



# Η αστική βιωσιμότητα

Μάθημα : Χωρικός σχεδιασμός και βιώσιμη  
ανάπτυξη : πολιτικές, μέθοδοι και εργαλεία

Διδάσκουσα : Στέλλα Κυβέλου, Επίκουρη  
καθηγήτρια

ΜΑΡΤΙΟΣ 2010

- Bikes & Electric Cars
- Paved Road
- Non-participating Properties
- Agriculture Zone
- Natural Ecosystems, Woodlots, Open Space
- Farm Houses and Outbuildings
- Multi-story Mixed Use - Residential/Commercial
- "Green" Industries
- Transportation-Oriented Development
- Business/Commercial Use
- Railroad Station

# Διάρθρωση της παρουσίασης

1. 3 Διαφορετικές απόψεις της αστικής βιωσιμότητας
2. αστική οικολογία-πράσινη πολεοδομία
3. μελέτες περιπτώσεων ( Las Vegas, Mexico)
4. Ο αστικός περιβαλλοντικός σχεδιασμός και διαχείριση

# 1. Έννοια και ορισμοί της αστικής βιωσιμότητας

Τρεις διαφορετικές θεωρήσεις σχετικά με το πώς διαγιγνώσκεται αν οι αστικές περιοχές βαδίζουν προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης

- Πόλεις με σχετικά **χαμηλότερο ή μειούμενο οικολογικό ίχνος κατά κεφαλή** είναι περισσότερο βιώσιμες ( Α)
- **Πόλεις που δημιουργούν μη φθίνοντα πλούτο** κατά κεφαλή βρίσκονται σε πορεία βιωσιμότητας (συνετή διαχείριση σπάνιων πόρων, αυξανόμενη οικονομική αποδοτικότητα) (Β)
- Πόλεις που **μειώνουν τους κινδύνους για την υγεία, ελαχιστοποιούν τη ρύπανση και μεγιστοποιούν τη χρήση ανανεώσιμων πόρων.** (Γ)

# 1Α. Ελαχιστοποίηση του οικολογικού αποτυπώματος

- Έννοια του οικολογικού αποτυπώματος (Wackernagel and Rees, 1995)
- Με άλλα λόγια το οικολογικό αποτύπωμα είναι ένα «γεωγραφικό μέτρο της ζήτησης ενός αστικού πληθυσμού σε φυσικό κεφάλαιο»
- Strong sustainability ( Costanza and Daly, 1992)
- “Fair earthshare” ( παγκόσμια ενδογενεακή δικαιοσύνη)

# ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΙΧΝΟΣ ΩΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ



# Η έννοια του οικολογικού ίχνους (Ecological Footprint)

Wackernagel and Rees (1995)

Ως «οικολογικό ίχνος» μιας πόλης ορίζεται:

- Η συνολική επιφάνεια γης που απαιτείται για να υποστηρίξει ένα δεδομένο επίπεδο κατανάλωσης της πόλης και να απορροφήσει τα απόβλητά του
- Με άλλα λόγια, το Οικολογικό Ίχνος είναι το μέτρο της ζήτησης ενός αστικού πληθυσμού σε φυσικό κεφάλαιο\*

\* Στο φυσικό κεφάλαιο (natural capital) περιλαμβάνονται: γεωργική γη, κτηνοτροφική γη, δάση, προστατευόμενες περιοχές, ορυχεία - μεταλλεύματα, κάρβουνο, πετρέλαιο, φυσικό αέριο.

# Πλεονεκτήματα και αδυναμίες της ανάλυσης του «οικολογικού ίχνους»

## ΥΠΕΡ

- είναι μετρήσιμο, ποσοτικοποιήσιμο
- Επιτρέπει τη σύγκριση μεταξύ πόλεων
- Επιτρέπει διαχρονική σύγκριση για μια πόλη
- Μπορούν να εξετασθούν τα επί μέρους στοιχεία και η σπουδαιότητά τους

## ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ

- Εκτιμά μόνο το φυσικό κεφάλαιο της βιωσιμότητας και δεν ασχολείται άμεσα με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη
- Είναι περιγραφικό δηλαδή μας δίνει δείκτες αλλά δε λέει τι πρέπει να γίνει
- Είναι στατικό δηλαδή για μια χρονική στιγμή και δεν εμπεριέχει την δυναμική των αλλαγών
- Μεθοδολογικές αδυναμίες

# Συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση του οικολογικού ίχνους

- Η αστική επάρκεια είναι αδύνατη
- Η γεωγραφική έκταση δεν ισούται με την οικολογική έκταση  
**Οι πλούσιοι έχουν υψηλότερα «ίχνη»** μέσα στην πόλη (16πλάσιο σε σχέση με τα χαμηλά εισοδήματα)
- Η παγκοσμιοποίηση μπορεί να αυξήσει την αστική τρωτότητα (vulnerability) αφού οι πόλεις εξαρτώνται από μακρινές πηγές τροφής, νερού, ενέργειας και άλλων πόρων
- **Η επιλογή αστικής φόρμας και τεχνολογίας μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.** Αυξημένη αστική πυκνότητα μειώνει τις ανάγκες που συνδέονται με τον τύπο κατοικίας και την αστική μεταφορά κατά 40%.
- **Οι πόλεις δημιουργούν οικολογικά οφέλη καθώς επίσης και κόστη** (π.χ. υψηλή αστική πυκνότητα μειώνει την κατά κεφαλή ζήτηση για γη)



# Παραδείγματα

- Το οικολογικό ίχνος του Βανκούβερ είναι 200 φορές μεγαλύτερο από την γεωγραφική του έκταση (για να υποστηριχθεί το επίπεδο κατανάλωσης και γένεσης αποβλήτων)
- Το οικολογικό ίχνος του Λονδίνου είναι 127 φορές μεγαλύτερο από την γεωγραφική του έκταση

## Το παράδειγμα του Βανκούβερ, British Columbia

- Υπολογίζεται ότι ο μέσος Καναδός χρειάζεται 4,3 εκτάρια γης για να υποστηρίξει τα σημερινά επίπεδα κατανάλωσης, συμπεριλαμβανομένων 2,3 εκταρίων για αφομοίωση του διοξειδίου του άνθρακα.
- Το 1991 ο πληθυσμός του Βανκούβερ ήταν 427.000 κατ. Και η πόλη κάλυπτε μια επιφάνεια 11.400 εκτάρια. Ο μέσος Καναδός χρειάζεται επίσης 0,7 εκτάρια θαλάσσιας επιφάνειας για την αντιμετώπιση της ζήτησης σε θαλάσσια τροφή. Έτσι το συνολικό «οικολογικό ίχνος» είναι
- $472.000^* (4,3 + 0,7 \text{ εκτάρια}) = 2,36 \text{ εκατομμύρια εκτάρια}$  δηλαδή το Βανκούβερ απαιτεί περισσότερο από 200 φορές την επιφάνειά του για να υποστηρίξει το επίπεδο κατανάλωσης και γένεσης αποβλήτων.

<b>Πόροι που χρησιμοποιούνται</b>	<b>Τόννοι ανά έτος</b>
Καύσιμα	20000000
Οξυγόνο	40000000
Νερό	1002000000
Τροφή	2400000
Ξυλεία	1200000
Χαρτί	2200000
Πλαστικό	2100000
Γυαλί	360000
Τσιμέντο	1940000
Άμμος, τούβλα	6000000
Μέταλλα	1200000
<b>Απόβλητα</b>	<b>Τόννοι ανά έτος</b>
Βιομηχανικά και κατασκευής	11400000
Οικιστικά, αστικά και εμπορικά	3900000
Υγρά	7500000
CO <sub>2</sub>	60000000
SO <sub>2</sub>	400000

NOX	280000
Επιφάνεια του Λονδίνου	390,000 ACRES
Χρησιμοποιούμενη γεωργική γη (κατά μέσο όρο 3 Acres / άτομο)	21000000 ACRES
επιφάνεια δάσους για προϊόντα ξυλείας	1900000 ACRES
Επιφάνεια για απορρόφηση άνθρακα	26000000 ACRES
Συνολικό οικολογικό ίχνος = 125 φορές η επιφάνεια του ευρύτερου Λονδίνου	48900000 ACRES
Παραγωγική γη της Βρετανίας	52000000 ACRES
Συνολική επιφάνεια της Βρετανίας Πηγή: Sustainable London Trust, 1997	60000000 ACRES

# 1B. Διατήρηση της παραγωγής πλούτου

- Αδυναμία παραδοσιακού δείκτη ΑΕΠ
- Σε εθνικό επίπεδο έχει γίνει προσπάθεια να αντιμετωπισθεί αυτή η αδυναμία με το δείκτη PPP ( Purchasing Power parity)
- Αργότερα η παγκόσμια Τράπεζα ανέπτυξε ένα άλλο ορισμό του πλούτου

# Αδυναμίες των παραδοσιακών αναπτυξιακών δεικτών ( π.χ ΑΕΠ/κεφαλή )

- Δεν κάνουν ποιοτική αξιολόγηση σε καλά και κακά παραγόμενα (αντιμετώπιση εγκληματικότητας, ρύπανσης)
- Δεν παρέχουν πληροφόρηση για την δικαιοσύνη και τη φτώχεια, είναι ουδέτερα ως προς την αναδιανομή
- Αγνοούν τις αλλαγές στο φυσικό κεφάλαιο
- Αγνοούν την ποιότητα των ανθρώπινων πόρων
- Αγνοούν την «ανεπίσημη» παραγωγή  
( παραοικονομία, εθελοντισμός, κατ'οίκον εργασία)

# Ορισμός πλούτου από την **World Bank** ( **Paul Ekins, 1992** )

- Παραγόμενα κεφάλαια ( αγαθά και υπηρεσίες )
- Φυσικό κεφάλαιο ( περισσότερο από 10%), οι φυσικοί πόροι σημαντικοί για τις χώρες χαμηλού εισοδήματος, τονίζει την σημασία της διαχείρισης πόρων και περιβάλλοντος
- Ανθρώπινο κεφάλαιο ( 40-80%) –αντανακλά τις οικονομικές επιπτώσεις επενδύσεων στην υγεία στην παιδεία και στην διατροφή.

## Μετρήσιμος ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης :

Ο πλούτος κατά κεφαλή θα πρέπει να παραμένει ο ίδιος αν όχι να αυξάνεται, από γενιά σε γενιά ( ή από χρόνο σε χρόνο), Serageldin, 1996

# Από αυτό τον υπολογισμό του πλούτου, έχουμε μια σειρά συμπερασμάτων

- Οι ανθρώπινοι πόροι είναι το μεγαλύτερο κομμάτι του πλούτου ( 40-80%)
  - Το φυσικό κεφάλαιο είναι σημαντικό σε περιφερειακό επίπεδο
  - Σε χώρες χαμηλού εισοδήματος το φυσικό κεφάλαιο είναι σημαντικό κάτι που κάνει τη διαχείριση των πόρων και την περιβαλλοντική διαχείριση ένα πολύ σημαντικό μέρος της ανάπτυξης
- **ΝΕΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
που δίνει έμφαση στις επενδύσεις στους ανθρώπινους πόρους και στην περιβαλλοντική διαχείριση



# 1B. Διατήρηση της παραγωγής πλούτου

Περιφέρεια	Συνολικός πλούτος	Ανθρώπινοι πόροι	Παραγόμενα	Φυσικό κεφάλαιο
Β.Αμερική	326000	249000	62000	16000
Χώρες Ειρηνικού ΟΟΣΑ	302000	205000	90000	8000
Δυτική Ευρώπη	237000	177000	55000	6000
Μέση Ανατολή	150000	65000	27000	58000
Βόρειος Αφρική	95000	70000	16000	9000
Κεντρική Αμερική				
Καραϊβική				
Ανατ.Ασία				
Ανατ.και Νότια Αφρική				
Δυτική Αφρική				
Νότιος Ασία				

Πηγή : World Bank, 1994

σε U.S.\$/capita

# 1Γ. Η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων- κλειδιών

- Ο **David Satterwaithe** ( 1997, International Institute for Environment and Development ) υποστηρίζει ότι απαιτείται ένα πλαίσιο για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής απόδοσης της πόλης ως ένα συνολικό μέτρο της συμβολής της στην βιώσιμη ανάπτυξη
- Αναγνωρίζει πέντε κατηγορίες περιβαλλοντικής δράσης
  - Έλεγχος μολυσματικών και παρασιτικών ασθενειών ( ακατάλληλη παροχή νερού, ακατάλληλο αποχετευτικό σύστημα, αποκομιδή απορριμμάτων, αναπνευστικές λοιμώξεις λόγω αέριας ρύπανσης και υπερσυγκέντρωσης πληθυσμού, έντομα, ζώα κ.λ.π)
  - Μείωση χημικών και φυσικών κινδύνων ( στα νοικοκυριά, στους χώρους δουλειάς, στην πόλη )
  - Επίτευξη αστικού περιβάλλοντος υψηλής ποιότητας ( ποσοστό ελεύθερων χώρων, βαθμός προστασίας φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς)
  - Μείωση μεταφοράς περιβαλλοντικού κόστους ( εξωτερικά κόστη και ρύπανση από την κατανάλωση πόρων και την διάθεση αποβλήτων)
  - Βιώσιμη κατανάλωση ( υλικών και υπηρεσιών με μειωμένη περιβαλλοντική επίπτωση στο φυσικό κεφάλαιο, χρήση νέων τεχνολογιών, ΑΠΕ, ανακύκλωση)

## 3 κατηγορίες «εντός» και 2 κατηγορίες «εκτός» ορίων

- Οι πόλεις που συμβάλλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι καλύπτονται οι ανάγκες των ανθρώπων που ζουν εντός των ορίων τους, ενώ παράλληλα ελαχιστοποιείται η μεταφορά περιβαλλοντικού κόστους σε άλλους ανθρώπους ή οικοσυστήματα ή στο μέλλον»
- ( Satterthwaite 1997, 1982 )
- Στοιχεία μπορούν να συλλεγούν για κάθε μια από τις παραπάνω πέντε κατηγορίες

# Δυνάμεις και αδυναμίες της προσέγγισης του Satterthwaite

- Περιοχές που μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο ποσοτικοποίησης και δράσης
- Διαφοροποίηση σε εντός και εκτός
- Διακρίνει τύπους περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν φτωχές πόλεις και περισσότερο αναπτυγμένες
- Αναγνωρίζει την αλληλοσυσχετιζόμενη σημασία της ανθρώπινης υγείας, του φυσικού κεφαλαίου και της οικονομικής ευημερίας
- **ΔΕΝ ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ**
-

# Πως μπορούν οι πόλεις να γίνουν βιώσιμες ;

- Η προηγούμενες προσεγγίσεις προτείνουν δράση σε διάφορες περιοχές :
  - Μείωση αποτυπώματος, συνετή διαχείριση σπάνιων πόρων-επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο- αυξημένη οικονομική παραγωγικότητα..βελτίωση υγείας-μείωση ρύπανσης-διατήρηση πόρων.....
- Απαιτείται αστικός περιβαλλοντικός σχεδιασμός και διαχείριση

## Πόλεις που λειτουργούν παραδειγματικά ως προς την «πράσινη πολεοδομία»

- Πόλεις που αγωνίζονται να περιορίσουν τα οικολογικά ίχνη
- Πόλεις που είναι πράσινες, που σχεδιάζονται και λειτουργούν με τρόπους ανάλογους με τη φύση
- Πόλεις που προσπαθούν να επιτύχουν ένα κυκλικό μεταβολισμό
- Πόλεις που αγωνίζονται υπέρ μιας τοπικής και περιφερειακής αυτάρκειας
- Πόλεις που διευκολύνουν και ενθαρρύνουν βιώσιμους και υγιεινούς τρόπους ζωής
- Πόλεις που δίνουν έμφαση στην υψηλή ποιότητα ζωής και στη δημιουργία βιώσιμων γειτονιών και κοινοτήτων

## Υπάρχουν δύο τρόποι για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων στο σχεδιασμό και στη διαχείριση των πόλεων

- Ο σχεδιασμός αντίδρασης ( **reactive planning**) Περιλαμβάνει εκ των υστέρων ( postdisaster) μέτρα και μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων σχεδίων και προγραμμάτων
- Ο στρατηγικός σχεδιασμός ( **strategic planning**) είναι προληπτικός και εισάγει την ανάπτυξη και εφαρμογή των Τοπικών Περιβαλλοντικών σχεδίων δράσης ( Local Environmental Action Plans)

# Εργαλεία ανάλυσης και πολιτικής

## Αναλυτικά εργαλεία

- Συλλογή δεδομένων, δείκτες και οικολογικά ίχνη
- Εκτίμηση κινδύνου υγείας (health risk assessment)
- Οικονομική πρόγνωση / αξιολόγηση
- Εκτιμήσεις σε επίπεδο νοικοκυριού
- Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS)

## Εργαλεία σχεδιασμού

- Σύντομη αστική περιβαλλοντική εκτίμηση (rapid urban environmental assessment)
- Συγκριτική εκτίμηση κινδύνου (comparative risk assessment)



# Εργαλεία πολιτικής για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιώσιμων κοινοτήτων

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

- Κανονιστικά εργαλεία (1) - Regulations
- Εθελοντικά εργαλεία (2) - Voluntary instruments
- Δαπάνες και επενδυτικά εργαλεία (3) - Expenditure
- Οικονομικά εργαλεία (4) - Financial incentives

## Κανονιστικά εργαλεία (1)

- Νόμοι
- Άδειες
- Πρότυπα (Standards)

## Εθελοντικά εργαλεία (2)

- Πληροφόρηση του κοινού
- Εθελοντισμός, μη Κυβερνητικές Οργανώσεις
- Τεχνική υποστήριξη

## Δαπάνες, συμβάσεις, επενδύσεις (3)

- Δαπάνες και συμβάσεις
- Επενδύσεις και προμήθειες
- Συνεργασία δημοσίου / ιδιωτικού τομέα
- Καινοτομικοί χρηματοδοτικοί μηχανισμοί σε δημόσιες επενδύσεις

## Οικονομικά κίνητρα (4)

- Πολιτική τιμών
- Φορολογικά μέτρα
- Επιδοτήσεις και φορολογικά κίνητρα
- Δανειοδοτήσεις
- Βραβεύσεις, εκπτώσεις, εγγυήσεις