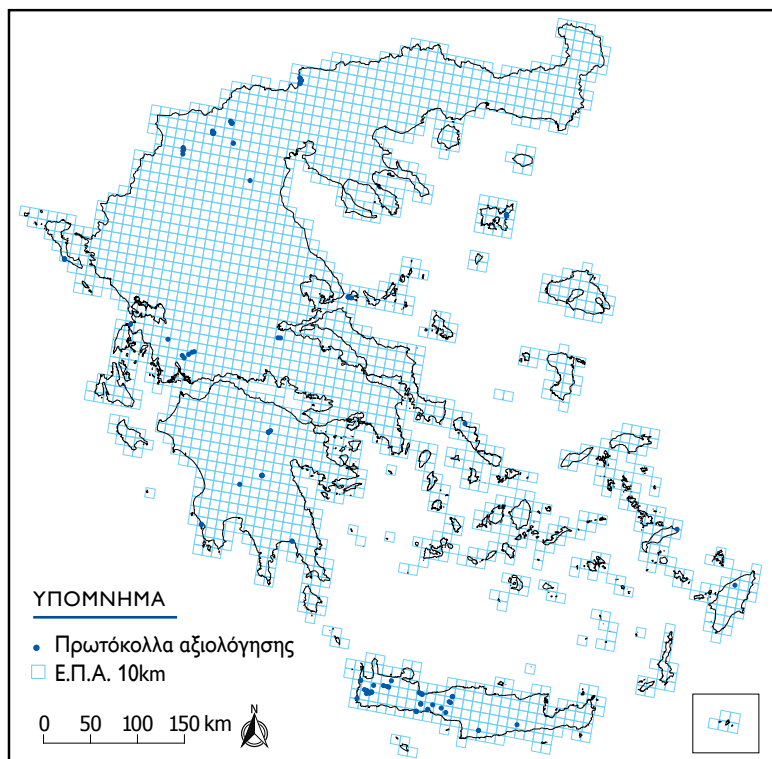
6.1 Τύπος Οικοτόπου 6420 – Υγροί μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες από *Molinio* - *Holoschoenion*

Για την αξιολόγηση του τύπου οικοτόπου 6420 συμπληρώθηκαν **128** πρωτόκολλα αξιολόγησης

με δειγματοληψία πεδίου, εκτός και εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000, στις οποίες δεν λειτουργεί Φορέας Διαχείρισης. Τα πρωτόκολλα δειγματοληψίας κατανέμονται σε **50** κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (Εικόνα 6.1), ενώ ο τύπος οικοτόπου απαντάται και σε επιπλέον κελιά του Ε.Π.Α. 10 km, στα οποία δεν πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία.

Από τη διαδικασία αξιολόγησης των τυπικών ειδών και των δομών και λειτουργιών προέκυψε ο βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) για το κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης (Πίνακας 6.1). Η κατανομή των πρωτοκόλλων αξιολόγησης σε κάθε κελί του Ε.Π.Α. αλλά και η αξιολόγηση του εκάστοτε κελιού του Ε.Π.Α. σύμφωνα με τον κανόνα 75-25, φαίνεται επίσης στον Πίνακα 6.1.

Εικόνα 6.1 Θέσεις συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης για τον τύπο οικοτόπου 6420.



Πίνακας 6.1 Θέσεις συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης για τον τύπο οικοτόπου 6420 (* Πλήθος πρωτοκόλλων αξιολόγησης).

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				* Πλήθος	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1210001	10kmE533N201	0	0	0	0	0	X
GR1210001	10kmE533N202	2	0	0	0	2	FV
GR1230002	10kmE539N210	10	1	1	0	12	FV
GR1240004	10kmE532N204	5	3	0	0	8	U1
GR1250002	10kmE535N198	0	1	0	0	1	U1
GR1320001	10kmE528N200	3	1	0	0	4	U1
GR1320001	10kmE528N201	2	0	0	0	2	FV
GR1330001	10kmE531N197	0	0	0	0	0	X
GR1340004	10kmE530N203	7	5	1	0	13	U1
GR1340004	10kmE531N203	0	0	0	0	0	X
GR1430003	10kmE547N188	2	0	0	0	2	FV
GR1430003	10kmE548N188	1	0	0	0	1	FV
GR2230002	10kmE517N187	4	0	0	0	4	FV
GR2240001	10kmE525N181	1	0	0	0	1	FV
GR2310007	10kmE529N180	1	0	0	0	1	FV
GR2310009	10kmE531N179	0	2	0	0	2	U1
GR2310009	10kmE532N179	2	0	0	0	2	FV
GR2310009	10kmE532N180	1	0	0	0	1	FV
GR2440006	10kmE541N183	0	2	0	0	2	U1
GR2520002	10kmE541N168	1	3	0	0	4	U1
GR2520002	10kmE542N168	0	1	0	0	1	U1
GR2530002	10kmE541N173	0	4	0	0	4	U1
GR2530002	10kmE542N173	0	1	0	0	1	U1
GR2540003	10kmE545N162	0	0	0	0	0	X
GR2540003	10kmE546N162	1	0	1	0	2	U2
GR2550004	10kmE536N162	2	0	0	0	2	FV
GR4110001	10kmE563N200	7	0	0	0	7	FV
GR4110001	10kmE563N201	0	0	0	0	0	X
GR4210006	10kmE593N166	0	1	0	0	1	U1
GR4210008	10kmE586N171	0	0	1	0	1	U2
GR4220001	10kmE562N177	0	0	1	0	1	U2
GR4220019	10kmE566N174	0	0	0	0	0	X
GR4330003	10kmE564N147	0	1	0	0	1	U1
GR4330004	10kmE564N148	0	0	0	0	0	X
GR4330004	10kmE565N148	1	1	0	0	2	U1
GR4340001	10kmE555N148	0	1	0	0	1	U1
GR4340001	10kmE555N149	0	0	1	0	1	U2
GR4340004	10kmE556N147	1	0	3	0	4	U2
GR4340004	10kmE556N148	2	0	0	0	2	FV

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				* Πλήθος	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR4340004	10kmE557N147	5	0	0	0	5	FV
GR4340006	10kmE558N148	1	0	1	0	2	U2
GR4340006	10kmE559N149	0	0	1	0	1	U2
GR4340010	10kmE562N148	1	1	2	0	4	U2
GR4340012	10kmE562N146	2	1	1	0	4	U1
GR4340012	10kmE563N147	0	2	0	0	2	U1
GR4340015	10kmE555N147	0	0	1	0	1	U2
Εκτός δικτύου	10kmE539N167	0	0	0	0	0	X
Εκτός δικτύου	10kmE539N210	3	0	0	0	3	FV
Εκτός δικτύου	10kmE548N188	1	0	0	0	1	FV
Εκτός δικτύου	10kmE557N148	0	1	0	0	1	U1
Εκτός δικτύου	10kmE558N148	1	0	0	0	1	FV
Εκτός δικτύου	10kmE562N147	0	3	0	0	3	U1
Εκτός δικτύου	10kmE563N147	0	1	0	0	1	U1
Εκτός δικτύου	10kmE565N147	0	1	0	0	1	U1
Εκτός δικτύου	10kmE565N149	0	1	1	0	2	U2
Εκτός δικτύου	10kmE569N146	0	2	0	0	2	U1
Εκτός δικτύου	10kmE573N147	0	0	1	0	1	U2
Σύνολο		70	41	17	0		

Η αναλογία των κελιών του Ε.Π.Α. 10 km στις τέσσερεις (περιλαμβανόμενου και του άγνωστου) βαθμίδες του βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών φαίνεται στον Πίνακα 6.2.

Πίνακας 6.2 Πλήθος κελιών Ε.Π.Α. ανά βαθμό διατήρησης.

Βαθμός Διατήρησης	Πλήθος	Ποσοστό
FV	17	30%
U1	21	37%
U2	11	19%
X	8	14%
Σύνολο	57	100%

Σύμφωνα με τον κανόνα της επικρατούσας τιμής, η κατάσταση διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) σε εθνικό επίπεδο χαρακτηρίζεται ως **μη ικανοποιητική-ανεπαρκής (U1)**.

Ανάλογη διαδικασία εφαρμόστηκε και για την εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των

τυπικών ειδών). Σε κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση, την μελλοντική τάση και την μελλοντική κατάσταση εκτιμήθηκαν οι προοπτικές διατήρησης, όπως αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.3. Στον ίδιο πίνακα αναγράφεται και η εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης ανά κελί υιοθετώντας τη μέθοδο «75-25».

Πίνακας 6.3 Αξιολόγηση των προοπτικών διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) ανά πρωτόκολλο αξιολόγησης, όπως αυτά κατανέμονται στα κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (* Πλήθος πρωτοκόλλων αξιολόγησης).

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				Πλήθος*	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1210001	10kmE533N201	0	0	0	0	0	X
GR1210001	10kmE533N202	2	0	0	0	2	G
GR1230002	10kmE539N210	8	0	4	0	12	B
GR1240004	10kmE532N204	4	0	4	0	8	B
GR1250002	10kmE535N198	0	1	0	0	1	P
GR1320001	10kmE528N200	3	1	0	0	4	P
GR1320001	10kmE528N201	0	0	2	0	2	B
GR1330001	10kmE531N197	0	0	0	0	0	X
GR1340004	10kmE530N203	8	5	0	0	13	P
GR1340004	10kmE531N203	0	0	0	0	0	X
GR1430003	10kmE547N188	2	0	0	0	2	G
GR1430003	10kmE548N188	1	0	0	0	1	G
GR2230002	10kmE517N187	4	0	0	0	4	G
GR2240001	10kmE525N181	1	0	0	0	1	G
GR2310007	10kmE529N180	1	0	0	0	1	G
GR2310009	10kmE531N179	2	0	0	0	2	G
GR2310009	10kmE532N179	2	0	0	0	2	G
GR2310009	10kmE532N180	1	0	0	0	1	G
GR2440006	10kmE541N183	0	2	0	0	2	P
GR2520002	10kmE541N168	4	0	0	0	4	G
GR2520002	10kmE542N168	1	0	0	0	1	G
GR2530002	10kmE541N173	0	4	0	0	4	P
GR2530002	10kmE542N173	0	0	1	0	1	B
GR2540003	10kmE545N162	0	0	0	0	0	X
GR2540003	10kmE546N162	0	0	2	0	2	B
GR2550004	10kmE536N162	2	0	0	0	2	G
GR4110001	10kmE563N200	0	7	0	0	7	P
GR4110001	10kmE563N201	0	0	0	0	0	X
GR4210006	10kmE593N166	0	1	0	0	1	P

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				Πλήθος*	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR4210008	10kmE586N171	0	0	1	0	1	B
GR4220001	10kmE562N177	0	0	1	0	1	B
GR4220019	10kmE566N174	0	0	0	0	0	X
GR4330003	10kmE564N147	0	1	0	0	1	P
GR4330004	10kmE564N148	0	0	0	0	0	X
GR4330004	10kmE565N148	1	1	0	0	2	P
GR4340001	10kmE555N148	0	1	0	0	1	P
GR4340001	10kmE555N149	0	0	1	0	1	B
GR4340004	10kmE556N147	1	0	3	0	4	B
GR4340004	10kmE556N148	1	1	0	0	2	P
GR4340004	10kmE557N147	5	0	0	0	5	G
GR4340006	10kmE558N148	0	2	0	0	2	P
GR4340006	10kmE559N149	0	0	1	0	1	B
GR4340010	10kmE562N148	1	3	0	0	4	P
GR4340012	10kmE562N146	1	3	0	0	4	P
GR4340012	10kmE563N147	0	2	0	0	2	P
GR4340015	10kmE555N147	0	0	1	0	1	B
Εκτός δικτύου	10kmE539N167	0	0	0	0	0	X
Εκτός δικτύου	10kmE539N210	3	0	0	0	3	G
Εκτός δικτύου	10kmE548N188	1	0	0	0	1	G
Εκτός δικτύου	10kmE557N148	0	0	0	1	1	X
Εκτός δικτύου	10kmE558N148	0	0	0	1	1	X
Εκτός δικτύου	10kmE562N147	0	0	0	3	3	X
Εκτός δικτύου	10kmE563N147	0	0	0	1	1	X
Εκτός δικτύου	10kmE565N147	0	0	0	1	1	X
Εκτός δικτύου	10kmE565N149	0	0	0	2	2	X
Εκτός δικτύου	10kmE569N146	0	0	0	2	2	X
Εκτός δικτύου	10kmE573N147	0	0	0	1	1	X

Στην περίπτωση των προοπτικών διατήρησης του τύπου οικοτόπου 6420 είναι φανερό ότι για πολλά κελιά του Ε.Π.Α. δεν υφίσταται αξιολόγηση των προοπτικών διατήρησης. Τα περισσότερα από αυτά τα κελιά κατανέμονται σε θέσεις εκτός του δικτύου Natura 2000 στις οποίες πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων.

Η κατανομή των κελιών του Ε.Π.Α. στις βαθμίδες αξιολόγησης των προοπτικών διατήρησης δομών και λειτουργιών φαίνεται στον Πίνακα 6.4.

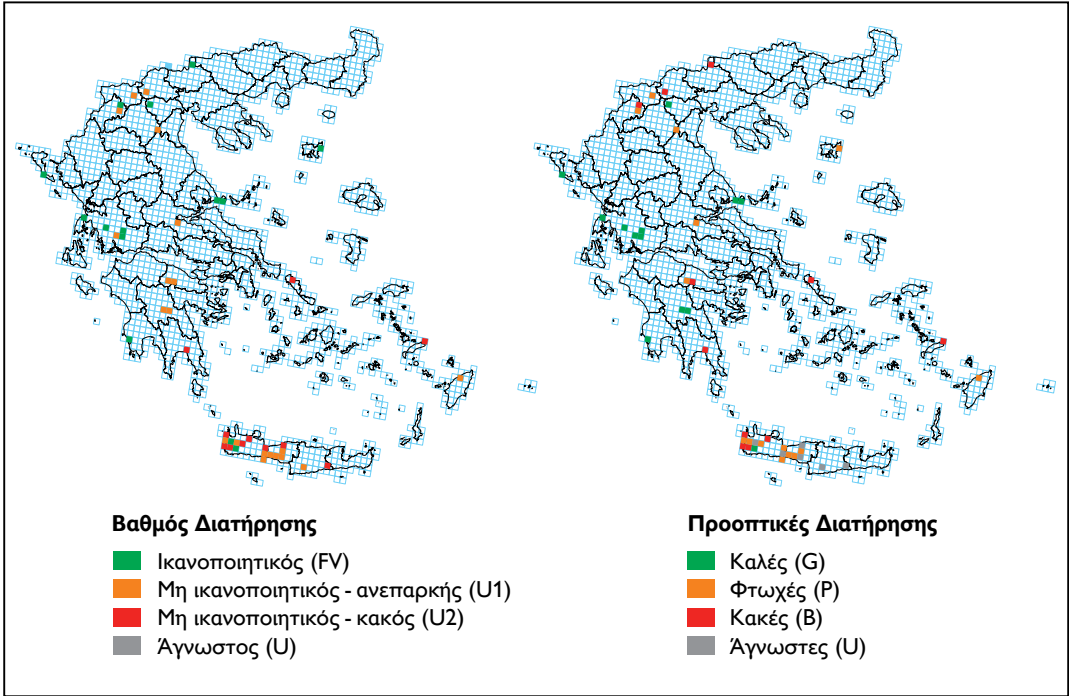
Πίνακας 6.4 Πλήθος κελιών Ε.Π.Α. ανά βαθμίδα αξιολόγησης των προοπτικών διατήρησης δομών και λειτουργιών λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα από το σύνολο των θέσεων αξιολόγησης εντός και εκτός δικτύου Natura 2000 και από τις θέσεις αξιολόγησης μόνο εντός του δικτύου Natura 2000.

Αξιολόγηση	Σύνολο		Εντός δικτύου N2000	
	Πλήθος	Ποσοστό	Πλήθος	Ποσοστό
G	15	26.3%	13	28.3%
P	15	26.3%	15	32.6%
B	11	19.3%	11	23.9%
U	16	28.1%	7	15.2%
Σύνολο	57	100.0%	46	100.0%

Οι προοπτικές διατήρησης του τύπου οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο, εφόσον ληφθούν υπόψη τα δεδομένα από το σύνολο των δειγματοληπτικών επιφανειών, προκύπτουν **«Άγνωστες»**, όμως αυτό έρχεται σε αντίθεση με την εκτίμηση πλήθους ειδικών. Από έλεγχο των δεδομένων προέκυψε ότι η αποτυχία αξιολόγησης των

προοπτικών διατήρησης σε περιοχές εκτός του δικτύου Natura 2000 οφείλεται σε προβλήματα που προέκυψαν κατά τη δειγματοληψία στο πεδίο και όχι από πραγματική αδυναμία εκτίμησης των κριτηρίων που απαιτούνται για την αξιολόγησή τους. Επομένως, η αξιολόγηση των προοπτικών διατήρησης βασίστηκε στην αξιολόγηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000, σύμφωνα με τα οποία προκύπτει πως οι προοπτικές διατήρησης του εν λόγω τύπου οικοτόπου αξιολογούνται ως **«ανεπαρκείς»**. Η παραπάνω αξιολόγηση είναι σύμφωνη με την κρίση των ειδικών, καθώς θεωρείται ότι αυτός ο υγροτοπικός τύπος οικοτόπου δέχεται σχετικά έντονες πιέσεις. Ο βαθμός και οι προοπτικές διατήρησης σε επίπεδο κελιού του Ε.Π.Α. 10 km φαίνονται στην Εικόνα 6.2.

Όσον αφορά την υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης των παραμέτρων «έκταση» και «εύρος εξάπλωσης» του τύπου οικοτόπου 6420 φαίνεται πως κρίνεται **ικανοποιητική-FV** σύμφωνα με την κρίση των ειδικών.



Εικόνα 6.2 Βαθμός (αριστερά) και προοπτικές (δεξιά) διατήρησης δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου 6420 σε επίπεδο κελιού Ε.Π.Α. 10 km.

Τέλος, οι προοπτικές διατήρησης του τύπου οικοτόπου 6420 κρίνονται **Φτωχές-Ρ** καθώς, αν και οι προοπτικές διατήρησης των κριτηρίων «εύρος εξάπλωσης» και «έκταση» κρίνονται ως καλές (G), οι προοπτικές διατήρησης των δομών και λειτουργιών κρίνονται ως φτωχές (P) Εικόνα 6.2.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, προκύπτει η μήτρα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.5.

Πίνακας 6.5 Μήτρα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης του τύπου οικοτόπου 6420 σε εθνικό επίπεδο.

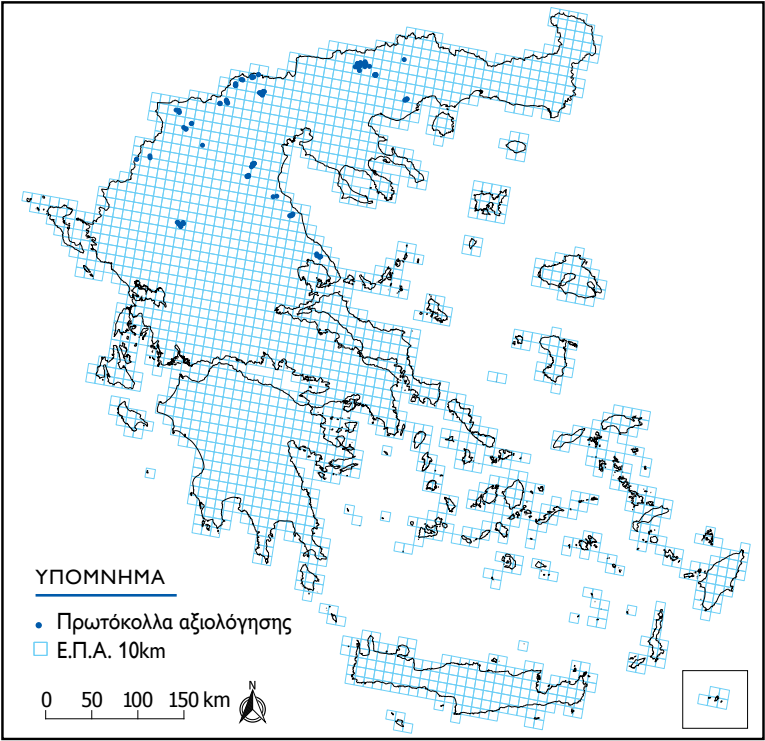
	Υφιστάμενη κατάσταση	Προοπτικές
Εύρος Εξάπλωσης	FV	G
Έκταση	FV	G
Δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών)	U1	P
Προοπτικές διατήρησης τύπου οικοτόπου	U1	
Κατάσταση διατήρησης	U1	

6.2 Τύπος Οικοτόπου 9110 – Δάση οξιάς της Luzulo-Fagetum

Για την αξιολόγηση του τύπου οικοτόπου 9110 συμπληρώθηκαν 134 πρωτόκολλα αξιολόγησης με δειγματοληψία πεδίου, εκτός και εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000 στις οποίες δεν υπάρχει Φορέας Διαχείρισης. Τα πρωτόκολλα δειγματοληψίας κατανέμονται σε 36 κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (Εικόνα 6.3).

Από τη διαδικασία αξιολόγησης των τυπικών ειδών και των δομών και λειτουργιών προέκυψε ο βαθμός διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) για το κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης (Πίνακας 6.6). Η κατανομή των πρωτοκόλλων αξιολόγησης στο κάθε κελί του Ε.Π.Α. αλλά και η αξιολόγηση του εκάστοτε κελιού του Ε.Π.Α. σύμφωνα με τον κανόνα 75-25, φαίνεται επίσης στον Πίνακα 6.6.

Εικόνα 6.3 Θέσεις συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης για τον τύπο οικοτόπου 9110.



Πίνακας 6.6 Αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) ανά πρωτόκολλο αξιολόγησης, όπως αυτά κατανέμονται στα κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (* Πλήθος πρωτοκόλλων αξιολόγησης).

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				* Πλήθος	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1150005	10kmE551N209	5	0	0	0	5	FV
GR1240001	10kmE531N205	3	0	0	0	3	FV
GR1240001	10kmE532N205	6	1	0	0	7	FV
GR1240002	10kmE534N208	6	1	0	0	7	FV
GR1240002	10kmE535N208	1	1	0	0	2	U1
GR1240003	10kmE535N206	2	1	0	0	3	U1
GR1240003	10kmE535N207	4	3	0	0	7	U1
GR1250002	10kmE535N199	1	0	0	0	1	FV
GR1250002	10kmE536N199	4	2	0	0	6	U1
GR1250003	10kmE535N197	2	1	2	0	5	U2
GR1250003	10kmE535N198	0	1	1	0	2	U2
GR1260004	10kmE547N211	9	1	0	0	10	FV
GR1260007	10kmE545N211	10	0	0	0	10	FV
GR1260007	10kmE545N212	8	0	0	0	8	FV
GR1260007	10kmE546N211	1	0	0	0	1	FV
GR1260007	10kmE546N212	4	0	0	0	4	FV
GR1320002	10kmE523N197	2	0	0	0	2	FV
GR1320002	10kmE524N198	2	0	0	0	2	FV
GR1340006	10kmE528N202	2	0	0	0	2	FV
GR1420001	10kmE538N196	1	0	0	0	1	FV
GR1420001	10kmE539N196	0	1	0	0	1	U1
GR1420003	10kmE540N194	1	0	0	0	1	FV
GR1420003	10kmE541N194	6	0	0	0	6	FV
GR1430001	10kmE544N190	2	2	0	0	4	U1
GR1430001	10kmE544N191	1	0	0	0	1	FV
GR1440001	10kmE529N191	7	0	0	0	7	FV
Εκτός δικτύου	10kmE526N203	1	0	0	0	1	FV
Εκτός δικτύου	10kmE527N203	3	0	0	0	3	FV
Εκτός δικτύου	10kmE528N201	3	0	0	0	3	FV
Εκτός δικτύου	10kmE529N191	2	0	0	0	2	FV
Εκτός δικτύου	10kmE530N200	0	1	0	0	1	U1
Εκτός δικτύου	10kmE532N207	7	0	0	0	7	FV
Εκτός δικτύου	10kmE533N208	3	0	0	0	3	FV
Εκτός δικτύου	10kmE545N211	4	0	0	0	4	FV
Εκτός δικτύου	10kmE546N212	1	0	0	0	1	FV
Εκτός δικτύου	10kmE550N213	1	0	0	0	1	FV

Η αναλογία των κελιών του Ε.Π.Α. 10 km στις τρεις βαθμίδες αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης δομών και λειτουργιών φαίνεται στον Πίνακα 6.7.

Πίνακας 6.7 Πλήθος κελιών Ε.Π.Α. ανά βαθμό διατήρησης.

Βαθμός Διατήρησης	Πλήθος	Ποσοστό
FV	27	75%
U1	7	19%
U2	2	6%
U	0	0%
Σύνολο	36	100%

Σύμφωνα με τον κανόνα της επικρατούσας τιμής, η κατάσταση διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) σε εθνικό επίπεδο χαρακτηρίζεται ως **ικανοποιητική-FV**.

Ανάλογη διαδικασία εφαρμόστηκε και για την εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών). Σε κάθε πρωτόκολλο αξιολόγησης, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση, τη μελλοντική τάση και την μελλοντική κατάσταση εκτιμήθηκαν οι προοπτικές διατήρησης, όπως αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.8. Στον ίδιο πίνακα αναγράφεται και η εκτίμηση των προοπτικών διατήρησης ανά κελί υιοθετώντας τη μέθοδο «75-25».

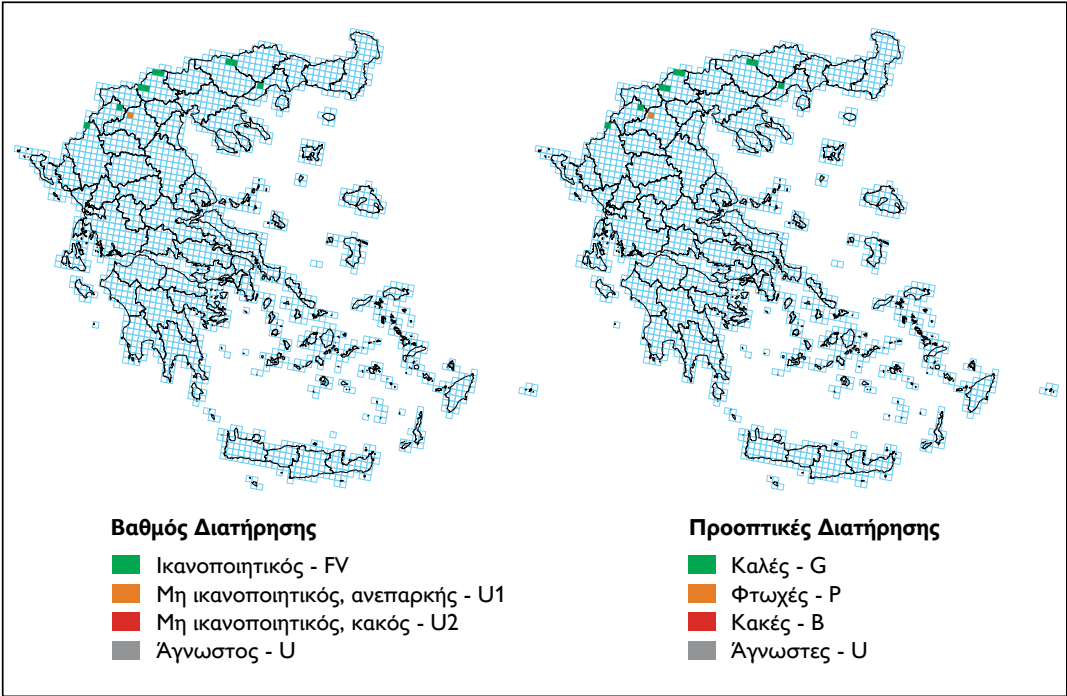
Πίνακας 6.8 Αξιολόγηση των προοπτικών διατήρησης των δομών και λειτουργιών (συμπεριλαμβανομένων των τυπικών ειδών) ανά πρωτόκολλο αξιολόγησης, όπως αυτά κατανέμονται στα κελιά του Ε.Π.Α. 10 km (* Πλήθος πρωτοκόλλων αξιολόγησης).

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				* Πλήθος	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1150005	10kmE551N209	5	0	0	0	5	G
GR1240001	10kmE531N205	3	0	0	0	3	G
GR1240001	10kmE532N205	7	0	0	0	7	G
GR1240002	10kmE534N208	7	0	0	0	7	G
GR1240002	10kmE535N208	2	0	0	0	2	G
GR1240003	10kmE535N206	3	0	0	0	3	G

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				Πλήθος *	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1240003	10kmE535N207	7	0	0	0	7	G
GR1250002	10kmE535N199	1	0	0	0	1	G
GR1250002	10kmE536N199	5	1	0	0	6	G
GR1250003	10kmE535N197	4	1	0	0	5	G
GR1250003	10kmE535N198	2	0	0	0	2	G
GR1260007	10kmE545N212	8	0	0	0	8	G
GR1260007	10kmE546N211	1	0	0	0	1	G
GR1260007	10kmE546N212	4	0	0	0	4	G
GR1320002	10kmE523N197	2	0	0	0	2	G
GR1320002	10kmE524N198	2	0	0	0	2	G
GR1340006	10kmE528N202	2	0	0	0	2	G
GR1420001	10kmE538N196	1	0	0	0	1	G
GR1420001	10kmE539N196	1	0	0	0	1	G
GR1420003	10kmE540N194	1	0	0	0	1	G
GR1420003	10kmE541N194	6	0	0	0	6	G
GR1430001	10kmE544N190	4	0	0	0	4	G

ΕΖΔ	Κελί Ε.Π.Α.	Βαθμός Διατήρησης				Πλήθος *	Β.Δ. κελιού
		FV	U1	U2	X		
GR1430001	10kmE544N191	1	0	0	0	1	G
GR1440001	10kmE529N191	7	0	0	0	7	G
Εκτός δικτύου	10kmE526N203	1	0	0	0	1	G
Εκτός δικτύου	10kmE527N203	3	0	0	0	3	G
Εκτός δικτύου	10kmE528N201	3	0	0	0	3	G
Εκτός δικτύου	10kmE529N191	2	0	0	0	2	G
Εκτός δικτύου	10kmE530N200	0	1	0	0	1	P
Εκτός δικτύου	10kmE532N207	7	0	0	0	7	G
Εκτός δικτύου	10kmE533N208	3	0	0	0	3	G
Εκτός δικτύου	10kmE545N211	4	0	0	0	4	G
Εκτός δικτύου	10kmE546N212	1	0	0	0	1	G
Εκτός δικτύου	10kmE550N213	1	0	0	0	1	G

Η κατανομή των κελιών του Ε.Π.Α. στις βαθμίδες αξιολόγησης των προοπτικών διατήρησης δομών και λειτουργιών φαίνεται στον Πίνακα 6.9.



Εικόνα 6.4 Βαθμός (αριστερά) και προοπτικές δεξιά) διατήρησης δομών και λειτουργιών του τύπου οικοτόπου 9110 σε επίπεδο κελιού Ε.Π.Α. 10 km.

Πίνακας 6.9 Πλήθος κελιών Ε.Π.Α. ανά βαθμό διατήρησης.

Βαθμός Διατήρησης	Πλήθος	Ποσοστό
G	33	97.1%
P	1	2.9%
B	0	0%
U	0	0%
Σύνολο	34	100%

Οι προοπτικές διατήρησης του τύπου οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο με βάση την επικρατούσα τιμή χαρακτηρίζονται ως καλές-**G**. Ο βαθμός και οι προοπτικές διατήρησης σε επίπεδο κελιού του Ε.Π.Α. 10 km φαίνονται στην Εικόνα 6.4.

Όσον αφορά την υφιστάμενη κατάσταση διατήρησης των παραμέτρων «έκταση» και «εύρος εξάπλωσης» του τύπου οικοτόπου 9110, από τον Πίνακα 4.1 φαίνεται πως κρίνεται **ικανοποιητική-FV** σύμφωνα με την κρίση των ειδικών.

Τέλος, οι προοπτικές διατήρησης του τύπου οικοτόπου 9110 κρίνονται **καλές-G** καθώς, οι προοπτικές των επιμέρους παραμέτρων (έκταση, εύρος εξάπλωσης και δομές & λειτουργίες) κρίνονται ως **καλές-G** (Πίνακας 6.10).

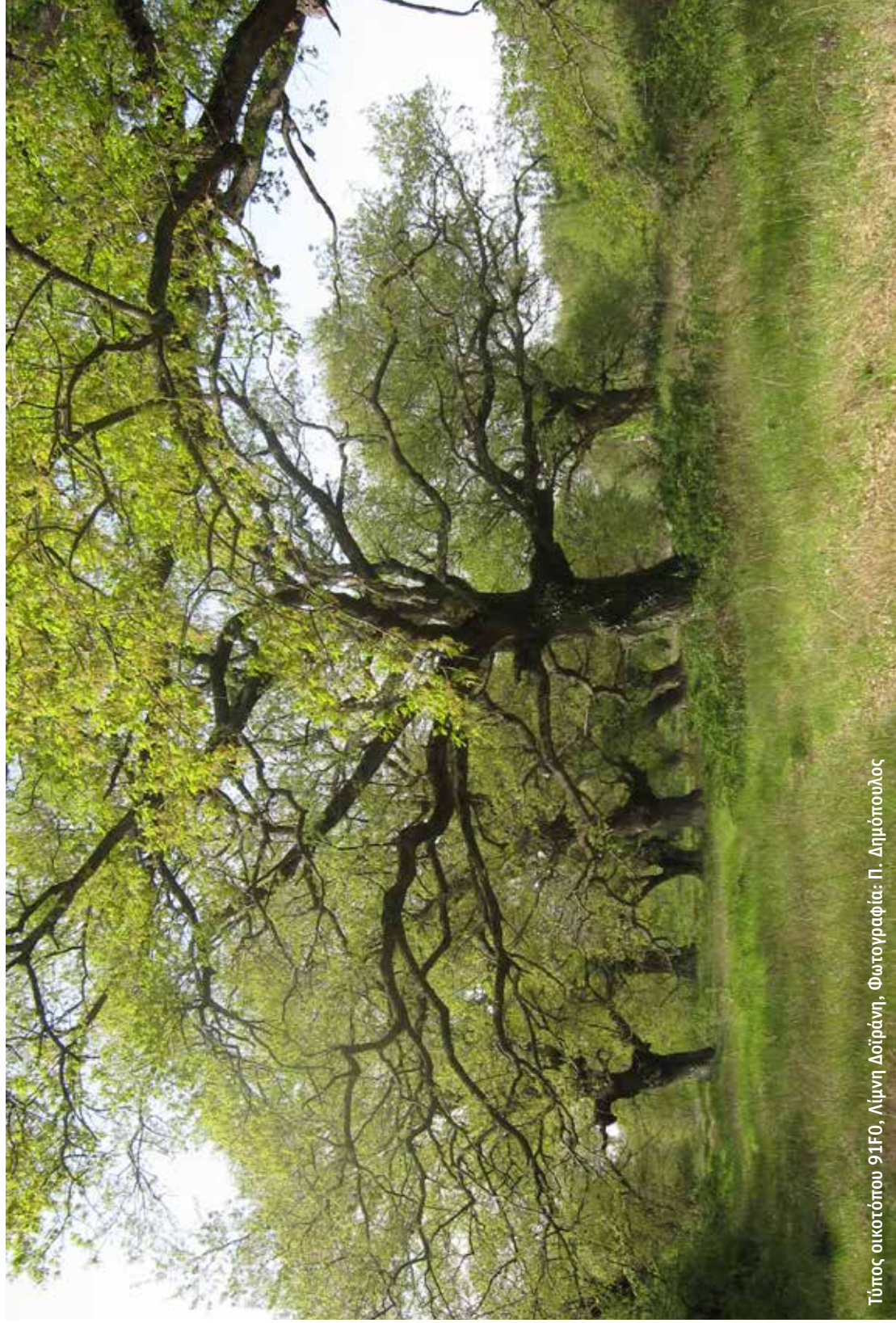
Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει η μήτρα αξιολόγησης που διακρίνεται στον (Πίνακας 6.10)

Πίνακας 6.10 Μήτρα αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης του τύπου οικοτόπου 9110 στον ελλαδικό χώρο.

	Υφιστάμενη κατάσταση	Προοπτικές
Εύρος Εξάπλωσης	FV	G
Έκταση	FV	G
Δομές & λειτουργίες (συμπεριλαμβανόμενων των τυπικών ειδών)	FV	G
Προοπτικές διατήρησης τύπου οικοτόπου	FV	←
Κατάσταση διατήρησης	FV	



Τύποι οικοτόπων 5210, Σίφνος, Φωτογραφία: Π. Δημόπουλος



Τύπος οικοτόπου 91F0, Λίμνη Δοϊράνη, Φωτογραφία: Π. Δημόπουλος

7. Επιτεύγματα και βελτιώσεις

Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε για τις ανάγκες του ελληνικού προγράμματος παρακολούθησης με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων (2014-2015) βασίζεται στην ανάπτυξη συγκεκριμένης μεθοδολογίας για την αξιολόγηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των δομών και λειτουργιών των τύπων οικοτόπων με ποσοτικές μεθόδους. Οι μέθοδοι που εφαρμόστηκαν: α) βελτιώνουν το επίπεδο αντικειμενικότητας, β) είναι οικονομικά αποδοτικές, γ) είναι εύχρηστες για τους περισσότερους αξιολογητές που κατέχουν κάποια βασική εξειδίκευση στο αντικείμενο της επιστήμης της βλάστησης, δ) επιτρέπουν την ανάλυση των αποτελεσμάτων σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες.

Το πρώτο κρίσιμο βήμα για την εφαρμογή της μεθοδολογίας ήταν η ταξινόμηση με αριθμητικές μεθόδους και αναγνώριση υποτύπων, τουλάχιστον στους τύπους οικοτόπων με σημαντική γεωγραφική ή/και οικολογική διαφοροποίηση, στην Ελλάδα. Η διάκριση των διαφόρων συνόλων εντός οικοτόπων που αντιπροσωπεύουν τη γεωγραφική και οικολογική ποικιλομορφία τους, συνιστάται από τις επεξηγηματικές σημειώσεις και κατευθυντήριες γραμμές για την παρακολούθηση της οδηγίας για τους οικοτόπους (Evans and Arvela, 2011), καθώς και στη σχετική βιβλιογραφία (Henry *et al.*, 2008; Konač *et al.*, 2016).

Το δεύτερο βήμα ήταν η επιλογή τυπικών ειδών για τους προσδιορισμένους υπο-τύπους οικοτόπων. Η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετήθηκε για το σκοπό αυτό ικανοποιεί τα περισσότερα από τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα τυπικά είδη (ενδείκτες) σύμφωνα με τους Carignan and Villard (2002). Τα φυτικά είδη που αναγνωρίστηκαν ως «τυπικά» για τον κάθε υπο-τύπο οικοτόπου προσδιορίστηκαν με εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων και αποτελούν, κυρίως, χαρακτηριστικά ή διαφοριστικά taxa συνταξινομικών μονάδων (από το επίπεδο της ένωσης μέχρι αυτό της κλάσης) στις οποίες εντάσσονται οι τύποι οικοτόπων. Η εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων αποτελεί αντικειμενικό

τρόπο επιλογής ειδών-ενδεικτών (Siddig *et al.*, 2016) και συνεισφέρει στην επιλογή ειδών που έχουν σχετικά στενή οικοθέση, είναι ευαίσθητα στις περιβαλλοντικές μεταβολές και μπορεί να παρέχουν έγκαιρη προειδοποίηση για περιβαλλοντικές αλλαγές (Ellenberg, 1988; Carignan and Villard, 2002).

Η προτεινόμενη μεθοδολογία για την αξιολόγηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τυπικών ειδών δεν βασίζεται μόνο στην ανάλυση της παρουσίας/απουσίας τους, αλλά περιλαμβάνει πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την πληθοκάλυψη και τη ζωτικότητα τους. Η εκτίμηση της ζωτικότητας των taxa αποτελεί μια αποτελεσματική προσέγγιση για να εκτιμηθεί εάν τα είδη αυτά αναπτύσσονται εντός της βέλτιστης οικολογικής τους ζώνης ή εάν υπόκεινται σε κάποιου είδους καταπόνηση. Σύμφωνα με τους Siddig *et al.* (2016), η παρουσία/απουσία, η αφθονία και η ζωτικότητα είναι τα κύρια χαρακτηριστικά των ειδών-ενδεικτών που αναμένεται να αντικατοπτρίζουν τις αθροιστικές επιδράσεις των περιβαλλοντικών αλλαγών και θα πρέπει να μετριοούνται κατά την παρακολούθηση περιβαλλοντικών μεταβολών.

Επιπλέον η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τυπικών ειδών βασίζεται στην ανάλυση του ποσοτικού «Δείκτη Βαθμού Διατήρησης», ο υπολογισμός του οποίου επιτρέπει και τον προσδιορισμό τιμών-κατωφλίων για τις τρεις διαφορετικές βαθμίδες του βαθμού/κατάστασης διατήρησης (FV, U1 και U2). Είναι χαρακτηριστικό πως ούτε στις επεξηγηματικές σημειώσεις για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων (European Commission, 2006, Evans & Arvela 2011) ούτε και σε κάποια άλλη δημοσίευση αναφέρεται πόσα από τα τυπικά είδη πρέπει να υπάρχουν με ευνοϊκή κατάσταση διατήρησης σε μια περιοχή προκειμένου να ταξινομηθεί ο βαθμός/κατάσταση διατήρησης σε μια συγκεκριμένη κατηγορία, όπως επίσης δεν γίνεται μνεία στην έκταση της περιοχής στην οποία θα πρέπει να απαντούν τα παραπάνω τυπικά είδη.

Η δημιουργία πρωτοκόλλων αξιολόγησης που περιέχουν καταλόγους για τα τυπικά είδη, τους δείκτες ειδικών δομών & λειτουργιών και τις πιέσεις & απειλές για κάθε υπο-τύπο οικοτόπου συστηματοποιεί τον τρόπο συλλογής και μειώνει σημαντικά την προσπάθεια και το χρόνο που απαιτείται για τη μέτρηση ή την εκτίμηση των παραμέτρων αυτών στο πεδίο, αρκεί οι αξιολογητές να έχουν υποβληθεί σε κατάλληλη εκπαίδευση για την επίτευξη κοινής αντίληψης. Οι μετρήσεις αναλυτικότερων δεικτών ειδικών δομών, όπως αυτές που παρουσιάζονται από τους Κονατ *et al.* (2016) για τους τύπους των δασικών οικοτόπων (π.χ. ιστάμενος όγκος, όγκος νεκρού ξύλου) θα ήταν σίγουρα πιο αντικειμενικές και ακριβείς, αλλά δεν θα ήταν εφικτή η μέτρησή τους σε μεγάλο ποσοστό των θέσεων δειγματοληψίας λόγω χρονικών περιορισμών. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τη χρήση καταλόγων τυπικών ειδών για τους υπο-τύπους οικοτόπων. Η πλήρης φυτοκοινωνιολογική δειγματοληψία και η παράλληλη μέτρηση επιπρόσθετων λειτουργικών χαρακτηριστικών των ειδών (π.χ. μήκος φύλλων) θα μπορούσε να αποτυπώσει πληρέστερα την κατάσταση διατήρησής τους, όμως παράλληλα θα αυξανόταν εκθετικά ο χρόνος που απαιτείται για την συλλογή αυτών των δεδομένων σε κάθε θέση δειγματοληψίας.

Επίσης, η εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, διασφαλίζει ότι η τελική αξιολόγηση θα είναι ανεξάρτητη –όσο το δυνατόν περισσότερο– από τον αξιολογητή ή το έτος παρατήρησης (Hill *et al.*, 2005). Αυτό αποτελεί επιθυμητό χαρακτηριστικό των σχεδίων παρακολούθησης και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης που συνήθως εφαρμόζονται για μεγάλες χρονικές περιόδους και στη συλλογή στοιχείων συμμετέχει πλήθος αξιολογητών που βρίσκονται σε διάφορα επίπεδα εξοικείωσης με το αντικείμενο. Η συνοπτική εξέταση του βαθμού ανεξαρτησίας των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων από τον αξιολογητή που παρουσιάζεται από τους Tsiropidis *et al.* (2018), δείχνει ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας επιτυγχάνει την ανεξαρτησία της αξιολόγησης από τον αξιολογητή σε μεγάλο βαθμό.

Σημαντικά στοιχεία της προτεινόμενης μεθοδολογίας είναι η αξιολόγηση των επιμέρους παραμέτρων στο κατάλληλο κάθε φορά χωρικό επίπεδο, από το τοπικό (πρωτόκολλο αξιολόγησης για τις δομές & λειτουργίες) μέχρι το εθνικό (εύρος εξάπλωσης και έκταση), και η αναγωγή και τελική σύνθεση των επιμέρους αξιολογήσεων για την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης σε εθνικό επίπεδο. Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης απαιτεί το συνδυασμό δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικές κλίμακες όπως εξάλλου σε διαφορετικές κλίμακες εντοπίζονται και οι διάφορες διαδικασίες της βιοποικιλότητας (Rondinini and Chiozza, 2010). Στοιχεία που αφορούν την αξιολόγηση των τυπικών ειδών, των δομών & λειτουργιών, καθώς και η συγκέντρωση πληροφοριών που αφορούν κάποιες από τις υφιστάμενες πιέσεις και απειλές προτείνεται να συγκεντρώνονται σε τοπικό επίπεδο (Søgaard *et al.*, 2007), σε αντίθεση με την αξιολόγηση των παραμέτρων εύρος εξάπλωσης και έκταση που απαιτούν την ανάλυση διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα σε ευρύτερες χωρικές κλίμακες. Η μεθοδολογία που εφαρμόζει την «από τη βάση προς την κορυφή» (bottom-up) αξιολόγηση παρέχει τη δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες, εφόσον αυτά αναχθούν με κατάλληλο τρόπο στην τελική κλίμακα αξιολόγησης. Επίσης, με την κατάλληλη μεθοδολογία αναγωγής των αποτελεσμάτων, χρησιμοποιώντας ενδιάμεσες χωρικές κλίμακες (βλέπε για παράδειγμα την ανάλυση της χωρικής κατανομής των πιέσεων και απειλών στο Ε.Π.Α. 10 km που παρουσιάζεται στο Παράρτημα VI), μπορεί να αντισταθμιστούν και κάποιες αρνητικές επιπτώσεις ενός ανομοιογενούς δειγματοληπτικού σχεδιασμού όπως δείχνουν οι Tsiropidis *et al.* (2018).

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα, διακρίθηκαν υπο-τύποι οικοτόπων έπειτα από την ανάλυση φυτοκοινωνιολογικών δειγματοληψιών βλάστησης. Αν και ο αριθμός των δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης στις οποίες βασίστηκαν οι αναλύσεις ήταν μεγάλος (περίπου 18000), είναι άγνωστο αν αυτό το σύνολο δεδομένων αντιπροσωπεύει το πλήρες εύρος διακύμανσης (οικολογικό και χλωριδικό) που παρουσιάζουν οι τύποι οικοτόπων στον ελλαδικό χώρο. Είναι απαραίτητο η ταξινόμηση των δεδομένων βλά-

στησης και ο προσδιορισμός των τυπικών ειδών να επαναληφθεί στο μέλλον εφόσον είναι διαθέσιμα νέα δεδομένα βλάστησης.

Επίσης, αν και εφαρμόστηκαν αριθμητικές μέθοδοι για την ανάλυση των δεδομένων, τελικά οι τιμές κατωφλίων για την αξιολόγηση της κατάστασης των τυπικών ειδών και των δομών & λειτουργιών στις τρεις βαθμίδες διατήρησης (FV, U1 και U2) επιλέχθηκαν με βάση την κρίση εμπειρογνομόνων. Η χρήση δεικτών για την ποσοτικοποίηση της κατάστασης διατήρησης των δομών & λειτουργιών των τύπων οικοτόπων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη (Kontula and Raunio, 2009), όμως η επιλογή αντικειμενικών κατωφλίων είναι πολύ δύσκολη για πλήθος τύπων οικοτόπων.

Απαιτείται περισσότερη έρευνα προκειμένου να καθοριστούν όρια για την αξιολόγηση των τυπικών ειδών και των δομών & λειτουργιών που θα στηρίζονται σε οικολογικό υπόβαθρο. Ο καθορισμός σταθμών (sites) αναφοράς που θα αντιπροσωπεύουν διαφορετικά επίπεδα κατάστασης διατήρησης και η σύγκριση των πρωτοκόλλων αξιολόγησης με αυτά μπορεί να αποτελέσει μια πρώτη προσέγγιση προς αυτή την κατεύθυνση (Konač et al., 2016). Βέβαια, λαμβάνοντας υπόψη την οικολογική διαφοροποίηση των τύπων οικοτόπων, μπορεί να χρειαστεί μεγάλος αριθμός σταθμών αναφοράς. Επιπλέον, πολλοί τύποι οικοτόπων αποτελούν πρόδρομα ή ενδιάμεσα στάδια της φυσικής δευτερογενούς διαδοχής (Halada et al., 2011). Σε τέτοιες περιπτώσεις, η επιλογή σταθμών αναφοράς είναι ακόμη δυσκολότερη, καθώς είναι απαραίτητη η αντιπροσώπευση ενδιάμεσων σταδίων της οικολογικής διαδοχής. Ένας άλλος τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος του ορισμού των τιμών κατωφλίων είναι η εφαρμογή μιας διαδικασίας βελτιστοποίησης. Στην περίπτωση αυτή και μέσω της συγκέντρωσης δεδομένων, οι ήδη καθορισμένες τιμές κατωφλίων μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να αντιπροσωπεύουν καλύτερα τις τρεις βαθμίδες διατήρησης. Επιπλέον, η διαδικασία βελτιστοποίησης θα πρέπει να αφορά και τη βελτίωση των καταλόγων δομών και λειτουργιών, καθώς και των τυπικών ειδών. Παρόλο που για λόγους συγκρισιμότητας των περιόδων παρακολούθησης, αυτές οι παράμετροι θα πρέπει να παραμείνουν σταθερές, μι-

κρές ρυθμίσεις θα είναι, κατά πάσα πιθανότητα, αναγκαίες με βάση τις δοκιμές της αποτελεσματικότητάς τους ώστε να αντικατοπτρίζουν το καθεστώς διατήρησης των οικοτόπων καθώς και τη νέα γνώση που θα συγκεντρώνεται (Yoccoz et al., 2001).

Επιπλέον, η αξιολόγηση του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων θα ήταν πληρέστερη εάν συμπεριληφθούν και άλλες ομάδες οργανισμών (π.χ. λειχήνες, βρύα, μύκητες και ζώα) στους καταλόγους των τυπικών ειδών (Yoccoz et al., 2001). Χρειάζεται περισσότερη έρευνα προς την κατεύθυνση αυτή για την ταυτοποίηση άλλων ομάδων οργανισμών που θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως ενδείκτες του βαθμού/κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη πως μια πρόσθετη δυσκολία ενσωμάτωσης επιπλέον ομάδων οργανισμών στους τυπικούς καταλόγους φυτικών ειδών είναι και το γεγονός ότι οι αξιολογητές ήταν απαραίτητο να αποκτήσουν ταξινομικές και οικολογικές γνώσεις για τους οργανισμούς αυτούς.

Επιπλέον υπάρχει η ανάγκη αξιολόγησης των παραμέτρων που αφορούν το εύρος εξάπλωσης και, ιδιαίτερα, την έκταση με τη χρήση αντικειμενικών, αριθμητικών μεθόδων. Η αξιολόγηση της μελλοντικής τάσης των παραμέτρων αυτών είναι ιδιαίτερα δύσκολο να υπολογιστεί, όμως η χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (Σ.Γ.Π.) και τηλεπισκόπησης μπορεί να βελτιώσει τις εκτιμήσεις και να υποστηρίξει την κρίση εμπειρογνομόνων. Ίσως το πεδίο που βρίσκει άμεση εφαρμογή η χρήση της τηλεπισκόπησης και των Σ.Γ.Π. είναι η εκτίμηση της έκτασης που καταλαμβάνουν οι τύποι οικοτόπων, αλλά και των μεταβολών που παρουσιάζει τόσο η έκτασή τους όσο και το χωρικό πρότυπο κατανομής τους, τα οποία, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2.3, απαιτούνται για την αξιολόγηση της παραμέτρου. Όσον αφορά τη μεταβολή του προτύπου εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι ποσοτικοί δείκτες ετερογένειας του τοπίου (Soille and Vogt, 2008; Vogt and Riitters, 2017). Τόσο η ανάλυση των μεταβολών της έκτασης, όσο και η ανάλυση των μεταβολών του προτύπου εξά-

πλώσης των τύπων οικοτόπων προϋποθέτουν τη χαρτογράφηση της υφιστάμενης κατάστασης με σύγκριση της οποίας θα εντοπιστούν τυχόν μεταβολές κατά τη διάρκεια των επόμενων περιόδων αναφοράς. Ιδιαίτερα σε επίπεδο ΕΖΔ, η χαρτογράφηση θα πρέπει να είναι ακριβής και να μπορεί να αποδώσει τη θέση, το μέγεθος και το σχήμα κάθε εμφάνισης των τύπων οικοτόπων (Vanden Borre *et al.*, 2011). Το τελευταίο έργο «Ανάπτυξη υποδομής χωρικών δεδομένων μεγάλης κλίμακας (1:5000) για τις χερσαίες προστατευόμενες περιοχές του δικτύου «Natura 2000»¹ προσφέρει αυτό το σημείο εκκίνησης στο οποίο μπορεί να βασιστούν οι παραπάνω συγκρίσεις. Είναι βέβαια δύσκολο να υπάρχει εκ νέου χαρτογραφική αποτύπωση όλου του δικτύου Natura 2000 κάθε έξι έτη (περίοδος αναφοράς) με τέτοια λεπτομέρεια, όμως αφενός σε μια ευρύτερη κλίμακα και για τον έλεγχο έντονων αλλαγών μπορούν να αξιοποιηθούν οι δορυφόροι Landsat και SENTINEL-2 με χωρική ανάλυση 30 και 10 m αντίστοιχα στο ορατό φάσμα και αφετέρου, όπου κριθεί πως απαιτείται λεπτομερέστερη αποτύπωση των αλλαγών, μπορεί να πραγματοποιηθεί λεπτομερέστερη αποτύπωση συγκεκριμένων θέσεων χρησιμοποιώντας μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV) (Gonçalves *et al.*, 2016). Πρέπει βέβαια να σημειώσουμε ότι οι απαιτήσεις της αξιολόγησης κάνουν λόγο για τη μελλοντική τάση μεταβολής της έκτασης και του εύρους εξάπλωσης, ενώ η γνώση των πρόσφατων αλλαγών και των υφιστάμενων πιέσεων και απειλών μπορεί συνδυαστικά να επιτρέψει την εξαγωγή συμπερασμάτων για το άμεσο μέλλον. Επιπλέον πληροφορίες όσον αφορά τις εφαρμογές της τηλεπισκόπησης στην παρακολούθηση οικοσυστημάτων μπορούν να αντληθούν από τους Hill *et al.* (2005), Vanden Borre *et al.* (2011) και Díaz-Delgado *et al.* (2017).

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός δικτύου μόνιμων δειγματοληπτικών επιφανειών βλάστησης στις οποίες θα παρακολουθούνται μεταβολές της σύνθεσης των τυπικών ειδών και των ειδικών δομών & λειτουργιών. Εφόσον προκύπτουν νέα δεδομένα, το δίκτυο θα μπορεί να επεκτείνεται και να καλύπτει νέες θέσεις που χρήζουν παρακολού-

θησης. Παράλληλα είναι απαραίτητος ο έλεγχος αν το υφιστάμενο δίκτυο δειγματοληπτικών επιφανειών καλύπτει την οικολογική διαφοροποίηση που έχουν οι τύποι οικοτόπων (Henry *et al.*, 2008; Konač *et al.*, 2016). Για να γίνει αυτό είναι απαραίτητη η δημιουργία χαρτών της οικολογικής διαστρωμάτωσης του ελλαδικού χώρου με δεδομένα εδαφολογικά και κλιματικά και έπειτα να ελεγχθεί αν αντιπροσωπεύονται όλα τα στρώματα με δειγματοληπτικές επιφάνειες. Αν κριθεί πως το δίκτυο επιφανειών πρέπει να επεκταθεί, πρέπει να εφαρμοστεί στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία, καθώς θεωρείται η πλέον κατάλληλη για το σχεδιασμό διατήρησης των οικοτόπων (Hill *et al.*, 2005).

1 <http://www.ktimatologio.gr/forestmaps/Pages/ebkC5vEAshadenpT.aspx>

8. Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Archaux, F., 2009. Could we obtain better estimates of plot species richness from multiple-observer plant censuses? *Journal of Vegetation Science* 20, 603-611.
- Barkman, J.J., Doing, H., Segal, S., 1964. Kritische Bemerkungen Und Vorschläge Zur Quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica* 13, 394-419.
- Bergmeier, E., Dimopoulos, P., 2001. *Fagus sylvatica* forest vegetation in Greece: Syntaxonomy and gradient analysis. *Journal of vegetation science* 21, 109-126.
- Bergmeier, E., Dimopoulos, P., 2003. The vegetation of islets in the Aegean and the relation between the occurrence of islet specialists, island size, and grazing. *Phytocoenologia* 33, 447-474.
- Bergmeier, E., Petermann, J., Schröder, E., 2010. Geobotanical survey of wood-pasture habitats in Europe: diversity, threats and conservation. *Biodivers Conserv* 19, 2995-3014.
- Bohn, U., Gollub, G., Hettwer, C., Zupancic, M., Puncer, I., Seliškar, A., 2000. Karte der natürlichen Vegetation Europas: Massstab 1: 2 500 000 (Map of the natural vegetation of Europe: scale 1: 2 500 000). Bundesamt für Naturschutz, Münster-Hiltrup.
- Bohn, U., Neuhausl, R., Gollub, G., Hettwer, C., Neuhauslová, Z., Schlöter, H., Weber, H., 2004. Interactive CD-Rom Map of the Natural Vegetation of Europe. Scale 1 : 2 500 000. Explanatory Text, Legend, Maps. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Bossard, M., Ferabec, J., Otahel, J., 2000. CORINE land cover technical guide - Addendum 2000. European Environmental Agency, Copenhagen, p. 105.
- Boteva, D., Griffiths, G., Dimopoulos, P., 2004. Evaluation and mapping of the conservation significance of habitats using GIS: an example from Crete, Greece. *Journal for Nature Conservation* 12, 237-250.
- Braun-Blanquet, J., 1964. *Pflanzensoziologie-Grundzüge der Vegetationskunde*, 3 Auflage. Springer Verlag, Wien.
- Calaciura, B., Spinelli, O., 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites). p. 38.
- Carignan, V., Villard, M.-A., 2002. Selecting indicator species to monitor ecological integrity: A review. *Environmental Monitoring and Assessment* 78, 45-61.
- Chiarucci, A., Araújo, M.B., Decocq, G., Beierkuhnlein, C., Fernández-Palacios, J.M., 2010. The concept of potential natural vegetation: an epitaph? *Journal of Vegetation Science* 21, 1172-1178.
- Chytrý, M., Otýpková, Z., 2003. Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. *Journal of Vegetation Science* 14, 563-570.
- Chytrý, M., Tichý, L., Holt, J., Botta-Dukát, Z., 2002. Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. *Journal of vegetation science* 13, 79-90.
- Davis, M., Naumann, S., McFarland, K., Graf, A., Evans, D., 2014. Literature Review, the ecological effectiveness of the Natura 2000 Network. ETC/BD Paris, France, p. 30.
- Díaz-Delgado, R., Lucas, R., Hurford, C. (Eds), 2017. *The Roles of Remote Sensing in Nature Conservation: A Practical Guide and Case Studies*. Springer.

- Dierschke, H., 1994. *Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden*. Ulmer, Stuttgart.
- Dimopoulos, P., Bergmeier, E., Fischer, P., 2005. Monitoring and conservation status assessment of habitat types in Greece: Fundamentals and exemplary case. *Annali di Botanica-nuova serie* 5, 9-22.
- Dimopoulos, P., Bergmeier, E., Fischer, P., 2006. Natura 2000 habitat types of Greece evaluated in the light of distribution, threat and responsibility. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy* 106B, 175-187.
- Dimopoulos, P., Tsiripidis, I., Bergmeier, E., Fotiadis, G., Theodoropoulos, K., Raus, T., Panitsa, M., Kallimanis, A., Sýkora, K., Mucina, L., 2012. Towards the Hellenic national vegetation database: VegHellas. *Plant Sociology* 49, 81-87.
- EEA, 2007. CLC2006 technical guidelines. EEA, Copenhagen, p. 67.
- Ellenberg, H., 1988. *Vegetation ecology of central Europe*. Cambridge University Press, New York.
- ESRI, 2011. *ArcGIS Desktop*. Environmental Systems Research Institute, Redlands, CA.
- European Commission, 2006. Assessment, Monitoring and Reporting Under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes and Guidelines. p. 63.
- European Commission, 2011. *Natura 2000 Standard Data Form Explanatory Notes*.
- European Commission, 2013. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28*. European Commission.
- European Commission, 2016. Reporting under Article 17 of the Habitat Directive - Report format for the period 2013-2018. p. 29.
- Evans, D., Arvela, M., 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive - Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012 - Final Draft. European Topic Centre on Biological Diversity, pp. 1-123.
- Gonçalves, J., Henriques, R., Alves, P., Sousa-Silva, R., Monteiro, A.T., Lomba, Â., Marcos, B., Honrado, J., 2016. Evaluating an unmanned aerial vehicle-based approach for assessing habitat extent and condition in fine-scale early successional mountain mosaics. *Applied Vegetation Science* 19, 132-146.
- Halada, L., Evans, D., Romão, C., Petersen, J.-E., 2011. Which habitats of European importance depend on agricultural practices? *Biodiversity and Conservation* 20, 2365-2378.
- Hennekens, S., Schaminee, J.H.J., 2001. TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12, 589-591.
- Henry, P.-Y., Lengyel, S., Nowicki, P., Julliard, R., Clobert, J., Čelik, T., Gruber, B., Schmeller, D.S., Babij, V., Henle, K., 2008. Integrating ongoing biodiversity monitoring: potential benefits and methods. *Biodiversity and Conservation* 17, 3357-3382.
- Hijmans, R.J., Cameron, S.E., Parra, J.L., Jones, P.G., Jarvis, A., 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25, 1965-1978.
- Hijmans, R.J., Graham, C.H., 2006. The ability of climate envelope models to predict the effect of climate change on species distributions. *Global Change Biology* 12, 2272-2281.
- Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, P. (Eds.), 2005. *Handbook of Biodiversity - Survey, Evaluation and Monitoring*. Cambridge University Press, New York.
- Joint Nature Conservation Committee, 2013. *The UK Approach to Assessing Conservation Status for the 2013 EU Habitats Directive Article 17 Reporting*. Peterborough, p. 39.

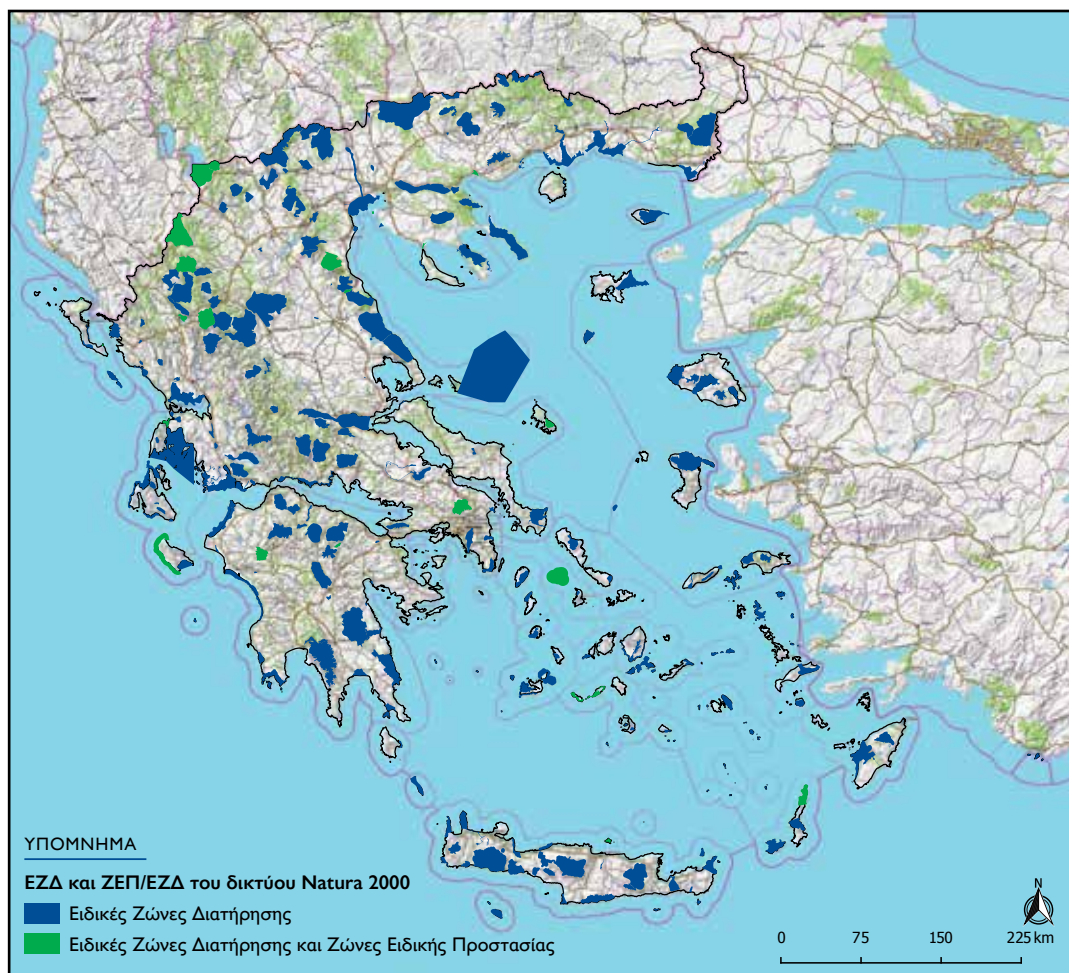
- Kent, M., Coker, P., 1992. Vegetation description and analysis: a practical approach. Boca Raton, Fla.: CRC.
- Koleff, P., Gaston, K.J., Lennon, J.J., 2003. Measuring beta diversity for presence-absence data. *Journal of Animal Ecology* 72, 367-382.
- Kontula, T., Raunio, A., 2009. New method and criteria for national assessments of threatened habitat types. *Biodiversity and Conservation* 18, 3861.
- Kovač, M., Kutnar, L., Hladnik, D., 2016. Assessing biodiversity and conservation status of the Natura 2000 forest habitat types: Tools for designated forestlands stewardship. *Forest Ecology and Management* 359, 256-267.
- Lennon, J.J., Koleff, P., Greenwood, J.J.D., Gaston, K.J., 2001. The geographical structure of British bird distributions: diversity, spatial turnover and scale. *Journal of Animal Ecology* 70, 966-979.
- Mac Shary, B., 2012. User Manual for Range Tool for Article 12 (Birds Directive) & Article 17 (Habitats Directive). European Topic Centre on Biological Diversity (ETC/BD), p. 14.
- McCune, B., Grace, J., 2002. Analysis of ecological communities. MjM Software Design, Oregon, U.S.A.
- Mucina, L., Rutherford, M.C., Powrie, L.W., Gerber, J., Bezuidenhout, H., Sieben, E., Cilliers, S., Du Preez, P., Manning, J., Hoare, D., 2006. Inland azonal vegetation. In: Mucina, L., Rutherford, M.C. (Eds.), *The vegetation of South Africa, Lesotho and Swaziland*. Pretoria, pp. 617-657.
- Panitsa, M., Koutsias, N., Tsiripidis, I., Zotos, A., Dimopoulos, P., 2011. Species-based versus habitat-based evaluation for conservation status assessment of habitat types in the East Aegean islands (Greece). *Journal for Nature Conservation* 19, 269-275.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P., Schapire, R.E., 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190, 231-259.
- Rondinini, C., Chiozza, F., 2010. Quantitative methods for defining percentage area targets for habitat types in conservation planning. *Biological Conservation* 143, 1646-1653.
- Siddig, A.A.H., Ellison, A.M., Ochs, A., Villar-Leeman, C., Lau, M.K., 2016. How do ecologists select and use indicator species to monitor ecological change? Insights from 14 years of publication in *Ecological Indicators*. *Ecological Indicators* 60, 223-230.
- Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Pihl, S., Fredshavn, J., Nielsen, K.E., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Aude, E., Nygaard, B., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., 2007. Criteria for favourable conservation status in Denmark. Natural habitat types and species covered by the EEC Habitats Directive and birds covered by the EEC Birds Directive. National Environmental Research Institute - University of Aarhus, p. 92.
- Soille, P., Vogt, P., 2008. Morphological segmentation of binary patterns. *Pattern Recognition Letters* 30, 456-459.
- Tichý, L., 2002. JUICE, Software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.* 13, 451-453.
- Tsiripidis, I., Bergmeier, E., Dimopoulos, P., 2007a. Geographical and ecological differentiation in Greek *Fagus* forest vegetation. *Journal of Vegetation Science* 18, 743-750.
- Tsiripidis, I., Bergmeier, E., Fotiadis, G., Dimopoulos, P., 2009. A new algorithm for the determination of differential taxa. *Journal of vegetation science* 20, 233-240.
- Tsiripidis, I., Bergmeier, E., Fotiadis, G., Dimopoulos, P., 2012. Hellenic Beech Forests Database (Hell-Beech-DB). 4.
- Tsiripidis, I., Karagiannakidou, V., Alifragis, D., Athanasiadis, N., 2007b. Classification and gradient analysis of the beech forest vegetation of the southern Rodopi (northeast Greece). *Folia Geobotanica* 42, 249-270.

- Tsiripidis, I., Xystrakis, F., Kallimanis, A.S., Panitsa, M., P., D., 2018. A bottom-up approach for the quantitative assessment of habitats structures and functions conservation status. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali* (accepted for publication).
- Vanden Borre, J., Paelinckx, D., Mùcher, C.A., Kooistra, L., Haest, B., De Blust, G., Schmidt, A.M., 2011. Integrating remote sensing in Natura 2000 habitat monitoring: Prospects on the way forward. *Journal for Nature Conservation* 19, 116-125.
- Vogt, P., Riitters, K., 2017. GuidosToolbox: universal digital image object analysis. *European Journal of Remote Sensing* 50, 352-361.
- Ward, J.H., 1963. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association* 58, 236-244.
- Warren, D.L., Glor, R.E., Turelli, M., 2010. ENMTools: a toolbox for comparative studies of environmental niche models. *Ecography* 33, 607-611.
- Westhoff, V., Van Der Maarel, E., 1978. The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R.H. (Ed.), *Classification of plant communities*. Springer, The Hague, pp. 289-399.
- Xystrakis, F., Theodoropoulos, K., Eleftheriadou, E., Samaras Dimitrios, A., Damianidis, C., Papadopoulos, T., 2014. Succession rates and patterns twelve years after land use abandonment in the estuary of the river Aliakmon, N. Greece *Acta Botanica Croatica* 73, 251-265.
- Yoccoz, N.G., Nichols, J.D., Boulinier, T., 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends in Ecology and Evolution* 16, 446-453.
- Δημόπουλος, Π., Bergmeier, E., Ελευθεριάδου, Ε., Θεοδωρόπουλος, Κ., Γερασιμίδης, Α., Τσιαφούλη, Μ., 2013. Οδηγός αναγνώρισης και ερμηνείας δασικών τύπων οικοτόπων στην Ελλάδα. Κατάγραμμα, Αγρίνιο.
- Δημόπουλος, Π., Ξυστράκης, Φ., Τσιριπίδης, Ι., 2014. Παραδοτέο Α1: Οριστικός κατάλογος Τύπων Οικοτόπων-1η έκδοση. ΥΠΕΚΑ, ΟΙΚΟΜ Ε.Π.Ε. - Ε. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ - Α. ΓΛΑΒΑΣ, Αθήνα, p. 57.
- Κατσαδωράκης, Γ., Παραγκαμιάν, Π., 2007. Απογραφή των υγροτόπων των νησιών του Αιγαίου: Ταυτότητα, οικολογική κατάσταση και απειλές. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση - WWF Ελλάς, Αθήνα.
- Μαυρομάτης, Γ., 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδας. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως, βιοκλιματικοί χάρτες. *Δασική Έρευνα* 1, 1-63 + χάρτες.
- Νάκος Γ., 1991. Ταξινόμηση, χαρτογράφηση και αξιολόγηση των γαιών: Τεχνικές προδιαγραφές. Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων, Τέρμα Αλκμάνος. 115.28. 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), Θεσσαλονίκη.
- Ξυστράκης, Φ., Τσιριπίδης, Ι., Δημόπουλος, Π., 2014. Παραδοτέο Α3. Πρόταση καθορισμού πλέγματος (grid) αναφοράς για κάθε τύπο οικοτόπου στη βάση σχετικής τεκμηριωμένης έκθεσης-εισήγησης - 1η έκδοση. ΥΠΕΚΑ, ΟΙΚΟΜ ΕΠΕ - Ε. Αλεξανδροπούλου - Α. Γλαβάς, Αθήνα, p. 26.
- Παπαϊωάννου, Ι.Κ. 1948. Ακόμη έν νέον είδος δρυός εν Ελλάδι. Η Ευβοϊκή Δρυς. *Πρακτικά Ακαδημίας Αθηνών* 23. Σελ. 18.
- Τσιριπίδης, Ι., Ξυστράκης, Φ., Κασάμπαλης, Δ., Μαστρογιάννη, Ε., Strid, A., Δημόπουλος, Π., 2014. Παραδοτέο Α4. Χάρτες δυνητικής εξάπλωσης τύπων οικοτόπων Αθήνα, p. 176.

9. Παραρτήματα

Παράρτημα Ι. Ειδικές Ζώνες Διατήρησης και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης/Ζώνες Ειδικής Προστασίας του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα

Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)/Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα. Υπόβαθρό: OpenTopoMap.



Παράρτημα II. Συνιστώμενα μεγέθη δειγματοληπτικών επιφανειών

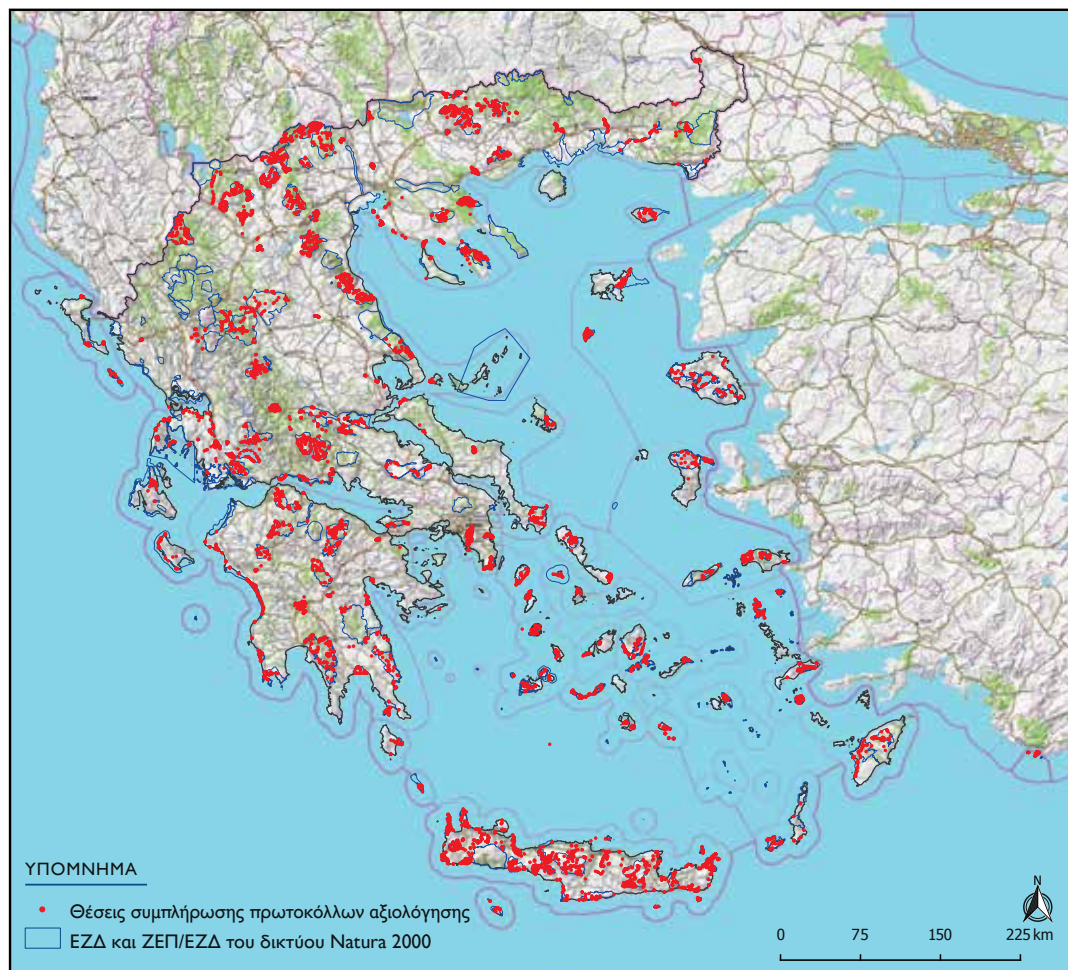
Συνιστώμενα μεγέθη δειγματοληπτικών επιφανειών και επιφανειών αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης, ανάλογα με τον τύπο οικοτόπου.

Τύπος οικοτόπου	Συνιστώμενο μέγεθος δειγματοληπτικών επιφανειών (m ²)	Συνιστώμενη επιφάνεια αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης (m ²)
1210	16	100
1240	16	100
1310	16	100
1410	16	100
1420	16	100
1430	16	100
1510	16	100
2110	16	100
2120	16	100
2190	16	100
2220	16	100
2230	16	100
2250	16	100
2260	16	100
2270	16	100
3130	4	100
3140	4	100
3150	4	50
3170	4	100
3240	4	100
3250	4	100
3260	4	100
3280	4	100
3290	4	100
4060	50	200
4090	50	200
5110	50	200
5210	50	200
5230	50	100
5310	50	200
5330	50	200
5420	50	500
5430	50	500
6110	16	100
6170	16	100
6220	16	100
6230	16	100
6260	16	100
6280	16	100
62A0	16	100
62D0	16	100
6420	16	100
6430	16	100
6510	16	100

Τύπος οικοτόπου	Συνιστώμενο μέγεθος δειγματοληπτικών επιφανειών (m ²)	Συνιστώμενη επιφάνεια αξιολόγησης του βαθμού διατήρησης (m ²)
7140	16	100
7210	16	100
7220	16	100
7230	16	100
72A0	16	100
72B0	16	100
8140	50	100
8210	25	100
8220	25	100
8320	25	100
9110	200/400	1000
9130	200/400	1000
9140	200/400	1000
9150	200/400	1000
9180	200/400	1000
91BA	200/400	1000
91CA	200/400	1000
91E0	200/400	1000
91F0	200/400	1000
91M0	200/400	1000
9250	200/400	1000
9260	200/400	1000
9270	200/400	1000
9280	200/400	1000
9290	200/400	1000
92A0	200/400	500
92C0	200/400	500
92D0	50	500
9310	200/400	500
9320	200/400	500
9340	200/400	1000
934A	200/400	1000
9350	200/400	1000
9370	200/400	1000
9380	200/400	1000
9410	200/400	1000
951B	200/400	1000
9530	200/400	1000
9540	200/400	1000
9560	200/400	1000
9580	200/400	1000
95A0	200/400	1000

Παράρτημα III. Θέσεις συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης

Θέσεις συμπλήρωσης πρωτοκόλλων αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων στις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) /Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του δικτύου Natura 2000 που δεν εμπίπτουν σε αρμοδιότητα Φορέα Διαχείρισης. Υπόβαθρο: OpenTopoMap.



Παράρτημα IV. Προτεινόμενο μέγεθος κελιού Ε.Π.Α. για την αξιολόγηση των τύπων οικοτόπων

Προτεινόμενο μέγεθος κελιού Ε.Π.Α. για την αξιολόγηση των τύπων οικοτόπων. Στη στήλη που αφορά την εξάπλωση, ο χαρακτηρισμός μέσα στην παρένθεση (αν υπάρχει) αφορά τυχόν διαφορετικό πρότυπο εξάπλωσης εκτός του δικτύου Natura 2000. Στις στήλες που αφορούν την αντιπροσωπευτικότητα και τη διατήρηση σημειώνεται το πλήθος των ΕΖΔ και ΕΖΔ/ΖΕΠ εκτός των ορίων ευθύνης φορέων διαχείρισης όπου ο κάθε τύπος οικοτόπου χαρακτηρίζεται από άριστη (Α), καλή (Β) ή επαρκή (C) αντιπροσωπευτικότητα και, αντίστοιχα, από άριστη (Α), καλή (Β) ή μέτρια/περιορισμένη (C) διατήρηση ή από άγνωστη όπου ήταν αδύνατον να αξιολογηθεί (U). Επιπρόσθετες διευκρινίσεις μπορεί να αναζητηθούν στη δημοσίευση των Dimopoulos et. al. (2006).

Κωδικός	πλήθος κελιών Ε.Π.Α. 10x10	Εξάπλωση	Ευθύνη διατήρησης	Σημασία διατήρησης	Αντιπροσωπευτικότητα				Διατήρηση				Προτεινόμενο μέγεθος κελιού
					A	B	C	U	A	B	C	U	
1210	75	Ευρέως εξαπλωμένος	S	μέση	7	12	7	6	5	12	9	6	10
1240	248	Ευρέως εξαπλωμένος	S T	μέση	28	22	5	5	33	19	3	5	10
1310	61	Διάσπαρτος	S	μέση	6	9	6	3	4	12	5	3	10
1410	124	Ευρέως εξαπλωμένος	S	μέση	10	13	12	2	4	18	13	2	10
1420	93	Διάσπαρτος	S	μέση	8	9	5	0	3	11	8	0	10
1430	3	Σπάνιος	S R	μέση	0	4	0	0	3	1	0	0	1
1510	5	Σπάνιος	S	υψηλή	0	0	0	1	0	0	0	1	10
2110	123	Κοινός	S	μέση	14	22	13	5	5	25	19	5	10
2120	67	Διάσπαρτος	S D	υψηλή	7	10	3	1	5	8	7	1	10
2190	24	Σποραδικός	D R	υψηλή	3	2	0	3	2	1	2	3	10
2220	18	Σπάνιος	C R	υψηλή	1	3	1	2	1	2	2	2	10
2230	4	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	R	υψηλή	4	1	1	0	2	2	2	0	5
2250	32	Σποραδικός	R S	υψηλή	7	4	2	0	5	4	4	0	10
2260	18	Σποραδικός	R	υψηλή	4	8	3	1	3	10	2	1	10
2270	9	Σπάνιος (Σποραδικός)	D R	υψηλή	0	1	1	0	0	0	2	0	5
3130	10	Σπάνιος	D R S	υψηλή	1	1	0	1	0	2	0	1	5
3140	8	Σπάνιος	R S	υψηλή	1	2	1	1	0	4	0	1	1
3150	68	Διάσπαρτος	S	μέση	2	9	1	1	0	7	5	1	10
3170	34	Διάσπαρτος	R T S	υψηλή	14	11	1	1	9	14	3	1	10
3240	3	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	D	μέση	0	2	0	0	0	2	0	0	10
3250	1	Σπάνιος	S	μέση	1	0	0	0	1	0	0	0	1
3260	10	Σπάνιος	S	υψηλή	1	3	1	0	1	4	0	0	5
3280	65	Σποραδικός (Διάσπαρτος)	S	υψηλή	0	5	2	2	0	3	4	2	10
3290	48	Κοινός	S	μέση	7	23	6	32	9	16	11	32	10
4060	32	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	D S	υψηλή	4	0	0	0	1	3	0	0	10
4090	144	Ευρέως εξαπλωμένος	T E	υψηλή	11	14	2	0	9	15	3	0	10
5110	4	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	R	υψηλή	0	0	2	0	0	1	1	0	10
5210	199	Κοινός (Διάσπαρτος)	C	υψηλή	18	27	11	2	12	32	12	2	10

Κωδικός	πλήθος κελιών Ε.Π.Α. 10x10	Εξάπλωση	Ευθύνη διατήρησης	Σημασία διατήρησης	Αντιπροσωπευτικότητα				Διατήρηση				Προτεινόμενο μέγεθος κελιού
					A	B	C	U	A	B	C	U	
5230	-	Σπάνιος	R S	υψηλή	0	0	1	0	0	0	1	0	10
5310	5	Σπάνιος (Σποραδικός)	C L	υψηλή	1	2	0	0	2	1	0	0	5
5330	83	Διάσπαρτος	C	υψηλή	17	10	3	0	14	15	1	0	10
5420	417	Κοινός (Ευρέως εξαπλωμένος)	C	υψηλή	60	23	8	1	39	42	10	1	10
5430	34	Σποραδικός (Διάσπαρτος)	E T	υψηλή	7	1	2	0	7	2	1	0	10
6110	6	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	D T R E	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	5
6170	58	Σποραδικός (Ευρέως εξαπλωμένος)	D T E	υψηλή	3	7	3	0	0	12	1	0	10
6220	77	Διάσπαρτος (Ευρέως εξαπλωμένος)	S	μέση	9	12	4	1	9	10	6	1	10
6230	54	Διάσπαρτος	D R	υψηλή	4	7	0	0	1	9	1	0	10
6260	1	Σπάνιος	R D	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	1
62A0	78	Σποραδικός	D	υψηλή	2	5	3	0	2	3	5	0	10
62D0	-	Σπάνιος	R D	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
6420	58	Διάσπαρτος	R S	υψηλή	7	8	7	0	4	12	6	0	10
6430	16	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	R D	υψηλή	1	0	0	0	0	1	0	0	10
6510	3	Σπάνιος	S	υψηλή	0	2	0	0	0	1	1	0	10
7140	-	Σπάνιος	D R	-	1	0	0	0	1	0	0	0	1
7210	9	Σπάνιος	R D	υψηλή	1	1	3	0	1	1	3	0	5
7220	-	Σπάνιος	R S	υψηλή	1	0	0	0	0	1	0	0	1
7230	9	Σπάνιος	R S	υψηλή	1	3	2	0	2	3	1	0	10
8140	72	Ευρέως εξαπλωμένος	E T	μέση	10	16	2	1	15	10	3	1	10
8210	306	Κοινός (Ευρέως εξαπλωμένος)	T R E	υψηλή	44	28	11	3	48	28	7	3	10
8220	29	Σποραδικός (Διάσπαρτος)	T R E	υψηλή	5	5	1	2	9	1	1	2	10
8310	1	Ευρέως εξαπλωμένος	-	μέση	15	21	8	2	23	16	5	2	10
8320	3	Σπάνιος	R	υψηλή	3	0	0	0	3	0	0	0	5
9110	73	Διάσπαρτος (Ευρέως εξαπλωμένος)	D	υψηλή	6	9	0	1	8	7	0	1	10
9130	80	Διάσπαρτος (Ευρέως εξαπλωμένος)	D	υψηλή	7	5	0	0	8	3	1	0	10
9140	11	Σπάνιος	D	υψηλή	1	1	1	0	0	2	1	0	10
9150	28	Ευρέως εξαπλωμένος	D	υψηλή	1	3	1	0	2	3	0	0	10
9180	7	Σπάνιος (Διάσπαρτος)	R D	υψηλή	2	1	0	0	2	1	0	0	5
91BA	2	Σπάνιος	R D	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
91CA	25	Σπάνιος	R D	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
91E0	35	Διάσπαρτος	D S	υψηλή	3	3	4	1	2	6	2	1	10
91F0	11	Σπάνιος	R S	υψηλή	3	0	0	0	0	2	1	0	5

Κωδικός	πλήθος κελιών Ε.Π.Α. 10x10	Εξάπλωση	Ευθύνη διατήρησης	Σημασία διατήρησης	Αντιπροσωπευτικότητα				Διατήρηση				Προτεινόμενο μέγεθος κελιού
					A	B	C	U	A	B	C	U	
91M0	250	Ευρέως εξαπλωμένος	L C	υψηλή-	0	0	0	0	0	0	0	0	10
9250	22	Σπάνιος (Σποραδικός)	L C	υψηλή	2	0	2	0	0	2	2	0	10
9260	56	Διάσπαρτος	L	υψηλή	6	11	2	0	7	10	2	0	10
9270	72	Διάσπαρτος	E C	υψηλή	4	8	3	1	6	8	1	1	10
9280	75	Διάσπαρτος	L	υψηλή	4	11	2	0	5	11	1	0	10
9290	30	Σποραδικός (Σπάνιος)	E R T	υψηλή	6	4	1	0	5	6	0	0	10
92A0	104	Ευρέως εξαπλωμένος (Διάσπαρτος)	D S	υψηλή	1	9	6	4	1	7	8	4	10
92C0	228	Κοινός (Ευρέως εξαπλωμένος)	L E R C T	υψηλή	19	33	14	3	15	36	15	3	10
92D0	159	Κοινός (Ευρέως εξαπλωμένος)	C	υψηλή	8	19	16	12	7	19	17	12	10
9310	7	Σπάνιος	R E	υψηλή	4	3	0	1	1	6	0	1	5
9320	210	Ευρέως εξαπλωμένος	C	μέση	16	24	7	3	5	35	7	3	10
9340	134	Ευρέως εξαπλωμένος (Διάσπαρτος)	L	υψηλή	12	13	5	0	9	17	4	0	10
9350	40	Διάσπαρτος	C L	υψηλή	4	3	1	5	3	3	2	5	10
9370	9	Σπάνιος	RD	υψηλή	3	3	1	0	3	1	3	0	5
9380	-	Σπάνιος	R	υψηλή	1	0	0	0	1	0	0	0	5
9410	5	Σπάνιος	D	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
9530	110	Ευρέως εξαπλωμένος	E T	υψηλή	7	11	4	0	6	12	4	0	10
9540	188	Κοινός (Ευρέως εξαπλωμένος)	L C	μέση	16	22	12	1	11	27	12	1	10
9560	27	Σποραδικός	E R D	-	0	2	1	0	0	2	1	0	10
9580	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
95A0	26	Σπάνιος	R	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
934A	158	Ευρέως εξαπλωμένος	L E C T	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
72A0	173	Ευρέως εξαπλωμένος	S	μέση	-	-	-	-	-	-	-	-	10
GR 91K0		Σπάνιος	D	μέση									10
GR 91L0	13	Διάσπαρτος	D	μέση	-	-	-	-	-	-	-	-	10
951B	106	Ευρέως εξαπλωμένος	E	υψηλή	-	-	-	-	-	-	-	-	10
72B0	9	Διάσπαρτος	S	μέση	-	-	-	-	-	-	-	-	10

Παράρτημα V. Έντυπο εθνικής αναφοράς για τον τύπο οικοτόπου 9110

Report on the main results of the surveillance under article 17 for annex

I

CODE: 9110

NAME: Luzulo-Fagetum beech forests

1. National Level

1.1 Maps

1.1.1 Distribution Map

Yes

1.1.2 Distribution Method

Estimate based on partial data with some extrapolation and/or modelling (2)

1.1.3 Year or period

2006-2012

1.1.4 Additional map

No

1.1.5 Range Map

Yes

2. Biogeographical Or Marine Level

2.1 Biogeographical Region

Mediterranean (MED)

2.2 Published

Dimopoulos P., Xystrakis F. and Tsiripidis I. 2014. Deliverable A1. Final Catalogue of Habitat Types – 1st edition. Ministry of Environment, Energy and Climate Change, OIKOM Ltd - E. Alexandropoulou - A. Glavas, Athens, pages 54.

Dimopoulos P., Fotiadis G., Tsiripidis I., Panitsa M. and Karadimou E. 2014. Deliverable A2. Report and Literature Database on Habitat Types of Greece – 1st edition. Ministry of Environment, Energy and Climate Change, OIKOM Ltd - E. Alexandropoulou - A. Glavas, Athens, pages 210.

Tsiripidis I., Xystrakis F., Kasampalis D., Mastrogrianni A., Strid A. and Dimopoulos P., 2014. Deliverable A4. Potential Distribution Maps of Habitat Types – 1st edition. Ministry of Environment, Energy and Climate Change, OIKOM Ltd - E. Alexandropoulou - A. Glavas, Athens, pages 176.

Dimopoulos P., Tsiripidis I., Xystrakis F., Panitsa M., Fotiadis G., Kallimanis A.S. and Kazoglou I. 2014. Deliverable A6. Explanatory Implementation Manual for the Conservation Degree Assessment of Habitat Types – 1st edition. Ministry of Environment, Energy and Climate Change, OIKOM Ltd - E. Alexandropoulou - A. Glavas, Athens, pages 35. (with Annexes: I. Habitat types protocols, pages 600; II. Explanatory notes on the habitat types protocols selection, pages 4; III. Correspondence of Habitat types protocols with the clusters of vegetation relevés (excel file).

Dimopoulos P., Tsiripidis I., Xystrakis F., Kallimanis A.S. and Panitsa M. 2014. Deliverable A7. Preliminary Analysis of the Field Data for the Habitat Types – 1st edition. Ministry of Environment, Energy and Climate Change, OIKOM Ltd - E. Alexandropoulou - A. Glavas, Athens, pages 16.

Barbero M. & Quézel P. 1976. Les groupements forestiers de Grece Centro-Meridionale. *Ecologia Mediterranea* 2: 1-86.

Bergmeier E. 1990. Walder und Gebusche des Niederen Olym (Kato Olimbos, NO-Thessalien). *Phytocoenologia* 18(2/3): 161-342.

Bergmeier E. & Dimopoulos P. 1999. Classification of Greek *Fagus* woodlands: a preliminary survey. *Annali di Botanica*, Roma, 57: 91-104.

Bergmeier E. & Dimopoulos P. 2001. *Fagus sylvatica* forest vegetation in Greece: Syntaxonomy and gradient analysis. *Journal of Vegetation Science* 12: 109-126.

Βραχνάκης Μ., Φωτιάδης Γ. & Καζόγλου Ι. 2011. Τύποι Οικοτόπων Εθνικού Πάρκου Πρεσπών – Αναγνώριση-Καταγραφή 2011. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, σελ. 101.

Δημόπουλος Π. & Bergmeier E. 1998. Χωρολογία και συνχωρολογία των δασών οξυάς στην Ελλάδα. Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρίας, Αλεξανδρούπολη, 1-4 Οκτωβρίου 1998: 96-101.

Dierschke H. 1998 (1997). Syntaxonomical survey of European beech forests:

Report on the main results of the surveillance under article 17 for annex I

- some general conclusions. *Ann. Bot. (Roma)* 55: 17–26.
- Dimopoulos P. & Bergmeier E. 1997. The Beech forests of Greece: Diversity, Syntaxonomy and relationships with the Palearctic Habitat Classification. 6th International Workshop, "European Vegetation Survey", Rome, Italy, 13 -16 March 1997.
- Ελευθεριάδου Ε., Τσιριπίδης Ι., Θεοδωρόπουλος Κ. & Ξυστράκης Φ. 2007. Τύποι οικοτόπων της περιοχής "Ροδόπη (Σημόδα)" του Δικτύου "Φύση 2000". Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας, Χλόη Καστοριάς, 7-10 Οκτωβρίου 2007 (τόμος Ι): 91-99.
- Gamisans J. & Hebrard J.-P. 1980. A propos de la vegetation des forets en Grece du Nord-est (Macedoine orientale et Thrace occidentale). *Documents phytosociologiques* 5: 243-276.
- Κοράκης Γ.Χ. 2003. Οι μονάδες βλάστησης του όρους Πάικου και η αξιολόγησή τους από αναδασωτική σκοπιά. Διδακτορική Διατριβή. ΑΠΘ, σελ. 264 + Παράρτημα.
- Κωνσταντινίδης Π. & Τσιουρλής Γ. 2001. Οι βλαστητικές μονάδες (τύποι οικοτόπων) της Επαρχίας Λαγκαδά (Λεκάνη Μυθονίας): Μέρος Ι: Περιγραφή, ανάλυση και χαρτογράφηση. *Επιστ. Επετ. Τμημ. Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΜΔ*: 627-654.
- Κωνσταντινίδης Π. & Τσιουρλής Γ. 2001. Οι τύποι οικοτόπων της Επαρχίας Λαγκαδά (Λεκάνη Μυθονίας): Μέρος ΙΙ. Οικολογική κατάσταση και δυναμική. *Επιστ. Επετ. Τμημ. Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΜΔ*: 655-680.
- Πουλλάς Γ. 2011. Οι φυτοκοινωνίες των δασών οξιάς του όρους Οξιά (Κ. Ελλάδα). Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη, 50 σελ.
- Raus Th. 1980. Die vegetation Ostthessaliens (Griechenland), III. Querco-Fagetea und azonale Gehölzgesellschaften. *Bot. Jahrb. Syst.* 101(3): 313-361.
- Reif A. & Löblich-Ille K. 1999. Sind die Rotbuchenwälder im Pieria-Gebirge (Nordgriechenland) hohenzonal oder extrazonal? Eine Studie zum Übergang zwischen temperaten und submediterranen Wäldern in Nordgriechenland. *Phytocoenologia* 29(1): 87-146.
- Schreiber H.J. 1998. Waldgrenznahe Buchenwälder und Grasländer des Falakron und Pangäon in Nordostgriechenland. *Syntaxonomie, Struktur und Dynamik. Arb. Inst. Landschaftsökol. Westf. Wilhelms-Univ. Münster* 4: 1-171.
- Τσιριπίδης Ι. 2001. Οι φυτοκοινωνίες δασών οξιάς της Ροδόπης και εκτίμηση περιβαλλοντικών τους για αναδάσωση. Διδακτορική Διατριβή. ΑΠΘ, σελ. 359 + Παραρτήματα.
- Tsiripidis I., Fotiadis G., Karagiannakidou V. & Babalonas D. 2005. Classification problems of forest vegetation in Greece: Transition from beech to deciduous oak zone. *Bot. Chron.* 18(1): 253-268.
- Tsiripidis I., Bergmeier E. & Dimopoulos P. 2007. Geographical and ecological differentiation in Greek *Fagus* forest vegetation. *Journal of Vegetation Science* 18: 743-750.
- Tsiripidis I., Karagiannakidou V. & Athanasiadis N. 2005. Ecological and phytogeographical differentiation of beech forests in Greek Rodopi (Northeast Greece). *Biologia* 60: 57-67.
- Tsiripidis I., Karagiannakidou V., Alifragis D. & Athanasiadis N. 2007. Classification and gradient analysis of the beech forest vegetation of the southern Rodopi (Northeast Greece). *Folia Geobotanica*, 42: 249–270.
- Φωτιάδης Γ. 2004. Καθορισμός των δασικών φυτοκοινωνιολογικών μονάδων του Ελληνικού τμήματος του όρους Μπέλες και της οροσειράς των Κρουσιών. Διδακτορική Διατριβή, ΑΠΘ, σελ. 273 + Παράρτημα.
- Φωτιάδης Γ., Παναγιωτίδης Σ. & Γερασιμίδης Α. 2005. Φυτοκοινωνιολογικές μονάδες των δασών οξιάς του τόξου Βέρνο-Άσκιο (ΒΔ Ελλάδα). Πρακτικά 10ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας, Ιωάννινα,

Report on the main results of the surveillance under article 17 for annex I

5-8 Μαΐου 2005, σελ. 9 (σε CD).
Χοχλίουρος Π.Σ. 2005. Χλωριδική και Φυτοκοινωνιολογική Έρευνα του Όρους Βε
ρμίου - Οικολογική προσέγγιση. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών.
352 σελ. + 3 Παραρτήματα.
Zoller H., Geissler P. & Athanasiadis N. 1977. Beiträge zur Kenntniss der Wälder,
Moos- und Flechtenassoziationen in den Gebirgen Nordgriechenlands. Bauhinia
6/1: 215-255.

2.3 Range of the habitat type in the biogeographical region or marine region

2.3.1 Surface area - Range (km ²)	1971	
2.3.2 Range method used	Estimate based on partial data with some extrapolation and/or modelling (2)	
2.3.3 Short-term trend period	2001-2012	
2.3.4 Short-term trend direction	stable (0)	
2.3.5 Short-term trend magnitude	min	max
2.3.6 Long-term trend period	N/A	
2.3.7 Long-term trend direction	min	max
2.3.8 Long-term trend magnitude	area (km ²)	
2.3.9 Favourable reference range	operator	approximately equal to (≈)
	unknown	No
	method	
2.3.10 Reason for change	Improved knowledge/more accurate data Use of different method	

2.4 Area covered by Habitat

2.4.1 Surface area (km ²)	1342,3		
2.4.2 Year or period	2000-2012		
2.4.3 Method used	Estimate based on partial data with some extrapolation and/or modelling (2)		
2.4.4 Short-term trend period	2001-2012		
2.4.5 Short-term trend direction	stable (0)		
2.4.6 Short-term trend magnitude	min		max
2.4.7 Short term trend method used	Estimate based on partial data with some extrapolation and/or modelling (2)		
2.4.8 Long-term trend period			
2.4.9 Long-term trend direction	N/A		
2.4.10 Long-term trend magnitude	min		max
2.4.11 Long term trend method used	N/A		
2.4.12 Favourable reference area	area (km)		
	operator	approximately equal to (≈)	
	unknown	No	
	method		
2.4.13 Reason for change	Improved knowledge/more accurate data Use of different method		

2.5 Main Pressures

Pressure	ranking	pollution qualifier(s)
Forest and Plantation management & use (B02)	low importance (L)	N/A
Forestry activities not referred to above (B07)	low importance (L)	N/A
Discharges (E03)	low importance (L)	N/A

2.5.1 Method used – pressures mainly based on expert judgement and other data (2)

Report on the main results of the surveillance under article 17 for annex I

2.6 Main Threats

Threat	ranking	pollution qualifier(s)
Forest and Plantation management & use (B02)	low importance (L)	N/A

2.6.1 Method used – threats

expert opinion (1)

2.7 Complementary Information

2.7.1 Species

Abies borisii-regis

Aremonia agrimonoides

Calamagrostis arundinacea

Carex digitata

Corallorhiza trifida

Deschampsia flexuosa

Epilobium montanum

Fagus sylvatica

Hieracium murorum

Hieracium olympicum

Hieracium racemosum

Luzula luzulina

Luzula luzuloides

Luzula pilosa

Luzula sylvatica

Neottia nidus-avis

Orthilia secunda

Picea abies

Poa nemoralis

Prenanthes purpurea

Vaccinium myrtillus

Veronica officinalis

2.7.2 Species method used

Typical species were determined on the basis of a vegetation database, comprised of about 22000 sampling plots. First, a list of possible typical species was determined per habitat type, selecting the ones presenting a high fidelity value to the habitat types according the algorithm of Tsiripidis et al. (2009) and the phi coefficient value (Chytrý et al. 2002). Then typical species per habitat type were selected from the above-mentioned lists by expert judgment and using as criteria species niche breadth, their ability to comprise indicators of habitat types' conservation status and their function as keystone species. The nomenclature of the typical species follows Dimopoulos et al. (2013).

References

Chytrý, M., Tichý, L., Holt, J. & Botta-Duká t, J. 2002. Determination of

Report on the main results of the surveillance under article 17 for annex I

	diagnostic species with statistical fidelity measures. Journal of Vegetation Science 13: 79–90. Dimopoulos, P., Raus, Th., Bergmeier, E., Constantinidis, Th., Iatrou, G., Kokkini, S., Strid, A. & Tzanoudakis, D. 2013: Vascular plants of Greece: an annotated checklist. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin; Athens: Hellenic Botanical Society. Englera 31: 1-367. Tsiripidis, I., Bergmeier, E., Fotiadis, G. & Dimopoulos, P. 2009. A new algorithm for the determination of differential taxa. Journal of Vegetation Science 20: 233-240.
2.7.3 Justification of % - thresholds for trends	
2.7.4 Structure and functions - methods used	Complete survey/Complete survey or a statistically robust estimate (3)
2.7.5 Other relevant information	

2.8 Conclusions (assessment of conservation status at end of reporting period)

2.8.1 Range	assessment Favourable (FV) qualifiers N/A
2.8.2 Area	assessment Favourable (FV) qualifiers N/A
2.8.3 Specific structures and functions (incl Species)	assessment Favourable (FV) qualifiers N/A
2.8.4 Future prospects	assessment Favourable (FV) qualifiers N/A
2.8.5 Overall assessment of Conservation Status	Favourable (FV)
2.8.5 Overall trend in Conservation Status	N/A

3. Natura 2000 coverage conservation measures -
Annex I habitat types on biogeographical level

3.1 Area covered by habitat

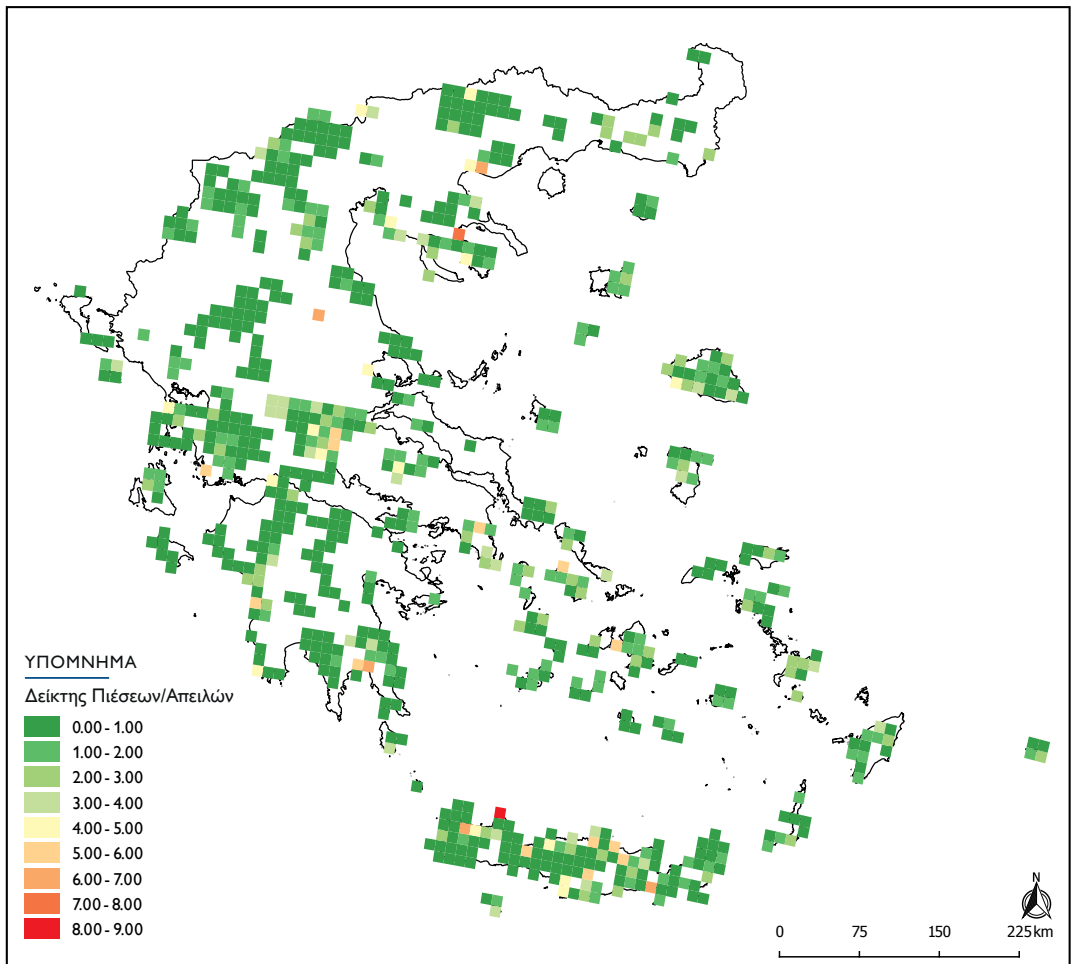
3.1.1 Surface area (km²)	min 553,2 max 553,2
3.1.2 Method used	Complete survey/Complete survey or a statistically robust estimate (3)
3.1.3. Trend of surface area	stable (0)

3.2 Conversation Measures

3.2.1 Measure	3.2.2 Type	3.2.3 Ranking	3.2.4 Location	3.2.5 Broad Evaluation
Establish protected areas/sites (6.1)	Legal Administrative One-off	medium importance (M)	Inside	Maintain Long term

Παράρτημα VI. Κατανομή Δείκτη Πίεσεων & Απειλών στο Ε.Π.Α. 10 km

Ο δείκτης πιέσεων & απειλών αποτελεί αριθμητική έκφραση του συνόλου και της έντασης των πιέσεων & απειλών που επιδρούν σε κάθε θέση δειγματοληψίας. Εκτιμάται σε επίπεδο πρωτοκόλλου αξιολόγησης ως το άθροισμα των συντελεστών των πιέσεων και απειλών που καταγράφονται σε κάθε θέση δειγματοληψίας. Οι συντελεστές πιέσεων και απειλών υπολογίζονται με βάση την ένταση που επιδρά κάθε πίεση/απειλή δίνοντας τις τιμές 1, 2 ή 3 σε πιέσεις και απειλές χαμηλής, μέτριας ή υψηλής έντασης αντίστοιχα. Έτσι, σε ένα πρωτόκολλο αξιολόγησης που καταγράφεται μια απειλή μικρής, μια απειλή μέτριας και δυο απειλές υψηλής έντασης, ο δείκτης πιέσεων & απειλών λαμβάνει την τιμή $1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 9$. Η αναγωγή σε επίπεδο κελιού του Ε.Π.Α. 10 km έγινε με τον υπολογισμό του μέσου όρου των δεικτών πιέσεων & απειλών των πρωτοκόλλων αξιολόγησης που έχουν συμπληρωθεί εντός του εκάστοτε κελιού.



Παράρτημα VII. Τύποι Οικοτόπων στην Ελλάδα



Τύπος οικοτόπου 1420, εκβολές π. Αχελώου. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.
Τύποι οικοτόπων 2190 (προσκήνιο) και 2250 (παρασκήνιο). Ν. Ρόδος, Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.





Τύπος οικοτόπου 3150. Έλος Καλοδίκι. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.
Τύπος οικοτόπου 4090. Κρήτη. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.





Τύποι οικοτόπων 5420 (προσκήνιο) και 6220 (παρασκήνιο). Ν. Θυμαινάκι Ικαρίας. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.
Τύπος οικοτόπου 5330. Ν. Αλατονήσι, Ικαρία. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.





Τύποι οικοτόπων 5420 (προσκήνιο) και 9290 (παρασκήνιο). Ν. Κρήτη. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.
Τύπος οικοτόπου 6230. Όρος Ταΰγετος. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.





Τύπος Οικοτόπου 7140. Ελατιά Δράμας, Φωτογραφία: Ι. Τσιριπίδης.

Τύπος οικοτόπου 8140. Ν. Κρήτη. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης





Τύπος οικοτόπου 8210. Χαράδρα Λεωνιδίου. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.

Τύπος Οικοτόπου 9110. Κάτω Όλυμπος. Φωτογραφία: Χ. Δαμιανίδης.





Τύπος Οικοτόπου 9180. Κάτω Όλυμπος. Φωτογραφία: Ι. Τσιριπίδης.
Τύπος οικοτόπου 92Α0. π. Αχελώος. Φωτογραφία Φ. Ξυστράκης.





Τύπος οικοτόπου 9290. ν. Κως. Φωτογραφία Φ. Ξυστράκης.
Τύπος οικοτόπου 9350. Εκβολές ποταμού Αχελώου. Φωτογραφία Φ. Ξυστράκης.





Τύπος οικοτόπου 9530. όρος Ταύγετος. Φωτογραφία Φ. Ξυστράκης.
Τύπος οικοτόπου 9540. Σιθωνία Χαλκιδικής. Φωτογραφία: Ι. Τσιριπίδης.





Τύπος οικοτόπου 9560. Όρος Πάρνωνας. Φωτογραφία: Φ. Ξυστράκης.

Παράρτημα VIII. Κατάλογος Συντμήσεων

ΑΠΤΟ: Αναγνώριση και Περιγραφή των Τύπων Οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης

ΔΒΔ: Δείκτης Βαθμού Διατήρησης

ΔΕΒ: Δειγματοληπτική Επιφάνεια Βλάστησης

Ε.Π.Α.: Ευρωπαϊκό Πλέγμα Αναφοράς

ΕΖΔ: Ειδική Ζώνη Διατήρησης

ΖΕΠ: Ζώνη Ειδικής Προστασίας

ΙΤΑ: Ικανοποιητική Τιμή Αναφοράς

Κ-Μ: Κράτος-Μέλος

ΤΚΣ: Τόπος Κοινοτικής Σημασίας

Τ.Ο.: Τύπος Οικοτόπου

Βιογραφικά συγγραφέων

Καθ. Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος (pdimopoulos@upatras.gr) Σπούδασε Βιολογία και είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος στις Βιολογικές Επιστήμες (Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών). Σήμερα, είναι Καθηγητής Βοτανικής και Οικολογίας στο Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στην οικολογία βλάστησης και ειδικά στη φυτο-ποικιλότητα και την ανάλυση κοινοτήτων, στη χαρτογράφηση, την παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών σε προστατευόμενες περιοχές με σκοπό τη διαχείρισή τους. Έχει συμμετάσχει και συντονίζει 28 Εθνικά και 12 Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα. Έχει διατελέσει Πρόεδρος του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου (2003-2005), Πρόεδρος της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας (2007-2010, 2016-2019), Αντιπρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000 (2010-2013). Από το 1991 έως σήμερα έχει δημοσιεύσει 100 επιστημονικές εργασίες σε Διεθνή περιοδικά και έχει συμμετάσχει σε μεγάλο αριθμό Ελληνικών και Διεθνών Συνεδρίων. Από τον Αύγουστο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2015 συντόνιζε μια ομάδα εργασίας στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αντικείμενο τη διατήρηση της φύσης στις προστατευόμενες περιοχές της Ελλάδας, επιμελήθηκε επιστημονικά την έκδοση της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα και το Σχέδιο Δράσης εφαρμογής της στην Ελλάδα (κυρώθηκε με Υπουργική Απόφαση τον Σεπτέμβριο του 2014), ενώ από το 2014 έχει οριστεί Εθνικός εκπρόσωπος στην ομάδα εργασίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη Χαρτογράφηση και την Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους.



Επίκ. Καθ. Ιωάννης Τσιριπίδης (tsiripid@bio.auth.gr) Είναι πτυχιούχος και διδάκτορας Δασολογίας (Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης). Σήμερα είναι Επίκουρος Καθηγητής Φυτοκοινωνιολογίας του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Ερευνητικά ασχολείται με την ταξινόμηση, οικολογία και χωρολογία φυτοκοινωνιών, την εξάπλωση και οικολογία αγγειοφύτων και τη διατήρηση της φυτοποικιλότητας. Έχει δημοσιεύσει ως σήμερα 48 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή περιοδικά και 14 κεφάλαια σε βιβλία και έχει συμμετάσχει ή συντονίζει 28 ερευνητικά έργα.



Ερευνητής Δ' Φώτιος Ξυστράκης (fotios.xystrakis@gmail.com) Σπούδασε Δασολογία & Φυσικό Περιβάλλον και είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος του Albert-Ludwigs Universität του Freiburg. Σήμερα είναι ερευνητής στη βαθμίδα Δ' στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στην ανάλυση, περιγραφή και αξιολόγηση της βιοποικιλότητας σε επίπεδο φυτοκοινοτήτων, στη σταθμολογία, στη φυτογεωγραφία καθώς και στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων. Έχει συμμετάσχει σε πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων, έχει δημοσιεύσει 16 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή περιοδικά και έχει συμμετάσχει σε πλήθος ελληνικών και διεθνών συνεδρίων.



Αν. Καθ. Αθανάσιος Καλλιμάνης (kalliman@bio.auth.gr) Σπούδασε Βιολογία και είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Βιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Σήμερα είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Είναι μέλος της Εθνικής Επιτροπής Προστατευόμενων Περιοχών ΦΥΣΗ 2000 (2013-2020). Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στην οικολογία και στη βιολογία της διατήρησης, με ειδικότερη έμφαση στην ανάλυση οικολογικών δεδομένων για την κατανόηση των χωρικών προτύπων της βιοποικιλότητας και των μηχανισμών που τα καθορίζουν. Μεγάλος μέρος της ερευνητικής του δραστηριότητας εστιάζει στις προστατευόμενες περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ 2000. Έχει συμμετάσχει σε πολλά ερευνητικά προγράμματα, έχει δημοσιεύσει 70 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή περιοδικά και έχει συμμετάσχει σε πλήθος ελληνικών και διεθνών συνεδρίων.



Επίκ. Καθ. Μαρία Πανίτσα (mpanitsa@upatras.gr) Σπούδασε Βιολογία και είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Σήμερα είναι Επίκουρος Καθηγήτρια του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα εστιάζονται στην ανάλυση, περιγραφή και αξιολόγηση της βιοποικιλότητας σε επίπεδο φυτικών ειδών και φυτοκοινοτήτων, στην οικολογία φυτών, στη μεσογειακή χλωρίδα και βλάστηση, στη νησιωτική βιογεωγραφία και στη δομή, δυναμική, παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων. Έχει συμμετάσχει σε πολλά ερευνητικά προγράμματα, έχει δημοσιεύσει 30 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή περιοδικά και έχει συμμετάσχει σε μεγάλο αριθμό Ελληνικών και Διεθνών Συνεδρίων.



