



Θέμα 3: Διαχείριση πόρων: Ενέργεια, Νερό και Απόβλητα



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. Project Number 2022-1-CY01-KA201-ADU-000082889

Περιεχόμενο

01

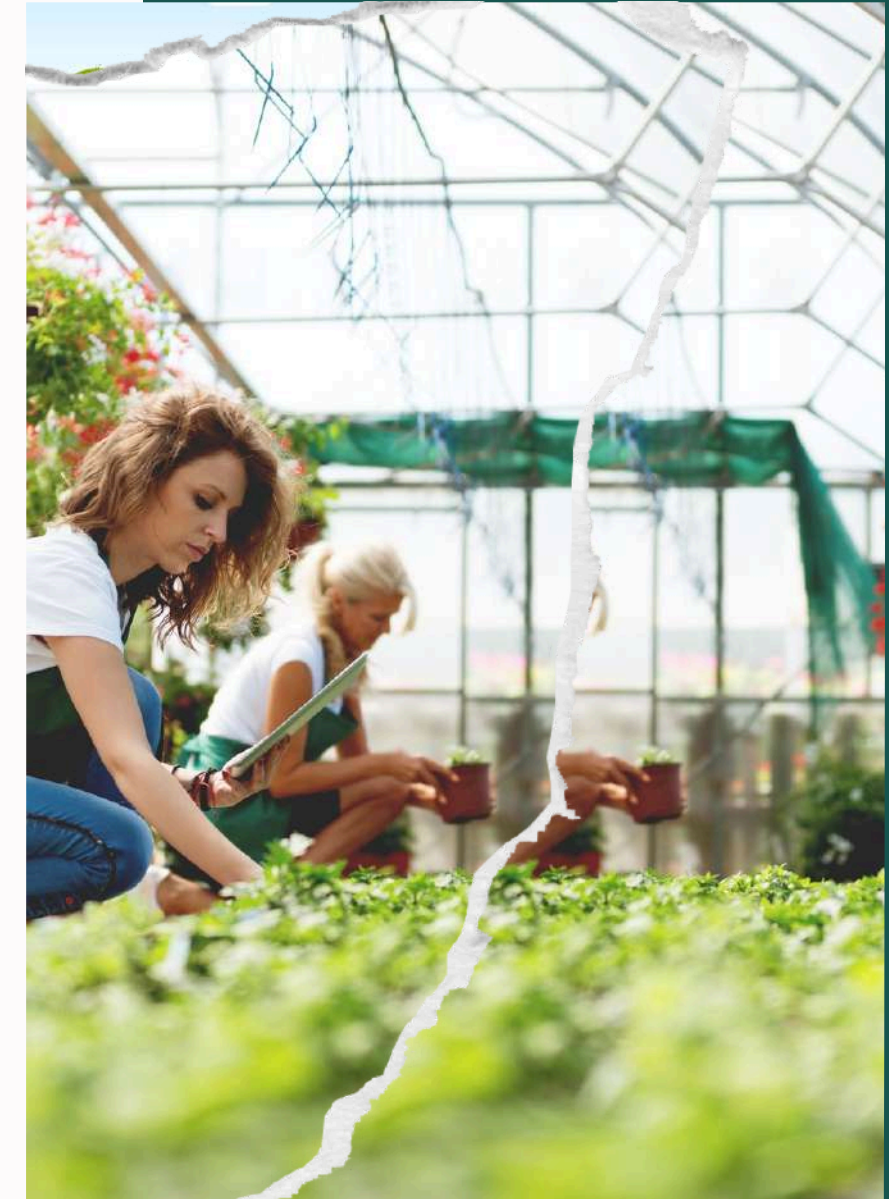
Ενσωμάτωση ανανεώσιμων
πηγών ενέργειας

02

Διαχείριση νερού

03

Διαχείριση
απορριμμάτων



Co-funded by
the European Union



Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας



1. Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

- 1.1 Αιολική ενέργεια
- 1.2 Υδροηλεκτρική ενέργεια
- 1.3 Ενέργεια βιομάζας
- 1.4 Ηλιακή ενέργεια
- 1.5 Γεωθερμική ενέργεια
- 1.6 Λύσεις αποθήκευσης ενέργειας
- 1.7 Ενεργειακή απόδοση



Co-funded by
the European Union



Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη κήπων και θερμοκηπίων, παρέχοντας λύσεις βιώσιμης ενέργειας που ενισχύουν τη λειτουργικότητα, την αποδοτικότητα και τη φιλικότητα προς το περιβάλλον και μειώνουν το αποτύπωμα άνθρακα που σχετίζεται με τις παραδοσιακές πρακτικές κηπουρικής.



Co-funded by
the European Union

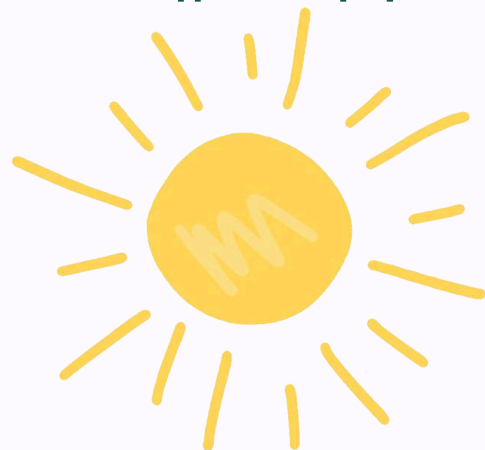


Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Τα κύρια πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε θερμοκήπια και κήπους:

Περιβάλλον:

- Μείωση αποτυπώματος άνθρακα: Η παραγωγή καθαρής, ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας και η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών, μικρών ανεμογεννητριών ή υδροηλεκτρικών συστημάτων σε κήπους συμβάλλει στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
- Εξοικονόμηση πόρων: Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κήπους και θερμοκήπια συμβάλλει στη διατήρηση των φυσικών πόρων μειώνοντας την εξάρτηση από μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα και την περιβαλλοντική επίδραση της παραδοσιακής παραγωγής ενέργειας.
- Υποστήριξη βιοποικιλότητας: Η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κήπους με προσεγμένο σχεδιασμό τοπίου υποστηρίζει τη βιοποικιλότητα μειώνοντας τις περιβαλλοντικές διαταραχές και δημιουργώντας σπίτια για επικονιαστές και άγρια ζωή.



Co-funded by
the European Union



Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Κοινωνία:

- Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση: Μικροί κήποι που ενσωματώνουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι χρήσιμα εκπαιδευτικά εργαλεία που διαδίδουν τη γνώση σχετικά με τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη βιώσιμη ζωή και τις τοπικές κοινότητες.
- Ενδυνάμωση: Δίνοντας στους ανθρώπους τα εργαλεία για να παράγουν τη δική τους ανανεώσιμη ενέργεια σε μέτρια κλίμακα ενθαρρύνει την αυτάρκεια και δίνει τη δυνατότητα στους κηπουρούς να μειώσουν ενεργά το αποτύπωμα άνθρακα.
- Συμμετοχή της κοινότητας: Αναδεικνύοντας πώς μπορεί να ενσωματωθεί η ανανεώσιμη ενέργεια στους κήπους, μπορείτε να εμπνεύσετε τις κοινότητες να υιοθετήσουν πιο βιώσιμες συνήθειες προωθώντας ένα αίσθημα περιβαλλοντικής ευθύνης και συμμετοχή της κοινότητας.



Co-funded by
the European Union



Ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Οικονομία:

- Τοπική οικονομική ανάπτυξη: Προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κήπους και θερμοκήπια για την ενίσχυση των τοπικών οικονομιών, δίνοντας στις μικρές επιχειρήσεις που ειδικεύονται σε αγαθά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εγκατάσταση και συντήρηση την ευκαιρία να αναπτυχθούν.
- Μειώσεις κόστους: Με την παραγωγή ενέργειας επιτόπου και τη μείωση της εξάρτησης από την ηλεκτρική ενέργεια του δικτύου, τα μικρής κλίμακας συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κήπους και θερμοκήπια μπορούν να μειώσουν το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας και ίσως να οδηγήσουν σε μακροπρόθεσμη εξοικονόμηση κόστους για τους ιδιοκτήτες κήπων.
- Αξία ιδιοκτησίας: Η ενσωμάτωση στοιχείων ανανεώσιμης ενέργειας, όπως ηλιακοί συλλέκτες ή ανεμογεννήτριες, μπορεί να ενισχύσει τις αξίες ιδιοκτησίας κατοικιών ή ακινήτων με κήπους παρέχοντας βελτιωμένα βιωσιμότητα και ενεργειακά αποδοτικά χαρακτηριστικά.



Co-funded by
the European Union



Αιολική Ενέργεια

- Οι συμπαγείς ανεμογεννήτριες μπορεί να ταιριάζουν καλά σε μικρότερες κατοικημένες περιοχές, κήπους και θερμοκήπια με περιορισμένο χώρο. Σε σύγκριση με τους μεγαλύτερους βιομηχανικούς στρόβιλους, αυτοί οι στρόβιλοι συνήθως κατασκευάζονται για να παράγουν ισχύ σε μικρότερη κλίμακα.
- Πριν κατασκευάσετε μια μικροσκοπική ανεμογεννήτρια στην αυλή σας, βεβαιωθείτε ότι η τοποθεσία σας είναι κατάλληλη για την εγκατάσταση. Μπορείτε επίσης να εξετάσετε το ενδεχόμενο να συμβουλευτείτε ειδικούς ή ειδικούς στον κλάδο. Η κατανόηση του κατά πόσον μια μικρή ανεμογεννήτρια είναι εφικτή και κατάλληλη για την αυλή ή την κατοικημένη περιοχή σας θα απαιτήσει κατανόηση.



Co-funded by
the European Union

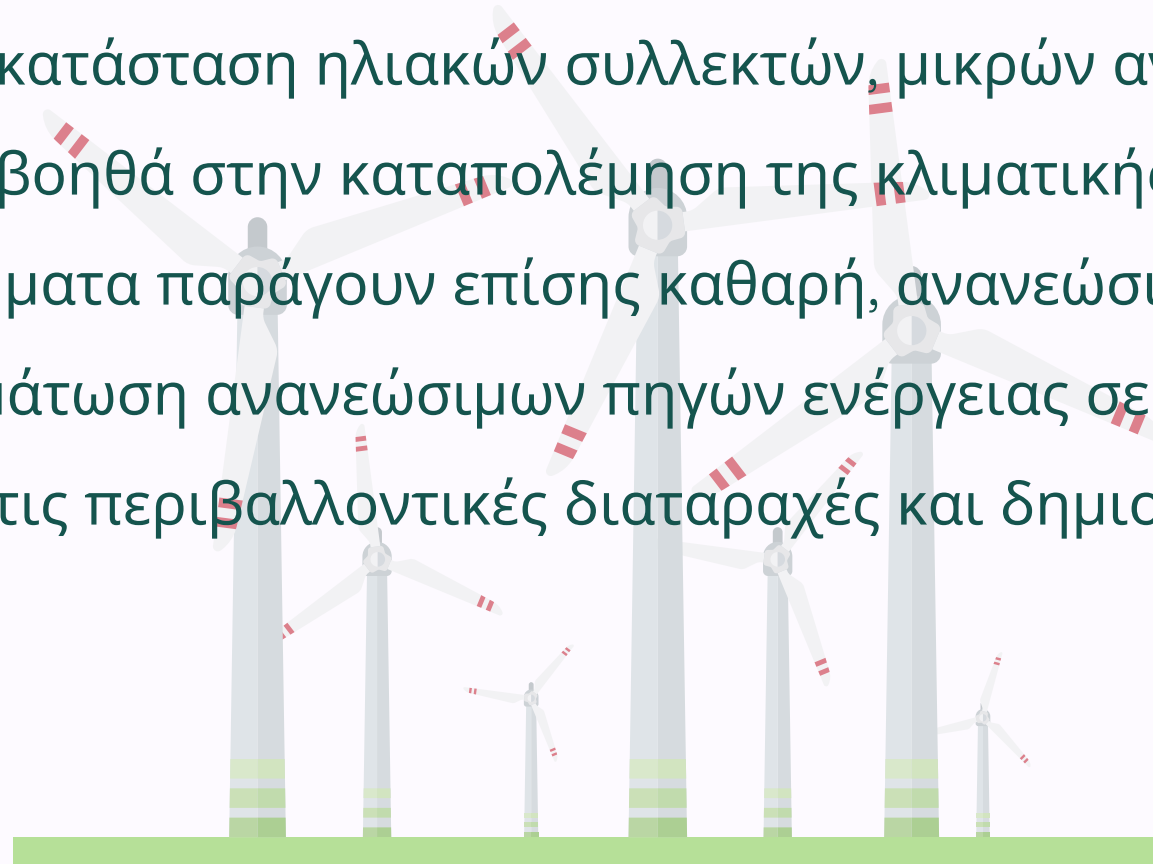


s.m.a.r.t.
greenhouse

Αιολική Ενέργεια

Οι κύριες εκτιμήσεις σχετικά με τις μικρές ανεμογεννήτριες σε κήπους και θερμοκήπια είναι (1/2):

- **Συνθήκες ανέμου:** Πριν δημιουργήσετε μια μικρή ανεμογεννήτρια, αξιολογήστε τις συνθήκες ανέμου στην τοποθεσία σας.
- **Διαστάσεις και σχεδιασμός:** Οι μικρές ανεμογεννήτριες είναι συνήθως ελαφριές και κατάλληλες για οικιακή χρήση. Επειδή είναι συχνά μικρότερες από τις εμπορικές τουρμπίνες, είναι πιο κατάλληλες για τοποθέτηση σε κήπους ή άλλους μικρότερους χώρους.
- **Απαιτήσεις περιοχής:** Παρόλο που είναι μικρότεροι από τους αντίστοιχους εμπορικούς τους, αυτοί οι στρόβιλοι εξακολουθούν να χρειάζονται έναν ορισμένο χώρο για να λειτουργήσουν όσο το δυνατόν καλύτερα. Πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να μπορεί να φυσά μέσα τους επαρκής άνεμος χωρίς να εμποδίζονται από γύρω κατασκευές, δέντρα ή άλλα εμπόδια.
- **Μείωση αποτυπώματος άνθρακα:** Η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών, μικρών ανεμογεννητριών ή υδροηλεκτρικών συστημάτων σε κήπους και θερμοκήπια βοηθά στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτά τα συστήματα παράγουν επίσης καθαρή, ανανεώσιμη ηλεκτρική ενέργεια.
- **Υποστήριξη βιοποικιλότητας:** Η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κήπους με έξυπνο σχεδιασμό τοπίου ενισχύει τη βιοποικιλότητα μειώνοντας τις περιβαλλοντικές διαταραχές και δημιουργώντας σπίτια για επικονιαστές και άγρια ζωή.

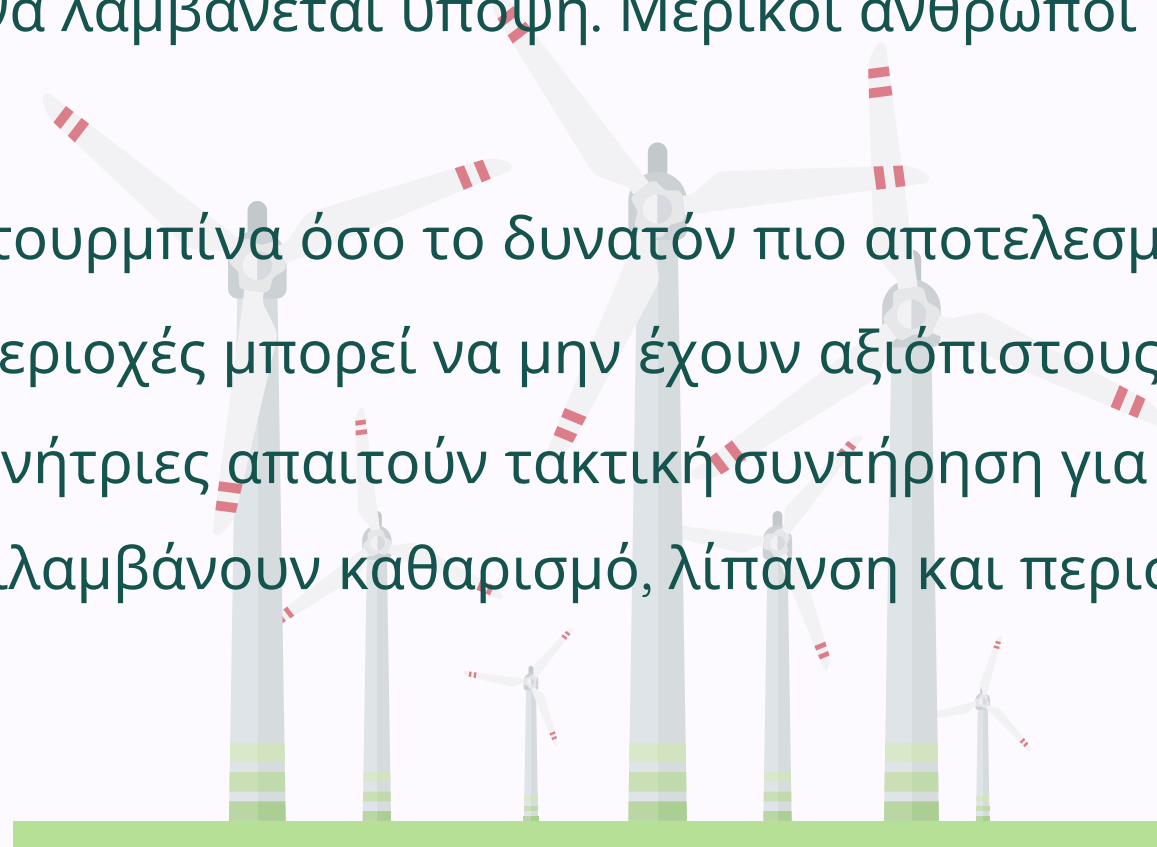


Co-funded by
the European Union



Τα κύρια ζητήματα σχετικά με τις μικρές ανεμογεννήτριες σε κήπους και θερμοκήπια είναι (2/2):

- **Εξοικονόμηση πόρων:** Η διατήρηση των πόρων υποβοηθάται με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στους κήπους, γεγονός που μειώνει την ανάγκη για μη ανανεώσιμα ορυκτά καύσιμα και τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραδοσιακής παραγωγής ενέργειας.
- **Επίπεδο θορύβου:** Οι μικρότερες ανεμογεννήτριες συχνά κάνουν λιγότερο θόρυβο από τις μεγαλύτερες. Ωστόσο, ο θόρυβος μπορεί να εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα, ιδιαίτερα στις γειτονιές.
- **Άδειες και Κανονισμοί:** Ελέγξτε τους τοπικούς κανονισμούς, τους νόμους περί ζωνών και τους κανόνες ένωσης ιδιοκτητών σπιτιού σχετικά με την εγκατάσταση μικρών ανεμογεννητριών. Ενδέχεται να απαιτούνται άδειες και να υπάρχουν περιορισμοί στο ύψος, τα επίπεδα θορύβου και τις θέσεις εγκατάστασης.
- **Αισθητική:** Οι μικρές ανεμογεννήτριες μπορεί να είναι λιγότερο παρεμβατικές οπτικά από τις μεγαλύτερες, αλλά η εμφάνισή τους μπορεί να εξακολουθεί να λαμβάνεται υπόψη. Μερικοί άνθρωποι μπορεί να τα βρουν μη ελκυστικά ή να αποσπούν την προσοχή σε έναν κήπο.
- **Ταχύτητα ανέμου:** Για να λειτουργεί η τουρμπίνα όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά, πρέπει να υπάρχει σταθερή και επαρκής ταχύτητα ανέμου. Ορισμένες περιοχές μπορεί να μην έχουν αξιόπιστους ή αρκετά ισχυρούς ανέμους.
- **Συντήρηση:** Ακόμη και μικρές ανεμογεννήτριες απαιτούν τακτική συντήρηση για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία τους. Οι εργασίες συντήρησης μπορεί να περιλαμβάνουν καθαρισμό, λίπανση και περιστασιακές επιθεωρήσεις.



Co-funded by
the European Union



Υδροηλεκτρική Ενέργεια

- Τα μικρο-υδροηλεκτρικά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας σε κήπους ή κοντά σε θερμοκήπια με υδάτινα χαρακτηριστικά ή πηγές ρέοντος νερού. Αυτά τα συστήματα παράγουν ενέργεια χρησιμοποιώντας τρεχούμενο νερό, όπως ρυάκια ή μικροσκοπικά ρυάκια. Μπορούν να τροφοδοτήσουν αντλίες νερού, φώτα και άλλο ηλεκτρικό εξοπλισμό κήπου.
- Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι η εγκατάσταση υδροηλεκτρικών συστημάτων σε κήπους, ιδιαίτερα σε μικρότερη κλίμακα, απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, γνώση και εξέταση των κοντινών νόμων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η υδροηλεκτρική ενέργεια μπορεί να μην φαίνεται σαν μια φυσική εφαρμογή για τον παραδοσιακό σχεδιασμό κήπων, αλλά η ενσωμάτωση τέτοιων συστημάτων μπορεί να δώσει στα τοπία του κήπου μια ξεχωριστή και βιώσιμη ποιότητα.



Co-funded by
the European Union

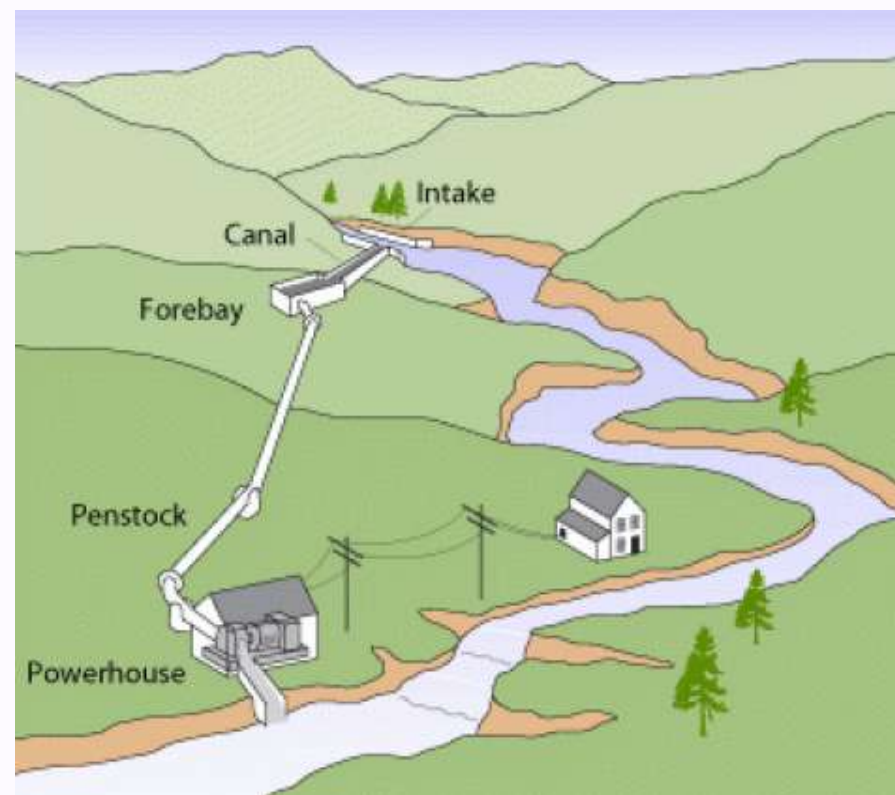


s.m.a.r.t.
greenhouse

Υδροηλεκτρική Ενέργεια

Τα βασικά χαρακτηριστικά και εκτιμήσεις για μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς είναι:

- Εύρος χωρητικότητας
- Σχεδιασμός Run-of-River
- Πηγή νερού
- Τύποι στροβίλων
- Τοπική Παραγωγή Ενέργειας
- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
- Οικονομική βιωσιμότητα
- Κανονιστικές Απαιτήσεις
- Επιλογή τοποθεσίας
- Συνεισφορά Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας



Co-funded by
the European Union



Ενέργεια Βιομάζας



Η ενέργεια από βιομάζα περιλαμβάνει τη χρήση οργανικών υλικών, όπως ροκανίδια, υπολείμματα καλλιεργειών ή οργανικά απόβλητα, για την παραγωγή θερμότητας ή ενέργειας. Αξιοποίηση βιομάζας για ενέργεια στους κήπου και κοντά σε θερμοκήπια μπορεί να προσφέρουν ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.



Πλεονεκτήματα της ενέργειας από βιομάζα:

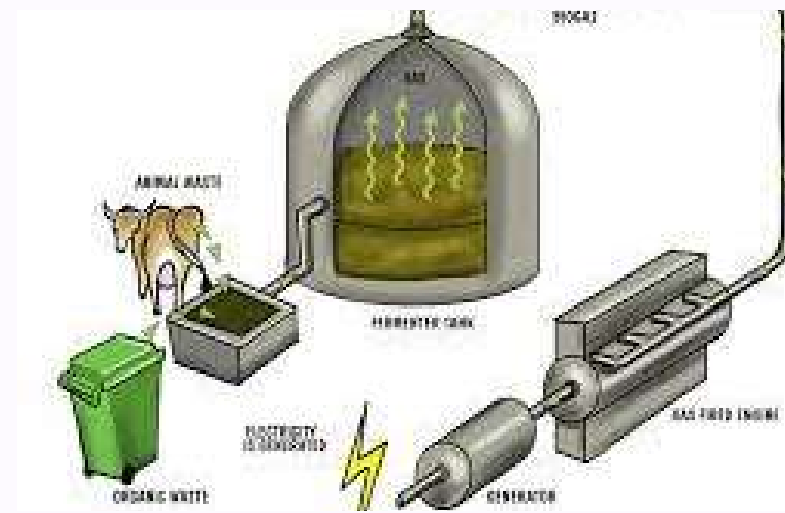
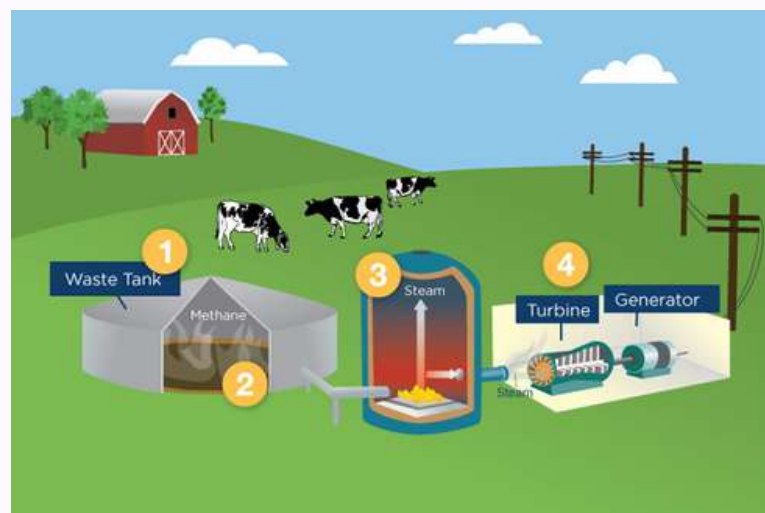
- **Χρήση απορριμμάτων:** Τα οργανικά απόβλητα από μικρούς κήπους, όπως φύλλα, κομμένα κλαδιά και αποκόμματα γρασιδιού, είναι κοινά. Η βιωσιμότητα προωθείται από την ενέργεια από βιομάζα, η οποία καθιστά δυνατή τη χρήση αυτού του οργανικού υλικού για την παραγωγή ενέργειας αντί να το πετάμε.
- **Απόδοση χώρου:** Επειδή τα ενεργειακά συστήματα βιομάζας μπορεί να είναι σχετικά μέτρια, λειτουργούν καλά. Μικρής κλίμακας σόμπες βιομάζας, θερμάστρες ή συστήματα κομποστοποίησης μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τα απόβλητα κήπου για την παραγωγή θερμότητας ή ενέργειας.
- **Ουδετερότητα άνθρακα:** Όταν οι οργανικοί πόροι προέρχονται και διατηρούνται σωστά, η ενέργεια από βιομάζα θεωρείται ουδέτερη ως προς τον άνθρακα. Αυτό δείχνει ότι ο άνθρακας που απορροφάται κατά την ανάπτυξη της βιομάζας εξισορροπεί το διοξείδιο του άνθρακα που απελευθερώνεται κατά την καύση.
- **Ευελιξία:** Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι ενεργειακών συστημάτων βιομάζας, συμπεριλαμβανομένων των λεβήτων, των συστημάτων κομποστοποίησης και των σόμπων με ξύλα.
- **Τοπική παραγωγή ενέργειας:** Η επιτόπια παραγωγή ενέργειας από τα σκουπίδια του κήπου προάγει την αυτάρκεια στην παραγωγή ενέργειας και μειώνει την εξάρτηση από εξωτερικές πηγές ενέργειας, ιδιαίτερα για μικροσκοπικούς χώρους κήπου όπου απαιτείται θέρμανση.

Ενέργεια Βιομάζας



Προκλήσεις και προβληματισμοί:

- **Ανάγκες συντήρησης:** Η τακτική συντήρηση των συστημάτων βιομάζας περιλαμβάνει καθαρισμό, διάθεση τέφρας και συντήρηση εξοπλισμού. Μπορεί να είναι δύσκολο να βεβαιωθείτε ότι ο κήπος διατηρείται σωστά σε ένα μικροσκοπικό χώρο.
- **Αποδοτικότητα και Παραγωγή Ενέργειας:** Τα συστήματα βιομάζας μικρής κλίμακας μπορεί να έχουν χαμηλότερη παραγωγή ενέργειας από τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις. Το είδος της βιομάζας που χρησιμοποιείται και η αρχιτεκτονική του συστήματος μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση.
- **Εκπομπές και ποιότητα αέρα:** Όταν τα συστήματα βιομάζας καίγονται ατελώς, μπορεί να απελευθερωθούν ρύποι και σωματίδια, επηρεάζοντας την τοπική ποιότητα του αέρα. Ο αποτελεσματικός αερισμός και η επιλογή συστημάτων καθαρής καύσης, αποδοτικών συστημάτων βιομάζας είναι απαραίτητα για τη μείωση αυτού του προβλήματος.
- **Κανόνες και Ασφάλεια:** Οι τοπικοί νόμοι και οι απαιτήσεις ασφάλειας πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση συστημάτων βιομάζας. Αυτό καλύπτει την τήρηση των κανονισμών εκπομπών και τη λήψη προληπτικών μέτρων κατά των πυρκαγιών, ιδιαίτερα σε αστικές ή κατοικημένες περιοχές.
- **Αποθηκευτικός χώρος:** Ενδέχεται να απαιτείται επιπλέον χώρος για την αποθήκευση πόρων βιομάζας, όπως ροκανίδια ξύλου ή πέλλετ. Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κατάλληλες εγκαταστάσεις αποθήκευσης για τη διατήρηση ξηρών και χρησιμοποιήσιμων πόρων βιομάζας.



Co-funded by
the European Union



Γεωθερμική ενέργεια

Η γεωθερμική ενέργεια μπορεί να παίξει έναν συναρπαστικό και ευεργετικό ρόλο στους κήπους, ειδικά όσον αφορά τη χρήση αυτής της ανανεώσιμης πηγής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη και εργασίες θερμοκηπίου.

Ενσωμάτωση σε κήπους και θερμοκήπια:

1. Θέρμανση και ψύξη θερμοκηπίου:

Θέρμανση: Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή συνεπούς και αποτελεσματικής θέρμανσης για θερμοκήπια κατά τους ψυχρότερους μήνες. Η αντλία θερμότητας εξάγει θερμότητα από το έδαφος και τη μεταφέρει στο θερμοκήπιο για να διατηρήσει τις βέλτιστες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη των φυτών.

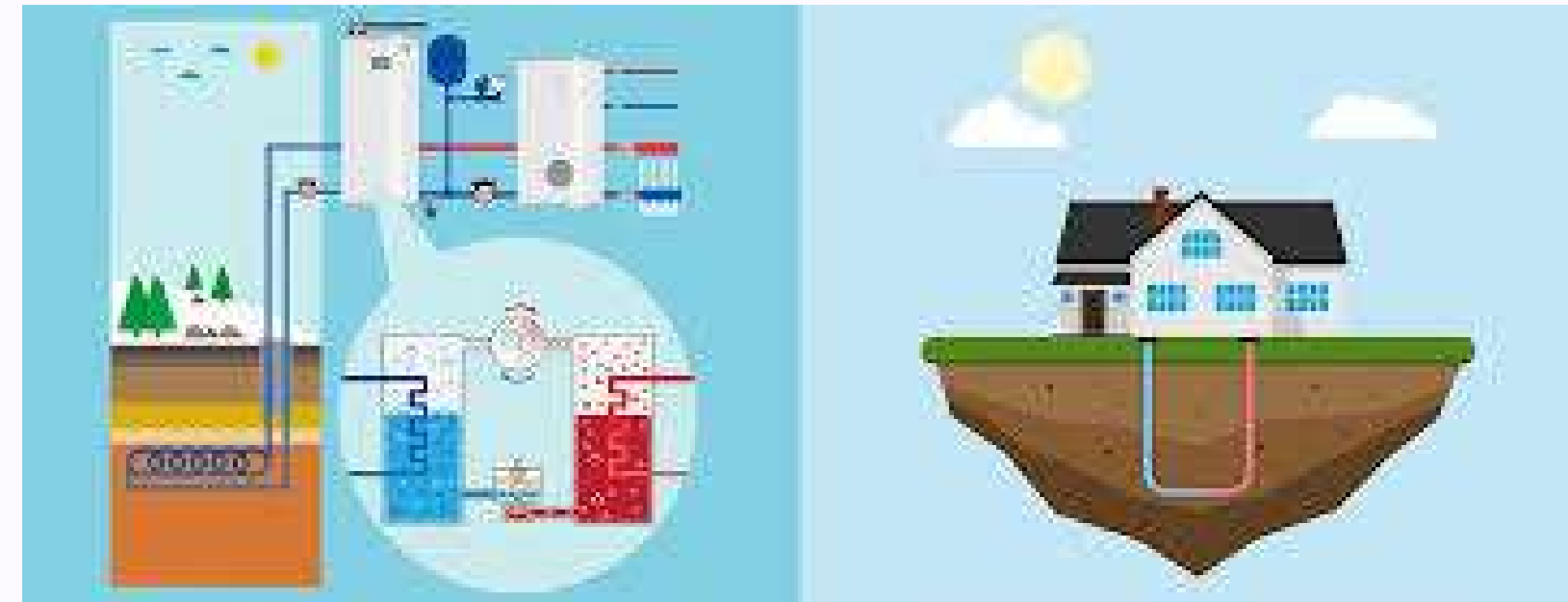
Ψύξη: Σε θερμότερα κλίματα, τα γεωθερμικά συστήματα μπορούν επίσης να βοηθήσουν στην ψύξη των θερμοκηπίων μεταφέροντας υπερβολική θερμότητα από το θερμοκήπιο στο έδαφος, μετριάζοντας έτσι τις θερμοκρασίες και μειώνοντας την ανάγκη για παραδοσιακό κλιματισμό.

2. Θέρμανση εδάφους για παράταση σεζόν:

Η γεωθερμική θέρμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση του εδάφους σε παρτέρια κήπου ή υπερυψωμένα κρεβάτια, επεκτείνοντας την καλλιεργητική περίοδο σε ψυχρότερες περιοχές. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην προώθηση της πρώιμης φύτευσης την άνοιξη και στην παράταση της συγκομιδής μέχρι το φθινόπωρο.

3. Γεωθερμικά Θερμοκήπια:

Σχεδιασμός και κατασκευή εξειδικευμένων γεωθερμικών θερμοκηπίων που ενσωματώνουν γήινα προστατευμένα ή μερικώς βυθισμένα σχέδια για να επωφεληθούν από σταθερές θερμοκρασίες εδάφους για κηπουρική όλο το χρόνο.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Τα φωτοβολταϊκά (PV) συστήματα αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια και αποτελούν πολύτιμη προσθήκη σε έξυπνους κήπους, ενισχύοντας τη λειτουργικότητα, τη βιωσιμότητα και την φιλικότητα προς το περιβάλλον.

Πλεονεκτήματα Φωτοβολταϊκών Συστημάτων:

- **Ενεργειακή απόδοση:** Οι ηλιακοί συλλέκτες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια κατά τη διάρκεια της ημέρας, επιτρέποντας τη λειτουργία των χαρακτηριστικών και του εξοπλισμού του κήπου χωρίς να βασίζεστε στο δίκτυο.
- **Βιώσιμη Παραγωγή Ενέργειας:** Τα φωτοβολταϊκά συστήματα χρησιμοποιούν την ηλιοφάνεια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, μια αξιόπιστη και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας για διαφορετικό εξοπλισμό κήπου.
- **Εξοικονόμηση κόστους:** Με την πάροδο του χρόνου, οι κήποι και τα θερμοκήπια που χρησιμοποιούν ηλιακή ενέργεια μπορεί να δουν μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται ηλιακή ενέργεια για την τροφοδοσία συστημάτων άρδευσης, φωτισμού και άλλων ηλεκτρικών συσκευών.
- **Φιλικότητα προς το περιβάλλον:** Τα φωτοβολταϊκά συστήματα συμβάλλουν στη μείωση των αποτυπωμάτων άνθρακα χρησιμοποιώντας καθαρή ηλεκτρική ενέργεια, η οποία είναι σύμφωνη με τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνικές κηπουρικής.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Ενοποίηση Φ/Β συστημάτων:

- **Λύσεις φωτισμού:** Η προσθήκη νυχτερινού φωτισμού σε εξωτερικούς χώρους, χαρακτηριστικά κήπου και μονοπάτια με φώτα LED με ηλιακή ενέργεια βελτιώνει τόσο την ασφάλεια όσο και την εμφάνιση.
- **Ισχύς εργαλείων κήπου:** Τα φωτοβολταϊκά (PV) συστήματα ηλιακής ενέργειας μπορούν να τροφοδοτήσουν απευθείας μια σειρά εξοπλισμού κήπου, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρικών χλοοκοπτικών, μηχανών κοπής και συστημάτων άρδευσης, εξαλείφοντας την ανάγκη για συμβατικές ηλεκτρικές πηγές.
- **Αυτοματοποιημένα συστήματα:** Ενσωματώνοντας συστήματα που τροφοδοτούνται από φωτοβολταϊκά με έξυπνους ελεγκτές, μπορούν να λειτουργούν αυτόματα σε απόκριση στα επίπεδα ηλιοφάνειας ή σε προκαθορισμένες χρονοθυρίδες, γεγονός που μεγιστοποιεί τη χρήση ενέργειας στον κήπο.
- **Σταθμοί φόρτισης:** Οι σταθμοί φόρτισης ηλεκτρικών εργαλείων κηπουρικής μπορούν να τροφοδοτούνται με ηλιακή ενέργεια, προσφέροντας ένα πρακτικό και φιλικό προς το περιβάλλον μέσο διατήρησης της ετοιμότητας του εξοπλισμού.
- **Χαρακτηριστικά νερού και αντλίες:** Οι αντλίες νερού με ηλιακή ενέργεια εξασφαλίζουν αποτελεσματική κυκλοφορία του νερού χωρίς τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας για συστήματα άρδευσης, λιμνούλες και σιντριβάνια.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Παρατηρήσεις για την εφαρμογή φωτοβολταϊκών συστημάτων:

- **Μέγεθος συστήματος:** Η αξιολόγηση των ενεργειακών αναγκών του εξοπλισμού και των χαρακτηριστικών του κήπου καθιστά ευκολότερο τον προσδιορισμό του κατάλληλου μεγέθους και χωρητικότητας του φωτοβολταϊκού συστήματος που απαιτείται για την αποτελεσματική κάλυψη αυτών των αναγκών.
- **Τοποθέτηση και προσανατολισμός:** Τα ηλιακά πάνελ πρέπει να τοποθετούνται και να προσανατολίζονται σωστά για να βελτιστοποιούν την έκθεση στον ήλιο και την παραγωγή ενέργειας. Συνιστάται η τοποθέτησή τους εκεί όπου θα έχουν την περισσότερη ημερήσια έκθεση στον ήλιο.
- **Συντήρηση:** Ο τακτικός καθαρισμός και η συντήρηση των ηλιακών συλλεκτών εξασφαλίζουν την καλύτερη απόδοσή τους απομακρύνοντας τη βρωμιά, τα συντρίμμια ή άλλα εμπόδια που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την ικανότητά τους να απορροφούν το ηλιακό φως.
- **Επιλογές αποθήκευσης:** Εξετάστε το ενδεχόμενο να προσθέσετε συσκευές αποθήκευσης μπαταρίας για να αποθηκεύσετε επιπλέον ενέργεια που παράγεται κατά τη διάρκεια της ημέρας για χρήση τη νύχτα ή σε περιόδους χαμηλού ηλιακού φωτός.

Μελλοντικές προοπτικές:

- Οι εξελίξεις στην ηλιακή τεχνολογία, όπως τα πιο αποδοτικά πάνελ και τα καινοτόμα σχέδια, συνεχίζουν να κατασκευάζουν Φ/Β συστήματα πιο προσιτά, οικονομικά και αποδοτικότερα. Καθώς οι πρακτικές έξυπνης κηπουρικής εξελίσσονται, η ενσωμάτωση των φωτοβολταϊκών συστημάτων πιθανότατα θα γίνουν ακόμη πιο εξορθολογισμένα και απαραίτητα για τη δημιουργία βιώσιμων και ενεργειακά ανεξάρτητα κήπους και θερμοκήπια.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών πάνελ (1/2):

Όταν η ενσωμάτωση των φωτοβολταϊκών ενσωματώνεται σε έναν κήπο, τα ηλιακά πάνελ τοποθετούνται στρατηγικά και προσεκτικά για να μεγιστοποιήσουν την παραγωγή ενέργειας ενώ παράλληλα ενισχύουν την αισθητική του κήπου. Υπάρχουν διάφορα μέρη σε έναν κήπο όπου μπορεί να πραγματοποιηθεί ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών, όπως:

- **Στέγες:** Η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών σε στέγες υπόστεγων, κτιρίων κήπων ή οποιωνδήποτε άλλων κατασκευών εντός του χώρου του κήπου μεγιστοποιεί το ηλιακό φως και χρησιμοποιεί αποτελεσματικά το χώρο. Μειώνει επίσης την ποσότητα του εδάφους που απαιτείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- **Πέργολες και κληματαριές:** Οι ηλιακοί συλλέκτες ενσωματωμένοι σε πέργκολες, κληματαριές ή δομές στέγης προσφέρουν διπλή λειτουργικότητα παρέχοντας σκιά και παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια. Τα πάνελ μπορούν να εγκατασταθούν στην κορυφή των κατασκευών ή να χρησιμοποιηθούν ως εξαρτήματα που παρέχουν σκιά ενώ παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.
- **Επίγειες συστοιχίες:** Η τοποθέτηση στην άκρη ενός συγκεκριμένου τμήματος του κήπου για τη στέγαση των επίγειων ηλιακών συλλεκτών μπορεί να είναι μια χρήσιμη στρατηγική για την απόκτηση ηλιακού φωτός. Οι ηλιακοί συλλέκτες μπορούν να εγκατασταθούν σε ράφι ή δομή στήριξης σε ανοιχτό χώρο με καλή έκθεση στον ήλιο. Αυτό δίνει τη δυνατότητα τοποθέτησης και αλλαγών για τον καλύτερο δυνατό προσανατολισμό στον ήλιο.
- **Κάθετες επιφάνειες:** Η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών σε κάθετες επιφάνειες, όπως τοίχους ή φράχτες, μπορεί να είναι ένας δημιουργικός τρόπος για την ενσωμάτωση των φωτοβολταϊκών. Για να μεγιστοποιήσετε την περιοχή και να συλλάβετε την ηλιοφάνεια, τα ηλιακά πάνελ μπορούν να τοποθετηθούν σε φράκτες κήπου ή να ενσωματωθούν σε κάθετους τοίχους κήπου.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών πάνελ (2/2):

- **Χαρακτηριστικά νερού:** Τα ηλιακά πάνελ μπορούν να τροφοδοτήσουν τις αντλίες για τις λίμνες, τα σιντριβάνια ή άλλα στοιχεία νερού του κήπου σας, μειώνοντας την ανάγκη σας για ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο. Τα σιντριβάνια με ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βελτιώνουν την αισθητική.
- **Φωτισμός μονοπατιού κήπου:** Για να βοηθήσουν τα συστήματα φωτισμού εξωτερικού χώρου, τα φωτιστικά διαδρόμου κήπου ή τα φώτα εδάφους μπορούν να εξοπλιστούν με μικροσκοπικά ηλιακά πάνελ. Αυτά τα φωτιστικά που λειτουργούν με ηλιακή ενέργεια βελτιώνουν την ασφάλεια και την ατμόσφαιρα στον κήπο, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την ορατότητα.
- **Φορητές ηλιακές συσκευές:** Τα εργαλεία κήπου, ο φωτισμός έμφασης και οι μικρές συσκευές μπορούν όλα να επωφεληθούν από την ευελιξία και την ευκολία χρήσης που συνοδεύουν τη χρήση φορητών ηλιακών φορτιστών ή πάνελ. Όπως χρειάζεται, αυτά τα κινητά gadget μπορούν να τοποθετηθούν σε περιοχές με άφθονο ηλιακό φως.
- **Καταφύγια κήπου και κιόσκια:** Η ενσωμάτωση ηλιακών πλαισίων μπορεί να εγκατασταθεί στις στέγες ή στα πλαϊνά καταφύγια κήπου, κιόσκια ή χώρους καθιστικού. Αυτές οι σκιερές περιοχές με στρατηγικά τοποθετημένα πάνελ προσφέρουν άνεση και παραγωγή ενέργειας.
- **Ωδείο ή θερμοκήπιο:** Η τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών στην οροφή ενός θερμοκηπίου ή θερμοκηπίου επιτρέπει την ενεργειακά αποδοτική καλλιέργεια φυτών ενώ παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Αυτή η ενσωμάτωση εξασφαλίζει τη μέγιστη έκθεση στο ηλιακό φως, η οποία ωφελεί την ανάπτυξη των φυτών και την παραγωγή ενέργειας.
- **Εκπαιδευτικές οθόνες:** Εκπαιδευτικές οθόνες με μικροσκοπικά ηλιακά πάνελ μπορούν να δημιουργηθούν ως μέρος περιηγήσεων στον κήπο ή άλλων εκπαιδευτικών εκδηλώσεων ώστε οι επισκέπτες να μάθουν για την ηλιακή ενέργεια και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Αυτόνομα φωτοβολταϊκά συστήματα

Τα αυτόνομα φωτοβολταϊκά συστήματα κατασκευάζονται για να παράγουν ενέργεια από την ηλιοφάνεια ανεξάρτητα από το δίκτυο. Τα κύρια συστατικά είναι:

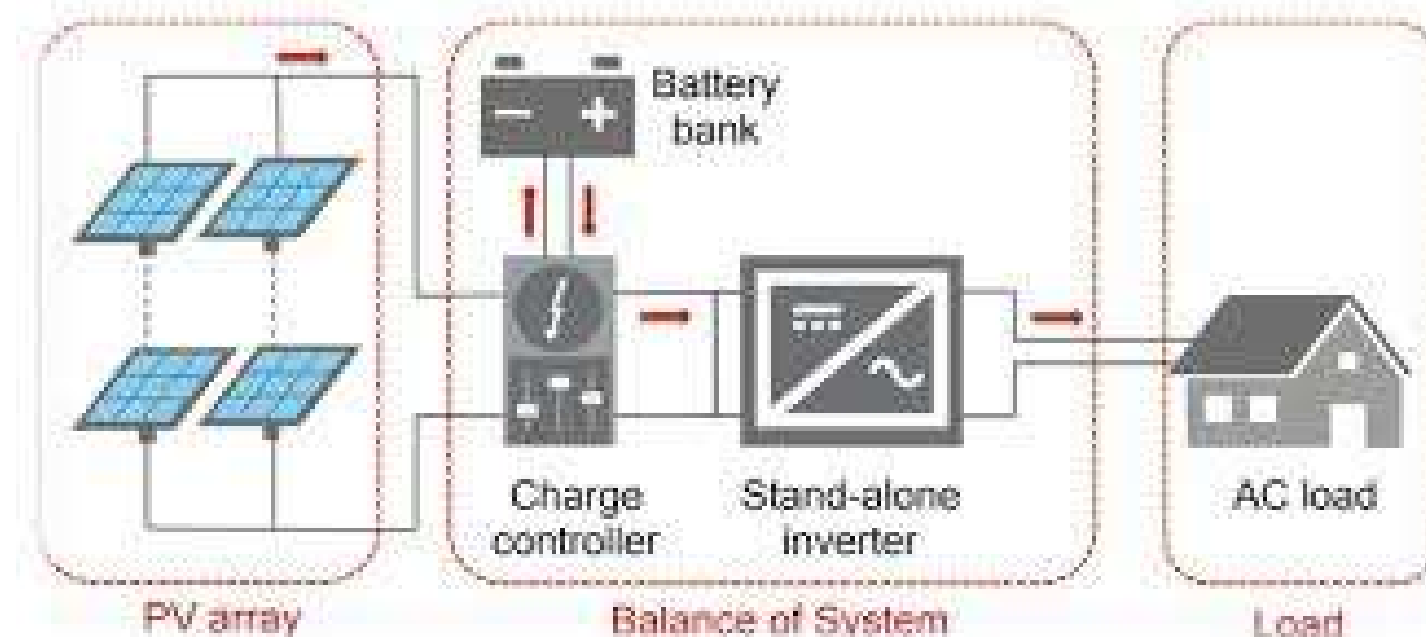
Ηλιακά πάνελ: Αυτές οι συσκευές χρησιμοποιούν φωτοβολταϊκά στοιχεία που βασίζονται σε ημιαγωγούς για να μετατρέψουν το ηλιακό φως σε ηλεκτρική ενέργεια.

Μετατροπείς: Το συνεχές ρεύμα (DC) που παράγεται από τους ηλιακούς συλλέκτες μετατρέπεται σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), το οποίο τροφοδοτεί τις περισσότερες οικιακές συσκευές και το ηλεκτρικό δίκτυο. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται με ηλιακούς μετατροπείς.

Μπαταρίες: Για τα αυτόνομα συστήματα να παράγουν ενέργεια όταν δεν υπάρχει ηλιοφάνεια, η αποθήκευση ενέργειας είναι απαραίτητη. Οι μπαταρίες είναι συσκευές που αποθηκεύουν επιπλέον ενέργεια που παράγεται σε φωτεινές μέρες, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί τη νύχτα ή τις μέρες με συννεφιά.

Ελεγκτές φόρτισης: Ελέγχουν την τάση και το ρεύμα των ηλιακών συλλεκτών για να αποφύγουν την υπερφόρτιση των μπαταριών.

Εφεδρικές γεννήτριες: Για να αυξηθεί η παραγωγή ενέργειας κατά τη διάρκεια παρατεταμένων χρόνων χαμηλού ηλιακού φωτός ή υψηλής ζήτησης ενέργειας, ορισμένα αυτόνομα συστήματα διαθέτουν εφεδρικές γεννήτριες που λειτουργούν με συμβατικά καύσιμα.



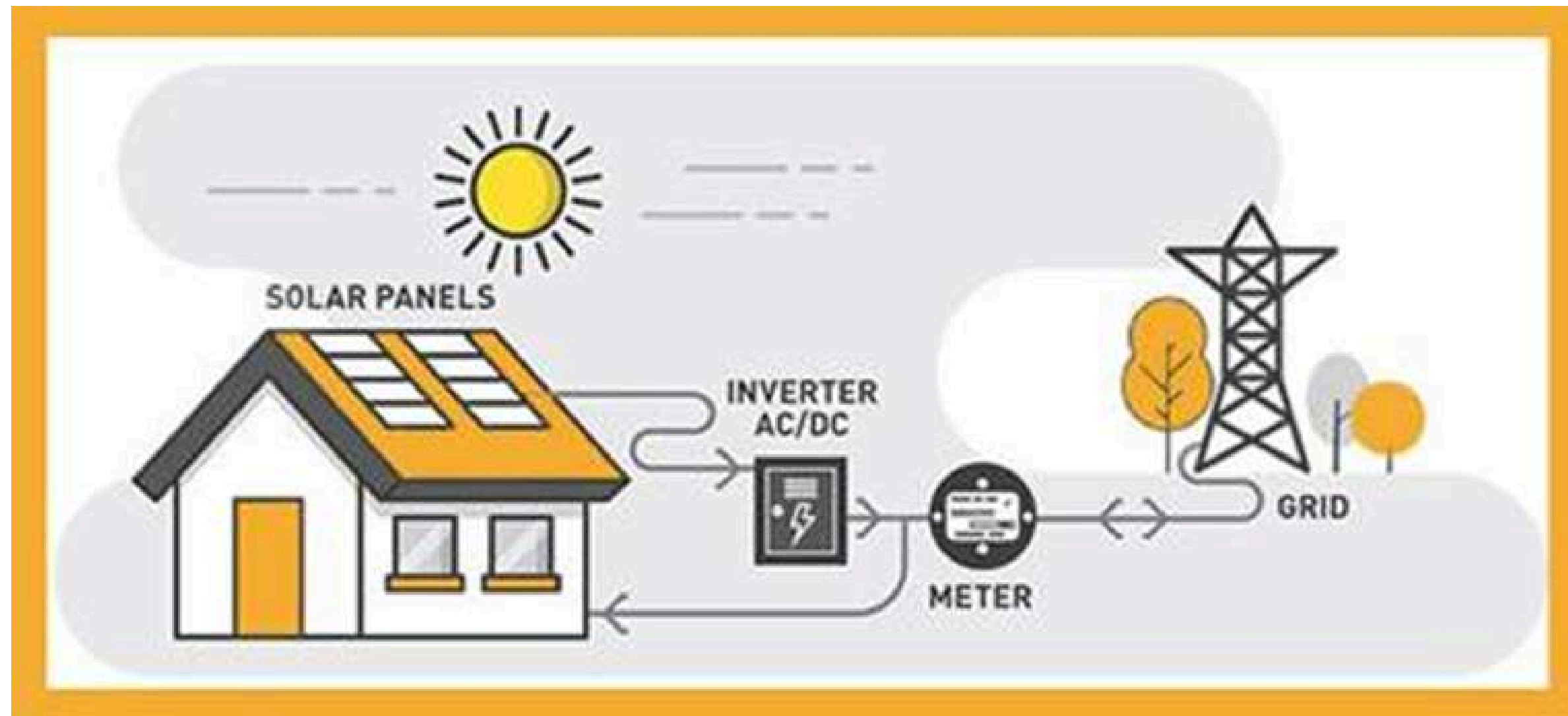
Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Φωτοβολταϊκά συστήματα Net-metering

Το Net metering διευκολύνει την απρόσκοπτη ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως τα ηλιακά φωτοβολταϊκά στην υπάρχουσα υποδομή ηλεκτρικού δικτύου. Ενθαρρύνει τους ιδιοκτήτες ακινήτων να επενδύσουν σε συστήματα καθαρής ενέργειας, μειώνοντας την εξάρτησή τους από την παραδοσιακή ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ορυκτά καύσιμα, ενώ προάγει τη βιωσιμότητα και ένα πιο αποκεντρωμένο μοντέλο παραγωγής ενέργειας.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Φωτοβολταϊκά συστήματα Net-metering - Κύρια πλεονεκτήματα (1/2):

- **Ενεργειακή αυτάρκεια:** Επιτρέψτε στους ιδιοκτήτες ακινήτων να παράγουν την ηλεκτρική τους ενέργεια, προωθώντας την ενεργειακή αυτάρκεια εντός του χώρου του κήπου. Αυτή η αυτοπαραγωγή καθαρής ενέργειας μειώνει την εξάρτηση από το συμβατικό δίκτυο και υποστηρίζει μια πιο ανεξάρτητη παροχή ενέργειας.
- **Μειωμένοι λογαριασμοί ηλεκτρικού ρεύματος:** Παράγοντας την ηλεκτρική τους ενέργεια από ηλιακή ενέργεια, οι ιδιοκτήτες κήπων μπορούν ενδεχομένως να μειώσουν ή ακόμα και να εξαλείψουν τους λογαριασμούς ρεύματος. Η πλεονάζουσα ενέργεια που παράγεται από το φωτοβολταϊκό σύστημα και ανατροφοδοτείται στο δίκτυο κερδίζει πιστώσεις, οι οποίες μπορούν να αντισταθμίσουν το μελλοντικό ενεργειακό κόστος.
- **Ενισχυμένη βιωσιμότητα:** Μειώνει το αποτύπωμα άνθρακα του κήπου, μετριάξει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και προωθεί έναν πιο φιλικό προς το περιβάλλον και βιώσιμο τρόπο ζωής.
- **Αξιοποίηση του χώρου:** Οι κήποι και τα θερμοκήπια προσφέρουν συχνά άφθονο χώρο με καλή έκθεση στον ήλιο, καθιστώντας τα κατάλληλες θέσεις για την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών. Η ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών συστημάτων net-metering βελτιστοποιεί τη χρήση του διαθέσιμου χώρου, μεγιστοποιώντας το δυναμικό παραγωγής ενέργειας.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Φωτοβολταϊκά συστήματα Net-metering - Κύρια πλεονεκτήματα (2/2):

- **Εκπαιδευτική αξία:** Παρέχουν μια ευκαιρία για μάθηση σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την ηλιακή τεχνολογία και τις βιώσιμες πρακτικές, προσφέροντας πολύτιμες γνώσεις σε ιδιοκτήτες κήπων, επισκέπτες και εκπαιδευτικά ιδρύματα.
- **Περιβαλλοντικά Οφέλη:** Η παραγωγή καθαρής ενέργειας από ηλιακούς συλλέκτες συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, βελτιώνοντας έτσι την τοπική ποιότητα του αέρα και υποστηρίζοντας τις προσπάθειες διατήρησης του περιβάλλοντος στον κήπο και τις γύρω περιοχές.
- **Αισθητική ενσωμάτωση:** Τα ηλιακά πάνελ μπορούν να ενσωματωθούν αρμονικά σε σχέδια κήπων, είτε ως επίγειες συστοιχίες είτε σε κατασκευές όπως πέργκολες ή πέργκολες. Αυτή η ενσωμάτωση μπορεί να βελτιώσει την αισθητική του κήπου, ενώ εξυπηρετεί και έναν λειτουργικό σκοπό.
- **Υποστήριξη για Πράσινες Πρωτοβουλίες:** Επιδεικνύει δέσμευση για βιωσιμότητα και περιβαλλοντική ευθύνη. Επιδεικνύει ενεργό συμμετοχή σε πράσινες πρωτοβουλίες και υποστηρίζει την υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε οικιακούς χώρους.
- **Ανθεκτικότητα και Υποστήριξη Δικτύου:** Σε περιόδους διακοπών ρεύματος ή έκτακτης ανάγκης, μπορεί να παρέχει μια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας, συμβάλλοντας στην αυξημένη ανθεκτικότητα του ακινήτου. Επιπλέον, η υπερβολική ενέργεια που παράγεται από αυτά τα συστήματα συμβάλλει στη σταθερότητα του δικτύου και υποστηρίζει την ευρύτερη ηλεκτρική υποδομή.



Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Αγροβολταϊκά

Τα Αγροβολταϊκά είναι μια νέα τεχνική που μεγιστοποιεί την παραγωγή ενέργειας και την αξιοποίηση της γης με τη σύντηξη ηλιακών συστημάτων και γεωργίας. Με την τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών πάνω από γεωργικά χωράφια, είναι δυνατό να παραχθεί ταυτόχρονα ηλιακή ενέργεια και καλλιέργειες τροφίμων ή άλλη βλάστηση. Η χρήση αγροβολταϊκών σε εφαρμογές μικρότερης κλίμακας όπως η έξυπνη κηπουρική προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα και προοπτικές.



Co-funded by
the European Union



s.m.a.r.t.
greenhouse

Ηλιακή Ενέργεια

Αγροβολταϊκά

Πλεονεκτήματα της Έξυπνης Κηπουρικής με Αγροβολταϊκά:

- **Βελτιστοποίηση γης:** Η βέλτιστη χρήση γης επιτυγχάνεται όταν ενσωματώνονται ηλιακά πάνελ με χώρους φύτευσης. Η Agrivoltaics χρησιμοποιεί την ίδια γη για γεωργία και παραγωγή ηλιακής ενέργειας αντί για την κατανομή χωριστών χώρων για το καθένα.
- **Παραγωγή Ενέργειας:** Τα ηλιακά πάνελ παράγουν καθαρή, ανανεώσιμη ενέργεια που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λειτουργία συστημάτων άρδευσης, έξυπνης κηπουρικής εργαλεία, φώτα και άλλα ηλεκτρονικά είδη στον κήπο.
- **Περιβαλλοντικά Οφέλη:** Με την ενσωμάτωση της παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας με γεωργικών πρακτικών, τα αγροβολταϊκά μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γεωργία και κηπουρική και υποστηρίζει βιώσιμες πρακτικές.
- **Ενισχυμένη ανάπτυξη καλλιεργειών:** Η απόχρωση που παράγεται από τα παραπάνω ηλιακά πάνελ βοηθά στη δημιουργία ενός μικροκλίματος που ωφελεί ορισμένα είδη φυτών χαμηλώνοντας υπερβολική θερμότητα και εξάτμιση. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη κατακράτηση νερού.



Co-funded by
the European Union

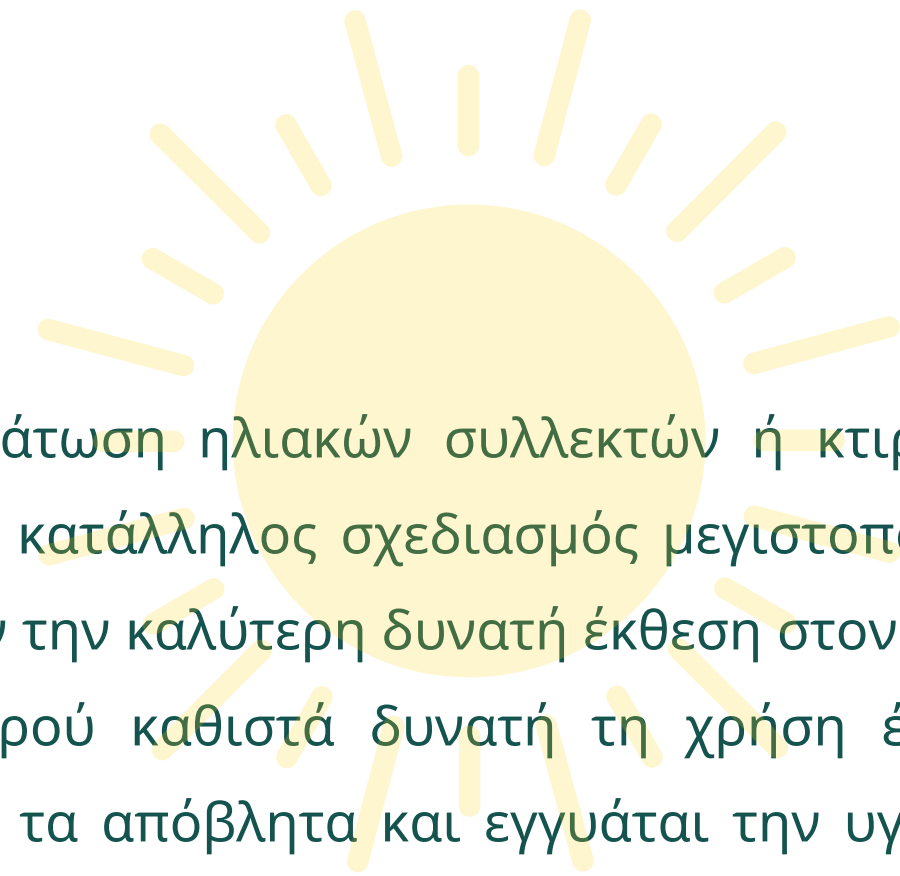


Ηλιακή Ενέργεια

Αγροβολταϊκά

Ενσωμάτωση Αγροβολταϊκών στην Έξυπνη Κηπουρική:

- **Σχεδιασμός συστήματος:** Απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός κατά την ενσωμάτωση ηλιακών συλλεκτών ή κτιρίων με ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά στοιχεία σε έξυπνες διαμορφώσεις κηπουρικής. Ο κατάλληλος σχεδιασμός μεγιστοποιεί την παραγωγή ενέργειας από ηλιακούς συλλέκτες, ενώ εγγυάται ότι τα φυτά λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή έκθεση στον ήλιο.
- **Έξυπνο πότισμα και παρακολούθηση:** Η αποτελεσματική διαχείριση του νερού καθιστά δυνατή τη χρήση έξυπνων συστημάτων άρδευσης που τροφοδοτούνται από ηλιακή ενέργεια, ελαχιστοποιεί τα απόβλητα και εγγυάται την υγεία των καλλιεργειών.
- **Επιλογή καλλιέργειας:** Είναι σημαντικό να επιλέγετε τύπους φυτών που έχουν καλή απόδοση σε ημισκιερές ή κάτω από ηλιακούς συλλέκτες. Ορισμένα φυτά, όπως τα λουλούδια ή τα βότανα, μπορεί να ταιριάζουν περισσότερο στο λιγότερο ηλιακό φως των ηλιακών συλλεκτών.
- **Συντήρηση και παρακολούθηση:** Για μέγιστη απόδοση, τα ηλιακά πάνελ και η βλάστηση από κάτω πρέπει να συντηρούνται τακτικά. Τα συστήματα παρακολούθησης της ανάπτυξης των καλλιεργειών και της παραγωγής ενέργειας μπορούν να βοηθήσουν στην πραγματοποίηση των απαραίτητων τροποποιήσεων.
- **Χρήση οργάνων με ηλιακή ενέργεια:** Από τα φώτα κήπου μέχρι τα ελεγχόμενα συστήματα άρδευσης και τα ηλεκτρονικά εργαλεία κήπου, η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την τροφοδοσία αυτών των εξαρτημάτων προάγει τη βιωσιμότητα και μειώνει την εξάρτηση από την ηλεκτρική ενέργεια του δικτύου.

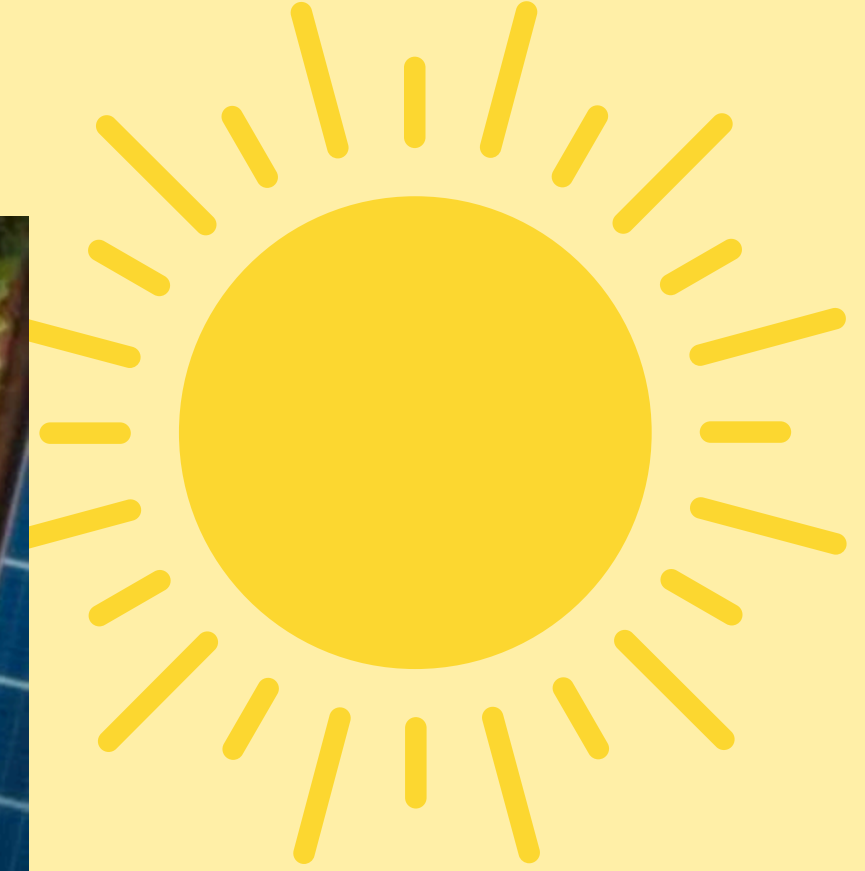


Co-funded by
the European Union



Ηλιακή Ενέργεια

Αγροβολταϊκά



Αποθήκευση ενέργειας

Οι λύσεις για την αποθήκευση ενέργειας σε έναν κήπο είναι απαραίτητες, ιδιαίτερα όταν ενσωματώνονται ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η ηλιακή ή η αιολική ενέργεια. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν στον κήπο να αποθηκεύει επιπλέον ενέργεια που παράγεται σε περιόδους υψηλής παραγωγής για μελλοντική χρήση. Αυτό βελτιώνει τη συνολική απόδοση και εγγυάται μια σταθερή τροφοδοσία ρεύματος για διαφορετικά χαρακτηριστικά κήπου.

Εφαρμογή λύσεων αποθήκευσης ενέργειας:

- **Σχεδιασμός μεγέθους και χωρητικότητας:** Προσδιορίστε πόση ενέργεια απαιτούν οι ηλεκτρικές συσκευές στον κήπο, όπως τα φώτα, το πότισμα και οι έξυπνοι ελεγκτές. Εξακριβώστε την κατάλληλη χωρητικότητα αποθήκευσης για την αποτελεσματική εκπλήρωση αυτών των απαιτήσεων.
- **Ευφυής Αξιοποίηση Ενέργειας:** Βελτιστοποιήστε τους κύκλους φόρτισης και εκφόρτισης συσκευών αποθήκευσης ενέργειας με έξυπνους ελεγκτές ή συστήματα διαχείρισης ενέργειας για να διασφαλίσετε την αποτελεσματική χρήση της αποθηκευμένης ενέργειας.
- **Συνδυασμός Συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με Ενοποίηση:** Για να αποθηκεύσετε την πλεονάζουσα ενέργεια που παράγεται σε περιόδους αιχμής παραγωγής, συνδυάστε τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας με ηλιακούς συλλέκτες, ανεμογεννήτριες ή άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- **Ασφάλεια και συντήρηση:** Τα συστήματα αποθήκευσης πρέπει να υποβάλλονται σε τακτική συντήρηση και παρακολούθηση για να εγγυώνται την καλύτερη δυνατή απόδοση και ασφάλεια. Ζητήστε συμβουλές από τον κατασκευαστή σχετικά με τις διαδικασίες συντήρησης και ασφάλειας.



Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Συστήματα αποθήκευσης μπαταριών

Ένα ουσιαστικό μέρος της συλλογής και του ελέγχου της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, όπως ηλιακές ή ανεμογεννήτριες, είναι η εγκατάσταση συσκευών αποθήκευσης μπαταριών σε κήπους και θερμοκήπια. Όταν υπάρχει περίσσεια παραγόμενης ενέργειας, αυτά τα συστήματα την αποθηκεύουν και την καθιστούν χρησιμοποιήσιμη όταν υπάρχει αύξηση της ζήτησης ή όταν η ενέργεια δεν αντλείται από ανανεώσιμες πηγές.

Μπαταρίες ιόντων λιθίου

Πλεονεκτήματα: Οι μπαταρίες ιόντων λιθίου είναι μια δημοφιλής επιλογή για αποθήκευση ενέργειας στον κήπο λόγω της υψηλής ενεργειακής πυκνότητας, της μεγαλύτερης διάρκειας ζωής, του συμπαγούς μεγέθους και των δυνατοτήτων ταχείας φόρτισης.

Καταλληλότητα: Λόγω της αποτελεσματικότητάς τους και της ικανότητάς τους να αποθηκεύουν σημαντικές ποσότητες ενέργειας σε μια σχετικά μικρή περιοχή, είναι ιδανικά για μικρού έως μεσαίου μεγέθους κήπους και θερμοκήπια

Μπαταρίες μολύβδου-οξέος

Πλεονεκτήματα: Αποτελούν μια προσιτή και προσιτή λύση αποθήκευσης ενέργειας.

Καταλληλότητα: Χρησιμοποιείται συχνά σε ευρύτερα περιβάλλοντα κήπου ή μέρη όπου οι πιο δαπανηροί τύποι μπαταριών ενδέχεται να είναι περιορισμένοι λόγω οικονομικών περιορισμών.



Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Πλεονεκτήματα των συστημάτων αποθήκευσης μπαταριών:

- **Ενεργειακή ανεξαρτησία:** Ο κήπος μπορεί να λειτουργήσει χωρίς το δίκτυο χάρη στην αποθήκευση μπαταρίας, η οποία εγγυάται σταθερή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας ακόμη και σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ή όταν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν την παράγουν ενεργά.
- **Εξοικονόμηση κόστους:** Τα συστήματα αποθήκευσης μπαταριών μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των δαπανών ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζονται με την ισχύ που παρέχεται από το δίκτυο αποθηκεύοντας επιπλέον ενέργεια και χρησιμοποιώντας την σε ώρες αιχμής.
- **Βέλτιστη χρήση ενέργειας:** Για να αξιοποιήσετε στο έπακρο την παραγόμενη πράσινη ενέργεια, η αποθηκευμένη ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε υψηλή ζήτηση ή όταν οι ανανεώσιμες πηγές δεν παράγουν ενέργεια.
- **Περιβαλλοντικός αντίκτυπος:** Μειώνοντας την εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα, η αποθήκευση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ενθαρρύνει βιώσιμες και περιβαλλοντικά ωφέλιμες τεχνικές κηπουρικής.



Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Αντλιακά υδροαποθηκευτικά συστήματα

Η αντλούμενη υδροηλεκτρική αποθήκευση είναι μια μέθοδος αποθήκευσης ενέργειας που περιλαμβάνει τη χρήση νερού και βαρύτητας για την αποθήκευση και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ενώ συνήθως εφαρμόζονται σε μεγαλύτερη κλίμακα, οι αρχές της αντλούμενης υδρο αποθήκευσης μπορούν να προσαρμοστούν για ορισμένες ρυθμίσεις κήπου, ειδικά εκείνες με χαρακτηριστικά νερού ή υψομετρικές διαφορές.

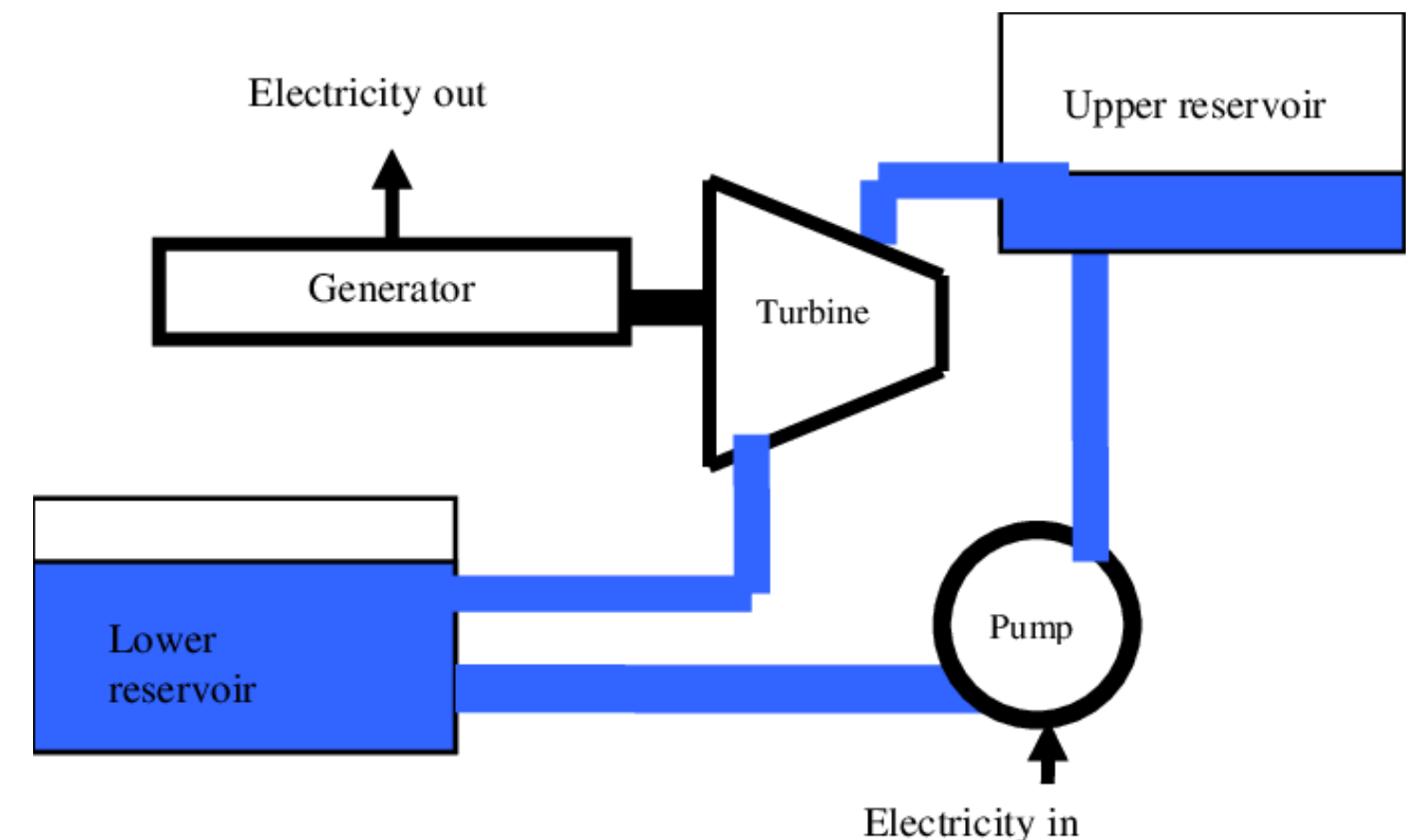
Αρχή εργασίας:

Δύο διαφορετικά υψόμετρα δεξαμενών νερού χρησιμοποιούνται στην αντλούμενη υδροηλεκτρική αποθήκευση. Το νερό αντλείται από την κάτω δεξαμενή στην υψηλότερη δεξαμενή σε περιόδους πλεονάζουσας παραγωγής ενέργειας, αποθηκεύοντας έτσι δυναμική ενέργεια. Το νερό απελευθερώνεται πίσω στην κάτω δεξαμενή και περνά μέσα από τουρμπίνες για να παράγει ηλεκτρική ενέργεια όπως απαιτείται.

Συστατικά:

Άνω Δεξαμενή: Βρίσκεται σε μεγαλύτερο υψόμετρο, συχνά σε κήπο χαρακτηριστικό ή υπερυψωμένη λιμνούλα.

Κάτω Δεξαμενή: Συνήθως μια άλλη λίμνη ή λεκάνη, που βρίσκεται στο χαμηλότερο υψόμετρο.



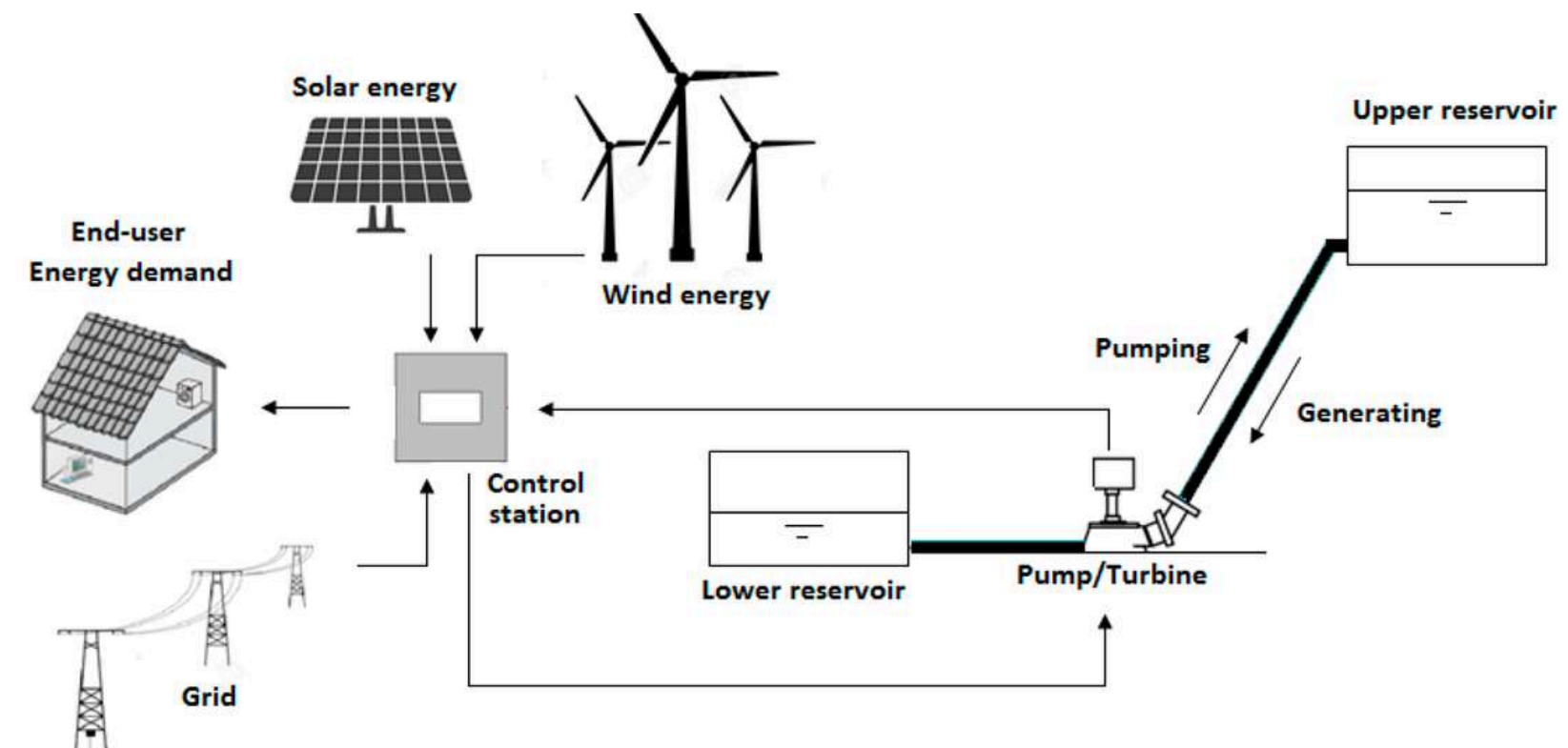
Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Αντλιακά συστήματα αποθήκευσης υδροηλεκτρικής ενέργειας - Οφέλη και ζητήματα:

- **Αποθήκευση Ενέργειας:** Η υπερβολική ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές μπορεί να αποθηκευτεί χρησιμοποιώντας αντλούμενη υδροηλεκτρική αποθήκευση, προσφέροντας μια αξιόπιστη εφεδρική πηγή ενέργειας για φώτα και εξοπλισμό κήπου.
- **Περιβαλλοντικός αντίκτυπος:** Αυτή η μέθοδος ενθαρρύνει τη βιωσιμότητα μειώνοντας την εξάρτηση από την ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο και χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- **Αποδοτικότητα:** Τα αντλούμενα συστήματα αποθήκευσης υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι μια αξιόπιστη επιλογή για αποθήκευση ενέργειας σε περιβάλλοντα κήπου, λόγω της υψηλής απόδοσης μετατροπής ενέργειας.
- **Απαιτήσεις για χώρο και τοποθεσία:** Δεν θα είναι όλες οι ρυθμίσεις κήπου ικανές να καλύψουν την πιθανή ανάγκη για αντλούμενη υδραυλική αποθήκευση, η οποία θα μπορούσε να περιλαμβάνει επαρκή χώρο και κατάλληλο υψομετρικές διαφορές μέσα στον κήπο.



Αποθήκευση ενέργειας

Ο ενεργειακά αποδοτικός εξοπλισμός και μέθοδοι είναι απαραίτητες σε βιώσιμους κήπους και θερμοκήπια για τη μείωση της χρήσης ενέργειας, τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την ενθάρρυνση ενός φιλικού προς το περιβάλλον στυλ κηπουρικής.

Μέθοδοι για την ενσωμάτωση της ενεργειακής απόδοσης σε βιώσιμους κήπους και θερμοκήπια (1/3):

1. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας:

- **Ηλιακά πάνελ:** Εγκαταστήστε φωτοβολταϊκά πάνελ για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για ηλεκτρικά εργαλεία, συστήματα άρδευσης, φωτισμό κήπου και άλλες ηλεκτρικές συσκευές.
- **Ανεμογεννήτριες:** Οι ανεμογεννήτριες μικρής κλίμακας θα πρέπει να εγκαθίστανται σε τοποθεσίες με κανονικά μοτίβα ανέμου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αιολική ενέργεια.
- **Υδροηλεκτρικά συστήματα:** Χρησιμοποιήστε μικροσκοπικά υδροηλεκτρικά συστήματα για την παραγωγή ενέργειας = που έχουν πηγές τρεχούμενου νερού.

2. Ενεργειακά αποδοτικός εξοπλισμός:

- **Φωτισμός LED:** Σε σύγκριση με τους συμβατικούς λαμπτήρες, τα φώτα LED απαιτούν λιγότερη ενέργεια όταν χρησιμοποιούνται για φωτισμό τοπίου.
- **Εξοπλισμός ηλιακής ενέργειας:** Χρησιμοποιήστε αντλίες νερού με ηλιακή ενέργεια, εργαλεία κήπου και αξεσουάρ για να μειώσετε την ανάγκη σας για ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο.
- Η ξηρή άρδευση ή οι έξυπνοι ελεγκτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση της χρήσης νερού και ενέργειας, προσαρμόζοντας τα προγράμματα ποτίσματος ανάλογα με τις απαιτήσεις των φυτών και τις καιρικές συνθήκες.



Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Μέθοδοι για την ενσωμάτωση της ενεργειακής απόδοσης σε βιώσιμους κήπους και θερμοκήπια (2/3):

3. Βιώσιμη Διαχείριση Υδάτων:

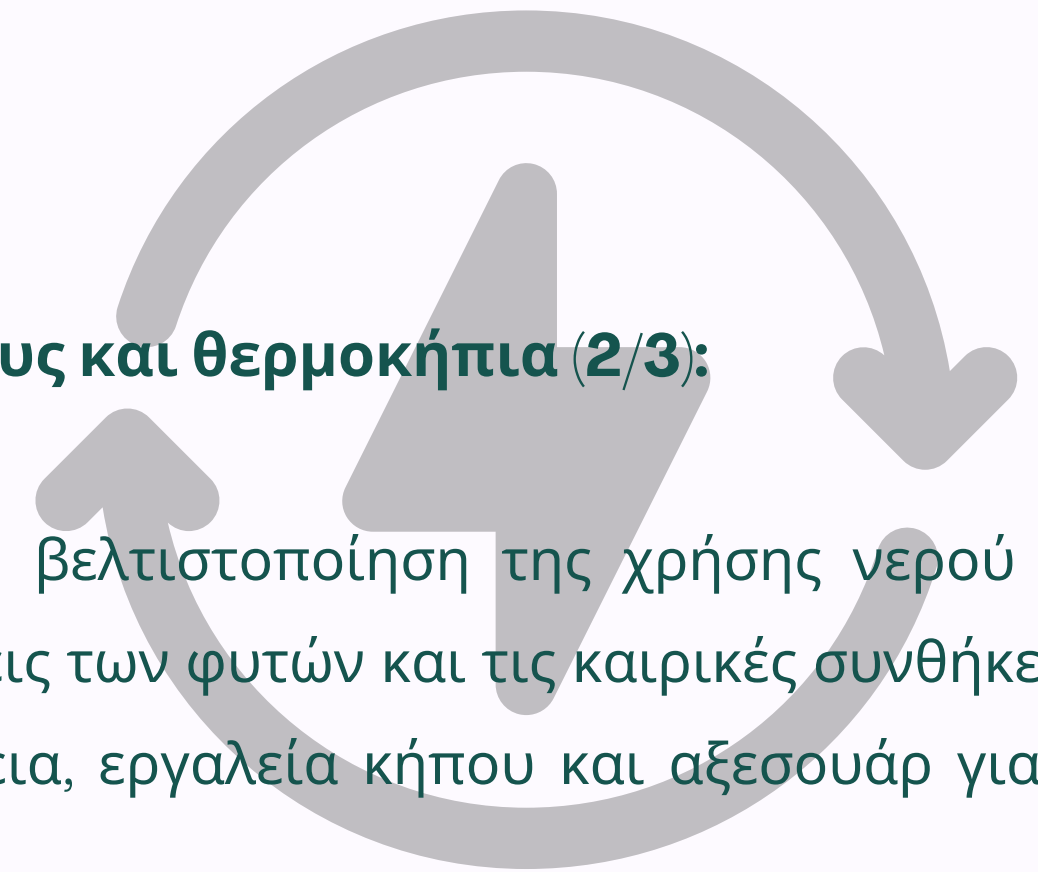
- Η ξηρή άρδευση ή οι έξυπνοι ελεγκτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση της χρήσης νερού και ενέργειας προσαρμόζοντας τα προγράμματα ποτίσματος ανάλογα με τις απαιτήσεις των φυτών και τις καιρικές συνθήκες.
- Εξοπλισμός ηλιακής ενέργειας: Χρησιμοποιήστε αντλίες νερού με ηλιακή ενέργεια, εργαλεία κήπου και αξεσουάρ για να μειώσετε την ανάγκη σας για ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο.

4. Ενεργειακά αποδοτικά δομικά υλικά και σχεδιασμός:

- Πράσινη στέγη: Εγκαταστήστε ζωντανές ή πράσινες στέγες για να μειώσετε τη χρήση ενέργειας για διαχείριση θερμοκρασίας παρέχοντας μόνωση και φυσική ψύξη.
- Βελτιστοποιώντας το φυσικό φως και τη θερμότητα, ο παθητικός ηλιακός σχεδιασμός βοηθά στην κατασκευή κτιρίων κήπων και θερμοκηπίων που απαιτούν λιγότερο τεχνητό φωτισμό και θέρμανση.

5. Συστήματα Παρακολούθησης και Ελέγχου Ενέργειας:

- Η εγκατάσταση συσκευών παρακολούθησης ενέργειας μπορεί να σας βοηθήσει να παρακολουθείτε τη χρήση ενέργειας και να λαμβάνετε καλά ενημερωμένες αποφάσεις σχετικά με τον καλύτερο τρόπο χρήσης της ενέργειας στον κήπο σας.
- Αυτοματοποιημένα και έξυπνα συστήματα: Χρησιμοποιήστε έξυπνους ελεγκτές και αυτοματοποιημένα συστήματα για τον αποτελεσματικό έλεγχο των φώτων, του ποτίσματος και άλλων ηλεκτρικών συσκευών.



Co-funded by
the European Union



Αποθήκευση ενέργειας

Μέθοδοι για την ενσωμάτωση της ενεργειακής απόδοσης σε βιώσιμους κήπους και θερμοκήπια (3/3):

6. Κομποστοποίηση και βιολογικές πρακτικές:

- Κομποστοποίηση: Χρησιμοποιήστε τεχνικές κομποστοποίησης για την ανακύκλωση οργανικών απορριμμάτων, η οποία θα μειώσει την ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή συνθετικών λιπασμάτων και τη ζήτηση για χημικά λιπάσματα.
- Η υιοθέτηση τεχνικών βιολογικής κηπουρικής μπορεί να μειώσει την ποσότητα των ενεργοβόρων χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται και να ενθαρρύνει την ανάπτυξη υγιέστερου, πιο βιώσιμου εδάφους και φυτών.

7. Εκπαίδευση και συμμετοχή της κοινότητας:

- Προγράμματα για την εκπαίδευση: Ενημερώστε τις κοινότητες και τους κηπουρούς σχετικά με την αξία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τις τεχνικές βιώσιμης κηπουρικής και την ενεργειακή απόδοση.
- Κοινότητα: Προωθήστε και βοηθήστε τις κοινότητες που χρησιμοποιούν βιώσιμες μεθόδους για να δημιουργήσουν μια ομαδική προσπάθεια για τη μείωση της χρήσης ενέργειας και την αύξηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Υδάτων



2. Διαχείριση Νερού

2.1

Απειλές

2.2

Στρατηγικές

2.3

Συγκομιδή βρόχινου νερού

2.4

Έξυπνα συστήματα ποτίσματος

2.5

Φυτά αποδοτικά στο νερό

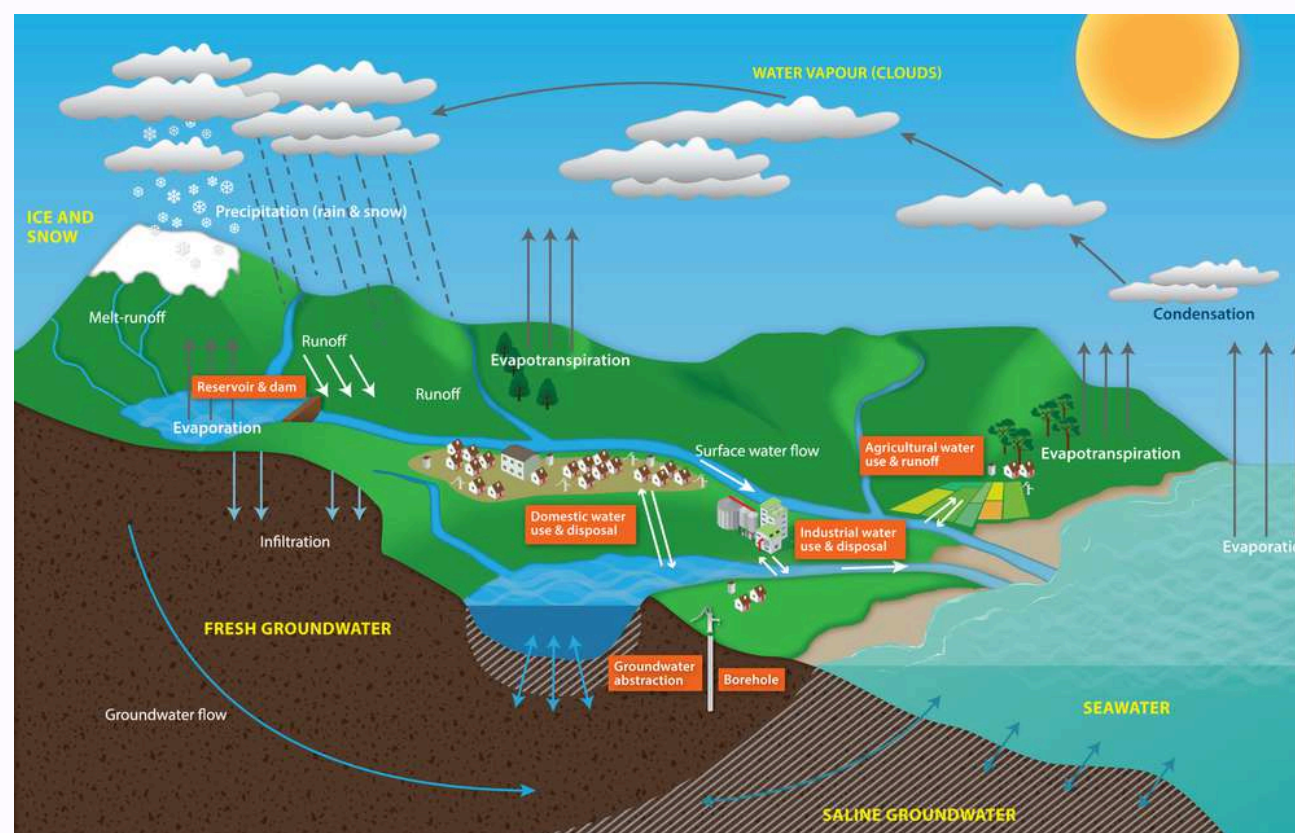


Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Η αποτελεσματική διαχείριση του νερού στους κήπους είναι ζωτικής σημασίας για την προαγωγή της υγείας των φυτών και τη διατήρηση των πόρων. Με την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών, όπως το βαθύ πότισμα για την ενθάρρυνση ισχυρών ριζικών συστημάτων, το σάπια φύλλα για τη συγκράτηση της υγρασίας και τη χρήση συστημάτων άρδευσης με σταγόνες για την παροχή νερού απευθείας στις ρίζες των φυτών, οι κηπουροί μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη χρήση του νερού και να ελαχιστοποιήσουν τη σπατάλη. Η επιλογή ανθεκτικών στην ξηρασία και αυτοφυών ειδών φυτών, η βελτίωση της υγείας του εδάφους με οργανική ύλη και η ενσωμάτωση τεχνικών συλλογής βρόχινου νερού και ανακύκλωσης γκρίζου νερού ενισχύουν περαιτέρω την αποδοτικότητα του νερού. Η παρακολούθηση των καιρικών συνθηκών και η προσαρμογή των προγραμμάτων ποτίσματος ανάλογα, μαζί με την τακτική συντήρηση των συστημάτων άρδευσης, διασφαλίζει ότι οι κήποι λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα νερού την κατάλληλη στιγμή. Μέσω της εκπαίδευσης και της συμμετοχής της κοινότητας, οι κηπουροί μπορούν να συμβάλουν στις προσπάθειες εξοικονόμησης νερού και να δημιουργήσουν φιλικά προς το περιβάλλον τοπία που ευδοκιμούν με υπεύθυνες πρακτικές διαχείρισης του νερού.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Αρδευση

Η άρδευση είναι η παροχή νερού για να βοηθήσει τις καλλιέργειες να αναπτυχθούν όταν οι βροχοπτώσεις δεν επαρκούν. Ενώ οι νέες μέθοδοι και τεχνολογίες καλλιέργειας επιτρέπουν σε ορισμένους τύπους καλλιεργειών να καλλιεργούνται χωρίς χώμα, απαιτείται μια ορισμένη ποσότητα νερού για την καλλιέργεια κάθε είδους καλλιέργειας. Στη σημερινή οικονομία, η γεωργία είναι ένας από τους τομείς που καταναλώνουν τους περισσότερους υδάτινους πόρους.

Η άρδευση είναι η κύρια αιτία κατανάλωσης νερού στη γεωργία. Συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών, αλλά αποτελεί επίσης απειλή για τη διατήρηση των υδάτινων πόρων. Ως εκ τούτου, το ζήτημα της λειψυδρίας απαιτεί προσεκτικό προβληματισμό σχετικά με την αντιστάθμιση μεταξύ της υψηλότερης γεωργικής παραγωγικότητας και της υποβάθμισης των υδάτινων πόρων.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού



Απειλές

- Οι περιοχές με χαμηλό υψόμετρο της Ευρώπης απειλούνται από παλιρροϊκές και εσωτερικές πλημμύρες και εξαρτώνται από την αποστράγγιση γης για τη διατήρηση της χρήσης γης.
- Έλλειψη που προκαλείται από την υπερεκμετάλλευση των υδάτινων πόρων.
- **Ξηρασίες** που έχουν κοστίσει στην Ευρώπη πάνω από 100 δισεκατομμύρια τα τελευταία 30 χρόνια και αυξάνονται σε συχνότητα και επιπτώσεις.
- Η Νότια Ευρώπη αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα υδατικής καταπόνησης, τα οποία εμφανίζονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους σε πολλές λεκάνες απορροής ποταμών, με το νερό που καταναλώνεται από τη γεωργία, τη δημόσια παροχή νερού και τον τουρισμό να είναι η βασική πίεση για τη διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων. Οι πιέσεις από αυτούς τους οικονομικούς τομείς φτάνουν σε σημαντική εποχική κορύφωση το καλοκαίρι.
- Η **κλιματική αλλαγή** προβλέπεται να προκαλέσει εποχιακές μειώσεις στη διαθεσιμότητα νερού στα περισσότερα μέρη της Ευρώπης, εκτός από τις βορειοανατολικές περιοχές. Ο ισχυρότερος αντίκτυπος αναμένεται στη νότια και νοτιοδυτική Ευρώπη, με μείωση της απόρριψης ποταμών το καλοκαίρι έως και 40 % σε ορισμένες λεκάνες απορροής, υπό το σενάριο αύξησης της θερμοκρασίας 3 °C. Μεγάλα τμήματα της δυτικής και κεντρικής Ευρώπης θα επηρεαστούν επίσης, αν και σε μικρότερο βαθμό. Οι αλλαγές στην επαναφόρτιση του υδροφόρου ορίζοντα ακολουθούν περίπου το ίδιο μοτίβο.
- Η συνεχής **αστικοποίηση** και η ανάπτυξη του παράκτιου τουρισμού θα συγκεντρώσει περαιτέρω τη ζήτηση νερού γεωγραφικά. Ένα θερμότερο και ξηρότερο κλίμα θα μπορούσε να αυξήσει τις απαιτήσεις άρδευσης κατά 20%, προσθέτοντας μεγαλύτερη συγκέντρωση της ζήτησης νερού σε ήδη επιρρεπείς στην ξηρασία περιοχές της Ευρώπης.



Co-funded by
the European Union

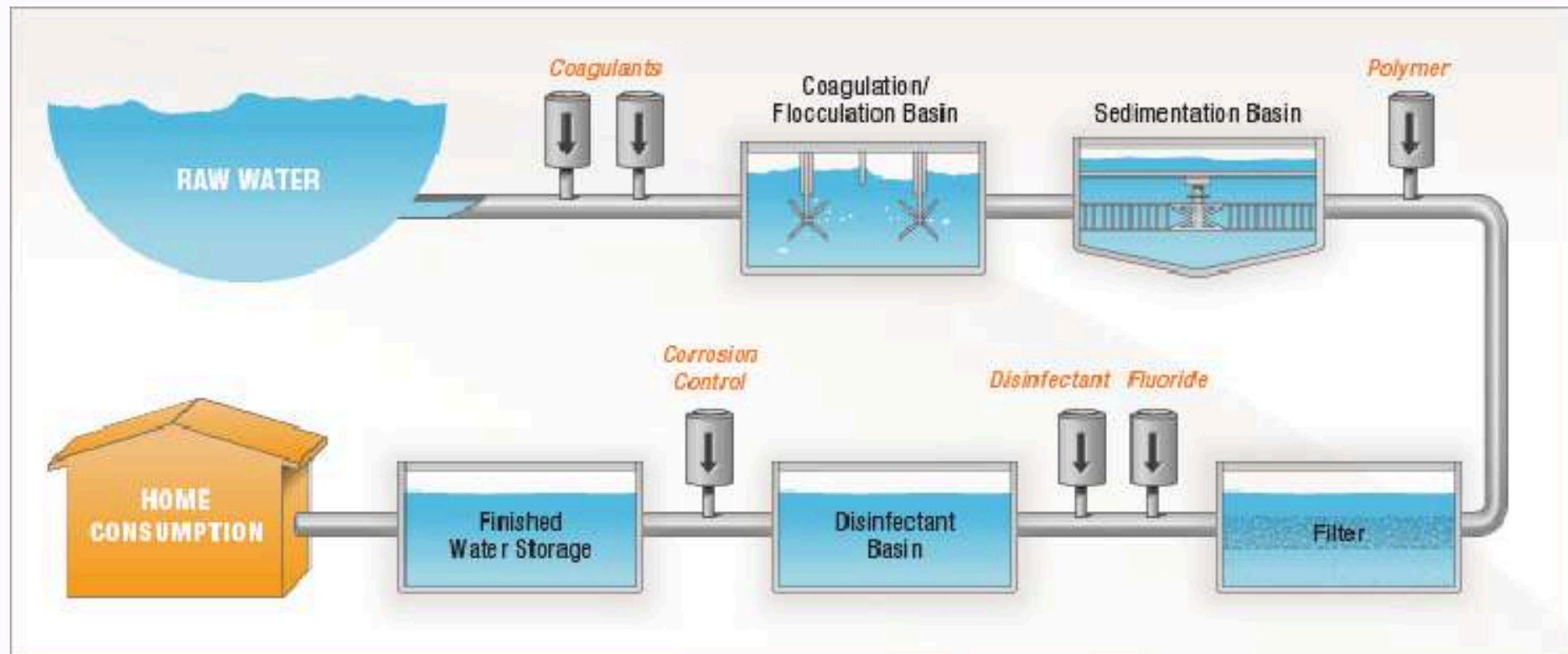
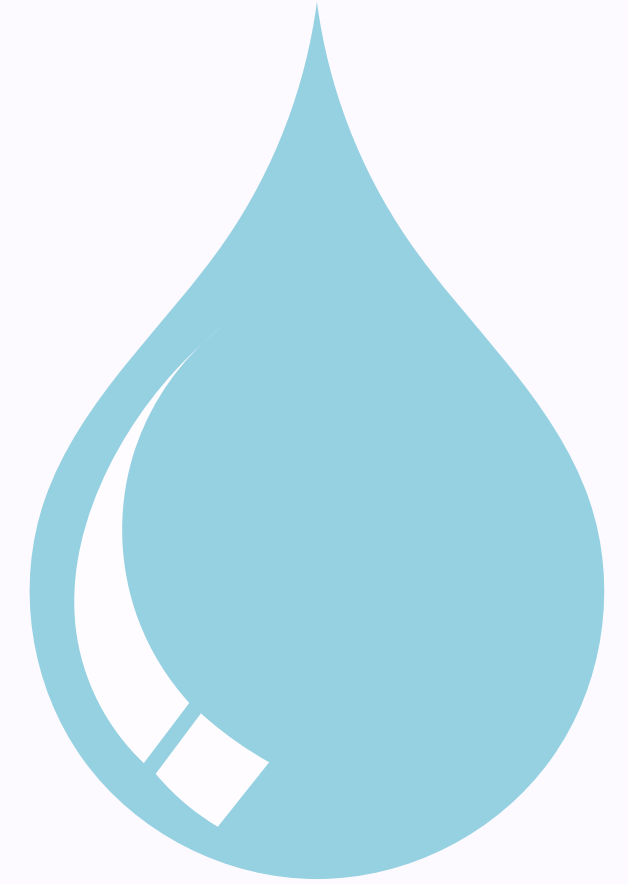


s.m.a.r.t.
greenhouse

Διαχείριση Νερού

Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων λυμάτων

- Μετριάστε τη λειψυδρία.
- Μειώστε τη ζήτηση για παροχές πόσιμου νερού και πηγές υψηλής ποιότητας.
- Συμπλήρωση συμβατικών πηγών.
- Πολύτιμο ρυθμιστικό προστασίας κατά της ξηρασίας και της λειψυδρίας, ειδικά για τη βιομηχανία και την άρδευση.
- Βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας. μείωση του ενεργειακού κόστους.
- Μειώστε την απόρριψη θρεπτικών συστατικών στο περιβάλλον.
- Μείωση υδατικής πίεσης σε συγκεκριμένους τομείς.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Η διαχείριση του νερού στους κήπους είναι απαραίτητη για τη διατήρηση υγιών φυτών με παράλληλη διατήρηση αυτού του πολύτιμου πόρου.

Αποτελεσματικές στρατηγικές και συμβουλές για τη διαχείριση του νερού στον κήπο σας (1/3):

1. Εδαφοκάλυψη: Εφαρμόστε μια στρώση οργανικής κάλυψης, όπως ροκανίδια, άχυρο ή τεμαχισμένα φύλλα γύρω από τα φυτά. Το επίστρωμα βοηθά στη διατήρηση της υγρασίας του εδάφους μειώνοντας την εξάτμιση και καταστέλλοντας την ανάπτυξη των ζιζανίων.

2.Τεχνικές ποτίσματος:

- Βαθύ Πότισμα: Ποτίστε βαθιά και λιγότερο συχνά παρά ρηχά και συχνά. Αυτό ενθαρρύνει τις ρίζες των φυτών να αναπτυχθούν βαθύτερα στο έδαφος όπου η υγρασία είναι πιο σταθερή.
- Νερό την κατάλληλη στιγμή: Ποτίστε νωρίς το πρωί ή αργά το βράδυ για να ελαχιστοποιήσετε τις απώλειες λόγω εξάτμισης.
- Χρησιμοποιήστε στάγδην άρδευση: Εγκαταστήστε συστήματα άρδευσης με σταγόνες που παρέχουν νερό απευθείας στη βάση των φυτών, ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη νερού.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Αποτελεσματικές στρατηγικές και συμβουλές για τη διαχείριση του νερού στον κήπο σας (2/3):

3. Επιλέξτε φυτά με γνώμονα το νερό: Επιλέξτε φυτά αυτοφυή ή ανθεκτικά στην ξηρασία που απαιτούν λιγότερο νερό μόλις εγκατασταθούν. Αυτά τα φυτά είναι προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες και συνήθως χρειάζονται λιγότερο συμπληρωματικό πότισμα.

4. Βελτιώστε την ποιότητα του εδάφους:

- Τροποποιήστε το έδαφος με οργανική ύλη όπως το λίπασμα για να βελτιώσετε την ικανότητα συγκράτησης νερού και την αποστράγγιση.
- Χαλαρώστε το συμπιεσμένο χώμα για να επιτρέψετε στο νερό να διεισδύσει βαθύτερα.

5. Συγκομιδή βρόχινου νερού:

- Εγκαταστήστε βαρέλια βροχής ή στέρνες για τη συλλογή του νερού της βροχής από τις στέγες. Χρησιμοποιήστε αυτό το συλλεγμένο νερό για άρδευση κήπου κατά τις περιόδους ξηρασίας.
- Κατευθύνετε τις εκροές προς τις περιοχές του κήπου για να συλλάβετε το νερό της βροχής φυσικά.

6. Ομαδοποιήστε φυτά με βάση τις ανάγκες νερού: Ομαδοποιήστε φυτά με παρόμοιες απαιτήσεις σε νερό μαζί. Αυτό σας επιτρέπει να ποτίζετε πιο αποτελεσματικά και να αποφεύγετε το υπερβολικό πότισμα ορισμένων φυτών.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Αποτελεσματικές στρατηγικές και συμβουλές για τη διαχείριση του νερού στον κήπο σας (3/3):

7. Παρακολουθήστε την υγρασία του εδάφους: Χρησιμοποιήστε έναν μετρητή υγρασίας ή απλώς ελέγξτε την υγρασία του εδάφους με το χέρι για να προσδιορίσετε πότε είναι απαραίτητο το πότισμα. Αποφύγετε το πότισμα σε σταθερό πρόγραμμα.

8. Καταπολέμηση των ζιζανίων: Τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα φυτά κήπου για νερό. Αφαιρείτε τακτικά τα ζιζάνια για να διατηρήσετε την υγρασία για τα επιθυμητά φυτά.

9. Χρησιμοποιήστε τεχνικές αποδοτικής χρήσης νερού:

- Εξετάστε την υδροζώνη, όπου φυτά με παρόμοιες ανάγκες σε νερό ομαδοποιούνται.
- Εφαρμόστε τις αρχές του xeriscaping, οι οποίες περιλαμβάνουν το σχεδιασμό τοπίων για τη μείωση ή την εξάλειψη της ανάγκης για άρδευση.

10. Τακτική συντήρηση:

- Να ελέγχετε τακτικά για διαρροές στα συστήματα άρδευσης και να τις διορθώνετε αμέσως.
- Κλαδέψτε τα φυτά κατάλληλα για να μειώσετε το στρες του νερού και να προωθήσετε την υγιή ανάπτυξη.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Συγκομιδή βρόχινου νερού (1/3)

Η συλλογή του βρόχινου νερού στους κήπους είναι ένας εξαιρετικός τρόπος εξοικονόμησης νερού και μείωσης της εξάρτησης από τα δημοτικά αποθέματα νερού.

1.Εγκαταστήστε βαρέλια ή καζανάκια βροχής:

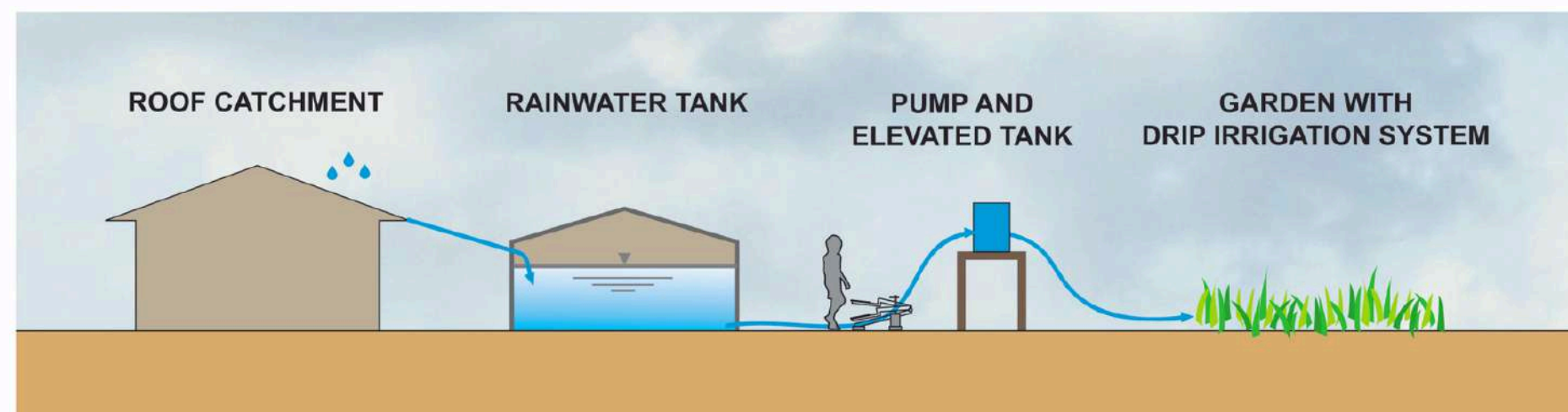
- Τοποθετήστε βαρέλια βροχής ή μεγαλύτερες στέρνες κάτω από τα στόμια για να συλλέξετε το νερό της βροχής από τη στέγη σας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δοχεία έχουν καλά προσαρμοσμένα καπάκια για να αποτρέψετε την αναπαραγωγή κουνουπιών και την είσοδο υπολειμμάτων.

2.Απευθείας υδρορροές και υδρορροές προς τις περιοχές κήπου:

- Ανακατευθύνετε τα στόμια της υδρορροής για να ρέουν απευθείας σε βαρέλια βροχής ή στέρνες.
- Χρησιμοποιήστε εύκαμπτες επεκτάσεις εκροής για να φτάσετε σε δοχεία που βρίσκονται σε βολική τοποθεσία.

3.Επιλέξτε κατάλληλα δοχεία:

- Επιλέξτε βαρέλια βροχής ή στέρνες κατάλληλου μεγέθους με βάση τις ανάγκες του κήπου σας σε νερό και τον διαθέσιμο χώρο.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δοχεία είναι κατασκευασμένα από υλικά για τρόφιμα και είναι αρκετά ανθεκτικά ώστε να αντέχουν σε εξωτερικές συνθήκες.



Co-funded by
the European Union



s.m.a.r.t.
greenhouse

Διαχείριση Νερού



Συγκομιδή βρόχινου νερού (2/3)

4. Διατήρηση της ποιότητας του νερού:

- Χρησιμοποιήστε το συλλεγμένο βρόχινο νερό σε εύλογο χρονικό διάστημα για να αποτρέψετε τη στασιμότητα και την ανάπτυξη μικροβίων.
- Επιθεωρείτε και καθαρίζετε τακτικά τα βαρέλια ή τις στέρνες βροχής για να διασφαλίζετε την ποιότητα του νερού και να αποτρέπετε τη μόλυνση.

5. Εκπαιδεύστε τον εαυτό σας σχετικά με τους Τοπικούς Κανονισμούς:

- Ελέγξτε τους τοπικούς κανονισμούς και οδηγίες σχετικά με τη συλλογή όμβριων υδάτων για να διασφαλίσετε τη συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις.
- Ορισμένες περιοχές μπορεί να έχουν συγκεκριμένους κανόνες που διέπουν τη συλλογή και τη χρήση του βρόχινου νερού.

6. Βελτιστοποιήστε τη σχεδίαση κήπου για σύλληψη βρόχινου νερού:

- Σχεδιάστε τη διάταξη του κήπου σας για να μεγιστοποιήσετε τη δέσμευση και τη διείσδυση του νερού της βροχής.
- Ενσωματώστε λωρίδες, κήπους βροχής ή διαπερατές επιφάνειες που επιτρέπουν στο νερό της βροχής να διεισδύει στο έδαφος φυσικά.

7. Παρακολούθηση και αξιολόγηση απόδοσης:

- Παρακολουθήστε την αποτελεσματικότητα του συστήματος συλλογής βρόχινου νερού παρακολουθώντας τη χρήση του νερού και την υγεία του κήπου.
- Κάντε προσαρμογές για να βελτιστοποιήσετε την απόδοση με βάση τις εποχιακές διακυμάνσεις και τα μεταβαλλόμενα καιρικά μοτίβα.



Co-funded by
the European Union



s.m.a.r.t.
greenhouse

Διαχείριση Νερού

Συγκομιδή βρόχινου νερού (3/3)

8. Χρησιμοποιήστε συστήματα φίλτρων:

- Τοποθετήστε διχτυωτές οθόνες ή φίλτρα στην είσοδο για να αποτρέψετε φύλλα, συντρίμμια και έντομα από την είσοδο στο σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων.
- Καθαρίζετε και συντηρείτε τακτικά αυτά τα φίλτρα για να εξασφαλίσετε βέλτιστη ποιότητα νερού.

9. Ενσωμάτωση με συστήματα άρδευσης:

- Συνδέστε βαρέλια βροχής ή στέρνες σε συστήματα στάγδην άρδευσης ή εύκαμπτους σωλήνες εμποτισμού χρησιμοποιώντας ηλεκτρικές αντλίες που τροφοδοτούνται με βαρύτητα ή μικρές ηλεκτρικές αντλίες.
- Χρησιμοποιήστε χρονοδιακόπτη ή χειροκίνητη βαλβίδα ελέγχου για να ρυθμίσετε τη ροή του συγκομιζόμενου βρόχινου νερού για να ποτίσετε τον κήπο σας.

10. Θέματα υπερχείλισης και αποστράγγισης:

- Εγκαταστήστε εξόδους υπερχείλισης ή σωλήνες σε βαρέλια βροχής ή κιβώτια
- μπορεί να εκτρέψει την περίσσεια νερού μακριά από τα θεμέλια του σπιτιού σας.
- Απευθείας υπερχείλιση προς διαπερατές περιοχές του κήπου σας για επαναφόρτιση των συστημάτων διαχείρισης υπόγειων υδάτων ή όμβριων υδάτων.

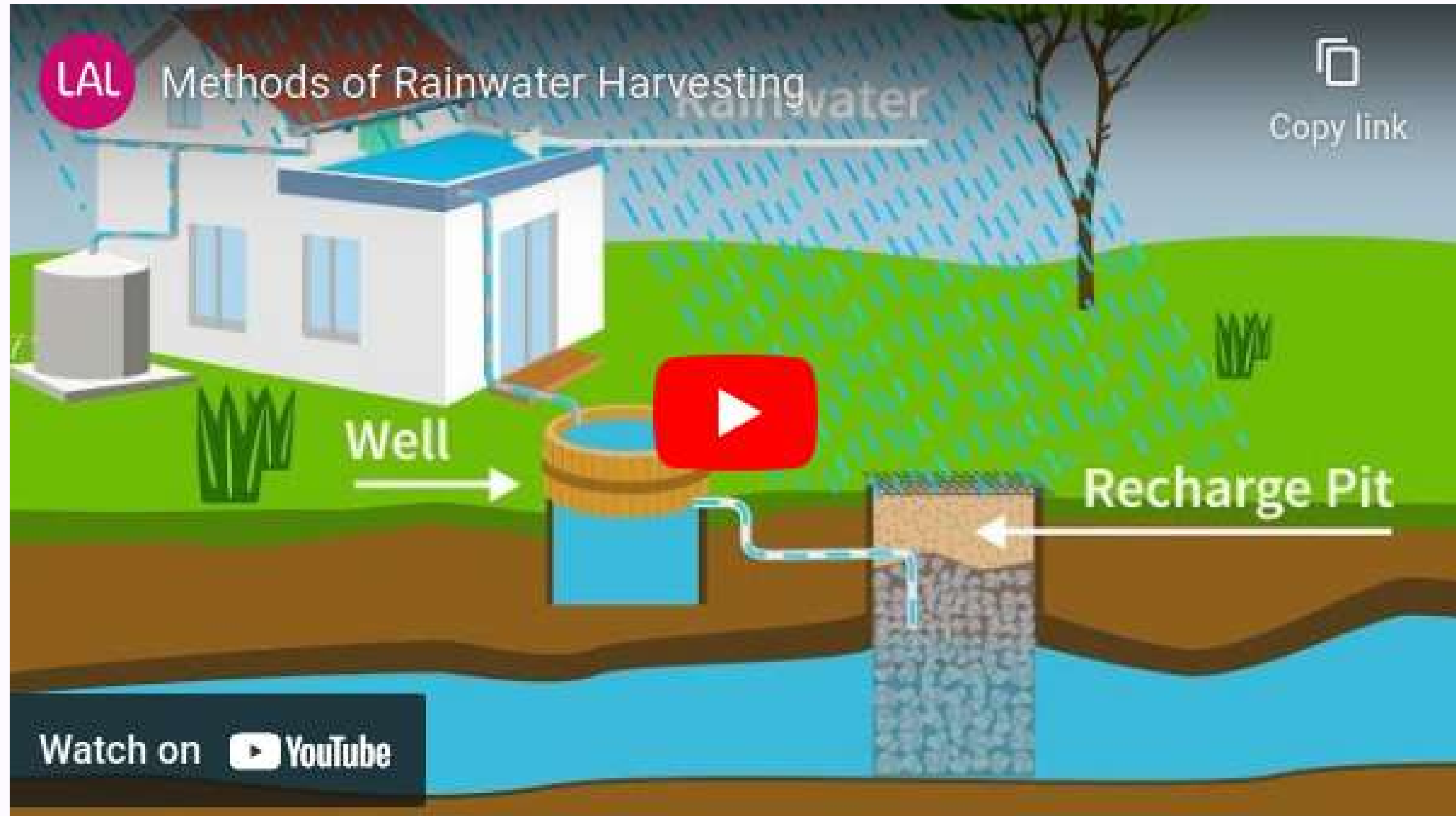


Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Methods of Rainwater Harvesting



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Έξυπνα συστήματα ποτίσματος

Τα έξυπνα συστήματα ποτίσματος προσφέρουν έναν αποτελεσματικό και βολικό τρόπο διαχείρισης της άρδευσης του κήπου με παράλληλη εξοικονόμηση νερού. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν τεχνολογία για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών συνθηκών και των αναγκών των φυτών, επιτρέποντας ακριβή και βελτιστοποιημένα προγράμματα ποτίσματος.

Εξαρτήματα έξυπνων συστημάτων ποτίσματος:

1. Αισθητήρες καιρού:

- Τα έξυπνα συστήματα ποτίσματος περιλαμβάνουν συχνά αισθητήρες καιρού που μετρούν τις περιβαλλοντικές συνθήκες όπως η θερμοκρασία, η υγρασία και η βροχόπτωση.
- Αυτοί οι αισθητήρες παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο στο σύστημα, επιτρέποντάς του να προσαρμόζει τα προγράμματα ποτίσματος με βάση τις τρέχουσες καιρικές συνθήκες.

2. Αισθητήρες υγρασίας εδάφους:

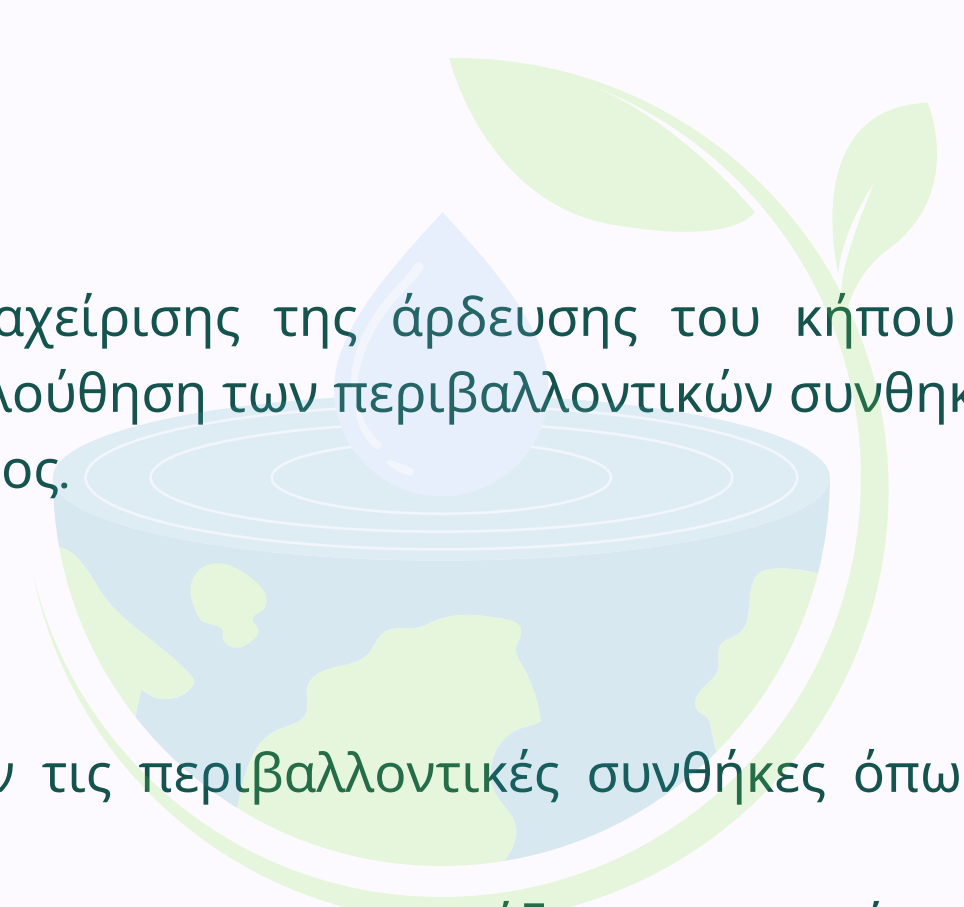
- Οι αισθητήρες υγρασίας του εδάφους μετρούν την περιεκτικότητα σε υγρασία του εδάφους.
- Βοηθούν στην πρόληψη του υπερβολικού ποτίσματος σηματοδοτώντας όταν το έδαφος είναι επαρκώς υγρό, ενεργοποιώντας το σύστημα άρδευσης μόνο όταν είναι απαραίτητο.

3. Έξυπνοι ελεγκτές:

- Οι έξυπνοι ελεγκτές ή τα χρονόμετρα είναι οι εγκέφαλοι του συστήματος, που ενσωματώνουν δεδομένα από αισθητήρες καιρού και εδάφους για αυτόματη προσαρμογή των προγραμμάτων ποτίσματος.
- Οι ελεγκτές μπορούν να προγραμματιστούν με συγκεκριμένους τύπους φυτών, τύπους εδάφους και επίπεδα έκθεσης στον ήλιο για να προσαρμόσουν τις απαιτήσεις ποτίσματος.

4. Εφαρμογές για κινητά και συνδεσιμότητα:

- Πολλά έξυπνα συστήματα ποτίσματος προσφέρουν εφαρμογές για κινητά ή διεπαφές ιστού για απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο.
- Οι κηπουροί μπορούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημά τους από οπουδήποτε, προσαρμόζοντας τις ρυθμίσεις και λαμβάνουν ειδοποιήσεις ή συστάσεις με βάση δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.



Διαχείριση Νερού

Πλεονεκτήματα των έξυπνων συστημάτων ποτίσματος:

1.Εξοικονόμηση νερού:

- Τα έξυπνα συστήματα μειώνουν τη σπατάλη νερού ποτίζοντας μόνο όταν χρειάζεται, με βάση τις τρέχουσες περιβαλλοντικές συνθήκες και τις απαιτήσεις υγρασίας των φυτών.
- Αποτρέπουν το υπερβολικό πότισμα, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε απορροή νερού και έκπλυση θρεπτικών ουσιών.

2.Ευκολία:

- Ο αυτοματοποιημένος προγραμματισμός και ο τηλεχειρισμός μέσω εφαρμογών για κινητά κάνουν το πότισμα κήπων πιο βολικό και λιγότερο απαιτητικό εργατικό δυναμικό.
- Οι χρήστες μπορούν να ορίσουν προσαρμοσμένα προγράμματα ποτίσματος και να κάνουν προσαρμογές εν κινήσει.

3.Βελτιστοποιημένη υγεία φυτών:

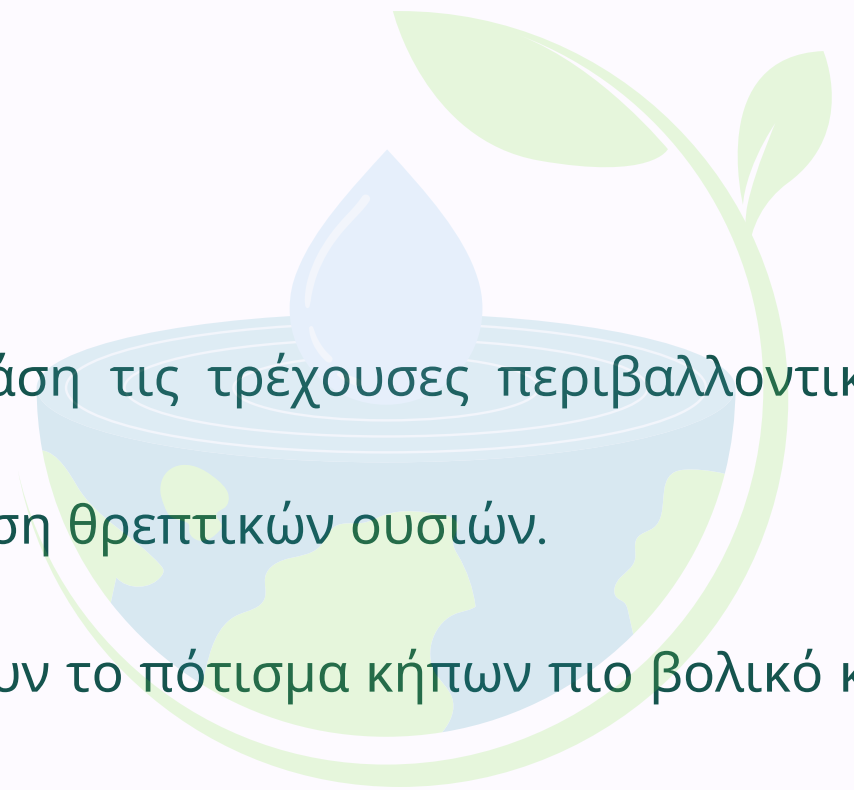
- Παρέχοντας νερό με βάση τις ανάγκες των φυτών και τις συνθήκες του εδάφους, τα έξυπνα συστήματα ποτίσματος προάγουν την υγιέστερη ανάπτυξη των φυτών και μειώνουν το στρες.
- Τα φυτά λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα νερού την κατάλληλη στιγμή, οδηγώντας σε ισχυρότερα ριζικά συστήματα και βελτιωμένη γενική υγεία.

4.Εξοικονόμηση κόστους:

- Η αποτελεσματική χρήση νερού μεταφράζεται σε χαμηλότερους λογαριασμούς νερού με την πάροδο του χρόνου.
- Τα έξυπνα συστήματα ποτίσματος συμβάλλουν στη μεγιστοποίηση των υδάτινων πόρων, μειώνοντας την ανάγκη για συμπληρωματική άρδευση.

5.Περιβαλλοντική Αειφορία:

- Με την εξοικονόμηση νερού και την ελαχιστοποίηση της απορροής, τα έξυπνα συστήματα ποτίσματος συμβάλλουν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα και στις υπεύθυνες πρακτικές διαχείρισης του νερού.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση έξυπνων συστημάτων ποτίσματος:

- **Βαθμονόμηση αισθητήρων:** Βεβαιωθείτε ότι οι αισθητήρες είναι σωστά βαθμονομημένοι και τοποθετημένοι για ακριβή συλλογή δεδομένων.
- **Παρακολούθηση τακτικά:** Ελέγχετε περιοδικά την απόδοση του συστήματος, ειδικά μετά την εγκατάσταση ή κατά τη διάρκεια μεταβαλλόμενων καιρικών συνθηκών.
- **Προσαρμογή ρυθμίσεων:** Προσαρμόστε τις ρυθμίσεις του συστήματος με βάση τους τύπους φυτών, τους τύπους εδάφους και τους τοπικούς κλιματικούς παράγοντες.
- **Συνδυάστε με στάγδην άρδευση:** Ενσωματώστε έξυπνα συστήματα με στάγδην άρδευση για ακριβή παροχή νερού σε μεμονωμένες εγκαταστάσεις.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Η επιλογή φυτών με αποδοτική χρήση του νερού είναι μια βασική στρατηγική για τη δημιουργία ενός βιώσιμου και χαμηλής συντήρησης κήπου που ευδοκίμει με ελάχιστη άρδευση. Τα αποδοτικά από το νερό φυτά είναι συνήθως αυτοφυή είδη ή ποικιλίες ανθεκτικές στην ξηρασία που έχουν προσαρμοστεί να επιβιώνουν με λιγότερο νερό.

Φυτά αποδοτικά στο νερό για τον κήπο σας (1/3):

1. Εγγενή φυτά:

- Επιλέξτε αυτοφυή φυτά που είναι φυσικά προσαρμοσμένα στο τοπικό κλίμα και τις συνθήκες του εδάφους.
- Τα γηγενή φυτά έχουν εξελιχθεί για να ευδοκιμούν σε συγκεκριμένες περιοχές με ελάχιστες απαιτήσεις σε νερό μόλις δημιουργηθούν.

2. Ανθεκτικό στην ξηρασία Είδος:

- Αναζητήστε φυτά που χαρακτηρίζονται ως ανθεκτικά στην ξηρασία ή ξηρόφυτα, τα οποία είναι προσαρμοσμένα σε άνυδρες ή ξηρές συνθήκες.
- Αυτά τα φυτά έχουν συχνά χαρακτηριστικά όπως μικρά φύλλα, βαθιές ρίζες ή κηρώδεις επικαλύψεις που μειώνουν την απώλεια νερού.

3. Παχύφυτα και κάκτοι:

- Ενσωματώστε παχύφυτα και κάκτους στον κήπο σας, καθώς αποθηκεύουν νερό στα φύλλα, τους μίσχους ή τις ρίζες τους.
- Αυτά τα φυτά απαιτούν σπάνιο πότισμα και είναι ιδανικά για ζεστά και ξηρά κλίματα.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Φυτά αποδοτικά στο νερό για τον κήπο σας (2/3):

4. Χόρτα και καλύμματα εδάφους:

- Επιλέξτε διακοσμητικά χόρτα και καλύμματα εδάφους χαμηλής ανάπτυξης που είναι κατάλληλα για ξηρές συνθήκες.
- Χόρτα όπως σιντριβάνι (Pennisetum) ή μπλε φέσουα (Festuca) και καλύμματα εδάφους όπως έρπουν
- Το θυμάρι ή το sedum είναι καλές επιλογές.

5. Βότανα και μεσογειακά φυτά:

- Βότανα όπως η λεβάντα, το δεντρολίβανο, το φασκόμηλο και το θυμάρι είναι εξαιρετικές επιλογές για υδάτινους κήπους.
- Τα μεσογειακά φυτά όπως οι ελιές, οι άρκευθοι και οι γιούκα ευδοκιμούν επίσης σε ξηρά κλίματα.

6. Πολυετή φυτά με βαθιές ρίζες:

- Επιλέξτε πολυετή φυτά με βαθιά ριζικά συστήματα που μπορούν να έχουν πρόσβαση στο νερό από βαθύτερα στρώματα εδάφους.
- Φυτά όπως τα κωνοφόρα (Echinacea), τα μαυρομάτικα Susans (Rudbeckia) και η σάλβια έχουν βαθιές ρίζες και είναι ανθεκτικά στην ξηρασία μόλις εγκατασταθούν.

7. Θάμνοι και δέντρα:

- Επιλέξτε θάμνους και δέντρα που είναι καλά προσαρμοσμένα στο κλίμα σας και απαιτούν ελάχιστο πότισμα μόλις εγκατασταθούν.
- Παραδείγματα περιλαμβάνουν manzanita, ceanothus, agave, και ορισμένες ποικιλίες βελανιδιάς και πεύκων.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση Νερού

Φυτά αποδοτικά στο νερό για τον κήπο σας (3/3):

8. Αποφύγετε τα φυτά έντασης νερού:

- Αποφύγετε φυτά υψηλής έντασης νερού που απαιτούν συχνό πότισμα, όπως χλοοτάπητα, μονοετή φυτά που αγαπούν το νερό και τροπικά φυτά.
- Αντίθετα, δώστε προτεραιότητα στα φυτά που μπορούν να ευδοκιμήσουν με λιγότερη συμπληρωματική άρδευση.

9. Ελέγξτε τις ετικέτες των φυτών:

- Διαβάστε τις ετικέτες των φυτών ή συμβουλευτείτε τα τοπικά φυτώρια για να εντοπίσετε ποικιλίες αποδοτικές σε νερό κατάλληλες για τις συγκεκριμένες συνθήκες καλλιέργειας σας.
- Αναζητήστε φυτά με χαμηλές έως μέτριες ανάγκες σε νερό με βάση τη ζώνη ανθεκτικότητας του USDA και το κλίμα της περιοχής σας.

10. Ομαδοποιήστε τα φυτά με βάση τις ανάγκες σε νερό:

- Ομαδοποιήστε φυτά με παρόμοιες απαιτήσεις σε νερό στον κήπο σας για να απλοποιήσετε τη διαχείριση της άρδευσης.
- Αυτό σας επιτρέπει να προσαρμόσετε πιο αποτελεσματικά τα προγράμματα ποτίσματος, μειώνοντας τη συνολική κατανάλωση νερού.



Co-funded by
the European Union



Διαχείριση απορριμμάτων



3. Διαχείριση απορριμμάτων

3.1 Κομποστοποίηση

3.2 Ανακύκλωση

3.3 Μείωση των απορριμμάτων

3.4 Αναγεννητική γεωργία



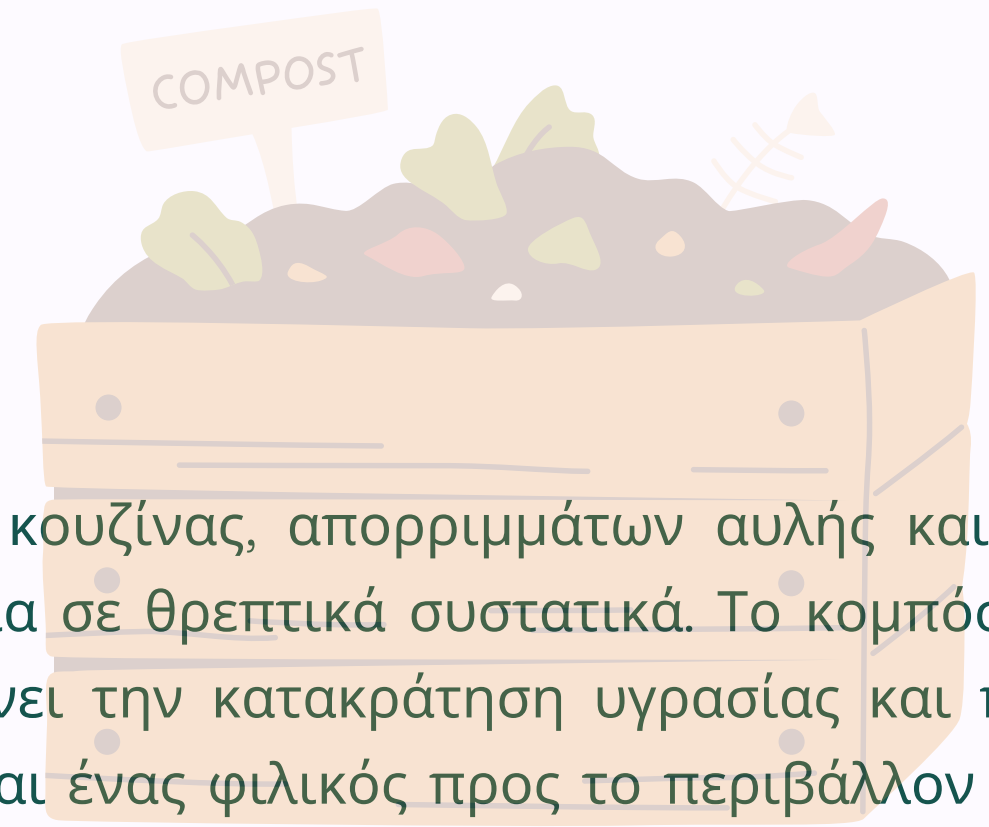
Co-funded by
the European Union



Διαχείριση απορριμμάτων

Κομποστοποίηση

Η κομποστοποίηση στους κήπους είναι η πρακτική της μετατροπής υπολειμμάτων κουζίνας, απορριμμάτων αυλής και άλλων οργανικών υλικών σε κομπόστ, το οποίο είναι μια σκοτεινή, εύθραυστη ουσία πλούσια σε θρεπτικά συστατικά. Το κομπόστ είναι ευεργετικό για το έδαφος του κήπου καθώς ενισχύει τη δομή του εδάφους, βελτιώνει την κατακράτηση υγρασίας και παρέχει απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την ανάπτυξη των φυτών. Η κομποστοποίηση είναι ένας φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος για την ανακύκλωση των οργανικών απορριμμάτων και τη μείωση της εξάρτησης από τα χημικά λιπάσματα.



Βήματα για την κομποστοποίηση στους κήπους (1/2):

1. Συγκεντρώστε οργανικά υλικά: Συλλέξτε ένα ισορροπημένο μείγμα «πράσινων» (υλικά πλούσια σε άζωτο) και «καφέ» (υλικά πλούσια σε άνθρακα).

- Πράσινα: Υπολείμματα φρούτων και λαχανικών, αποκόμματα γρασιδιού, κατακάθι καφέ και στολίδια κήπου.
- Καφέ: Ξηρά φύλλα, καλαμάκια, τεμαχισμένο χαρτί, χαρτόνι και ροκανίδια.

2. Επιλέξτε μια μέθοδο κομποστοποίησης: Επιλέξτε μια μέθοδο κομποστοποίησης που ταιριάζει στον χώρο και τις ανάγκες σας:

- Κάδος ή Σωρός κομποστοποίησης: Χρησιμοποιήστε έναν καθορισμένο κάδο κομποστοποίησης, σωρό ή ποτήρι για να περιέχει οργανικά υλικά.
- Vermicomposting: Χρησιμοποιήστε σκουλήκια (όπως red wigglers) για να διασπάσετε τα οργανικά απόβλητα σε ένα εξειδικευμένο σύστημα κομποστοποίησης σκουληκιών.



Co-funded by
the European Union



Κομποστοποίηση

Βήματα για την κομποστοποίηση στους κήπους (2/2):

3. Στρώση οργανικών υλικών: Ξεκινήστε στρώνοντας καφέ και πράσινα για να δημιουργήσετε ένα

ισορροπημένο σωρό κομπόστ:

- Εναλλακτικά στρώματα από πράσινα και καφέ για να διατηρήσετε μια καλή αναλογία άνθρακα προς άζωτο.

4. Κρατήστε το σωρό υγρό: Βεβαιωθείτε ότι το σωρό κομπόστ είναι υγρό σαν υγρό σφουγγάρι για να υποστηρίξει τη μικροβιακή δραστηριότητα:

- Ποτίστε το σωρό όσο χρειάζεται για να διατηρήσετε τα επίπεδα υγρασίας, ειδικά κατά τις ξηρές περιόδους.

5. Γυρίστε και αερίστε: Περιστρέψτε ή αερίζετε τακτικά το σωρό κομποστοποίησης για να εισαγάγετε οξυγόνο και να επιταχύνετε την αποσύνθεση:

- Χρησιμοποιήστε ένα πιρούνι ή αναδευτήρα κομποστοποίησης για να αναμειγνύετε και να αερίζετε τα υλικά κάθε 1-2 εβδομάδες.

6. Θερμοκρασία παρακολούθησης: Το κομπόστ πρέπει να θερμαίνεται καθώς αποσυντίθεται η οργανική ύλη:

- Επιδιώξτε ένα εύρος θερμοκρασίας 120-160°F (49-71°C) για να διευκολύνετε την ταχεία αποσύνθεση και να σκοτώσετε τους σπόρους και τα παθογόνα των ζιζανίων.

7. Περιμένετε την ωρίμανση: Αφήστε το σωρό κομπόστ να «μαγειρευτεί» και να ωριμάσει για αρκετές εβδομάδες έως μήνες:

- Το κομπόστ θα μεταμορφωθεί σταδιακά σε ένα σκούρο, εύθρυπτο υλικό με γήινη μυρωδιά.

8. Συγκομιδή και χρήση κομπόστ: Μόλις το κομπόστ γίνει σκούρο και εύθρυπτο, είναι έτοιμο για χρήση στον κήπο:

- Εφαρμόστε κομπόστ ως βελτιωτικό εδάφους, σάπια φύλλα ή επικάλυψη γύρω από τα φυτά για να εμπλουτίσετε το έδαφος και να προωθήσετε την υγιή ανάπτυξη.



Co-funded by
the European Union



Κομποστοποίηση

Οφέλη από την κομποστοποίηση στους κήπους:

- **Βελτιώνει τη γονιμότητα του εδάφους:** Το κομπόστ εμπλουτίζει το έδαφος με οργανική ύλη, θρεπτικά συστατικά και ωφέλιμους μικροοργανισμούς.
- **Μειώνει τα απόβλητα:** Η κομποστοποίηση εκτρέπει τα οργανικά απόβλητα από τους χώρους υγειονομικής ταφής, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
- **Εξοικονομεί χρήματα:** Η χρήση κομπόστ μειώνει την ανάγκη για χημικά λιπάσματα και προωθεί τις βιώσιμες πρακτικές κηπουρικής.
- **Προωθεί τα υγιή φυτά:** Το υγιές έδαφος εμπλουτισμένο με κομπόστ υποστηρίζει την έντονη ανάπτυξη των φυτών και ενισχύει την αντοχή στις ασθένειες.



Co-funded by
the European Union



Κομποστοποίηση

[Why composting is important?](#)



Co-funded by
the European Union



Κομποστοποίηση

[How To Make Compost - Fast and Easy](#)



Co-funded by
the European Union



Ανακύκλωση

Η ανακύκλωση στους κήπους περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση υλικών και πόρων για τη μείωση των απορριμμάτων, την προώθηση της βιωσιμότητας και τη δημιουργία μιας πιο φιλικής προς το περιβάλλον πρακτικής κηπουρικής. Με την ενσωμάτωση των αρχών της ανακύκλωσης στη διαχείριση του κήπου, οι κηπουροί μπορούν να ελαχιστοποιήσουν το οικολογικό τους αποτύπωμα και να συμβάλουν σε ένα πιο υγιές οικοσύστημα.

Τρόποι εφαρμογής της ανακύκλωσης στους κήπους (1/3):

1. Κομποστοποίηση οργανικών αποβλήτων:

- Η κομποστοποίηση υπολειμμάτων κουζίνας, στολίδια αυλής και άλλων οργανικών υλικών δημιουργεί κομπόστ πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά.
- Χρησιμοποιήστε το κομπόστ ως φυσικό βελτιωτικό του εδάφους για να βελτιώσετε τη γονιμότητα του εδάφους, την υφή και τη διατήρηση της υγρασίας στον κήπο.

2. Εδαφοκάλυψη με οργανικά υλικά:

- Χρησιμοποιήστε τεμαχισμένα φύλλα, αποκόμματα γρασιδιού ή άχυρο ως σάπια φύλλα γύρω από τα φυτά για να καταστείλετε τα ζιζάνια, να διατηρήσετε την υγρασία και να προσθέσετε οργανική ύλη στο έδαφος.
- Το επίστρωμα μειώνει την ανάγκη για πότισμα και βοηθά στη διατήρηση της υγείας του εδάφους.

3. Επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων κήπου:

- Χρησιμοποιήστε ξανά κλαδεμένα κλαδιά, φύλλα και άλλα υπολείμματα κήπου για να δημιουργήσετε φυσικά χαρακτηριστικά κήπου, όπως πέργκολα, υπερυψωμένα κρεβάτια ή κάδους κομποστοποίησης.
- Χρησιμοποιήστε πεσμένα κλαδιά ή κορμούς ως φυσικά άκρα ή περιγράμματα σε μονοπάτια κήπου.



Co-funded by
the European Union



Ανακύκλωση

Τρόποι εφαρμογής της ανακύκλωσης στους κήπους (2/3):

4. Ανακύκλωση δοχείων και υλικών:

- Χρησιμοποιήστε ξανά δοχεία, όπως παλιούς κουβάδες, κουτάκια ή πλαστικά μπουκάλια, ως ζαρντινιέρες για την καλλιέργεια βοτάνων, λουλουδιών ή μικρών λαχανικών.
- Χρησιμοποιήστε σπασμένα κεραμικά δοχεία ή τούβλα δημιουργικά για διακόσμηση κήπου ή ως υλικά αποστράγγισης σε γλάστρες.

5. Επαναχρησιμοποίηση του βρόχινου νερού:

- Συλλέξτε το νερό της βροχής σε βαρέλια ή στέρνες για να το χρησιμοποιήσετε για άρδευση κήπου αντί να βασίζεστε αποκλειστικά στο νερό της βρύσης.
- Εγκαταστήστε ένα σύστημα συλλογής βρόχινου νερού για να συλλέγετε και να αποθηκεύετε το νερό της βροχής αποτελεσματικά.

6. Εφαρμογή πρακτικών βιώσιμης κηπουρικής:

- Ασκήστε τη συντροφική φύτευση και την αμειψισπορά για να ελέγξετε φυσικά παράσιτα και ασθένειες, μειώνοντας την ανάγκη για χημικά φυτοφάρμακα.
- Επιλέξτε αυτοφυή και ανθεκτικά στην ξηρασία φυτά που απαιτούν λιγότερο νερό και συντήρηση.



Co-funded by
the European Union



Ανακύκλωση

Τρόποι εφαρμογής της ανακύκλωσης στους κήπους (3/3):

7. Ανακύκλωση εργαλείων και εξοπλισμού κήπου:

- Συντηρήστε και επισκευάστε τα εργαλεία και τον εξοπλισμό κήπου αντί να τα απορρίψετε.
- Δωρίστε ή ανταλλάξτε ανεπιθύμητα εργαλεία με άλλους κηπουρούς για να παρατείνετε τη διάρκεια ζωής τους.

8. Δημιουργία δομών κήπου DIY:

- Κατασκευάστε κατασκευές κήπου, όπως πέργκολα, υπερυψωμένα κρεβάτια ή κάδους κομποστοποίησης, χρησιμοποιώντας ανακυκλωμένο ξύλο, παλέτες ή υλικά που έχουν διασωθεί.
- Χρησιμοποιήστε παλιά έπιπλα, όπως καρέκλες ή τραπέζια, δημιουργικά ως πινελιές κήπου ή σταντ φυτών.

9. Υποστήριξη της άγριας ζωής και της βιοποικιλότητας:

- Δημιουργήστε ενδιαιτήματα για ωφέλιμα έντομα, πτηνά και επικονιαστές ενσωματώνοντας αυτοφυή φυτά και παρέχοντας καταφύγιο και πηγές νερού.
- Χρησιμοποιήστε πεσμένα φύλλα και υπολείμματα φυτών για να δημιουργήσετε ενδιαιτήματα φιλικά προς την άγρια ζωή, όπως σωρούς από βούρτσες ή ξενοδοχεία με έντομα.



Co-funded by
the European Union



Ιδέες ανακύκλωσης

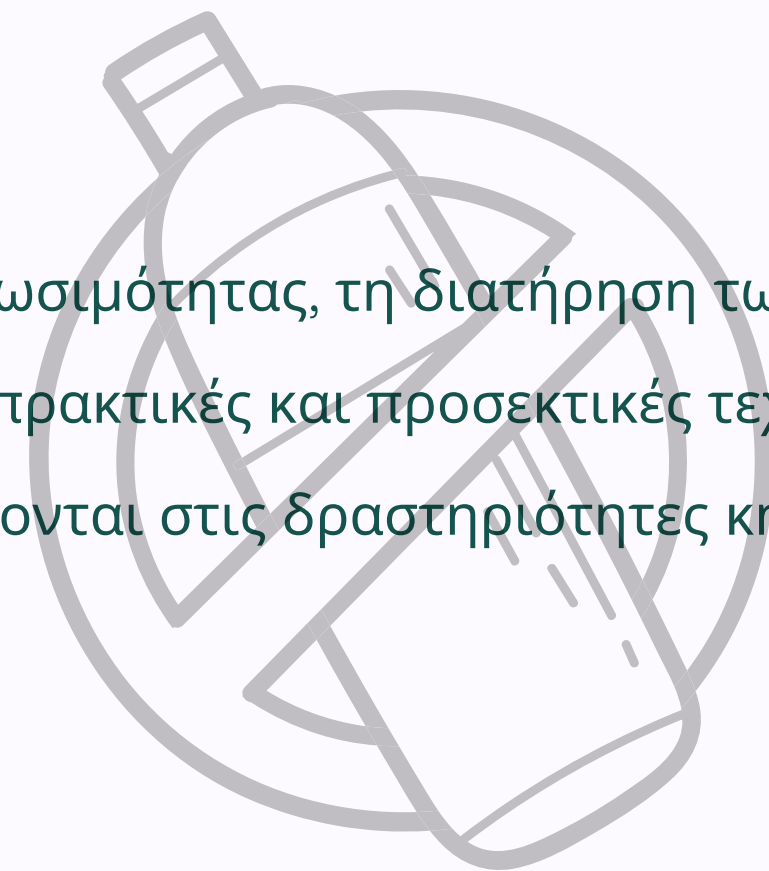


Co-funded by
the European Union



Μείωση των απορριμμάτων

Η μείωση των απορριμμάτων στους κήπους είναι απαραίτητη για την προώθηση της βιωσιμότητας, τη διατήρηση των πόρων και την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Υιοθετώντας αποτελεσματικές πρακτικές και προσεκτικές τεχνικές, οι κηπουροί μπορούν να μειώσουν σημαντικά τα διάφορα είδη απορριμμάτων που παράγονται στις δραστηριότητες κηπουρικής.



Τρόποι μείωσης των απορριμμάτων στους κήπους (1/3):

1.Ελαχιστοποίηση πλαστικών απορριμμάτων:

- Επιλέξτε βιώσιμα δοχεία: Χρησιμοποιήστε βιοδιασπώμενες γλάστρες, ζαρντινιέρες κατασκευασμένες από φυσικά υλικά (π.χ. τερακότα, ξύλο) ή επαναχρησιμοποιήσιμα δοχεία αντί για πλαστικές γλάστρες μιας χρήσης.
- Αποφύγετε την πλαστική επικάλυψη: Προτιμήστε οργανικά υλικά επικάλυψης όπως άχυρο, φύλλα ή αποκόμματα γρασιδιού αντί για πλαστικές μεμβράνες επικάλυψης.
- Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση: Χρησιμοποιήστε ξανά πλαστικά δοχεία, δίσκους και εργαλεία κηπουρικής για πολλές εποχές ή επαναχρησιμοποιήστε τα δημιουργικά για άλλους σκοπούς που σχετίζονται με τον κήπο.



Co-funded by
the European Union



Μείωση των απορριμμάτων

Τρόποι μείωσης των απορριμμάτων στους κήπους (2/3):

2. Περιορισμός χημικών αποβλήτων:

- Χρησιμοποιήστε βιολογικές και φυσικές εναλλακτικές λύσεις: Αντικαταστήστε τα χημικά λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα με οργανικές εναλλακτικές, όπως λίπασμα, κοπριά ή σπιτικά βοτανικά σπρέι (π.χ. λάδι neem, σπρέι σκόρδου).
- Πρακτική Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παρασίτων (IPM): Εφαρμόστε στρατηγικές IPM για τον έλεγχο παρασίτων και ασθενειών χρησιμοποιώντας πολιτισμικές, μηχανικές και βιολογικές μεθόδους αντί να βασίζεστε αποκλειστικά σε χημικές επεξεργασίες.
- Επιλέξτε μη τοξικά προϊόντα κήπου: Επιλέξτε φιλικά προς το περιβάλλον και βιοδιασπώμενα προϊόντα κηπουρικής, όπως φιλικά προς το περιβάλλον ζιζανιοκτόνα και φυσικές τροποποιήσεις εδάφους.

3. Μείωση των οργανικών αποβλήτων:

- **Κομποστοποίηση:** Μετατρέψτε τα υπολείμματα κουζίνας, τα στολίδια της αυλής και άλλα οργανικά υλικά σε κομπόστ πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά για εμπλουτισμό του εδάφους.
- **Εδαφοκάλυψη:** Χρησιμοποιήστε τεμαχισμένα φύλλα, αποκόμματα γρασιδιού ή άχυρο ως σάπια φύλλα για να καταστείλετε τα ζιζάνια, να διατηρήσετε την υγρασία και να προσθέσετε οργανική ύλη στο έδαφος.
- **Χρήση Καλλιεργειών:** Φυτέψτε καλλιέργειες κατά τη διάρκεια εκτός εποχής για να αποτρέψετε τη διάβρωση του εδάφους, να βελτιώσετε τη γονιμότητα του εδάφους και να μειώσετε τα απόβλητα οργανικής ύλης.



Co-funded by
the European Union



Μείωση των απορριμμάτων

Τρόποι μείωσης των απορριμμάτων στους κήπους (3/3):



4. Υιοθέτηση πρακτικών βιώσιμης κηπουρικής:

- Εξοικονόμηση νερού: Εγκαταστήστε συστήματα συλλογής βρόχινου νερού και χρησιμοποιήστε στάγδην άρδευση για να ελαχιστοποιήσετε τη σπατάλη νερού.
- Εγγενή και ανθεκτικά στην ξηρασία φυτά: Επιλέξτε αυτοφυή φυτά και είδη ανθεκτικά στην ξηρασία που απαιτούν λιγότερο νερό και συντήρηση.
- Εναλλαγή καλλιεργειών και φύτευση συνοδών: Εναλλακτικά καλλιέργειες και φυτείστε συμπληρωματικά είδη για να αποτρέψετε φυσικά τα παράσιτα και να προωθήσετε την υγεία του εδάφους.
- Ενθαρρύνετε την άγρια ζωή: Δημιουργήστε ενδιαιτήματα για ωφέλιμα έντομα, πουλιά και επικονιαστές για να υποστηρίξετε την ισορροπία του φυσικού οικοσυστήματος.

5. Εκπαίδευση και ανταλλαγή γνώσεων:

- Ενημέρωση κοινότητας: Οργανώστε εργαστήρια, σεμινάρια ή περιηγήσεις στον κήπο για να εκπαιδεύσετε άλλους σχετικά με τις βιώσιμες πρακτικές κηπουρικής.
- Προώθηση Πρωτοβουλιών Ανακύκλωσης: Ενθαρρύνετε τους κηπουρούς να συμμετάσχουν σε προγράμματα ανακύκλωσης για απορρίμματα κήπου, πλαστικά και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά.
- Επικεφαλής του παραδείγματος: Επιδείξτε τεχνικές κηπουρικής με περιβαλλοντική συνείδηση και μοιραστείτε ιστορίες επιτυχίας για να εμπνεύσετε άλλους να υιοθετήσουν παρόμοιες πρακτικές.



Co-funded by
the European Union



Αναγεννητική γεωργία

Η αναγεννητική γεωργία είναι μια προσέγγιση στη γεωργία και τη διαχείριση της γης που εστιάζει στην αποκατάσταση και τη βελτίωση της υγείας των οικοσυστημάτων. Ο στόχος της αναγεννητικής γεωργίας δεν είναι απλώς η διατήρηση της γης για μελλοντική χρήση, αλλά η ενεργή αναγέννηση και αναζωογόνηση της. Αυτή η προσέγγιση υπερβαίνει τη βιώσιμη γεωργία, με στόχο την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, τη βελτίωση της υγείας του εδάφους, την προώθηση της διατήρησης του νερού και τη δέσμευση άνθρακα από την ατμόσφαιρα.

6 Core Principles of REGENERATIVE AGRICULTURE



Co-funded by
the European Union



Αναγεννητική γεωργία

Στόχοι της αναγεννητικής γεωργίας:

- Παράγετε αρκετά θρεπτικά τρόφιμα για τον παγκόσμιο πληθυσμό
- Βοηθήστε στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής δεσμεύοντας άνθρακα στο έδαφος και μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου
- Αποκατάσταση της απειλούμενης βιοποικιλότητας και ενίσχυση των φυσικών οικοτόπων
- Αποτρέψτε την περαιτέρω αποψίλωση των δασών και τη μετατροπή των λιβαδιών αυξάνοντας την παραγωγικότητα στις υπάρχουσες γεωργικές εκτάσεις
- Ενίσχυση των βιοποριστικών συνθηκών των αγροτών.



Co-funded by
the European Union



Αναγεννητική γεωργία

Οι βασικές αρχές και πρακτικές της αναγεννητικής γεωργίας περιλαμβάνουν (1/2):

1.Βελτίωση της υγείας του εδάφους: Η αναγεννητική γεωργία δίνει έμφαση στη δημιουργία υγιών εδαφών μέσω τεχνικών όπως η καλλιέργειες, η αμειψισπορά, η κομποστοποίηση και η ελάχιστη διαταραχή του εδάφους (μειωμένο όργωμα). Τα υγιή εδάφη είναι πιο γόνιμα, συγκρατούν καλύτερα το νερό και υποστηρίζουν ποικίλη μικροβιακή ζωή.

2.Ενίσχυση της βιοποικιλότητας: Οι διαφορετικές φυτεύσεις και αμειψισπορές συμβάλλουν στην αύξηση της βιοποικιλότητας, η οποία με τη σειρά της υποστηρίζει τους επικονιαστές, τα ωφέλιμα έντομα και άλλα άγρια ζώα. Αυτό μειώνει την εξάρτηση από χημικές εισροές και δημιουργεί ένα πιο ανθεκτικό οικοσύστημα.

3.Διαχείριση υδάτων: Πρακτικές όπως το σάπιασμα, η γεωργία περιγράμματος και η αγροδασοκομία συμβάλλουν στη διατήρηση του νερού, στη μείωση της διάβρωσης και στην ενίσχυση της ικανότητας συγκράτησης νερού των εδαφών. Χρησιμοποιούνται επίσης μέθοδοι άρδευσης αποδοτικές για το νερό για την ελαχιστοποίηση της χρήσης νερού.



Co-funded by
the European Union



Αναγεννητική γεωργία

Οι βασικές αρχές και πρακτικές της αναγεννητικής γεωργίας περιλαμβάνουν (2/2):

4. Απομόνωση άνθρακα: Η αναγεννητική γεωργία στοχεύει στη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα στο έδαφος. Πρακτικές όπως η καλλιέργειες και η καλλιέργεια χωρίς άροση αυξάνουν την οργανική ύλη στο έδαφος, η οποία βοηθά στη δέσμευση του άνθρακα και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

5. Ενσωμάτωση του ζωικού κεφαλαίου: Η ενσωμάτωση του ζωικού κεφαλαίου στα συστήματα εκτροφής μέσω εκ περιτροπής βόσκησης μπορεί να βελτιώσει την υγεία του εδάφους, να μειώσει τα ζιζάνια και να ενισχύσει τον κύκλο των θρεπτικών ουσιών. Η καλά διαχειριζόμενη βοσκή μπορεί να μιμηθεί τα φυσικά πρότυπα βοσκής, ωφελώντας τόσο τη γη όσο και τα ζώα.

6. Μειωμένες χημικές εισροές: Η αναγεννητική γεωργία ελαχιστοποιεί τη χρήση συνθετικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων. Αντίθετα, χρησιμοποιούνται φυσικές μέθοδοι όπως η κομποστοποίηση, ο βιολογικός έλεγχος παρασίτων και η ολοκληρωμένη διαχείριση παρασίτων για τη διατήρηση της υγείας των καλλιεργειών.

7. Ολιστική Διαχείριση Αγροκτημάτων: Οι γεωργοί που αναγεννούνται συχνά ακολουθούν μια ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση της γης, λαμβάνοντας υπόψη ολόκληρο το οικοσύστημα και τις διασυνδέσεις μεταξύ διαφορετικών στοιχείων (έδαφος, φυτά, ζώα, νερό). Αυτή η προσέγγιση οδηγεί σε πιο ανθεκτικά και βιώσιμα γεωργικά συστήματα.



Co-funded by
the European Union



Further Reading

Websites:

- <https://www.greenflagaward.org/resources-research/guidance/renewable-energy-use-on-community-gardens-and-city-farms/>
- <https://www.encora.com/insights/what-is-renewable-energy-integration-benefits-process>
- https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/agrivoltaics-alone-could-surpass-eu-photovoltaic-2030-goals-2023-10-12_en
- <https://www.iberdrola.com/innovation/agrovoltaics>
- <https://www.energy.gov/eere/solar/agrivoltaics-solar-and-agriculture-co-location>
- <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/agrivoltaic-farming-solar-energy/>
- <https://www.climatehubs.usda.gov/hubs/northeast/topic/agrivoltaics-coming-soon-farm-near-you>
- https://www.ucsus.org/sites/default/files/2019-09/agfs_wind_2003.pdf
- <https://www.agtechdigest.com/p/wind-turbines-and-agriculture-a-sustainable>
- <https://justagriculture.in/files/newsletter/2021/march/03.pdf>
- <https://www.cals.iastate.edu/news/2018/iowa-state-university-research-finds-wind-farms-positively-impact-crops>
- https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/economic-sustainability/bioeconomy/agricultural-biomass_en
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/biomass-energy/>
- <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>
- <https://www.energy.gov/energysaver/microhydropower-systems>
- <https://www.britannica.com/science/geothermal-energy>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/geothermal-energy/>
- <https://www.iea.org/energy-system/energy-efficiency-and-demand/energy-efficiency>
- https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency_en
- https://www.reiljp.com/reproducts_waterpump.aspx
- https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-05/factsheet-agriresearch-water-manament_en_0.pdf
- <https://eos.com/blog/agricultural-water-management/>
- <https://www.oecd.org/agriculture/topics/water-and-agriculture/>
- <https://www.iaea.org/topics/agricultural-water-management>
- <https://www.wwfbalticfarmer.org/farming-practices/water-management/>
- <https://www.homebiogas.com/blog/agricultural-waste-management/>
- https://www.princeedwardisland.ca/sites/default/files/publications/af_bmp_wastemgt-2.pdf
- <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a74be3aed915d502d6caa08/geho0003bieo-e-e.pdf>



Co-funded by
the European Union



Further Reading

Videos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=lgZBID-TCFE&t=167s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=2hwpXCjmkRo&t=195s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Vz11Xt-TxP4&t=256s>
- https://www.youtube.com/watch?v=nVI17JLn_uO
- <https://www.youtube.com/watch?v=TT-qgpc4VHk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xy9nj94xvKA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=DFQrE91kZwk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KEsrAmM07fs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=eO4HdriXnVU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oFlsjRXbnSk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ishA6kry8nc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=cr8dW8q8A48&t=34s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TnOOF2OiDL0&t=209s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=czB8nqeVi7l>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xFqecEtdGZ0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=V5WiD8ZPSNk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=JrDxPWZSE2U>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Qmla9NLFBvU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gTvK7TCInNQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=WY2T1jllFKw>



Co-funded by
the European Union





s.m.a.r.t.
greenhouse

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

✉ hello@greenhouseproject.eu

🌐 <http://greenhouseproject.eu/>

