



# Aqua Case

## Mussel culture area-Thermaikos gulf, Thessaloniki, Greece

### Exercise

Estimate the Carrying Capacity for Ecotourism activities in the marine-coastal area.

Ourania Giannakou, Sofia Galinou-Mitsoudi, Amalia Moriki

# The challenge

The mussel farmers of the area want to increase their income by using their boats from the mussel culture for ecotourism activities. Some parts of this area are included in the protected area “National Park of Axios-Loudias – Aliakmonas Delta”. To help the farmer understand their options, they had asked you, as a consultant, to answer the following questions:

Questions to answer:

1. How many people can be brought into this marine- coastal area by boat per unit of time?
2. How many boats can enter into this marine- coastal area per unit of time?
3. How many trips can be offered with existing boats / year?
4. Which routes can be used for the boats in the marine-coastal area?

# Learning goals

- To understand the concept of Carrying Capacity and its various levels.
- To understand the connection between carrying capacity and the protection of the environment
- To identify the impact on natural resources resulting from visitor use
- To evaluate the status and the efficiency of the equipment needed
- To understand the benefits of ecotourism as added value for the mussel farmers and its contribution to the protection of the area

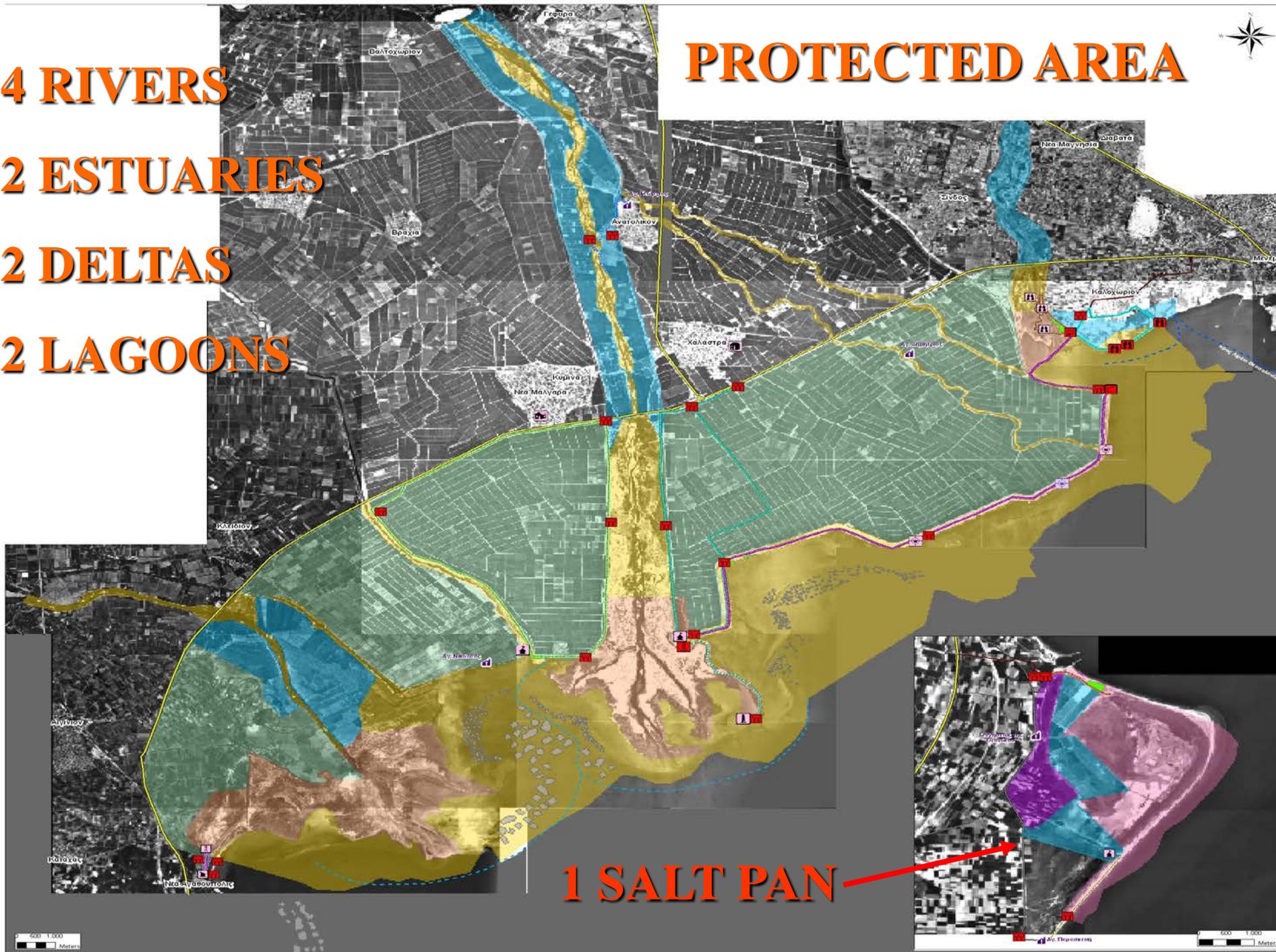
# In addition to the case the following information is supplied

- \* Map of the protected area with the mussel culture activity
- \* Carrying capacity formula concept and corrective factors
- \* Land use, rules and restrictions of the National Park (Joint Ministerial Agreement –KYA)
- \* List of associations of mussel farmers operating in the area, with available boats



# PROTECTED AREA

- 4 RIVERS**
- 2 ESTUARIES**
- 2 DELTAS**
- 2 LAGOONS**



**1 SALT PAN**

0 500 1000  
Meters

0 500 1000  
Meters

# Carrying Capacity Estimation

CC is calculated at three different levels:

## Physical Carrying Capacity - PCC

It is the max visitor number that the area can accept in relation to its space used by the visitors and the length of use allowed.

$$PCC = A \times U/a \times Rf$$

## - Real Carrying Capacity - RCC

It is the PCC minus the corrective factors that came up after taken into account the special features of the area (environmental, managerial variables).

$$RCC = PCC - Cf1 - Cf2 - \dots - Cfn$$

## - Effective or Permissible Carrying Capacity - ECC

It is the max visitor number that can be accepted in relation to the existing management capacity (available management capacity - MC).

$$ECC = [\text{Infrastructure Capacity} \times MC] / RCC$$

**Every level represents a corrected capacity level of the former :**

$$PCC > RCC \text{ and } RCC \geq ECC$$

# Material for the teacher

- \* WWF Greece. 2002. Carrying capacity measurement and visitor management in protected areas. Athens.
- \* Eagles, Paul F.J., S.F. McCool and C.D.A. Haynes, 2002. Sustainable tourism in Protected Areas: Guidelines for planning and management. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

# Joint Ministerial agreement (KYA)

ΤΕΥΧΟΣ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΑΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ **Αρ. Φύλλου 220**

14 Μαΐου 2009

### ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 12966

Χαρακτηρισμός των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρου και της Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ**  
**ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ -**  
**ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ -**  
**ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ, ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΚΑΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ -**  
**ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 18,19, 21 (παρ. 1 και 2), 28,29,30 και 31 (παρ. 9 και 10) του ν. 1650/1986 (Α' 160), όπως τα άρθρα 18 και 21 τροποποιήθηκαν με τις διατάξεις του άρθρου 16 του ν. 2742/1999 (Α' 207) και όπως το άρθρο 30 τροποποιήθηκε με το άρθρο 98 (παρ.12) του ν. 1892/1990 (Α' 101) και το άρθρο 4 του ν. 3010/2002 (Α' 91).

2. Τις διατάξεις των άρθρων 15 και 16 του ν. 2742/1999 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 207) όπως το άρθρο 15 συμπληρώθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 13 του ν. 3044/2000 (ΦΕΚ 197/Α' /27.8.2002) «Μεταφορά συντελεστή δόμησης και ρυθμίσεις άλλων θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων».

3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα, που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ/τος 63/2005 (Α' 98).

4. Την Επιστημονική Μελέτη «Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη της περιοχής των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρου και της Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της ευρύτερης περιοχής τους», η οποία εγκρίθηκε με την 56666/1085/7.3.2002 απόφαση του Γενικού Δ/ντή Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

5. Την υπ' αριθμ. 71961/3670/17.1991 (ΦΕΚ 541/Β/1991) απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης του κοινού για το περιεχόμενο των σχεδίων Προεδρικών Διαταγμάτων του άρθρου 21 παρ. 1 και 2 του ν. 1650/1986».

6. Την υπ' αριθμ. 674/12.1.2004 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων («Έγκριση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας ΦΕΚ 218/Β/6.2.004»).

7. Την γνωμοδότηση της Νομαρχιακού Συμβουλίου νομού Θεσσαλονίκης.

8. Την γνωμοδότηση της Νομαρχιακού Συμβουλίου νομού Ημαθίας.

9. Την γνωμοδότηση της Νομαρχιακού Συμβουλίου νομού Περίας.

10. Το γεγονός ότι από τις κανονιστικές διατάξεις αυτής της απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού και των προϋπολογισμών των οικείων Ο.Τ.Α., αποφασίζουμε:

**Άρθρο 1**  
**Σκοπός**

Σκοπός της παρούσας απόφασης είναι η προστασία, διατήρηση και διαχείριση της φύσης και του τοπίου, ως φυσικής κληρονομιάς και πολιτισμού εθνικού φυσικού πόρου των «υγροτόπων Αξιού, Γαλλικού, Λουδία, Αλιάκμονα, Αλυκών Κίτρου και Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου η χερσαία και θαλάσσια περιοχή των εκβολών των ποταμών Αξιού, Γαλλικού, Λουδία Αλιάκμονα, των αλυκών Κίτρου, της Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της ευρύτερης περιοχής τους», που διακρίνονται για την μεγάλη βιολογική, οικολογική, αισθητική, επιστημονική, γεωμορφολογική και παιδαγωγική τους αξία, με το χαρακτηρισμό τους ως «ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ».

Ειδικότερα επιδιώκεται η διατήρηση και διαχείριση των σπανίων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας και κυρίως της ορθοπανίδας που συντίθεται από αρκετά σημαντικά είδη.

**Άρθρο 2**

Χαρακτηρισμός και οριοθέτηση περιοχής και ζωνών  
Χαρακτηρίζεται ως Εθνικό Πάρκο με περιφερειακή ζώνη, με την ονομασία «ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ