

Εφαρμογές των ΤΠΕ για τη διαχείριση του περιβάλλοντος

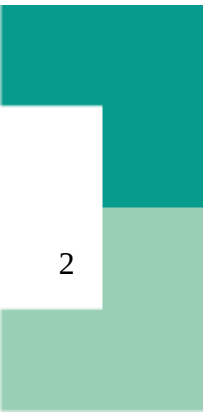
Μια εργαλειοθήκη για
την τοπική αυτοδιοίκηση

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2021



Ινστιτούτο
Τοπικής
Αυτοδιοίκησης
ΚΕΔΕ





Εφαρμογές των ΤΠΕ για τη διαχείριση του περιβάλλοντος

Μια εργαλειοθήκη για την τοπική αυτοδιοίκηση

Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης ΚΕΔΕ

Ομάδα εργασίας:

- › **Μιχαήλ Σφακιανάκης**, Καθηγητής Εφαρμογών Πληροφορικής και Στατιστικής στη Διοίκηση Επιχειρήσεων στο Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς, Κοσμήτορας της Σχολής Οικονομικών, Επιχειρηματικών και Διεθνών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς, Διευθυντής Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων – Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (MBA-TQM), Μέλος Επιστημονικού Συμβουλίου του Ι.Τ.Α.
- › **Δημήτριος Γεωργακέλλος**, Καθηγητής Διαχείρισης Τεχνολογίας, Ενέργειας και Περιβάλλοντος στο Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς, Πρόεδρος Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς, Διευθυντής Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη (Executive MBA), Μέλος Επιστημονικού Συμβουλίου του Ι.Τ.Α.
- › **Αλεξάνδρα Αλεξανδροπούλου**, Περιβαλλοντολόγος MSc, Υπ. Διδάκτωρ Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Πειραιώς
- › **Μαρία Καρβουνίδη**, Πτυχιούχος Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων, MBA.

Εισαγωγή

Με την αυξανόμενη αστικοποίηση, την υπερσυγκέντρωση πληθυσμού και την ένταση πάσης φύσεως δραστηριοτήτων, οι πιέσεις στο περιβάλλον αυξάνονται και οι πόλεις καλούνται καθημερινά να αντιμετωπίσουν μια σειρά θεμάτων που άπτονται της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Περισσότερο από ποτέ, είναι απαραίτητο να δημιουργήσουμε ανθεκτικές, πράσινες και με χαμηλές εκπομπές άνθρακα πόλεις για ένα οικονομικά υγιές, κοινωνικά υπεύθυνο και περιβαλλοντικά βιώσιμο μέλλον. Και πραγματικά, οι πόλεις επιδεικνύουν ισχυρή ηγεσία σε πολλούς τομείς, αναλαμβάνοντας καινοτόμες πρωτοβουλίες και λαμβάνοντας μέρος σε ερευνητικά προγράμματα αναζητώντας λύσεις που θα τους επιτρέψουν βέλτιστη χρήση των πόρων, προστασία του περιβάλλοντος και τελικά ευημερία για τους κατοίκους τους.

Στο πλαίσιο αυτό, οι Δήμοι έρχονται συχνά αντιμέτωποι με ποικίλα θέματα που έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο – είτε θετικό είτε αρνητικό. Από μεγάλης κλίμακας μελέτες αστικού σχεδιασμού, σχέδια βιώσιμης αστικής κινητικότητας, σχέδια αειφόρου διαχείρισης ενέργειας έως μικρότερες δράσεις περιβαλλοντικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού. Οι δημοτικοί υπάλληλοι, κατά την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων τους, καλούνται συχνά να αντιμετωπίσουν προβλήματα και να ανταποκριθούν σε νέες απαιτήσεις και δεξιότητες.

Κύριος στόχος της παρούσας εργαλειοθήκης είναι να παρέχει άμεση πρόσβαση σε δωρεάν εργαλεία, που είτε έχουν παραχθεί από ερευνητικούς φορείς είτε αποτελούν προϊόν ευρωπαϊκών ή άλλων προγραμμάτων και να διευκολύνουν – κατά το δυνατό – το έργο των υπαλλήλων της τοπικής αυτοδιοίκησης στις αυξανόμενες απαιτήσεις που επιτάσσει η βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση.

Επιχειρεί μια ανασκόπηση των ευρωπαϊκών έργων με συναφές περιεχόμενο και επιλογή των πλέον δυνητικά χρήσιμων αποτελεσμάτων, τα οποία θα μπορούσαν να εφαρμοστούν απευθείας κατά την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων των δήμων.

Ενδεχομένως, στην αγορά, υπάρχουν πολλά και πιθανώς πιο εξελιγμένα εργαλεία που καλύπτουν μία ή περισσότερες από τις ανάγκες των υπηρεσιών στην τοπική αυτοδιοίκηση. Ωστόσο, συχνά, η απόκτησή τους είναι ή προβληματική λόγω μη δυνατότητας έγκαιρης προμήθειάς τους ή μη συμφέρουσα λόγω περιστασιακής χρήσης.

Η παρούσα συλλογή με εργαλεία ελεύθερης πρόσβασης μπορεί να διευκολύνει τους δημοτικούς υπαλλήλους να υλοποιήσουν ένα σχέδιο, μια μελέτη, ένα έργο ή

απλώς μια δράση ενημέρωσης αποκτώντας άμεση πρόσβαση σε ένα απλό και κυρίως δωρεάν εργαλείο. Αν και τα περισσότερα από τα εργαλεία έχουν αναπτυχθεί στο εξωτερικό και είναι στα αγγλικά, θα διαπιστώσει κανείς πως είναι εύκολα διαχειρίσιμα χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις.

Η εργαλειοθήκη δεν είναι μια εξαντλητική λίστα με όλα τα εργαλεία που υπάρχουν διαθέσιμα – θα βρει κανείς ότι είναι πολλά περισσότερα, ειδικά αν προσθέσει σε αυτά και εργαλεία θεωρητικά, όπως μια μεθοδολογία ή μια στρατηγική αξιολόγησης/εκτίμησης ποιότητας μιας διαδικασίας. Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι να συλλέξει σε έναν εύχρηστο χώρο αναφοράς μια σειρά από ηλεκτρονικά εργαλεία που μπορεί να χρησιμοποιηθούν άμεσα από τα στελέχη της τοπικής αυτοδιοίκησης που εργάζονται σε αντίστοιχες υπηρεσιακές μονάδες και να αποκτήσουν ένα σημείο εύκολης αναφοράς στο οποίο να ανατρέχουν για να φέρουν εις πέρας το έργο τους ευκολότερα, με μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	5
Οι ΤΠΕ ως εργαλείο για τη διαχείριση του περιβάλλοντος.....	8
Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα	10
Φυσικό περιβάλλον	16
Δάση	21
Nature-based solutions	23
Αστικό περιβάλλον	27
Αστικός Σχεδιασμός	27
Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	33
Παραγωγή αερίων θερμοκηπίου.....	44
Διαχείριση απορριμμάτων	51
Μετακινήσεις.....	57
Ενέργεια	63
Κυκλική Οικονομία	72
Λήψη αποφάσεων / κοινωνία των πολιτών	77
Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση	77
Συμμετοχικός Σχεδιασμός	81
Βιβλιογραφία	90
Πίνακας εικόνων	95

Οι ΤΠΕ ως εργαλείο για τη διαχείριση του περιβάλλοντος

Οι πόλεις αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 70% των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ που σχετίζονται με την ενέργεια και εκτιμάται ότι το 50% των παγκόσμιων αποβλήτων, και φιλοξενούν σχεδόν το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού. Με το μερίδιο του παγκόσμιου πληθυσμού που αναμένεται να ζει σε αστικές περιοχές τις επόμενες δεκαετίες να αυξάνεται, ο αντίκτυπος των πόλεων στο περιβάλλον - και η ευπάθειά τους σε όλο και πιο συνηθισμένα ακραία καιρικά φαινόμενα - θα συνεχίσει να αυξάνεται αν οι πόλεις δεν αρχίσουν να υιοθετούν και να υλοποιούν σημαντικά μέτρα¹.

Ωστόσο, δεδομένης της κλίμακας της πρόκλησης, η απλή ρίψη περισσότερων χρημάτων στο πρόβλημα δεν είναι λύση - οι πόλεις χρειάζονται ένα νέο μοντέλο λειτουργίας που να καλύπτει τις ανάγκες των κατοίκων των πόλεων με οικονομικά βιώσιμο, κοινωνικά χωρίς αποκλεισμούς και περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο. Οι τοπικές αυτοδιοικήσεις έχουν αρχίσει να αναγνωρίζουν το ρόλο της τεχνολογίας στην επίτευξη των στόχων αυτών. Οι επενδύσεις των πόλεων που περιλαμβάνουν μεγάλο τμήμα ΤΠΕ (τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών) μπορούν να επιτρέψουν το σχεδιασμό εξυπνότερων πόλεων που προσφέρουν καλύτερη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους τους, ενώ είναι πιο βιώσιμες και οικονομικά αποδοτικές.

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών δεν είναι μόνο μια βιομηχανία από μόνη της, αλλά διαπερνούν, σε μεγάλο βαθμό, όλους τους τομείς της ανθρώπινης ζωής και τη λειτουργία τους και εν τέλει τη ζωή στις πόλεις. Οι ΤΠΕ συνεχίζουν να αλλάζουν, σε όλο τον κόσμο, τον τρόπο που ζούμε, δουλεύουμε και αλληλεπιδρούμε.

Μελέτες έχουν δείξει ότι οι ΤΠΕ έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην κοινωνία και η κατάλληλη χρήση τους έχει αποδειχθεί ότι έχει σημαντικά αποτελέσματα για την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη, γενικότερα, και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, ειδικότερα.

Η συμβολή των ΤΠΕ στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα ξεκινά με τη χρησιμότητά τους στη μελέτη της φύσης του περιβάλλοντος. Η παρατήρηση του περιβάλλοντος είναι μια πτυχή στην οποία μπορούν να εφαρμοστούν οι ΤΠΕ και διάφορα εργαλεία ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό και επεξεργασία προκειμένου αναλυθούν και να κατανοηθούν καλύτερα τα οικοσυστήματα και οι διεργασίες τους και συνεπώς οι ανθρωπογενείς πιέσεις σε αυτά.

¹OECD (<https://www.oecd.org/cfe/cities/cities-environment.htm>)

Παρέχουν τα κατάλληλα εργαλεία για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής έρευνας και τη μετάδοσή της στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής αλλά και στο ευρύ κοινό για λόγους ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Οικονομικά, οι ΤΠΕ είναι ικανές να μειώσουν το κόστος της έρευνας, την ευκαιρία να μεταφερθεί ένα εργαλείο σε επιχειρηματικό πλαίσιο και στην εκπαίδευση για ηλεκτρονική μάθηση. Πολιτικά, η χρήση των ΤΠΕ επιτρέπει τη διασύνδεση με τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τη συμμετοχή των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.



Εικόνα 1: Η προστασία του περιβάλλοντος περνάει μέσα από το πρίσμα των ΤΠΕ, η σωστή χρήση των οποίων οδηγεί στην βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση και, εντέλει, στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στις πόλεις (πηγή φωτογραφίας: Pixabay).

Η σωστή λήψη αποφάσεων πρέπει να βασίζεται σε διαθέσιμες πληροφορίες. Επομένως, οι περιβαλλοντικές πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί μέσω παρατήρησης και που έχουν αξιολογηθεί και αναλυθεί με τη χρήση της τεχνολογίας καθίστανται

επίκαιρες και απαραίτητες για τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, τη χάραξη πολιτικής και τον προγραμματισμό μελλοντικών δράσεων και έργων.

Οποιοσδήποτε περιβαλλοντικές πολιτικές και στρατηγικές που καθορίζονται στο στάδιο του σχεδιασμού πρέπει να φτάσουν στη φάση εφαρμογής προκειμένου να έχουν άμεσο αντίκτυπο στο περιβάλλον. Οι ΤΠΕ είναι σε θέση να απλοποιήσουν το έργο της διαχείρισης και της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει είτε τη διαχείριση και τον μετριασμό των επιπτώσεων στο περιβάλλον είτε την παροχή βοήθειας στους κατοίκους των πόλεων να προσαρμοστούν σε δεδομένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν συστήματα εξοικονόμησης και διαχείρισης πόρων και ενέργειας, συστήματα διαχείρισης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και συστήματα μείωσης/ελέγχου της ρύπανσης και διαχείρισης του περιβαλλοντικού κινδύνου.

Ένας άλλος τομέας στον οποίο οι ΤΠΕ μπορούν δυνητικά να χρησιμοποιηθούν για περιβαλλοντική βιωσιμότητα είναι η ενίσχυση των δεξιοτήτων. Οι προσπάθειες βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών βασίζονται και υποστηρίζονται από τις ενέργειες ατόμων και οργανισμών. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων περιλαμβάνει προσπάθειες για την αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού για περιβαλλοντικά ζητήματα και προτεραιότητες αλλά και την παροχή δυνατοτήτων και εργαλείων στα αρμόδια στελέχη των δήμων για την ανάπτυξη και την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών παραμέτρων στις διαδικασίες στρατηγικού σχεδιασμού, προγραμματισμού και υλοποίησης έργων και δράσεων με τελικό αποδέκτη και ωφελούμενο τις τοπικές κοινωνίες.

Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα

Το 2018, η Ελλάδα ανανέωσε τη δέσμευσή της προς την αειφόρο ανάπτυξη με μια Εθελοντική Εθνική Αξιολόγηση για την επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης της Ατζέντας 2030 των Ηνωμένων Εθνών. Στην Εθελοντική Έκθεση (2018²), όσον αφορά τον περιβαλλοντικό πυλώνα της αειφόρου ανάπτυξης, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος τα τελευταία χρόνια, σε όλους τους σχετικούς ΣΒΑ. Βασικές εθνικές προτεραιότητες είναι η στροφή προς την κυκλική οικονομία και τα βιώσιμα πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής, ως μέσο για τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη μείωση, την επαναχρησιμοποίηση

² Η Ελλάδα αναμένεται να υποβάλει τη δεύτερη εθελοντική έκθεση αξιολόγησης το 2022 (https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/29339VNR_2022_Greece_letter.pdf).

και την ανακύκλωση αποβλήτων και την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων. Ένα Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία εγκρίθηκε από την Ελλάδα τον Απρίλιο του 2018.

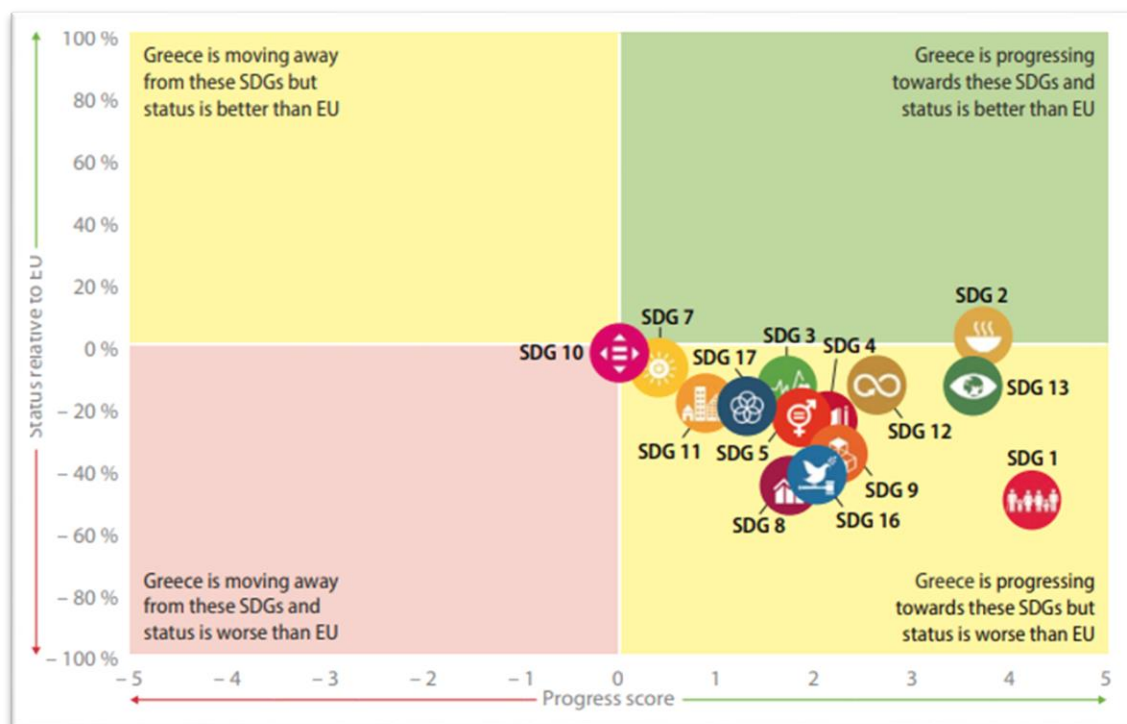
Όσον αφορά τη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών ανθρακούχων και ανθεκτικών στο κλίμα, η Ελλάδα ακολουθεί τους στόχους της Συμφωνίας του Παρισιού και εκτιμάται ότι θα ανταποκριθεί στους στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου νωρίτερα από το 2030. Οι επιτυχίες περιλαμβάνουν επίσης την πλήρη εφαρμογή των αρχών της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις κοινωνικές πτυχές όσο και τις ανάγκες των οικοσυστημάτων και τη σημαντική αύξηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ολοκλήρωση των εμβληματικών έργων, όπως η διασύνδεση πολλών μη συνδεδεμένων νησιών με το ηλεκτρικό δίκτυο της ηπειρωτικής χώρας έως το 2030, θα διευκολύνει την επίτευξη των στόχων μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και θα υποστηρίξει τη μείωση των εκπομπών αέρα.



Εικόνα 2: Οι επιδόσεις της Ελλάδας αναφορικά με τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης – σε 8 από τους 17 η κατάσταση είναι στάσιμη ενώ μόνο τρεις βρίσκονται σε τροχιά εκπλήρωσης (https://eu-dashboards.sdgindex.org/static/profiles/pdfs/Greece_ESDR20.pdf)

Τέλος, επιτυγχάνεται σημαντική πρόοδος προς την πλήρη ψηφιοποίηση των χρήσεων γης σε όλη την ελληνική επικράτεια (στην ξηρά και τη θάλασσα), μεταξύ άλλων μέσω του Εθνικού Κτηματολογίου και την ανάπτυξη δασικών χαρτών, οι οποίοι θα διασφαλίσουν το πλήρες καθεστώς προστασίας του οικολογικού πλούτου της χώρας, θα διευκολύνουν τις επενδύσεις και θα θέσουν υπό έλεγχο την αστικοποίηση. Παράλληλα, η βιώσιμη αστική κινητικότητα προωθείται ως προτεραιότητα, στις ελληνικές πόλεις, για τη βελτίωση της

ποιότητας ζωής, την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.



Εικόνα 3: Βιώσιμη ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση - Έκθεση παρακολούθησης σχετικά με την πρόοδο προς τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης στο πλαίσιο της Ε.Ε. (https://www.statistics.gr/documents/20181/13491320/SDG_monitoring_report_2021.pdf/020b3d56-cc32-7f9c-f4e5-57cb47451d99).

Στην Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιδόσεων της Ελλάδας του ΟΟΣΑ για το 2020, αναφέρεται ότι «Η πρόοδος προς τη βιώσιμη ανάπτυξη απαιτεί αποτελεσματική υλοποίηση φιλόδοξων πολιτικών για το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή σε αυτή, ισχυρότερη περιβαλλοντική διακυβέρνηση και μεγαλύτερη συνοχή μεταξύ της περιβαλλοντικής, ενεργειακής, αγροτικής, τουριστικής πολιτικής και της πολιτικής μεταφορών».

Επίσης, γίνεται ιδιαίτερη σύσταση για το αποκεντρωμένο σύστημα διακυβέρνησης που θα πρέπει παρέχει ισχυρή αυτονομία στις περιφέρειες και στους δήμους και απαιτεί σαφέστερη κατανομή αρμοδιοτήτων και καλύτερο κάθετο συντονισμό.

πρόοδος ως προς τη διαχείριση αποβλήτων, καθώς πλέον εφαρμόζεται το στρατηγικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων και έχουν εγκριθεί τα εθνικά και περιφερειακά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων

ο αριθμός παράνομων χώρων υγειονομικής ταφής που εξακολουθούν να βρίσκονται σε λειτουργία ή χρήζουν αποκατάστασης μειώθηκε

πρόοδος ως προς τα νομικά και θεσμικά βήματα που απαιτούνται για την αύξηση της ανακύκλωσης αποβλήτων

ανέπτυξε νομοθεσία για τη θέσπιση φορέων διαχείρισης των τόπων που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000 και ξεκίνησε να εφαρμόζει πλήρες ολοκληρωμένο έργο LIFE για τη φύση

όσον αφορά την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, έχουν σημειωθεί θετικά βήματα, όπως η συστηματική αξιολόγηση και η στρατηγική αναδιοργάνωση των επενδυτικών αναγκών της χώρας

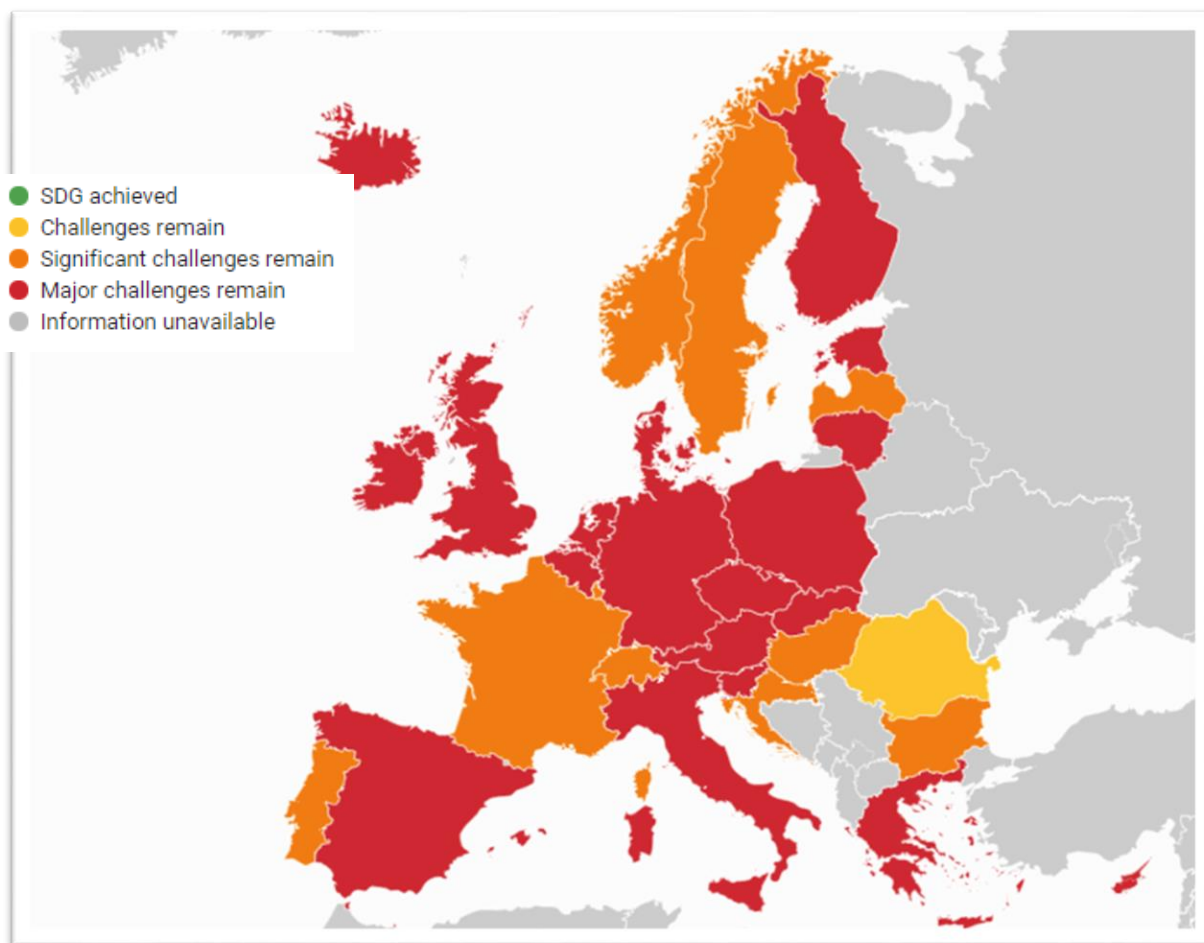
πολύπλοκες διοικητικές δομές και διαδικασίες στην Ελλάδα, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές καθυστερήσεις και σημεία συμφόρησης, αποτελούν ενίοτε το βασικό εμπόδιο για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας

η παύση της λειτουργίας των εναπομενόντων χώρων υγειονομικής ταφής θα είναι ιδιαίτερα δυσχερής εάν δεν κατασκευαστούν νέες εγκαταστάσεις

διατρέχει τον κίνδυνο να μην εκπληρώσει τον στόχο για αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων στα επιθυμητά ποσοστά

οι εκπομπές αερίων έχουν μειωθεί, αλλά η ατμοσφαιρική ρύπανση στην πόλεις παραμένει υψηλή

η μετάβαση προς μια κυκλική οικονομία θα πρέπει να επιταχυνθεί



Εικόνα 5: Κατάταξη με βάση την υλοποίηση των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης Στόχος 13 – Δράση για το κλίμα (<https://eu-dashboards.sdgindex.org/rankings>) – σημαντικές ακόμα προκλήσεις παραμένουν για την Ελλάδα.

Στις 11 Δεκεμβρίου 2019, η Επιτροπή παρουσίασε την ανακοίνωσή της για την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία³. Η Πράσινη Συμφωνία αποτελεί τη νέα αναπτυξιακή στρατηγική της ΕΕ, η οποία έχει ως στόχο να τεθεί η Ευρώπη σε τροχιά μετασχηματισμού προς μια κλιματικά ουδέτερη, δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία, που θα διαθέτει σύγχρονη, αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων και ανταγωνιστική οικονομία. Αντίστοιχα, η ελληνική πράσινη συμφωνία αντικατοπτρίζεται στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) που αποτελεί έναν οδικό χάρτη για την επίτευξη συγκριμένων κλιματικών

³ Περισσότερες πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία μπορούν να αναζητηθούν στο https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el

στόχων, μεσοπρόθεσμα έως το 2030 και με ορίζοντα το 2050. Το Νοέμβριο του 2020, παρουσιάστηκε το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, βασικός άξονας του οποίου είναι η πράσινη μετάβαση.

Το νέο ΕΣΠΑ (2012-2027) κατανέμει πόρους ύψους 21,5 δισ. ευρώ ενώ αντίστοιχα το πρόγραμμα Ελλάδα 2.0 κατανέμει άλλα 6,2 δισ. ευρώ για δράσεις πράσινης «μετάβασης».

Οι δήμοι θα κληθούν να απορροφήσουν ένα μεγάλο τμήμα από τους πόρους αυτούς για πράσινες δράσεις και έργα σε τοπικό επίπεδο. Επομένως, θα πρέπει να είναι σε θέση να συντάξουν και να θέσουν σε εφαρμογή ολοκληρωμένα σχέδια αλλά και επιμέρους μελέτες για έργα και δράσεις. Επομένως, γίνεται προφανής η ανάγκη για ενίσχυση των δεξιοτήτων των στελεχών των ΟΤΑ με εργαλεία που θα διευκολύνουν το έργο τους και θα καταστήσουν τους δήμους τους ανταγωνιστικούς στην προσπάθειά τους για απόκτηση πόρων ικανών να υποστηρίξουν μια βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση.

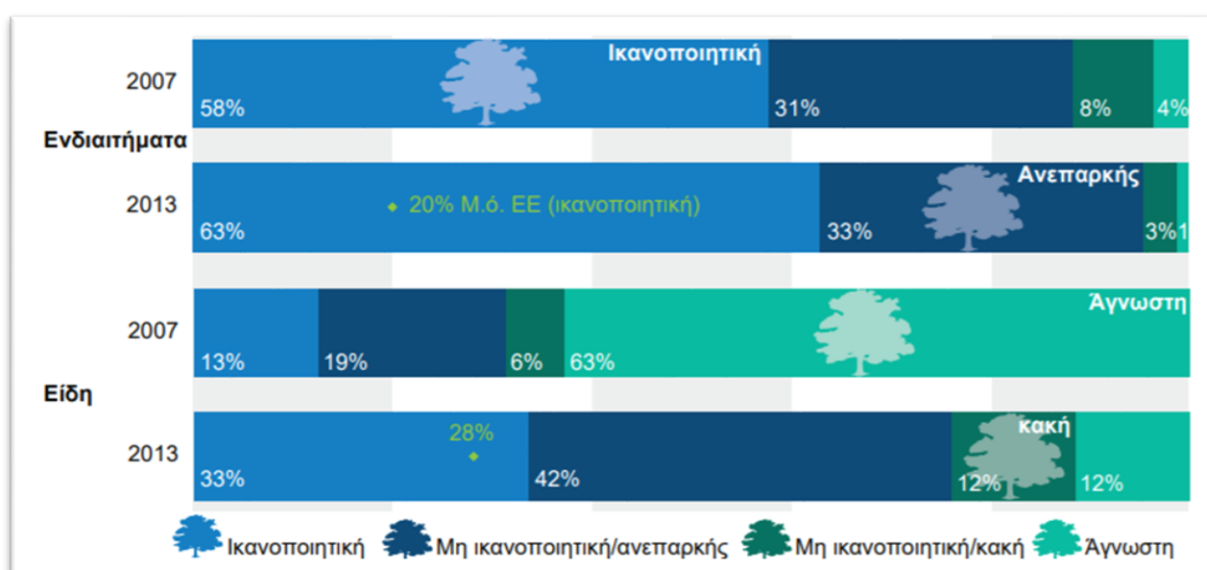


Φυσικό περιβάλλον

Υπόβαθρο

Στις αρχές του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε τη νέα Στρατηγική της ΕΕ για τη Βιοποικιλότητα με χρονικό ορίζοντα το 2030, ως αναπόσπαστο τμήμα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η οποία αναγνωρίζει ότι η οικονομία και η ευζωία βασίζονται σε ένα ακμάζον και υγιές φυσικό περιβάλλον.

Η Ελλάδα είναι μια μεσογειακή χώρα με τεράστιο βιολογικό πλούτο. Είναι μια από τις χώρες της Ευρώπης με τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα χάρη σε μια πλούσια ποικιλομορφία ειδών, σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης, τεράστια ακτογραμμή και χιλιάδες νησιά που δημιουργούν διαφοροποιημένα τοπία με υψηλή αισθητική και πολιτιστική αξία. Σύμφωνα με την Έκθεση Αξιολόγησης του ΟΟΣΑ (2010), η προστασία των φυσικών ενδιαιτημάτων έχει βελτιωθεί, αλλά περισσότερο από το ήμισυ των ειδών βρίσκεται σε μη ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης.



Εικόνα 6: Πηγές: EEA (2019), *Habitats of European Interest (database)*; Eionet (2019), *Reporting under Article 17 of the Habitats Directive* - Αναπαραγωγή από την Έκθεση Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιδόσεων του ΟΟΣΑ για την Ελλάδα το 2020.

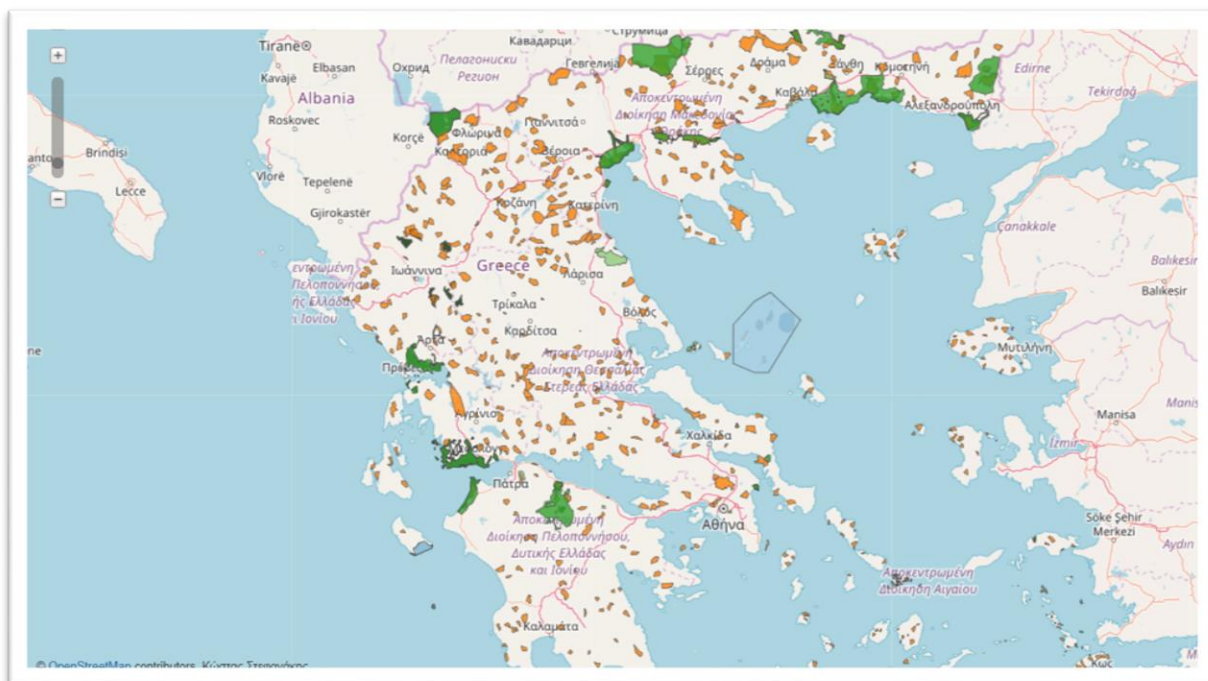
Αναγνωρίζοντας την αξία της ελληνικής φύσης και της ανάγκης για αποτελεσματική προστασία, το ελληνικό κράτος έχει σταδιακά αναπτύξει ένα

ισχυρό θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντικής προστασίας και διατήρησης της φύσης, υιοθετώντας αρκετές διεθνείς συμβάσεις και όλες τις σχετικές Οδηγίες της ΕΕ⁴, Σύμφωνα με τον ΟΦΥΠΕΚΑ, όσον αφορά την κατάσταση της φύσης και της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα, αυτή είναι αρκετά ικανοποιητική σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη, με τη χώρα να εμφανίζει σημαντική πρόοδο. Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε μεγάλη μείωση (35%) του οικολογικού αποτυπώματος (με την Ελλάδα να καταλαμβάνει μια από τις τελευταίες θέσεις στην Ευρώπη) και αντίστοιχη πτωτική τάση του αποτυπώματος άνθρακα της γεωργίας, κτηνοτροφίας, δασοπονίας και αλιείας.

Εργαλεία

Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών

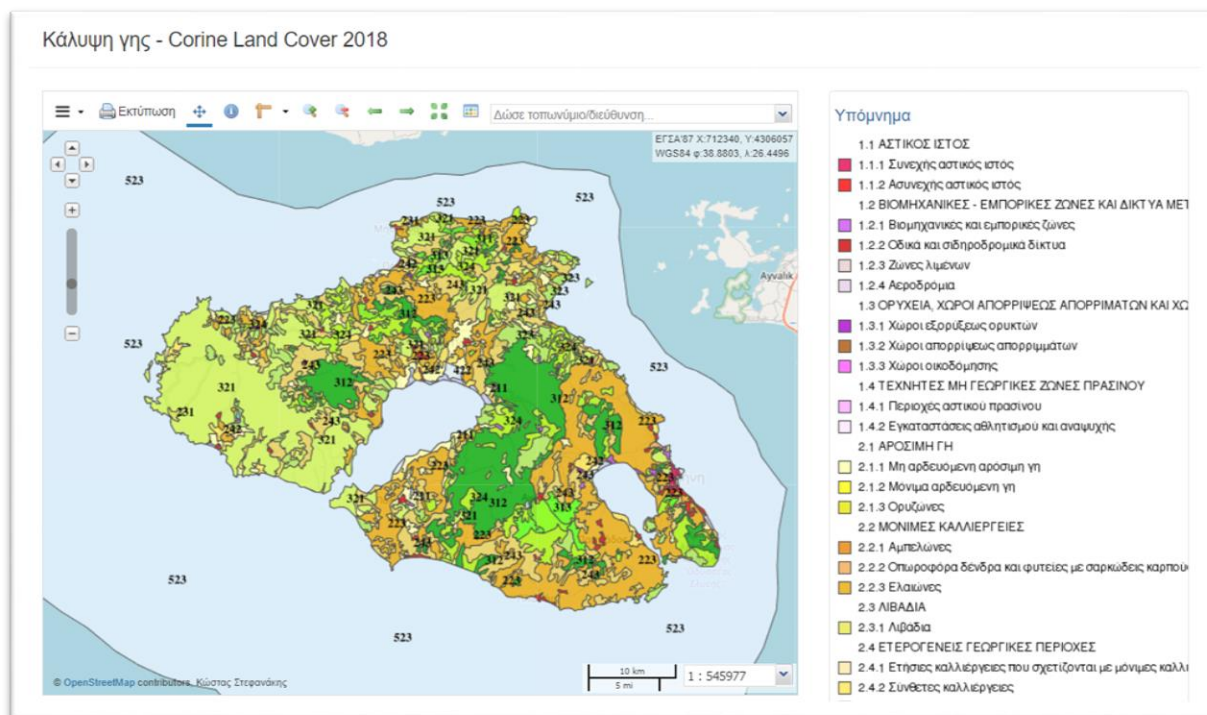
Στη Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών του ΥΠΕΝ, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα απεικόνισης, εξέτασης και συνδυασμένης απόδοσης θεματικών επιπέδων (επιθεμάτων) σε διαθέσιμα γενικά υπόβαθρα.



Εικόνα 7: Προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με την Εθνική νομοθεσία - ο χρήστης επιλέγει το είδος της προστατευόμενης περιοχής και αυτή απεικονίζεται στο χάρτη της Ελλάδας. Εναλλακτικά, μπορεί να επιλεγεί το σύνολο των προστατευόμενων περιοχών και, με τη μετακίνηση του χάρτη, να διαπιστώσει αν η περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκεται σε κάποιο από τα καθεστώτα προστασίας (http://mapsportal.ypen.gr/layers/geonode:gr_clc2018).

⁴ Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, (<https://necca.gov.gr/perivallontikes-thematikes/fysh-biopoikilothta/>).

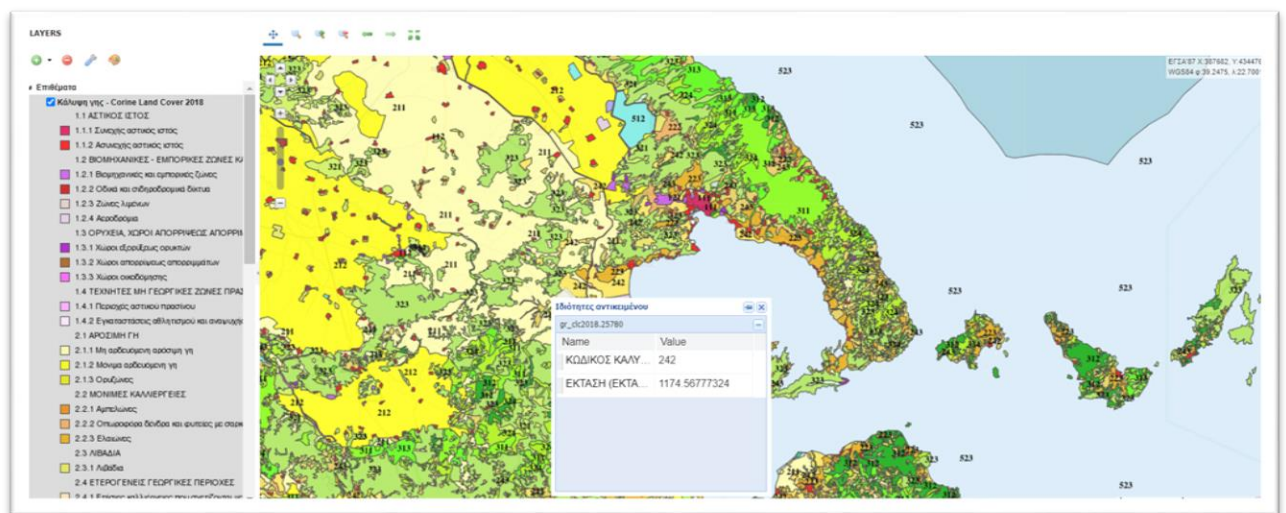
Έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ορθή εφαρμογή της ταξινόμησης, σύνθεσης και απόδοσης των γεωχωρικών πληροφοριών πριν από τη δημοσιοποίησή τους. Με τον τρόπο αυτό υποστηρίζεται βέλτιστα η κατανόηση και η ερμηνεία των φαινομένων και παρέχεται το «εργαλείο» της χαρτογραφικής τεκμηρίωσης για το σχεδιασμό και τη χάραξη πολιτικών.



Εικόνα 8: Κάλυψη γης (Corine land cover 2018) – Επιλεγείσα περιοχή για την απεικόνιση του παραδείγματος Νήσος Λέσβος, ΒΑ Αιγαίο.

Στη Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών, εκτός από την κάλυψη γης, ο χρήστης μπορεί να βρει πληθώρα θεματικών χαρτών σχετικά με την ποιότητα της ατμόσφαιρας, το θόρυβο, τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, την υψομετρία/βαθυμετρία και την κλιματική αλλαγή.





Εικόνα 9: Με την επιλογή μιας περιοχής με τον κέρσορα, εμφανίζεται τόσο ο κωδικός της περιοχής όσο και η έκταση που αυτή καταλαμβάνει.

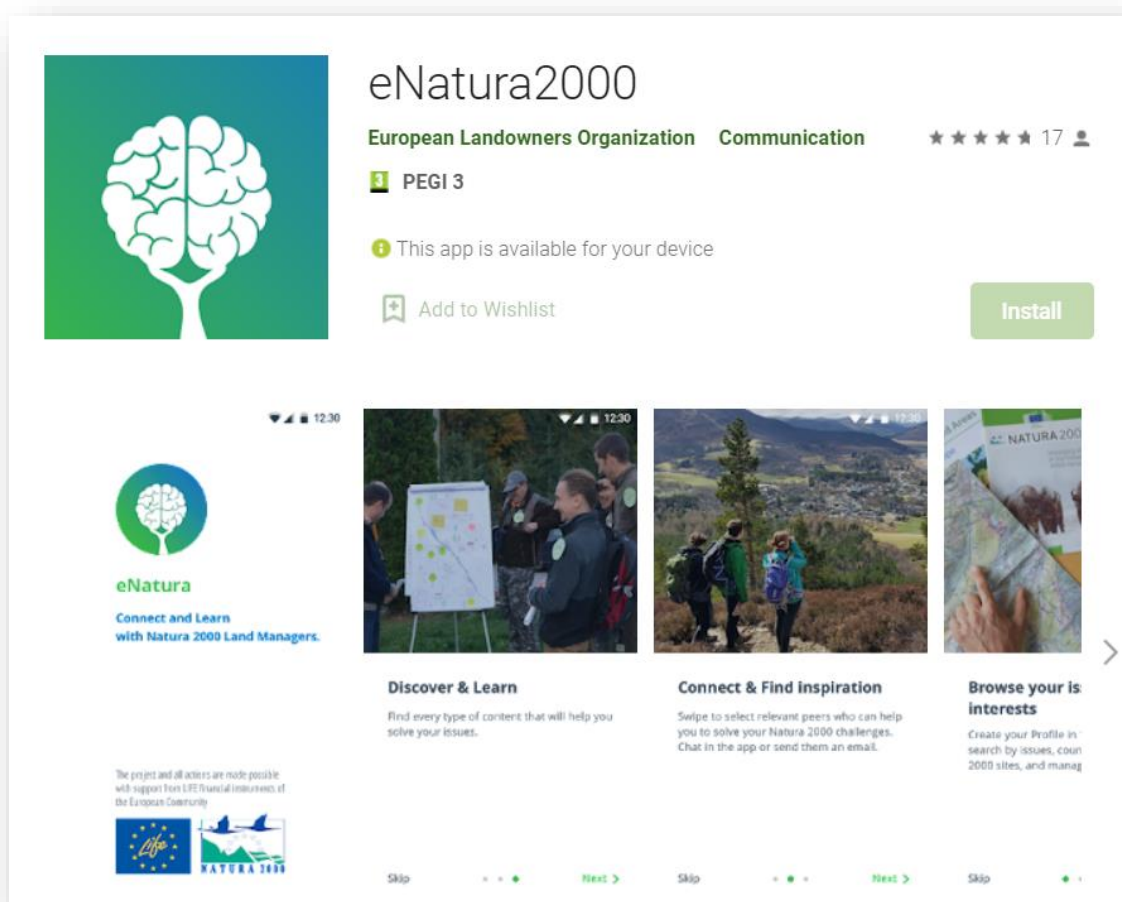
e-Natura2000

Η εφαρμογή eNatura2000 έχει σχεδιαστεί στο πλαίσιο του έργου LIFE και επιτρέπει στους διαχειριστές τοποθεσιών Natura 2000 να έρθουν σε επαφή, να συνδεθούν, να συζητήσουν, να ανταλλάξουν απόψεις και να μάθουν ο ένας από τον άλλο.

The image shows the homepage of the Europarc Federation. The header includes the Europarc logo, navigation links, and a search bar. The main content area features a section titled "LIFE e-Natura2000.edu-Δημιουργία ικανοτήτων μέσω καινοτόμων εκπαιδευτικών εργαλείων" (LIFE e-Natura2000.edu-Creation of skills through innovative educational tools). Below this title, there is a list of activities and a photograph of a person using a computer keyboard.

Εικόνα 10: Το Europarc θα δημιουργήσει μια σειρά ηλεκτρονικών εργαλείων για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των στελεχών που διαχειρίζονται προστατευόμενες περιοχές (διαθέσιμα στο τέλος του 2021).

Καθώς η διαχείριση των περιοχών Natura 2000 απαιτεί συγκεκριμένες, συνεχώς εξελισσόμενες ικανότητες και παρουσιάζει μοναδικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίζουν οι επαγγελματίες σε καθημερινή βάση, η εφαρμογή τους προσφέρει μια δυνατότητα άμεσης αναφοράς, να εντοπίσουν ζητήματα, να λύσουν κοινά προβλήματα που αντιμετωπίζουν, να επικοινωνήσουν άμεσα μεταξύ τους, καθώς και να μάθουν για τις ανάγκες επαγγελματικής τους ανάπτυξης.



Εικόνα 11: Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη τόσο από το Google Play όσο και από το AppStore.



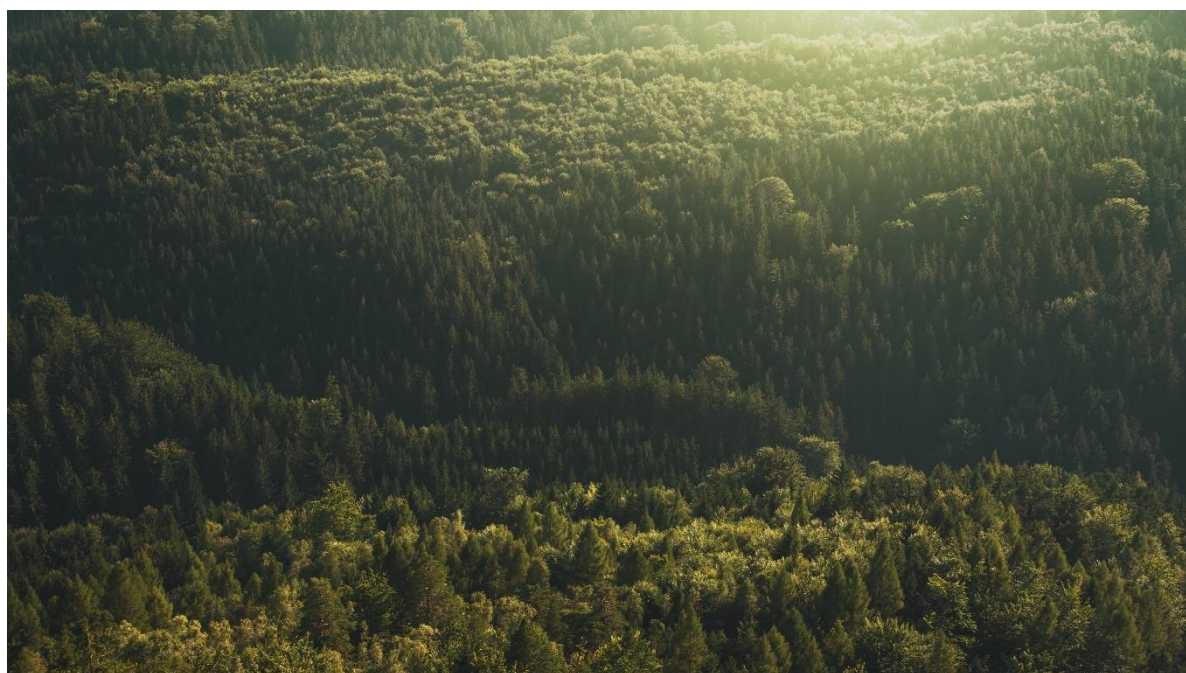
Δάση

Υπόβαθρο

Ειδικά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, τα ευρωπαϊκά τοπία έχουν υποστεί δραστικούς μετασχηματισμούς που επηρεάζουν το έδαφος, το νερό, τη βιοποικιλότητα και τις αγροτικές κοινότητες (Zitti et al., 2015). Σύμφωνα με τους Piorr et al. (2011) περισσότερο από το ένα τέταρτο της γης στην Ευρώπη επηρεάζεται από την αστικοποίηση.

Ο ιδιαίτερα βαρύνων ρόλος που παίζουν στην ισορροπία των οικοσυστημάτων αναδεικνύεται, δυστυχώς, αμέσως με την απώλειά τους. Το περιβάλλον στη χώρα μας, τα τελευταία χρόνια, έχει πληγωθεί σε μεγάλο βαθμό από καταστροφικές δασικές πυρκαγιές. Εξίσου ακραία φαινόμενα αντιμετωπίζουν και άλλες χώρες ως απόρροια της κλιματικής αλλαγής.

Τα δάση έχουν υποβληθεί σε διαφορετικές τεχνικές διαχείρισης κατά μήκος της αστικής διαβάθμισης (Tyrväinen et al., 2005), παρά τις πολλαπλές υπηρεσίες οικοσυστήματος και τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που παρέχουν σύμφωνα με τις χωρικά διαφορετικές τοπικές συνθήκες.



Εικόνα 12: Τα δάση αποτελούν σημαντικό στοιχείο για ένα δήμο (Φωτογραφία του Daniel Frank από το Pexels).

Ειδικά, τα δάση που βρίσκονται γύρω ή μέσα σε αστικές περιοχές αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο που μετριάξει την αρνητική επίδραση της αστικοποίησης στην

ποιότητα του περιβάλλοντος και τις λειτουργίες του οικοσυστήματος που εγγυώνται την ανθρώπινη ευημερία.

Τα υγιή δάση αποτελούν το κλειδί για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας αλλά και την παροχή πολλαπλών αγαθών και οικοσυστημικών υπηρεσιών στις οποίες βασιζόμαστε. Ειδικά σε ότι αφορά τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η ικανότητα των δασών να συνεισφέρουν είναι από τις πιο σημαντικές, ως δεξαμενές δέσμευσης CO₂.

Η προστασία και η αειφορική διαχείριση των δασικών πόρων πρέπει να εξασφαλίζει τη συνέχεια των ωφελειών που παρέχουν τα δάση στις τωρινές και τις μελλοντικές γενιές.

Η μόνιμη αξιολόγηση των αστικών δασών που πραγματοποιείται τόσο σε κεντρικό όσο και σε αποκεντρωμένο επίπεδο εδαφικής διακυβέρνησης αναγνωρίζεται ως ένα κρίσιμο καθήκον στην ατζέντα της ευρωπαϊκής πολιτικής και απαιτούνται προσεγγίσεις πολλαπλών κριτηρίων και συνεργασία μεταξύ επιστημόνων, πολεοδόμων και κατοίκων των πόλεων (Tress *et al.*, 2005). Υπό αυτή την έννοια, η παρακολούθηση των δασών παρέχει βασικές πληροφορίες στον περιφερειακό σχεδιασμό και τη βιώσιμη διαχείριση της γης Corona *et al.*, 2012, και Weissert *et al.*, 2014).

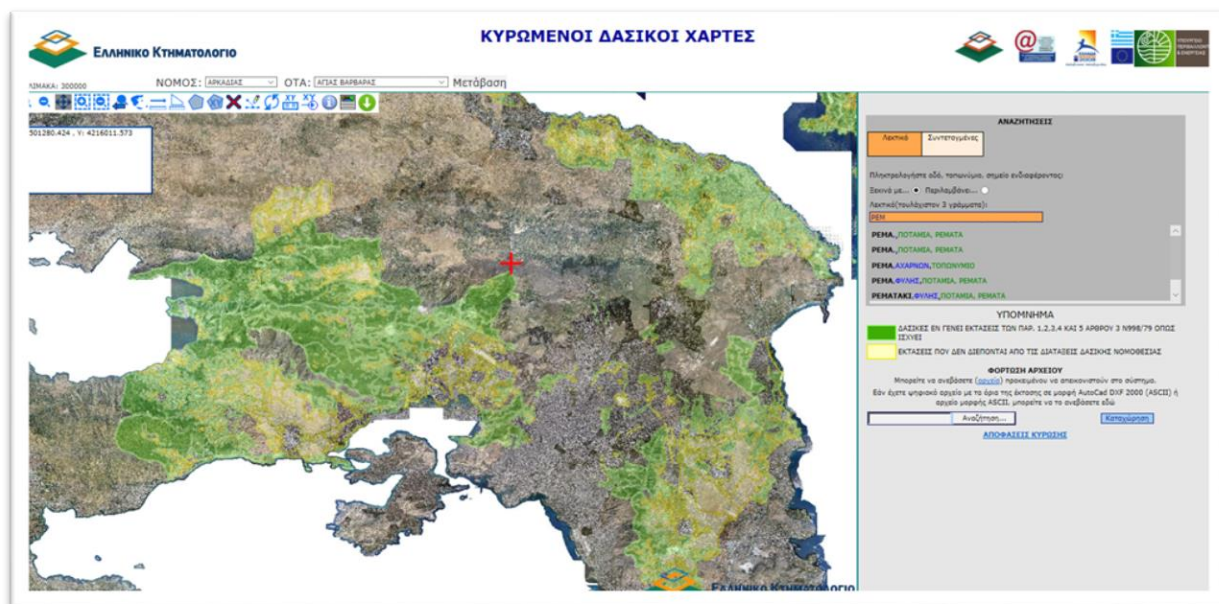
Εργαλεία

Κυρωμένοι δασικοί χάρτες

Στην ιστοσελίδα <http://gis.ktimanet.gr/wms/forestfinal/default.aspx> του ελληνικού κτηματολογίου μπορεί κανείς να αναζητήσει στους κυρωμένους δασικούς χάρτες το σημείο που τον ενδιαφέρει είτε πληκτρολογώντας το όνομα της περιοχής/σημείου είτε με βάση τις συντεταγμένες του.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ανεβάσει αρχείο τύπου AutoCAD DXF έκδοσης 2000, μορφής ASCII και μορφής πολυγωνικού GML προκειμένου να απεικονιστεί στο σύστημα.





Εικόνα 13: Στην ιστοσελίδα του ελληνικού κτηματολογίου μπορεί να αναζητηθούν οι κυρωμένοι δασικοί χάρτες.

Nature-based solutions

Υπόβαθρο

Η προστασία της φύσης στην Ελλάδα αποτελεί συχνά το αποτέλεσμα πολλών συμπληρωματικών δράσεων ωστόσο η χρήση λύσεων που βασίζονται στη φύση για την αντιμετώπιση μια σειράς προκλήσεων αστικής ανάπτυξης μόνο τελευταία έχει αρχίσει να απασχολεί τη διεθνή κοινότητα και ειδικότερα την τοπική αυτοδιοίκηση. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει τις Nature Based Solutions (NBS) ως λύσεις που «εμπνέονται και υποστηρίζονται από τη φύση, οι οποίες είναι οικονομικά αποδοτικές, παρέχουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Τέτοιες λύσεις φέρνουν περισσότερη και πιο ποικίλη φύση και φυσικά χαρακτηριστικά και διαδικασίες σε πόλεις, τοπία και θαλασσινά τοπία, μέσω τοπικά προσαρμοσμένων, αποδοτικών πόρων και συστημικών παρεμβάσεων»⁵.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αρχίζει να τεκμηριώνεται ολοένα και με περισσότερες καλές πρακτικές το γεγονός ότι η χρήση λύσεων βασισμένων στη φύση δίνει τη δυνατότητα άμεσης αντιμετώπισης και συμβολής στην αύξηση της αστικής ανθεκτικότητας.

⁵ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Καθώς η αστική ανθεκτικότητα έχει καταστεί σημαντικό ζήτημα στην αστική πολιτική (*Davoudi et al., 2012*) και αποτελεί ολοένα και μεγαλύτερο παράγοντα σχεδιασμού υποδομών αναζητούνται λύσεις που θα μπορέσουν να αναχαιτίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η αστική ανθεκτικότητα αυξάνεται μέσω της συμπερίληψης λύσεων που βασίζονται στη φύση και της συνακόλουθης τους παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αστικές περιοχές.

Για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που σχετίζονται με την ανθεκτικότητα, την υγεία και την ευημερία στην κλιματική αλλαγή στις αστικές περιοχές, οι τρέχουσες πλατφόρμες πολιτικής μετατοπίζουν την εστίασή τους από λύσεις που βασίζονται στο οικοσύστημα σε λύσεις που βασίζονται στη φύση (NBS), οι οποίες ορίζονται ευρέως ως λύσεις στις κοινωνικές προκλήσεις που εμπνέονται και υποστηρίζονται από τη φύση.

Εργαλεία

Οι λύσεις που βασίζονται στη φύση έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πολλαπλά οφέλη σε μια σειρά προκλήσεων βιωσιμότητας που αντιμετωπίζουν οι πόλεις. Μπορούν να συμβάλουν στον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, στην ενίσχυση της βιοποικιλότητας και στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, συμβάλλοντας παράλληλα στις οικονομικές δραστηριότητες και την κοινωνική ευημερία. Παραδείγματα περιλαμβάνουν πράσινες στέγες και πάρκα πόλεων που μειώνουν τη θερμότητα, λιμνοθάλασσες πόλεων που μπορούν να αποθηκεύσουν νερό, καθώς και βλάστηση και κήπους βροχής για την αναχαίτιση των όμβριων υδάτων.

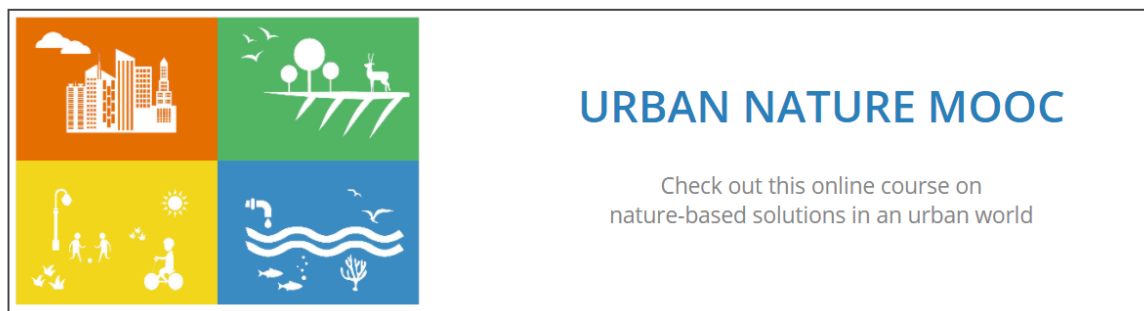
Μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων έχουν αναπτυχθεί σε όλο τον κόσμο για την υποστήριξη της ενσωμάτωσης και την υιοθέτηση των NBS στις πόλεις, που κυμαίνονται από μεθοδολογίες, λογισμικό, καταλόγους, αποθετήρια και ηλεκτρονικές πλατφόρμες, έως κατευθυντήριες γραμμές και εγχειρίδια.

Urban nature mooc

Το έργο NATURVATION ξεκίνησε ένα μαζικό ανοικτό διαδικτυακό μάθημα (MOOC) σχετικά με λύσεις που βασίζονται στη φύση σε έναν αστικό κόσμο τον Ιανουάριο του 2020. Το MOOC περιέχει μια συλλογή εμπνευσμένων και εκπαιδευτικών ταινιών σχετικά με τις ευκαιρίες, τις προκλήσεις και το μέλλον των λύσεων που βασίζονται στη

φύση. Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής κοινότητας μάθησης γύρω από λύσεις που βασίζονται στη φύση στις πόλεις.

Το μάθημα είναι προσβάσιμο από το σύνδεσμο: <https://www.coursera.org/learn/urban-nature> και με την ολοκλήρωσή του, οι συμμετέχοντες αναμένεται να αποκτήσουν:



Εικόνα 14: Button με το σύνδεσμο για το διαδικτυακό μάθημα από την ιστοσελίδα του προγράμματος Naturvation – Horizon2020 (<https://naturvation.eu/learn/mooc>).

- Αυξημένη γνώση για την αστική φύση και λύσεις που βασίζονται στη φύση.
- Βαθύτερη κατανόηση της σχέσης μεταξύ πόλεων, φύσης και καινοτομίας.
- Βελτιωμένη κριτική σκέψη σχετικά με τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις για λύσεις που βασίζονται στη φύση για να συμβάλουν στον μετασχηματισμό των πόλεων.
- Διευρυμένη ικανότητα χρήσης συστημάτων που σκέφτονται να αξιολογήσουν λύσεις που βασίζονται στη φύση.

OPPLA

Ένα αποθετήριο γνώσης που αφορά στις λύσεις που βασίζονται στη φύση (NBS) είναι και το OPPLA. Το Oppla είναι μια ανοιχτή πλατφόρμα που έχει σχεδιαστεί για άτομα με διαφορετικές ανάγκες και ενδιαφέροντα - από την επιστήμη, την πολιτική και την πρακτική - το δημόσιο, τον ιδιωτικό τομέα και τις εθελοντικές οργανώσεις - μεγάλες και μικρές οργανώσεις, καθώς και μεμονομένα άτομα.





Εικόνα 15: Το Oppla είναι το αποθετήριο λύσεων που βασίζονται στη φύση της ΕΕ.

Παρέχει μια αγορά γνώσης, όπου συγκεντρώνεται η τελευταία σκέψη για το φυσικό κεφάλαιο, τις υπηρεσίες οικοσυστήματος και τις λύσεις που βασίζονται στη φύση. Σκοπός του είναι να απλοποιήσει τον τρόπο με τον οποίο μοιραζόμαστε, αποκτούμε και δημιουργούμε γνώση για την καλύτερη διαχείριση του περιβάλλοντός μας.

Αστικό περιβάλλον



Αστικός Σχεδιασμός

Υπόβαθρο

Ο καλός αστικός σχεδιασμός δεν είναι μια αφηρημένη έννοια, μια μεθοδολογία που διδάσκεται στα ακαδημαϊκά έδρανα. Είναι θέμα δημιουργίας των σωστών προϋποθέσεων για να γίνουν οι χώροι λειτουργικοί σύμφωνα με τις υπάρχουσες ανάγκες και το σύστημα σχεδιασμού έχει κεντρικό ρόλο στην επίτευξη αυτού του στόχου. Ο «καλός» αστικός σχεδιασμός είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την επίτευξη υψηλότερης ποιότητας ζωής, την ενδυνάμωση της οικονομικής δραστηριότητας και την αποδοτικότερη χρήση των πόρων.



Εικόνα 16: Ο αστικός σχεδιασμός είναι μια πολυδιάστατη έννοια που απαιτεί διατομεακή συνεργασία για την επίτευξη της βιώσιμης πόλης (Photo by Anna Shvets from Pexels).

Οι σύγχρονες πόλεις συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού και αντιμετωπίζουν σοβαρά πολεοδομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία σε συνδυασμό με το παγκόσμιο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής εντείνουν την υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και κατ' επέκταση της ποιότητας ζωής των κατοίκων.

Η υψηλή πυκνότητα πληθυσμού τους μπορεί να λειτουργήσει προς όφελος του περιβάλλοντος εάν μπορούν να επιτύχουν αποτελεσματική χρήση πόρων όπως η παροχή ενέργειας και νερού και να βελτιώσουν τις μεταφορές και τις υποδομές. Οι καλύτερες πόλεις σήμερα είναι καθαρές, αποδοτικές ως προς τους πόρους, πράσινες και ευχάριστες και όχι μόνο λειτουργούν ως πολιτιστικά και ψυχαγωγικά κέντρα, αλλά φιλοξενούν και μεγάλες ποικιλίες άγριας ζωής.

Εργαλεία

QGIS

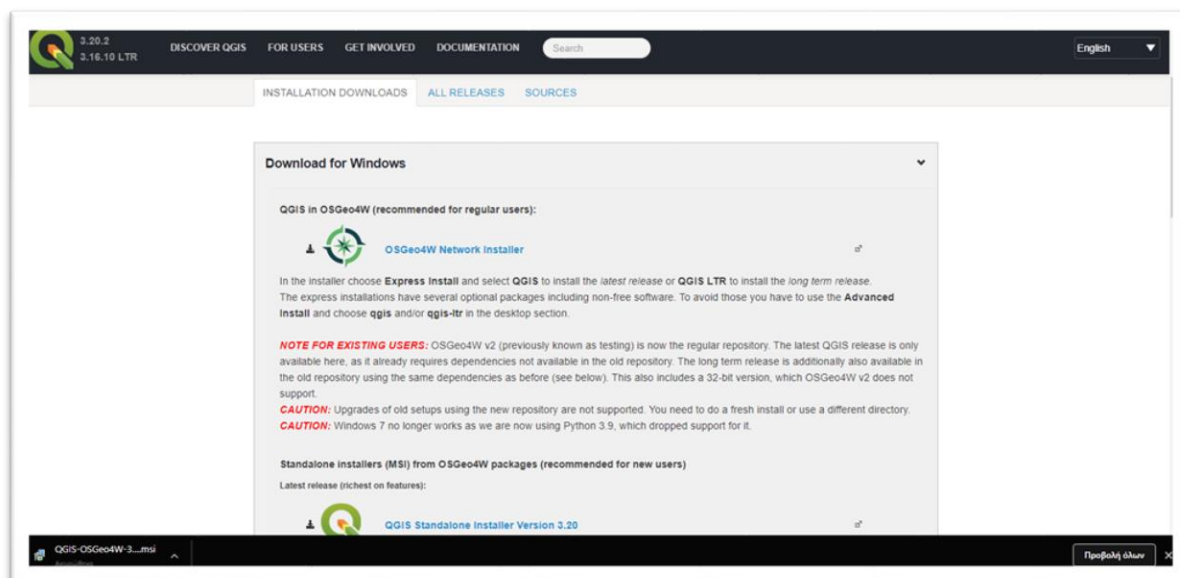
Σημαντικό ρόλο στον αστικό σχεδιασμό είναι τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, Ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών είναι το QGIS, το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία, επεξεργασία, οπτικοποίηση, ανάλυση και δημοσίευση γεωχωρικών πληροφοριών. Λειτουργεί σε Linux, Unix, Mac OSX, Windows και Android και υποστηρίζει πολλές μορφές και λειτουργίες διανυσμάτων, ράστερ και βάσης δεδομένων.



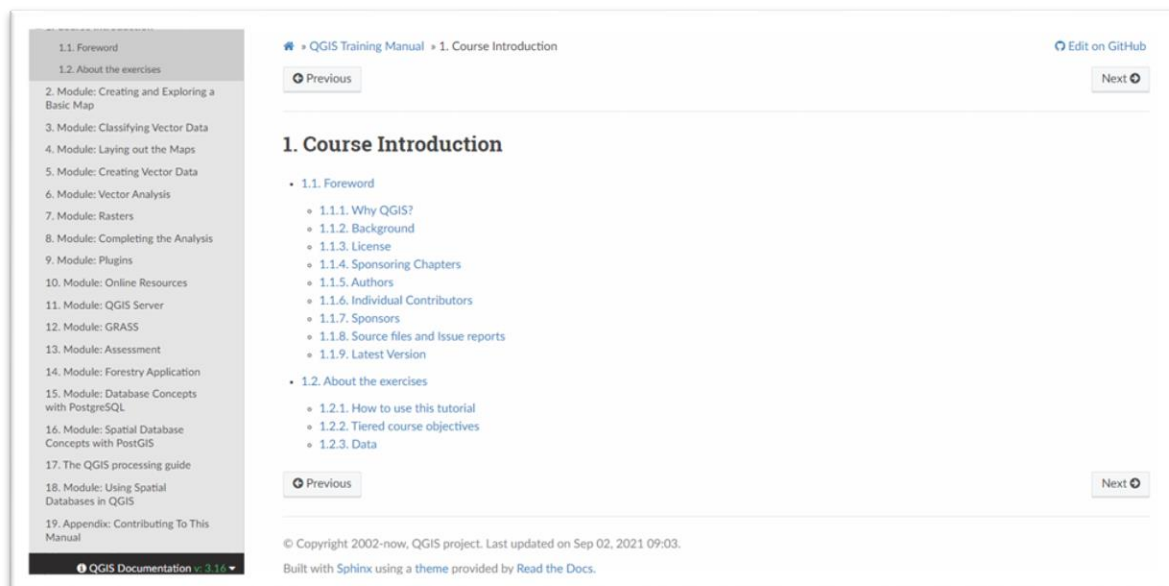
Εικόνα 17: Το εργαλείο QGIS είναι μια εύχρηστη πλατφόρμα απεικόνισης και ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων.

Το QGIS είναι ένα φιλικό προς το χρήστη σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών ανοιχτού κώδικα (GIS) με άδεια βάσει της γενικής δημόσιας άδειας GNU. Το QGIS είναι έργο του Open Source Geospatial Foundation

(OSGeo). Είναι μεγάλο σε όγκο, ωστόσο προσφέρει πληθώρα λειτουργιών GIS, που παρέχονται από βασικές δυνατότητες και πρόσθετα. Η γραμμή εντοπισμού διευκολύνει την αναζήτηση λειτουργιών, συνόλων δεδομένων και άλλων.



Εικόνα 18: QGIS - Η ιστοσελίδα παρέχει ναυτικές οδηγίες εγκατάστασης του λογισμικού για κάθε έκδοση λειτουργικού συστήματος (Windows, Linux, macOS καθώς επίσης και για κινητές συσκευές.

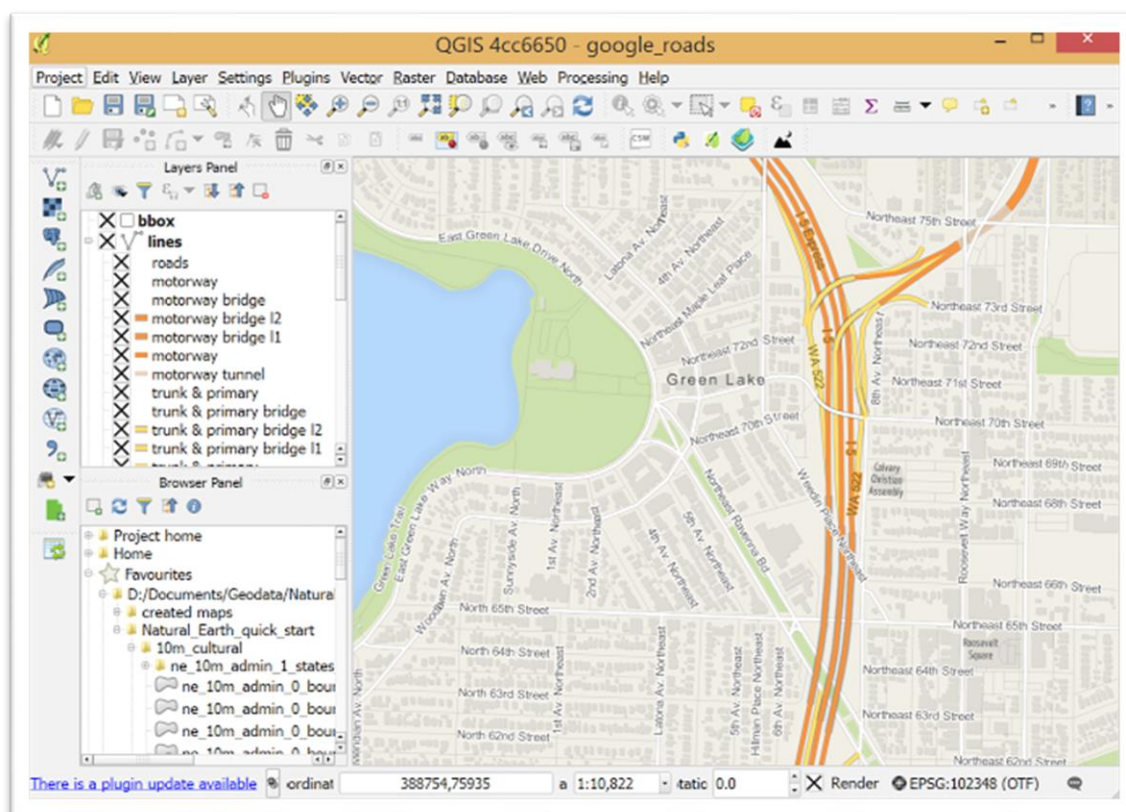


Εικόνα 19: Στην ιστοσελίδα του προγράμματος θα βρει κανείς, εκτός από τις αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης και ένα ενσωματωμένο εγχειρίδιο με οδηγίες χρήσης.

Το QGIS προσφέρει πληθώρα λειτουργιών GIS, που παρέχονται από βασικές δυνατότητες και πρόσθετα. Η γραμμή εντοπισμού διευκολύνει την αναζήτηση λειτουργιών, συνόλων δεδομένων και άλλων.

Το QGIS προσφέρει αρκετές δυνατότητες, θα πρέπει όμως ο χρήστης να έχει πρότερη εξοικείωση με GIS εφαρμογές. Ειδικότερα, μέσω του εργαλείου είναι δυνατή:

- Η προβολή δεδομένων Μπορείτε να δείτε συνδυασμούς διανυσματικών και ράστερ δεδομένων (σε 2D ή 3D) σε διαφορετικές μορφές και προβολές χωρίς μετατροπή σε εσωτερική ή κοινή μορφή.
- Η εξερεύνηση δεδομένων και η σύνθεση χαρτών
- Η δημιουργία, επεξεργασία, διαχείριση και εξαγωγή δεδομένων
- Η ανάλυση δεδομένα
- Η δημοσίευση χαρτών στο Διαδίκτυο.



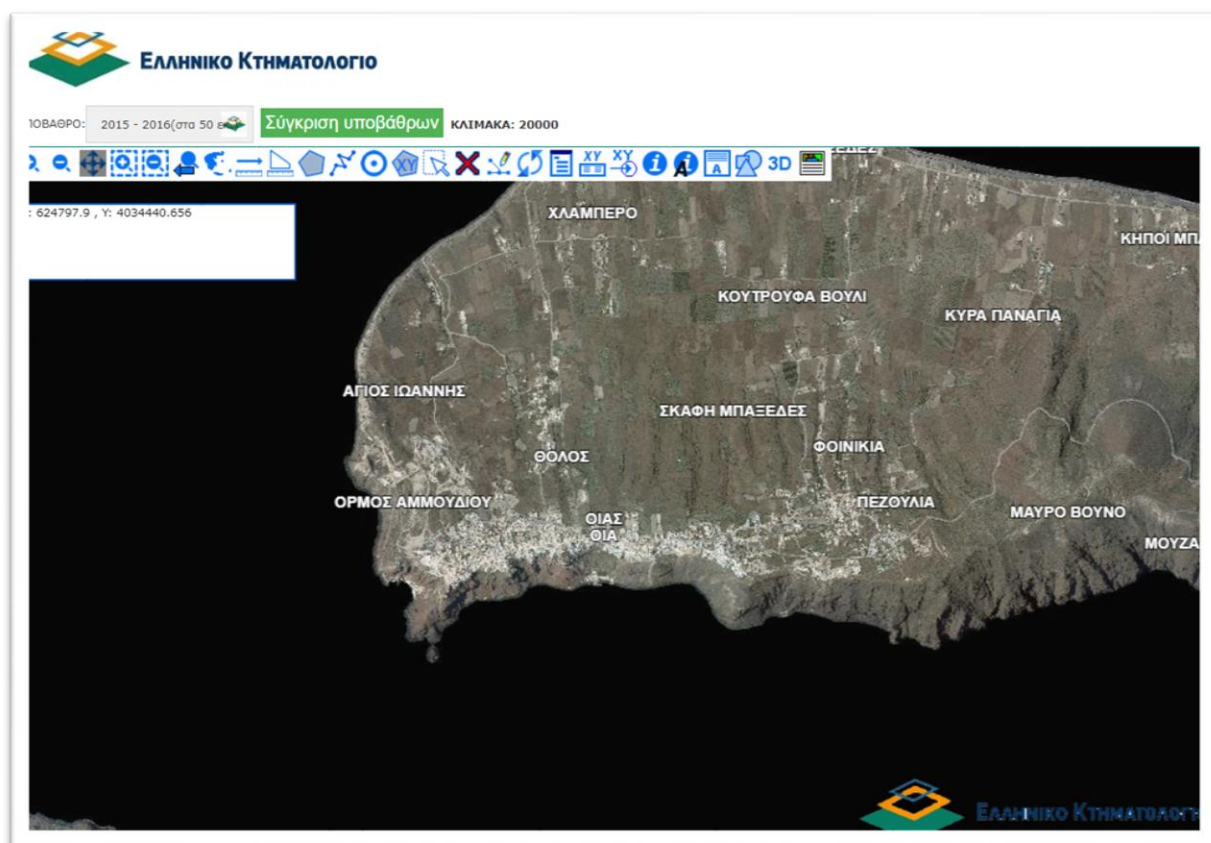
Εικόνα 20: Screenshot από χάρτη που δημιουργείται από το πρόγραμμα QGIS.



Χάρτες Ελληνικού Κτηματολογίου

Στην ιστοσελίδα του Ελληνικού Κτηματολογίου ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί και να επιλέξει την περιοχή που τον ενδιαφέρει, να δημιουργήσει το χάρτη, να μετρήσει αποστάσεις και εκτάσεις με τη χρήση των εργαλείων στο πάνω μέρος του παραθύρου ενώ δίνεται και η δυνατότητα τρισδιάστατης απεικόνισης.

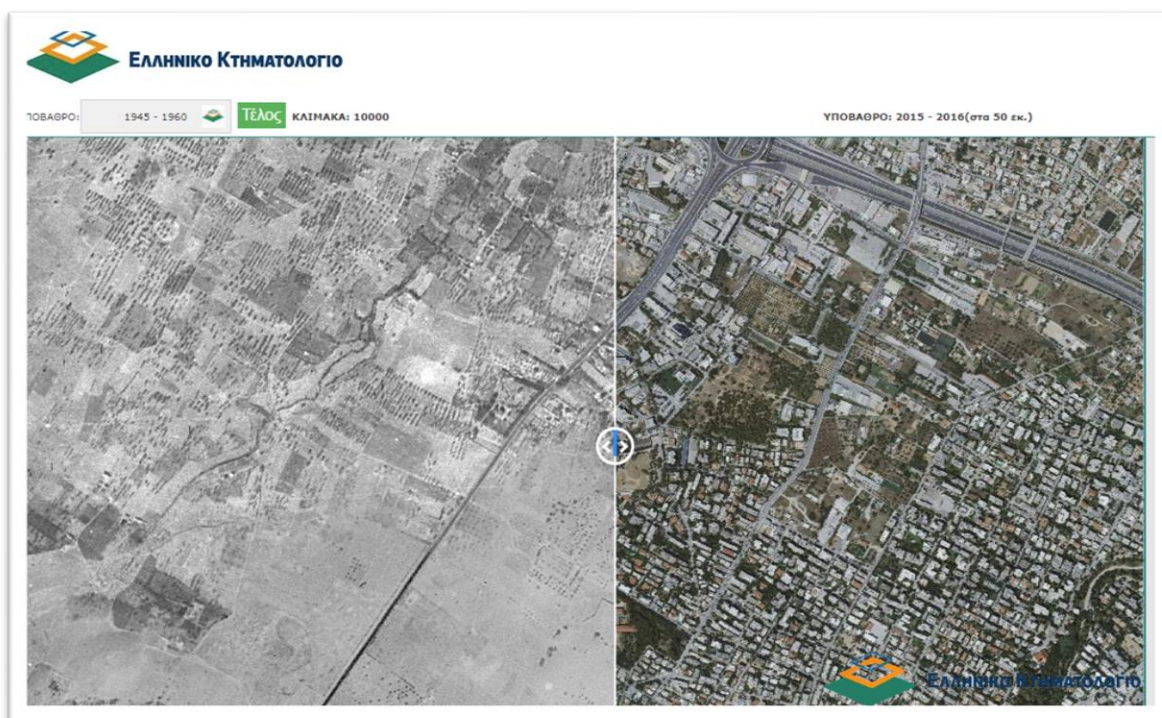
Η αναζήτηση περιοχών μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση του ονόματος της περιοχής είτε με την καταχώρηση των γεωγραφικών συντεταγμένων, αν πρόκειται για κάποια τοποθεσία που δεν βρίσκεται σε οικισμό. Ο χρήστης μπορεί επίσης να μεταφορτώσει αρχείο τύπου AutoCAD DXF έκδοσης 2000, μορφής ASCII και μορφής πολυγωνικού GML προκειμένου να απεικονιστεί στο σύστημα.



Εικόνα 21: Ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί και να επιλέξει την περιοχή που τον ενδιαφέρει, να δημιουργήσει το χάρτη, να μετρήσει αποστάσεις και εκτάσεις με τη χρήση των εργαλείων στο πάνω μέρος του παραθύρου.



Εικόνα 22: Η περιοχή ενδιαφέροντος μπορεί να απεικονιστεί και σε 3D μορφή.



Εικόνα 23: Εθνικό κτηματολόγιο (<https://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>).

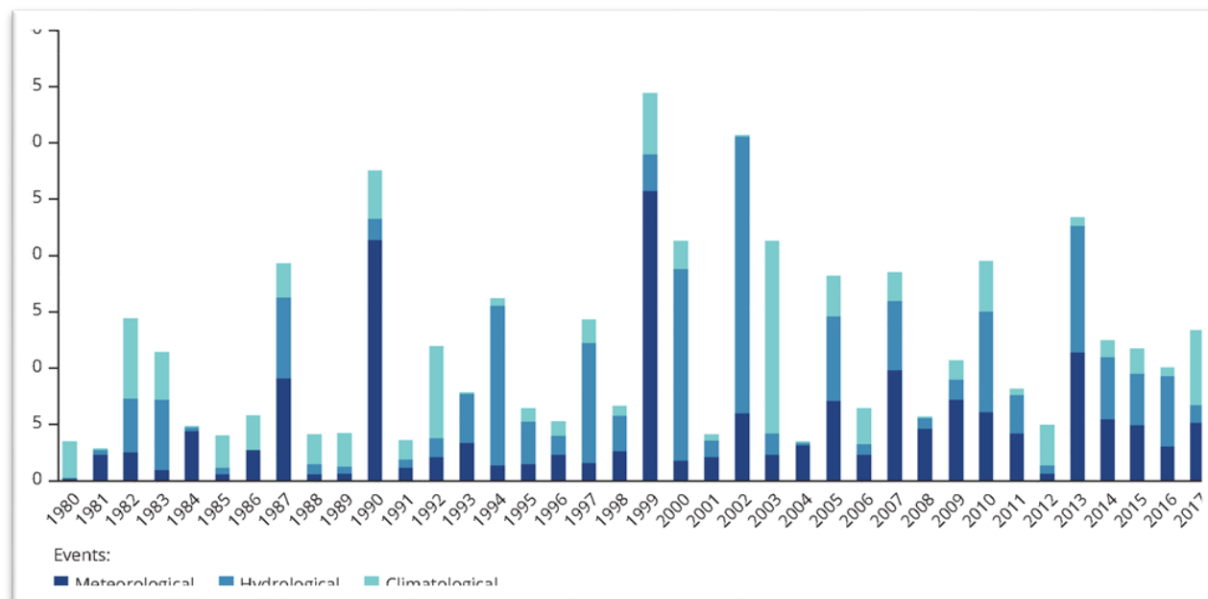


Μια πολύ ενδιαφέρουσα δυνατότητα και ιδιαίτερα χρήσιμη σε επίπεδο σχεδιασμού είναι η σύγκριση υποβάθρων. Στην ιστοσελίδα, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας επικαλυπτόμενων χαρτών μεταξύ διαφορετικών χρονικών περιόδων της εξέλιξης μια περιοχής, μιας πόλης και ο μελετητής μπορεί να βγάλει συμπεράσματα για το βαθμό αστικοποίησης, την κατάσταση (συρρίκνωση) του φυσικού περιβάλλοντος και να τεκμηριώσει ένα στρατηγικό σχέδιο αστικής ανάπτυξης / περιβαλλοντικής προστασίας μιας περιοχής.

Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Υπόβαθρο

Οι αστικές περιοχές αποτελούν κόμβους ανθρώπινων δραστηριοτήτων και συχνά επηρεάζονται από μια σειρά πιέσεων και κινδύνων ως επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής - συχνά ταυτόχρονα. Ως εκ τούτου, τα μέτρα προσαρμογής πρέπει να καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων τεχνολογικών, ενημερωτικών, οργανωτικών, συμπεριφορικών, οικοσυστημικών και κοινωνικοοικονομικών σε διάφορα επίπεδα διακυβέρνησης, τομεακά και διατομεακά.



Εικόνα 24: Οικονομικές ζημιές που προκαλούνται από ακραία γεγονότα που σχετίζονται με τον καιρό και το κλίμα - Σύμβαση της Βασιλείας, Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (EEA) [(<https://www.eea.europa.eu/legal/copyright>)].

Η κλιματική αλλαγή θα έχει βαθιές επιπτώσεις σε ένα ευρύ φάσμα συστημάτων υποδομής (παροχή νερού και ενέργειας, αποχέτευση και αποχέτευση, μεταφορές και τηλεπικοινωνίες), υπηρεσίες (συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης και των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης), του δομημένου περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων. Αυτά αλληλεπιδρούν με άλλους κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς στρεσογόνους παράγοντες που επιδεινώνουν και επιτείνουν τους κινδύνους για την ευημερία του ατόμου και του νοικοκυριού (μεσαία εμπιστοσύνη, βασισμένη σε μεσαία στοιχεία, υψηλή συμφωνία).

Κίνδυνος κλιματικής αλλαγής	Περιοχή/τοποθεσία επικινδυνότητας	Περιοχή κινδύνου - εκτεθειμένα χαρακτηριστικά	Εκτεθειμένοι τομείς
Ξηρασία	Σε όλη την πόλη	Δεξαμενή πόλης, κάτοικοι, επιχειρήσεις	• Νερό/Αποχέτευση • Οικονομία (επίσημη & άτυπη) • Υγεία
Πλημμύρες	Χαμηλά εδάφη	• Περιοχές κατακλύσεως • Γέφυρες • Άτυπες κοινότητες	• Γεωργία • Στέγαση • Μεταφορές • Οικονομία (επίσημη & άτυπη)
Καύσωνας	Σε όλη την πόλη	• Ηλικιωμένοι και νέοι • Εργοστάσια ηλεκτρισμού (κατανάλωση ενέργειας) • Επεξεργασία νερού (κατανάλωση νερού)	• Υγεία • Ενέργεια • Νερό
Άνοδος στάθμης της θάλασσας	Αιγιαλίτιδα ζώνη Εκβολές ποταμών	• Άτυπες κοινότητες • Αλιευτικά λιμάνια • Οικοσυστήματα εκβολών ποταμών	• Αλιεία • Στέγαση • Περιβαλλοντικά οικοσυστήματα

Εικόνα 25: Παράδειγμα επισκόπησης εκτεθειμένων ατόμων, τόπων, ιδρυμάτων (προσαρμοσμένο από το UN-Habitat – Climate proofing toolkit σελ. 52)

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να αυξήσει τη συχνότητα και την ένταση των σημερινών κινδύνων, να αυξήσει τον αριθμό ακραίων συμβάντων και να ωθήσει την εμφάνιση νέων κινδύνων δοκιμάζοντας τις αντοχές των υφιστάμενων υποδομών. Ο σχεδιασμός για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αποτελεί πρόσκληση για τις πόλεις καθώς προσπαθούν να αντιμετωπίσουν ένα παγκόσμιο φαινόμενο σε τοπικό επίπεδο.

Η κλιματική αλλαγή δεν αποτελεί κίνδυνο καθαυτή. Μάλλον, οι κλιματικές αλλαγές και οι σχετικοί κίνδυνοι αλληλεπιδρούν με την εξελισσόμενη ευπάθεια και έκθεση των ανθρώπινων / ανθρωπογενών συστημάτων και καθορίζουν έτσι το μεταβαλλόμενο επίπεδο κινδύνου. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα ή άλλες αλλαγές επηρεάζουν όταν δεν λαμβάνονται υπόψη σωστά στο πρόγραμμα και στο σχεδιασμό του έργων και των υποδομών.

Οι διοικήσεις των πόλεων βρίσκονται στο επίκεντρο των προσπάθειών επιτυχούς προσαρμογής του αστικού κλίματος, επειδή τα μέτρα προσαρμογής εξαρτώνται από τις τοπικές αξιολογήσεις και την ενσωμάτωση της προσαρμογής στις τοπικές επενδύσεις, τις πολιτικές και το κανονιστικό πλαίσιο.

Στην προηγούμενη εικόνα παρουσιάζονται επιγραμματικά μερικοί μόνο από τους τομείς που επηρεάζονται από τους 4 πιο συχνούς κλιματικούς κινδύνους. Τα εργαλεία της ενότητας αυτής επικεντρώνονται κυρίως στο σχεδιασμό και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

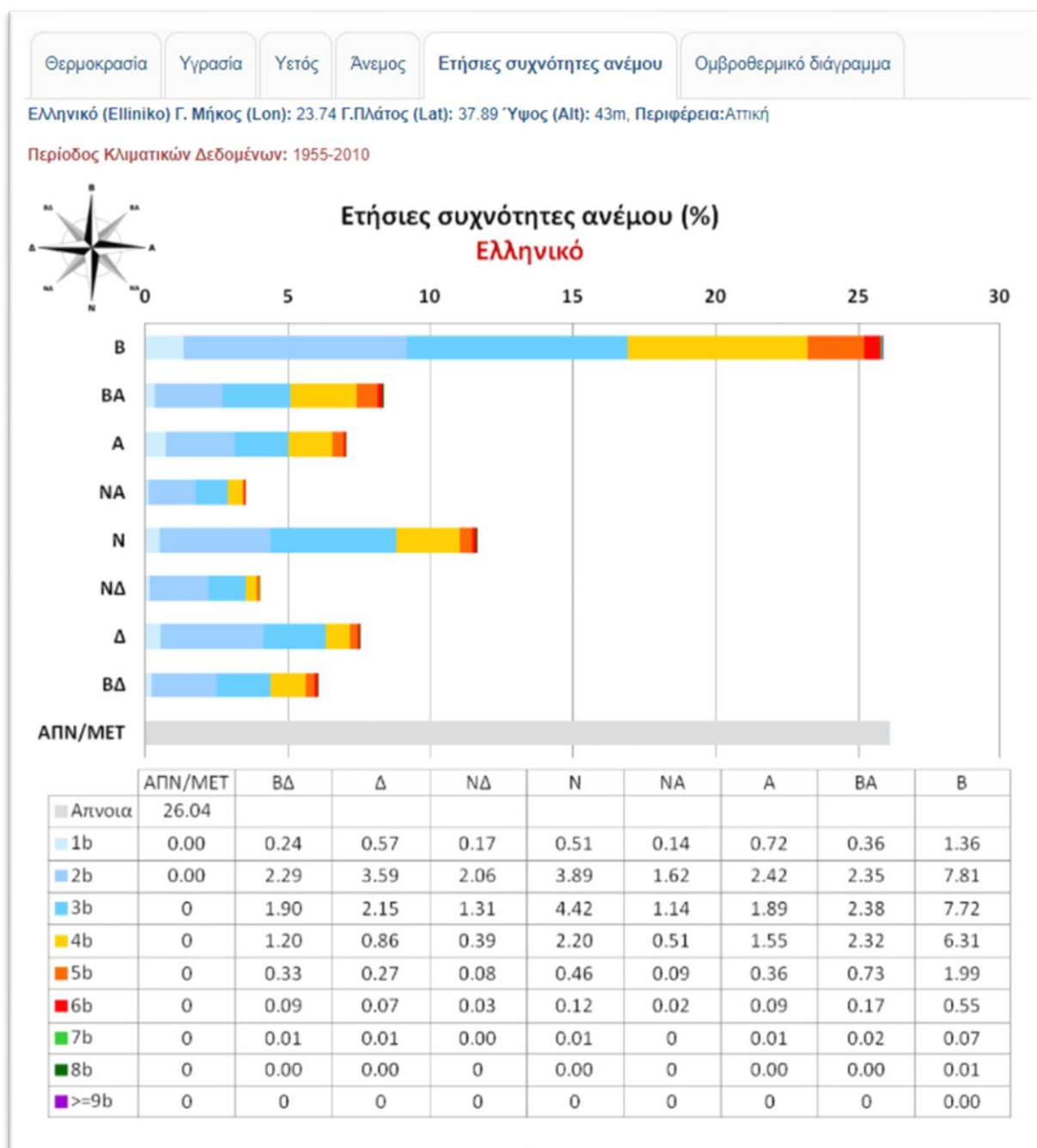
Εργαλεία

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

Στην ιστοσελίδα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, πέρα από τις προγνώσεις καιρού, κάθε χρήστης μπορεί να βρει πληθώρα πληροφοριών σχετικά με μετεωρολογικά και κλιματικά δεδομένα για την περίοδο 1956-2010.

Ειδικότερα, υπάρχουν πληροφορίες για:

- Κλιματικά δεδομένα ανά πόλη για επιλεγμένους σταθμούς στην Ελλάδα (μέσες τιμές)
- Κλιματικά δεδομένα ανά μήνα (μέσες τιμές)
- Εκθέσεις για ακραία καιρικά και κλιματικά γεγονότα
- Θερμοκρασία, Υγρασία, Υετός, Άνεμο,
- Ετήσιες συχνότητες ανέμου και
- Ομβροθερμικά διαγράμματα

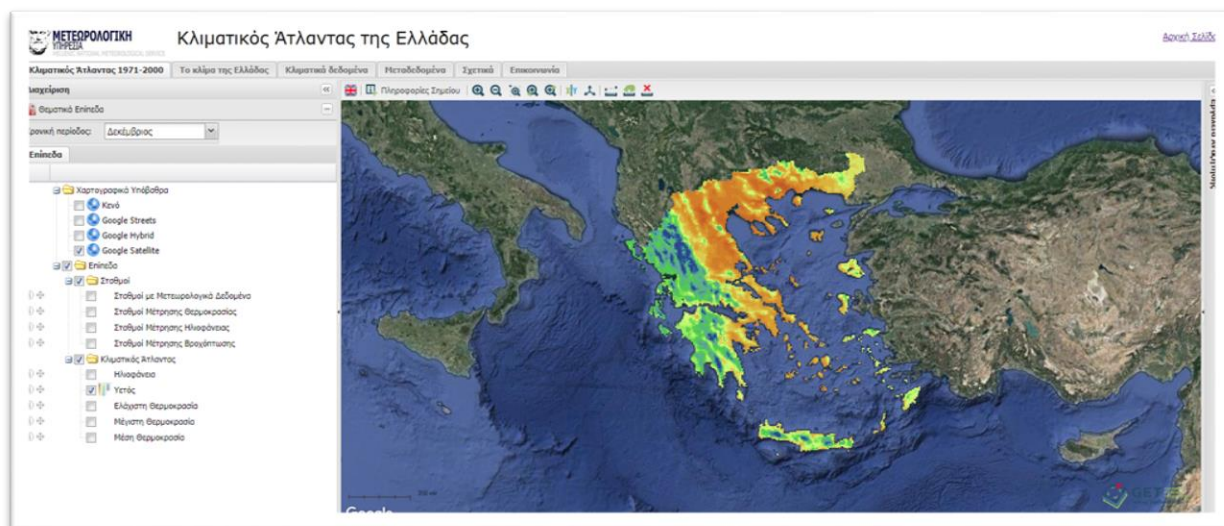


Εικόνα 26: Ετήσιες συχνότητες ανέμου για το σταθμό του Ελληνικού.



Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο Κλιματικός Άτλαντας της Ελλάδας (καλύπτει τα έτη 1971-2000), που έχει δημιουργήσει η ΕΜΥ στην ιστοσελίδα <http://climatlas.hnms.gr/sdi/>.

Τα δεδομένα προέρχονται από το δίκτυο σταθμών της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, το οποίο είναι μέρος του Παγκοσμίου Συστήματος Παρατηρήσεων του Παγκόσμιου οργανισμού Μετεωρολογίας.



Εικόνα 27: Κλιματικός άτλαντας της Ελλάδος (<http://climatlas.hnms.gr/sdi/>).

Η χρήση του μπορεί να συνεισφέρει, μεταξύ άλλων, στην οικονομία και την καθημερινή ζωή, παρέχοντας σημαντικά δεδομένα για τη λήψη οικονομικών και πολιτικών αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο και οι οποίες σχετίζονται με την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, τη βιομηχανία, τον κτηριακό τομέα, τη διαχείριση των μεταφορών, τις υποδομές και την ανάπτυξη της γεωργίας.



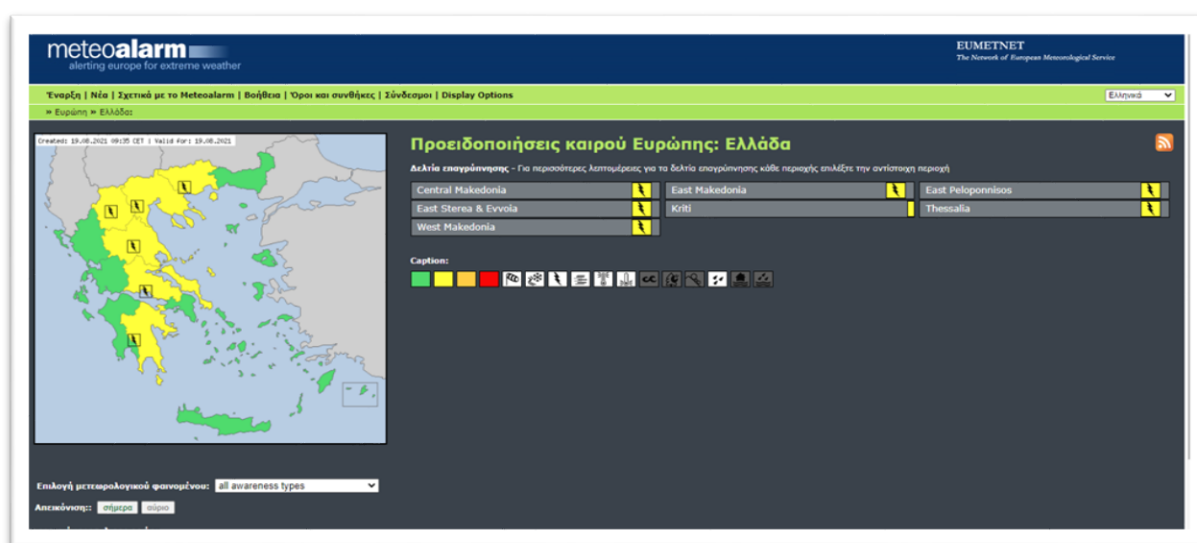
[meteoalarm](http://www.meteoalarm.eu)

Το www.meteoalarm.eu παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων που αναμένονται να συμβούν σε κάποια περιοχή της Ευρώπης.

Προειδοποιεί για πιθανή εμφάνιση έντονων καιρικών φαινομένων, όπως έντονη βροχόπτωση με κίνδυνο πλημμυρών, έντονες καταιγίδες, θυελλώδεις άνεμοι,

καύσωνες, ομίχλες, χιόνι ή ακραίο ψύχος με χιονοθύελλα. Επίσης, προειδοποιεί για κινδύνους που προκαλούνται από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως χιονοστιβάδες, πυρκαγιές δασών και έντονα παλιρροιακά παράκτια φαινόμενα.

Οι υπηρεσίες που διαθέτουν αρμοδιότητες πολιτικής προστασίας μπορούν να χρησιμοποιούν το εργαλείο συνδυαστικά με τις προγνώσεις της ΕΜΥ και να λαμβάνουν εγκαίρως μέτρα προετοιμασίας αντιμετώπισης των επιπτώσεων των ακραίων καιρικών φαινομένων.



Εικόνα 28: Το meteoalarm παρέχει πληροφορίες για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων (http://meteoalarm.eu/gr_GR/0/0/GR-%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1.html)

Τα μετεωρολογικά φαινόμενα που περιλαμβάνονται στο εργαλείο είναι:

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| • Άνεμος | • Χιόνι/Πάγος | • Καταιγίδες | • Ομίχλη |
| • Εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες | • Εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες | • Παράκτια επικίνδυνα φαινόμενα | • Πυρκαγιές δασών |
| • Χιονοστιβάδες | • Βροχή | | |



Climate Proofing Toolkit

Το πρόγραμμα Habitat των Ηνωμένων Εθνών έχει δημιουργήσει μια εργαλειοθήκη που μπορεί να βοηθήσει την τοπική αυτοδιοίκηση στη λήψη αποφάσεων σχετικά την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Το Climate Proofing Toolkit αποτελεί ένα σύνολο βημάτων, καθηκόντων και εργαλείων για την παροχή καθοδήγησης σε υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, σχεδιαστές, επαγγελματίες, μηχανικούς και διαχειριστές υποδομών κοινής ωφελείας για να διασφαλιστεί ότι οι πιθανές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό, την κατασκευή, τη θέση και τη λειτουργία των υφιστάμενων και σχεδιαζόμενων βασικών αστικών υποδομών (έμφαση δίνεται στο νερό και την αποχέτευση).

Ο γενικός στόχος της εργαλειοθήκης είναι να διασφαλίσει ότι οι κίνδυνοι και οι επιπτώσεις που σχετίζονται με το κλίμα λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό, την κατασκευή, τη θέση και τη λειτουργία της υφιστάμενης και μελλοντικής βασικής αστικής υποδομής. Η εργαλειοθήκη σκιαγραφεί τα τρέχοντα κενά δυναμικότητας και προτείνει συγκεκριμένες δράσεις για υποδομές ανθεκτικές στο κλίμα (σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία) που προβλέπει, προετοιμάζεται και προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες. Η ανάπτυξη της εργαλειοθήκης καθοδηγήθηκε από την αυξανόμενη ανησυχία σχετικά με τις αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις βασικές αστικές υποδομές, τη μάθηση και τις εμπειρίες του ONE-Habitat από προγράμματα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τις εμπειρίες και τις πρακτικές άλλων αναπτυξιακών εταίρων.

Η εργαλειοθήκη προτείνει μια συμμετοχική προσέγγιση που αντλεί δύναμη από το μείγμα των προοπτικών για να παράσχει την ευκαιρία να συμμετάσχουν ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών ενδιαφερομένων, από φορείς λήψης αποφάσεων υψηλού επιπέδου έως τοπικό πληθυσμό, σε συζητήσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

Η εργαλειοθήκη παρέχει πρακτική καθοδήγηση στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους σχεδιαστές και τους παρόχους υπηρεσιών σχετικά με τον τρόπο ένταξης των δράσεων και των αντιδράσεων για το κλίμα στον σχεδιασμό και τις επενδύσεις υποδομής.



TOOLKIT STEPS

STEP 1: Screening, hazard identification and levels of exposure	
STEP 2: Sensitivity measures	
STEP 3: Adaptive capacity analysis	
STEP 4: Vulnerability assessment for infrastructure	
STEP 5: Options for identification and assessment of climate proofing	
STEP 6: Governance, infrastructure, and capacity-building	
STEP 7: “Soft” climate proofing options for general infrastructure	
STEP 8: Implementation of climate proofing measures	

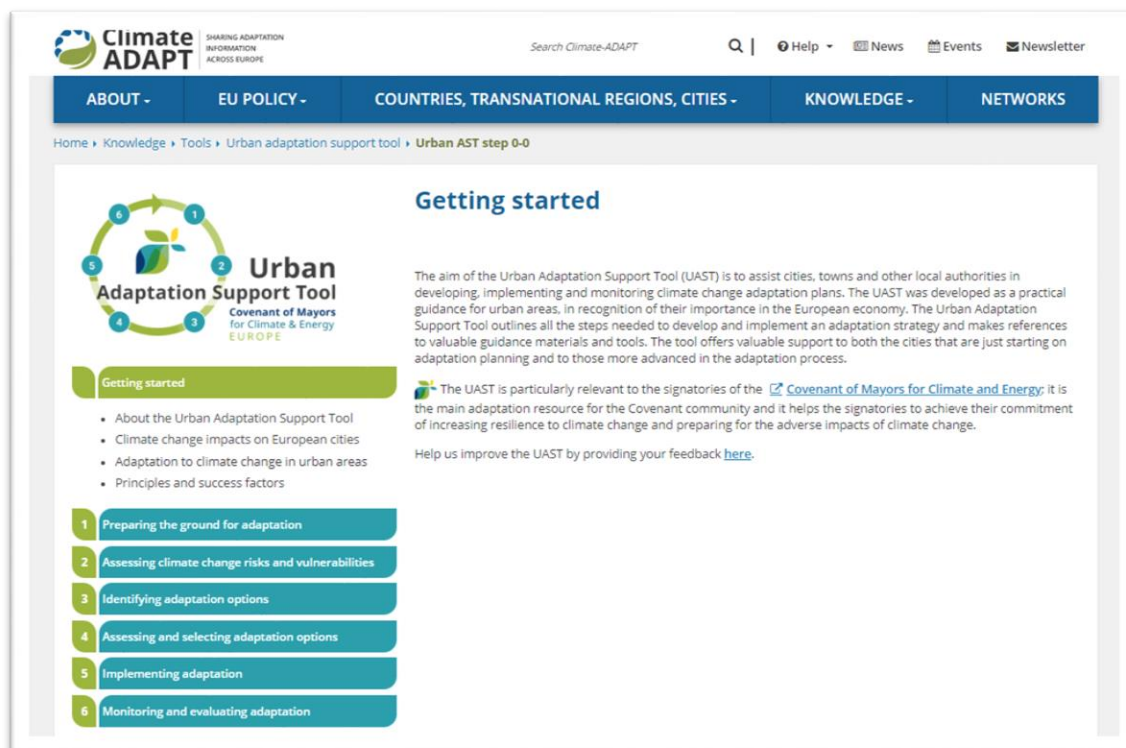
Εικόνα 29: Τα 8 βήματα του εργαλείου που καθοδηγούν στο σχεδιασμό και τη χάραξη δράσεων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Urban Adaptation Support Tool

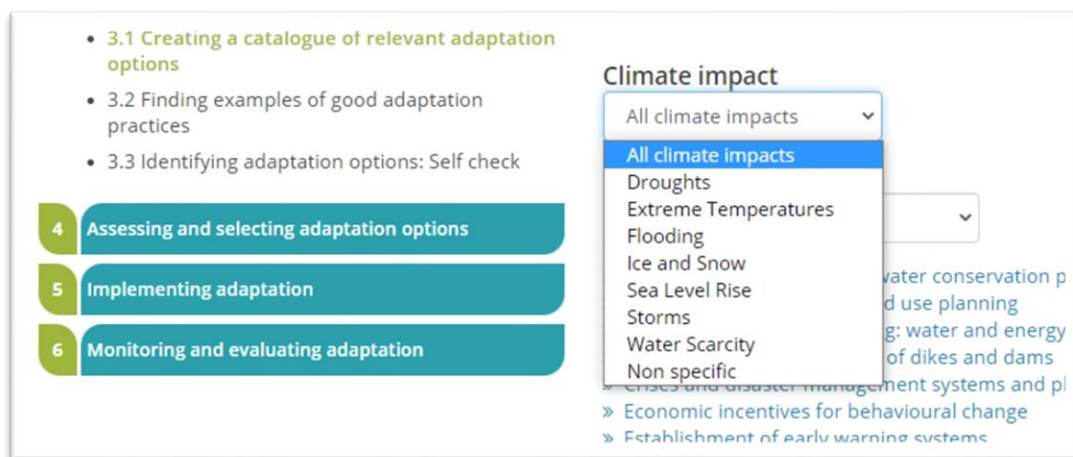
Το Urban Adaptation Support Tool καθοδηγεί τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καθώς και τους επαγγελματίες στις πόλεις μέσω των κύριων βημάτων της διαδικασίας προσαρμογής. Το εργαλείο βασίζεται στον κύκλο πολιτικής προσαρμογής, ο οποίος υπογραμμίζει ότι η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή είναι μια επαναληπτική διαδικασία. Το εργαλείο χωρίζεται σε έξι βήματα και έναν αριθμό υποβημάτων. Ενημερώνεται τακτικά και για κάθε επιμέρους βήμα παρέχει συνδέσμους προς προσεκτικά επιλεγμένους πόρους που μπορούν να χρησιμεύσουν περισσότερο για τις πόλεις.

Το εργαλείο συνδέεται στενά και ευθυγραμμίζεται με τις δεσμεύσεις και τις απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων του Ευρωπαϊκού Συμφώνου των Δημάρχων. Μπορεί να χρησιμεύσει ως βήμα προς βήμα καθοδήγηση, στις υπογράφουσες το Σύμφωνο πόλεις, στο σχεδιασμό και την εφαρμογή του σχεδίου δράσης προσαρμογής τους. Τα δευτερεύοντα βήματα

αναδεικνύουν σαφώς πτυχές σημαντικές για την ολοκλήρωση των αναφορών του Συμφώνου.



Εικόνα 31: Το Urban Adaptation Support Tool αποτελεί ένα εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-1>)



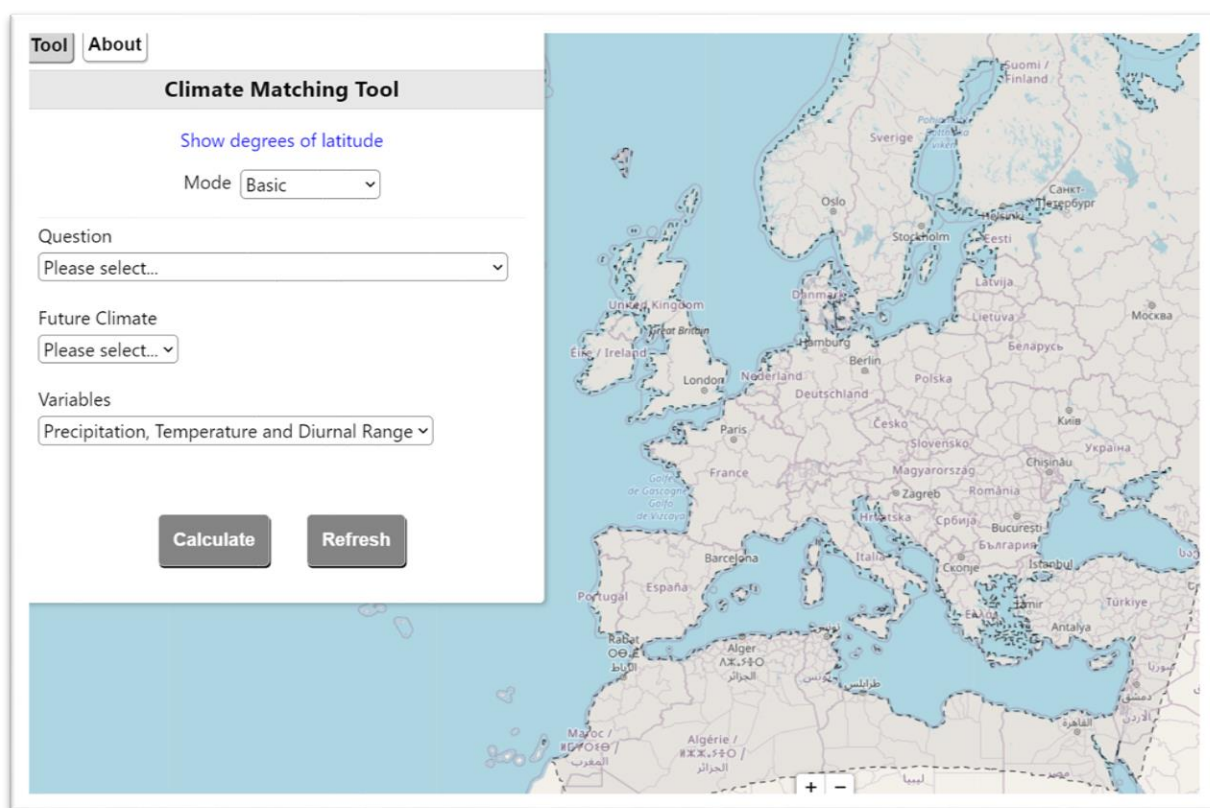
Εικόνα 30: Το εργαλείο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός καταλόγου με όλες τις σχετικές δυνατότητες προσαρμογής ανάλογα με το κίνδυνο που εξετάζεται κάθε φορά.



Climate Matching Tool

Η μέθοδος (Broadmeadow et al, 2005) του Climate Matching Tool χρησιμοποιεί τρεις κλιματολογικές μεταβλητές για να ταιριάξει η μελλοντική κλιματική προβολή που έχει επιλέξει ο χρήστης για μια τοποθεσία με το καλύτερο κατάλληλο τρέχον κλίμα (αναλογικό κλίμα). Αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας δεκαδικές ή 30ετείς κανονικές περιόδους μηνιαίας μέσης βροχόπτωσης, μέσης θερμοκρασίας και ημερήσιου εύρους θερμοκρασίας για την Ευρώπη.

Το CMT δίνει στους χρήστες μια προσιτή μέθοδο για να δείξουν πώς θα είναι το αναμενόμενο κλίμα ενός τόπου στο μέλλον, προτείνοντας παρόμοιες αναλογικές περιοχές στο τρέχον κλίμα. Αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει τα συστήματα επιλογής και διαχείρισης των ειδών και θα μπορούσε να βοηθήσει τους αρμόδιους να αρχίσουν να σχεδιάζουν απαντήσεις προσαρμογής στη διαχείριση των οικοσυστημάτων.



Εικόνα 32: Ο χρήστης επιλέγει την περιοχή και τις μεταβλητές του κλίματος που τον ενδιαφέρουν να απεικονίσει.



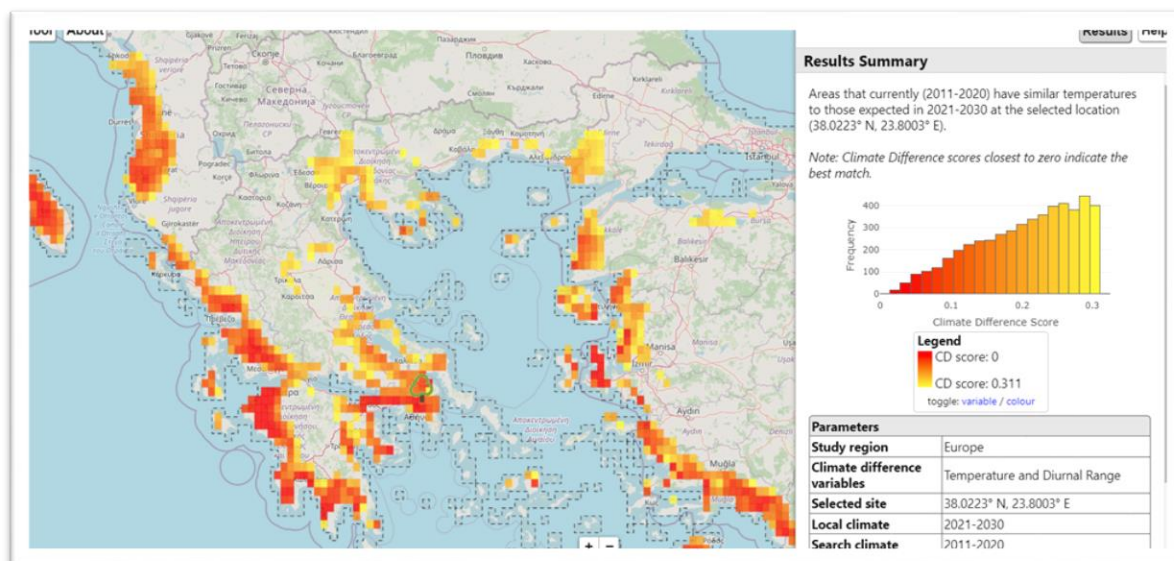
Η ανάπτυξη του εργαλείου CMT χρηματοδοτήθηκε από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένου του έργου EE H2020 B4EST.

Η βασική προσαρμογή του κλίματος βασίζεται σε περιόδους 10 ετών ή 30 ετών από το 2001 έως το 2079, ενώ η προηγμένη λειτουργία προσφέρει περιόδους κλίματος 10 ετών ή 30 ετών από το 1981-2079. Και οι δύο τρόποι λειτουργίας επιτρέπουν την επιλογή της βροχόπτωσης, της θερμοκρασίας ή και των δύο μεταβλητών οι οποίες ενδιαφέρουν το χρήστη.

Το εργαλείο απαντά σε δύο χρήσιμα ερωτήματα:

1. Ποιες περιοχές θα έχουν στο μέλλον το τρέχον κλίμα μιας επιλεγμένης περιοχής; και
2. Ποιες περιοχές έχουν τώρα το κλίμα που θα έχει μελλοντικά μια επιλεγμένη περιοχή;

Μετά από τον υπολογισμό παρουσιάζεται ένα πλαίσιο αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα δείχνουν την κατανομή των μονάδων "καλύτερης αντιστοίχισης" για τον αριθμό των εικονοστοιχείων που επιλέχθηκαν και τη θέση της επιλεγμένης θέσης στη διανομή.



Εικόνα 33: Το εργαλείο απαντά σε δύο χρήσιμα ερωτήματα: 1. Ποιες περιοχές θα έχουν στο μέλλον το τρέχον κλίμα μιας επιλεγμένης περιοχής και 2. Ποιες περιοχές έχουν τώρα το κλίμα που θα έχει μελλοντικά μια επιλεγμένη περιοχή (<https://climatematch.org.uk/>).

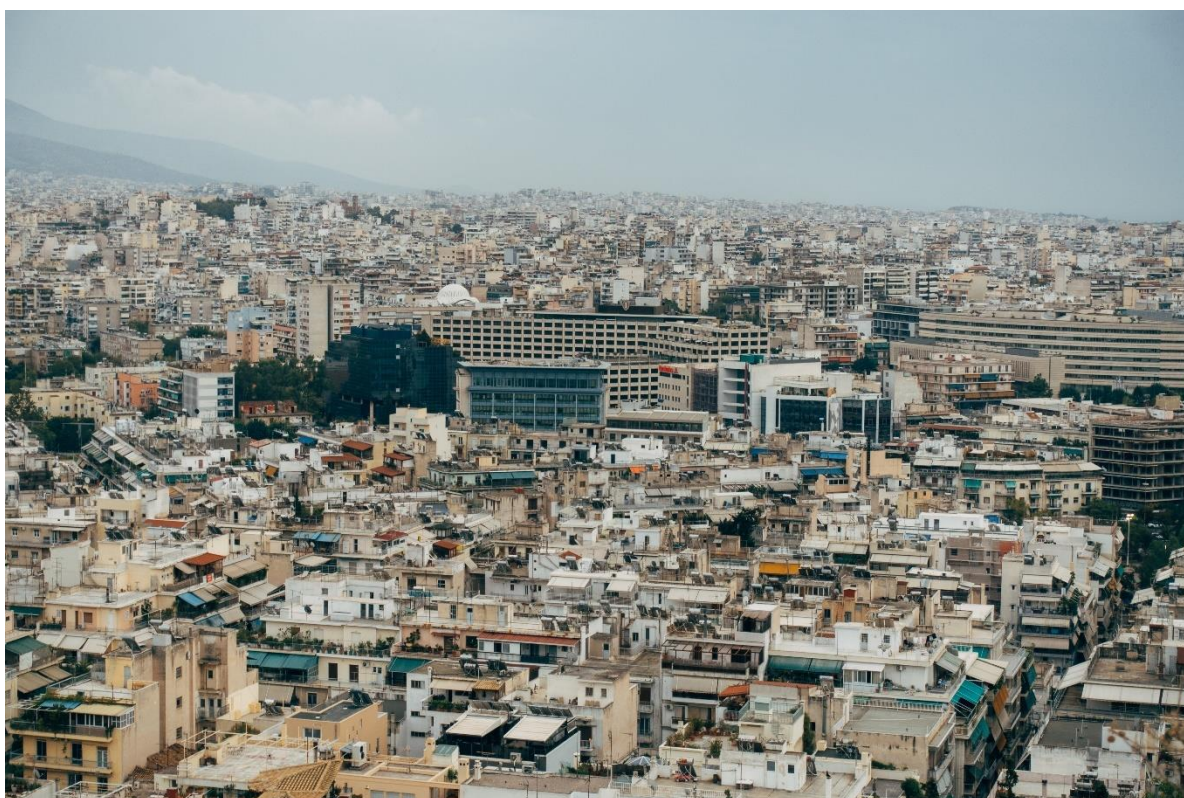
Διατίθενται αναλυτικές οδηγίες βοήθειας για τη χρήση του εργαλείου ενώ εμφανίζονται "συμβουλές εργαλείου" σε κάθε αναπτυσσόμενο πλαίσιο για να βοηθήσουν το χρήστη στη σωστή εφαρμογή του.

Παραγωγή αερίων θερμοκηπίου

Υπόβαθρο

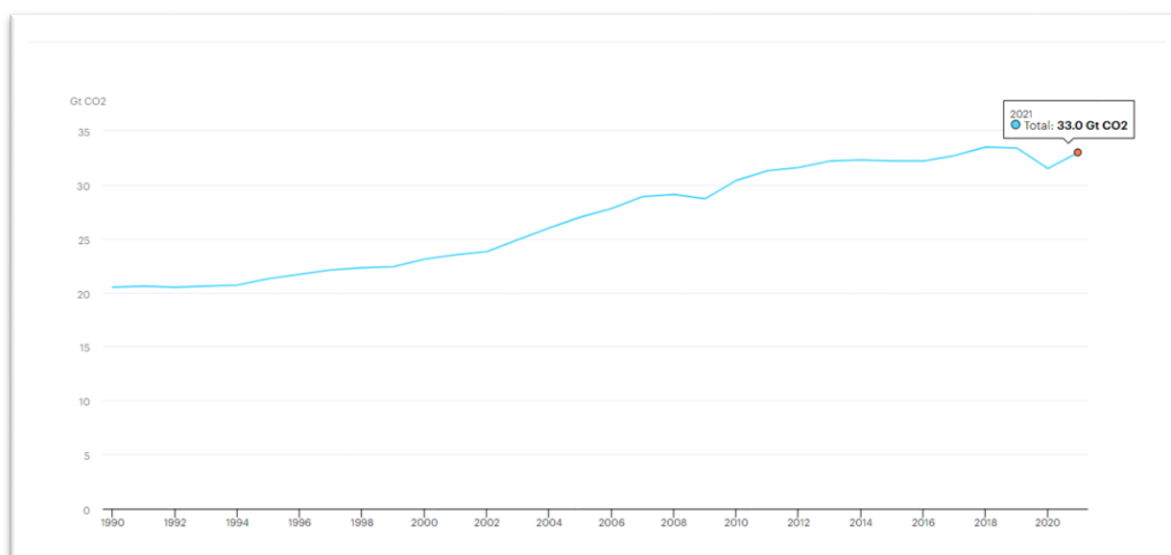
Από την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης, οι πόλεις συχνά κατηγορούνται ότι προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα. Πιο πρόσφατα, οι υπολογισμοί των οικολογικών αποτυπωμάτων των πόλεων ταυτίζονταν με την έκταση γης που χρειάζεται μια πόλη για να καλύψει τις ανάγκες της. Τελευταία, οι πόλεις κατηγορούνται για τη δημιουργία των περισσότερων παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και συμβάλλουν δυσανάλογα στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή.

Παρόλο που καταλαμβάνουν μόλις το 2% της επιφάνειας της γης, οι πόλεις είναι από τους μεγαλύτερους παραγωγούς θερμοκηπικών αερίων. Μόνο οι 25 mega-πόλεις (mega-cities) είναι υπεύθυνες για το 52% της παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου από αστικές πηγές.

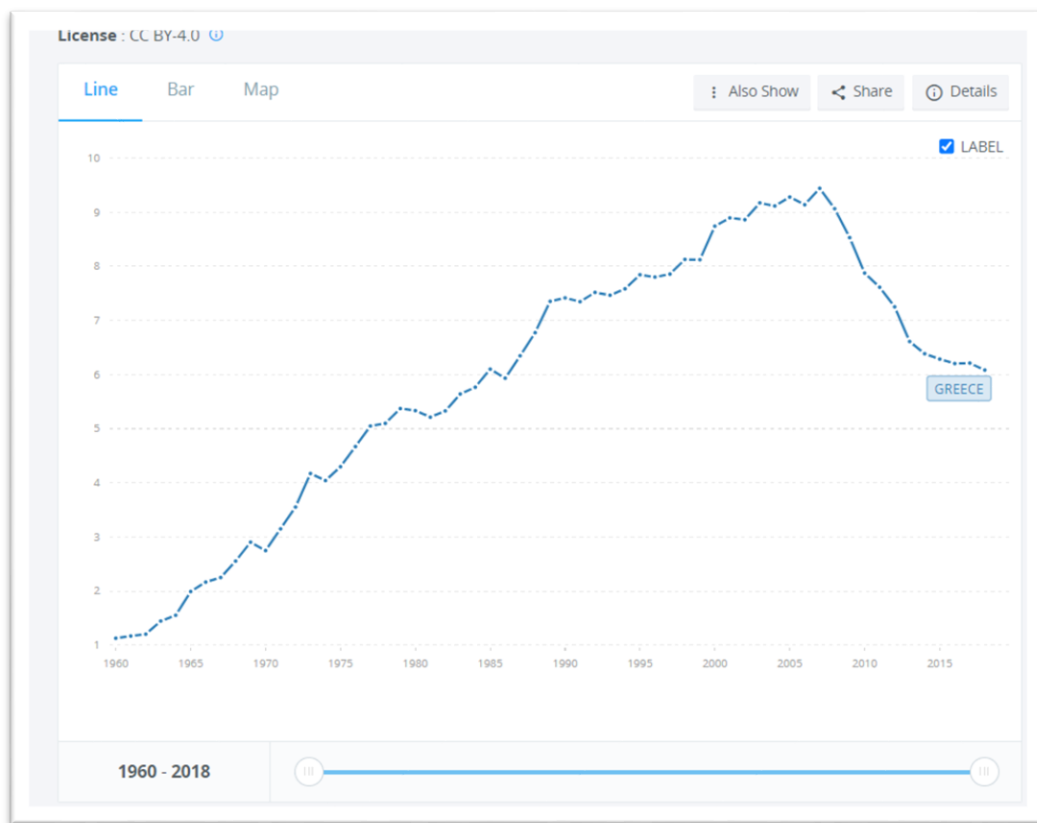


Εικόνα 34: Από την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης, οι πόλεις συχνά κατηγορούνται ότι προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα (Φωτογραφία του Markus Winkler από το Pexels).

Μελέτη της International Energy Agency διαπιστώνει ότι οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ μειώθηκαν κατά 5,8% το 2020 (~ 2 Gt CO₂). Αυτή είναι η μεγαλύτερη μείωση που έχει καταγραφεί ποτέ και σχεδόν πέντε φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη μείωση των εκπομπών του 2009 που ακολούθησε την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση. Ωστόσο, το 2021 οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με την ενέργεια αναμένεται να ανακάμψουν και να σημειωθεί αύξηση έως και κατά 4,8% καθώς η ζήτηση για άνθρακα, πετρέλαιο και φυσικό αέριο ανακάμπτει με την οικονομία. Οι δράσεις στις πόλεις διαμορφώνουν το αποτέλεσμα του μετριασμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) και την αντίδρασή μας στην κλιματική αλλαγή.



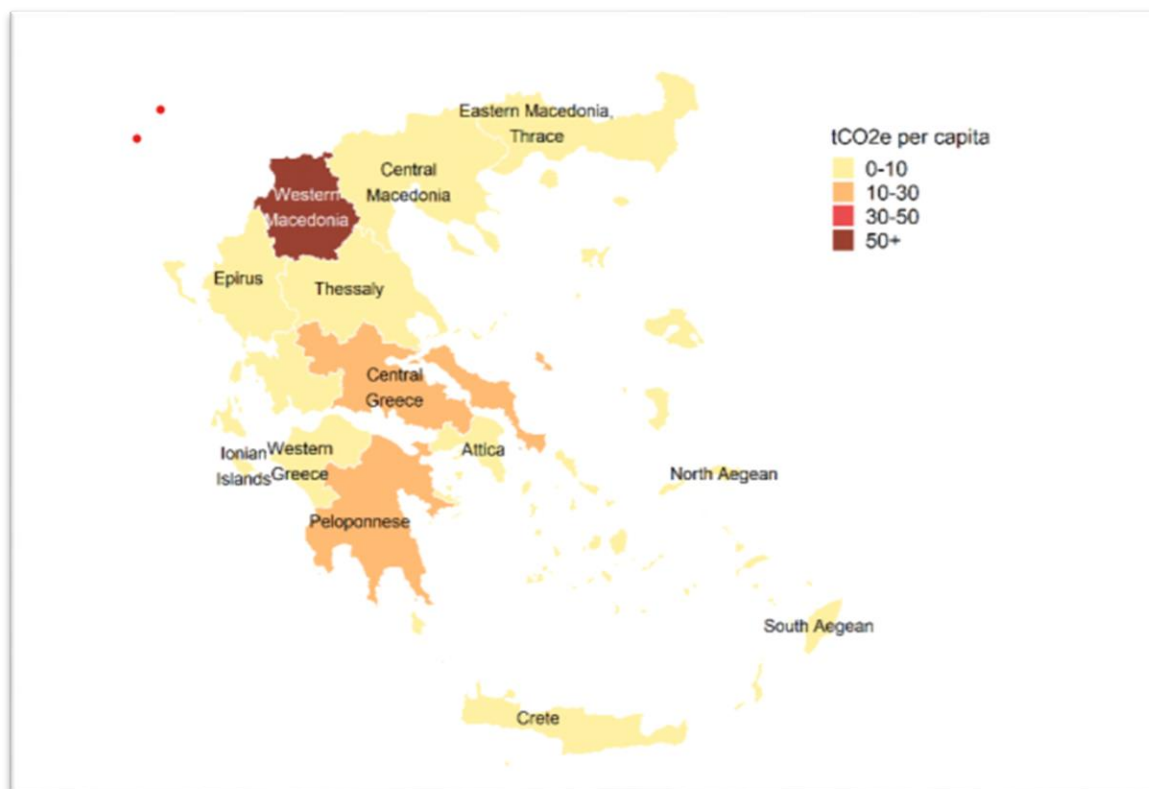
Εικόνα 35: IEA, Παγκόσμιες εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με την ενέργεια, 1990-2021, IEA, Paris (<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-1990-2021>)



Εικόνα 36: Εκπομπές CO₂ - Ελλάδα (κατά κεφαλήν τόνοι)
[<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=GR>]

Οι εκπομπές CO₂ από τη χρήση ενέργειας συμβάλλουν σημαντικά στην υπερθέρμανση του πλανήτη και αντιπροσωπεύουν περίπου το 75% όλων των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στην ΕΕ. Επηρεάζονται από παράγοντες όπως οι κλιματικές συνθήκες (π.χ. κρύος / μακρύς χειμώνας ή ζεστό καλοκαίρι), η οικονομική ανάπτυξη, το μέγεθος του πληθυσμού, οι μεταφορές και οι βιομηχανικές δραστηριότητες (Eurostat, 2021).

Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στην Ελλάδα μειώθηκαν σημαντικά την τελευταία δεκαετία, κυρίως λόγω της ύφεσης και της στροφής προς καθαρότερη ενέργεια. Χάρη σε αυτή τη μείωση, η Ελλάδα εκπλήρωσε τη δέσμευσή της για το Πρωτόκολλο του Κιότο και βρίσκεται σε καλό δρόμο για την επίτευξη των στόχων μετριασμού της για το 2020 και το 2030 (OECD, 2021)

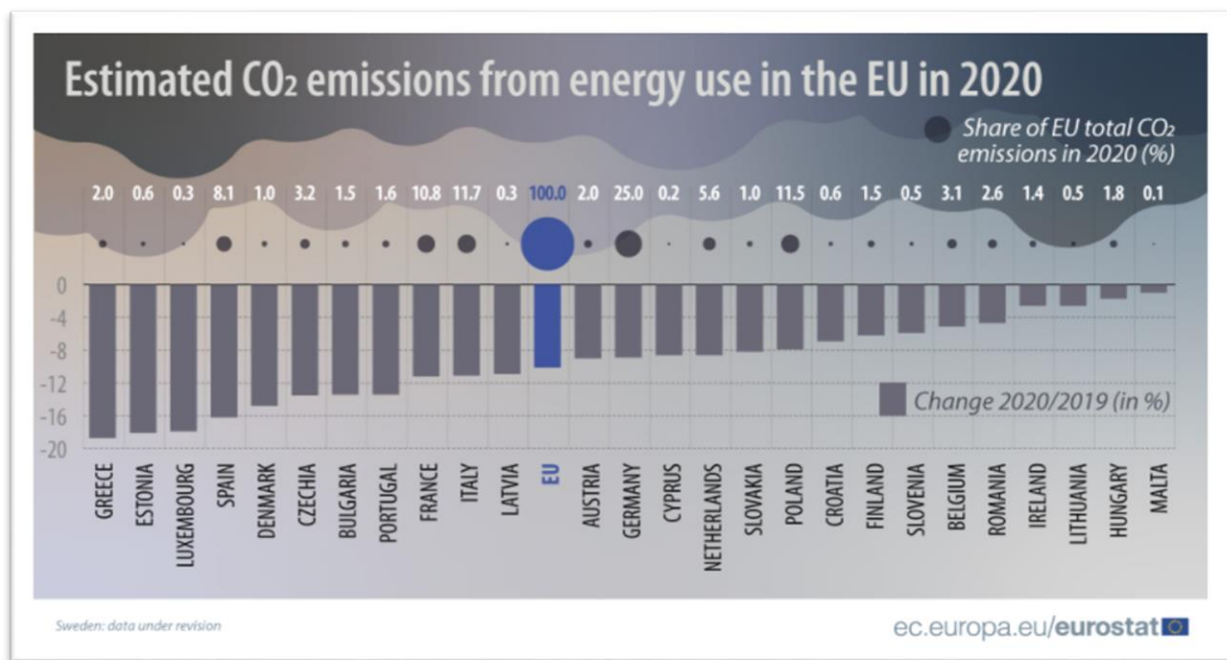


Εικόνα 37: Εκτιμώμενες περιφερειακές κατά κεφαλήν εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (OECD, 2021).

Σε ολόκληρο τον ΟΟΣΑ, οι μητροπολιτικές περιοχές εκπέμπουν περισσότερα αέρια θερμοκηπίου από τις απομακρυσμένες περιοχές. Στην Ελλάδα παρατηρείται η αντίστροφη κατάσταση. Οι κατά κεφαλή εκπομπές στις απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές της Ελλάδας είναι υψηλότερες από τις μητροπολιτικές περιοχές⁶.

Είναι ιδιαίτερα σκόπιμο να αντιμετωπιστεί ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής σε αστική κλίμακα για διάφορους λόγους. Πρώτον, οι αστικές αρχές και οι τοπικές κυβερνήσεις έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν αποτελεσματικά προγράμματα μετριασμού, λόγω του είδους των ευθυνών που αναλαμβάνουν σε σχέση με τον σχεδιασμό χρήσης γης, τις τοπικές δημόσιες συγκοινωνίες και την επιβολή βιομηχανικών κανονισμών. Οι αστικές αρχές μπορούν επίσης να θέσουν φιλόδοξους στόχους για μειώσεις εκπομπών.

⁶ <https://www.oecd.org/regional/RO2021%20Greece.pdf>



Εικόνα 38: Οι εκπομπές CO₂ από τη χρήση της ενέργειας μειώθηκαν στην ΕΕ κατά το 2020 - Eurostat News 7.05.2021 (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210507-1>)

Επίσης, η συγκέντρωση πληθυσμού παρέχει επίσης την ευκαιρία για ταχεία διάδοση και υιοθέτηση νέων ιδεών και καινοτομιών, τόσο σε τεχνικές αλλά κυρίως σε συμπεριφορικές λύσεις. Ήδη κάποιες πόλεις στην Ελλάδα έχουν αρχίσει να πειραματίζονται με την παραγωγή αερίου από τη διαχείριση του οργανικού κλάσματος των αστικών απορριμμάτων. Η εισαγωγή των πιλοτικών αυτών εφαρμογών μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την περαιτέρω ανάπτυξη του εγχειρήματος και την κεφαλαιοποίηση αλλά ταυτόχρονα δημιουργεί και στους κατοίκους βιώσιμες συμπεριφορές στη διαχείριση των απορριμμάτων (διαχωρισμός στην πηγή) γεγονός που με την πάροδο του χρόνου παγιώνεται και αναπτύσσεται περαιτέρω.

Εργαλεία

Carbon Footprint Calculator

Το εργαλείο Carbon Footprint Calculator δίνει τη δυνατότητα εύκολου υπολογισμού του ανθρακικού μας αποτυπώματος για τους τελευταίους δώδεκα μήνες – εναλλακτικά μπορεί να επιλεγεί και μικρότερο διάστημα. Στην αρχική οθόνη, χρήστης δηλώνει τη χώρα στην οποία διαμένει και στη συνέχεια μπορεί να προχωρήσει σε υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος από την κατανάλωση ενέργειας για έναν ή για

όλους τους τομείς που διαθέτει το εργαλείο: Το σπίτι, τις πτήσεις, το αυτοκίνητο, τη μηχανή/μοτοσυκλέτα, τα λεωφορεία και το τρένο.

The screenshot shows the homepage of the Carbon Footprint Calculator. At the top, there are icons for information, a lightning bolt, and a person. Below these, the language is set to 'English (United States)'. A link 'Why create an account?' is visible. The main navigation bar includes tabs for 'Welcome', 'House', 'Flights', 'Car', 'Motorbike', 'Bus & Rail', 'Secondary', and 'Results'. The 'Welcome' tab is active, displaying a calculator icon and the text 'Welcome to the web's leading carbon footprint calculator'. It prompts the user to enter their location, with 'Greece' selected in the country dropdown. Below this, it asks for the calculation period, with '1/1/2020' to '12/31/2021' entered. A 'Save' button is present. Further down, it instructs the user to select a category for calculation and provides a link to add the calculator to their website. A 'House >' button is at the bottom right.

Εικόνα 39: Το εργαλείο είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>]

The screenshot shows the 'Public transport carbon footprint calculator' section. The 'Bus & Rail' tab is active in the navigation bar. It prompts the user to 'Enter mileage for each type of public transport, and press the Calculate button'. There are input fields for 'Bus', 'Coach', 'Local or Commuter Train', 'Long Distance Train', 'Tram', 'Subway', and 'Taxi', each with a unit dropdown set to 'km'. The 'Bus' field is filled with '35000'. A 'Calculate Bus & Rail Footprint' button is located below the input fields. The results section shows 'Total Bus & Rail Footprint = 3.58 metric tons of CO2e' with an 'Offset Now' button. Below this, it states '3.58 metric tons: 35000 km travelled by bus' with a '[remove]' link. Navigation buttons '< Motorbike' and 'Secondary >' are at the bottom. A link 'add our CO2 calculation tools to your website' is at the very bottom.

Εικόνα 40: Ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα κατανάλωσής του σε κάθε τομέα που τον ενδιαφέρει και στη συνέχεια υπολογίζει το αντίστοιχο αποτύπωμα.



Secondary carbon footprint calculator

Please enter your amount of spend for each category below, and then press the Estimate button to estimate your secondary carbon footprint

Choose your currency: € EUR ▼

Food and drink products	for a medium meat eater ▼	€		per year ▼
Pharmaceuticals		€		per month ▼
Clothes, textiles and shoes		€		per week ▼
Paper based products (e.g. books, magazines, newspapers)		€		per year ▼
Computers and IT equipment		€		per year ▼
Television, radio and phone (equipment)		€		per year ▼
Motor vehicles (not including fuel costs)		€		per year ▼
Furniture and other manufactured goods		€		per year ▼
Hotels, restaurants, and pubs etc.		€		per year ▼
Telephone, mobile/cell phone call costs		€		per year ▼
Banking and finance (mortgage and loan interest payments)		€		per year ▼
Insurance		€		per year ▼
Education		€		per year ▼
Recreational, cultural and sporting activities		€		per year ▼

Estimate Secondary Footprint

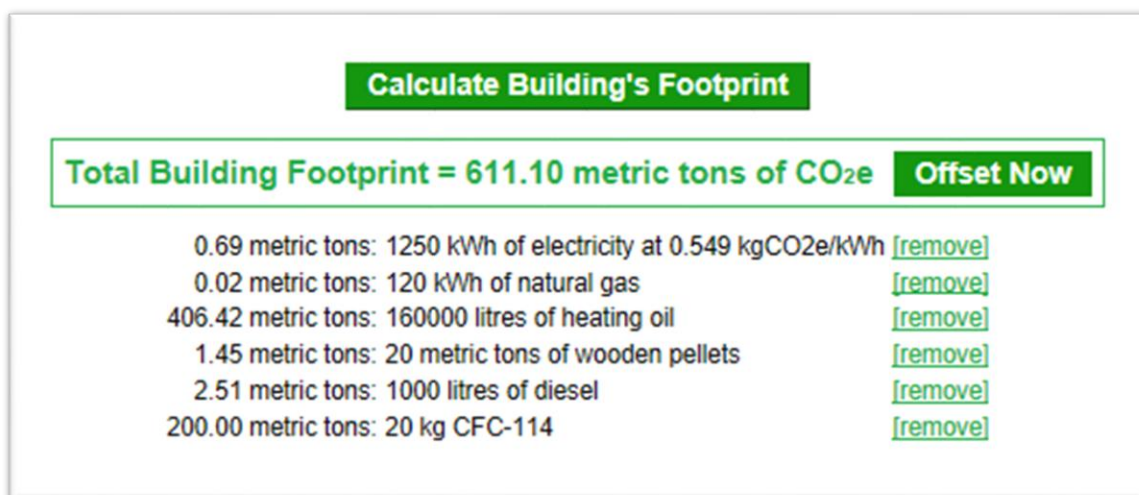
Εικόνα 41: Το πιο ενδιαφέρον ίσως στοιχείο του εργαλείου είναι η δυνατότητα υπολογισμού του ανθρακικού μας αποτυπώματος από δευτερογενείς δραστηριότητες με κυριότερο την κατανάλωση τροφίμων και ποτών.

Ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον στοιχείο η δυνατότητα υπολογισμού του ανθρακικού αποτυπώματος από δευτερογενείς δραστηριότητες κατανάλωσης ενέργειας, όπως είναι η κατανάλωση τροφίμων και ποτών, η αγορά αγαθών και η παροχή υπηρεσιών.

Κάνοντας μια απλή εγγραφή στην επιλογή business (στη δωρεάν έκδοση) είναι δυνατός ο υπολογισμός και την ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων που διαθέτει ο Δήμος.

Για κάθε κτίριο, ωστόσο, θα πρέπει να εισαχθούν εκ νέου τα στοιχεία και στο τέλος να αθροιστεί το σύνολο Total Building Footprint για όλα τα κτίρια. Το εργαλείο, δίνει επίσης, τη δυνατότητα ενδεικτικού υπολογισμού του αποτυπώματος σε περίπτωση που ο χρήστης δεν διαθέτει ακριβή στοιχεία καταναλώσεων, με βάση τον αριθμό των απασχολούμενων υπαλλήλων σε κάθε κτίριο.





Εικόνα 42: Ενδεικτικά αποτελέσματα του εργαλείου για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος ενός κτιρίου - τα στοιχεία έχουν εισαχθεί τυχαία για λόγους επίδειξης.

Διαχείριση απορριμμάτων

Υπόβαθρο

Σύμφωνα με την έκθεση για την κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα το 2018 του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, ο τομέας της διαχείρισης των αποβλήτων παραμένει ο πλέον προβληματικός. Η Ελλάδα, λόγω του χρόνιου προβλήματος των παράνομων χωματερών (ΧΑΔΑ) αλλά και της έλλειψης ικανοποιητικών υποδομών διαχείρισης επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων έχει καταδικαστεί σε πλεωμή σημαντικών προστίμων.

Μεγάλο μέρος των απαιτούμενων υποδομών είναι ακόμα υπό κατασκευή ή βρίσκεται σε επίπεδο σχεδιασμού ενώ αυτός θα έπρεπε να έχουν ολοκληρωθεί πριν από πολλά έτη με βάση το ενωσιακό δίκαιο, λόγω και του μεγάλου χρόνου ωρίμανσης των έργων. Αποτέλεσμα των καθυστερήσεων αυτών είναι χώρα να υλοποιεί έργα υποδομών διαχείρισης τα οποία ανταποκρίνονται στα δεδομένα της εποχής που σχεδιάστηκαν και όχι τις ανάγκες που διαμορφώνονται από την ταχύτατα εξελισσόμενη νομοθεσία και τεχνολογία. Ιδιαίτερη δε ανησυχία προξενεί η μεγάλη καθυστέρηση των απαιτούμενων υποδομών στην Αττική.

Στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) που υιοθετήθηκε το 2015, με τον οραματικό χαρακτήρα του φιλοδοξούσε να προωθήσει ριζικά την ανακύκλωση και να μειώσει αντίστοιχα την υγειονομική ταφή των ΑΣΑ με τη θέσπιση υπέρμετρα φιλόδοξων στόχων που υπερβαίνουν σημαντικά τους αντίστοιχους της ΕΕ. Όμως, στην πράξη, λόγω της έλλειψης ρεαλιστικών στόχων και της μη ενεργού συμμετοχής των ΟΤΑ, δεν μπόρεσε να συνεισφέρει στην επιτάχυνση της μετάβασης σε ένα σύγχρονο μοντέλο διαχείρισης των ΑΣΑ. Παράλληλα, παρά τις επιτυχίες στον τομέα της ανακύκλωσης η χώρα υπολείπεται ακόμα του ευρωπαϊκού μέσου όρου.



Εικόνα 43: Ο τομέας της διαχείρισης των απορριμμάτων συνεχίζει να παραμένει προβληματικός παρά αυξανόμενη διείσδυση της ανακύκλωσης στην κοινωνία (Φωτογραφία του Tom Fisk από το Pexels).

Σύμφωνα με την έκθεση του ΟΟΣΑ για την κατάσταση του περιβάλλοντος, η διαχείριση των απορριμμάτων είναι η πιο προκλητική περιβαλλοντική περιοχή. Από το 2013, η παραγωγή αστικών αποβλήτων αυξάνεται ταχύτερα από την ιδιωτική κατανάλωση. Το 2017, το 80% των αστικών αποβλήτων που δημιουργήθηκαν στάλθηκαν σε χωματερές, σχεδόν διπλάσιο από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ. Η Ελλάδα έχασε τον στόχο της ΕΕ να μειώσει κατά το ήμισυ την ποσότητα των βιοδιασπώμενων αστικών αποβλήτων σε χωματερή από το επίπεδο του 1995 έως το 2013. Κινδυνεύει να χάσει τον στόχο της οδηγίας -πλαισίου για τα απόβλητα του 2020 για την προετοιμασία των μισών αστικών αποβλήτων για επαναχρησιμοποίηση/ανακύκλωση.

Εργαλεία

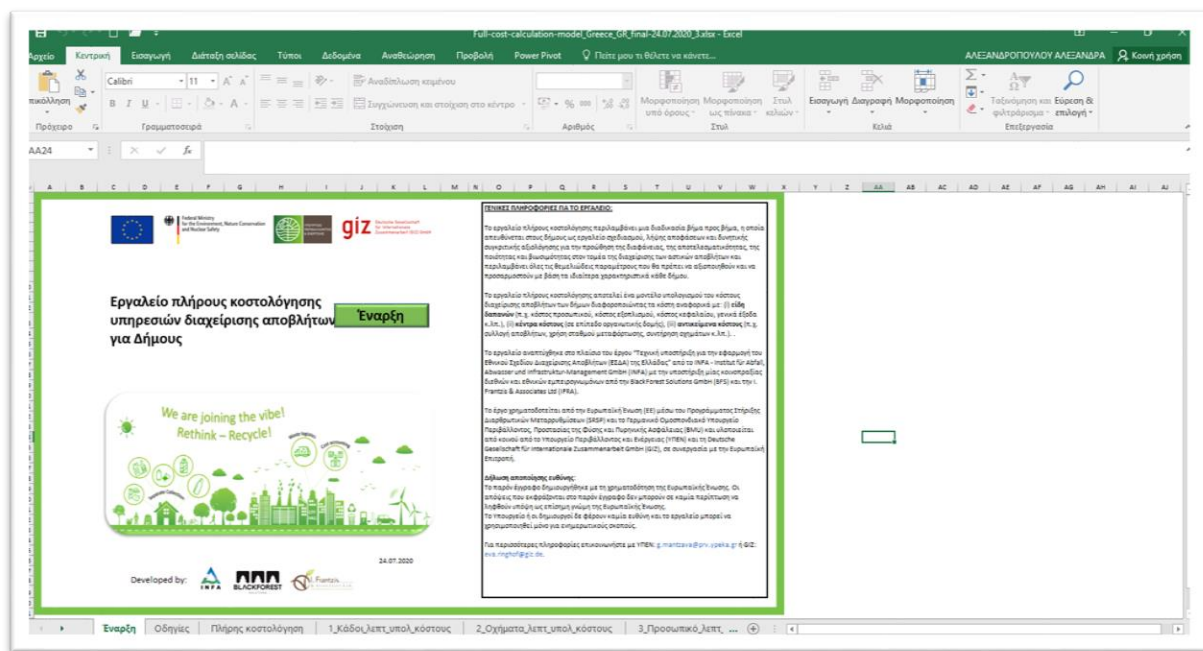
Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου “Τεχνική υποστήριξη για την εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) της Ελλάδας”, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) έχει εκδόσει μια σειρά από οδηγούς και πρότυπα για τη διευκόλυνση των δήμων στη διαχείριση των απορριμμάτων τους.

Εργαλείο πλήρους κοστολόγησης υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων για Δήμους

Το εργαλείο πλήρους κοστολόγησης αποτελεί ένα μοντέλο υπολογισμού του κόστους διαχείρισης αποβλήτων των δήμων διαφοροποιώντας τα κόστη αναφορικά με:

- (i) είδη δαπανών (π.χ. κόστος προσωπικού, κόστος εξοπλισμού, κόστος κεφαλαίου, γενικά έξοδα κ.λπ.),
- (ii) κέντρα κόστους (σε επίπεδο οργανωτικής δομής),
- (iii) αντικείμενα κόστους (π.χ. συλλογή αποβλήτων, χρήση σταθμού μεταφόρτωσης, συντήρηση οχημάτων κ.λπ.).

Υποστηρίζει το σχεδιασμό, τη λήψη αποφάσεων και τη συγκριτική αξιολόγηση, προωθώντας τη διαφάνεια, την αποτελεσματικότητα, την ποιότητα και τη βιωσιμότητα στον τομέα της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων και περιλαμβάνει όλες τις θεμελιώδεις παραμέτρους που θα πρέπει να αξιοποιηθούν και να προσαρμοστούν με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε δήμου.



Εικόνα 44: Στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος είναι διαθέσιμο το εργαλείο πλήρους κοστολόγησης υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων για δήμους.

Οι κατηγορίες κόστους που περιλαμβάνονται στο εργαλείο είναι οι ακόλουθες έξι (6):

- ✓ κάδοι και κοντέινερ
- ✓ φορτηγά και οχήματα
- ✓ κόστη προσωπικού
- ✓ υποδομές / εγκαταστάσεις
- ✓ χρεώσεις τρίτων
- ✓ άλλα κόστη

Για κάθε κατηγορία κόστους έχει δημιουργηθεί ένα διαφορετικό φύλλο εργασίας όπου ο χρήστης συμπληρώνει μια σειρά από δεδομένα, χαρακτηριστικά για το δήμο του ανάλογα με τις επενδύσεις που σχεδιάζει για την διαχείριση των απορριμμάτων. Με το εργαλείο αυτό, αφού εισαχθούν τα δεδομένα βάσης, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να δοκιμάσει τον υπολογισμό διαφορετικών σεναρίων και να βρει το βέλτιστο μείγμα επενδύσεων και λειτουργικών δαπανών.



1. Υπολογισμός κόστους κάδων/κοντέινερ (λεπτομερής)										Πήγαινε στην καρτέλα "Πλήρης κοστολόγηση"									
No./Αρ.	Τύπος κάδου	Κόστος προμήθειας ανά κάδο	Έκταση για παρτέλι καταβίβαση	Εμβαδόν για προμήθεια και καταβίβαση	Περίοδος απόβλησης	Κόστος απόβλησης ανά έτος	Προσαύξηση κλοβητισμού	Προσαύξηση κλοβητισμού	Επίπλοο	Εννοητικό ποσό χρεώσεων τόκων	Κόστος κεφαλαίου	Ποσοστό για επισκευές, απώλειες (από συντήρηση) και αποβίβαση	Αποσυμμετρική κίνηση	Υποσύνολο 1	Διακεντρική και γενική έδρα	Διακεντρική έδρα	Υποσύνολο 2	Εμπροσθοθέση μίσθωση για αποκατάσταση και κίνηση	Αποσπαστικό κέρδη
1.01	120	30,00	30,00	12	2,50	2,50	0,05	3%	0,51	3,06	5,0	1,50	4,56	10,0	0,46	5,02	0,0	0,0	0,0
1.02	240	50,00	50,00	12	4,17	2,0	0,08	3%	0,86	5,11	5,0	2,50	7,61	10,0	0,76	8,37	0,0	0,0	0,0
1.03	480	150,00	150,00	12	12,50	2,0	0,25	3%	2,57	15,32	5,0	7,50	22,82	10,0	2,28	25,10	0,0	0,0	0,0
1.04	720	150,00	150,00	12	12,50	2,0	0,25	3%	2,57	15,32	5,0	7,50	22,82	10,0	2,28	25,10	0,0	0,0	0,0
1.05	1.100	175,00	175,00	12	14,58	2,0	0,29	3%	3,00	17,87	5,0	8,75	26,62	10,0	2,66	29,28	0,0	0,0	0,0
1.06	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.07	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.08	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.09	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.10	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.11	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.12	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.13	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.14	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.15	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.16	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.17	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.18	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.19	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.20	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.21	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.22	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.23	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.24	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
1.25	---	---	---	12	0,00	2,0	0,00	3%	0,00	0,00	5,0	0,00	0,00	10,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0

Εικόνα 45: Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό του κόστους επένδυσης για την προμήθεια νέων κάδων/κοντέινερ.

2. Υπολογισμός κόστους οχημάτων (λεπτομερής)										Πήγαινε στην καρτέλα "Πλήρης κοστολόγηση"				
Οχήματα										2.01	2.02	2.03	2.04	2.05
Χρόνος λειτουργίας οχήματος ανά έτος										Όχημα 10 ton	Όχημα 6 ton	Μικρό όχημα 1.5 ton	---	---
[h/yr]										2.080	2.080	2.080		
Τιμή προμήθειας (πλαίσιο)										90.000 €	80.000 €	50.000 €		
Τιμή προμήθειας (κοντέινερ)										40.000 €	30.000 €			
Τιμή προμήθειας οχήματος (ανυψωτής)										20.000 €	20.000 €			
Τιμή προμήθειας οχήματος (άλλο)														
Εννοητική επένδυση ανά όχημα										150.000 €	130.000 €	50.000 €	0 €	0 €
Περίοδος απόσβεσης αγοράς οχήματος										8 a	8 a	8 a		
Ποσό απόσβεσης αγοράς οχήματος ανά έτος										18.750 €/a	16.250 €/a	6.250 €/a		
2 % Προσαύξηση πληθωρισμού										375 €/a	325 €/a	125 €/a		
Σπιτόκιο										3%	3%	3%	3%	3%
Τόκος ανά έτος										2.618 €/a	2.269 €/a	873 €/a		
Έτησια κόστη κεφαλαίου										21.743 €/a	18.844 €/a	7.248 €/a	0 €/a	0 €/a
Κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα λειτουργίας										[l/h]				
εναλλακτικά:														
Κιλόμετρα που διανύονται ετησίως										[km/yr]	19.500	17.550	15.795	
Κατανάλωση καυσίμου ανά 100 km										[l/100 km]	75	65	35	
Κόστος καυσίμων ετησίως με μέση τιμή										1,15 €/l	16.819 €/a	13.119 €/a	6.357 €/a	0 €/a
Ασφάλεια, φόρος, χρέωση κλπ. συνολική ή εναλλακτικά λεπτομερής											1.000 €/a	1.000 €/a	1.000 €/a	
Έτησια σταθερά τέλη για ασφάλιση, φόρο, χρέωση κλπ.											1.000 €/a	1.000 €/a	1.000 €/a	0 €/a
5 % Επισκευές και συντήρηση (X% PV ανά έτος)											7.500 €/a	6.500 €/a	2.500 €/a	0 €/a

Εικόνα 46: Αντίστοιχη καρτέλα υπάρχει και για τον αναλυτικό υπολογισμό του κόστους επένδυσης για την προμήθεια νέων οχημάτων.

Υπολογισμός κόστους προσωπικού (λεπτομερής)		Πήγαινε στην καρτέλα "Πλήρης κοστολόγηση"								
Προσωπικό	Μονάδα μέτρησης	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09
		οδηγός	φορτωτής	εργάτης για συντήρηση	άλλος εργάτης	γενική διαίτηση	δυναμικά προσωπικό σε διευθυντικές θέσεις	δυναμικά προσωπικό σε υποστηρικτικές θέσεις	γραμματειακό προσωπικό	—
Ακαθάριστος μισθός	[€/h]									
	[€/d]									
	[€/month]	2.000	1.750	1.750	1.500	3.500	3.000	2.500	1.750	
	[€/yr]									
Ημερολογιακές ημέρες ανά έτος συμπεριλαμβανομένων	365 (d/yr)									
Σαββατοκύριακα (ελεύθερα)	[d/yr]	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Ημέρες διακοπών	[d/yr]	25	25	25	25	25	25	25	25	
Αργίες (συνολικές)	[d/yr]	10	10	10	10	10	10	10	10	
Άδειες αναρρωτικές (συνολικές)	[d/yr]	20	20	20	20	10	10	10	10	
Λοιπές άδειες (συνολικές)	[d/yr]									
Ημέρες παρουσίας ανά έτος	[d/yr]	206	206	206	206	216	216	216	216	261
Απρόβλεπτο κόστος προσωπικού (υπολογισμένο)	[h]	26,7	26,7	26,7	26,7	20,8	20,8	20,8	20,8	0,0
εναλλακτικά: Απρόβλεπτο κόστος προσωπικού που συμπεριλαμβάνεται:	[h]									
Χρόνος εργασίας ανά ημέρα (καθαρός)	[h/d]	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
Εργάσιμες ημέρες ανά βδομάδα	[d/w]	5	5	5	5	5	5	5	5	
Ώρες ανά βδομάδα	[h/w]	40	40	40	40	40	40	40	40	0
Παραγωγικές ώρες ανά έτος	[h/yr]	1.648	1.648	1.648	1.648	1.728	1.728	1.728	1.728	0
Υπερωρίες ανά έτος	[h/yr]									
Αποζημίωση υπερωρίας	[h]									
Αμειβόμενος χρόνος εργασίας (εκτός υπερωριών)	[h/yr]	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	2.088	0
Ακαθάριστος ετήσιος μισθός (εκτός από ειδικές αμοιβές)	[€/yr]	24.000	21.000	21.000	18.000	42.000	36.000	30.000	21.000	
+ Bonus Άδειες/ Χριστουγέννων	[€/yr]	2.000	1.750	1.750	1.500	3.500	3.000	2.500	1.750	
+ άλλα επιδόματα	[€/yr]	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ετήσιος μισθός συμπεριλαμβανομένων ειδικών αμοιβών	[€/yr]	26.000	22.750	22.750	19.500	45.500	39.000	32.500	22.750	
Προστίθεται για μη μισθολογικό κόστος εργασίας κλπ.	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %	19,5 %
Προστίθεται για μη μισθολογικό κόστος εργασίας κλπ.	[€/yr]	5.070	4.436	4.436	3.803	8.873	7.605	6.338	4.436	

Εικόνα 47: Παράδειγμα υπολογισμού κόστους προσωπικού (τα στοιχεία του πίνακα είναι τυχαία).

Βασικά δεδομένα για κατανομή κόστους		Πήγαινε στην καρτέλα "Πλήρης κοστολόγηση"					
Κάτοικοι/χρήστες	μονάδα	σύμμεικτα απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιοαπόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	σύνολο
αριθμός κάδων ή container	κάδοι ή container	10.000	0	14.000	9.000	8.000	41.000
ποσοστό		24%	0%	34%	22%	20%	100%
άδειασμα κάδων	μονάδα	σύμμεικτα απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιοαπόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	σύνολο
άδειασμα κάδων ή container ανά έτος	άδειασμα/έτος	1.560.000	0	2.184.000	468.000	416.000	4.628.000
ποσοστό		34%	0%	47%	10%	9%	100%
νοικοκυριά	μονάδα	σύμμεικτα απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιοαπόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	
μέγεθος νοικοκυριού	Κάτοικοι/νοικοκυριό	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
αριθμός νοικοκυριών	νοικοκυριά	28.571	28.571	20.000	25.714	22.857	
τ.μ. επιφάνειας κατοικίας	μονάδα	σύμμεικτα απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιοαπόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	
τ.μ. επιφάνειας κατοικίας ανά κάτοικο	τ.μ./κάτοικο	25	25	25	25	25	
τ.μ. επιφάνειας κατοικίας	τ.μ.	2.500.000	2.500.000	1.750.000	2.250.000	2.000.000	

Εικόνα 48: Πίνακας βασικών δεδομένων για την κατανομή του κόστους.

Μετακινήσεις

Υπόβαθρο

Ο ρόλος των πόλεων είναι κρίσιμος σε μια μετάβαση προς μια κοινωνία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, αποδοτική σε πόρους και ανθεκτικά οικοσυστήματα. Οι αυριανές πόλεις έχουν τη δυνατότητα να είναι πιο υγιείς, πυκνότερες, πιο πράσινες και πιο έξυπνες μέσω καλύτερου πολεοδομικού σχεδιασμού και διακυβέρνησης.

Η διακυβέρνηση στον τομέα της αστικής κινητικότητας αντιμετωπίζει σημαντικές δυσκολίες, μεταξύ των οποίων είναι η έλλειψη χρηματοδότησης και οι πολυετείς μακροπρόθεσμοι προϋπολογισμοί, οι συχνές αλλαγές στην ηγεσία (εκλογές), η έλλειψη γνώσης / αποδοχής ορισμένων μέτρων από τον πληθυσμό κ.λπ.

Η βιώσιμη ανάπτυξη της αστικής κινητικότητας εξαρτάται από πολλά στοιχεία:

- Προμήθειες
- Υπηρεσίες
- Έργα



Εικόνα 49: Οι μετακινήσεις αποτελούν μια από τις σημαντικότερες πιέσεις στο αστικό περιβάλλον, που συχνά καλούνται να αντιμετωπίσουν οι Δήμοι (Φωτογραφία του Dom J από το Pexels).

	ALL SECTORS	INDUSTRY	TRANSPORT	Road	Railways	Air	Domestic navigation	Consumption in pipeline transport, etc.	HOUSEHOLDS, SERVICES, ETC.	Households	Agriculture	Services, etc.
EU-28	1107.8	276.8	367.3	300.2	6.4	53.3	4.6	2.8	463.7	284.8	25.5	153.4
Share	100%	25%	33%	82%	2%	15%	1%	1%	42%	61%	6%	33%
EL	16.7	3.1	6.8	5.1	0.1	1.1	0.6	0.0	6.8	4.3	0.3	2.3

Εικόνα 50: Οι μεταφορές αποτελούν το μεγαλύτερο καταναλωτή ενέργειας στην Ελλάδα (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52f721ed-c6b8-11e8-9424-01aa75ed71a1>).

Εργαλεία

Streetmix

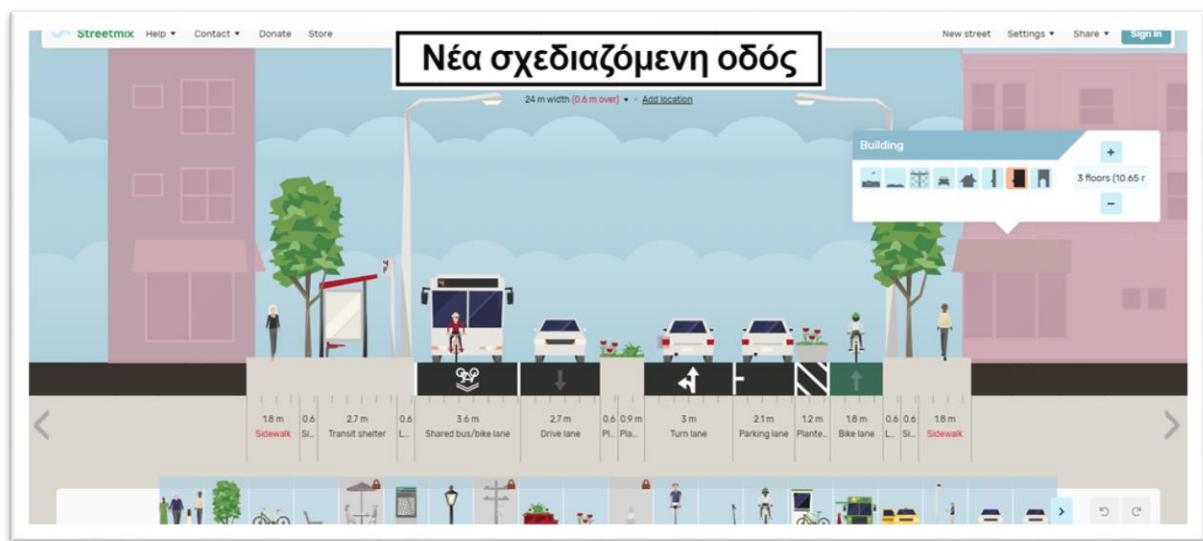
Το Streetmix είναι ένα διαδραστικό εργαλείο ανοιχτού κώδικα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχεδιασμό οδών και δικτύων δρόμων.

Οπτικοποιεί τη διαδικασία σχεδιασμού δρόμων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους πολεοδόμους για να σχεδιάσουν βιώσιμα αστικά περιβάλλοντα.

Επιτρέπει, επίσης, στο κοινό να εμπλακεί στη διαδικασία του σχεδιασμού του δρόμου, καθιστώντας το ένα αποτελεσματικό μέσο συμμετοχής των ενδιαφερομένων μερών.

Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να μοιραστούν τα δίκτυα δρόμου που δημιουργούν με άλλους στα κοινωνικά μέσα. Το εργαλείο είναι ιδιαίτερα απλό στη χρήση του και η υπηρεσία μπορεί να εξάγει άμεσα αποτελέσματα για διαφορετικά σενάρια κατασκευής/κατανομής ενός δρόμου ανάλογα με τη χρήση και τις παροχές.





Εικόνα 51: Το εργαλείο streetmix δίνει τη δυνατότητα γρήγορου σχεδιασμού με άμεσο οπτικό αποτέλεσμα για το χρήστη αλλά και το κοινό (<https://streetmix.net/-/1577500>).

SUITS

Το SUITS αποτελεί ένα σύνολο εργαλείων για τον προγραμματισμό, τη χρηματοδότηση και την εφαρμογή βιώσιμων μέτρων μεταφορών και στόχος είναι να υποστηρίξει την ενίσχυση της ικανότητας των πόλεων για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των νέων προκλήσεων της αστικής κινητικότητας και την προώθηση επενδύσεων σε βιώσιμες μεταφορές.

Στόχος του εργαλείου είναι να αυξήσει την ικανότητα των τοπικών αρχών να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν βιώσιμες, χωρίς αποκλεισμούς, ολοκληρωμένες και προσβάσιμες στρατηγικές μεταφορών, πολιτικές, τεχνολογίες, πρακτικές, διαδικασίες, εργαλεία, μέτρα και ευφυή συστήματα μεταφοράς που αναγνωρίζουν τις ταξιδιωτικές εμπειρίες από άκρο σε άκρο όλων των χρηστών και των εμπορευμάτων.

Το SUITS υποστηρίζει το χρήστη στις διαδικασίες προμηθειών, χρηματοδοτήσεων και δημιουργίας επιχειρηματικών σχεδίων για καινοτόμες ιδέες στον τομέα της κινητικότητας.

Ειδικότερα, δίνεται η δυνατότητα για:

- Προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο χρηματοδοτούνται, προμηθεύονται και λειτουργούν επί του παρόντος διάφορες δράσεις μεταφορών και κινητικότητας
- Αφομοίωση δημοσιευμένων δεδομένων σχετικά με καινοτόμο χρηματοδότηση, προμήθειες και επιχειρηματικά μοντέλα

- Αξιολόγηση της εφαρμογής των μηχανισμών σε σχέση με τις απαιτήσεις των ενδιαφερομένων μερών μεταφοράς και κινητικότητας, και
- Παρουσίαση βέλτιστων πρακτικών με τη μορφή του εργαλείου υποστήριξης αποφάσεων



Εικόνα 52: Στο SUITS, ο χρήστης επιλέγει τον τομέα για τον οποίο χρειάζεται υποστήριξη και η εφαρμογή τον οδηγεί.

Urban Transport Roadmaps

Το εργαλείο Urban Transport Roadmaps (οδικών χαρτών αστικών μεταφορών) είναι μια πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που βοηθά τις πόλεις να αναπτύξουν τα πρώτα σενάρια του ΣΒΑΚ τους. Με μια εύχρηστη διεπαφή και απλοποιημένη προσέγγιση, το εργαλείο επιτρέπει σε άτομα με μη εξειδικευμένες γνώσεις να υλοποιήσουν μια σειρά από ενέργειες όπως:

- διερεύνηση και προσδιορισμός κατάλληλων βιώσιμων μέτρων πολιτικής μεταφορών
- ποσοτικοποίηση των μεταφορικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων αυτών των μέτρων
- εξέταση ενός οδικού χάρτη για κάθε σενάριο πολιτικής που επιλέγεται

Cities in Europe are vital centres of economic activity, innovation and employment. However, they face increasing challenges to their mobility systems such as congestion, air pollution, ambient noise, CO2 emissions, accidents and urban sprawl. To tackle these problems cities need to develop and implement coherent and challenging Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPS).

The Urban Transport Roadmaps project provides you with an on-line tool to help you develop the first scenarios of your SUMP. With its simplified approach the tool serves as a first step for people with non-specialist knowledge and allows you to:

- explore and identify appropriate sustainable transport policy measures;
- quantify the transport, environmental and economic impacts of these measures;
- consider an implementation pathway (roadmap) for the policy scenario.

LAUNCH ROADMAPS TOOL

Introduction to the tool

- Quick start guide
- Training Webinars

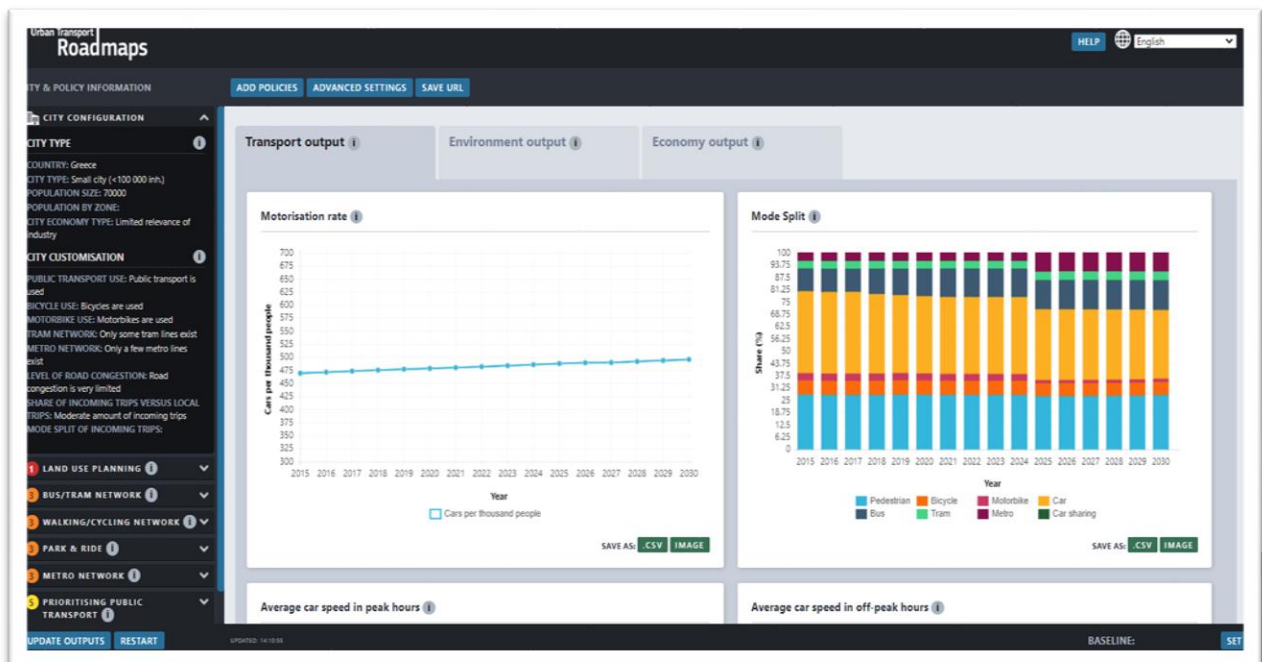
Project reports (English only)

- Presentations and papers
- Roadmaps report (.pdf 1.8MB)
- Detailed user guide (.pdf 2.5MB)
- Final Conference

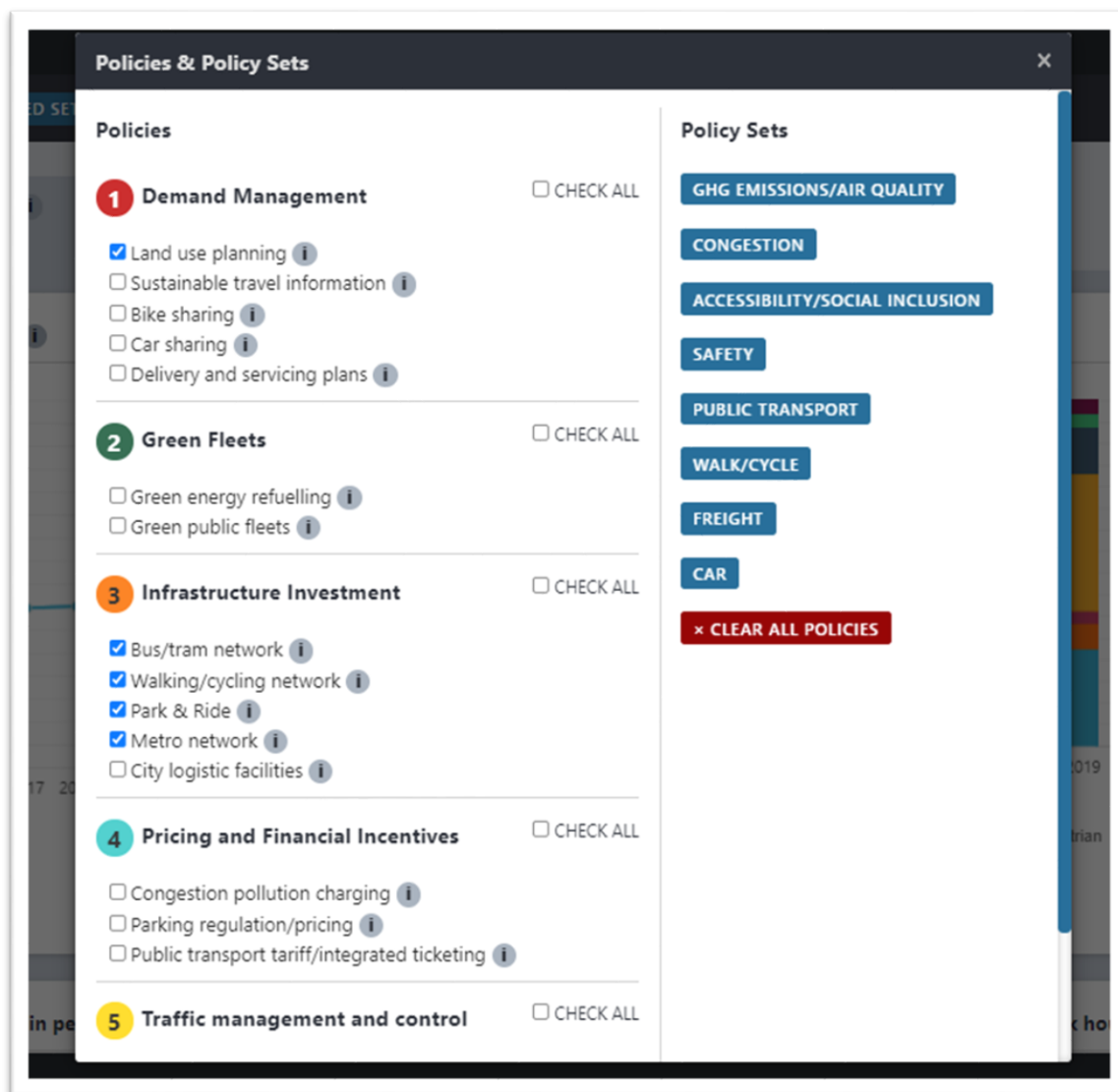
Find out more about sustainable urban transport:

ELTIS
THE URBAN MOBILITY PORTAL

Εικόνα 53: Το εργαλείο Urban Transport Roadmaps έχει ως στόχο να βοηθήσει τις πόλεις να ξεκινήσουν την ανάπτυξη των ΣΒΑΚ τους.



Εικόνα 54: Το εργαλείο έχει πολλές δυνατότητες επιλογής ώστε τα στοιχεία του να προσομοιάζουν με αυτά της πόλης που το χρησιμοποιεί.



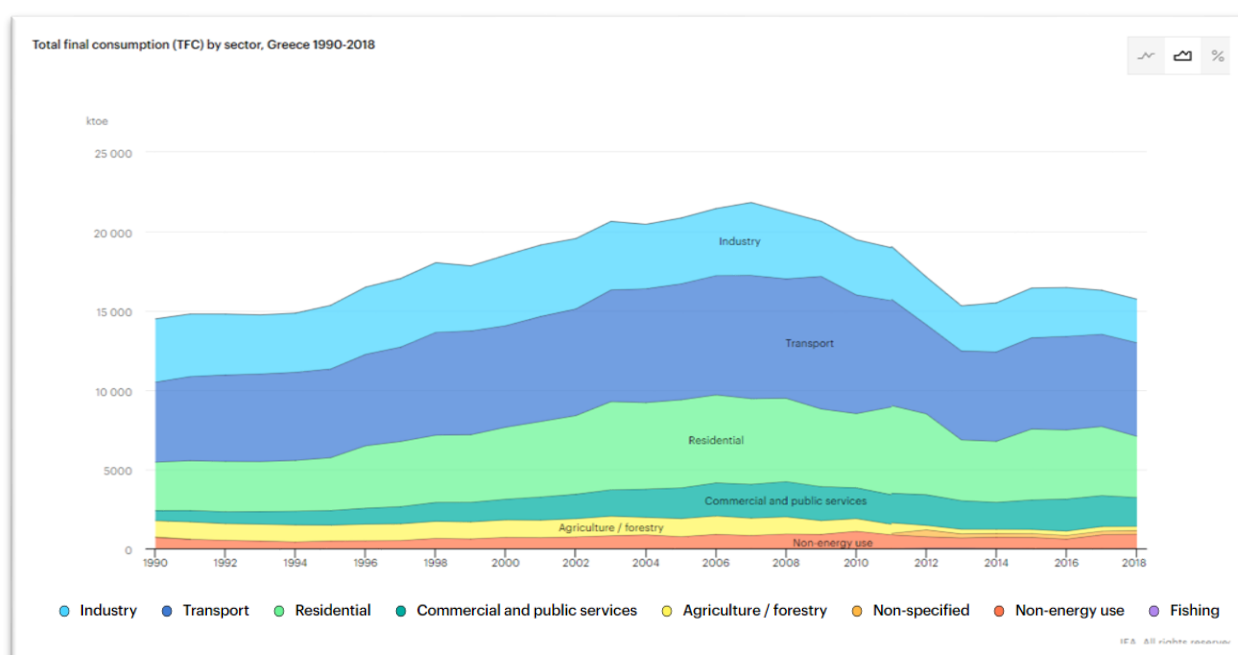
Εικόνα 55: Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε διαφορετικές πολιτικές που θα μπορούσε να εφαρμόσει στην πόλη του καθώς και διαφορετικά μείγματα αυτών και να δει τα αποτελέσματα σε περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο.



Ενέργεια

Υπόβαθρο

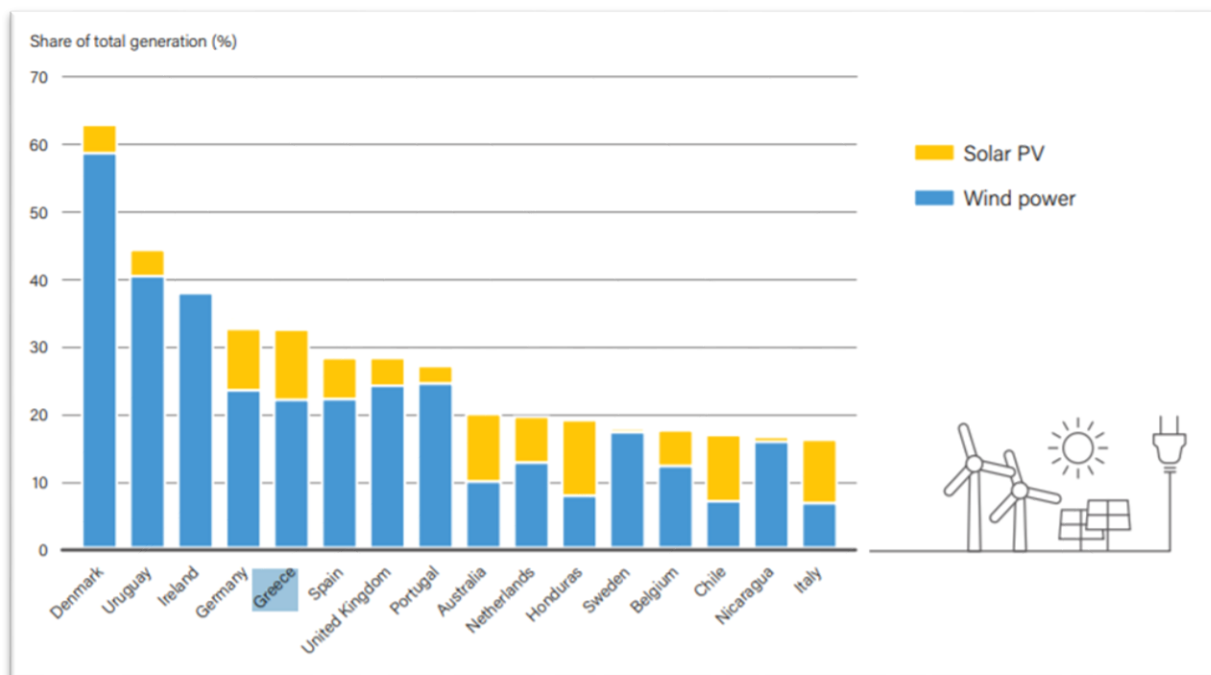
Η Ελλάδα υλοποιεί ολοκληρωμένες μεταρρυθμίσεις στον ενεργειακό τομέα για να προωθήσει την απολιγνιτοποίηση και την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ενεργειακή πολιτική επικεντρώνεται σε μια δίκαιη και προσιτή ενεργειακή μετάβαση που ωφελεί όλους τους πολίτες.



Εικόνα 56: Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα (<https://www.iea.org/countries/greece>).

Η Ελλάδα έχει θέσει στόχους να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά περισσότερο από 56% έως το 2030 σε σύγκριση με το 2005 και να έχει κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050.

Η περιβαλλοντική πολιτική στην Ελλάδα εξακολουθεί να εστιάζει στην προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και στη θέσπιση μέτρων ενεργειακής απόδοσης



Εικόνα 57: Μερίδιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από μεταβλητή ανανεώσιμη ενέργεια, κορυφαίες χώρες, 2020 [Πηγή: REN21 (2021)]

Εργαλεία

Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων Περιφερειών και Δήμων

Σύμφωνα με την παρ. 12 του άρθρου 7 του ν. 4342/2015, με ευθύνη των περιφερειάρχων και των δημάρχων, για τα κτίρια αρμοδιότητάς τους εκπονείται Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΣΕΑΚ) το οποίο περιέχει συγκεκριμένους στόχους και δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Για την υποβοήθηση των δήμων, το Υπουργείο Περιβάλλοντος έχει συντάξει και αναρτήσει στην ιστοσελίδα του, σχετικό υπόδειγμα.

Στη σελίδα του ΥΠΕΝ, μπορούν οι αρμόδιοι υπάλληλοι της τοπικής αυτοδιοίκησης να βρουν οδηγίες εκπόνησης και υπόδειγμα για τα Σχέδια Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων. Ο οδηγός είναι σε μορφή κειμένου, ωστόσο, παρέχονται και δύο ηλεκτρονικά εργαλεία σε μορφή excel για τη μακρο-οικονομική και τη χρηματο-οικονομική ανάλυση.

- Μακροοικονομική προσέγγιση

Χρήσιμες Υποδείξεις:

Συμπληρώστε **ΜΟΝΟ** τα πεδία που είναι χρωματισμένα με κίτρινο χρώμα.
 Συμπληρώστε **ΟΡΘΑ** τα κόστη ανά έτος συμπεριλαμβανομένης τα κόστη επανεπένδυσης.
 Η ποσοτικοποίηση και ο υπολογισμός σε ευρώ όλων των παρεμβάσεων μπορούν να γίνουν με τη βοήθεια του Παραρτήματος 1 – Κόστη τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας.
 Σε περίπτωση αξιολόγησης της αρνητικής μεταβολής των τιμών ενέργειας, θα πρέπει να εισαχθεί η τιμή με αρνητικό πρόσημο.
 Στη περίπτωση που το αποτέλεσμα της Έντασης Αποπληρωμής (ΕΠΑ) είναι "<0", τότε η περίοδος αποπληρωμής θα πρέπει να θεωρείται μεγαλύτερη της περιόδου ανάλυσης.

Χρήσιμη Σημείωση:

Επίδομα Πρώτης Εξόφλησης	2,00%
Επίδομα Μεταβολής Τιμών Ενέργειας	
Κόστος Πετρέλαιου (€/kWh)	
Κόστος Φ.Α (€/kWh)	
Κόστος Ηλεκτρισμού χωρίς φωτοβολταϊκό (€/kWh)	
Ενέχυρο με φωτοβολταϊκό - net metering	OK
Επιδότηση ενεοικονομικών	
Κόστος Ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκό - net metering (€/kWh)	
Κόστος Θερμότητας (€/kWh)	
Κόστος Τηλεθέρμανσης από ΔΗΗ (€/kWh)	23
Στη αξιολόγηση	

Κατηγορίες Κόστους

Τύπος	0	1	2	3	4	5	6
Κόστος επένδυσης							
Επίδομα Κατανάλωσης Ενέργειας Υφιστάμενης Κατάστασης Από Κτίριο							
Πετρέλαιο θέρμανσης		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Φυσικό Αέριο		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Ηλεκτρισμός		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Θερμότητα		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Τηλεθέρμανση από ΔΗΗ		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh

Εικόνα 58: Η εισαγωγική σελίδα του εργαλείου μακρο-οικονομικής προσέγγισης.

- Χρηματοοικονομική προσέγγιση

Χρήσιμες Υποδείξεις:

Συμπληρώστε **ΜΟΝΟ** τα πεδία που είναι χρωματισμένα με κίτρινο χρώμα.
 Συμπληρώστε **ΟΡΘΑ** τα κόστη ανά έτος συμπεριλαμβανομένης τα κόστη επανεπένδυσης.
 Η ποσοτικοποίηση και ο υπολογισμός σε ευρώ όλων των παρεμβάσεων μπορούν να γίνουν με τη βοήθεια του Παραρτήματος 1 – Κόστη τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας.
 Σε περίπτωση αξιολόγησης της αρνητικής μεταβολής των τιμών ενέργειας, θα πρέπει να εισαχθεί η τιμή με αρνητικό πρόσημο.
 Στη περίπτωση που το αποτέλεσμα της Έντασης Αποπληρωμής (ΕΠΑ) είναι "<0", τότε η περίοδος αποπληρωμής θα πρέπει να θεωρείται μεγαλύτερη της περιόδου ανάλυσης.

Χρήσιμη Σημείωση:

Επίδομα Πρώτης Εξόφλησης	2,00%
Επίδομα Μεταβολής Τιμών Ενέργειας	
Κόστος Πετρέλαιου (€/kWh)	
Κόστος Φ.Α (€/kWh)	
Κόστος Ηλεκτρισμού χωρίς φωτοβολταϊκό (€/kWh)	
Ενέχυρο με φωτοβολταϊκό - net metering	OK
Επιδότηση ενεοικονομικών	
Κόστος Ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκό - net metering (€/kWh)	
Κόστος Θερμότητας (€/kWh)	
Κόστος Τηλεθέρμανσης από ΔΗΗ (€/kWh)	23
Στη αξιολόγηση	

Κατηγορίες Κόστους

Τύπος	0	1	2	3	4	5	6	7
Κόστος επένδυσης								
Επίδομα Κατανάλωσης Ενέργειας Υφιστάμενης Κατάστασης Από Κτίριο								
Πετρέλαιο θέρμανσης		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Φυσικό Αέριο		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Ηλεκτρισμός		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Θερμότητα		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Τηλεθέρμανση από ΔΗΗ		0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
Επίδομα Κόστους Υφιστάμενης Κατάστασης		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Επίδομα Λειτουργικού Κόστους		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Επίδομα Κόστους Συντήρησης		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Εικόνα 59: Η εισαγωγική σελίδα του εργαλείου χρηματο-οικονομικής προσέγγισης.



Ο υπολογισμός αφορά καταρχήν την Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας Υφιστάμενης Κατάστασης Ανά Καύσιμο και το αντίστοιχο κόστος και την επιθυμητή αναβάθμιση ανά τύπο καυσίμου (Πετρέλαιο Θέρμανσης, Φυσικό Αέριο, Ηλεκτρισμός, Βιομάζα, Τηλεθέρμανση από ΔΕΗ).

Εκτός από το κόστος της ενέργειας λαμβάνεται υπόψη τόσο το κόστος λειτουργίας όσο και το κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων. Στο τέλος, το εργαλείο επιστρέφει εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας και την πορεία της επένδυσης (περίοδος αποπληρωμής, υπολειμματική αξία, κλπ).

Street Lighting Energy Efficiency Calculator

Το Online Assessment Tool μπορεί να υποστηρίξει την εκτίμηση και ανάλυση της δυνητικής εξοικονόμησης ενέργειας και CO₂, καθώς και μια απλή επισκόπηση κόστους-οφέλους για οποιαδήποτε τοποθεσία, πόλη ή χώρα με βάση τις τρέχουσες τεχνολογίες οδικού.

Το εργαλείο ποσοτικοποιεί τις δυνατότητες ενέργειας, οικονομικών και εξοικονόμησης κλίματος για να απομακρυνθούμε από τις υπάρχουσες αναποτελεσματικές τεχνολογίες φωτισμού του δρόμου σε έξυπνα ελεγχόμενα και αποτελεσματικά συστήματα LED. Στοχεύει να δώσει στους φορείς λήψης αποφάσεων της τοπικής αυτοδιοίκησης λεπτομερή κατανόηση των συγκεκριμένων οικονομικών και οικονομικών ευκαιριών στους δήμους και τις πόλεις τους.

Το εργαλείο έχει σχεδιαστεί ως εργαλείο εξοικονόμησης αυτοαξιολόγησης και είναι διαθέσιμο διαδικτυακά για τους δήμους για να συμπληρώσουν μια σειρά από βασικές τοπικές πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση του τοπικού τους συστήματος ή του δημόσιου συστήματος φωτισμού της πόλης τους.

Μια απλή και σύντομη αναφορά για τα αποτελέσματα της αξιολόγησης) δημιουργείται αυτόματα μετά την εισαγωγή δεδομένων και μπορεί να μεταφορτωθεί. Η έκθεση περιλαμβάνει ετήσιες εξοικονομήσεις ηλεκτρικής ενέργειας και χρηματοοικονομικών και μειώσεις των εκπομπών CO₂ από τη μετατροπή σε σύγχρονες, υψηλότερης απόδοσης, χαμηλότερης συντήρησης, ενεργειακά αποδοτικής τεχνολογίας LED, καθώς και το εκτιμώμενο κόστος επένδυσης και περίοδο αποπληρωμής. Τα αποτελέσματα δίνονται σε γραφικά: τα παρακάτω σχήματα δίνουν ένα παράδειγμα της πρώτης σελίδας εισαγωγής και την αναφορά αποτελεσμάτων.





STREET LIGHTING

Energy efficiency calculator



^ BASIC INFORMATION

English ▼

First name

Please enter your first name

Surname

Please enter your surname

Job title

Please enter your job title

E-mail

Please enter your email

Municipality

Please enter your municipality

Country

Please enter your country ▼

Population of the municipality

Please enter the population of the municipality

Average of sun light hours/year in the country

Please enter the average of sun light hours/year

Price of electricity (USD/kWh)

Please enter the price of electricity (USD/kWh)

Year of data submission

Please enter the year of data submission

^ OUTDOOR LIGHTING STOCK AND TECHNOLOGY

Name of technology

Lamp power
(Watts)

Stock of fixtures
(Number)

Local cost of lamp
(USD/lamp)

Mercury Vapour

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

+ Add another Mercury Vapour lamp

Metal halide

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

+ Add another Metal Halide lamp

High pressure Sodium

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

+ Add another High Pressure Sodium lamp

Compact fluorescent lamp (CFL)

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

+ Add another Compact Fluorescent lamp (CFL)

Linear Fluorescent Lamp

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

Incandescent

Choose Watts ▼

Add stock

Add cost

+ Add another Incandescent lamp

LED

Add Power

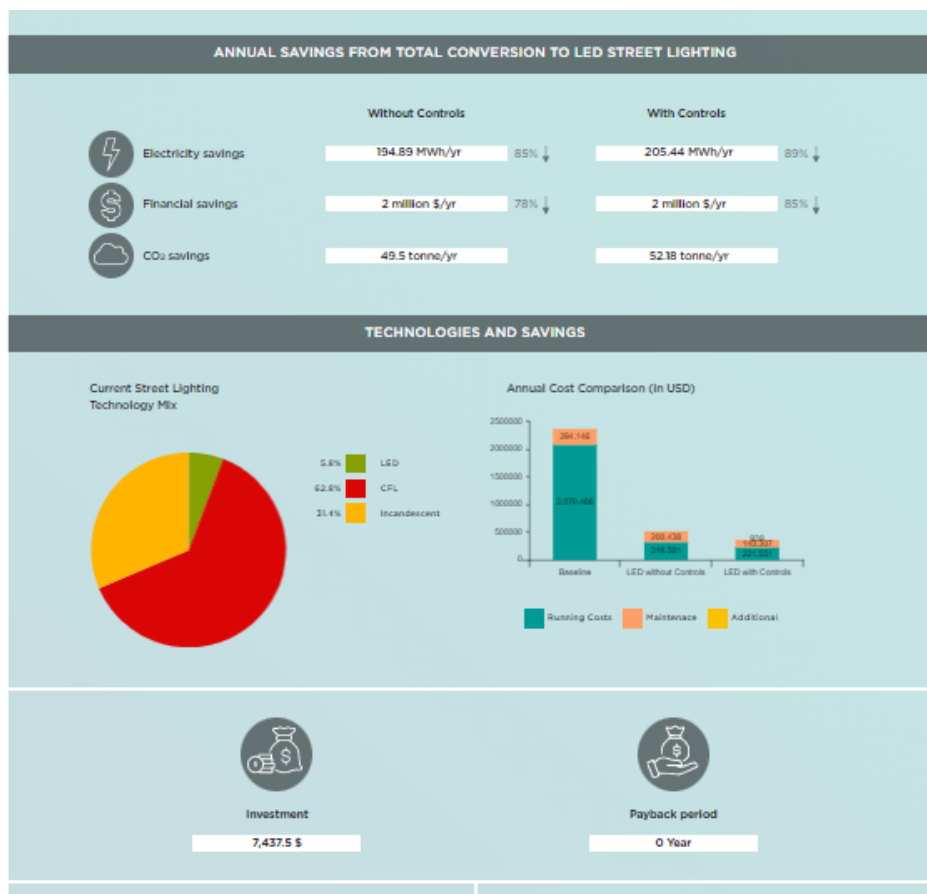
Add stock

Add cost

Lumen Output (lm/watt)

+ Add another LED lamp

Εικόνα 60: Στο online αυτό εργαλείο ο χρήστης εισάγει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του υπάρχοντος φωτιστικού δικτύου καθώς και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης.

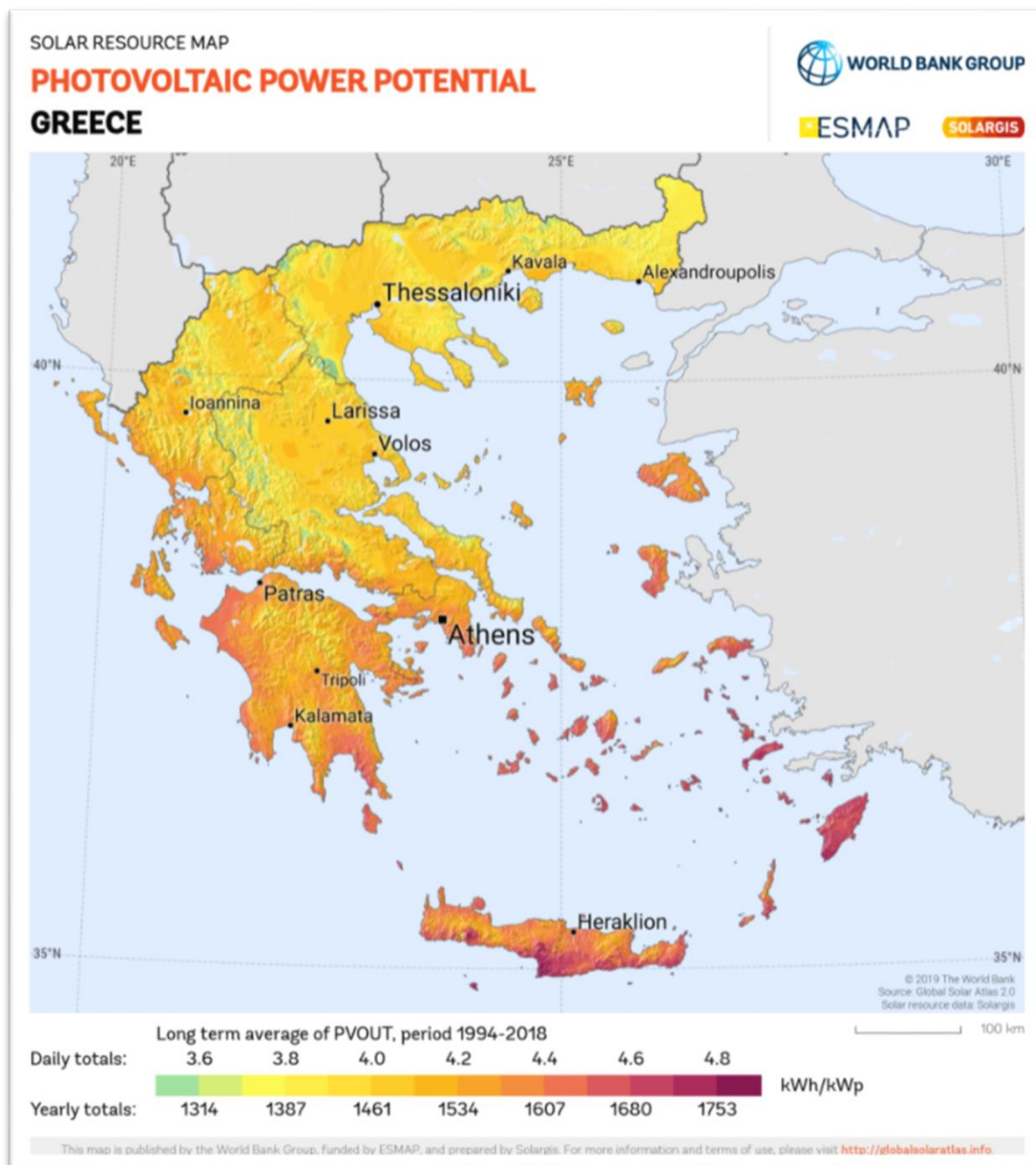


Εικόνα 61: Αφού συμπληρώσουμε στην πλατφόρμα τα στοιχεία που ζητούνται, το εργαλείο παράγει αποτελέσματα σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, δαπανών και παραγωγής CO₂ που θα έχει ο δήμος του παραδείγματος από την πλήρη αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με LED.

Global Solar Atlas

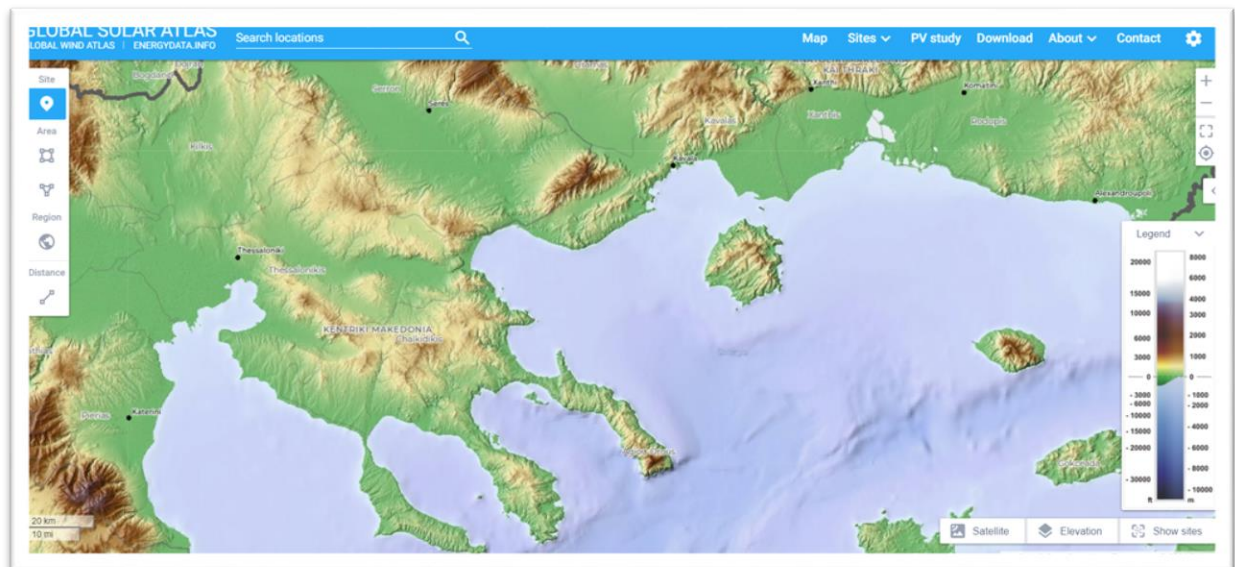
Ο πρωταρχικός στόχος του Παγκόσμιου Ηλιακού Άτλαντα (Global Solar Atlas) είναι να παρέχει γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε δεδομένα ηλιακών πόρων και φωτοβολταϊκών δυναμικών σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα δεδομένα GIS και οι χάρτες που δείχνουν το παγκόσμιο, το περιφερειακό και το ανά χώρα ηλιακό δυναμικό.

Πέρα από τους χάρτες, ο χρήστης μπορεί να δει τα από τα οποία προέρχονται, μεθοδολογία για την εκτίμηση του δυναμικού των ηλιακών πόρων καθώς και οδηγίες για τον τρόπο χρήσης τους, μπορείτε να βρείτε στην ενότητα Knowledge Base.



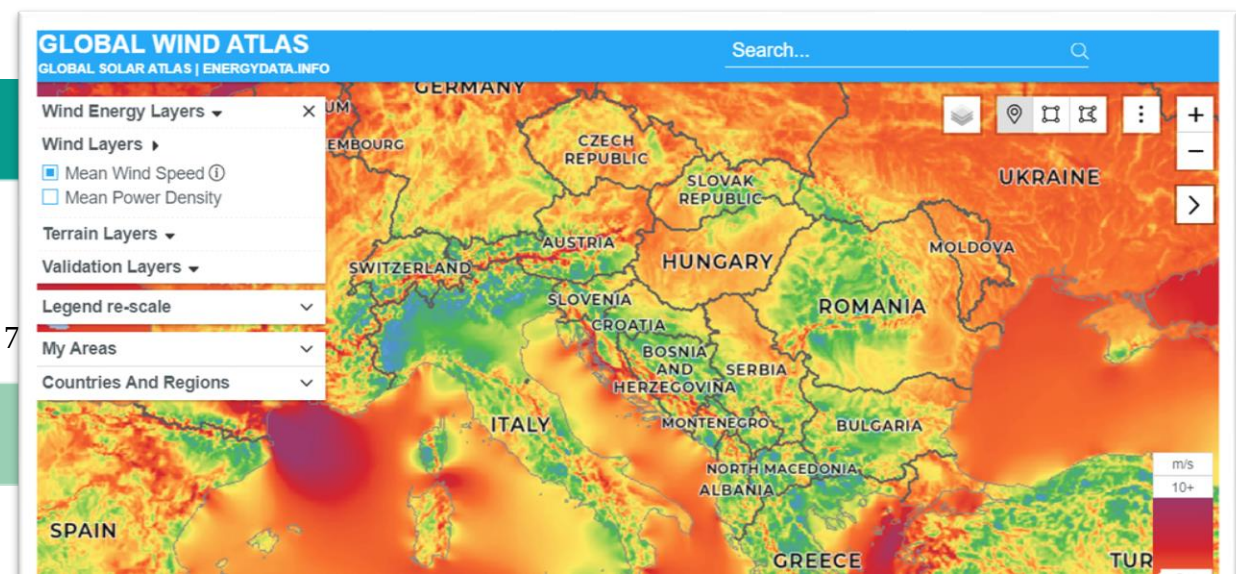
Εικόνα 62: Στην ενότητα Downloads μπορεί ο χρήστης να βρει πληθώρα δεδομένων και χαρτών που μπορεί να τον βοηθήσουν να εκτιμήσει και να αποτυπώσει σε μια μελέτη το φωτοβολταϊκό δυναμικό μιας περιοχής (<https://globalsolaratlas.info/map>).





Εικόνα 63: Με την εναλλαγή των layers των χαρτών μπορεί ο χρήστης να λάβει και συμπληρωματικές πληροφορίες όπως είναι το υψόμετρο μιας περιοχής και το ανάγλυφο, το οποίο επηρεάζει και τα επίπεδα της ακτινοβολίας.

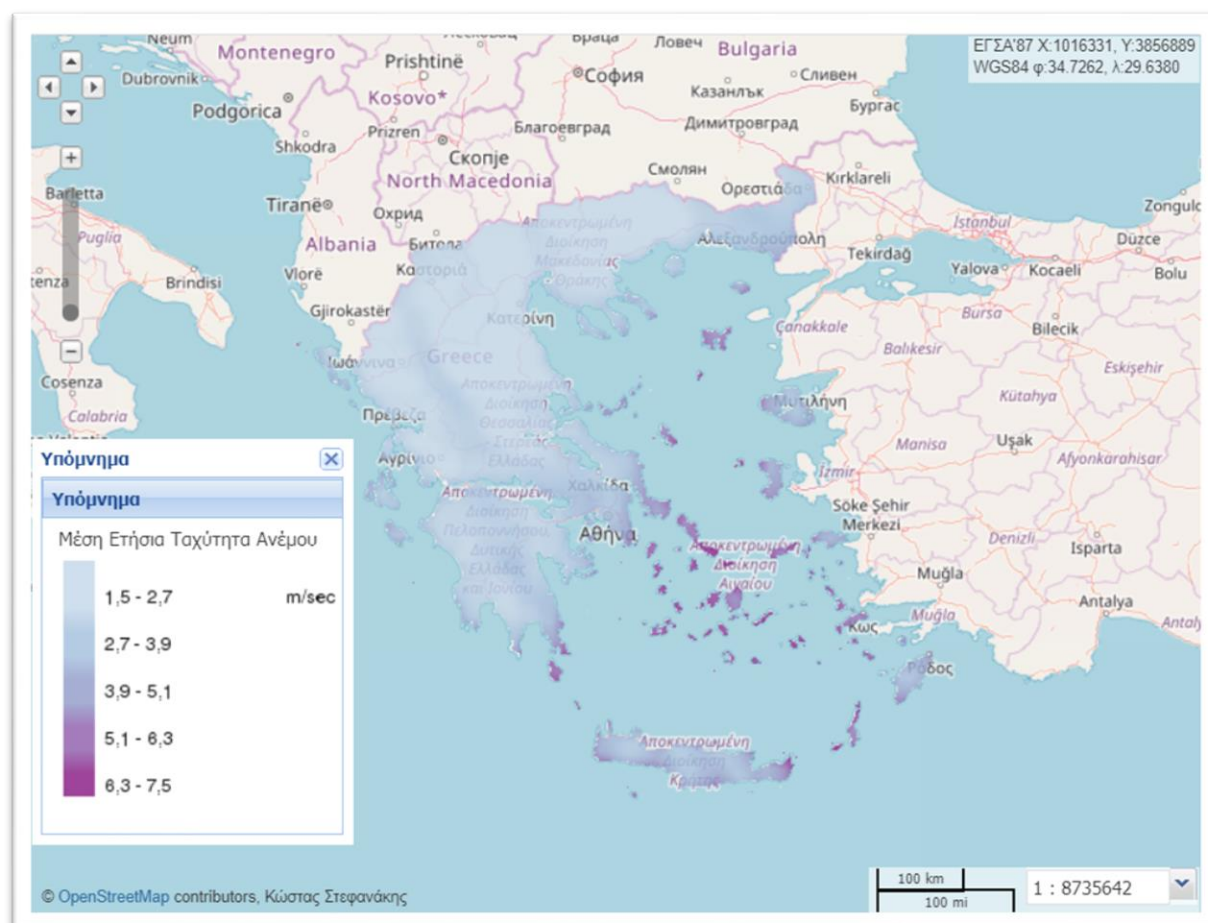
Global Wind Atlas



ενέργειας κατά τη διάρκεια των φάσεων αρχικής εξερεύνησης και εκτίμησης των αιολικών πόρων πριν από την εγκατάσταση μετεωρολογικών σταθμών μέτρησης. Αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την τοπική αυτοδιοίκηση να κατανοήσει καλύτερα το δυναμικό των αιολικών πόρων σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και να εξετάσει λύσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών

Στοιχεία και προβλέψεις για τον άνεμο μπορεί κανείς να αντλήσει και από την *Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών* (αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο για τη φύση), όπως για παράδειγμα τη Μεταβολή της Μέσης Ετήσιας Ταχύτητας Ανέμου στο Εγγύς και στο Απώτερο Μέλλον.



Εικόνα 65: Μεταβολή της Μέσης Ετήσιας Ταχύτητας Ανέμου στο Εγγύς και στο Απώτερο Μέλλον (<http://mapsportal.ypen.gr/maps/930#more>).

Κυκλική Οικονομία

Υπόβαθρο

Η εισαγωγή των αρχών της κυκλικής οικονομίας στις πόλεις μπορεί εν δυνάμει να αποφέρει σημαντικά οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Εάν μπορούμε να μειώσουμε τη συμφόρηση, να εξαλείψουμε τα απόβλητα και να μειώσουμε το κόστος, η υψηλότερη οικονομική παραγωγικότητα και η ανάπτυξη θα επιτρέψει στις πόλεις να βαδίσουν προς τη βιωσιμότητα.

Οι πόλεις διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία και τη δημιουργία συνθηκών για μια κυκλική οικονομία να αναδυθεί και να ευδοκιμήσει. Καθορίζουν το όραμα, την κατεύθυνση και αποτελούν κινητήρια δύναμη της καινοτομίας και των επενδύσεων.

Καθώς τα τελευταία χρόνια η κυκλική οικονομία γνωρίζει σημαντική αύξηση του ενδιαφέροντος και συνεχίζει να αποκτά σταθερή δυναμική αποτελεί μοναδική ευκαιρία για τις πόλεις να αναγνωρίσουν τα στοιχεία εκείνοι στα οποία μπορούν να εφαρμόσουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και να αναζητήσουν χρηματοδότηση ή/και να μοχλεύσουν πόρους.

Τα βασικά στοιχεία της κυκλικής οικονομίας σχετίζονται με τον άμεσο κυκλικό χειρισμό των ροών υλικών και ενέργειας - για παράδειγμα κλείσιμο βρόχων, επέκταση κύκλων ζωής προϊόντων και αύξηση της έντασης χρήσης. Τομείς οι οποίοι διαχειρίζονται σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης όπως τα κτήρια, η κινητικότητα, τα απορρίμματα και οι υπηρεσίες προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες κυκλικού μετασχηματισμού.

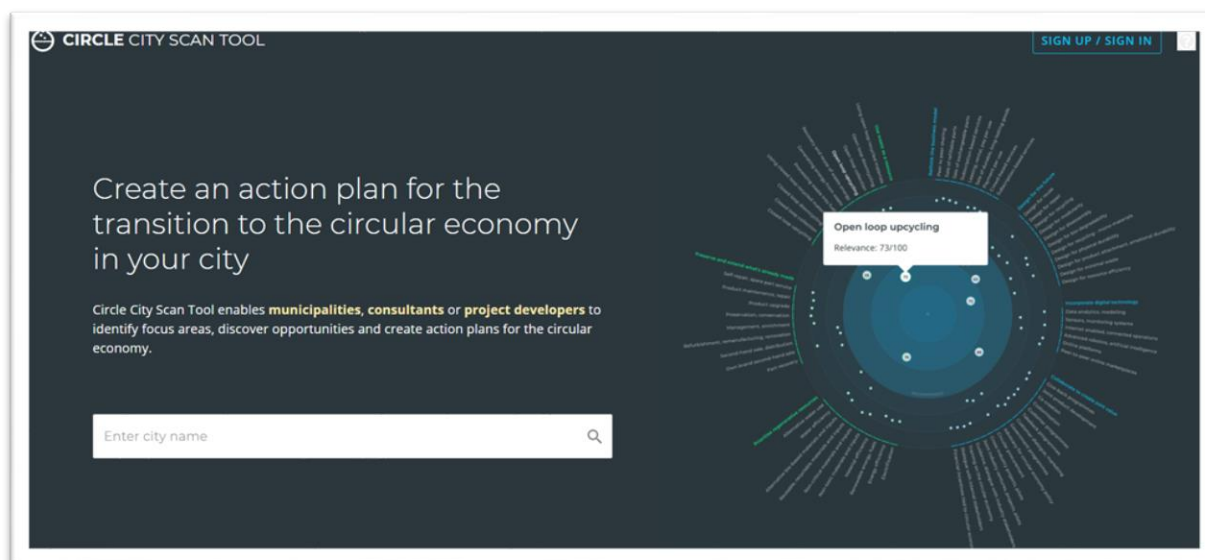
Με το νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, η Ελλάδα θέτει στον πυρήνα της αναπτυξιακής στρατηγικής της την κυκλική οικονομία και προβλέπει τη χρηματοδότηση δράσεων κυκλικής οικονομίας που θα αξιοποιεί δημόσιους πόρους της ΕΕ (2021-2027).

Εργαλεία

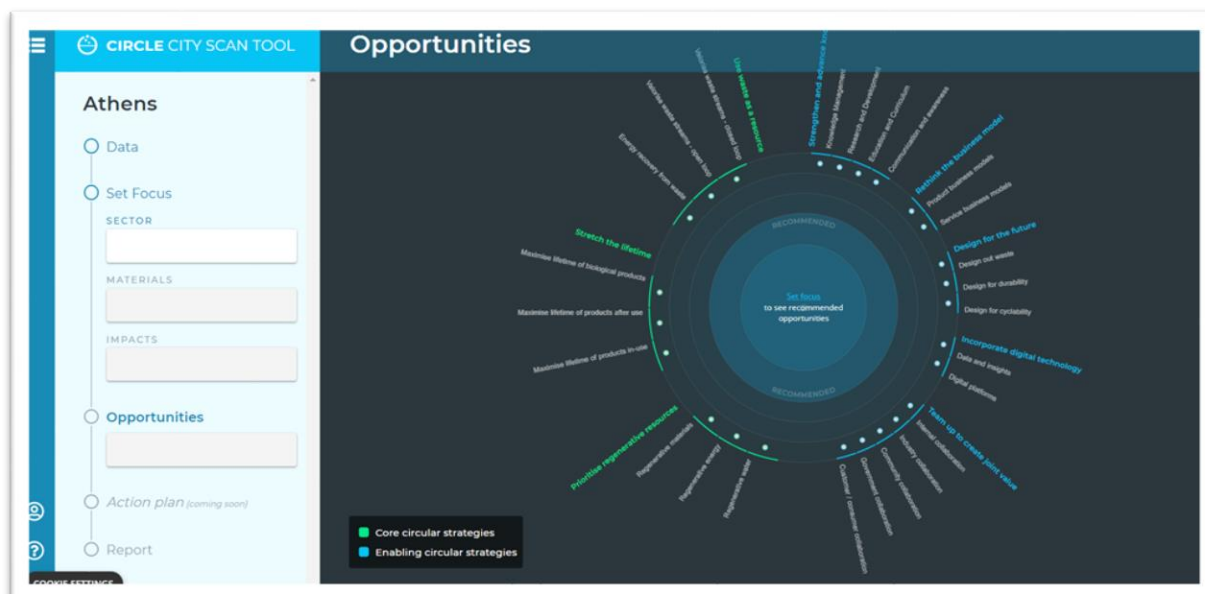
Circle City Scan Tool

Το εργαλείο Circle City Scan Tool δίνει τη δυνατότητα στις τοπικές διοικήσεις να ανακαλύψουν και να δώσουν προτεραιότητα σε κυκλικές ευκαιρίες για την πόλη ή την περιοχή τους, βάσει ιδιόκτητων και δημοσίως διαθέσιμων κοινωνικοοικονομικών και υλικών ροών υλικών, σχετικών κυκλικών μελετών

περιπτώσεων και των δεδομένων των χρηστών ως προς τους τομείς, τα υλικά και τον αντίκτυπο οι περιοχές αποτελούν προτεραιότητα στις τοπικές ατζέντες.



Εικόνα 66: Στην αρχική οθόνη του εργαλείου, ο χρήστης καλείται να επιλέξει την πόλη για την οποία ενδιαφέρεται.



Εικόνα 67: Για κάθε πόλη εμφανίζονται οι διαθέσιμες ευκαιρίες ανά τομέα. Κάθε τομέας έχει άλλο βαθμό βαρύτητας.

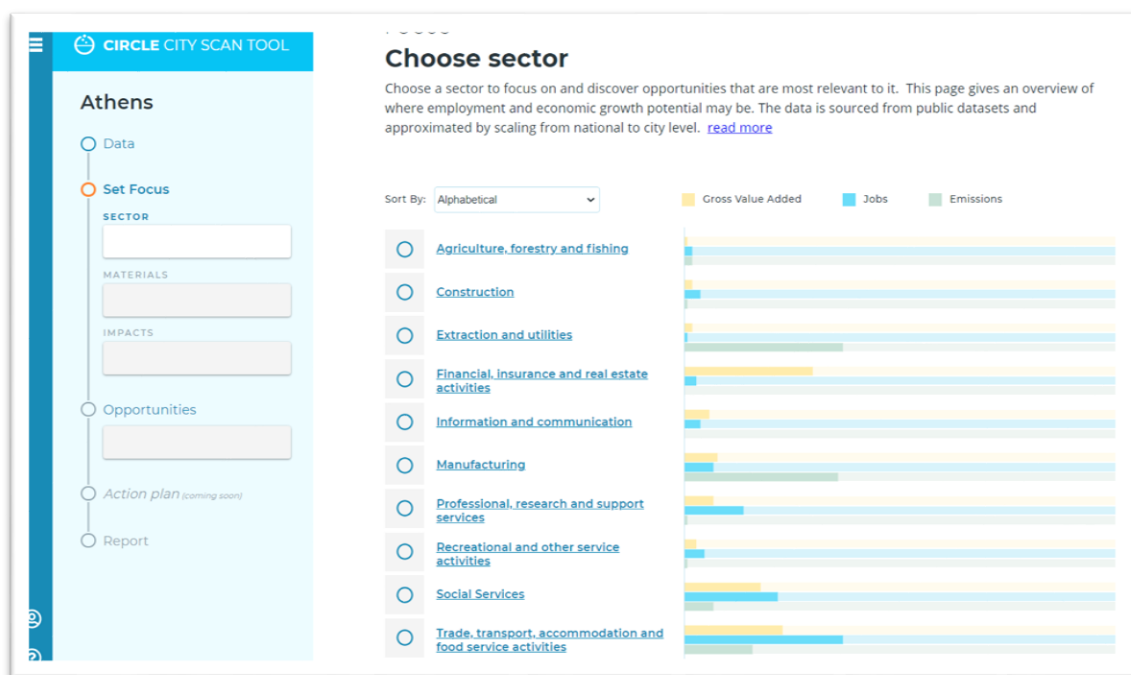
Στην αρχική οθόνη, ο χρήστης συμπληρώνει το όνομα της πόλης του – το πρόγραμμα συμπεριλαμβάνει όλες τις πόλεις. Σε περίπτωση που κάποια πόλη δε φαίνεται στις

διαθέσιμες επιλογές, στο email hello@circle-lab.com μπορεί να ζητήσει να προστεθεί.

Στη συνέχεια, εμφανίζονται οι ευκαιρίες που είναι πιο σχετικές με την επιλεγμένη πόλη σύμφωνα με τα στοιχεία του εργαλείου. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον τομέα στον οποίο θέλει να εστιάσει (set focus) ώστε να λάβει τα σχετικά αποτελέσματα. Οι οθόνες που ακολουθούν οδηγούν το χρήστη σε πιο συγκεκριμένες επιλογές: Ο χρήστης επιλέγει τον τομέα στον οποίο θα ήθελε να εστιάσει. Στη συνέχεια περιορίζει ακόμα περισσότερο τις επιλογές βάσει υλικών και επιπτώσεων που επιδιώκει.

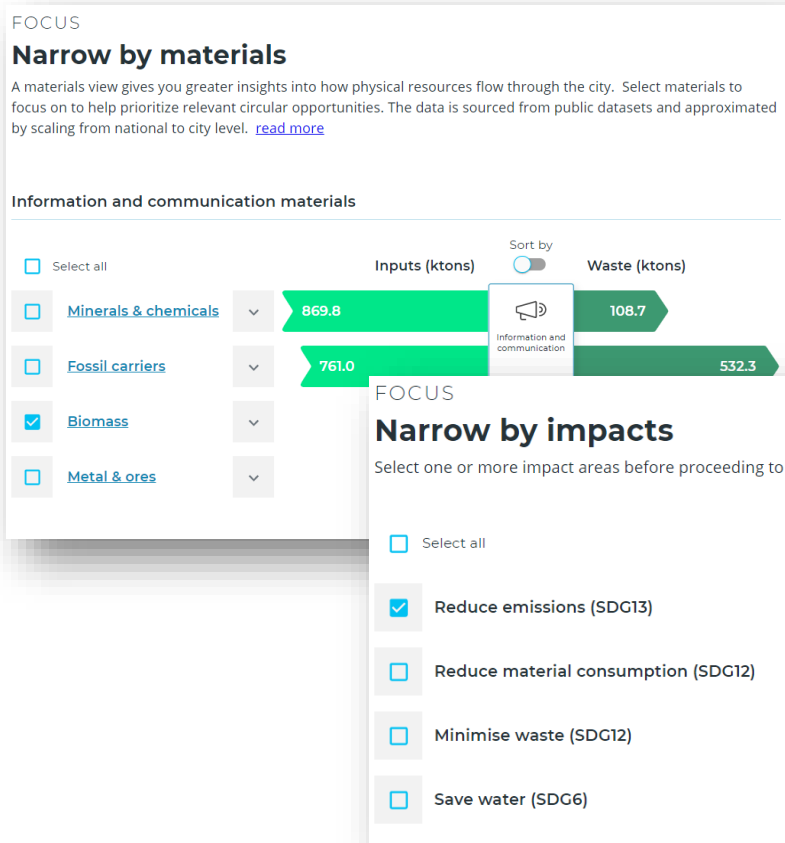
Με βάση τις επιλογές αυτές αναδύονται από το αρχικό διάγραμμα των ευκαιριών οι πιο σχετικές από αυτές. Για κάθε μία από αυτές εμφανίζονται προτεινόμενες λύσεις με βάση παραδείγματα και καλές πρακτικές άλλων πόλεων.

Έτσι, είναι δυνατόν να γίνει ένας αρχικός σχεδιασμός για θέματα κυκλικής οικονομίας και πως θα μπορούσαν να προσεγγιστούν τα προβλήματα που απασχολούν την πόλη με βάση τις αρχές της. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία και αλλάζοντας στόχευση κάθε φορά δημιουργείται ένας καμβάς με ιδέες για το στρατηγικό σχεδιασμό των δήμων προς μια κυκλική οικονομία.

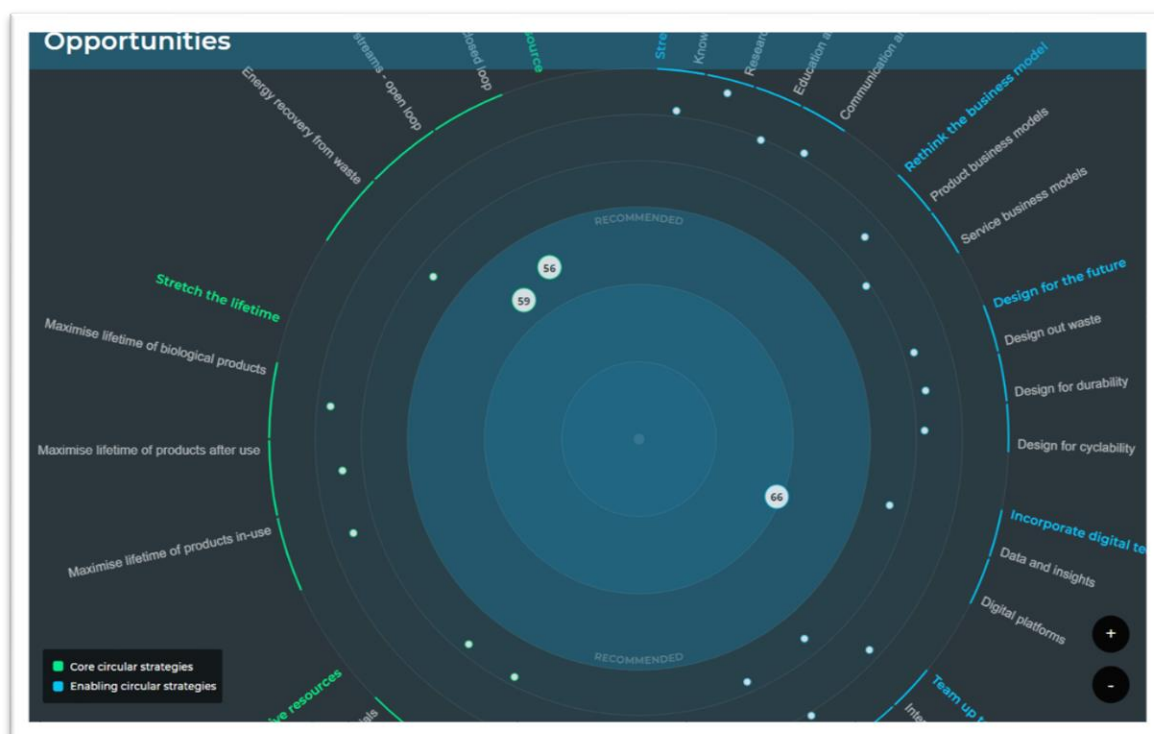


Εικόνα 68: Ο χρήστης επιλέγει τον τομέα στον οποίο θα ήθελε να εστιάσει.

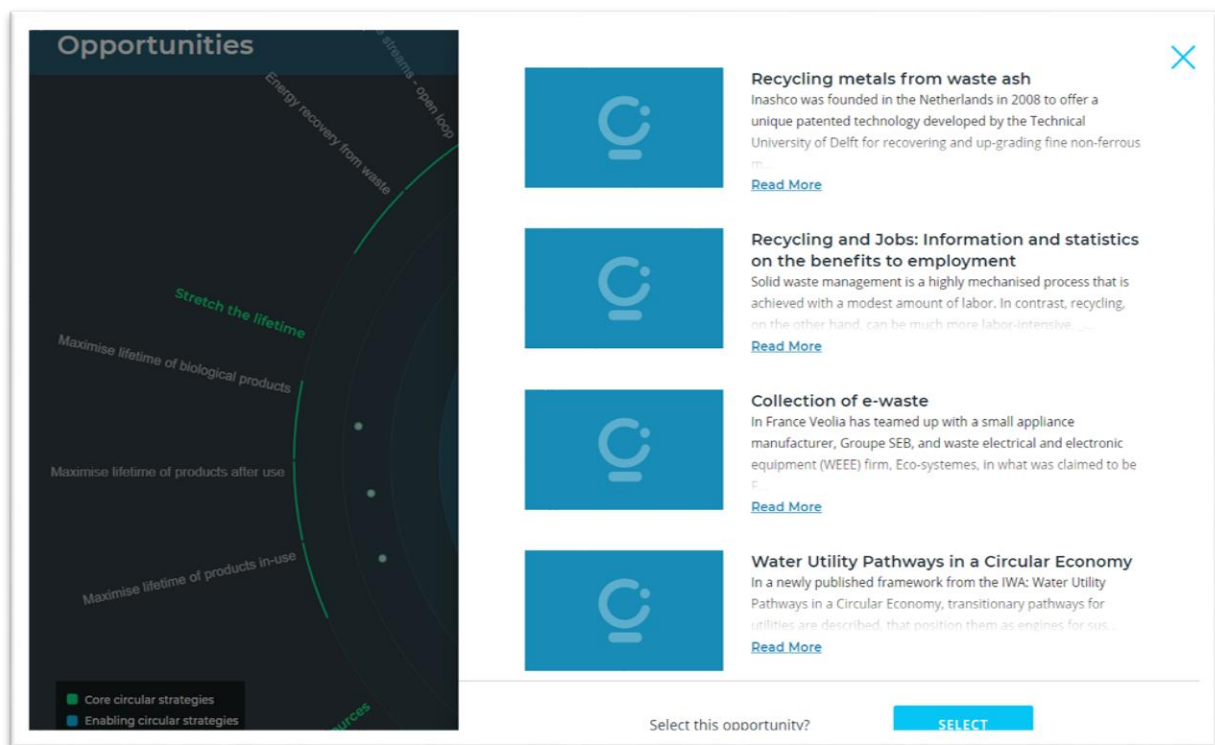




Εικόνα 69: Στη συνέχεια περιορίζει ακόμα περισσότερο τις επιλογές βάσει υλικών και επιπτώσεων που επιδιώκει.



Εικόνα 70: Με βάση τις επιλογές εμφανίζονται στο διάγραμμα οι πιο σχετικές με την αναζήτηση επιλογές.



Εικόνα 71: Στην τελική οθόνη παρουσιάζονται οι διαθέσιμες επιλογές, καλές πρακτικές με βάση τα κριτήρια που καθορίστηκαν στα προηγούμενα βήματα.

Ellen McArthur Foundation

Το ίδρυμα Ellen Mc Arthur είναι πρωτοπόρο στην κυκλική οικονομία και ανοίγει συνεχώς καινούριους δρόμους υποστηρίζοντας με μελέτες, εργαλεία και μεθοδολογίες όλους τους τομείς της κυκλικής οικονομίας. Αποτελεί ένα ιδιαίτερα πλούσιο αποθετήριο γνώσης, ωστόσο, τα περισσότερα εργαλεία είναι με τη μορφή κειμένου και για το λόγο αυτό δεν γίνεται εκτενέστερη αναφορά. Ωστόσο, ο χρήστης θα βρει τα σημαντικότερα κείμενα που αφορούν την κυκλική οικονομία.



Λήψη αποφάσεων / κοινωνία των πολιτών

Κάποιος θα συμφωνούσε πιθανώς ότι η κοινωνία μας έχει δεσμευτεί να εντοπίσει, να αναπτύξει και να εφαρμόσει μέσω της διακυβέρνησης τεχνολογικά, οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά μέτρα που δημιουργούν τις προϋποθέσεις για το μέλλον των φυσικών πόρων και τη διαχείρισή τους.

Με το άρθρο 73 του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης», η Επιτροπή Ποιότητας Ζωής (ΕΠΖ), η οποία συστήνεται σε δήμους άνω των δέκα χιλιάδων (10.000) κατοίκων, είναι αποφασιστικό και εισηγητικό όργανο άσκησης των αρμοδιοτήτων του δήμου σχετικά με την ποιότητα ζωής, τη χωροταξία, την πολεοδομία και την προστασία του περιβάλλοντος.

Ενημέρωση - ευαισθητοποίηση

Υπόβαθρο

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είχαν ισχυρή παρουσία στη σύγχρονη κοινωνία από τις αρχές της δεκαετίας του 2000. Τώρα, σχεδόν όλοι έχουν πρόσβαση σε ένα προφίλ σε έναν ή διάφορους ιστότοπους κοινωνικών μέσων και το χρησιμοποιούν για να κάνουν αλλαγές εκεί που βλέπουν ότι πρέπει να γίνουν.

Ο βασικός ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν τα μέσα ενημέρωσης είναι να συμβάλει στη δημιουργία δεσμών μεταξύ εμπειρογνομόνων και αναγνωστών της κοινωνίας των πολιτών και να ευαισθητοποιήσει σχετικά με ζητήματα βιώσιμης ανάπτυξης. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αντιπροσωπεύουν μια ιδανική πλατφόρμα για να καλύψουν το κενό μεταξύ αυτού που οι εταιρείες και τα άτομα αντιλαμβάνονται ως απόδοση και αυτά που παρέχουν όσον αφορά την επίτευξη βιώσιμων στόχων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο στόχος των μέσων κοινωνικής δικτύωσης θα πρέπει να είναι η παροχή ενός τεκμηριωμένου καναλιού για το κοινό, συμπεριλαμβανομένων των μελών της αεροπορικής κοινότητας, της κοινωνίας των πολιτών και άλλων ενδιαφερομένων, για να συζητήσουν τα αναδυόμενα προβλήματα και τις ευκαιρίες για βιώσιμη ανάπτυξη. Θα πρέπει να ενθαρρύνουμε τη χρήση των δημόσιων μέσων ενημέρωσης για τη βελτίωση της ατζέντας και την προώθηση της συμμετοχής στην ανάπτυξη πρωτοβουλιών βιώσιμης ανάπτυξης.

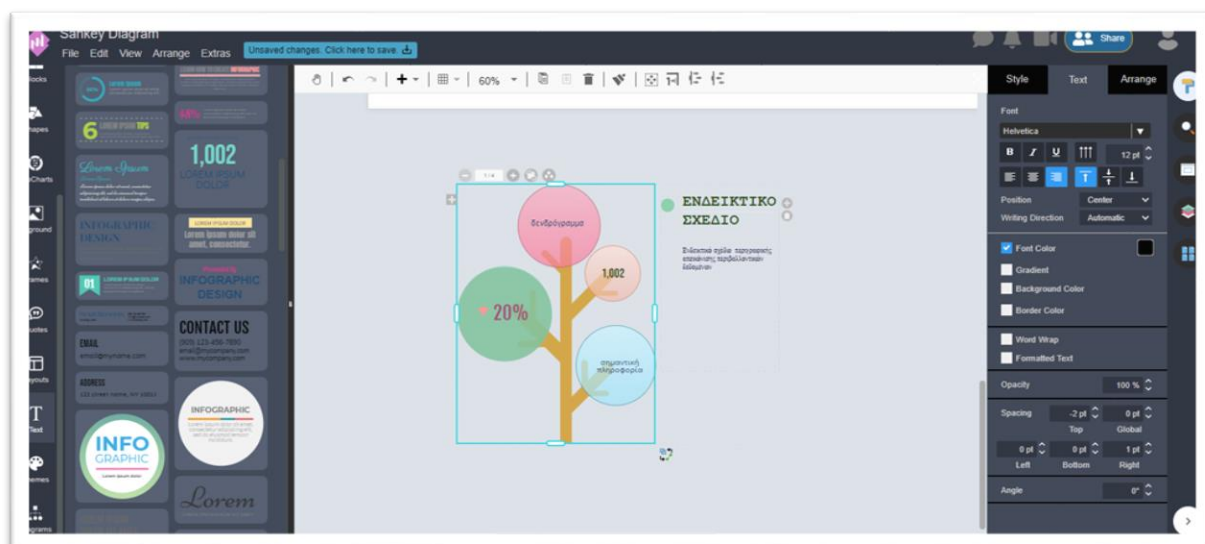
Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, η ταξινόμηση των περιβαλλοντικών πολιτικών εκφράζεται σε τέσσερις τύπους: άμεση ρύθμιση, μέτρα που βασίζονται στην αγορά, δημιουργία αγοράς και συμμετοχή του κοινού.

Εργαλεία

Visual Paradigm Online

Με το εργαλείο αυτό, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη (της δωρεάν εφαρμογής) να δημιουργήσει μια σειρά από γραφήματα, διαγράμματα και infographics προκειμένου να ενισχύσει με οπτικά μέσα μια παρουσίαση ή/και μία καμπάνια ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας και διαχείρισης.

Η δωρεάν επιλογή περιορίζει τις δυνατότητες του εργαλείου ωστόσο είναι ήδη αρκετές για να επιτύχει ο χρήστης το σκοπό της αμεσότητας της επικοινωνίας με το ακροατήριό του.



Εικόνα 72: Με το *visual paradigm* ο χρήστης μπορεί να κάνει πιο ενδιαφέρουσες και επιτυχημένες παρουσιάσεις σε ενημερωτικές ημερίδες περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.

Η χρήση του εργαλείου απαιτεί μια απλή εγγραφή.



Διαδικτυακές έρευνες και ερωτηματολόγια

EUSurvey

Το EUSurvey είναι ένα εργαλείο διαχείρισης διαδικτυακών ερευνών που σκοπό έχει τη δημιουργία και δημοσίευση ερωτηματολογίων που διατίθενται στο κοινό και αφορούν π.χ. έρευνες για τον βαθμό ικανοποίησης των κατοίκων ή δημόσιες διαβουλεύσεις.

Το EUSurvey (<https://ec.europa.eu/eusurvey/home/welcome?language=el>) διαθέτει βασικές ικανότητες ανάλυσης των αποτελεσμάτων και απεικόνισης των δεδομένων σε ιστογράμματα και διαγράμματα. Μπορείτε επίσης να εξαγάγετε τα αποτελέσματα της έρευνας σε τυποποιημένα λογιστικά φύλλα, ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή τους σε στατιστικές εφαρμογές. Το σύστημα μπορεί να υπολογίζει αυτόματα τα στατιστικά στοιχεία και να δημιουργεί διαγράμματα.

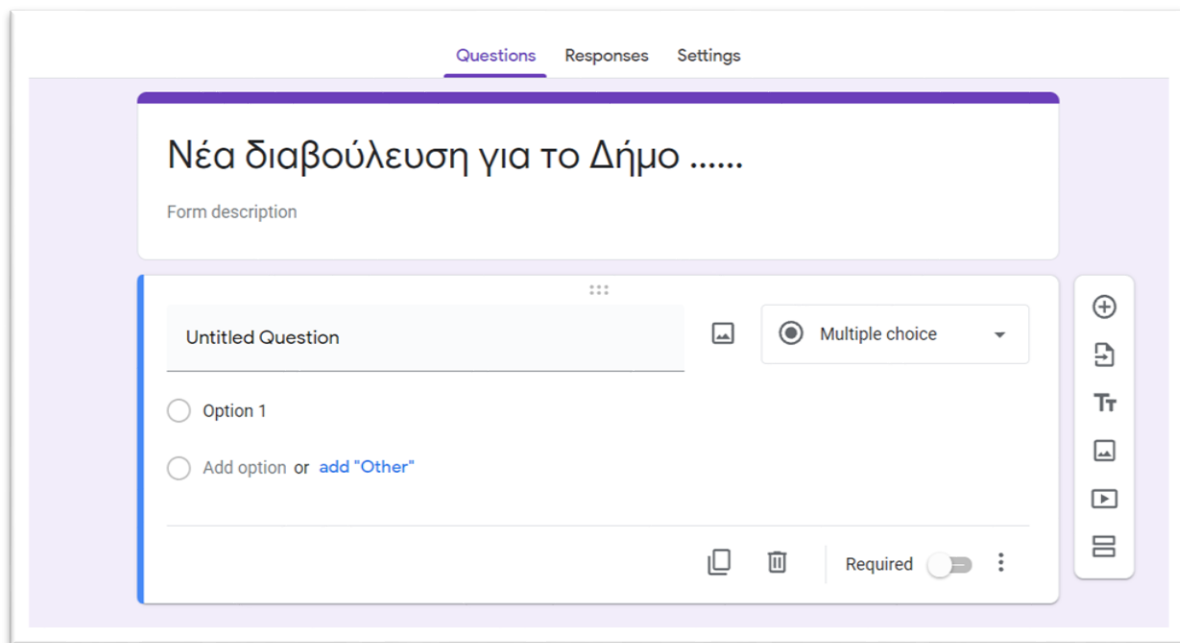


Εικόνα 73: Για να κάνει χρήση του εργαλείου, το στέλεχος του δήμου θα πρέπει πρώτα να δημιουργήσει ένα λογαριασμό (δωρεάν) στο EU login.

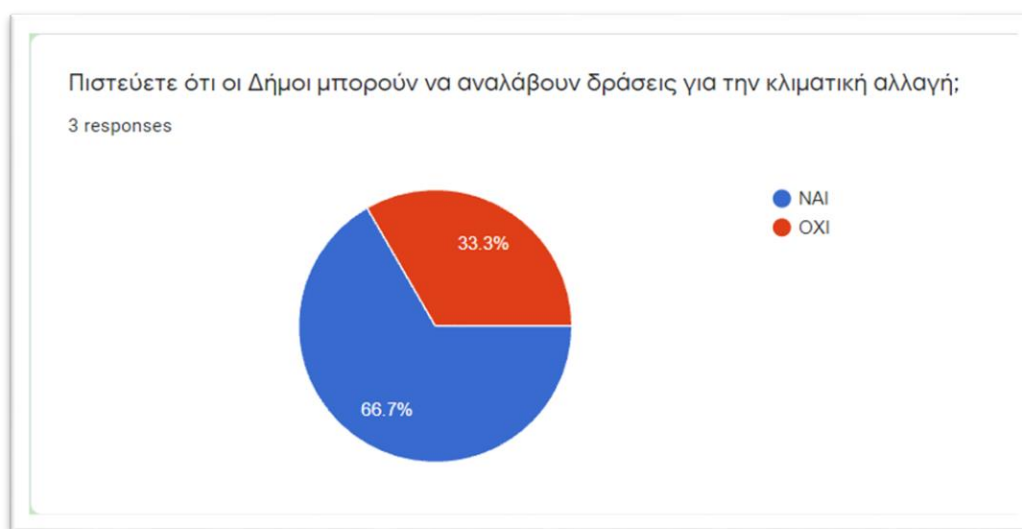


Google Forms

Ένας άλλος εύκολος τρόπος για τη δημιουργία μιας έρευνας ή ενός ερωτηματολογίου ικανοποίησης προσφέρουν τα Google Forms με τη δημιουργία ενός λογαριασμού Gmail.



Εικόνα 74: Τα Google Forms αποτελούν την πιο απλή πλατφόρμα δημιουργίας ερωτηματολογίων και ερευνών.



Εικόνα 75: Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων παρουσιάζονται αυτόματα με τη μορφή γραφημάτων.

Η δημιουργία της φόρμας είναι πολύ απλή. Δίνεται η δυνατότητα διαφορετικών επιλογών απαντήσεων (πολλαπλές απαντήσεις, μοναδική απάντηση, βαθμολόγηση απαντήσεων).

Συμμετοχικός Σχεδιασμός

Υπόβαθρο

Η δυνατότητα συμμετοχής στην αστική ζωή έχει προσδιοριστεί ως βασική ανθρώπινη ανάγκη, απαραίτητη για την ψυχολογική υγεία των ατόμων και των κοινοτήτων. Η ουσιαστική συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων για αστικά περιβαλλοντικά ζητήματα θεωρείται σημαντική για:



Εικόνα 76: Ο συμμετοχικός σχεδιασμός έχει αρχίσει και αποκτά ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον καθώς πολλοί δήμοι εντάσσουν πιλοτικές δράσεις που προέκυψαν από συμμετοχικό σχεδιασμό στους προϋπολογισμούς και τα επιχειρησιακά τους σχέδια (Φωτογραφία του fauxels από το Pexels).

- (i) την υποστήριξη της έννοιας της συμμετοχικής δημοκρατίας,
- (ii) την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας προγραμματισμού και την ποιότητα των αποτελεσμάτων του σχεδιασμού,
- (iii) τη βελτίωση της ποιότητας, και για την επικύρωση της λήψης πολιτικών αποφάσεων.

Η ουσιαστική συμμετοχή στις αποφάσεις που επηρεάζουν τη ζωή των ανθρώπων είναι αναπόσπαστο συστατικό της αίσθησής τους ότι έχουν επαρκή εξουσία για να έχουν κάποια επιρροή στην πορεία των γεγονότων που διαμορφώνουν τη ζωή τους. Για τη δημιουργία ζωντανών πόλεων και την ενίσχυση της ταυτότητάς τους ως πολίτες, οι άνθρωποι πρέπει να αναλάβουν ενεργό ρόλο διεκδικώντας την αίσθηση του ανήκειν καλλιεργώντας πολιτική συζήτηση για την ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος και τον πολιτισμό των πόλεων. Οι παρεμβάσεις προώθησης της υγείας που έχουν σχεδιαστεί για την προώθηση ενός πιο υγιούς περιβάλλοντος πρέπει να βρουν δρόμους για την ενίσχυση της συμμετοχής της κοινότητας στις αποφάσεις που διαμορφώνουν το περιβάλλον των ανθρώπων

Ο στόχος του συμμετοχικού σχεδιασμού είναι να εντάξει τις δημόσιες προοπτικές στη διαδικασία σχεδιασμού και τον πραγματικό σχεδιασμό ενός δημόσιου χώρου (όπου το κοινό ορίζεται ως άτομα που επιλέγονται κατά τοποθεσία και ενδιαφέρον, και ως πραγματικοί χρήστες του χώρου, καθώς και ενδιαφερόμενες οργανώσεις και εμπειρογνώμονες και επαγγελματίες).

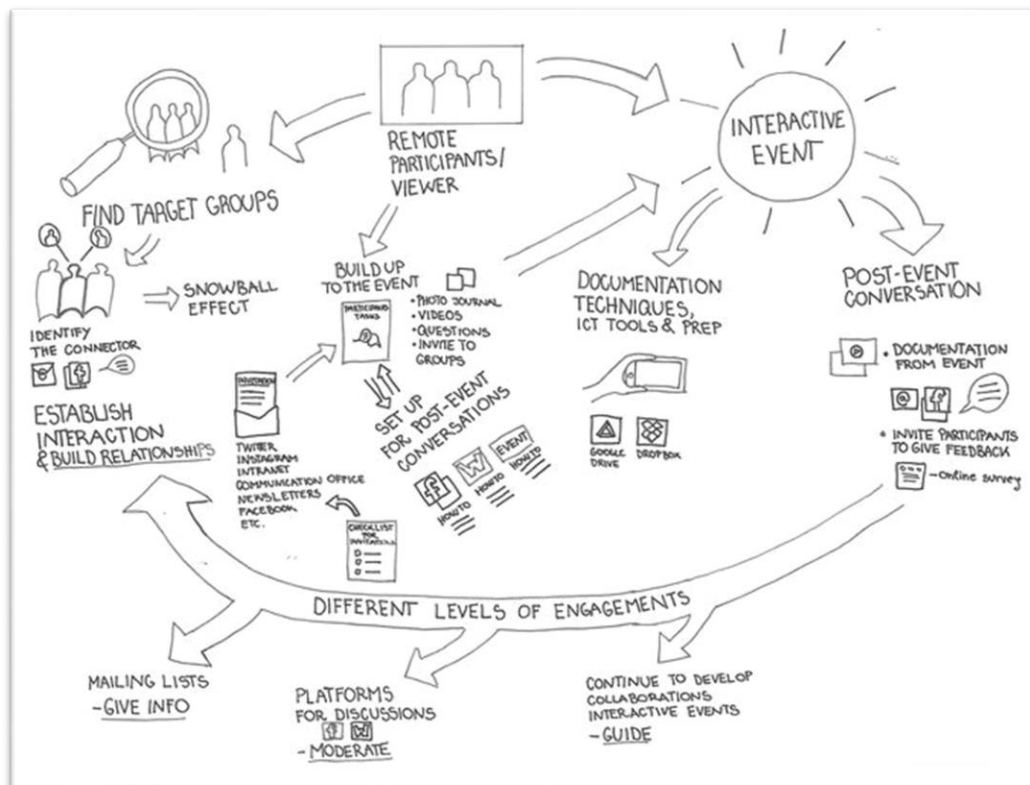
Εργαλεία

User participation



Εικόνα 77: Τα βήματα που ακολουθεί το εργαλείο.

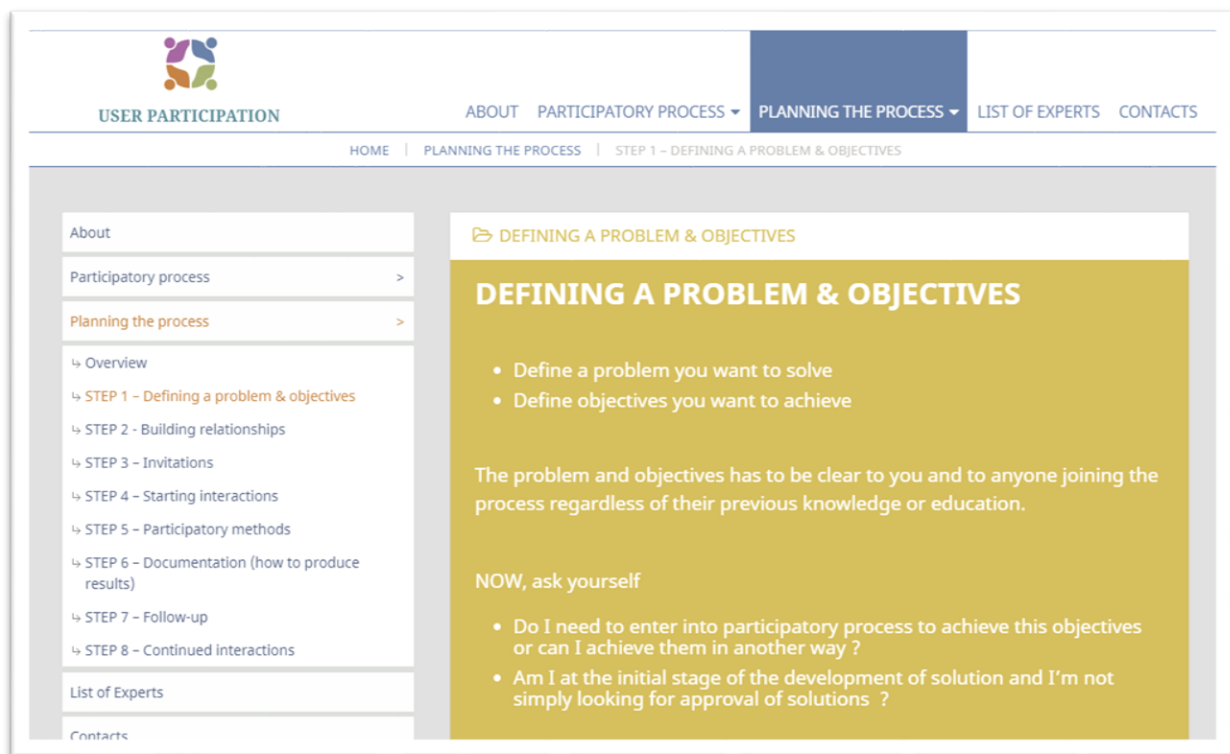
Η Εργαλειοθήκη συμμετοχικών μεθόδων και εργαλείων έξυπνης αστικής καινοτομίας αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου "URBAN INNO – Utilizing innovation potential of urban ecosystems" για την υποστήριξη διαδικασιών αστικής καινοτομίας στις πόλεις.



Εικόνα 78: Η διαδικασία του συμμετοχικού σχεδιασμού που ακολουθεί το εργαλείο (<https://www.user-participation.eu/>).

Η εργαλειοθήκη των συμμετοχικών μεθόδων και εργαλείων είναι ένα μοναδικό εργαλείο που θα σας βοηθήσει να εμπλέξετε τους τελικούς χρήστες (πολίτες, καταναλωτές) στη διαδικασία καινοτομίας των αστών (ανάπτυξη στρατηγικών αστικής ανάπτυξης, έξυπνων αστικών λύσεων, υπηρεσιών ή τεχνολογιών). Έχει σχεδιαστεί ως εγχειρίδιο που θα σας καθοδηγήσει στη διαδικασία του:

- προσδιορισμού των ομάδων -στόχων σας,
- να ζωντανέψουν χρησιμοποιώντας νέα κανάλια επικοινωνίας και τεχνολογίες (μέσα κοινωνικής δικτύωσης)
- αλληλεπίδραση μαζί τους προσωπικά ή/και ουσιαστικά κατά το συν-σχεδιασμό λύσεων
- διατήρηση της σχέσης μαζί τους μετά το διαδραστικό συμβάν.



Εικόνα 79: Η εργαλειοθήκη θα σας καθοδηγήσει στον προγραμματισμό της συμμετοχικής διαδικασίας βήμα προς βήμα, οπότε ο καλύτερος τρόπος είναι να την ακολουθήσετε ξεκινώντας από το πρώτο βήμα.

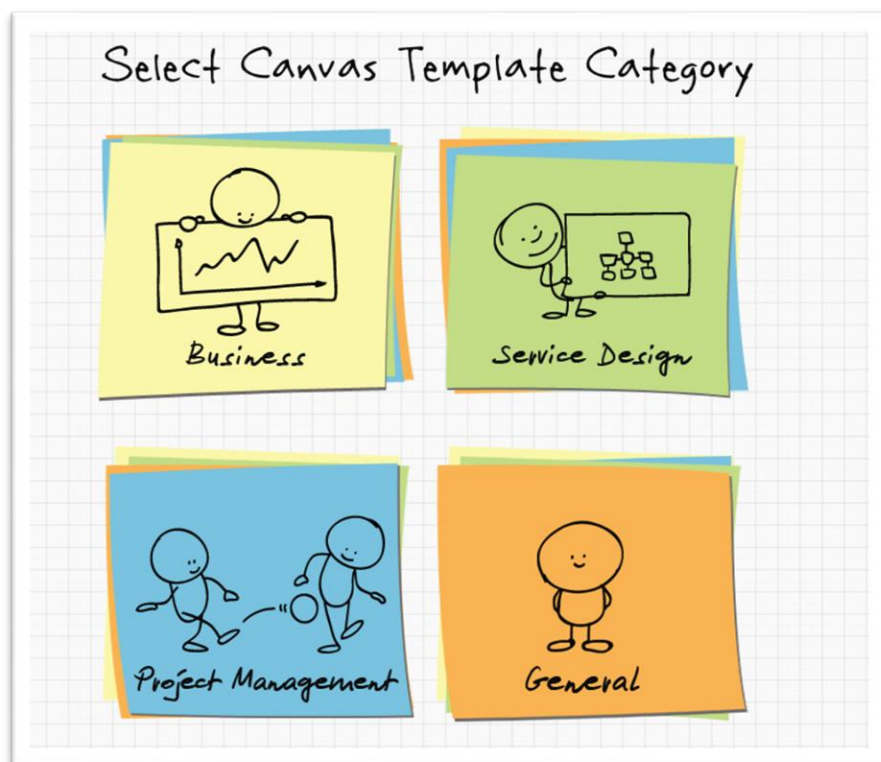
Η εργαλειοθήκη αναπτύσσεται με τη μορφή δημοσίευσης και εικονικής on-line εργαλειοθήκης. Αποτελείται από:

- Μεθοδολογία συμμετοχής που περιγράφονται για διαφορετικά σενάρια
- Διαθέσιμα εργαλεία για την υποστήριξη της εφαρμογής μεθόδων και των οδηγιών εφαρμογής τους
- Λίστα καταρτισμένων διαμεσολαβητών που μπορούν να βοηθήσουν στη χρήση μεθόδων (ανά χώρα)



Canvanizer

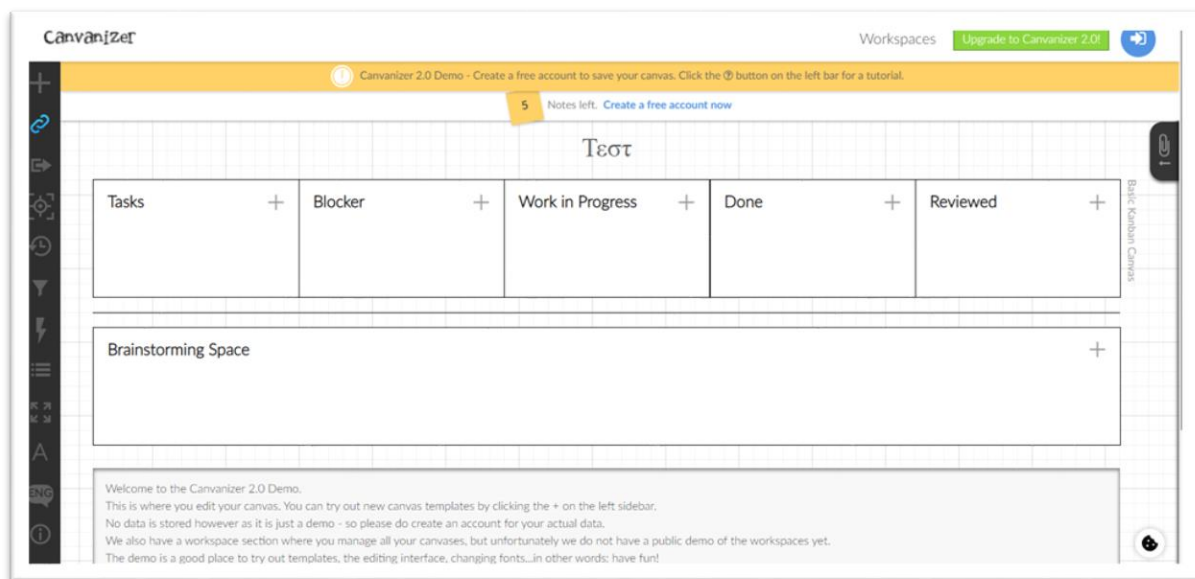
Το Canvanizer αποτελεί μια ιδιαίτερα απλή και εύχρηστη πλατφόρμα άμεσης συνεργασίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση που απαιτείται συνεργασία για το σχεδιασμό ενός έργου ή τη διαβούλευση για ένα σχέδιο είτε εσωτερικά σε έναν οργανισμό (με άλλες υπηρεσίες) είτε με το ευρύ κοινό, τους κατοίκους ενός δήμου.



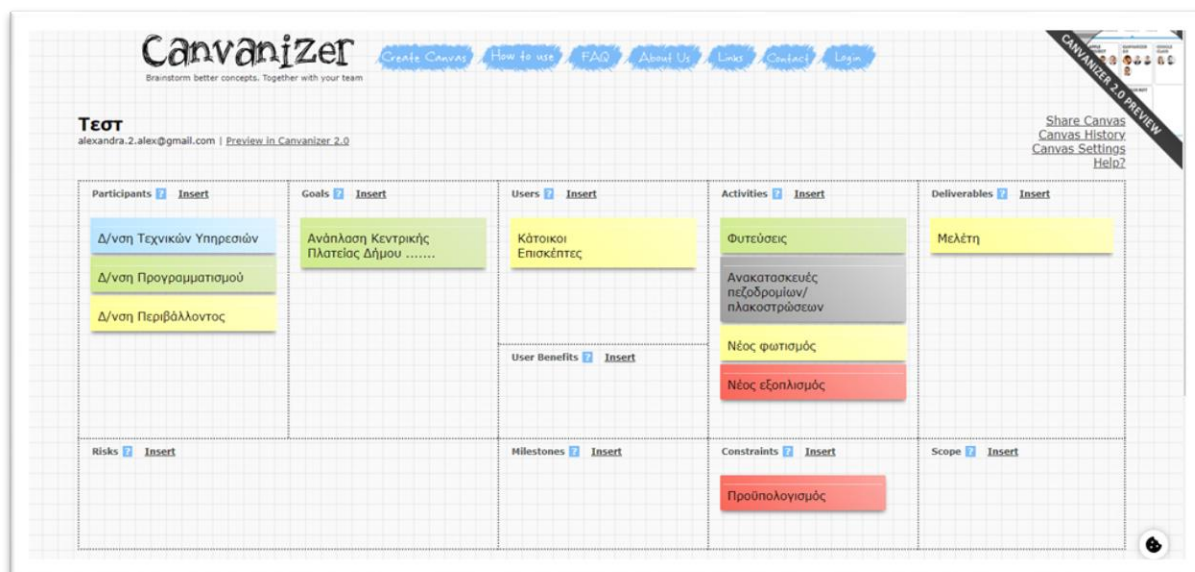
Εικόνα 80: Στην αρχική σελίδα του canvanizer ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε 4 διαφορετικές κατηγορίες συνεργασίας ανάλογα με το περιεχόμενό τους.

Με την επιλογή της κατηγορίας συνεργασίας (του καμβά – όπως αναφέρεται στο εργαλείο) εισαγάγετε τον τίτλο, τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας και έναν κωδικό πρόσβασης. Στο email θα σταλούν δύο σύνδεσμοι: ένας επεξεργάσιμος σύνδεσμος και ένας σύνδεσμος μόνο για ανάγνωση. Αυτοί οι σύνδεσμοι προορίζονται για κοινή χρήση με άλλους.

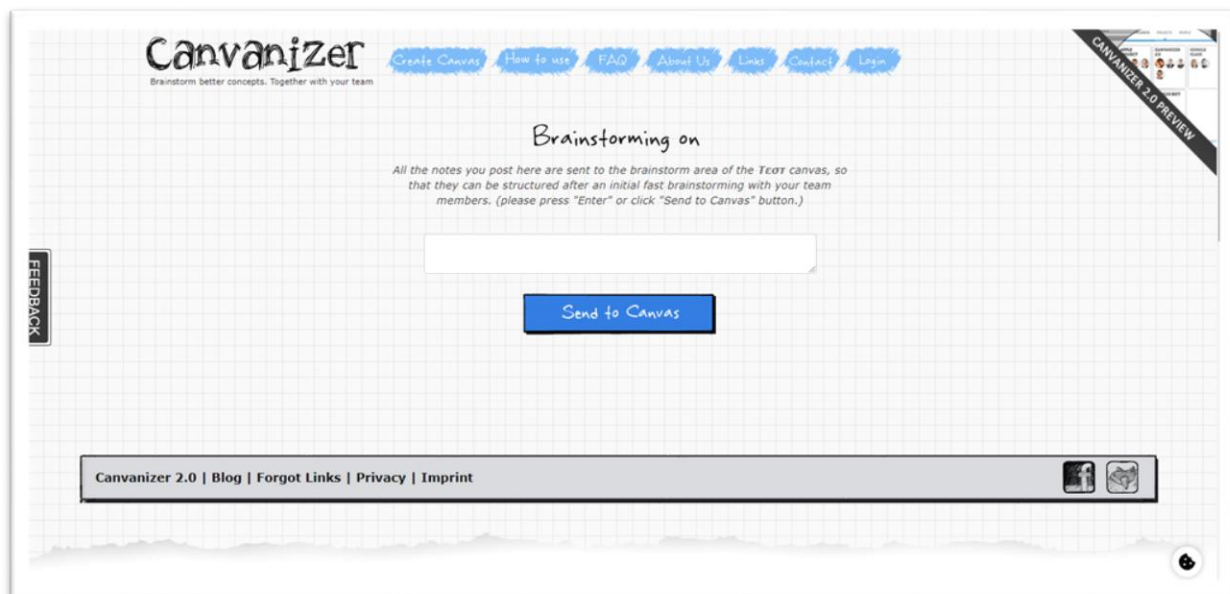
Με τη χρήση του επεξεργάσιμου συνδέσμου τα μέλη της ομάδας ή/και το κοινό θα μπορεί να δουλέψει στον επιλεγμένο καμβά και οι αλλαγές που πραγματοποιούν συγχρονίζονται/ενημερώνονται αυτόματα. Σε διαφορετική περίπτωση (αν πρόκειται απλώς για ενημέρωση) μπορεί να επιλεγεί ο σύνδεσμος που είναι μόνο για ανάγνωση.



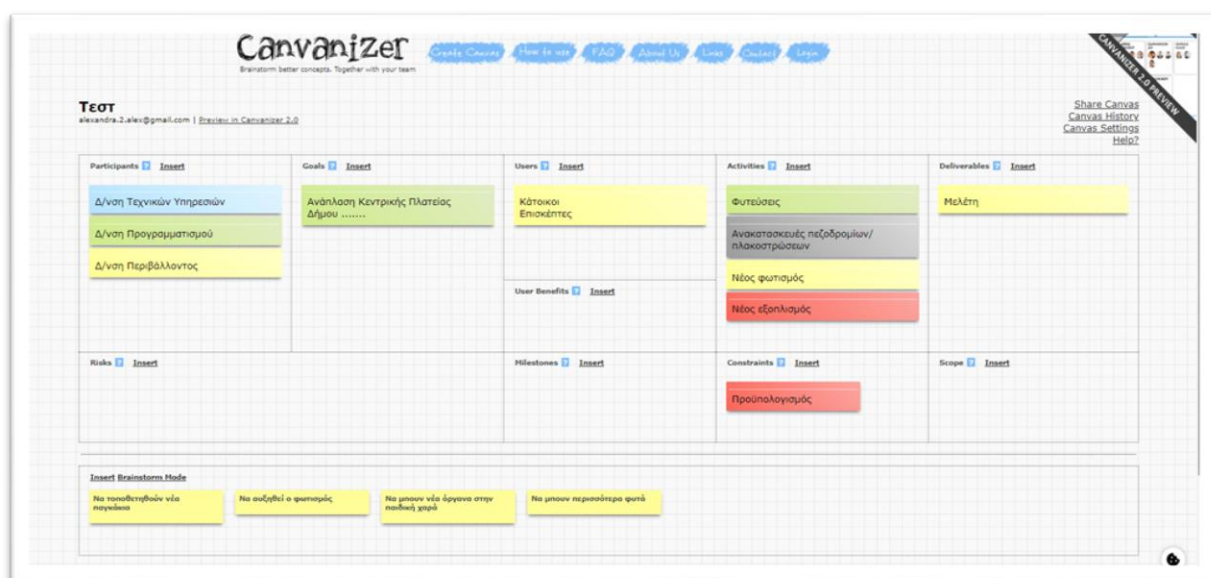
Εικόνα 81: Ένας κενός καμβάς από τον οποίο ξεκινάει το "χτίσιμο" του έργου/project/δράσης στο οποίο απαιτείται η συνεργασία.



Εικόνα 82: Μπορούμε να συμπληρώσουμε τους συμμετέχοντες, τους στόχους του έργου/δράσης, τους χρήστες/την ομάδα στόχο, τις επιμέρους δράσεις/βήματα, τα αναμενόμενα παραδοτέα, τους πιθανούς κινδύνους, τα ορόσημα, τους περιορισμούς κλπ.



Εικόνα 83: Ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει την επιλογή *brainstorming* για να θέσει ένα θέμα σε διαβούλευση και να δώσει πρόσβαση σε άλλους χρήστες να συμμετέχουν στο σχεδιασμό με τις απόψεις και τις ιδέες τους.



Εικόνα 84: Όλες οι πληροφορίες που εισάγουν οι προσκεκλημένοι χρήστες εμφανίζονται στον αρχικό "καμβά" του σχεδίου μας.



communityplanning

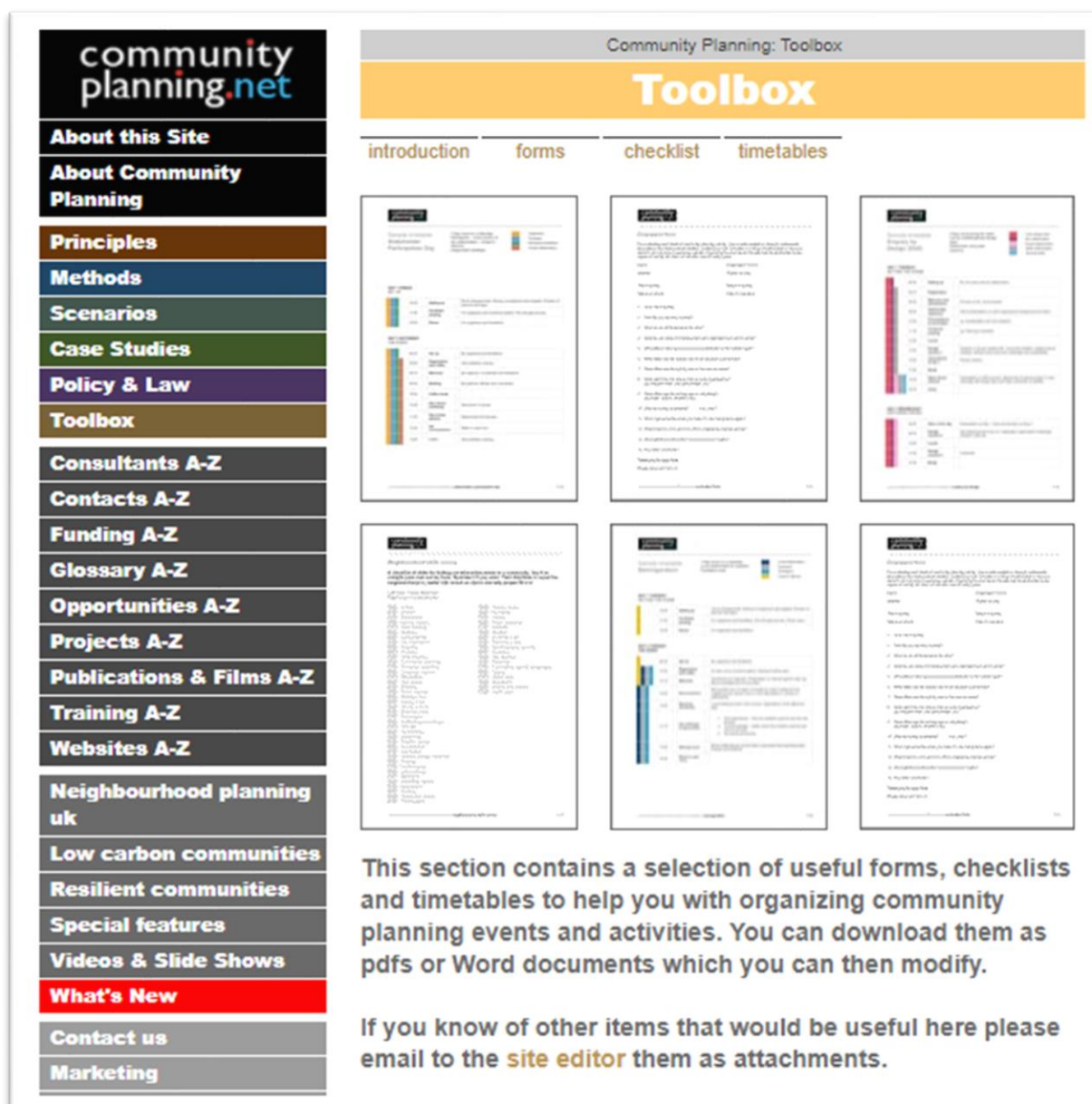
Το online εργαλείο του communityplanning διαθέτει μια επιλογή από χρήσιμες φόρμες, λίστες ελέγχου και χρονοδιαγράμματα που θα σας βοηθήσουν να οργανώσετε εκδηλώσεις και δραστηριότητες προγραμματισμού της κοινότητας. Μπορείτε να τα κατεβάσετε ως pdfs ή έγγραφα του Word τα οποία μπορείτε στη συνέχεια να τροποποιήσετε.



Εικόνα 85: Το εργαλείο communityplanning προσφέρει χρήσιμα check lists για τη διοργάνωση μιας εκδήλωσης (Φωτογραφία του Matheus Bertelli από το Pexels).

Τα πρότυπα περιέχουν χρήσιμες πληροφορίες από το περιεχόμενο της εκδήλωσης έως τον εξοπλισμό που θα χρειαστείτε.





Εικόνα 86: Το εργαλείο περιλαμβάνει συλλογή από όλα τα απαραίτητα check lists, χρονοδιαγράμματα και φόρμες για τον καλύτερο σχεδιασμό και υλοποίηση μιας εκδήλωσης ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης.

Βιβλιογραφία

European Commission (2021), Evaluating the impact of nature-based solutions A handbook for practitioners

Judy Bush, Andréanne Doyon (2019), Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute?, Cities, Volume 95, 2019, 102483, ISSN 0264-2751 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275119313976>)

S. Davoudi, K. Shaw, L.J. Haider, A.E. Quinlan, G.D. Peterson, C. Wilkinson, L. Porter (2012), Resilience: A bridging concept or a dead end? "reframing" resilience: Challenges for planning theory and practice Interacting traps: Resilience assessment of a pasture management system in Northern Afghanistan Urban resilience: What does it mean in planning practice? Resilience as a useful concept for climate change adaptation? the politics of resilience for planning: A cautionary note, Planning Theory & Practice, 13 (2) (2012), pp. 299-333, (doi: 10.1080/14649357.2012.677124)

Christopher M. Raymond, Niki Frantzeskaki, Nadja Kabisch, Pam Berry, Margaretha Breil, Mihai Razvan Nita, Davide Geneletti, Carlo Calfapietra, A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas, Environmental Science & Policy, Volume 77, 2017, Pages 15-24, ISSN 1462-9011, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901117306317>)

EEA (2017), Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - EEA Report No 1/2017 (<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>)

Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (2019), Επικαιροποίηση Έκθεσης κατάστασης περιβάλλοντος 2018 <https://necca.gov.gr/wp-content/uploads/2020/04/%CE%95%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%95%CE%9A%CE%A0-%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD-2019.pdf>

CABE (), The councillor's guide to urban design (<https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/councillors-guide-to-urban-design.pdf>)

The Design Network (2018), Councillor's Companion for Design in Planning - UK Ministry of Housing, Communities and Local Government (https://www.urbandesignlondon.com/documents/139/Councillors_Companion_digital_copy.pdf)

Mohammad S. ALBDOUR* , 2 Balint BARANYAI (2019), AN OVERVIEW OF MICROCLIMATE TOOLS FOR PREDICTING THE THERMAL COMFORT, METEOROLOGICAL PARAMETERS AND DESIGN STRATEGIES IN OUTDOOR SPACES, POLLACK PERIODICA An International Journal for Engineering and Information

Sciences DOI: 10.1556/606.2019.14.2.10 Vol. 14, No. 2, pp. 109–118 (2019)

UN Habitat (2021), Climate Proofing Toolkit: For Basic Urban Infrastructure with a Focus on Water and Sanitation (<https://unhabitat.org/climate-proofing-toolkit-for-basic-urban-infrastructure-with-a-focus-on-water-and-sanitation>)

Gilbert Richard, Don Stevenson, Herbert Girardet, Richard Stren (1996), *Making Cities Work Role of Local Authorities in the Urban Environment*, 222 Pages, Routledge, ISBN 9781138980204

Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki (2014), Urban areas. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 535-612.

Elizelle J Cilliers, Wim Timmermans (2014), The importance of creative participatory planning in the public place-making process, *Environment and Planning B: Planning and Design* 2014, volume 41, pages 413–429

Butterworth I, 2000, "The relationship between the built environment and wellbeing: a literature review", prepared for the Victorian Health Promotion Foundation, Melbourne, (https://www.google.co.uk/#g=www.vichealth.vic.gov.au%2F...%2FPlanningHealthyEnvironments%2F...%2Fbuilt_env)

Gehl J, 2004a, "Lively, attractive and safe cities, but how? Cities for people as design challenge", Centre for Public Space Research, School of Architecture, The Royal Danish Academy of Fine Arts, <http://www.botsfor.no/publikasjoner/Litteratur/New%20Urbanism/Lively,%20attractive%20and%20safe%20cities%20but%20how%20by%20Jan%20Gehl.pdf>

Gehl, J. (2004). Lively, attractive and safe cities, but how? Cities for people as design challenge. Centre for Public Space Research, School of Architecture, The Royal Danish Academy of Fine Arts. Paper presented at the Stockholm Conference "New Urbanism and Beyond", 4–8 October 2004. p. 42

OECD (2020), *OECD Environmental Performance Reviews: Greece 2020*, OECD Environmental Performance Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cec20289-en>.

"Ellen MacArthur Foundation, Delivering the circular economy – a toolkit for policymakers (2015)"

Patrick M. Condon, Duncan Cavens, and Nicole Miller (2009), *Urban Planning Tools for Climate Change Mitigation* Lincoln Institute of Land Policy-policy focus report ISBN 978-1-55844-194-1 (https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/urban-planning-tools-climate-change-mitigation-full_0.pdf)

Bank of Greece (2011), The Environmental, Economic and Social Impacts of Climate Change in Greece, Bank of Greece, Athens, www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/ClimateChange_FullReport_bm.pdf

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019), Επισκόπηση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής 2019: Έκθεση χώρας Ελλάδα, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Βρυξέλλες, http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_el_el.pdf.

Τράπεζα της Ελλάδος (2021), Έκθεση του Διοικητή για το Έτος 2020 (<https://www.bankofgreece.gr/Publications/ekthdkth2020.pdf>)

EC (2019b), Enhanced Surveillance Report: Greece, November 2019, Institutional Paper, No. 116, European Commission, Luxembourg, <http://dx.doi.org/10.2765/114254>.

EC (2019c), Eco-Innovation Scoreboard 2017, European Commission, Brussels, https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en (accessed in June 2019)

EC (2018b), Eco-innovation in Greece, EIO Country Profile 2016-17, European Commission, Brussels, https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-countryfiles/greece_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf.

MIT (2019), National Transport Plan for Greece, Final Transport Plan Report, Ministry of Infrastructure and Transport, Athens, www.nationaltransportplan.gr/wpcontent/uploads/2019/06/Final_NTPG_en_20190624.pdf.

Eurostat (2021), Sustainable development in the European Union - Sustainable development in the European Union, 2021 edition, Luxemburg (https://www.statistics.gr/documents/20181/13491320/SDG_monitoring_report_2021.pdf/020b3d56-cc32-7f9c-f4e5-57cb47451d99)

HELLENIC REPUBLIC - General Secretariat of the Government (2018), Voluntary National Review on the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development, Greece, ISBN: 978-618-80745-1-4 (https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19378Greece_VNR_Greece_2018_pdf_FINAL_140618.pdf)

Jha, Abhas K.; Miner, Todd W.; Stanton-Geddes, Zuzana. 2013. Building Urban Resilience: Principles, Tools, and Practice. Directions in development : environment and sustainable development;. Washington, DC: World Bank. (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/13109>)

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (2016), Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Klimatiki%20Allagi/Prosarmogi/20160406_ESPKA_teliko.pdf)

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ (2014) ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ & Σχέδιο δράσης ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ (<https://ypen.gov.gr/wp->

content/uploads/legacy/Files/Perivallon/Diaxeirisi%20Fysikoy%20Perivallontos/Biop
oikilotita/20200323_ethniki_strathgiki_biodiversity.pdf)

Rämä M, Klobut K. Tools for Planning Energy Efficient District Systems. Proceedings. 2018; 2(15):1132. <https://doi.org/10.3390/proceedings2151132>

FOREST EUROPE, 2020: State of Europe's Forests 2020 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf)

P. Dasgupta (2021), The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review, Her Majesty's Treasury, UK (<https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>).

Delloitte (2016), Energy Efficiency in Europe The levers to deliver the potential ()

Waide Strategic Efficiency Limited (2016), The Scope for Energy Savings from Energy Management - Final report, June 2016 (<http://leonardo-energy.pl/wp-content/uploads/2017/07/The-scope-for-energy-savings-from-energy-management.pdf>)

Wei Ting, Wu Junliang, Chen Shaoqing (2021), Keeping Track of Greenhouse Gas Emission Reduction Progress and Targets in 167 Cities Worldwide, *Frontiers in Sustainable Cities*, v.3, 2021, pp64 (<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/frsc.2021.696381>)

C40 Cities ARUP (2014). Global Aggregation of City Climate Commitments: Methodological Review (Version 2.0 Final White Paper). Available online at: <https://www.c40.org/researches/global-aggregation-of-city-climate-commitments-methodology> (accessed April 20, 2021).

Dodman, D. (2009). Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories. *Environ. Urban.* 21, 185–201 (doi: 10.1177/0956247809103016)

Luca Salvati, Flavia Ranalli, Margherita Carlucci, Achille Ippolito, Agostino Ferrara, Piermaria Corona (2017): Forest and the city: A multivariate analysis of peri-urban forest land cover patterns in 283 European metropolitan areas, *Ecological Indicators*, V.73, 2017, pp 369-377, ISSN 1470-160X (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X16305568>).

M. Zitti, C. Ferrara, L. Perini, M. Carlucci, L. Salvati, Long-term urban growth and land use efficiency in southern Europe, *Sustainability*, 7 (2015), pp. 3359-3385

A. Piorr, J. Ravetz, I. Tosics (2011), Peri-urbanisation in Europe: Towards a European Policy to Sustain Urban-rural Futures, *Academic Books—Life Sciences*, University of Copenhagen (2011), p. 144.

European Environment Agency – EEA (2006), Land Accounts for Europe. Towards Integrated Land and Ecosystem Accounting, EEA, København (2006)

Mihaela, Simionescu (Bratu) & Horváthová, Zuzana & Kovshun, Nataliia & Kushnir, Nina. (2020). Social media, sustainability, and environmental protection in sustainable education. *E3S Web of Conferences*. 208. 09002. (10.1051/e3sconf/202020809002)

Arbatani, T. R. et al. "Effects of Social Media on the Environmental Protection Behaviour of the Public (Case Study: Protecting Zayandeh-Rood River Environment)." *International Journal of Environmental Research* 10 (2016): 237-244 (https://ijer.ut.ac.ir/article_57718_5bc8381b103a1742a48e9a6b9f70945c.pdf).

OECD (2004), Key Environmental Indicators, OECD Environment Directorate Paris, France.

OECD (2008), Key Environmental Indicators, OECD Environment Directorate Paris, France (<https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/37551205.pdf>)

Mallick, R., & Bajpai, S. (2019). Impact of Social Media on Environmental Awareness (<https://www.igi-global.com/gateway/chapter/208914>)

Στρατηγέα Αναστασία (2015), Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού, ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ (https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5428/1/00_master_document_FIN_AL_21_3_2016-KOY.pdf)

Department for Communities and Local Government (2009), Planning Together Updated practical guide for local strategic partnerships and planners (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/8334/1193492.pdf)

International Chamber of Commerce (2010), ICTs and environmental sustainability, Discussion Paper Prepared by the ICC Commission on E-business, IT and Telecoms (<https://iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2010/10/ICC-discussion-paper-on-ICTs-and-environmental-sustainability-1.pdf>)

CRES (2018), Energy Efficiency trends and policies in Greece, Centre for Renewable Energy Sources ()

REN (2021), RENEWABLES 2021 GLOBAL STATUS REPORT (https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf)

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1: Η προστασία του περιβάλλοντος περνάει μέσα από το πρίσμα των ΤΠΕ, η σωστή χρήση των οποίων οδηγεί στην βιώσιμη περιβαλλοντική διαχείριση και, εντέλει, στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στις πόλεις (πηγή φωτογραφίας: Pixabay).	9
Εικόνα 2: Οι επιδόσεις της Ελλάδας αναφορικά με τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης – σε 8 από τους 17 η κατάσταση είναι στάσιμη ενώ μόνο τρεις βρίσκονται σε τροχιά εκπλήρωσης (https://eu-dashboards.sdgindex.org/static/profiles/pdfs/Greece_ESDR20.pdf)	11
Εικόνα 3: Βιώσιμη ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση - Έκθεση παρακολούθησης σχετικά με την πρόοδο προς τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης στο πλαίσιο της Ε.Ε. (https://www.statistics.gr/documents/20181/13491320/SDG_monitoring_report_2021.pdf/020b3d56-cc32-7f9c-f4e5-57cb47451d99).	12
Εικόνα 4: Συνδυασμός συμπερασμάτων της Επισκόπησης της Εφαρμογής της Περιβαλλοντικής Πολιτικής 2019 - Ελλάδα [ΕΕ (2019)] και της Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιδόσεων – Ελλάδα 2020 [OECD, 2020].	13
Εικόνα 5: Κατάταξη με βάση την υλοποίηση των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης Στόχος 13 – Δράση για το κλίμα (https://eu-dashboards.sdgindex.org/rankings) – σημαντικές ακόμα προκλήσεις παραμένουν για την Ελλάδα.	14
Εικόνα 6: Πηγές: ΕΕΑ (2019), Habitats of European Interest (database); Eionet (2019), Reporting under Article 17 of the Habitats Directive - Αναπαραγωγή από την Έκθεση Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιδόσεων του ΟΟΣΑ για την Ελλάδα το 2020.....	16
Εικόνα 7: Προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με την Εθνική νομοθεσία - ο χρήστης επιλέγει το είδος της προστατευόμενης περιοχής και αυτή απεικονίζεται στο χάρτη της Ελλάδας. Εναλλακτικά, μπορεί να επιλεγεί το σύνολο των προστατευόμενων περιοχών και, με τη μετακίνηση του χάρτη, να διαπιστώσει αν η περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκεται σε κάποιο από τα καθεστώτα προστασίας (http://mapsportal.yopen.gr/layers/geonode:gr_clc2018).....	17
Εικόνα 8: Κάλυψη γης (Corine land cover 2018) – Επιλεγείσα περιοχή για την απεικόνιση του παραδείγματος Νήσος Λέσβος, ΒΑ Αιγαίο.....	18
Εικόνα 9: Με την επιλογή μιας περιοχής με τον κέρσορα, εμφανίζεται τόσο ο κωδικός της περιοχής όσο και η έκταση που αυτή καταλαμβάνει.	19
Εικόνα 10: Το Europark θα δημιουργήσει μια σειρά ηλεκτρονικών εργαλείων για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των στελεχών που διαχειρίζονται προστατευόμενες περιοχές (διαθέσιμα στο τέλος του 2021).	19
Εικόνα 11: Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη τόσο από το Google Play όσο και από το AppStore.....	20
Εικόνα 12: Τα δάση αποτελούν σημαντικό στοιχείο για ένα δήμο (Φωτογραφία του Daniel Frank από το Pexels).....	21
Εικόνα 13: Στην ιστοσελίδα του ελληνικού κτηματολογίου μπορεί να αναζητηθούν οι κυρωμένοι δασικοί χάρτες.....	23
Εικόνα 14: Button με το σύνδεσμο για το διαδικτυακό μάθημα από την ιστοσελίδα του προγράμματος Naturvation – Horizon2020 (https://naturvation.eu/learn/mooc).	25

Εικόνα 15: Το Orpla είναι το αποθετήριο λύσεων που βασίζονται στη φύση της ΕΕ.....	26
Εικόνα 16: Ο αστικός σχεδιασμός είναι μια πολυδιάστατη έννοια που απαιτεί διατομεακή συνεργασία για την επίτευξη της βιώσιμης πόλης (Photo by Anna Shvets from Pexels).	27
Εικόνα 17: Το εργαλείο QGIS είναι μια εύχρηστη πλατφόρμα απεικόνισης και ανάλυσης γεοχωρικών δεδομένων.....	28
Εικόνα 18: QGIS - Η ιστοσελίδα παρέχει ναυτικές οδηγίες εγκατάστασης του λογισμικού για κάθε έκδοση λειτουργικού συστήματος (Windows, Linux, macOS καθώς επίσης και για κινητές συσκευές.	29
Εικόνα 19: Στην ιστοσελίδα του προγράμματος θα βρει κανείς, εκτός από τις αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης και ένα ενσωματωμένο εγχειρίδιο με οδηγίες χρήσης.	29
Εικόνα 20: Screenshot από χάρτη που δημιουργείται από το πρόγραμμα QGIS.	30
Εικόνα 21: Ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί και να επιλέξει την περιοχή που τον ενδιαφέρει, να δημιουργήσει το χάρτη, να μετρήσει αποστάσεις και εκτάσεις με τη χρήση των εργαλείων στο πάνω μέρος του παραθύρου.	31
Εικόνα 22: Η περιοχή ενδιαφέροντος μπορεί να απεικονιστεί και σε 3D μορφή.....	32
Εικόνα 23: Εθνικό κτηματολόγιο (https://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx).	32
Εικόνα 24: Οικονομικές ζημιές που προκαλούνται από ακραία γεγονότα που σχετίζονται με τον καιρό και το κλίμα - Σύμβαση της Βασιλείας, Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) [(https://www.eea.europa.eu/legal/copyright)].	33
Εικόνα 25: Παράδειγμα επισκόπησης εκτεθειμένων ατόμων, τόπων, ιδρυμάτων (προσαρμοσμένο από το UN-Habitat – Climate proofing toolkit σελ. 52)	34
Εικόνα 26: Ετήσιες συχνότητες ανέμου για το σταθμό του Ελληνικού.	36
Εικόνα 27: Κλιματικός άτλαντας της Ελλάδος (http://climatlas.hnms.gr/sdi/).	37
Εικόνα 28: Το meteoalarm παρέχει πληροφορίες για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων (http://meteoalarm.eu/gr_GR/0/0/GR-%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1.html).	38
Εικόνα 29: Τα 8 βήματα του εργαλείου που καθοδηγούν στο σχεδιασμό και τη χάραξη δράσεων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.	40
Εικόνα 30: Το εργαλείο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός καταλόγου με όλες τις σχετικές δυνατότητες προσαρμογής ανάλογα με το κίνδυνο που εξετάζεται κάθε φορά.	41
Εικόνα 31: Το Urban Adaptation Support Tool αποτελεί ένα εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-1)	41
Εικόνα 32: Ο χρήστης επιλέγει την περιοχή και τις μεταβλητές του κλίματος που τον ενδιαφέρουν να απεικονίσει.	42
Εικόνα 33: Το εργαλείο απαντά σε δύο χρήσιμα ερωτήματα: 1. Ποιες περιοχές θα έχουν στο μέλλον το τρέχον κλίμα μιας επιλεγμένης περιοχής	

και 2. Ποιες περιοχές έχουν τώρα το κλίμα που θα έχει μελλοντικά μια επιλεγμένη περιοχή (https://climatematch.org.uk/).	43
Εικόνα 34: Από την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης, οι πόλεις συχνά κατηγορούνται ότι προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα (Φωτογραφία του Markus Winkler από το Pexels).	44
Εικόνα 35: IEA, Παγκόσμιες εκπομπές CO ₂ που σχετίζονται με την ενέργεια, 1990-2021, IEA, Paris (https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-1990-2021)	45
Εικόνα 36: Εκπομπές CO ₂ - Ελλάδα (κατά κεφαλήν τόνοι) [https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?locations=GR]	46
Εικόνα 37: Εκτιμώμενες περιφερειακές κατά κεφαλήν εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (OECD, 2021).	47
Εικόνα 38: Οι εκπομπές CO ₂ από τη χρήση της ενέργειας μειώθηκαν στην ΕΕ κατά το 2020 - Eurostat News 7.05.2021 (https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210507-1)	48
Εικόνα 39: Το εργαλείο είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx]	49
Εικόνα 40: Ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα κατανάλωσής του σε κάθε τομέα που τον ενδιαφέρει και στη συνέχεια υπολογίζει το αντίστοιχο αποτύπωμα.	49
Εικόνα 41: Το πιο ενδιαφέρον ίσως στοιχείο του εργαλείου είναι η δυνατότητα υπολογισμού του ανθρακικού μας αποτυπώματος από δευτερεύουσες δραστηριότητες με κυριότερο την κατανάλωση τροφίμων και ποτών.	50
Εικόνα 42: Ενδεικτικά αποτελέσματα του εργαλείου για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος ενός κτιρίου - τα στοιχεία έχουν εισαχθεί τυχαία για λόγους επίδειξης. ...	51
Εικόνα 43: Ο τομέας της διαχείρισης των απορριμμάτων συνεχίζει να παραμένει προβληματικός παρά αυξανόμενη διείσδυση της ανακύκλωσης στην κοινωνία (Φωτογραφία του Tom Fisk από το Pexels).	52
Εικόνα 44: Στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος είναι διαθέσιμο το εργαλείο πλήρους κοστολόγησης υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων για δήμους.	54
Εικόνα 45: Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό του κόστους επένδυσης για την προμήθεια νέων κάδων/κοντέινερ.	55
Εικόνα 46: Αντίστοιχη καρτέλα υπάρχει και για τον αναλυτικό υπολογισμό του κόστους επένδυσης για την προμήθεια νέων οχημάτων.	55
Εικόνα 47: Παράδειγμα υπολογισμού κόστους προσωπικού (τα στοιχεία του πίνακα είναι τυχαία).	56
Εικόνα 48: Πίνακας βασικών δεδομένων για την κατανομή του κόστους.	56
Εικόνα 49: Οι μετακινήσεις αποτελούν μια από τις σημαντικότερες πιέσεις στο αστικό περιβάλλον, που συχνά καλούνται να αντιμετωπίσουν οι Δήμοι (Photo by Dom J from Pexels).	57
Εικόνα 50: Οι μεταφορές αποτελούν το μεγαλύτερο καταναλωτή ενέργειας στην Ελλάδα (https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52f721ed-c6b8-11e8-9424-01aa75ed71a1).	58

Εικόνα 51: Το εργαλείο streetmix δίνει τη δυνατότητα γρήγορου σχεδιασμού με άμεσο οπτικό αποτέλεσμα για το χρήστη αλλά και το κοινό (https://streetmix.net/-/1577500).	59
Εικόνα 52: Στο SUITS, ο χρήστης επιλέγει τον τομέα για τον οποίο χρειάζεται υποστήριξη και η εφαρμογή τον οδηγεί.	60
Εικόνα 53: Το εργαλείο Urban Transport Roadmaps έχει ως στόχο να βοηθήσει τις πόλεις να ξεκινήσουν την ανάπτυξη των ΣΒΑΚ τους.	61
Εικόνα 54: Το εργαλείο έχει πολλές δυνατότητες επιλογής ώστε τα στοιχεία του να προσομοιάσουν με αυτά της πόλης που το χρησιμοποιεί.	61
Εικόνα 55: Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε διαφορετικές πολιτικές που θα μπορούσε να εφαρμόσει στην πόλη του καθώς και διαφορετικά μείγματα αυτών και να δει τα αποτελέσματα σε περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο.	62
Εικόνα 56: Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα (https://www.iea.org/countries/greece).	63
Εικόνα 57: Μερίδιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από μεταβλητή ανανεώσιμη ενέργεια, κορυφαίες χώρες, 2020 [Πηγή: REN21 (2021)]	64
Εικόνα 58: Η εισαγωγική σελίδα του εργαλείου μακρο-οικονομικής προσέγγισης.	65
Εικόνα 59: Η εισαγωγική σελίδα του εργαλείου χρηματο-οικονομικής προσέγγισης.	65
Εικόνα 60: Στο online αυτό εργαλείο ο χρήστης εισάγει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του υπάρχοντος φωτιστικού δικτύου καθώς και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης.	67
Εικόνα 61: Αφού συμπληρώσουμε στην πλατφόρμα τα στοιχεία που ζητούνται, το εργαλείο παράγει αποτελέσματα σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, δαπανών και παραγωγής CO2 που θα έχει ο δήμος του παραδείγματος από την πλήρη αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με LED.	68
Εικόνα 62: Στην ενότητα Downloads μπορεί ο χρήστης να βρει πληθώρα δεδομένων και χαρτών που μπορεί να τον βοηθήσουν να εκτιμήσει και να αποτυπώσει σε μια μελέτη το φωτοβολταϊκό δυναμικό μιας περιοχής (https://globalsolaratlas.info/map).....	69
Εικόνα 63: Με την εναλλαγή των layers των χαρτών μπορεί ο χρήστης να λάβει και συμπληρωματικές πληροφορίες όπως είναι το υψόμετρο μιας περιοχής και το ανάγλυφο, το οποίο επηρεάζει και τα επίπεδα της ακτινοβολίας.....	70
Εικόνα 64: Μετακινώντας τον κέρσορα πάνω από τις περιοχές ενδιαφέροντος στο υπόμνημα εμφανίζεται η ακριβής τιμή που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο σημείο (μέση ταχύτητα ανέμου).....	70
Εικόνα 65: Μεταβολή της Μέσης Ετήσιας Ταχύτητας Ανέμου στο Εγγύς και στο Απώτερο Μέλλον (http://mapsportal.yren.gr/maps/930#more).	71

Εικόνα 66: Στην αρχική οθόνη του εργαλείου, ο χρήστης καλείται να επιλέξει την πόλη για την οποία ενδιαφέρεται.....	73
Εικόνα 67: Για κάθε πόλη εμφανίζονται οι διαθέσιμες ευκαιρίες ανά τομέα. Κάθε τομέας έχει άλλο βαθμό βαρύτητας.	73

Εικόνα 68: Ο χρήστης επιλέγει τον τομέα στον οποίο θα ήθελε να εστιάσει.....	74
Εικόνα 69: Στη συνέχεια περιορίζει ακόμα περισσότερο τις επιλογές βάσει υλικών και επιπτώσεων που επιδιώκει.	75
Εικόνα 70: Με βάση τις επιλογές εμφανίζονται στο διάγραμμα οι πιο σχετικές με την αναζήτηση επιλογές.	75
Εικόνα 71: Στην τελική οθόνη παρουσιάζονται οι διαθέσιμες επιλογές, καλές πρακτικές με βάση τα κριτήρια που καθορίστηκαν στα προηγούμενα βήματα.	76
Εικόνα 72: Με το visual paradigm ο χρήστης μπορεί να κάνει πιο ενδιαφέρουσες και επιτυχημένες παρουσιάσεις σε ενημερωτικές ημερίδες περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.	78
Εικόνα 73: Για να κάνει χρήση του εργαλείου, το στέλεχος του δήμου θα πρέπει πρώτα να δημιουργήσει ένα λογαριασμό (δωρεάν) στο EU login.	79
Εικόνα 74: Τα Google Forms αποτελούν την πιο απλή πλατφόρμα δημιουργίας ερωτηματολογίων και ερευνών.	80
Εικόνα 75: Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων παρουσιάζονται αυτόματα με τη μορφή γραφημάτων.	80
Εικόνα 76: Ο συμμετοχικός σχεδιασμός έχει αρχίσει και αποκτά ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον καθώς πολλοί δήμοι εντάσσουν πιλοτικές δράσεις που προέκυψαν από συμμετοχικό σχεδιασμό στους προϋπολογισμούς και τα επιχειρησιακά τους σχέδια (Φωτογραφία του fauxels από το Pexels).	81
Εικόνα 77: Τα βήματα που ακολουθεί το εργαλείο.	82
Εικόνα 78: Η διαδικασία του συμμετοχικού σχεδιασμού που ακολουθεί το εργαλείο (https://www.user-participation.eu/).	83
Εικόνα 79: Η εργαλειοθήκη θα σας καθοδηγήσει στον προγραμματισμό της συμμετοχικής διαδικασίας βήμα προς βήμα, οπότε ο καλύτερος τρόπος είναι να την ακολουθήσετε ξεκινώντας από το πρώτο βήμα.	84
Εικόνα 80: Στην αρχική σελίδα του canvvanizer ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε 4 διαφορετικές κατηγορίες συνεργασίας ανάλογα με το περιεχόμενό τους.	85
Εικόνα 81: Ένας κενός καμβάς από τον οποίο ξεκινάει το "χτίσιμο" του έργου/project/δράσης στο οποίο απαιτείται η συνεργασία.	86
Εικόνα 82: Μπορούμε να συμπληρώσουμε τους συμμετέχοντες, τους στόχους του έργου/δράσης, τους χρήστες/την ομάδα στόχο, τις επιμέρους δράσεις/βήματα, τα αναμενόμενα παραδοτέα, τους πιθανούς κινδύνους, τα ορόσημα, τους περιορισμούς κλπ.	86
Εικόνα 83: Ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει την επιλογή brainstorming για να θέσει ένα θέμα σε διαβούλευση και να δώσει πρόσβαση σε άλλους χρήστες να συμμετέχουν στο σχεδιασμό με τις απόψεις και τις ιδέες τους.	87
Εικόνα 84: Όλες οι πληροφορίες που εισάγουν οι προσκεκλημένοι χρήστες εμφανίζονται στον αρχικό "καμβά" του σχεδίου μας.	87
Εικόνα 85: Το εργαλείο communityplanning προσφέρει χρήσιμα check lists για τη διοργάνωση μιας εκδήλωσης (Φωτογραφία του Matheus Bertelli από το Pexels).	88

Εικόνα 86: Το εργαλείο περιλαμβάνει συλλογή από όλα τα απαραίτητα check lists, χρονοδιαγράμματα και φόρμες για τον καλύτερο σχεδιασμό και υλοποίηση μιας εκδήλωσης ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης.....89

Photo Credits

Εικόνες Pexels

Text boxes : presentationgo.com

Φωτογραφία: σ. 9 — Pixabay ·

Φωτογραφία: σ. 21 — Pexels/ Daniel Frank

Φωτογραφία: σ. 27 — Pexels/Anna Shvets

Φωτογραφία: σ. 44 — Pexels/ Markus Winkler

Φωτογραφία: σ. 52 — Pexels/ Tom Fisk

Φωτογραφία: σ. 57 — Pexels/ Dom J

Φωτογραφία: σ. 81 — Pexels/ fauxels

Φωτογραφία: σ. 88 — Pexels/Matheus Bertelli

.

