

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΤΩΝ Ο.Υ. ΚΑΙ Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Δρ. Ευαγγελία Δράκου

Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Γεω-πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Twente, Ολλανδία

e.drakou@utwente.nl

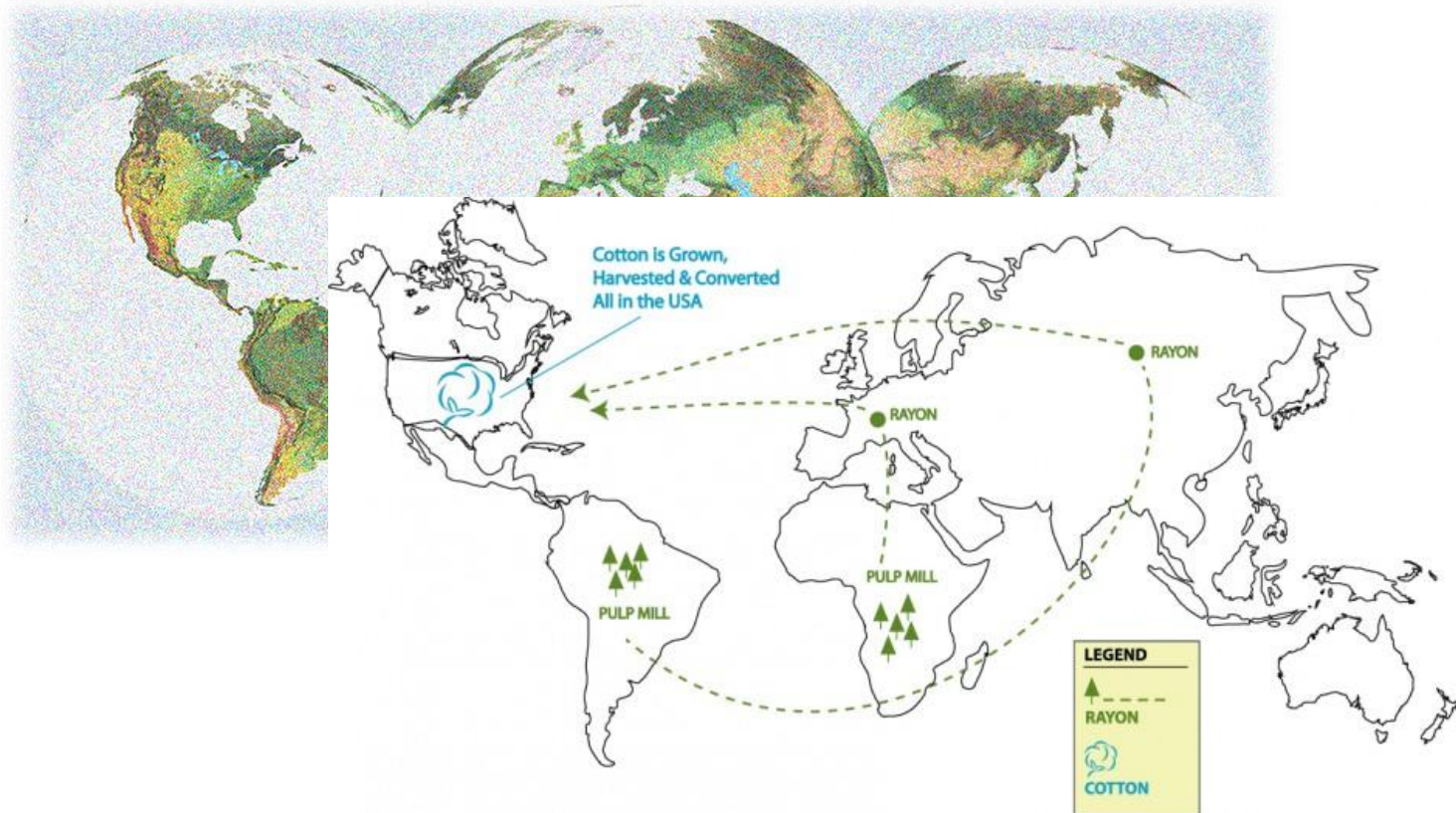
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

1. Γιατί χαρτογραφούμε οικοσυστημικές υπηρεσίες (Ο.Υ.)
2. Χάρτες οικοσυστημικών υπηρεσιών (Ο.Υ.)



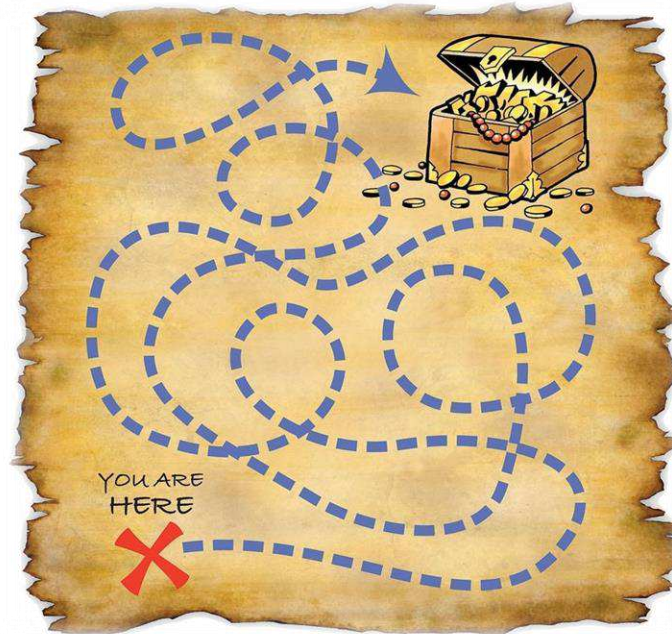
ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χάρτης: Συμβολική αναπαράσταση που απεικονίζει τις σχέσεις μεταξύ αντικειμένων στο χώρο.



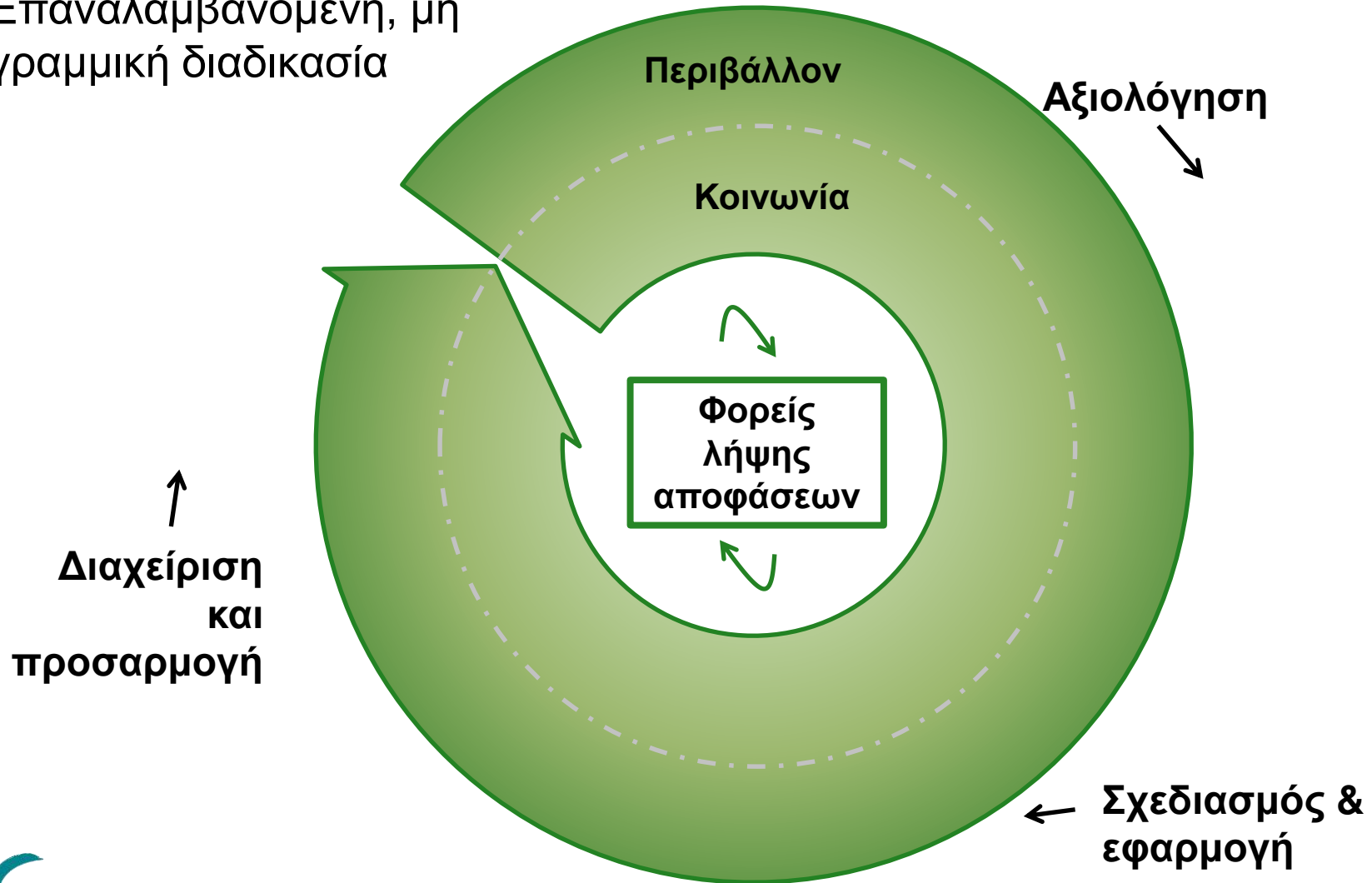
ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Γιατί χρειάζεται να ξέρουμε όχι μόνο **πόσο**, αλλά
και **που**



ΧΡΗΣΗ ΧΑΡΤΩΝ Ο.Υ. ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Επαναλαμβανόμενη, μη
γραμμική διαδικασία



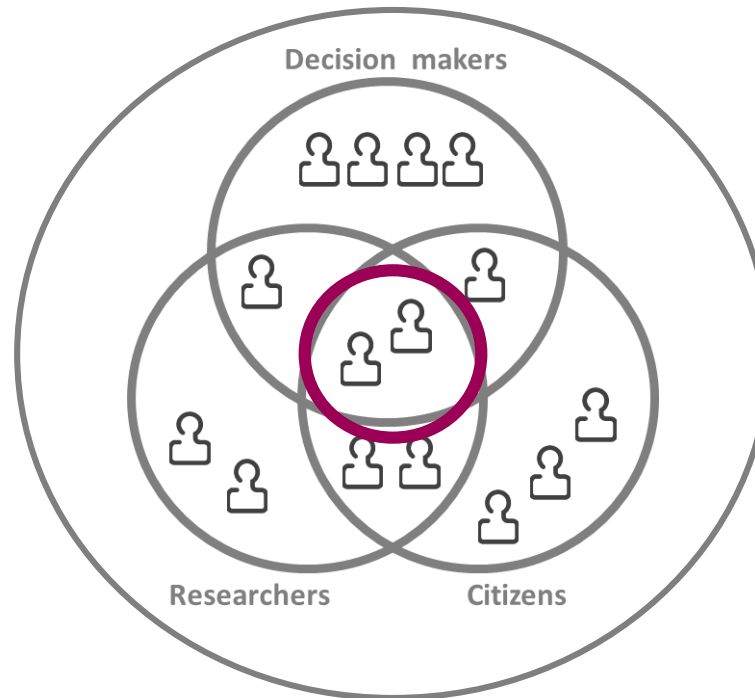
ΧΡΗΣΗ ΧΑΡΤΩΝ Ο.Υ. ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Επαναλαμβανόμενη, μη γραμμική διαδικασία



ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

1. **Επικοινωνία μεταξύ επιστημονικών αποτελεσμάτων – φορέων λήψης αποφάσεων – πολιτικών διαχείρισης περιβάλλοντος – κοινωνίας των πολιτών**



ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

Action 5 of EU Biodiversity Strategy for 2020

Τα Κράτη Μέλη της Ε.Ε. καλούνται να
χαρτογραφήσουν και να αποτιμήσουν τα
οικοσυστήματα και τις **υπηρεσίες** που παρέχονται
από αυτά σε **εθνικό** επίπεδο με την βοήθεια της
Ευρωπαϊκής Επιτροπής
→ **MAES** (*Mapping and Assessment of Ecosystem
Services*)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

Action 5 of EU Biodiversity Strategy for 2020

Τα Κράτη Μέλη της Ε.Ε. καλούνται να

χαρτογραφήσουν τα οικοσυστήματά τους

οικοσυστήματά τους

από αυτά σε

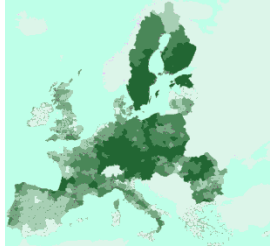
→ **MAES** (Main

Σκοπός του **EU MAES** είναι να
παρέχει μια κριτική αξιολόγηση
της καλύτερης διαθέσιμης
πληροφορίας που απαιτείται για
τη λήψη αποφάσεων σχετικών
με περίπλοκα δημόσια
ζητήματα

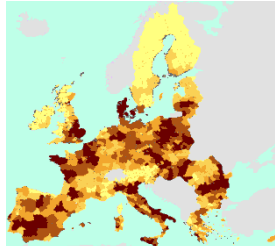
Services)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

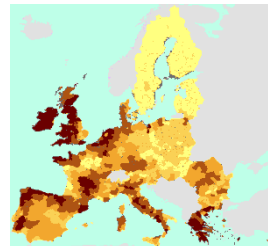
Timber stock (m³)



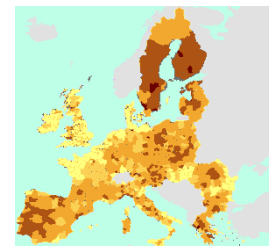
Crop stock (%cropland)



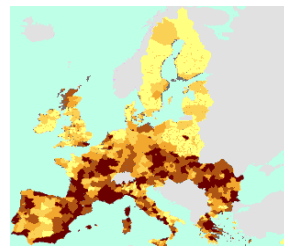
Livestock density



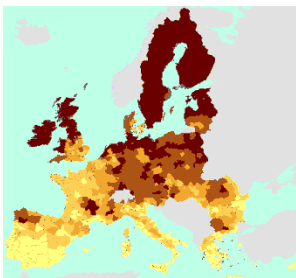
Erosion control (forest area)



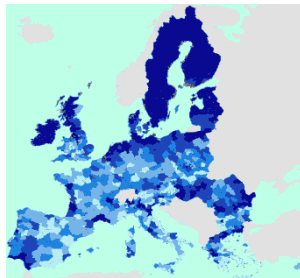
Pollination potential



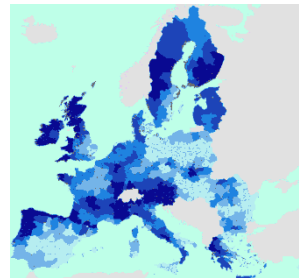
Soil quality (%C)



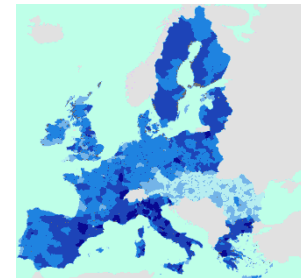
Water provision (%wetland)



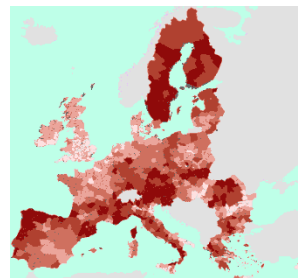
Water regulation (infiltration)



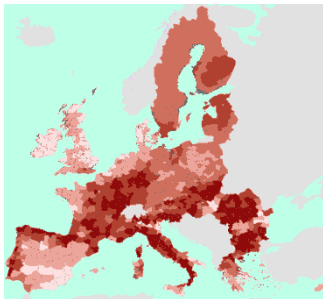
Water purification (retention)



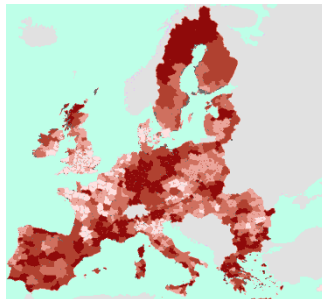
Carbon stock



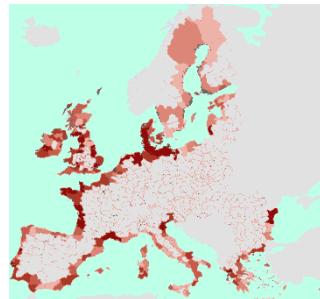
Atmospheric cleansing



Recreation potential



Protection (% coast habitat)



Ξυλεία

Τροφή

Νερό

Υγεία και ευδαιμονία

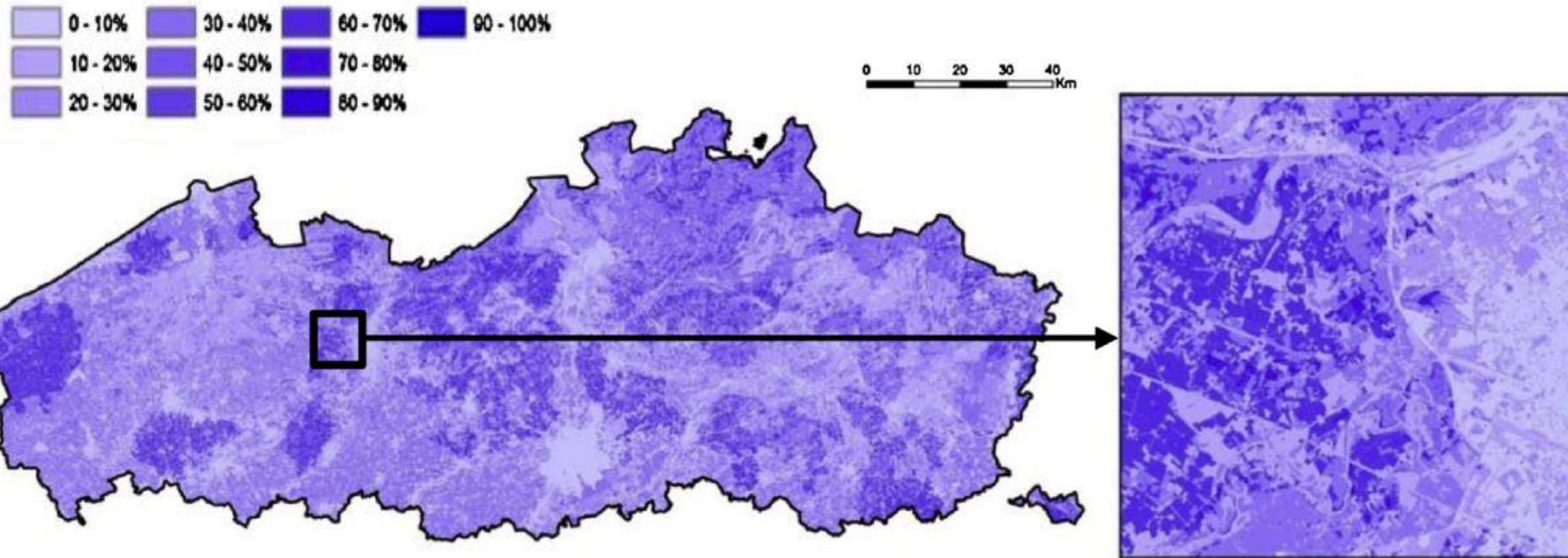
Πηγή: MAES (2011)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

1. Επικοινωνία μεταξύ επιστημονικών αποτελεσμάτων – φορέων λήψης αποφάσεων – πολιτικών διαχείρισης περιβάλλοντος – κοινωνίας των πολιτών
2. Σήμανση **περιοχών παροχής πολλαπλών Ο.Υ.** (*ES bundles*)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

Σύνολο Ο.Υ. που παρέχονται από το Φλαμανδικό Βέλγιο



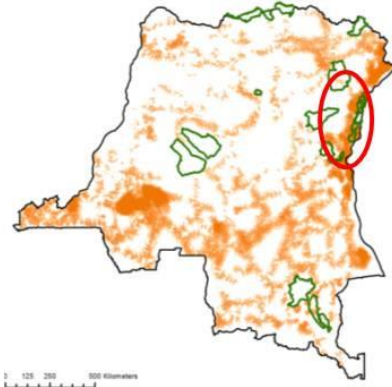
Πηγή: Jacobs et al (2015)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

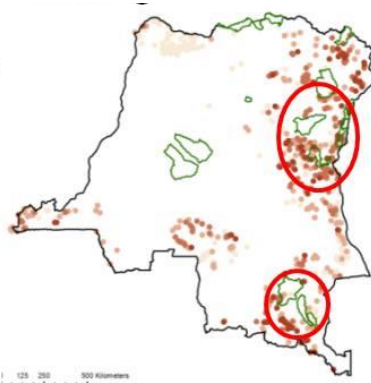
1. Επικοινωνία μεταξύ επιστημονικών αποτελεσμάτων – φορέων λήψης αποφάσεων – πολιτικών διαχείρισης περιβάλλοντος – κοινωνίας των πολιτών
2. Σήμανση περιοχών παροχής πολλαπλών Ο.Υ. (*ES bundles*)
3. Σήμανση περιοχών με **πολλές διαχειριστικές προτεραιότητες** π.χ. Οδηγία Οικοτόπων (92/43/EEC) και αγροτική γη

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

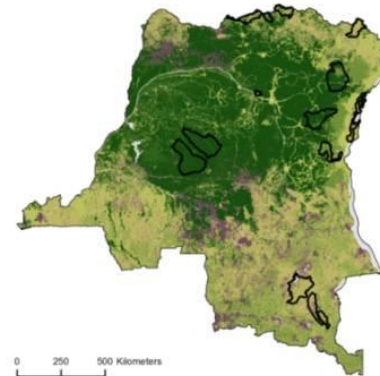
Τροφή



Ορυκτοί πόροι



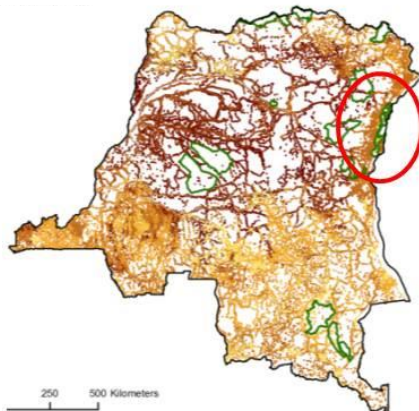
Άνθρακας



Ξυλεία



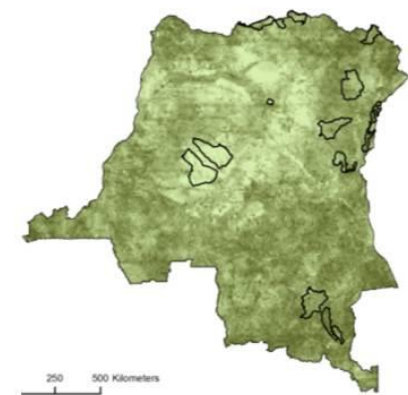
Ξυλεία (καύσιμη)



Τουρισμός



Βιοποικιλότητα

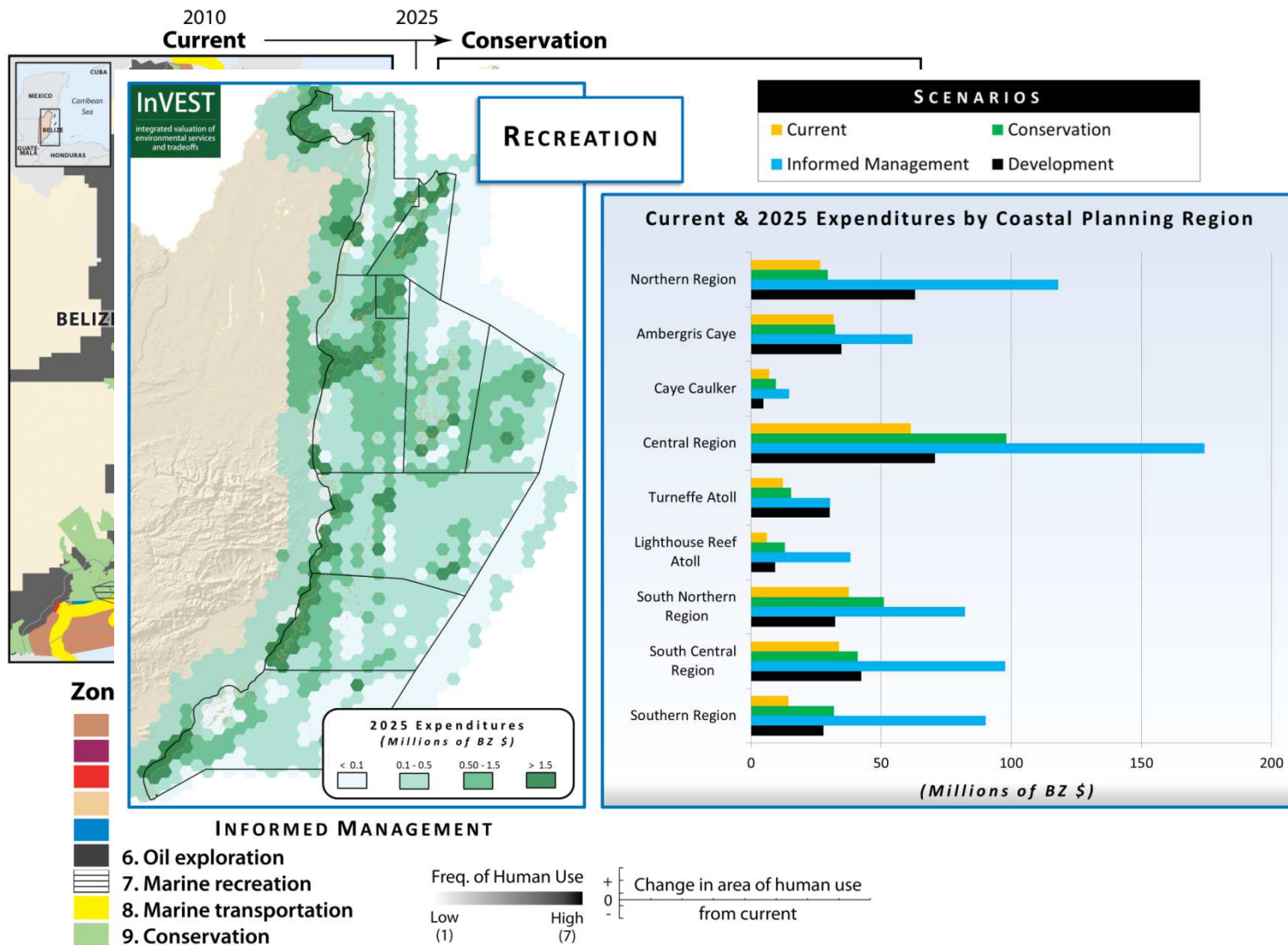


Πηγή: Willemen et al (2012)

ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

1. Επικοινωνία μεταξύ επιστημονικών αποτελεσμάτων – φορέων λήψης αποφάσεων – πολιτικών διαχείρισης περιβάλλοντος – κοινωνίας των πολιτών
2. Σήμανση περιοχών παροχής πολλαπλών Ο.Υ. (*ES bundles*)
3. Σήμανση περιοχών με πολλές διαχειριστικές προτεραιότητες π.χ. μπλε Οδηγία Οικοτόπων (92/43/EEC) και αγροτική γη
4. Χωρικός σχεδιασμός (π.χ. μέσω σεναρίων)

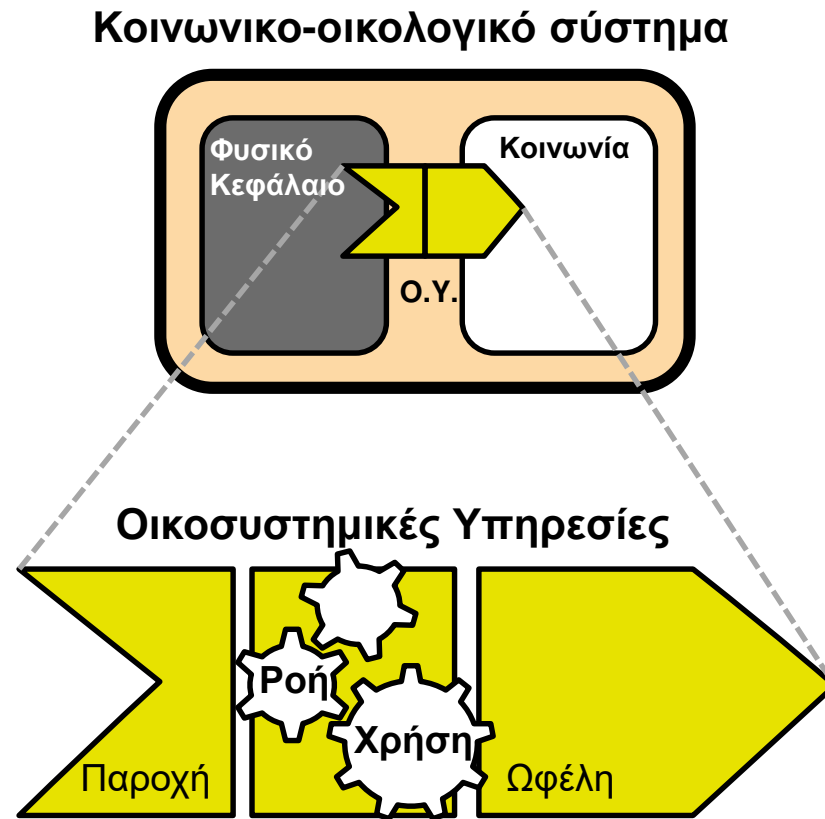
ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;



ΓΙΑΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ ΤΙΣ Ο.Υ.;

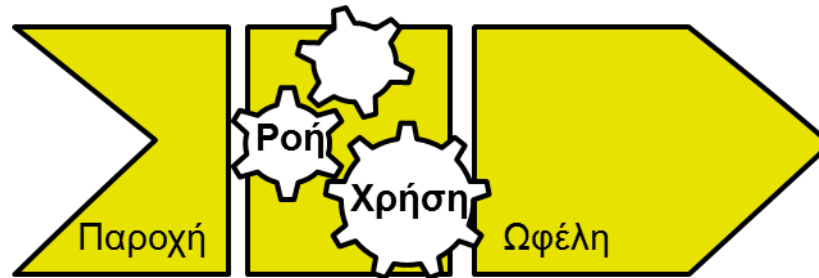
1. Επικοινωνία μεταξύ επιστημονικών αποτελεσμάτων – φορέων λήψης αποφάσεων – πολιτικών διαχειριστών περιβάλλοντος – κοινωνίας των πολιτών
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
2. Σήμανση περιοχών παροχής πολλαπλών Ο.Υ. (*ES bundles*)
3. Σήμανση περιοχών με πολλές διαχειριστικές προτεραιότητες π.χ. μπλε Οδηγία Οικοτόπων (92/43/EEC) και προσταγική γη
ΑΝΑΛΥΣΗ
4. Χωρικός σχεδιασμός (π.χ. μέσω σεναρίων)
5. **Βελτίωση χωρικών δεδομένων και προσδιορισμός νέων αναγκών για δεδομένα και ερευνητική πρόκληση**
ΕΡΕΥΝΑ

ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;



ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;

Δείκτες Ο.Υ. (ES Indicators)



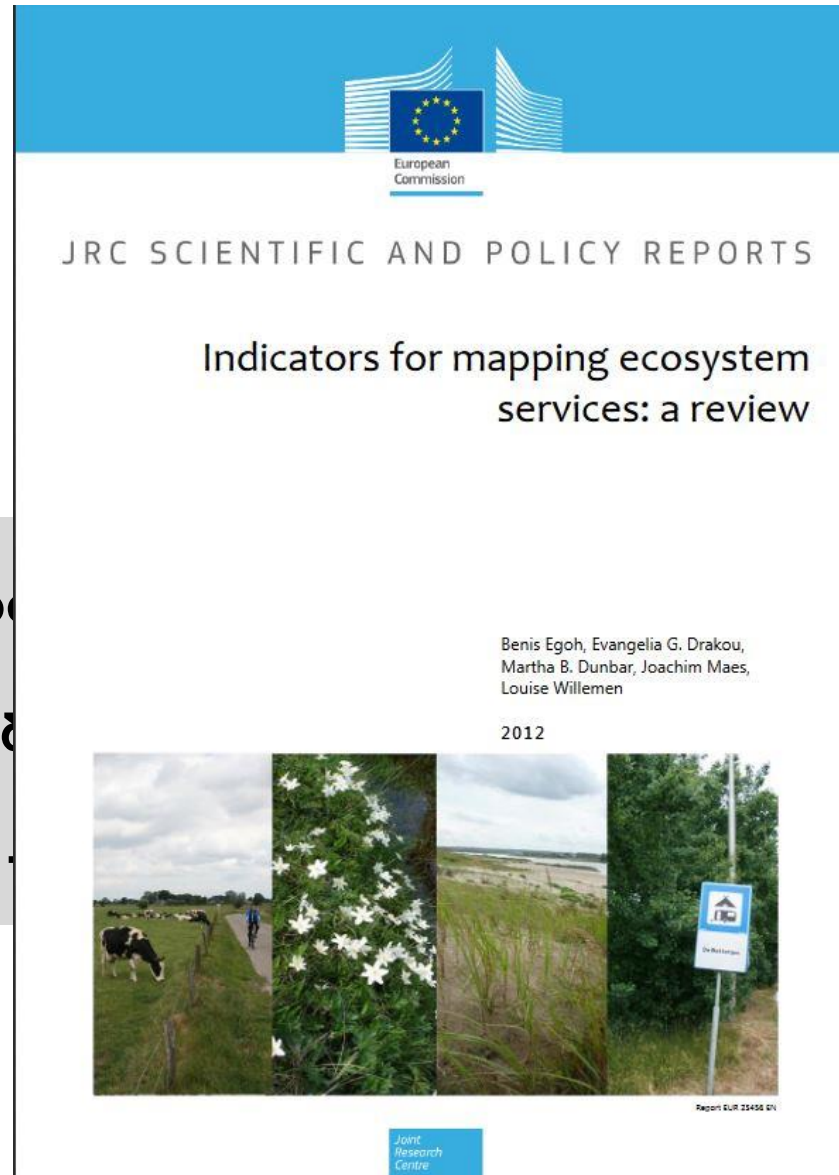
Η πληροφορία που παίρνουμε διαφέρει, ανάλογα με τον δείκτη / διάσταση Ο.Υ. που θα επιλέξουμε.

→ Επηρεάζει τη **λήψη αποφάσεων**

ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;

Η πληρο
με τον δ

ανάλογα
λέξουμε.

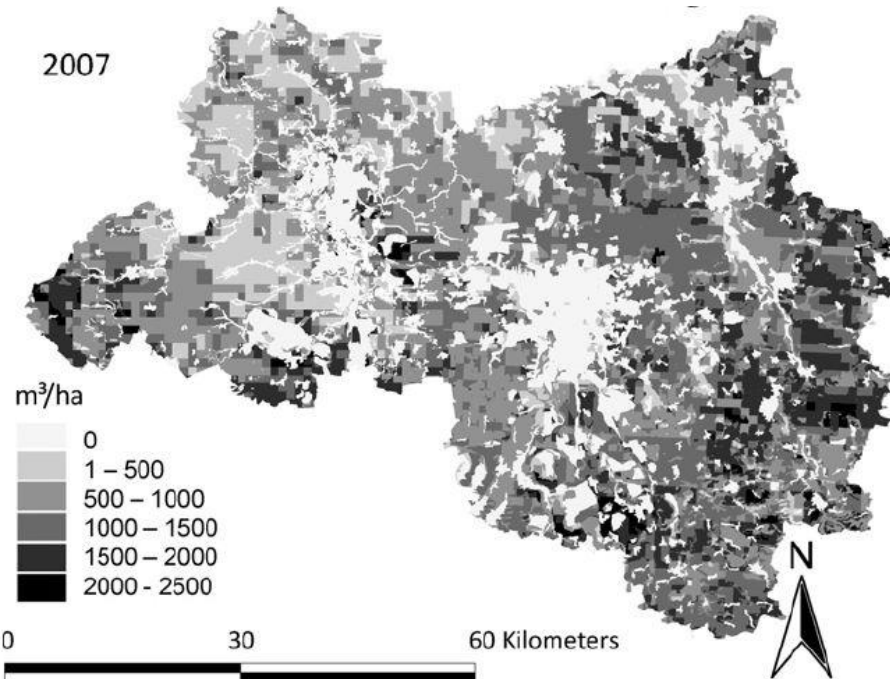


ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;

Παράδειγμα παροχής νερού στην Leipzig-Halle, Germany (2007)

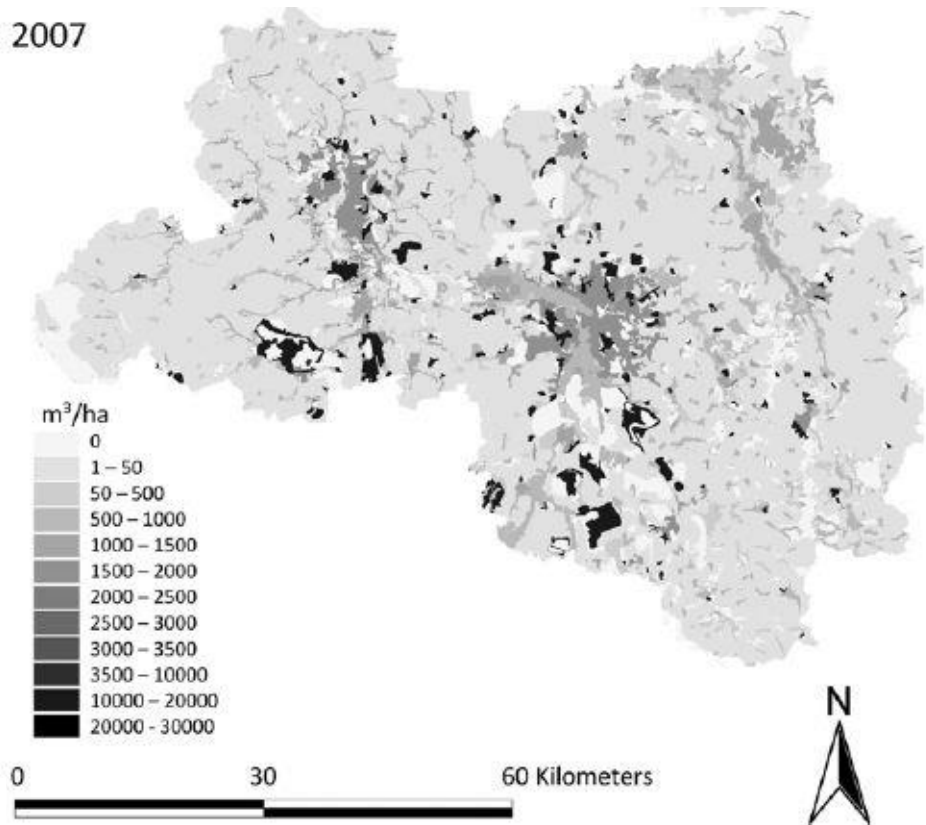
ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ (ΠΙΘΑΝΗ)

2007



ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ (ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ)

2007



1990 2000 2007

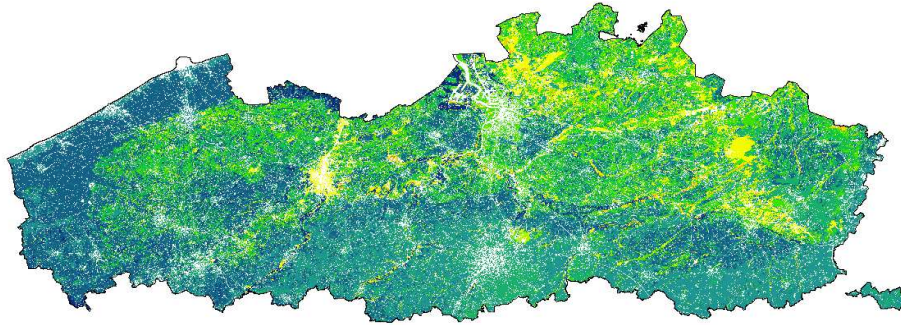
(10^6 m^3)

Water supply	369	365	362
Water demand	592	490	398
Ratio supply/demand	0.62	0.74	0.91

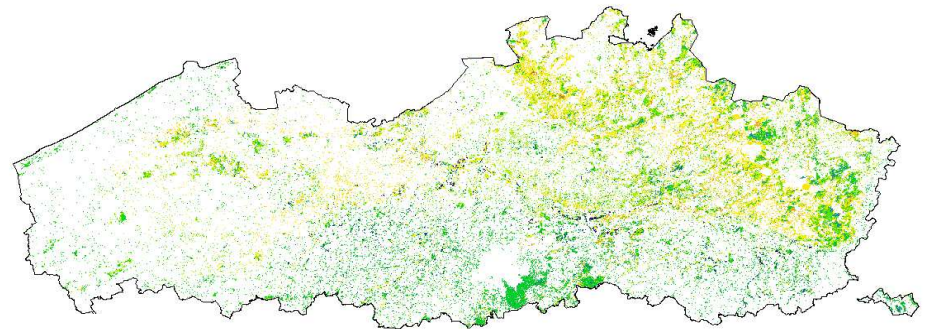
Πηγή: Kroll et al. (2012)

ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;

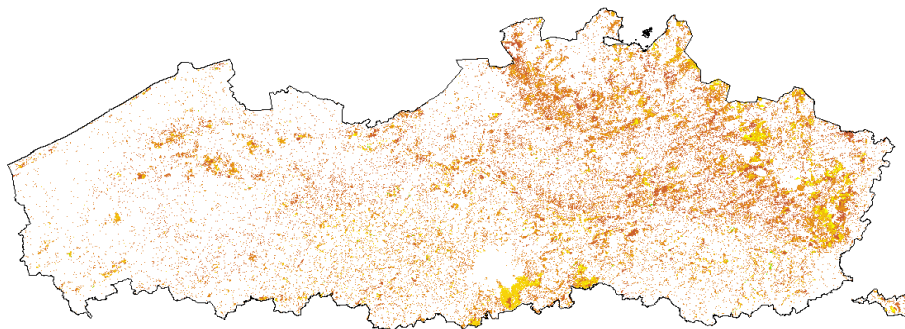
Παραγωγή ξυλείας (παροχή Ο.Υ.) (m^3/ha) στη Φλαμανδία



Φυσική **καταλληλότητα** τοπίου



Πιθανή παροχή

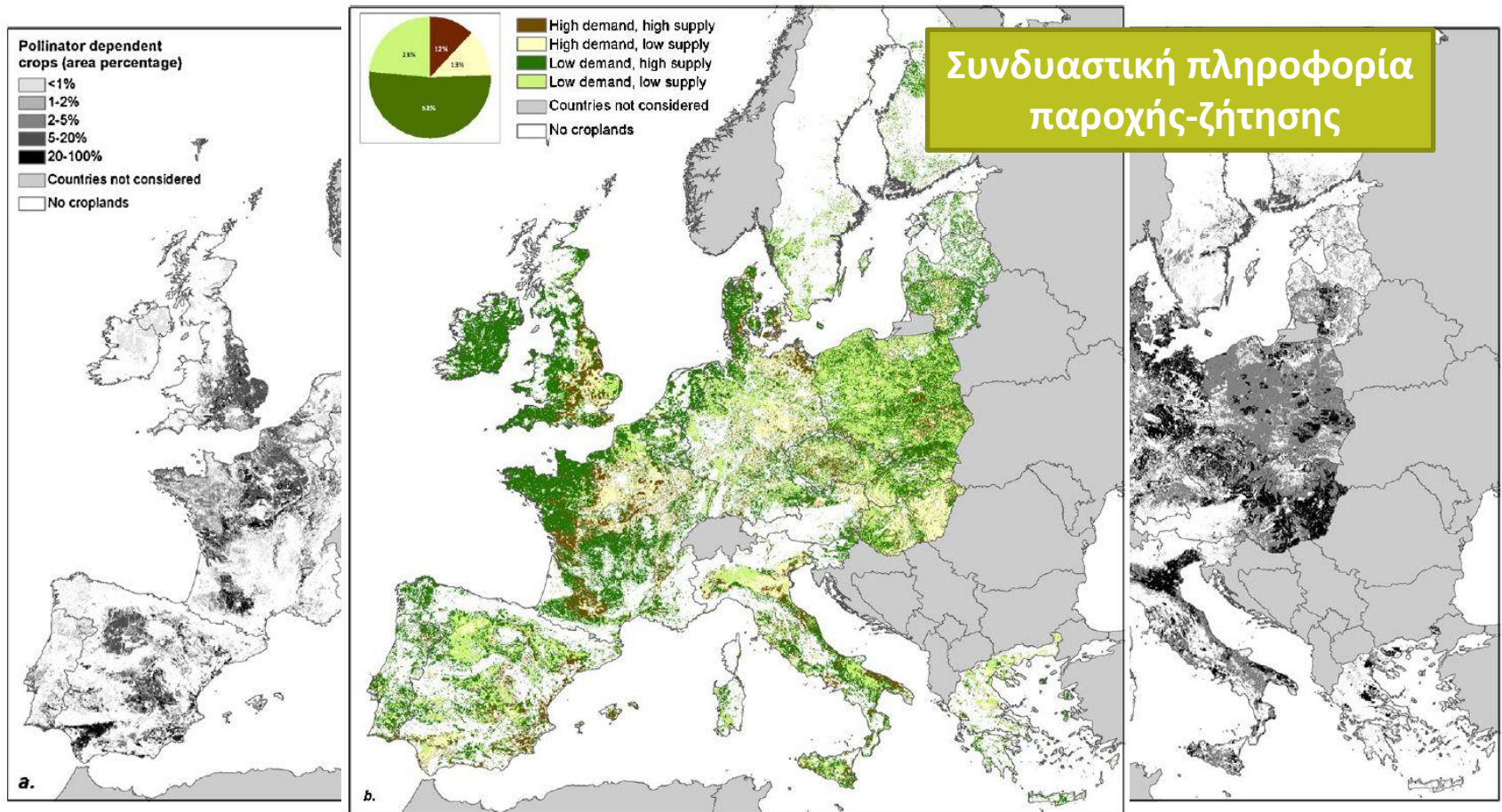


Μετρούμενη παροχή



ΤΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΟΥΜΕ;

Επικονίαση στην Ε.Ε.



ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

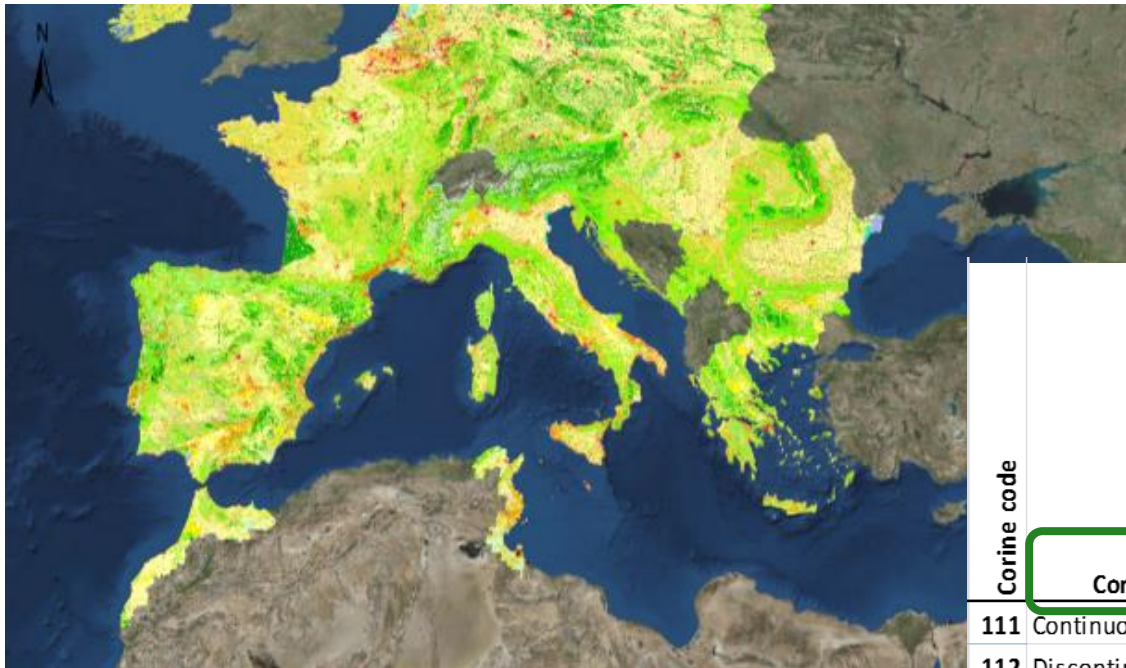
Ποσοτικοποίηση και χαρτογράφηση Ο.Υ. με:

- α. Χάρτες κάλυψης / χρήσης γης
- β. Δείκτες Ο.Υ. (βιοφυσικά-κοινωνικο-οικονομικά μοντέλα)
- γ. Συμμετοχικές μεθόδους

**Συνήθως επιλέγουμε συνδυασμό
μεθόδων, ανάλογα με τα διαθέσιμα
δεδομένα και το σκοπό της
χαρτογράφησης**

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

α. Χάρτες κάλυψης / χρήσης γης



Δυνατότητα
Παροχής Ο.Υ.

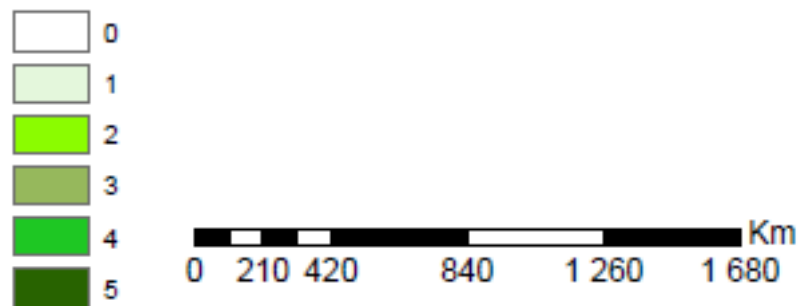
Corine code	Corine land cover class	N	Ecological Integrity	Energy Capture (Radiation)	Entropy production	Storage capacity (SOM)	Reduction of Nutrient loss	Biotic waterflows	Metabolic efficiency	Abiotic heterogeneity
111	Continuous urban fabric	3	0	0	1	0	0	0	0	0
112	Discontinuous urban fabric	17	1	1	1	1	1	1	1	1
		9	0	0	1	0	0	0	0	1
		3	1	0	0	0	0	0	0	2
		4	0	0	1	0	0	0	0	1
		3	1	1	1	0	1	1	1	1
		6	1	0	0	0	0	0	0	2
		4	1	0	0	4	0	0	0	1
133	Construction sites	1	0	0	0	0	0	0	0	2
141	Green urban areas	5	3	4	3	2	3	2	1	3
142	Sport and leisure facilities	5	2	4	3	2	3	2	1	2

Π.χ. Corinne Land cover

Η ποιότητα της πληροφορίας
εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από
τους χάρτες υποβάθρου

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

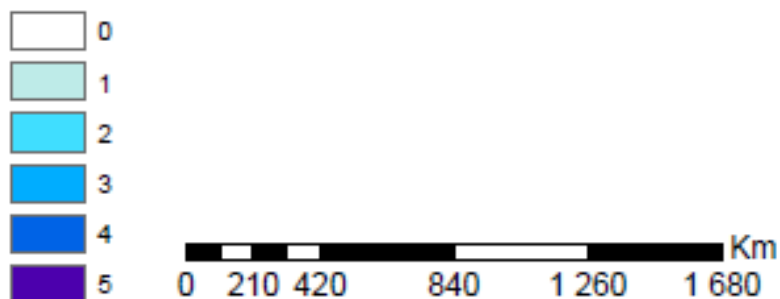
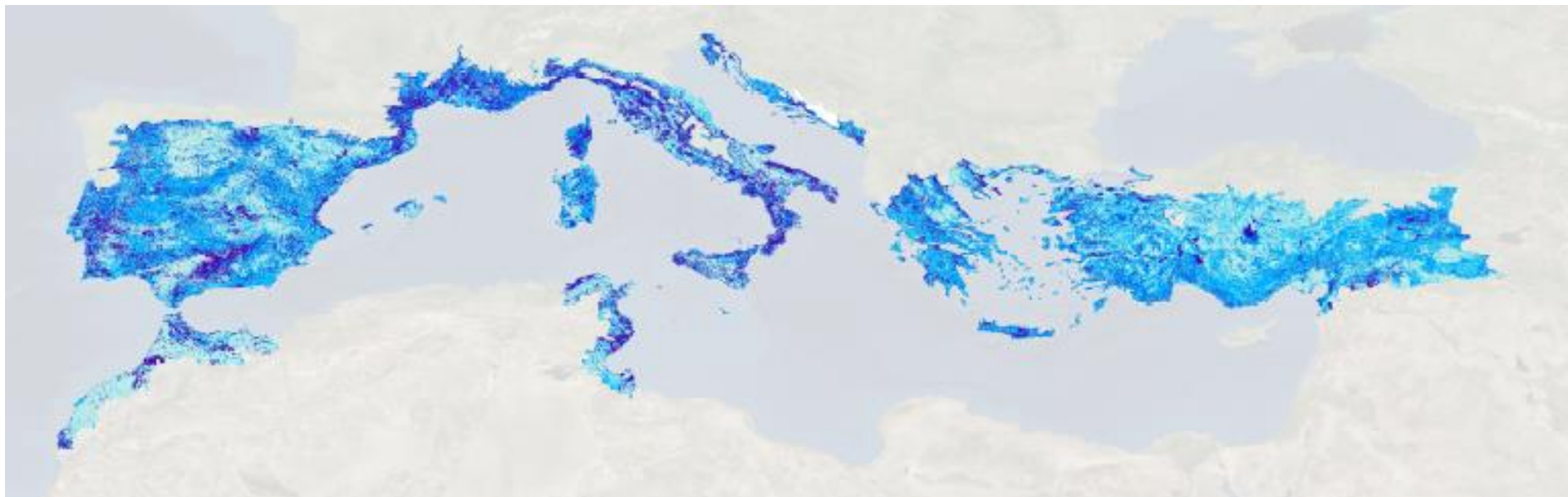
α. Χάρτες κάλυψης / χρήσης γης



*Ρυθμιστική ικανότητα χρήσης
γης ενάντια στην διάβρωση
του εδάφους*

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

α. Χάρτες κάλυψης / χρήσης γης



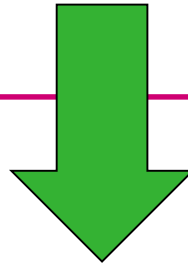
**Δυνατότητα παροχής
τουρισμού βάση της
κάλυψης γης**

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

β. Δείκτες Ο.Υ.

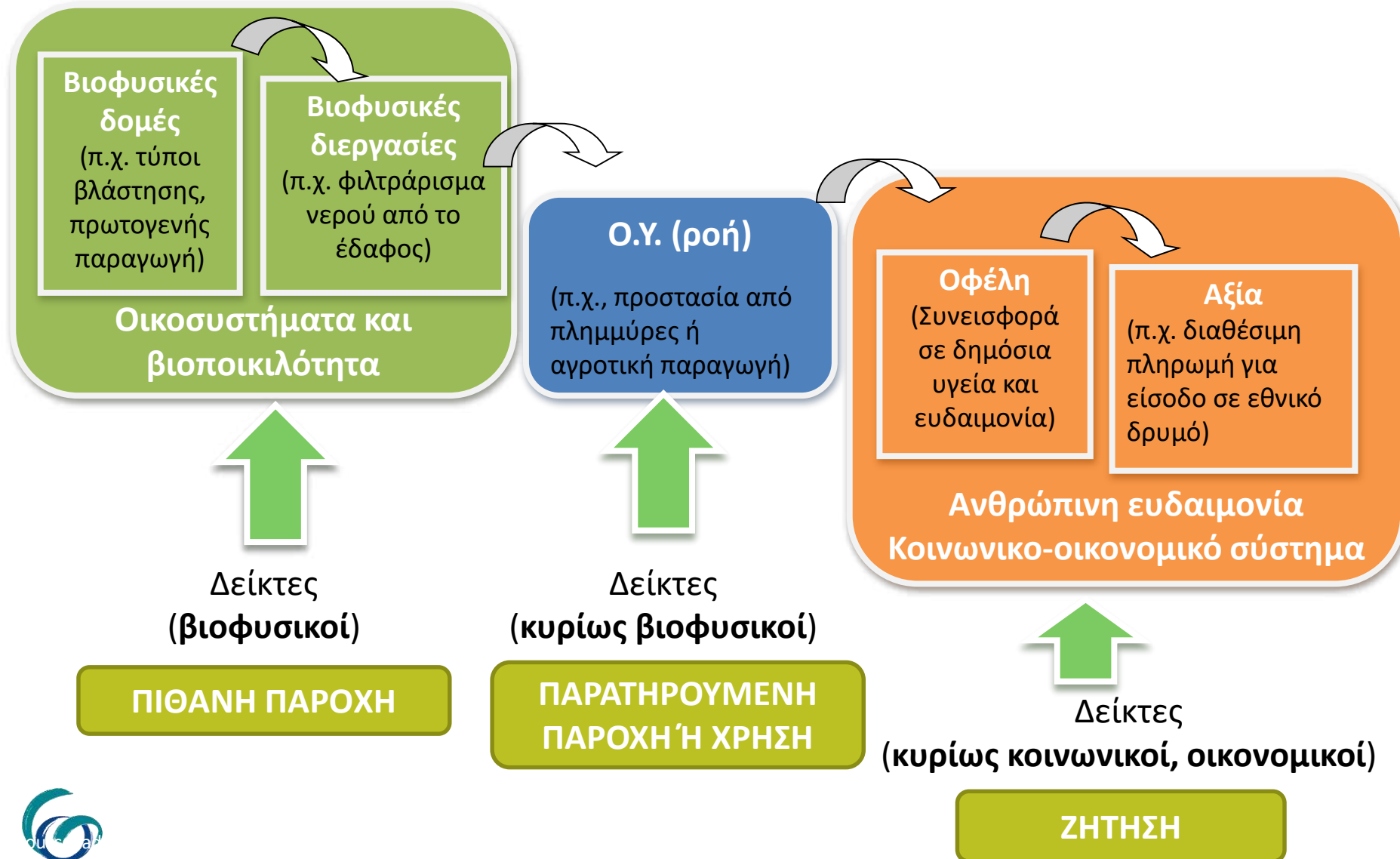
“Οι δείκτες Ο.Υ. μπορούν να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά των Ο.Υ., καθιστώντας δυνατό στους φορείς λήψης αποφάσεων να κατανοήσουν την **κατάσταση**, τις **τάσεις** και το **ρυθμό αλλαγής** της παροχής Ο.Υ.”

Layke, 2009



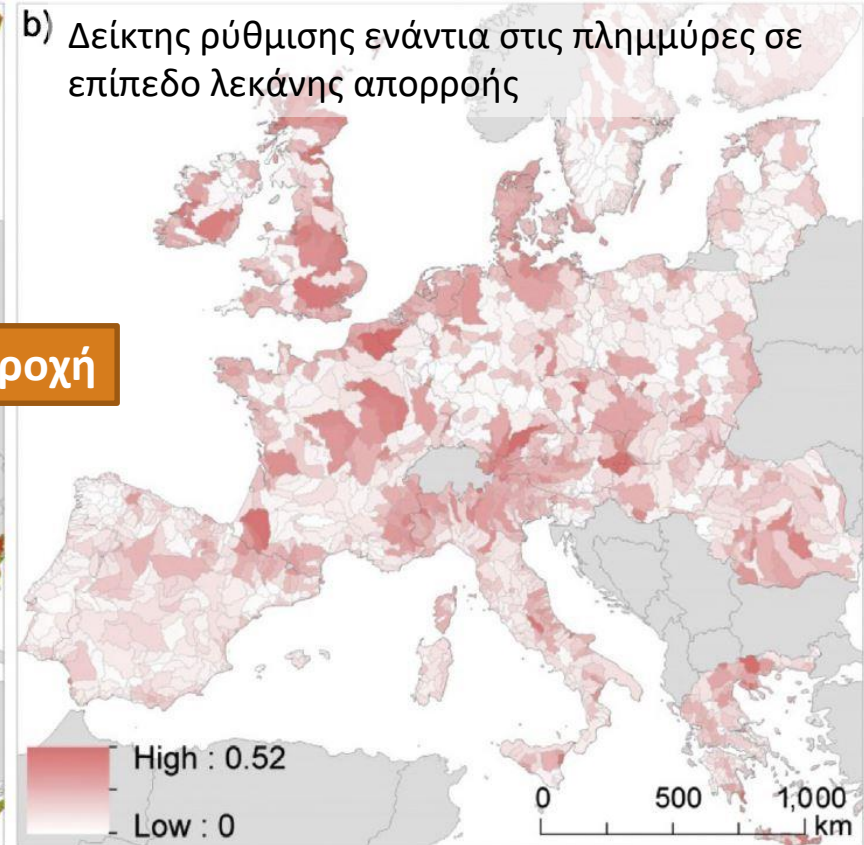
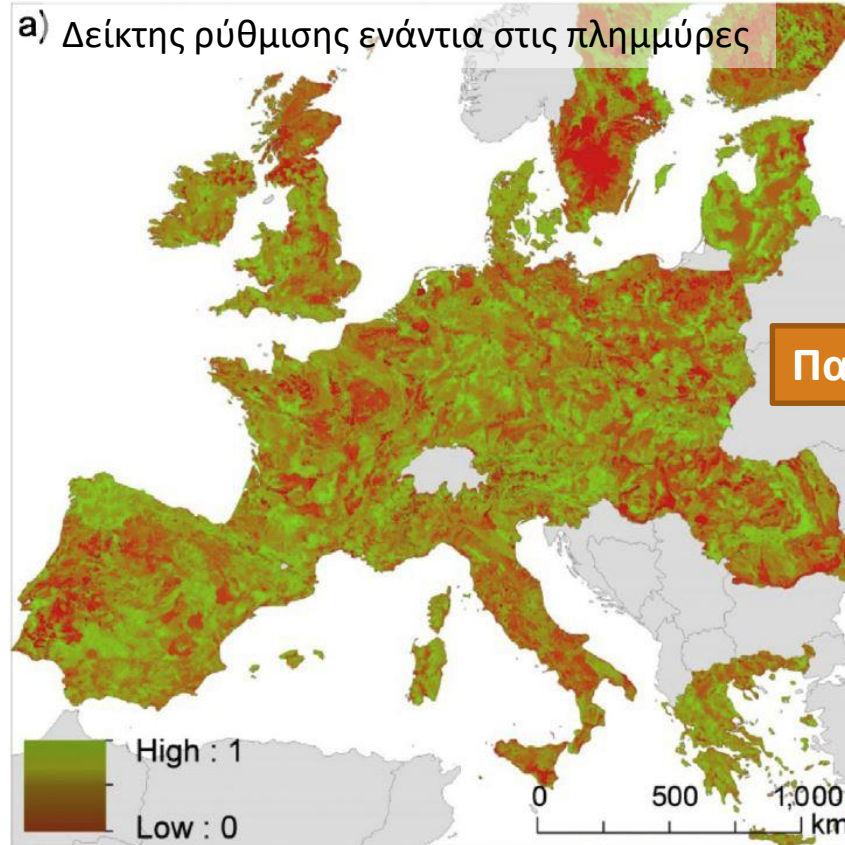
Χρησιμοποιούνται κυρίως για την περιγραφή των *Ο.Υ. παροχής*

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

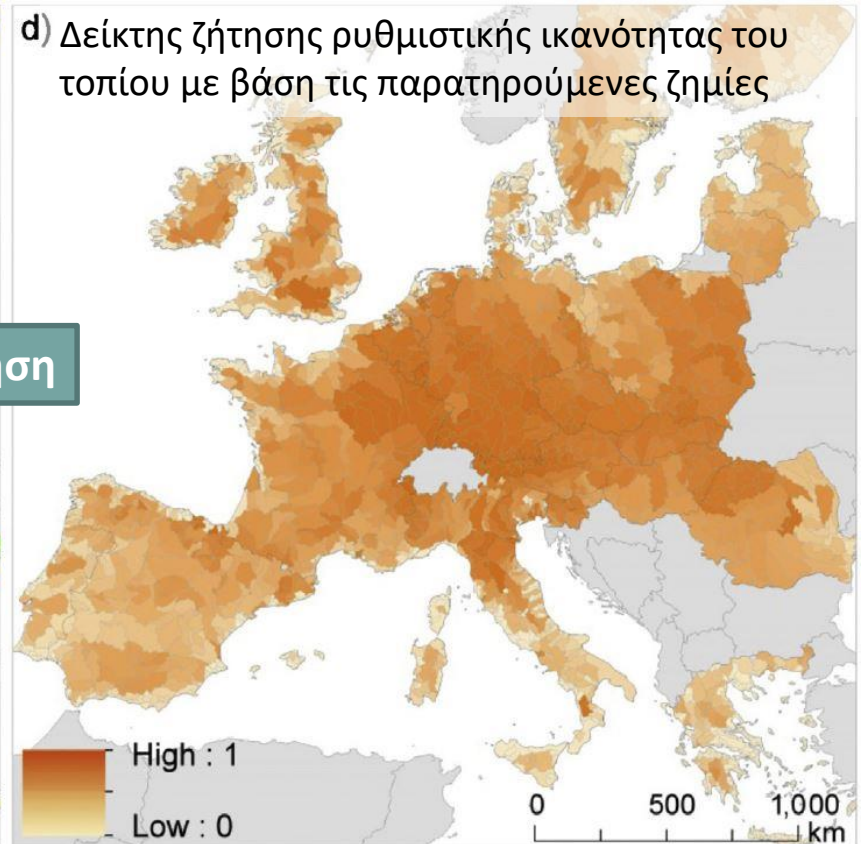
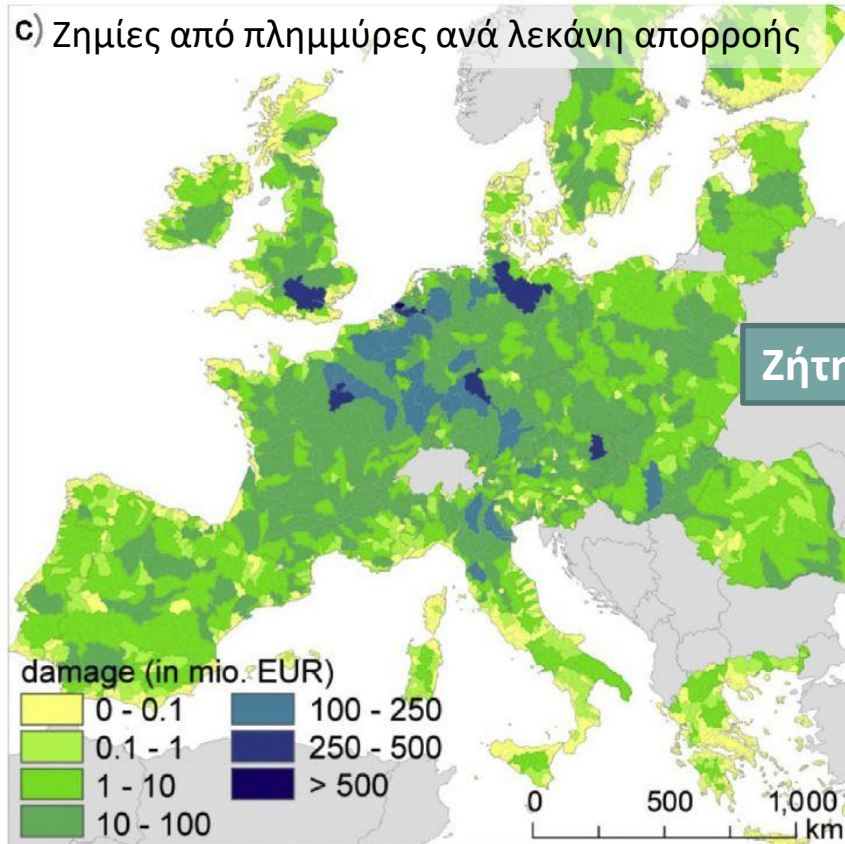
β. Δείκτες Ο.Υ.



Πηγή: Stürck et al. (2014)

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

β. Δείκτες Ο.Υ.



Ζήτηση

Πηγή: Stürck et al. (2014)

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

γ. Συμμετοχικές μέθοδοι

- **Δημοκρατικοποιούν** τη διαδικασία λήψης αποφάσεων
- Ενισχύουν την **συνοχή της κοινότητας**
- Συνδυάζουν **τοπική οικολογική γνώση και επιστημονική τεχνογνωσία**
- Αυξάνουν την **αποτελεσματικότητα** των περιβαλλοντικών προγραμμάτων
- Συνδυάζουν διαφορετικές απόψεις και οδηγούν στη **συναίνεση**
- Είναι **προσαρμόσιμη** μεθοδολογία που επιτρέπει τη συμμετοχή ευρέως φάσματος φορέων (από τοπική κοινωνία μέχρι και τους φορείς λήψης αποφάσεων)



ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

γ. Συμμετοχικές μέθοδοι

- Συλλογή απόψεων εμπειρογνομώνων
- Έλλειψη χωρικών δεδομένων
- Συμμετοχή πληθώρας κοινωνικών ομάδων

ΠΟΤΕ;



ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

γ. Συμμετοχικές μέθοδοι

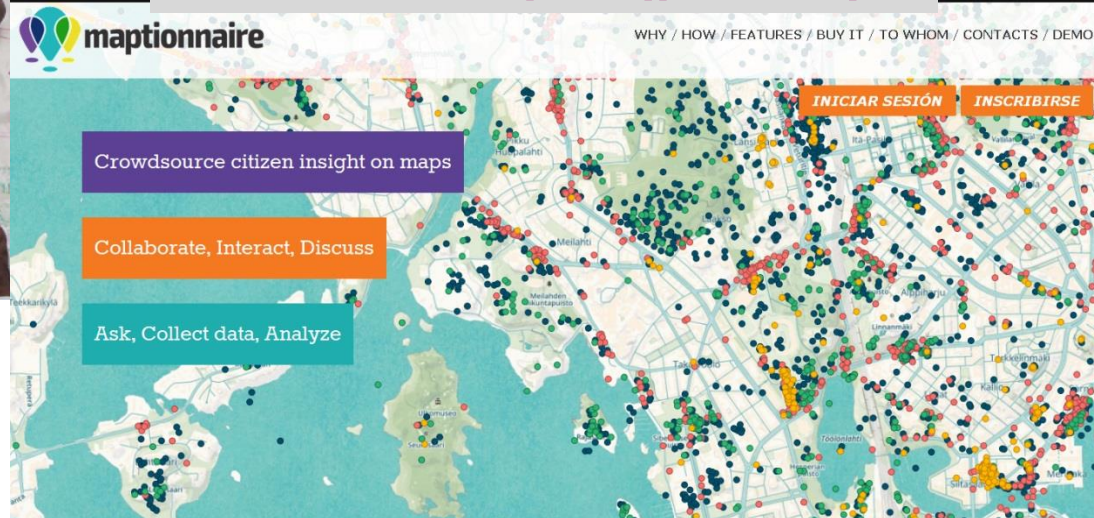
ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ



Συναντήσεις με φορείς



Διαδικτυακά ερωτηματολόγια



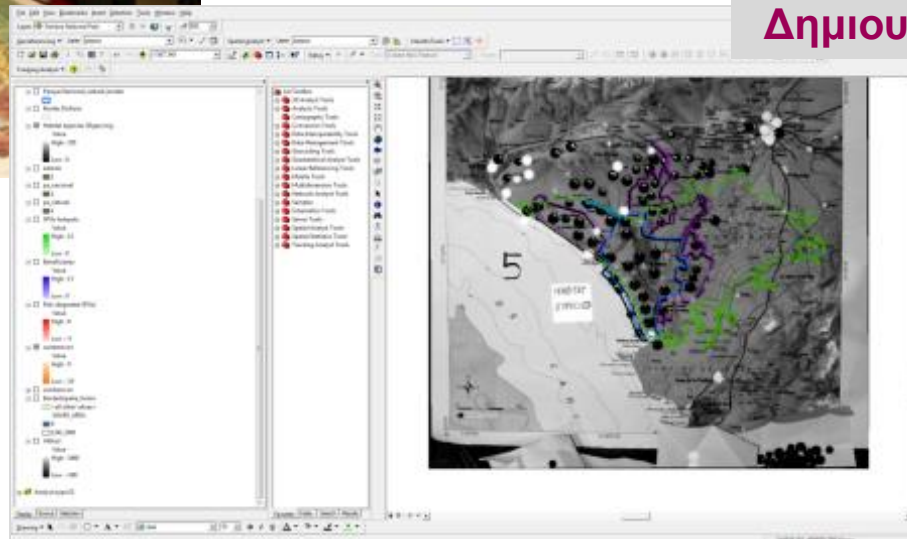
ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

γ. Συμμετοχικές μέθοδοι

Συμμετοχική
χαρτογράφηση



Ψηφιοποίηση
αποτελέσματος

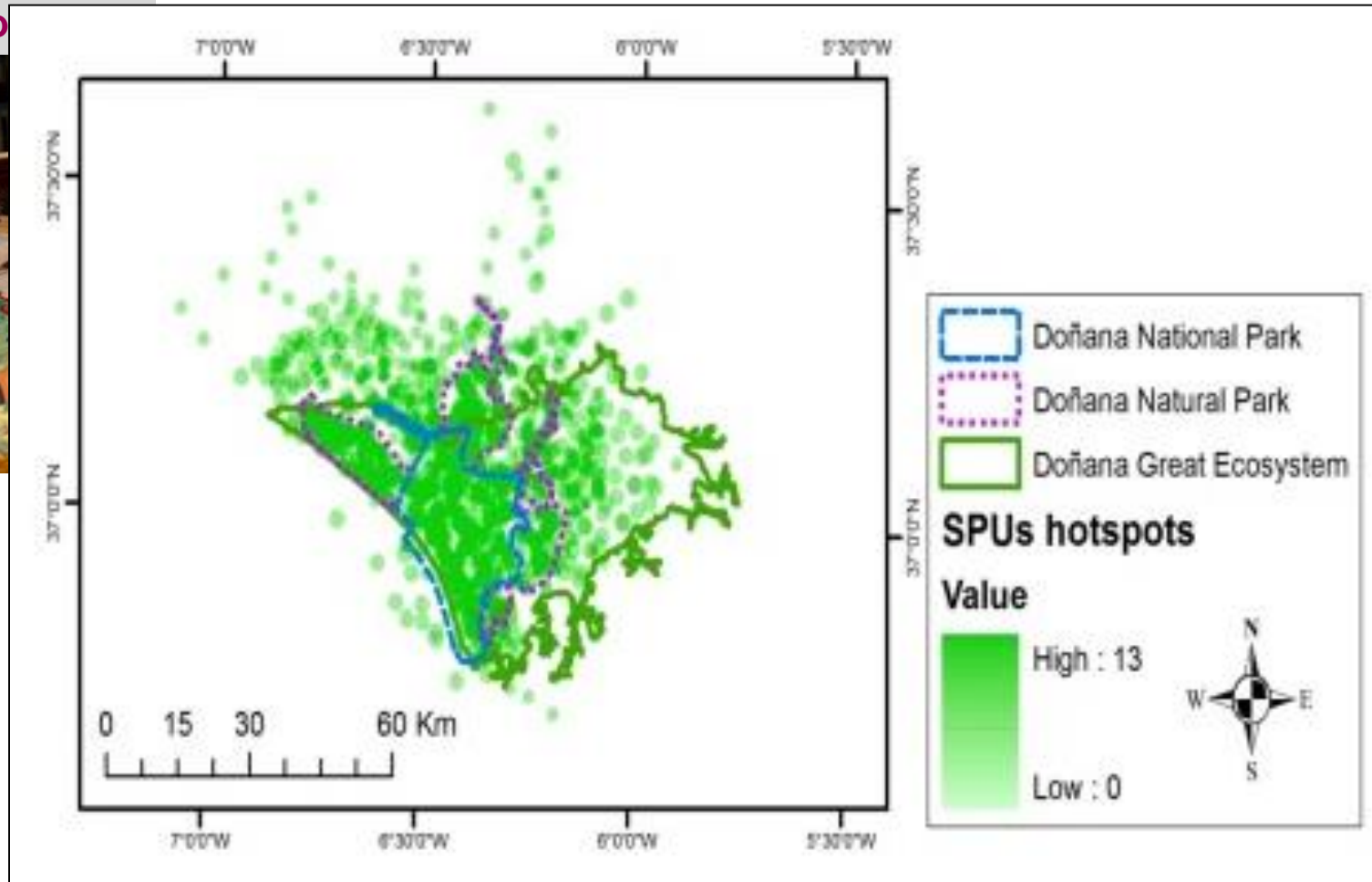


Δημιουργία χάρτη

ΕΙΔΗ ΧΑΡΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

γ. Συμμετοχικές μέθοδοι

Συμμετοχική
χαρτογράφηση



ΧΡΗΣΗ ΧΑΡΤΩΝ Ο.Υ. ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η χαρτογράφηση Ο.Υ πρέπει να είναι:

1. **Εμπεριστατωμένη:** ποσοτικοποίηση και χαρτογράφηση σε πλήθος χωρικών και χρονικών κλιμάκων και αναλύσεων, μαζί με εκτιμήσεις αβεβαιότητας
2. **Διαφανής:** για καλύτερη επικοινωνία πληροφορίας
3. **Συνδεδεμένη με τη λήψη αποφάσεων:** θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τους αρμόδιους φορείς στη διαδικασία και να πληροί το αρχικό σκοπό της χαρτογράφησης



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

esp-mapping.net

ESP

The Ecosystem Services Partnership Visualization tool



About

Maps

Data

Upload

Help

