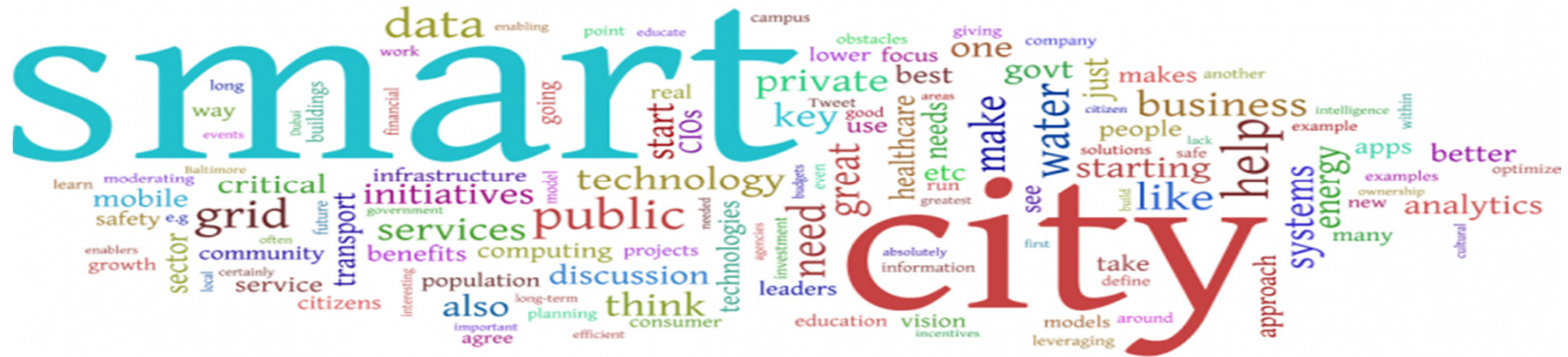


“Smart Cities” & Ευφυείς Αστικές Αναπλάσεις



Βίρνα Γαλάνη

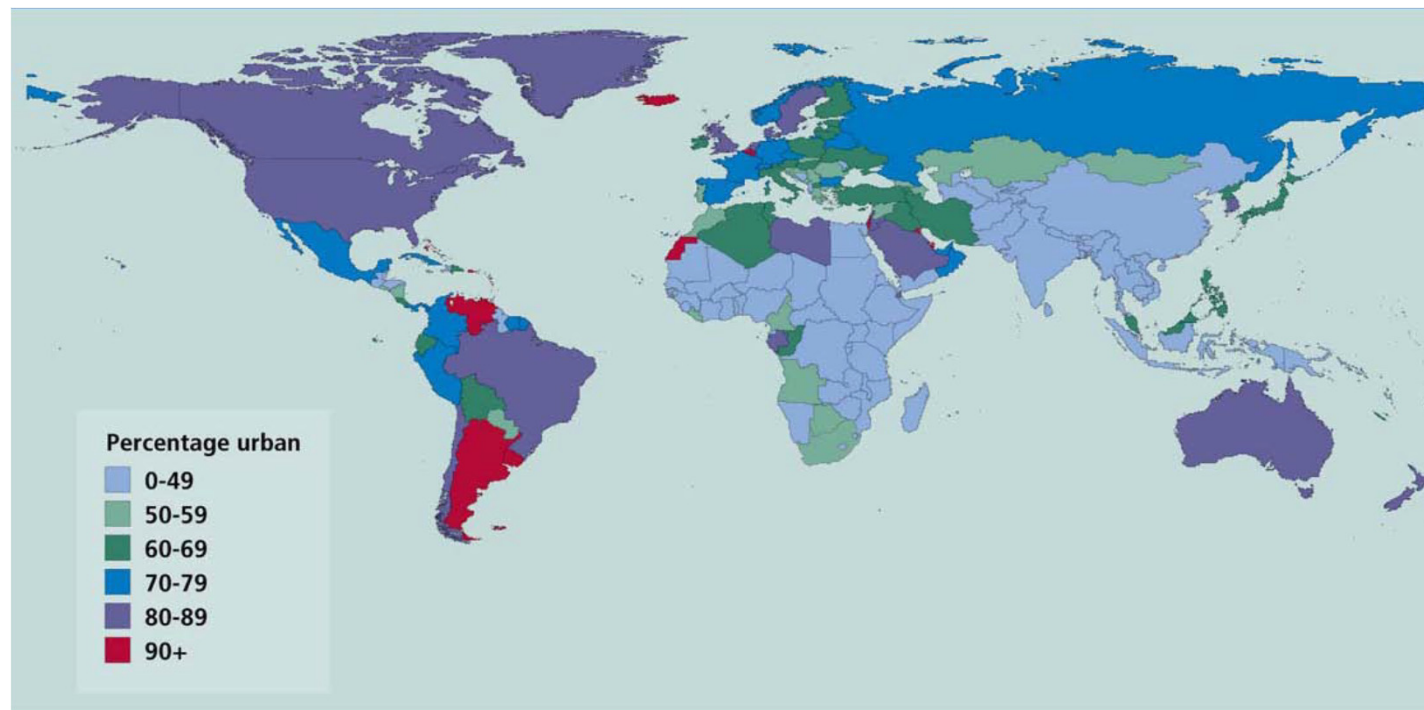
Αρχιτέκτων ΑΠΘ,

ΜΔΕ στην Πολεοδομία, Χωροταξία και Περιφερειακή Ανάπτυξη

Διδάκτωρ Πολεοδομίας & Αστικού Σχεδιασμού Π.Θ.

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

- ▶ Το 2008, για πρώτη φορά στην ιστορία, **περισσότερο από το 50%** του πληθυσμού της γης κατοικούσε **σε πόλεις**.
- ▶ Το 2030 ο αριθμός των ανθρώπων που θα ζει σε πόλεις θα ξεπερνά τα **5 δισεκατομμύρια**.
- ✓ Παρατηρείται **μεγάλη αύξηση του αστικού πληθυσμού** και **ταχεία αύξηση της αστικοποίησης**.
- ✓ Στην **Αμερική**, την **Ευρώπη** και την **Ωκεανία** παρουσιάζονται μεγάλα ποσοστά αστικοποίησης.



Ποσοστό πληθυσμού που κατοικεί σε αστικές περιοχές (στοιχεία 2005)

Πηγή: http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUP_FS3.pdf

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

- ✓ Παρατηρείται μια μετάβαση την κυριαρχία του **μη αστικού πληθυσμού** στην κυριαρχία του **αστικού πληθυσμού**, που θα συνεχιστεί και για **τις επόμενες δεκαετίες**.
- ✓ Οι περιοχές που θα παρουσιάσουν μεγαλύτερους ρυθμούς αστικοποίησης θα είναι στην **Αφρική και την Ασία**.

Συνολικός, αστικός και μη αστικός πληθυσμός 1950-2030

Major area	Population (millions)					Average annual rate of change (percentage)	
	1950	1975	2000	2005	2030	1950-2005	2005-2030
Total population							
Africa	224	416	812	906	1 463	2.54	1.92
Asia	1 396	2 395	3 676	3 905	4 872	1.87	0.88
Europe	547	676	728	728	698	0.52	-0.17
Latin America and the Caribbean	167	322	523	561	722	2.20	1.01
Northern America	172	243	315	331	400	1.19	0.76
Oceania	13	21	31	33	43	1.72	1.01
Urban population							
Africa	33	105	294	347	742	4.29	3.04
Asia	234	575	1 363	1 553	2 637	3.44	2.12
Europe	277	443	522	526	546	1.17	0.16
Latin America and the Caribbean	70	197	394	434	609	3.31	1.35
Northern America	110	180	249	267	347	1.62	1.05
Oceania	8	15	22	23	31	1.96	1.18
Rural population							
Africa	191	310	518	559	721	1.95	1.02
Asia	1 162	1 820	2 313	2 352	2 236	1.28	-0.20
Europe	271	232	206	203	152	-0.53	-1.16
Latin America and the Caribbean	97	125	129	127	113	0.49	-0.45
Northern America	62	64	66	64	53	0.05	-0.73
Oceania	5	6	9	10	11	1.25	0.58

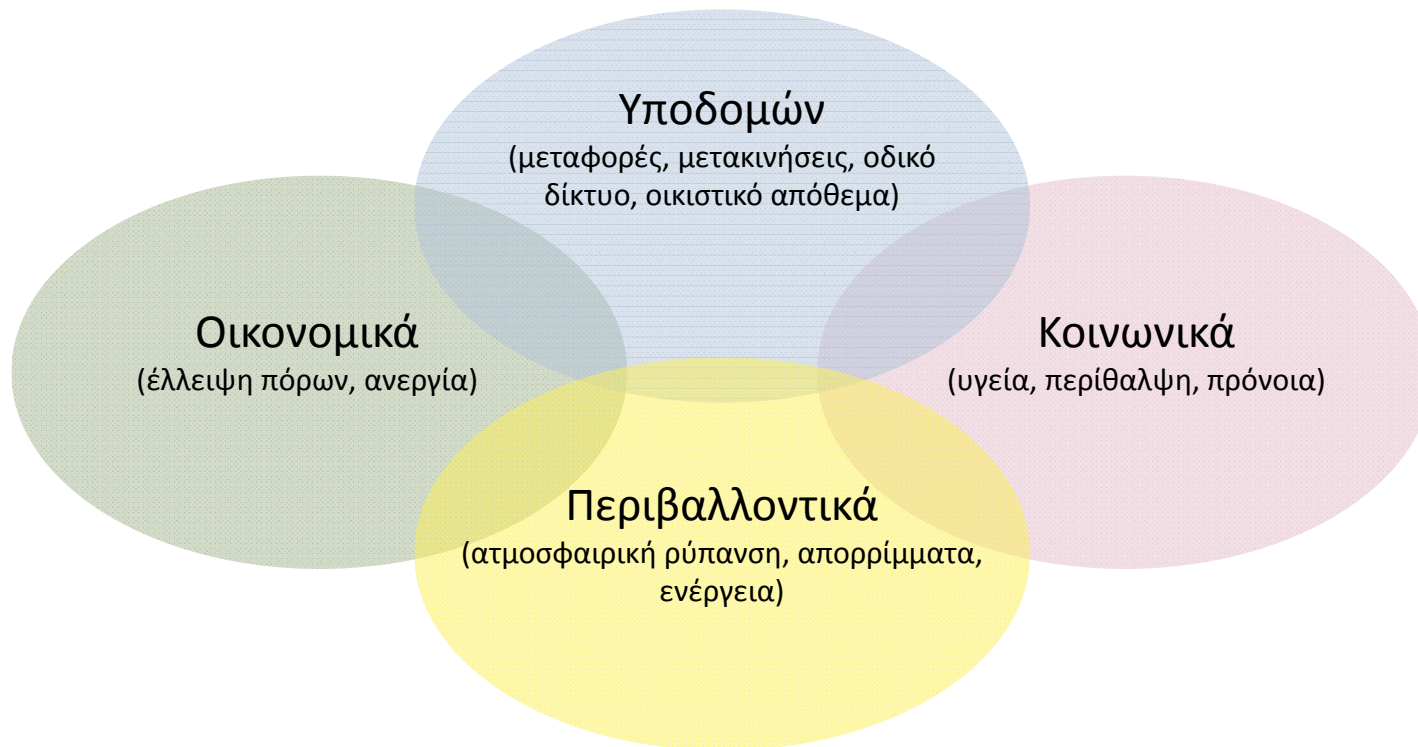
Πηγή: http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUP_FS2.pdf

- ✓ Ενώ οι **mega-cities** διατηρούν το ενδιαφέρον και την προσοχή όλων, **οι μεγαλύτεροι ρυθμοί ανάπτυξης** αναμένεται να παρατηρηθούν **σε μικρότερες πόλεις**, οι οποίες έχουν και τους **λιγότερους πόρους και υποδομές** για να ανταπεξέλθουν στο μέγεθος των αλλαγών αυτών.

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

Προβλήματα σύγχρονων πόλεων

- ▶ Έλλειψη πόρων
- ▶ Διαχείριση απορριμμάτων
 - ▶ Ατμοσφαιρική ρύπανση
 - ▶ Θέματα υγιεινής
- ▶ Κυκλοφοριακή συμφόρηση
- ▶ Ανεπαρκείς, προβληματικές και παλαιές υποδομές
 - ▶ Ανεργία



Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

Η ανάγκη να αντιμετωπιστούν τα παραπάνω προβλήματα, έχουν οδηγήσει πολλές πόλεις στο να προσπαθήσουν να βρουν πιο «έξυπνους» τρόπους να τα διαχειριστούν.

Η **γνώση** αποτελεί σημαντικό παράγοντα της παγκόσμιας οικονομίας.
Η **τεχνολογία** -και συγκεκριμένα η υψηλή- είναι εμφανής σε κάθε τομέα της ζωής των ανθρώπων.

Οι έννοιες **πόλη – γνώση – τεχνολογία** συνδέονται μεταξύ τους και συνυπάρχουν στις **«έξυπνες πόλεις» (“smart cities”)**

Η έννοια των “smart cities” είναι αρκετά **ασαφής και πολυδιάστατη**.

Αυτό γίνεται εμφανές ακόμη και από την **πλούσια ορολογία** που χρησιμοποιείται για την περιγραφή αυτών των πόλεων:

‘digital cities’,
‘intelligent cities’,
‘creative cities’,
‘cyber cities’
‘mobile cities’

‘virtual cities’
‘information cities’
‘wired cities’
‘telecities’
‘knowledge-based cities’

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

Τι είναι οι «Έξυπνες Πόλεις»;



•Ένας τρόπος να αντιληφθεί κάποιος μια έξυπνη πόλη, είναι να σκεφτεί **μία βιώσιμη και ανεκτή πόλη.**

(Chourabi et. al. 2012).

•Μία πόλη που αγωνίζεται να γίνει «**έξυπνότερη**» - περισσότερο **αποδοτική, βιώσιμη, ζωντανή, δίκαιη και ανεκτή.**

(<http://smartercities.nrdc.org/about>).

•Μια **ανεπτυγμένη αστική περιοχή με βιώσιμη αστική ανάπτυξη και υψηλό επίπεδο ζωής**, μέσω της αρίστευσης σε πολλαπλούς τομείς, όπως την **οικονομία, την κινητικότητα, το περιβάλλον, τη διακυβέρνηση** κ.α. Η αρίστευση σε αυτούς τους τομείς , μπορεί να επιτευχθεί μέσω **ισχυρού ανθρώπινου κεφαλαίου, κοινωνικού κεφαλαίου και ICT's.**

(<http://www.businessdictionary.com/definition/smart-city.html#ixzz2JXZiP82y>).

•Μία πόλη με **καλές επιδόσεις** στο πεδίο της **οικονομίας, του ανθρώπινου δυναμικού, της διακυβέρνησης, της κινητικότητας, του περιβάλλοντος και της διαβίωσης**, στηριζόμενη σε έναν έξυπνο συνδυασμό πόρων και δραστηριοτήτων, αποφασιστικών, ανεξάρτητων και ενήμερων πολιτών.

(Giffinger et. al.. 2007 http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.)



Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

- Μία «έξυπνη πόλη» είναι μια πόλη **ανεκτή, βιώσιμη, διαλλακτική και σχεδιασμένη με βάση διάφανη και συνεργατική διακυβέρνηση.**

<http://kevindesouza.net/2012/07/what-is-a-smart-city/>

- Η ιδέα των «έξυπνων πόλεων» συνδέεται με τις έννοιες της **παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας**, της **βιώσιμης ανάπτυξης**, της **ποιότητας ζωής** και βασίζεται στα ευρυζωνικά δίκτυα και τα σύγχρονα ICT (Information and Communications Technology).

www.euocities.eu

- Τα κύρια σημεία ενός ορισμού της «έξυπνης πόλης» είναι η **χρήση δικτυακών υποδομών** ως μέσα για την επίτευξη **κοινωνικής, περιβαλλοντικής, οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης.**

(Hollands 2008)

«Θεωρούμε ότι μια πόλη είναι ‘έξυπνη’ όταν επενδύει σε **ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο** και **παραδοσιακή (μεταφορές) και σύγχρονη (ICT) επικοινωνιακή υποδομή**, ενισχύοντας μια **βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη** και ένα **υψηλό επίπεδο ζωής**, με μια **συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων**, μέσω **συμμετοχικής διακυβέρνησης**».

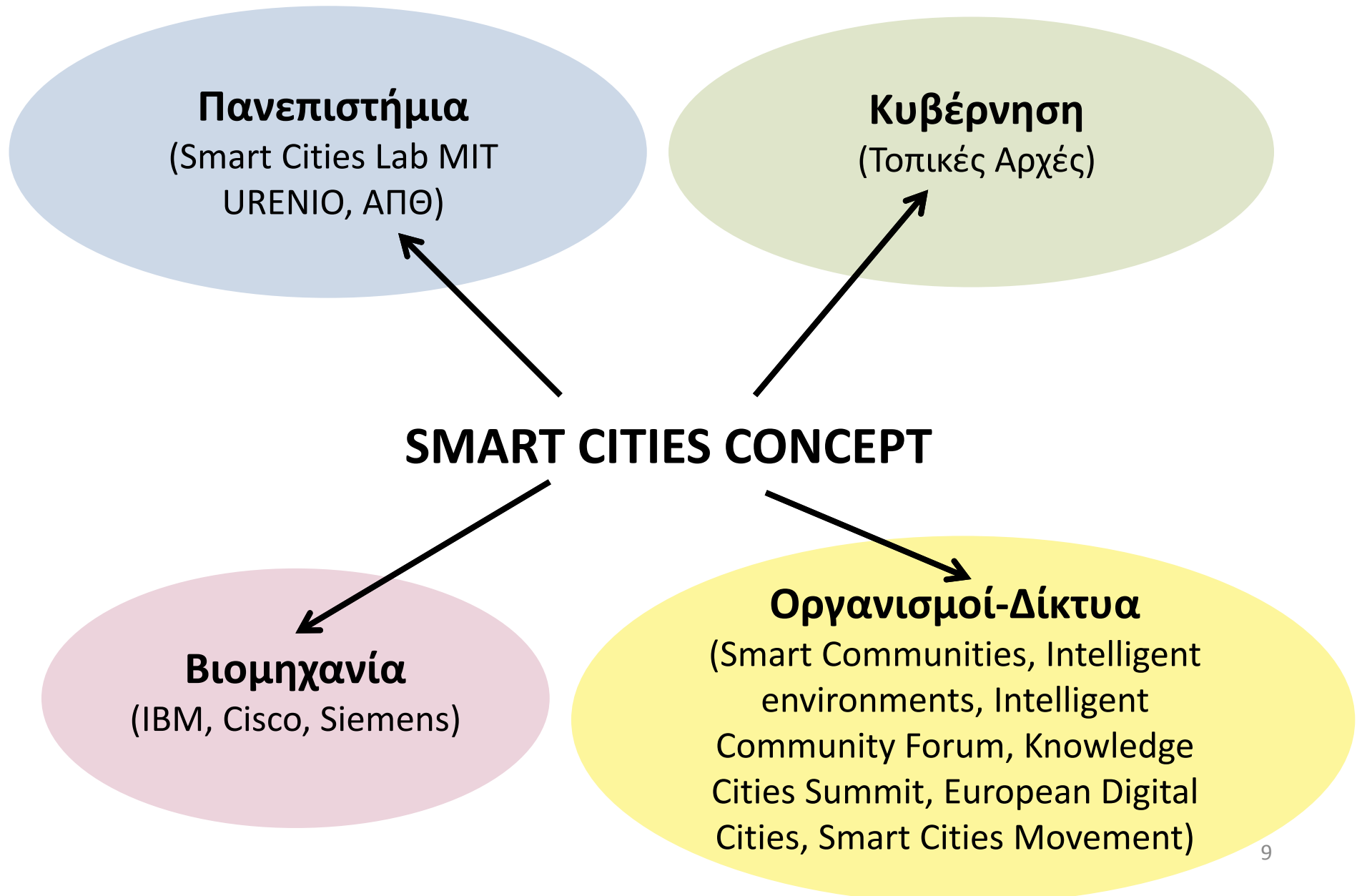
(Caragliu et. al. 2009)

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”

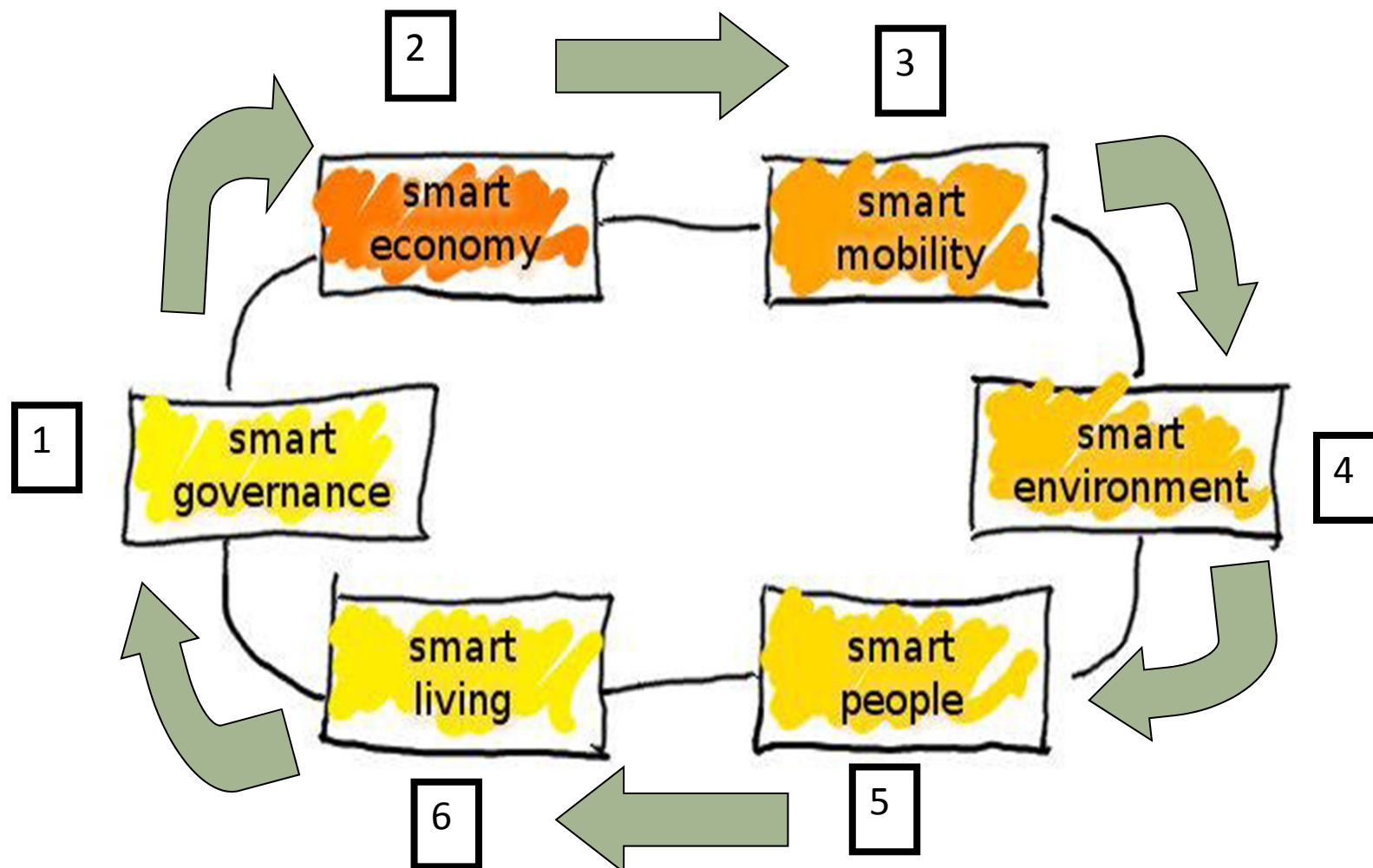
Μία «Έξυπνη πόλη» έχει τα παρακάτω γενικά χαρακτηριστικά

- ✓ Χρησιμοποιεί «δικτυωμένες» υποδομές για την επίτευξη **κοινωνικής, πολιτιστικής και αστικής ανάπτυξης**, με κύριο στόχο τη βελτίωση του επιπέδου ζωής των κατοίκων .
(π.χ επιχειρήσεις, αναψυχή, lifestyle, ICT υποδομές, δορυφορική τηλεόραση, ηλεκτρονικό εμπόριο, κινητή και σταθερή τηλεφωνία).
- ✓ Δίνει έμφαση στην **αστική ανάπτυξη** που βασίζεται και καθοδηγείται από τις **επιχειρήσεις-επιχειρηματικότητα (business-led urban development)**.
- ✓ Επιδιώκει την **κοινωνική ένταξη όλων των κατοίκων** (όλων των τάξεων) σε σχέση με τις «δικτυωμένες» υπηρεσίες που προσφέρονται.
(γίνεται προσπάθεια να ευνοούνται όλες οι κοινωνικές τάξεις από τη χρήση των νέων τεχνολογιών και την επίδραση αυτών στην καθημερινή ζωή).
- ✓ Είναι αποφασιστικός ο ρόλος της **high-tech και creative βιομηχανίας** στην επίλυση των προβλημάτων των κατοίκων και των επιχειρήσεων.
- ✓ Δίνεται προσοχή στο ρόλο του **ανθρωπίνου κεφαλαίου** στην αστική ανάπτυξη και μεγάλη έμφαση στην **κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα**.

Έννοια και δυναμική των “Smart Cities”



Δομή των "Smart Cities"



Δομή των “Smart Cities”

Smart Environment

- ✓ Μόλυνση του περιβάλλοντος
- ✓ Περιβαλλοντική προστασία
- ✓ Βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων
- ✓ Βελτίωση των φυσικών συνθηκών της πόλης

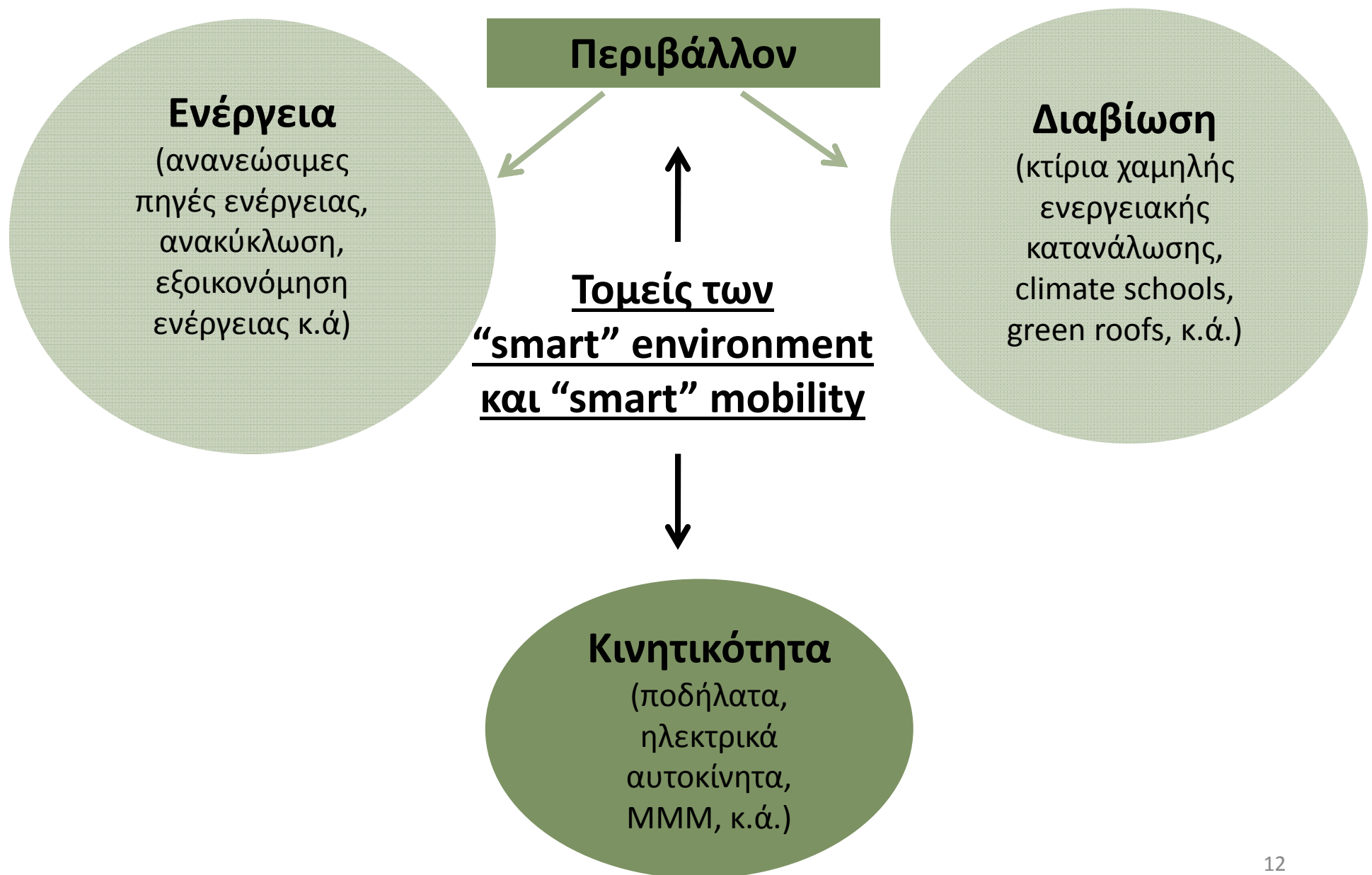


Smart Mobility

- ✓ Προσβασιμότητα
- ✓ Υποδομές βασισμένες στα ICT's
- ✓ Βιώσιμα, πρωτοπόρα και ασφαλή συγκοινωνιακά συστήματα



“smart” environment και “smart” mobility



«Ευφυείς» αστικές αναπλάσεις

Με τη χρήση «ευφυών» μέσων επιτυγχάνεται:

- ✓ Η βελτίωση των συνθηκών ζωής των ανθρώπων
- ✓ Προσελκύονται επιχειρήσεις και επενδύσεις
- ✓ Αυξάνεται η αγοραστική αξία των ακινήτων

Θεωρείται σχεδόν επιβεβλημένο πλέον **οι αστικές αναπλάσεις να συνδυάζονται με «έξυπνες» εφαρμογές, με κύριο στόχο τη βελτίωση των συνθηκών ζωής των κατοίκων και των συνθηκών λειτουργίας των επιχειρήσεων.**

«Ευφυείς» αστικές αναπλάσεις

Θέματα των “smart cities” που σχετίζονται με τις αστικές αναπλάσεις:

- Διαχείριση κατανάλωσης ενέργειας, διαχείριση φωτισμού κοινοχρήστων χώρων
- Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην πόλη (σε ιδιωτικούς και δημόσιους χώρους)
 - «Έξυπνη» Διαχείριση απορριμμάτων
 - Smart green roofs
 - Κτίρια χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας
 - Τεχνολογικές εφαρμογές και ποδηλατόδρομοι
- Τεχνολογικές εφαρμογές πληροφόρησης στο δημόσιο χώρο
 - περιβαλλοντική αφύπνιση πολιτών

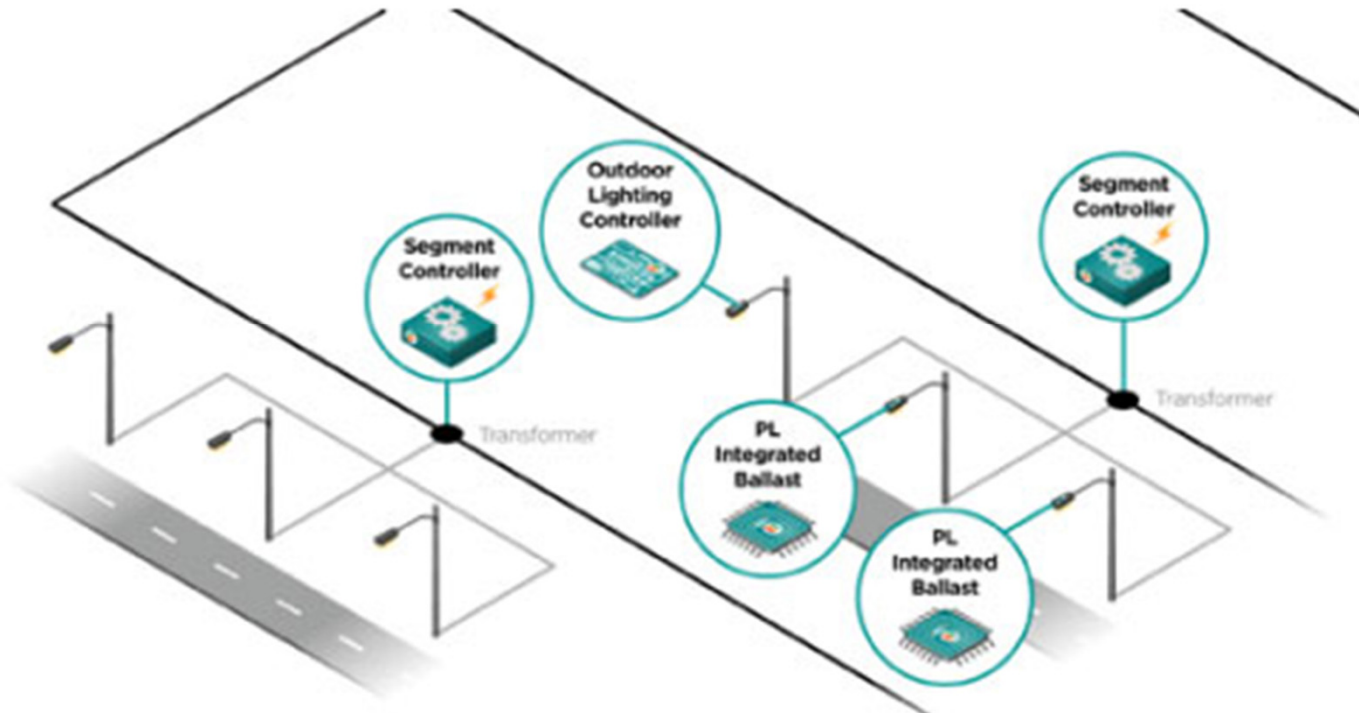
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παράδειγμα από Amsterdam



- **Smart meters** που μετρούν την ενεργειακή κατανάλωση και μπορούν να συνδεθούν με συσκευές.
- Σε πολλές περιπτώσεις δίνονται και **energy displays**, που δίνει πληροφόρηση, αλλά και προτάσεις για εξοικονόμηση ενέργειας, σύμφωνα με τις πληροφορίες που συλλέγονται από τον μετρητή.
- **Συνεδρίες πληροφόρησης** σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ



Εύκολος προγραμματισμός για **ενεργοποίηση/απενεργοποίηση**, χρήση **dimmer** για **ανεξάρτητα φωτιστικά σώματα** ή και για **ομάδες αυτών**, ανάλογα με την ώρα, τη μέρα, την εποχή και τις κλιματολογικές συνθήκες.

Πόλεις που χρησιμοποίησαν την εφαρμογή αυτή πέτυχαν **μείωση κατανάλωσης ενέργειας κατά μέσο όρο 30%**.

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

➤ Νέες επενδύσεις στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με την κατασκευή **πάρκων αιολικής ενέργειας υψηλής τεχνολογίας και μεγάλης απόδοσης.**

➤ Για παράδειγμα στην Κοπεγχάγη, το 22% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται στην πόλη, παράγεται από **αιολικά πάρκα.**



ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παράδειγμα από Κοπεγχάγη

- Ένας **multi-fuel** σταθμός παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και θέρμανσης.
- Χρησιμοποιεί πολλά είδη καυσίμου: **φυσικό αέριο, πέλλετ, πετρέλαιο** και η εταιρία έχει επενδύσει και στην **αιολική ενέργεια**.
- Παράγει την ετήσια απαιτούμενη ποσότητα ηλεκτρικού ρεύματος που χρειάζονται **1,3 εκατομμύρια νοικοκυριά**.
- Χρησιμοποιεί **το αποδοτικότερο καύσιμο** (όσο πιο αποδοτικό είναι το καύσιμο τόσο πιο μικρή ποσότητα χρειάζεται για την παραγωγή ενέργειας και τόσο πιο λίγους ρύπους παράγει).



ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παράδειγμα από Perth (Australia)

Το πρόγραμμα ξεκίνησε στο Perth το **2009** και είχε διάρκεια 3 χρόνια. Περιελάμβανε μια σειρά από τεχνολογικές και smart εφαρμογές, που δοκιμάστηκαν πιλοτικά.

- ✓Περισσότερους από **9.000 smart meters**,
- ✓**Έγκαταστάσεις παραγωγής ηλιακής ενέργειας σε 1.000 κατοικίες**
- ✓Ένημέρωση, ενεργειακή επιθεώρηση και συμβουλευτική περισσότερων από **3.500 κατοικιών.**

Κατά τη διάρκεια του 2012 οι οικογένειες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα εξοικονόμησαν συνολικά **1 εκατομμύριο δολ. Αυστρ. από τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας που έκαναν.**



ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Χρήση φωτοβολταϊκών στους κοινόχρηστους χώρους

• **Σταθμοί φόρτισης (charging stations)**: παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι τα Strawberry Tree στη Σερβία, όπου με τη χρήση ηλιακής ενέργειας είναι δυνατή η φόρτιση φορητών συσκευών σε δημόσιους χώρους.



Μηχανήματα pay-and-display, που έχουν ειδικό σχεδιασμό και λειτουργούν αποκλειστικά με ηλιακή ενέργεια.

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Χρήση φωτοβολταϊκών στους κοινόχρηστους χώρους



• **Ηλιακά φωτιστικά:** συσσωρευτής ενέργειας (μπαταρία) αποθηκεύει την ηλιακή ενέργεια την ημέρα επιτρέποντας την απρόσκοπτη λειτουργία της ηλιακής κολώνας το βράδυ ενώ ο ρυθμιστής φόρτισης επιτρέπει το αυτόματο άναμμα και σβήσιμο του λαμπτήρα.

• **Λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας** σε όλους του δημόσιους χώρους



DISTRICT COOLING KAI HEATING

Παράδειγμα από Κοπεγχάγη



➤ Δίκτυο μήκους 160 χλμ, που μεταφέρει ζεστό νερό για τη θέρμανση, μέσω 21 δικτύων διανομής σε 18 περιοχές.

➤ Καλύπτει το 98% του πληθυσμού.

➤ Πιλοτικό πρόγραμμα για κλιματισμό (στις τοπικές επιχειρήσεις)

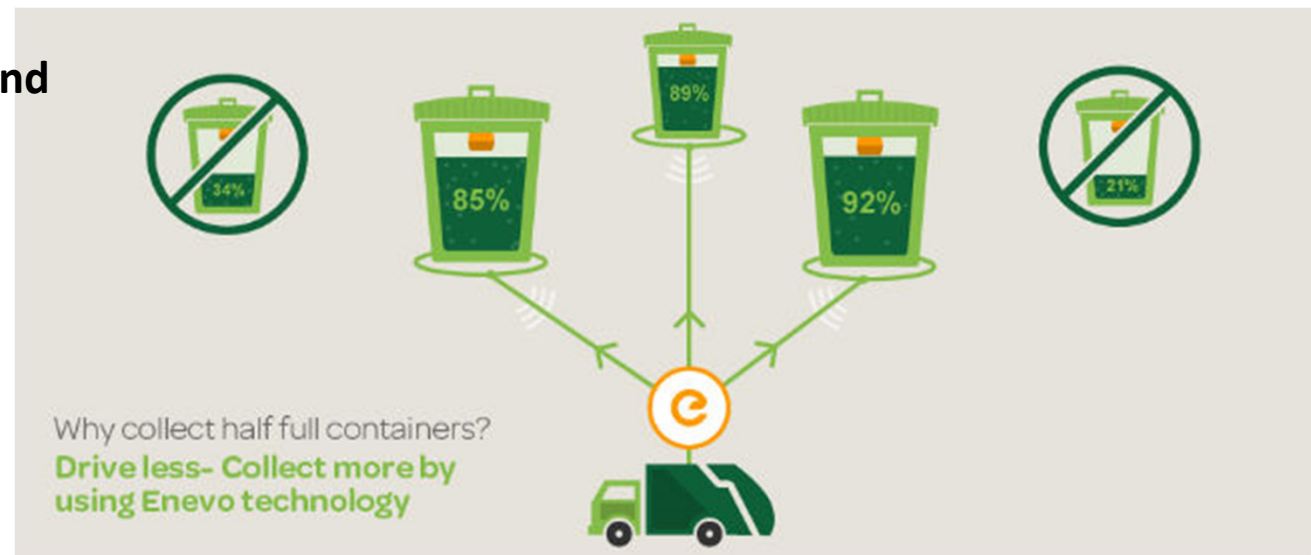


ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ



Έλεγχος πληρότητας κάδων:
Δυνατότητα ελέγχου με real-time data μέσω υπολογιστή ή κινητού της **πληρότητας των κάδων**, για να καθοριστεί η ανάγκη ή όχι της συλλογής των απορριμμάτων.
Εξοικονόμηση χρόνου και καυσίμων .

Smart Waste Sensors - Finland



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Υψηλής τεχνολογίας συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων (high-tech waste management systems): παράδειγμα είναι η εφαρμογή “Pay as you Throw”, που εφαρμόζεται σε πολλές πολιτείες των ΗΠΑ



➤ Νέες εγκαταστάσεις **παραγωγής ενέργειας από απορρίμματα**, στην Κοπεγχάγη.



INTELLIGENT BUILDINGS

Δεν υπάρχουν όρια σχετικά με τις εφαρμογές που μπορούν αν υιοθετηθούν από κτίρια, ώστε αυτά να χαρακτηριστούν intelligent buildings:

- Στο φωτισμό
- Στη θέρμανση/εξαερισμό
- Στον κλιματισμό
- Στη διαχείριση της κατανάλωσης ενέργειας

Ο συνδυασμός συστημάτων **κατανάλωσης ενέργειας** με συστήματα **παραγωγής ενέργειας** και η ενσωμάτωση των κτιρίων σε ένα δίκτυο (grid) κτιρίων που παράγουν ενέργεια, συμβάλλει στη μείωση του ενεργειακού κόστους και στη μείωση των εκπομπών CO₂.



ΚΤΙΡΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παράδειγμα από Κοπεγχάγη

Efficient and climate friendly municipal buildings

- Ανακαινίσεις δημοσίων κτιρίων με στόχο την βιοκλιματική ενεργειακή τους απόδοση.
- Τα δημόσια κτίρια αποτελούν το **5% των υφιστάμενων**.
- Αποτελέσματα: μείωση εκπομπών CO₂, μείωση λειτουργικού κόστους, δημιουργία θέσεων εργασίας.

Low-energy Buildings in the City of Copenhagen

- Τα νέα δημόσια κτίρια σχεδιάζονται ώστε να καταναλώνουν χαμηλά ποσοστά ενέργειας και να εκπέμπουν χαμηλά ποσοστά CO₂.

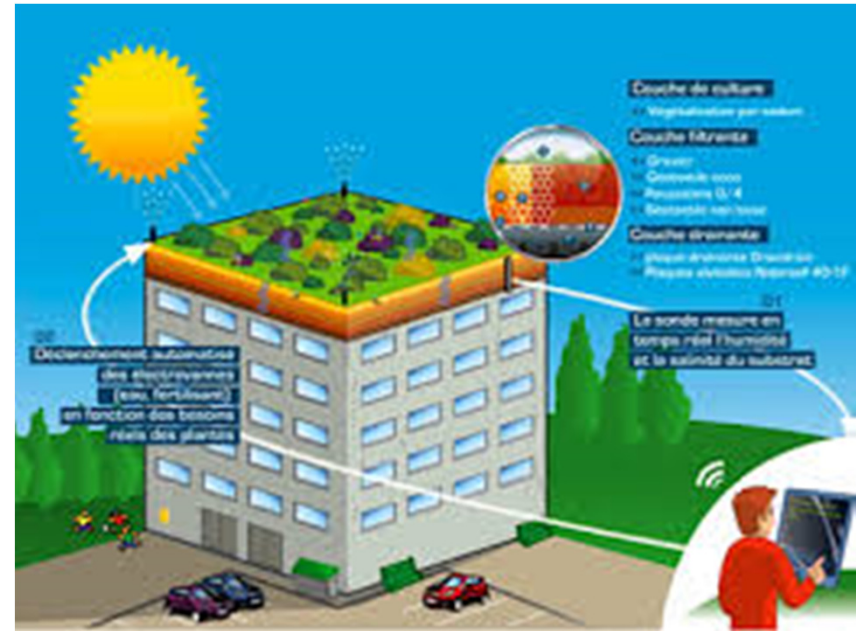


SMART GREEN ROOFS

Αναφέρεται σε κτίρια με **ειδικά φυτά και εξειδικευμένο χώμα**, που μπορούν να απορροφήσουν το νερό της βροχής, να ρυθμίσουν και να προσαρμόσουν αναλόγως τη θερμοκρασία του κτιρίου. Τα Green roofs μπορούν να μειώσουν το κόστος του κλιματισμού των κτιρίων και διαχείρισης των όμβριων υδάτων.

Τα smart green roofs χρησιμοποιούν αυτοματοποιημένα συστήματα για τον έλεγχο, τη διαχείριση και τη συντήρησή τους.

Σχετική έρευνα πραγματοποιείται με μια συνεργασία μεταξύ του Πανεπιστημίου Guelph και της SAP Waterloo.



CLIMATE SCHOOL

Αφύπνιση περιβαλλοντικής συνείδησης

- διδασκαλία στα παιδιά για την ευθύνη που έχουν όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος
- **Κύρια θέματα: αέρας, νερό, ήλιος, ανακύκλωση.**

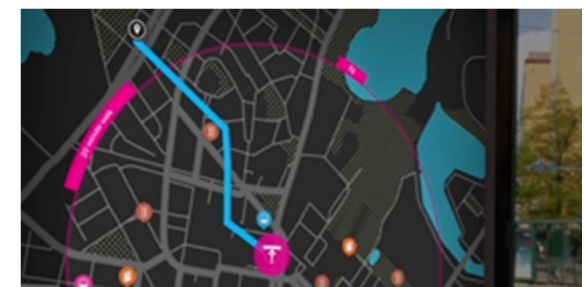
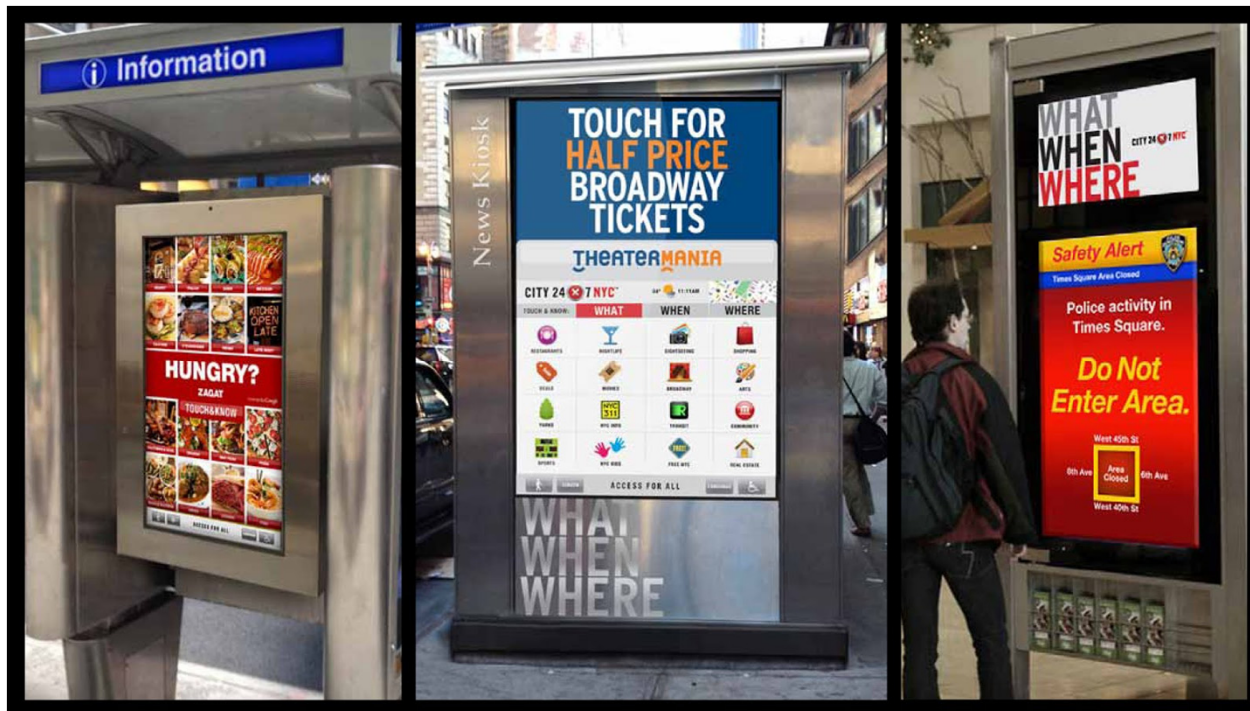
Amsterdam - Smart School Contest



- **Διαγωνισμός** μεταξύ σχολείων
- Ξεκίνησε την 1^η Μαρτίου 2011.
- Αντικείμενο διαγωνισμού: η μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας σε διάστημα 10 εβδομάδων.
- **μαθήματα και εργασίες.**
- **Το σχολείο με το μεγαλύτερο σκορ κέρδισε.**

ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

- **Περίπτερα ενημέρωσης (real-time information):** πληροφορίες σχετικές με κυκλοφορία, καιρό, τοπικά νέα, κλπ. Παράδειγμα είναι η εφαρμογή Urbanflow στο Ελσίνκι και το City 24x7 NYC στη Ν. Υόρκη.
- Η τοποθέτησή τους σε δημόσιους χώρους αποτελεί **αντικείμενο μελέτης** στο πλαίσιο σχεδίου αστικής ανάπτυξης.



Immediate route thinking

Smart Mobility

Bicing: Βαρκελώνη



- Δημόσιο σύστημα ποδηλάτων
- 2007: 750 ποδήλατα, 50 σταθμοί
- Πριν το τέλος το 2008: 6.000 ποδήλατα, 400 σταθμοί
- 170.000 συνδρομητές.
- Μείωση χρήσης αυτοκινήτου (επομένως μόλυνσης περιβάλλοντος)
- Χρήση RFID κάρτας, που αναγνωρίζει τον χρήστη και «ξεκλειδώνει» το ποδήλατο. Μέσω της κάρτας υπολογίζεται και ο χρόνος χρήσης του ποδηλάτου



Yelo: La Rochelle

- 1974: Το πρώτο δημόσιο σύστημα ποδηλάτων
- Μέχρι το 2003 υπήρχαν 300 ποδήλατα προς χρήση και 130 χλμ ποδηλατόδρομων.
- Το 2009 το σύστημα αναμορφώθηκε και έγινε πλήρως αυτοματοποιημένο με “smart cards”.
- Το 2010 υπήρχαν 50 σταθμοί και 300 χλμ ποδηλατόδρομων.



Smart Mobility

Onshore Power για πλοία

- Τα πλοία προκαλούν **μεγάλη μόλυνση του περιβάλλοντος, πολλές εκπομπές CO2 και θόρυβο**, ακόμη και κατά την παραμονή του αγκυροβολημένα στο λιμάνι.
- Με την παροχή ενέργειας από την ξηρά, **οι επιπτώσεις της λειτουργίας τους στο περιβάλλον ελαχιστοποιούνται**.
- Το σύστημα έχει υιοθετηθεί σε διάφορες πόλεις, όπως το Άμστερνταμ και την Κοπεγχάγη.



Smart Mobility

Η πόλη των ποδηλάτων

- Πάνω από **1,2 εκατομμύρια χλμ πορείας** πραγματοποιούνται από ποδηλάτες καθημερινά.
- Το **35% των ανθρώπων που δουλεύουν ή σπουδάζουν** στην πόλη, επιλέγουν αν χρησιμοποιούν ποδήλατο.
- Πλεονεκτήματα: **πιο ζωντανή πόλη – λιγότερη μόλυνση της ατμόσφαιρας – οικονομία στο χρόνο και το χρήμα – σωματική άσκηση.**
- Υπολογίστηκε ότι κερδίζεται **0,16 ευρώ** για κάθε επιπλέον χλμ που διανύεται με ποδήλατο και όχι με αυτοκίνητο.



Smart Mobility

- περισσότεροι και με μεγαλύτερο πλάτος ποδηλατόδρομοι,
- Βελτιωμένος σχεδιασμός των διασταυρώσεων,
- Καμπάνιες για την προώθηση του μέσου,

Bicycle Bridge at Vejlands Allé

- Νέα γέφυρα, πλάτους 5 μέτρων, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από **ποδήλατα και πεζούς**.
- Κατασκευασμένη από **οικολογικά επεξεργασμένα ξύλα** και θεμελίωση από **σκυρόδεμα**.



Hong Kong

Είναι μια από τις πιο πυκνοκατοικημένες πόλεις του κόσμου.

Οι κάτοικοι της πόλης χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Έχει υπολογιστεί ότι κάθε κάτοικος του Hong Kong κάνει γύρω στα **218 ταξίδια με το μετρό ετησίως**.






Octopus Smart Card

Επιτρέπει στους κατοίκους του Hong Kong να κάνουν ηλεκτρονικές πληρωμές για τις μεταφορές τους στην πόλη, αλλά και για τη στάθμευση. Η κάρτα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τα **δημόσια, αλλά και τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς**. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε **ιδιωτικές επιχειρήσεις και vending machines**.

Το 2006 η Octopus Smart Card έλαβε το World Information Technology and Services Alliance (WITSA) Chairman's award για την καινοτόμο χρήση της τεχνολογίας και την ευρεία χρήση της (έχει περισσότερους από 7 εκατομμύρια χρήστες ημερησίως).

Smart Mobility

<i>Smart Card</i>	Charlie Card	Octopus Card	Oyster Card
<i>City</i>	Boston	Hong Kong	London
<i>Introduced</i>	2006	1994	2003
<i>Fare System</i>	Pay-as-you-go; Unlimited.	Pay-as-you-go only.	Pay-as-you-go; Unlimited.
<i>Compatible</i>	Subways, Buses (future: Commuter Rail, Ferry).	Subways, Buses, Trams, Commuter Rail, Ferries, Parking Meters.	Subways, Buses, Trams, National Railway (limited).
<i>Jurisdiction:</i>	Public.	Public, Private.	Public.
<i>Additional:</i>	N/A.	Convenience Stores, Fast-Food Restau- rants, Vending Ma- chines, etc.	Additional compati- bility under devel- opment.
<i>Users</i>		13Million	10Million
			



“Ευφυείς” Αστικές Αναπλάσεις Παραδείγματα

Amsterdam



Συνεργασία μεταξύ **επιχειρήσεων, τοπικών αρχών, ινστιτούτων έρευνας και των πολιτών.**

Κοινός στόχος όλων είναι η μετατροπή της μητροπολιτικής περιοχής του Άμστερνταμ σε “smart city”.

Ιδρυτικά μέλη

1.



Amsterdam Innovation Motor
Πρωθεί την καινοτομία, τη συνεργασία και τις επιχειρήσεις στους τομείς: creative industries, ICT, sustainability, life sciences, financial and business services.

2.



Δήμος του Άμστερνταμ

3.



KPN
Εταιρεία τηλεπικοινωνιών (κινητή και σταθερή τηλεφωνία)

4.



Liander
Εταιρεία Διανομής ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου

Τρεις (3) περιοχές εφαρμογής (αρχικά)

Nieuw West

προάστιο με **πολύ μεγάλη κατανάλωση σε ενέργεια**, κυρίως περιοχή κατοικίας και γραφείων, 35.000 κάτοικοι.

Zuidoost

«πράσινη» γειτονιά, μεγάλη ζώνη με **εμπορικές χρήσεις** (μεγάλα εμπορικά κέντρα) και **χρήσεις αναψυχής** (αίθουσες κινηματογράφου και συναυλιών)

Ijburg

Ένα από τα νεώτερα προάστια, **περιοχή κατοικίας**, κυρίως για οικογένειες, σχετικά νέος-ηλίκιακά- πληθυσμός

Amsterdam



Working

- ✓ Sustainable Real estate.
- ✓ Smart working



Living

- ✓ Μείωση εκπομπών CO2 και κατανάλωσης ενέργειας.
- ✓ Αλλαγή νοοτροπίας πολιτών.



Public Facilities

- ✓ Sustainable δημόσιος χώρος (δημόσιοι χώροι, δημόσια κτίρια, MMM, κά.)

Θεματικές ενότητες



Mobility

- ✓ sustainable τρόποι μετακίνησης.
- ✓ sustainable υποδομές.



Open Data

- ✓ «Έξυπνη» Διακυβέρνηση
- ✓ Συγκέντρωση και διαχείριση πληροφοριών.

Amsterdam



Living



Working



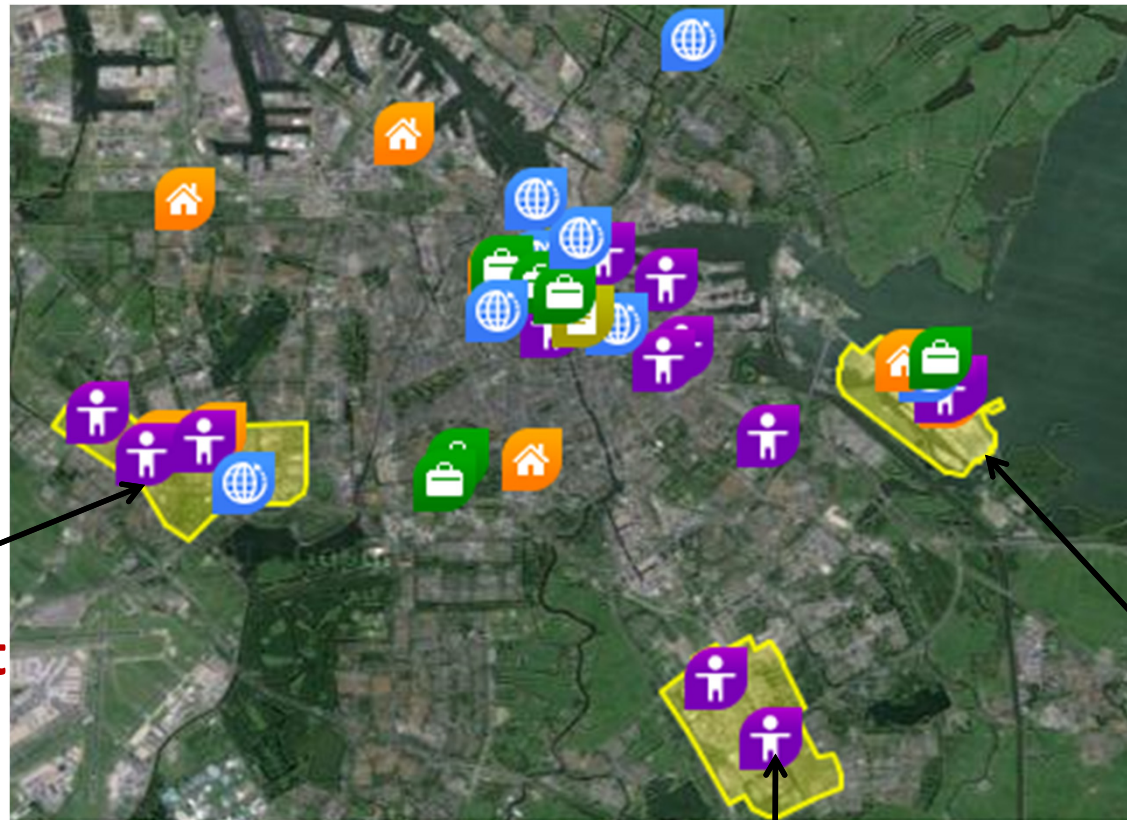
Mobility



Public Facilities



Open Data



Nieuw West

Zuidooost

IJburg

Amsterdam

Μία από τις πρωτοβουλίες της πόλης του Άμστερνταμ είναι η “Climate Street”. Στον δρόμο αυτόν (Utrechtsestraat street) **νέες τεχνολογίες, αλλά και νέες συνεργασίες** δοκιμάζονται, με στόχο τη μετατροπή αυτού του δρόμου σε έναν «βιώσιμο» αστικό δρόμο.

Ο δρόμος **Utrechtsestraat** είναι ένας εμπορικός δρόμος στο κέντρο της πόλης, στενός, αλλά πάντα γεμάτος κόσμο, καθώς φιλοξενεί πολλά μικρά εμπορικά καταστήματα, καφέ και εστιατόρια.



Amsterdam

Οι πρωτοβουλίες που επιλέχθηκαν να εφαρμοστούν σχετίζονται με τρεις κύριους τομείς: **τις επιχειρήσεις, τον δημόσιο χώρο και τις μεταφορές.**

1. Επιχειρήσεις:

-**Ενεργειακές επιθεωρήσεις**, ενημέρωση σχετικά με τρόπους μείωσης της ενέργειας που καταναλώνεται για φωτισμό, θέρμανση και ψύξη.

-Χρήση **“Smart meters”** που μετρούν την κατανάλωση ενέργειας.

-Συσκευές **“Energy display”**, που μετρούν την κατανάλωση ενέργειας και μπορούν να προτείνουν εξατομικευμένα τρόπους μείωσης της κατανάλωσης, όταν συνδυάζονται με τους “Smart meters”.

- **“Smart Plugs”**, οι οποίες αυτόματα «τιμωρούν» ή απενεργοποιούν συσκευές και φωτιστικά σώματα που δεν χρησιμοποιούνται.



Amsterdam

2. Δημόσιος χώρος:

-**χρήση λαμπτήρων οικονομίας στα φωτιστικά σώματα των δρόμων και χρήση dimmer**, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας.

-**Χρήση ηλιακών λαμπτήρων για τον φωτισμό των στάσεων του τραμ.**

-**κάδοι απορριμμάτων BigBelly**, που χρησιμοποιούν ηλιακή ενέργεια και μπορούν να συμπιέζουν τα απορρίμματα (με αποτέλεσμα η αποκομιδή των σκουπιδιών να γίνεται πιο σπάνια).

3. Μεταφορές:

- τα απορρίμματα συλλέγονται με **ηλεκτρικά οχήματα**, σε μια προσπάθεια μείωσης των εκπομπών CO₂.

- Βελτιστοποίηση της διαδικασίας συλλογής των απορριμμάτων με τη δημιουργία **χωρικών συγκεντρώσεων των κάδων (clustering)**.



Barcelona



Barcelona is "iCapital" of Europe

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή απένειμε το βραβείο για την **Ευρωπαϊκή Πρωτεύουσα Καινοτομίας ("iCapital")**, στην **Βαρκελώνη** για τη χρήση των νέων τεχνολογιών με στόχο να φέρει την πόλη πιο κοντά στους πολίτες της.

Βασικοί «αντίπαλοι» της Βαρκελώνης ήταν η Grenoble (Γαλλία) και η Groningen (Ολλανδία).

Το βραβείο των €500,000 θα χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση και επέκταση των προσπαθειών της πόλης στον τομέα της καινοτομίας.

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-239_en.htm

Barcelona



“Barcelona as a people city”.

Έναρξη: Σεπτέμβριος 2011.

Στόχος: Χρήση των νέων τεχνολογιών για την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης και την ευζωία των πολιτών.

❖ **Πρωτοβουλίες Open Data** με στόχο την προσφορά πολύτιμων πληροφοριών σε ιδιώτες και επιχειρήσεις.

❖ **Πρωτοβουλίες για μια βιώσιμη πόλη:** smart φωτισμός, smart κινητικότητα (e-vehicle) smart δίκτυα θέρμανσης και ψύξης.

Barcelona



“Barcelona as a people city”.

- ❖ Προώθηση συνεργασιών μεταξύ **ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, ιδιωτικών και δημόσιων εταιρών.**
- ❖ Προσφορά **“smart” υπηρεσιών** με ένα πιο ευέλικτο και συνεχή τρόπο, μέσω των ICT .
- ❖ Προσπάθεια προσφοράς των παραπάνω υπηρεσιών **σε διάφορες περιοχές της πόλης.**

Barcelona

**@22 – Poblenou
Βαρκελώνη**



Barcelona

**@22 – Poblenou
Βαρκελώνη**



Barcelona

@22 – Poblenou

Το πρόγραμμα για τις νέες, βασισμένες σε νέες τεχνολογίες, υποδομές αποτελεί μια επένδυση που ξεπερνά τα **180 εκατομμύρια ευρώ**.

Σχεδιάστηκε ένα σύγχρονο δίκτυο
ενέργειας,
τηλεπικοινωνιών,
συστήματος περιφερειακής θέρμανσης και
αποκομιδής απορριμμάτων.

Ο σχεδιασμός των νέων αυτών δικτύων δίνει προτεραιότητα στην **ενεργειακή αποδοτικότητα** και στην **υπεύθυνη διαχείριση των φυσικών πόρων**.



@22 – Poblenu

Ο νέος «έξυπνος» σχεδιασμός των υποδομών αφορά κυρίως:

- Ένα σύστημα υπόγειων σηράγγων, που δημιουργούν ένα υπόγειο δίκτυο, το οποίο συνδέει όλα τα οικοδομικά τετράγωνα και δίνει τη δυνατότητα επισκευών ή/και τροποποιήσεων του δικτύου **χωρίς την εκσκαφή του δρόμου.**
- Νέο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο οπτικών ινών, που δίνει τη δυνατότητα στις εταιρείες να συνδέονται με όποιον πάροχο επιθυμούν και να δημιουργούν συνδέσεις μεταξύ διαφόρων σημείων της περιοχής..
- Νέο σύστημα κεντρικού δημόσιου συστήματος ελέγχου του κλίματος-περιβάλλοντος, που αφορά κυρίως μείωση των εξόδων σε οικονομικό επίπεδο, αλλά και μείωση των εκπομπών CO2.
- Νέο δίκτυο αποκομιδής απορριμμάτων (selective και pneumatic) με διαφοροποίηση μεταξύ οργανικών και μη οργανικών απορριμμάτων και χαρτιού.
- Νέο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, αερίου και νερού.

Barcelona

@22 – Poblenou

Τα νέα δίκτυα υποστηρίζονται υπογείως με άλλα συστήματα νέας τεχνολογίας, όπως ηλεκτρικούς υποσταθμούς, σύγχρονα μηχανοστάσια, μονάδες περιφερειακής κεντρικής θέρμανσης κ.α.

Οι υποδομές αυτές βρίσκονται κάτω από το επίπεδο του δρόμου, και υπάρχει πρόσβαση σε αυτές από το κάθε οικοδομικό τετράγωνο.



Barcelona

@22 – Poblenou

Δείκτες απόδοσης

1.250.000 m² συνολική έκταση
926.954 m² έκταση ανάπλασης
(151.753 m² έκτασης για
εγκαταστάσεις,
124.912 m² έκτασης για ελεύθερους
χώρους και
3.200 κατοικίες)
200 km καλωδίου για ηλεκτρισμό
700 km καλωδίου επικοινωνιών
6.830 m αγωγού αερίου
15.650 m λεωφορειολωρίδων
20.515 m ποδηλατοδρόμων

Κοινωνικο-οικονομικά οφέλη

Αύξηση κατοίκων κατά 22.8% (από το 2010)
2000-Δεκέμβριο 2011:

4.500 νέες επιχειρήσεις
εγκαταστάθηκαν στην περιοχή (περίπου
545 επιχειρήσεις το χρόνο ή 1,2 την
ημέρα.

31% αυτών των επιχειρήσεων
είναι στον τομέα της
τεχνολογίας.

Μεγάλη αύξηση του αριθμού των
εργαζομένων: οι νέοι εργαζόμενοι
υπολογίζονται περίπου στους 56.000, με
μελλοντική αύξηση στους 150.000.



Παραδείγματα **νέων** «ευφυών»
πόλεων

Νέες Πόλεις: Eco-Village-Japan (by Panasonic)

Fujisawa Sustainable Smart Town

Νέα πόλη, κτισμένη σύμφωνα με τις πιο σύγχρονες «πράσινες» τεχνολογικές εφαρμογές, όπως solar panel roofing, έξυπνες οικιακές συσκευές και κοινή χρήση ηλεκτρικών αυτοκινήτων και ποδηλάτων.

Η Panasonic συνεργάστηκε με άλλες οκτώ εταιρίες, με σκοπό να κτίσουν αυτήν την **φιλο-οικολογική πόλη** που θα χρησιμοποιεί **τις πιο σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές για την παραγωγή και εξοικονόμηση ενέργειας.**



Νέες Πόλεις: Eco-Village-Japan (by Panasonic)

Στο έργο αυτό μια **νέα ιδέα**, αλλά και μια **νέα διαδικασία** υιοθετείται στην κατασκευή της πόλης.

Οι χώροι (κοινόχρηστοι και ιδιωτικοί) σχεδιάζονται με βάση τόσο τον τρόπο ζωής των ανθρώπων στους οποίους το έργο απευθύνεται, όσο και στη χρήση των πιο σύγχρονων τεχνολογιών.

Στη Fujisawa SST, η Panasonic θα προσφέρει μια **οικολογική και ευφυή διάσταση**, επενδύοντας κυρίως σε **8 “smart” υπηρεσίες** εξυπηρετώντας **κυρίως 4 τομείς (ενέργεια, ασφάλεια, κινητικότητα και κοινωνία)**.

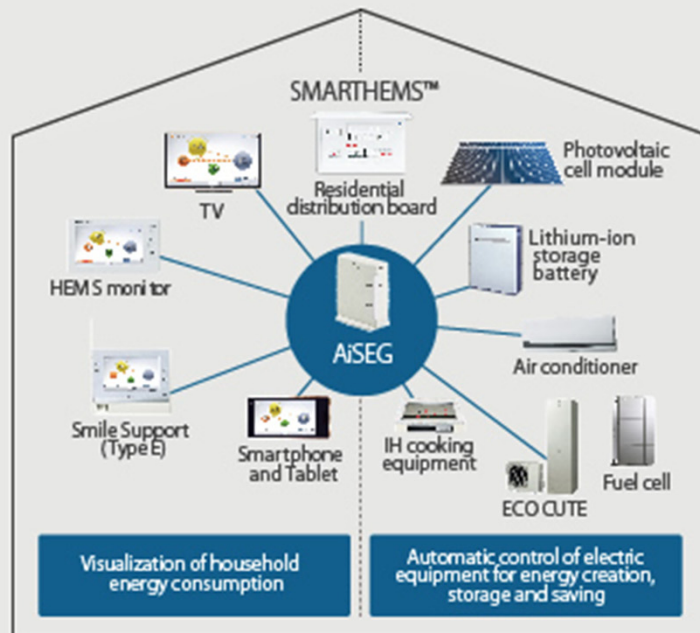


Νέες Πόλεις: Eco-Village-Japan (by Panasonic)

Fujisawa Energy



Managing local energy generation for “self-creation and self-consumption of energy”, using a hybrid of natural energy and advanced technologies, including energy-creation, energy-storage, and energy-saving technologies



*The above indicates a concept chart, not an actual device configuration.

Fujisawa Security



Ensuring safe and secure living through a new security service called “virtual gated town”



Νέες Πόλεις: Eco-Village-Japan (by Panasonic)

Fujisawa Mobility



Providing total mobility lifestyles that enable non-driving residents to become more active, and drivers to become more eco-friendly

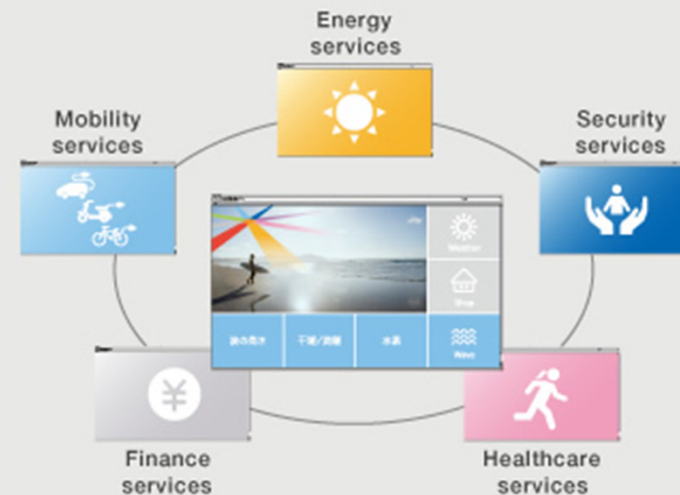


Total mobility service linking electric vehicles, EV bikes, and electric-assisted bicycles

Fujisawa Community



Providing necessary information via a one-stop portal site and supporting community life, enabling residents to join person-to-person networks and enjoy greater connection with the community



A range of helpful services, including the confirmation of household energy consumption and reservations for mobility service

Νέες Ευφυείς Πόλεις: New Economic Cities (Saudi Arabia)

- Η έννοια «Νέες Οικονομικές πόλεις» είναι καινούρια.
- Αποτελεί μια νέα και πρωτοπόρα ιδέα για τη Σαουδική Αραβία.
- Οι πόλεις αυτές, που δημιουργούνται από την αρχή, αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου σχεδίου **ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στο σύνολο της χώρας.**
- **Η κυβέρνηση** έχει ρόλο **ρυθμιστικό και υποστηρικτικό**, ενώ **το κεφάλαιο, η γη και ο προγραμματισμός** προσφέρονται από **τον ιδιωτικό τομέα.**



Objective of the economic cities

To grow the national economy and raise the standard of living for Saudis through:

- Enhancing the competitiveness of the Saudi economy
- Creating new jobs
- Improving Saudis' skill levels
- Developing the regions
- Diversifying the Economy

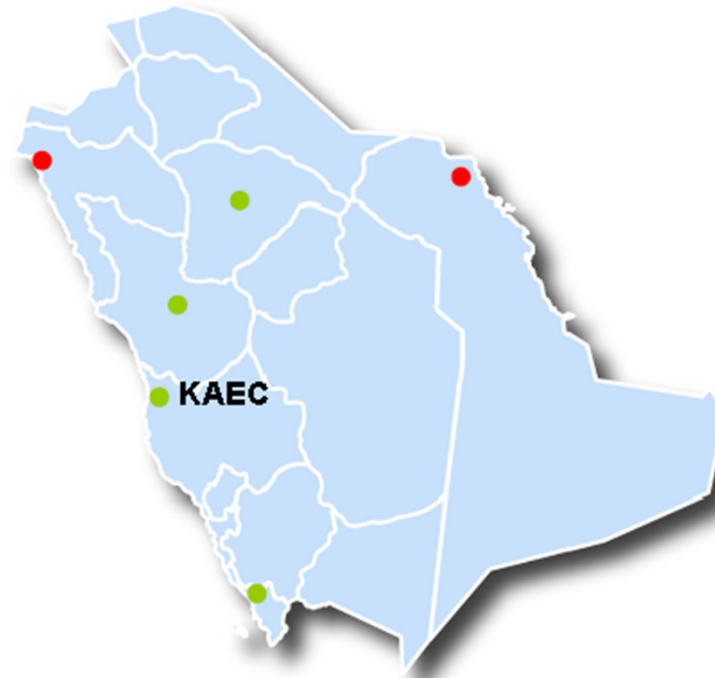
Νέες Ευφυείς Πόλεις: New Economic Cities (Saudi Arabia)

King Abdullah Economic City in Rabigh



kingabduhcity.com

“The Dawn of the World’s Next Great Economic City”



World class fully integrated economic city

Μέγεθος επένδυσης: 27 δισ. Δολ.

Θέσεις εργασίας: 1.000.000 νέες θέσεις εργασίας

Πληθυσμός 2.000.000 κάτοικοι

Σύγχρονο λιμάνι, νέο βιομηχανικό προάστιο, περιοχή κατοικίας

Νέες Ευφυείς Πόλεις: New Economic Cities (Saudi Arabia)

Prince Abdulaziz bin Mousaid Economic City in Hael



pabmec.com

“The World has a New Beat”



Κέντρο Logistics

Θέση: στην τομή trade and transportation routes

Μέγεθος επένδυσης: 8 δισ. Δολ.

Θέσεις εργασίας: 55,000 νέες θέσεις εργασίας

Πληθυσμός 80,000 κάτοικοι

Νέες Ευφυείς Πόλεις: New Economic Cities (Saudi Arabia)

Knowledge Economic City in Madinah

“Enlightened by the Spirit of Al Madinah”



Προσέλκυση Μουσουλμάνων από όλο τον κόσμο

Μέγεθος επένδυσης: 8 δισ. Δολ.

Θέσεις εργασίας: 20,000 νέες θέσεις εργασίας

Πληθυσμός 200,000 κάτοικοι

Δημιουργία εκπαιδευτικού-ψυχαγωγικού πάρκου

Ιατρικό και βιο-τεχνολογικό κέντρο

Ερευνητικό κέντρο ισλαμικού πολιτισμού, ξενοδοχεία κ.ά.

Νέες Ευφυείς Πόλεις: New Economic Cities (Saudi Arabia)

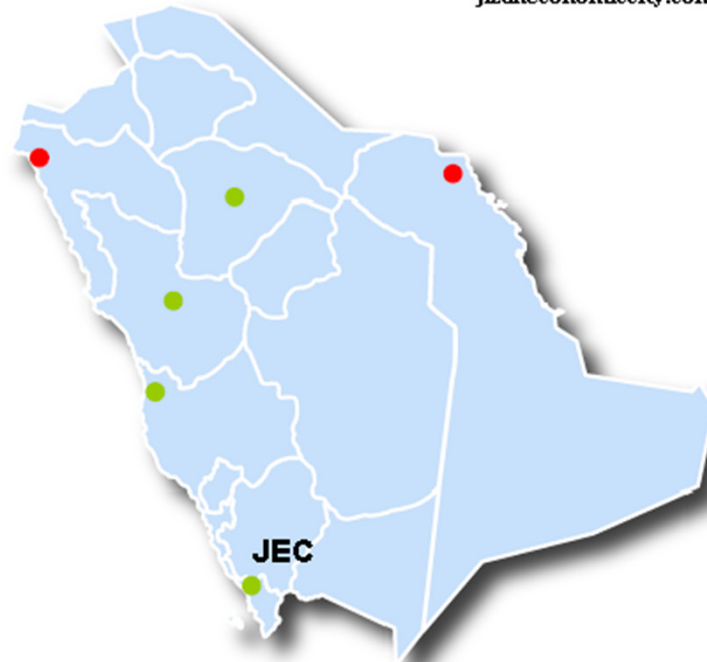
Jazan Economic City

“Achieving Competitiveness in Industry”



JAZAN
ECONOMIC CITY

jizaneconomiccity.com



Έμφαση στη βαριά βιομηχανία και την αγροτική επιχειρηματικότητα

Μέγεθος επένδυσης: 27 δισ. Δολ.

Θέσεις εργασίας: 500,000 νέες θέσεις εργασίας

Πληθυσμός 250,000 κάτοικοι

Δημιουργία βιομηχανικού πάρκου

Διανομή και ανα-συσκευασία αγροτικών προϊόντων

Επιχειρηματικό και πολιτιστικό κέντρο κ.ά.