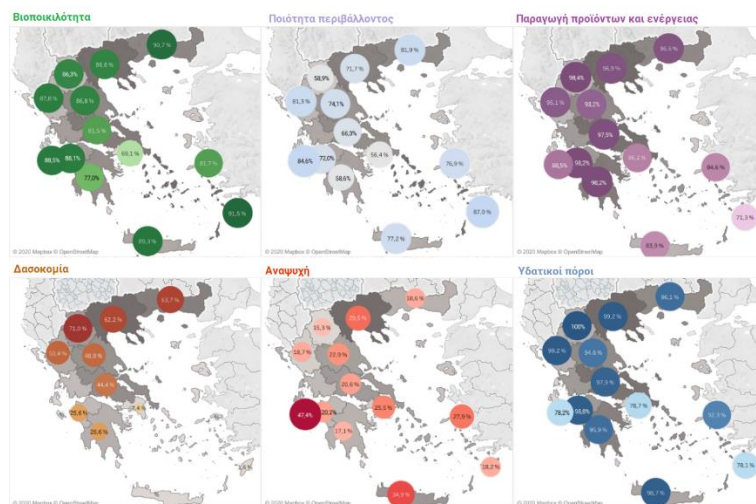


LIFE-IP 4 NATURA (LIFE16 IPE/GR/000002)  
Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Χάρτης περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα  
Παραδοτέο Δράσης A.3



Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας  
Μάιος 2020



Με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη συγχρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου

Έκδοση	Ημερομηνία	Σημειώσεις - τροποποιήσεις
1	Μάιος 2020	Αρχική έκδοση

#### Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Δημόπουλος, Π., Κόκκορης, Ι., Χρυσάφη, Ε. & Μαλλίνης Γ. (2020). Χάρτης περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα. Έργο LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων, και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα (LIFE16 IPE/GR/000002). Παραδοτέο Δράσης Α.3. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 33.

#### Suggested citation:

Dimopoulos, P., Kokkoris, I., Chrysafi, I. & Mallinis, G., (2020). Ecosystem services' priority areas map of Greece. LIFE-IP 4 NATURA: Integrated Actions for the Conservation and Management of NATURA 2000 Sites, Species, Habitats and Ecosystems in Greece (LIFE16 IPE/GR/000002). Deliverable of Action A.3. Ministry of Environment and Energy, Athens, pp. 33.





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	ii
Summary	iii
<b>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	
<b>2 Μεθοδολογία</b>	<b>5</b>
2.1 Συγκέντρωση, επισκόπηση και αξιολόγηση πρωτογενών δεδομένων	5
2.1.1 Προμηθευτικές υπηρεσίες	7
2.1.2 Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης	7
2.1.3 Πολιτισμικές υπηρεσίες	8
2.2 Αναγνώριση θερμών περιοχών παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών	8
2.2.1 Θεματικοί χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών	8
2.2.2 Θεματικοί χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών σε επίπεδο διοικητικών περιφερειών	8
<b>3 Αποτελέσματα</b>	<b>9</b>
3.1 Προμηθευτικές οικοσυστημικές υπηρεσίες	9
3.1.1 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές	9
3.1.2 Παραγωγή αγροτικών προϊόντων	14
3.1.3 Παραγωγή δασικών προϊόντων	15
3.1.4 Παροχή νερού για ύδρευση και άρδευση	16
3.2 Οικοσυστημικές υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης	16
3.2.1 Βιοποικιλότητα	16
3.2.2 Υδατικοί πόροι	17
3.3 Πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες	18
3.3.1 Αναψυχή	18
3.4 Περιοχές προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα	22
3.4.1 Περιοχές δεσμών οικοσυστημικών υπηρεσιών	22
3.5 Εφαρμογή δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών	24
<b>4 Συμπεράσματα - συζήτηση</b>	<b>27</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b>	<b>29</b>



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν παραδοτέο με τίτλο «Χάρτης περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα», αφορά στην πρωταρχική αναγνώριση, καταγραφή και χαρτογράφηση των κύριων οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα και τη δημιουργία σχετικών θεματικών χαρτών, σε εθνική και περιφερειακή κλίμακα.

Συγκεντρώθηκαν δεδομένα από επίσημους φορείς σχετικά με τις κύριες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών (δηλ. Προμηθευτικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, Ρυθμιστικές και διατήρησης οικοσυστημικές υπηρεσίες και Πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες). Για την κατηγοριοποίηση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν χρησιμοποιήθηκαν οι κύριες κατηγορίες του καταλόγου των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών (παραδοτέο της Δράσης Α3), δηλαδή οι εξής: **Βιοποικιλότητα, Ποιότητα περιβάλλοντος, Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας, Δασοκομία, Αναψυχή, Υδατικοί πόροι.**

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ανέδειξαν τις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει συγκέντρωση δεδομένων για τις διάφορες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών, αλλά και τις περιοχές με έλλειψη δεδομένων. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν οι **θεματικοί χάρτες που αποτελούν τη βάση για την επιλογή και τον προσδιορισμό των περιοχών όπου απαιτείται περαιτέρω έρευνα και ιεράρχηση της εφαρμογής δράσεων Χαρτογράφησης και Αξιολόγησης των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους.**

Οι τελικοί θεματικοί χάρτες (χάρτες περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα), που αφορούν το ζητούμενο του παρόντος παραδοτέου, αποτελούν τη βάση για περαιτέρω έρευνα και μπορούν να αξιοποιηθούν για την επικοινωνία των αποτελεσμάτων στα κέντρα λήψης διαχειριστικών και πολιτικών αποφάσεων, αλλά και για την υποστήριξη α) των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών για το περιβάλλον και β) της ολοκληρωμένης ανάπτυξης.





## SUMMARY

The present deliverable entitled "Ecosystem services' priority areas map of Greece", concerns the identification, recording and mapping of main ecosystem services in Greece and drafting the relevant thematic maps, on a national and regional scale.

Data were collected from official bodies and resources on the main categories of ecosystem services (i.e. Provisioning, Regulating and maintenance, Cultural). For the categorization of the collected data, the main categories of the National Set of Ecosystem Services Indicators (previous deliverable of Action A3) were used, i.e.: Biodiversity, Environmental Quality, Food, material and energy, Forestry, Recreation, Water resources.

The results of the analysis highlighted areas where a) simultaneous occurrence of data for the various categories of ecosystem services is observed, and b) data gaps are evident. Consequently, a series of relevant thematic maps have been created, which form the basis for the selection and identification of areas where further research and prioritization for the implementation of Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services is required.

The final thematic maps (Ecosystem services' priority areas maps of Greece), which is the core of this Deliverable, form the basis for further research and the communication of the until-now results towards the decision- and policy- making centers. These maps also contribute and support the efforts towards implementation of national and European policies for the environment and sustainable development.



## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρωταρχική αναγνώριση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών σε εθνικό επίπεδο αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους, μαζί με την αξιολόγηση της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων για την υλοποίηση της Δράσης 5, του 2<sup>ου</sup> Στόχου της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα (Δράση για τη Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους) (European Commission, 2011). Η σημασία της υλοποίησης αυτού του στόχου έχει ιδιαίτερα σημαντικές προεκτάσεις, τόσο για την εναρμόνιση της Ελλάδας με τις αντίστοιχες δράσεις που υλοποιούνται από άλλα Κράτη-Μέλη (Κ-Μ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), όσο και για την υιοθέτηση του πλαισίου της Ευρωπαϊκής «Πράσινης Συμφωνίας» (EU “Green Deal”) (European Council, 2020), που αποτελεί το πλέον φιλόδοξο στοίχημα για την ολοκληρωμένη και βιώσιμη ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Σύμφωνα με τον Τεχνικό Οδηγό Χαρτογράφησης και Αξιολόγησης των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους (Παραδοτέο της Δράσης Α3 του έργου LIFE-IP 4 NATURA (<https://edozoume.gr/paradotea-ergou/>), το πρωταρχικό βήμα για την κατηγοριοποίηση των περιοχών της χώρας σύμφωνα με την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι η συγκέντρωση των διαθέσιμων δεδομένων από τους επίσημους φορείς, ώστε να γίνει η πρώτη καταγραφή τόσο για κάθε κύρια κατηγορία οικοσυστημικών υπηρεσιών (δηλ. προμηθευτικές, ρυθμιστικές και διατήρησης, πολιτισμικές), όσο και αθροιστικά (συνεκτίμηση όλων αυτών) για τις διαφορετικές περιοχές της χώρας.

Ταυτόχρονα, ο εθνικός κατάλογος δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών που συντάχθηκε στην πρώτη φάση του έργου, αποτελεί ένα εργαλείο, μέσω του οποίου τα δεδομένα κατηγοριοποιούνται και ερμηνεύονται για τη χρήση τους στις σχετιζόμενες κατηγορίες και υπο-κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών και θα πρέπει η εφαρμογή του να διευρυνθεί. Η απόδοση αυτών των καταγραφών και αναλύσεων είναι σημαντικό να αποδίδεται τόσο σε εθνική κλίμακα, όσο και σε λεπτομερέστερες κλίμακες (π.χ. περιφερειακή, τοπική), ώστε να υποστηρίζονται οι στόχοι της διαχείρισης που καθορίζονται από την άσκηση των επιμέρους πολιτικών και στρατηγικών για το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Στόχος του παρόντος παραδοτέου είναι να αναγνωρίσει α) τις περιοχές της Ελλάδας όπου υπάρχει συγκέντρωση δεδομένων για την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών για κάθε μια από τις τρεις κύριες κατηγορίες, β) και να αναδείξει τις περιοχές που είναι φτωχές σε δεδομένα ή έχουν έλλειψη δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, το παρόν παραδοτέο αφορά α) την αναγνώριση των περιοχών εκείνων της χώρας, όπου παρατηρείται συγκέντρωση παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών ή ζήτηση οικοσυστημικών υπηρεσιών και β) τη δημιουργία όλων των σχετικών θεματικών χαρτών που θα αποτελέσουν τη βάση για περαιτέρω έρευνα και θα επικοινωνούν τα αποτελέσματα στα κέντρα λήψης διαχειριστικών και πολιτικών αποφάσεων.

## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.1 Συγκέντρωση, επισκόπηση και αξιολόγηση πρωτογενών δεδομένων

Προκειμένου να αναγνωριστούν οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχονται στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας, καθώς και η ζήτηση που καταγράφεται γι' αυτές, συγκεντρώθηκαν δεδομένα από όλους τους αρμόδιους κρατικούς φορείς σε συνέχεια σχετικών ενεργειών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (συντονιστής του έργου LIFE-IP 4 NATURA). Πιο συγκεκριμένα, συγκεντρώθηκαν περιγραφικά και χωρικά δεδομένα όπως αυτά παρουσιάζονται **στον Πίνακα 2-1**.

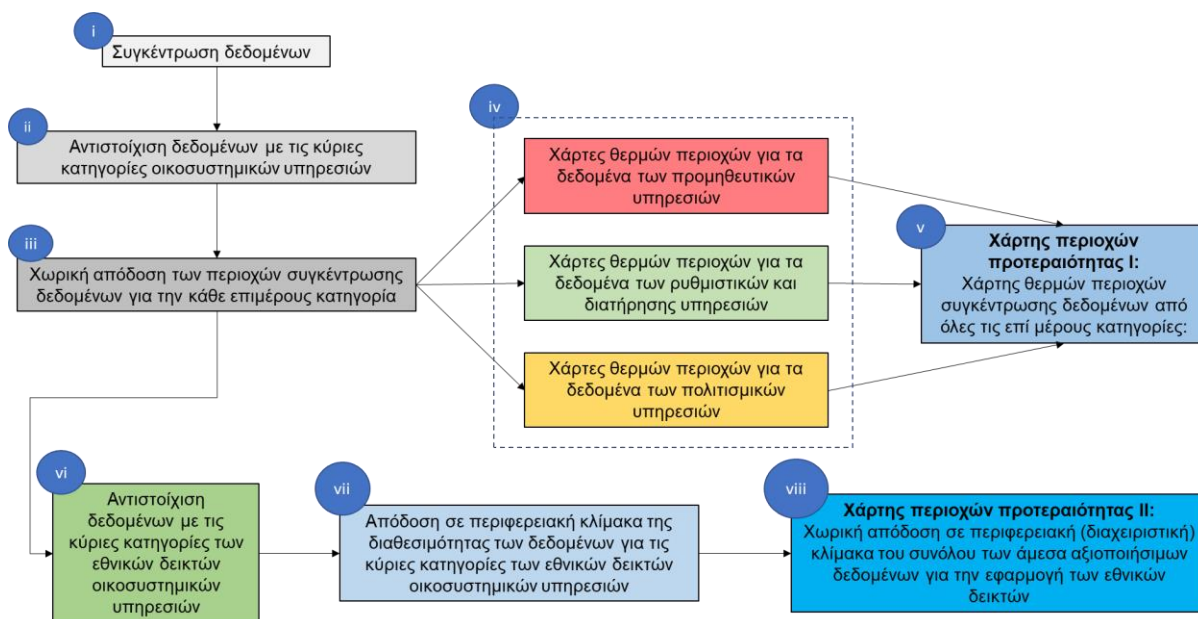
*Πίνακας 2-1. Δεδομένα που συγκεντρώθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία «χαρτών περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα».*

Δεδομένα	Πηγή
Χωρικά δεδομένα τύπων οικοτόπων	Ελληνικό Κτηματολόγιο 2016. Ανάπτυξη υποδομών χωρικών δεδομένων μεγάλης κλίμακας (1:5000) για τις χερσαίες προστατευόμενες περιοχές του δικτύου «NATURA 2000».
Χωρικά και ποιοτικά δεδομένα της κατάστασης ειδών χλωρίδας και πανίδας και των τύπων οικοτόπων	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας 2016. Εποπτεία & Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 της Ελλάδας.
Δεδομένα για την Ελληνική χλωρίδα	Flora of Greece Web <a href="http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/intro">http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/intro</a>
Υπηρεσία θέασης ορθοφωτοχαρτών	Ελληνικό Κτηματολόγιο <a href="http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx">http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx</a>
Χωρικά και ποιοτικά δεδομένα της κατάστασης ειδών χλωρίδας και πανίδας και των τύπων οικοτόπων	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας 2019. 6ετής Εκθεση για Οικοτόπους και Είδη της Οδηγίας 92/43/EOK στην Ελλάδα CORINE Land Cover 2018
Χωρικά δεδομένα χρήσεων γης	<a href="https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018">https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018</a>
Χωρικά δεδομένα για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας <a href="http://www.rae.gr/geo/">http://www.rae.gr/geo/</a>
Χωρικά δεδομένα των δασικών, διαχειριστικών μελετών στην Ελλάδα	Δασική Υπηρεσία (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας) (διαθέσιμα μετά από αίτημα)
Χωρικά δεδομένα των Καταφυγίων Άγριας Ζωής	<a href="http://www.geodata.gov.gr">www.geodata.gov.gr</a>
Χωρικά δεδομένα για τα χιονοδρομικά κέντρα	<a href="https://xionodromika.gr/">https://xionodromika.gr/</a>
Χωρικά δεδομένα για τα ορειβατικά καταφύγια	<a href="https://anavasi.gr/refuges/index.php">https://anavasi.gr/refuges/index.php</a>
Χωρικά δεδομένα για τις οργανωμένες κολυμβητικές παραλίες	Blue Flag data <a href="http://www.blueflag.global/">http://www.blueflag.global/</a>
Χωρικά δεδομένα για τις ιαματικές (θερμές) πηγές	Σύνδεσμος Δήμων Ιαματικών Πηγών Ελλάδας <a href="http://www.thermalsprings.gr/index.php/en/">http://www.thermalsprings.gr/index.php/en/</a>
Χωρικά δεδομένα για τους υδατικούς πόρους	Σχέδια διαχείρισης λεκανών απορροής <a href="http://wfdver.ypeka.gr/en/management-plans/en/">http://wfdver.ypeka.gr/en/management-plans/en/</a> Εθνικό δίκτυο παρακολούθησης υδατικών πόρων <a href="http://nmwn.ypeka.gr/?q=en/map">http://nmwn.ypeka.gr/?q=en/map</a>



Προκειμένου να δημιουργηθούν οι Χάρτες περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα (**Εικόνα 2-1**):

- (i) Συγκέντρωση όλων των διαθέσιμων δεδομένων και επιλογή των κατάλληλων για την ανάλυση (δυνατότητα αξιοποίησής τους από τους εθνικούς δείκτες οικοσυστημικών υπηρεσιών, να διαθέτουν γεωχωρική πληροφορία τουλάχιστον κατάλληλη για την εφαρμογή τους σε εθνική κλίμακα).
- (ii) Αντιστοίχιση των δεδομένων με τις κύριες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών, κατά CICES (Haines-Young and Potschin, 2019) δηλ. Προμηθευτικές, Ρυθμιστικές και Διατήρησης, Πολιτισμικές.
- (iii) Χωρική απόδοση των περιοχών συγκέντρωσης δεδομένων για την κάθε επιμέρους κατηγορία κατηγορία οικοσυστημικών υπηρεσιών.
- (iv) Δημιουργία χαρτών θερμών περιοχών (heat-maps) ως προς την χωρική κατανομή των δεδομένων βάσης.
- (v) Δημιουργία χάρτη περιοχών προτεραιότητας I, για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα (χάρτης θερμών περιοχών συγκέντρωσης δεδομένων από όλες τις επιμέρους κατηγορίες).
- (vi) Αντιστοίχιση δεδομένων με τους εθνικούς δείκτες οικοσυστημικών υπηρεσιών (συνέχεια από βήμα iii).
- (vii) Απόδοση σε περιφερειακή κλίμακα της διαθεσιμότητας των δεδομένων για τις κύριες κατηγορίες των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών.
- (viii) Δημιουργία χάρτη περιοχών προτεραιότητας II για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα (χωρική απόδοση σε περιφερειακή-διαχειριστική κλίμακα του συνόλου των άμεσα αξιοποιήσιμων δεδομένων για την εφαρμογή των εθνικών δεικτών).



Εικόνα 2-1. Μεθοδολογία δημιουργίας των «Χαρτών περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα».

### 2.1.1 Προμηθευτικές υπηρεσίες

Οι προμηθευτικές υπηρεσίες που αξιολογήθηκαν και χαρτογραφήθηκαν, βάσει των διαθέσιμων δεδομένων βάσης, είναι οι εξής: (α) Παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, (β) Παραγωγή αγροτικών προϊόντων, (γ) Παραγωγή δασικών προϊόντων, (δ) Παροχή νερού για ύδρευση και άρδευση. Πιο αναλυτικά:

(α) Για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές αξιοποιήθηκαν τα γεωχωρικά δεδομένα που παρέχονται από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (<http://www.rae.gr/geo/>) σχετικά με: (i) τους Αιολικούς Σταθμούς Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ), (ii) τους Μικρούς Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς (ΜΥΗΣ) και (iii) τους ηλιοθερμικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς. Για τις προαναφερθείσες κατηγορίες, η παροχή της υπηρεσίας προσδιορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη τις μέχρι σήμερα άδειες λειτουργίας εγκατάστασης και παραγωγής, ενώ η ζήτηση προσδιορίστηκε από τις μέχρι σήμερα αιτήσεις που βρίσκονται σε αξιολόγηση, για το σύνολο της χώρας.

(β) Για τον προσδιορισμό των περιοχών παραγωγής αγροτικών προϊόντων χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από το Corine Land Cover (EEA, 2018) και αντιστοιχήθηκαν με την παροχή προμηθευτικών υπηρεσιών.

(γ) Για τον προσδιορισμό των περιοχών παραγωγής δασικών προϊόντων (ξυλείας και άλλων δασικών προϊόντων) χρησιμοποιήθηκαν τα γεωχωρικά δεδομένα των δασικών, διαχειριστικών μελετών της χώρας, όπως μας διατέθηκαν από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ. Τα δεδομένα αντιστοιχήθηκαν με την παροχή προμηθευτικών υπηρεσιών.

(δ) Για τον προσδιορισμό της παροχής αρδευτικού και πόσιμου νερού, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από τα διαχειριστικά σχέδια των λεκανών απορροής της χώρας (ΥΠΕΝ 2017), καθώς και τα γεωχωρικά δεδομένα από το πρόγραμμα παρακολούθησης της Οδηγίας για τα Νερά (<http://www.ypeka.gr/en-us/Water-Resources/Monitoring>). Η παροχή και η ζήτηση για αρδευτικό νερό, συσχετίστηκε με το επίπεδο χαρτογράφησης των περιοχών παραγωγής αγροτικών προϊόντων.

### 2.1.2 Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης

Οι περιοχές παροχής και ζήτησης ρυθμιστικών και διατήρησης υπηρεσιών προσδιορίστηκαν με τη χρήση: (α) των περιγραφικών δεδομένων και τις αντίστοιχης γεωχωρικής πληροφορίας από τα έργα της παρακολούθησης και της χαρτογράφησης ειδών και τύπων οικοτόπων στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα (ΥΠΕΝ 2016, 2019), (β) της γεωχωρικής πληροφορίας για τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) και (γ) της περιγραφικής και γεωχωρικής πληροφορίας από το έργο παρακολούθησης των υδατικών πόρων κατ' εφαρμογή της Οδηγίας για τα νερά.

### 2.1.3 Πολιτισμικές υπηρεσίες

Για τον προσδιορισμό των περιοχών όπου παρέχονται πολιτισμικές υπηρεσίες αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που είναι σχετικά με: (α) τη χωροθέτηση δραστηριοτήτων αναψυχής με βάρκα σε ποταμούς τις Ελλάδας, (β) τα ιαματικά λουτρά της χώρας, (γ) τις οργανωμένες παραλίες με πιστοποίηση από τον οργανισμό Blue Flag, (δ) τη χωροθέτηση δραστηριοτήτων ορεινού τουρισμού και αναψυχής, από τα δεδομένα των ορειβατικών καταφυγίων και των χιονοδρομικών κέντρων της χώρας.

## 2.2 Αναγνώριση θερμών περιοχών παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών

### 2.2.1 Θεματικοί χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών

Κάθε περιγραφική πληροφορία των δεδομένων της παραγράφου 2.1, η οποία διαθέτει και γεωγραφικό προσδιορισμό αποδόθηκε σε θεματικό χάρτη για την αντίστοιχη υπηρεσία, με τη χρήση Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών. Η απόδοση έγινε με τη μέθοδο «θερμών» περιοχών (heat map), ώστε να λαμβάνεται υπόψη και η γειτνίαση των περιοχών για τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για την εκάστοτε μελετώμενη υπηρεσία.

Προκειμένου να προσδιοριστούν οι περιοχές όπου παρέχονται (ή δυνητικά παρέχονται) οικοσυστημικές υπηρεσίες, ταυτόχρονα από όλες τις κατηγορίες που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1, δημιουργήθηκε ο σχετικός θεματικός χάρτης με τον εξής τρόπο:

(i) Η χώρα χωρίστηκε σε κελιά 10x10 km χρησιμοποιώντας το πλέγμα αναφοράς του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος για την Ελλάδα (ΕΕΑ, 2013).

(ii) Έγινε αλληλεπίθεση όλων των γεωχωρικών δεδομένων που συγκεντρώθηκαν για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες με τη χρήση Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών.

(iii) Προσδιορίστηκε η συμμετοχή κάθε επιπέδου χωρικής πληροφορίας στις οικοσυστημικές πληροφορίες στα κελιά αναφοράς, με την παραδοχή ότι όλα τα δεδομένα μεταξύ τους έχουν την ίδια αξία. Η παρουσία ή απουσία πληροφορίας σε κάθε επίπεδο πληροφορίας οικοσυστημικών υπηρεσιών βαθμολογήθηκε με 1 ή 0, αντίστοιχα και σε κάθε ένα κελί του πλέγματος αναφοράς. Το άθροισμα των «1» σε κάθε κελί αποδίδει και την βαθμολόγηση του κελιού σε σχέση με τη συνολική παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών (δηλ. για όλες τις κατηγορίες δεδομένων).

(iv) Η πληροφορία αυτή αποδόθηκε σε έναν θεματικό χάρτη «θερμών» και «ψυχρών» περιοχών (κελιών) για την Ελλάδα. Με τον τρόπο αυτό αναγνωρίστηκαν ταυτόχρονα και οι «φτωχές» σε δεδομένα περιοχές, αλλά και εκείνες στις οποίες παρατηρείται έλλειψη δεδομένων.

### 2.2.2 Θεματικοί χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών σε επίπεδο διοικητικών περιφερειών

Προκειμένου να αποδοθεί η πληροφορία, που αναλύθηκε με τις μεθόδους των παραγράφων 2.2.1 και 2.2.2, σε επίπεδο διαχειριστικής πρακτικής, επιλέχθηκε ως η πιο κατάλληλη η κλίμακα των διοικητικών περιφερειών, τόσο λόγω της κλίμακας και της χωρικής λεπτομέρειας της

πληροφορίας, όσο και λόγω της συμμετοχής στο έργο (ως εταίροι) Περιφερειών της χώρας που καλούνται να επιλέξουν και να αναπτύξουν προγράμματα εφαρμογής της Χαρτογράφησης και Αξιολόγησης των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους, στις περιοχές ευθύνης τους. Ταυτόχρονα, η απόδοση της πληροφορίας σε επίπεδο Περιφερειών (NUTS 2) αποτελεί αξιοποιήσιμη πηγή για τις όποιες στατιστικές αναφορές σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την καλύτερη αξιοποίηση της υφιστάμενης πληροφορίας, τα διαθέσιμα δεδομένα αντιστοιχίστηκαν με τις κύριες κατηγορίες των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών και η κατανομή τους αποδόθηκε σε κάθε περιφέρεια, μέσω της κάλυψης ή μη των αντίστοιχων κελιών του πλέγματος αναφοράς. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριες κατηγορίες του εθνικού καταλόγου δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι:

- (i) Βιοποικιλότητα
- (ii) Ποιότητα περιβάλλοντος
- (iii) Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας
- (iv) Δασοκομία
- (v) Αναψυχή
- (vi) Υδατικοί πόροι

### 3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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

#### 3.1 Προμηθευτικές οικοσυστημικές υπηρεσίες

##### 3.1.1 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

Από την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, προέκυψε ότι μεγάλο τμήμα του χερσαίου τμήματος της χώρας υποστηρίζει αυτές τις υπηρεσίες. Πιο αναλυτικά και για τις επιμέρους κατηγορίες που εξετάστηκαν, προέκυψαν τα εξής:

**(α) ΑΣΠΗΕ:** Σημαντική παροχή, αλλά και επιπλέον ζήτηση της υπηρεσίας εμφανίζεται στις περιοχές της Στερεάς Ελλάδας, της Εύβοιας και της ανατολικής Θράκης (**Εικόνα 3-1**).

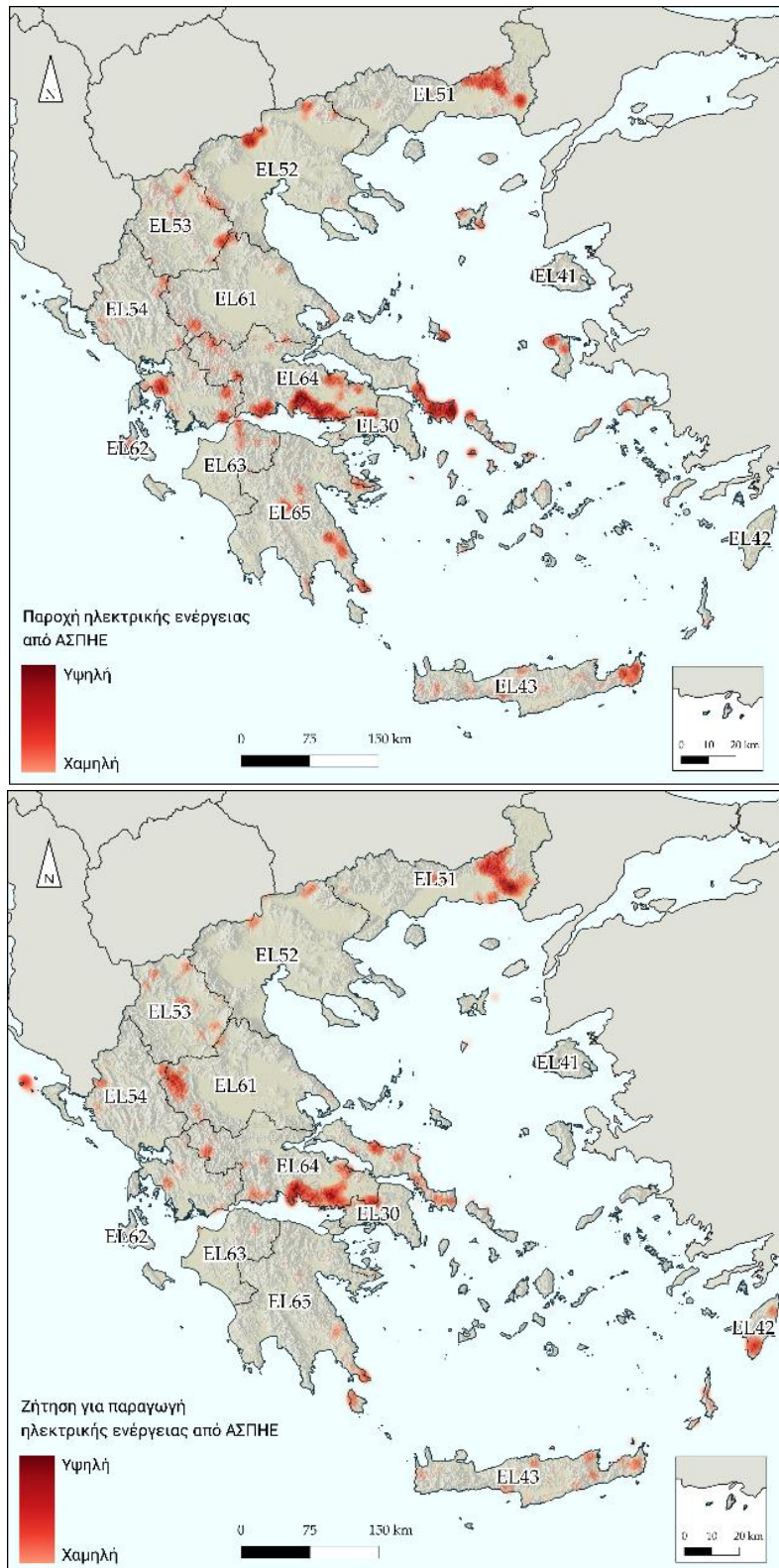
**(β) ΜΥΗΣ:** η κύρια περιοχή παροχής και ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας από ΜΥΗΣ καταγράφεται κατά μήκος της οροσειράς της Πίνδου. Δευτερεύον κέντρο αποτελεί η βόρεια και βορειοδυτική περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας (EL52). Ακολουθούν οι ορεινοί όγκοι της βόρειας



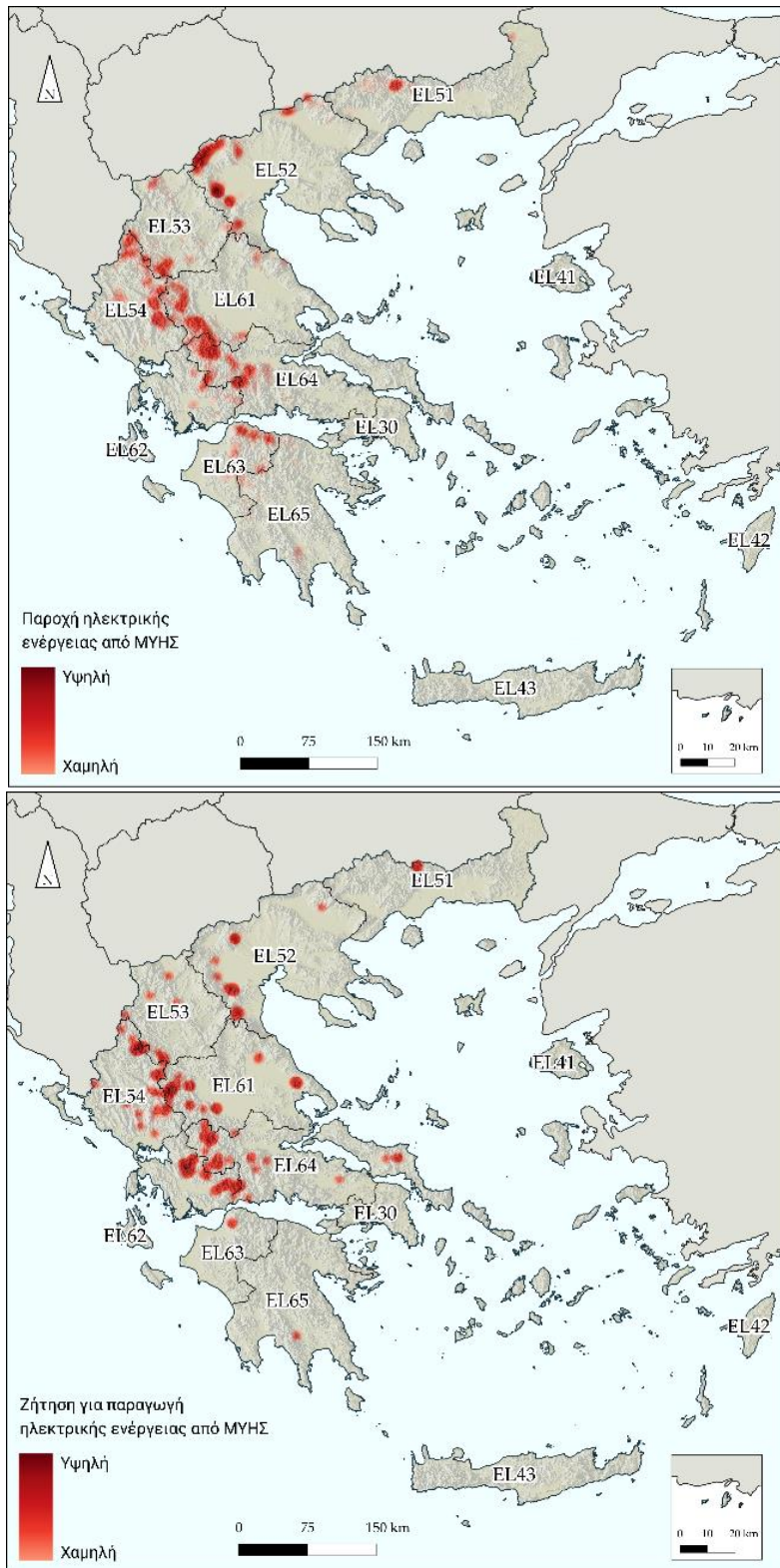
Πελοποννήσου και από την άποψη της ζήτησης συμμετέχει και η κεντρική Εύβοια. Η σχετική θεματική απεικόνιση παρουσιάζεται στην **Εικόνα 3-2**.

**(γ) Ηλιοθερμικοί και φωτοβολταϊκοί σταθμοί:** Η εγκατάσταση ηλιοθερμικών και φωτοβολταϊκών σταθμών καταγράφεται κυρίως στο ηπειρωτικό τμήμα της χώρας με μηδενικές συγκεντρώσεις στις νησιωτικές περιοχές. Μεγαλύτερες συγκεντρώσεις καταγράφονται στις Περιφέρειες της Στερεάς Ελλάδας, της Δυτικής Ελλάδας, της Δυτικής Μακεδονίας και της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Η ζήτηση παρουσιάζει συγκέντρωση στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και δευτερευόντως στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (**Εικόνα 3-3**).

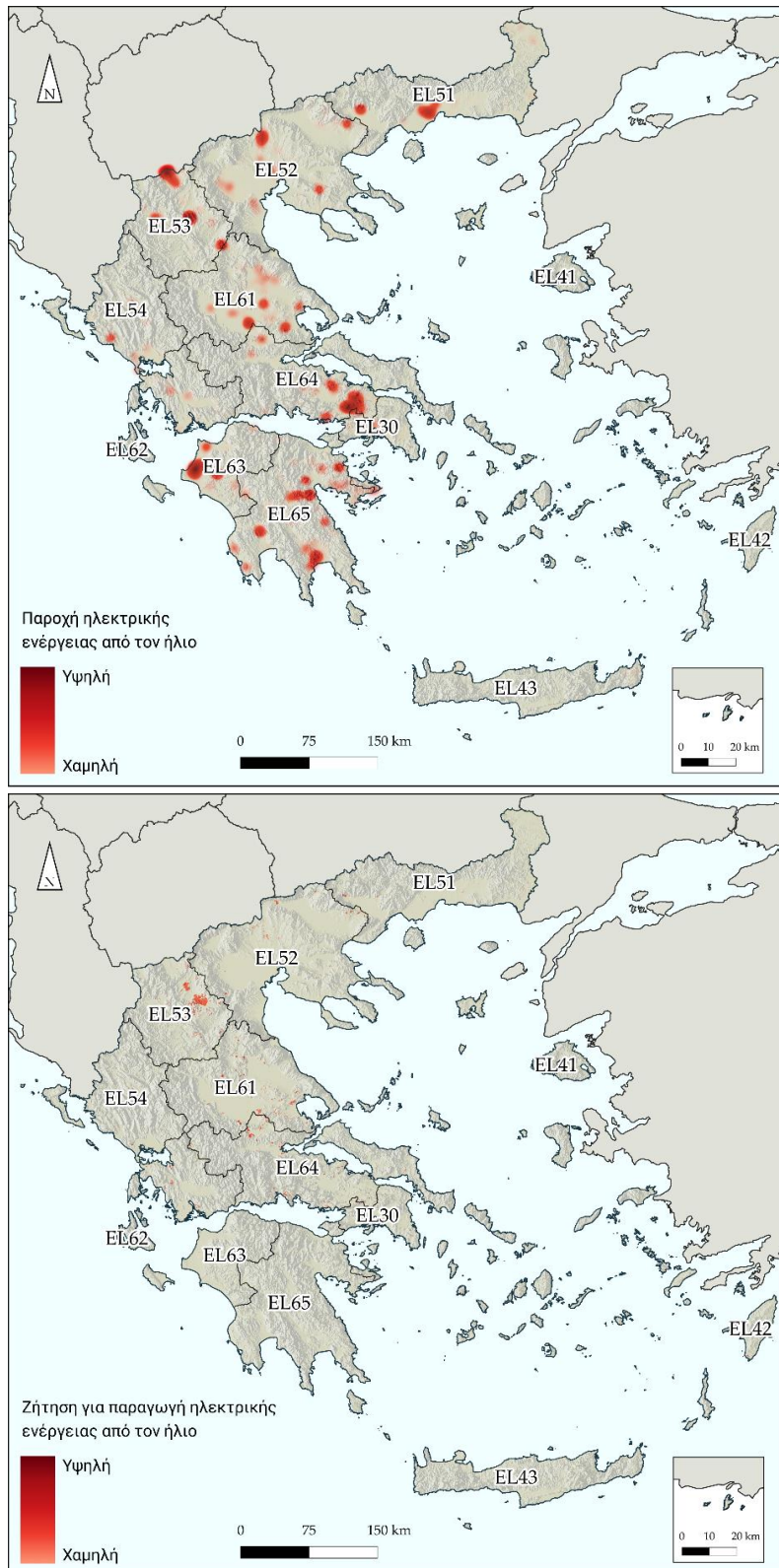




Εικόνα 3-1. Παροχή (επάνω) και ζήτηση (κάτω) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΣΠΗΕ.



Εικόνα 3-2. Παροχή (επάνω) και ζήτηση (κάτω) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΜΥΗΣ.

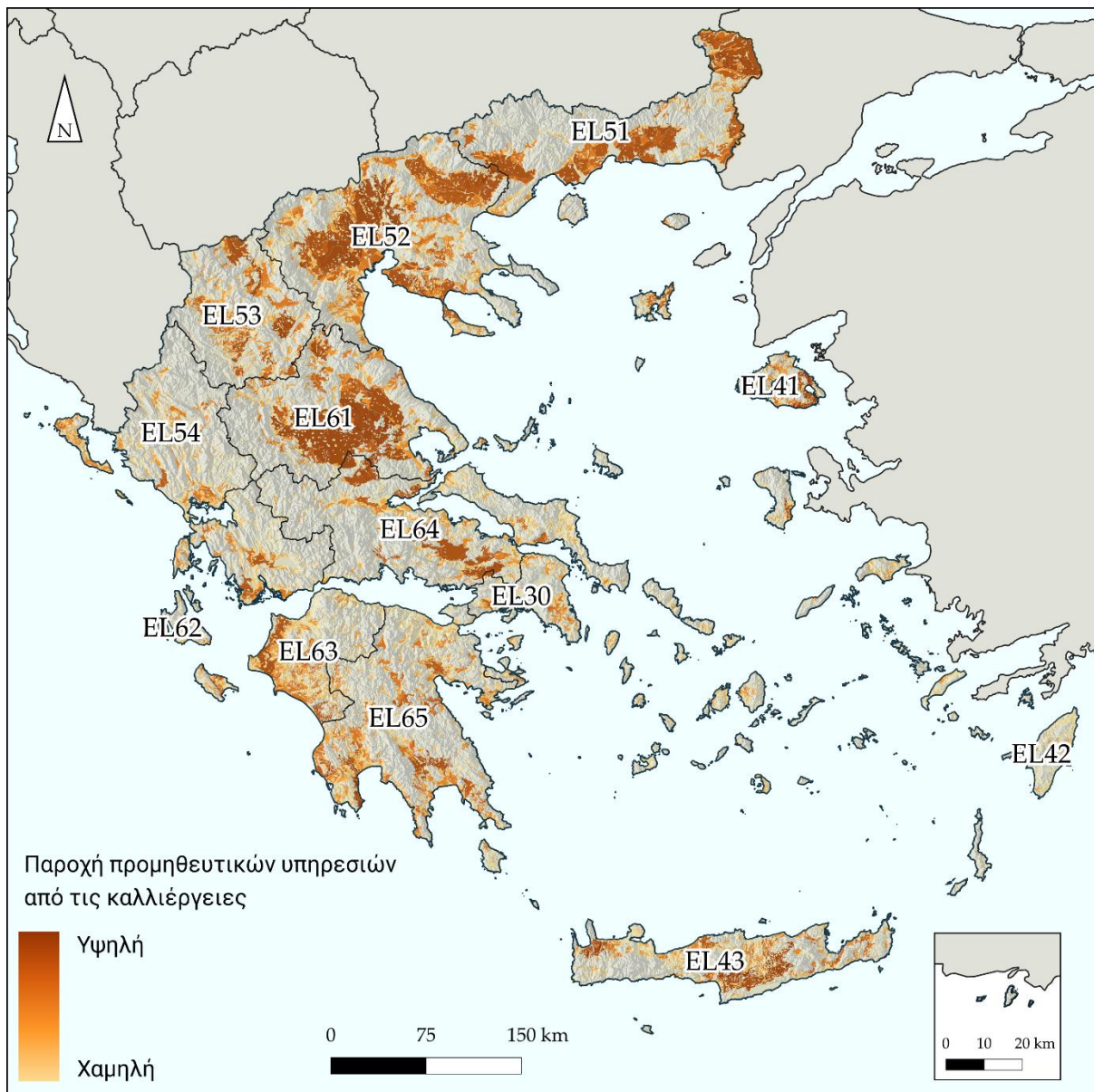


Εικόνα 3-3. Παροχή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ηλιοθερμικούς και φωτοβολταϊκούς σταθμούς.



### 3.1.2 Παραγωγή αγροτικών προϊόντων

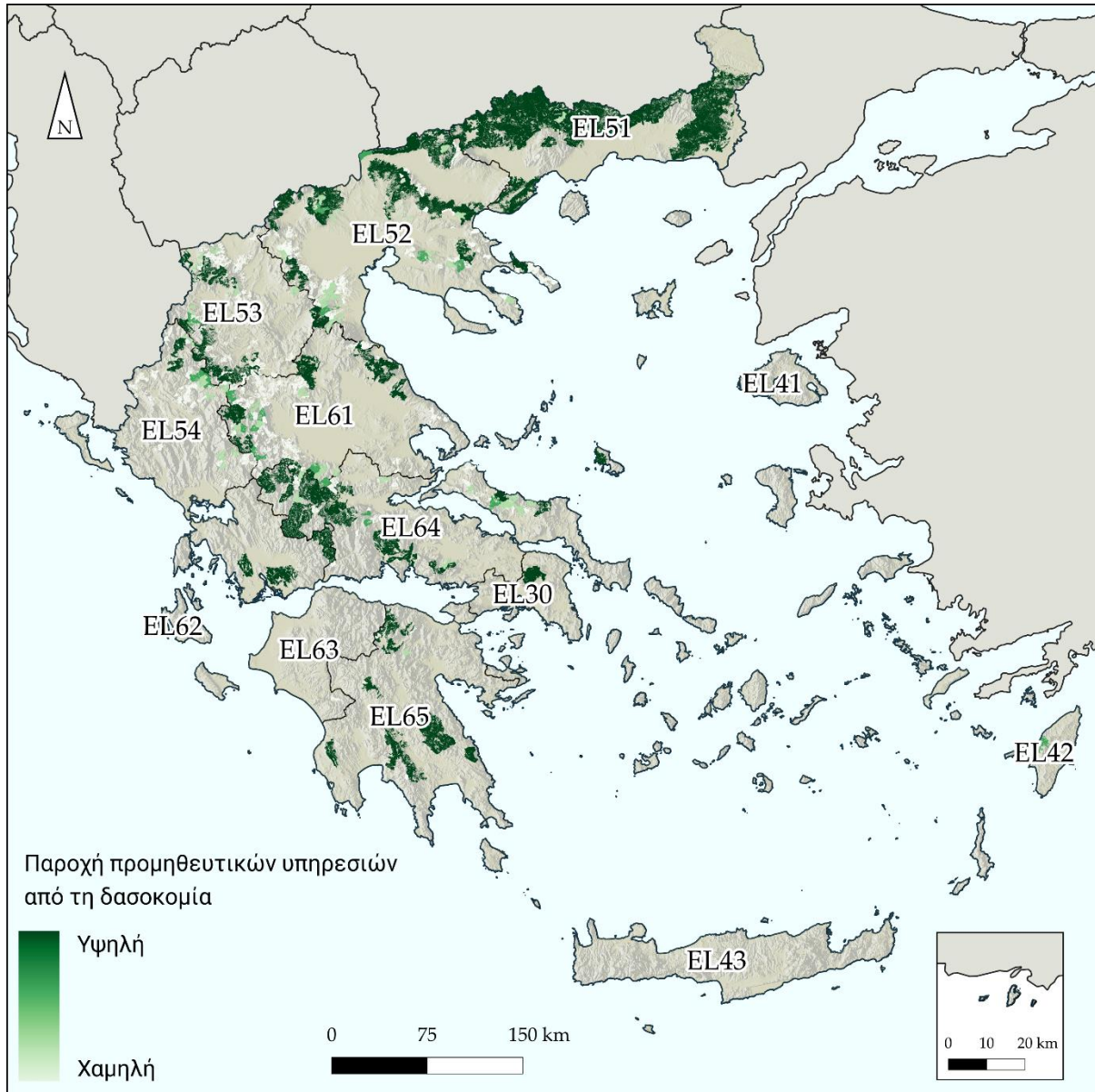
Από την ανάλυση των δεδομένων εξάπλωσης των καλλιεργειών στη χώρα, διαπιστώνεται, όπως ήταν αναμενόμενο, ότι οι κύριες περιοχές παροχής αγροτικών προϊόντων είναι οι ενιαίες πεδινές εκτάσεις της χώρας (Θεσσαλικός κάμπος, κοιλάδα του ποταμού Αξιού, πεδινές εκτάσεις της Θράκης). Επίσης, σημαντικές εκτάσεις καταγράφονται σε λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές της χώρας (βλ. Πελοπόννησος, Κρήτη), όπου κυριαρχεί η καλλιέργεια ελαιόδεντρων (**Εικόνα 3-4**).



Εικόνα 3-4. Παροχή προϊόντων από τις καλλιέργειες.

### 3.1.3 Παραγωγή δασικών προϊόντων

Η πλειοψηφία διαχειριζόμενων δασικών εκτάσεων της χώρας για την παραγωγή ξυλείας και δασικών προϊόντων βρίσκεται στην Περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Σημαντικές εκτάσεις βρίσκονται κατά μήκος της οροσειράς της Πίνδου και πολύ λιγότερες στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (π.χ. όρος Πάρνωνας και Ταΰγετος) (Εικόνα 3-5).



Εικόνα 3-5. Παροχή προϊόντων από τη δασοκομία.

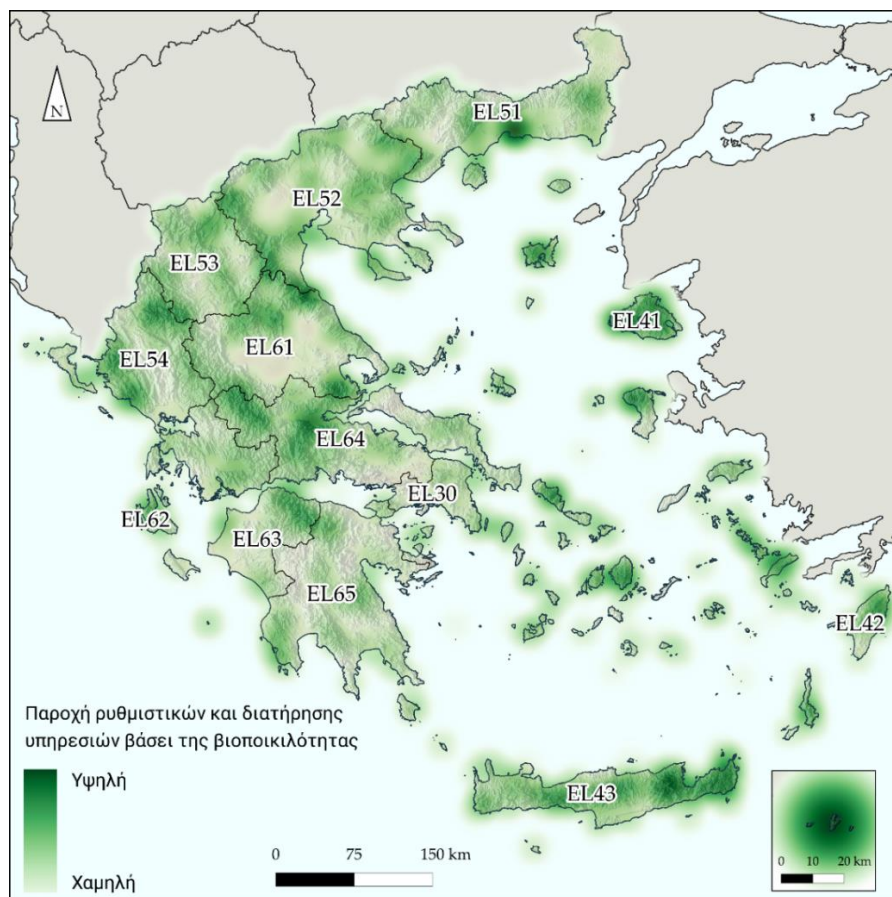
### 3.1.4 Παροχή νερού για ύδρευση και άρδευση

Η παροχή νερού για ύδρευση εκτιμήθηκε προσεγγίστεκα από την κατανομή των υδάτινων σωμάτων στη χώρα, με αποτέλεσμα οι συγκεντρώσεις αυτής της υπηρεσίας να ταυτίζονται με τις καταγραφές των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

## 3.2 Οικοσυστημικές υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης

### 3.2.1 Βιοποικιλότητα

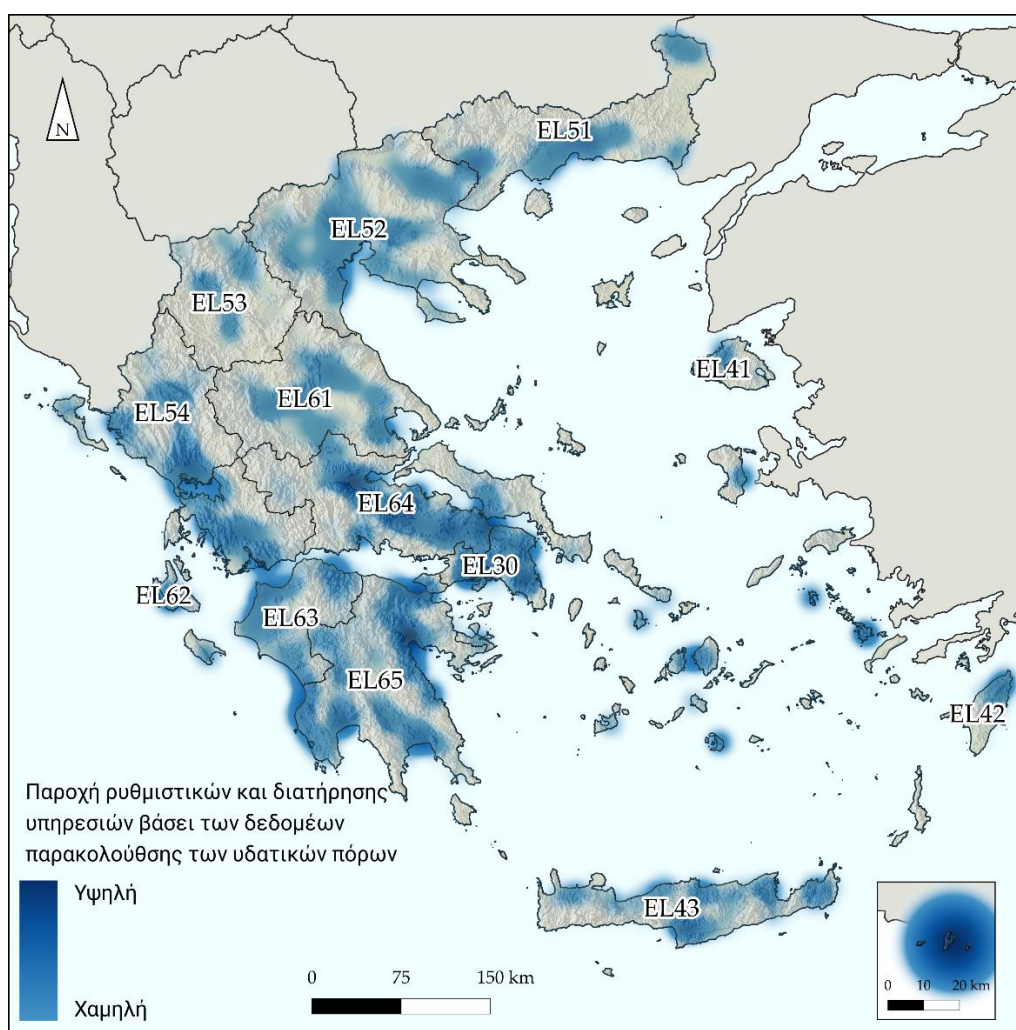
Από την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τη βιοποικιλότητα και τη χωρική πληροφορία που είναι διαθέσιμη για αυτήν, σε εθνική κλίμακα, δημιουργήθηκε ο χάρτης της **Εικόνας 3-6**, όπου παρουσιάζεται η συγκέντρωση δεδομένων από τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 σε συνδυασμό με αυτές από τα θεσμοθετημένα Καταφύγια Άγριας Ζωής στη χώρα. Περιοχές όπως η Κρήτη, η βόρεια Πελοπόννησος, τα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου, η οροσειρά της Πίνδου και όλοι οι κύριοι ορεινοί όγκοι της χώρας θεωρούνται ως σημαντικές περιοχές για τις σχετιζόμενες με τη βιοποικιλότητα υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης.



Εικόνα 3-6. Περιοχές παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών ρύθμισης και διατήρησης στην Ελλάδα, βάσει των δεδομένων βιοποικιλότητας από το δίκτυο Natura 2000 και τα θεσμοθετημένα Καταφύγια Άγριας Ζωής.

### 3.2.2 Υδατικοί πόροι

Όπως και στην περίπτωση της βιοποικιλότητας, η καταγραφή και τεκμηρίωση της κατάστασης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα, έχει υλοποιηθεί σε επαρκή βαθμό και μπορεί να παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες, βάσει των οποίων μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Η κατανομή της χωρικής πληροφορίας των εν λόγω δεδομένων είναι αυτή που αξιοποιήθηκε στην παρούσα Δράση και αποδόθηκε θεματικά στον χάρτη της **Εικόνας 3-7**.



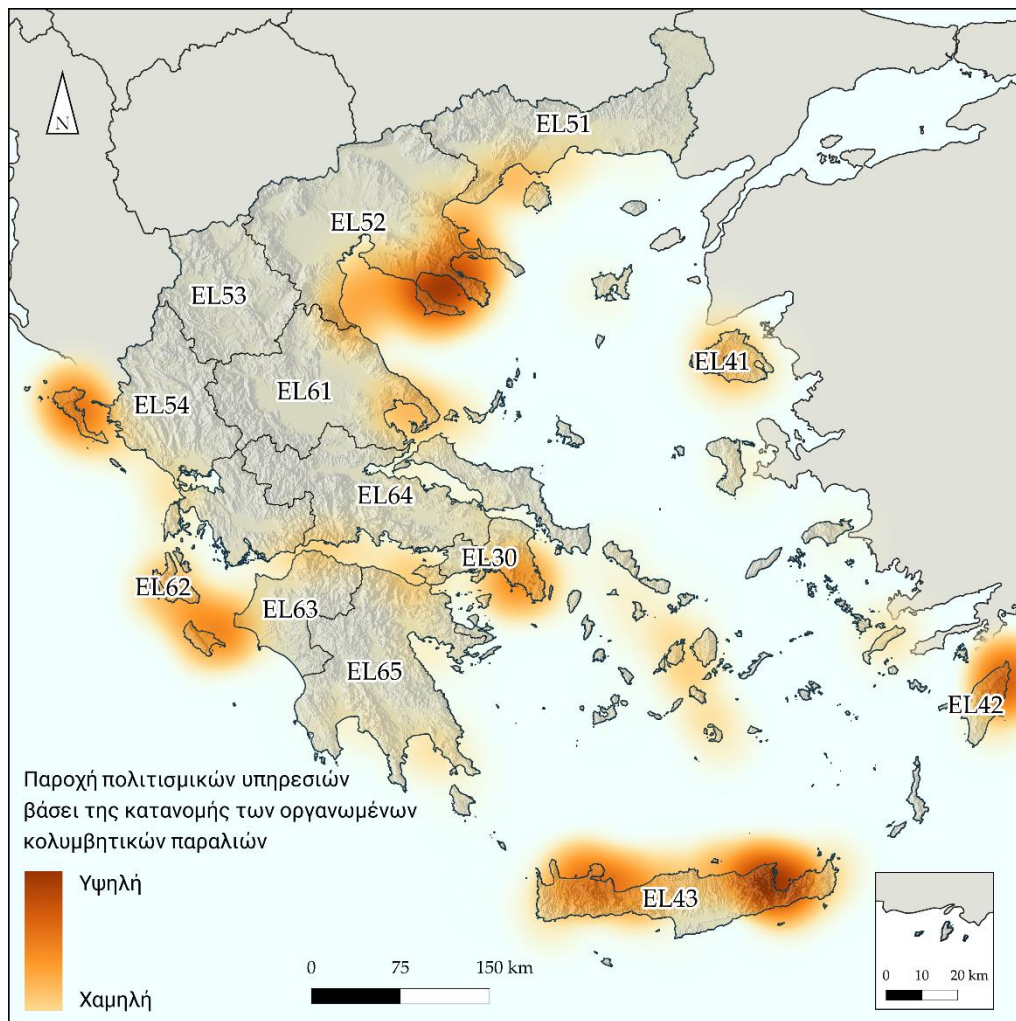
Εικόνα 3-7. Περιοχές παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών ρύθμισης και διατήρησης στην Ελλάδα, βάσει των δεδομένων παρακολούθησης των υδατικών πόρων, με βάση την Οδηγία για τα Νερά.

### 3.3 Πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες

#### 3.3.1 Αναψυχή

Από την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με την παροχή πολιτισμικών υπηρεσιών, προέκυψαν τα εξής:

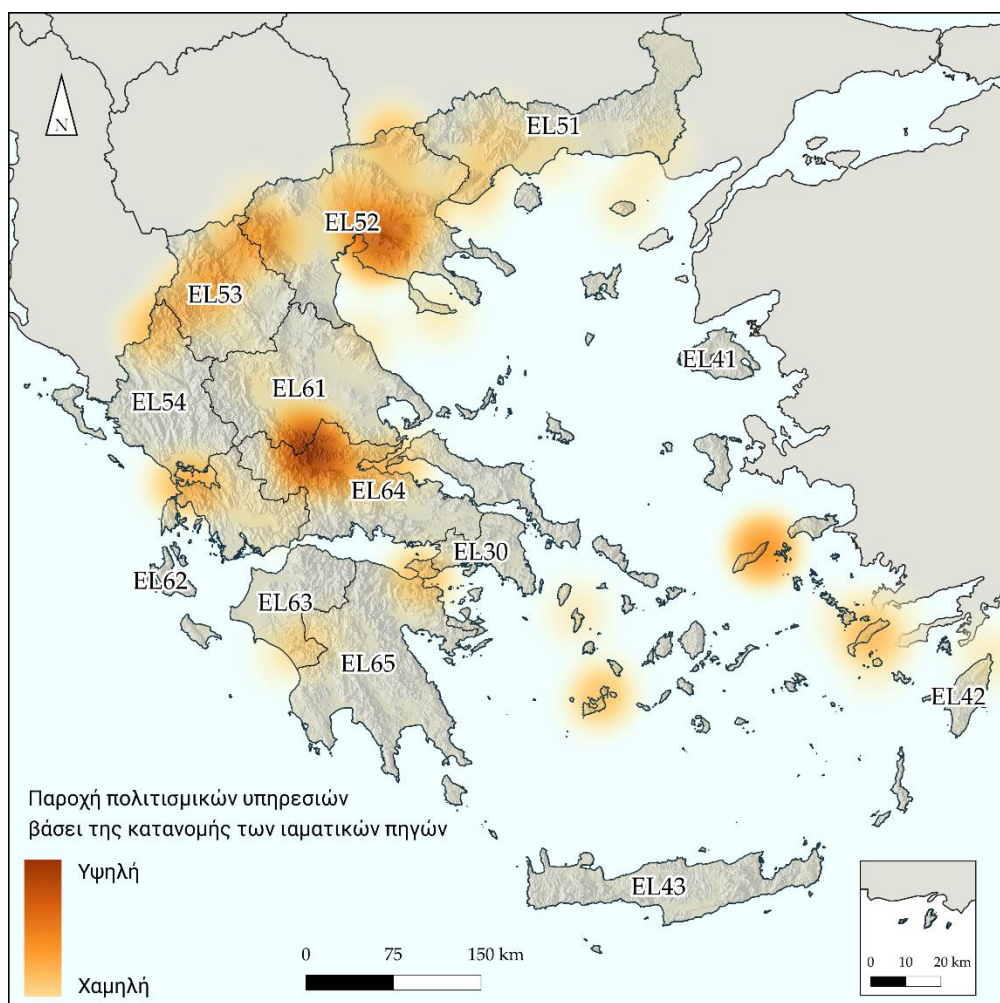
(α) Οργανωμένες κολυμβητικές παραλίες: Τα τρία κύρια σημεία συγκέντρωσης εμφανίζονται στις περιοχές της Χαλκιδικής, στην ανατολική Κρήτη και στη Ρόδο. Ακολουθούν οι περιοχές των Ιονίων νήσων, της Αττικής, των Κυκλάδων και των νησιών του Ανατολικού Αιγαίου (**Εικόνα 3-8**).



Εικόνα 3-8. Παροχή πολιτισμικών υπηρεσιών, βάσει της κατανομής των οργανωμένων, κολυμβητικών παραλιών της χώρας.

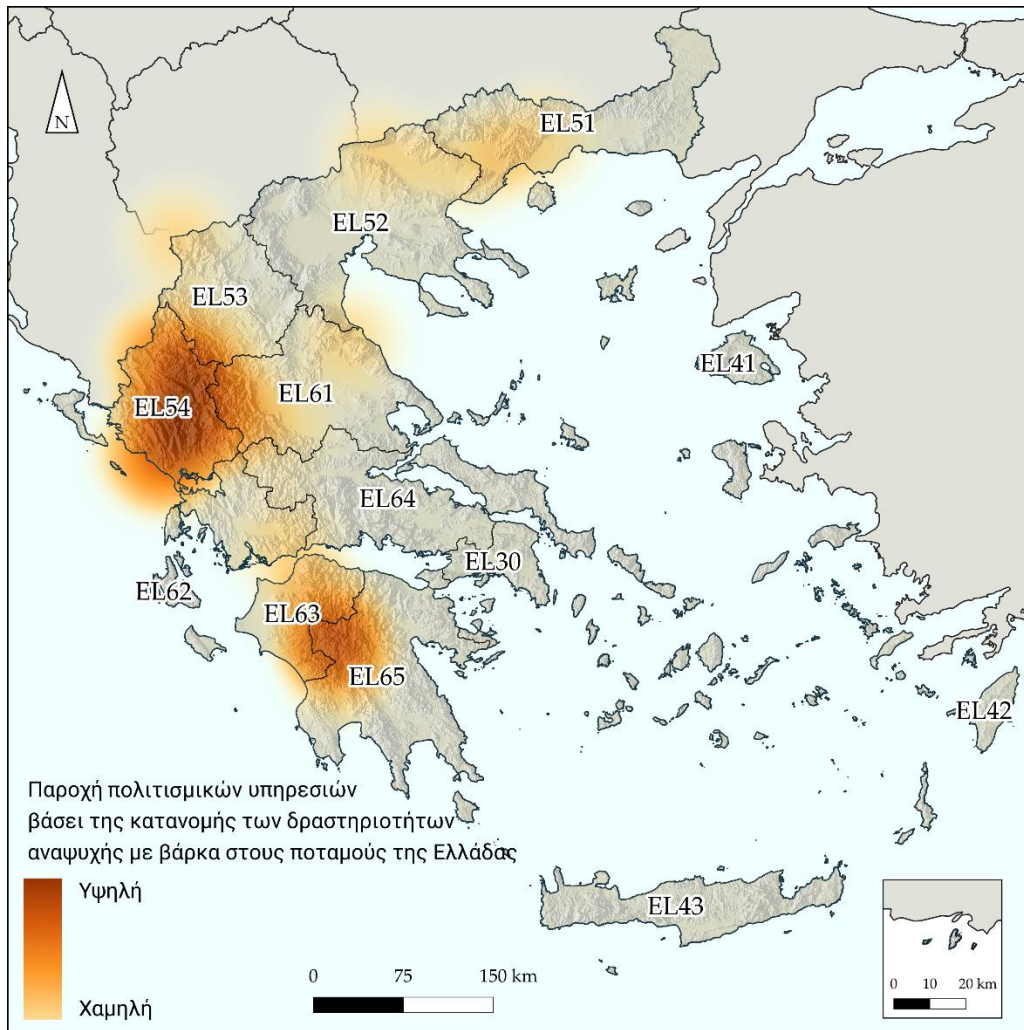
(β) Ιαματικές (θερμές) πηγές: οι περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας και της Κεντρικής Μακεδονίας αποτελούν τα κύρια κέντρα παροχής αυτής της υπηρεσίας. Ακολουθεί η περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας, ενώ σημαντικά σημεία θεωρούνται αυτά των νησιών του νοτιοανατολικού

Αιγαίου, αλλά και η περιοχή των λουτρών Καϊάφα στην περιοχή της δυτικής Πελοποννήσου, όπου βρίσκεται μια από τις σημαντικότερες ιαματικές πηγές και λουτροπόλεις της χώρας (Εικόνα 3-9).



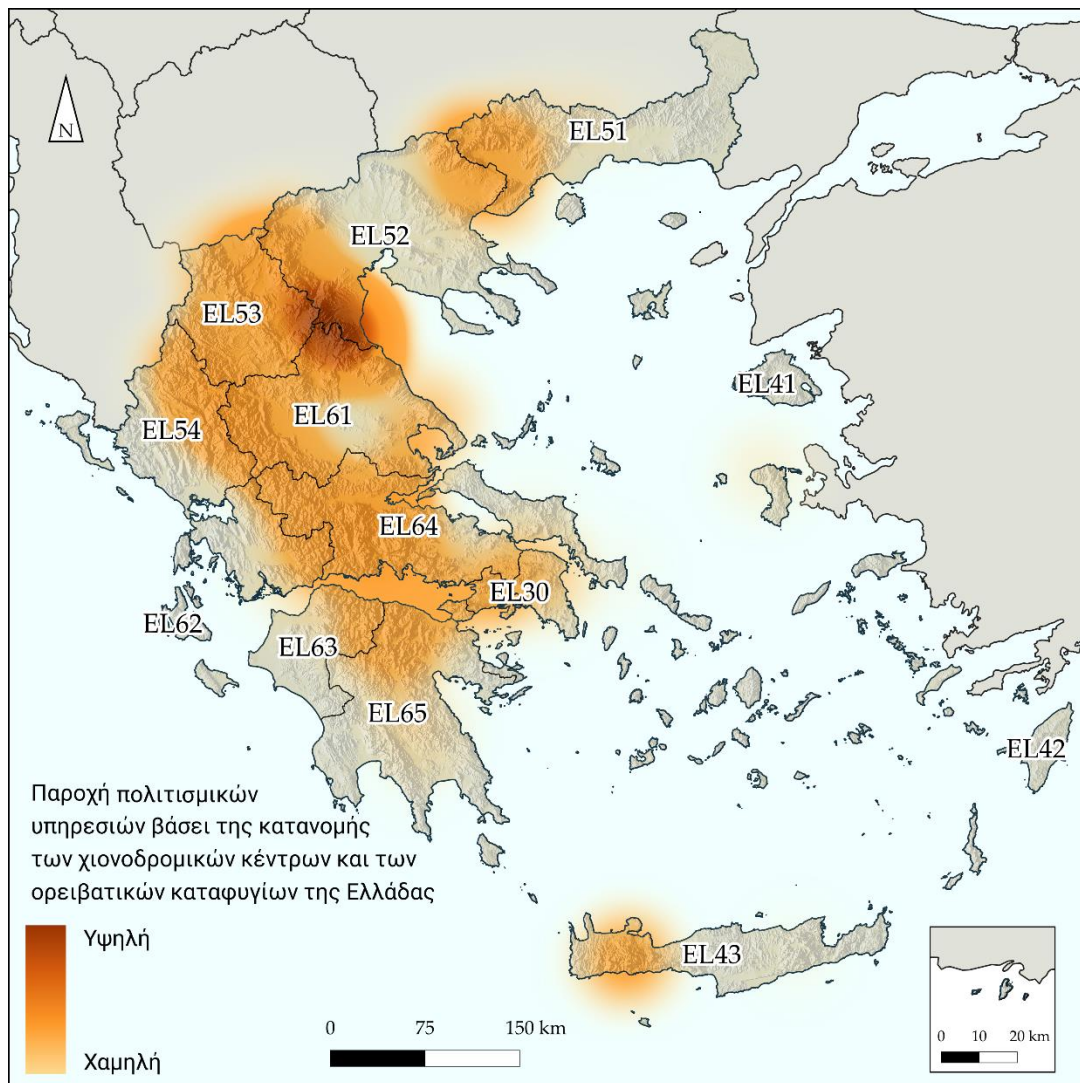
Εικόνα 3-9. Παροχή πολιτισμικών υπηρεσιών, βάσει της κατανομής των ιαματικών (θερμών) πηγών της χώρας.

(γ) Δραστηριότητες αναψυχής με βάρκα σε ποταμούς τις Ελλάδας: Οι κύριες περιοχές όπου εμφανίζεται συγκέντρωση αυτών των υπηρεσιών είναι η οροσειρά της Πίνδου και η κεντρική Πελοπόννησος και δευτερευόντως η περιοχή της Θράκης (κύρια στην περιοχή του ποταμού Νέστου) (Εικόνα 3-10).



Εικόνα 3-10. Παροχή πολιτισμικών υπηρεσιών, βάσει της κατανομής των δραστηριοτήτων αναψυχής με βάρκα σε ποταμούς τις Ελλάδας.

(δ) Ορεινός τουρισμός και αναψυχή: οι κύριες περιοχές καταγράφονται στην Βόρεια Ελλάδα, όπου συγκεντρώνεται η πλειοψηφία των χιονοδρομικών κέντρων, καθώς και πολλά ορειβατικά καταφύγια με σημαντικότερα αυτά του Ολύμπου. Σημαντική περιοχή για τον χιονοδρομικό τουρισμό αποτελεί επίσης η Στερεά Ελλάδα και η Πελοπόννησος, όπου υπάρχουν σημαντικά χιονοδρομικά κέντρα και τα οποία εξυπηρετούν κύρια τον πληθυσμό της Αττικής (χιονοδρομικά κέντρα Παρνασσού και Χελμού, αντίστοιχα). Στην Κρήτη καταγράφεται ως σημαντική η περιοχή των Λευκών Ορέων (Εικόνα 3-11).



Εικόνα 3-11. Παροχή πολιτισμικών υπηρεσιών, βάσει της κατανομής των χιονοδρομικών κέντρων και των ορειβατικών καταφυγίων, στην Ελλάδα.



### 3.4 Περιοχές προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα

#### 3.4.1 Περιοχές δεσμών οικοσυστημικών υπηρεσιών

Ακολουθώντας τη μεθοδολογία απόδοσης σε θεματικό χάρτη των αντίστοιχων εθνικών δεικτών για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες (και όπως παρουσιάζεται στην παρ. 2) δημιουργήθηκε ο χάρτης της **Εικόνας 3-12**. Στο χάρτη αυτόν αποδίδονται, με τη χρήση του Ευρωπαϊκού πλέγματος αναφοράς, οι περιοχές όπου υπάρχουν λιγότερες ή περισσότερες καταγραφές δεδομένων που μπορούν να τροφοδοτήσουν τις αντίστοιχες κατηγορίες δεικτών. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούνται τα εξής:

(i) Τα κελιά που βρίσκονται στις ορεινές περιοχές της χώρας και ιδιαίτερα στα όρη της βόρειας Πελοποννήσου και βορειότερα, περιλαμβάνουν πληροφορίες από πέντε ή περισσότερα από τα διαθέσιμα σετ δεδομένων (κίτρινο έως κόκκινο χρώμα). Οι περιοχές αυτές αφορούν σε 751 κελιά, από το σύνολο των 2215 κελιών, δηλ. στο 34% της συνολικής έκτασης. Αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη δεδομένων δασοκομίας στη νότια Ελλάδα και στα περισσότερα νησιά.

(ii) Οι πεδινές περιοχές της Θεσσαλίας και της δυτικής Πελοποννήσου, αφορούν στις κύριες περιοχές παραγωγής αγροτικών προϊόντων της χώρας και κυριαρχούνται από τα δεδομένα των καλλιεργειών. Για το λόγο αυτό υπάρχει έλλειψη πολλών δεδομένων στις περιοχές αυτές και αποδίδονται κύρια με πράσινο χρώμα.

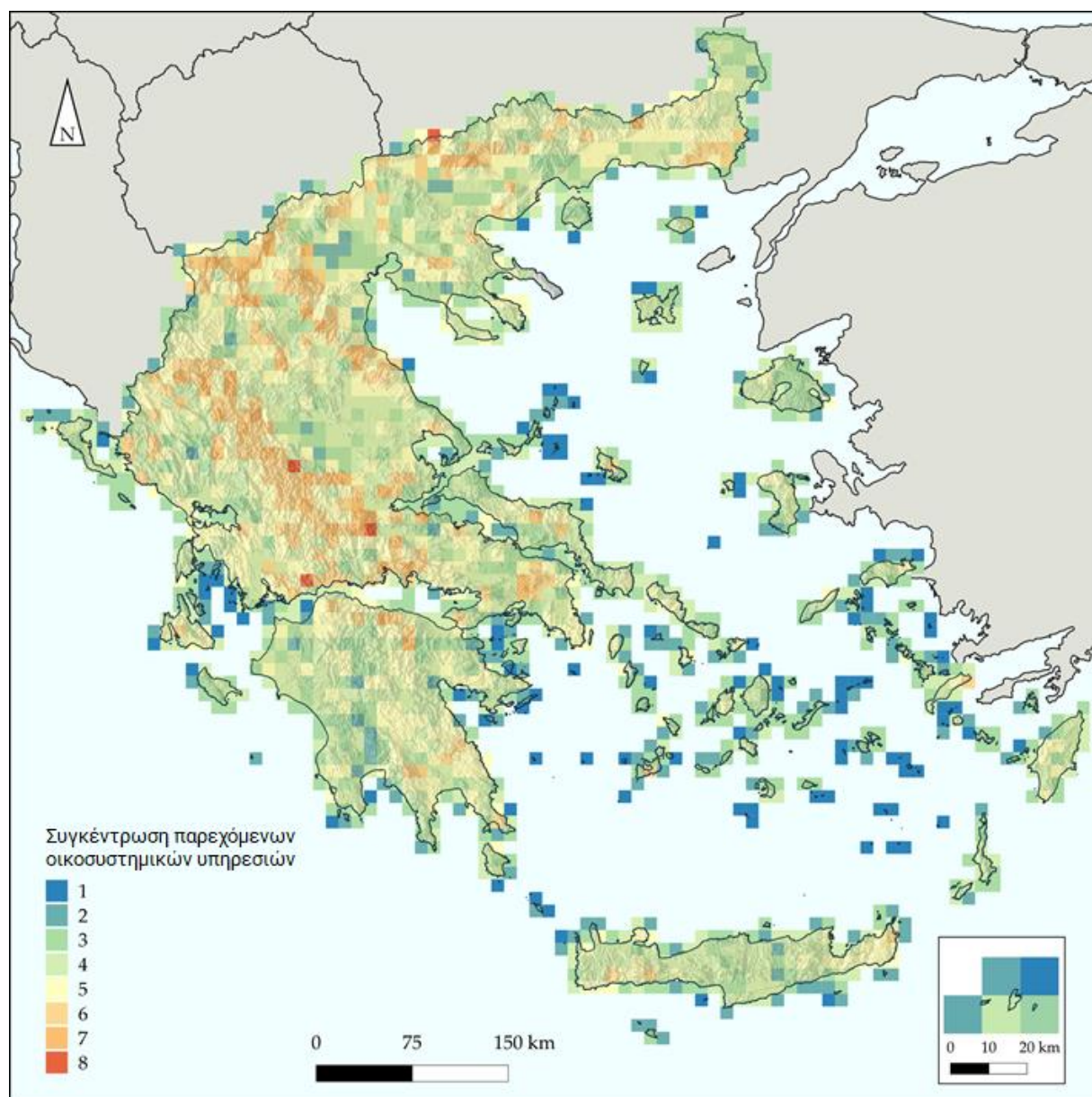
(iii) Οι νησιωτικές περιοχές της χώρας (Ιόνια νησιά, Νησιά του Αιγαίου και Κρήτη) κυριαρχούνται επίσης από κελιά που περιλαμβάνουν τέσσερα ή και λιγότερα σετ δεδομένων για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες και αποδίδονται με πράσινο χρώμα.

Η αθροιστική κατανομή των δεδομένων που μπορούν να τροφοδοτήσουν τις αντίστοιχες γενικές κατηγορίες των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών παρουσιάζεται στον **Πίνακα 3-1**.

*Πίνακας 3-1. Αθροιστική κατανομή της χωρικής εξάπλωσης των δεδομένων που μπορούν να τροφοδοτήσουν τις αντίστοιχες γενικές κατηγορίες των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών, σε επίπεδο κελιού 10x10 km, του Ευρωπαϊκού πλέγματος αναφοράς.*

Αριθμός σετ δεδομένων σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες	Αριθμός των αντίστοιχων κελιών εμφάνισης	Ποσοστό επί του συνολικού αριθμού κελιών
0	14	0.63%
1	98	4.42%
2	166	7.49%
3	474	21.41%
4	712	32.14%
5	482	21.76%
6	195	8.80%
7	69	3.12%

Αριθμός σετ δεδομένων σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες	Αριθμός των αντίστοιχων κελιών εμφάνισης	Ποσοστό επί του συνολικού αριθμού κελιών
8	5	0.23%
<b>Σύνολο</b>	<b>2215</b>	<b>100%</b>



Εικόνα 3-12. Θεματική απεικόνιση της συγκέντρωσης των υφιστάμενων δεδομένων σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα χρησιμοποιώντας το Ευρωπαϊκό πλέγμα αναφοράς (10x10 km).

### 3.5 Εφαρμογή δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών

Από την αντιστοίχιση της γεωγραφικής πληροφορίας των δεδομένων με τα κελιά του πλέγματος αναφοράς για κάθε μια Περιφέρεια ξεχωριστά, δημιουργήθηκαν οι **αντίστοιχοι Χάρτες ετοιμότητας για την εφαρμογή των κύριων κατηγοριών του εθνικού καταλόγου δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών, δηλαδή των εξής: (i) Βιοποικιλότητα, (ii) Ποιότητα περιβάλλοντος, (iii) Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας, (iv) Δασοκομία, (v) Αναψυχή, (vi) Υδατικοί πόροι.**

Το αποτέλεσμα αυτής της ανάλυσης που υλοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού Tableau (Tableau Online 2020.1) παρουσιάζεται με τη μορφή θεματικών χαρτών στην **Εικόνα 3-13** και πιο αναλυτικά ως εξής:

(i) **Βιοποικιλότητα:** οι περισσότερες Περιφέρειες καλύπτονται από επαρκή αριθμό δεδομένων βιοποικιλότητας (οι πλειοψηφία βαθμολογείται πάνω από 80%). Οι Περιφέρειες του Νοτίου Αιγαίου, της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, καθώς και της Κρήτης καταλαμβάνουν τις υψηλότερες τιμές (91,5%, 90,7% και 89,3%, αντίστοιχα). Η Περιφέρεια Αττικής, που περιλαμβάνει την μητροπολιτική περιοχή της πρωτεύουσας, βρίσκεται στην τελευταία θέση της κατάταξης με 69,1%. Η έκταση των Περιφερειών έχει μη σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα.

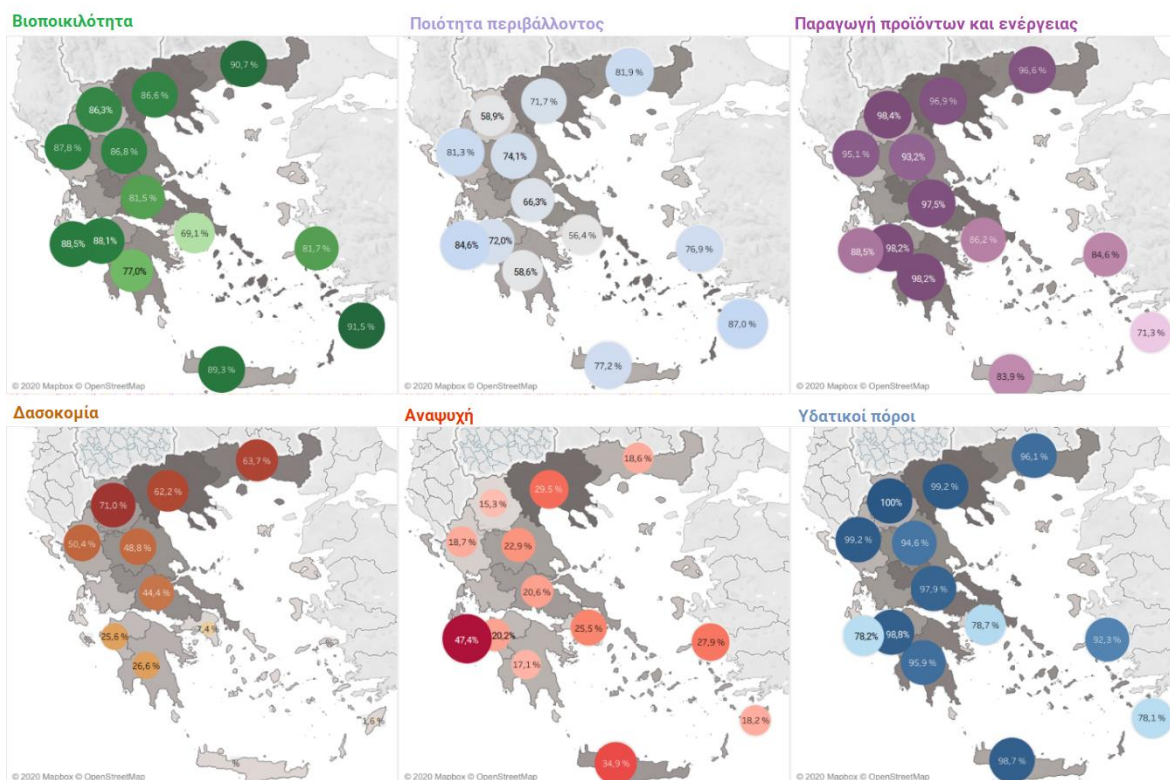
(ii) **Ποιότητα περιβάλλοντος:** στις περισσότερες Περιφέρειες (σε εννέα από τις δεκατρείς), σε ποσοστό μεγαλύτερο το 70% της επιφάνειάς τους υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με την ποιότητα του περιβάλλοντος. Η Περιφέρεια Αττικής, βρίσκεται τελευταία στη κατάταξη. Η έκταση των Περιφερειών έχει μη σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα.

(iii) **Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας:** όλες οι Περιφέρειες θεωρείται ότι διαθέτουν επαρκή χωρική κάλυψη από σχετικά δεδομένα. Η έκταση των Περιφερειών έχει μη σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα.

(iv) **Δασοκομία:** οι Περιφέρειες της βόρειας Ελλάδας, Δυτική Μακεδονία, Ανατολική Μακεδονία και Θράκη και Κεντρική Μακεδονία είναι οι πρώτες στην κατάταξη με κάλυψη 71,0%, 63,7% και 62,2%, αντίστοιχα. Η Περιφέρεια της Αττικής, του Βορείου Αιγαίου και των Ιονίων Νήσων, βρίσκονται τελευταίες στην κατάταξη με κάλυψη 7,4%, 1,6% και 0%, αντίστοιχα. Η έκταση των Περιφερειών έχει σημαντική συσχέτιση με την κάλυψη από δεδομένα.

(v) **Αναψυχή:** οι περισσότερες περιοχές (κελιά) που έχουν δεδομένα σχετικά με τις υπηρεσίες αναψυχής, βρίσκονται στις Περιφέρειες των Ιονίων Νήσων (47,4%), της Κρήτης (34,9%) και της Κεντρικής Μακεδονίας (29,5%). Όσον αφορά την κάλυψη από δεδομένα σε σχέση με την έκταση των Περιφερειών, χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, όπου παρά το μικρό μέγεθός της, βρίσκεται πρώτη στην κατάταξη.

(vi) **Υδατικοί πόροι:** όλες οι Περιφέρειες της χώρας θεωρείται ότι έχουν πολύ καλή κάλυψη σε δεδομένα για τους υδατικούς πόρους, επαρκή για την ανάλυση σε περιφερειακό επίπεδο.



Εικόνα 3-13. Χάρτες ετοιμότητας εφαρμογής δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών στις διοικητικές περιφέρειες της χώρας και για τις κύριες κατηγορίες δεικτών: (i) Βιοποικιλότητα, (ii) Ποιότητα περιβάλλοντος, (iii) Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας, (iv) Δασοκομία, (v) Αναψυχή, (vi) Υδατικοί πόροι. Το μέγεθος της κάθε πίτας αφορά στο ποσοστό (%) των κελιών που περιλαμβάνουν δεδομένα για τις κύριες κατηγορίες δεικτών σε κάθε Περιφέρεια. Οι διαβαθμίσεις του γκρι αφορούν στον συνολικό αριθμό των κελιών σε κάθε Περιφέρεια με δεδομένα για την κάθε επιμέρους κύρια κατηγορία δεικτών. Σκουρότεροι τόνοι αποδίδονται στις Περιφέρειες που έχουν περισσότερα κελιά με δεδομένα για την αντίστοιχη κατηγορία δεικτών. Περιοχές προτεραιότητας οικοσυστημικών υπηρεσιών.

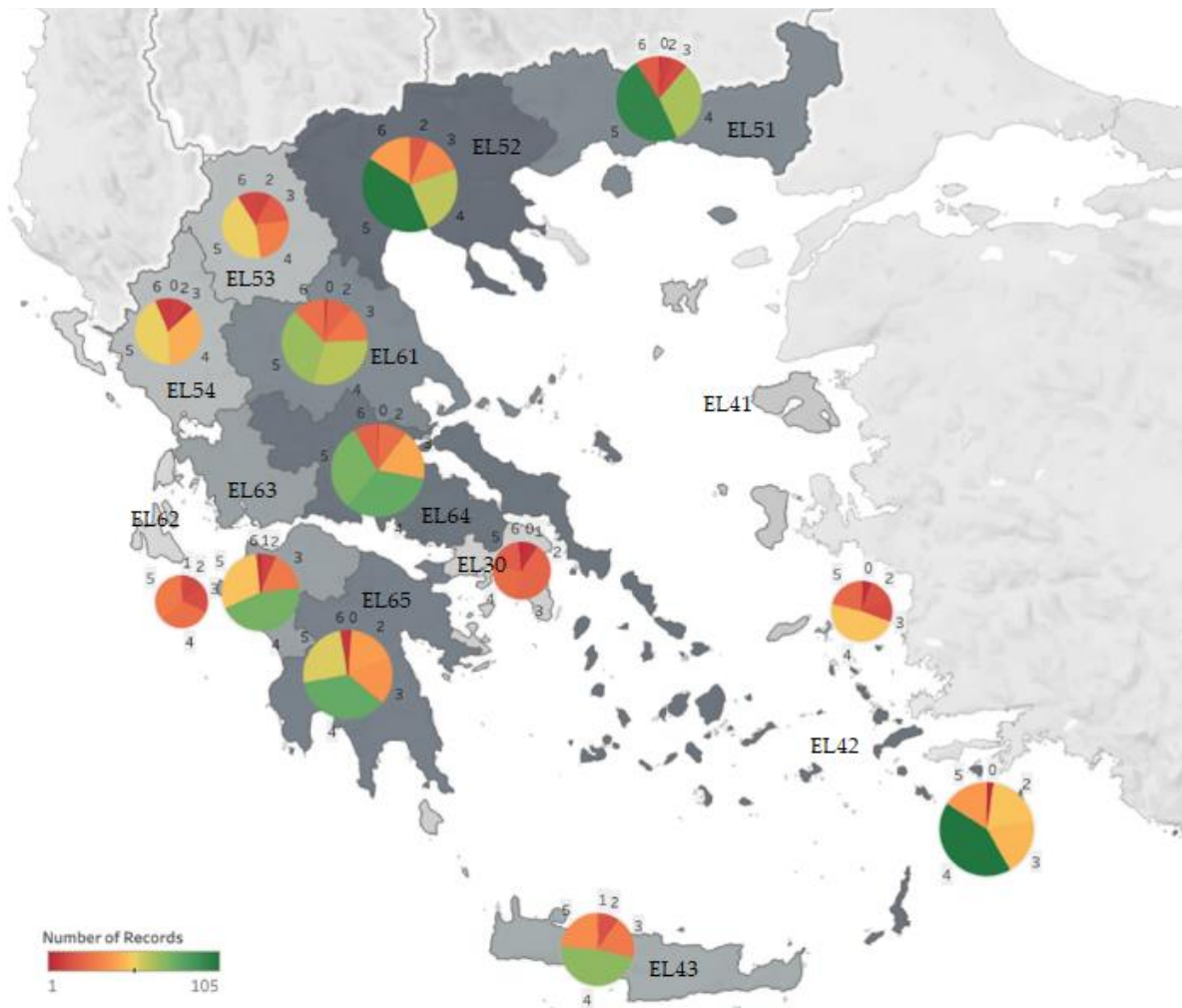
Από τη σύνθεση όλων των παραπάνω πληροφοριών προέκυψε ο χάρτης των περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα. Η λεπτομέρεια της ανάλυσης έγινε στη διαχειριστική βαθμίδα των διοικητικών Περιφερειών της χώρας και όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 3-14**. Πιο αναλυτικά:

(i) Οι Περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας, του Νοτίου Αιγαίου, της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, έχουν μεγάλη έκταση και ταυτόχρονα υποστηρίζουν με τα διαθέσιμα δεδομένα τους, τέσσερις ή/και περισσότερες κατηγορίες δεικτών. Ακολουθούν οι Περιφέρειες της Κεντρικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου, της Δυτικής Ελλάδας και της Κρήτης.

(ii) Οι Περιφέρειες Ηπείρου, Βορείου Αιγαίου και Ιονίων Νήσων σημειώνονται ως μικρής σημασίας σε σχέση με άλλες Περιφέρειες, αν συνεκτιμηθεί και το μέγεθος της επιφάνειάς τους.

(iii) Το μέγεθος της έκτασης κάθε Περιφέρειας είναι σημαντικό για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων και αναδεικνύεται ότι η μεγαλύτερη έκταση (π.χ. Κεντρική Μακεδονία, Κεντρική

Ελλάδα) δεν αποτελεί παράμετρο της διαθεσιμότητας των δεδομένων (βλ. π.χ. Περιφέρειες Ηπείρου, Ιονίων Νήσων, Αττική).



Εικόνα 3-14. Χάρτες ετοιμότητας εφαρμογής δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών στις διοικητικές περιφέρειες της χώρας. Τα «κομμάτια» από τις πίτες αντιπροσωπεύουν το ποσοστό των κελιών αναφοράς που περιλαμβάνουν δεδομένα για την εφαρμογή κανένα, ενός ή περισσότερων δεικτών (κύριες κατηγορίες) οικοσυστημικών υπηρεσιών (αριθμοί στον χάρτη) σε κάθε περιφέρεια της Ελλάδας. Το μέγεθος της κάθε πίτας αφορά στο παραπάνω ποσοστό με αναγωγή του στην επιφάνεια της κάθε περιφέρειας. Οι διαβαθμίσεις του γκρι αφορούν στο άθροισμα ενός ή περισσότερων κατηγοριών δεικτών που βρίσκονται εντός κάθε περιφέρειας.

## 4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η πρώτη αναγνώριση, καταγραφή και χωρική απόδοση των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα, βάσει των διαθέσιμων δεδομένων σε εθνική κλίμακα, αποτελεί την απαραίτητη πληροφορία βάσης για την ανάπτυξη του σχεδιασμού εφαρμογής της Χαρτογράφησης και Αξιολόγησης των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους (Δράση Α3 του έργου LIFE-IP 4 NATURA και Δράση MAES της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα). Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν σε επίπεδο χώρας και θεωρήθηκαν ως κατάλληλα για την τροφοδότηση με πληροφορία μέρους των εθνικών δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών, ανέδειξαν τα εξής:

- i. Υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα, κατάλληλης κλίμακας και πληροφορίας για την εφαρμογή της Δράσης Α3 σε όλες τις περιοχές (Περιφέρειες) της Ελλάδας.
- ii. Η χωρική και η ποσοτική κατανομή των δεδομένων, μέσα από τους αντίστοιχους θεματικούς χάρτες, μπορεί να κατευθύνει την εφαρμογή της Δράσης Α3 στις διαφορετικές περιοχές της χώρας.
- iii. Μπορούν να ιεραρχηθούν οι περιοχές εφαρμογής της Δράσης Α3, σε εθνική και περιφερειακή κλίμακα, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των δεδομένων μεταξύ των διαφορετικών κύριων κατηγοριών οικοσυστημικών υπηρεσιών.
- iv. Αναδείχθηκαν οι περιοχές όπου υπάρχει έλλειψη δεδομένων, για ορισμένες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών, γεγονός που πρέπει να καθοδηγήσει την έρευνα σε αυτές τις περιοχές, καθώς και πιλοτικές δράσεις αναγνώρισης, καταγραφής και χαρτογράφησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Ταυτόχρονα, η ανάλυση και τα αποτελέσματα του παρόντος Παραδοτέου αποτελούν εργαλείο υποστήριξης των εθνικών και ευρωπαϊκών Στρατηγικών και Πολιτικών για το περιβάλλον και τον αναπτυξιακό σχεδιασμό στην Ελλάδα και κατ' επέκταση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (**Πίνακας 4-1**).

*Πίνακας 4-1. Συσχέτιση των κύριων κατηγοριών οικοσυστημικών υπηρεσιών με τις κύριες εθνικές και ευρωπαϊκές Στρατηγικές και Πολιτικές για το περιβάλλον και τον αναπτυξιακό σχεδιασμό.*

Κύριες κατηγορίες δεικτών οικοσυστημικών υπηρεσιών	Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα	Στρατηγική για τα δάση	Περιφερειακή πολιτική	Αγροτική πολιτική	Πολιτική για το κλίμα	Πολιτική για τα νερά	Ευρωπαϊκή «πράσινη» συμφωνία (EU "Green" deal)
<b>Βιοποικιλότητα</b>	✓	✓		✓	✓	✓	✓
<b>Ποιότητα περιβάλλοντος</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Παραγωγή προϊόντων και ενέργειας</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Δασοκομία</b>	✓	✓		✓	✓		✓
<b>Αναψυχή</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Υδατικοί πόροι</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Πιο συγκεκριμένα, από την επισκόπηση, τυποποίηση και απόδοση των δεδομένων σε θεματικούς χάρτες, δημιουργήθηκε μια πρώτη βάση αναφοράς σχετικά με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες και τη σχέση τους με τις προαναφερθείσες Στρατηγικές και Πολιτικές. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να καθοδηγηθεί αρχικά η άμεση και πρακτική συσχέτισης της Δράσης Α3 και κατ' επέκταση του έργου LIFE-IP 4 NATURA, με τις εθνικές προσπάθειες στην κατεύθυνση της εκπλήρωσης των απαιτήσεων αυτών των Στρατηγικών-Πολιτικών και άρα του στρατηγικού σχεδιασμού για την προστασία των οικοσυστημάτων και την ολοκληρωμένη ανάπτυξη της χώρας.

Το παρόν παραδοτέο έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς η υλοποίησή του στη δεδομένη χρονική στιγμή προσδιορίστηκε από τον αρχικό προγραμματισμό του έργου, και αναμένεται να αξιοποιηθεί άμεσα ως εργαλείο προπαρασκευαστικής εργασίας κατά την χωροθέτηση των πιλοτικών μελετών εφαρμογής που ακολουθούν και που βρίσκονται σε συνέργεια με το αμέσως επόμενο παραδοτέο της Δράσης Α3, που αφορά στον Χάρτη των τύπων οικοσυστημάτων της Ελλάδας (εντός και εκτός περιοχών Natura, δηλ. στο σύνολο της χώρας).



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

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

EEA, 2018. CORINE Land Cover. Available online: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> (accessed on 12 April 2020).

European Commission (2011). Our Life Insurance, Our Natural Capital: An EU Biodiversity Strategy to Communication from the Commission to the European Parliament, the Council the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; Directorate General for Environment: Brussels, Belgium.

European Council (2020). The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels. 2019. Available online: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-dealcommunication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-dealcommunication_en.pdf) (accessed on 12 April 2020).

Haines-Young, R., Potschin, M. (2019). CICES Towards a Common Classification of Ecosystem Services. Available online: <https://cices.eu/> (accessed on 12 April 2020).

ΕΚΧΑ (2016). Ανάπτυξη υποδομών χωρικών δεδομένων μεγάλης κλίμακας (1:5000) για τις χερσαίες προστατευόμενες περιοχές του δικτύου «NATURA 2000». Ελληνικό Κτηματολόγιο, Αθήνα.

ΥΠΕΚΑ (2014). Εθνική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, Αθήνα, ISBN 978-960-7284-33-4.

ΥΠΕΝ (2016). Εποπτεία & Αξιολόγηση της Κατάστασης Διατήρησης τύπων οικοτόπων κοινωτικού ενδιαφέροντος στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 της Ελλάδας. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα.

ΥΠΕΝ (2017). Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της Ελλάδας. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα.

ΥΠΕΝ (2019). 6ετής Έκθεση για Οικοτόπους και Είδη της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα.

Ιστοσελίδες:

<https://anavasi.gr/refuges/index.php>

<https://edozoume.gr/paradotea-ergou/>

<http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>





<http://nmwn.ypeka.gr/?q=en/map>

<http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/intro>

<http://wfdver.ypeka.gr/en/management-plans-en/>

<http://www.blueflag.global/>

<http://www.rae.gr/geo/>

<http://www.thermalsprings.gr/index.php/en/>

<http://www.ypeka.gr/en-us/Water-Resources/Monitoring>

<https://xionodromika.gr/>

