

A tray of yellow daisies is shown on the left side of the image, set against a background of red floral patterns. The text is overlaid on the top right portion of the image.

Σχεδιάζουμε και δημιουργούμε  
τον σχολικό μας κήπο

Παρουσίαση  
σχεδίου  
εργασίας

Project A' Λυκείου  
Γ. Δημακόπουλος

# DESIGNING A SUSTAINABLE SCHOOL GARDEN

## PROJECT TEAM

1	ΒΟΡΙΣΗΣ	Σπύρος	ΟΙ ΕΠΙΜΟΝΟΙ ΚΗΤΟΥΡΟΙ - γραμματέας
2	ΓΙΑΝΝΙΚΑ	Μαριλένα	ΕΡΓΑΤΕΣ - γραμματέας
3	ΘΕΟΔΟΣΟΠΟΥΛΟΣ	Παναγιώτης	ΕΡΓΑΤΕΣ - πλοηγός
4	ΚΟΝΤΑΡΙΝΗΣ	Άγγελος	ΑΜΑΖΟΝΙΟΣ POWER- παρουσιαστής
5	ΛΑΖΑΡΗ	Χρυσάφη	ΑΜΑΖΟΝΙΟΣ POWER- συντονιστής
6	ΛΟΥΚΟΠΟΥΛΟΥ	Ευρυδίκη	ΑΜΑΖΟΝΙΟΣ POWER- πλοηγός
7	ΜΑΝΔΕΛΛΟΥ	Παρασκευή- Ελένη	ΑΜΑΖΟΝΙΟΣ POWER- γραμματέας
8	ΜΙΧΟΣ	Ραφαήλ -Νικόλαος	ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ - ΠΡΑΣΙΝΟΙ - πλοηγός
9	ΜΠΑΡΑΚΟΣ	Δημήτρης	ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ - ΠΡΑΣΙΝΟΙ - παρουσιαστής
10	ΝΙΚΟΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ	Ιωάννα	ΕΡΓΑΤΕΣ - παρουσιαστής
11	ΞΥΔΙΑΣ	Ιωάννης	ΟΙ ΕΠΙΜΟΝΟΙ ΚΗΤΟΥΡΟΙ - παρουσιαστής
12	ΠΑΣΣΑ	Σταυρούλα	ΕΡΓΑΤΕΣ - παρουσιαστής
13	ΠΟΛΙΤΗΣ	Παναγιώτης	ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ - ΠΡΑΣΙΝΟΙ - γραμματέας
14	ΣΟΝΤΗΣ	Πέτρος	ΟΙ ΕΠΙΜΟΝΟΙ ΚΗΤΟΥΡΟΙ - συντονιστής
15	ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ	Κων/νος	ΟΙ ΕΠΙΜΟΝΟΙ ΚΗΤΟΥΡΟΙ - πλοηγός
16	ΣΥΛΛΑΪΔΟΣ	Κων/νος	ΟΙΚΟΛΟΓΟΙ - ΠΡΑΣΙΝΟΙ - εμπυχωτής
17	ΨΑΡΙΑΔΗΣ	Μιχαήλ	ΕΡΓΑΤΕΣ - συντονιστής

# Οι στόχοι του project ήταν:

- Να ενημερωθούμε για την έννοια και τους σκοπούς της βιώσιμης (αειφόρου) ανάπτυξης
- Να εστιάσουμε στο περιβαλλοντικό μέρος της βιώσιμης ανάπτυξης
- Να συνδέσουμε την αρχιτεκτονική τοπίου και το σχεδιασμό κήπου με αρχές και τεχνικές βιώσιμης ανάπτυξης
- Να αποκτήσουμε βασικές γνώσεις γύρω από το σχεδιασμό κήπου
- Να αναπτύξουμε δεξιότητες και γνώσεις σχετικές με την εγκατάσταση και συντήρηση κήπου

# Οι στόχοι του project

- Να συνειδητοποιήσουμε τις ευθύνες μας απέναντι στο περιβάλλον
- Να εργαστούμε σε βιωματικό και θεωρητικό επίπεδο ως ομάδα
- Να συνειδητοποιήσουμε ότι η σχολική ζωή δεν περιορίζεται στους τέσσερις τοίχους μιας αίθουσας

# ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΒΙΩΣΙΜΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΗΠΟ-ΒΗΜΑ ΠΡΟΣ ΒΗΜΑ

1. Σκεφτήκαμε για το περιβάλλον, για το παρόν και το μέλλον, για την ποιότητα ζωής (sustainable development- sustainable landscape design)
2. Σχεδιάσαμε με κλίμακα (designing landscape map with scaling), με προσανατολισμό και με κατάταξη σε ζώνη ανθεκτικότητας (orientation, hardiness zone)
3. Σχεδιάσαμε με υπολογιστή (Realtime Landscape design software tour)
4. Σχεδιάσαμε με διαφορετικές οπτικές γωνίες (top-down, perspective)
5. Μάθαμε να χρησιμοποιούμε σύμβολα (landscape software symbols)

# ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΒΙΩΣΙΜΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΚΗΠΟ-ΒΗΜΑ ΠΡΟΣ ΒΗΜΑ

6. Αναλύσαμε το τοπίο, κάναμε προκαταρκτική αξιολόγηση βιωσιμότητας και ανάλυση σε τρία επίπεδα (sustainable landscape evaluation, site analysis-natural, human, cultural factor)
7. Εφαρμόσαμε στο σχέδιό μας την έννοια του λειτουργικού (εξωτερικού) χώρου (outdoor room concept)
8. Κατανοήσαμε και εφαρμόσαμε τις αρχές σχεδιασμού τοπίου (landscape design principles)
9. Γνωρίσαμε την έννοια του έξυπνου ποτίσματος (applying xeriscaping rules)

Παρακολουθήσαμε το βίντεο  
«Η Γη, το σπίτι μας» και συζητήσαμε  
για τα περιβαλλοντικά προβλήματα



**Μελετήσαμε την έννοια  
«Βιώσιμη ανάπτυξη»  
σε σχέση με το περιβάλλον**





# Βιώσιμα τοπία- Βιωσιμοι κηποι

Το κίνημα για τη δημιουργία βιώσιμων χώρων συνδέεται με τις διακηρύξεις του Ο.Η.Ε σε σχέση με τους παράγοντες που κρίνουν την αειφόρο ανάπτυξη:

- οικονομική βιωσιμότητα
- κοινωνική βιωσιμότητα
- περιβαλλοντική βιωσιμότητα

# Γνωρίσαμε από κοντά τους τρεις κύκλους συντήρησης του οικοσυστήματος

Τρεις βιοχημικοί κύκλοι προστατεύουν και  
συντηρούν τη ζωή ενός οικοσυστήματος:

- ο κύκλος του νερού
- ο κύκλος του άνθρακα
- ο κύκλος του αζώτου

# Μελετήσαμε τις βασικές αρχές για σχεδιασμό βιώσιμου περιβάλλοντος

Δεν προκαλούμε βλάβες-επιδιώκουμε την αναγέννηση του τοπίου

## Guiding Principles of a Sustainable Site

Προσαρμόζομαστε στις δημογραφικές και περιβαλλοντικές αλλαγές

### Do no harm

Make no changes to the site that will degrade the surrounding environment. Promote projects on sites where previous disturbance or development presents an opportunity to regenerate ecosystem services through sustainable design.

Εχουμε συνείδηση των αποφάσεών μας

### Precautionary principle

Be cautious in making decisions that could create risk to human and environmental health. Some actions can cause irreversible damage. Examine a full range of alternatives—including no action—and be open to contributions from all affected parties.

### Design with nature and culture

Create and implement designs that are responsive to economic, environmental, and cultural conditions with respect to the local, regional, and global context.

Αποφάσεις για συντήρηση και αναγέννηση

### Use a decision-making hierarchy of preservation, conservation, and regeneration

Maximize and mimic the benefits of ecosystem services by preserving existing environmental features, conserving resources in a sustainable manner, and regenerating lost or damaged ecosystem services.

### Provide regenerative systems as intergenerational equity

Provide future generations with a sustainable environment supported by regenerative systems and endowed with regenerative resources.

### Support a living process

Continuously re-evaluate assumptions and values and adapt to demographic and environmental change.

### Use a systems thinking approach

Understand and value the relationships in the ecosystem and use an approach that reflects and sustains ecosystem services; re-establish the integral and essential relationship between natural processes and human activity.

### Use a collaborative and ethical approach

Encourage direct and open communication among colleagues, clients, manufacturers, and users to link long-term sustainability with ethical responsibility.

### Maintain integrity in leadership and research

Implement transparent and participatory research with technical rigor, and communicate new findings in a clear, consistent, and timely manner.

### Foster environmental stewardship

In all aspects of land development and management, foster an ethic of environmental stewardship—an understanding that responsible management of healthy ecosystems improves the quality of life for present and future generations.

Λαμβάνουμε υπόψη μας τις λειτουργίες του οικοσυστήματος

Η προσέγγισή μας είναι συνεργατική και ηθική

Σχεδιάζουμε σε σχέση με το φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον

Υγιές οικοσύστημα-Ποιότητα ζωής για το παρόν και το μέλλον

Παραδίδουμε στις επόμενες γενιές ένα βιώσιμο περιβάλλον

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΟΥ

Καταγράψαμε:

**ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**  
**ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**



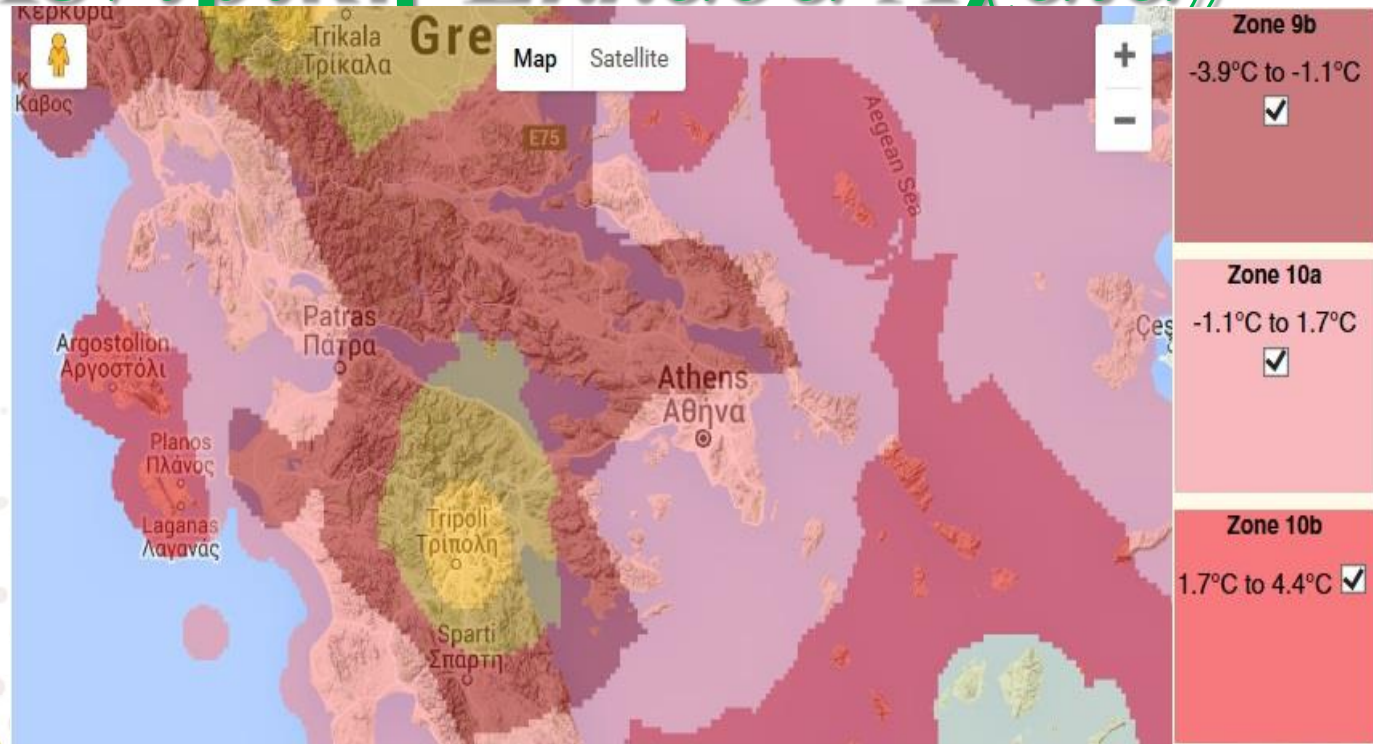
# HARDINESS ZONES

(Κλιματικές ζώνες ανθεκτικότητας)



# Hardiness Zone

## Κατάταξη της περιοχής μας (Κεντρική Ελλάδα-Αχαΐα)



# Hardiness Zone



- Όπως παρατηρούμε στον χάρτη, η Πάτρα ανήκει στη ζώνη 9b. Να σημειωθεί ότι υπάρχει υποδιαίρεση σε a/b, οπότε ο προσδιορισμός είναι περισσότερο ακριβής.
- Πρέπει να προσθέσουμε ότι δεν είναι επαρκής προϋπόθεση η κατάταξη μιας περιοχής σε [Hardiness Zone](#).
- Ένα φυτό χρειάζεται μια σειρά από ζωτικά στοιχεία για να επιβιώσει, όπως επαρκές φως (ανάλογα με την κατηγορία του), νερό (ανάλογα με την κατηγορία του), θρεπτικά συστατικά κ.λπ.

# Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ) ΧΩΡΟΥ







# Σημασία του εξωτερικού χώρου:

- Αντιμετωπίσαμε τον εξωτερικό μας χώρο ως ένα λειτουργικό μέρος του περιβάλλοντός μας και ως προέκταση του εσωτερικού μας χώρου.
- Καταλάβαμε πως δεν έχει μόνο αισθητική αλλά και λειτουργική σημασία, καλύπτοντας τις καθημερινές ανάγκες μας.

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΠΙΟΥ



# ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ (BALANCE)

Απαραίτητη αρχή για κάθε σχέδιο είναι το να έχει σωστά κατανεμημένο οπτικό «βάρος».



# ΡΥΘΜΟΣ (RHYTHM)

- Όπως ένα μουσικό κομμάτι, έτσι κι ένα σχέδιο εξωτερικού χώρου έχει ρυθμό.
- Η μουσική έχει επανάληψη από νότες στην ίδια κλίμακα. Το σχέδιο έχει μια επανάληψη από χρώματα, σχήματα και υλικά.



# ΡΥΘΜΟΣ

Επανάληψη χρώματος, υφής και σχημάτων

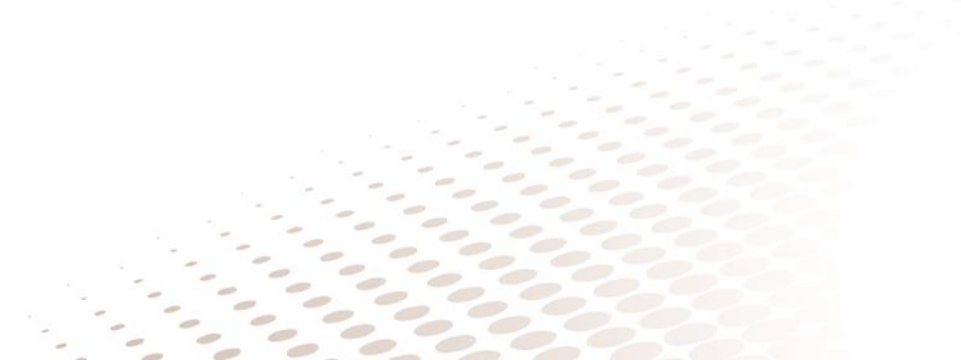


# ΑΝΑΛΟΓΙΑ (PROPORTION)





# ΑΝΑΛΟΓΙΑ (PROPORTION)

- ❖ Η αναλογία αναφέρεται στη σχέση μεταξύ (όλων) των διαφόρων στοιχείων που εμπεριέχονται σε ένα σχέδιο
  - ❖ Συμπεριλαμβάνονται οι κάθετες και οι οριζόντιες γραμμές, επιφάνειες και σχήματα, μερικά ή κατά μέρος.
  - ❖ Πρέπει να σημειωθεί πως η αντίληψη που έχουμε για την κάθετη αναλογία επηρεάζεται από το ύψος του ματιού, άρα ποικίλλει από άτομο σε άτομο.
- 



# ΣΗΜΕΙΟ ΕΣΤΙΑΣΗΣ FOCAL POINT

- ❖ Το σημείο εστίασης ή επίκεντρο σε ένα σχέδιο είναι ένα σημείο το οποίο έλκει την προσοχή μας αρχικά, ενώ στη συνέχεια διατηρεί το ενδιαφέρον μας.
- ❖ Τα σημεία εστίασης έχουν ισχυρή οπτική επιρροή στο σχέδιο και μπορεί να είναι μεγάλα αντικείμενα ή κατασκευές αλλά και μικρά όπως ένα παγκάκι ή ένα μικρό σιντριβάνι

Επιλέξαμε για τον κήπο μας ένα ανθοστολισμένο κύκλο ως σημείο εστίασης

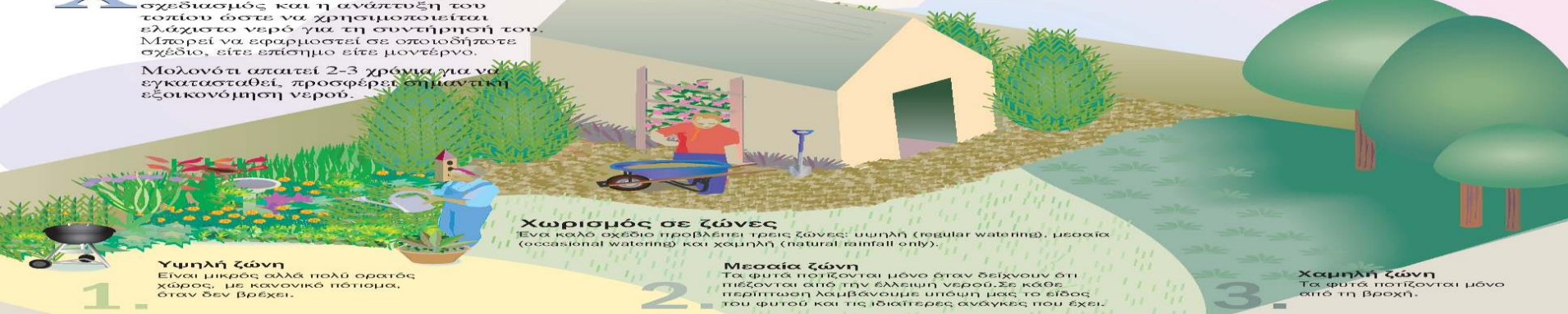


# ΕΞΥΓΙΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

**Xer-** είναι το ελληνικό ξηρ(-ός). Xeriscape gardening είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του τοπίου ώστε να χρησιμοποιείται ελάχιστο νερό για τη συντήρησή του. Μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε σχέδιο, είτε επίσημο είτε μοντέρνο.

Μολονότι απαιτεί 2-3 χρόνια για να εγκατασταθεί, προσφέρει σημαντική εξοικονόμηση νερού.

## XERISCAPING



**Χωρισμός σε ζώνες**  
Ένα καλό σχέδιο προβλέπει τρεις ζώνες: υψηλή (regular watering), μεσαία (occasional watering) και χαμηλή (natural rainfall only).

1.

**Υψηλή ζώνη**  
Είναι μικρός αλλά πολύ ορατός χώρος, με κανονικό πότισμα, όταν δεν βρέχει.

2.

**Μεσαία ζώνη**  
Τα φυτά ποτίζονται μόνο όταν δείχνουν ότι πιζάνουν από την έλλειψη νερού. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνουμε υπόψη μας το είδος του φυτού και τις ιδιαίτερες ανάγκες που έχει.

3.

**Χαμηλή ζώνη**  
Τα φυτά ποτίζονται μόνο από τη βροχή.

## ΟΙ ΕΠΤΑ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ XERISCAPE GARDENING

### ΒΗΜΑ 1ο Κατάλληλος σχεδιασμός

Πλήρης καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης. Πολύ βασικός ο προσανατολισμός του χώρου

**Λαμβάνουμε υπόψη μας:**  
 ■ Τις ανάγκες και τη χρήση του χώρου  
 ■ Τον προϋπολογισμό μας  
 ■ Την ποσότητα του χρόνου (και του νερού) που αντίζουμε να καταναλώνουμε για τη συντήρησή του

### ΒΗΜΑ 2ο Ανάλυση του εδάφους

Το χώμα θα συγκρατήσει περισσότερο υγρασία αν προστοιμαστεί κατάλληλα. Σε υψηλές και μεσαίες ζώνες η πρόσθεση οργανικής ύλης, κομπόστας ή φύλλων, μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της υγρασίας.

**Κομποστοποίηση**  
 Συμβάλλει στην αύξηση των θρεπτικών συστατικών του εδάφους και στη διατήρηση της υγρασίας. Compost may be bought or made.

Τα υλικά πρέπει να περιέχουν:  
 1. Πλούσια σε άνθρακα "καφέ" υλικά: φύλλα, straw, μαριχμένα λουλουδιόττι κημηρίδια σε μικρές λαβίδες.  
 2. Πλούσια σε άζωτο "πράσινα" υλικά: κομμένο γρασίδι, φρέσκις φρούτων και λαχανικών από την κουζίνα - όχι κρέατα, κοπριά.  
 3. Φυτόχωμα: Ένα-δύο φτυάρια.  
 Το container πρέπει να είναι τουλάχιστον 1x1 μ.



Τοποθετούμε τα υλικά όπως στο διάγραμμα. Ανά μία-δύο εβδομάδες μετακινούμε το ασπύο μέρος προς το κέντρο. Διατηρούμε την κομπόστα υγρή αλλά όχι βρεγμένη. Είναι απαραίτητη η κυκλοφορία του αέρα. Η καλή κομπόστα είναι καφέ/μαύρη, με γλυκιά και ξυλωδή μυρωδιά.

### ΒΗΜΑ 3ο Επιλογή των κατάλληλων φυτών

Τα φυτά να είναι ανάλογα με τον σχεδιασμό. Ομαδοποίηση των φυτών με παρόμοιες προϋποθέσεις εδάφους, φωτός και ποτίσματος.  
**Κομβικά σημεία στην επιλογή:**  
 ■ Τόπος και μέγεθος: έλεγχος ανάπτυξης σε φυτά που μπορεί να είναι ανταγωνιστικά με άλλα, ως προς τα θρεπτικά συστατικά και την υγρασία.  
 ■ Υγιεινότητα: αναπτυξη ριζικού συστήματος  
 ■ Χρώμα: προσθέτουμε χρώμα με πολυετή φυτά και δέντρα που ανθίζουν. Χρησιμοποιούμε ποικιλία εδαφοκάλυψης.



### ΒΗΜΑ 4ο Σχεδιασμός του γρασίδι

Ο χλοοτάπητας προσφέρει χώρο για παιχνίδι, προστασία από τη διάβρωση του εδάφους, απορροφά τη θερμότητα και δροσίζει τον περιβάλλοντα χώρο.

**Προτάσεις στον σχεδιασμό του χλοοτάπητα**  
 ■ Χρησιμοποιούμε ποικιλίες ανθεκτικές στην ξηρασία και εγκαθιστούμε φυτά εδαφοκάλυψης όπου δεν χρειάζεται ο χλοοτάπητας.  
 ■ Δεν ποτίζουμε καθημερινά και δεν ποτίζουμε την ημέρα αν βρισκόμαστε σε θερμή κλιματική ζώνη.

Varieties of grasses used in the Piedmont region and their drought tolerance:

GRASS	SHADE	HEAT	COLD	DROUGHT	WEAR
Bermuda grass (common)	Very poor	Very good	Very poor	Excellent	Excellent
Centipede grass	Good	Good	Poor	Good	Poor
Kentucky blue tall fescue	Good	Good	Very good	Very good	Very good
St. Augustine	Very good	Very good	Poor	Good	Poor
Tall fescue	Good	Good	Very good	Very good	Very good
Zoysia grass	Good	Very good	Fair good	Excellent	Good

### ΒΗΜΑ 5ο Επαρκές πότισμα

Στο xeriscaping χρειάζεται επαρκές πότισμα την πρώτη περίοδο ανάπτυξης για ικανοποιητικό ριζικό σύστημα.

**Πόσο νερό:**  
 Όταν εγκατασταθούν, τα περισσότερα φυτά δεν χρειάζονται πολύ πότισμα. Αυτό συνήθως απαιτεί 2-3 χρόνια από την αρχική φύτευση. 10-12 ίντσες για τους θάμνους και 6-8 ίντσες για μονοετή, πολυετή και φυτά εδαφοκάλυψης. 1 ίντσα νερό ποτίζει σε βάθος 6 ίντσών.



**Τρόπος ποτίσματος**  
 Sprinklers και σταγονόδια είναι οι καλύτερες μέθοδοι ποτίσματος. Sprinklers are better for lawns. Η πρώτη για τον χλοοτάπητα και η δεύτερη για τα φυτά.

### ΒΗΜΑ 6ο Εδαφοκάλυψη

Με την εδαφοκάλυψη διατηρείται η υγρασία και αποτρέπεται η ανάπτυξη ζιζανίων, ενώ μειώνεται η διάβρωση του εδάφους.

Types of mulches and how they are used:

TYPE	ADVANTAGE	DISADVANTAGE
Pine straw	Excellent for water conservation.	Flammable when dry. Decomposes quickly.
Pine bark	Conserves moisture well. Use the thin nuggets.	None
Leaves	Readily available. Hold moisture well.	Not as neat in appearance as bark. Use for compost.
Grass clippings	None	Use for compost.
Gravel	Long lasting.	Absorbs too much heat; can damage plants.
Newspaper	Layer two sheets. Under organic mulch. Helps conserve moisture.	Acts as a moisture barrier if placed too thick.
Fabric	Keeps moisture, prevents in, weeds out.	Hard to install.
Plastic	None	Blocks oxygen, water and nutrients.

### ΒΗΜΑ 7ο Συντήρηση

Όλοι οι χώροι χρειάζονται λιγότερη ή περισσότερη συντήρηση, αλλά ο καλός σχεδιασμός οδηγεί σε εξοικονόμηση νερού.  
**Πράγματα που μπορούμε να κάνουμε:**  
 ■ Έλεγχο ζιζανίων  
 ■ Λελογισμένη χρήση λιπασμάτων  
 ■ Απομάκρυνση ααθενικών φυτών  
 ■ Αποφυγή υπερβολικού κλαδέματος

Source: City of Greensboro, N. C. Cooperative Extension Service; University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences; "Xeriscape Gardening" by Connie Ellerson, Tom Stephens and Doug Welch.



# ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΦΥΤΩΝ

Η επιλογή των κατάλληλων φυτών έχει σχέση με το είδος του χώρου μας, τη λειτουργικότητα που θα έχουν στη θέση που θα επιλέξουμε εμείς, το κλίμα και το μικροκλίμα, τις ιδιότητες του ίδιου του φυτού και με τη συντήρησή τους.



# ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΦΥΤΩΝ

Αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε λιγούστρα για την κατασκευή μπορντούρας στους διαδρόμους του σχεδίου. Δημιουργούν ωραίο αισθητικό αποτέλεσμα και τονίζουν τις γραμμές του σχεδίου.



# ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

- Για την αποτύπωση του σχεδίου μας χρησιμοποιήσαμε το λογισμικό Realtime Landscape Design.
- Θα κάνουμε μια σύντομη περιήγηση που αποτυπώνει το σχέδιο που επεξεργαστήκαμε.