

Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Δεδομένων Πρόοδος και προοπτικές

Βύρωνας Νάκος

Καθηγητής ΕΜΠ, Πρόεδρος ΕΚΧΑ ΑΕ

Παναγιώτης Λολώνης, ATM, Ph.D.

Επιστημονικό Συμβούλιο ΕΚΧΑ ΑΕ

Εμμανουήλ Παπουτσάκης, ATM, M.Sc

Δ/νη Δασικών Χαρτών και Φυσικού Περιβάλλοντος

Τμήμα Τεκμηρίωσης και Περιβαλλοντικής Πληροφορίας ΕΚΧΑ ΑΕ

Μεσογείων 288

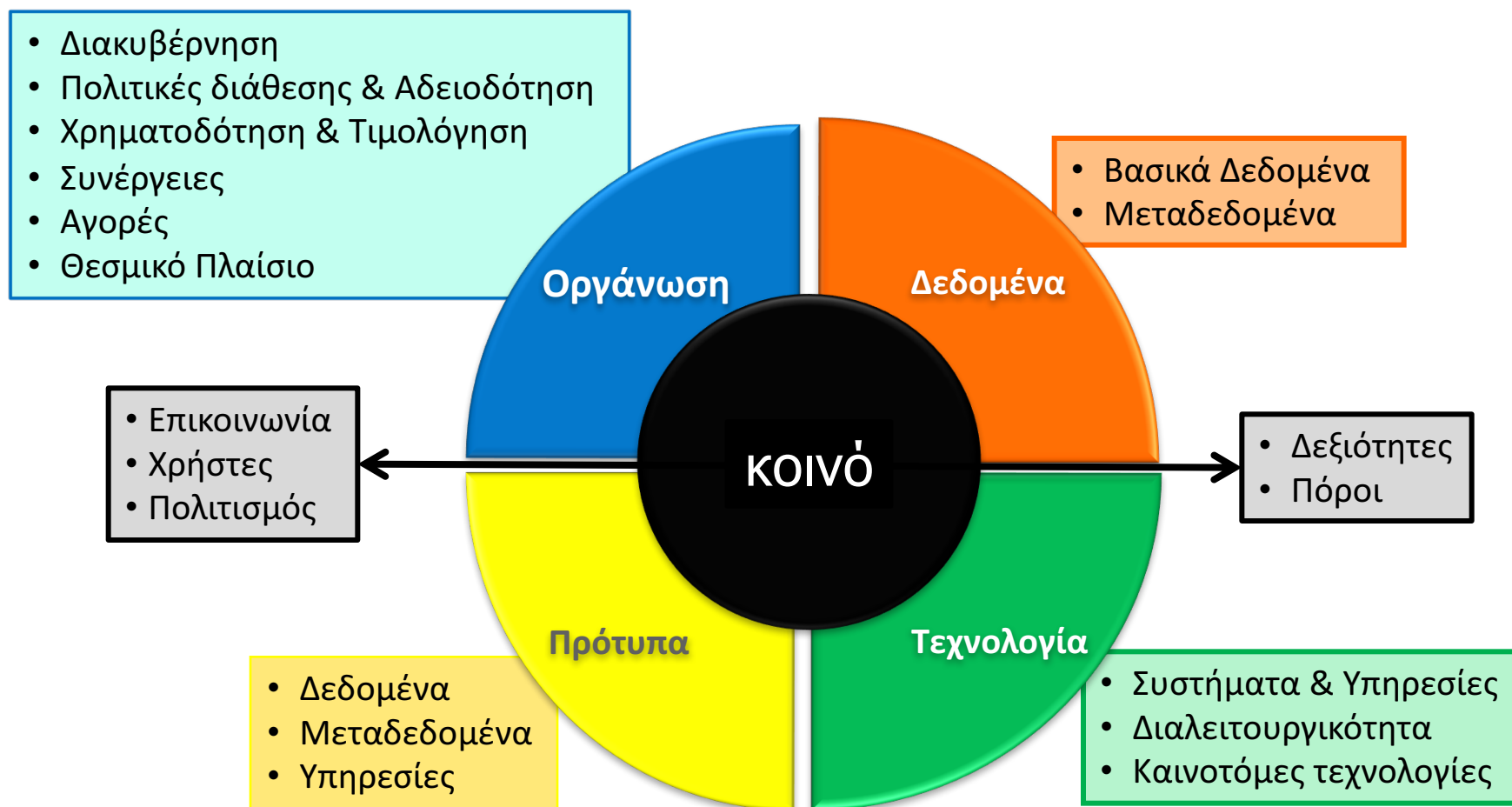
155 62 Χολαργός - Αθήνα

Τηλ. (210) 6505-600



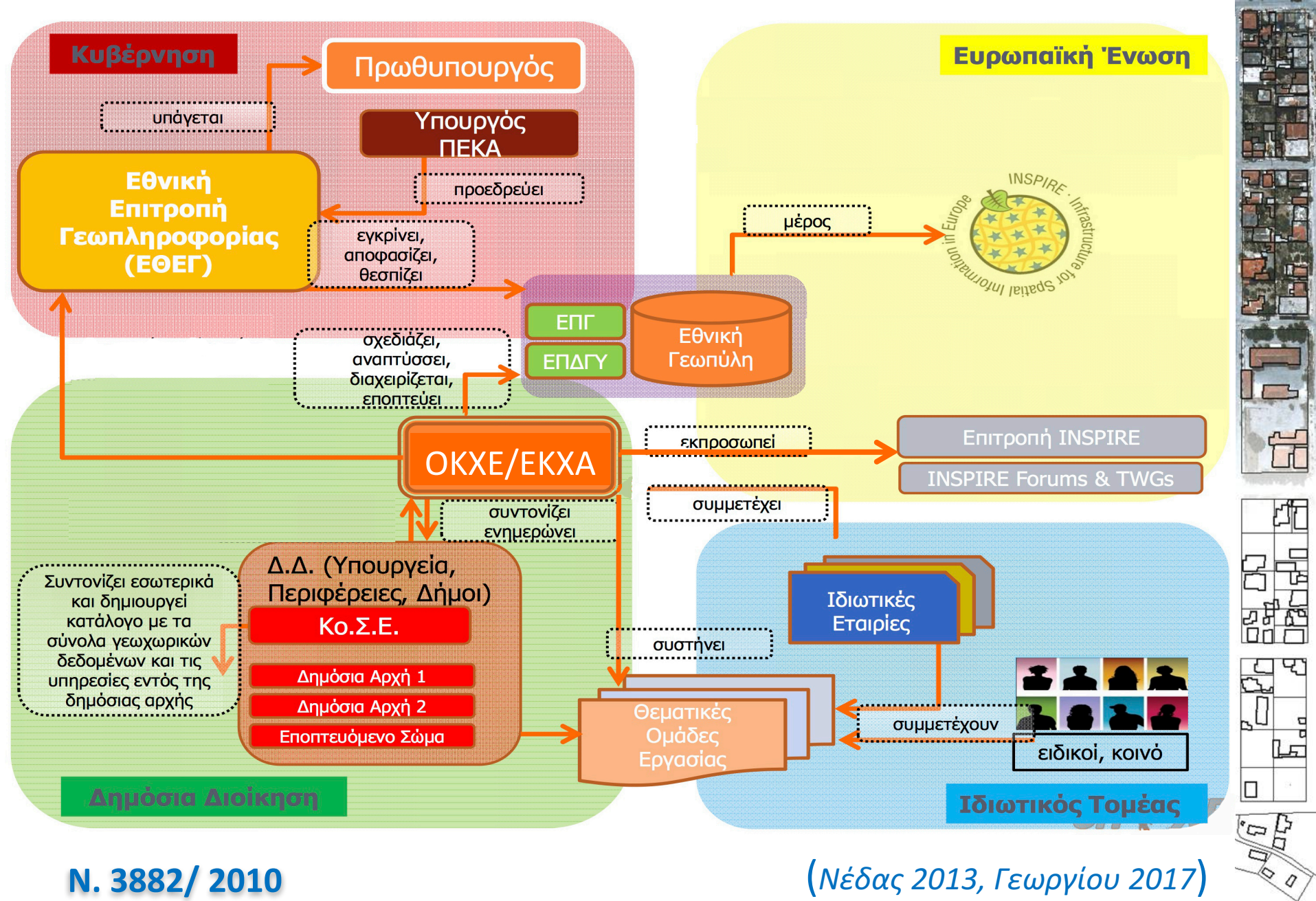
**ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
& ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ Α.Ε.**

Στρατηγικές συνιστώσες ανάπτυξης γεωχωρικών υποδομών



(Lawrence, Schonegevel, Albaredes & van der Vlugt 2017)





Κρίσιμα ζητήματα ανάπτυξης υποδομής γεωχωρικών δεδομένων

- Τροποποίηση διαδικασιών που προβλέπονται στο υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο (ν. 3882/2010)
- Τροποποίηση του οργανωτικού σχήματος (ν. 3882/2010)
- Συντονισμός μεταξύ των δημόσιων φορέων
- Τεχνικές προδιαγραφές, διεθνή πρότυπα και διασφάλιση ποιότητας δεδομένων
- Κατάρτισης στελεχών
- Δράσεις υλοποίησης
- Οικονομικοί πόροι



Οργανωτική δομή

Εποπτεύουσα Αρχή: ΥΠΕΝ

Διοίκηση: 7μελές, Διοικητικό Συμβούλιο

Μονάδες:

- Γραφείο Προέδρου (1)
- Γραφείο Διευθύνουσας Συμβούλου (1)
- Γραφείο Γενικού Διευθυντή (1)
- Επιστημονικό Συμβούλιο (2)
- Μονάδα Εσωτερικού Ελέγχου (1)
- Τμήμα Επικοινωνίας και Δημόσιων Σχέσεων (5)

Διευθύνσεις (9):

- Προγραμματισμού και Επενδυτικών Προγραμμάτων (6)
- Νομική Διεύθυνση (68)
- Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού (8)
- Διεύθυνση Οικονομικού (37)
- Διεύθυνση Διοικητικού (12)
- Διεύθυνση Λειτουργούντος Κτηματολογίου (100)
- Διεύθυνση Έργων (55)
- Διεύθυνση Ψηφιακών Συστημάτων, Υπηρεσιών και Προώθησης Προϊόντων (49)
- Διεύθυνση Δασικών Χαρτών και Φυσικού Περιβάλλοντος (13)

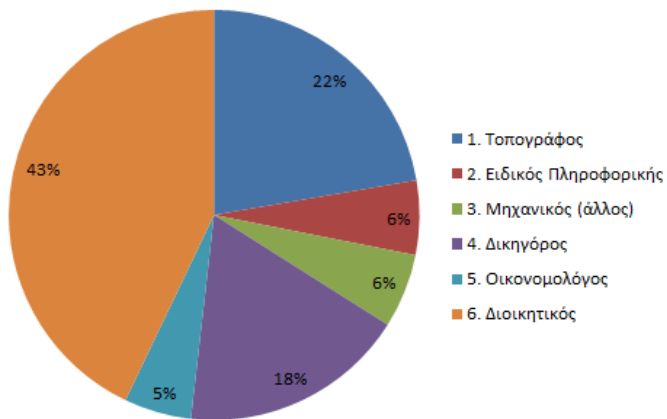


Κεντρικά γραφεία της ΕΚΧΑ ΑΕ

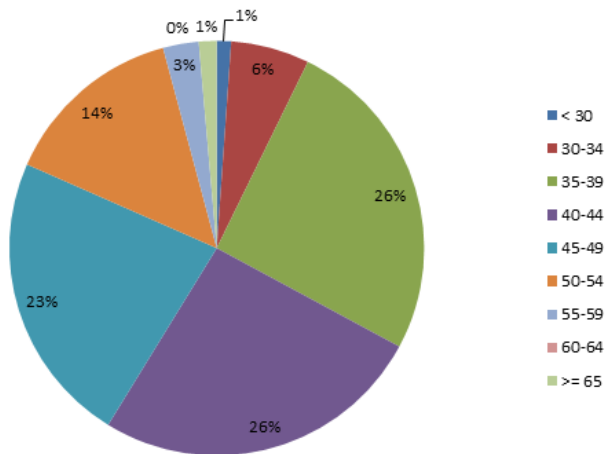
Σύνολο προσωπικού: 352

Προφίλ προσωπικού

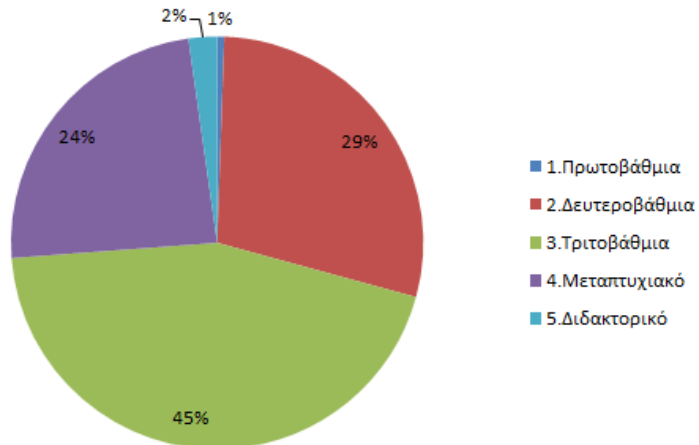
Κατανομή προσωπικού ανά ειδικότητα



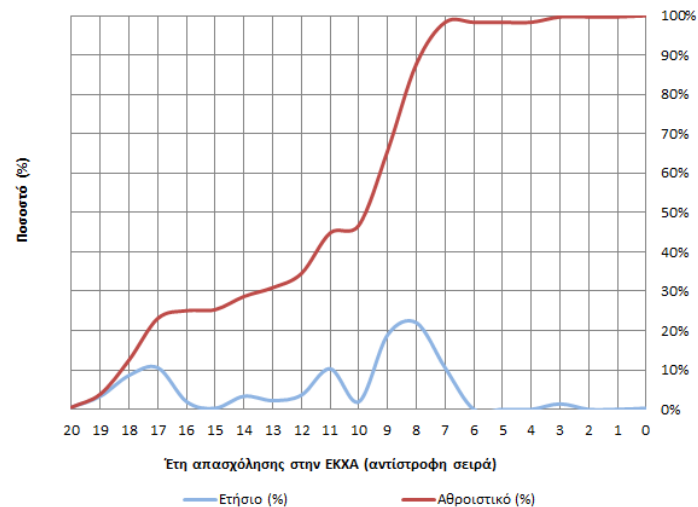
Κατανομή προσωπικού με βάση την ηλικία



Κατανομή προσωπικού με βάση το επίπεδο εκπαίδευσης



Κατανομή προσωπικού με βάση την εμπειρία στο φορέα



Τεχνολογία (Συστήματα)



Κέντρο Δεδομένων ΕΚΧΑ

Κέντρο Δεδομένων (Data Center)

- Ισχύς: > 110 servers (4 IBM, 24 DB servers, 85 client servers)
- Χωρητικότητα αποθήκευσης δεδομένων: > 320 Terabytes
- Υψηλής ταχύτητας δίκτυο επικοινωνίας
- Ειδικός «κλωβός» προστασίας (“Lampertz room”)
- Λοιπός εξοπλισμός (Εφεδρικές γεννήτριες, UPS, ...)
- Εφεδρικό Κέντρο Δεδομένων (Disaster Recovery Center)

Λογισμικό:

- Βάσεις δεδομένων: Oracle DB Server 10g, MS SQL 2005 & 2008
- GIS: ESRI ArcGIS 8.2
- ERP: SAP
- Διαχείριση εγγράφων: OpenText DM

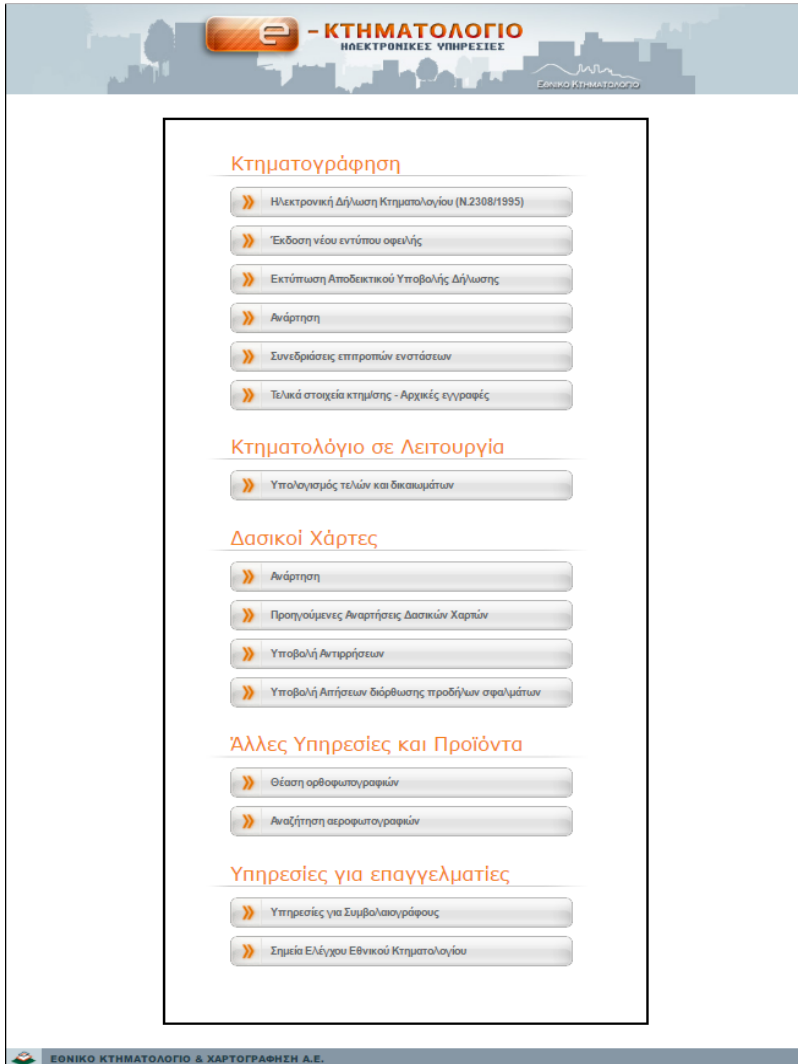
Προδιαγραφές λειτουργίας:

- Διαθεσιμότητα (χρόνος): > 99,999%
- Ταυτόχρονοι χρήστες: > 500
- Ταυτόχρονοι χρήστες θέασης: > 2.000



Τεχνολογία (Εφαρμογές)

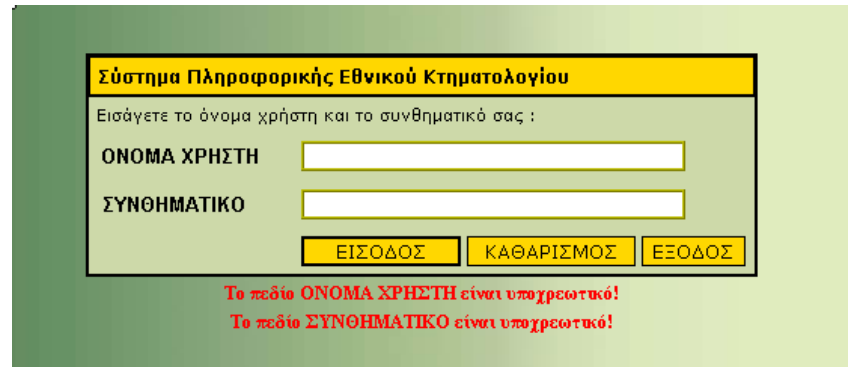
Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Εθνικού Κτηματολογίου



The screenshot shows the homepage of the National Land Registry (ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ) with the following sections:

- Κτηματογράφηση**
 - Ηλεκτρονική Δήλωση Κτηματολογίου (Ν.2308/1995)
 - Έκδοση νέου εντύπου οφειλής
 - Εκτύπωση Αποδεικτικού Υποβολής Δήλωσης
 - Ανάρτηση
 - Συνεδριάσεις επιτροπών ενστάσεων
 - Τελικά στοιχεία κτημάτων - Αρχικές εγγραφές
- Κτηματολόγιο σε Λειτουργία**
 - Υπολογισμός τελών και δικαιωμάτων
- Δασικοί Χάρτες**
 - Ανάρτηση
 - Προηγούμενες Αναρτήσεις Δασικών Χαρτών
 - Υποβολή Αντηρήσεων
 - Υποβολή Αιτήσεων διάρθρωσης προδηλών ασφαλίσεων
- Άλλες Υπηρεσίες και Προϊόντα**
 - Θέση ορθοφωτογραφιών
 - Αναζήτηση αεροφωτογραφιών
- Υπηρεσίες για επαγγελματίες**
 - Υπηρεσίες για Συμβολαιογράφους
 - Σημεία Ελέγχου Εθνικού Κτηματολογίου

Σύστημα Πληροφορικής Εθνικού Κτηματολογίου



The screenshot shows the login interface of the National Land Registry system. It includes a title bar, a login form with fields for username and password, and three buttons: ΕΙΣΟΔΟΣ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, and ΕΞΟΔΟΣ. Below the form, there are two red warning messages.

Σύστημα Πληροφορικής Εθνικού Κτηματολογίου

Εισάγετε το όνομα χρήστη και το συνθηματικό σας :

ΟΝΟΜΑ ΧΡΗΣΤΗ

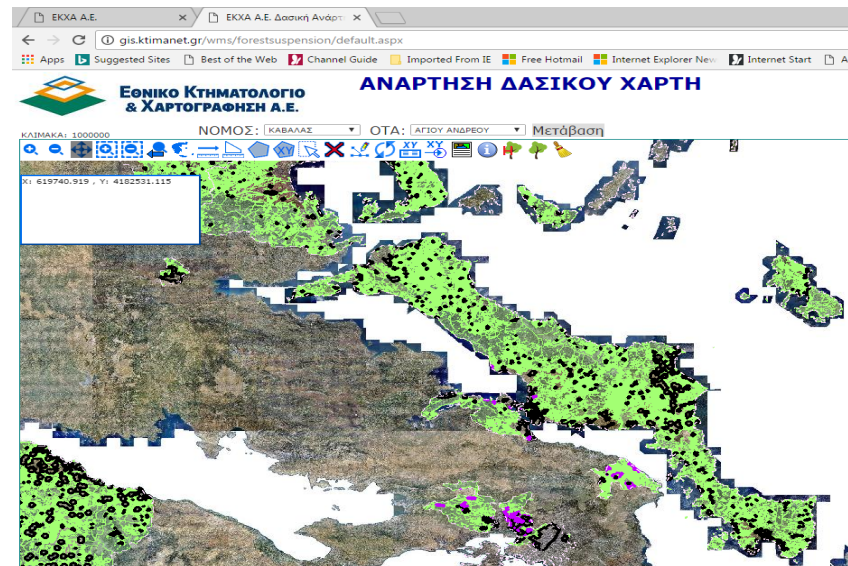
ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ

ΕΙΣΟΔΟΣ **ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ** **ΕΞΟΔΟΣ**

Το πεδίο ΟΝΟΜΑ ΧΡΗΣΤΗ είναι υποχρεωτικό!

Το πεδίο ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ είναι υποχρεωτικό!

Υποστήριξη Ανάρτησης Δασικών Χαρτών



The screenshot shows the map interface of the National Land Registry website. It includes a browser window with the URL gis.ktimanet.gr/wms/forestsuspension/default.aspx. The map displays a forest area with a green overlay. The interface includes a search bar, a map scale of 1:100,000, and a legend.

ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ & ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ Α.Ε.

ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ

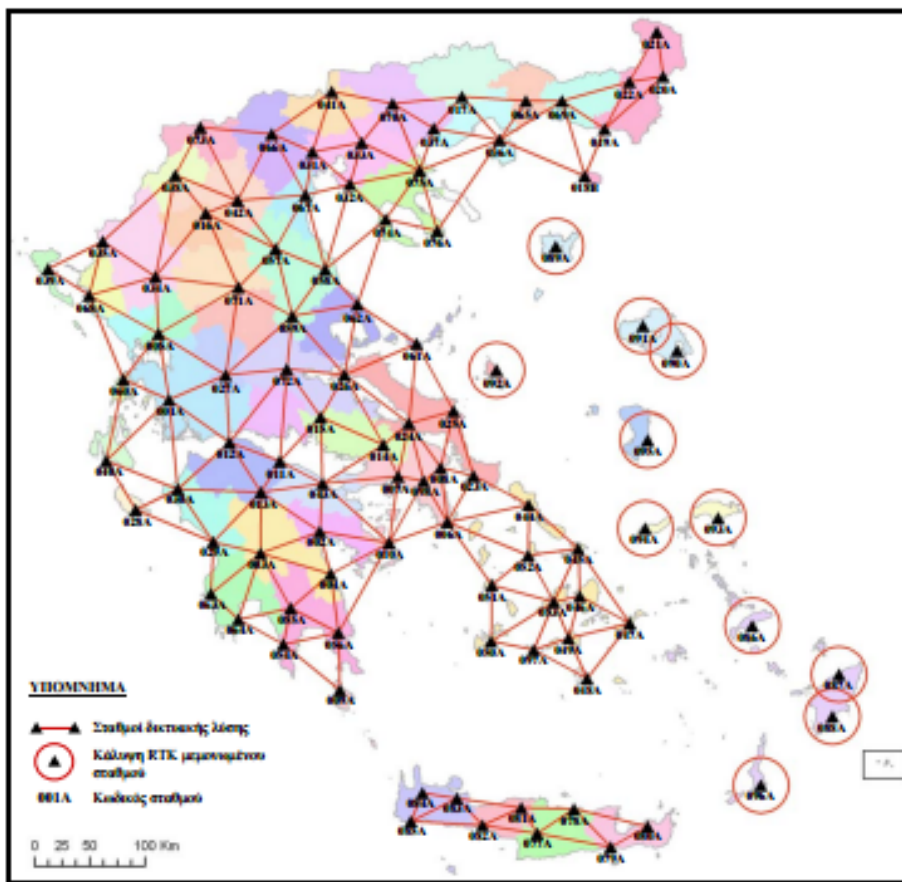
ΚΑΤΜΑΚΑ: 1000000 ΝΟΜΟΣ: ΚΑΒΑΛΑΣ ΟΤΑ: ΑΓΙΟΥ ΑΝΔΡΕΟΥ Μετάβαση

Χ: 619740.919 - Υ: 4182531.115



Προϊόντα: Γεωδαιτικά (HEPOS)

Δίκτυο Μόνιμων Σταθμών HEPOS



Με συγχρηματοδότηση:



- **Σκοπός:** Υποστήριξη της κτηματογράφησης και της λειτουργίας του Κτηματολογίου
Κάλυψη γεωδαιτικών αναγκών της Χώρας
- **Σύστημα:** Κέντρο Επεξεργασίας και 98 μόνιμοι σταθμοί λήψης σημάτων GPS
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** HTRS07, ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** Μερικά εκατοστά (RTK)
Μερικά χιλιοστά (post-processing)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2008 – (διαρκής)
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Διαρκής
- **Μορφότυπος:** PINEX, Compact RINEX
- **Συμμόρφωση:** 100%
- **Μεταδεδομένα:** Ad hoc
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Με συνδρομή (συνάρτηση χρόνου χρήσης)
 - Πληρωμή ανά παραγγελία
- **Ιστοσελίδα:** <http://www.hepos.gr/?Lang=GR>



Προϊόντα: Ορθοφωτοχάρτες (Large Scale Orthophotomaps - LSO)

Τυπικό δείγμα ορθοφωτοχάρτη LSO



Με συγχρηματοδότηση:



- **Σκοπός:** Υποστήριξη
 - κτηματογράφησης
 - λειτουργίας του Κτηματολογίου
 - λοιπών χαρτογρ/κών αναγκών Χώρας
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:5.000 (GSD: 50 cm)
- **Ακρίβεια:** RMSE_{xy} < 1,41 m (επιτυχ. 71 cm)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2007 - 2009
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** Jpeg2000
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Δωρεάν σε Δημόσιο
 - Ελεύθερα μέσω web applications
- **Ιστοσελίδα:** <http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>



Προϊόντα: Ορθοφωτοχάρτες (Very Large Scale Orthophotomaps - VLSO)

Τυπικό δείγμα ορθοφωτοχάρτη VLSO



Με συγχρηματοδότηση:



- **Σκοπός:** Υποστήριξη
 - κτηματογράφησης στα αστικά κέντρα
 - λειτουργίας του Κτηματολογίου
 - λοιπών χαρτογραφικών αναγκών χώρας
- **Κάλυψη:** 58 Αστικά Κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, πρωτεύουσες νομών, ...)
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:1.000 (GSD: 20 cm)
- **Ακρίβεια:** RMSE_{xy} < 28 cm (επιτυχ. 17 cm)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2007 - 2009
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** Jpeg2000
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Δωρεάν σε Δημόσιο
 - Ελεύθερα μέσω web applications
- **Ιστοσελίδα:** <http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>



Προϊόντα: Ορθοφωτοχάρτες (Large Scale Orthophotomaps - LSO25)

Τυπικό δείγμα ορθοφωτοχάρτη LSO25



Με συγχρηματοδότηση:

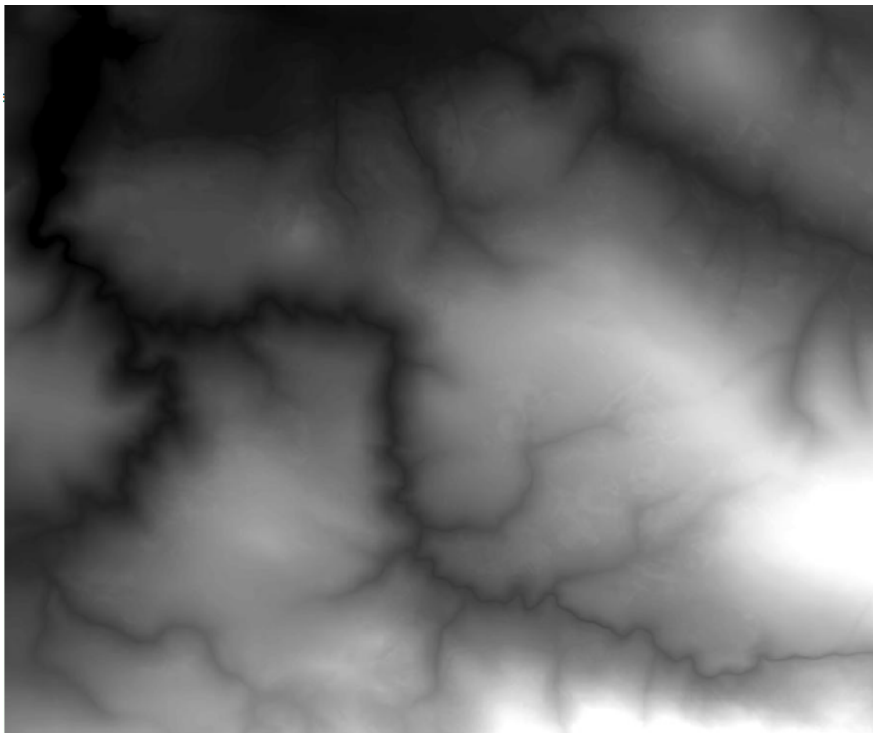


- **Σκοπός:** Υποστήριξη:
 - κτηματογράφησης σε αγροτικά-ορεινά
 - λειτουργίας του Κτηματολογίου
 - λοιπών χαρτογραφικών αναγκών χώρας
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:1.250 (GSD: 25 cm)
- **Ακρίβεια:** RMSE_{xy} < 35 cm (επιτυχ. 18 cm)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2014 - 2016
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** Jpeg2000
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Διαθέσιμο (προς το παρόν) σε φορείς με στελέχη διαπιστευμένα για διαχείριση διαβαθμισμένου υλικού
 - Σε όλους (μετά την από-διαβάθμιση)



Προϊόντα: Υψομετρικά (Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους - LSO)

Τυπικό δείγμα Ψηφιακού Μοντέλου Υψομέτρων



Με συγχρηματοδότηση:

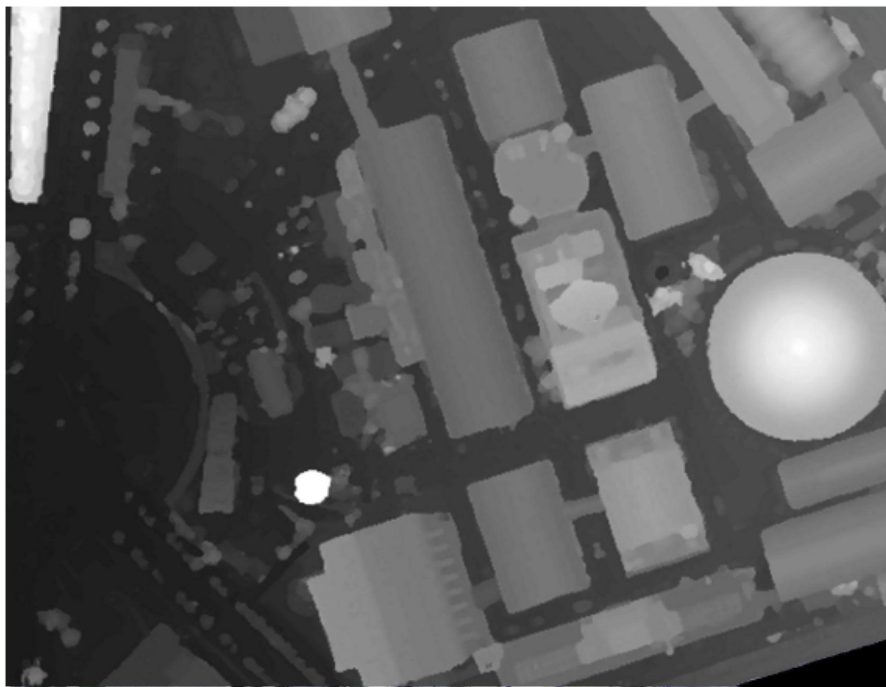


- **Σκοπός:** Δημιουργία ορθοφωτοχαρτών για τη σύνταξη και λειτουργία του κτηματολογίου.
Κάλυψη λοιπών χαρτογραφικών αναγκών χώρας
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:5.000
(Μέγεθος εικονοστοιχείου: 5 m)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2007 - 2009
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** ESRI Floating Point Grid
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Δωρεάν σε Δημόσιο



Προϊόντα: Υψομετρικά (Ψηφιακό Μοντέλο Επιφανείας - VLSO)

Τυπικό δείγμα Ψηφιακής Μοντέλου Επιφανείας



Με συγχρηματοδότηση:



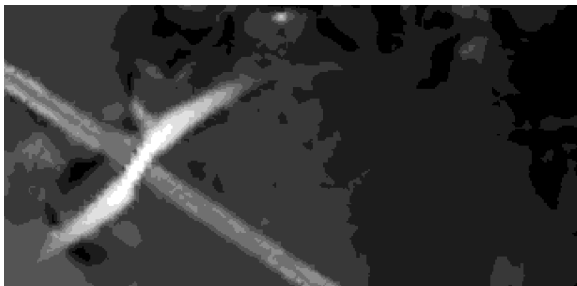
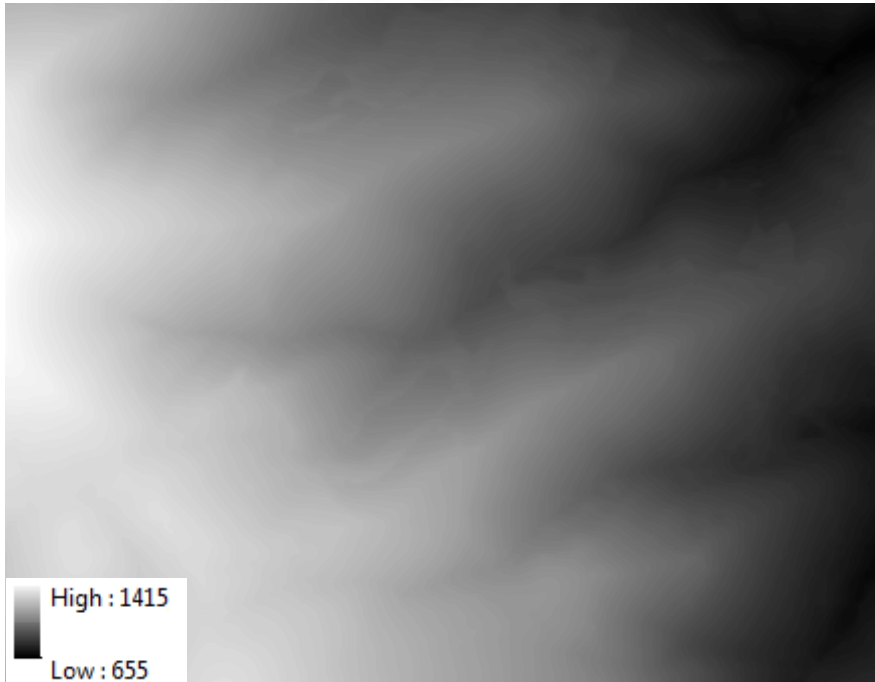
- **Σκοπός:** Δημιουργία ορθοφωτοχαρτών για τη σύνταξη και λειτουργία του κτηματολογίου στα αστικά κέντρα. Κάλυψη λοιπών χαρτογραφικών αναγκών Χώρας
- **Κάλυψη:** Αστικά Κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, πρωτεύουσες νομών)
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:1.000
Μέγεθος εικονοστοιχείου: 80 cm)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2007 - 2009
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** ESRI Floating Point Grid
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Δωρεάν σε Δημόσιο



Προϊόντα: Υψομετρικά (Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους - LSO25)

Τυπικά δείγματα Ψηφιακού Μοντέλου Υψομέτρων

Ενδεικτική αγροτική περιοχή



Ενδεικτική
αστική-περιαστική
περιοχή
(δρόμος-γέφυρα-αγροί)

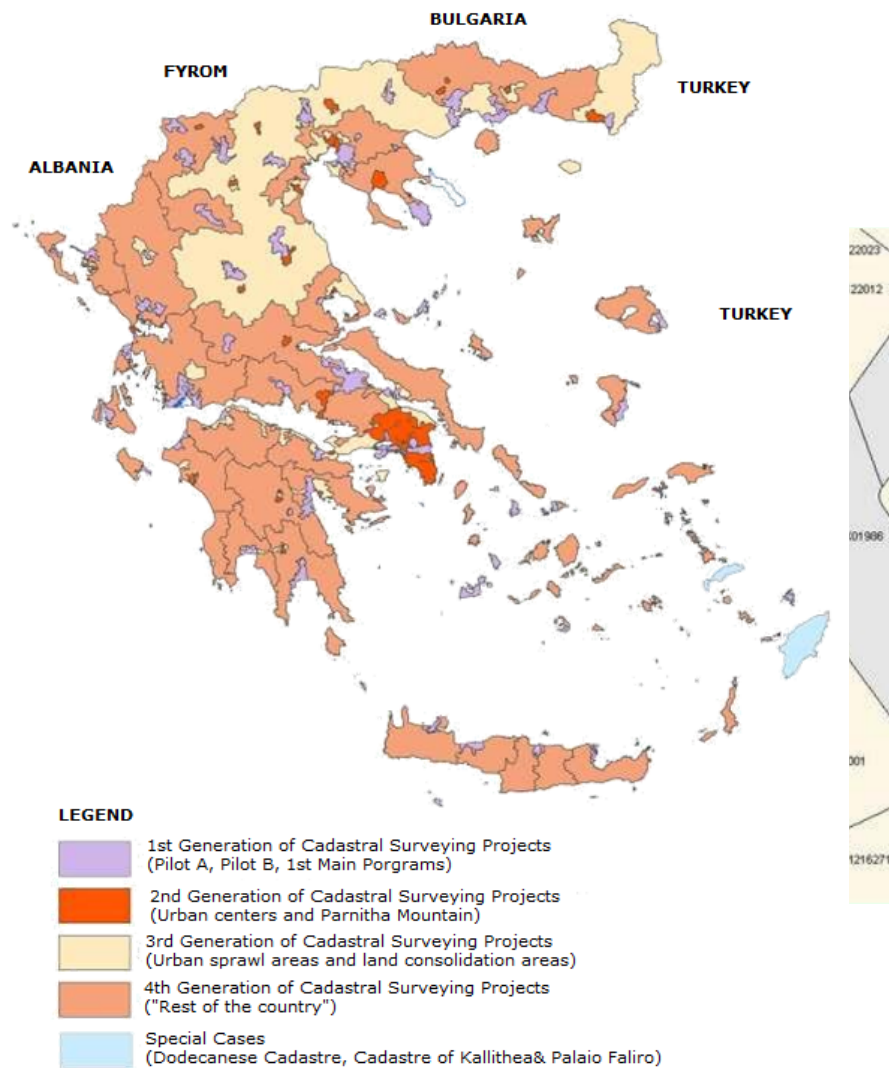
Με συγχρηματοδότηση:



- **Σκοπός:** Δημιουργία ορθοφωτοχαρτών για τη σύνταξη και λειτουργία του κτηματολογίου. Κάλυψη λοιπών χαρτογραφικών αναγκών χώρας
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:1.250
(Μέγεθος εικονοστοιχείου: 2 m)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2014 - 2016
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** ESRI Floating Point Grid
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Διαθέσιμο (προς το παρόν) σε φορείς με στελέχη διαπιστευμένα για διαχείριση διαβαθμισμένου υλικού
 - Σε όλους (μετά την από-διαβάθμιση)



Προϊόντα: Κτηματολογικά διαγράμματα



- **Σκοπός:** Καταγραφή και τήρηση εμπράγματων δικαιωμάτων στη Χώρα. Κάλυψη απαιτήσεων INSPIRE.
- **Κάλυψη:**
 - Παρόν: 28% των δικαιωμάτων της χώρας
 - Μέλλον – έως 2020: Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:**
 - 1:1.000 & ~1:1.250 (Αστικές περιοχές)
RMSE_{xy} < 56 cm (επιτυχ. 20 cm)
 - 1:5.000 (Αγροτικές & Λοιπές περιοχές)
RMSE_{xy} < 1,41 m (επιτυχ. 1,10 m)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 1999 - παρόν
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Διαρκής
- **Μορφότυπος:** Shape files
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:** Σε όλους



Προϊόντα: Συνεργασίες

Τυπικό δείγμα ορθοφωτοχάρτη 1945/60



Με συγχρηματοδότηση:



**Διάθεση πρωτογενούς υλικού: Γεωγραφική
Υπηρεσία Στρατού**

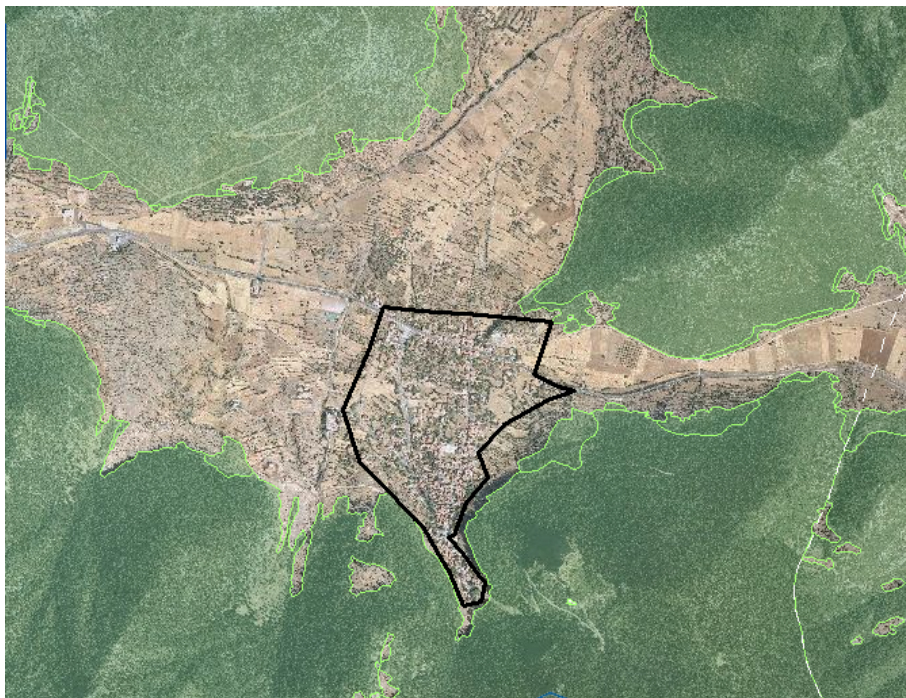
Σύνταξη ορθοφωτοχάρτη 1945/60

- **Σκοπός:** Δημιουργία υποβάθρου για τη σύνταξη του «δασικού χάρτη» της χώρας που κρίνεται απαραίτητος για τη σύνταξη του Εθνικού Κτηματολογίου.
- **Κάλυψη:** Όλη η χώρα
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:5.000 (GSD: 1 m)
- **Ακρίβεια:** < 10 m (επιτυγχανόμενη: ~6 m)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2008 - 2009
(Αεροφωτογράφιση το 1945)
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Μορφότυπος:** TIFF
- **Συμμόρφωση:** ~100%
- **Μεταδεδομένα:** Διαθέσιμα σε XML
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:**
 - Μέσω ΓΥΣ
- **Ιστοσελίδα:** <http://gis.ktimanet.gr/wms/forestsuspension/default.aspx>



Προϊόντα: Συνεργασίες

Τυπικό απόσπασμα δασικού χάρτη (ανάρτηση)



Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

ΥΠΕΝ & Διευθύνσεις Δασών

- Σύνταξη «Δασικού χάρτη»
- Υποστήριξη ανάρτησης «δασικών χαρτών»
<http://gis.ktimanet.gr/wms/forestsuspension/default.aspx>

Με συγχρηματοδότηση:



Προϊόντα: Συνεργασίες

**Ακριβής επαναπροσδιορισμός ορίων
περιοχών NATURA 2000**



■ Αρχικό όριο

■ Τελικό όριο

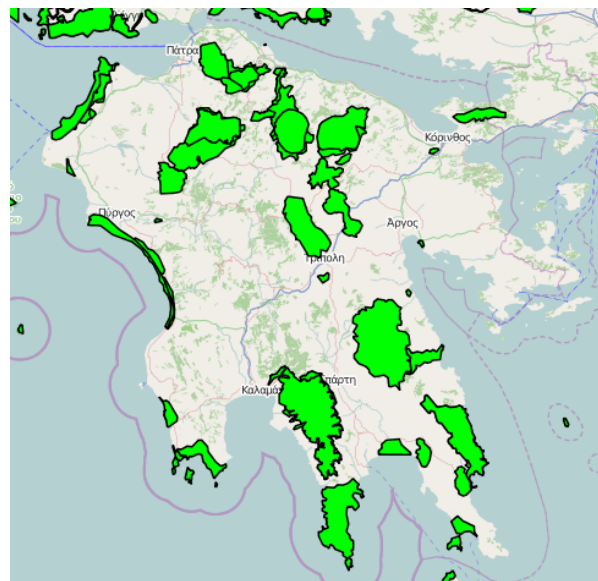
Με συγχρηματοδότηση:



Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

ΥΠΕΝ & Διευθύνσεις Δασών

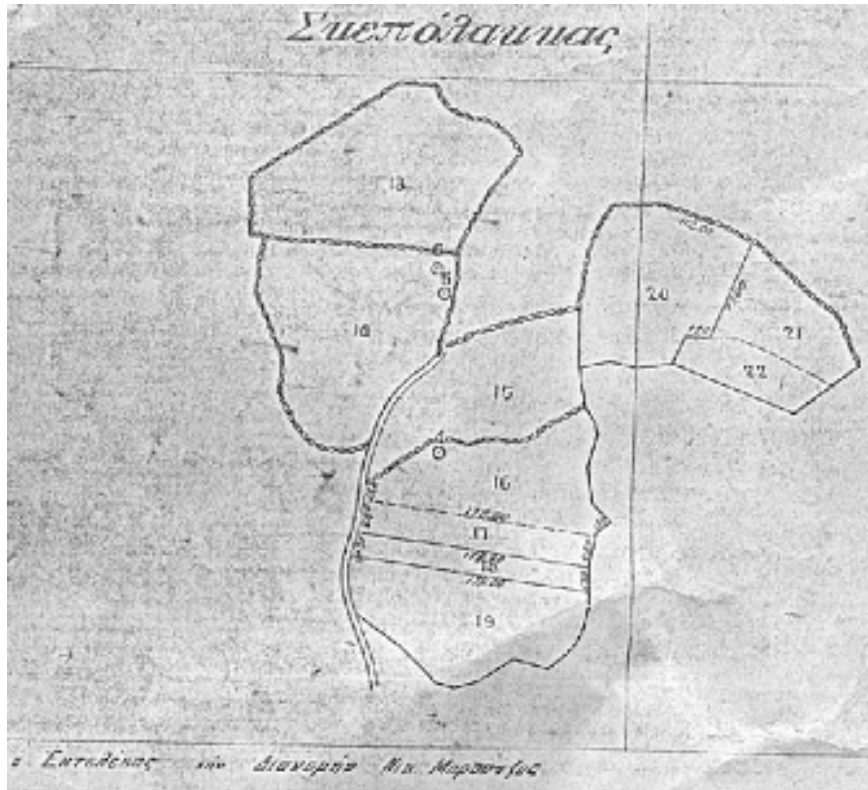
- Ακριβής προσδιορισμός εξωτερικών ορίων των χερσαίων περιοχών του Δικτύου "Natura 2000



**Περιοχές του Δικτύου NATURA 2000
στην Πελοπόννησο**

Προϊόντα: Συνεργασίες

Τυπικό διάγραμμα διανομής (ψηφιοποιηθέν)



Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

ΥΠΕΝ & Διευθύνσεις Δασών

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων

- Ψηφιοποίηση χαρτών διανομών και αναδασμών για χρησιμοποίηση στην κτηματογράφηση (ΑΓΡΟΓΗ)
- Χρησιμοποίηση στοιχείων LPIS στην κτηματογράφηση (δημιουργία κτηματολογικών χαρτών) (ΟΠΕΚΕΠΕ)

Με συγχρηματοδότηση:



Προϊόντα: Συνεργασίες

Χαρτογραφικό υπόβαθρο για τη χάραξη του αιγιαλού και απεικόνιση της Προκαταρκτικής Οριογραμμής Αιγιαλού



Με συγχρηματοδότηση:



Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

ΥΠΕΝ και Διευθύνσεις Δασών

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτ. και Τροφίμων

Υπουργείο Οικονομίας

Δημιουργία χαρτογραφικού υποβάθρου για τη χάραξη του αιγιαλού (Περιφερειακές Διευθύνσεις Δημόσιας Περιουσίας - ΠΔΔΠ)

- **Σκοπός:** Υποστήριξη κτηματογράφησης.
- **Κάλυψη:** Η ακτογραμμή της χώρας, οι «πλεύσιμοι ποταμοί» και οι «μεγάλες λίμνες»
Εύρος ζώνης κάλυψης: 300 m
- **Περιεχόμενο:** ΟΦΧ (έγχρωμος + υπέρυθρο), DTM ακριβείας, Προκαταρκτική Οριογραμμή Αιγιαλού (ΠΟΑ)
- **Σύστημα:** ΕΓΣΑ'87
- **Κλίμακα:** ~1:1.000 (GSD: 25 cm, DTM: 1 m)
- **Ημερομηνία δημιουργίας:** 2008 - 2009
- **Συχνότητα/Πολιτική ενημέρωσης:** Άπαξ
- **Διάθεση δεδομένων/υπηρεσιών:** ΠΔΔΠ



Προϊόντα: Συνεργασίες

CORINE Land Cover 2012 - Greece



Εξειδικευμένο λογισμικό φωτοερμηνείας που χρησιμοποιήθηκε στη δημιουργία του CORINE Land Cover

Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

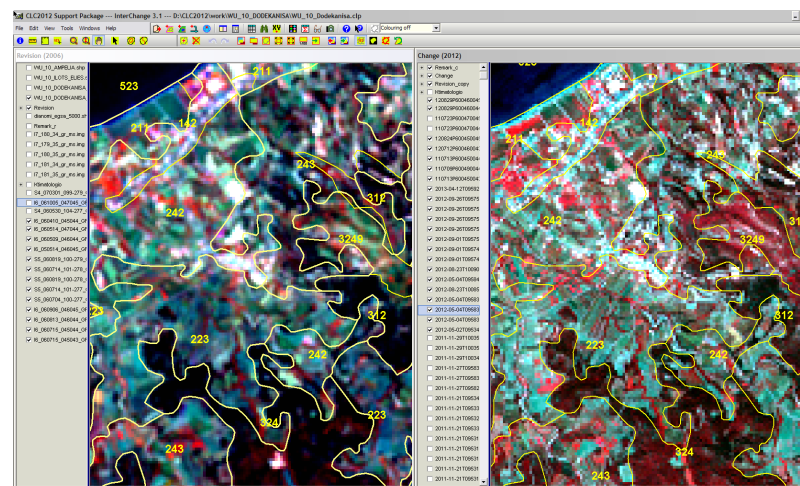
ΥΠΕΝ και Διευθύνσεις Δασών

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων

Υπουργείο Οικονομίας

Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος

- Δημιουργία σετ δεδομένων CORINE Land Cover για τα έτη 2000, 2006 και 2012. Επίκειται η δημιουργία της επόμενης έκδοσης (2017 - 2021)



Ευχαριστώ