



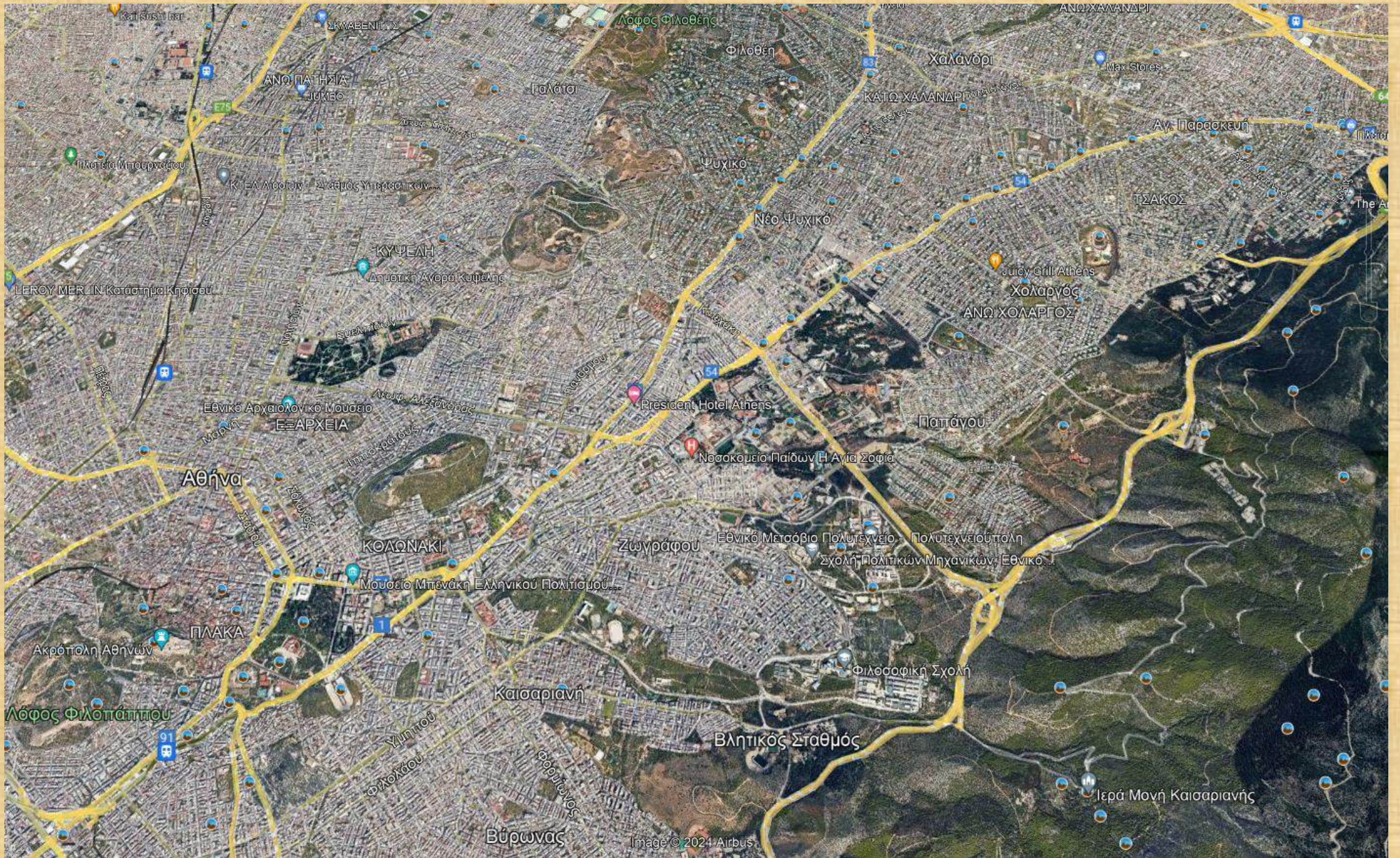
ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Δρ Γεώργιος Καρέτσος, Δασολόγος
Τέως Ερευνητής του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ



ΤΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

- Δομημένο περιβάλλον σε μεγάλη έκταση
- Αλλοίωση και επεμβάσεις σε κυρίαρχα γεωμορφολογικά στοιχεία
- Έλλειψη χωροταξίας (πολεοδόμηση καταπατητών)
- Ποικίλα μικροπεριβάλλοντα
- Πράσινες ασυνέχειες
- Μεταφορές και ρύπανση
- Θέρμανση-Κλιματισμός
- Θερμικές νησίδες



Καπίσινη Πλατ.

ΣΚΥΘΑΒΕΝΗ Σ.

Λόφος Φιλοθέης

ΑΝΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ

ΑΝΩ ΠΑΤΗΣΙΑ
ΜΥΜΕΟ

Γαλάτσι

Χαλάνδρι

Max Stores

Φιλοθέη

ΚΑΤΩ ΧΑΛΑΝΔΡΙ

Αγ. Παρασκευή

Ψυχικό

Νέο Ψυχικό

ΤΣΑΚΟΣ

ΚΥΨΕΛΗ

Δημοτική Αγορά Κυψέλης

Juicy Grill Athens

Χολαργός

ΑΝΩ ΧΟΛΑΡΓΟΣ

LEROY MERLIN Κατάστημα Κηφισού

Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο

ΕΞΑΡΧΕΙΑ

President Hotel Athens

Νοσοκομείο Παιδών Η Αγία Σοφία

Παπάγου

Αθήνα

ΚΟΛΩΝΑΚΙ

Ζωγράφου

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Πολυτεχνειούπολη

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό...

Μουσείο Μπενάκη Ελληνικού Πολιτισμού...

ΠΛΑΚΑ

Ακρόπολη Αθηνών

Λόφος Φιλοπάππου

Καισαριανή

Φιλοσοφική Σχολή

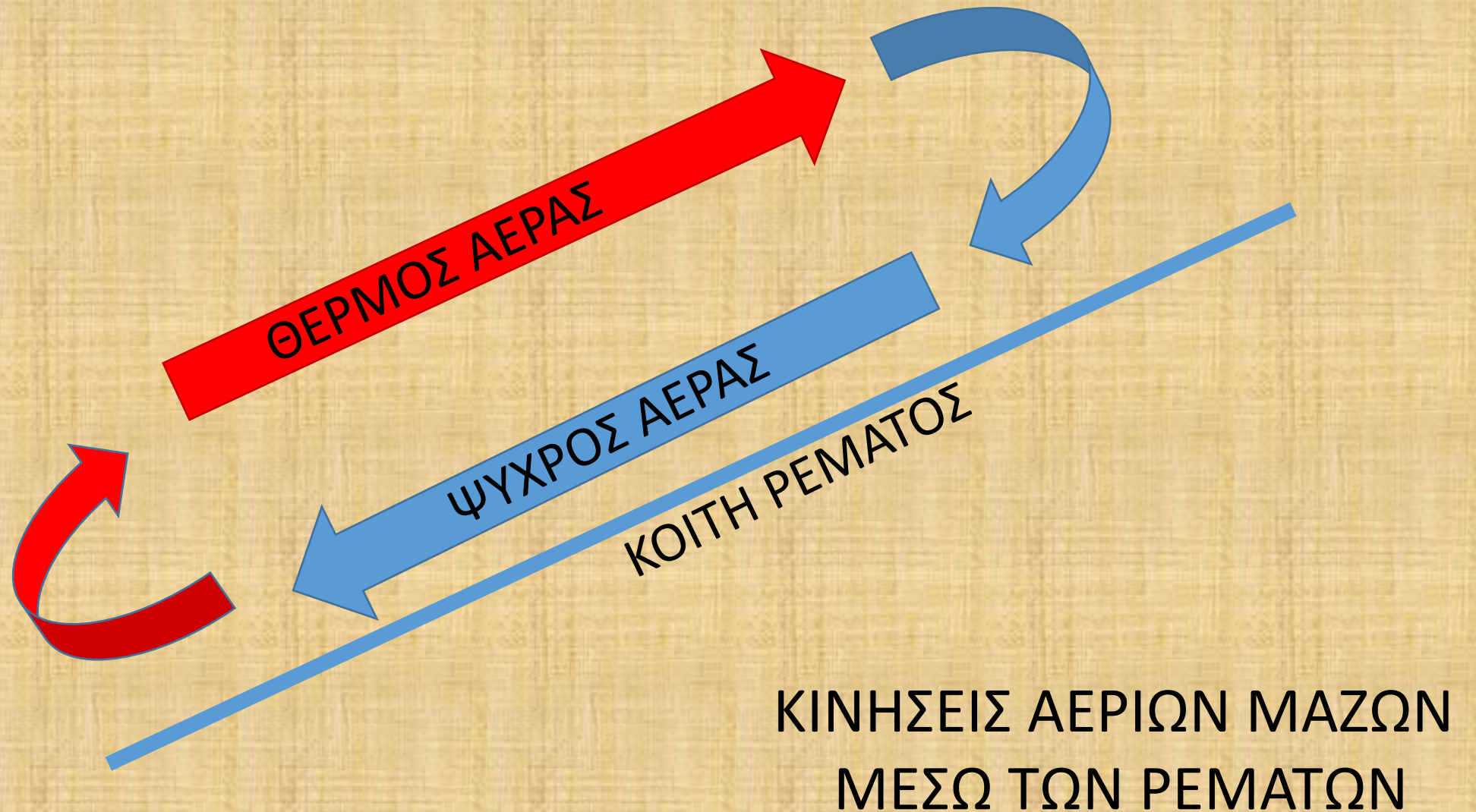
Βλητικός Σταθμός

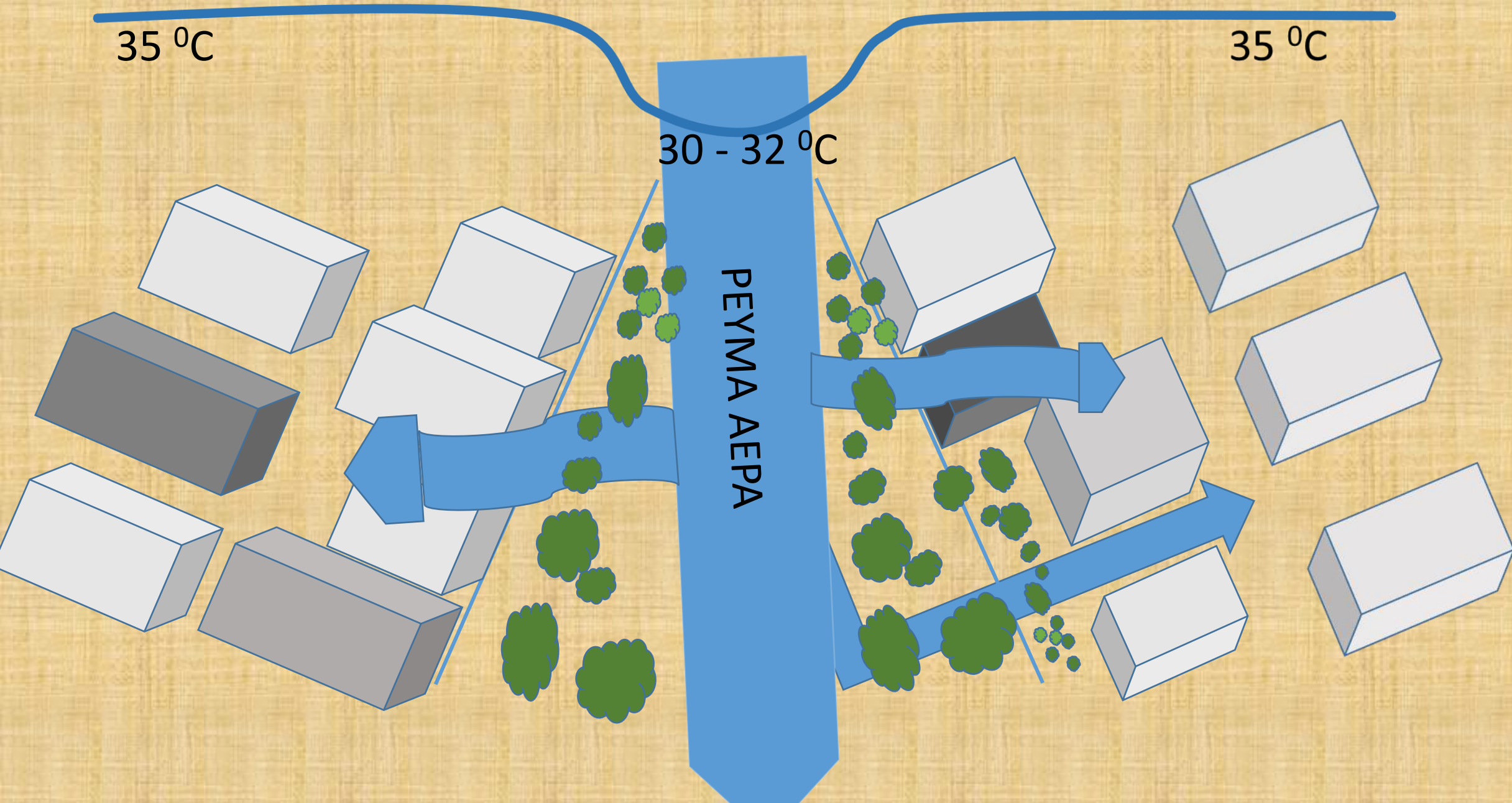
Ιερά Μονή Καισαριανής

Βύρωνας

Image © 2024 Airbus

Ο ευεργετικός ρόλος του αέρα





35 °C

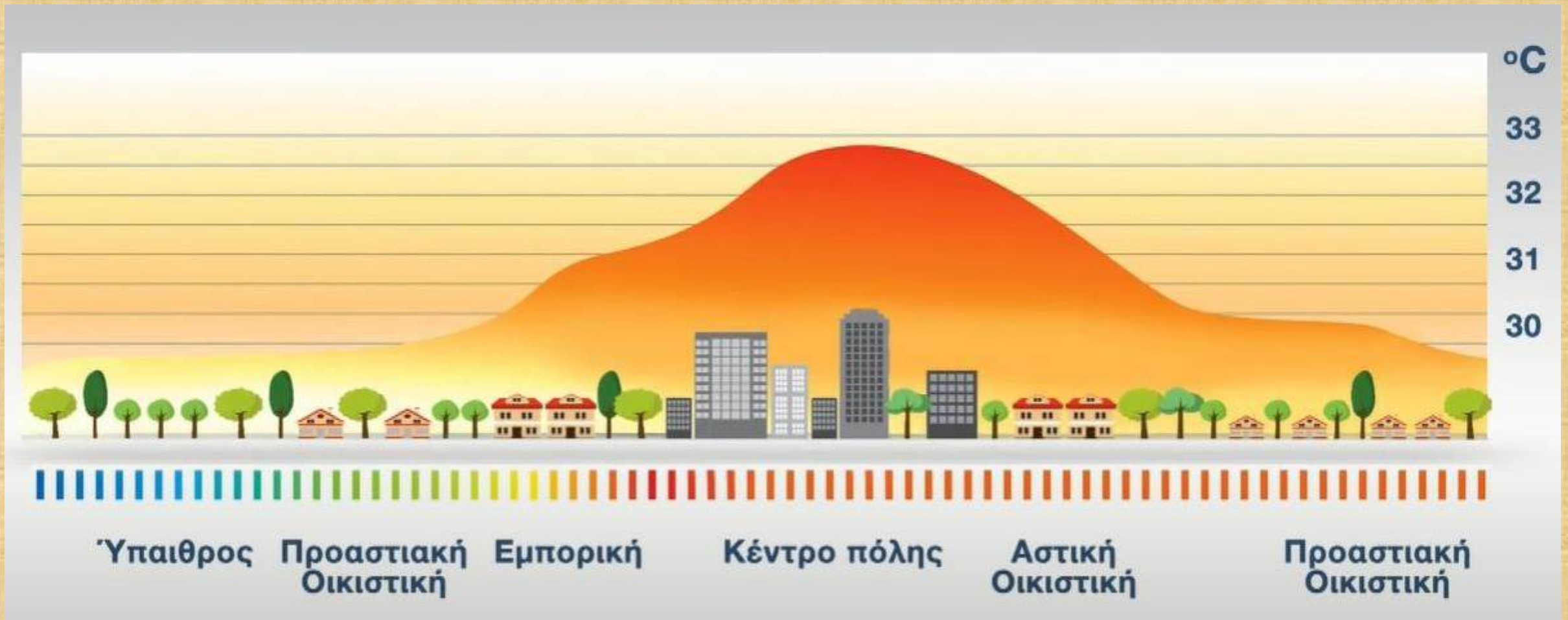
35 °C

30 - 32 °C

ΡΕΥΜΑ ΑΕΡΑ

Ο ευεργετικός ρόλος του αέρα

Το φαινόμενο της θερμικής νησίδας



Διαχρονική αξιολόγηση των μεταβολών του κλίματος και μελέτη της επίδρασης του αστικού πρασίνου

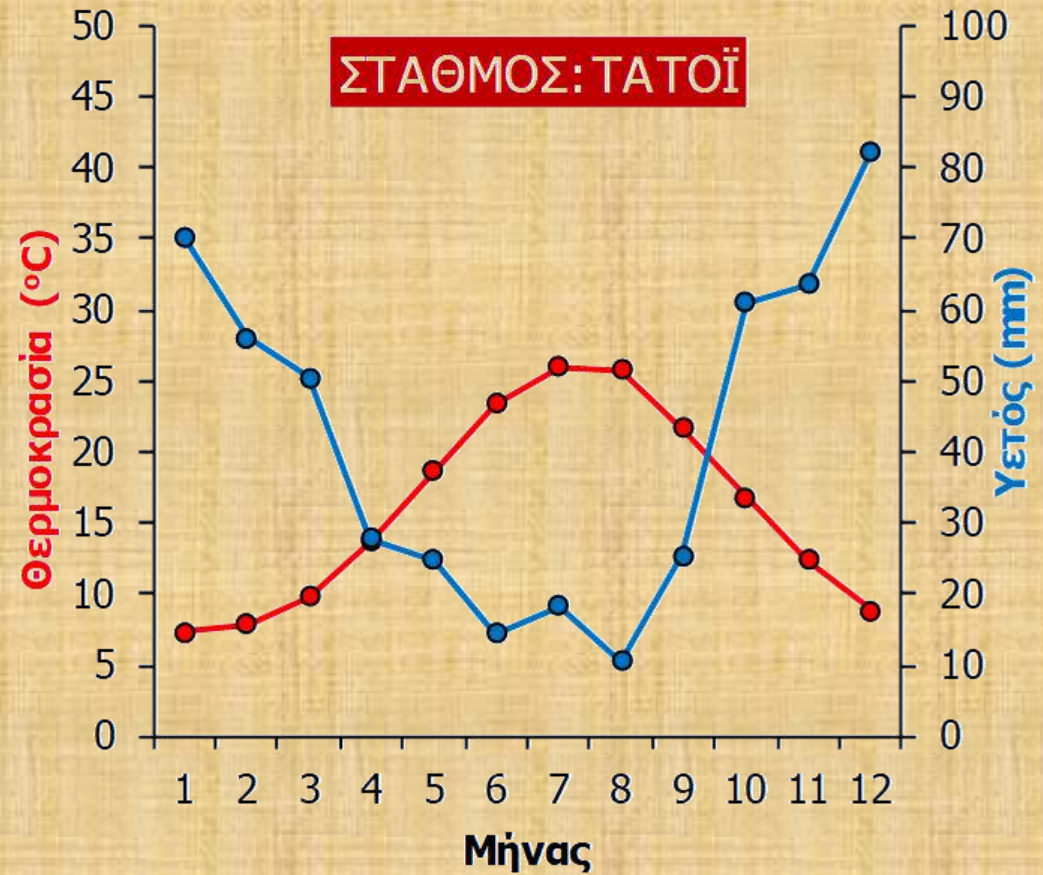
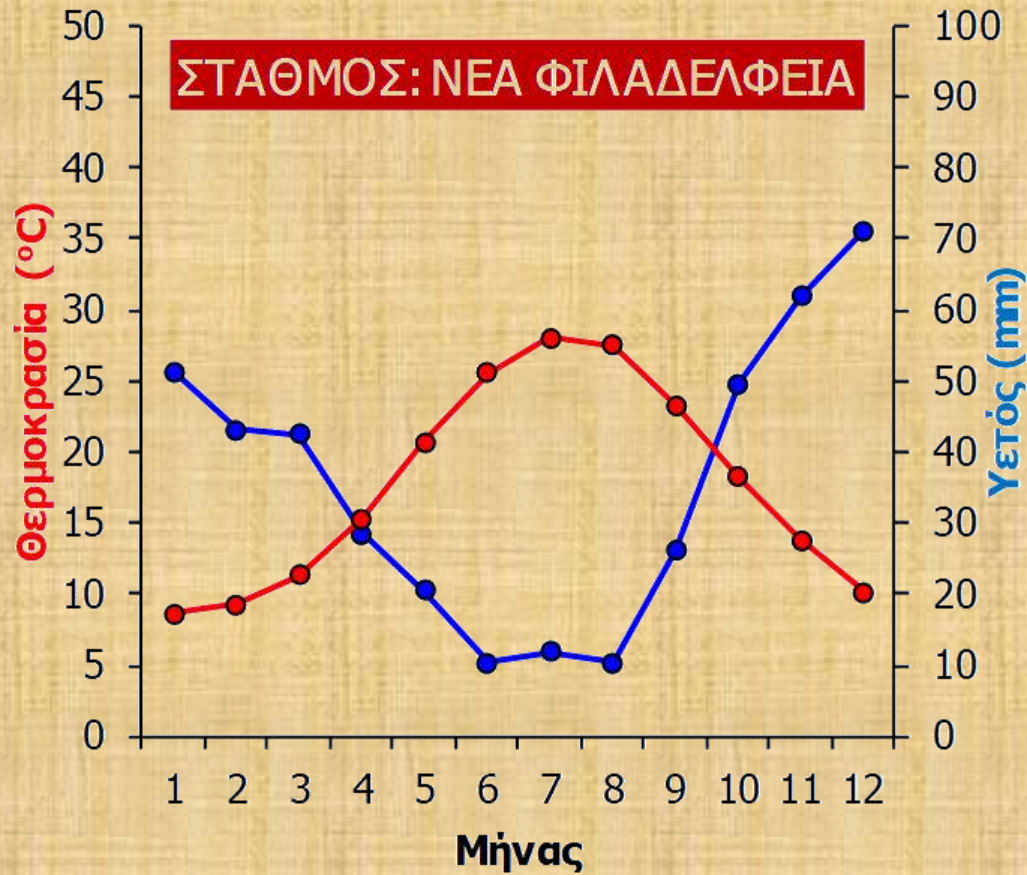
Στόχος: Προσδιορισμός του ρυθμού αλλαγής του κλίματος στις περιοχές μελέτης και ποσοτικοποίηση της επίδρασης του αστικού πρασίνου στο κλίμα των πόλεων

Μέθοδος:

- Κλιματική διερεύνηση μέσω της ανάλυσης ιστορικών δεδομένων
- Εγκατάσταση νέων μετεωρολογικών σταθμών και αισθητήρων

Δήμος Αμαρουσίου

Μεσογειακό κλίμα με θερμά και ξηρά καλοκαίρια



Δήμος Αμαρουσίου

- Θερμότερες συνθήκες, σε σύγκριση με παλαιότερα, κυρίως το καλοκαίρι και την άνοιξη.
- Αύξηση των μέγιστων θερμοκρασιών
- Αύξηση της έντασης των θερμικών επεισοδίων που στις μέρες μας χαρακτηρίζονται από υψηλότερες θερμοκρασίες σε σύγκριση με παλαιότερα
- Μη σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς το καθεστώς των βροχοπτώσεων
- Στατιστικά σημαντική μείωση της σχετικής υγρασίας σε επίπεδο έτους και εποχικά κυρίως το καλοκαίρι
- Μείωση των ταχυτήτων ανέμου πιθανώς εξαιτίας της επίδρασης της δόμησης που επηρεάζει την τραχύτητα της εδαφικής επιφάνειας.

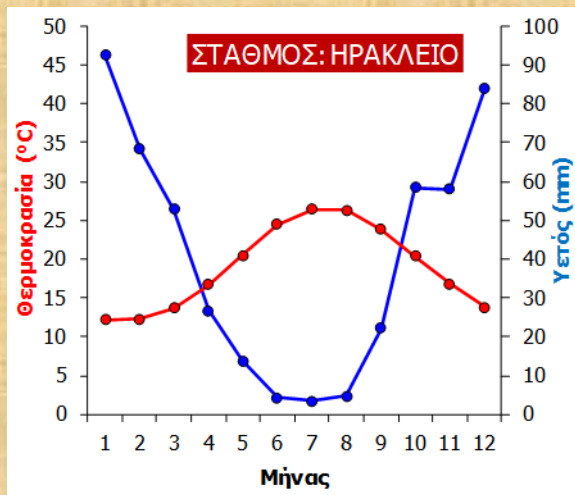
Δήμος Ηρακλείου

- Μεσογειακό κλίμα με θερμά και ξηρά καλοκαίρια σχεδόν άνυδρα
- Ελαφρώς θερμότερες συνθήκες, σε σύγκριση με παλαιότερα, κυρίως το καλοκαίρι και το φθινόπωρο

- Πολύ σημαντική αύξηση των ελάχιστων θερμοκρασιών νύχτας

- Μη σημαντική διαφοροποίηση της σχετικής υγρασίας

- Οι παραπάνω μεταβολές αυξάνουν την υδατική καταπόνηση της βλάστησης



Time period	T _{mean}		T _{max}		T _{min}	
	z	q (°C/y)	z	q (°C/y)	z	q (°C/y)
<i>Monthly trends</i>						
January	0.27	0.002	-0.06	0.000	1.12	0.008
February	-0.17	-0.002	-0.05	-0.001	0.46	0.004
March	0.79	0.006	1.03	0.008	0.91	0.007
April	1.32	0.008	0.97	0.010	2.84	0.016
May	0.89	0.007	1.09	0.008	2.69	0.018
June	1.12	0.005	0.81	0.005	3.70	0.018
July	2.28	0.014	2.03	0.017	5.58	0.032
August	2.86	0.019	1.90	0.016	4.61	0.028
September	4.44	0.025	3.40	0.026	5.12	0.032
October	1.92	0.020	1.25	0.017	3.02	0.025
November	0.20	0.001	0.00	0.000	1.32	0.010
December	-0.93	-0.008	-0.82	-0.008	0.29	0.002
<i>Seasonal trends</i>						
Winter	-0.38	-0.002	-0.21	-0.002	0.95	0.005
Spring	1.19	0.007	1.35	0.009	3.13	0.014
Summer	2.73	0.012	2.11	0.012	6.06	0.024
Autumn	2.22	0.014	1.59	0.012	3.72	0.020
<i>Annual trends</i>						
Calendar Year	1.91	0.008	1.90	0.009	4.66	0.016
Hydrological Year	2.00	0.007	1.85	0.009	5.19	0.017
α=0.001 α=0.01 α=0.05 α=0.1						

Εγκατάσταση νέων μετεωρολογικών σταθμών

Δήμος Αμαρουσίου
24/09/2019



Επιπλέον μετρήσαμε...

Θερμοκρασίες αέρα

μετρούμενες από θερμόμετρα χωρίς κλωβό προστασίας

Διαφορές Θερμοκρασίας επιφάνειας και αέρα

- 5.5 °C θάμνοι

- 3.8 °C γρασίδι

+ 7.8 °C επιφάνειες με πλάκες
πεζοδρομίου εντός του χώρου πρασίνου

+ 8.7 °C επιφάνειες με πλάκες
πεζοδρομίου γύρω από τον χώρο πρασίνου

+ 10.8 °C γυμνό ξηρό έδαφος

+ 12.2 °C τσιμέντο

+ 12.5 °C άσφαλτο



Θερμ. αέρα 42 °C



ΔΙΗΘΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η ακόρεστη υδραυλική αγωγιμότητα του εδάφους είναι μεγαλύτερη στις θέσεις με γρασίδι, σε σχέση με το γυμνό ξηρό έδαφος και είναι **μηδενική στις καλυμμένες επιφάνειες με τεχνητά υλικά.**



Εκτίμηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής ποιότητας των αστικών χώρων πρασίνου

Στόχος: Εκτίμηση της φυτικής ποικιλότητας (αυτοφυή φυτά, βλάστηση) και λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διατήρησή της με σκοπό την καλύτερη ποιότητα ζωής

Μέθοδος

Καταγραφή του πλούτου και της αφθονίας των φυτικών ειδών σε δειγματοληπτικές επιφάνειες των αστικών χώρων πρασίνου

Δείκτες βιοποικιλότητας



Εκτίμηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής ποιότητας των αστικών χώρων πρασίνου

Δήμος Αμαρουσίου



- ❑ Δειγματοληψίες σε **16** χώρους αστικού πρασίνου

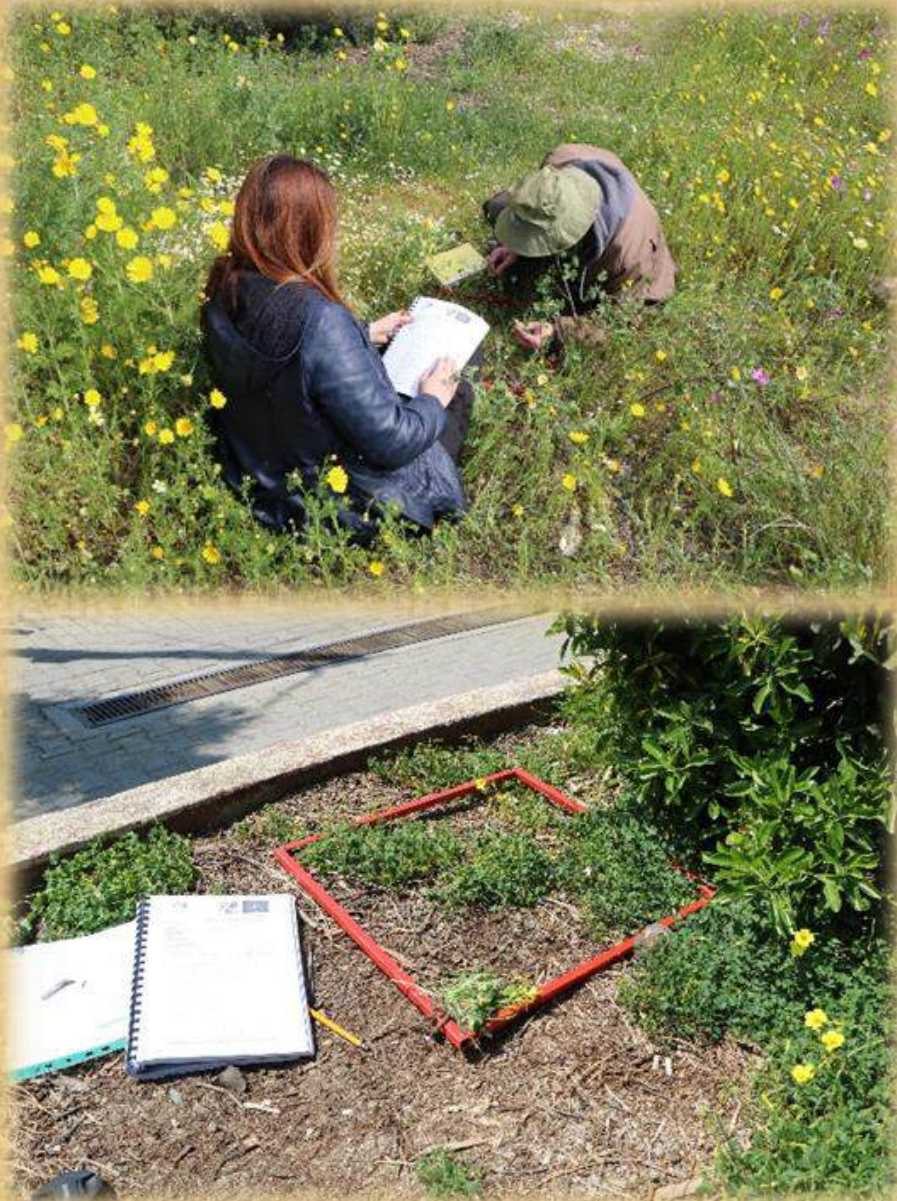
- ❑ **40 είδη** δένδρων
 - ❑ 23 αυτόχθονα
 - ❑ 17 αλλόχθονα

- ❑ **87 αυτοφυή** φυτικά είδη
 - ❑ 82 αυτόχθονα
 - ❑ 5 αλλόχθονα

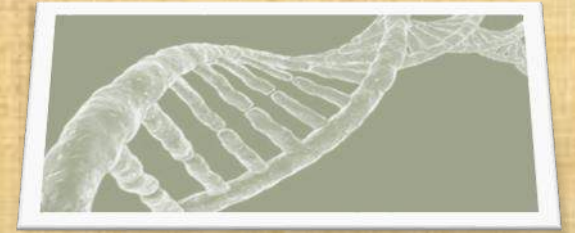
Εκτίμηση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής ποιότητας των αστικών χώρων πρασίνου

Δήμος Ηρακλείου

- Δειγματοληψίες σε **14** χώρους αστικού πρασίνου
- **48** είδη δένδρων
 - 22 αυτόχθονα
 - 23 αλλόχθονα
 - 3 εγκλιματισθέντα
- **89** αυτοφυή φυτικά είδη
 - 87 αυτόχθονα
 - 2 αλλόχθονα



Φαινοτυπική και γενετική ανάλυση ανθεκτικών δέντρων αστικού πρασίνου



Στόχος: Επιλογή άριστων φαινοτύπων ανθεκτικών στις περιβαλλοντικές καταπονήσεις για χρήση σε αστικούς χώρους

Μέθοδος

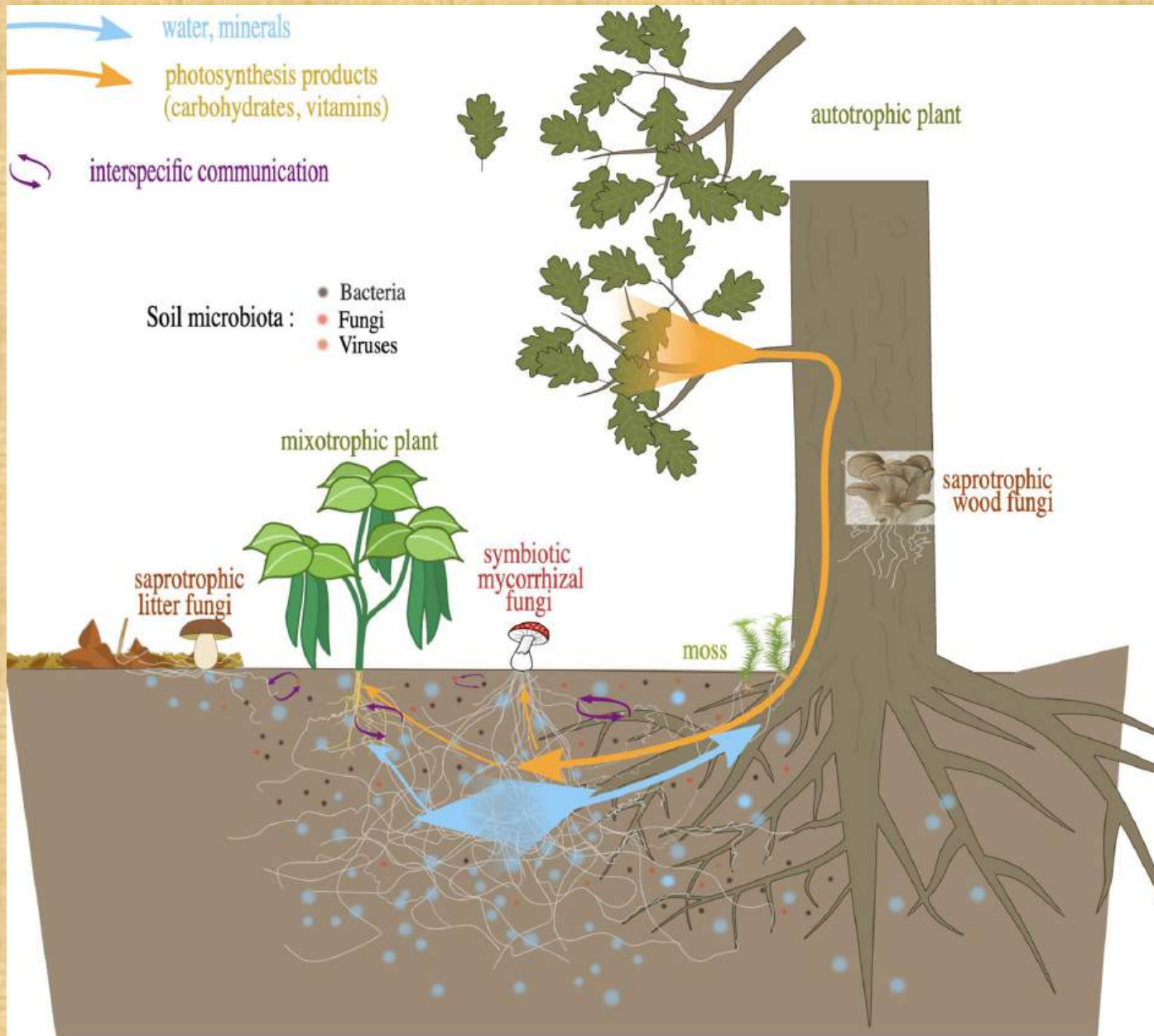
- Συνδυαστική ανάλυση των δένδρων που δείχνουν φαινοτυπικές διαφορές σε περιβαλλοντικές καταπονήσεις (ανθεκτικά –ευαίσθητα)
- Καταγραφή μορφομετρικών διαφορών σε αύξηση, διαστάσεις φύλλου κ.λπ.
- Δημιουργία γενετικού-επιγενετικού αποτυπώματος επιλεγμένων δέντρων με τεχνικές μοριακών δεικτών βασισμένες στο DNA.

Δημιουργία καταλόγου κατάλληλων Δένδρων και θάμνων προς χρήση στον αστικό χώρο

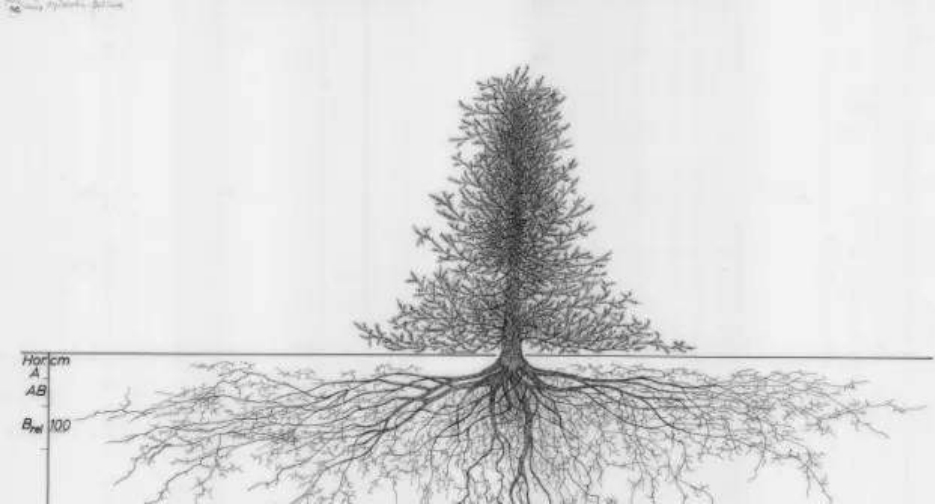
Κριτήρια:

- ✓ Ευρωστία
- ✓ Παθογένειες
- ✓ Αλλεργιογόνα ή μη
- ✓ Κλιματική πλαστικότητα
- ✓ Ταχύτητα ανάπτυξης
- ✓ Φυσιολογικές απαιτήσεις
- ✓ Εγκλιματισμός
- ✓ Βιωτική μορφή (Θάμνος, Δένδρο)
- ✓ Μέγεθος
- ✓ Μορφές κώμης
- ✓ Κωνοφόρα ή πλατύφυλλα
- ✓ Φυλλοβόλο - Αειθαλές
- ✓ Ιθαγένεια (Ελληνικά ή ξενόφερτα)
- ✓ Χρώμα
- ✓ Εποχή ανθοφορίας
- ✓ Αρωματικά
- ✓ Φαρμακευτικά
- ✓ Δηλητηριώδη

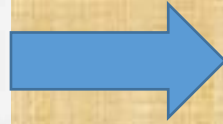
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΜΒΙΩΣΕΙΣ ΔΕΝΔΡΩΝ - ΘΑΜΝΩΝ



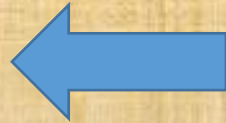
- Βακτήρια
- Μυκόριζες
- Ιοί
- Βρύα και Λειχήνες
- Παρασιτικά φυτά
- Σαπροφυτικοί επιφυτικοί μύκητες
- Σαπροφυτικοί μύκητες εδάφους



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΕΝΔΡΟΥ
ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



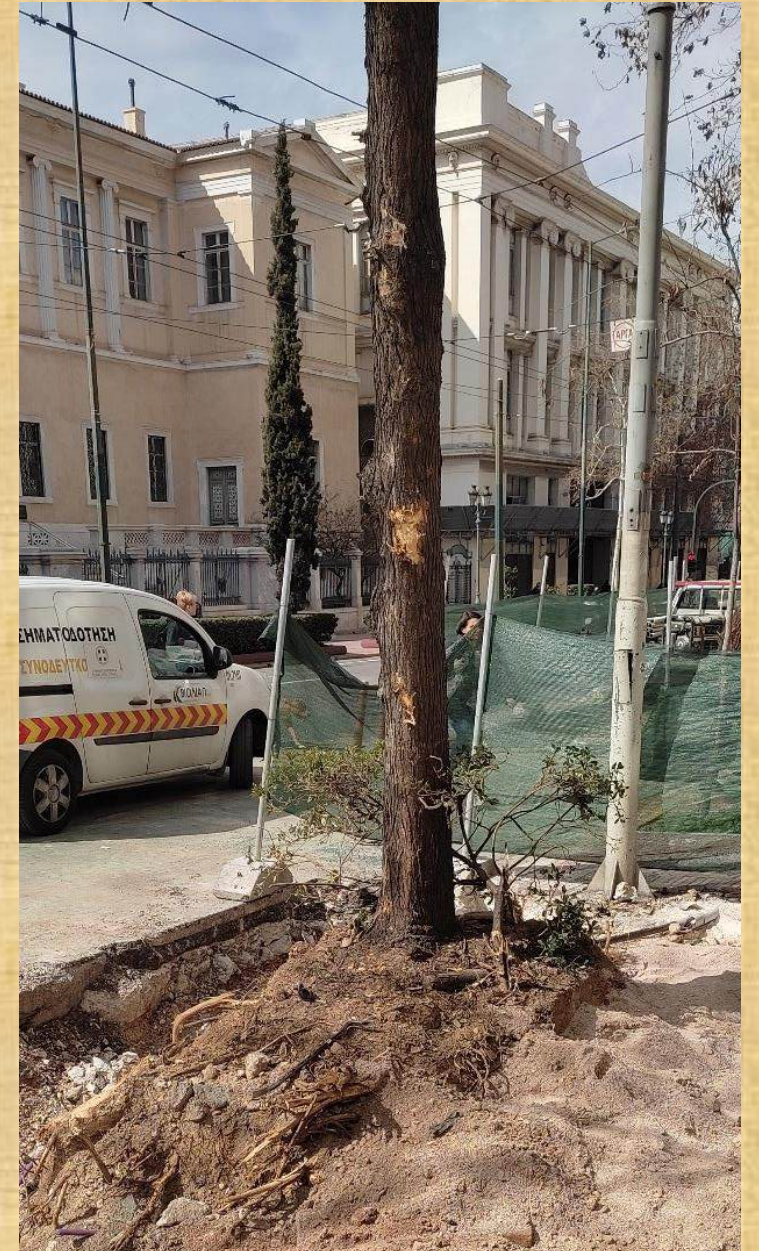
ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ
ΑΛΛΗΛΟΠΑΘΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ



ΤΟ ΔΥΣΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΚΗ ΧΡΗΣΗ



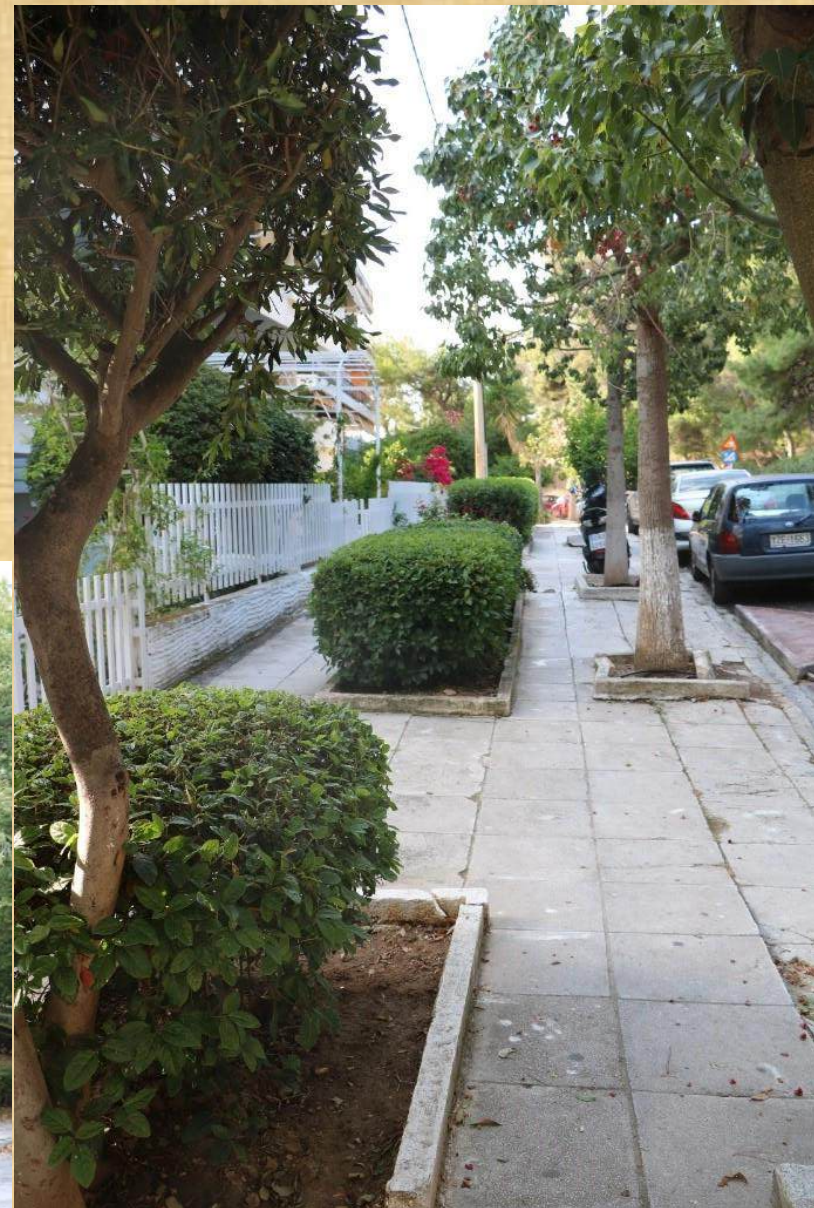
ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ



ΚΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ



ΚΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ



ΚΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ



ΚΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ



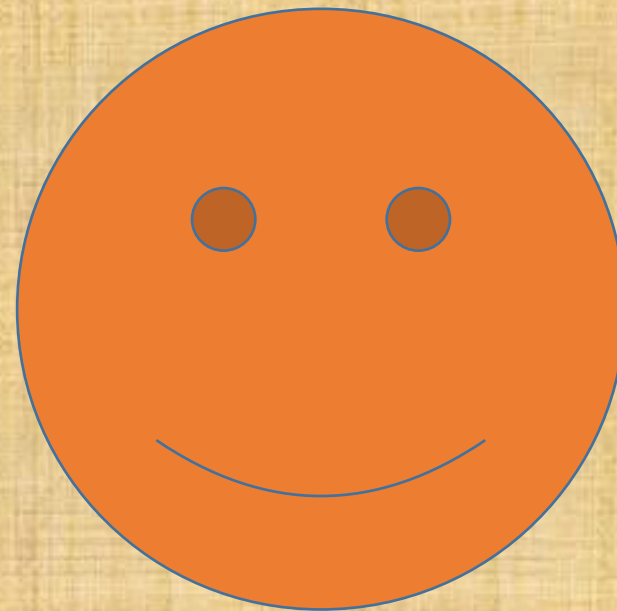


ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ





**ΦΤΑΙΕΙ ΑΡΑΓΕ ΜΟΝΟΝ
Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ;**



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ