



## Το εννοιολογικό πλαίσιο της εφαρμογής των οικοσυστημικών υπηρεσιών

Ιωάννης Π. Κόκκορης  
Δασολόγος, *MSc, Phd*  
[ipkokkoris@upatras.gr](mailto:ipkokkoris@upatras.gr)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

Τμήμα Βιολογίας,  
Τομέας Βιολογίας Φυτών

# Τι είναι οι Οικοσυστημικές υπηρεσίες (Ecosystem Services) ;

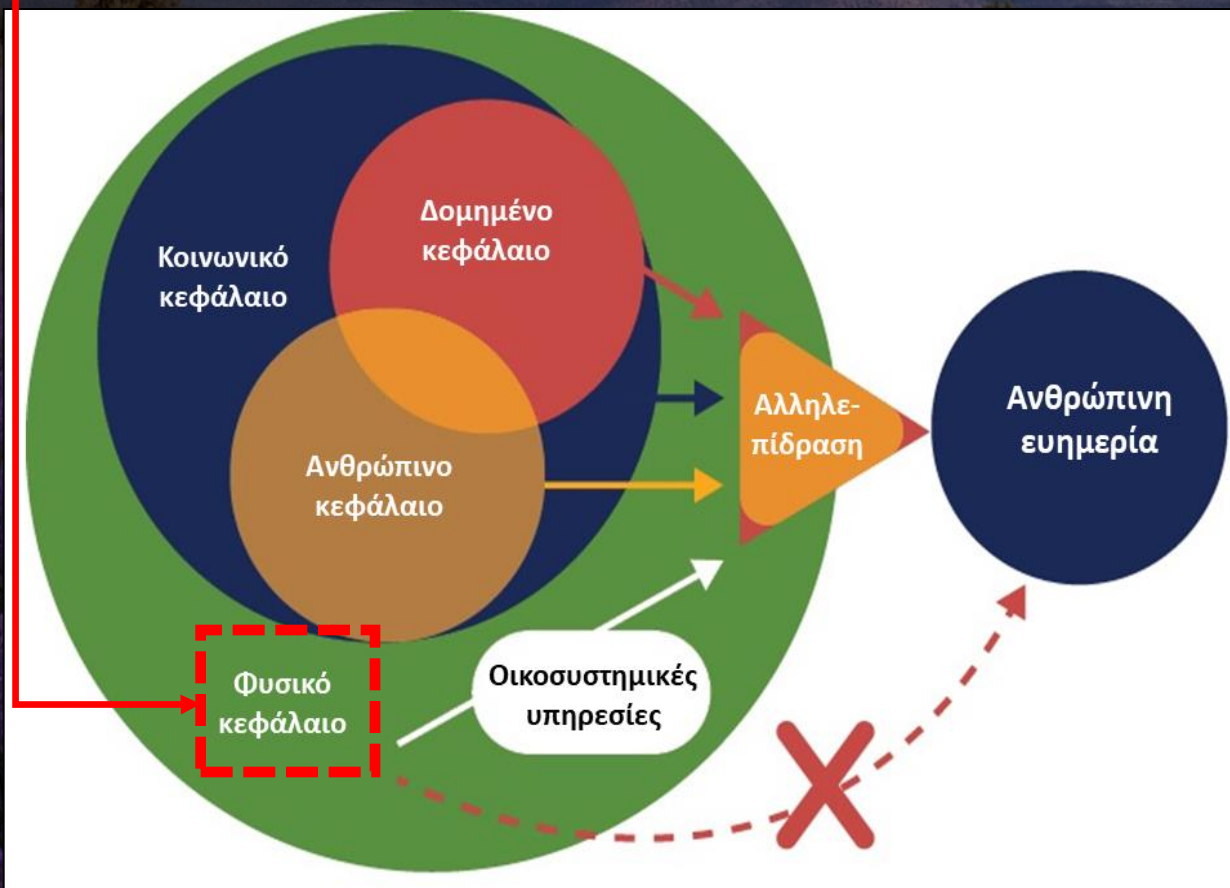
- ❖ Η συμβολή των δομών και των λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου (Burkhard & Maes, 2017).
- ❖ Η νέα στρατηγική της Ε.Ε. για τη βιοποικιλότητα μέχρι το 2020 προτρέπει τα κράτη-μέλη να χαρτογραφήσουν και να αξιολογήσουν τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους στην επικράτειά τους
- ❖ Η αυξανόμενη ζήτηση για τη λογιστική αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών και την αποτελεσματική υποστήριξη της λήψης αποφάσεων είναι πλέον ο κύριος κινητήριος μοχλός της ανάπτυξης της έρευνας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες
- ❖ Η ιδέα των οικοσυστημικών υπηρεσιών μπορεί και γεφυρώνει αποτελεσματικά το χάσμα μεταξύ κοινωνικο-οικονομικών και οικολογικών συστημάτων (Glaser et al., 2008)

# Κύριες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών κατά CICES

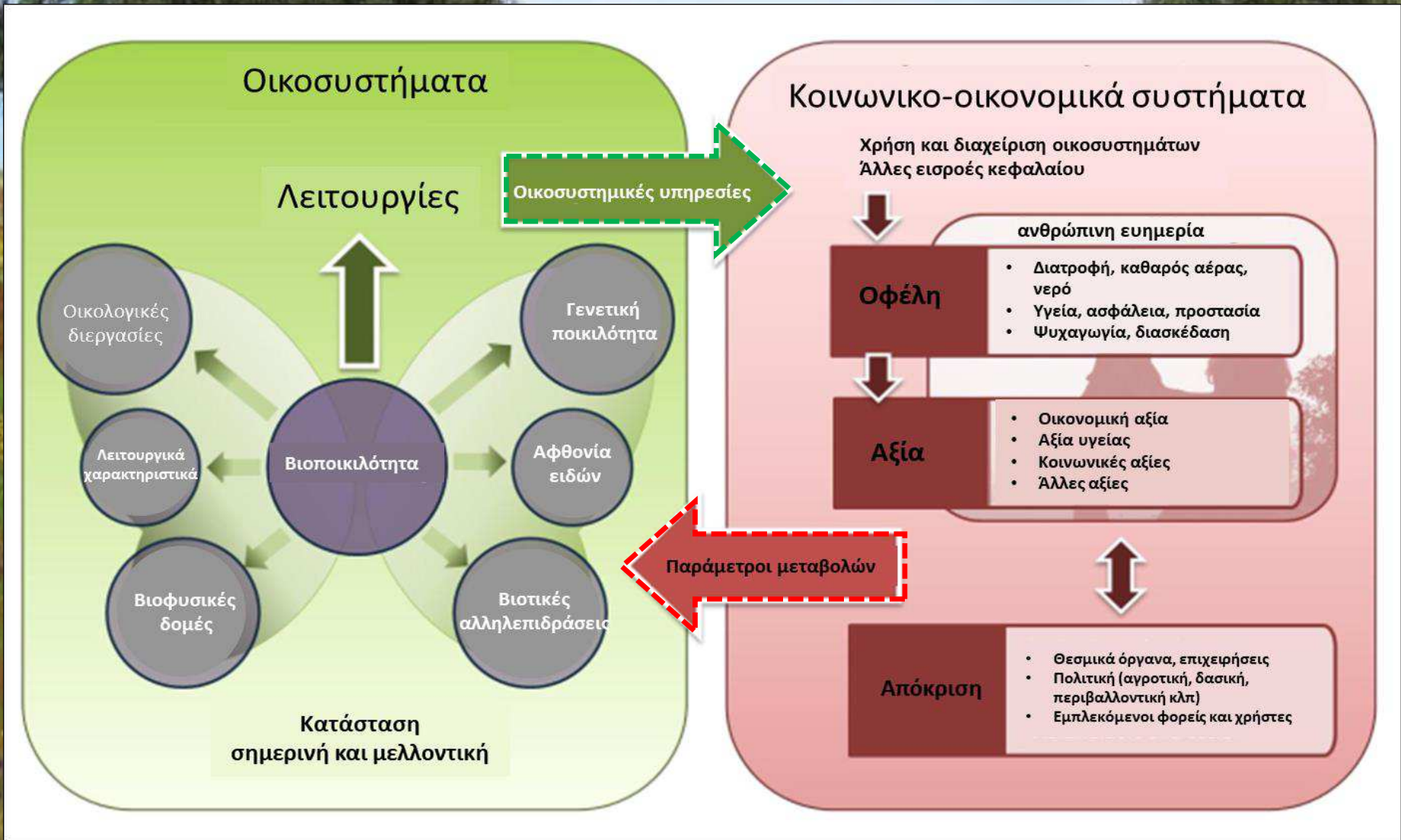
|   |  |
|---|--|
| <b>Υπηρεσίες προμηθευτικές</b>              | <p>Περιλαμβάνονται όλα τα αγαθά και προϊόντα που προέρχονται από τα οικοσυστήματα και εξαρτώνται από την ύπαρξη βιολογικών πόρων. Είναι υλικά αγαθά που μπορούν να ανταλλάσσονται ή να διακινούνται, καθώς και να καταναλώνονται ή να χρησιμοποιούνται απευθείας από τους χρήστες. Στην κατηγορία των προμηθευτικών υπηρεσιών, αναγνωρίζονται τρεις μεγάλοι τομείς υπηρεσιών:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Η διατροφή, που περιλαμβάνει όλες τις εκροές των οικοσυστημάτων που χρησιμοποιούνται άμεσα ή έμμεσα ως τρόφιμα (συμπεριλαμβανομένου του πόσιμου νερού).</li><li>• Τα υλικά (βιοτικά) που χρησιμοποιούνται άμεσα ή χρησιμοποιούνται στην κατασκευή άλλων αγαθών.</li><li>• Η ενέργεια (βιομάζα) που αναφέρεται σε βιοτικές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η μηχανική ενέργεια που παρέχεται από τα ζώα. Η παροχή νερού είτε αποδίδεται στη διατροφή (πόση) είτε στα υλικά (βιομηχανική κ.λπ.). Θεωρείται ως οικοσυστημική υπηρεσία δεδομένου ότι τόσο η ποσότητα, όσο και η ποιότητά του εξαρτώνται τουλάχιστον εν μέρει από τη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Για τον λόγο αυτόν δεν περιλαμβάνεται το θαλασσινό νερό.</li></ul> <p>Οι παραπάνω τομείς υπηρεσιών διακρίνονται επιπλέον σε τάξεις και τύπους τάξεων.</p>   |
| <b>Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης</b> | <p>Περιλαμβάνονται όλοι οι τρόποι με τους οποίους τα οικοσυστήματα ελέγχουν ή τροποποιούν τις βιοτικές ή αβιοτικές παραμέτρους που καθορίζουν το περιβάλλον που ζει και δραστηριοποιείται ο άνθρωπος, δηλαδή όλες τις πτυχές του περιβάλλοντος. Αυτές είναι οι εκροές του οικοσυστήματος που δεν καταναλώνονται αλλά επηρεάζουν την απόδοση των ατόμων, των κοινοτήτων και των πληθυσμών και των δραστηριοτήτων τους. Στην κατηγορία των ρυθμιστικών υπηρεσιών και διατήρησης, αναγνωρίζονται τρεις μεγάλοι τομείς υπηρεσιών:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Μετρίαση των αποβλήτων, τοξικών και άλλων οχλήσεων: οι υπηρεσίες που παρέχουν οι διάφοροι ζωντανοί οργανισμοί και τα οικοσυστήματα για να αποτοξινώνουν ή απλά να αραιώνουν ουσίες που προέρχονται κυρίως από το αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας.</li><li>Μετρίαση των ροών (αέρας, υγρές, στερεές μάζες): αυτό καλύπτει υπηρεσίες όπως τη ρύθμιση και τη διατήρηση της μάζας του εδάφους και του χιονιού, την προστασία από πλημμύρες και καταιγίδες.</li><li>Διατήρηση των φυσικών, χημικών και βιολογικών συνθηκών: αναγνωρίζεται ότι τα οικοσυστήματα παρέχουν τις απαραίτητες συνθήκες για τη βιώσιμη διαβίωση, συμπεριλαμβανομένου του σχηματισμού των εδαφών, της ρύθμισης του κλίματος, του ελέγχου των παρασίτων και των ασθενειών, την επικοινωνία και τις λειτουργίες των αναπαραγωγικών σταθμών που έχουν τα ενδιαφέροντα.</li></ol> <p>Οι παραπάνω τομείς υπηρεσιών διακρίνονται επιπλέον σε τάξεις και τύπους τάξεων.<br/>Η ιεραρχική αυτή ταξινόμηση επιτρέπει να διακρίνονται οι αντίστοιχες υπηρεσίες ανάλογα με τον τύπο της μελέτης και τα διαθέσιμα μέσα.</p> |
| <b>Πολιτισμικές υπηρεσίες</b>               | <p>Περιλαμβάνονται όλες οι μη υλικές εκροές των οικοσυστημάτων που έχουν συμβολική, πολιτιστική ή πνευματική σημασία. Στην κατηγορία των πολιτισμικών υπηρεσιών αναγνωρίζονται δύο μεγάλοι τομείς:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Οι φυσικές και πνευματικές αλληλεπιδράσεις με τους ζώντες οργανισμούς, τα οικοσυστήματα και τα χερσαία / θαλάσσια τοπία</li><li>Οι πνευματικές, συμβολικές και άλλες αλληλεπιδράσεις με τους ζωντανούς οργανισμούς, τα οικοσυστήματα και τα χερσαία / θαλάσσια τοπία.</li></ol> <p>Οι δύο παραπάνω διαιρέσεις μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω σε ομάδες, τάξεις και τύπους τάξεων.<br/>Η ιεραρχική αυτή ταξινόμηση επιτρέπει να διακρίνονται οι αντίστοιχες υπηρεσίες με κριτήρια όπως π.χ. το εάν πρόκειται για φυσική ή πνευματική δραστηριότητα.</p>  |

# Φυσικό κεφάλαιο (natural capital):

- Είναι τα στοιχεία της φύσης μιας περιοχής που παράγουν άμεσα ή έμμεσα αξία για τον άνθρωπο συμπεριλαμβανομένων των οικοσυστημάτων, των ειδών, του γλυκού νερού, της γης, των ορυκτών, του αέρα και των ωκεανών, καθώς και των φυσικών διεργασιών και λειτουργιών.



# Εννοιολογικό πλαίσιο αξιολόγησης και αποτίμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ε.Ε. (Maes et al. 2013)



Το ζητούμενο είναι να αντιληφθούμε:

(α) το **πώς** οι παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες **ενδέχεται να εξελιχθούν στο μέλλον,**

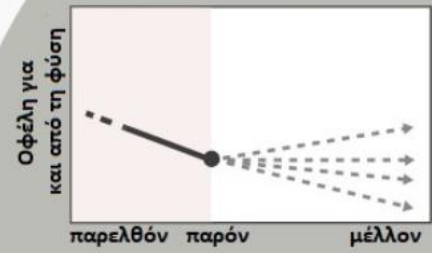
(β) **τι συνέπειες μπορεί να υπάρξουν** για τη βιοποικιλότητα, τα οικοσυστήματα, καθώς και για τις υπηρεσίες και τα οφέλη της φύσης προς τον άνθρωπο.

- Τα «**σενάρια**» είναι περιγραφή της πιθανής μελλοντικής κατάστασης για ένα ή περισσότερα στοιχεία ενός συστήματος, και ιδιαίτερα για το πεδίο των οικοσυστημικών υπηρεσιών.
- «**Μοντέλο**» είναι η μέθοδος ποιοτικής ή ποσοτικής περιγραφής ή/και η αναπαράσταση των βασικών στοιχείων ενός συστήματος και των σχέσεων μεταξύ αυτών των στοιχείων.
- Τα **μοντέλα** που αφορούν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την αειφόρο διαχείριση του φυσικού κεφαλαίου επικεντρώνονται κυρίως στην **περιγραφή των σχέσεων** μεταξύ:
  - (α) των έμμεσων και άμεσων παραμέτρων μεταβολών στη φύση,
  - (β) των άμεσων παραμέτρων μεταβολών και της φύσης και
  - (γ) της φύσης και των υπηρεσιών της φύσης για τους ανθρώπους

# Οι ρόλοι που διαδραματίζουν οι διάφοροι τύποι σεναρίων που αντιστοιχούν στις κύριες φάσεις του κύκλου της επιλογής πολιτικής

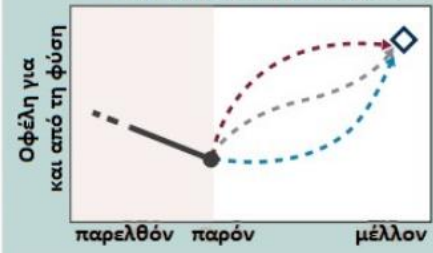
**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΤΖΕΝΤΑΣ**

**Διερευνητικά σεναρία**



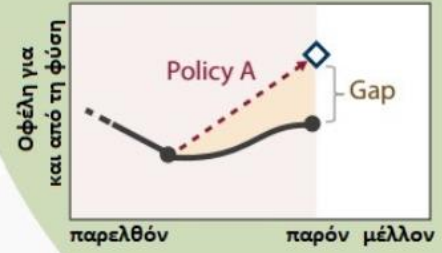
**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

**Σενάρια αναζήτησης στόχου**

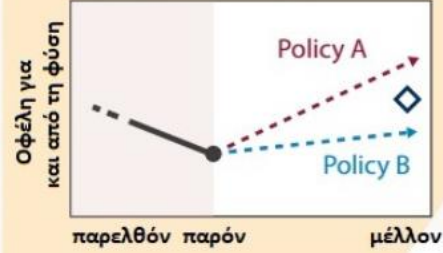


Σενάρια παρέμβασης

**Αναδρομική εξέταση πολιτικής**



**Σενάρια εξέτασης πολιτικών**



**ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ**

- ◇ Στόχος
- Παρατηρούμενη πορεία
- Αναμενόμενες πορείες
- Σενάρια παρέμβασης



## Χωρητικότητα οικοσυστήματος (ecosystem capacity):

- Η ικανότητα ενός συγκεκριμένου οικοσυστήματος (ή ενός κύριου χαρακτηριστικού του) να παράγει μια συγκεκριμένη υπηρεσία ή ένα σύνολο υπηρεσιών με αειφόρο τρόπο.



Αειφόρος  
διαχείριση

## Χωρητικότητα οικοσυστήματος (ecosystem capacity):

- Η ικανότητα ενός συγκεκριμένου οικοσυστήματος (ή ενός κύριου χαρακτηριστικού του) να παράγει μια συγκεκριμένη υπηρεσία ή ένα σύνολο υπηρεσιών με αειφόρο τρόπο.



Μη  
αειφόρος  
διαχείριση

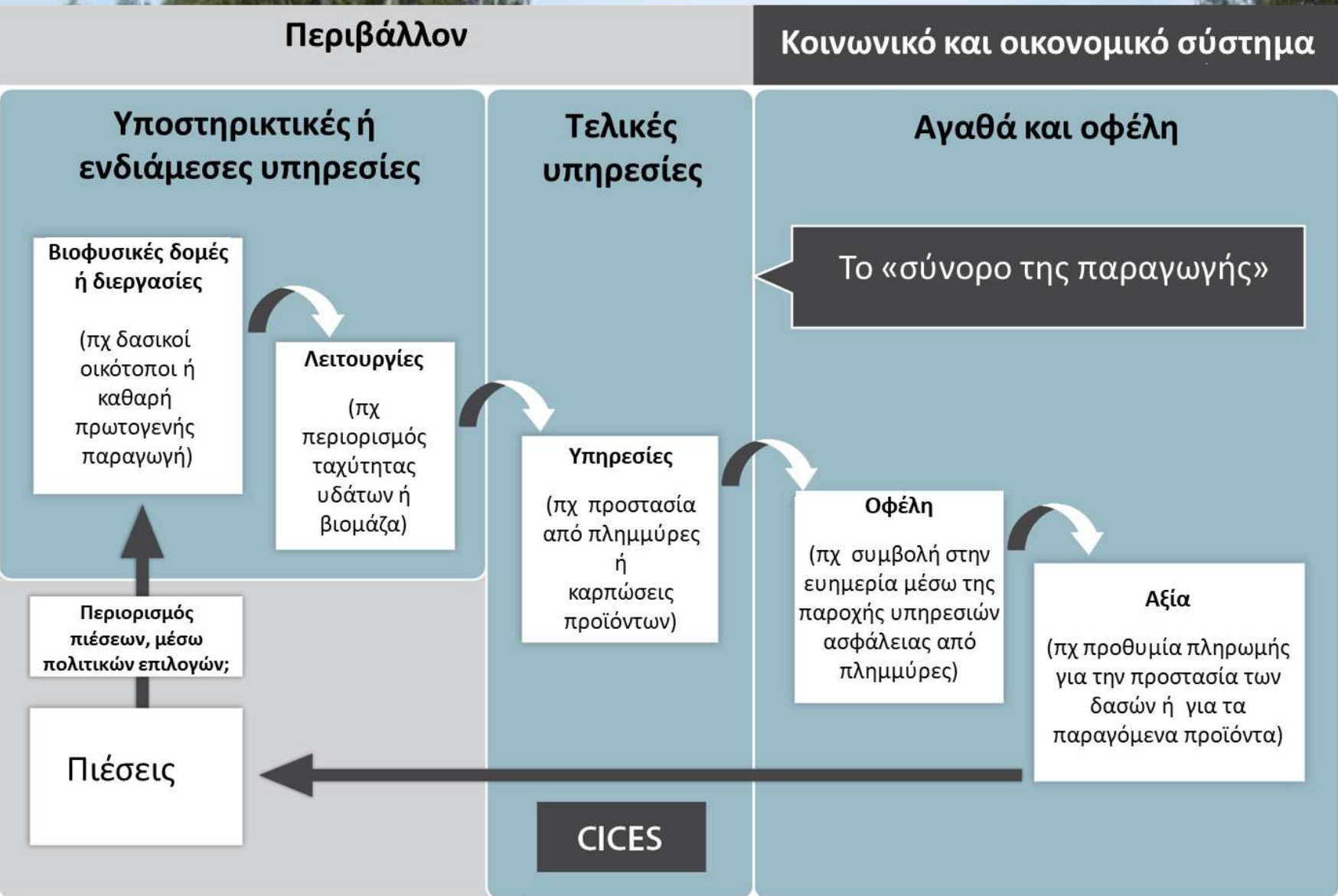
**«Στην πορεία μας προς την αειφορία, πρέπει να δούμε πέρα από το αύριο, διότι για να δημιουργήσουμε ένα καλύτερο μέλλον πρέπει να είμαστε σε θέση να το φανταστούμε» (ΕΕΑ 2001)**



**Το προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο συμβάλει στη διάρθρωση των πληροφοριών για την υποστήριξη των διαδικασιών της λήψης πολιτικών αποφάσεων:**

- Πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση των οικοσυστημάτων ή / και των υπηρεσιών που παρέχουν επί του παρόντος ως πληροφορία βάσης κατά την οποία μπορούν να οριστούν διαχειριστικοί στόχοι βελτίωσης.
- Πληροφορίες για τις τρέχουσες πρακτικές διαχείρισης και πώς αυτές επηρεάζουν τα οικοσυστήματα καθώς και πώς πρέπει να τροποποιηθούν προκειμένου να βελτιωθούν οι διαχειριστικοί στόχοι.
- Πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η πολιτική μπορεί να επηρεάσει τις σχετικές πρακτικές διαχείρισης.
- Πληροφορίες για την παρακολούθηση της εφαρμογής και της επιτυχίας των πολιτικών, παρακολουθώντας όλα τα παραπάνω.

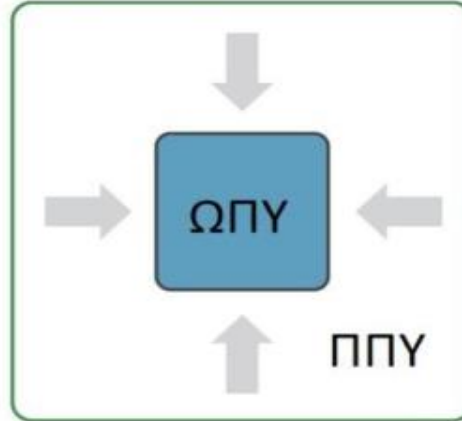
Τι να χαρτογραφήσουμε



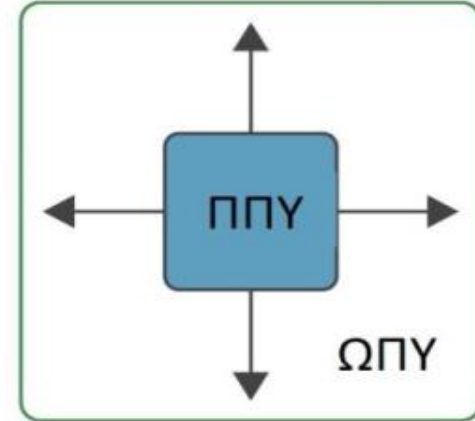
# Πού να χαρτογραφήσουμε



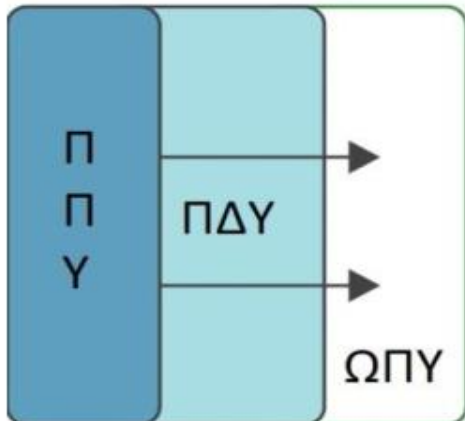
(α) "in situ" ζήτηση: οι ΠΠΥ και ΩΠΥ ταυτίζονται



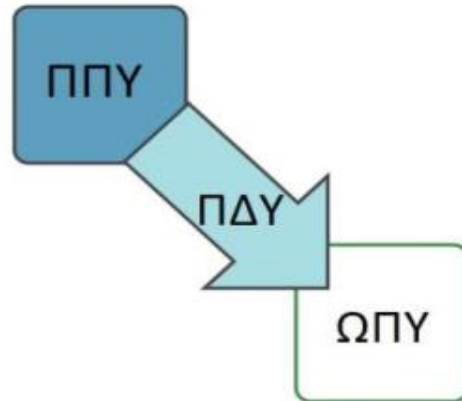
(β) συγκεντρωτική ζήτηση: όταν μια περιοχή δέχεται συγκεντρωτικά υπηρεσίες από τις γύρω περιοχές



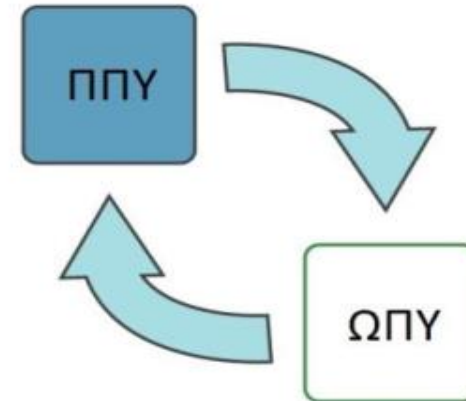
(γ) παροχή υπηρεσιών προς όλες τις κατευθύνσεις



(δ) κατευθυνόμενη ζήτηση με διαδοχική, επίπεδη, χωρική σχέση: η ΩΠΥ βρίσκεται χωρικά πίσω και στο ίδιο επίπεδο με την ΠΠΥ

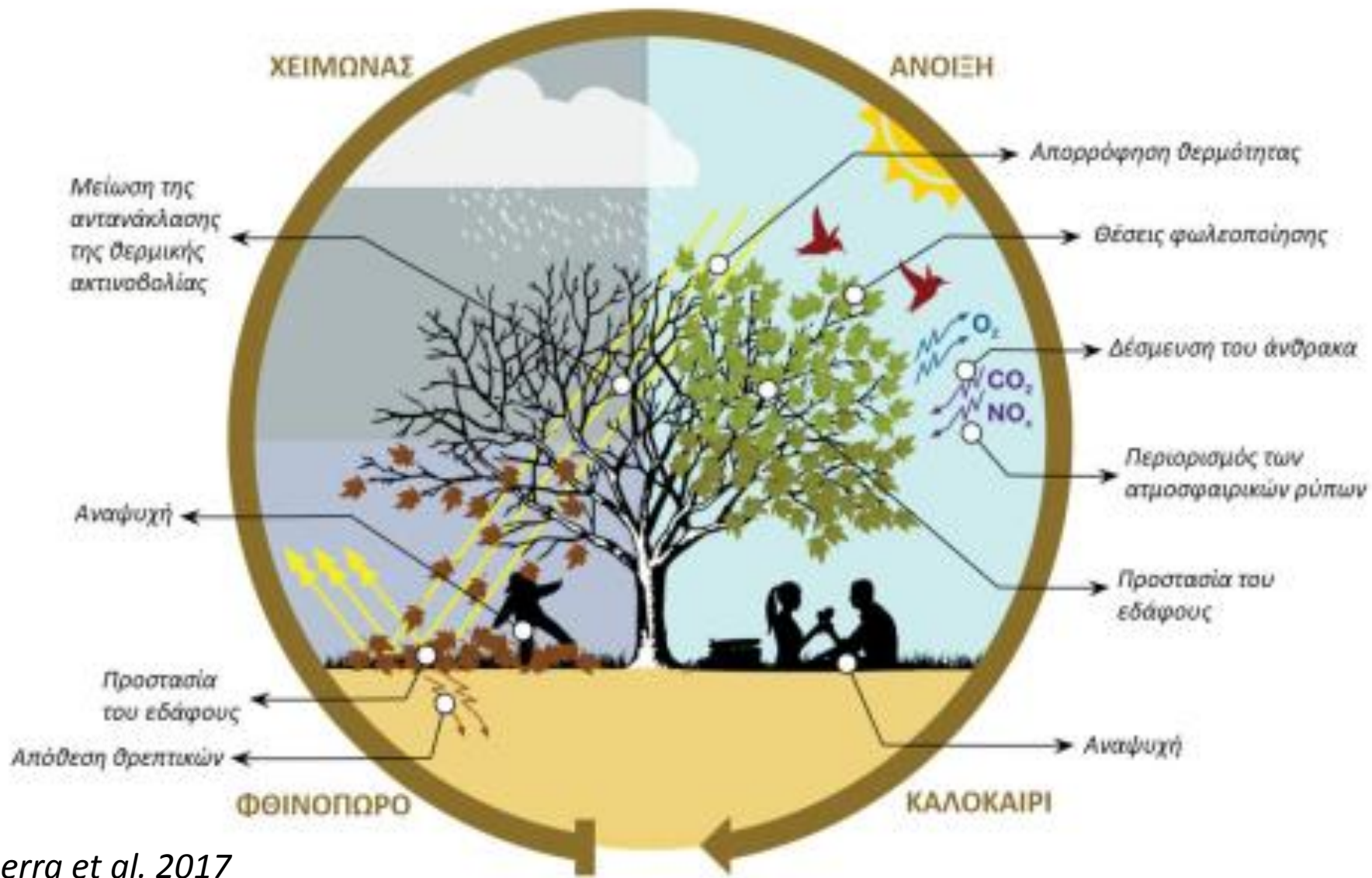


(ε) κατευθυνόμενη ζήτηση με εξάρτηση από τη υψομετρική θέση: η ΩΠΥ ωφελείται εξαιτίας της θέσης της στο επίπεδο σε σχέση με την ΠΠΥ

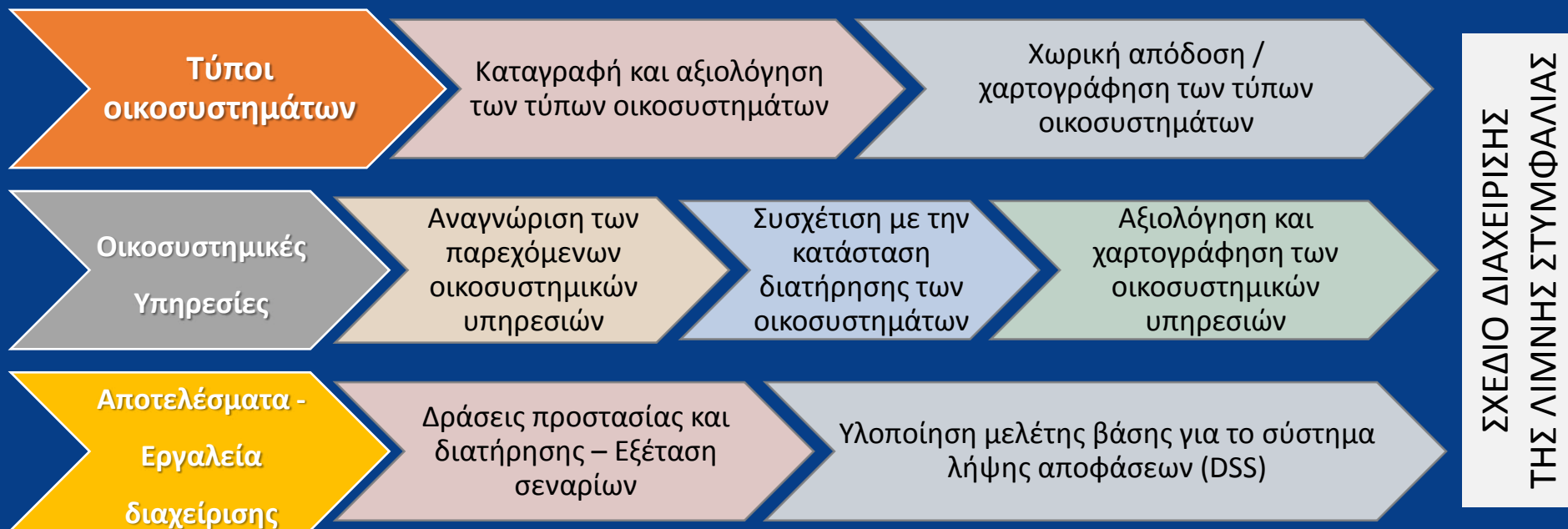


(στ) χωρικά διακριτή ζήτηση: ΠΠΥ και ΩΠΥ ανεξάρτητες χωρικά μεταξύ τους

# Πότε να χαρτογραφήσουμε

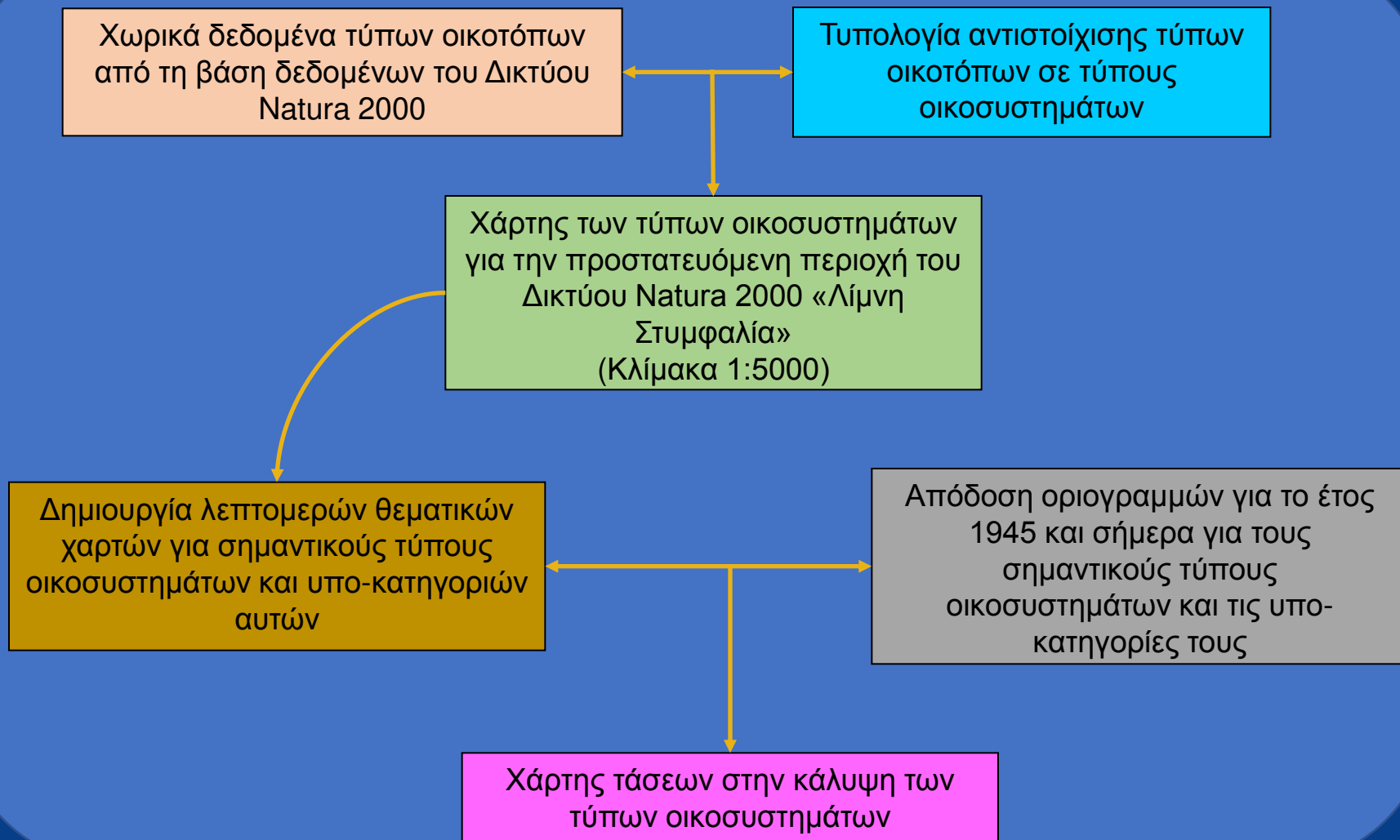


# Διάγραμμα ροής εργασιών για την υλοποίηση προγράμματος χαρτογράφησης και αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην λίμνη Στυμφαλία (Δημόπουλος κ.ά, 2017)





# Τύποι οικοσυστημάτων



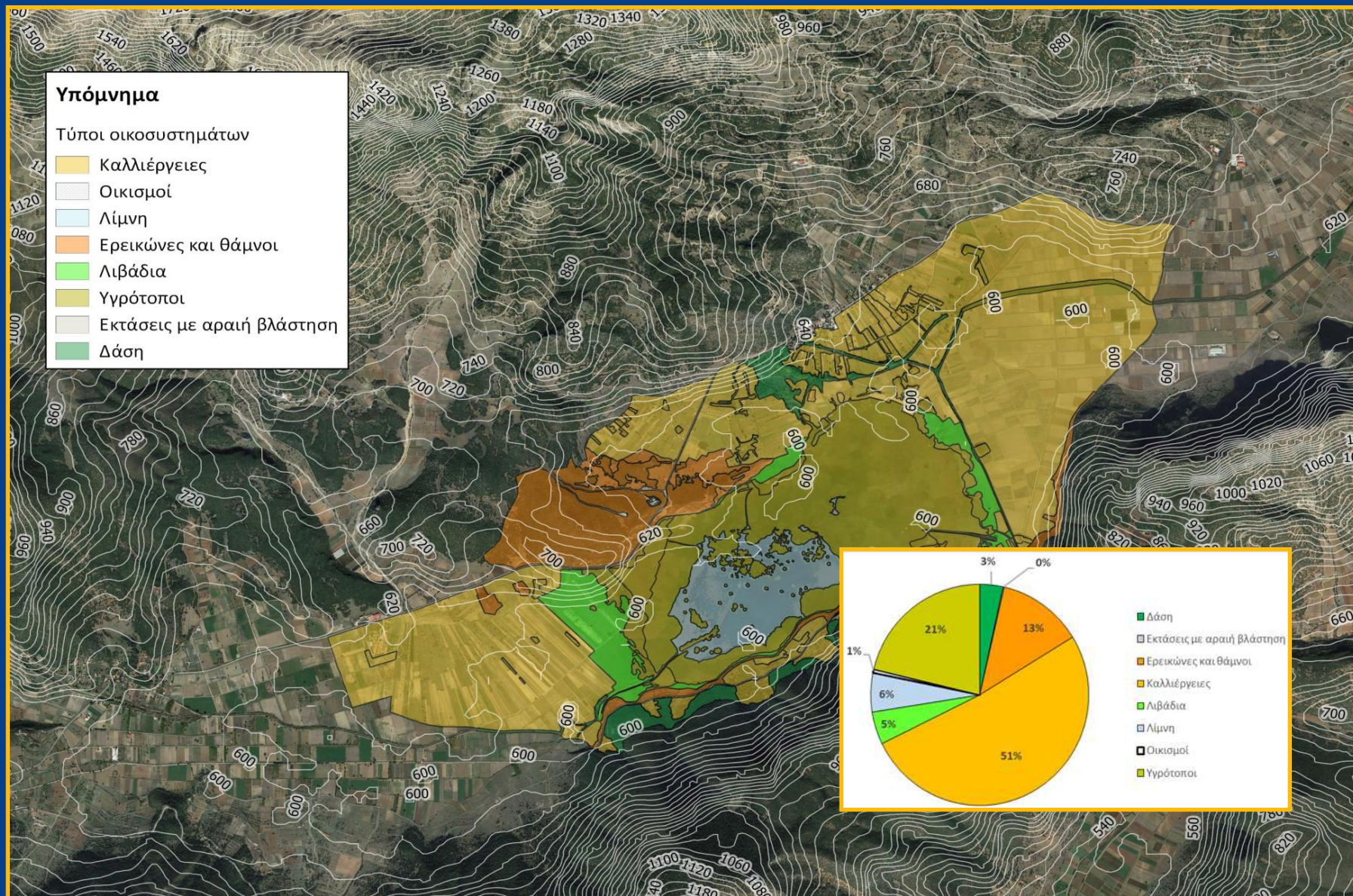
# Τυπολογία τύπων οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Βασίστηκε στην ομαδοποίηση των τύπων οικοτόπων του δικτύου Natura 2000

| Τύπος Οικοσυστήματος (MAES Level 2) | Περιγραφή οικοτόπου   | Κωδικός Natura 2000 |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| Αγροτικές εκτάσεις                  | Καλλιέργειες  | 1020                |
| Αγροτικές εκτάσεις                  | Εγκαταλειμμένοι αγροί   | 1021                |
| Δομημένες εκτάσεις                  | Οικισμοί - κτήρια   | 1050                |
| Λίμνες                              | Φυσικές, ευτροφικές λίμνες  | 3150                |
| Ερεικώνες και θαμνώνες              | Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου                                  | 5340                |
| Λιβάδια                             | Υγροί μεσογειακοί λειμώνες με υψηλές πόες της Molinio-Holoschoenion | 6420                |
| Εκτάσεις με αραιή βλάστηση          | Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση                 | 8210                |
| Υγρότοποι                           | Καλαμώνες   | 72A0                |
| Δάση και δασικές εκτάσεις           | Δάση - στοές με <i>Salix alba</i> και <i>Populus alba</i>           | 92A0                |
| Δάση και δασικές εκτάσεις           | Δάση ελληνικής ελάτης ( <i>Abies cephalonica</i> )                  | 951B                |

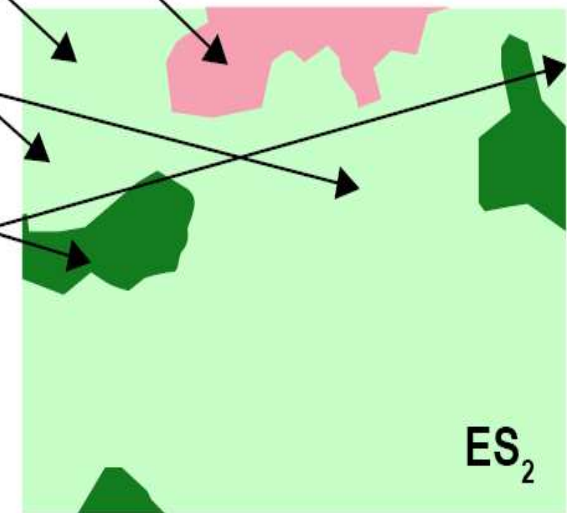
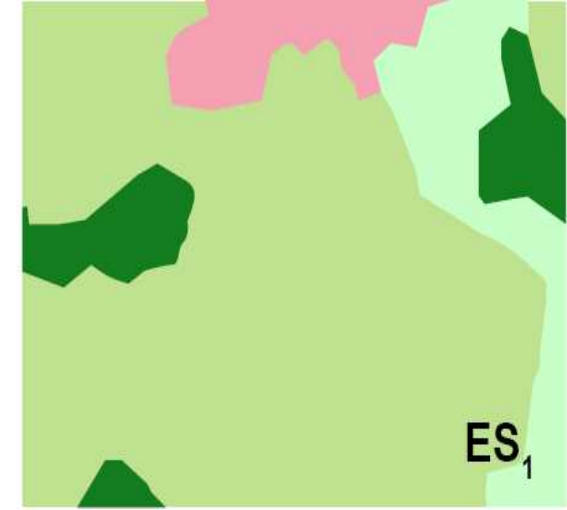
Παράδειγμα εφαρμογής από την προστατευόμενη περιοχή της Λίμνης Στυμφαλίας.

# Χάρτης των τύπων οικοσυστημάτων στην προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura 2000 «Λίμνη Στυμφαλία»





|       | $ES_1$ | $ES_2$ | $ES_N$ |
|-------|--------|--------|--------|
| $U_1$ | 0      | 0      | X      |
| $U_2$ | 2      | 1      | X      |
| $U_3$ | 2      | 1      | X      |
| $U_4$ | 1      | 1      | X      |
| $U_5$ | 5      | 5      | X      |
| $U_6$ | 2      | 1      | X      |



Map with geospatial units

|              |   |
|--------------|---|
| Not relevant | 0 |
| Very low     | 1 |
| Low          | 2 |
| Medium       | 3 |
| High         | 4 |
| Very high    | 5 |

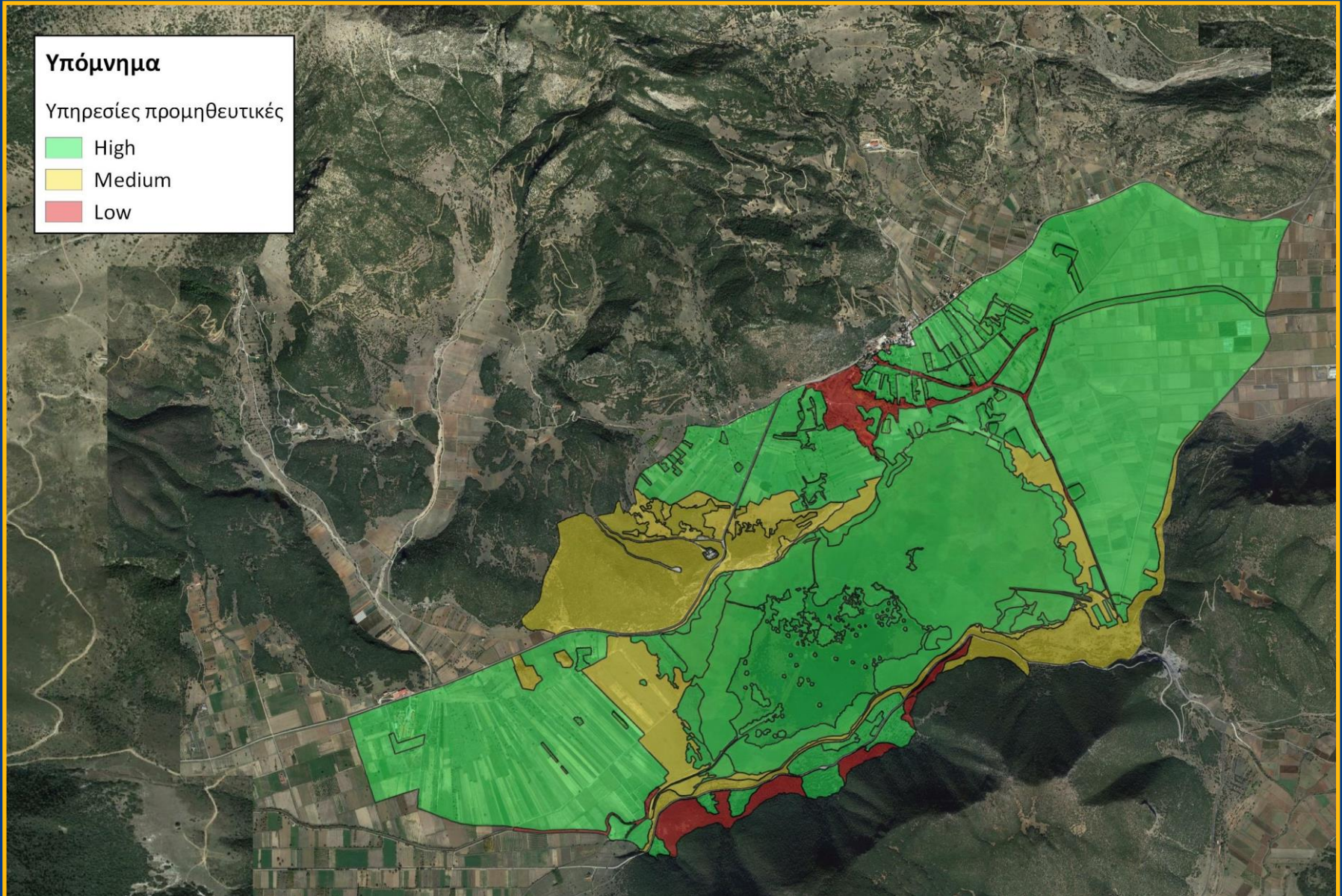
Scale for ranking ES supply, flow or demand

ES matrix linking geospatial units with ES rankings

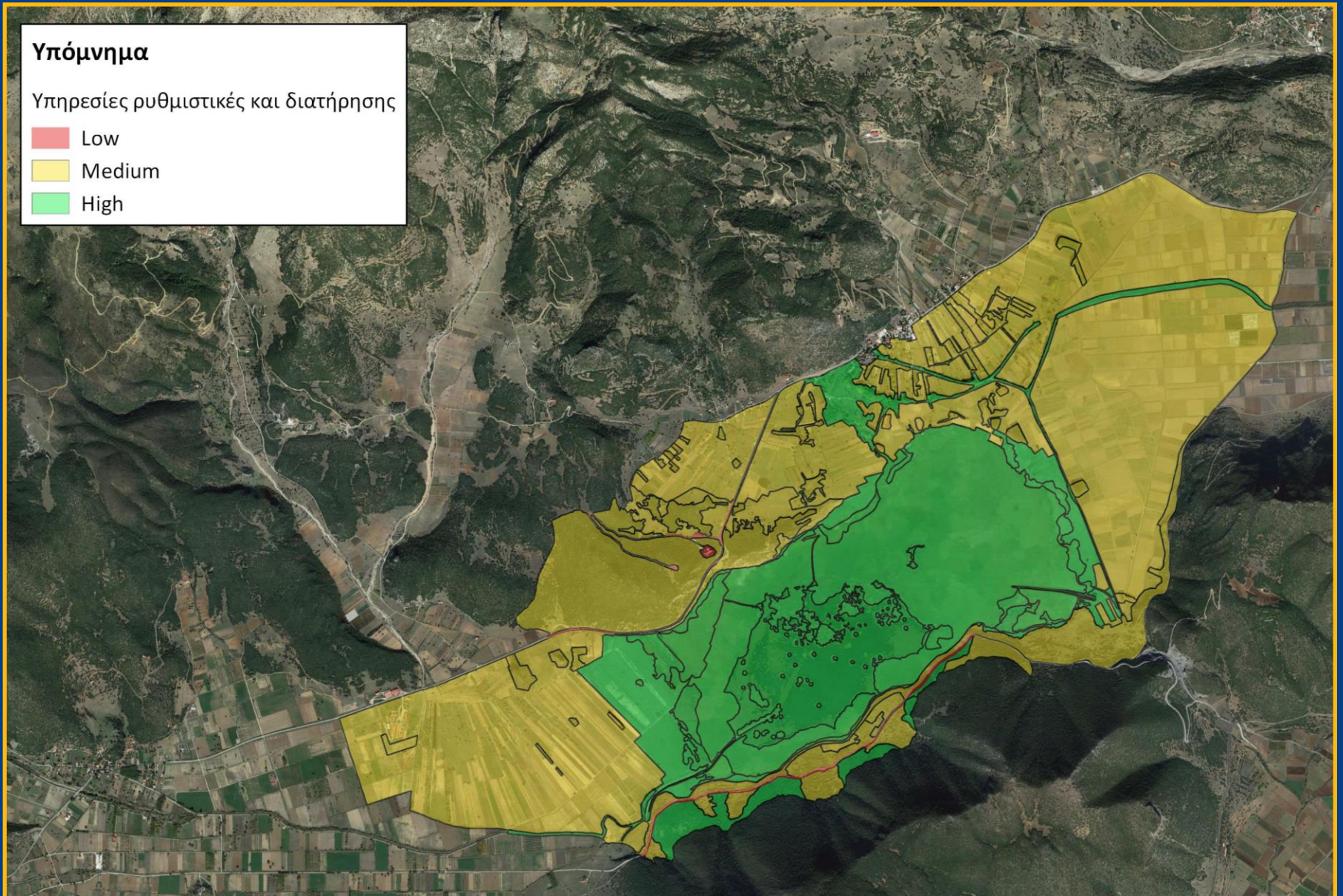
ES ranking based on different ES quantification methods

# Χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών

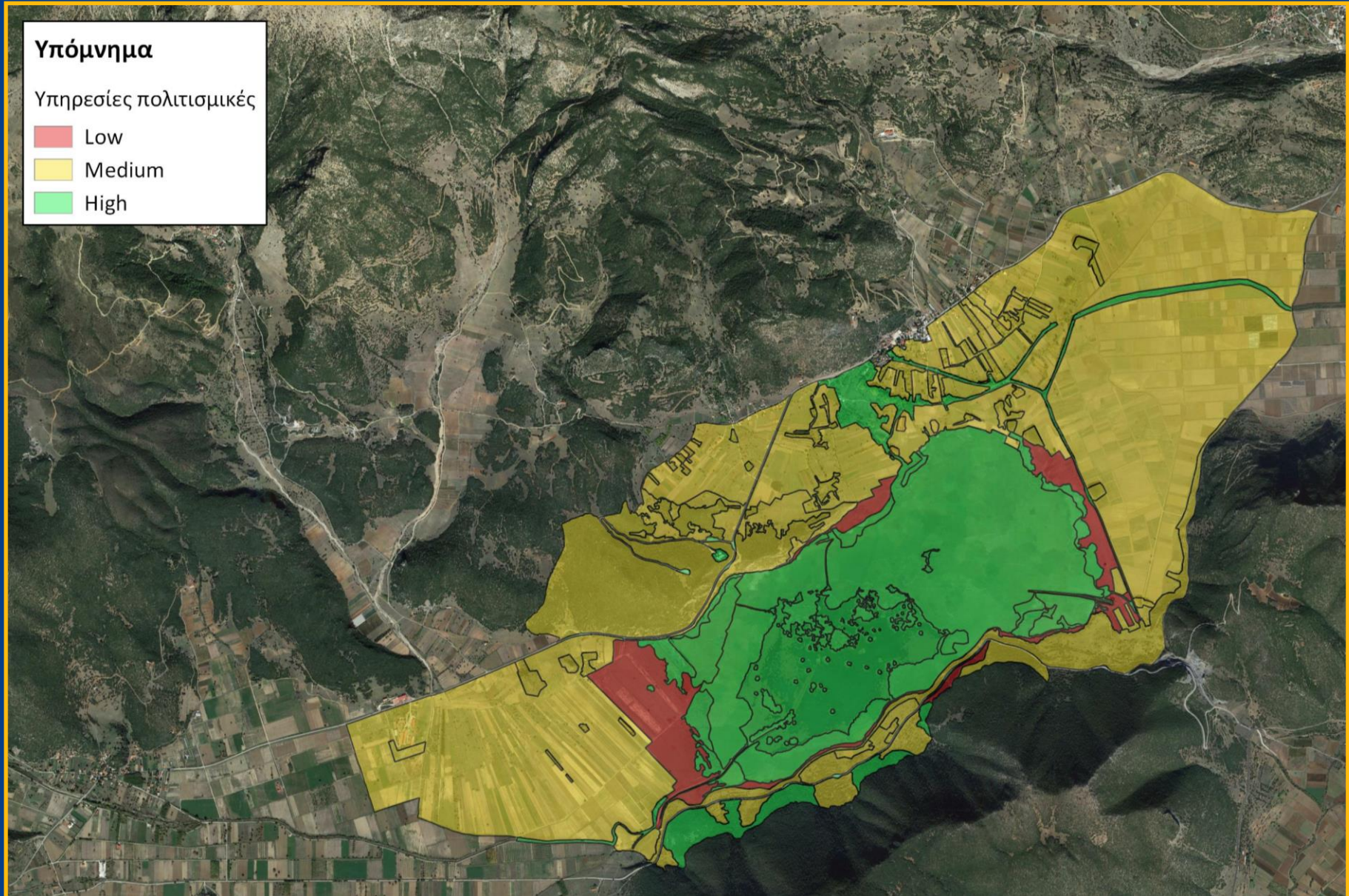
## (Α) Υπηρεσίες προμηθευτικές



## (B) Υπηρεσίες ρυθμιστικές και διατήρησης



## (Γ) Υπηρεσίες πολιτισμικές



## Έρευνα οικοσυστημικών υπηρεσιών – κοινωνικές αντιλήψεις

Πως αντιλαμβανόμαστε τις οικοσυστημικές υπηρεσίες;

Ποιες είναι οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που προσφέρει μια προστατευόμενη περιοχή;

Πώς «κωδικοποιείται» μια αξιολόγηση ταχείας μορφής με συνεντεύξεις;

Με απλές δομημένες (με βαθμολόγηση) και ημι-δομημένες συνεντεύξεις μπορούμε να αντιληφθούμε τις σχετικές αξίες αυτών των υπηρεσιών για την τοπική κοινωνία.



Οι συνεντεύξεις υλοποιήθηκαν σε υπηρεσίες (εντός νομού Κορινθίας) και σε 11 οικισμούς της περιοχής της λεκάνης της λίμνης Στυμφαλίας.



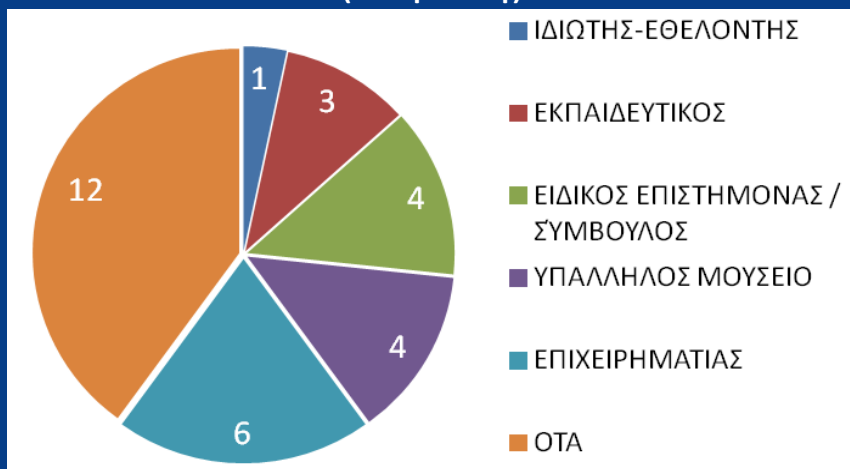
## Έρευνα οικοσυστημικών υπηρεσιών – κοινωνικές αντιλήψεις

Πρώτη επισκόπηση της αντίληψης για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες από πρόσωπα που εκπροσωπούν:

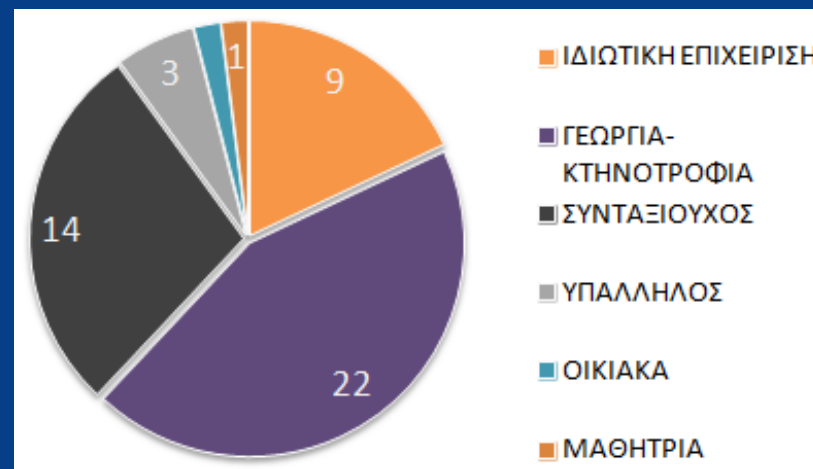
(α) τους εμπλεκόμενους φορείς στη διαχείριση της ευρύτερης περιοχής της προστατευόμενης περιοχής της λίμνης Στυμφαλίας και

(β) δείγμα της τοπικής κοινωνίας από τους οικισμούς της περιοχής.

Εμπλεκόμενοι Φορείς:  
Δείγμα: 23 άντρες, 7 γυναίκες  
(Α' φάση)

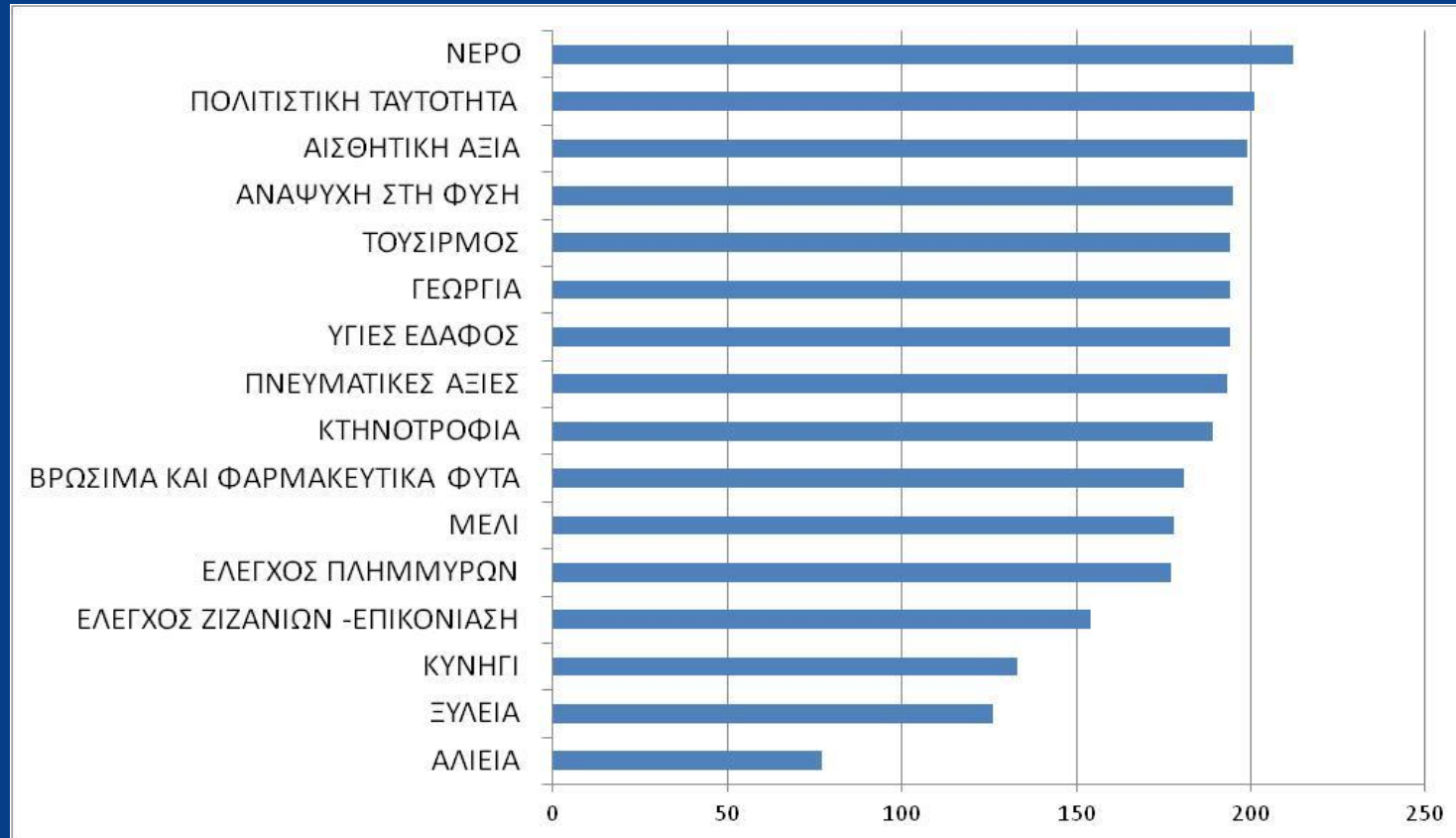


Εμπλεκόμενοι Φορείς:  
Δείγμα: 38 άντρες, 12 γυναίκες  
(Β' φάση)



## Εμπλεκόμενοι Φορείς

Οικοσυστημικές υπηρεσίες: 16 προτεινόμενα αγαθά / παροχές και υπηρεσίες που προσφέρει στον άνθρωπο η προστατευόμενη περιοχή



Άθροιση βαθμολόγησης από τους ερωτηθέντες:

0= δεν γνωρίζω,

1=καθόλου σημαντικό,

2=μικρής σημασίας,

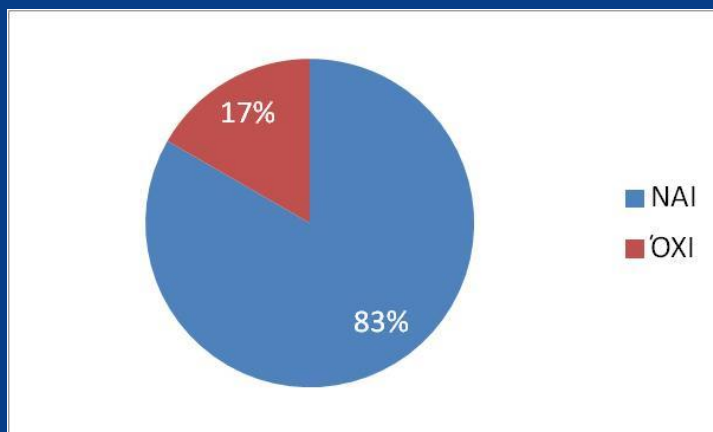
3=σημαντικό,

4 =Πολύ σημαντικό.

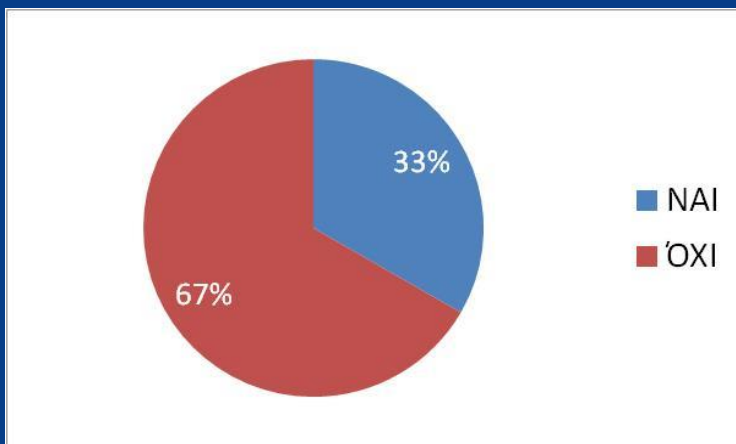
(Στον άξονα X η άθροιση των βαθμών ανά στοιχείο «οικοσυστημικών υπηρεσιών»/αξιών).

## «Φυσικό Περιβάλλον» ή «Πολιτισμός» σε κίνδυνο (ρίσκο υποβάθμισης) στην προστατευόμενη περιοχή;

Πιστεύετε ότι οι φυσικοί πόροι βρίσκονται  
σε κίνδυνο στην προστατευόμενη περιοχή  
της Στυμφαλίας;

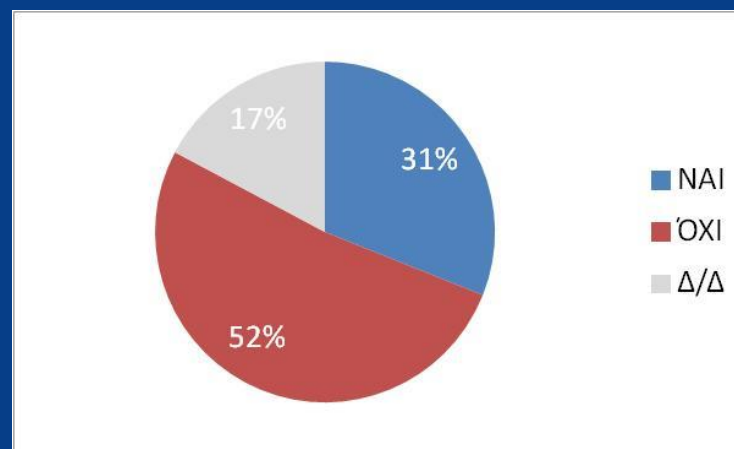


Πιστεύετε ότι η πολιτιστική κληρονομιά  
βρίσκεται σε κίνδυνο στην  
προστατευόμενη περιοχή της Στυμφαλίας;

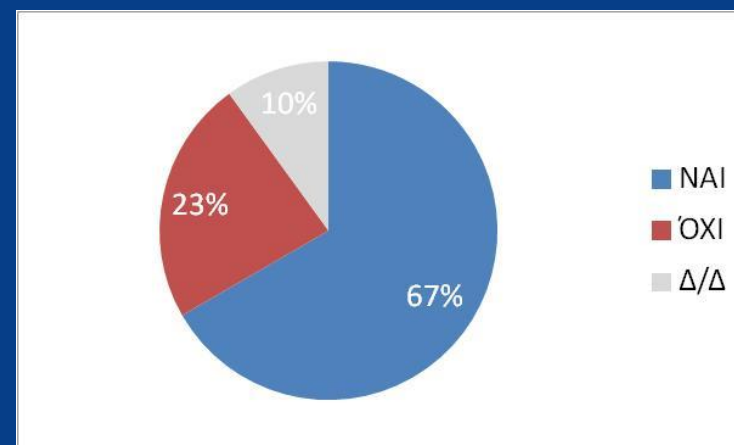


## «Φυσικό Περιβάλλον» ή «Πολιτισμός» σε προστασία - διαχείριση- αξιοποίηση;

Η προστασία -διαχείριση-αξιοποίηση των φυσικών  
πόρων εφαρμόζεται σωστά στην προστατευόμενη  
περιοχή της Στυμφαλίας;



Η προστασία-διαχείριση-αξιοποίηση της  
πολιτιστικής κληρονομιάς εφαρμόζεται σωστά  
στην προστατευόμενη της Στυμφαλίας;



## Κωδικοποίηση ημιδομημένων ερωτήσεων

(Έχουν αθροιστεί οι κύριες έννοιες/θεματικές ενότητες που αναφέρθηκαν στις ημιδομημένες συνεντεύξεις)

**Ποια είναι τα σοβαρότερα προβλήματα που διακρίνετε;**



**Τι προτείνετε;**

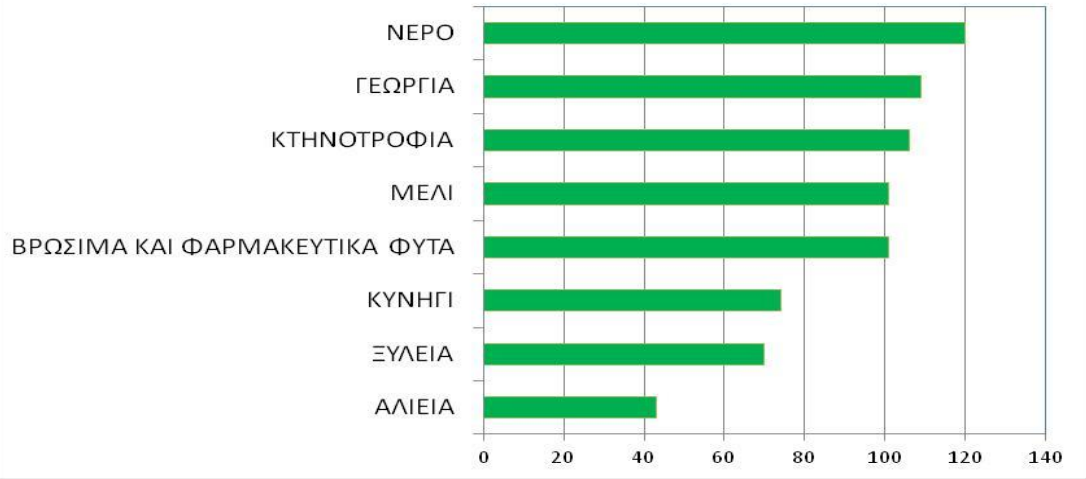
(Έχουν αθροιστεί οι κύριες έννοιες/θεματικές ενότητες που αναφέρθηκαν στις ημιδομημένες συνεντεύξεις)



## ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

κυρίαρχες:

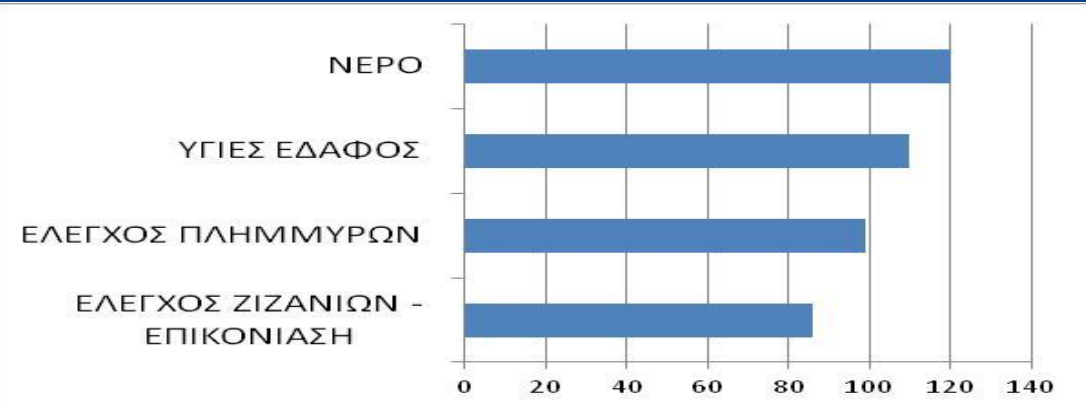
Νερό, Γεωργία



## ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

κυρίαρχες:

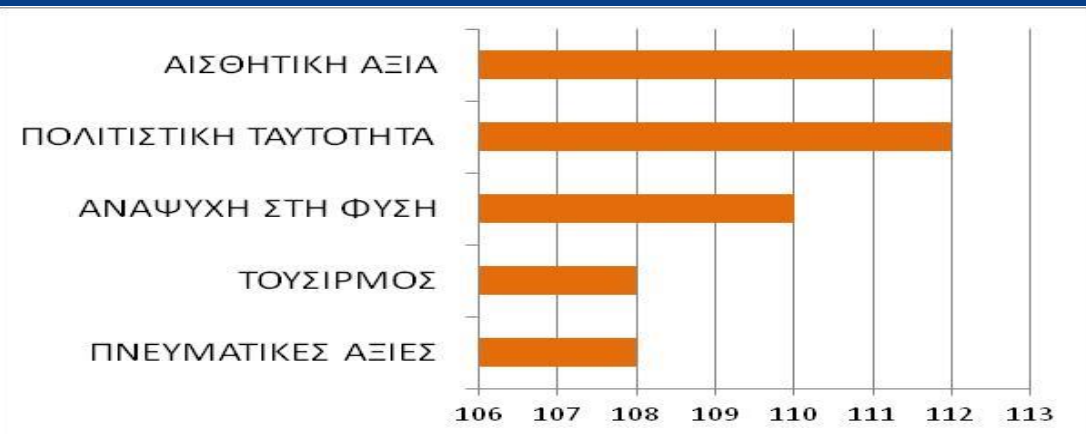
Νερό, Υγιές Έδαφος



## ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

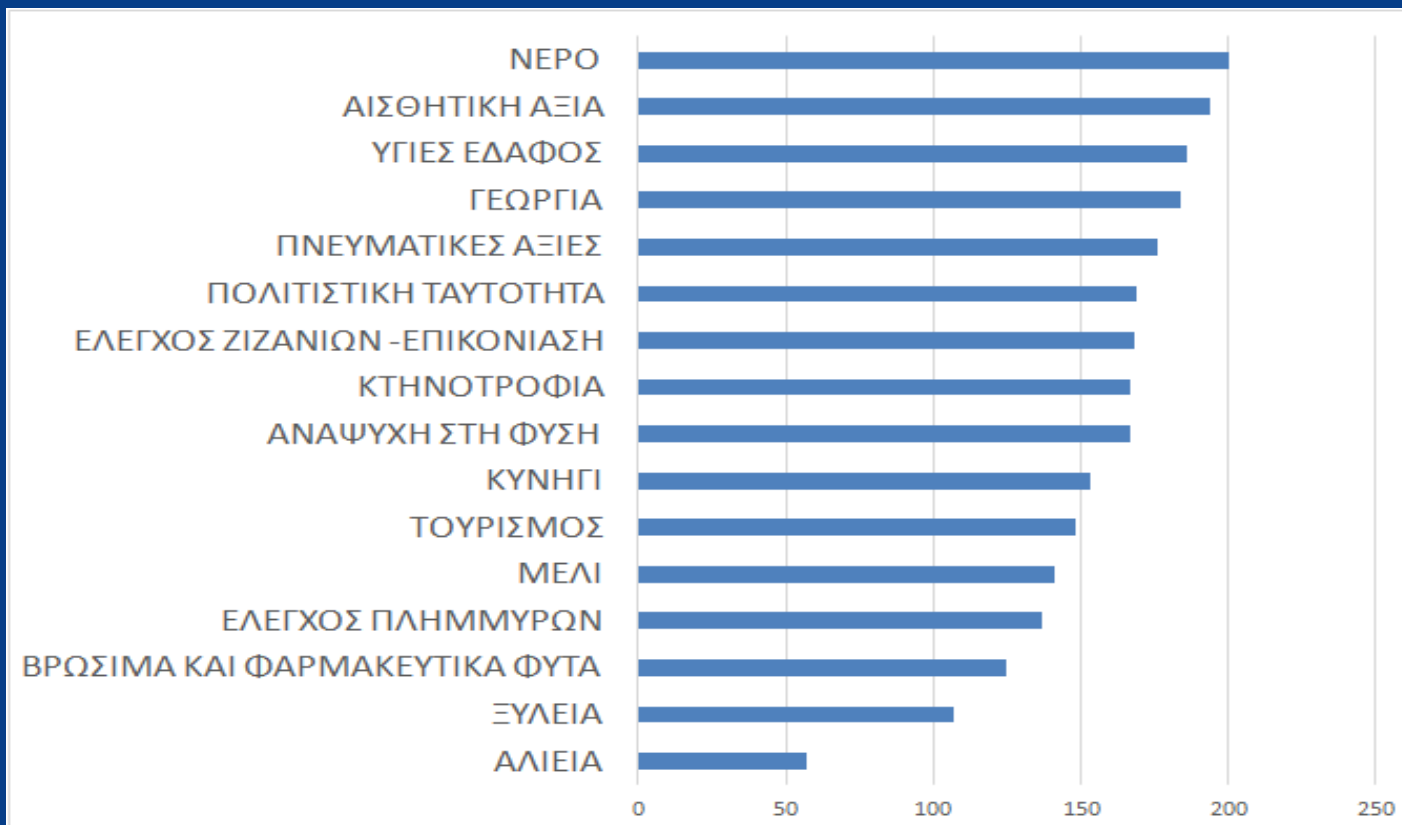
κυρίαρχες:

Αισθητική αξία,  
Πολιτιστική ταυτότητα



## Τοπική Κοινωνία

Οικοσυστημικές υπηρεσίες: 16 προτεινόμενα αγαθά / παροχές και υπηρεσίες που προσφέρει στον άνθρωπο η προστατευόμενη περιοχή



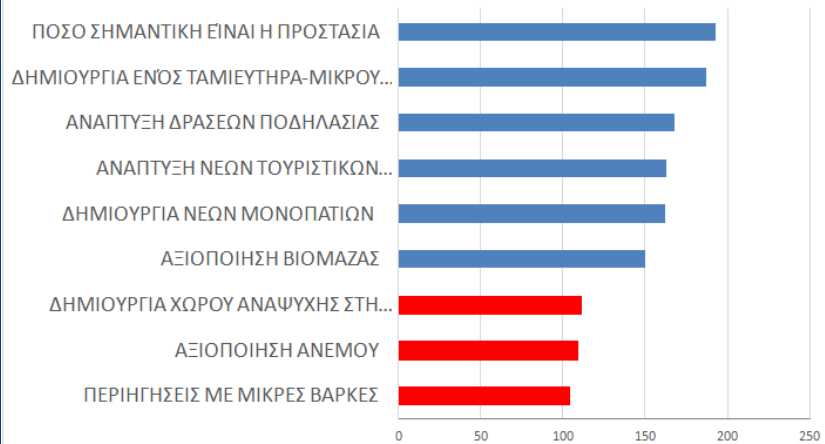
Το κυνήγι το αντιλαμβάνονται ως αρκετά υψηλή αξία στην περιοχή (σε υψηλότερο βαθμό από τους εμπλεκόμενους φορείς)

Άθροιση βαθμολόγησης από τους ερωτηθέντες:

- 0= δεν γνωρίζω,
- 1=καθόλου σημαντικό,
- 2=μικρής σημασίας,
- 3=σημαντικό,
- 4 =Πολύ σημαντικό.

(Στον άξονα Χ η άθροιση των βαθμών ανά στοιχείο «οικοσυστημικών υπηρεσιών»/αξιών).

### ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:



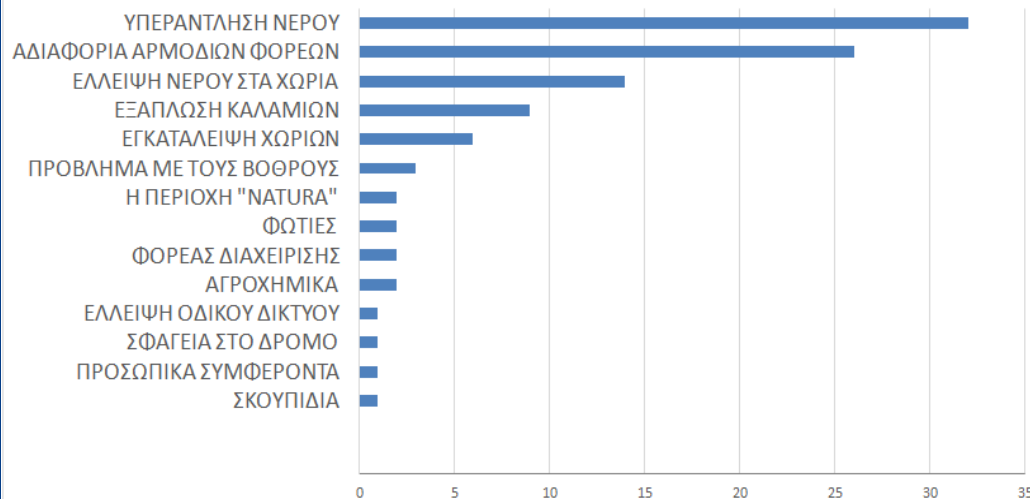
### ΑΠΟΨΕΙΣ ΝΤΟΠΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ / ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ



Ενδιαφέρον έχει η μεγάλη σημασία που δόθηκε για την «αποκατάσταση της λίμνης» (προστασία /δημιουργία ταμιευτήρα) και η μικρότερη σημασία για την αξιοποίηση του ανέμου και την περιήγηση με μικρές βάρκες («αφού δεν υπάρχει νερό!»)

Η «έλλειψη αστυνόμευσης» αναφέρθηκε συχνότερα από όλες τις απαντήσεις στις ημιδομημένες ερωτήσεις στις συνεντεύξεις. Παραδόξως η έννοια «δημιουργία ΦΔ» έχει χαμηλή σημασία διότι μάλλον οι ντόπιοι κάτοικοι δεν κατανοούν την σημασία του.

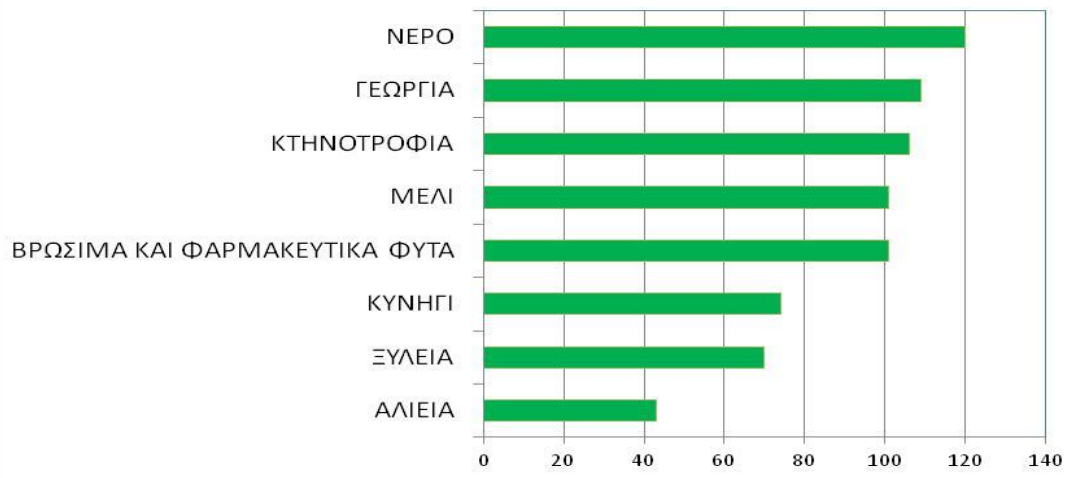
### ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΟΒΑΡΟΤΕΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΙΑΚΡΙΝΕΤΕ;



Στις απαντήσεις στις ημιδομημένες ερωτήσεις στις συνεντεύξεις κυριαρχεί η ανάδειξη του ζητήματος της υπεράντλησης υδάτων (της λεκάνης απορροής) και η αδιαφορία των αρμόδιων φορέων σχετικά με την προστασία – ανάπτυξη – ανάδειξη της περιοχής.

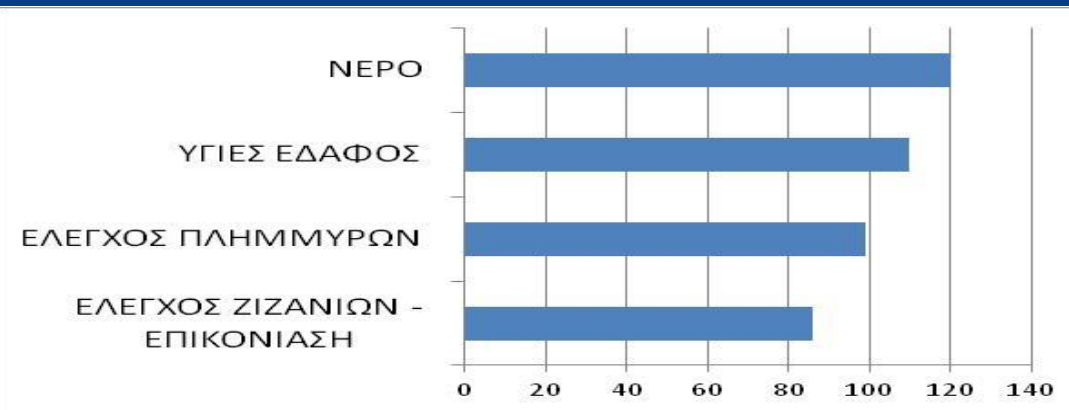
## ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

κυρίαρχες:  
Νερό, Γεωργία



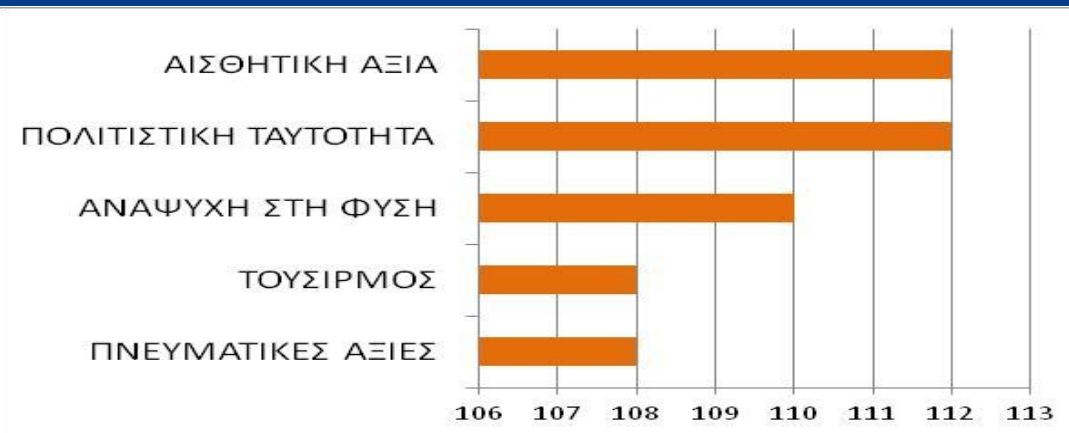
## ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

κυρίαρχες:  
Νερό, Υγιές Έδαφος



## ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

κυρίαρχες:  
Αισθητική αξία,  
Πολιτιστική ταυτότητα





# ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

## Χωρικά

- Χάρτης ευρύτερης περιοχής και ισοΰψεις (DEM)
- Οικισμοί
- Υδρογραφικό δίκτυο, υδατικά διαμερίσματα, υπολεκάνες, λίμνες, σταθμοί παρακολούθησης (εθνικό δίκτυο)
- Δίκτυο Natura 2000 και προστατευόμενες περιοχές

## Βιοφυσικά

- Υδρολογικά και μετεωρολογικά δεδομένα
- Χρήσεις γης και είδος καλλιεργειών
- Γεωμορφολογικά και εδαφολογικά δεδομένα
- Ποιοτικές μετρήσεις (Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Υδατών)
- Χάρτες οικοσυστημικών τύπων (ecosystem type map)

## Κοινωνικά

- Δεδομένα επισκεψιμότητας στο Μουσείο
- Ερωτηματολόγια σε φορείς και εμπλεκόμενους
- Έμμεσα δεδομένα (π.χ. τοποθεσίες τουριστικού ενδιαφέροντος ευρύτερης περιοχής, κυνηγετικά περίπτερα, περιπατητικές διαδρομές)

## Οικονομικά

- Οικονομική ανάλυση Σχεδίων Διαχείρισης Υδατικών πόρων

Σενάριο Βάσης  
(status quo)

Προβλήματα  
Οικοσυστήματος

Εναλλακτικά/  
μελλοντικά  
σενάρια (π.χ.  
χρήσεις γης,  
αλλαγή  
διαχείρισης)

I  
N  
V  
E  
S  
T

- Βαθμός υποβάθμισης οικοσυστημάτων (ποιοτικός και ποσοτικός)
- Ποσοτικοποίηση οικοσυστημικών υπηρεσιών (απόθεμα άνθρακα, παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, ποιοτική και ποσοτική κατάσταση υδάτινων σωμάτων, κ.ά.)

# ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

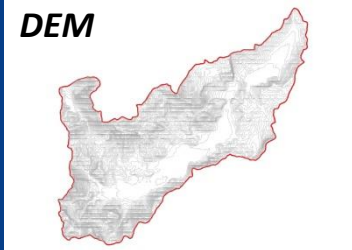
## Σενάριο βάσης (υφιστάμενα δεδομένα)

Λίμνη  
Στυμφαλία

Υδρογραφία



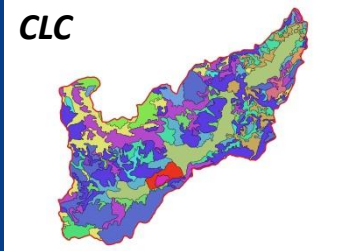
DEM



Υετός



CLC



Θερμοκρασία



Γαιοϊκανότητα



Κοινωνικά-οικονομικά



Ι  
N  
V  
E  
S  
T

Σημερινή  
κατάσταση  
(Βάση αναφοράς)  
Ποσοτικοποίηση  
οικοσυστημικών  
υπηρεσιών

# Δημιουργία – αξιολόγηση σεναρίων

## Εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης

### φυσικών πόρων:

- (α) Αλλαγές στις χρήσεις γης
- (β) Αλλαγές στην κατανομή των υδάτινων πόρων
- (γ) Αλλαγές στην διαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων

**Σημερινή κατάσταση**

## Μελλοντικά σενάρια:

- (α) προβολή δημογραφικών αλλαγών
- (β) προβολή κλιματικών αλλαγών
- (γ) προβολή αλλαγής στην κατάσταση διατήρησης οικοσυστημάτων

I  
N  
V  
E  
S  
T

I  
N  
V  
E  
S  
T

Επόμενα έτη

Μεταβολή οικοσυστημάτων  
(ποιοτική και ποσοτική)

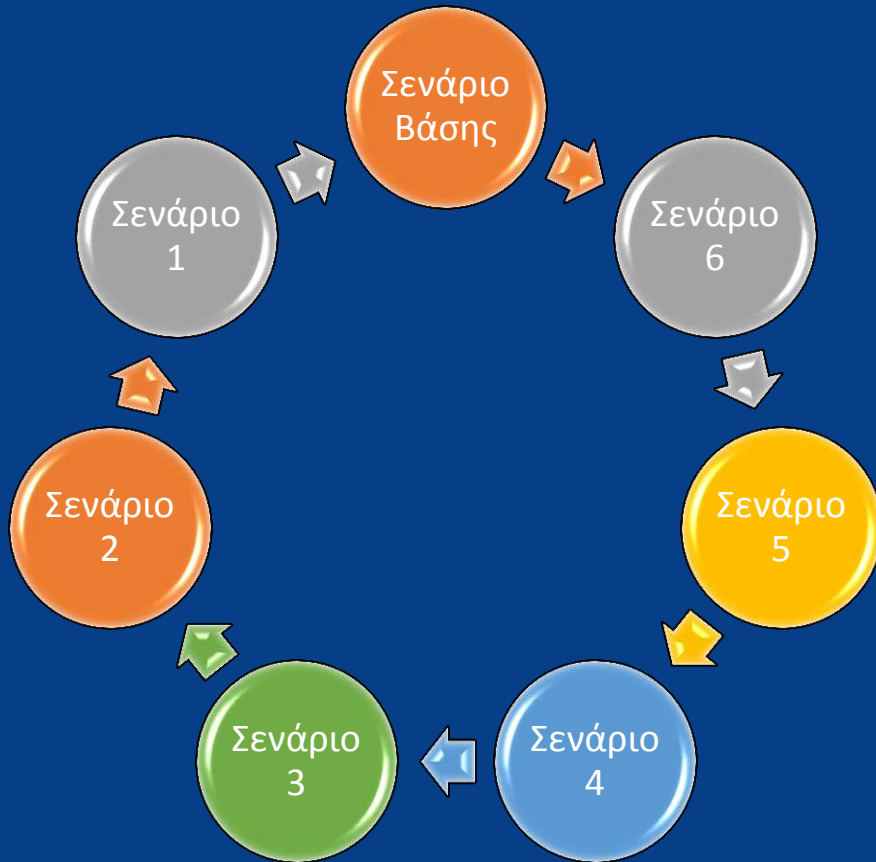
Ποσοτικοποίηση  
οικοσυστημικών υπηρεσιών

Προβολή σεναρίων  
για π.χ. 20, 40, 50, 100 έτη

Μεταβολή οικοσυστημάτων  
(ποιοτική και ποσοτική)

Ποσοτικοποίηση  
οικοσυστημικών υπηρεσιών

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ



## ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ



# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

- Τροφοδοτική υπηρεσία
  - Προσφορά νερού για ύδρευση
- Μέθοδος Αποτίμησης
  - Μεταφορά οφέλους- «Οικονομική Ανάλυση Των Χρήσεων Ύδατος Και Προσδιορισμός Του Υφιστάμενου Βαθμού Ανάκτησης Κόστους Για Τις Υπηρεσίες Ύδατος»

# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

- Αξία= Κατηγορία κόστους
- Ωφελούμενοι από την οικοσυστημική υπηρεσία
  - Δ.Ε. Στυμφαλίας
  - Δήμος Κορινθίων (από το 2009)

| Συνολικό Κόστος | Μοναδιαίο Κόστος       |
|-----------------|------------------------|
| 1.710.605 €     | 0.72 €/ m <sup>3</sup> |

# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

- Ρυθμιστική υπηρεσία
  - Διύλιση νερού
  - Η Λίμνη λειτουργεί ως φυσικό φίλτρο διύλισης και καθαρισμού του νερού
- Μέθοδος Αποτίμησης
  - Κόστος αντικατάστασης

# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

## Οικοσυστημική υπηρεσία διύλισης νερού

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Κόστος κατασκευής υγροτόπου | 13.741.935 € (ετήσια απόσβεση 137.419 € ) |
| Κόστος Συντήρησης           | 171.645 €                                 |
| Κόστος Λειτουργίας          | 658.065 €                                 |

- Μοναδιαίο Κόστος: 0,001 €/ μ3
- Κόστος ανά στρέμμα: 0,73 €/ στρ/έτος.



# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

- Εκτίμηση της αξίας της αναψυχής/τουρισμού με τη μέθοδο εκτίμησης του κόστους ταξιδιού

| Ζώνη     | Απόσταση (km) | Διάρκεια (h) | Επισκέψεις | Μόνιμος Πληθυσμός (2011) | Διάμεσες ωριαίες αποδοχές (€- 2014) | Οριακό Κόστος Χρήσης Αυτοκινήτου (€/km) | Συνολικό Κόστος Ταξιδιού |
|----------|---------------|--------------|------------|--------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|
| Κιάτο    | 43            | 0,391        | 77         | 9.812                    | 8                                   | 0,2                                     | 900 €                    |
| Πάτρα    | 144           | 1,54         | 1.813      | 231.984                  | 8                                   | 0,2                                     | 74.569 €                 |
| Κόρινθος | 64            | 1,01         | 455        | 58.192                   | 8                                   | 0,2                                     | 9.498 €                  |
| Αθήνα    | 143           | 1,53         | 28.086     | 3.592.856                | 8                                   | 0,2                                     | 1.147.030 €              |
|          |               |              | 30.431     | 3.892.844                |                                     |   | 1.231.997 €              |

# Οικονομική αποτίμηση των παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών της Λίμνης Στυμφαλίας

- Συνολική αποτίμηση

| Κατηγορία    | Υπηρεσία                          | Συνολική Αξία (€) | Μοναδιαίο κόστος (€/ m <sup>3</sup> ) | Άλλο Μοναδιαίο κόστος (€/ στρ.) |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Προμηθευτική | Προσφορά νερού για αγροτική χρήση | 2.962.825         | 0,10                                  |                                 |
| Προμηθευτική | Προσφορά νερού για ύδρευση        | 1.710.605         | 0.72                                  |                                 |
| Ρυθμιστική   | Διύλισης νερού                    | 658.419           | 0,001 €                               | 0,73 €                          |
| Πολιτιστική  | Αναψυχή/ τουρισμός                | 1.231.997 €       |                                       |                                 |
| Σύνολο       |                                   | 6.563.846         |                                       |                                 |

Σας ευχαριστώ για την  
προσοχή σας

