



Κλιματική Αλλαγή και Υποδομές



Μαρίνα Κυριάκου
Αρχιτέκτονας



Cyprus
Energy
Agency

Environment

3ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο για τις ΠΔΣ - 15/12/2020
Ενότητα 3. Ενεργειακή απόδοση και Περιβαλλοντικές

Κλιματική Αλλαγή

Τύπος Κλιματικού Κινδύνου	Τρέχων επίπεδο κινδύνου	Αναμενόμενη αλλαγή στην ένταση	Αναμενόμενη αλλαγή στην συχνότητα	Χρονοδιάγραμμα	Δείκτες σχετικά με τους κινδύνους
Καύσωνας	Υψηλό	Αύξηση	Αύξηση	Τρέχων	Αύξηση της συχνότητας και της διάρκειας του καύσωνα
Ακραίες Βροχοπτώσεις	Μετριασμένο	Αύξηση	Αύξηση	Μεσοπρόθεσμα	Αύξηση των ημερών με έντονη βροχόπτωση (συνδέεται με τις πλημμύρες)
Πλημμύρες	Υψηλό	Αύξηση	Αύξηση	Μεσοπρόθεσμα	Αύξηση των πλημμυρών από ποταμούς και βροχές
Ξηρασία	Υψηλό	Αύξηση	Αύξηση	Τρέχων	Αύξηση ημερών χωρίς βροχοπτώσεις (2020-2050)
Καταιγίδες	Μετριασμένο	Αύξηση	Αύξηση	Μακροπρόθεσμα	Αύξηση εξαιρετικών φαινομένων τα τελευταία χρόνια
Σκόνη	Υψηλό	Αύξηση	Αύξηση	Τρέχων	Αύξηση στα επίπεδα σκόνης
Διάβρωση των ακτών	Μέτριο	Αύξηση	Αύξηση	Μεσοπρόθεσμα	Αύξηση της διάβρωσης των ακτών και της προκύπτουσας αλάτωσης του υδροφόρου ορίζοντα

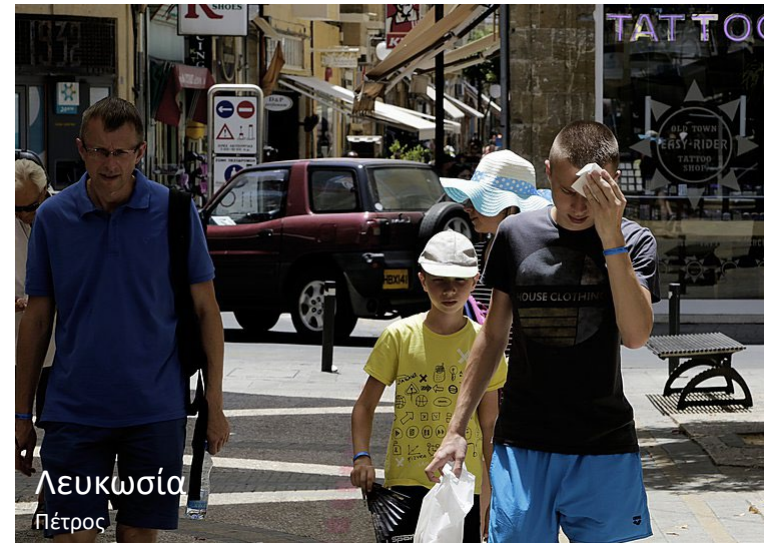


Υποδομές

Δρόμοι και Δημόσιοι χώροι

- Μεγάλο ποσοστό σφραγισμένων και σκούρων επιφανειών
- έλλειψη σκίασης και πράσινων χώρων

- ➡ Πλημμύρες και καταστροφές
- ➡ Απώλεια βιοποικιλότητας & υποβάθμιση οικοσυστήματος
- ➡ Αστική Θερμονησίδα



Πώς μπορούμε να επηρεάσουμε μέσα
από τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις;





Λιθουανική Αρχή Οδοποιίας (LRA)

Κριτήρια

- Να εξασφαλίζεται αποτελεσματική προστασίας της πανίδας και χλωρίδα της περιοχής των έργων
- Μέτρα για την αποτροπή επικίνδυνων αποβλήτων και ουσιών των οποίων οι εκπομπές ενδεχομένως να έχουν δυσμενή αντίκτυπο στην περιοχή
- Μέτρα διαχείρισης περιβάλλοντος που στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων στην περιοχή, στην τήρηση των κανονισμών περιβαλλοντικού θορύβου και στην αποφυγή κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Τα στοιχεία αυτά αξιολογούνται στο πλαίσιο των κριτηρίων τεχνικής ικανότητας. Η αρχή δέχεται την πιστοποίηση βάσει EMAS ή ISO 14001 ή ακόμα και ισοδύναμη πιστοποίηση ή ισοδύναμα αποδεικτικά μέσα.
- Στα κριτήρια ανάθεσης λαμβάνεται υπόψη η κατανάλωση ενέργειας καθόλην τον κύκλο ζωής (από την πρώτη ύλη ως την επιστροφή αλφά και την συντήρηση)..

Rijkswaterstaat (Ολλανδία)

Στόχος η κυκλική οικονομία μέχρι το 2030

- Επαναχρησιμοποίηση υλικών και περιορισμός των αποβλήτων των κατασκευαστικών εργασιών
- Κριτήρια επιλογής είναι η **τιμή** και η **ποιότητα** της προσφοράς.
- Ένα από τα κριτήρια ποιότητας της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς είναι η **βιωσιμότητα**, συμπεριλαμβανομένης «κλίμακας επιδόσεων» CO2 των διαδικασιών εργασίας και αξιολόγησης του κύκλου ζωής των χρησιμοποιούμενων προϊόντων
- Παράδειγμα εφαρμογής σε διαγωνισμό για ανακατασκευή και συντήρηση τμήματος αυτοκινητόδρομου = εξοικονόμηση 8 944 τόνων ισοδυνάμου CO2 σε διάστημα 50 ετών

Αμβούργο (Γερμανία)

Παράδοση στην επαναχρησιμοποίηση υλικών για οδοποιία

- **Επαναχρησιμοποίηση** ορυκτών αδρανών από κατεδαφισμένα κτίρια ή στάχτες αποτέφρωσης και **ανακυκλωμένα** ασφαλτο από υφιστάμενους δρόμους
- Οι προδιαγραφές απαιτούν την χρήση 35% άσπρων ανακυκλωμένων αδρανών υλικών για πιο ανοιχτό χρώμα – μείωση φαινομένου αστικής θερμονησίδας

ΕΕ: περιβαλλοντικές απαιτήσεις στον αστικό εξοπλισμό

Να προσδιορίζονται ειδικά κριτήρια για τα βιώσιμα υλικά και διαδικασίες παραγωγής, συναρμολόγησης, συντήρησης, συσκευασίας, αποθήκευσης και μεταφοράς τους που να μην βλάπτουν το περιβάλλον

Frederiskberg (Δανία)

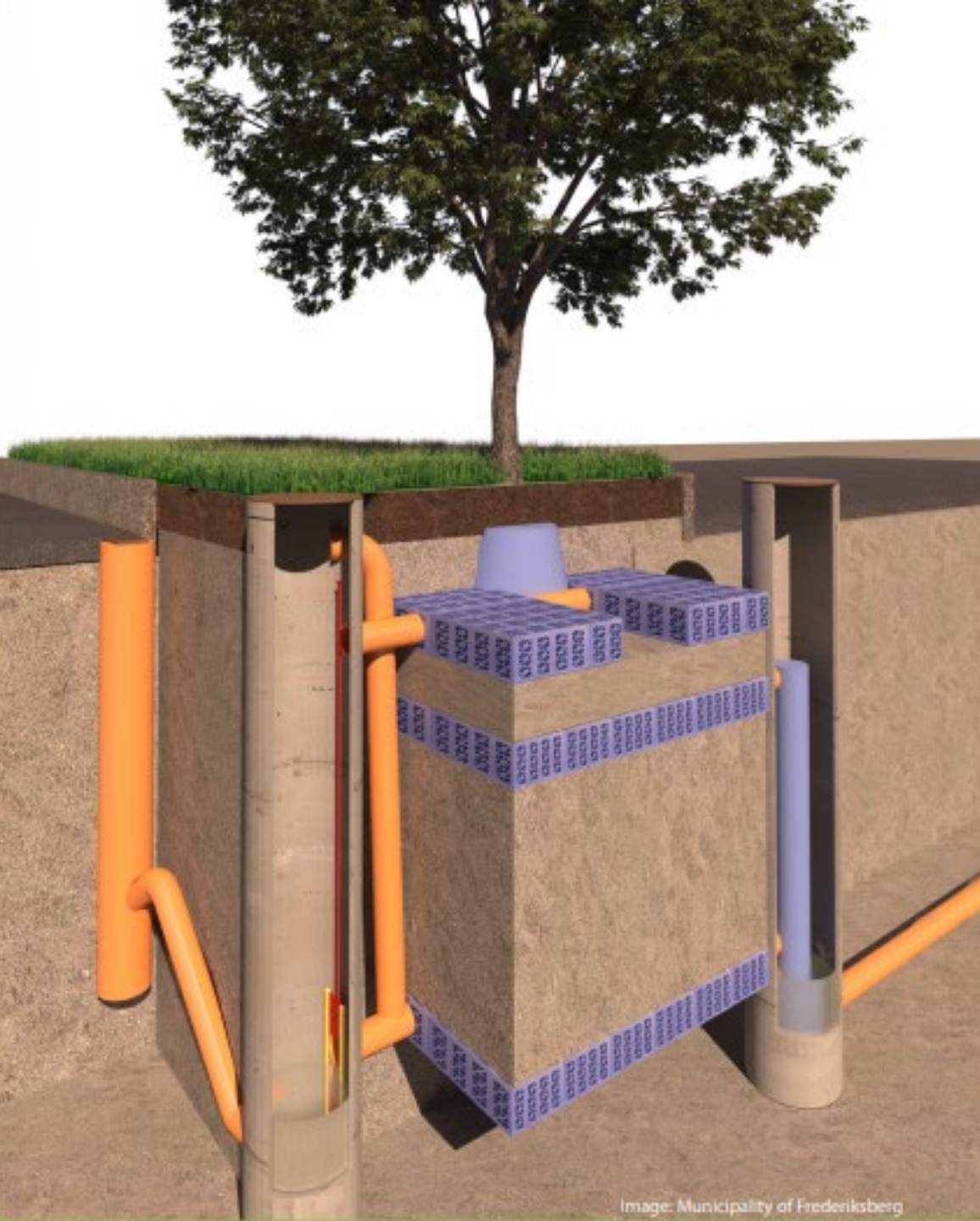
Μείωση του κινδύνου αστικών
πλημμυρών



τόνωση καινοτομίας μέσω ανάθεσης
συμβάσεων

- Δεν υπήρχε η κατάλληλη λύση στην αγορά
- Σύμπραξη καινοτομίας : R & D και αγορά προμηθειών
- Προσέγγιση ενδιαφερομένων από την τοπική αγορά
- Α: Ανταγωνιστική Φάση
- Β: Φάση Έρευνας και Ανάπτυξης
- Γ: Εμπορική Φάση

Εστιάζοντας περισσότερο **χρόνο** και **πόρους** εκ των προτέρων, η πόλη του Frederiksberg στόχευε να διασφαλίσει ότι οι νέες λύσεις που αναπτύχθηκαν μέσω της σύμπραξης καινοτομίας θα μπορούσαν να αγοραστούν απευθείας στο τέλος της διαδικασίας, χωρίς να χρειαστεί να προβούν σε περαιτέρω διαδικασία προμηθειών για να αναβαθμίσουν





Πώς μπορούμε να επηρεάσουμε μέσα
από τις Πράσινες Υποδομές;

Βαρκελώνη (Ισπανία)

Σύμβαση για συντήρηση αστικών πάρκων με χαμηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο

- Η διαχείριση αποβλήτων (γρασίδι, φυλλώματα, κ.ά.) ορίζεται στις τεχνικές απαιτήσεις. Η υπηρεσία απαιτείται να γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα Συστήματος Ποιότητας και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- Η χρήση βιώσιμων υλικών και βιοδιασπώμενων συσκευασιών απαιτείται ή ενθαρρύνεται. Το ίδιο ισχύει για την αποτελεσματική χρήση υποδομών και πόρων (ενέργεια, νερό κλπ.).
- Υπάρχει απαίτηση να προσφέρονται οι υπηρεσίες με χαμηλή ηχορύπανση. Η σκόνη και η ρύπανση του αέρα που σχετίζεται με τα οχήματα και τις μηχανές κηπουρικής πρέπει επίσης να περιορίζεται.

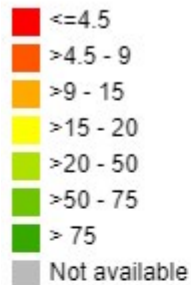
Λίλ (Γαλλία)

Πρώθηση βιοποικιλότητας στους πράσινους χώρους

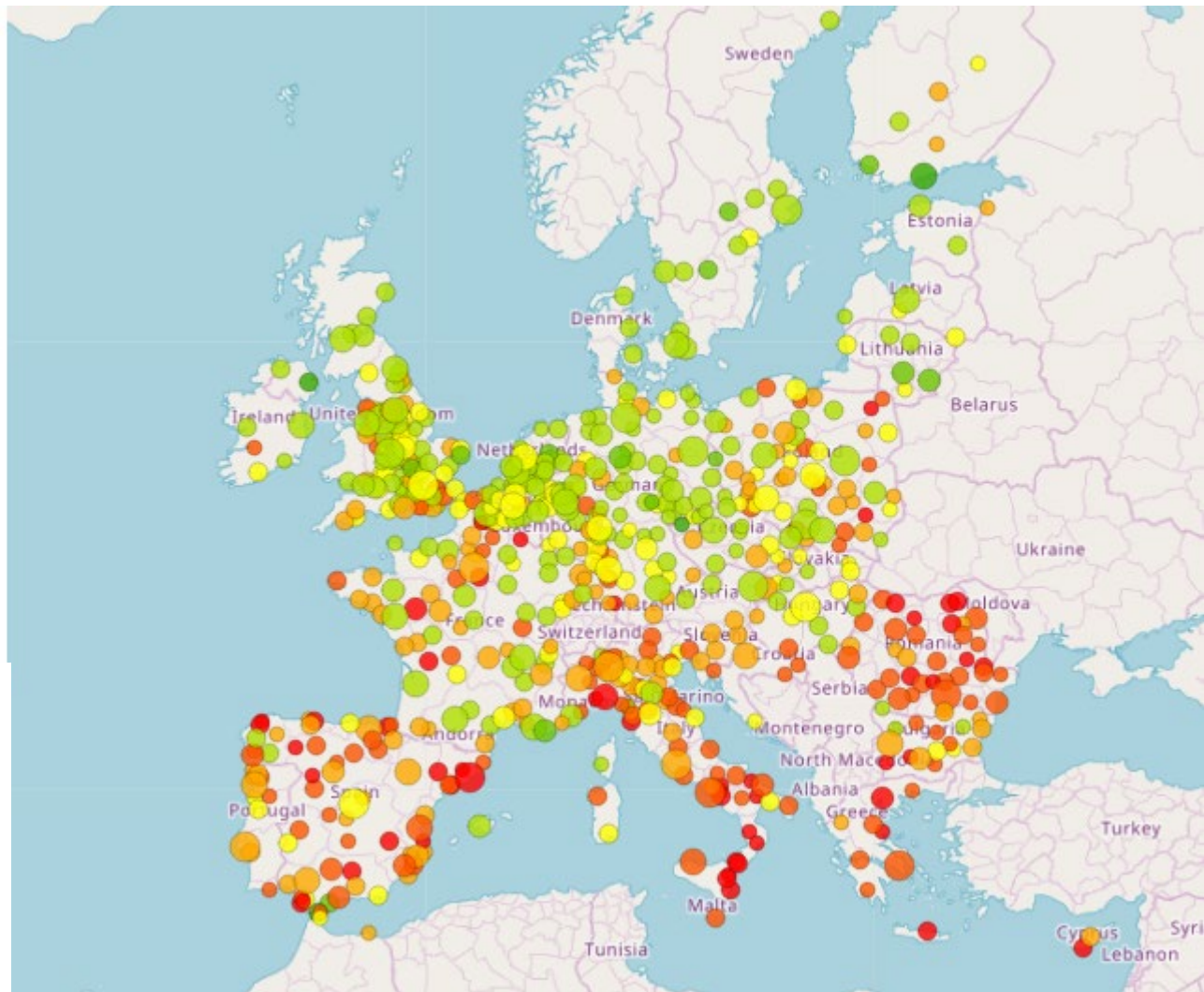
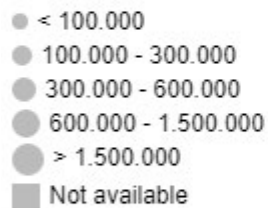
- Να διατηρούνται τα χαρακτηριστικά του τοπίου
- Να κομποστοποιούνται τα πράσινα απόβλητα
- Τα υλικά συντήρησης να διατηρούν τη βιοποικιλότητα
- Να χρησιμοποιούνται βιοδιασπώμενα υλικά
- Πρέπει να δημιουργούνται καταφύγια ζώων, φωλιές για πουλιά και ξενοδοχεία επικονιαστών

Αύξηση των πράσινων χώρων

Public Green per
inhabitants (m2)



Population (%)



Maes et al, 2019, Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure, JRC.

SDG 11.7

Access to green
public spaces

Οι Λύσεις Βασισμένες στη Φύση (στα αγγλικά Nature-based solutions ή NBS) αποτελούν δράσεις για την προστασία, την αειφόρο διαχείριση και την αποκατάσταση φυσικών ή τεχνητών (αστικών) οικοσυστημάτων, και αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά τις σύγχρονες κοινωνικές προκλήσεις και ταυτόχρονα προσφέρουν σημαντικά οφέλη στην ανθρώπινη ευημερία και στη βιοποικιλότητα. Με άλλα λόγια, είναι λύσεις που αντιγράφουν, υποστηρίζουν ή είναι εμπνευσμένες από την φύση.





Κήποι Βροχής



Παρτέρι βιοκατακράτησης

Δήμος Θεσσαλονίκης

Οι **κήποι βροχής** είναι μια λύση βασισμένη στη φύση που αποσκοπεί στην κατακράτηση των όμβριων υδάτων στα σημεία όπου φυτεύονται. Είναι κήποι ειδικά σχεδιασμένοι για να συλλέγουν το βρόχινο νερό και να μειώνουν με αυτό τον τρόπο την ροή και την ποσότητα του σε αστικούς ιστούς ή σε περιοχές ευαίσθητες σε πλημμυρικά φαινόμενα.



Διαπερατά Υλικά

Τα **διαπερατά υλικά** είναι πορώδη στοιχεία που στην ουσία επιτρέπουν την απορρόφηση/ διείσδυση των όμβριων υδάτων και μειώνουν τη στεγανοποίηση του εδάφους.

- Με την αυξημένη ικανότητα διήθησης των όμβριων υδάτων, τα διαπερατά υλικά ενισχύουν τα υπόγεια ύδατα συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση νερού αλλά και στην διατήρηση υγρασιών και ποταμών, ιδιαίτερα σε περιόδους ξηρασίας.
- Το διαπερατό πεζοδρόμιο απορροφά λιγότερη θερμότητα από το συμβατικό πεζοδρόμιο, γεγονός που βοηθά στη μείωση της θερμοκρασίας στα αστικά κέντρα (urban heat island effect)



Φύτευση & Ενίσχυση της βιοποικιλότητας

Η **δεντροφύτευση** και η αύξηση της **βλάστησης** είναι ο πιο βασικός και ευεργετικός τρόπος για να χρησιμοποιήσουμε τη φύση με σκοπό να επιλύσουμε ανθρωπογενείς και περιβαλλοντικές προκλήσεις.

Η **βιοποικιλότητα** είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως η επικονίαση, η ρύθμιση του κλίματος, η αντιπλημμυρική προστασία, η γονιμότητα του εδάφους και η παραγωγή τροφίμων.

Φυτεμένοι Τοίχοι & Φυτεμένα Δώματα



Οι **πράσινες οροφές** ή **πράσινοι τοίχοι** είναι επιφάνειες του κελύφους των κτιρίων, που καλύπτονται από βλάστηση.

Νέα Προσέγγιση

NBS

Προϊόντα ή υπηρεσίες που μπορούν να είναι το αντικείμενο της προμήθειας των δημόσιων οργανισμών (αύξηση βλάβστησης στις υποδομές, φυσικά συστήματα κατακράτησης βρόχινου νερού κ.ά.)

ΠΔΣ

Πρακτικές με στόχο την εισαγωγή περιβαλλοντικών παραμέτρων σε συγκεκριμένες δημόσιες αγορές και για να καθοδηγήσουν την αγορά προς βιώσιμα προϊόντα

Οδηγός για την εφαρμογή NBS

- Οφέλη
- Τύποι
- Τρόποι εφαρμογή και προώθησης
- Αρχικό κόστος / Κόστος συντήρησης
- Επόμενα βήματα:
 - νομοθεσία
 - εμπλοκή ενδιαφερομένων
 - χρηματοδότηση

[https://www.cea.org.cy/wp-content/uploads/2020/11/odigos-efarmogis-lyseon-vasismenon-sti-fysi-](https://www.cea.org.cy/wp-content/uploads/2020/11/odigos-efarmogis-lyseon-vasismenon-sti-fysi.pdf) pdf



Cyprus
Energy
Agency

ΛΥΣΕΙΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

Nature-Based Solutions (NBS)

ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Νοέμβριος 2020

Κλιματική Αλλαγή και Υποδομές

Οφέλη από την Εφαρμογή των ΠΔΣ στον τομέα των υποδομών

- μείωση της κατανάλωσης των φυσικών πόρων και αύξηση χώρων πρασίνου
- εξοικονόμηση χρημάτων
- βελτίωση της δημόσιας εικόνας της Αρχής ή του Οργανισμού
- ενθάρρυνση των Κυπριακών Βιομηχανιών να παράγουν «πράσινα» προϊόντα καθοδήγηση της αγοράς προς βιώσιμα προϊόντα
- εκπληρώνονται οι διεθνείς υποχρεώσεις της Κύπρου

ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ:

- [Δημόσιες Συμβάσεις για Λύσεις Βασισμένες στη Φύση](#)
- [Οδηγός για Τοπικές Αρχές για εφαρμογή Λύσεων Βασισμένων στη Φύση](#)
- [20 Τρόποι εισαγωγής της βιοποικιλότητας στον αστικό σχεδιασμό και αστική ανάπτυξη](#)

Επικοινωνήστε ΔΩΡΕΑΝ με το [Γραφείο Υποστήριξης ΠΔΣ της ΕΕ](#), για περαιτέρω υποστήριξη σχετικά με τις ΠΔΣ

Επικοινωνήστε με το [Τμήμα Περιβάλλοντος](#) και το [Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου](#) για υποστήριξη και συντονισμό στην Κύπρο.

Φωτογραφίες: Pixabay.com, Unsplash.com, Freepik.com στο πλαίσιο της Creative Commons CCO

[Newsbomb cyprus](#) (2019) «Κοιμούνται» με τις πρώτες βροχές χιλιάδες κάτοικοι

[The National Herald](#) (2017) Cyprus' Record Heat Wave

[Maes et al](#) (2019) Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure, JRC

[Build.](#) (2018) Linden Alley

[Δήμος Θεσσαλονίκης](#) (2014) Ανάπλαση της οδού 28ης Οκτωβρίου με μεθόδους οικολογικής διαχείρισης όμβριων υδάτων-Δημιουργία κήπων βροχής

[Lakatamia news](#) (2019) Το αλακάλι στήθηκε στον κυκλικό κόμβο Μερίνας Μερκούρη

Ευχαριστώ

Μαρίνα Κυριάκου

Αρχιτέκτονας - Πολεοδόμος

Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

marina.kyriakou@cea.org.cy

[+35722667716](tel:+35722667716)

www.cea.org.cy

Like us on Facebook "[Cyprus Energy Agency](#)"

Follow us on twitter "[CyEnergyAgency](#)"

Follow us on Instagram "[cyenergyagency](#)"

Join us on LinkedIn "[Cyprus Energy Agency](#)"