

## ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΗ

### ΕΝ06: ΑΠΟΚΟΠΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

#### ΟΡΙΣΜΟΣ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο δείκτης προσδιορίζει τα ενδεχόμενα προβλήματα αποκοπής επικοινωνίας δασικών εκτάσεων, τόπων φυσικού κάλλους ή άλλων σημαντικών οικοσυστημάτων. Η αποκοπή της επικοινωνίας των οικοσυστημάτων μπορεί να έχει επιπτώσεις στη λειτουργία και τη βιοποικιλότητά τους είτε λόγω της απώλειας ζωτικού χώρου για τα είδη (τόποι φωλεασμού αναπαραγωγής και θήρευσης), είτε λόγω προβλημάτων επικοινωνίας κάποιων ειδών. Η αποκοπή περιοχών με χαρακτηριστικά ενιαίων οικοσυστημάτων αποτέλεσε ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα της χάραξης του άξονα. Ο δείκτης συμβάλλει στη γνώση των επιδράσεων της Εγνατίας Οδού στην ενότητα των φυσικών τόπων, των προστατευόμενων περιοχών κλπ., κατάσταση που έμμεσα επηρεάζει τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ -ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Η αποκοπή των φυσικών οικοσυστημάτων μελετήθηκε με τη βοήθεια ενός δείκτη κατάτμησης για το σύνολο των φυσικών περιοχών, δηλαδή για όλες τις περιοχές εκτός των καλλιεργούμενων εκτάσεων και των αστικών περιοχών και ανεξαρτήτως από το εάν είναι προστατευόμενες.

Το παρόν δελτίο αφορά την αποκοπή των φυσικών οικοσυστημάτων που εμφανίζεται λόγω των κάθετων αξόνων της Εγνατίας Οδού. Η ανάλυση της αποκοπής οικοσυστημάτων για τον άξονα της Εγνατίας Οδού παρουσιάζεται σε προηγούμενα δελτία αποτελεσμάτων.

ΚΛΙΜΑΚΑ ΔΕΙΚΤΗ	
Τιμή	Χαρακτηρισμός
< 0,01	Ελάχιστη
0,01 - 0,1	Μικρή
0,1 - 1	Μέση
1 - 10	Μέτρια
10 - 100	Ισχυρή
> 100	Πολύ ισχυρή

Πηγή Μοντέλου: DG AGRI, EUROSTAT, ISPRA, EEA, From Land Cover to Landscape Diversity in the European Union, 2000

Βαθμός Αποκοπής Επικοινωνίας Φυσικών Περιοχών						
NUTS 2	NUTS 3	Νομός	Τιμές δείκτη Χωρίς την ΕΓΝΑΤΙΑ και τους Κ.Α.		Τιμές δείκτη Με την ΕΓΝΑΤΙΑ και τους Κ.Α.	
GR11	GR111	ΕΒΡΟΥ	4,50	2,99	4,51	3,08
	GR112	ΞΑΝΘΗΣ	3,20		3,51	
	GR113	ΡΟΔΟΠΗΣ	3,18		3,28	
	GR114	ΔΡΑΜΑΣ	1,45		1,45	
	GR115	ΚΑΒΑΛΑΣ	3,30		3,51	
GR12	GR121	ΗΜΑΘΙΑΣ	4,77	4,60	4,94	4,66
	GR122	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	5,60		5,93	
	GR123	ΚΙΛΚΙΣ	5,83		5,83	
	GR124	ΠΕΛΛΑΣ	3,25		3,25	
	GR125	ΠΙΕΡΙΑΣ	4,58		4,58	
	GR126	ΣΕΡΡΩΝ	3,34		3,35	
	GR127	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	5,36		5,36	
GR13	GR131	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	3,87	3,08	4,01	3,15
	GR132	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	2,39		2,50	
	GR133	ΚΟΖΑΝΗΣ	3,60		3,63	
	GR134	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	1,90		1,90	
GR14	GR141	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	6,57	4,39	6,57	4,40
	GR142	ΛΑΡΙΣΣΑΣ	3,84		3,84	
	GR143	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	6,82		6,82	
	GR144	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	2,45		2,50	
GR21	GR211	ΑΡΤΑΣ	6,06	3,78	6,06	3,85
	GR212	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	4,44		4,57	
	GR213	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	2,60		2,68	
	GR214	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	6,78		6,78	
<b>ΖΩΝΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ IV</b>			<b>3,81</b>		<b>3,88</b>	

Στην Ζώνη Επιρροής IV (οι 5 Περιφέρειες διέλευσης της Εγνατίας Οδού), ο δείκτης κατάτμησης των φυσικών περιοχών μετά την πλήρη λειτουργία της Εγνατίας Οδού και των κάθετων αξόνων αυξάνεται από 3,81 σε 3,88. Ειδικότερα, για κάθε μία από τις περιφέρειες, ο δείκτης αυξάνεται ελάχιστα ως εξής:

- από 2,99 σε 3,08 για τη περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης,
- από 4,60 σε 4,66 για τη περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας,

- από 3,08 σε 3,15 για τη περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας,
- από 4,39 σε 4,40 για τη περιφέρεια Θεσσαλίας,
- από 3,78 σε 3,85 για τη περιφέρεια Ηπείρου.

Οι δείκτες αυτοί παραμένουν στην ίδια κλίμακα επίπτωσης (μέτρια) με την κατάσταση πριν την κατασκευή της Εγνατίας Οδού και των καθέτων αξόνων.

### Αποτελέσματα Μελέτης για το τμήμα της Εγνατίας Οδού «Παναγιά-Γρεβενά»

Παρακάτω παρουσιάζεται μία εναλλακτική εκτίμηση του βαθμού αποκοπής φυσικών περιοχών, όπως έγινε στα πλαίσια της μελέτης «Habitat monitoring in the Egnatia motorway project». Η μελέτη «Habitat monitoring in the Egnatia motorway project» ολοκληρώθηκε τον Νοέμβριο του 2008, εκπονήθηκε από την εταιρία διαστημικής τεχνολογίας Luxspace και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Διαστημική Αντιπροσωπεία (ESA) και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων στα πλαίσια του προγράμματος “Earth Observation Market Development” ([www.eomd.esa.int](http://www.eomd.esa.int)). Η μελέτη είχε ως στόχο να αναδείξει την καταλληλότητα της «Γήινης Παρατήρησης» (Earth Observation) για την παρατήρηση της προόδου κατασκευής των υποδομών και για την αξιολόγηση των επιδράσεων στο φυσικό περιβάλλον. Η μελέτη αφορούσε ένα τμήμα της Εγνατίας Οδού, που βρίσκεται στην διαδρομή Παναγιά - Γρεβενά, με μήκος 40,7 km. Η εκτίμηση του βαθμού αποκοπής φυσικών περιοχών για τη συγκεκριμένη περιοχή έγινε με τη μέτρηση μιας σειράς δεικτών που αναφέρονται στα πολύγωνα των χρήσεων γης της περιοχής. Συγκεκριμένα, οι δείκτες αυτοί ήταν:

NP, που ισοδυναμεί με τον αριθμό των μεμονωμένων ομάδων των συνδεδεμένων στοιχείων στο φυσικό περιβάλλον (αναφέρονται στην μελέτη ως patches και μπορεί να είναι ένα δάσος ένας οικισμός κ.τ.λ.).

AREA\_MN, που είναι το μέσο εμβαδό όλων των patches που συνθέτουν το φυσικό περιβάλλον της υπό μελέτη περιοχής.

PARA\_MN, που είναι η μέση τιμή των λόγων περιμέτρος δια επιφάνεια για όλα τα patches που συνθέτουν το φυσικό περιβάλλον της υπό μελέτη περιοχής. Ο δείκτης αυτός εκφράζει την πολυπλοκότητα των σχημάτων των patches.

SHDI ή Shannon Diversity Index, που είναι ένας δείκτης ο οποίος αυξάνει όσο αυξάνεται ο αριθμός των διαφορετικών τύπων patches.

MESH, που ισοδυναμεί με το μέσο εμβαδό των μη αποκομμένων patches.

Αποκοπής Επικοινωνίας Φυσικών Περιοχών κατά μήκος του τμήματος Παναγία- Γρεβενά			
Δείκτης	Κατάσταση 2000	Κατάσταση 2008	Με την ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού και των εργασιών αποκατάστασης τοπίου
NP	566	692	652
AREA_MN (ha)	282	231	245
PARA_MN	116,5	147,6	137,3
SHDI	2,09	2,11	2.10
MESH (ha)	2.766	2.892	2.925

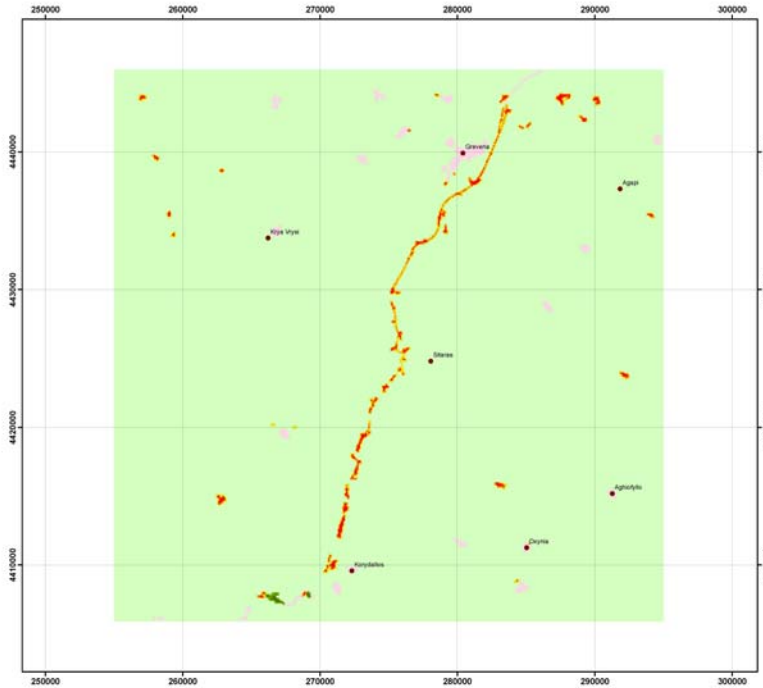
Πηγή: Habitat monitoring in the Egnatia motorway project, Νοέμβριος 2008

Οι δείκτες αυτοί εμφανίζουν αύξηση του βαθμού αποκοπής με εξαίρεση τον MESH, που δείχνει ότι το μέσο εμβαδό των αποκομμένων περιοχών αυξήθηκε. Παρατηρούμε ότι σχεδόν όλοι οι δείκτες (εκτός τον MESH), συγκλίνουν στο ότι η αποκοπή των φυσικών περιοχών αυξάνεται το 2008 σε σχέση με το 2000, αλλά μειώνεται αμέσως μετά την ολοκλήρωση των έργων κατασκευής της Οδού και των εργασιών αποκατάστασης τοπίου.

Οι χάρτες αποκοπής που παρουσιάζονται βασίζονται στο λόγο των επιφανειών που καταλαμβάνουν οι δρόμοι και οι κατασκευαστικές επιφάνειες (εργοτάξια, προσωρινοί δρόμοι κτλ), προς όλες τις άλλες επιφάνειες σε στοιχεία καννάβου εμβαδού ενός εκταρίου. Κάθε τέτοιο στοιχείο καννάβου θεωρείται ότι είναι «αποκομμένο» όταν η επιφάνεια των δρόμων και επιφανειών που σχετίζονται με κατασκευές είναι περισσότερη από το 30% της συνολικής επιφάνειας του στοιχείου καννάβου. Στους χάρτες, τα «αποκομμένα» στοιχεία καννάβου φαίνονται με ροζ και τα μη αποκομμένα με ανοιχτό πράσινο. Η μεταβολή του δείκτη αποκοπής αναφέρεται στην αύξηση ή στη μείωση της επιφάνειας των στοιχείων που προκαλούν την αποκοπή, δηλαδή δρόμους και κατασκευαστικές επιφάνειες, προς τις υπόλοιπες επιφάνειες του αντίστοιχου στοιχείου καννάβου.

**Χάρτης 1. Χάρτης αποκοπής φυσικών οικοσυστημάτων κατά την περίοδο 2008 - τέλος εργασιών και αποκατάσταση τοπίου - ποσοστό μεταβολής του δείκτη αποκοπής**

Πηγή: «Habitat monitoring in the Egnatia motorway project», Νοέμβριος 2008



Service provided to

Service provided by

Service procured through

Project funded by ESA-EOMD

Scale: 0, 5,000, 10,000 Meters

• Cities

**Fragmentation per grid cell (1ha)**

- not affected
- affected

**Change of fragmentation per grid cell (in%)**

- < -50
- 50 - < 0
- 0 - < 20
- 20 - < 40
- 40 - < 60
- 60 - < 80
- > 80

**DATA SOURCES**

Indicator calculation with: Fragstats  
Calculation based on: egnatia\_2000 and egnatia\_2008

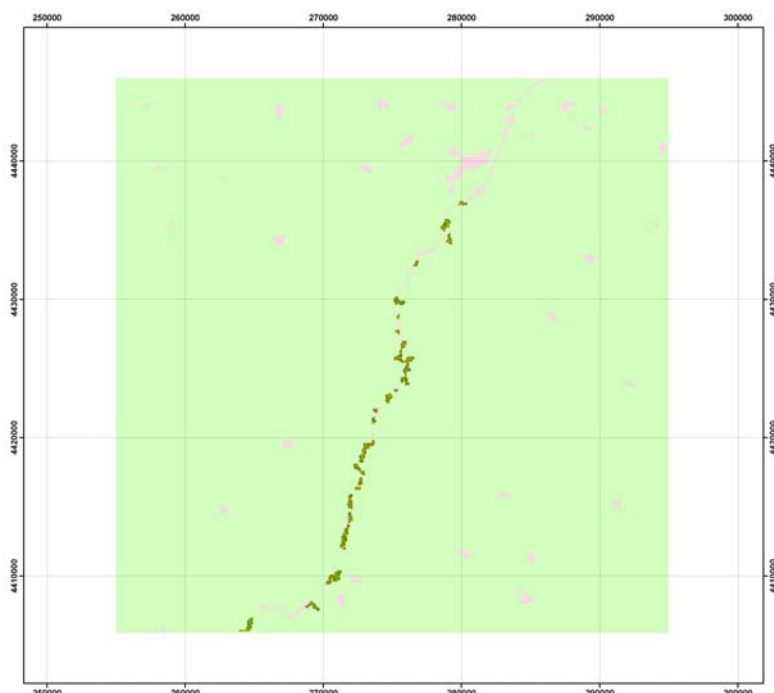
**REFERENCE**

Projection: Greek Grid - Transverse Mercator Datum GGRS87  
Centre Point Lat/Long: 39.9656; 21.3625

Date: 31/10/2008  
Contact: GeoVille Environmental Services Sàrl  
Stefan Kleeschulte

**Χάρτης 2. Χάρτης αποκοπής φυσικών οικοσυστημάτων κατά την περίοδο 2008 - τέλος εργασιών και αποκατάσταση τοπίου - ποσοστό μεταβολής του δείκτη αποκοπής**

Πηγή: «Habitat monitoring in the Egnatia motorway project», Νοέμβριος 2008



Service provided to

Service provided by

Service procured through

Project funded by ESA-EOMD

Scale: 0, 5,000, 10,000 Meters

• Cities

**Fragmentation per grid cell (1ha)**

- not affected
- affected

**Change of fragmentation per grid cell (in %)**

- < -70
- 70 - < -30
- > -30

**DATA SOURCES**

Indicator calculation with: Fragstats  
Calculation based on: egnatia\_2008 and egnatia\_20xx

**REFERENCE**

Projection: Greek Grid - Transverse Mercator Datum GGRS87  
Centre Point Lat/Long: 39.9656; 21.3625

Date: 31/10/2008  
Contact: GeoVille Environmental Services Sàrl  
Stefan Kleeschulte

## ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

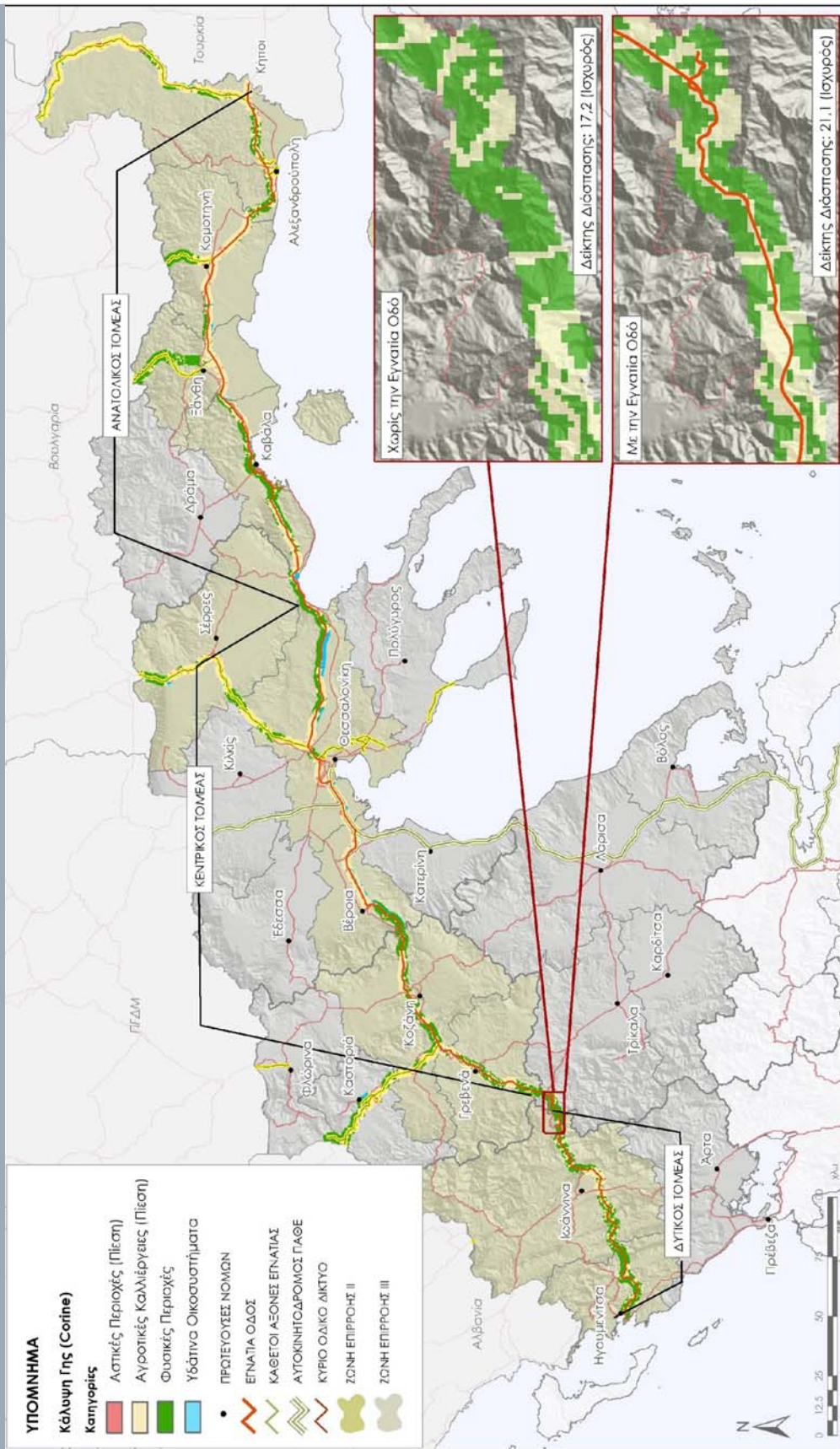
### Πηγές

Για τον υπολογισμό του δείκτη χρησιμοποιήθηκε το διανυσματικό επίπεδο χρήσεων γης Corine Land Cover 2000 και το οδικό δίκτυο με όλες τις κατηγορίες του της γεωγραφικής βάσης δεδομένων που αναπτύσσει και ενημερώνει το Παρατηρητήριο. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται από την μελέτη «Habitat monitoring in the Egnatia motorway project» προέρχονται από την τελική έκθεση του προγράμματος (Νοέμβριος, 2008), από την GeoVille Environmental Services Sàrl. Για τον υπολογισμό των δεικτών αποκοπής σε αυτή τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Fragstat (βλ. <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>).

### Μεθοδολογία

Για την αρχική επεξεργασία έγινε ομαδοποίηση χρήσεων γης του Corine και μετατροπή του από διανυσματικό σε ψηφιδωτό επίπεδο με μέγεθος στοιχείου 250x250 μ. Η ομαδοποίηση κατέληξε σε «ευαίσθητες» και «μη ευαίσθητες» περιοχές. Στη συνέχεια τοποθετήθηκε με επικάλυψη το οδικό δίκτυο (χωρίς την Εγνατία) για να δημιουργήσει επιπλέον «μη ευαίσθητες» περιοχές. Τέλος καταμετρήθηκε ο βαθμός διάσπασης (fragmentation index) των «ευαίσθητων» περιοχών τόσο στη Ζώνη Ι του 1 km εκατέρωθεν του άξονα, όσο και στη συνολική επιφάνεια κάθε Νομού διέλευσης των οδικών αξόνων. Η διαδικασία επαναλήφθηκε με τη συμμετοχή της Εγνατίας Οδού και των καθέτων αξόνων για να καταγραφεί ο βαθμός διάσπασης πριν και μετά την ολοκλήρωση των έργων.

**Χάρτης 3: Αποκοπή επικοινωνίας φυσικών περιοχών**



ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/05/2008  
 ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: CORINE LC 2000  
 ΑΡΧΕΙΟ: Μ:\GIS\Indicators\ENV\EN06\maps\map4\GR\EN06\_apr09.mxd