

Οικολογικές Υποδομές & Δημόσια Έργα

Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στον σχεδιασμό βιώσιμων πόλεων και την ενσωμάτωση οικολογικών λύσεων.

Διάλεξη 11η

Δρ. Άγγελος Παπαβασίλειου

ΑΣΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Dr. Angelos Papavasileiou

Assistant Professor



Ορισμός Οικολογικής Υποδομής

Από τα αμιγώς τεχνικά έργα (grey infrastructure) στα υβριδικά συστήματα Green/Blue και NbS



Στρατηγικό Δίκτυο Λύσεων

Σχεδιασμένο δίκτυο φυσικών και ημι-φυσικών περιοχών που ενισχύει το **φυσικό κεφάλαιο**.

01



Υπηρεσίες Οικοσυστήματος

Προσφορά πολύτιμων υπηρεσιών που λειτουργούν συμπληρωματικά ή ως εναλλακτική στις «γκρι» λύσεις.

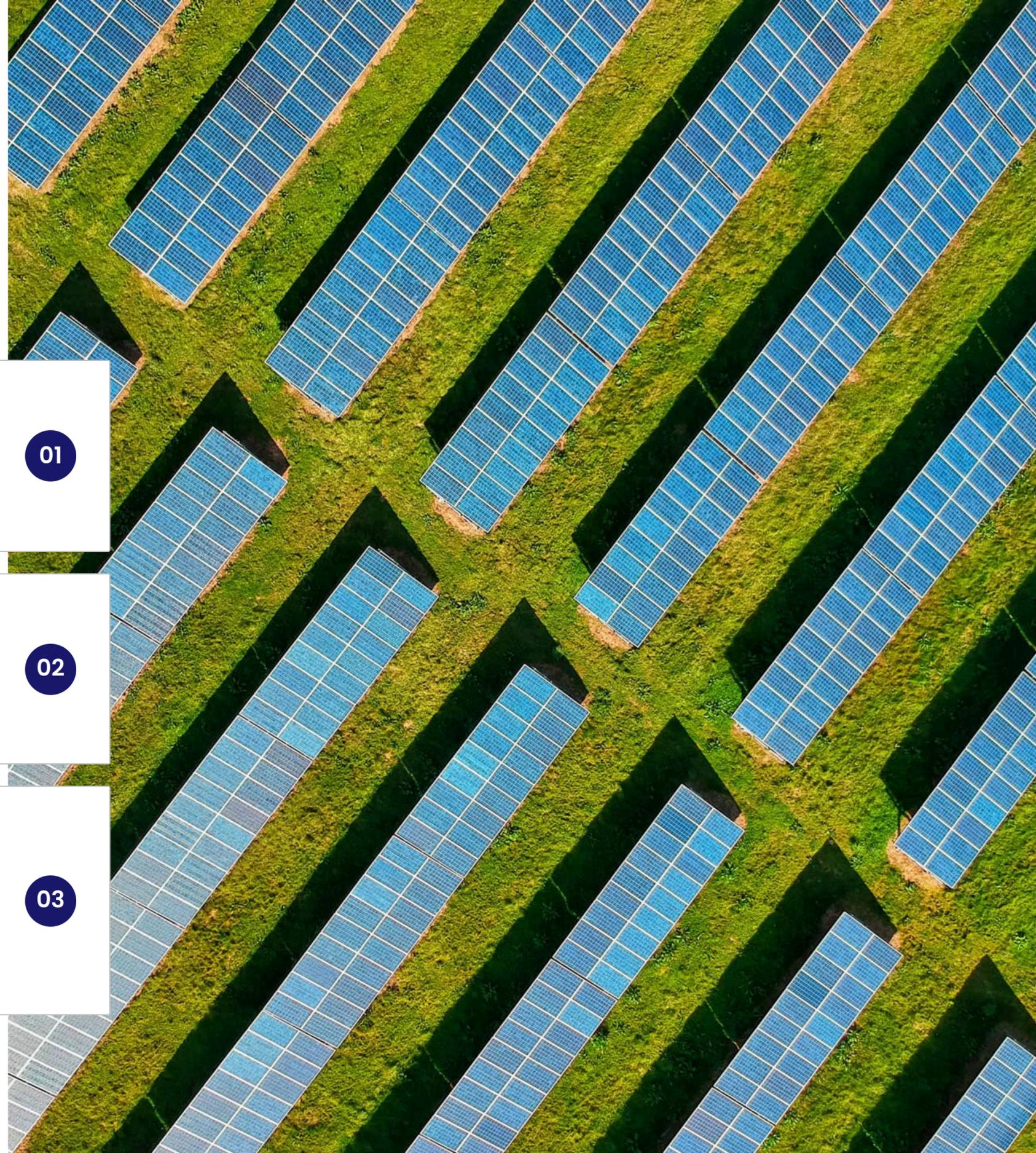
02



Παραδείγματα Εφαρμογής

- Πράσινοι διάδρομοι και αστικό πράσινο
- Πράσινες στέγες και σπογγώδης πόλη
- Αναβαθμισμένα ρέματα

03



Οφέλη Οικολογικών Υποδομών

Η λογική των πολλαπλών οφελών (co-benefits) για την πόλη, το κλίμα και την οικονομία

Κλιματική Προσαρμογή

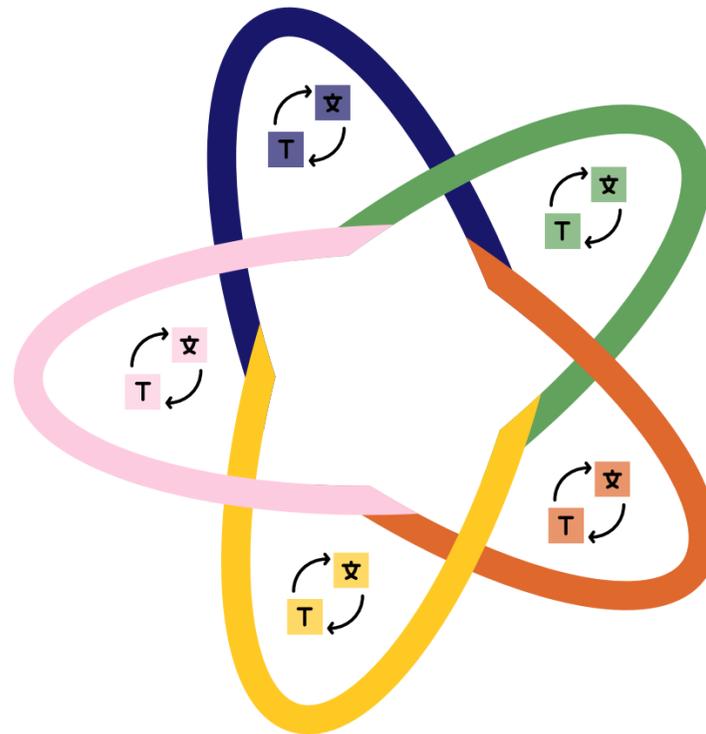
Αντιπλημμυρική προστασία και αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας.

Αξίες Γης

Αύξηση της ελκυστικότητας (attractiveness) και αστική αναζωογόνηση.

Βιοποικιλότητα

Ενίσχυση της οικολογικής συνδεσιμότητας εντός του αστικού ιστού.



Οικονομική Αποδοτικότητα

Μείωση κόστους κύκλου ζωής μέσω λιγότερων ακραίων φορτίων στα δίκτυα.

Υγεία & Ποιότητα Ζωής

Φυσικός δροσισμός, καθαρότερος αέρας και ποιοτικός δημόσιος χώρος.



Βιώσιμες Μεταφορές

Το μεταφορικό σύστημα ως σύστημα χώρου, ενέργειας και εκπομπών για τη στρατηγική μετάβαση

01

Μετάβαση από την επέκταση χωρητικότητας (capacity expansion) στην **προσβασιμότητα** και την **αλλαγή μέσου** (modal shift).

02

Λιγότερα **ΙΧ στο κέντρο** για τη βελτίωση της αστικής λειτουργίας.

03

Ασφαλής **πεζή και ποδηλατική** κίνηση ως προτεραιότητα σχεδιασμού.

04

Ισχυρά **MMM** και διατροπικότητα (intermodality) για αποδοτικές μετακινήσεις.

05

Logistics με **χαμηλές εκπομπές** για την τροφοδοσία της πόλης.

Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο SUMP

Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας για την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής



Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP): Ολοκληρωμένη στρατηγική για όλα τα μέσα μεταφοράς.



Στόχος η βελτίωση της **προσβασιμότητας** και η μείωση ρύπανσης, θορύβου και συμφόρησης.



Εστίαση στην **ασφάλεια μετακινήσεων** για όλες τις ομάδες χρηστών.



Κρίσιμο στοιχείο: **Monitoring & Evaluation** με συνεχή μέτρηση των δράσεων.

Παρεμβάσεις Υψηλής Απόδοσης

Δημόσια έργα που μετασχηματίζουν την αστική κινητικότητα και την προσβασιμότητα



Προτεραιότητα στα ΜΜΜ

Εφαρμογή **Bus priority / BRT** για τη βελτίωση της αξιοπιστίας των μέσων.



Αστικές Αναβαθμίσεις

- Walkability upgrades: πεζοδρομήσεις και ασφαλείς διασταυρώσεις
- Cycling network: συνεχή δίκτυα ποδηλατοδρόμων



Διαχείριση Κινητικότητας

Πολιτικές στάθμευσης, ζώνες χαμηλών ταχυτήτων και **Transit-Oriented Development (TOD)**.

Ηλεκτροκίνηση & Υποδομές

Ο κανονισμός AFIR και η νέα υποχρεωτική διάσταση στα δημόσια έργα



Η μετάβαση απαιτεί **διαθέσιμες υποδομές φόρτισης** ως μέρος του δημόσιου έργου.



AFIR (Regulation EU 2023/1804): Επιβολή ελάχιστης κάλυψης υποδομών εναλλακτικών καυσίμων.



Διασφάλιση **διαλειτουργικότητα** και επαρκούς πληροφόρησης των χρηστών.



Επαρκείς και απλές επιλογές **πληρωμής** για τη διευκόλυνση της χρήσης.

Πράσινες Στέγες ως Υποδομή

Πέρα από την αρχιτεκτονική αισθητική: ένα λειτουργικό εργαλείο περιβαλλοντικής διαχείρισης



Δραστική **Μείωση Αστικού Θερμικού Νησιού** Μέσω Εξατμισοδιαπνοής.



Αποτελεσματική **Διαχείριση Όμβριων**: Retention Και Καθυστέρηση Αιχμής Απορροής.



Δημιουργία **Μικρο-Βιοτόπων** Για Την Ενίσχυση Της Αστικής Βιοποικιλότητας.



Βελτίωση **Μικροκλίματος** Και Θερμικής Άνεσης Των Κτιρίων.



Συνέργεια Με **Φωτοβολταϊκά (PV)** Για Αυξημένη Ενεργειακή Απόδοση.

Blue-Green & Sponge City

Σύγχρονες μέθοδοι αστικής ανθεκτικότητας απέναντι σε πλημμύρες και καύσωνες

Αρχές Σπογγώδους Πόλης

Αποθήκευση, καθυστέρηση, διήθηση και αποφόρτιση των δικτύων νερού.

Τεχνικά Μέτρα

- Rain gardens, bioswales και permeable pavements
- Blue-green roofs για αποθήκευση νερού και φύτευση
- Μικρές δεξαμενές retention σε δημόσιους χώρους

ΑΠΕ στον Αστικό Ιστό

Μετατρέποντας τους ενεργειακούς στόχους σε υλοποιήσιμα δημόσια έργα



Φωτοβολταϊκά σε στέγες, σκέπαστρα και canopies χώρων στάθμευσης.

Αντλίες θερμότητας και εξηλεκτρισμός της θέρμανσης στα κτίρια.

District energy: Τηλεθέρμανση και τηλεψύξη σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα.

Αποθήκευση (μπαταρίες) και ευελιξία φορτίου (demand response).

**Directive (EU)
2023/2413:**
Ενίσχυση του
πλασίου
προώθησης
ενέργειας από
ΑΠΕ.



Ανάγκη για
ταχύτερη
αδειοδότηση
και ωρίμανση
τοπικών
ενεργειακών
έργων.



Μεγαλύτερη
έμφαση στα
**local
renewables**
για την
ενεργειακή
αυτονομία των
πόλεων.



Σύνδεση
υποδομών με το
**clean energy
transition** ως
αστική
στρατηγική
κόστους.



RED III: Επιτάχυνση ΑΠΕ

Η νέα ευρωπαϊκή οδηγία για την προώθηση της
ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

Έξυπνες Πόλεις (Smart Cities)

Η τεχνολογία ως επιταχυντής υλοποίησης βιώσιμων και αποδοτικών λύσεων

Ψηφιακές Λύσεις

Sensors, data platforms και analytics για τη λήψη αποφάσεων.

Νέα Διακυβέρνηση

Data-driven αποφάσεις και συμμετοχικές διαδικασίες.

01

02

03

04

Υποδομές

Ενεργειακά και μεταφορικά έργα ενσωματωμένα στον αστικό ιστό.

Εφαρμογές

Smart lighting, smart grids και real-time mobility management.

Modal Split %

Μερίδιο Μετακινήσεων

Ποσοστό μετακινήσεων με ΜΜΜ, πεζή ή ποδήλατο στον συνολικό αριθμό.

CO2

Αποτύπωμα Άνθρακα

Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά κάτοικο της πόλης.

m2

Πράσινες Στέγες

Συνολικά τετραγωνικά μέτρα πράσινων στεγών και blue-green έργων.

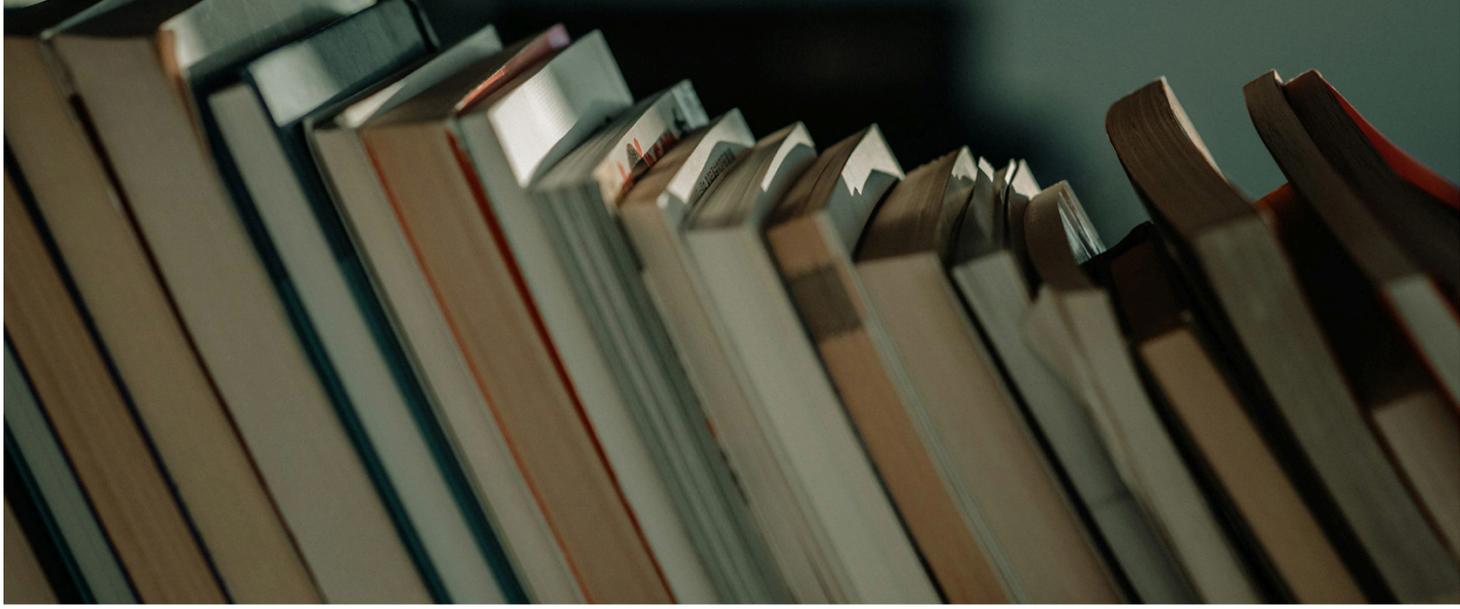
45 %

Ενέργεια από ΑΠΕ

Ποσοστό ενέργειας από ΑΠΕ στις δημοτικές λειτουργίες.

Governance & KPIs

Παρακολούθηση και αξιολόγηση του προγράμματος οικολογικών έργων



Βιβλιογραφία (ΑΡΑ)

1. European Commission. (2013). Green Infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital (COM/2013/249 final). EUR-Lex.
2. European Commission. (2019). Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (2nd edition). European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans.
3. European Union. (2023). Regulation (EU) 2023/1804 on the deployment of alternative fuels infrastructure (AFIR). EUR-Lex.
4. European Union. (2023). Directive (EU) 2023/2413 amending Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED III). EUR-Lex.
5. European Commission. (n.d.). Sustainable use of land and nature-based solutions in cities. European Commission.
6. European Commission (BUILD UP). (2023). Green Roofs and Facades: biodiversity-positive design. BUILD UP (EU).
7. U.S. Environmental Protection Agency. (2025). Using Green Roofs to Reduce Heat Islands. EPA.
8. European Commission. (n.d.). Smart Cities Marketplace. European Union.