

**3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης
στη Γεωργία και στο Περιβάλλον
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.**

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

*Οικολογική αποτύπωση των επιδράσεων κατασκευής και λειτουργίας της
Εγνατίας Οδού στο Ν. Ξάνθης κατόπιν ανάλυσης και επεξεργασίας
διανυσματικών (vector) και ψηφιδωτών (raster) δεδομένων της περιοχής
με τη βοήθεια των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, καθώς και με
την εκπόνηση της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου.*

Κουμουλίδης Δημήτριος (*)¹, Ευθυμιάδου Ασπασία²

1. Δασοπόνος, M.Sc., A&E Τεχνοχημική Λτδ – Γεωπονική Υπηρεσία, Λάρνακα.

2. Ερευνήτρια Γ, Γεωπόνος, Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc., M.B.A., (ΕΛ.Γ.Ο.) Ινστιτούτο
Εδαφολογικών Πόρων, Τμήμα Εδαφολογίας, Αθήνα.

Δεκέμβριος, 2019

Εισαγωγή

Τα έργα οδοποιίας επιτελούν οικονομικές και κοινωνικές λειτουργίες ζωτικής σημασίας. Μεταξύ αυτών είναι η σύνδεση αστικών και μη περιοχών, η ενίσχυση του τουρισμού, η διακίνηση του ανθρώπινου πληθυσμού και των αγαθών.

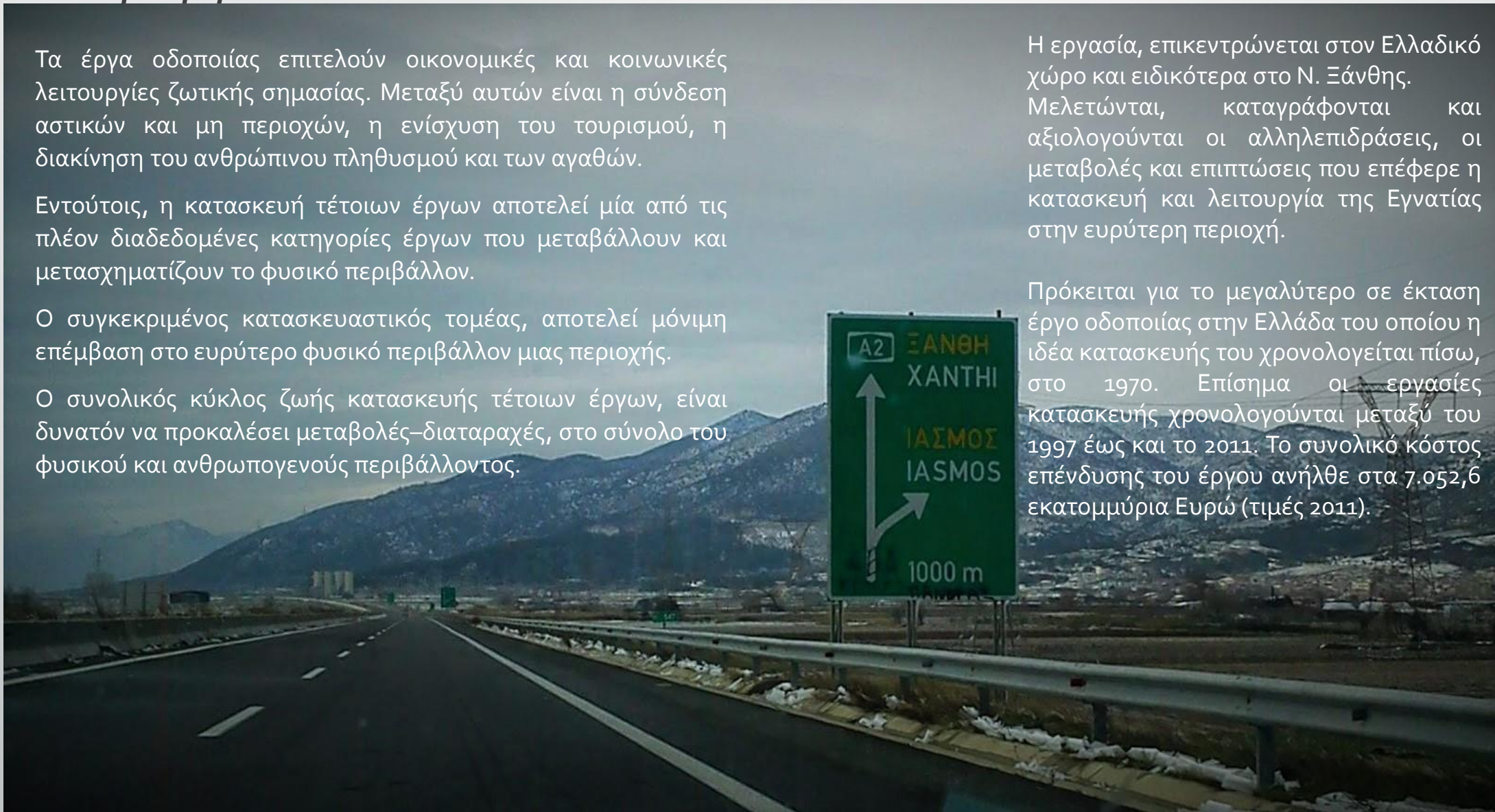
Εντούτοις, η κατασκευή τέτοιων έργων αποτελεί μία από τις πλέον διαδεδομένες κατηγορίες έργων που μεταβάλλουν και μετασχηματίζουν το φυσικό περιβάλλον.

Ο συγκεκριμένος κατασκευαστικός τομέας, αποτελεί μόνιμη επέμβαση στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον μιας περιοχής.

Ο συνολικός κύκλος ζωής κατασκευής τέτοιων έργων, είναι δυνατόν να προκαλέσει μεταβολές-διαταραχές, στο σύνολο του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Η εργασία, επικεντρώνεται στον Ελλαδικό χώρο και ειδικότερα στο Ν. Ξάνθης. Μελετώνται, καταγράφονται και αξιολογούνται οι αλληλεπιδράσεις, οι μεταβολές και επιπτώσεις που επέφερε η κατασκευή και λειτουργία της Εγνατίας στην ευρύτερη περιοχή.

Πρόκειται για το μεγαλύτερο σε έκταση έργο οδοποιίας στην Ελλάδα του οποίου η ιδέα κατασκευής του χρονολογείται πίσω, στο 1970. Επίσημα οι εργασίες κατασκευής χρονολογούνται μεταξύ του 1997 έως και το 2011. Το συνολικό κόστος επένδυσης του έργου ανήλθε στα 7.052,6 εκατομμύρια Ευρώ (τιμές 2011).





Η μεθοδολογία

Η μεθοδολογία βασίζεται πάνω σε δύο άξονες.

Γεωγραφικά
Συστήματα
Πληροφοριών
(G.I.S.)

Πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε: Qgis 3,6,0

- Ψηφιακή αποτύπωση μέσω δεδομένων raster και vector, του χαρακτήρα και του οικολογικού προφίλ της μελετώμενης περιοχής.
- Μεταξύ αυτών δημιουργήθηκαν ψηφιακοί χάρτες υψομέτρων, οδικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, χρήσεις γης, χάραξη Εγνατίας οδού, προστατευόμενες φυσικές περιοχές, ζώνη εξομάλυνσης εκατέρωθεν της οδού.

Μελέτη
Περιβαλλοντικών
Επιπτώσεων

Εκτίμηση των επιπτώσεων, με την περιγραφή και την αξιολόγηση των σημαντικών συνεπειών του έργου, ειδικά σε επίπεδο οικολογικών, αισθητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και οικονομικών παραμέτρων.

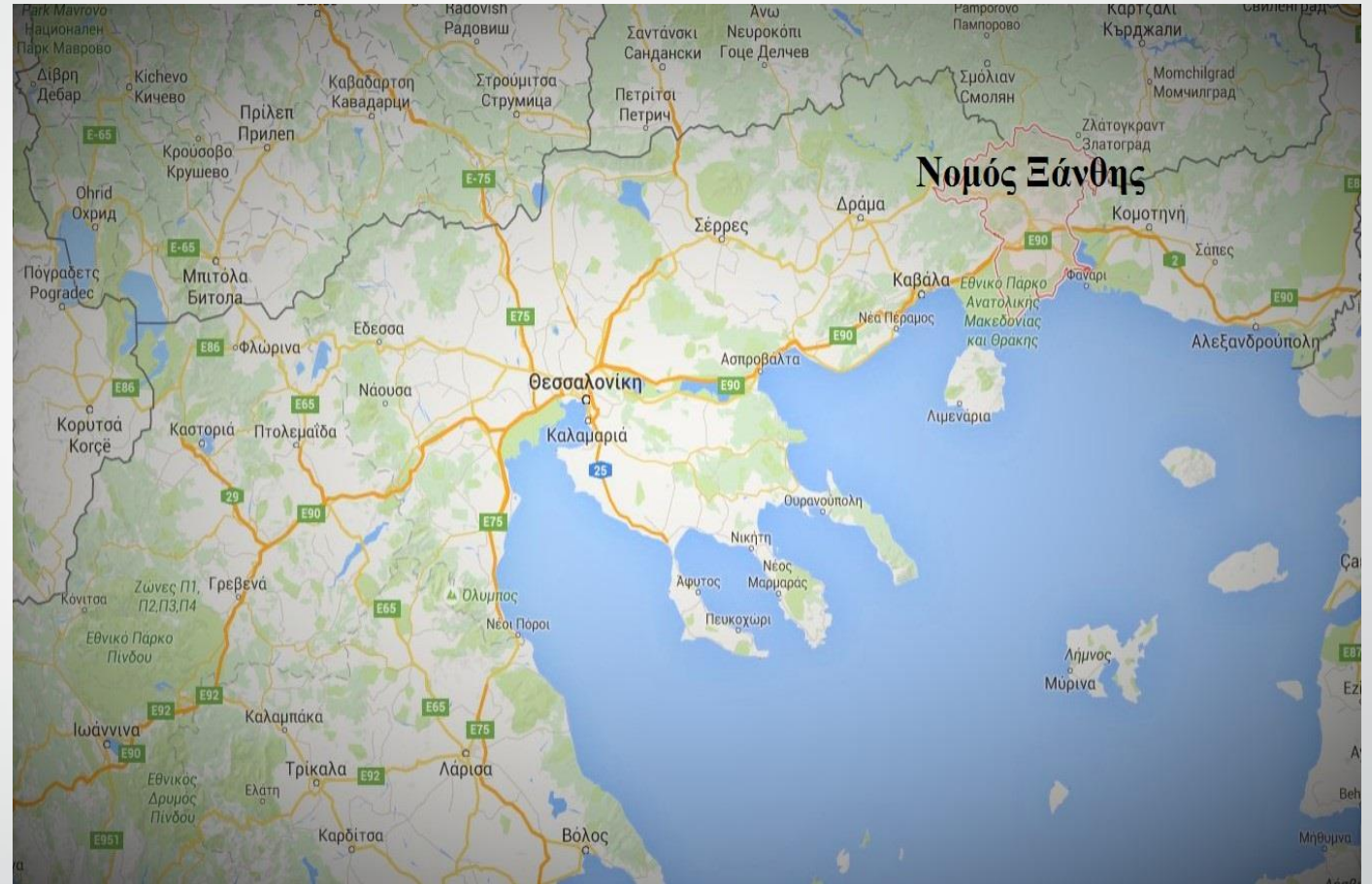
Επιλογή χρήσης των περιγραφικών πινάκων (descriptive checklists).

Μεθοδολογία τριών σταδίων: α) Μέθοδος διάγνωσης επηρεασμού κάποιου δείκτη (κρίσιμες ερωτήσεις) β) Εκτίμηση των χαρακτηριστικών μεταβολής που αναμένονται γ) Αξιολόγηση για πιθανή ή όχι λήψη μέτρων.

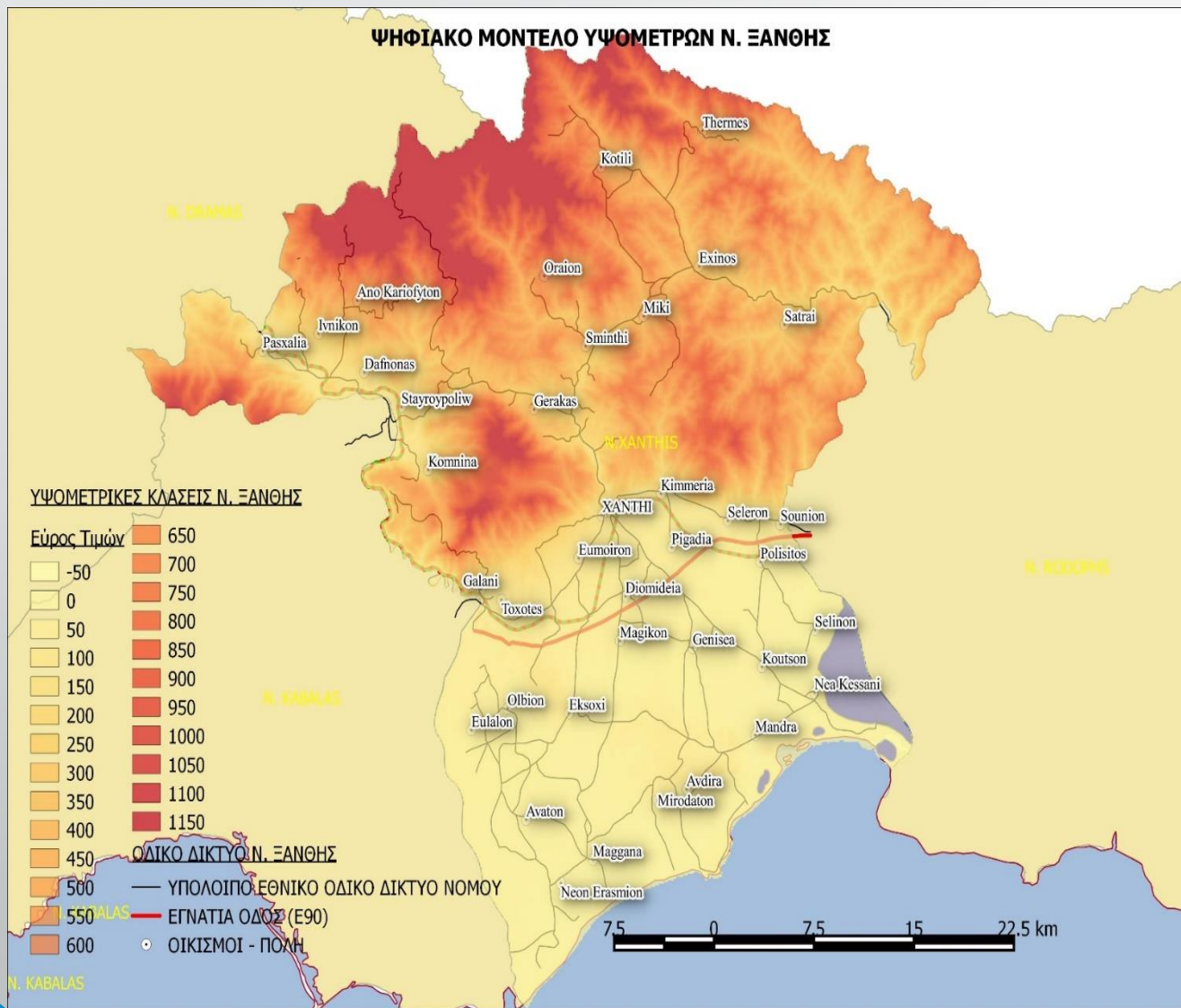
Η περιοχή μελέτης

Ανήκει διοικητικά στην περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ενώ γεωγραφικά ανήκει στη Θράκη. Μερικά χαρακτηριστικά:

- Περιλαμβάνει 4 Δήμους που καλύπτουν μία έκταση 1.793 Km²
- Πληθυσμός: 110.885 (ΕΣΥΕ, 2011) ισοδυναμεί με το 0,9% της χώρας
- Πυκνότητα πληθυσμού ίση με 61,51 κατοίκους ανά Km²
- Κλίμα κατά την ταξινόμηση Köppen, διακρίνεται σε παράκτιο Μεσογειακό (Csb) στη νότια περιοχή και σε υγρό ηπειρωτικό (Dsb) στον ορεινό βόρειο όγκο του νομού.
- Ο νομός συμμετέχει με το 0,67% στο σύνολο του Α.Ε.Π. της χώρας (ΕΛ.ΣΤΑΤ.)



Περιοχή μελέτης – υψόμετρα

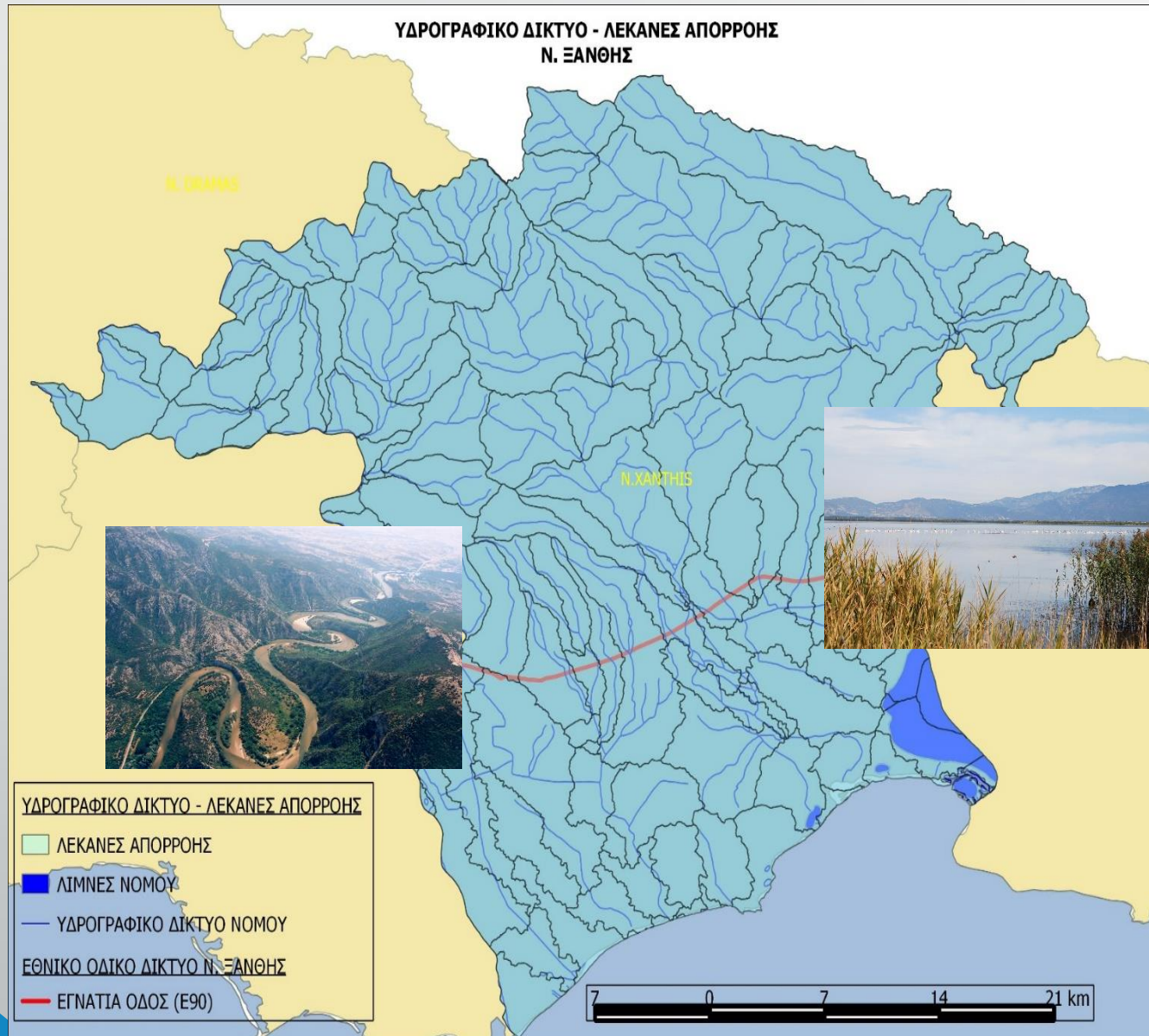


Το μεγαλύτερο μέρος του νομού σε ποσοστό που αγγίζει το 57% καλύπτεται από ορεινούς όγκους, κυρίως από την οροσειρά της Ροδόπης.

Οι πεδινές εκτάσεις του νομού ισοδυναμούν με το 33,5% της συνολικής έκτασης του νομού και αποτελούν ταυτόχρονα με τις υπόλοιπες ημιορεινές εκτάσεις (9,5%), τις κύριες αγροτικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις του νομού.

Ο νομός ταξινομήθηκε σε 25 κλάσεις υψομέτρων με ελάχιστη την τιμή -50μ. και με μέγιστη την τιμή 1.150μ. με εύρος κλάσης τα 50μ.

Περιοχή μελέτης – υδρογραφικό δίκτυο

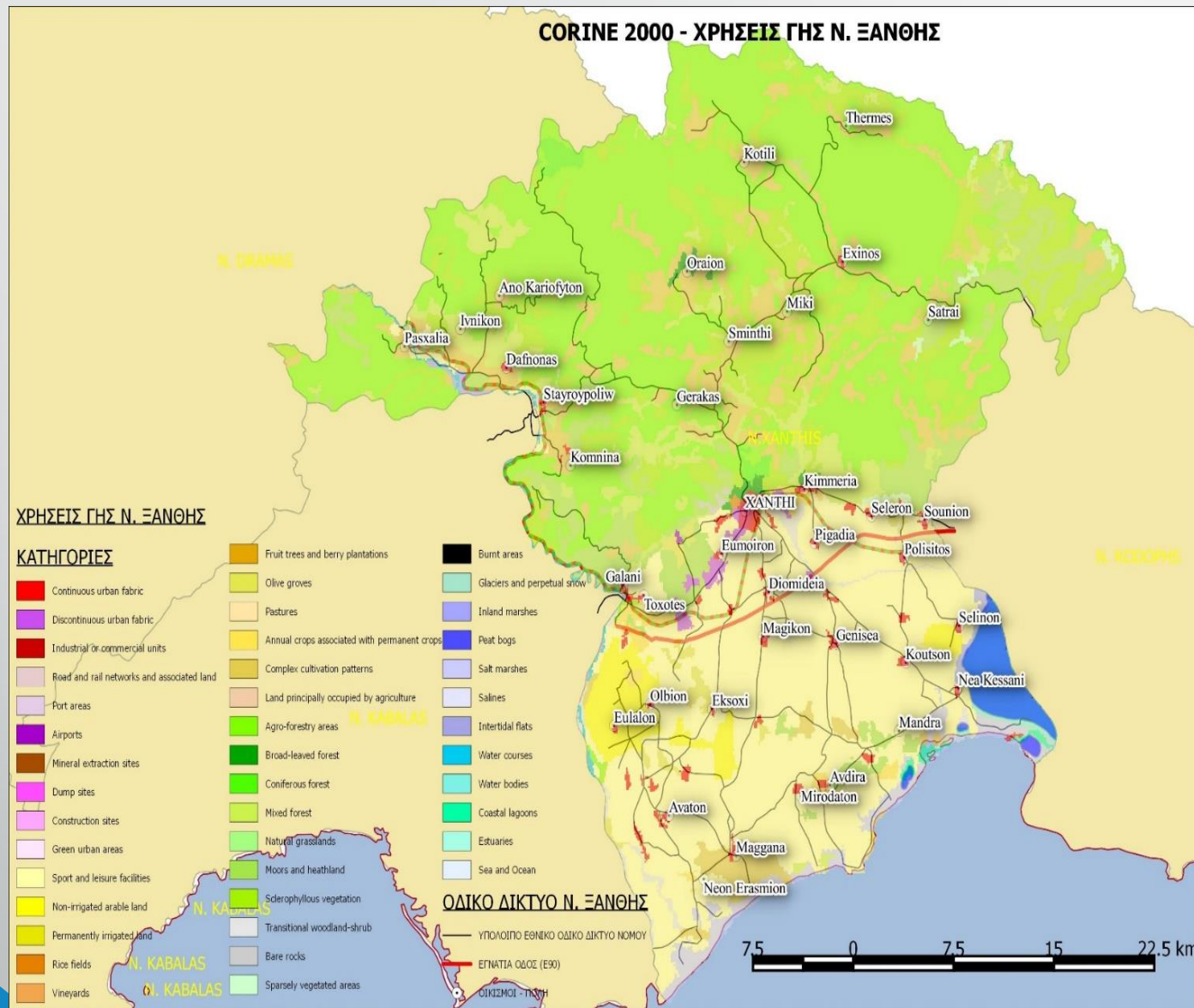


Η ορεινή ζώνη παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο, με πυκνό υδρογραφικό δίκτυο, ενώ η πεδινή περιοχή εμφανίζει ομαλότερο ανάγλυφο με εξίσου πλούσιο δίκτυο ρεμάτων και ποταμών.

Στη δυτική έκθεση του νομού, ως φυσικό σύνορο με τους νομούς Δράμας και Καβάλας, δεσπόζει ο ποταμός Νέστος, ενώ στη νοτιοανατολική πλευρά κυριαρχεί το υγρό στοιχείο της λίμνης Βιστωνίδας.

Την πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου του νομού, αποτυπώνει και ο δείκτης διασταυρώσεων του εθνικού οδικού δικτύου, κατατάσσοντας τον νομό μεταξύ των πρώτων θέσεων στην ελληνική επικράτεια.

Περιοχή μελέτης – χρήσεις γης

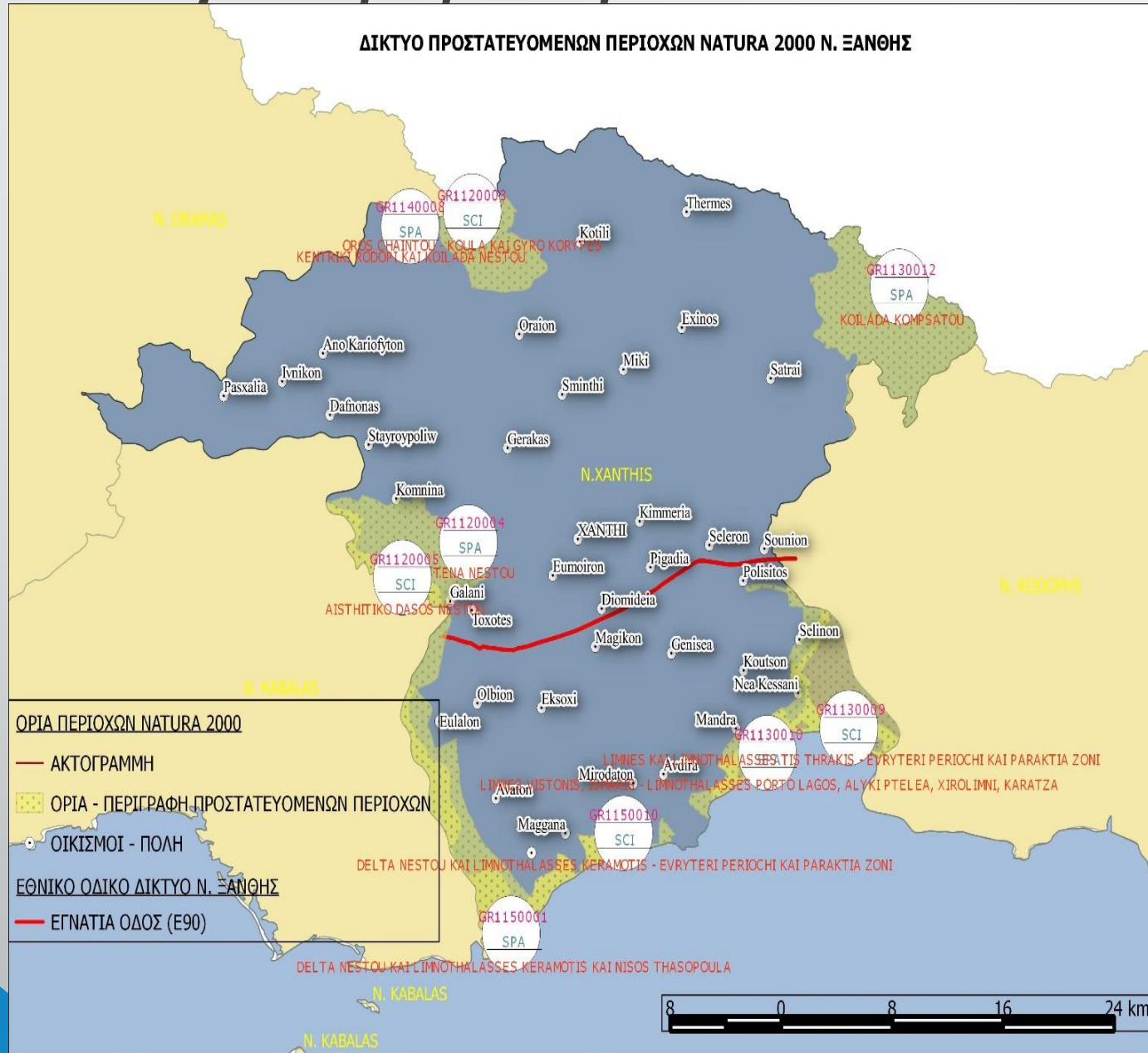


Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛ. ΣΤΑΤ.), από τα δεδομένα κάλυψης γης, είναι εμφανές πως ο νομός χαρακτηρίζεται στην πλειονότητά του από δασικές και γεωργικές εκτάσεις, με τα μεγέθη τους να ορίζονται στα 1.001 χιλιάδες στρέμματα και στα 697 χιλιάδες στρέμματα αντίστοιχα.

Η αστική δόμηση καλύπτει μια έκταση 18,3 χιλιάδων στρεμμάτων, ενώ οι βιομηχανικές ζώνες αντιστοιχούν στα 3,6 χιλιάδες στρέμματα.

Σημαντική θέση στον νομού έχουν οι εκτάσεις με βοσκοτόπια, τα οποία καλύπτουν μια έκταση ίση με 67,6 χιλιάδες στρέμματα που ισοδυναμεί με το 7,7% στο σύνολο της επικράτειας.

Οικολογικό προφίλ νομού.

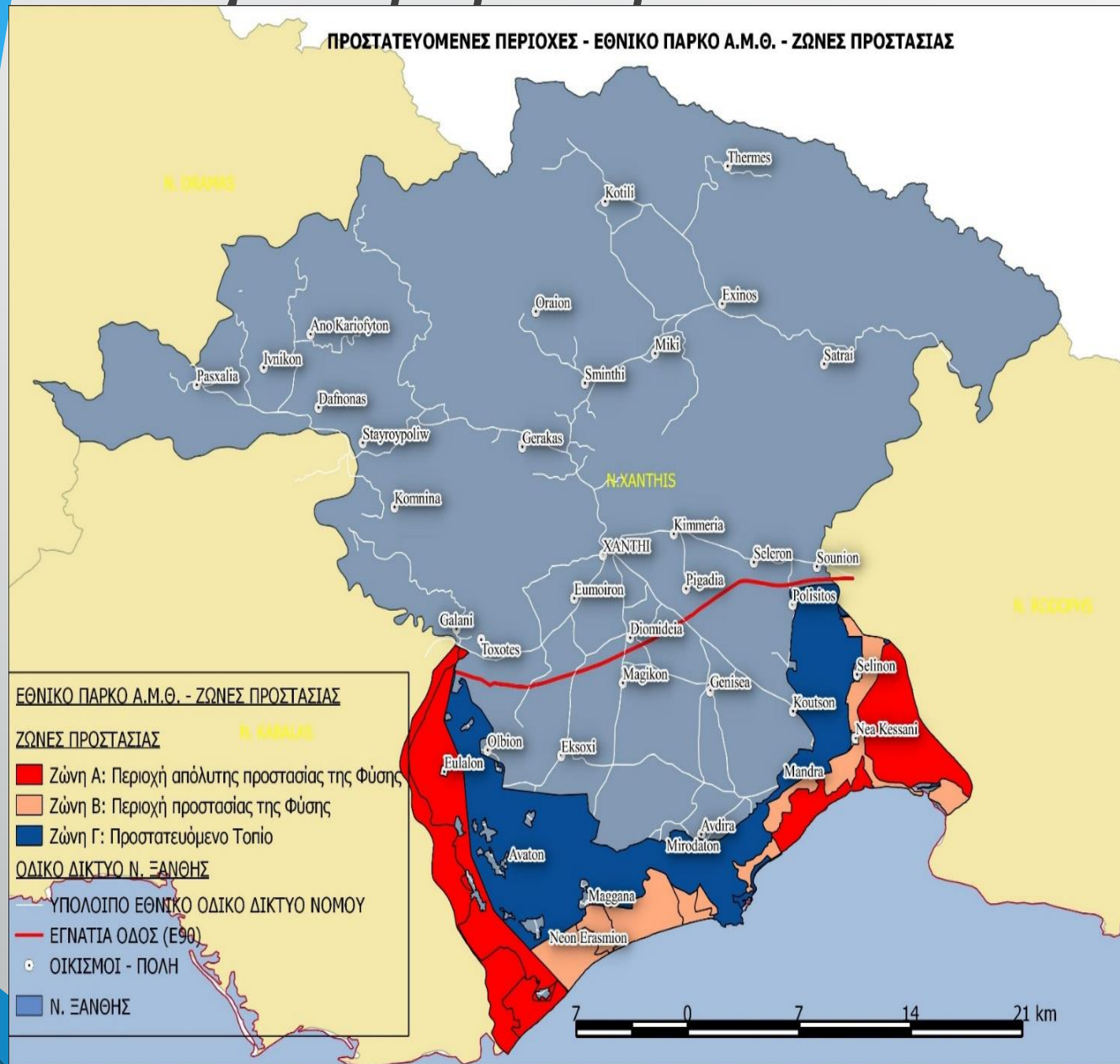


Ο νομός παρουσιάζει μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον, αφού περιλαμβάνει στοιχεία της φύσης (υγροτόπους, λιμνοθάλασσες, αισθητικά δάση) τα οποία βρίσκονται υπό το καθεστώς προστασίας διεθνών συμβάσεων όπως το Natura 2000.

Εντός της περιοχής εντοπίζονται 5 ζώνες ειδικής προστασίας (SPA) και 4 περιοχές κοινοτικού ενδιαφέροντος (pSCI).

Η συνολική καθαρή έκταση των περιοχών Natura εντός του νομού, ισοδυναμεί με 695 km². Πρόκειται για μια έκταση ίση με το 39% της έκτασης του νομού.

Οικολογικό προφίλ νομού.



Το Εθνικό πάρκο Α.Μ.Θ. αφορά ένα από τα σημαντικότερα υγροτοπικά συμπλέγματα της Ελλάδας. Λόγω της έκτασης του κατατάσσεται στην πρώτη θέση. Συνολικά καταγράφηκαν 47.321 πουλιά από 122 διαφορετικά είδη.

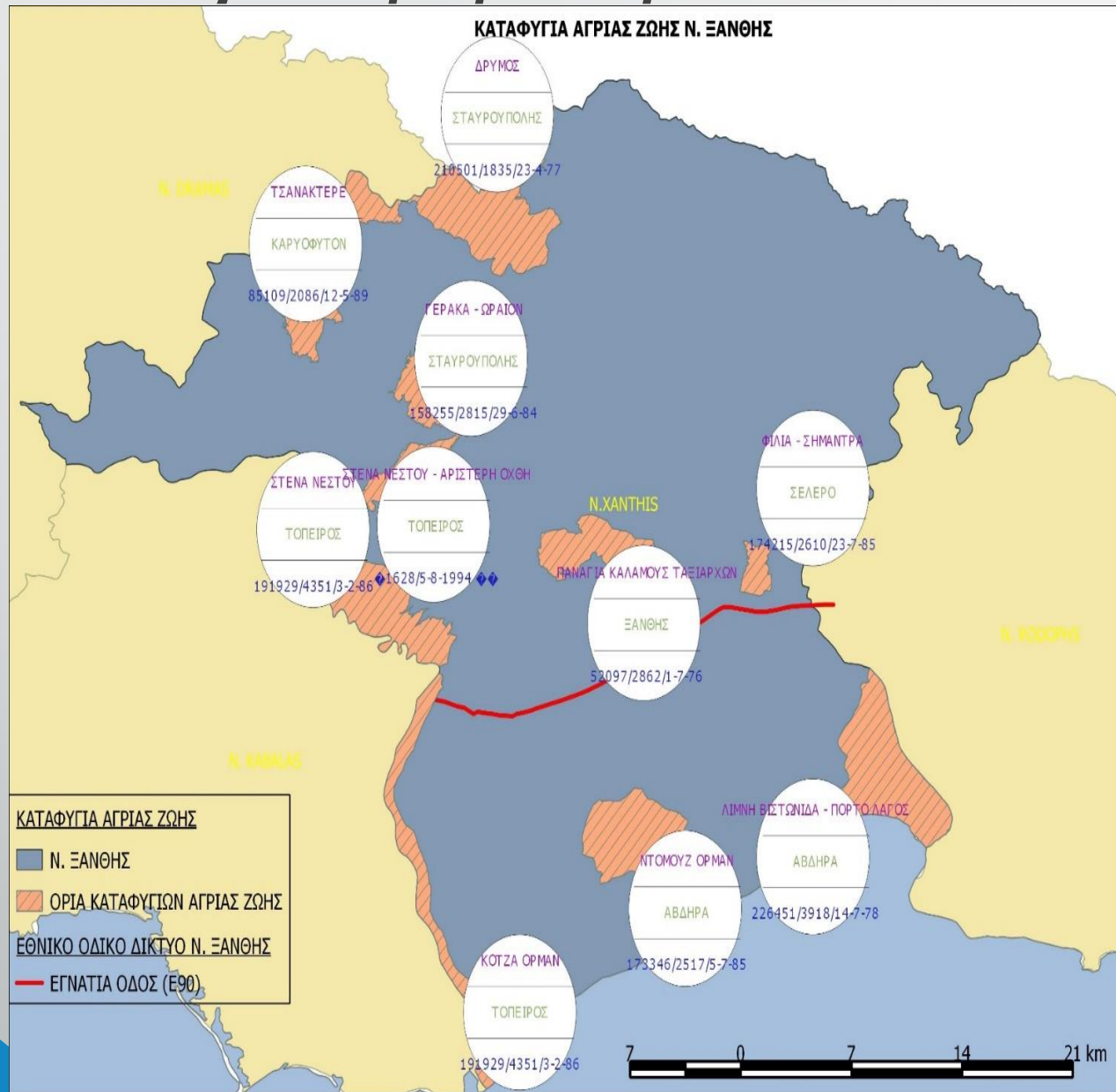
Μέσω των Γ.Σ.Π. διαπιστώθηκε πως η συνολική έκταση του πάρκου **εντός του νομού ανέρχεται στα 40.323,1 εκτάρια.**

Καθώς ορίζει η σχετική νομοθεσία ως προς το καθεστώς προστασίας της περιοχής, στο εθνικό πάρκο διακρίνονται 4 ζώνες οι οποίες καθορίζουν το είδος προστασίας όπως και το είδος της ανθρωπογενούς επέμβασης.

Χαρακτηριστική είναι η διαπίστωση πως μέρος της όδευσης της Εγνατίας οδού, τόσο κατά την είσοδο όσο και κατά την έξοδο από το νομό Ξάνθης, εντοπίζεται εντός ορίων του εθνικού πάρκου και ειδικά στην περίπτωση εισόδου, όπου η περιοχή ανήκει στη ζώνη προστασίας Α.

Μέσω των Γ.Σ.Π. η όδευση της οδού εντός της Ζώνης Α, υπολογίσθηκε στα 1,47 χιλιόμετρα.

Οικολογικό προφίλ νομού.

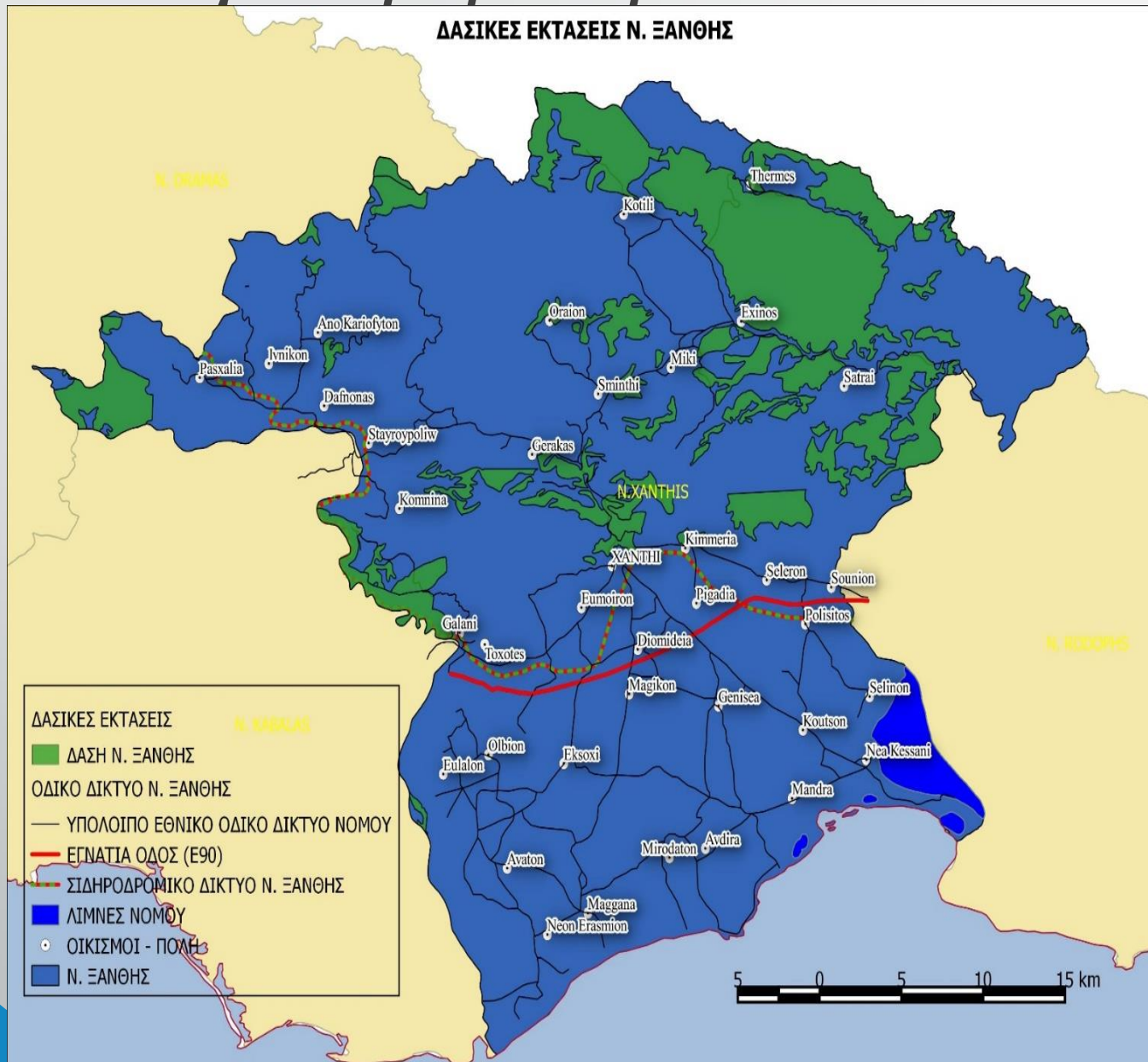


Εντός του νομού Ξάνθης εντοπίζονται 10 καταφύγια άγριας ζωής όπου απαγορεύονται η θήρα, η αλιεία, η σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας, η καταστροφή ζώνης με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, η αμμοληψία κ.α.

Για άλλη μια φορά διαπιστώνεται πως η Εγνατία οδός διέρχεται ή γειτνιάζει με τις προστατευόμενες περιοχές.

Διαπερνά το καταφύγιο άγριας ζωής «Στενά του Νέστου», ενώ με τη βοήθεια των Γ.Σ.Π. η κάθετη απόσταση του άξονα της από τα καταφύγια «Στενά του Νέστου – Αριστερή Όχθη» και «Φίλια – Σήμαντρα» είναι ίση με 2,15 και 0,9 χιλιόμετρα αντίστοιχα.

Οικολογικό προφίλ νομού.



Στο ορεινό ανάγλυφο του νομού εμφανίζεται μια έντονη και πυκνή δασική εδαφοκάλυψη, με εκτάσεις αείφυλλων ή φυλλοβόλων πλατύφυλλων, οι οποίες περιβάλλουν το περιαστικό δάσος πεύκης της πόλης της Ξάνθης.

Αναφορικά με τη διαχείριση και προστασία των δασικών εκτάσεων του νομού, αυτές εναπόκεινται στα δύο Δασαρχεία του Νομού, της Ξάνθης και Σταυρούπολης.

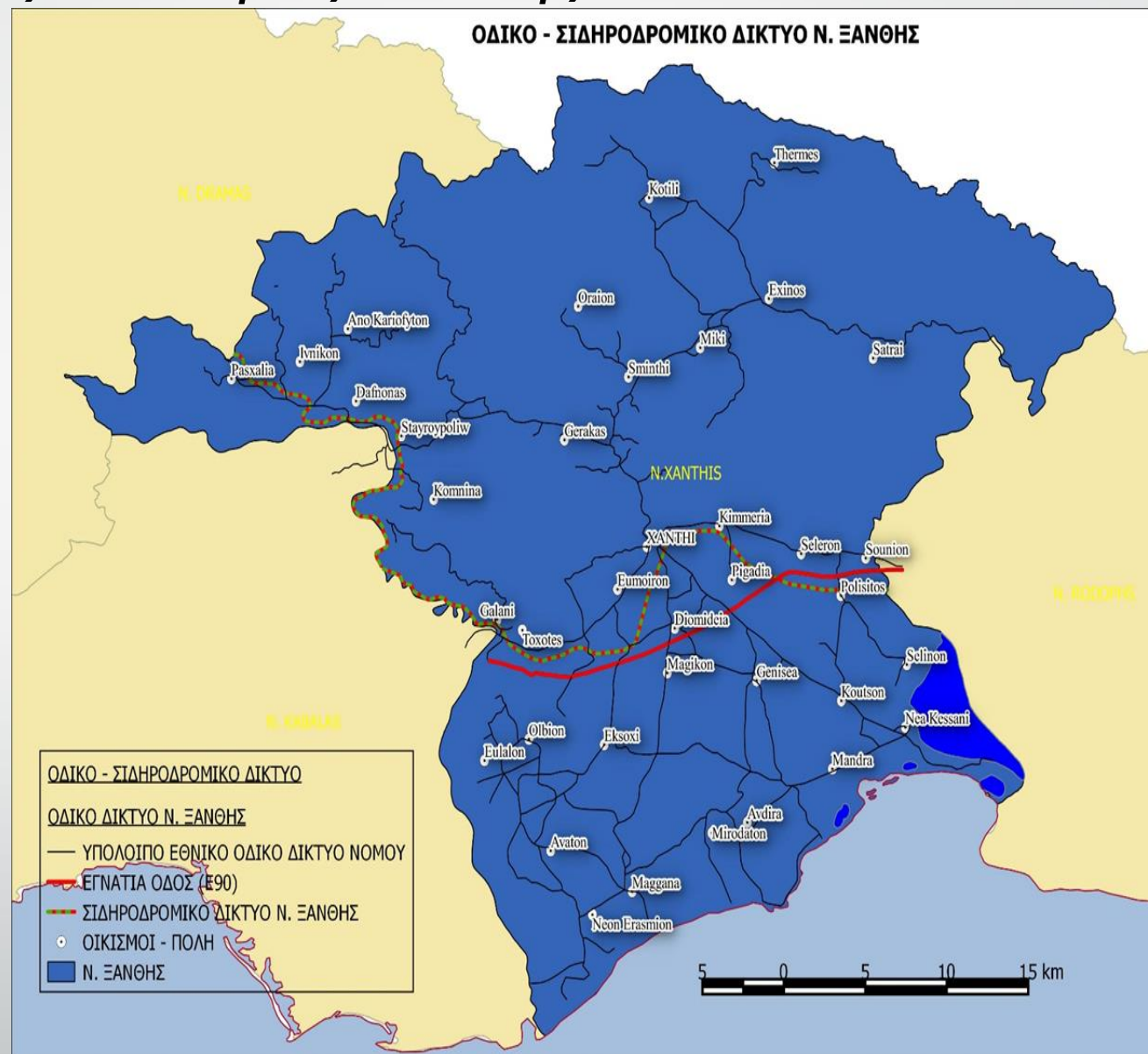
Από πλευράς κάλυψης γης οι αμιγώς δασικές εκτάσεις του νομού, αντιστοιχούν σε ποσοστό ίσο με το 34% της συνολικής έκτασής του.

Εγνατία οδός και νομός Ξάνθης



Εγνατία οδός και νομός Ξάνθης

- Η Εγνατία οδός είναι ένας αυτοκινητόδρομος υψηλής ταχύτητας τεσσάρων λωρίδων, με συνολικό μήκος 670 χιλιόμετρα.
- Συνολικά στην οδό καταγράφονται 1.856 κατασκευές, από τις οποίες οι 259 αφορούν γέφυρες, οι 170 ανισόπεδες διαβάσεις, οι 280 υπόγειες διαβάσεις, ενώ τον αριθμό συμπληρώνουν οι 1.210 οχετοί.
- Ο νομός Ξάνθης, αποτελεί έναν από τους νομούς της ζώνης επιρροής της Εγνατίας οδού και ειδικότερα έναν από τους 12 νομούς διέλευσης του άξονα της.
- Για το νομό Ξάνθης, με τη βοήθεια των Γ.Σ.Π. υπολογίσθηκε το μήκος του άξονα που διέρχεται εντός του νομού στα 26,8 χιλιόμετρα.



Εγνατία οδός και νομός Ξάνθης

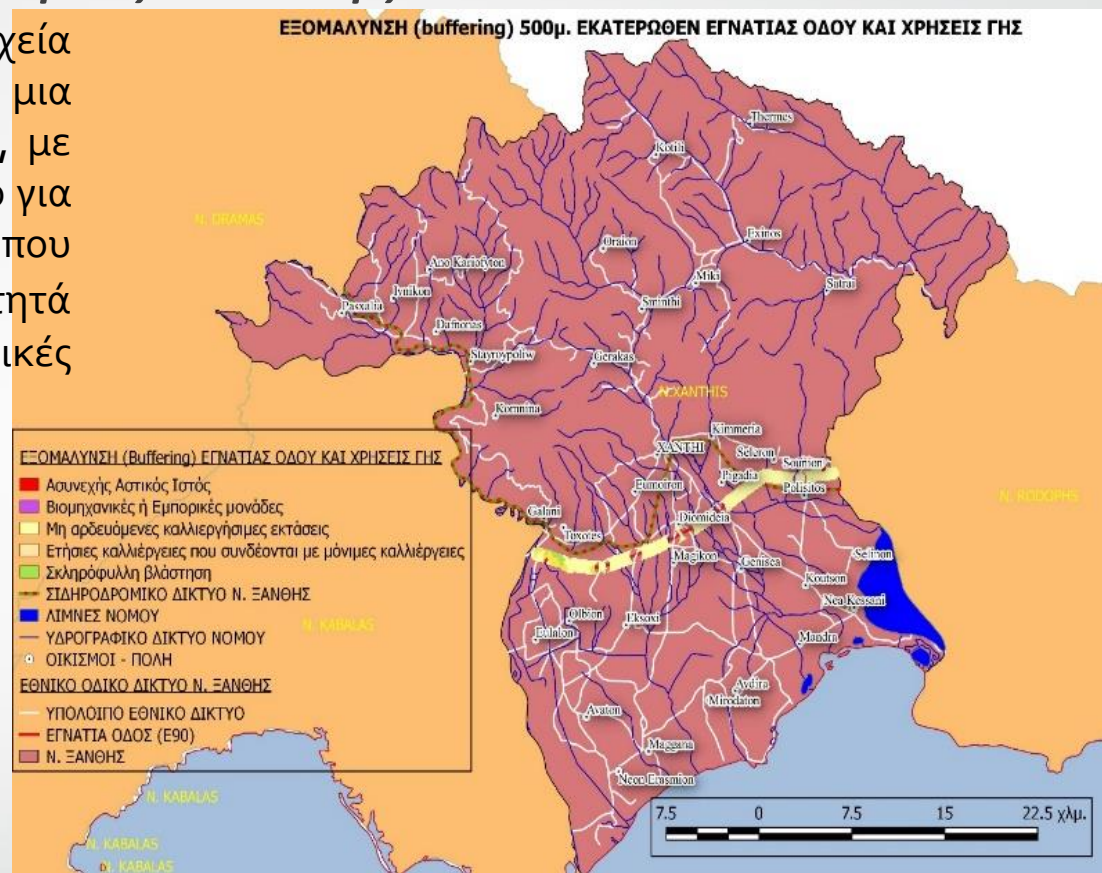
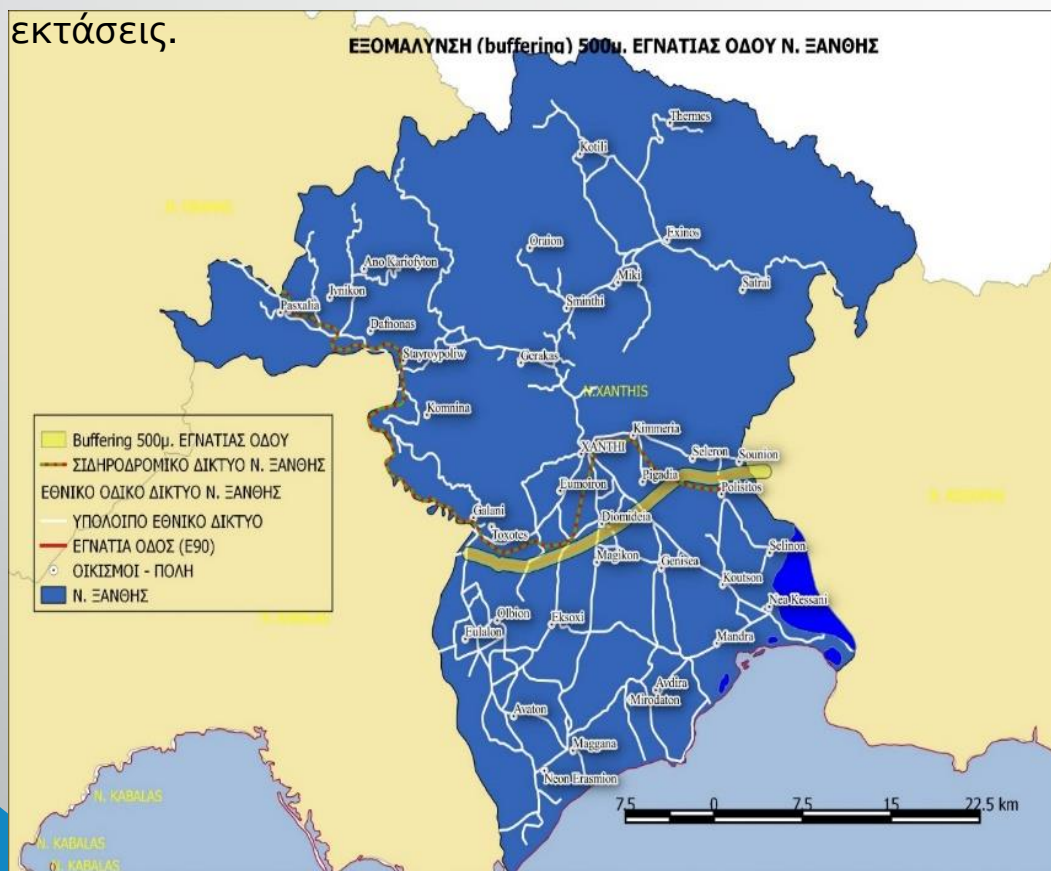


Η έννοια της χρονοαπόστασης μεταξύ των πόλεων αποτελεί βασικό δείκτη για την εκτίμηση της προσπελασιμότητας των πόλεων.

- Με βάση τα δεδομένα από το Παρατηρητήριο της Εγνατίας οδού για το 2016, πόλεις, όπως η Καβάλα και η Αλεξανδρούπολη, είναι προσπελάσιμες μέσω της οδού εντός 31 και 60 λεπτών αντίστοιχα, ενώ η Θεσσαλονίκη στα 106 λεπτά.
- Επίσης, για το νομό Ξάνθης το ποσοστό των μετακινήσεων που έχουν προορισμό το νομό αυξήθηκε από 5,2% (1993) στο 5,9% (2006).

Εγνατία οδός και νομός Ξάνθης

Ενδιαφέρουσα είναι η συσχέτιση της Εγνατίας οδού με στοιχεία χρήσης γης. Με τη βοήθεια των Γ.Σ.Π., δημιουργήθηκε μια ζώνη 500 μέτρων (buffer) εκατέρωθέν της. Στη συνέχεια, με αποκοπή του ψηφιδωτού Corine land cover του νομού μόνο για την ζώνη buffer, προέκυψε το είδος των χρήσεων γης που εντοπίζονται εντός της μελετώμενης ζώνης. Στην πλειονότητά της, κυριαρχούν μη αρδευόμενες καλλιεργήσιμες γεωργικές



Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

- Η ανάγκη για πρόληψη, αποκατάσταση και παρακολούθηση των περιβαλλοντικών πιέσεων και διαταραχών οδήγησε στην καθιέρωση και θεσμοθέτηση των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).
- Οι Μ.Π.Ε. επιχειρούν να προβλέψουν τις επιπτώσεις προτεινόμενων έργων ή δραστηριοτήτων στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον.



Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

- Για την εκτίμηση και το προσδιορισμό των επιδράσεων του έργου στο ευρύτερο κοινωνικοοικονομικό και φυσικό περιβάλλον του νομού Ξάνθης, επιλέχτηκε η τεχνική των περιγραφικών καταλόγων (descriptive checklists).
- Η τεχνική βασίζεται στη σύνθεση ενός καταλόγου όπου απαριθμούνται όλοι εκείνοι οι παράγοντες, περιβαλλοντικοί δείκτες και οι μεταβλητές του φυσικού περιβάλλοντος που επηρεάζονται από την εκτέλεση και λειτουργία της Εγνατίας οδού εντός του νομού.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ – ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

- Η βιοποικιλότητα
- Ο πληθυσμός
- Η ανθρώπινη υγεία
- Η πανίδα και η χλωρίδα
- Το έδαφος – Διαχείριση αποβλήτων
- Τα νερά
- Η πολιτιστική κληρονομιά
- Το τοπίο

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ++ Επιπτώσεις ισχυρά θετικές
- + Επιπτώσεις πιθανά θετικές
- +/- Επιπτώσεις ανάμικτες
- ? Επιπτώσεις απροσδιόριστες
- o Επιπτώσεις ουδέτερες
- Επιπτώσεις πιθανά αρνητικές
- Επιπτώσεις ισχυρά αρνητικές
- !! Ισχυρή πιθανότητα
- ! Μέτρια πιθανότητα
- >> Μόνιμη ή μέσο-μακροπρόθεσμη
- > Προσωρινή ή βραχυπρόθεσμη
- MA Μη αναστρέψιμη

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

- Προσδιορίζονται τα ενδεχόμενα προβλήματα αποκοπής επικοινωνίας δασικών εκτάσεων, περιοχών φυσικού κάλλους ή άλλων σημαντικών οικοσυστημάτων, εξαιτίας της κατασκευής και λειτουργίας της οδού εντός του νομού.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Προστασία της βιοποικιλότητας και αποφυγή μη αντιστρέψιμων απωλειών (διατήρηση βιοποικιλότητας)	Θα αποφευχθεί η διάσπαση και ο κατακερματισμός βιοτόπων και φυσικών περιοχών;	! (μέτρια πιθανότητα) - (πιθανά αρνητική) M.A.	Αναμένονται φαινόμενα διάσπασης και αποκοπής οικοσυστημάτων, εξαιτίας της χάραξης του άξονα της οδού που οριοθετείται εντός και πλησίον με γεινιάζοντες βιοτόπους και προστατευόμενες περιοχές. Παρόλο τη μικρή τιμή του δείκτη αποκοπής εντός του νομού (19,21) συγκριτικά με όμορους νομούς, οι επιπτώσεις κρίνονται αρνητικές και μη αναστρέψιμες.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΧΛΩΡΙΔΑ & ΠΑΝΙΔΑ

Εκτιμώνται οι μεταβολές φυσικής και αγροτικής γης σε τεχνητές επιφάνειες.

Βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση με τις πιέσεις που ασκεί η οδός στη χλωρίδα και την πανίδα της ευρύτερης περιοχής, δεδομένου πως οι μεταβολές αυτές στερούν ζωτικό χώρο ανάπτυξης και εξάπλωσης φυτικών και ζωικών οργανισμών.

Η μετατροπή αγροτικής και φυσικής γης σε τεχνητές επιφάνειες αποτελεί την κύρια αιτία απώλειας της βιοποικιλότητας (ειδών χλωρίδας και πανίδας), καθώς και της μείωσης των φυσικών πόρων.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Αποφυγή πρόκλησης βλαβών στη χλωρίδα και την πανίδα, τις φυσικές περιοχές και τα προστατευόμενα είδη.	Θα προστατευθούν τα είδη πανίδας και χλωρίδας;	! (μέτρια πιθανότητα) - (πιθανά αρνητική)	Κατά την κατασκευή απομακρύνθηκε υπάρχουσα βλάστηση, καθώς και μικρά τμήματα αγροτικών καλλιεργειών. Μείωση επήλθε με τη μετατροπή της φυσικής γης σε τεχνητές επιφάνειες, ειδικότερα στη περιοχή του Βανιάνο, αλλά και πλησίον της προστατευόμενης περιοχής του ποταμού Νέστου. Οι επιπτώσεις αναμένεται να περιορισθούν περαιτέρω, κατά τη φάση λειτουργίας της οδού εντός του νομού.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΥΔΑΤΑ

Οι πιο συνηθισμένοι ρύποι κατά την απορροή υδάτων σε αυτοκινητοδρόμους είναι τα βαρέα μέταλλα, τα ανόργανα άλατα, οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες και τα αιωρούμενα στερεά, τα οποία συσσωρεύονται στην επιφάνεια του δρόμου ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του αυτοκινητοδρόμου και των δραστηριοτήτων συντήρησής του.

Ένδειξη των πιέσεων που ασκεί η οδός στους υδατικούς πόρους μέσω διάφορων εκπομπών ή ρυπογόνων ουσιών (π.χ. πετρελαιοειδή) που καταλήγουν στα επιφανειακά ή στα υπόγεια ύδατα, αποτελεί ο αριθμός και η πυκνότητα των διασταυρώσεων του άξονα της Εγνατίας με επιφανειακά νερά, πριν και μετά τη λειτουργία της οδού.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Ελαχιστοποίηση της ρύπανσης των υδάτων και της διάσπασης του υδρογραφικού δικτύου κατά την υλοποίηση και λειτουργία της Εγνατίας οδού εντός του νομού.	Αναμένεται το έργο να συνεισφέρει στη ρύπανση του υδατικού περιβάλλοντος; Αναμένονται επεμβάσεις επί του υδρογραφικού δικτύου;	<p style="text-align: center;">!</p> <p style="text-align: center;">(μέτρια πιθανότητα)</p> <p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">(ουδέτερη)</p> <p style="text-align: center;">></p> <p style="text-align: center;">(προσωρινή επίπτωση)</p>	<p>Κατά τη κατασκευή του άξονα, μα ειδικότερα κατά τη λειτουργία του, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις ρύπανσης υδάτων, με εξαίρεση τις αποπλύσεις του οδοστρώματος.</p> <p>Κατά την πλήρη λειτουργία της οδού εντός του νομού, αναμένονται σχεδόν μηδαμινά περιστατικά ρύπανσης υδάτων-σχετικά μικρός κυκλοφοριακός φόρτος οδού.</p> <p>Το έργο δεν τροποποιεί το υπάρχον υδρογραφικό δίκτυο, παρόλο που στο νομό Ξάνθης καταγράφεται ένας μεγάλος αριθμός διασταυρώσεων με το υφιστάμενο υδρογραφικό δίκτυο (0,33 / χιλιόμετρο).</p> <p>Η χάραξη ακολουθεί το υφιστάμενο ανάγλυφο της περιοχής.</p>

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΕΔΑΦΟΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η οδός εντός του νομού δεν συναντά ιδιόμορφες εδαφικές - γεωλογικές συνθήκες με έντονο ανάγλυφο.

Γενικά στο σύνολο της, η χάραξη της οδού εντοπίζεται σε αγροτικές πεδινές εκτάσεις. Η ομαλότητα των εδαφικών συνθηκών που απαντώνται, έκριναν, εντός του νομού, μόνο την κατασκευή της γέφυρας του ποταμού Νέστου και αμέσως μετά της δίδυμης σήραγγας που ακολουθεί, με σκοπό κυρίως την ελάχιστη πίεση στο ευαίσθητο περιβάλλον της περιοχής.

Φαινόμενα ρύπανσης των εδαφών εκτιμώνται μόνο για την περίοδο κατασκευής και πλήρους λειτουργίας των εργοταξίων και των έργων υποδομής.

- Όπως και σε όλους τους αυτοκινητόδρομους, έτσι και στην περίπτωση της Εγνατίας οδού το μεγαλύτερο ποσοστό απορριμμάτων προέρχεται από τους ίδιους τους χρήστες της οδού.
- Σύμφωνα με δεδομένα που έχει στη διάθεσή της η Εγνατία Οδός Α.Ε., από το 2006, έως και το 2014, γενικά σημειώθηκε αύξηση στις καταγραφές συλλεγόμενων απορριμμάτων και ειδικά σε σημεία που εντοπίζεται υψηλός κυκλοφοριακός φόρτος και εγγύτητα στα αστικά κέντρα.
- Για την ίδια περίοδο, εντός του νομού Ξάνθης συλλέχθηκαν απορρίμματα με το συνολικό αριθμό καταγραφών να ξεπερνά μόλις τα 100 περιστατικά.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Μείωση της ρύπανσης των εδαφών.	Θα προστατευθεί το έδαφος από ρύπανση;	! (μέτρια πιθανότητα) - (αρνητική)	Αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις, κυρίως κατά τη διάρκεια κατασκευής του άξονα. Επιπρόσθετα, αναμένεται επιβάρυνση των εδαφών εξαιτίας της απόπλυσης των οδοστρωμάτων. Κατά τη λειτουργία της οδού στο νομό Ξάνθης, καταγράφονται μικροί αριθμοί απορριμμάτων προερχόμενοι κυρίως από τους χρήστες της οδού – μικρός κυκλοφοριακός φόρτος.
Διαφύλαξη της ποσότητας και της ποιότητας των εδαφών.	Θα μειωθεί η κατάληψη χρήσιμων εδαφών;	>> (μόνιμη πιθανότητα) - (αρνητική)	Από τη κατασκευή και λειτουργία της Εγνατίας οδού αναμένεται μόνιμη κατάληψη εδαφών.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Είναι χαρακτηριστικό πως με την πλήρη λειτουργία της οδού, η παράμετρος της χρονοαπόστασης σημειώνει μείωση και για την πόλη της Ξάνθης, καθώς η απόσταση προς την πόλη της Καβάλας μειώθηκε κατά 15 λεπτά, προς την πόλη της Αλεξανδρούπολης η μείωση αγγίζει τα 38 λεπτά, ενώ η συνολική εξοικονόμηση χρόνου για την πόλη της Θεσσαλονίκης είναι κάτι παραπάνω από 1 ώρα.

Σε άμεση συνάρτηση με το δείκτη χρονοαποστάσεων είναι και ο δείκτης ο οποίος προσδιορίζει τον πληθυσμό που δυνητικά ωφελείται από τον άξονα.

	Πόλη	Μόνιμος ωφελούμενος πληθυσμός
1	Σέρρες	185.451
2	Καβάλα	227.919
3	Ξάνθη	268.247
4	Κομοτηνή	244.541
5	Αλεξανδρούπολη	154.500

Επιπρόσθετα, για την περίοδο 2010 -2013 η βελτίωση της προσπελασιμότητας και η πλήρης λειτουργία της οδού συνέβαλαν καθοριστικά στην αυξητική τάση που σημειώθηκε στον αριθμό τουριστικών καταλυμάτων.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Βιώσιμη αύξηση του πληθυσμού – τουρισμού.	Θα αυξηθεί ο πληθυσμός - τουρισμός;	! (μέτρια πιθανότητα) + (θετική)	Αναμένεται πως οι επιπτώσεις θα είναι θετικές, καθώς η λειτουργία της οδού στο νομό θα ενισχύσει τη συγκράτηση του υφιστάμενου -ντόπιου πληθυσμού, αλλά θα προσελκύσει και νέο πληθυσμό (ειδικά τουριστικού κύματος) στις εξυπηρετούμενες περιοχές – οικισμούς.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΘΟΡΥΒΟΣ

Ο θόρυβος που προέρχεται από τη διαρκή κίνηση των μέσων μεταφοράς συγκαταλέγεται ως την πλέον διαδεδομένη και άμεσα αισθητή επίπτωση των έργων οδοποιίας.

Με βάση τα αποτελέσματα μετρήσεων, της Εγνατίας Οδός Α.Ε., προκύπτει ότι στο σύνολο των οικισμών που βρίσκονται κοντά στη ζώνη διέλευσης του αυτοκινητόδρομου η στάθμη θορύβου είναι κάτω από τα θεσμοθετημένα όρια για τους δείκτες **Lden(70dB) & Lnight (60dB)**.

a/a	Περιοχή μέτρησης	Θέση	X	Y	Lnight (23:00 – 07:00)	Lden
1	Νέστος ποταμός	E I 17	563444	4546584	49,2	56,5
2	Νέστος ποταμός	E I 18	563703	454633	50	58,3
3	Νέστος ποταμός	E I 19	563262	4546477	50,2	57,6

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Μείωση στα τοπικά και περιφερειακά επίπεδα θορύβου που θα προκληθούν από τη λειτουργία της Εγνατίας οδού εντός του νομού.	Θα μειωθούν τα επίπεδα θορύβου;	!! (ισχυρή πιθανότητα) + (θετική)	Αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις μόνο κατά τη φάση κατασκευής οδού. Η χάραξη της οδού εντός του νομού παρακάμπτει υφιστάμενους οικισμούς και απέχει από την πόλη της Ξάνθης. Τόσο την νύχτα, όσο και με βάση ημερήσιες μετρήσεις στην ευαίσθητη οικολογική περιοχή του Νέστου τα επίπεδα μετρήσεων υπολείπονται των ανώτατων ορίων.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

(Μείωση ατυχημάτων)

(Επιβάρυνση ατμόσφαιρας σε ρύπους)

- Με βάση δεδομένα από τη διαχειρίστρια εταιρία, από τα πρώτα έτη λειτουργίας της οδού και μετέπειτα, με εξαίρεση τα έτη 2006 και 2009, οι δείκτες θανατηφόρων ατυχημάτων ανά χιλιόμετρο, και των νεκρών ανά χιλιόμετρο, γενικά παρουσιάζουν ετήσια πτωτική τάση.
- Ο δείκτης προσδιορίζει το βαθμό συμβολής του άξονα, ως πηγή εκπομπής ρύπων, στην επιβάρυνση της ατμόσφαιρας των περιοχών απ' όπου διέρχεται. Μελετώνται ρύποι όπως το CO, NO₂, SO₂, O₃, Βενζόλιο - ΒΤΧ, αιωρούμενα σωματίδια και ο Pb.
- Για το νομό Ξάνθης σε μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για εκτιμήσεις ρυπαντών για το 2010 μεταξύ των 2 ανισόπεδων κόμβων της Εγνατίας, οι μετρήσεις υπολείπονταν αρκετά από τα ανώτατα όρια που ορίζουν οι οδηγίες 1999/30/ΕΚ και 2000/69/ΕΚ για την προστασία της υγείας ανθρώπων και των οικοσυστημάτων.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Ελαχιστοποίηση των ατυχημάτων που προκαλούνται από τη κατασκευή και λειτουργία της Εγνατίας οδού.	Θα υπάρξει μείωση των ατυχημάτων από την υλοποίηση του έργου.	! (μέτρια πιθανότητα) + (θετική)	Η κατασκευή και λειτουργία της οδού, αναμένεται να συντελέσει στη μείωση των ατυχημάτων από τις οδικές μεταφορές, δεδομένου των υψηλών προδιαγραφών και απαιτήσεων ασφαλείας που εφαρμόστηκαν. Σημειώνεται στο σύνολο της οδού ήδη σταδιακή πτώση των θανατηφόρων ατυχημάτων.
Ελαχιστοποίηση των αερίων ρύπων που προκαλούνται από τη κατασκευή και λειτουργία του άξονα και που είναι πιθανόν να έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία	Θα υπάρξει μείωση των αερίων ρύπων από την υλοποίηση και λειτουργία του έργου.	! (μέτρια πιθανότητα) - (αρνητική)	Κατά την κατασκευή της Εγνατίας οδού εκτιμάται αρνητική επίδραση στη ποιότητα της ατμόσφαιρας ιδίως σε τοπική κλίμακα, λόγω της λειτουργίας εργοταξίων. Η λειτουργία της οδού στο νομό καταγράφει τιμές πολύ χαμηλότερες από αυτές που έχει θεσπίσει η σχετική νομοθεσία.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Ο αυτοκινητόδρομος καθώς διαπερνά το νομό Ξάνθης σε νότιο προσανατολισμό από τον άξονα του, εντοπίζονται ιδιαίτερα σημεία ιδιαίτερου τουριστικού ενδιαφέροντος και περιοχές πλούσιας πολιτιστικής κληρονομιάς.

- Στην πόλη των Αβδήρων, σώζονται ελάχιστα από τα ερείπια της αρχαίας πόλης
- Γύρω από τα χωριά Τοξότες και Παράδεισος, απαντώνται ερείπια κτισμάτων Ρωμαϊκών, Παλαιοχριστιανικών και Βυζαντινών χρόνων.
- Στον παραθαλάσσιο οικισμό του Πόρτο Λάγος δεσπόζει η μονή του Αγ. Νικολάου, ενώ αξιοσημείωτες είναι και οι ανασκαφές της βυζαντινής πόλης.
- Οι ιαματικές πηγές της Γενησέας και εκείνες της κοινότητας Κεσσάνης, που απέχουν μόλις 20 χιλιόμετρα από την πόλη της Ξάνθης.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Διατήρηση - προστασία ιστορικών κτιρίων, αρχαιολογικών χώρων και άλλων χώρων πολιτιστικού ενδιαφέροντος.	Προστατεύονται επαρκώς μνημεία, ιστορικά κτίρια και περιοχές.	? (απροσδιόριστη)	Αναμένονται απροσδιόριστες επιπτώσεις από την λειτουργία της Εγνατίας οδού εντός του νομού.
Βελτίωση συνθηκών πρόσβασης σε χώρους και εκδηλώσεις στην ευρύτερη περιοχή.		!! (ισχυρή πιθανότητα) ++ (πολύ θετική)	Κατά τη λειτουργία, αναμένεται να συνδεθούν αποτελεσματικότερα όμοροι νομοί και πρωτεύουσες αυτών. Βελτιώνεται ο δείκτης προσπελασιμότητας, ενώ καταγράφεται μείωση στις χρονοαποστάσεις μακρινών αστικών κέντρων με το σύνολο των αρχαιολογικών χώρων του νομού Ξάνθης, καθώς και με την ευρύτερη οικοτουριστική περιοχή.

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Αποτελέσματα

ΤΟΠΙΟ

Η αποκατάσταση του τοπίου αποτελεί βασική προϋπόθεση άμβλυνσης των αρνητικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την αποκοπή των φυσικών περιοχών που επιφέρει ο οδικός άξονας.

Ο νομός Ξάνθης έχει απορροφήσει ένα από τα μικρότερα ποσά για την αποκατάσταση του τοπίου από αυτά που έχουν διατεθεί σε επίπεδο νομών από όπου και διέρχεται ο άξονας της οδού.

Είναι χαρακτηριστικό πως τα μεγαλύτερα ποσά δαπανήθηκαν σε νομούς με έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο, όπως αυτοί της Θεσπρωτίας, των Ιωαννίνων, αλλά και του νομού Καβάλας.

Επίσης, διαπιστώνεται πως ο νομός Ξάνθης μαζί με αυτόν της Θεσσαλονίκης κατέχουν τις δύο τελευταίες θέσεις σχετικά με το κόστος αποκατάστασης ανά χιλιόμετρο του άξονα.

Περιβαλλοντικοί – Στόχοι - Δείκτες	Κρίσιμες Ερωτήσεις	Χαρακτηρισμός επίπτωσης	Εκτίμηση – αξιολόγηση επίπτωσης
Ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό, αισθητικό και πολιτιστικό χαρακτήρα του τοπίου.	Θα υπάρξει μεταβολή στον φυσικό, πολιτιστικό και αισθητικό χαρακτήρα του τοπίου στις περιοχές υλοποίησης του έργου;	! (μέτρια πιθανότητα) - (αρνητική)	Συνολικά αναμένεται αρνητική επίπτωση στα φυσικά και αισθητικά χαρακτηριστικά του τοπίου, δεδομένου του ιδιαίτερου κάλλους και ξεχωριστής σημασίας και μορφολογίας της ευρύτερης περιοχής.

Συμπεράσματα – Οι 2 πυραμίδες!

Η οδός επηρεάζει θετικά, την γρήγορη πρόσβαση στις αγορές προϊόντων και υπηρεσιών, από τις περιφέρειες από τις οποίες διέρχεται.

Η Εγνατία δεν συμβάλλει μόνο στην ανάπτυξη της Β. Ελλάδας. Παίζει κυρίαρχο αναπτυξιακό ρόλο ως άξονας διασύνδεσης της χώρας με τη Μεσόγειο, τον Ευρωπαϊκό χώρο, έως και τη Μέση Ανατολή.

Ο άξονας της Εγνατίας διέρχεται εντός του νομού με μήκος περίπου 27 χιλιόμετρα. Η χάραξη διαπερνά πλησίον ευαίσθητων οικολογικά περιοχών, ενώ τα 1,47 χιλιόμετρα αυτής εντοπίζονται εντός του εθν. Παρ.. Α.Μ.Θ.

Η οικολογική αποτύπωση του νομού Ξάνθης και η συσχέτιση του με την Εγνατία οδό, έδειξε αρχικά, πως πρόκειται για μια οικολογικά πλούσια περιοχή, με ποικιλία οικοσυστημάτων σε όλη την έκταση του.

Η κατασκευή εθνικών οδικών αξόνων αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη και ασφαλή διακίνηση ανθρώπων και αγαθών. Ωστόσο επηρεάζει τόσο τα αβιοτικά όσο και τα βιοτικά συστατικά του φυσικού περιβάλλοντος.

Συμπεράσματα – Οι 2 πυραμίδες!

Ο νομός ισχυροποιεί τον δείκτη προσέλκυσης νέου πληθυσμού. Η ολοκλήρωση της οδού προσελκύει στο νομό νέες οικονομικές δραστηριότητες (τουριστικές, οικοδομικές, οικότουρισμός)

Η οδός συμβάλλει καθοριστικά στη μείωση των ατυχημάτων, στην ελάττωση οχλήσεων εξαιτίας του θορύβου και στον περιορισμό εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων σύμφωνα με μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε σημεία εντός του νομού.

Οι εκτιμώμενοι φόρτοι που επιφέρει η οδός, βρίσκονται κάτω από τα όρια του περιβαλλοντικού κορεσμού. Μη αναστρέψιμη είναι η επίδραση της μόνιμης κατάληψης των φυσικών εδαφών κατά την κατασκευή της οδού, η διακοπή συνέχειας του φυσικού ανάγλυφου, καθώς και η ισχυρή επίδραση αποκοπής των υφιστάμενων οικοσυστημάτων.

Από τις πιο πιθανές επιπτώσεις του έργου, οι δυσμενέστερες αφορούν στην ευρύτερη περιοχή του ποταμού Νέστου, κυρίως βέβαια κατά την κατασκευή της οδού (γέφυρας), με φαινόμενα αποκοπής βιοτόπων, μετασχηματισμού του τοπίου, καθώς και όχλησης της πανίδας.

Το έργο κλήθηκε να αντιμετωπίσει την ιδιαίτερη μορφολογία κατά θέσεις (ποταμός Νέστος), αλλά και τη σημαντική προσπάθεια μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων στο πλούσιο φυσικό περιβάλλον της περιοχής

Σας ευχαριστώ...

13/12/2019

3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον