

## URBAN

Ολοκληρωμένο Πλαίσιο  
Βέλτιστης Διαχείρισης,  
Προστασίας και  
Αξιοποίησης  
Αστικού και Περιαστικού  
Πράσινου



μπορείς να αναγνωρίσεις τα δέντρα της πόλης σου;

Ολοκληρωμένη μελέτη και καταγραφή της αστικής βλάστησης στους 4  
Δήμους της Περιφέρειας Ηπείρου.  
Περισσότερες πληροφορίες: <http://urbantreemanagement.teiep.gr/>

Η Ευρωπαϊκή  
Συνθήκη για το  
Τοπίο και το  
δίκτυο  
UNISCAPE

Καθ. Κανταρτζής  
Α., ΤΕΙ Ηπείρου

**URBAN:**  
Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης  
Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης  
του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Κωδικός ΟΠΣ: «440954»

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



Ο ΠΡΟΣΤΟΧΗΤΑΙ ΑΠΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

# Διαχείριση Άρδευσης Έργων Αστικού Πράσινου

Δρ. Τσιρογιάννης Ι.Λ., Γεωπόνος /  
Γεωργικός Μηχανικός, Επ. Καθ. ΤΕΙ  
Ηπείρου



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ

ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

Technological Educational Institute  
Epirus | Greece



# Άρδευση / Στράγγιση

- Για να μπορούν τα φυτικά σύνολα να ανταποκριθούν στο ρόλο τον οποίο καλούνται να διαδραματίσουν απαιτείται η διατήρηση στην περιοχή του εδάφους όπου αναπτύσσεται το ριζικό σύστημα, κατάλληλων συνθηκών υγρασίας.
- Πολλές φορές η ίδια η φύση καλύπτει την απαίτηση αυτή μέσω της βροχής και της φυσικής αποστράγγισης.
- **Όμως στις περισσότερες περιπτώσεις εγκατάστασης φυτεύσεων (είτε γεωργικών καλλιεργειών είτε έργων πράσινου) απαιτείται η τεχνητή προσθήκη (άρδευση) ή απομάκρυνση (στράγγιση) νερού.**

## Στόχοι της άρδευσης

- Ο στόχος της άρδευσης των έργων αστικού πράσινου είναι κυρίως η ανταπόκριση των φυτικών συνόλων σε προκαθορισμένες αισθητικές και λειτουργικές απαιτήσεις για τον κάθε χώρο καθώς και η θετική επίδραση του πράσινου στο μικροκλίμα της περιοχής (μείωση απαιτούμενης ενέργειας για ψύξη κτιρίων, δημιουργία ευχάριστων χώρων και διαδρομών για τους ανθρώπους κοκ).
- Όμως σε περιόδους ξηρασίας ο στόχος αυτός μπορεί να περιοριστεί στην απαίτηση για επιβίωση των φυτών με την ελάχιστη δυνατή χρήση νερού.

# Παράμετροι σχεδιασμού

- Σύστημα κατανομής και διανομής νερού
- Πρόγραμμα άρδευσης
- Αυτοματισμοί

# Τυπολογία



## Σύστημα τεχνητής βροχής



## Σύστημα άρδευσης με στατικούς εκτοξευτήρες





## Σύστημα στάγδην άρδευσης





Μαρανση

## Αποτελέσματα μη κάλυψης αναγκών σε νερό



Ξερά φυτά



Λίμνασμα νερού

Αποτελέσματα άρδευσης για  
χρόνο μεγαλύτερο από  
RT<sub>irrigation event</sub> (ή RT<sub>max</sub>)



Επιφανειακή απορροή

**Απώλειες, χαμηλή αποτελεσματικότητα**



Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθήνας



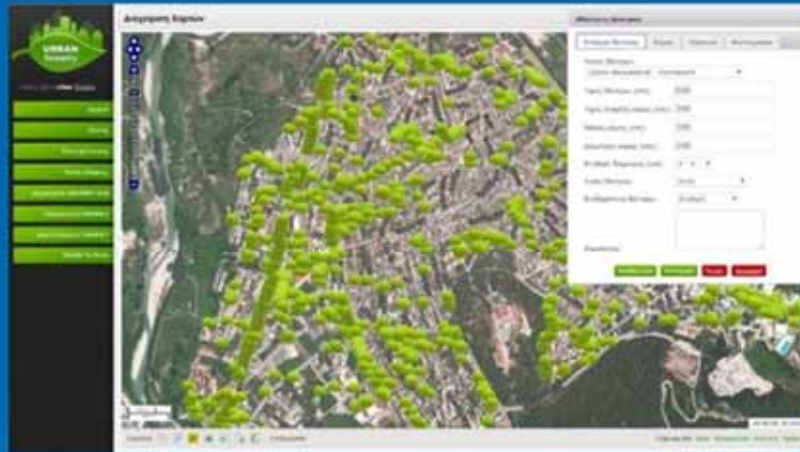
# Ανομοιομορφία τοποθέτησης, χαμηλή αποτελεσματικότητα

**Μονή σειρά εκτοξευτήρων!**

**Φανερό το πρόβλημα της αραίωσης  
από έλλειψη ομοιομορφίας**

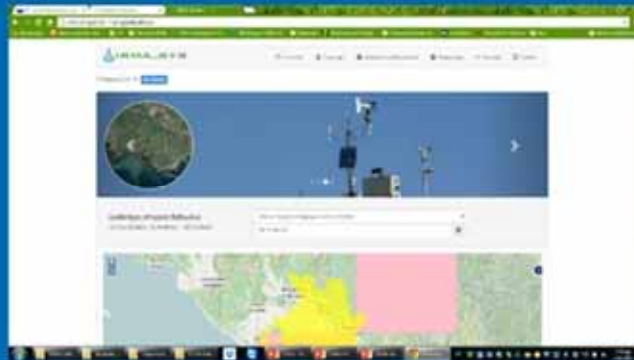


# Η συμβολή του URBAN



Ολοκληρωμένο Πλαίσιο  
Βέλτιστης Διαχείρισης,  
Προστασίας και  
Αξιοποίησης του  
Αστικού και  
Περιαστικού Πράσινου

- Ελλάδα – Ιταλία Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes
- [www.irrigation-management.eu](http://www.irrigation-management.eu)





The image shows a screenshot of the European Irrigation Association (EIA) website. The browser address bar displays <http://irrigationeurope.eu>. The website features a green and blue color scheme. At the top right, there is a large logo for EIA with the text "Quality Irrigation Water Savings EUROPEAN IRRIGATION ASSOCIATION". The main navigation menu includes "Home", "About", "Members", "News & Events", "Training and Certification", and "EIA A...". A "Welcome to EIA" section contains the mission statement: "The mission of the EIA, a non-profit European organisation, is to improve the products, practices and services used to manage water resources and to contribute to the global improvement of the environment. The EIA informs and collaborates with European Agriculture, Turf and Golf industries to promote the conservation, distribution and recovery of water resources for economical needs." Below this is a "Learn More" button. To the right, a section titled "OECD Water Governance" features a globe icon and the text "Launch of the OECD report 'Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance'". The "Latest News" section includes two items: "Launch of the OECD report 'Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance'" dated 22 April 2014, and "European Commission report on the implementation of EU water legislation" dated 11 March 2014. The "Latest Events" section lists "EIA 2014" (20 November 2014) and "Visit the EIA at EIMA 2014" (10 November 2014 to 10 November 2014). The Windows taskbar at the bottom shows the date as 10/11/2014.

<http://irrigationeurope.eu/>

Επικοινωνία

ΤΕΙ Ηπείρου  
Τμήμα Τεχνολογίας Γεωπονίας

<http://tegeo.teiep.gr>

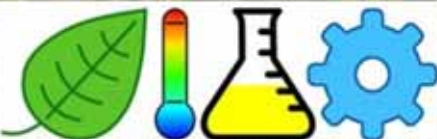
T 2681050230, F 2681050240



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ

ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

Technological Educational Institute  
Epirus | Greece



TEI of EPIRUS, Lab of Agricultural and Environmental Engineering

hydroConcept

agriculture | urban horticulture | landscape

# Το κόκκινο σκαθάρι των φοινίκων

Ελένη Κυζιρίδου,  
Γεωπόνος,  
Φυτοϋγειονομικός Ελεγκτής  
ΔΑΟΚ ΠΕ Άρτας.

## ΒΟΤΑΝΙΚΗ

- Οικογένεια Arecaceae ή Palmae
- περιλαμβάνει γύρω στα 2500 είδη και παίζουν κυρίως καλλωπιστικό ρόλο αλλά υπάρχουν και παραγωγικά φυτά όπως η χουρμαδιά.

## Τα φοινικοειδή στην Ελλάδα

- *Phoenix canariensis*



Αγία Θεοδώρα, Άρτας  
Agia Theodora church, Arta  
Photo: Harry Gouvas, 2006



## **Chamaerops humilis**



## **Phoenix theophrastii**





**Washingtonia sp**

**Phoenix dactylifera**



## Οι εχθροί των φοινικοειδών **Rhyncophorus ferrugineus**

- Ιανουάριος του 2006 το πρώτο επιβεβαιωμένο κρούσμα στην Ελλάδα
- Σε φοινικοειδή του είδους *Phoenix canariensis* σε δενδροστοιχία του Δήμου Ηρακλείου

## Αριθμός κρουσμάτων

- Τα στοιχεία μέχρι το τέλος του 2013 για επιβεβαιωμένα κρούσματα
- Σε 38 Περιφερειακές Ενότητες
- Βρέθηκαν 5038 προσβεβλημένα
- Προσωπική εκτίμηση τουλάχιστο διπλάσια
- Δεν βρέθηκαν κρούσματα σε φυτώρια

## Βιολογικός κύκλος ρυγχοφόρου



## Μέτρα αντιμετώπισης

- Πρακτικά δεν υπάρχουν
- Ψεκασμοί
- Δενδροχειρουργική
- Παρασιτικοί νηματώδεις και μύκητες



## Επιβλαβής Οργανισμός καραντίνας

---

- Επισκοπήσεις
- Μακροσκοπικός έλεγχος: οπτικός και ακουστικός
- Φερομονικές παγίδες

# Συμπτώματα



## Εικόνα «ανοιχτής ομπρέλας»







## Φυτουγειονομικός έλεγχος

- Σχέδιο δράσης ανά Περιφερειακή Ενότητα
- Εφόσον βρεθούν προσβολές :
- Οριοθέτηση ζωνών 1. μια μολυσμένη ζώνη, 2 μια ουδέτερη ζώνη σε απόσταση τουλάχιστο 10 χλμ από τη μολυσμένη ζώνη
- Προς το παρόν στην ΠΕ Άρτας ως προσβεβλημένη ζώνη το σύνολο της έκτασης του Δήμου Αρταίων και ως ουδέτερη ζώνη το υπόλοιπο της ΠΕ Άρτας

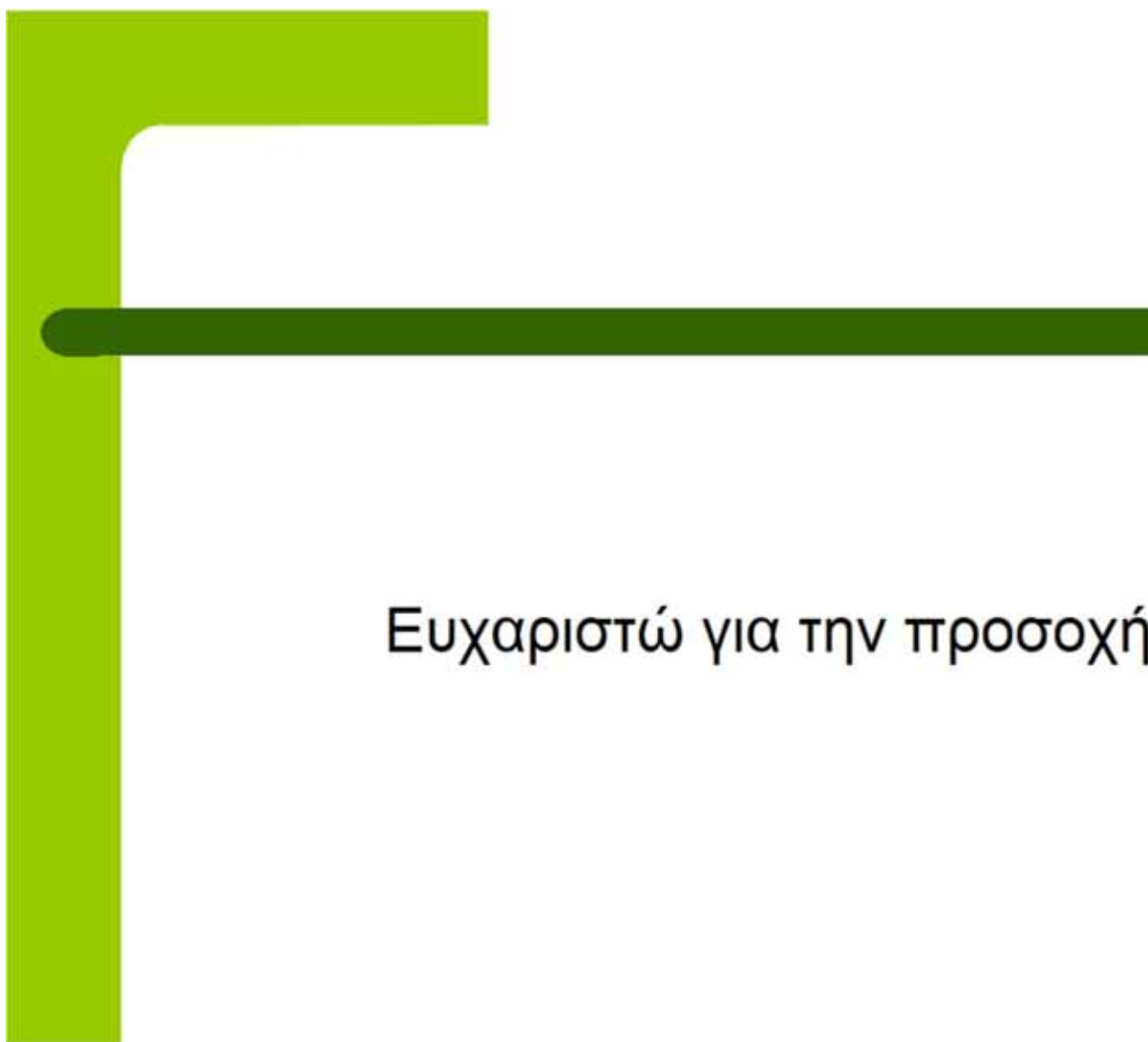


## Κοπή-καταστροφή



# Paysadisia archon





Ευχαριστώ για την προσοχή σας

## URBAN

Ολοκληρωμένο Πλαίσιο  
Βέλτιστης Διαχείρισης,  
Προστασίας και  
Αξιοποίησης  
Αστικού και Περιαστικού  
Πράσινου



μπορείς να αναγνωρίσεις τα δέντρα της πόλης σου;

Ολοκληρωμένη μελέτη και καταγραφή της αστικής βλάστησης στους 4  
Δ/μους της Περιφέρειας Ηπείρου.  
Περισσότερες πληροφορίες: <http://urbantreemanagement.tsiap.gr/>

# Μεταχρωματικό έλκος του Πλατάνου

Τσόπελας Π.,  
Εργαστήριο  
Δασικής  
Παθολογίας

## URBAN

Ολοκληρωμένο Πλαίσιο  
Βέλτιστης Διαχείρισης,  
Προστασίας και  
Αξιοποίησης  
Αστικού και Περιαστικού  
Πράσινου



μπορείς να αναγνωρίσεις τα δέντρα της πόλης σου;

Ολοκληρωμένη μελέτη και καταγραφή της αστικής (διάτρητος στους 4  
Δ/μους της Περιφέρειας Ηπείρου.  
Περισσότερες πληροφορίες: <http://urbantreemanagement.tsiap.gr/>

Εθελοντισμός και  
αστικό πράσινο,  
παρουσίαση της  
ομάδας πολιτών  
Urban Landscapes  
Άρτα

Ντούντας Γ.,  
Τεχνολόγος Γεωπόνος  
Αρχιτεκτονικής Τοπίου





URBAN:  
Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης  
Διαχείρισης, Προστασίας και  
Αξιοποίησης του Αστικού και  
Περιαστικού Πράσινου

Επιστημονικώς Υπεύθυνος  
Δρ Βάρρας Γρηγόριος  
Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΙ Ηπείρου





## Έργο υψηλού **ρίσκου** και **πολυπλοκότητας**:

- α) πολλαπλά υποσυστήματα,
- β) πολλές ετερόκλητες εργασίες,
- γ) εργασίες σε διαφορετικές περιοχές,
- δ) μεγάλος όγκος εργασιών,
- ε) συμμετοχή εξωτερικών συνεργατών και
- στ) υψηλών απαιτήσεων διοικητική παρακολούθηση (έργο ΕΣΠΑ)

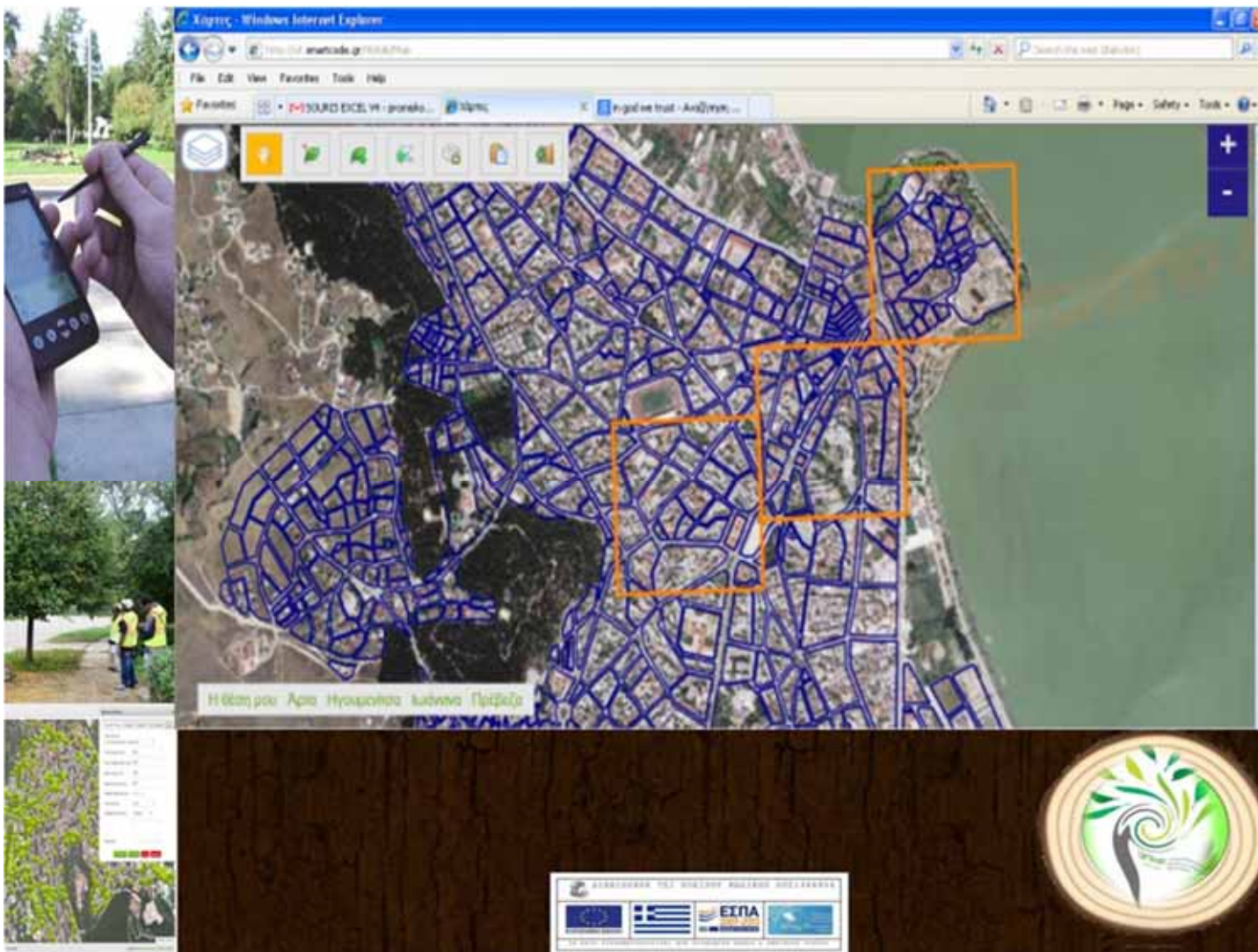
Διαδικασία παρακολούθησης έργου

Διαδικασία χρονικού προγραμματισμού συλλογής δεδομένων πεδίου και εισαγωγή στη γεωβάση δεδομένων

Διαδικασία συλλογής δεδομένων πεδίου και εισαγωγή στη γεωβάση δεδομένων για μικροκλιματικά αποτελέσματα

Διαδικασία συλλογής δεδομένων πεδίου και εισαγωγή στη γεωβάση δεδομένων αστικού πρασίνου





The image is a composite screenshot of a web browser window displaying a GIS application. The browser's address bar shows the URL <http://www.iamrt.ac.gr/iamrt/Map>. The main content area features a satellite map of a river basin with a complex network of blue lines representing the river system. A vertical orange line is drawn across the center of the map. A text box at the bottom of the map area contains the Greek text: "Η θέση που Άρειο Πύργος κωδικοποιεί Γαβριέλα".

On the left side of the browser window, there are two smaller images: the top one shows a hand holding a smartphone and a pen, and the bottom one shows two people in high-visibility vests standing outdoors. Below these images is a legend with a color scale ranging from green to red.

The bottom of the browser window features a dark wood-grain background. On the right side, there is a circular logo with a green and white design. At the bottom center, there is a banner with the text "ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ" and logos for the European Union, the Greek flag, and the ΕΣΠΑ (ERDF).



Κατατα Windows Internet Explorer

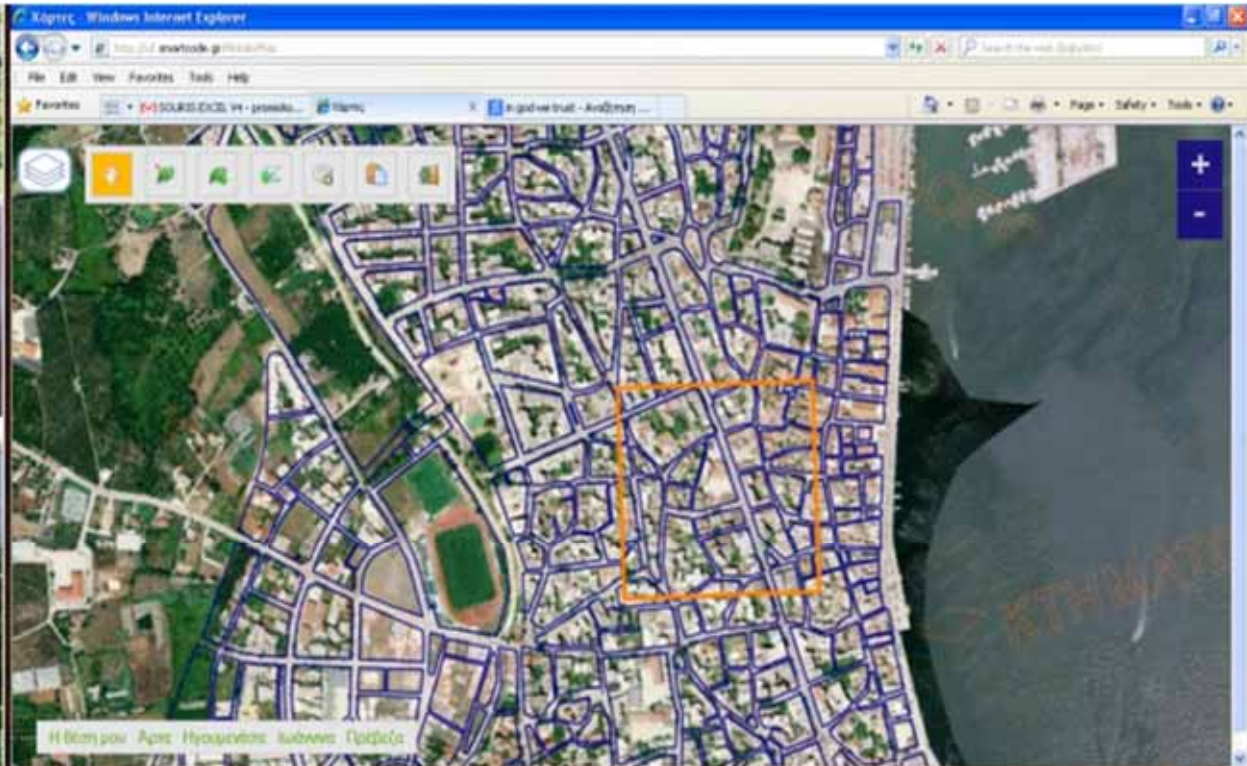
http://d.smartcode.gr/.../index.php

File Edit View Favorites Tools Help

Παράθυρα SOURCE EXCEL v4 - prouto... | | | | | | | Page Safety Tools

Η Βόρεια Άρτα Ηνωμένης Κυβέρνησης Πύρρειο

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΕ ΔΙ.ΕΚ.Ε.)



Η θέση του Άρτα Ηλεκτρικού Ιαδώνος Πάριζα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΣΣΕ)



ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



## Αναλυτικό διάγραμμα Φυσικού Αντικειμένου

Το έργο περιλαμβάνει τα παρακάτω υποσυστήματα για υλοποίηση:

### Υποσύστημα Α

Μελέτες φυσικού περιβάλλοντος

Μοντέλο πρόγνωσης μικροκλιματικών επιπτώσεων

### Υποσύστημα Β

Ανάλυση απαιτήσεων Ολοκληρωμένου Γεωπληροφοριακού Συστήματος

Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος

Συλλογή δεδομένων πεδίου και εισαγωγή στη βάση δεδομένων

### Υποσύστημα Γ

Ανάπτυξη ιστοχώρου ευαισθητοποίησης

Δημοσιότητα διάχυση





## A1.1.1 Μελέτη φυσικού περιβάλλοντος

- Πρόκειται για μελέτη στο πλαίσιο της οποίας θα γίνει ο προσδιορισμός των βασικών χαρακτηριστικών των φυτών ενδιαφέροντος.
- Αρχικά θα επιλεγούν τα φυτά ενδιαφέροντος τόσο βιβλιογραφικά όσο και ως best-practices από εφαρμογή σε άλλες πόλεις με αντίστοιχες κλιματικές και αστικές συνθήκες.
- Στη συνέχεια θα προσδιοριστούν τα βασικά χαρακτηριστικά των φυτών ενδιαφέροντος βάσει των απαιτήσεών τους:
  - σε νερό,
  - σε τύπο εδάφους,
  - σε κλιματολογικές συνθήκες,
  - σε γεωμορφολογικές (terrain) και υψομετρικές συνθήκες,
  - σε ζωτικό χώρο και καλυπτικότητα,
  - σε συμβιωτικές απαιτήσεις και περιορισμούς με άλλα φυτά,
  - σε αντοχή σε ρίπους και
  - σε απαιτήσεις σε συντήρηση.
- Επίσης, στη ίδια μελέτη θα μοντελοποιηθεί η συνολική επίπτωση κάθε ποικιλίας στο αστικό οικοσύστημα.







# Ανάλυση πακέτων εργασιών

## Υποσύστημα Α

### ανάπτυξης μοντέλου πρόγνωσης επιπτώσεων νησίδων

- Περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός καινοτόμου μοντέλου για τον ποσοτικό προσδιορισμό των επιπτώσεων των νησίδων πρασίνου στο μικροκλίμα της πόλης.
- Το μοντέλο, λαμβάνει υπόψη τις εξής παραμέτρους:
  - είδος terrain,
  - ύπαρξη και έκταση επιφανειακών υδάτων,
  - είδος,
  - ακριβή θέση και έκταση των νησίδων,
  - είδος και πληθυσμό των φυτών των νησίδων,
  - ειδικά χαρακτηριστικά κάθε φυτού (π.χ. εξατμισοδιαπνοή) θα παράγει χάρτες μικροκλίματος
- Τα αποτελέσματα θα απεικονίζονται σε σύστημα χωρικής απεικόνισης.
- Το μοντέλο θα υποστηρίζει υποθετικά σενάρια κατ' απαίτηση για τη βελτιστοποίηση της χωροθέτησης και της επιλογής του μείγματος των φυτών σε κάθε νησίδα..



# Παραδοτέο

- **ΠΑ1:** Μελέτη βασικών χαρακτηριστικών των φυτών ενδιαφέροντος και επίπτωσής τους στο αστικό οικοσύστημα





## A1.1.2 Μοντέλο πρόγνωσης μικροκλιματικών επιπτώσεων

- Στο πλαίσιο του παρόντος θα εφαρμοστούν και θα παραμετροποιηθούν τα δύο κύρια διεθνή μοντέλα πρόγνωσης ώστε να παραχθεί το μοντέλο πρόγνωσης και εκτίμησης.
- Ειδικότερα, θα χρησιμοποιηθούν τα μοντέλα:
  - α) το MM5 (Fifth-Generation Penn State/NCAR Mesoscale Model) το οποίο είναι ένα μικρής έως μέσης κλίμακας περιοχικό μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται για πρόγνωση καιρού και κλιματικές προβολές και
  - β) το WRF (Weather Research and Forecasting) το οποίο είναι ένα μικρής έως μέσης κλίμακας αριθμητικό σύστημα πρόγνωσης καιρού επόμενης γενιάς σχεδιασμένο για λειτουργική πρόγνωση και για ατμοσφαιρική έρευνα. Για τις ανάγκες των μοντέλων θα προσαρμοστεί DTM μεγάλης ακρίβειας για τα αστικά κέντρα.
- Αποτέλεσμα της διαδικασίας θα είναι η παραγωγή ενός μοντέλου το οποίο θα εξειδικεύεται (post-process) ανάλογα με τη φύση το περιβάλλοντος και το είδος της βλάστησης..





## Παραδοτέα:

- **ΠΑ2:** Παραμετροποιημένο Μοντέλο πρόγνωσης και εκτίμησης επιπτώσεων
- **ΠΑ3:** Τέσσερις (4) διανυσματικοί χάρτες μικροκλίματος για τις μεγάλες πόλεις της Ηπείρου (Ιωάννινα, Άρτα, Πρέβεζα και Ηγουμενίτσα)





## Υποσύστημα Β

### Ανάπτυξης Ολοκληρωμένου Συστήματος Γεωπληροφοριακής Πλατφόρμας

- Τα αποτελέσματα της βασικής έρευνας του προηγούμενου συστήματος συνδυαζόμενα με τα δεδομένα που θα συλλεγχθούν για τους σκοπούς του παρόντος πρέπει να μπορούν
  - α. Να αποτυπωθούν εμποπτικά και
  - β. Να διαδοθούν.
- Για το λόγο αυτό θα αναπτυχθεί καινοτομικό πληροφοριακό σύστημα βασισμένο σε λειτουργικότητα Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος, πάνω στο οποίο θα αποτυπώνονται:
  - οι χάρτες μικροκλίματος κάθε πόλης,
  - το πραγματικό αστικό πράσινο και
  - κυρίως οι επιπτώσεις από την μεταβολή του υφιστάμενος αστικού πράσινο:
    - το βέλτιστο έλεγχο σκιάς και θερμοκρασίας και
    - την ελαχιστοποίηση του φαινομένου των θερμονησίδων,
- Το υποσύστημα συνίσταται σε τρεις φάσεις-πακέτα εργασιών



**Επεξεργασία πρασίνου**

Επιλέξτε ένα αντικείμενο για επεξεργασία.

**Εάν απαιτείται γεωμετρική αλλαγή**

Επεξεργασία

Ανοίξτε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑ



## B1.2.2 Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος

- Στο πλαίσιο του παρόντος θα γίνει ανάπτυξη λογισμικού για την παραμετροποίηση πλατφόρμας GIS στην οποία θα απεικονίζονται οι επιπτώσεις.
- Το σύστημα θα δέχεται σαν είσοδο το αποτέλεσμα του Μοντέλου πρόγνωσης μικροκλιματικών επιπτώσεων και τα δεδομένα που θα συλλεχθούν για τους σκοπούς του παρόντος και θα απεικονίζει διακριτά layers με τις επιπτώσεις των νησίδων
  - σε Θερμοκρασία,
  - Υγρασία,
  - Μηχανική Εδάφους.
- Τα αποτελέσματα (θεματικά επίπεδα χαρτών) θα είναι ελεύθερα διαθέσιμα σε όλους μέσα από το web interface που θα αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό.
- Η ανάπτυξη θα βασιστεί στην υφιστάμενη Πλατφόρμα Γεωαπεικόνισης του Ιδρύματος («ΝΕΑ ΓΗ»).





## Παραδοτέα:

- **ΠΒ3:** Εγκατεστημένη και λειτουργική πλατφόρμα γεωγραφικού πληροφοριακού συστήματος
- **ΠΒ4:** Οδηγοί χρήσης και τεκμηρίωσης







### B1.2.3 Συλλογής Δεδομένων Πεδίου και Εισαγωγή στη Βάση Δεδομένων

- Για τις 4 πρωτεύουσες νομών της Ηπείρου θα συλλεχθούν δεδομένα πεδίου για τη υφιστάμενη αστική βλάστηση εντός των νησίδων και θα εισαχθούν στη βάση δεδομένων της προηγούμενης φάσης. Ομάδα συνεργατών συνεπικουρούμενη από ομάδα φοιτητών του Ιδρύματος θα μεταβεί και θα καταγράψει σε κάθε νησίδα το είδος της βλάστησης που την απαρτίζει
- (Είδος δέντρων / φυτών, Γεωγραφική θέση, Μορφολογική Απεικόνιση (Μέγεθος κτλ), Υγεία – βιωσιμότητα μονάδας Αστικού Πράσινου, Αριθμός μονάδων είδους, Ομαδοποίηση (Δενδροστοιχία, πάρκο, πλατεία κτλ), Πληθυσμός Ομάδων, Πυκνότητα. Περιγραφή του πεδίου τιμών ως προς τον τύπο, εύρος κτλ. φυτά, δέντρα, λοιπή βλάστηση). Με τον τρόπο αυτό κάθε φυτό θα αποκτήσει μοναδική ταυτότητα, ενώ θα ποσοτικοποιηθούν οι πόροι για πότισμα λίπανση, και λοιπές εργασίες που απαιτούνται για τη συντήρηση των νησίδων στο σύνολό τους.
- Τα δεδομένα αυτά θα είναι διανυσματικά ως αναφορά τη χωροθέτηση των φυτών σε πραγματική θέση στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφορά 1987 και περιγραφικά τα οποία θα περιλαμβάνουν τα παραπάνω δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά θα εισαχθούν στην γεωβάση δεδομένων.
- Τα στοιχεία αυτά θα αποτελέσουν το υλικό πάνω στο οποίο θα βασιστεί η αξιολόγηση του μοντέλου. Με δεδομένες τις επιπτώσεις της υφιστάμενης βλάστησης θα μπορεί να ελαχιστοποιηθεί η απόκλιση του μοντέλου σε σχέση με τις παρατηρούμενες τιμές





## Παραδοτέο:

- **ΠΒ5:** Συμπληρωμένη Βάση Δεδομένων με Γεωγραφικές οντότητες (διανύσματα και περιγραφική πληροφορία) του αστικού πρασίνου των νησίδων σε 4 πόλεις της Ηπείρου





## Υποσύστημα Γ ευαισθητοποίηση και διάχυση αποτελεσμάτων

- Για τη μεγιστοποίηση του αντίκτυπου των αποτελεσμάτων του παρόντος και την ενημέρωση του συνόλου των ενεργών πολιτών, καθώς και για την ευαισθητοποίηση όλων γύρω από το νέο ρεύμα για το αστικό οικοσύστημα (Urban Ecosystem), θα αναπτυχθούν τρεις διακριτές φάσεις-πακέτα εργασιών:



# Παραδοτέο:

- ΠΓ1: Ανάπτυξη ιστοτόπου ευαισθητοποίησης και διαδικτυακής εφαρμογής διάδοσης (web-interface) και εποπτικής απεικόνισης δεδομένων



# Παραδοτέο:

- ΠΓ2: Διεξαγωγή 4 ημερίδων παρουσίασης





## Χωροθέτηση του έργου

- Τα αποτελέσματα του έργου θα εφαρμοστούν πιλοτικά στις μεγάλες πόλεις της Ηπείρου, αρχής γινομένης από την έδρα του Ιδρύματος (Άρτα).
- Τα αποτελέσματα του έργου θα υιοθετηθούν από το νέο όργανο (ΤΕΔΜ) και θα πάρουν Περιφερειακή εμβέλεια.





## Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης.

Με βάση τα πολεοδομικά δεδομένα των περιοχών εφαρμογής πραγματοποιήθηκε διακριτοποίηση και οριοθέτηση του αστικού χώρου των πόλεων. Έμφαση δόθηκε στις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες των πόλεων εφαρμογής και α ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αστικού πρασίνου.





## Εργασίες πεδίου - Λογισμικό εφαρμογής

Πραγματοποιήθηκε διερεύνηση και αρχικός σχεδιασμός των εργασιών υπαίθρου. Αναλύθηκαν οι ιδιαίτερες συνθήκες που παρουσιάζονται σε κάθε περιοχή και προτάθηκαν δράσεις για την αποτελεσματική και αξιόπιστη συλλογή των υπαίθριων στοιχείων. Σύμφωνα με το τεχνικό δελτίο του έργου απαιτείται απογραφή του αστικού πρασίνου, για το οποίο θα χρησιμοποιηθούν συσκευές PDA. Για το σκοπό αυτό διερευνήθηκαν ορισμένα προγράμματα ανοιχτού κώδικα καθώς επίσης και ορισμένες κάθετες εφαρμογές που θα μπορούσαν χρησιμοποιηθούν. Ιδιαίτερη έμφαση και ανάλυση πραγματοποιήθηκε για το στο λογισμικό i-tree streets καθώς επίσης και στον λογισμικό ανοιχτού κώδικα azavea.

- Για να παραπάνω λογισμικά προσδιορίστηκαν τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά, οι τεχνικές του απαιτήσεις, οι οδηγίες λειτουργίας τους καθώς επίσης και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να συμβάλουν στην υλοποίηση του προγράμματος. Παράλληλα διερευνήθηκε σε ένα αρχικό στάδιο ο κώδικας που θα χρησιμοποιηθεί για την διαδραστική εφαρμογή που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια του προγράμματος.







Ο Δήμος σ' ένα προγραμματισμό  
αστικού πρασίνου

# URBAN FORESTRY

να δημιουργήσει ή να αναπροσαρμόσει  
ένα κώδικα εξωραϊσμού





## Urban Forest:

Είναι ένας σημαντικός παράγοντας και με πολιτική έκφραση

Ενεργεί  
ως:

- Πολιτικό στοιχείο
- Βιότοπος και αναψυχή
- Πρόγραμμα δράσης για τη κλιματική αλλαγή
- Οι δρόμοι να είναι πλήρεις από δενδροστοιχίες
- Διοικητικό σχέδιο επιφανειακής απορροής των υδάτων





Urban Forest ως Στοιχείο Πολιτικής

προτέρημα το επι της % κάλυψη θόλων του αστικού επιπέδου

Ενισχύει την επιφανειακή απορροή( stormwater ) μέσω του εξωραϊσμού

Ενισχύει τις συνδέσεις μεταξύ των φυσικών και αναπτυγμένων περιοχών





## Πολιτική εφαρμογή



## Κώδικας εξωραϊσμού

- Ενθαρρύνετε τη φύτευση περισσότερων δένδρων και θάμνων
- Καλύτερευση στο τρόπο εγκατάστασης
- Μεγάλη έμφαση για την επιβίωση στην υγεία και συντήρηση
- Προωθήστε τη διατήρηση δέντρων
- Αυξήστε τα οφέλη της επιφανειακής απορροής (stormwater )





## Εγκαταστήστε καλύτερα

### Δένδρα

- Σωστή θέση και μέγεθος δέντρου προσφέρει
  - Μακροζωία και υγεία

### Θάμνοι & επίγεια κάλυψη

- Μέγεθος, ποικιλία



## Προωθήστε την υγεία βλάστησης

- Με σχέδια τοπίων
- Προστασία
- Αρδευση
- Με σωστή κλάδευση
- Συντήρηση
- Αντικατάσταση
- Αλλαγές
- Επιβολή διοικητικών μέτρων





# Οφέλη από τη κάλυψη θόλων των δένδρων.

## Τί επηρεάζει ;





Παραδείγματα δράσεων:

## ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΕΝΔΡΟΥ

### 1. Φωτογραφία ή φωτογραφίες του δέντρου

Ανάλυση φωτογραφία ς μεγαλύτερη από 800x600 px  
Μπορείτε να επισυνάψετε τις φωτογραφίες σε ξεχωριστό αρχείο ή να τις εισάγετε στο παρόν.

### 2. Θέση που βρίσκεται το δέντρο (περιοχή, χωριό/πόλη, δισμος)

Επισήμανση δένδρου

· Σημερινοί ιδιοκτήτες του δέντρου:

5. Μύθοι, θρύλοι, ιστορίες που σχετίζονται με το δέντρο και προέρχονται από τη λαϊκή παράδοση:

6. Μύθοι, θρύλοι, ιστορίες που σχετίζονται με το δέντρο και προέρχονται από τη βιβλιογραφία:

7. Άλλες πληροφορίες που σχετίζονται με το δέντρο και την ηλικία του:

### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ που έκανε την καταγραφή

Στοιχεία Σχολείου:

A. Εκπαιδευτικών

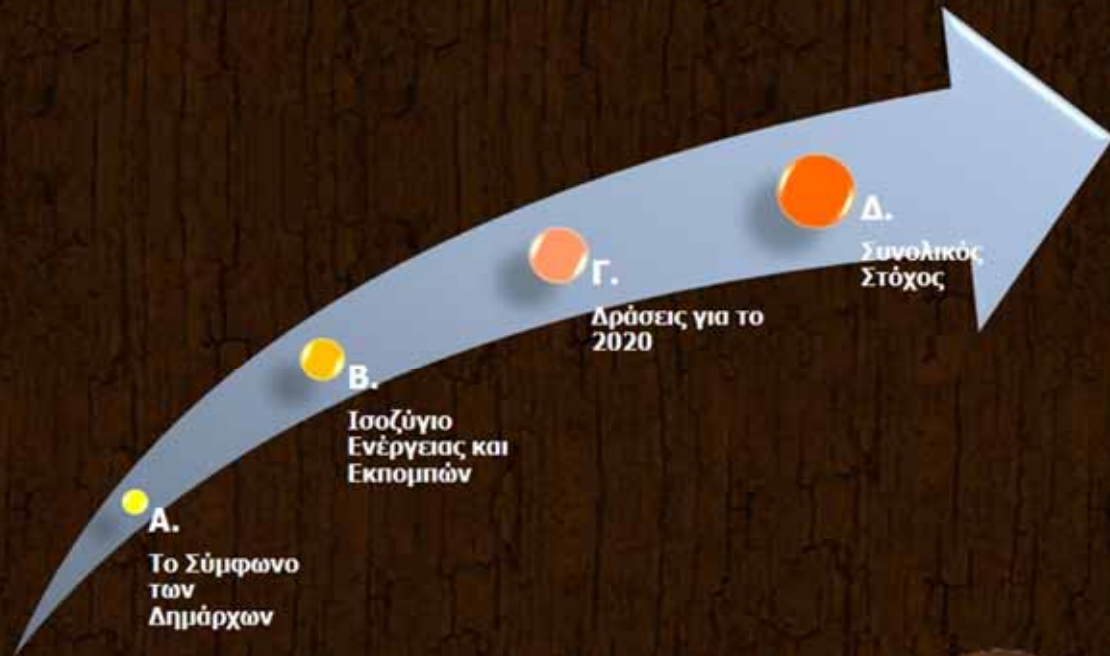
B. Μαθητών







# Σύμφωνο των Δημάρχων





## A. Το Σύμφωνο των Δημάρχων

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν εθελοντικά τοπικές και περιφερειακές αρχές

- 1 Αύξηση της ενεργειακής απόδοσης
- 2 Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στις περιοχές των υπογραφόντων
- 3 Εμπλοκή των πολιτών μέσω διοργάνωσης «Ημερών Ενέργειας»



97 Ελληνικοί Δήμοι  
65 Σχέδια Δράσης

Επίτευξη και υπέρβαση του στόχου της Ε.Ε. για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 20% έως το 2020.





## Δράσεις για το 2020

### Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων και Σχολείων



### Δημοτικός Τομέας

- Δημοτικά Κτίρια
- Σχολεία
- Δημοτικές Εγκαταστάσεις
- Δημοτικές Φυτεμαζιές
- Δημοτικός Τρόλος

- > Ετήσια Μείωση Κόστους Ενέργειας: .....χιλ. €
- > Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub>: .....tn







# Ερώτηση

Εχει σκεφτεί κανείς με την ψηφιοποίηση του αστικού πρασίνου του Δήμου πόση είναι η μείωση των τόνων εκπομπών CO<sub>2</sub>





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

έργο που υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος  
Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδος – Ηπείρου 2007 -2013 με  
συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης) και Εθνικούς πόρους μέσω του  
προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων



Ευάγγελος Τασούλας

Δρ. Δασολόγος Περιβαλλοντολόγος

PhD Δασικής Πληροφορικής Α.Π.Θ.

MSc Σχεδιασμός & Ανάπτυξη Φυσικών Πόρων Α.Π.Θ.

tasoulasv@gmail.com



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

**Η ψηφιακή πλατφόρμα (Δενδρολόγιο) του έργου URBAN**

**Βασικά χαρακτηριστικά των φυτών ενδιαφέροντος και των επιπτώσεών τους στο αστικό οικοσύστημα**





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Σκοπός της μελέτης

Δημιουργία βάσης δεδομένων με καταγεγραμμένα τα φυτά της κάθε πόλης

Μελέτη της επίδρασης των φυτών στο αστικό περιβάλλον

Αξιοποίηση δεδομένων για τη δημιουργία μικροκλιματικών χαρτών καθώς και τη δημιουργία μικροκλιματικών σεναρίων ανάλογα με τη χρήση συγκεκριμένων ειδών







## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου





# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Urban

Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

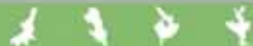
Δήμοι · Χάρτης Δένδρων · Χάρτης Σεναρίων





# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Urban



Ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Βελτιστοποίησης Ολοκληρωμένης Διαχείρισης και Προστασίας του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Δήμος

Χάρτης Δέντρων

Χάρτης Σεναρίων

Επιλογή δήμου

Δήμος Αρταίων

Δήμος Ηγουμενίτσας

Δήμος Ιωαννινών

Δήμος Πρεβέζης

Κεντρική

Δήμος

Δήμος Αρταίων  
Δήμος Ηγουμενίτσας  
Δήμος Ιωαννινών  
Δήμος Πρεβέζης

Χάρτες

Χάρτης Δέντρων  
Χάρτης Σεναρίων

Έργο

Παραγωγή Έργου





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

(χρήση  
λογισμικού  
Envi-met)



Ανάπτυξη μοντέλου  
πρόγνωσης μικροκλιματικών  
επιπτώσεων από τα διάφορα  
είδη φυτών στο αστικό και  
μικροαστικό περιβάλλον





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Τυπικός Πίνακας μοντελοποίησης φυτών

ID	C?	TY	rs-m	a_f	HH.HH	TT.TT	LAD1	LAD2	LAD3	LAD4	RAD1	RAD2	RAD3	RAD4	NAME
g	C3	03	200	0,20	0,50	0,50	0,300	0,300	0,300	0,300	0,100	0,100	0,100	0,100	Grass 50 cm aver. Dense
MO	C3	01	400	0,20	20,00	2,00	0,040	0,060	0,070	0,110	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree20m aver. Dense no distinct crown layer
DO	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,110	0,140	0,180	0,270	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree20m Dense no distinct crown layer
DM	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree20m Dense distinct crown layer
ds	C3	01	400	0,20	10,00	2,00	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree10m Dense distinct crown layer
sm	C3	01	400	0,20	20,00	2,00	0,015	0,150	0,150	0,150	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree20m very Dense distinct crown layer
sk	C3	01	400	0,20	15,00	2,00	0,015	0,150	0,150	0,150	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree15m very Dense distinct crown layer
T1	C3	01	400	0,20	10,00	2,00	0,000	0,000	2,180	2,180	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree10m very Dense leafless base
L1	C3	01	400	0,20	15,00	2,00	0,040	0,060	0,070	0,110	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree15m light
h	C3	01	400	0,20	2,00	1,00	1,000	2,000	2,000	2,000	0,100	0,100	0,100	0,100	Hedse dense 2m
H2	C3	01	400	0,20	6,00	1,00	1,000	2,500	2,500	2,500	0,100	0,100	0,100	0,100	Hedse dense 6m
ee	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,500	0,500	1,000	1,110	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree20m aver. Dense no distinct crown layer
T2	C3	01	400	0,20	15,00	2,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree15m very Dense leafless base
Tb	C3	01	400	0,20	15,00	2,00	0,000	0,000	2,000	2,000	0,100	0,100	0,100	0,100	Tree15m very Dense



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Λεπτομέρειες συμβολισμών

- **ID:** Όπως σε κάθε αρχείο, υπάρχει ένας κωδικός για τα φυτά
- **C?:** καθορίζει τον τύπο του φυτού ανάλογα με την διαδικασία προσρόφησης του άνθρακα.
- **TY:** Τύπος φυτού, 01 για φυλλοβόλα δέντρα, 02 για κωνοφόρα και 03 για το γρασίδι.
- **rs\_min:** η ελάχιστη αντίσταση των στομάτων του φυτού. 400 για δέντρα και 200 για φυτά εδαφοκάλυψης εκτός αν υπάρχουν άλλα δεδομένα
- **a\_f:** αντίσταση του φυλλώματος στον αέρα 0.20 εκτός αν υπάρχουν άλλες ιδιαίτερες συνθήκες.
- **HH.HH:** Το μέγιστο ύψος του φυτού σε [m]. Καθορίζει εάν εισάγονται στο μοντέλο από μικρά φυτά έως τεράστια δέντρα.
- **TT.TT:** Το συνολικό βάθος της ρίζας (με θετικό πρόσημο)
- **LAD1 to LAD10:**
  - Η φυλλική επιφάνεια  $m^2/m^3$  για τις 10 καταστάσεις
- **RAD1 to RAD10:**
  - Η ριζική επιφάνεια  $m^2/m^3$  για τις 10 καταστάσεις
- **Name:** Η ονομασία της κατηγορίας των φυτών



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Μοντελοποίηση φυτών

Για τις ανάγκες της βιοκλιματικής μελέτης με το ENVI-met και την δημιουργία της βάσης δεδομένων για τα φυτά (PLANTS.DAT) δημιουργήθηκαν 12 κατηγορίες φυτών με παρόμοια χαρακτηριστικά τα οποία διαθέτουν παραπλήσια φυλλική και ριζική επιφάνεια.



# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

## Μοντελοποίηση φυτών

Ο	ΣΤ	ΤΥ	ΉΜ	ΒΔ	ΗΜ.ΗΗ	Τ.ΤΤ	ΛΑ01	ΛΑ02	ΛΑ03	ΛΑ04	ΛΑ05	ΛΑ06	ΛΑ07	ΛΑ08	ΛΑ09	ΛΑ010	ΡΑ01	ΡΑ02	ΡΑ03	ΡΑ04	ΡΑ05	ΡΑ06	ΡΑ07	ΡΑ08	ΡΑ09	ΡΑ010	NAME	
g	C3	02	200	0,20	0,80	0,80	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Γρασίφ 50 cm μέση πυκνότητας	
MO	C3	01	400	0,20	20,00	2,00	0,040	0,060	0,070	0,110	0,130	0,180	0,140	0,130	0,100	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Φυλακάρια 20m μέσης πυκνότητας χωρίς ενδιακάτω κατίματα κήτης	
DO	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,110	0,140	0,180	0,270	0,300	0,370	0,380	0,330	0,290	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αιθαλή 20m πυκνή, χωρίς ενδιακάτω κατίματα κήτης	
OH	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,078	0,078	0,078	0,078	0,260	1,180	1,060	1,080	0,920	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αιθαλή 20m πυκνή, με ενδιακάτω κατίματα κήτης	
OH	C3	01	400	0,20	10,00	2,00	0,078	0,078	0,078	0,078	0,260	1,180	1,060	1,080	0,920	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Φυλακάρια 10m πυκνά, με ενδιακάτω κατίματα κήτης	
PH	C3	01	400	0,20	20,00	2,00	0,018	0,180	0,180	0,180	0,660	2,180	2,180	2,080	1,720	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Φυλακάρια 20m παύα πυκνά με ενδιακάτω κατίματα κήτης	
SK	C3	01	400	0,20	18,00	2,00	0,018	0,180	0,180	0,180	0,660	2,180	2,180	2,080	1,720	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Φυλακάρια 18m παύα πυκνά με ενδιακάτω κατίματα κήτης	
T1	C3	01	400	0,20	10,00	2,00	0,000	0,000	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	1,720	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Φυλακάρια 10m παύα πυκνά με γιγνό κορμό	
L1	C3	01	400	0,20	18,00	2,00	0,040	0,060	0,070	0,110	0,130	0,180	0,140	0,130	0,100	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αιθαλή 18m αρδιά	
K	C3	01	400	0,20	2,00	1,00	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αποστάθμησις πυκνής ύψους έως 2m
H2	C3	01	400	0,20	6,00	1,00	1,000	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,200	1,800	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αποστάθμησις ή ανδροσταγία πυκνή ύψους έως 6m
HE	C3	02	400	0,20	20,00	2,00	0,800	0,900	1,000	1,130	1,130	1,900	1,800	2,000	1,800	0,800	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Αιθαλή 20m πυκνή, χωρίς ενδιακάτω κατίματα κήτης	







## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Φυτά ενδιαφέροντος

- Λατινικό Όνομα
- Κοινή Ονομασία
- Οικογένεια
- Αειθαλές/ Φυλλοβόλο
- Θαμνώδες/ Δενδρώδες
- Μέγιστο Ύψος (m)
- Σχήμα Κόμης
- Καλλιεργητική φροντίδα
- Υδατικές απαιτήσεις
- Θερμοκρασιακές απαιτήσεις
- Εδαφικές Απαιτήσεις
- Πρόκληση Αλλεργιών
- Πυκνότητα φυλλώματος
- Περιβαλλοντικό όφελος σε πλήρη ανάπτυξη
- Κωδικός ENVI-met



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Μανώλια - Γενική Περιγραφή

Δένδρο ξενικό, αειθαλές, με κόμη οβάλ, κυκλική ή ομπρελοειδή και μεγάλα δερματώδη φύλλα, μπορεί να φτάσει τα 20μ ύψος. Μέτριες εδαφικές και υδατικές απαιτήσεις. Είδος, γενικώς ανθεκτικό στον παγετό. Τα άνθη του είναι λευκά ως λευκίτρινα και πολύ μεγάλα, με ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία. Το φυτό χρησιμοποιείται συχνά στη δασοκομία πόλεων και σε ιδιωτικούς κήπους λόγω της εμφάνισής του ίδιου όσο και των ανθέων του. Χρησιμοποιείται επίσης κατ'άτομο ή σε δενδροστοιχίες σε δρόμους και πάρκα.





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Μανώλια – Ειδική Περιγραφή

URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου.

Λατινικό Όνομα	Magnolia grandiflora
Κοινή Ονομασία	Μανώλια
Οικογένεια	Magnolaceae
Αειθαλής/ Φυλλοβόλο	Αειθαλής
Θαμνώδες/ Δενδρώδες	Δενδρώδες
Μέγιστο Ύψος (m)	20
Σχήμα Κόμης	Οβάλ, Κυκλική ή Ομπρελοειδής
Καλλιεργητική φροντίδα	Μεγάλη
Υδατικές απαιτήσεις	Μέτριες
Θερμοκρασιακές απαιτήσεις	Μίσο κλίμα
Εδαφικές Απαιτήσεις	Μέτριες
Πρόκληση Αλλεργιών	Ισπανία
Πυκνότητα φυλλώματος	Πυκνό
Περιβαλλοντικό όφελος σε πλήρη ανάπτυξη	Μεσαίο
Κωδικός ENVI-met	sk





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### On-line επεξεργασία της βάσης δεδομένων

#### Επεξεργασία Editing

Τύπος δέντρου Type of plant

Latin ID	<input type="text" value="Quercus ilex"/>
Κοινή Ονομασία Common Greek Name	<input type="text" value="Αριά"/>
Οικογένεια Family	<input type="text" value="Fagaceae"/>
Αειθαλής Deciduous	<input checked="" type="checkbox"/>
Μέγιστο Ύψος Max Height	<input type="text" value="20"/>
Καλλιεργητική φροντίδα Growing care	<input type="text" value="Μεγάλη"/>
Υδατικές απαιτήσεις Water requirements	<input type="text" value="Χαμηλές"/>
Θερμοκρασιακές απαιτήσεις Climate requirements	<input type="text" value="Θερμόφιλο"/>
Εδαφικές Απαιτήσεις Soil requirements	<input type="text" value="Μεγάλες"/>
Πρόκληση Αλλεργιών Potential allergies	<input type="text" value="Σπάνια"/>
Πυκνότητα φυλλώματος Leaf density	<input type="text" value="Πυκνό"/>
Κωδικός Ενισμέτ Enismet code	<input type="text" value="ικ"/>
Περιβαλλοντικό όφελος Environmental ability	<input type="text" value="Μεσαίο"/>

[Save](#)

[Επιστροφή](#) [Back](#)





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Καταγραφή στο πεδίο

Η καταγραφή των δέντρων και των χώρων πρασίνου έγινε με επιτόπιες επισκέψεις και μέτρηση των απαιτούμενων στοιχείων (διάμετρος κορμού, ύψος, διάμετρος κόμης κ.λπ.), καταγραφή τυχόν ζημιών, φωτογράφιση καθενός δέντρου και ενημέρωση της διαδικτυακής πλατφόρμας καταγραφής





# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

**Διαχείριση Χορτών**

**URBAN forestry**

Επιλογή τύπου δέντρου:

- Ασπλάς
- Πλάτη
- Τύπος αμυγδαλιάς
- Τύπος κίρκου
- Καρυδιά ΕΠΙΧΡΕΤ
- Παύλα ΕΠΙΧΡΕΤ
- Μικροκωνοειδής ΕΠΙΧΡΕΤ
- Μικράς Κωνοειδής

**Μέγεθος Δέντρου**

Στοιχείο Δέντρου:  Σημείο:  Αριθμός:  Ημερομηνία:

Τύπος Δέντρου:

Κέντρο κλαδέματος / Ακτινοποίηση:

Υψος Δέντρου (cm):

Υψος επιπέδου κλάσης (cm):

Μήκος κλάσης (cm):

Ακτινοποίηση κλάσης (cm):

Στοίβα Δέντρων (cm):

Υψος Δέντρου:

Στοίβα Δέντρου:

Σημειώσεις:

ΕΣΠΑ 2007-2013  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΠΕΠ ΗΠΕΙΡΟΥ  
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου

# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



URBAN forestry

Διαχείριση Χαρτών

Πρόγραμμα Πολυετών

Είδη φυτεύσεων:  
Mixed Green Space - Μικτό Πράσινο

Θαλάκι:  
0

Υψος (cm):  
1400

39 άτομα ανά έκτ. αρχής, ποσότητα γραφής (γραμ)

Επιβεβαιώστε

ΕΣΠΑ 2007-2013

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

ΠΕΠ ΗΠΕΙΡΟΥ

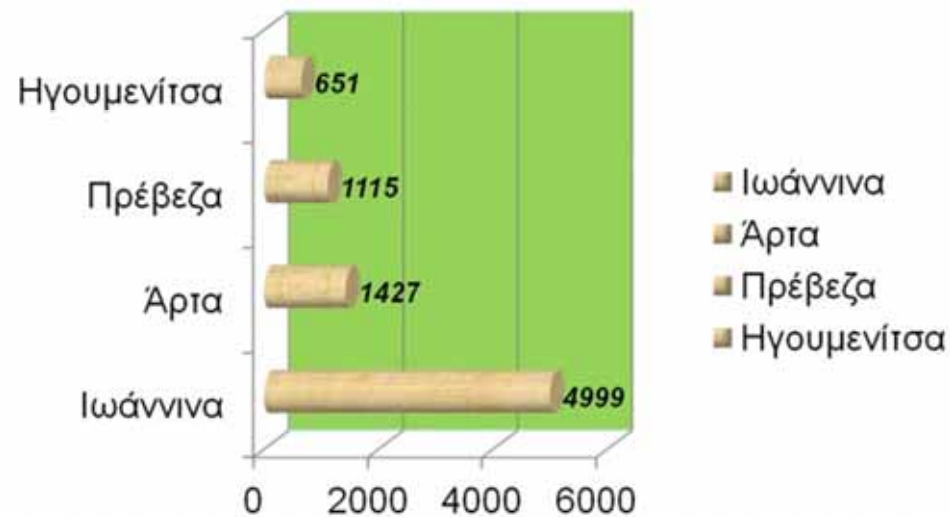
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

### Αριθμός Δένδρων



## Καταγεγραμμένα είδη δένδρων στην πόλη των Ιωαννίνων



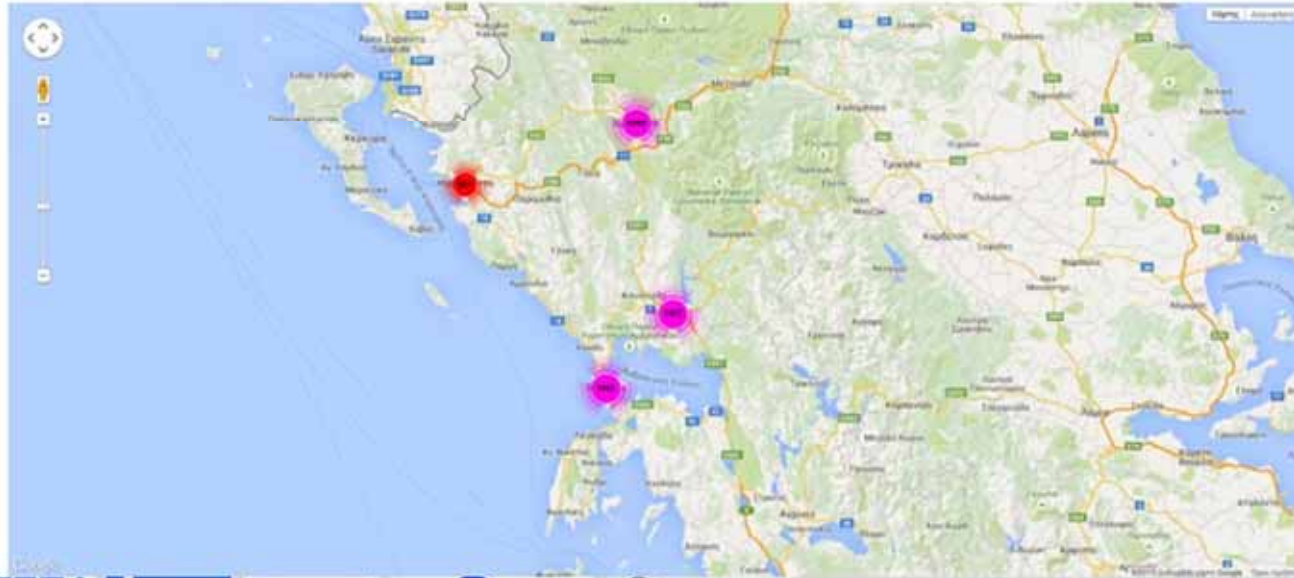
683	Λιγούστρα	8	Δαμασκηλιά
635	Σφενδάμι πλατανοειδές	8	Τούγια ανατολική
568	Φιλόρα (Τύλιο)	8	Πικροδάφνη
245	Πλάτανος ο δυτικός	6	Κέδρος Λιβάνου
171	Κουτσουπιά	6	Κουκουναριά
147	Έλατο	6	Χουρμαδιά
140	Μανώλια	5	Βρωμοκαρυδιά
116	Ιβίσκος συριακός	4	Κέδρος του άτλαντα
106	Χαλέπιος Πεύκη	4	Κουμαριά
97	Καλλωπιστική Δαμασκηλιά	3	Αγγελική
91	Πλάτανος	3	Ροδιά
87	Ψευδακακία	2	Λεύκη
70	Φωτίνη	2	Συκιά
68	Μουριά	2	Λεμονοκυπάρισσος
44	Σφενδάμι νεγούδιο	2	Κατάλη
35	Ακακία Κων/πόλεως	1	Πυξάρι
34	Ελιά	1	Αχλαδιά
24	Δαφνοκέρραος	1	Καστανιά
23	Κυπαρίσσι	1	Ευκάλυπτος
20	Μουριά πλατανόφυλλη	1	Φοίνικας
15	Τραχεία Πεύκη	1	Αριά
12	Τζιτζιφιά	1	Γιούκα
12	Ιπποκαστανιά	1	Ιτιά κλέσουσα
12	Δάφνη	1	Βαλανιδιά
10	Κέδρος Ιμαλαΐων	1	Ερυθρελάτη



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Εύρεση Αναζήτηση

8192 επιλεγμένα δένδρα

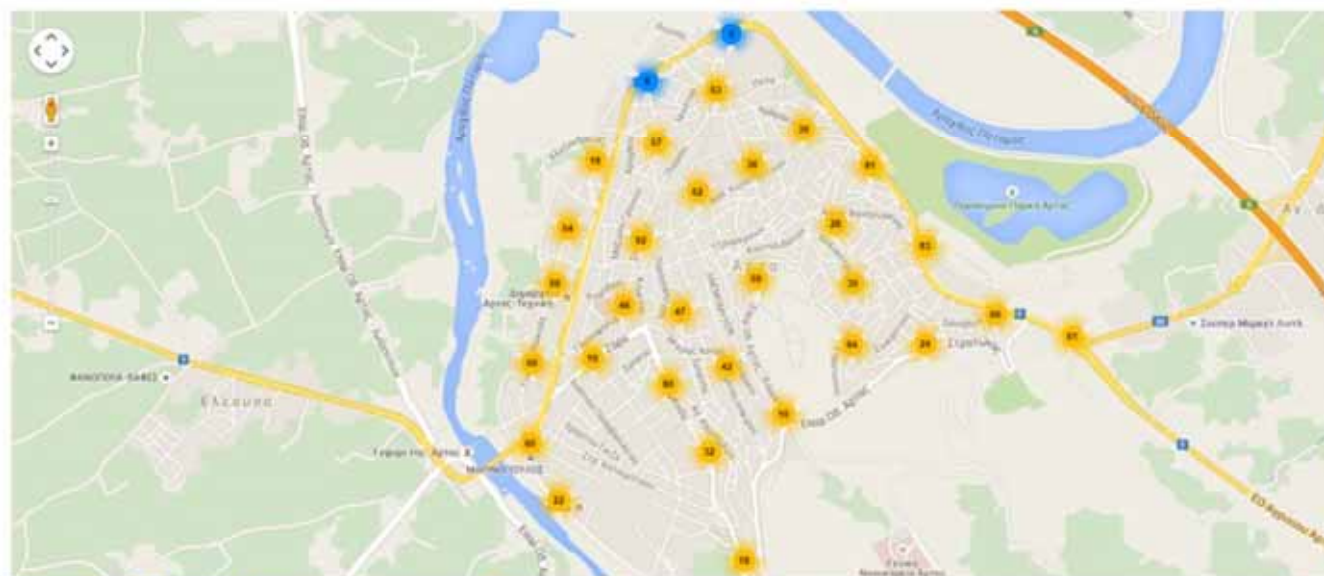


# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



Σύνθεση Διαχείρισης

1427 επιλεγμένα δένδρα





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Σύμφωνη αναζήτηση

1427 επιλεγμένα δένδρα

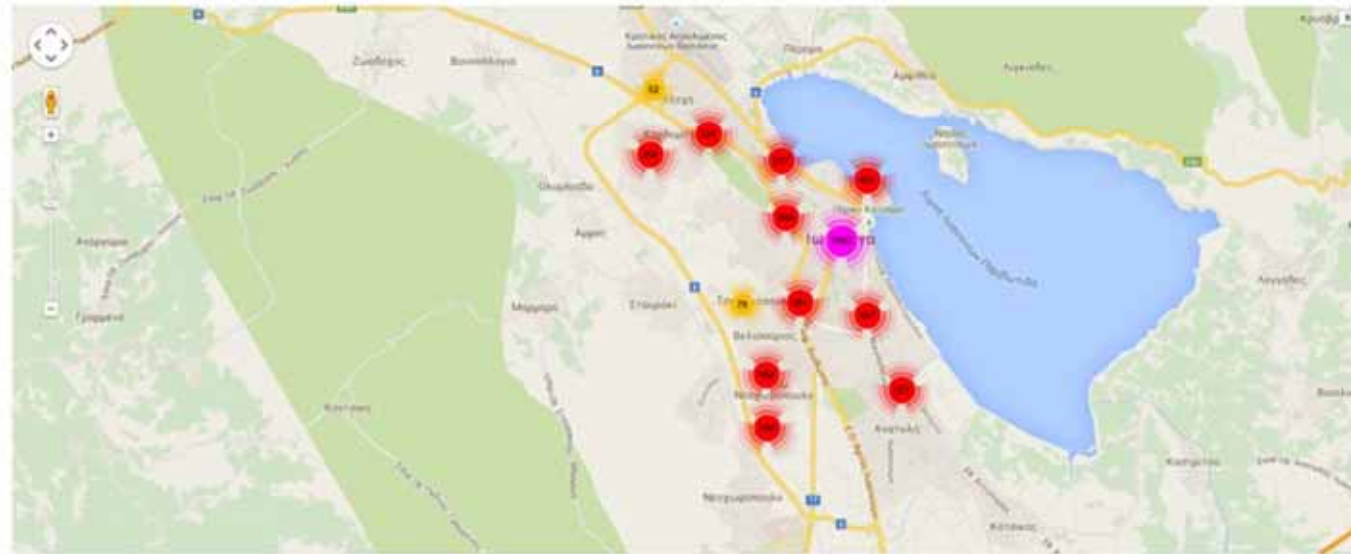




## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

🔍 συνολικά αναζητήματα

4999 επιλεγμένα δένδρα

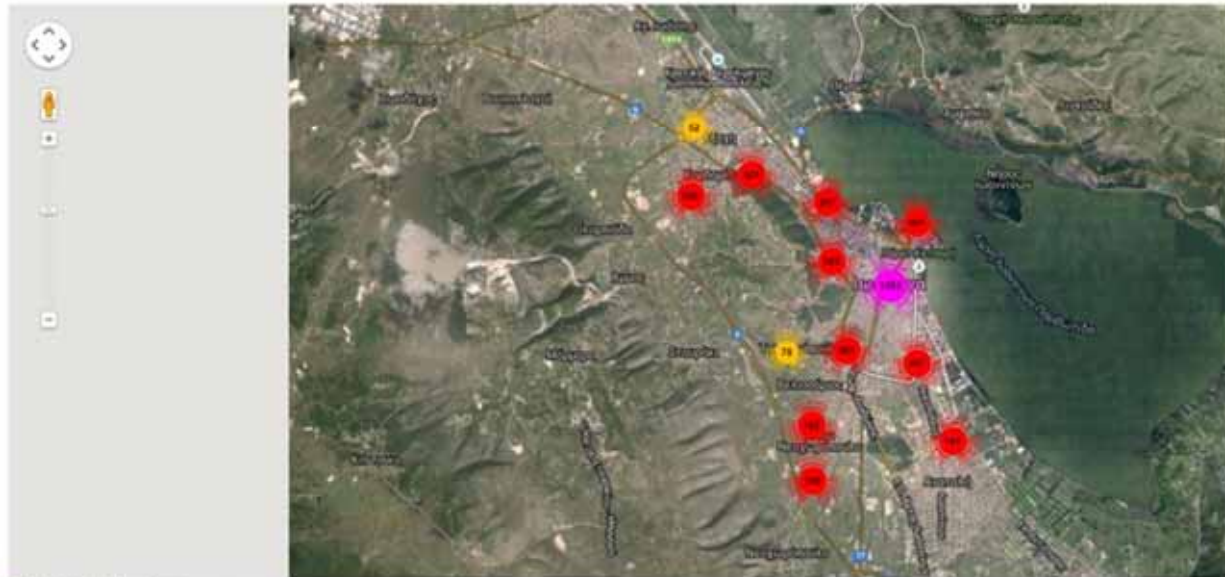




## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Σύνθετη Αναζήτηση

4999 επιλεγμένα δένδρα

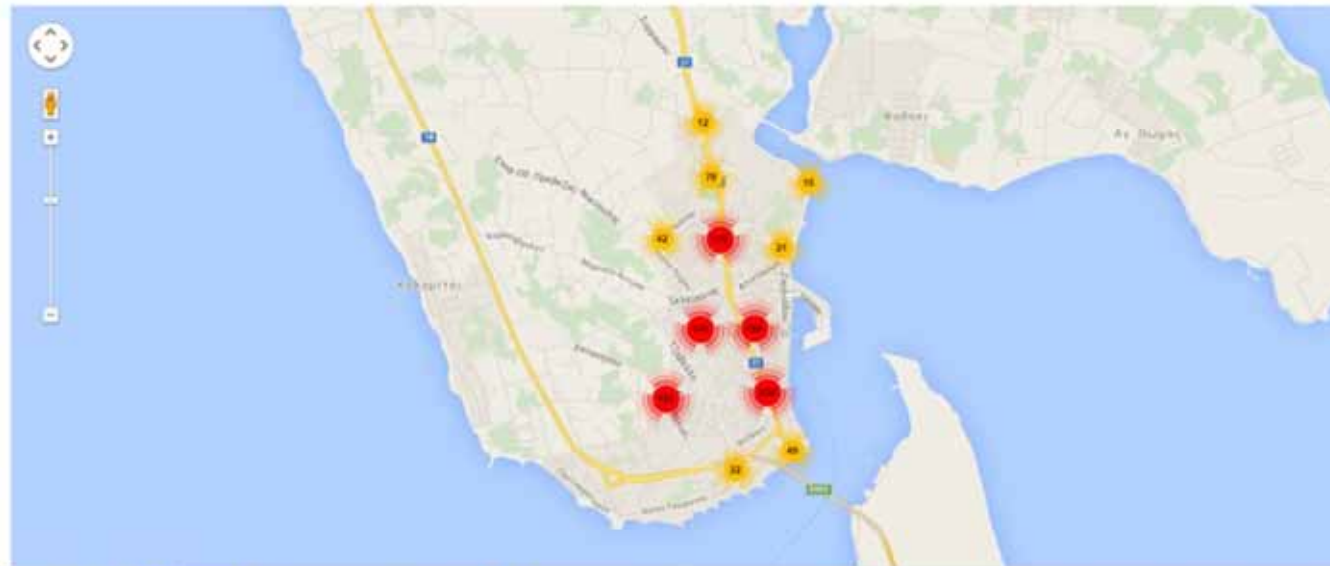




## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Σύστημα Αναζήτησης

1115 επιλεγμένα δένδρα







## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Σύνθεση Αναζήτηση

1115 επιλεγμένα δένδρα

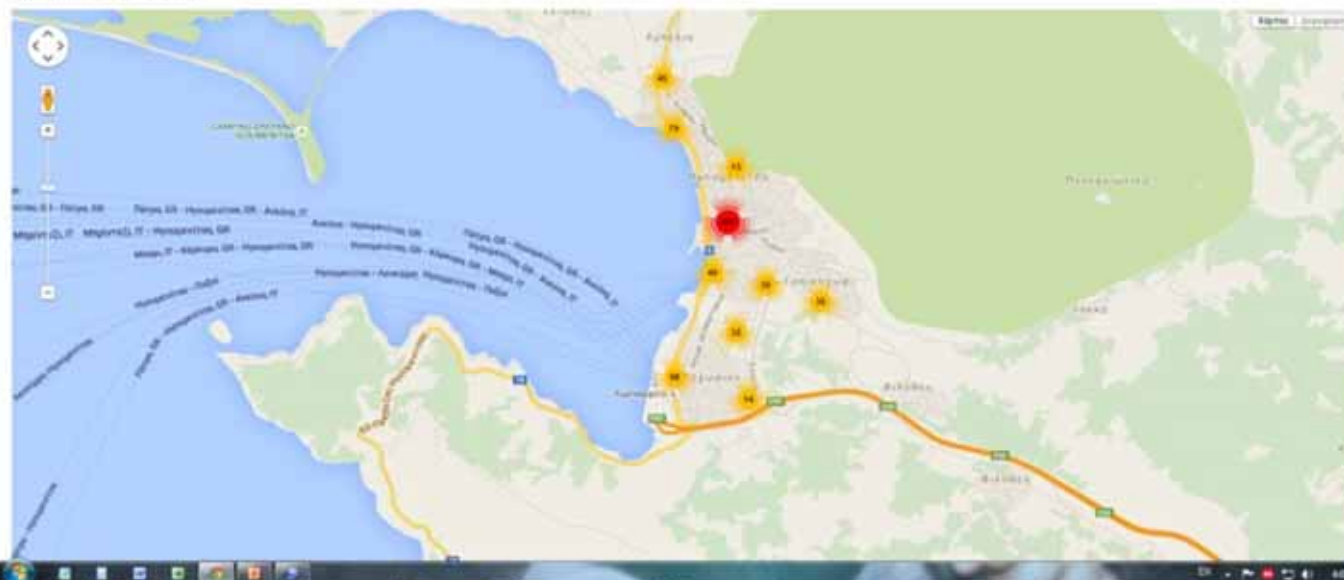


# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



Σύνθεση Αναζήτηση

651 επόμενα δένδρα

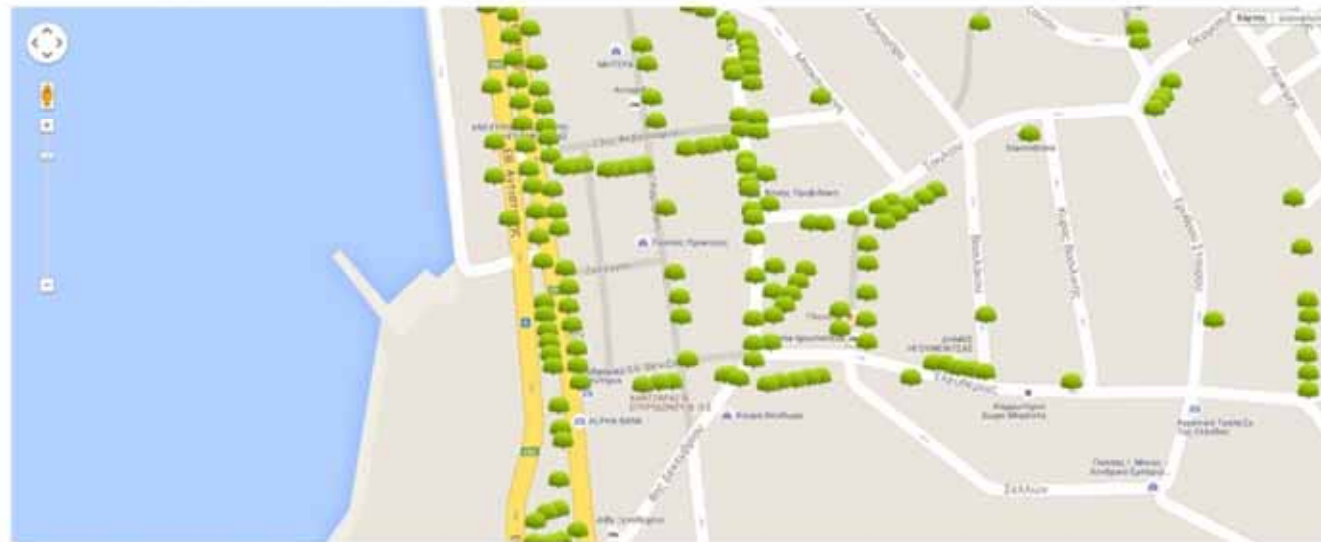


# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



🔍 ελεύθερη αναζήτηση

651 επιλεγμένα δένδρα





# URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Φυτίνια (id:22602)



## Ενδεικτικά Οικολογικά Οφέλη

- Εξοικονόμηση Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Απορρόφηση Υδάτων
- Εξοικονόμηση Φυσικού Αερίου
- Αποθηκευμένο CO<sub>2</sub>
- Απορρόφηση CO<sub>2</sub>
- Βελτίωση Ποιότητας Αέρα

Καλή αναπνοή : [Φυτίνια](#)  
Λατινική ονομασία : [Ficus s. sp.](#)  
Συνοικισμός : Μέγιστο σπαστό  
Υψος : 6m  
Ύψος : 250cm  
Ύψος έναρξης κλάδων : 200cm  
Μήκος κλάδων : 50cm  
Διάμετρος κλάδων : 5cm  
Σταθμικά διάμετρος : 2cm

## Φυτογραφίες







## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Εκτετατό δένδρο



Παρατηρείται στην Παιονία



Αυξάνει το μέγεθος σου!

Για να ανακαλύψετε αν ο δρόμος σας είναι «URBAN» ή όχι, απλά σημειώστε τον αριθμό του δένδρου που θέλετε να παρατηρήσετε.

Όνομα:

Ηλεκτ:

Μήνυμα:

Υποβολή





## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

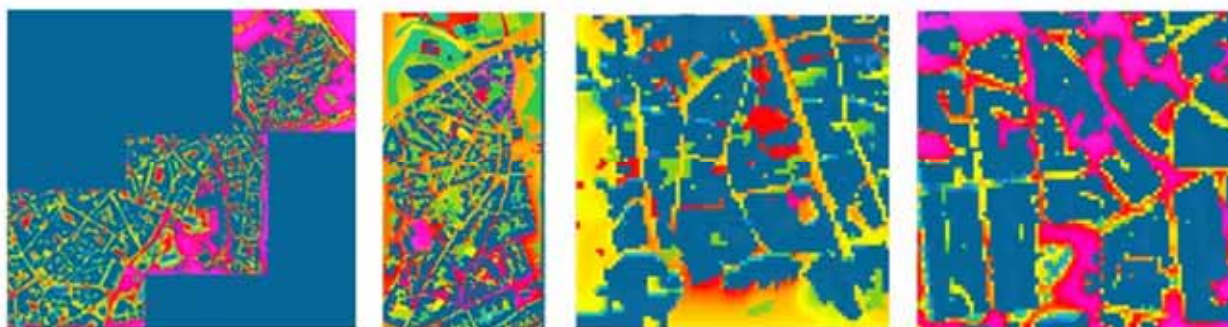


Ευάγγελος Τασούλας  
Δρ. Δασολόγος Περιβαλλοντολόγος  
PhD Δασικής Πληροφορικής Α.Π.Θ.  
MSc Σχεδιασμός & Ανάπτυξη Φυσικών Πόρων Α.Π.Θ.  
tasoulasv@gmail.com



## URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου

Μοντελοποίηση και ανάλυση μικροκλιματικών συνθηκών και σχετικές εφαρμογές στο πλαίσιο της εφαρμογής URBAN forestry



Δρ. Παπαδήμας Χρήστος, Φυσικός, Μετεωρολόγος-Κλιματολόγος



ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ  
e: [papadimas@meteoanalysis.gr](mailto:papadimas@meteoanalysis.gr)



## Στόχος :

Κατασκευή 4 μικροκλιματικών διανυσματικών χάρτων για τα κέντρα των πόλεων της Άρτας των Ιωαννίνων, της Πρέβεζας και της Ηγουμενίτσας

- |           |   |
|-----------|---|
| 1ο στάδιο | Επιλογή μικροκλιματικού μοντέλου πρόγνωσης και εκτίμησης επιπτώσεων   |
| 2ο στάδιο | Ανάλυση κλιματικών ιδιοτήτων των πόλεων<br>Μελέτη μετ/κών δεδομένων – Χρήση 3D μετεωρολογικών μοντέλων  |
| 3ο στάδιο | Συλλογή και ψηφιοποίηση δεδομένων εισαγωγής στο μικροκλιματικό μοντέλο <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Δημιουργία οδηγού συλλογής δεδομένων <b>βάση των απαιτήσεων του μοντέλου</b></li><li>➤ Βάση δεδομένων στοιχείων εδάφους</li><li>➤ Βάση δεδομένων φυτών</li></ul> |
| 4ο στάδιο | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων</li><li>➤ Δημιουργία διανυσματικών χαρτών μικροκλιματικών – βιοκλιματικών παραμέτρων</li></ul>  |



---

**1ο στάδιο**

**Επιλογή μικροκλιματικού μοντέλου πρόγνωσης και εκτίμησης επιπτώσεων**

**Δεδομένα:**

1. Μεγάλη χωρική Ανάλυση
2. Δεν υπάρχουν μετεωρολογικά στοιχεία σε επίπεδο οικοδομικών τετραγώνων
3. Τα μετεωρολογικά μοντέλα παρόλο που μπορούν να «κατέβουν» σε πολύ μεγάλη ανάλυση δεν δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα.
4. Αρχικός στόχος η κάλυψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερης έκτασης στα κέντρα των πόλεων.
5. Παραγωγή και βιοκλιματικών δεικτών (όχι μόνο μετεωρολογικούς)

**Μικροκλιματικό – βιοκλιματικό μοντέλο : ENVI-met** (ελεύθερο λογισμικό: <http://www.envi-met.com>)

Λαμβάνει υπόψη όλους τους τύπους ηλιακής ακτινοβολίας (άμεση, ανακλώμενη και διάχυτη), καθώς και τις ροές θερμικής ακτινοβολίας από την ατμόσφαιρα, το έδαφος και τους τοίχους.

- Ο υπολογισμός των ροών ακτινοβολίας περιλαμβάνει τη σκίαση, την απορρόφηση και την επανεκπομπή ακτινοβολίας από τα **φυτά**.
- Είναι κατάλληλο για την ανάλυση της κατάστασης θερμικής άνεσης σε υψηλή ανάλυση (**μέχρι 0.5 m x 0.5 m**)

Το λογισμικό μπορεί να παράξει :

- **Ροές ακτινοβολίας** (μικρού και μεγάλου μήκους κύματος), λαμβάνοντας υπόψη τη σκίαση, την ανάκλαση και την εκπομπή ακτινοβολίας από συστήματα κτηρίων και από τη βλάστηση.
- **Ροή αέρα**, λαμβάνοντας υπόψη την αστική μορφολογία.
- Διαπνοή, εξάτμιση και ροή αισθητής θερμότητας από τη βλάστηση στον αέρα, συμπεριλαμβανομένης πλήρους προσομοίωσης των φυσικών παραμέτρων των φυτών (π.χ. **ρυθμό φωτοσύνθεσης**).
- **Διασπορά διαφόρων αερίων και σωματιδίων**, καθώς και την απόθεσή τους στα φύλλα και στις επιφάνειες.
- **Θερμοκρασία εδάφους**, επιφανειών και τοίχων για κάθε σημείο του πλέγματος και κάθε τοίχο.
- Ανταλλαγή θερμότητας και νερού με το σύστημα του εδάφους.
- **Δείκτες θερμικής άνεσης**



URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



**2ο στάδιο**

**Ανάλυση κλιματικών ιδιοτήτων των πόλεων**

Μελέτη μετ/κών δεδομένων – Χρήση 3D μετεωρολογικών μοντέλων

Μελέτη μετεωρολογικών δεδομένων από τους σταθμούς της ΕΜΥ και του ΕΑΑ σε Ιωάννινα, Άρτα, Πρέβεζα, Ηγουμενίτσα

Παραγωγή αρχικών συνθηκών ( κυρίως ανώτερης ατμόσφαιρας) για τη λειτουργία του μικροκλιματικού – βιοκλιματικού λογισμικού μέσω **3D μετεωρολογικών μοντέλων**



**WRF (Weather Research and Forecasting Model)** ,ελεύθερο λογισμικό :[www.wrf-model.org](http://www.wrf-model.org)).

### 3ο στάδιο

#### Συλλογή και ψηφιοποίηση δεδομένων εισαγωγής στο μικροκλιματικό μοντέλο

- Δημιουργία οδηγού συλλογής δεδομένων βάση των απαιτήσεων του μοντέλου
- Βάση δεδομένων στοιχείων εδάφους
- Βάση δεδομένων φυτών

```

1 V3 ----- EPM1-net Database Version 3 ----- this file is only usable with EPM1-net V3.0 or higher -----
2 ID_C7_T7_cp-w_a_f_XH_HH_T7_T7_LAD1_LAD2_LAD3_LAD4_LAD5_LAD6_LAD7_LAD8_LAD9_LAD10_PAD1_PAD2_PAD3_PAD4_PAD5_PAD
3 xx C3 03 200 0.20 00.43 00.50 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.10
4 xx C3 03 200 0.20 00.43 1.200 1.500 0.800 0.300 0.200 0.270 0.270 0.270 0.270 0.400 0.320 0.740 0.000 0.900 0.200 0.200 0.200 0.200
  
```

Το μοντέλο απαιτεί πολλές και ιδιαίτερες πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των φυτών και του εδάφους

```

12 xx C3 01 400 0.20 15.00 02.00 0.150 0.150 0.150 0.150 0.450 2.150 2.180 2.050 1.720 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
13 xx C3 01 400 0.20 04.00 01.00 2.500 2.900 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500 2.500
14 T1 C3 01 400 0.20 10.00 02.00 0.000 0.000 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180
15 g C3 03 200 0.20 00.50 00.50 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300
16 xx C3 01 400 0.20 20.00 02.00 0.000 0.000 0.000 0.000 0.075 0.250 1.150 1.040 1.050 0.920 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
17 xx C3 01 400 0.20 20.00 02.00 0.000 0.000 0.150 0.150 0.450 2.150 2.180 2.050 1.720 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
18 w C3 01 400 0.20 20.00 01.00 0.110 0.140 0.180 0.270 0.310 0.370 0.340 0.330 0.230 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
19 T1 C3 01 400 0.20 18.00 01.00 0.040 0.040 0.070 0.110 0.130 0.150 0.140 0.130 0.100 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
20 T2 C3 01 400 0.20 20.00 02.00 0.040 0.040 0.070 0.110 0.130 0.150 0.140 0.130 0.100 0.000 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
21 h C3 01 400 0.20 02.00 01.00 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000
22 xx C4 03 200 0.20 01.50 00.50 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300
23 g C3 03 200 0.20 01.80 00.50 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
24 gh C3 03 200 0.20 00.90 00.50 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300
25 gh C3 03 200 0.20 00.50 00.50 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300 0.300
26 T2 C3 01 400 0.20 16.00 02.00 0.000 0.000 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180
27 T3 C3 01 400 0.20 16.00 02.00 2.000 2.000 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180 2.180
28 xx C3 01 400 0.20 20.00 02.00 0.500 0.500 1.000 1.110 1.130 1.500 1.800 2.000 1.500 0.800 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
29 T3 C3 01 400 0.20 15.00 02.00 0.000 0.000 0.000 0.000 0.400 0.450 0.430 0.430 0.430 0.430 0.430 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
  
```

Παραμετροποιημένο αρχείο **ιδιοτήτων φυτών**, σύμφωνα με τις ανάγκες των περιοχών μελέτης

### 3ο στάδιο

### Συλλογή και ψηφιοποίηση δεδομένων εισαγωγής στο μικροκλιματικό μοντέλο

- Δημιουργία οδηγού συλλογής δεδομένων βάση των απαιτήσεων του μοντέλου
- Βάση δεδομένων στοιχείων εδάφους
- Βάση δεδομένων φυτών

ID	W	sp	hfo	swit	swpt	hgt	CP	h	W	Wm	Wm	.....(20 x).....	SWI	wet	datafile
1	00	0	0.451	0.240	0.155	-0.479	7.0	1.212	5.39	0.00	Default Soil (Low)				
2	00	0	0.395	0.125	0.0568	-0.121	174.0	1.403	4.00	0.00	Soak				
3	1a	0	0.410	0.100	0.075	-0.090	154.1	1.404	4.38	0.00	Loamy Sand				
4	01	0	0.435	0.195	0.114	-0.218	14.1	1.320	4.90	0.00	Sandy Loam				
5	01	0	0.485	0.155	0.179	-0.794	7.2	1.271	5.30	0.00	Silt Loam				
6	1a	0	0.451	0.240	0.155	-0.478	7.0	1.212	5.39	0.00	Loam				
7	1a	0	0.420	0.235	0.175	-0.299	4.3	1.175	7.12	0.00	Sandy Clay Loam				
8	11	0	0.479	0.322	0.228	-0.324	1.7	1.317	7.75	0.00	Silty Clay Loam				
9	11	0	0.476	0.325	0.230	-0.430	1.5	1.225	8.52	0.00	Clay Loam				
10	01	0	0.426	0.330	0.229	-0.153	1.3	1.175	10.40	0.00	Sandy Clay				
11	1a	0	0.492	0.170	0.283	-0.400	1.0	1.190	10.40	0.00	Silty Clay				
12	1a	0	0.492	0.147	0.204	-0.403	1.3	1.089	11.40	0.00	Clay				
13	11	0	0.493	0.500	0.395	-0.334	8.0	0.824	7.75	0.00	Peat				
14	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	2.083	0.00	1.43	General Concrete				
15	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	1.790	0.00	1.33	General Concrete				
16	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	2.214	0.00	1.18	Asphalt (with Sewer)				
17	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	2.214	0.00	0.90	Asphalt (with Sewer)				
18	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	1.343	0.00	4.41	Granite				
19	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	2.184	0.00	1.73	Basalt				
20	00	2	0.00	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.00	Water				
21	00	1	0.00	0.000	0.000	0.00	0.0	2.000	0.00	1.00	Brick				

Παραμετροποιημένο αρχείο **ιδιοτήτων εδάφους**, σύμφωνα με τις ανάγκες των περιοχών μελέτης

**4ο στάδιο**

- Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

**Ιωάννινα**



- 4ο στάδιο** ➤ Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

Ιωάννινα

**Χωρική Ανάλυση:  
5x5 μέτρα**





**4ο στάδιο**

- Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

**Άρτα**



- 4ο στάδιο** ➤ Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

Άρτα

**Χωρική Ανάλυση:  
5x5 μέτρα**



**4ο στάδιο**

- Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

**Πρέβεζα**



**4ο στάδιο**

- Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

**Πρέβεζα**

**Χωρική Ανάλυση:  
5x5 μέτρα**



- 4ο στάδιο** ➤ Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

### Ηγουμενίτσα



- 4ο στάδιο** ➤ Προσαρμογή του μοντέλου στις περιοχές των αστικών κέντρων των υπό μελέτη πόλεων

Ηγουμενίτσα

**Χωρική Ανάλυση:  
5x5 μέτρα**





URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



## 4ο στάδιο

Δημιουργία διανυσματικών χαρτών μικροκλιματικών – βιοκλιματικών παραμέτρων

### Βιοκλιματικοί – μικροκλιματικοί δείκτες

- Μέσος Προβλεπόμενος Θερμικός Δείκτης (Predicted Mean Vote, **PMV**). Ο δείκτης PMV εκφράζει τη μέση τιμή της **εκτίμησης** της θερμικής άνεσης των ατόμων (ζέστη, δροσιά, κρύο, ψύχος κ.α.)
- Δείκτης Προβλεπόμενου Ποσοστού Δυσφορούντων Ανθρώπων (Predicted Percentage Dissatisfied, **PPD**) εκφράζει το προβλεπόμενο ποσοστό (%) των ατόμων που βρίσκονται σε ένα χώρο και δεν αισθάνονται θερμικά άνετα, σε σχέση με το συνολικό αριθμό των ατόμων που βρίσκονται στο χώρο αυτό.
- Δείκτης δυσφορίας (Discomfort index, **DI**). Ο δείκτης **DI** εκφράζει το «πόσο ζέστη αισθάνεται πραγματικά ένα άτομο» σε συνδυασμό με τις τρέχουσες καταστάσεις θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας.
- Θερμοκρασία αέρα  $T_{2m}$ . Εκφράζει τη θερμοκρασία του αέρα σε βαθμούς Κελσίου σε ύψος 2 μέτρα από το έδαφος.
- Θερμοκρασία εδάφους  $T_s$ . Εκφράζει τη θερμοκρασία της επιφάνειας του εδάφους σε βαθμούς Κελσίου.
- Ο συντελεστής θέασης του ουρανού (Sky View Factor, **SVF**) εκφράζει την τιμή της στερεάς γωνίας θέασης του ουρανού από έναν σημείο στην επιφάνεια του εδάφους (“οπτική άνεση”)



Σενάρια στην πληροφοριακή πλατφόρμα

**Παράμετροι ΕνviMET**

Παράμετρος	Μονάδα	Επίπεδο
PM10	PM10	Επιβλαβές
SO2	SO2	Επιβλαβές
PPD	PPD	Επιβλαβές
T_Celsius	Θερμοκρασία αέρα (T2m)	Επιβλαβές
Tair_Celsius	Θερμοκρασία επιφάνειας (Ts)	Επιβλαβές
DI	Δείκτης Δυσφορίας (DI)	Επιβλαβές

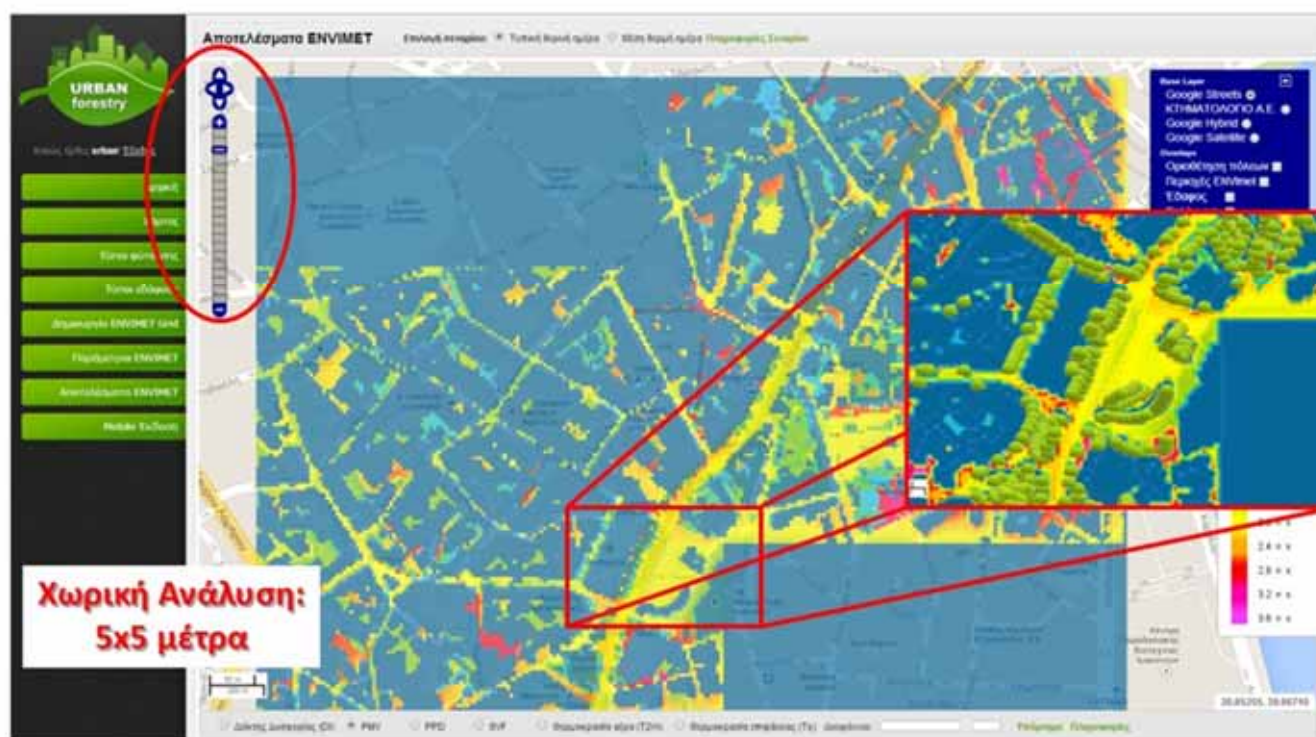
**Πληροφορίες Σεναρίων**

Σενάριο	Επίπεδο
Τυπική θερινή ημέρα	Επιβλαβές
Μέση θερμή ημέρα	Επιβλαβές

**Σύνολο διανυσματικών χαρτών για κάθε πόλη: 12  
(6 βιοκλιματικοί δείκτες x 2 μετεωρολογικά σενάρια)**

	Τυπική θερινή ημέρα	Μέση θερμή ημέρα
Θερμοκρασία αέρα(°C)	24.8	30.8
Σχετική Υγρασία (%)	50	45
Ταχύτητα ανέμου (m/sec)	3	3
Διεύθυνση ανέμου	ΒΔ	NNΔ
Νέφωση (όγδοα)	0	0

### Απεικόνιση Διανυσματικών χαρτών στην πληροφοριακή πλατφόρμα

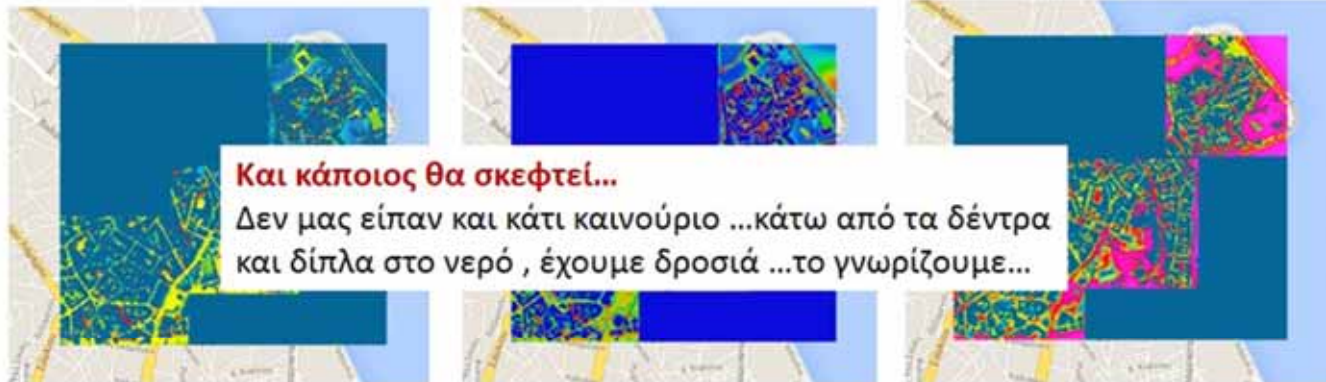


Διανυσματικοί χάρτες για την περιοχή του κέντρου της πόλης των Ιωαννίνων  
Τυπική θερινή ημέρα, 13:00 LT

PMV

PPD

SVF



Τ εδάφους

Η προσφορά του URBAN σε αυτό το επίπεδο:

Ποσοτικοποιήσαμε τις διαφορές

- ανά είδος δέντρου
- ανά είδος εδάφους
- ανά μετεωρολογική κατάσταση

Στην πλατφόρμα μπορεί κανείς να παρατηρήσει το «μικροκλιματικό αποτύπωμα» κάθε Δέντρου, σε συνδυασμό με το είδος του εδάφους και τη δομή του αστικού ιστού.



## Προοπτικές:

Δεν περιορίσαμε τα αποτελέσματα στις ανάγκες των παραδοτέων του έργου

Δημιουργήθηκαν χρήσιμα και καινοτόμα εργαλεία άμεσα εφαρμόσιμα σε οποιαδήποτε αστική περιοχή



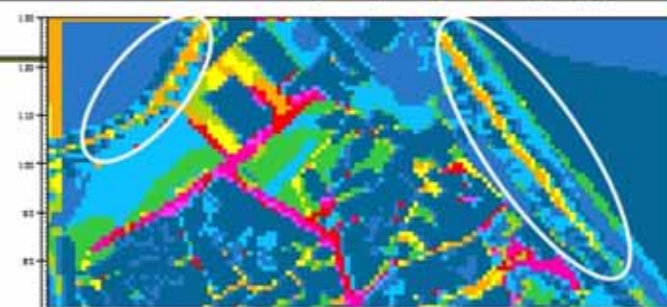
Συμβολή στο Βιοκλιματικό Σχεδιασμό  
Αστικών Χώρων (δρόμοι, πλατείες, πάρκα κ.α.) με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων



Θερμοκρασία εδάφους δίχως την παρουσία των πλατάνων στην παραλίμνια περιοχή



Θερμοκρασία εδάφους με την παρουσία των πλατάνων στην παραλίμνια περιοχή



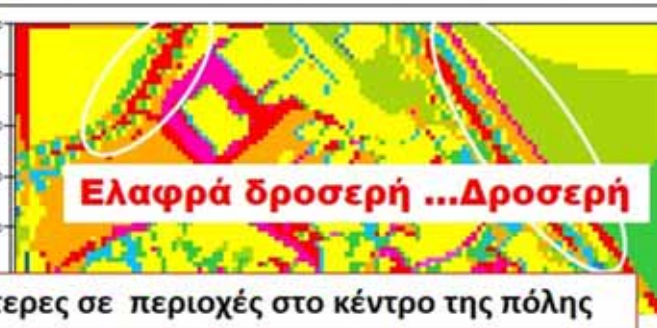
Εάν τα πλατάνια “εξαφανισθούν” τότε για μια τυπική καλοκαιρινή ημέρα :

- Θα προκληθεί τοπική αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους από 2 έως 11 βαθμούς C
- Η θερμική αίσθηση θα μεταβληθεί τοπικά σε πολύ μεγάλο βαθμό (από «δροσερή» σ «θερμή» έως και «αρκετά ζεστή»)

Δείκτης PMV (θερμική αίσθηση) δίχως την παρουσία των πλατάνων στην παραλίμνια περιοχή



Δείκτης PMV (θερμική αίσθηση) με την παρουσία των πλατάνων στην παραλίμνια περιοχή



Οι διαφορές (επίδραση) θα ήταν μεγαλύτερες σε περιοχές στο κέντρο της πόλης



URBAN: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Βέλτιστης Διαχείρισης, Προστασίας και Αξιοποίησης του Αστικού και Περιαστικού Πράσινου



# Σας ευχαριστώ

Δρ. Παπαδήμας Χρήστος, Φυσικός, Μετεωρολόγος-Κλιματολόγος

e: [rapadimas@meteoanalysis.gr](mailto:rapadimas@meteoanalysis.gr)



ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ