



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

## **Διπλωματική Εργασία**

«Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα – Προοπτικές»



**Εκπόνηση:** Κωνσταντέλου Παρασκευή

**Επιβλέπων:** Σαγιάς Ίων

Αθήνα, Ιούλιος 2009



*Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα κο Ίωνα Σαγιά, Λέκτορα ΕΜΠ, για την καθοδήγηση του, τις συμβουλές και τα στοιχεία που μου παρείχε, καθώς και το χρόνο που μου αφιέρωσε, κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσης διπλωματικής εργασίας.*

# Περιεχόμενα

## Περιεχόμενα

### Κατάλογος Πινάκων

### Κατάλογος Διαγραμμάτων

### Κατάλογος Χαρτών

### Κατάλογος Εικόνων

Πρόλογος.....	1
Περίληψη .....	3
<b>Κεφάλαιο 1 - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας .....</b>	<b>5</b>
Εισαγωγή.....	5
1.1 Μορφές ΑΠΕ .....	7
1.2.1 Ηλιακή Ενέργεια .....	7
1.2.2 Γεωθερμία.....	8
1.2.3 Βιομάζα.....	9
1.2.4 Νερό .....	10
1.2.5 Αιολική Ενέργεια.....	11
1.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.....	12
1.3.1 Πλεονεκτήματα .....	12
1.3.2 Μειονεκτήματα .....	12
1.3 Ευρωπαϊκοί Στόχοι και Προοπτικές .....	13
1.4 Εξέλιξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα και στόχοι για το μέλλον.....	15
1.5 Νομικό πλαίσιο ΑΠΕ στην Ελλάδα.....	19
<b>Κεφάλαιο 2 - Αιολική Ενέργεια .....</b>	<b>22</b>
2.1 Εισαγωγή.....	22
2.2 Στοιχεία Ανεμογεννητριών – Αιολικών Πάρκων .....	23
2.2.1 Συστατικά μέρη ανεμογεννητριών .....	23
2.2.2 Λειτουργία αιολικών πάρκων.....	28
2.2.3 Υπεράκτια αιολικά πάρκα .....	30
2.3 Αιολική Ενέργεια στην Ευρώπη.....	33
2.4 Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα .....	37
2.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α) – Τι προβλέπεται για Αιολική Ενέργεια.....	39
2.5.1 Διάκριση του εθνικού χώρου με βάση το εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του.....	40
2.5.2 Καθορισμός κριτηρίων χωροθέτησης μεμονωμένων αιολικών εγκαταστάσεων .....	42
2.6 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Αιολικών πάρκων .....	47
2.6.1 Τοπίο .....	48
2.6.2 Θόρυβος .....	51
2.6.3 Σκίαση.....	53
2.6.4 Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.....	54
2.6.5 Πανίδα .....	56
2.6.6 Επιπτώσεις σε γεωργία και κτηνοτροφία .....	58

2.6.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και επιπτώσεις σε υποδομές και εγκαταστάσεις .....	59
------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Κεφάλαιο 3 - Καθορισμός Περιοχής Μελέτης με βάση το Αιολικό Δυναμικό και το Επενδυτικό Ενδιαφέρον στη Λακωνία Προσδιορισμός Αντιδράσεων .....** 63

3.1 Αιολικό Δυναμικό .....	63
3.2 Επενδυτικό Ενδιαφέρον .....	67
3.3 Καθορισμός Περιοχής Μελέτης .....	70
3.4 Ρόλος Τοπικής Κοινωνίας .....	72
3.4.1 Τοπικές κοινωνίες και αντιδράσεις .....	72
3.4.2 Νομαρχία Λακωνίας .....	73
3.4.3 Περιοχή Α1 .....	74
3.4.4 Περιοχή Α2 .....	76
3.4.5 Περιοχή Β1 .....	77
3.4.6 Περιοχή Β2 .....	79
3.4.7 Συμπέρασμα.....	79

**Κεφάλαιο 4 – Εξέταση Περιοχών Μελέτης .....** 80

4.1 Περιοχή Α1 .....	80
4.1.1 Εισαγωγή.....	80
4.1.2 Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά.....	81
4.1.3 Δημογραφικά στοιχεία .....	84
4.1.4 Στοιχεία απασχόλησης .....	87
4.1.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους .....	93
4.1.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών.....	102
4.2 Περιοχή Α2 .....	104
4.2.1 Εισαγωγή.....	104
4.2.2 Πληθυσμιακά στοιχεία .....	105
4.2.3 Δημογραφικά Στοιχεία .....	111
4.2.4 Στοιχεία απασχόλησης .....	114
4.2.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους .....	120
4.2.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών.....	128
4.3 Περιοχή Β1 .....	130
4.3.1 Εισαγωγή.....	130
4.3.2 Πληθυσμιακά στοιχεία .....	131
4.3.3 Δημογραφικά Στοιχεία .....	134
4.3.4 Στοιχεία απασχόλησης .....	137
4.3.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους .....	142
4.2.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών.....	148
4.4 Περιοχή Β2 .....	150
4.4.1 Εισαγωγή.....	150
4.4.2 Πληθυσμιακά στοιχεία .....	151
4.4.3 Δημογραφικά Στοιχεία .....	154
4.4.4 Στοιχεία απασχόλησης .....	156
4.4.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους .....	161
4.4.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών.....	167
4.5 Λοιπά Χαρακτηριστικά Υποπεριοχών Μελέτης .....	167
4.5.1 Δίκτυα και υποδομές.....	167
4.5.2 Πυρκαγιές 2007 - Πληγείσες Περιοχές .....	170

<b>Κεφάλαιο 5 – Προσδιορισμός Επιπτώσεων</b> .....	173
5.1 Εισαγωγή – Καθορισμός κριτηρίων – Παραδοχές .....	173
5.1.1 Οικισμοί .....	173
5.1.2 Προστατευόμενες περιοχές .....	173
5.1.3 Αρχαιολογικοί χώροι .....	173
5.1.4 Λοιπές χρήσεις γης .....	173
5.1.5 Οδικό Δίκτυο .....	173
5.1.6 Κάλυψη εδαφών .....	175
5.1.7 Κοινωνικές και οικονομικές και περιβαλλοντικές συνέπειες .....	175
5.2 Περιοχή Α1 .....	176
5.2.1 Εισαγωγή .....	176
5.2.2 Φυσικό περιβάλλον .....	176
5.2.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	181
5.2.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας .....	186
5.2.5 Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις .....	187
5.2.6 Συμπεράσματα .....	189
5.3 Περιοχή Α2 .....	192
5.3.1 Εισαγωγή .....	192
5.3.2 Φυσικό περιβάλλον .....	193
5.3.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	196
5.3.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας .....	206
5.3.5 Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις .....	207
5.3.6 Συμπεράσματα .....	208
5.4 Περιοχή Β1 .....	211
5.4.1 Εισαγωγή .....	211
5.4.2 Φυσικό περιβάλλον .....	211
5.4.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	214
5.4.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας .....	219
5.4.5 Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις .....	221
5.4.6 Συμπεράσματα .....	222
5.5 Περιοχή Β2 .....	225
5.5.1 Εισαγωγή .....	225
5.5.2 Φυσικό περιβάλλον .....	225
5.5.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	229
5.5.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας .....	232
5.5.5 Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις .....	233
5.5.6 Συμπεράσματα .....	234
<b>Κεφάλαιο 6 – Συμπεράσματα</b> .....	237
6.1 Εισαγωγή .....	237
6.2 Συμπεράσματα Αναλυτικά .....	239

**Π1. Παράρτημα Χαρτών**  
**Π2. Δημιουργία Χαρτών**

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1 Εξέλιξη παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, συνολικά και ανά τεχνολογία ΑΠΕ, μεταξύ 1999 – 2006, στην Ελλάδα

Πίνακας 1.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης ΑΠΕ για επίτευξη στόχου 2010

Πίνακας 2.1 Εγκατεστημένη Ισχύς στο τέλος του 2007

Πίνακας 2.2 Κατανομή αιολικών μονάδων σε λειτουργία, με άδεια εγκατάστασης και με άδεια παραγωγής ανά Νομό της Ελλάδας, μέχρι το τέλος του 2005

Πίνακας 2.3 Ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων

Πίνακας 2.4 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

Πίνακας 2.5 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς

Πίνακας 2.6 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από οικιστικές δραστηριότητες

Πίνακα 2.7: Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις

Πίνακα 2.8 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων

Πίνακας 3.1 Αιτήσεις χορήγησης αδειών παραγωγής για το διάστημα 1/2005 – 12/2008

Πίνακας 3.2 Άδειες παραγωγής μέχρι 1/2009

Πίνακας 4.1 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής Α1

Πίνακας 4.2 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Α1

Πίνακας 4.3 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Α1 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001.

Πίνακας 4.4 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής

Πίνακας 4.5 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή Α1 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01

Πίνακας 4.6 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Α1 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01

Πίνακας 4.7 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α1

Πίνακας 4.8 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Α1 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά

Πίνακας 4.9 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής Α1 για το 2000

Πίνακας 4.10 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Δήμου Ανατολικής Μάνης

- Πίνακας 4.11 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Δήμου Οιτύλου
- Πίνακας 4.12 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Γυθείου
- Πίνακας 4.13 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Α2
- Πίνακας 4.14 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Α2 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001.
- Πίνακας 4.15 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής
- Πίνακας 4.16 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή Α2 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01
- Πίνακας 4.17 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Α2 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01
- Πίνακας 4.18 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α2
- Πίνακας 4.19 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Α2 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά
- Πίνακας 4.20 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής Α2 για το 2000
- Πίνακας 4.21 Παραδοσιακοί Οικισμοί της περιοχής Α2
- Πίνακας 4.22 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής Β1
- Πίνακας 4.23 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Β1
- Πίνακας 4.24 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Β1 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001
- Πίνακας 4.25 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής
- Πίνακας 4.26 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή Β1 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01
- Πίνακας 4.27 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Β1 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01
- Πίνακας 4.28 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Β1
- Πίνακας 4.29 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Β1 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά
- Πίνακας 4.30 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής Β1 για το 2000
- Πίνακας 4.31 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής Β2
- Πίνακας 4.32 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Β2



Πίνακας 4.33 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή B2 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001.

Πίνακας 4.34 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής.

Πίνακας 4.35 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή B2 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01

Πίνακας 4.36 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής B2 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01

Πίνακας 4.37 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής B2

Πίνακας 4.38 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής B2 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά

Πίνακας 4.39 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής B2 για το 2000

Πίνακας 5.1 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή A1

Πίνακας 5.2 Οικισμοί και ΔΔ. της περιοχής A2 που βρίσκονται εντός των ορίων των 2000 m από αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν

Πίνακας 5.3 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή A2

Πίνακας 5.4 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή B1

Πίνακας 5.5 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή B2

## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα: 1.1 Υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα

Διάγραμμα 2.1 Μεταβολή αριθμού νέων εγκαταστάσεων έργων παραγωγής ενέργειας ανά κατηγορία έργου στην ΕΕ, μεταξύ 2000 – 2007

Διάγραμμα 4.1 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής A1 μεταξύ των ετών 91 – 01

Διάγραμμα 4.2 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001

Διάγραμμα 4.3 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής A1, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001

Διάγραμμα 4.4 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής A1 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο

Διάγραμμα 4.5 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής A1 ανά τομέα παραγωγής για το 2001

Διάγραμμα 4.6 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής A1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.7 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής A1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.8 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991

Διάγραμμα 4.9 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001

Διάγραμμα 4.10 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A1, μεταξύ των ετών 91 – 01

Διάγραμμα 4.11 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής A2 μεταξύ των ετών 91 - 01

Διάγραμμα 4.12 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001

Διάγραμμα 4.13 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής A2, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001

Διάγραμμα 4.14 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής 2 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο

Διάγραμμα 4.15 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής για το 2001

Διάγραμμα 4.16 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.17 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.18 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991

Διάγραμμα 4.19 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001

Διάγραμμα 4.20 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής A2, μεταξύ των ετών 91 – 01

Διάγραμμα 4.21 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής B1 μεταξύ των ετών 91 - 01

Διάγραμμα 4.22 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001

Διάγραμμα 4.23 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής B1, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001

Διάγραμμα 4.24 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής B1 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο

Διάγραμμα 4.25 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής B1 ανά τομέα παραγωγής για το 2001

Διάγραμμα 4.26 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής B1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.27 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής B1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.28 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991

Διάγραμμα 4.29 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001

Διάγραμμα 4.30 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B1, μεταξύ των ετών 91 – 01

Διάγραμμα 4.31 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής B2 μεταξύ των ετών 91 - 01

Διάγραμμα 4.32 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001

Διάγραμμα 4.33 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής B2 , ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001

Διάγραμμα 4.34 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής για το 2001

Διάγραμμα 4.35 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4.36 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01

Διάγραμμα 4. 37 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991

Διάγραμμα 4.38 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001

Διάγραμμα 4.39 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2, μεταξύ των ετών 91 – 01

## **Κατάλογος Χαρτών**

Χάρτης 3.1 Περιοχές αιολικής προτεραιότητας

Χάρτης 3.2 Αιολικό δυναμικό Νομού Λακωνίας

Χάρτης 3.3 Ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού Νομού Λακωνίας

Χάρτης 3.4 Ανάγλυφο νομού Λακωνίας και ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού

Χάρτης 3.5 Κατανομή αδειοδοτημένων αιτήσεων και αιτήσεων σε εκκρεμότητα για χωροθέτηση αιολικών πάρκων στη Λακωνία. Ισχύς των εγκαταστάσεων. αιολικό δυναμικό και υψόμετρο N. Λακωνίας

Χάρτης 3.6 Περιοχές Μελέτης στο Νομό Λακωνίας

Χάρτης 4.1 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής A1

Χάρτης 4.2 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή A1

Χάρτης 4.3 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής A2

Χάρτης 4.4 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή A2

Χάρτης 4.5 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής B1

Χάρτης 4.6 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή B1

Χάρτης 4.7 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής B2

Χάρτης 4. 8 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή B2

Χάρτης 4. 9 Σύστημα παραγωγής και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος στο Νομό Λακωνίας

Χάρτης 4.10 Πληγέντα Δ.Δ. του Νομού Λακωνίας κατά τις πυρκαγιές του 2007

Χάρτης 5.1 Χρήσεις γης από το πρόγραμμα Corine, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή A1

Χάρτης 5.2 Θέση οικοτόπου με ευπαθή χαρακτήρα εντός της περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα.

Χάρτης 5.3 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής A1 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.4 Χάρτης 5.4: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί για την περιοχή A1

Χάρτης 5.5 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής A1, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.6 Χρήσεις γης από το πρόγραμμα Corine, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή A2

Χάρτης 5.7 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής A2 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.8: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί για την περιοχή A2

Χάρτης 5.9 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής A2, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.10 Χρήσεις γης από το πρόγραμμα Corine, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή B1

Χάρτης 5.11 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής B1 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.12: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί για την περιοχή B1

Χάρτης 5.13 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής B1, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.14 Χρήσεις γης από το πρόγραμμα Corine, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή B2

Χάρτης 5.15 Σημαντική περιοχή χλωρίδας των κορυφών του Πάρωνα, που βρίσκεται εντός της περιοχής 2520006 του δικτύου Natura 2000. Καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα.

Χάρτης 5.16 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής B2 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Χάρτης 5.17 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής B2, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

## **Κατάλογος εικόνων**

Εικόνα 2.1 Κύρια συστατικά μέρη ανεμογεννητριών οριζοντίου και καθέτου άξονα

Εικόνα 2.2 Άτρακτος ανεμογεννήτριας

Εικόνα 2.3 Τα μηχανικά μέρη μιας ανεμογεννήτριας

Εικόνα 2.4 Μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος

Εικόνα 2.5 Υπεράκτια αιολική εγκατάσταση

Εικόνα 2.6 Υπεράκτιο αιολικό πάρκο

Εικόνα 2.7 Διάδοση ήχου που προέρχεται από αιολικό πάρκο

Εικόνα 2.8 Πουλιά που διασχίζουν αιολικό πάρκο

Εικόνα 2.9 Βοσκή Ζώων κοντά σε αιολικό πάρκο της Καλιφόρνια

## Πρόλογος

Η κατασπατάληση των φυσικών πόρων από τον άνθρωπο, που εντάθηκε τις τελευταίες δεκαετίες, οδήγησε στον κίνδυνο των κλιματικών αλλαγών και στη συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι κάποτε θα εξαντληθούν. Μπροστά λοιπόν στη εξάντληση των ενεργειακών αποθεμάτων, καθώς και μπροστά στις σοβαρές συνέπειες που αναμένονται από τις κλιματικές αλλαγές, ξεκίνησαν την τελευταία εικοσαετία εντατικές προσπάθειες αντικατάστασης των ρυπογόνων, μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με ανανεώσιμες, φιλικές προς το περιβάλλον, που περιορίζουν τις εκπομπές βλαβερών αερίων για την ατμόσφαιρα.

Σήμερα, η Ελλάδα, ακολουθώντας τις διεθνείς και ευρωπαϊκές επιταγές για παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, πραγματοποιεί σημαντικές προσπάθειες για παραγωγή μεγάλου μέρους της ενέργειας που καταναλώνει ετησίως, από ΑΠΕ. Μέχρι στιγμής, οι προσπάθειες δεν έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, ωστόσο, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος σε σχέση με το παρελθόν.

Η αιολική ενέργεια συγκεντρώνει τις προτιμήσεις των επενδυτών, καθώς αποτελεί μια ιδιαίτερα φιλική προς το περιβάλλον μορφή ενέργειας, λόγω μηδενικής εκπομπής αερίων. Επιπλέον, η ανάπτυξη της στη Ελλάδα ευνοείται από τη γεωμορφολογία της, και το αιολικό δυναμικό που διαθέτει.

Μια από τις περιοχές της Ελλάδας που συγκεντρώνει ιδιαίτερο επενδυτικό ενδιαφέρον, είναι ο Νομός Λακωνίας, αφού εντός του εσωτερικού του, υπάρχουν 6 Δήμοι που ανήκουν σε μία από τις τρεις Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας που καθορίζονται από το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ). Ωστόσο για καμία από τις αιτήσεις αυτές δεν έχει ολοκληρωθεί η αδειοδοτική διαδικασία, εξαιτίας κάποιων ζητημάτων που έχουν προκύψει, και που συχνά παρεμποδίζουν την ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας.

Το βασικότερο ζήτημα είναι η έλλειψη σαφούς νομοθετικού πλαισίου που φαίνεται να αντιμετωπίζεται από την πρόσφατη ψήφιση του ΕΠΧΣΑΑ το οποίο καθιερώνει κριτήρια χωροθέτησης και κανόνες, λαμβάνοντας υπόψη τα

ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής, περιορίζοντας τα προβλήματα συγκρούσεων χρήσεων γης.

Ένα ακόμη, σοβαρό ζήτημα με βαθύτατα αίτια που παρεμποδίζει την περαιτέρω ανάπτυξη των αιολικών εγκαταστάσεων, αποτελεί η μη αποδοχή τους από την ελληνική κοινή γνώμη. Ιδιαίτερα στη Λακωνία έχουν καταγραφεί έντονες αντιδράσεις. Οι αντιδράσεις αυτές ορισμένες φορές, οφείλονται σε κακή πληροφόρηση και απουσία σωστής ενημέρωσης των κατοίκων, άλλες φορές όμως, βασίζονται σε πραγματικούς κινδύνους και απειλές για το περιβάλλον.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, θα εξεταστούν τα δεδομένα που αναφέρονται στη χωροθέτηση ανεμογεννητριών στο Νομό Λακωνίας, και θα γίνει προσπάθεια προσδιορισμού των μεταβολών στο φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον που οι εγκαταστάσεις θα επιφέρουν, όταν πραγματοποιηθούν.

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, θετικών ή αρνητικών, που ενδέχεται να προκύψουν από τα αιολικά πάρκα που αναμένουν την ολοκλήρωση της αδειοδοτικής διαδικασίας για να εγκατασταθούν στη Λακωνία. Η προσπάθεια θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια που καθορίζει το Ειδικό Πλαίσιο, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της Λακωνίας, καθώς και τις απόψεις που εκφράζουν οι επίσημοι φορείς της Λακωνίας σχετικά με το ζήτημα της χωροθέτησης των σταθμών.

Η διάρθρωση της εργασίας έχει ως εξής:

Στο 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο γίνεται εισαγωγή στην έννοια των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, παρουσιάζονται οι κατηγορίες των μορφών ΑΠΕ και αναλύονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Στη συνέχεια, αναφέρονται οι ευρωπαϊκοί στόχοι σε σχέση με τις ΑΠΕ. Έπειτα, γίνεται περιγραφή της εξέλιξης των ΑΠΕ στην Ελλάδα, των στόχων και των υποχρεώσεων της απέναντι στην ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική, καθώς και το νομικό πλαίσιο για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Το 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην αιολική ενέργεια. Αναφέρεται η τεχνολογία των ανεμογεννητριών, η εξέλιξη και η υφιστάμενη κατάσταση της αιολικής ενέργειας στη Ελλάδα και την Ευρώπη, καθώς και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλεί η εγκατάσταση αιολικών πάρκων. Επίσης, γίνεται αναφορά των βασικών σημείων του ΕΠΧΣΑΑ σχετικά με την αιολική ενέργεια.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη Λακωνία, που αποτελεί την περιοχή μελέτης αυτής της διπλωματικής εργασίας, και εξετάζεται το επενδυτικό ενδιαφέρον που υπάρχει για εγκατάσταση αιολικών σταθμών, καθώς και παράμετροι σχετικές με την εγκατάσταση, όπως αιολικό δυναμικό, υψόμετρο, και χωρική κατανομή των αιτήσεων. Στη συνέχεια καθορίζονται υποπεριοχές μελέτης, ανάλογα με τα παραπάνω στοιχεία. Τέλος, γίνεται αναφορά στις



αντιδράσεις που παρουσιάζονται στη Λακωνία για τις εγκαταστάσεις, είτε επίσημες από τους Φορείς των Δήμων των υποπεριοχών, είτε ανεπίσημες, από πολίτες και συλλόγους.

Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο μελετώνται οι υποπεριοχές που καθορίστηκαν, ως προς κάποια βασικά χαρακτηριστικά τους, όπως πληθυσμιακά, δημογραφικά, στοιχεία απασχόλησης, καθώς και χαρακτηριστικά που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον και στις υποδομές.

Στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο, ακολουθεί ο προσδιορισμός των επιπτώσεων που μπορεί να προκληθούν στα χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο, με βάση τα στοιχεία που διατίθενται για τις επικείμενες εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων.

Στο 6<sup>ο</sup> και τελευταίο κεφάλαιο, διατυπώνονται τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν από τον προσδιορισμό των επιπτώσεων, καθώς και από την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, αναφέρονται οι προοπτικές που παρουσιάζονται για την ανάπτυξη της Λακωνίας, από τα νέα δεδομένα που θα προκύψουν.

Τέλος, στο Παράρτημα Π.1 παρατίθενται οι χάρτες για ολόκληρο το Νομό Λακωνίας, τμήματα των οποίων υπάρχουν σε ολόκληρη τη διπλωματική εργασία. Στο Παράρτημα Π.2 αναφέρεται ο τρόπος δημιουργίας των χαρτών, τα εργαλεία και τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Σε αυτό το κεφάλαιο, επιχειρείται μια εισαγωγή στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καταγράφεται η ιστορική τους εξέλιξη, και οι εθνικοί και διεθνείς στόχοι για τη συμμετοχή τους στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Στη συνέχεια αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ΑΠΕ, και τέλος, ακολουθεί αναφορά στη νομοθεσία που αφορά στις ΑΠΕ στην Ελλάδα.

### **1.1 Εισαγωγή**

Οι ποσότητες ενέργειας που καταναλώνονται από τον άνθρωπο τα τελευταία χρόνια είναι ιδιαίτερα μεγάλες και αυξάνουν όσο αυξάνει το επίπεδο της ευημερίας και προοδεύει η οικονομία. Παρά το γεγονός όμως ότι η τεχνολογία εκσυγχρονίζεται σε πολλούς τομείς, στον τομέα της ενέργειας εξακολουθεί να γίνεται χρήση ως επί το πλείστον συμβατικών πηγών ενέργειας.

Οι συμβατικές ή μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, είναι πηγές των οποίων η αποθηκευμένη ενέργεια δεν ανανεώνεται σε εύλογο για τον άνθρωπο χρονικό διάστημα. Από αυτές παράγονται: στερεά καύσιμα γαιανθράκων, υγρά καύσιμα από κατεργασία, αέρια καύσιμα καθώς και πυρηνική ενέργεια από τη σχάση ραδιενεργών υλικών.

Η εκτεταμένη χρήση συμβατικών πηγών ενέργειας οδήγησε σε μια σειρά από προβλήματα των οποίων η ένταση κλιμακώνεται. Αφενός εντείνεται η ενεργειακή κρίση, λόγω της συνεχούς μείωσης των ενεργειακών αποθεμάτων, και αφετέρου προκαλείται έντονη περιβαλλοντική επιβάρυνση, της οποίας μερικά από τα σοβαρότερα επακόλουθα είναι : η υπερθέρμανση του πλανήτη λόγω της αύξησης της συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα της γης των αερίων του θερμοκηπίου, και ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα. Αυτό προκαλεί λιώσιμο των πάγων στους πόλους, και ακραία καιρικά φαινόμενα.

(<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

Η ανάγκη για περιορισμό των εκπομπών αερίων ρύπων οδήγησε το 1991 σε Παγκόσμια Συνδιάσκεψη που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο της Βραζιλίας, όπου ηγέτες 106 χωρών δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2000 στα επίπεδα του 1990. Μετά από τη συνδιάσκεψη αυτή, η προστασία του περιβάλλοντος αναδείχθηκε σε σημαντικό παγκόσμιο στόχο. Το Δεκέμβριο του 1997 πραγματοποιήθηκε Διακυβερνητική Συνδιάσκεψη στο Κιότο της Ιαπωνίας, όπου υπογράφηκε η Συνθήκη του Κιότο για τις κλιματικές αλλαγές. Οι χώρες που την υπέγραψαν δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά 5% την περίοδο 2008 – 2012. Η δέσμευση αυτή περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, την προώθηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Αυτό το γεγονός εντείνει το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση τους και την ανάπτυξη αξιόπιστων και οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών που μετατρέπουν το δυναμικό τους σε αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας.

Οι ΑΠΕ ανανεώνονται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται ανεξάντλητες. Είναι πηγές όπως ο ήλιος, ο αέρας, τα ποτάμια, και η εσωτερική θερμότητα του φλοιού της γης, των οποίων η προσφορά δεν εξαντλείται, και υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό περιβάλλον. Είναι οι πρώτες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιήθηκαν από τον άνθρωπο προτού στραφεί στην εντατική καύση παραγώγων του άνθρακα. Παράλληλα, μειώνουν την εξάρτηση από το εισαγόμενο για τις περισσότερες χώρες πετρέλαιο, και ωφελούν το περιβάλλον, αφού η χρήση τους δεν συνεπάγεται εκπομπή ρύπων. (*Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007*)

Σύμφωνα με το ορισμό του άρθρου 2 του Ν 2773/1999 όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 3468/200 και το άρθρο 17 του Ν. 3489/2006, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε, είναι η ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από:

- (α) Την εκμετάλλευση αιολικής ή ηλιακής ενέργειας ή βιομάζας ή βιοαερίου.
- (β) Την εκμετάλλευση γεωθερμικής ενέργειας.
- (γ) Την εκμετάλλευση ενέργειας από τη θάλασσα
- (δ) Την εκμετάλλευση υδάτινου δυναμικού με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς ισχύος μέχρι 15 MWe
- (ε) Το συνδυασμό των ανωτέρω.
- (στ) Τη συμπαραγωγή με χρήση των πηγών ενέργειας, των (α), (β) και συνδυασμό τους.

## 1.2 Μορφές ΑΠΕ

Οι διάφορες μορφές Α.Π.Ε. που βρίσκουν εφαρμογή σήμερα παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα.

### 1.2.1 Ηλιακή Ενέργεια

Η Ηλιακή Ενέργεια αποτελεί μια ήπια μορφή ενέργειας με αυξημένες προσδοκίες, ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η οποία διαθέτει αρκετά υψηλά ποσοστά ηλιοφάνειας. Αξιοποιείται μέσω τεχνολογιών που αξιοποιούν τη θερμότητα και τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα του ήλιου για τη θέρμανση και ψύξη της κτιριακής υποδομής, αλλά και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ηλιακή ακτινοβολία αξιοποιείται σήμερα με τους εξής τρόπους (<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>) :

#### Παθητικά ηλιακά συστήματα

Τα παθητικά ηλιακά συστήματα εστιάζουν στην κατάλληλη διαχείριση των δομικών στοιχείων του κτιρίου, που αξιοποιώντας τους νόμους μεταφοράς θερμότητας, συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια, την αποθηκεύουν σε μορφή θερμότητας και τη διανέμουν στο χώρο. Η συλλογή της ηλιακής ενέργειας βασίζεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και ειδικότερα, στην είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας μέσω του γυαλιού ή άλλου διαφανούς υλικού και τον εγκλωβισμό της θερμότητας στο εσωτερικό του χώρου.

### **Ενεργητικά ηλιακά συστήματα**

Τα ενεργητικά (ή θερμικά) ηλιακά συστήματα συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια, τη μετατρέπουν σε θερμότητα, την αποθηκεύουν και τη διανέμουν, χρησιμοποιώντας είτε κάποιο ρευστό είτε αέρα ως μέσο μεταφοράς της θερμότητας. Χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση νερού οικιακής χρήσης, για τη θέρμανση και ψύξη χώρων, για βιομηχανικές διεργασίες, για αφαλάτωση, για διάφορες αγροτικές εφαρμογές, για θέρμανση του νερού σε πισίνες κ.λπ. Η πιο απλή και διαδεδομένη μορφή των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι οι ηλιακοί θερμοσίφωνες.

### **Φωτοβολταϊκά συστήματα**

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα μετατρέπουν κατευθείαν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική. Χρησιμοποιούνται κυρίως σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές όπου η σύνδεση με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας είναι πολύ ακριβή.

Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στην Ελλάδα εντοπίζεται κυρίως σε θερμικές εφαρμογές (ηλιακοί θερμοσίφωνες και φούρνοι), ενώ η χρήση της για την παραγωγή ηλεκτρισμού έχει αρχίσει να κερδίζει έδαφος, με την πολιτική προώθησης των ΑΠΕ από το Ελληνικό κράτος και την Ευρωπαϊκή Ένωση να βοηθά προς αυτή την κατεύθυνση.

#### **1.2.2 Γεωθερμία**

Η γεωθερμία είναι η θερμότητα που εμπεριέχεται στα πετρώματα της γης, τους υπόγειους υδροφορείς και στα αέρια που βρίσκονται εγκλωβισμένα σε κοιλότητες στο εσωτερικό της γης. Θεωρείται ότι παράγεται από τη διάσπαση ραδιενεργών ισοτόπων, όπως είναι το ουράνιο, το θόριο και το κάλιο και εγκλωβίζεται στο εσωτερικό της γης εξαιτίας του συνδυασμού της μεγάλης μάζας της γης με τη χαμηλή θερμική αγωγιμότητα των πετρωμάτων. Η συσσωρευμένη θερμότητα εξέρχεται στην επιφάνεια της γης μέσω γεωλογικών φαινομένων, όπως οι ηφαιστειακές εκροές και οι γεωλογικές ασυνέχειες, και εμφανίζεται με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού.

Είναι μία ήπια και ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή που μπορεί, με βάση τις σημερινές τεχνολογικές δυνατότητες, να καλύψει ενεργειακές ανάγκες θέρμανσης, αλλά και να παραγάγει ηλεκτρική ενέργεια σε ορισμένες περιπτώσεις. Η πιο διαδεδομένη χρήση της γεωθερμίας αφορά στη θέρμανση θερμοκηπίων, ενώ χρησιμοποιείται και σε υδατοκαλλιέργειες. Άλλη διαδεδομένη χρήση της γεωθερμίας είναι η θέρμανση οικισμών, όπου η θερμική ενέργεια διοχετεύεται προς τους χρήστες με τη βοήθεια ενός δικτύου αγωγών. (<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

### 1.2.3 Βιομάζα

Η βιομάζα περιλαμβάνει το σύνολο των υλικών που έχουν ζωική ή φυτική προέλευση, όπως φυτικές ύλες από φυσικά οικοσυστήματα (π.χ. δάση) ή από ενεργειακές καλλιέργειες, οι οποίες προορίζονται για παραγωγή ενέργειας, τα υποπροϊόντα και κατάλοιπα της δασικής, αγροτικής (γεωργία και κτηνοτροφία) και αλιευτικής παραγωγής, αλλά και το βιολογικής προέλευσης μέρος των αστικών λυμάτων και σκουπιδιών.

Η ενέργεια της βιομάζας είναι αποτέλεσμα της φωτοσύνθεσης των φυτών, κατά την οποία δεσμεύεται η ηλιακή ακτινοβολία, μετατρέπεται σε χημική ενέργεια και στη συνέχεια αποταμιεύεται στις νεογέννητες οργανικές ουσίες και μέσα στους ιστούς των φυτών. Η ποσότητα του CO<sub>2</sub> που απελευθερώνεται κατά την καύση της βιομάζας, έχει ήδη δεσμευτεί από την ατμόσφαιρα για τη δημιουργία της, οπότε, η καύση της βιομάζας έχει μηδενική συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Η καύση της βιομάζας παράγονται: καύσιμα για παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας, πρώτες ύλες για παραγωγή βιοαερίου ή φυσικού αερίου, το οποίο αποτελεί άριστη καύσιμη ύλη για την παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας και πρώτες ύλες για παραγωγή αιθανόλης και βιοντήζελ για μηχανές εσωτερικής καύσης.

(<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

#### **1.2.4 Νερό**

##### **Μικρές υδροηλεκτρικές μονάδες**

Η υδροηλεκτρική ενέργεια παράγεται με μετατροπή της ενέργειας που δημιουργείται από υδατοπτώσεις, με χρήση υδραυλικών τουρμπίνων. Η μικρής κλίμακας υδροηλεκτρική ενέργεια έχει μικρή επίπτωση στο περιβάλλον, αντίθετα με τις μεγάλης κλίμακας υδροηλεκτρικές μονάδες που απαιτούν τη δημιουργία φραγμάτων και τεράστιων δεξαμενών με σημαντικές επιπτώσεις στο άμεσο περιβάλλον.

Τα Μικρά Υδροηλεκτρικά έργα, ισχύος μικρότερης των 30 MW, χαρακτηρίζονται μικρής κλίμακας και θεωρούνται ανανεώσιμες πηγές. Τοποθετούνται κυρίως σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές δίπλα σε ποτάμια και κανάλια με στόχο την εξασφάλιση σημαντικής υψομετρικής διαφοράς. Το νερό κινείται με μεγάλη ταχύτητα και περνώντας μέσα από τούνελ περιστρέφει τουρμπίνες δημιουργώντας μηχανική ενέργεια. Η ενέργεια αυτή μετατρέπεται μέσω ηλεκτρογεννήτριας σε ηλεκτρική.

(<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

##### **Ενέργεια ωκεανών**

Οι ωκεανοί μπορούν να μας προσφέρουν τεράστια ποσά ενέργειας.

Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι για να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια της θάλασσας:

- από τα κύματα
- από τις παλίρροιες (μικρές και μεγάλες)
- από τις θερμοκρασιακές διαφορές του νερού.

##### **Ενέργεια από παλίρροιες**

Η Ενέργεια από παλίρροιες εκμεταλλεύεται τη βαρύτητα του Ήλιου και της Σελήνης, που προκαλεί ανύψωση της στάθμης του νερού. Το νερό αποθηκεύεται καθώς ανεβαίνει, και κατά την κάθοδό του αναγκάζεται να περάσει μέσα από τουρμπίνα, παράγοντας ηλεκτρισμό.

### **Κυματική ενέργεια**

Η παραγόμενη ενέργεια από τα κύματα είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες μιας οικίας, ενός φάρου, κ.λ.π.

#### **1.2.5 Αιολική Ενέργεια**

Αιολική ονομάζεται η ενέργεια που περικλείει ο άνεμος και η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί με κατάλληλους μηχανισμούς και διατάξεις.

Η κινητική ενέργεια του ανέμου μετατρέπεται αρχικά σε μηχανική και ακολούθως σε ηλεκτρική, μέσω των ανεμογεννητριών. Η τεχνολογία των ανεμογεννητριών παρουσίασε μεγάλη εξέλιξη κατά τα τελευταία χρόνια, με αντίστοιχη μείωση του κόστους παραγωγής της παραγόμενης ενέργειας. Σήμερα το εμπορικό μέγεθος των ανεμογεννητριών, δηλαδή το μέγεθος που παρουσιάζει την βέλτιστη σχέση κόστους-οφέλους, κυμαίνεται μεταξύ 600 και 1500 KW. Όμως σε στάδιο δοκιμών λειτουργούν ανεμογεννήτριες μέχρι 3000 KW, σχεδιάζονται και μέχρι 5000 KW. (*Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007*)

Μείωση του κόστους επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση περισσότερων ανεμογεννητριών στην ίδια θέση, οπότε σχηματίζονται αιολικά πάρκα, συνολικής συνήθως ισχύος μέχρι 40 MW. Το κύριο μειονέκτημα των ανεμογεννητριών είναι η οπτική αλλαγή που επιφέρουν στο περιβάλλον, ενώ τα λοιπά, όπως π.χ. ο θόρυβος αντιμετωπίζονται εύκολα με την κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως. Σημειώνεται τέλος ότι η παραγόμενη από μία ανεμογεννήτρια ισχύς αυξάνει με τον κύβο σχεδόν της ταχύτητας του ανέμου και συνεπώς η κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως είναι βασικής σημασίας για την αποδοτικότητα της επένδυσης.

Βασικής σημασίας τόσο για την αποδοτικότητα της επένδυσης όσο και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, είναι η κατάλληλη επιλογή της θέσεως και η όλη σχεδίαση του έργου.



### **1.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ, 2007)**

#### **1.3.1 Πλεονεκτήματα**

- Είναι άφθονες στη φύση και διάσπαρτες γεωγραφικά και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, δίνοντας τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας.
- Είναι ανεξάντλητες, σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα. Έτσι, συμβάλουν στην μείωση της εξάρτησης από συμβατικούς ενεργειακούς πόρους, συντελώντας στην ενεργειακή αυτάρκεια και ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
- Αποτελούν την καλύτερη, μακράν, περιβαλλοντική λύση γιατί δεν εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου, ενώ υποκαθιστούν ορυκτά καύσιμα που ρυπαίνουν κατά την εξόρυξη, άντληση, μεταφορά, αποθήκευση και καύση τους.
- Δημιουργούνται θέσεις εργασίας σε τοπικό επίπεδο, συντελώντας στην ανάπτυξη σε τοπικό επίπεδο.
- Προσφέρουν τη δυνατότητα επιλογής της κατάλληλης μορφής ενέργειας που είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του χρήστη, που έχει ως συνέπεια την ορθολογική χρήση των ενεργειακών πόρων.
- Είναι γεωγραφικά διάσπαρτες και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, δίνοντας τη δυνατότητα να καλύπτονται οι ενεργειακές ανάγκες σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας τα συστήματα υποδομής (μεταφορά ενέργειας) και μειώνοντας τις απώλειες μεταφοράς ενέργειας.

### 1.3.2 Μειονεκτήματα

- ο Το διεσπαρμένο δυναμικό τους είναι δύσκολο να συγκεντρωθεί σε μεγάλα μεγέθη ισχύος, να μεταφερθεί και να αποθηκευτεί, ενώ έχουν χαμηλή πυκνότητα ισχύος και συνεπώς για μεγάλη ισχύ απαιτούνται συχνά εκτεταμένες εγκαταστάσεις.
- ο Παρουσιάζουν συχνά διακυμάνσεις στη διαθεσιμότητά τους που μπορεί να είναι μεγάλης διάρκειας, απαιτώντας την εφεδρεία άλλων ενεργειακών πηγών ή γενικά δαπανηρές μεθόδους αποθήκευσης.
- ο Λόγω του μεγάλου αρχικού κόστους εφαρμογής σε μεγάλη επιφάνεια γης, δεν υπάρχει η δυνατότητα κάλυψης των αναγκών μεγάλων αστικών κέντρων αλλά χρησιμοποιούνται σαν συμπληρωματικές πηγές ενέργειας.
- ο Η παροχή και απόδοση της αιολικής, υδροηλεκτρικής και ηλιακής ενέργειας εξαρτάται από την εποχή του έτους αλλά και από το γεωγραφικό πλάτος και το κλίμα της περιοχής που εγκαθίστανται.

### 1.4 Ευρωπαϊκοί Στόχοι και Προοπτικές

Η ανάπτυξη των ΑΠΕ αποτελεί βασική προτεραιότητα της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος (*Λευκή Βίβλος «Ενέργεια για το Μέλλον» 1997*) και την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού (*Green Paper «Στρατηγική για την Ασφάλεια της παροχής Ενέργειας» 2000*). Επίσης όπως είναι γνωστό, σύμφωνα με το *Πρωτόκολλο του Κιότο* (1998), που τέθηκε πρόσφατα σε ισχύ, προβλέπεται μείωση των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου στην ΕΕ κατά 8% το 2008-12 από τα επίπεδα του 1990 (για την Ελλάδα +25%).

Με βάση την Οδηγία 2001/77/ΕΚ, έχει τεθεί ως στόχος στην ΕΕ μέχρι το 2010, το 22,1% της ηλεκτροπαραγωγής να προέρχεται από ΑΠΕ. Αναφορικά με την Ελλάδα, σύμφωνα με τον Ν. 3468/2006 ο ενδεικτικός στόχος, όσον αφορά στη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας η οποία παράγεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής

ενέργειας, ανέρχεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020. Παρά το γεγονός ότι τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα δεν θεωρούνται ΑΠΕ σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, περιλαμβάνονται στο στόχο της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ.

Για την επίτευξη του στόχου του 20,1%, Η Ελλάδα είναι υποχρεωμένη να ακολουθήσει τις διεθνείς δεσμεύσεις. Σημειώνονται ιδιαίτερα οι παρακάτω αναφορές (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007) :

- ο Στο πλαίσιο της ενιαίας πολιτικής της ΕΕ και της κατανομής των ευθυνών μεταξύ των χωρών μελών σχετικά με το Πρωτόκολλο του Κυότο, που συμφωνήθηκε το 1998, η Ελλάδα έχει δεσμευθεί να μην αυξήσει τις εκπομπές των 6 αερίων του θερμοκηπίου πάνω από 25% (μέσος όρος πενταετίας 2008- 2012), με βάση τις εκπομπές του 1990 ΠΥΣ 5/27.2.2002, Ν 3017/02).
- ο Στην εγκεκριμένη από την Ελληνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (2002), επαναλαμβάνεται η παραπάνω δέσμευση, ενώ γίνεται σε διάφορες περιπτώσεις ρητή αναφορά στις ΑΠΕ, και μεταξύ άλλων αναφέρονται τα εξής: «Στόχος της Στρατηγικής μας είναι η «Δραστική αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ, με πρώτο στόχο την αύξηση της συμμετοχής τους στην ηλεκτροπαραγωγή μέχρι το 2010 στο 20%, σύμφωνα και με τη σχετική κοινοτική οδηγία. Αν και σήμερα η αιχμή του επενδυτικού ενδιαφέροντος εντοπίζεται στα αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά έργα, σημαντική αναμένεται και η ανάπτυξη ηλιακών τεχνολογιών στον κτιριακό τομέα, ενώ η βιομάζα μακροπρόθεσμα θα κληθεί να αναλάβει σημαντικό μερίδιο των ενεργειακών αναγκών της χώρας, σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρισμού ή/και θερμότητας, καθώς και στις μεταφορές.»
- ο Στη Πράσινη Βίβλο για την ασφάλεια της ενεργειακής τροφοδοσίας COM(2000), αναφέρεται ότι οι εθνικές, περιφερειακές και τοπικές

κανονιστικές διατάξεις, θα πρέπει να προσαρμοστούν σε επίπεδο πολεοδομικού σχεδιασμού και χρήσεων γης, προκειμένου να δοθεί σαφής προτεραιότητα στην εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή.

Τα κράτη μέλη της ΕΕ καθορίζουν μέτρα υποστήριξης, καθώς και κριτήρια για την εναρμόνιση των πολιτικών ΑΠΕ, όπως απλοποίηση διαδικασιών αδειοδότησης, εξασφάλιση σύνδεσης στα δίκτυα, πόρους ενίσχυσης επενδύσεων ΑΠΕ, εγγυημένη τιμή πώλησης kWh. Οι βασικές συνιστώσες των υποστηρικτικών μηχανισμών που χρησιμοποιούνται στη χώρα μας είναι:

- ο Η σταθερή τιμή αγοράς για την ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ η οποία συνδέεται απευθείας με την τιμή καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας και
- ο Η επιδότηση κεφαλαίου για επενδύσεις έργων ΑΠΕ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητας Γ' ΚΠΣ - Μέτρα 2.1, 6.3 & 6.5, Αναπτυξιακός Νόμος Ν 3299/2004 – ΦΕΚ 261/Α/2004)

## **1.5 Εξέλιξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα και Στόχοι για το Μέλλον**

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται στοιχεία που αφορούν στην εξέλιξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια.

Το 2003 στην Ελλάδα, η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ κάλυψε το 11,5% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρισμού και παράχθηκε κατά 9,71% από υδροηλεκτρικές μονάδες, κατά 1,55% από αιολική ενέργεια και κατά 0,23% από βιοαέριο. (ΥΠΕΧΩΔΕ 2007)

Σύμφωνα με βασικά στοιχεία ηλεκτρικού συστήματος έτους 2005 που παρατίθενται στην <<3<sup>η</sup> εθνική έκθεση για το επίπεδο διεύθυνσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010>>, η κυριότερη πηγή καυσίμου στην Ελλάδα είναι ο εγχώριος λιγνίτης μικρής θερμογόνου δύναμης (70 εκατ. τόνοι) που αναμένεται να καλύψει κατά το 2005 το 55,9% του συνόλου των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια. Το πετρέλαιο κυρίως για την κίνηση

ηλεκτροπαραγωγικών εγκαταστάσεων νησιωτικών συστημάτων μη συνδεδεμένων με την ηπειρωτική χώρα αναμένεται να συμμετάσχει με ποσοστό 13,5%. Το φυσικό αέριο προερχόμενο από εισαγωγές από τη Ρωσία και σε μορφή LNG από την Αλγερία θα καλύψει το 12,9%. Κατά το ίδιο έτος τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα αναμένεται να παράγουν το 9,1%. Τέλος η αιολική ενέργεια, τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα, η βιομάζα και τα φωτοβολταϊκά θα συγκεντρώσουν ποσοστό τάξης 3,1% ενώ οι εισαγωγές-εξαγωγές θα κληθούν να καλύψουν το υπόλοιπο 5,5%.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του ΚΑΠΕ για το 2007 η ηλεκτροπαραγωγή από «συμβατικές» ΑΠΕ στην Ελλάδα (μη συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών) παρουσιάζει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια (λόγω των μέτρων οικονομικής υποστήριξης) και αντιστοιχεί στο 3,3% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Αφορά κυρίως σε αιολικά και μικρά υδροηλεκτρικά, σε μικρό βαθμό τη βιομάζα ενώ ήδη γίνεται αισθητή και η συνεισφορά των φωτοβολταϊκών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα μεγάλα υδροηλεκτρικά (εξαιρώντας την παραγωγή από άντληση), η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ είναι στα επίπεδα του 12% της ακαθάριστης εγχώριας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η εγκατεστημένη ισχύς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (εξαιρουμένων των υδροηλεκτρικών σταθμών άνω των 10MW) ήταν 878 MW στο τέλος του 2006 με σταθερά αυξανόμενη εξέλιξη να έχουν τα αιολικά, τα μικρά υδροηλεκτρικά και η βιομάζα. Ειδικότερα, από 1 μόλις MW συνολικής ισχύος των αιολικών πάρκων το 1990, στο τέλος του 2006, λειτουργούσαν Αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 745MW.

Τα μικρά υδροηλεκτρικά έφθασαν τα 108 MW στο τέλος του 2006 από τα 43 MW της ΔΕΗ το 1997. Τέλος οι εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής μονάδων επεξεργασίας από βιοαέριο ΧΥΤΑ και συμπαραγωγής από βιοαέριο αποβλήτων (στα Λιόσια και την Ψυτάλλεια) έχουν ηλεκτρική ισχύ 14 και 10MW αντίστοιχα. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ το 2006 έφθασε τις 8,5 TWh περίπου και προήλθε κατά 79% από υδροηλεκτρικούς

σταθμούς. Η εισαγωγή και διάθεση της βιοαιθανόλης στην ελληνική αγορά καυσίμων δεν αναμένεται να ξεκινήσει πριν τις αρχές του 2010.

Στον πίνακα 1 φαίνεται εξέλιξη της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ από το 1990 μέχρι το 2006.

Πίνακας 1: Ισχύς Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (MW), Επιφάνεια Ηλιακών Συλλεκτών και Βιοκαύσιμα																		
Τεχνολογία ΑΠΕ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Σύνολο	2.411	2.515	2.541	2.552	2.552	2.552	2.551	2.757	2.896	3.068	3.299	3.369	3.388	3.473	3.597	3.621	3.894	
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	2.408	2.512	2.529	2.529	2.529	2.529	2.522	2.728	2.856	2.959	3.072	3.076	3.078	3.079	3.099	3.105	3.124	
εκ των οποίων αντηλιακά συστήματα	315	315	315	315	315	315	315	520	615	615	699	699	699	699	699	699	699	
ΥΗ < 1 MW*	2	2	2	2	3	3	3	4	5	8	14	15	17	19	23	25	31	
ΥΗ 1-10 MW*	28	28	39	39	39	39	39	39	40	42	42	45	45	50	59	64	77	
ΥΗ 10+ MW*	2.063	2.167	2.167	2.167	2.166	2.166	2.165	2.165	2.197	2.294	2.317	2.317	2.317	2.311	2.317	2.317	2.317	
Γεωθερμία	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Φωτοβολταϊκά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1,4	1,5	
Αιολική Ενέργεια	1	1	16	27	27	27	27	27	38	109	226	270	287	371	472	491	745	
Βιοπέτριο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	22	22	22	24	24	24	
Επιφάνεια Ηλιακών Συλλεκτών (1000 m <sup>2</sup> )	1.448	1.610	1.759	1.878	1.991	2.101	2.168	2.228	2.381	2.440	2.941	2.932	3.050	3.140	3.245	3.047	3.295	
Βιοκαύσιμα (τόνοι)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395.000
* δεν συμπεριλαμβάνεται η ισχύς των αντηλιακών																		

Πίνακας 1.1 Εξέλιξη παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, συνολικά και ανά τεχνολογία ΑΠΕ, μεταξύ 1999 – 2006, στην Ελλάδα. (ΚΑΠΕ, 2007)

Οι πλέον πρόσφατες εκτιμήσεις για την ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα κατά το έτος 2010, την προσδιορίζουν σε ύψος 68 δις KWh. Κατά συνέπεια υφίσταται ανάγκη παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών) της τάξης των 13,7 δις KWh κατά τα 2010.

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι η συμβολή των μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων δεν θα μπορεί να υπερβεί το 6,7% της κατανάλωσης του 2010 (~68 TWh), έπεται ότι ποσοστό 13,4% θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ. Αυτό σημαίνει ότι με βάση την σημερινή κατανομή, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ (εκτός των μεγάλων ΥΗΕ), πρέπει να αυξηθεί κατά 3.300 MW περίπου.

Προκειμένου να εκτιμηθεί ένα ρεαλιστικό σενάριο απαιτήσεων σε εγκατεστημένη ισχύ ΑΠΕ για την επίτευξη του ανωτέρω στόχου, γίνονται οι ακόλουθες υποθέσεις: (ΚΑΠΕ, 2007)

- ο Η κατανομή του μεριδίου συνεισφοράς των διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ δεν θα διαφοροποιηθεί σημαντικά μέσα στην επόμενη πενταετία. Η υπόθεση αυτή θεωρείται ως ρεαλιστική δεδομένου ότι δεν αναμένονται ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις που θα οδηγούσαν σε σημαντικές ανακατατάξεις στην οικονομική βιωσιμότητα των τεχνολογιών.
- ο Η μέση ενεργειακή παραγωγή ανά εγκατεστημένη μονάδα ισχύος (συντελεστής φόρτισης ή ισοδύναμες ώρες λειτουργίας) θα μειωθεί λόγω της αναγκαίας ανάπτυξης έργων σε περιοχές με υποδεέστερο δυναμικό ΑΠΕ.

Με βάση τα ανωτέρω, οι απαιτήσεις σε εγκατεστημένη ισχύ ΑΠΕ για το 2010 προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Τεχνολογία	Εγκατεστημένη ισχύς το 2010 σε MW	Παραγωγή ενέργειας το 2010 σε TWh	Συμμετοχή ανά τύπο ΑΠΕ το 2010 %
Αιολικά πάρκα	3.372	7,09	10,42
Μικρά υδροηλεκτρικά (< 15 MWe)	364	1,09	1,60
Μεγάλα υδροηλεκτρικά	3.325	4,58	6,74
Βιομάζα	103	0,81	1,19
Γεωθερμία	12	0,09	0,13
Φωτοβολταϊκά	18	0,02	0,03
<b>Σύνολα</b>	<b>7.193</b>	<b>13,67</b>	<b>20,10</b>

Πίνακας 1.2 Απαιτήσεις εγκατάστασης ΑΠΕ για επίτευξη στόχου 2010, (3η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010, ΥΠ.ΑΝ. 2005)

## **1.6 Νομικό πλαίσιο ΑΠΕ στην Ελλάδα** (Ασημακόπουλος, 2007)

Η πρώτη προσπάθεια προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα συνίσταται στην έκδοση του Ν.1559/85 με τον οποίο δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες αυτοπαραγωγούς, ΔΕΗ και ΟΤΑ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Συνεχίζεται με την ίδρυση του ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) με σκοπό τη προώθηση και την υποστήριξη δραστηριοτήτων ΑΠΕ και Ε.Ε. Με τον Νόμο 2244/94 ρυθμίζονται θέματα ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και συμβατικά καύσιμα (αδειοδοτική διαδικασία) και δίνεται η δυνατότητα σε ιδιώτες να παράγουν Η/Ε από ΑΠΕ ως ανεξάρτητοι παραγωγοί. Ο Ν.2773/99 για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας καθιερώνει την άδεια παραγωγής. Με την ΥΑ 2000/2002 η άδεια παραγωγής αποτελεί προϋπόθεση για την έναρξη της αδειοδοτικής διαδικασίας.

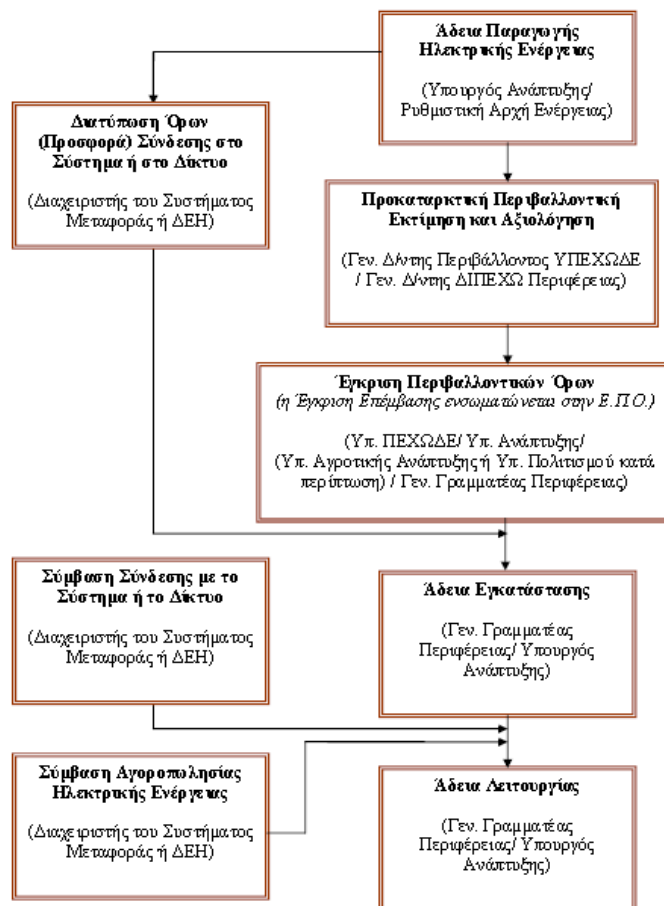
Με την ΚΥΑ 1726/2003 καταβλήθηκε προσπάθεια αντιμετώπισης κυρίως του φαινομένου της χρονικής καθυστέρησης στην περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων ΑΠΕ. Η ΚΥΑ 1726/2003 καταργήθηκε από τις πρόσφατες Οικ. του 2006: 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ (σύμφωνα με το αρ. 4 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το αρ.2 του Ν.3010/2002) και 104248/ ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ, οι οποίες ρυθμίζουν θέματα που σχετίζονται με την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο.) έργων ΑΠΕ καθώς και με το περιεχόμενο και τα δικαιολογητικά των προμελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Π.Π.Ε) και των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.). Πρόσφατα ψηφίστηκε ο νόμος 3468/2006, ο οποίος κατήργησε κάποια άρθρα των νόμων 3175/2003, 2773/1999 και 2244/1994 και αφορά θέματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης.

Παράλληλα, η αδειοδοτική διαδικασία των έργων ΑΠΕ, στηρίζεται και σε ένα πλήθος συναφών νόμων, υπουργικών αποφάσεων κλπ, που αφορούν κυρίως στο περιβαλλοντικό τμήμα της αδειοδότησης, καθώς και στην επέμβαση σε δημόσιες (δασικές) εκτάσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται ο Ν.3010/2002 (Διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης) η Υπουργική Απόφαση



15393/2332/5.8.02, ο Ν.3028/02 (Περί Προστασίας Αρχαίων Μνημείων) και ο Ν.2941/01 (Απλούστευση Διαδικασιών Αδειοδότησης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας). Πρόσφατα εκδόθηκε η Εγκύκλιος με αρ. πρωτ.: 97800/3094/4.8.2006 με θέμα «Επεμβάσεις σε εκτάσεις που τελούν υπό την προστασία των Δασικών Υπηρεσιών, για την εγκατάσταση έργων ΑΠΕ.»

Ο λόγος της συνεχούς εναλλαγής διάφορων νομοθετημάτων και κανονιστικών διατάξεων για έργα ΑΠΕ αντικατοπτρίζει τη προσπάθεια ρύθμισης τεχνικών, περιβαλλοντικών, χωροταξικών και κοινωνικών ζητημάτων, που αναδείχθηκαν μέσα από τις παλαιότερες διαδικασίες αδειοδότησης, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση στην υλοποίηση των αντίστοιχων επενδύσεων. Η υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ, έτσι όπως προκύπτει από το νέο θεσμικό πλαίσιο εμφανίζεται στο Διάγραμμα που ακολουθεί:



Διάγραμμα 1.1 Υφιστάμενη αδειοδοτική διαδικασία εγκαταστάσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα (Ασημακόπουλος 2007)

Λαμβάνοντας υπόψη την Κοινοτική Οδηγία 2001/77/ΕΚ, τους Νόμους 3299/2004 και 3468/2006, πρόσφατα θεσπίστηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α εκπληρώνει την αναγκαιότητα θέσπισης σαφών κανόνων χωροθέτησης έργων ΑΠΕ και έχει ως σκοπό:

1. Να διαμορφώσει βάση στοιχείων σε εθνικό επίπεδο, πολιτικές χωροθέτησης έργων ΑΠΕ ανά κατηγορία ιδιότητας και χώρου.
2. Να καθιερώσει κριτήρια χωροθέτησης για τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων ΑΠΕ και την αρμονική ένταξή τους στο περιβάλλον.
3. Τη δημιουργία αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης έργων ΑΠΕ ούτως ώστε να επιτευχθούν οι εθνικοί στόχοι για την ενέργεια και το περιβάλλον.

Παράλληλα, με το ειδικό πλαίσιο, δίνεται σε όλους τους ενδιαφερόμενους ένα σαφές πλαίσιο που προσανατολίζει προς κατάλληλες από χωροταξική άποψη περιοχές εγκατάστασης, έτσι ώστε να περιοριστούν οι συγκρούσεις χρήσεων που ενδεχομένως να προέκυπταν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

### 2.1 Εισαγωγή

Η τεχνολογία αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας άρχισε να εξελίσσεται σημαντικά κυρίως στα τέλη του 20<sup>ου</sup> αιώνα και στις αρχές του 21<sup>ου</sup>, όμως, ταξιδεύοντας αιώνες πριν, εντοπίζονται πολλοί πολιτισμοί όπως της Κίνας, του Θιβέτ, της Ινδίας, του Αφγανιστάν, της Περσίας που αξιοποιούσαν τον άνεμο σαν κινητήριο δύναμη.

Οι πρώτες χρήσεις του ανέμου αφορούσαν στην ναυτιλία, και συνεπώς στις εξερευνήσεις, που επηρέασαν αποφασιστικά την εξέλιξη της ανθρωπότητας, καθώς και στους παραδοσιακούς ανεμόμυλους. Οι παραδοσιακοί ανεμόμυλοι κινούνται με την βοήθεια της αντίστασης των πτερυγίων τους στον άνεμο, Η διαφορά τους με τις σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι χαρακτηριστική, αφού σε αυτές η κίνηση οφείλεται στην άνωση.

Μετά τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, ο άνθρωπος στράφηκε στην εντατική καύση παραγώγων του άνθρακα, και έτσι, οι τεχνολογίες αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας και γενικότερα των ΑΠΕ δεν εξελίχθηκαν περεταίρω, μέχρι να παρουσιαστούν τα πρώτα σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα. (<http://1gym-ag-parask.att.sch.gr>)

Η πρώτη ανεμογεννήτρια (Smith Putnam ) ήταν διαμέτρου 53 μ και 1.25 MW και κατασκευάστηκε στις ΗΠΑ το 1939. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε σταθμό στην τεχνολογική εξέλιξη και πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία αρκετών σημαντικών επιστημόνων της εποχής. Η επόμενη ανεμογεννήτρια (Gedser), ήταν διαμέτρου 24 μ. και εγκαταστάθηκε το 1956-57 στο νησί Gedser βορειοανατολικά της Δανίας, όπου λειτούργησε μέχρι το 1967.

Στις αρχές του 1960 ο καθηγητής Ulrich Hötter επηρέασε τις έρευνες που γίνονταν για την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στη Γερμανία και τις ΗΠΑ, ενώ στις αρχές της δεκαετίας του 80 οι αδερφοί Gougeon από τις ΗΠΑ αναπτύσσουν το είδος του ρότορα που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα. Η περίοδος 1980 – 1995, αποτέλεσε το στάδιο όπου η αιολική ενέργεια άρχισε να εδραιώνεται σαν μια συμφέρουσα και ανταγωνιστική τεχνολογία, και στα

τέλη του 20<sup>ου</sup> αιώνα, το ενδιαφέρον για την αιολική ενέργεια αυξήθηκε κατακόρυφα. (EWEA, 2007)

Πλέον, στην πρώτη δεκαετία του 21<sup>ου</sup> αιώνα, με τη συμβολή της σύγχρονης τεχνολογίας, έχουν σημειωθεί αξιόλογα βήματα, και τα αιολικά πάρκα έχουν εξελιχθεί σε μια οικονομικά ανταγωνιστική τεχνολογία παραγωγής ενέργειας που αποτελεί δελεαστική επενδυτική ευκαιρία. Το γεγονός αυτό, μαζί με την παγκόσμια στροφή προς εναλλακτικές μορφές ενέργειας, έχει προκαλέσει έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον για την εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού που αναδεικνύεται ως μια πολύτιμη λύση στον ενεργειακό τομέα.

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα, η οποία διαθέτει ισχυρό αιολικό δυναμικό, μεγάλο μέρος του οποίου παραμένει ανεκμετάλλευτο, ξεκίνησε προσπάθεια παραγωγής ενέργειας από αιολικά πάρκα. Μέχρι στιγμής έχει σημειωθεί μεγάλη πρόοδος, και αναμένεται ακόμα μεγαλύτερη. Στα πλαίσια του στόχου της παραγωγής του 20,1% της ενέργειας που καταναλώνεται στην Ελλάδα από ΑΠΕ, έχουν σημειωθεί αλλαγές στο θεσμικό πλαίσιο, με κύριο άξονα το Ειδικό Χωροταξικό πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για της ΑΠΕ. Παράλληλα, για την υλοποίηση του στόχου χορηγούνται οικονομικές ενισχύσεις (πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα), και θα πραγματοποιηθεί επέκταση του συνδεδεμένου δικτύου (ΔΕΣΜΗΕ).

Στις επόμενες ενότητες θα γίνει περιγραφή της τεχνολογίας των ανεμογεννητριών, το νομικό καθεστώς που διέπει το καθεστώς αιολικής ενέργειας, αλλά και θα αναφερθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός αιολικού πάρκου.

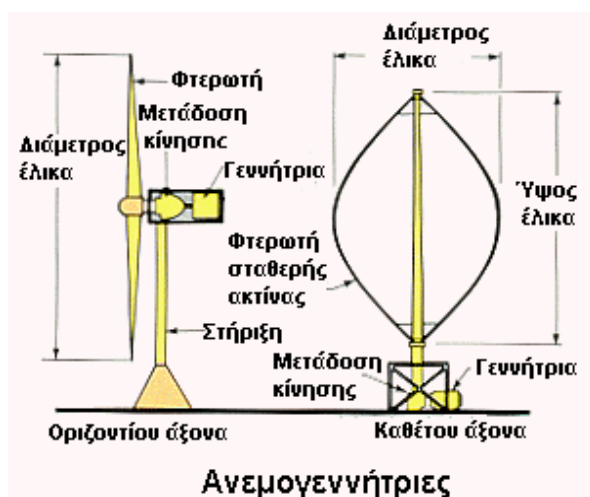
## **2.2 Στοιχεία Ανεμογεννητριών – Αιολικών Πάρκων**

### **2.2.1 Τεχνολογία ανεμογεννητριών**

Σήμερα η εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας γίνεται σχεδόν αποκλειστικά από μηχανές που μετατρέπουν την ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική, και ονομάζονται ανεμογεννήτριες.

Οι ανεμογεννήτριες (Α/Γ) είναι μια αποδεδειγμένη και ώριμη τεχνολογία για παροχή μηχανικής και ηλεκτρικής ενέργειας. Ταξινομούνται σύμφωνα με τον προσανατολισμό των αξόνων τους σε σχέση με την ροή του ανέμου, σε δύο βασικές κατηγορίες:

- ο Τις Α/Γ με οριζόντιο άξονα, των οποίων ο δρομέας είναι τύπου έλικας και στις οποίες ο άξονας μπορεί να περιστρέφεται ώστε να βρίσκεται παράλληλα προς τον άνεμο, και
- ο Τις Α/Γ με κατακόρυφο άξονα, ο οποίος παραμένει σταθερός.



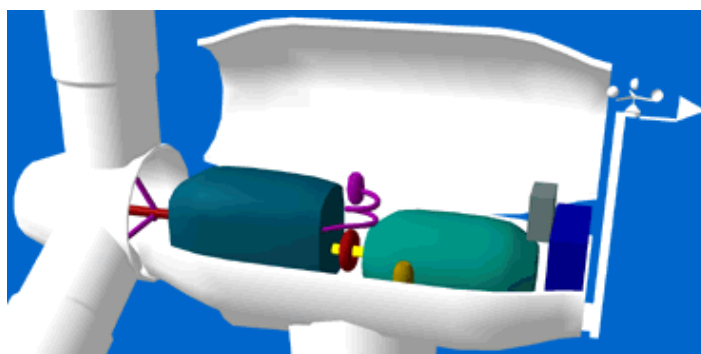
Εικόνα 2.1 Κύρια συστατικά μέρη ανεμογεννητριών οριζοντίου και καθέτου άξονα  
(Πηγή: <http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

Στην παγκόσμια αγορά έχουν επικρατήσει οι ανεμογεννήτριες οριζόντιου άξονα σε ποσοστό 90 %.

Μια ανεμογεννήτρια έχει τα εξής κύρια μέρη: (Ε. Μπινόπουλος, Π. Χαβιαρόπουλος, 2007)

- ο Τον πύργο, που είναι κυλινδρικής μορφής κατασκευασμένος από χάλυβα και συνήθως αποτελείται από δύο ή τρία συνδεδεμένα τμήματα. Είναι παρόμοιας κατασκευής με τους πύργους που στηρίζουν τα φώτα σε γήπεδα και εθνικούς δρόμους.

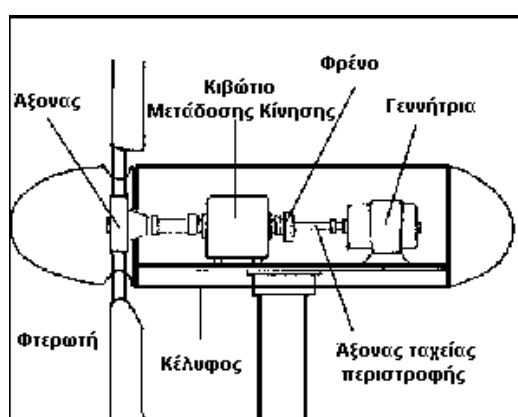
- Τον θάλαμο που, περιέχει τα μηχανικά υποσυστήματα (κύριος άξονα, σύστημα πέδησης, κιβώτιο ταχυτήτων και ηλεκτρογεννήτρια).
- Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου ασφαλούς λειτουργίας, τα οποία αποτελούνται από ένα ή περισσότερα υποσυστήματα μικροελεγκτών και «φροντίζουν» για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία της ανεμογεννήτριας σε όλες τις συνθήκες.
- Τα πτερύγια, που είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά, και σχεδιασμένα για να αντέχουν σε μεγάλες καταπονήσεις.



Εικόνα 2.2 Άτρακτος ανεμογεννήτριας  
(Πηγή: <http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

Το σημαντικότερο τμήμα μιας ΑΓ είναι ο ρότορας της, μαζί με τα πτερύγια. Η αρχή λειτουργίας του ρότορα βασίζεται στη μετατροπή της κινητικής ενέργειας του ανέμου σε μηχανική ενέργεια. Η αεροδυναμική άνωση στο επάνω τμήμα των πτερυγίων με τη διαφορά πίεσης στο κάτω τμήμα, οδηγούν στην περιστροφή τους. Συνήθως επιλέγονται δύο ή τρία πτερύγια στους δρομείς, έτσι ώστε να προκύψει ένας συνδυασμός υψηλής ταχύτητας περιστροφής και χαμηλού θορύβου. Τα πτερύγια είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά (υαλονήματα και ειδικές ρητίνες), παρόμοια με αυτά που κατασκευάζονται τα ιστιοπλοϊκά σκάφη, σχεδιασμένα έτσι ώστε να αντέχουν σε μεγάλες καταπονήσεις. Τα μεγέθη των πτερυγίων ποικίλλουν από 60 cm – 100,4 m, με ισχύ από 50 W έως 3 MW, ενώ η ταχύτητα περιστροφής κυμαίνεται από 50 m/s έως 100 m/s.

Στο σώμα της ατράκτου λαμβάνει χώρα η μετατροπή της κινητική ενέργειας του ανέμου σε μηχανική και ηλεκτρική. Η λειτουργία της ανεμογεννήτριας βασίζεται στην πνοή του ανέμου. Όταν η ταχύτητα του ανέμου είναι σε θέση να μετακινήσει το δρομέα, το σύστημα εκτροπής μετατοπίζει το δρομέα, ώστε ο άξονας της ανεμογεννήτριας να ταυτίζεται με την κατεύθυνση του ανέμου. Καθώς μετακινούνται τα πτερύγια, τίθεται σε κίνηση ο άξονας μετάδοσης της κίνησης.



Εικόνα2.3 Τα μηχανικά μέρη μιας ανεμογεννήτριας  
(Πηγή: <http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)

Μέσω του μετατροπέα στροφών πολλαπλασιάζονται οι στροφές λόγω του ανέμου, αφού η συχνότητα του τοπικού δίκτυο διανομής της Δ.Ε.Η. είναι 50 – 60 Hz. και μια ανεμογεννήτρια δεν είναι δυνατόν να στρέφεται από τον άνεμο με 3000 στροφές το λεπτό. Η στροφή του ρότορα μέσα στις γεννήτριες επάγει ρεύμα, το οποίο στη συνέχεια μεταφέρεται στο τοπικό δίκτυο της Δ.Ε.Η.. Οι μεγάλες ανεμογεννήτριες συνήθως, χρησιμοποιούν μια μικρή ποσότητα ρεύματος από το δίκτυο, προκειμένου να εξασφαλίσουν το απαραίτητο ρεύμα μαγνήτισης, για να διεγερθούν οι πυκνωτές.

Η περιστροφή του δρομέα κυμαίνεται σε καθορισμένα κατώφλια ταχύτητας ανέμου, καθώς σε πολύ υψηλές ταχύτητες απειλείται η αντοχή της όλης κατασκευής και φυσικά, αυξάνονται τα κόστη και οι δαπάνες συντήρησης. Οι απώλειες ισχύος και κέρδους λόγω διακοπής μιας, ή, περισσότερων ανεμογεννητριών υπερβαίνουν την απλή παύση τους, για όσο χρονικό

διάστημα επικρατούν πολύ ισχυροί άνεμοι. Επομένως, όταν ο άνεμος υπερβεί την ονομαστική “ταχύτητα επιβίωσης” της ανεμογεννήτριας ενεργοποιείται το σύστημα πέδησης (φρένο) της κατασκευής και απενεργοποιεί, ή, επιβραδύνει την περιστροφή του δρομέα. (Ξενάκης, 2007)

Οι ανεμογεννήτριες των αιολικών πάρκων που προορίζονται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να τοποθετούνται σε ένα ύψος, ώστε να μην επηρεάζονται από τις τυρβώδεις κινήσεις του ανέμου, που επικρατούν στις μικρές υψομετρικές ζώνες από το έδαφος. Η ανύψωση του δρομέα και της ατράκτου επιτυγχάνεται με τη βοήθεια των πύργων στήριξης. Το κόστος κατασκευής ενός πύργου στηρίξεως είναι υψηλό και ανέρχεται στο 20% της συνολικής τιμής του έργου. Αυτό υποδεικνύει την απαίτηση για υψηλή διάρκεια ζωής (περίπου 20 χρόνια).

Οι αεροδυναμικές ανωστικές δυνάμεις που αναπτύσσονται με την αύξηση της έντασης του ανέμου θέτουν σε κίνδυνο την Α / Γ, αλλά και το δίκτυο με το οποίο συνδέεται, λόγω μηχανικής και ηλεκτρικής υπερφόρτωσης. Επομένως, κρίνεται αναγκαίος ο έλεγχος της παραγωγής ισχύος της ανεμογεννήτριας.

Αυτό επιτυγχάνεται είτε με ρύθμιση των αεροδυναμικών ιδιοτήτων των ακροπτερυγίων, ή, με μεταβολή της γωνίας μεταξύ των πτερυγίων. Στην πρώτη περίπτωση όταν αυξάνεται ο άνεμος, τα πτερύγια μεταβάλλονται αεροδυναμικά, ώστε να επιφέρουν μια απώλεια στήριξης και επιβράδυνση, έως ακινησία του δρομέα. Από την άλλη πλευρά, με τον έλεγχο του βήματος των πτερυγίων, μειώνεται η γωνία μεταξύ των πτερυγίων που έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της άνωσης.

Γενικά, το πρόβλημα της μεταβλητής ταχύτητας του ανέμου έχει απασχολήσει του μηχανικούς ανεμογεννητριών. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και της έρευνας έχει φέρει στο προσκήνιο την παραγωγή γεννητριών (επαγωγικών), οι οποίες λειτουργούν σε δύο δυνατά εύρη δρομέα, έτσι ώστε να εκμεταλλεύονται όλο



το φάσμα ταχυτήτων του ανέμου και την παραγωγή ενέργειας, ανεξάρτητα από την πνοή του ανέμου (χαμηλή, ή, υψηλή ένταση).

### **2.2.2 Λειτουργία αιολικών πάρκων**

Ένα αιολικό πάρκο είναι ένα σύνολο ανεμογεννητριών, οι οποίες εντάσσονται σε ένα δίκτυο από όπου παράγεται ηλεκτρική ενέργεια. Τα αιολικά πάρκα εμφανίζουν ορισμένα πλεονεκτήματα συγκριτικά με τις μεμονωμένες ανεμογεννήτριες. (ΚΑΠΕ, 2007)

#### Πλεονεκτήματα

- ο Εξομάλυνση παραγόμενης ισχύος
- ο Σταθερές και μειωμένες διακυμάνσεις ηλεκτρικής ισχύος
- ο Αντιμετώπιση των τοπικών ριπών ανέμου
- ο Παραγωγή μεγαλύτερων ποσών ηλεκτρικής ισχύος

#### Μειονεκτήματα

- ο Απαιτητικός σχεδιασμός αιολικού πάρκου (κόστος)
- ο Ανάγκη για συσχέτιση των διακυμάνσεων εκμετάλλευσης του ανέμου
- ο Κάθε ανεμογεννήτρια επηρεάζεται από την άλλη (μείωση του πεδίου ανέμου)

Ένα αιολικό πάρκο περιέχει και κατασκευές – υποδομές που προαπαιτούνται για την πλήρη και ορθή λειτουργία του. Αυτές είναι:

- ο Κατασκευές υποστήριξης των ανεμογεννητριών
- ο Υποσταθμούς – μετασχηματιστές
- ο Υφιστάμενο ηλεκτρικό δίκτυο Δ.Ε.Η.
- ο Οδικές κατασκευές – προσβάσεις στο αιολικό πάρκο

Στη λειτουργία ενός αιολικού πάρκου υπεισέρχονται δύο παράμετροι. Η μια αφορά την τροφοδότηση με ηλεκτρικό ρεύμα του δικτύου μιας εταιρίας παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (Δ.Ε.Η.) και η άλλη την παροχή με άεργο ενέργεια της ανεμογεννήτριας, για τη λειτουργία των επαγωγικών γεννητριών.

Συνήθως, οι Α.Π.Ε. και ειδικότερα τα αιολικά, ή, τα υβριδικά συστήματα παραγωγής ενέργειας χωροθετούνται σε περιοχές, όπου το υφιστάμενο δίκτυο της Δ.Ε.Η. είναι αδύναμο. Ο συγκεκριμένος απομακρυσμένος χώρος εγκατάστασης άπτεται κυρίως της αναγκαιότητας για εκμετάλλευση του μέγιστου αιολικού δυναμικού.

Η εξάρτηση της παραγόμενης ισχύος από το μεταβαλλόμενο αιολικό δυναμικό συνεπάγεται με μια μεταβαλλόμενη ενεργειακή παραγωγή. Οι μέγιστες μεταβολές που έχουν παρατηρηθεί ανέρχονται σε περίπου 23% της ισχύος σε χρονικό διάστημα 1 ώρας. Επομένως η δυναμικότητα της παραγωγής καλείται να εξισορροπήσει τις μεταβαλλόμενες καταστάσεις ζήτησης των καταναλωτών. Στις περισσότερες περιπτώσεις παρατηρείται ασυμβατότητα, καθώς τα μέγιστα της ζήτησης παρουσιάζονται σε ώρες, όπου η πιθανή ενεργειακή διείσδυση από ένα αιολικό πάρκο να είναι μικρή και το αντίστροφο. Το υφιστάμενο ηλεκτρικό δίκτυο αξιολογείται ως προς την αντοχή του, καθώς καλείται να καλύπτει κατά τρόπο συνεχή και ασφαλή, τη μέση μέγιστη καθαρή ωριαία παραγωγή. Οι λύσεις στο πρόβλημα της αντοχής του δικτύου επιλύονται είτε με ενίσχυση του δικτύου, ή, με τη κατασκευή συνδεδεμένων γραμμών με ισχυρά, αλλά απομακρυσμένα από το αιολικό πάρκο, τμήματα του δικτύου. Και οι δύο λύσεις συνεπάγονται με υψηλό κόστος. Μια οικονομικότερη λύση που αποδίδεται είναι η προσωρινή αποδέσμευση του ενεργειακού αιολικού παραγόμενου, με αντίστοιχη αποζημίωση του ιδιοκτήτη, καθώς μια μεταβαλλόμενη συχνότητα του συστήματος και της παρεχόμενης ισχύος, προκαλεί διακυμάνσεις στις τάσεις (το γνωστό τρεμόπαιγμα) και γενικά βλάβες στις εγκαταστάσεις και τις συσκευές των καταναλωτών. Η παραγόμενη τάση που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες μετατρέπεται σε εναλλασσόμενη (EP), μέσω των μετατροπών και ενισχύεται με τη βοήθεια των μετασχηματισμών των τοπικών υποσταθμών της Δ.Ε.Η., για να υποβιβαστεί και πάλι από μετασχηματιστές σε 220 V, που αποτελεί και την τάση που διοχετεύεται στους καταναλωτές. Οι γραμμές μεταφοράς που χρησιμοποιούνται έχουν τάση 14 - 400 kV

Η ενεργειακή τροφοδοσία ποικίλλει και κυμαίνεται από απλές δραστηριότητες για άντληση νερού, έως αστικές και βιομηχανικές χρήσεις. Περισσότερο

πολύπλοκες και απαιτητικές είναι οι περιφερειακές ενεργειακές τροφοδοσίες (τροφοδοσία μεγάλων κλιμάκων).



*Εικόνα 2.4 Μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος  
(Πηγή: <http://kpe-kastor.kas.sch.gr>)*

Η κατασκευή, η λειτουργία και η συντήρηση των ανεμογεννητριών ενός αιολικού πάρκου απαιτούν την ύπαρξη υφισταμένου, ή, την κατασκευή νέου οδικού δικτύου. Μέσω των οδικών αξόνων, τόσο τα κατασκευαστικά μηχανήματα, όσο και το προσωπικό υποστήριξης των αιολικών πάρκων θα έχει τη δυνατότητα να επισκέπτεται του χώρους των ανεμογεννητριών

### **2.2.3 Υπεράκτια Αιολικά Πάρκα (Off Shore) (EWEA, 2007)**

Η εγκατάσταση θαλάσσιων (ή υπεράκτιων) αιολικών πάρκων (off shore) ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 στη Δανία (Vindeby 4,95MW) αλλά γνώρισε ουσιαστική άνθηση από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 με τις πρώτες μεγάλες εγκαταστάσεις στη Δανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Σουηδία. Το γνωστότερο ίσως θαλάσσιο αιολικό πάρκο βρίσκεται στο Horns Rev της Δανίας, ισχύος 160 MW. Σήμερα, θαλάσσια αιολικά πάρκα αναπτύσσονται και λειτουργούν επίσης στη Γερμανία, Ολλανδία, Ιρλανδία, Ισπανία, Βέλγιο και ΗΠΑ.



Εικόνα 2.5 Υπεράκτια αιολική εγκατάσταση (EWEA, 2007)

Στις περιπτώσεις των υπεράκτιων αιολικών πάρκων η παραγόμενη ενέργεια από την κάθε ανεμογεννήτρια διοχετεύεται με υποθαλάσσια καλώδια σε ένα ή περισσότερους κεντρικούς μετασχηματιστές ανύψωσης τάσης, που μπορεί να βρίσκονται είτε στη θάλασσα είτε στην ακτή. Από εκεί, η ενέργεια διοχετεύεται στο επίγειο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω υποθαλάσσιων και επίγειων καλωδίων ή γραμμών μεταφοράς.

Τα βασικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη χωροθέτηση των υπεράκτιων αιολικών πάρκων είναι τα εξής:

- ο Ο βασικός τεχνικός περιορισμός για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών στη θάλασσα θεωρείται το βάθος του πυθμένα της, που με βάση τη σημερινή τεχνολογία δεν μπορεί να ξεπερνά τα 35 μέτρα. Εφαρμόζονται δύο τεχνικές θεμελίωσης στον πυθμένα, με χαλύβδινους πυλώνες, ή με θεμελίωση από σκυρόδεμα, που σταθεροποιείται στον πυθμένα και ο πύργος της ΑΓ τοποθετείται μέσα σε αυτήν. Υπάρχει η προοπτική να γίνει εγκατάσταση Α/Γ σε επιπλεύουσες θεμελιώσεις, όμως το κόστος τους μέχρι στιγμής είναι αρκετά μεγάλο.

- Η συνιστώμενη από την Βρετανική Ένωση Αιολικής Ενέργειας απόσταση ενός αιολικού πάρκου από την ακτή είναι 5 χλμ, όμως υπάρχουν θαλάσσια αιολικά πάρκα σε μικρότερες αποστάσεις.
- Με βάση τις εγκαταστάσεις που λειτουργούν σήμερα διεθνώς (μέχρι βάθους 30 μ) φαίνεται ότι το ανά μονάδα κόστος επένδυσης είναι 30-50% μεγαλύτερο στα θαλάσσια από τα κοινά αιολικά πάρκα, κυρίως λόγω του αυξημένου κόστους θεμελίωσης καθώς και λόγω του κόστους μεταφοράς και ανέγερσης. Το αυξημένο κόστος αναμένεται να αποσβεσθεί λόγω αυξημένης ενεργειακής παραγωγής μέχρι και 30%.
- Όσον αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ή στις επιπτώσεις στο χώρο, εκτιμάται ότι αυτές είναι γενικά μειωμένες σε σχέση με τα κοινά αιολικά πάρκα δεδομένου ότι, λόγω των μεγαλύτερων αποστάσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, η οπτική όχληση, ο θόρυβος, τα φαινόμενα σκίασης κλπ. είναι μηδαμινά.



Εικόνα 2.6 Υπεράκτιο αιολικό πάρκο (EWEA, 2007)

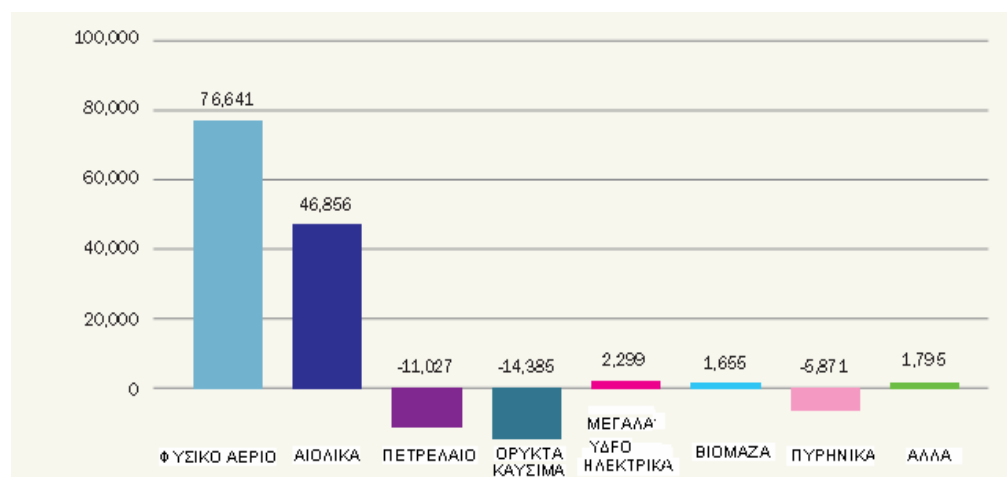
Για τη χωροθέτηση ενός υπεράκτιου αιολικού πάρκου λαμβάνονται υπόψη κριτήρια οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά, καθώς και οι εξής συνθήκες:

Απόσταση από την ακτή και το λιμάνι, κατάλληλο βάθος νερού, ακτίνα της παλίρροιας για τα σκάφη κατασκευής και εξυπηρέτησης, βάθος νερού και ακτίνα παλίρροιας στην ακτή, συνθήκες σχετικές με το κύμα, γεωφυσικές και γεωτεχνικές συνθήκες.

## 2.3 Αιολική ενέργεια στην Ευρώπη

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η αιολική ενέργεια έχει γνωρίσει την τελευταία δεκαετία μια δυναμική ανάπτυξη, με συνεχή αυξητική τάση. Σύμφωνα με την EWEA, μέχρι το τέλος του 2007, η αιολική ενέργεια κάλυπτε το 3,7 της ενεργειακής ζήτησης της Ε.Ε., καταλάμβανε την δεύτερη θέση στην απασχόληση στον κλάδο της ηλεκτροπαραγωγής, και ήταν ικανή να καλύψει το 15% των νοικοκυριών της Ε.Ε. Παράλληλα αντικατέστησε την παραγωγή 91 Μt διοξειδίου του Άνθρακα, ενώ κατά το 2006 οι ευρωπαίοι παραγωγοί κάλυψαν το 75% της παγκόσμιας παραγωγής αιολικής Ενέργειας.

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, η αιολική ενέργεια κατέλαβε τη δεύτερη θέση σε εγκατεστημένη ισχύ κατά τα έτη 2000 – 2007.



Διάγραμμα 2.1 Μεταβολή αριθμού νέων εγκαταστάσεων έργων παραγωγής ενέργειας ανά κατηγορία έργου στην ΕΕ, μεταξύ 2000 – 2007 (EWEA, 2008)

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς στο τέλος του 2007 ήταν 55860 MW στην Ε.Ε. των 15, ενώ σε όλη την Ευρώπη 57535 MW, συνολικής παραγωγής 119 TWh. Η ραγδαία ανάπτυξη των τελευταίων χρόνων, έχει να κάνει με το

γεγονός ότι μέσα στο 2007, 5 Ευρωπαϊκές χώρες κατάφεραν να καλύψουν παραπάνω από το 5% της ενεργειακής τους ζήτησης με αιολική ενέργεια. Αυτές είναι οι Δανία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ιρλανδία και Γερμανία. Αυτή η ανάπτυξη, που παρατηρήθηκε, σε μικρότερο βέβαια βαθμό, και στις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. μπορεί να συνεχιστεί τα επόμενα χρόνια, και αναμένεται να συνεχιστεί, στα πλαίσια της δέσμευσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για παραγωγή καθαρής ενέργειας. (EWEA, 2008)

Ο στόχος που έχει τεθεί το 2003 από την EWEA, προβλέπει για την Ε.Ε. των 15, εγκατεστημένη ισχύ 75.000 MW μέχρι το 2010, και 180.000 MW μέχρι το 2020. Για το 2010, αναμένεται μαζί με τη συνεισφορά των 12 νέων μελών (συνεισφορά της τάξης των 2.050 MW), να λειτουργούν συνολικά ανεμογεννήτριες ισχύος 80.000 MW, ενώ η ισχύς των υπεράκτιων εγκαταστάσεων αναμένεται να καταλάβει το 4% των αιολικών εγκαταστάσεων, περίπου δηλαδή 3.500 MW. Αντίστοιχα, το 2006 ήταν στο 2%, με εγκαταστάσεις ισχύος 1.080 MW. Ο στόχος για το 2030 είναι 300000 MW, το 40% των οποίων αναμένεται να είναι από υπεράκτιες εγκαταστάσεις.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η Ισπανία, η Γερμανία και η Δανία, διαθέτουν το 72% των εγκαταστάσεων της Ε.Ε., ενώ η Γερμανία και η Ισπανία αντιπροσωπεύουν το 61% της Ευρωπαϊκής αγοράς, προσελκύνοντας το ενδιαφέρον επενδυτών.

ΧΩΡΑ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γερμανία	22.247
Ισπανία	15.145
Δανία	3.125
Ιταλία	2.726
Γαλλία	2.454
Ηνωμένο Βασίλειο	3.389
Πορτογαλία	2.150
Ολλανδία	1.746
Αυστρία	982
Ελλάδα	871
Ιρλανδία	805
Σουηδία	788
Βέλγιο	287
Πολωνία	276
Τσεχία	116
Φινλανδία	110
Βουλγαρία	70
Ουγγαρία	65
Εσθονία	58
Λιθουανία	50
Λουξεμβούργο	35
Λετονία	27
Ρουμανία	8
Σλοβακία	5
Κύπρος	0
Μάλτα	0
Σλοβενία	0

Πίνακας 2.1 Εγκατεστημένη Ισχύς στο τέλος του 2007 ( EWEA, 2008)

Σε κάποιες χώρες της Ευρώπης ο χωροταξικός σχεδιασμός των ΑΠΕ γίνεται σε επίπεδο περιφέρειας ακολουθώντας τους εθνικούς στόχους και τις κατευθύνσεις για την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ. Τα τοπικά και δημοτικά σχέδια συμμορφώνονται με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό και υπάρχουν για συγκεκριμένα έργα. Συγκεκριμένα, εξετάζονται διάφορα περιβαλλοντικά και χωροταξικά κριτήρια και γίνεται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αιολικών πάρκων. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στο θόρυβο, στην επίδραση στο τοπίο και στα πουλιά. Τα κριτήρια αυτά αποτελούν μέρος της ΜΠΕ, ενώ πολλές μελέτες αναφέρονται στις επιπτώσεις της λειτουργίας των αιολικών πάρκων στα πουλιά. (Νάκου 2007)

Στη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ισπανία δεν υπάρχουν εκ των προτέρων απαγορεύσεις σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας. Το επιτρεπτό της εγκατάστασης



κρίνεται στην αξιολόγηση της ΜΠΕ του έργου, όπου εξετάζονται το αν υπάρχει εναλλακτική λύση και το αν ισχύει η διατήρηση των φυσικών ενδιαιτημάτων με την εφαρμογή προληπτικών μέτρων και έργων αντιστάθμισης.

Στη Δανία, το Βέλγιο και την Ολλανδία, οι στρατηγικές που ακολουθούνται για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ είναι αυστηρές και δίνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις για ορισμένες κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς προστασίας: προστατευόμενες περιοχές, εθνικά πάρκα, ζώνες του δικτύου Natura 2000 κλπ.

Τέλος, στο Βέλγιο, τη Δανία, τη Γαλλία και την Ολλανδία έχουν οριστεί ελάχιστες αποστάσεις για χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε σχέση με οικισμούς, δρόμους, σιδηρόδρομους, τηλεπικοινωνίες, γραμμές υψηλής τάσης, ιστορικούς χώρους και κτίρια, προστατευόμενες περιοχές, δάση κλπ.

Είναι εντυπωσιακή η περίπτωση της Ισπανίας, η οποία μέσα στο 2007 σημείωσε το ρεκόρ της εγκατάστασης 3.522 MW. Όσον αφορά τη Γερμανία, το μεγαλύτερο μέρος της επιτυχίας του προγράμματος προώθησης των ΑΠΕ, οφείλεται στον *Stromeinspeisungsgesetz*, δηλαδή στο νόμο σχετικά με την Υποχρεωτική Τροφοδοσία ΑΠΕ στο Δημόσιο Ηλεκτρικό Δίκτυο (EFL, *Electricity Feed-in Law*). Εκτός από τον ομοσπονδιακό νόμο, ορισμένα γερμανικά κρατίδια έχουν υιοθετήσει δικούς τους νόμους για την προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας. Το γερμανικό σύστημα επιδοτήσεων δεν τόνωσε μόνο την ανάπτυξη της μεγαλύτερης σήμερα στον κόσμο εγκατεστημένης αιολικής ισχύος, αλλά δημιούργησε και μία βιομηχανία κατασκευής ανεμογεννητριών από το μηδέν. Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων είναι παντού επιτρεπτή με τον όρο να μην έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και να ακολουθούν τις αρχές του χωροταξικού σχεδιασμού. (Γιαλελή - Γουλιάμου, 2007).

Η βιομηχανία της αιολικής ενέργειας στη Δανία οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις ενέργειες του κράτους και την στήριξη που παρείχε, με αποτέλεσμα να μεταβληθεί η μικρή αυτή χώρα όχι μόνο σε μεγάλο κέντρο αιολικής ενέργειας αλλά και στο μεγαλύτερο βιομηχανικό κέντρο της μόνης τεχνολογίας ΑΠΕ που μπορεί να ανταγωνισθεί οικονομικά επί ίσοις όροις με τα ορυκτά καύσιμα. Στο

πρόβλημα για παράδειγμα της αρνητικής αποδοχής των αιολικών πάρκων από ιδιοκτήτες γης και τον τοπικό πληθυσμό, η λύση της Δανίας βασίσθηκε στη στρατηγική του κράτους να επιτραπεί η ιδιοκτησία ανεμογεννητριών από συντεχνίες ή συνεταιρισμούς και να απαιτηθεί από τα μέλη-ιδιοκτήτες να κατοικούν εντός 3 χλμ. από την τοποθεσία. (Γιαλελή - Γουλιάμου, 2007).

## 2.4 Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών συστημάτων που λειτουργούν στην Ελλάδα ανήλθε το 2003 σε 371 MW, παράγοντας 1021 GWh ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ το 2005 η εγκατεστημένη ισχύς των λειτουργούντων έργων έφθασε τα 450,27 MW (στοιχεία μέχρι 11/2005, εκτός των 36,925 MW έργων της ΔΕΗ). Μέσω του ΕΠΕ (Β' ΚΠΣ) χρηματοδοτήθηκαν συνολικά 14 μονάδες, ισχύος 116 MW, ενώ πρόσθετες χρηματοδοτήσεις σε αιολικές μονάδες πραγματοποιήθηκαν μέσω των αναπτυξιακών νόμων 1892/1990 και 2601/1998. (Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

Το καθεστώς ενίσχυσης αιολικών συστημάτων συνεχίζεται και στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ (Γ' ΚΠΣ), όπου προβλέπονται ενισχύσεις (Δράση 2.1.3) που ανέρχονται σε 30% του επιλέξιμου κόστους επένδυσης και φθάνουν στο 50%, στην περίπτωση των δικτύων που θα κατασκευαστούν για τη σύνδεση των υπό ανάπτυξη εγκαταστάσεων με τα ηλεκτρικά δίκτυα. Το ενδιαφέρον των επενδυτών για εγκατάσταση αιολικών συστημάτων είναι πολύ μεγάλο και είναι χαρακτηριστικό ότι η ΡΑΕ μέχρι τον Νοέμβριο του 2005, είχε εκδώσει θετική γνωμοδότηση για 381 αιολικές μονάδες συνολικής ισχύος περίπου 4500 MW. Εντούτοις, η υλοποίηση των εν λόγω επενδύσεων παρουσίαζε καθυστερήσεις κυρίως λόγω προβλημάτων χωροθέτησης και διασποράς χρήσεων γης. Παράλληλα, θα πρέπει να τονιστεί ότι, οι περιοχές υψηλού αιολικού δυναμικού (νησιωτικές περιοχές, Εύβοια, Λακωνία, Θράκη), έχουν ήδη προσελκύσει μεγάλο αριθμό επενδυτών και απαιτείται η ενίσχυση των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, προκειμένου να εγκατασταθούν επιπλέον μονάδες. Στο πλαίσιο του ΕΠΑΝ, προβλέπεται η χρηματοδότηση της ενίσχυσης των δικτύων, τόσο στο νησιωτικό (Δράσεις 6.3.1 και 6.3.3), όσο

και στο διασυνδεδεμένο σύστημα (Δράση 6.3.4). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των Αδειών Παραγωγής, των Αδειών Εγκατάστασης, και των Αδειών Λειτουργίας ανά Νομό και Περιφέρεια, μέχρι το τέλος του 2005.

	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
<b>Σύνολο Χώρας</b>	<b>450,27</b>	<b>733,01</b>	<b>3321,21</b>
N. Βοιωτίας	1,2	96,3	438,8
N. Φθιώτιδας	0,0	44,2	121,4
N. Φοκίδας	0,0	0,0	269,3
N. Αττικής (1)	2,0	0,0	87,8
N. Εβροίας	197,8	45,9	635,9
N. Ευρυτανίας	0,0	0,0	155,25
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>201,0</b>	<b>186,4</b>	<b>1708,45</b>
N. Κορινθίας	0,00	0,00	75,70
N. Λακωνίας	0,00	84,35	68,50
N. Αργολίδος	0,00	111,25	225,1
N. Αχαΐας	1,20	56,95	97,20
N. Μεσσηνίας	0,00	0,00	29,30
N. Αρκαδίας	0,00	82,00	98,20
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1,20</b>	<b>334,55</b>	<b>594</b>
N. Δράμας	0,0	0,0	25,8
N. Καβάλας	0,0	0,0	0,0
N. Ξάνθης	0,00	0,00	30
N. Ροδόπης	122,8	25,2	35,2
N. Έβρου	14,25	34,2	90,9
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>137,05</b>	<b>59,4</b>	<b>181,9</b>
N. Κιλκίς	0,00	0,00	132,5
N. Θεσσαλονίκης	0,0	0,0	0,0
N. Σερρών	0,00	17	73,25
N. Χαλκιδικής	0,00	0,00	74,2
N. Ημαθίας	0,00	0,00	16,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0,00</b>	<b>17</b>	<b>295,95</b>
N. Καστοριάς	0,0	0,0	0,0
N. Φλώρινας	0,0	28,9	0,0
N. Κοζάνης	0,0	0,0	24
N. Γρεβενών	0,0	0,0	0,0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0,0</b>	<b>28,9</b>	<b>24</b>
N. Ιωαννίνων	0,00	0,00	2,00
N. Αιτωλοακαρνανίας	0,0	0,0	183,65
N. Πρέβεζας	0,00	0,00	10,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>196,15</b>
N. Λάρισας	0,00	0,00	33,25
N. Μαγνησίας	0,00	17,00	37,5
N. Καρδίτσας	0,00	0,00	30,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0,00</b>	<b>17,00</b>	<b>100,75</b>
Ανατολική Κρήτη (Λ+Η)	79,30	33,20	26,50
Δυτική Κρήτη (Ρ+Χ)	0,00	20,20	45,45
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>79,30</b>	<b>53,40</b>	<b>71,95</b>
N. Κυκλάδων	5,94	7,11	98,43
N. Δωδεκανήσου	9,35	26,55	38,33
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>15,29</b>	<b>33,66</b>	<b>136,76</b>
N. Λέσβου	9,83	2,70	4,40
N. Σάμου	3,55	0,00	3,94
N. Χίου	3,05	0,00	2,96
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>16,43</b>	<b>2,70</b>	<b>11,3</b>
N. Κεφαλονιάς	0	81,6	12,85
N. Κέρκυρας	0	0	15,3
N. Λευκάδας	0	0	49,1
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>16,43</b>	<b>81,6</b>	<b>77,25</b>

Πίνακας 2.2 Κατανομή αιολικών μονάδων σε λειτουργία, με άδεια εγκατάστασης και με άδεια παραγωγής ανά Νομό της Ελλάδας, μέχρι το τέλος του 2005 (Ασημακόπουλος, 2007)

Η εγκατεστημένη ισχύς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ήταν 878 MW στο τέλος του 2006. Ειδικότερα, από 1 μόλις MW συνολικής ισχύος των αιολικών πάρκων το 1990, στο τέλος του 2006, λειτουργούσαν αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 745MW.

Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της Ελλάδας για το 2010, ο οποίος προβλέπει πως το 20,1% της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ, απαιτείται η εγκατεστημένη ισχύς σε αιολική ενέργεια να ανέρχεται σε 3.372 MW που θα παράγουν συνολικά 7,09 TWh. Με δεδομένο πως η εγκατεστημένη ισχύς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από αιολικά πάρκα ήταν 871 MW στο τέλος του 2007, είναι προφανές πως η προσπάθεια που πρέπει να κάνει η Ελλάδα σε τεχνολογικό, πολιτικό και κοινωνικό επίπεδο είναι μεγάλη.

Σημαντική συνεισφορά στην προσπάθεια αυτή αποτελεί η θέσπιση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α) το 2007, που θέτει συγκεκριμένους κανόνες χωροθέτησης για τις ΑΠΕ στην Ελλάδα, ελαχιστοποιώντας τα προβλήματα συγκρούσεων χρήσεων γης, και ανοίγοντας δρόμο για νέες άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφεται συνοπτικά τι προβλέπει το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στην Ελλάδα.

## **2.5 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α) – Τι προβλέπεται για Αιολική Ενέργεια**

Η αυξημένη ζήτηση για αιολικές εγκαταστάσεις θέτει άμεσα και επιτακτικά την ανάγκη ορθολογικού προγραμματισμού και σχεδιασμού του τόπου και του τρόπου εγκατάστασης τους. Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α καθορίζει για τα αιολικά πάρκα συγκεκριμένους κανόνες χωροθέτησης, έχοντας ως στόχο αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξη τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και τοπία. Με το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α η ύπαρξη αιολικού δυναμικού, λαμβάνεται υπόψη ως

κριτήριο χωροθέτησης ιδιαίτερης βαρύτητας, χωρίς αυτό να υποτιμά άλλες παραμέτρους που συνδέονται με την αρμονική ένταξη του έργου στο περιβάλλον.

Ο χωροταξικός σχεδιασμός των αιολικών εγκαταστάσεων αποσκοπεί:

- Στον εντοπισμό, με βάση τα διαθέσιμα σε εθνικό επίπεδο στοιχεία αιολικού δυναμικού, κατάλληλων περιοχών που θα επιτρέπουν ανάλογα με τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητές τους :
  - Τη μεγαλύτερη δυνατή χωρική συγκέντρωση των αιολικών εγκαταστάσεων.
  - Την επίτευξη οικονομιών κλίμακας στα απαιτούμενα δίκτυα.
- Στην καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων αιολικής ενέργειας και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στο τοπίο.
- Στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Στο πλαίσιο των παραπάνω αναγκών η μεθοδολογική προσέγγιση που επιχειρείται στο Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α αποτελείται από τα εξής:

### **2.5.1 Διάκριση του εθνικού χώρου με βάση το εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του, και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του.**

Η διάκριση γίνεται στις εξής τέσσερις κατηγορίες:

α. Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας. Η ηπειρωτική χώρα διακρίνεται σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) και Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ). Και στις δύο κατηγορίες περιοχών καθορίζονται κριτήρια χωροθέτησης τα οποία, ιδιαίτερα στις ΠΑΠ λαμβάνουν ευνοϊκότερες τιμές προκειμένου να ενισχύσουν τη συγκέντρωση αιολικών εγκαταστάσεων. Οι ΠΑΠ, είναι περιοχές που διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται από την άποψη επίτευξης των χωροταξικών στόχων. Στις περιοχές αυτές, εκτιμάται η μέγιστη δυνατότητα χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων (φέρουσα ικανότητα). Οι ΠΑΚ είναι ομάδες ή επιμέρους περιοχές πρωτοβάθμιων Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) της ηπειρωτικής χώρας καθώς και μεμονωμένες θέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε ΠΑΠ αλλά διαθέτουν ικανοποιητικό εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, και προσφέρονται για το λόγο αυτό για την χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων.

β. Στην Αττική, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της. Η Αττική παρουσιάζει υψηλούς δείκτες αστικότητας και σημαντικές συγκρούσεις χρήσεων γης. Έχει ήδη εκπονηθεί Ειδική Χωροταξική Μελέτη χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων για την Αττική.

γ. Στα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης της Κρήτης. Αυτή η κατηγορία παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως υψηλό αιολικό δυναμικό, περιορισμένη έκταση, έντονη τουριστική κίνηση και αξιόλογο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον.

δ. Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες. Προς το παρόν δεν υφίστανται στοιχεία καταγραφής του αιολικού δυναμικού και ζήτησης για αυτή την κατηγορία.

## **2.5.2 Καθορισμός κριτηρίων χωροθέτησης μεμονωμένων αιολικών εγκαταστάσεων.**

Τα κριτήρια που καθορίζουν την χωροθέτηση μιας αιολικής εγκατάστασης είναι τα εξής τέσσερα.

α. Προσδιορισμός ζωνών αποκλεισμού/ασυμβατότητας, εντός των οποίων απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών μονάδων. Στις ζώνες αυτές περιέχονται οι ελάχιστες αποστάσεις που πρέπει να τηρούν οι αιολικές εγκαταστάσεις από συγκεκριμένες περιοχές και δραστηριότητες.

Οι περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας αιολικών εγκαταστάσεων συνοψίζονται σε πέντε βασικές κατηγορίες:

- ο Περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος
- ο Περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- ο Περιοχές οικιστικής δραστηριότητας
- ο Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις
- ο Ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων

β. Προσδιορισμός αποστάσεων για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και της απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων.

Στους παρακάτω πίνακες καταγράφονται οι ελάχιστες αποστάσεις των αιολικών εγκαταστάσεων από τις ομαδοποιημένες περιοχές αποκλεισμού / ζώνες ασυμβατότητας.

<b>Ασύμβατη χρήση</b>	<b>Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση</b>
A. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαία προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	-Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 MWe: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης - Σε άλλες περιοχές (ΠΑΚ): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα - Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα
B. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)	Όπως ορίζει ο ΔΕΣΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)
Γ. Ελάχιστη απόσταση (A) από σημαντικά σταθερά στοιχεία άμεσης παρεμβολής (φυσικά ή ανθρωπογενή) που εμποδίζουν την εκμετάλλευση του ανέμου	7 φορές το ύψος του σταθερού στοιχείου άμεσης παρεμβολής ( $A=7 \times Y$ )
Δ. Ελάχιστη απόσταση (A) μεταξύ των ανεμογεννητριών	- Με ανάπτυγμα κάθετα στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 3 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ( $A=3d$ ) - Με ανάπτυγμα παράλληλο στην κατεύθυνση του κυρίαρχου ανέμου: 7 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας ( $A= 7d$ )

Πίνακας 2.3 Ελάχιστες αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

<b>Ασύμβατη χρήση</b>	<b>Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση</b>
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ.1,2 Ν.1650/86 (Α' 160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή την σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
- Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στο προηγούμενο εδάφιο. - Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ
Αξιόλογες ακτές και παραλίες (π.χ.αμμώδεις)	1.000 μ.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη

Πίνακας 2.4 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)



Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους. της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3.000 μ.
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.

Πίνακας 2.5 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς. (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό < 2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, ή και τουριστικοί ή και αξιόλογοι	1.000 μ από το όριο του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο του οικισμού
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο του οικισμού
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	1.000 μ. από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα.
Ιερές Μονές	500 μ. από τα όρια της Μονής
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.

Πίνακας 2.6 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από οικιστικές δραστηριότητες (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης της οδού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα
Γραμμές υψηλής τάσεως	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα

Πίνακα 2.7: Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις. (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

Ασύμβατη χρήση	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση
Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:	Απόσταση ασφαλείας 1,5d
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.
ΠΟΤΑ, και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση).	1.000 μ. από τα όρια της ζώνης / περιοχής
Τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	1.000 μ. από τα όρια της μονάδας
Λοιπά τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις	500 μ

Πίνακα 2.8 Ελάχιστες αποστάσεις αιολικών πάρκων από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων. (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, 2007)

γ. Καθορισμός μέγιστων επιτρεπόμενων πυκνοτήτων αιολικών εγκαταστάσεων.

Στην ηπειρωτική χώρα και σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στις ΠΑΠ και ΠΑΚ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής ειδικά κριτήρια:

- ο Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).
- ο Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους Δήμους Μονεμβασίας, Αραχώβης, Καρπενησίου και Καρύστου που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά Δήμο (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).

- ο Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά ΟΤΑ (άλλως 0,66 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).
- ο Για τις αιολικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν σε περισσότερους του ενός ΟΤΑ των πιο πάνω περιπτώσεων α΄ έως και γ΄, οι επιτρεπόμενες κατά περίπτωση πυκνότητες εφαρμόζονται για το τμήμα της αιολικής εγκατάστασης που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

δ. Καθορισμός κανόνων ένταξης των εγκαταστάσεων στο τοπίο με στόχο την ελαχιστοποίηση των δυσμενών οπτικών παρεμβολών τους σε αυτό.

Οι κανόνες ένταξης των Α/Π στο τοπίο, διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία του χώρου στον οποίο εμπίπτουν και έχουν ως στόχο την ελαχιστοποίηση της όποιας ‘υποκειμενικότητας’ στην εκτίμηση του τοπίου και στην αξιολόγηση των επιπτώσεων από την εγκατάσταση των Α/Π.

Αρχικά εντοπίζονται τα «σημεία ενδιαφέροντος» και χαράσσεται ένας κύκλος με κέντρο το εκάστοτε σημείο και ακτίνα που διαφοροποιείται ανάλογα με τη σημασία και την ποιότητα του σημείου αλλά και την κατηγορία του χώρου στην οποία ανήκει. Στη συνέχεια ελέγχεται το κριτήριο της «πυκνότητας», η συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών που χωροθετούνται εντός του κύκλου. Καθώς η πυκνότητα δεν μπορεί να είναι η ίδια σε όλα τα σημεία του κύκλου, ορίζονται τρεις ομόκεντροι κύκλοι στους οποίους η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα είναι διαφορετική.

Στην περίπτωση που δεν ικανοποιείται το κριτήριο της πυκνότητας, εφαρμόζεται το κριτήριο της «οπτικής κάλυψης» που αφορά στο ποσοστό κάλυψης από ανεμογεννήτριες του οπτικού ορίζοντα ενός παρατηρητή που βρίσκεται στο σημείο ενδιαφέροντος και περιστρέφεται 360° περί τον εαυτό του. Για την εκτίμηση του κριτηρίου αυτού, οι ανεμογεννήτριες, εντός του κύκλου, των οποίων η μεταξύ τους πραγματική απόσταση δεν υπερβαίνει τα 500 μέτρα, ενώνονται με νοητά ευθύγραμμα τμήματα και υπολογίζονται οι γωνίες (σε μοίρες), που δημιουργούνται με κέντρο το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και με πλευρές που διέρχονται από τα άκρα των

προαναφερθέντων νοητών τμημάτων. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των Α/Γ από το σημείο, ο κύκλος χωρίζεται και πάλι σε τρεις συνολικά ομόκεντρες ζώνες Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, το άθροισμα των γωνιών, που περικλείουν τα νοητά τμήματα που βρίσκονται εντός της αντίστοιχης ζώνης, έχει διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας. Για τον υπολογισμό του δεύτερου αυτού κριτηρίου, πολλαπλασιάζεται το άθροισμα των γωνιών με τους αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας και το γινόμενο διαιρείται προς το σύνολο του κύκλου ( $360^\circ$ ). Το ποσοστό που προκύπτει ελέγχεται αν ικανοποιεί το ποσοστό κάλυψης του ΕΠΧΣΑΑ. (Ασημακόπουλος Γ, 2007)

## 2.6 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Αιολικών Πάρκων

Η χωροθέτηση ενός αιολικού πάρκου σε μια περιοχή, είναι μια ενέργεια που προκαλεί μια σειρά αλληλεπιδράσεων, και που επιφέρει επιπτώσεις, θετικές και αρνητικές σε πολλές μεταβλητές του περιβάλλοντος.

Με τον όρο περιβάλλον νοείται το σύνολο των φυσικών και ανθρώπινων παραγόντων που αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες. (Κασσιός, 2006) Το περιβάλλον αποτελείται από δύο συνιστώσες: το φυσικό και το ανθρωπογενές.

Η εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού αποτελεί μια φιλική μέθοδο παραγωγής ενέργειας, αφού αξιοποιεί μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας όπως είναι ο άνεμος. Όμως, το σύνολο των υποδομών ενός αιολικού πάρκου, όπως ανεμογεννήτριες, δρόμοι πρόσβασης, γραμμές μεταφοράς ρεύματος και λοιπές κατασκευές, επηρεάζουν με πολλούς τρόπους το περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης. Ενδέχεται να προκληθούν επιπτώσεις οι οποίες μπορεί να είναι μόνιμου αλλά και προσωρινού χαρακτήρα, θετικές ή αρνητικές για το περιβάλλον, έντονες ή ασθενείς και εύκολο ή δύσκολο να αντιμετωπιστούν.

Στις επόμενες ενότητες θα γίνει προσπάθεια καταγραφής των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός αιολικού πάρκου και των μέτρων που χρησιμοποιούνται για τη διόρθωσή τους.

### 2.6.1 Τοπίο

Μία από τις μεταβλητές που θεωρείται πως δέχεται ιδιαίτερη επιβάρυνση από τη χωροθέτηση ενός αιολικού πάρκου είναι ο τοπιακός χαρακτήρας της περιοχής όπου γίνεται η χωροθέτηση. Με τον όρο τοπίο, υπονοείται η οπτική έκφραση των φυσικών και ανθρωπογενών συνθηκών σε μια περιοχή, όπως γίνονται αντιληπτές από τα αισθητικά κριτήρια ενός παρατηρητή. (Κασσιός 2006)

Τα αισθητικά κριτήρια είναι υποκειμενικά και διαφοροποιούνται ανάλογα με την ιδιοσυγκρασία, το πολιτισμικό και το εκπαιδευτικό επίπεδο, καθώς και την αισθητική αντίληψη του κάθε παρατηρητή. Επομένως, ο προσδιορισμός της μεταβλητής του τοπίου είναι δύσκολος, καθώς συνδέεται με προσωπικά βιώματα, και αλληλεπιδρά ψυχοσωματικά με τον ευαισθητοποιημένο παρατηρητή. (Ξενάκης, 2007)

Υπάρχει μία σειρά από παραμέτρους οι οποίες σχετίζονται με το τοπίο, και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διάρκεια της χωροθέτησης:

- ο Αντίληψη και διάθεση του παρατηρητή ως προς τα αιολικά πάρκα.

Από έρευνα σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προκύπτει ότι κάποιος που είναι ευνοϊκά διατιθέμενος απέναντι στην ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, αποδέχεται τις ανεμογεννήτριες οπτικά, πολύ πιο εύκολα από κάποιον που είναι εξαρχής αρνητικός. Από τις ίδιες μελέτες προκύπτει ότι τα αιολικά πάρκα είναι πιο αποδεκτά από αισθητικής άποψης από ανθρώπους που είναι ενημερωμένοι για τα οφέλη που προέρχονται από τη χρήση τους. (Μπινόπουλος, Χαβιαρόπουλος, 2007).

Η οπτική επίδραση του αιολικού πάρκου είναι συγκριτικά ελάχιστη, εάν γίνει μια αντιπαράθεση μεταξύ αυτής, και μεταξύ μιας σειράς επιπτώσεων που προέρχονται από τη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τέτοιες είναι η

μόνιμη καταστροφή περιοχών από μεταλλευτικές δραστηριότητες για την εξόρυξη λιγνίτη και άνθρακα, η καταστροφή από δραστηριότητες άντλησης πετρελαίου και φυσικού αερίου και από τη χρήση ορυκτών καυσίμων, η οπτική ρύπανση από θερμικούς σταθμούς, καθώς και οι κίνδυνοι από τη λειτουργία σταθμών πυρηνικής ενέργειας και τη διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων.

Είναι σαφές λοιπόν, ότι όταν ο παρατηρητής αντιλαμβάνεται τα αιολικά πάρκα σαν ένα μέσο που συντελεί στη μείωση των παραπάνω φαινόμενων, παράγοντας «καθαρή» ενέργεια, τότε η παρουσία τους δεν αποτελεί οπτική όχληση.

- ο Επιλογή περιοχής και εναρμόνιση με το περιβάλλον

Βασική παράμετρος για την ελαχιστοποίηση της οπτικοαισθητικής επίδρασης είναι η επιλογή τοποθεσίας, στην οποία οι ανεμογεννήτριες θα εναρμονίζονται πλήρως με το φυσικό περιβάλλον. Οι οπτικοαισθητικές επιδράσεις είναι πιο έντονες σε περιπτώσεις εγκατάστασης ανεμογεννητριών μεγάλων διαστάσεων σε σχετικά κλειστή περιοχή. Προτιμώνται λοιπόν ανοικτές εκτάσεις.

Είναι γεγονός, πως ακόμα και σε απόσταση 1 με 2 Km οι Α/Γ λόγω του μεγέθους κυριαρχούν στο τοπίο, έτσι, για να αποφευχθεί η οπτική επαφή με κατοικημένη περιοχή η χωροθέτηση γίνεται όσο το δυνατόν πιο μακριά από αυτή. Επίσης, δεν προτιμάται να τοποθετούνται η μία πίσω από την άλλη γιατί δημιουργείται σύγχυση στην ορατότητα. Σε θαλάσσια περιοχή, μπορεί να διαταραχθεί η γραμμή του ορίζοντα μεταξύ γραμμής και θάλασσας, προκαλώντας όχληση σε κατοίκους γειτνιαζόντων νησιών η ηπειρωτικής περιοχής. (*Burton, Sharpe, Jenkins, Bossanyi, 2001*)

Στην Ελλάδα, η πλειονότητα των Α/Γ τοποθετούνται σε απομακρυσμένες βουνοκορφές και έτσι ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις. Ένα άλλο μέτρο ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων είναι η χωροθέτηση Α/Γ μέσα σε δάση, στα οποία το ύψος των ξυλωδών κορμών είναι μεγάλο, και εν μέρει αποκρύπτει τη θέαση των εγκαταστάσεων, καθώς και η διασπορά των θέσεων των Α/Γ και η βελτίωση της οριζόντιας διάστασης του τοπίου. (*Ξενάκης, 2007*)

ο Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά Α/Γ και λοιπών εγκαταστάσεων

Σημαντικό ρόλο παίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των ανεμογεννητριών, οι οποίες πλέον σχεδιάζονται εξετάζοντας και άλλες παραμέτρους, εκτός από την παραγόμενη απόδοση τους. Τα τελευταία χρόνια, στόχος αποτελεί και η βελτίωση τους από αισθητική άποψη.

Για αισθητικούς λόγους προτιμώνται οι τρίπτερες Α/Γ επειδή οι δίπτερες δημιουργούν την αίσθηση ότι αλλάζει η ταχύτητα περιστροφής τους. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι οι χαμηλές ταχύτητες περιστροφής, που ισχύουν κυρίως στα πιο σύγχρονα πάρκα, δεν προκαλούν μεγάλη οπτική όχληση. Η εμφάνιση τους επηρεάζεται σε κάποιο βαθμό ακόμα και από το χρώμα. Για να εναρμονίζονται με τον ουρανό, ο οποίος αποτελεί το φόντο τους, επιλέγονται ως καταλληλότεροι λευκοί και σε ορισμένες περιπτώσεις γκρι τόμοι. Εάν τοποθετούνται σε διαφορετικό από τον ουρανό φόντο, τότε το χρώμα τους συνδυάζεται με το έδαφος. Κατά γενική ομολογία απαιτείται η εξωτερική επίστρωση των πτερυγίων να είναι ματ, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ανακλάσεις. Στις ΗΠΑ επιλέγεται σε μερικά πάρκα η εγκατάσταση διαφορετικών τύπων Α/Γ. (*Burton, Sharpe, Jenkins, Bossanyi, 2001*)

Στην Ελλάδα έχει συμβεί για γραφειοκρατικούς λόγους, να επιβληθεί ο χρωματισμός των Α/Γ με άσπρες και κόκκινες ρίγες, γεγονός που δημιουργεί αποτέλεσμα μη εναρμονισμένο με το περιβάλλον. (*Greenpeace, 2003*)

Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η ενσωμάτωση της υποδομής που συνοδεύει τις Α/Γ (μικρές κτηριακές εγκαταστάσεις, κολώνες κλπ) στον περιβάλλοντα χώρο καθώς συχνά δημιουργούνται και από αυτές αισθητικά προβλήματα.

Στην Ευρώπη προτιμάται όλα τα ηλεκτρολογικά κυκλώματα των καλωδίων να τοποθετούνται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, καθώς και η τελική σύνδεση με το υπάρχον τοπικό ηλεκτρικό κύκλωμα που θα χρησιμοποιηθεί παρόλο που αυτό αποτελεί μια ακριβή λύση. (*Burton, Sharpe, Jenkins, Bossanyi, 2001*)

Τέλος, αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο μπορεί να προκληθούν από τους οδικούς άξονες – προσβάσεις προς τα αιολικά πάρκα, με το σύνολο των

ορυγμάτων και των επιχωμάτων, οι οποίοι αλλοιώνουν το σχήμα και την υφή των περιοχών εγκατάστασης.

### 2.6.2 Θόρυβος

Ο θόρυβος που προκύπτει κατά τη λειτουργία των ανεμογεννητριών θεωρείται ότι αποτελεί σημαντικό πρόβλημα, καθώς συχνά τίθεται το ερώτημα για το αν είναι επιζήμιος για την υγεία.

Ο θόρυβος που παράγεται από ένα αιολικό πάρκο ξεκινάει ήδη από το στάδιο της κατασκευής του. Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για διάνοιξη δρόμων και την ανύψωση των συστατικών μερών των αιολικών εγκαταστάσεων προκαλούν σημαντικές ακουστικές οχλήσεις στις εγγύτερες οικιστικές περιοχές.

Κατά το στάδιο λειτουργίας του αιολικού πάρκου παράγεται θόρυβος αεροδυναμικός και μηχανικός.

- Ο μηχανικός προκαλείται από τον περιστρεφόμενο μηχανισμό στην άτρακτο, από το κιβώτιο ταχυτήτων και την γεννήτρια. Οι κύριες πηγές μηχανικού θορύβου είναι το κιβώτιο μετάδοσης, η ηλεκτρογεννήτρια και τα έδρανα στήριξης. Η αντιμετώπιση του μηχανικού θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Ο μηχανικός θόρυβος στην πηγή μειώνεται είτε με επέμβαση στα στοιχεία που θορυβούν, είτε με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται και στη διαδρομή του χρησιμοποιώντας ηχομονωτικά πετάσματα καθώς και αντικραδασμικά πέλματα στήριξης. Τέλος σημαντική μείωση του μηχανικού θορύβου επιτυγχάνεται με τη μείωση των εξαρτημάτων που «θορυβούν» π.χ. κατάργηση του κιβωτίου μετάδοσης. (Βουτυράκης, 2008)
- Ο αεροδυναμικός θόρυβος δημιουργείται λόγω διαφόρων αιτιών, όπως της χαμηλής συχνότητας, του θορύβου της τύρβης, του θορύβου της A/G λόγω της κίνησης από τον άνεμο. Ελαττώνεται με δύο τρόπους, με τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του ρότορα, και τη μείωση της γωνίας πρόσπτωσης του ανέμου στα πτερύγια.

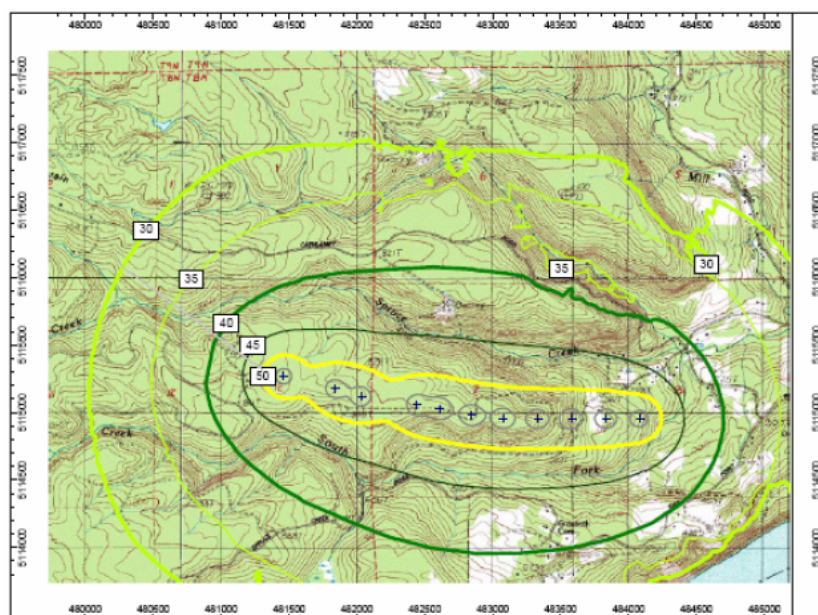


Είναι φανερό από τα παραπάνω, ότι ο θόρυβος, είτε μηχανικός είτε αεροδυναμικός, μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια και να ελαχιστοποιηθεί.

Το επίπεδο του ήχου σε απόσταση 40 μέτρων από μία ανεμογεννήτρια είναι 50-60 dB(A), που είναι αντίστοιχο με την ένταση μίας συζήτησης. Σε απόσταση 200 μέτρων, η στάθμη του θορύβου πέφτει στα 44 dB(A), για ταχύτητα ανέμου 8 m/s. Σημειώνεται ότι για ταχύτητες ανέμου μεγαλύτερες των 8 m/s, ο θόρυβος που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες καλύπτεται από το φυσικό θόρυβο. Ο ήχος που παράγεται από ένα αιολικό πάρκο είναι σχεδόν ανύπαρκτος για αποστάσεις μεγαλύτερες των 500 m, και κυμαίνεται σε επίπεδο 35. (*Wind Energy Siting Handbook, 2008*)

Το συγκεκριμένο επίπεδο θορύβου που αναφέρθηκε (44 dB) αντιστοιχεί σε αυτό μίας ήσυχης μικρής πόλης, και δεν αποτελεί βέβαια πηγή όχλησης. Δεδομένης δε της απαιτούμενης ελάχιστης απόστασης των ανεμογεννητριών από γειτονικούς οικισμούς (500m), το επίπεδο αυτό είναι ακόμη χαμηλότερο, της τάξης των 30-35 dB, που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου ενός ήσυχου καθιστικού, και που καλύπτεται πλήρως από φυσικές και τεχνικές πηγές θορύβου εγγύτερες προς τους οικισμούς.

Γενικά, η ενέργεια των ηχητικών κυμάτων ελαττώνεται με το τετράγωνο της απόστασης από την πηγή και εξαρτώνται από τον αριθμό των ελίκων. Ένας έλικας παράγει 100 dB σε απόσταση 43 μέτρων, τέσσερεις έλικες παράγουν 44 dB σε απόσταση 170 μέτρων και έξι έλικες παράγουν 40 dB σε 260 μέτρα. (*Ξενάκης, 2007*).



Εικόνα 2.7: Διάδοση ήχου που προέρχεται από αιολικό πάρκο  
(Πηγή: *Wind Energy Siting Handbook*, 2008)

Τα ακουστικά επίπεδα διαφοροποιούνται ανάλογα με τις μετεωρολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες (ομίχλη, βροχή, πουλιά, ανθρωπογενείς δραστηριότητες), συνθήκες υποβάθρου, καθιστώντας τη μέτρηση του θορύβου ως μια σύνθετη εργασία. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν ο ήχος που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες να καλύπτεται από άλλους τυχόν περιβαλλοντικούς θορύβους, αλλά και ενισχύεται κατά τη διάρκεια μιας ανεμοθύελλας.

Εν κατακλείδι, το σύνολο των ήχων, υπόηχων, αλλά και υπερήχων που πιθανόν να παράγονται από ένα αιολικό πάρκο δεν έχει διαπιστωθεί πως είναι σε θέση να βλάψει τόσο τον άνθρωπο, όσο και την τοπική πανίδα. Επιπρόσθετα, δεν έχει διαπιστωθεί η περίπτωση να αποπροσανατολίζονται πτηνά λόγω των υψηλής και χαμηλής συχνότητας ήχων που παράγονται από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών. (Ξενάκης 2007).

### 2.6.3 Σκίαση

Ένα από τα προβλήματα που δημιουργεί η λειτουργία ενός αιολικού πάρκου σε μια περιοχή είναι η εμφάνιση της σκίασης. Οι έλικες μιας ανεμογεννήτριας

περιστρέφονται και διακόπτουν περιοδικά τις ηλιακές ακτίνες. Έτσι, ο φωτισμός εναλλάσσεται προκαλώντας οχλήσεις στους κατοίκους των κοντινών περιοχών. Το «σπασμένο» φως προκαλεί οχλήσεις και σε ανθρώπους που βρίσκονται μέσα σε κτήρια, αφού περνάει ακόμα και από στενά παράθυρα.

Οι συχνότητες που προκαλούν αυτή την επίπτωση κυμαίνονται μεταξύ 2,5 – 20 Hz. Συχνότητες μεταξύ 2,5 – 3 Hz ενδέχεται να προκαλέσουν περίεργες αντιδράσεις σε επιληπτικούς, ενώ υψηλότερες συχνότητες της τάξης των 15 – 20 Hz μπορεί να προκαλέσουν επιληπτικές κρίσεις. Οι σύγχρονες τρίπτερες ανεμογεννήτριες λειτουργούν προκαλώντας συχνότητες 1,75 Hz, τιμή μικρότερη από την κρίσιμη συχνότητα των 2,5 Hz. (*Burton, Sharpe, Jenkins, Bossanyi, 2001*)

Διαφοροποιήσεις στην ένταση του προβλήματος υπάρχουν ανάλογα με την ηλιοφάνεια μιας περιοχής, που σχετίζεται άμεσα με τη γεωγραφική θέση και το ημισφαίριο που βρίσκεται η περιοχή του αιολικού πάρκου που εξετάζεται. Συνεπώς, στην Ελλάδα, που συγκεντρώνει υψηλά ποσοστά ηλιοφάνειας το φαινόμενο ενδέχεται να παρατηρηθεί με κάποια ένταση.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που προκαλεί το φαινόμενο της σκίασης προτείνεται οι εγκαταστάσεις να απέχουν από κατοικίες σε απόσταση ίση με το δεκαπλάσιο της διαμέτρου του ρότορα, απόσταση που ούτως ή άλλως προβλέπεται στην Ελλάδα από το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. Σε ορισμένες χώρες, όπως στη Γερμανία, όπου παρατηρείται το φαινόμενο της σκίασης, προβλέπεται περιορισμός διακοπτόμενων ωρών λειτουργίας.

#### **2.6.4 Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές**

Έχουν προκύψει δύο σημαντικά ζητήματα που σχετίζονται με την ηλεκτρομαγνητική αλληλεπίδραση.

Το σημαντικότερο ζήτημα αναφέρεται στα προβλήματα που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης, ραδιοφώνου, κεραίες κινητής τηλεφωνίας και ραντάρ της πολεμικής αεροπορίας. Αναλυτικότερα, τα κινούμενα πτερύγια μιας Α/Γ

μπορεί να λειτουργήσουν σαν εμπόδια των εκπομπών των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, με αποτέλεσμα την αλλοίωση του σήματος.

Το πρόβλημα αυτό ήταν έντονο στο παρελθόν, όπου οι Α/Γ κατασκευάζονταν με μεταλλικά πτερύγια. Σήμερα, τα πτερύγια είναι κατασκευασμένα αποκλειστικά από συνθετικά υλικά, που δεν επηρεάζουν σημαντικά τη μετάδοση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Ειδικότερα στη χώρα μας το θέμα έχει αντιμετωπισθεί και νομοθετικά καθώς για την έκδοση άδειας εγκατάστασης από το Υπουργείο Ανάπτυξης απαιτείται είτε βεβαίωση της αρμόδιας Νομαρχίας ότι η εγκατάσταση απέχει τουλάχιστον 1Km από αναμεταδότες της τηλεόρασης και πομπούς της τηλεφωνίας, ή έγγραφη συναίνεση των οργανισμών αυτών για μικρότερες αποστάσεις. (Βουτηράκης, 2008)

Σε σχέση με την συμβατότητα και τις παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες, αξίζει να αναφέρουμε, ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες οι πύργοι των ανεμογεννητριών όχι μόνον δεν δημιουργούν εμπόδια, αλλά χρησιμοποιούνται ήδη για την εγκατάσταση κεραιών προς διευκόλυνση υπηρεσιών επικοινωνιών. (Μπινόπουλος Χαβιαρόπουλος, 2006)

Το δεύτερο σημαντικό ζήτημα που έχει προκύψει αφορά στη δημιουργία ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου από τις Α/Γ. Τα υποσυστήματα που ευθύνονται για την ακτινοβολία που παράγεται είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής.

Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας στην πραγματικότητα είναι πολύ ασθενές και περιορίζεται σε πολύ μικρή απόσταση από το κέλυφος της Α/Γ που ούτως ή άλλως είναι τοποθετημένο αρκετά ψηλότερα από το έδαφος. Έτσι, δεν υφίσταται θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της Α/Γ. Όσον αφορά τον μετασχηματιστή, περιβάλλεται πάντα από περίφραξη ασφαλείας, μετά από την οποία το επίπεδο της ακτινοβολίας είναι αμελητέο. (Μπινόπουλος, Χαβιαρόπουλος, 2006)

### 2.6.5 Πανίδα

Κατά τη δραστηριότητα ενός αιολικού πάρκου είναι φυσικό να προκαλούνται κάποιες διαταραχές στις βιολογικές και λειτουργικές διεργασίες της πανίδας της περιοχής, και ιδιαίτερα των πτηνών.

Σύμφωνα με τα Διεθνή κριτήρια αξιολόγησης του BirdLife International, η Ελλάδα διαθέτει 196 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠΕ). Σε αυτές περιλαμβάνονται οι υγρότοποι Ramsar και οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), της εναρμονισμένης με το εθνικό δίκαιο, οδηγίας 79/409 EEC. Οι περιοχές αυτές αποτελούν τόπους αναπαραγωγής και διαχείμασης μεταξύ άλλων και παγκοσμίως απειλούμενων ειδών πουλιών (73 από τις 196 ΣΠΠΕ φιλοξενούν παγκοσμίως απειλούμενα είδη). Ταυτόχρονα, αρκετές από τις περιοχές αυτές αποτελούν ενδιάμεσους σταθμούς στην πορεία των μεταναστευτικών πουλιών από την βορειοανατολική Ευρώπη προς την Αφρική και την Ασία. (*Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2006*)

Το θέμα της προστασίας των πουλιών πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό αιολικών πάρκων. Έτσι, πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση ανεμογεννητριών σε περιοχές προστασίας πουλιών, περιοχές RAMSAR ή περιοχές ευαίσθητες οικολογικά.

Οι επιπτώσεις στα πτηνά που έχουν παρατηρηθεί είναι οι εξής: (*Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2006*)

- Άμεση θνησιμότητα λόγω πρόσκρουσης των πουλιών στις πτέρυγες και στον κορμό των Α/Γ ή στις σχετιζόμενες με τις Α/Γ υποδομές.
- Καταστροφή ή απώλεια κατάλληλου αναπαραγωγικού βιότοπου, λόγω εκχερσώσεων και άλλων επεμβάσεων για την εγκατάσταση των υποδομών ενός αιολικού πάρκου.
- Εμπόδιο σε βασικές βιολογικές ανάγκες των πουλιών όπως: αναπαραγωγή, μετανάστευση, τροφοληψία
- Ενόχληση από την παρουσία των Α/Γ, εκτοπισμός, αποκλεισμός από το χώρο που καταλαμβάνει το αιολικό πάρκο



Εικόνα 2.8 Πουλιά που διασχίζουν αιολικό πάρκο (EWEA, 2007)

Από μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε Ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Γερμανία, η Ολλανδία, η Δανία και η Αγγλία υπολογίστηκε ότι στο συνολικό αριθμό των πουλιών που σκοτώνονται ετησίως μόνο 20 θάνατοι οφείλονται σε ανεμογεννήτριες για εγκατεστημένη ισχύ 1000 MW, ενώ αντίστοιχα 1500 οφείλονται στους κυνηγούς και 2000 σε πρόσκρουση με οχήματα και γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας. (Μπινόπουλος Χαβιαρόπουλος, 2006).

Οι προσκρούσεις ποικίλουν με τον τύπο, το μέγεθος, την ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων και πολλούς άλλους παράγοντες που συνδέονται με τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των ανεμογεννητριών. Ο ρόλος του σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι πολύ σημαντικός. Στα πλαίσια του σχεδιασμού είναι δυνατόν να ελεγχθούν επιπτώσεις από παράγοντες όπως η απόσταση μεταξύ των ανεμογεννητριών, οι επιπτώσεις του δρόμου πρόσβασης στα ενδαιτήματα των πουλιών, οι επιπτώσεις των εναέριων καλωδίων, κ.α.

Μελέτες που έγιναν στην Δανία δείχνουν ότι τα πουλιά τείνουν να αλλάζουν την τροχιά πτήσης τους 100-200 μέτρα πριν από τις ανεμογεννήτριες και να πετάνε σε ασφαλή απόσταση από αυτές. Σε μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε στη Βρετανία, εκτιμήθηκε ότι οι σπάνιες συγκρούσεις πουλιών με ανεμογεννήτριες είχαν άμεση σχέση με συνθήκες κακοκαιρίας και κακής ορατότητας. Είδη που παραμένουν όλο το έτος του χρόνου στην περιοχή του αιολικού πάρκου, συχνά συνηθίζουν την ύπαρξή του και πλησιάζουν πολύ κοντά στις ανεμογεννήτριες. Ορισμένα είδη πουλιών

εξοικειώνονται τόσο με το αιολικό πάρκο που πετούν πολύ κοντά στις ανεμογεννήτριες ιδιαίτερα κατά την τροφοληψία (ειδικά κατά το κυνήγι της λείας τους σε σχέση με τα αρπακτικά πουλιά). (*GREENPEACE, 2003*)

Είναι σαφές επίσης ότι η όποια ενόχληση στην ορνιθοπανίδα είναι μεγαλύτερη κατά τη φάση κατασκευής - εγκατάστασης του αιολικού πάρκου απ' ό,τι κατά την φάση λειτουργίας του έργου. Η προσεκτική εγκατάσταση αιολικών πάρκων καθώς και ο σχεδιασμός των σύγχρονων ανεμογεννητριών συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην αποφυγή ενόχλησης των πουλιών. Από τη μέχρι σήμερα γνωστή έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις από την εγκατάσταση και λειτουργία αιολικών πάρκων στα πουλιά, έχουν προταθεί και εφαρμοστεί αντισταθμιστικά μέτρα που μειώνουν αισθητά τόσο τον κίνδυνο των προσκρούσεων πουλιών στις ανεμογεννήτριες όσο και τις άλλες επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα.

#### **2.6.6 Επιπτώσεις σε γεωργία και κτηνοτροφία**

Δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι τα αιολικά πάρκα επιβαρύνουν τη γεωργία ή την κτηνοτροφία. Δεδομένου ότι περίπου το 99% της γης που φιλοξενεί ένα αιολικό πάρκο είναι διαθέσιμο για άλλες χρήσεις, γίνεται κατανοητό ότι οι αγροτικές δραστηριότητες μπορούν να συνεχίζονται και μετά την εγκατάσταση του. Οι συνήθεις θέσεις αιολικών πάρκων είναι σε ορεινές περιοχές με θαμνώδη βλάστηση ακριβώς λόγω των υψηλών ταχυτήτων του ανέμου που ευνοούν την εγκατάσταση του. Σε αυτές τις περιοχές, η χρήση γης είναι κυρίως για βοσκή αιγοπροβάτων η οποία μπορεί να συνεχισθεί χωρίς κανένα πρόβλημα και μετά την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου. Χαρακτηριστικά, σε μερικά αιολικά πάρκα έχει παρατηρηθεί ότι οι ανεμογεννήτριες γίνονται πόλος έλξης ζώων που επωφελούνται από τη σκιά των πύργων τους, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



*Εικόνα 2.9 Βοσκή Ζώων κοντά σε αιολικό πάρκο της Καλιφόρνια  
(Πηγή: Wind Energy Siting Handbook, 2008)*

### **2.6.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και επιπτώσεις σε υποδομές και εγκαταστάσεις**

Εξετάζονται οι επιπτώσεις σε: α. Απασχόληση και υποδομές, β. Πολιτιστικούς πόρους και γ. Τουρισμό

#### **α. Απασχόληση – Υποδομές**

Η εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού επιφέρει θετικές αλλαγές στον κλάδο της απασχόλησης σε μια περιοχή. Για τα διάφορα στάδια της εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου συμμετέχει αρκετά μεγάλος αριθμός εργατικού δυναμικού, όπως εργάτες που υλοποιούν τις κατασκευές, μηχανικοί που τις σχεδιάζουν, περιβαλλοντολόγοι που καθοδηγούν τη διαδικασία και προσωπικό ασφαλείας για την ομαλή λειτουργία και την ασφάλεια των εγκαταστάσεων. Οι θέσεις που δημιουργούνται είναι ως επί το πλείστον προσωρινές, ωστόσο δημιουργούνται και κάποιες μόνιμες.



Η εισροή εργατικού δυναμικού τονώνει την απασχόληση και αναβαθμίζει και άλλους κοινωνικό – οικονομικούς τομείς, όπως περίθαλψη, τουρισμό, ενώ πραγματοποιείται κατασκευή νέων υποδομών κυρίως νέων οδικών αξόνων. Παράλληλα, τα δίκτυα της ΔΕΗ ενισχύονται για τη μεταφορά και τη διανομή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ συνήθως βελτιώνονται και τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης.

Τα αιολικά πάρκα τοποθετούνται συνήθως σε αραιοκατοικημένες περιοχές της περιφέρειας, και οι διάφορες δραστηριότητες που αναπτύσσονται εκεί και αυτό έχουν σαν αποτέλεσμα την τόνωση της ντόπιας οικονομίας, και αρκετές φορές την πληθυσμιακή αύξηση και την σταδιακή αυτοδυναμία μιας περιφέρειας.

### **β. Πολιτιστικοί πόροι**

Τα πολιτιστικά και ιστορικά στοιχεία δεν επηρεάζονται σημαντικά από τις αιολικές εγκαταστάσεις, εκτός και αν σχετίζονται άμεσα με τους χώρους που βρίσκονται οι υποδομές των ενεργειακών εγκαταστάσεων. Παρόλα αυτά, στην Ελλάδα απαγορεύεται η χωροθέτηση ανεμογεννητριών σε ήδη υπάρχοντες χώρους ιδιαίτερου πολιτιστικού και ιστορικού ενδιαφέροντος. Το ΕΠΧΣΑΑ προβλέπει ελάχιστη απόσταση από αιολικό πάρκο περίπου ίση με τα 700m από κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία και ιστορικούς τόπους, ενώ από μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς 3000m.

### **γ. Τουρισμός**

Σχετικά με τον τουρισμό, στις περιπτώσεις που υπάρχει επιβάρυνση του τοπίου, ενδέχεται να σημειωθεί μείωση του τουρισμού.

Ωστόσο, σύμφωνα με την *ΕΛΕΤΑΕΝ* υπάρχουν αρκετά παραδείγματα σε περιοχές της Ευρώπης όπου τα αιολικά πάρκα αποτελούν τουριστικά αξιοθέατα, και η επίδραση των αιολικών πάρκων στον τουρισμό είναι στη χειρότερη περίπτωση αμελητέα. Έχουν παρατηρηθεί τα εξής:

Στο Shaffham του Norfolk πάνω από 500.000 τουρίστες αναρριχήθηκαν στον πύργο της ανεμογεννήτριας για να δουν τη θέα από την ειδική πλατφόρμα που βρίσκεται σε ύψος 70 μέτρων. Στη Δανία πολλά πρακτορεία ταξιδιών

οργανώνουν τουριστικές επισκέψεις για να δουν οι τουρίστες το παράκτιο αιολικό πάρκο στο Middelgrunden κοντά στην Κοπεγχάγη. Επίσης στο Delabole της Κορνουάλης από το 1992 έως το 1999, 350.000 τουρίστες επισκεφθήκαν το έργο. Τέλος, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, σε πολλά αιολικά πάρκα οργανώνονται καθημερινές εκπαιδευτικές εκδρομές από τα σχολεία της ευρύτερης περιοχής. Το αιολικό πάρκο του North Cape προσελκύει 60.000 επισκέπτες το χρόνο. Η τοπική κυβέρνηση έφτιαξε εκεί ένα εστιατόριο, ένα κατάστημα αναμνηστικών και parking συνολικής επένδυσης 1,4 εκ. δολαρίων. Οι ετήσιες πωλήσεις των δύο καταστημάτων είναι 260.000 δολάρια το χρόνο και απασχολούν 20 εργαζόμενους. Ποσοστό άνω του 80% της συνολικά εγκατεστημένης αιολικής ισχύος της Δανίας που είναι σήμερα περίπου 2.500 MW βρίσκεται στην κατοχή ανεξάρτητων ιδιωτών ή αιολικών συνεταιρισμών.

Πρόσφατα το Βρετανικό Συμβούλιο εξέτασε τη μελέτη με τίτλο << Η επίδραση των αιολικών πάρκων στην τουριστική βιομηχανία του Ηνωμένου Βασιλείου >> που κατατέθηκε το Μάιο του 2006 στην ειδική επιτροπή της Βουλής και συμπέρανε συμπέρανε ότι:

- Στην περιοχή της Κάμπρια οι τουρίστες μεταξύ 200 – 2004 αυξήθηκαν από 14,27 εκ. σε 15,77 εκ.
- Στην Β. Ιρλανδία μεταξύ 2001 και 2004 οπότε κατασκευάστηκαν 10 αιολικά πάρκα οι τουρίστες αυξήθηκαν από 1,68 εκ. σε ανω των 2 εκ.
- Μεταξύ 2003 – 2004 στην Κορνουάλη οι τουρίστες αυξήθηκαν από 4,2 σε 4,9 εκ. ενώ στην περιοχή του Ντέβον οπου δεν κατασκευάστηκαν αιολικά πάρκα οι τουρίστες μειώθηκαν από 6,6 σε 6,4 εκ.
- Μεταξύ 1992 οπότε υπήρχε ένα αιολικό πάρκο και 2003 οπότε υπήρχαν 7 οι τουρίστες στην Κορνουάλη αυξήθηκαν από 3,4 σε 5,1 εκ.

Από τα παραπάνω λοιπόν, διεξάγεται το συμπέρασμα πως υπάρχει η δυνατότητα, οι αιολικές εγκαταστάσεις, αντί να δράσουν ως παράγοντας μείωσης του τουρισμού λόγω της αναβάθμισης του τοπίου που πιθανώς να

προκαλέσουν, να αξιοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να προσελκύσουν από μόνες τους τουρίστες.

#### **δ. Αντιδράσεις**

Στις αρνητικές επιπτώσεις των αιολικών εγκαταστάσεων μπορεί να αναφερθούν οι αντιδράσεις που παρατηρούνται, που είναι κυρίως αποτέλεσμα της ελλιπούς πληροφόρησης. Οι αντιδράσεις συνδέονται με τις οχλήσεις που προκαλεί ένα αιολικό πάρκο στις κατοικημένες περιοχές, όπως ο θόρυβος και η σκίαση και με τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία κυρίως από πυλώνες υψηλής τάσης της ΔΕΗ.

Επίσης, αντιδράσεις εκφράζονται και για την οπτική επιβάρυνση που δημιουργείται, καθώς και για καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος.

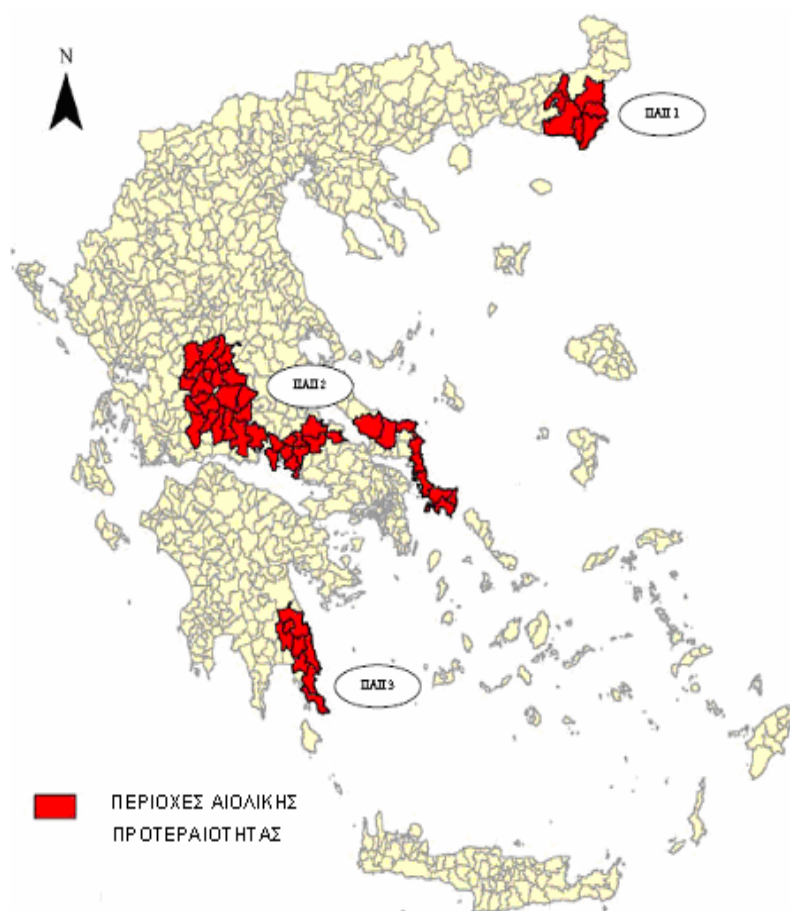
Στην παραπάνω ενότητα, έγινε περιγραφή των επιπτώσεων που ενδέχεται να επιφέρει η χωροθέτηση ενός αιολικού πάρκου σε μια περιοχή, με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Φυσικά, η ένταση των επιπτώσεων εξαρτάται αφενός από τα χαρακτηριστικά της περιοχής που χωροθετείται το πάρκο, και αφετέρου από τα χαρακτηριστικά του πάρκου.

Ο προσδιορισμός των επιπτώσεων που ενδέχεται να προκύψουν στην περιοχή μελέτης της υπάρχουσας διπλωματικής εργασίας είναι αντικείμενο επόμενου κεφαλαίου, και θα πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, καθώς και τα χαρακτηριστικά των αιολικών πάρκων που πρόκειται να χωροθετηθούν.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΙΟΛΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΣΤΗ ΛΑΚΩΝΙΑ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

#### 3.1 Αιολικό Δυναμικό

Το *Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ)*, κατατάσσει τις περιοχές της Ελλάδας που παρουσιάζουν υψηλό και τεχνικά αξιοποιήσιμο αιολικό δυναμικό σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ). Όπως φαίνεται και στον χάρτη 3.1, στο νομό Λακωνίας υπάρχουν πέντε δήμοι που οριοθετούν την Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) 3.



Χάρτης 3.1 Περιοχές αιολικής προτεραιότητας (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007)

Οι δήμοι είναι οι εξής: Βοϊών, Γερονθρών, Ζάρακα, Μολάων, Μονεμβασίας και Νιάτων. Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. καθορίζει μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων για τους παραπάνω δήμους, ορίζοντας ότι οι αιολικές εγκαταστάσεις δεν μπορεί να υπερβαίνουν το 8% της έκτασης ανά Δήμο για τους Δήμους Βοϊών, Γερονθρών, Ζάρακα, Μολάων, και Νιάτων (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.), ενώ για το δήμο Μονεμβασίας που χαρακτηρίζεται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% του δήμου. (άλλως 0,53 τυπικές ανεμογεννήτριες /1000 στρέμ.).

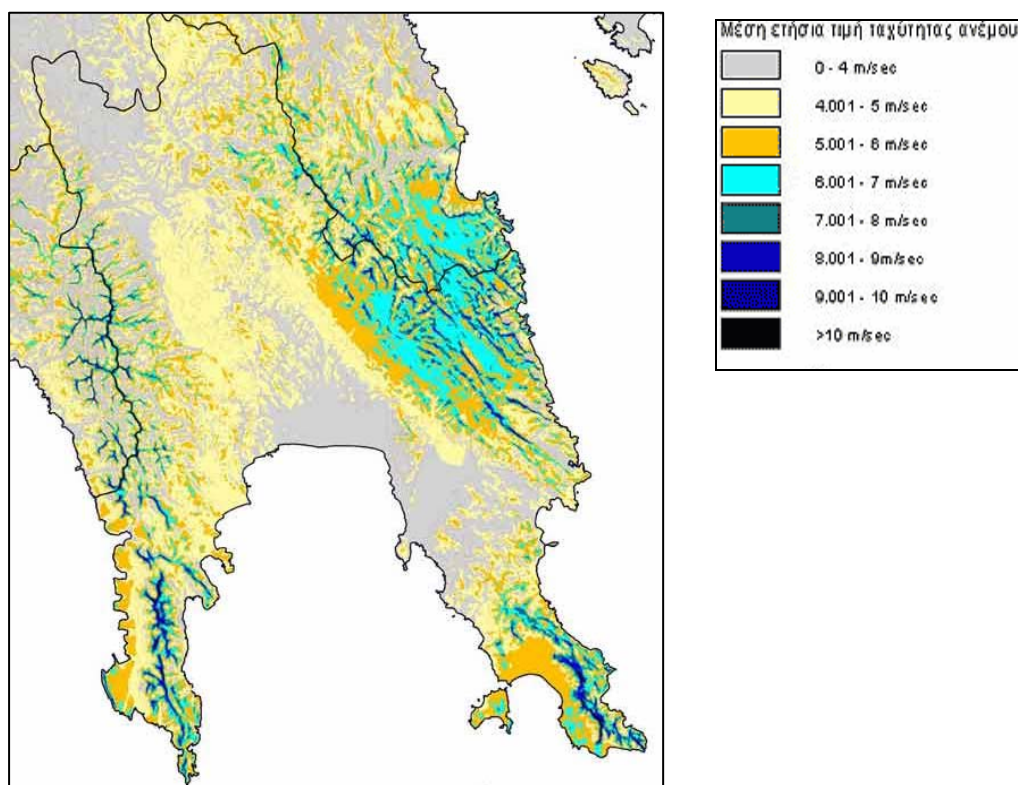
Η μέτρηση του αιολικού δυναμικού, του προσδιορισμού δηλαδή των ανεμολογικών χαρακτηριστικών μια περιοχής υποψήφιας για εγκατάσταση ανεμογεννητριών, βάση του οποίου έγινε και η παραπάνω κατηγοριοποίηση των περιοχών της Ελλάδας σε ΠΑΠ, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια για την επιλογή της θέσης εγκατάστασης ενός αιολικού σταθμού.

Με τον όρο αιολικό δυναμικό εννοείται η μέση ταχύτητα του ανέμου που επικρατεί στην περιοχή, εκφρασμένη σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s). Δεν συμπίπτει όμως με το επίπεδο δυναμικού που μπορεί να αξιοποιηθεί με τρόπο οικονομικά βιώσιμο. Για να κινηθεί μια ανεμογεννήτρια απαιτείται ελάχιστη ταχύτητα ανέμου 4m/s, ενώ η μέγιστη είναι 16m/s, όμως, για να θεωρηθεί το αιολικό δυναμικό εκμεταλλεύσιμο, η ελάχιστη τιμή της μέσης ταχύτητας του ανέμου θα πρέπει να είναι 6m/s.

Για την αξιόπιστη καταγραφή του αιολικού δυναμικού πρέπει να αντιμετωπιστούν δύο δυσκολίες που προκύπτουν. Πρώτον, η έννοια του αιολικού δυναμικού εξαρτάται από τις διαθέσιμες τεχνολογίες που βρίσκονται σε φάση εξέλιξης, επομένως είναι μια έννοια που μεταβάλλεται. Η δεύτερη δυσκολία που προκύπτει είναι το υψηλό κόστος καταγραφής του αιολικού δυναμικού. Απαιτούνται μακροχρόνιες και πυκνές μετρήσεις, που δεν είναι δυνατόν να καλύψουν μεγάλες εκτάσεις. Για να αντιμετωπιστεί η δυσκολία αυτή συνήθως η καταγραφή γίνεται σε δύο στάδια. Σε ένα πρώτο στάδιο γίνεται καταγραφή σε περιοχές μεγάλης κλίμακας, με αραιά σημεία

δειγματοληψίας και περιορισμένο χρονικό βάθος. Στη συνέχεια γίνεται επεξεργασία των στοιχείων αυτών με τη χρήση μοντέλων, μέσω των οποίων προκύπτουν χάρτες αιολικού δυναμικού.

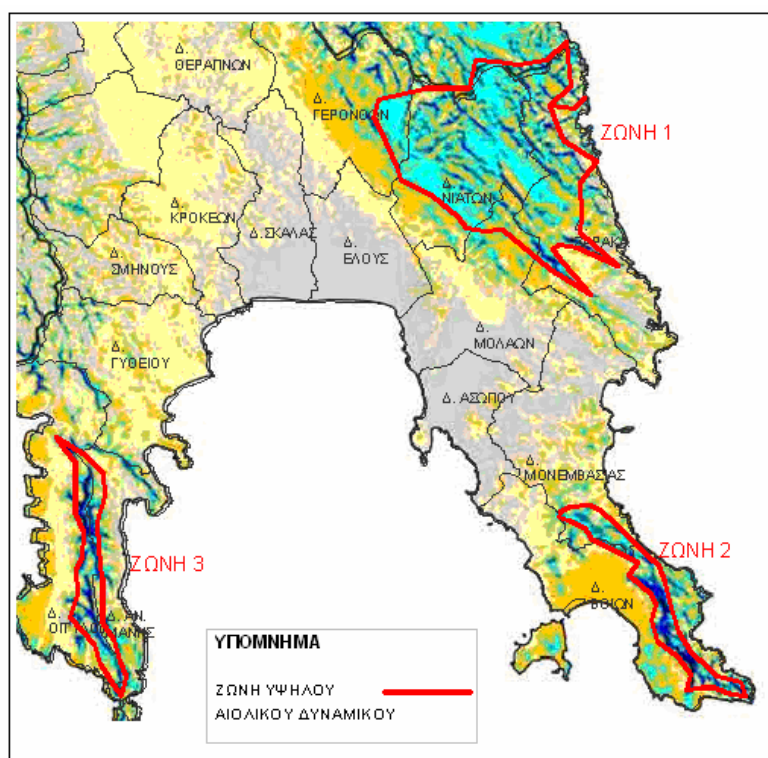
Για την εκτίμηση του αιολικού δυναμικού στο σύνολο της Ελλάδας, πραγματοποιήθηκε έρευνα από το ΚΑΠΕ το 2001, όπου με χρήση μοντέλων προσδιορισμού των διαβαθμίσεων του αιολικού δυναμικού, δημιουργήθηκαν χάρτες εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού. Σε αυτούς, απεικονίζεται με χρωματικές διαβαθμίσεις η μέση ταχύτητα του ανέμου σε όλες τις περιοχές της χώρας. Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζεται μια εικόνα του θεωρητικά εκμεταλλεύσιμου αιολικού δυναμικού του νομού Λακωνίας.



Χάρτης 3.2 Αιολικό δυναμικό Νομού Λακωνίας (ΚΑΠΕ,2001)

Όπως φαίνεται στον χάρτη 3.2, οι περιοχές με εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό άνω του ελάχιστου ορίου των 6 μ/δ διαμορφώνουν τρεις ζώνες. Η πρώτη βρίσκεται στο ΒΑ τμήμα του Νομού η οποία είναι σαφώς πιο

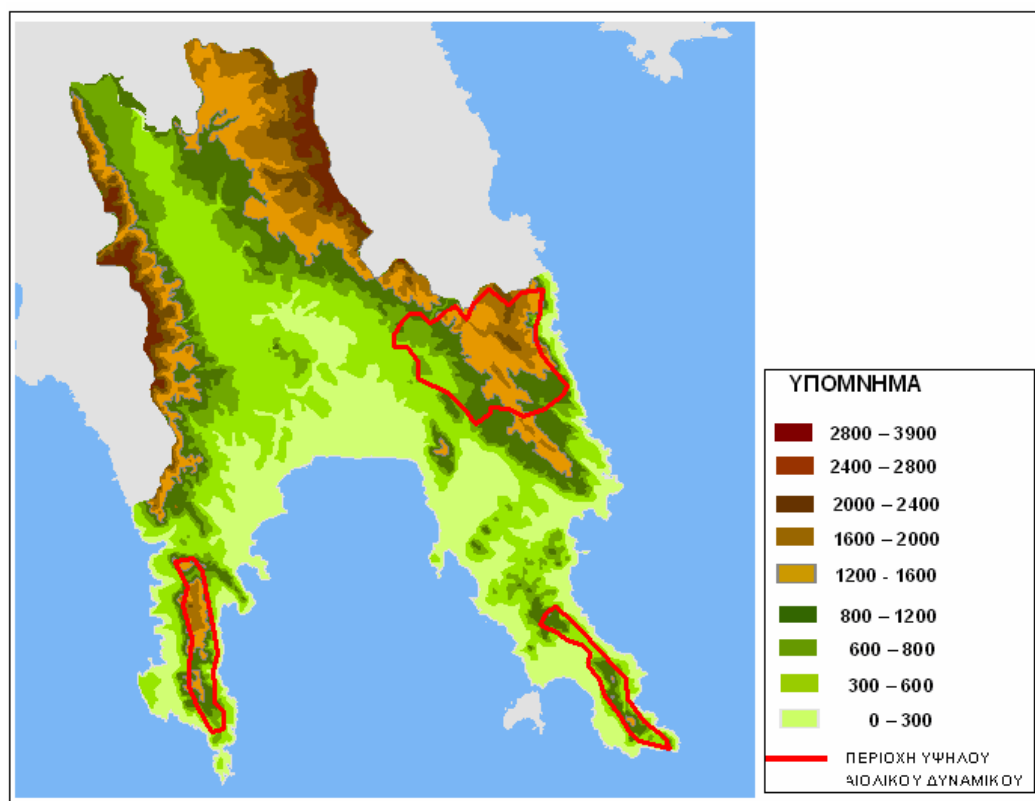
εκτεταμένη, και διαθέτει περισσότερες θέσεις με εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. Η δεύτερη ζώνη και η τρίτη ζώνη, βρίσκονται στο ΝΑ και στο ΝΔ τμήμα του Νομού Λακωνίας αντίστοιχα, και είναι μεν πιο μικρές από την πρώτη, αλλά στο σύνολό τους έχουν μεικτό χαρακτήρα, χωρίς να περιορίζεται μόνο σε οριακές θέσεις από άποψη εκμεταλλευσιμότητας. Οι τρεις ζώνες οριοθετούνται με κόκκινο χρώμα στον παρακάτω χάρτη.



Χάρτης 3.3 Ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού Νομού Λακωνίας

Μια από τις παραμέτρους που καθορίζουν την ένταση του αιολικού δυναμικού είναι και το υψόμετρο. Σύμφωνα με τον χάρτη 3.4 όπου απεικονίζεται το ανάγλυφο της Λακωνίας, στις περιοχές που το αιολικό δυναμικό είναι αυξημένο παρατηρείται μεγάλο σχετικά υψόμετρο. Χαρακτηριστικά, στη ζώνη 1 το υψόμετρο ξεκινάει από 300 μέτρα και αυξάνεται προς τα ανατολικά ξεπερνώντας σε κάποιο σημείο τα 2000 μέτρα.

Στη ζώνη 2 το υψόμετρο κυμαίνεται μεταξύ 800 – 1200 μέτρων, ενώ στη ζώνη 3, κατά μήκος του όρους Σαγγιάς κυμαίνεται μεταξύ 1200 – 1600 μέτρων, ενώ στο βόρειο τμήμα της ζώνης ξεπερνά τα 1600 μέτρα.



Χάρτης 3.4 Ανάγλυφο νομού Λακωνίας και ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού

### 3.2 Επενδυτικό Ενδιαφέρον

Η ύπαρξη υψηλού αιολικού δυναμικού στη Λακωνία, έχει προκαλέσει έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον με στόχο τη δημιουργία αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος από τα πιο έντονα μεταξύ των διαφόρων περιοχών της χώρας, και το υψηλότερο στο σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Το ενδιαφέρον αυτό αποτυπώνεται στο σημαντικό αριθμό αιτήσεων για τη χορήγηση άδειας παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, οι οποίες κατατίθενται στον αρμόδιο φορέα, δηλαδή τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ).

Σύμφωνα με στοιχεία που παραθέτει η *Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη Χωροθέτηση Ζώνης Αναζήτησης Αιολικών Σταθμών στη ΒΑ Λακωνία (2005)*, μέχρι το 2005, ο αριθμός των αιτήσεων ανερχόταν σε 119. Από αυτές, είχαν απορριφθεί οι 35 (μία ανάκληση), ενώ σε διάφορα στάδια της αδειοδοτικής διαδικασίας βρίσκονταν 84 αιτήσεις συνολικής ισχύος 1.429 MW. Από αυτές,



είχαν λάβει άδεια εγκατάστασης ή παραγωγής 15 αιτήσεις, ενώ, παρά το μεγάλο αριθμό τους, κανένας από τους αιτούντες δεν έχει επιτύχει να ολοκληρώσει την αδειοδοτική διαδικασία και να φθάσει στο στάδιο της υλοποίησης της επένδυσης.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΡΑΕ, από τον Ιανουάριο του 2005 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2008 κατατέθηκαν και εκκρεμούν 28 αιτήσεις για χορήγηση αδειών παραγωγής αιολικής ενέργειας στο νομό Λακωνίας, ενώ μέχρι τον Ιανουάριο του 2009 είχαν εκδοθεί συνολικά 20 άδειες παραγωγής, συνολικής ισχύος 355 MW. Τα στοιχεία και οι ακριβείς τοποθεσίες παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

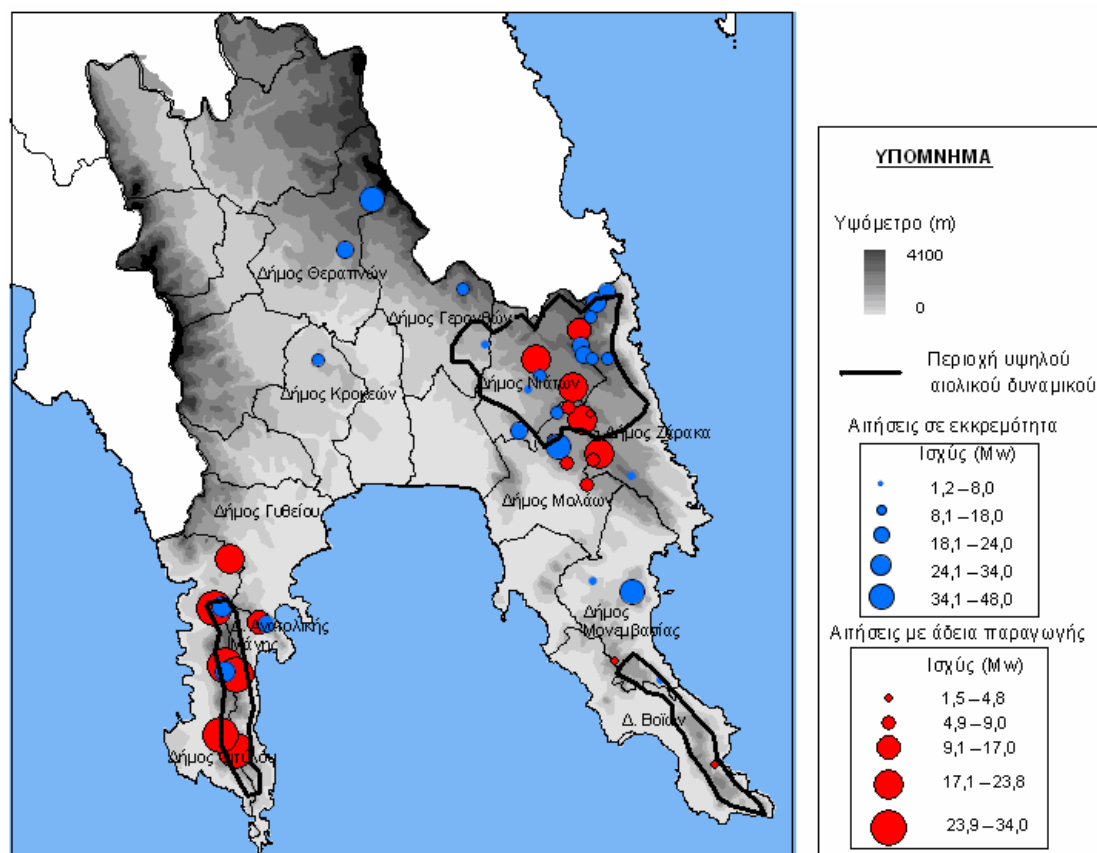
ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΣΥΝΟΛΟ (MW)
Μονεμβασίας	Μαραθίας,	1,2	
	Λακούδια,	4,8	
	Σουμάνι,	48	
	Βραχάκια	24	78
Ανατολικής Μάνης	Δρυμονάκια,	34	
	Στούρα	22	56
Οιτύλου	Σάγγιας	30	
	Μακρυλάκωμα -κοντοναρος- τρυπητη	34	64
Ζάρακα	Μαντζαράκι – πυργάκι,	22,1	
	χινοβούνι,	22,95 + 20,4	
	κουλοχέρα,	4,25	
	(καναβου-πλακες-πηλιουρα-κουτροφι-βραχος μεγалος βραχος),	21,2	
	πηλιουρώτικο - κορομηλια	13,6	104,5
Νιάτων	Τούρλες,	18	
	τούρλα,	16	
	μεγάλο Κράκουρο,	8	
	Λουπουνάρια,	6,8	
	τραγανά - μπούφι ,	16	
	δημιες,	12	
μεγάλη ράχη	24	100,8	
Αρεόπολης	Σάγγιας	32	32
Θεραπνών	Ψηλή ράχη	38	38
	βράχοι	20	58
Γερονθών	Τσούκα Ελατίας	17	17
Οινούτος	Βαλτοδήμος-αλογομανδρα	24	24
Κροκεες	Λυκοβούνι	13,5	13,5
Μολαίοι	Χίλα	44	44
		<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>592 MW</b>

Πίνακας 3.1 Αιτήσεις χορήγησης αδειών παραγωγής για το διάστημα 1/2005 – 12/2008 (ΡΑΕ, 2009)

ΔΗΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΙΣΧΥΣ (MW)	ΣΥΝΟΛΟ (MW)
<b>Μολάων</b>	Μαλι μάδι Μεταμορφώσεως,	7,65	
	Μουτζούρι Κουπίων	4,5	
	,Κατάρτια-Τούρλες,	17	
	Τούρλα-Κορδενζα,	8,25 = 37,4	37,4
<b>Ζάρακα</b>	Σπαρτίλα-Καρκάνο,	6,6	
	Κοντόρραχη Λαμπόκαμπου,	10,8	
	Γρόπες-Ράχη Γκιώνη,	20,4	
	Ράχη Λούτσα-Ράχη Γκιώνη,	9	
	Καλογεροβούνι,	20,4	
	Γαιδουροβούνι	23,8 = 91	91
<b>Νιάτων</b>	Μπελεχέρ	19,8	19,8
<b>Βοίων</b>	Δικλάδι	1,5	1,5
<b>Οιτύλου &amp; Γυθείου</b>	Πελαγία,	34	
	ΠροφήτηςΗλίας- Μακρυλάκωμα- Τρυπητή	34	
	Μεγάλο κοτρώνι,	20	
	Σαγγιάς,	32 = 120	120
<b>Αν. Μάνης</b>	Μακρυλάκωμα,	30	
	Δρυμονάκια,	34	
	Πορί - Στούρα	16 = 80	80
	Αλώνια Ελληνικού	4,8	4,8
<b>Μονεμβάσιος</b>		<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>355 MW</b>

Πίνακας 3.2 Άδειες παραγωγής μέχρι 1/2009 (ΡΑΕ,2009)

Η κατανομή των αδειών παραγωγής και των αιτήσεων φαίνεται στον παρακάτω χάρτη (χάρτης 3.5). Επίσης, στον ίδιο χάρτη απεικονίζονται οι δήμοι του Νομού, το υψόμετρο και οι ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού.

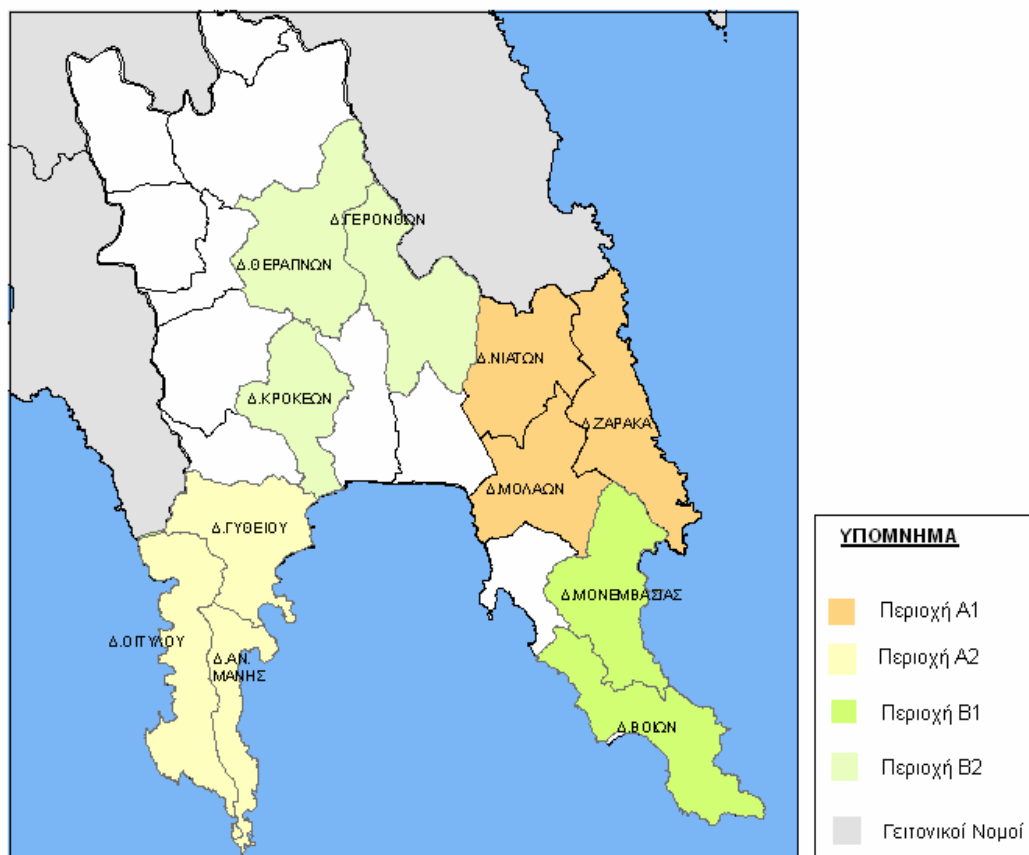


Χάρτης 3.5 Κατανομή αδειοδοτημένων αιτήσεων και αιτήσεων σε εκκρεμότητα για χωροθέτηση αιολικών πάρκων στη Λακωνία. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο Ν. Λακωνίας

Παρατηρείται μια συγκέντρωση αιτήσεων και αδειών παραγωγής σε 2 τμήματα του νομού. Το πρώτο τμήμα βρίσκεται στα βορειοανατολικά του νομού και το δεύτερο στα νοτιοδυτικά. Επίσης, υπάρχουν και δύο ενότητες στις οποίες υπάρχουν διεσπαρμένες κάποιες αιτήσεις και άδειες.

### 3.3 Καθορισμός περιοχής Μελέτης

Από τα παραπάνω, προκύπτει πως η ευρύτερη περιοχή που θα μελετηθεί μπορεί να χωριστεί σε τέσσερις υποπεριοχές (Χάρτης 3.6), ανάλογα με το επενδυτικό ενδιαφέρον. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή του αιολικού δυναμικού κάθε υποπεριοχής, του αναγλύφου και του επενδυτικού ενδιαφέροντος.



Χάρτης 3.6 Περιοχές Μελέτης στο Νομό Λακωνίας

Η υποπεριοχή 1 βρίσκεται στο Βορειοανατολικό τμήμα της Λακωνίας και αποτελείται από τους δήμους Μολάων, Ζάρακα και Νιάτων. Αποτελείται δηλαδή εξολοκλήρου από δήμους οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί σαν περιοχές αιολικής προτεραιότητας, και συνεπώς, από άποψη αιολικού δυναμικού, είναι και οι πιο κατάλληλη για τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών. Στον χάρτη 3.3 διακρίνεται πως στην περιοχή υπάρχει μια εκτεταμένη ζώνη, που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του δήμου Νιάτων και μεγάλο μέρος του δήμου Ζάρακα η οποία παρουσιάζει εσωτερική ανομοιογένεια ως προς το αιολικό δυναμικό: υπάρχει ένας πυρήνας της ζώνης, αρκετά εκτεταμένος, ο οποίος χαρακτηρίζεται από ανάμειξη θέσεων ακριβώς στα όρια της εκμεταλλευσιμότητας (6-7 μ/δ) και θέσεις με υψηλότερο δυναμικό (>8 μ/δ). Παρουσιάζει έντονο κατακόρυφο διαμελισμό (ανάγλυφο) με σχετικά υψηλό υψόμετρο, που ξεκινάει από 300 μέτρα και καταλήγει πάνω από 2000 μ.

Έχουν καταγραφεί 13 αιτήσεις και 10 άδειες παραγωγής ενέργειας. Εφόσον το επενδυτικό ενδιαφέρον που καταγράφεται είναι αυξημένο σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές η περιοχή 1 θα ονομάζεται Α1.

Η υποπεριοχή 2, η οποία λόγω μεγάλης συγκέντρωσης αιτήσεων και αδειών θα ονομάζεται Α2 αποτελείται από τους δήμους Οιτύλου, Αν. Μάνης και Γυθείου. Οι δύο πρώτοι, ιδιαίτερα κατά μήκος του φυσικού μεταξύ τους συνόρου, του όρους Σαγγιάς δηλαδή, έχουν αυξημένο μέσο αιολικό δυναμικό, μεταξύ 8 – 10 m/s. Το επενδυτικό ενδιαφέρον, εκδηλώνεται κατά μήκος του όρους Σαγγιάς, όπου το υψόμετρο είναι αυξημένο και φτάνει μέχρι και 2000 μέτρα.

Η υποπεριοχή 3 αποτελείται από τους δήμους Μονεμβασίας και Βοϊών στους οποίους το επενδυτικό ενδιαφέρον είναι διάσπαρτο, και μικρό, οπότε ονομάζεται Β1. Έχουν καταγραφεί συνολικά 2 άδειες παραγωγής και 4 αιτήσεις, οι οποίες είναι διάσπαρτες στο σύνολο της περιοχής. Το αιολικό δυναμικό της περιοχής είναι αυξημένο, και μεγαλύτερης έκτασης από αυτό της περιοχής Α2, όμως, η έλλειψη μεγάλου επενδυτικού ενδιαφέροντος δεν δικαιολογείται ούτε από το υψόμετρο, η τιμή του οποίου ξεπερνά σε πολλά σημεία τα 700 μέτρα.

Η υποπεριοχή 4 η οποία θα ονομάζεται Β2, αποτελείται από τους δήμους Θεραπνών, Γερονθών και Κροκεών. Εκτός από το δήμο Γερονθών, οι υπόλοιποι δήμοι έχουν σχετικά χαμηλό μέσο αιολικό δυναμικό, που κυμαίνεται μεταξύ 0 και 5 m/s. Αυτό εξηγεί το χαμηλό επενδυτικό ενδιαφέρον, παρόλο που το υψόμετρο αποκτάει μεγάλες τιμές, ξεπερνώντας σε πολλά σημεία, ιδιαίτερα του δήμου Θεραπνών τα 2000 μέτρα.

### **3. 4 Ρόλος Τοπικής Κοινωνίας**

#### **3.4.1 Τοπικές κοινωνίες και αντιδράσεις**

Για την πραγματοποίηση σημαντικών επενδύσεων παραγωγής ενέργειας από αιολικές μονάδες η κύρια προϋπόθεση είναι το υψηλό αιολικό δυναμικό, το οποίο καθιστά το νομό Λακωνίας μια από τις περιοχές της Ελλάδας με μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον. Ωστόσο ένας παράγοντας που περιορίζει την

χωροθέτηση αιολικών μονάδων στη Λακωνία αποτελεί η αντίδραση της τοπικής κοινωνίας, η οποία υποστηρίζει πως η ανάπτυξη και η μελλοντική προοπτική του νομού πρέπει να αποτελεί προϊόν συναίνεσης της τοπικής κοινωνίας, και να έχει ως βάση τον χωροταξικό περιβαλλοντικό και αναπτυξιακό σχεδιασμό.

Εξετάζοντας στατιστικά δεδομένα των επενδύσεων ΑΠΕ στην Ελλάδα, προκύπτει πως παρά την ύπαρξη σημαντικού επενδυτικού ενδιαφέροντος για τη αδειοδότηση αιολικών επενδύσεων πολύ μεγάλης ισχύος, δεν υπάρχει πρόοδος σε αναμενόμενους ρυθμούς. Το βασικό θέμα που παρεμποδίζει την αδειοδοτική διαδικασία είναι οι αντιδράσεις της τοπικών φορέων και κατοίκων. Αυτό παρατηρείται κυρίως σε περιοχές με υψηλό αιολικό δυναμικό που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία από αιολικά πάρκα σε λειτουργία, και επομένως υπάρχει ελλιπής πληροφόρηση και πολλές φορές και αρνητική προβολή.

Συγκεκριμένα, στο νομό Λακωνίας, το ιδιαίτερα μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον για ανάπτυξη αιολικής ενέργειας προκάλεσε έντονη αντίδραση από την τοπική κοινωνία. Στην παρακάτω ενότητα γίνεται προσπάθεια καταγραφής της επίσημης θέσης της Νομαρχίας Λακωνίας, των δήμων της κυρίως περιοχής μελέτης, σύμφωνα με συνεντεύξεις που δόθηκαν στο περιοδικό της Πελοποννήσου *Έπαθλο*, το Μάρτη του 2006.

### **3.4.2 Νομαρχία Λακωνίας**

Ο Νομάρχης Λακωνίας δήλωσε: «Η ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος και ανεξαρτησίας στον ενεργειακό εφοδιασμό. Αυτό, ως γνωστόν, εκφράζεται και με τις δεσμεύσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο «Πρωτόκολλο του Κιότο» για το περιβάλλον. Μετά την απελευθέρωση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την δημιουργία πλαισίου αναπτυξιακών κινήτρων από το Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάστηκε για επενδύσεις σε σταθμούς ΑΠΕ στη Λακωνία. Το ενδιαφέρον αφορά σχεδόν αποκλειστικά τα αιολικά πάρκα εξαιτίας του πλούσιου αιολικού δυναμικού του νομού, αλλά επεκτείνεται

σταδιακά και σε άλλες τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (όπως φωτοβολταϊκά κ.α.)

Μπροστά στον κίνδυνο να προχωρήσει ανεξέλεγκτη η δημιουργία αιολικών πάρκων στο Νομό και λόγω ίσως της μη σωστής ενημέρωσης, η κοινή γνώμη αντέδρασε, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένα εχθρικό κλίμα προς την εγκατάστασή τους από σημαντικό μέρος των κατοίκων και φορέων του νομού.

Το Νομαρχιακό συμβούλιο Λακωνίας ενεργώντας υπεύθυνα ζήτησε να εκπονηθεί ειδική Χωροταξική-Αναπτυξιακή-Περιβαλλοντική Μελέτη με αντικείμενο την θεσμοθέτηση ζωνών εγκατάστασης (χωροθέτησης) Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας στο Νομό μας, για να προφυλάξουμε την πολιτιστική μας κληρονομιά και το περιβάλλον.

Η Ν.Α. Λακωνίας αισθανόμενη την υποχρέωση να ενημερώσει τους κατοίκους του τόπου μας για τα πλεονεκτήματα αλλά και τα τυχόν μειονεκτήματα των Αιολικών Πάρκων, οργάνωσε ήδη ημερίδα σε συνεργασία με τη Νομαρχιακή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή Λακωνίας (ΟΚΕ), στην οποία εκλήθησαν εκπρόσωποι του Υπουργείου Ανάπτυξης, του ΚΑΠΕ αλλά και φορέων που έχουν εκφράσει αντίθετη άποψη, κατά την οποία διευκρινίστηκαν πολλές από τις απορίες και τους προβληματισμούς των συμπολιτών μας».

### **3.4.3 Περιοχή Α1**

Για την περιοχή Α1 που αποτελείται από τους Δήμους Νιάτων, Ζάρακα και Μολάων εκπονήθηκε η <<Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη χωροθέτηση ζώνης αναζήτησης αιολικών σταθμών στη ΒΑ Λακωνία>> από το εργαστήριο Πολεοδομικού και Χωροταξικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας το 2005. Η εκπόνηση της μελέτης είχε ζητηθεί από το νομαρχιακό συμβούλιο Λακωνίας, για να διασφαλιστεί η προστασία της περιοχής, μεγάλο μέρος της οποίας είναι ενταγμένο στο δίκτυο Natura 2000.

### **Δήμος Ζάρακα**

Φορείς του δήμου Ζάρακα μαζί με κατοίκους, υποστηρίζοντας ότι αγνοήθηκαν από την κεντρική διοίκηση στη λήψη αποφάσεων, προσέφυγαν στο

Συμβούλιο της Επικρατείας για αναστολή εργασιών εγκατάστασης ανεμογεννητριών.

Η δημοτική αρχή, απέστειλε το Νοέμβρη του 2005 έγγραφο προς το ΥΠΕΧΩΔΕ, καταθέτοντας «την αντίθεση του Δήμου τόσο στην αδειοδότηση νέων μονάδων όσο και σ' αυτές που ήδη αδειοδοτήθηκαν χωρίς την προηγούμενη ύπαρξη ορθολογικού και συμβατού με τις απαιτήσεις προστασίας φυσικού και ανθρωπογεννούς περιβάλλοντος σχεδιασμού χρήσεων γης» και τονίζοντας ότι «η όποια εκπόνηση μελετών με στόχο την επιστημονικοφανή δικαιολόγηση ατυχών επιλογών δεν αναιρεί την απαίτηση σχεδιασμού χρήσεων γης πριν από την αδειοδότηση και υλοποίηση των όποιων έργων».

Αντιδράσεις έχει εκφράσει το σύνολο των κατοίκων υποστηρίζοντας πως οι μελέτες που έχουν εκπονηθεί δίνουν αποσπασματική εικόνα και δεν εμφανίζουν την συνολική υποβάθμιση της περιοχής που προστατεύεται από το NATURA 2000. Μέσω αναφοράς του βουλευτή Β' Πειραιώς Κρητικού στις 8/4/02 κατέθεσαν στη Βουλή αίτημα για ανάκληση των αδειών παραγωγής ΑΠ αλλά σύμφωνα με τον τότε υπουργό Α. Τσοχατζόπουλο δεν υφίστατο «νόμιμη βάση για ανάκληση των εν λόγω αδειών».

### **Δήμος Νιάτων**

Για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών στο δήμο στη θέση Κατάρτια Τούρλες, απαιτείται έκταση 60 στεμμάτων κοντά στο χωριό Κρεμμαστή, στις νότιες υπώρειες του Πάρνωνα, η οποία είναι ενταγμένη στο δίκτυο Natura 2000. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για οποιαδήποτε παρέμβαση είναι απαραίτητη η συναίνεση του Δασάρχη Μολάων, η εισήγησή του οποίου το Μάρτιο του 2002 ήταν αρνητική. Όμως, η Περιφέρεια και η Δ/ση Δασών Λακωνίας εξέλαβε την παραπάνω εισήγηση ως θετική.

Οι κάτοικοι αρχικά προσέφυγαν στην Γ.Γ της Περιφέρειας Πελοποννήσου ζητώντας την ακύρωση της απόφασης αδειοδότησης λόγω παρερμηνείας της εισήγησης του Δασάρχη, το αίτημά τους όμως απορρίφθηκε. Στη συνέχεια προσέφυγαν στη Νομική Ομάδα Υποστήριξης της WWF Ελλάς που τον Απρίλιο του 2005 αποφάνθηκε ότι η εισήγηση του Δασάρχη Μολάων είναι



αρνητική. Ακολούθησε προσφυγή στο Συμβούλιο της Επικρατείας και το θέμα πάγωσε και εξετάζεται εκ νέου.

### **Δήμος Μολάων**

Το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Μολάων έχει πάρει ομόφωνη θετική απόφαση από το 2003. Σύμφωνα με το Δήμαρχο «η αιολική ενέργεια αποδίδει καρπούς γιατί έρχεται προς αντικατάσταση των συμβατικών σταθμών παραγωγής ενέργειας. Το εργοστάσιο της Μεγαλόπολης προκαλεί ρύπανση. Τα ΑΠ στην περιοχή μας δεν προκαλούν όχληση, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα κι εμείς θα προωθήσουμε και θα στηρίξουμε αυτή την προσπάθεια». Επίσης, σύμφωνα με το Δήμαρχο Μολάων δεν υπήρξε καμία αντίδραση από την τοπική κοινωνία.

#### **3.4.4 Περιοχή Α2**

Η περιοχή Α2, αποτελείται από τους δήμους Οιτύλου, Ανατολικής Μάνης, και Γυθείου. Πρόκειται για περιοχή στην οποία οι περισσότεροι οικισμοί έχουν χαρακτηριστεί ως παραδοσιακοί, ιδιαίτερα στο Δήμο Οιτύλου και όπως προβλέπεται από το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α για τις ΑΠΕ η ελάχιστη απόσταση ενός αιολικού σταθμού από τα όρια ενός παραδοσιακού οικισμού πρέπει να είναι 1.500 μέτρα.

Από το 2003 με απόφαση της τότε Υπουργού Βάσως Παπανδρέου (ΦΕΚ 1485/2003) που αφορά στην έγκριση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου, η Μάνη, συγκαταλέγεται στους σημαντικούς αρχαιολογικούς και ιστορικούς τόπους διεθνούς εμβέλειας που διαμορφώνουν το ισχυρό συγκριτικό πλεονέκτημα της Περιφέρειας για την προσέλκυση επισκεπτών εξαιρετικά διευρυμένης κλίμακας ενδιαφερόντων. «Το πλεονέκτημα αυτό παρέχει σοβαρές προοπτικές στήριξης του σχεδιασμού ανάπτυξης θεματικού και εναλλακτικού εξειδικευμένου ευρείας κλίμακας τουρισμού με αναμενόμενες σοβαρές θετικές επιδράσεις στην ανάπτυξη των λοιπών παραγωγικών τομέων».

Σύμφωνα με δημοσίευμα της εφημερίδας «ΤΟ ΒΗΜΑ» τον Ιούνιο του 2005, το ΚΑΣ εξετάζει τη δυνατότητα κύρηξης ολόκληρης της Μάνης ως αρχαιολογικού

χώρου. Αξίζει να σημειωθεί πως για την ευρύτερη περιοχή της Μάνης, οι αντιδράσεις των Μανιατών ήταν ιδιαίτερα έντονες σε όποιο Δήμο κι αν εκδηλώθηκαν και αφορούν σε όλη την περιοχή της Μάνης ανεξαρτήτως διοικητικής ένταξης.

### **Δήμος Οιτύλου**

Τον Ιούλιο του 2005 το Δημοτικό συμβούλιο γνωμοδοτεί θετικά για εγκατάσταση ΑΠ. Ο Δήμαρχος δηλώνει: «Το σκεπτικό της θετικής μας απόφασης ήταν να προστατέψουμε την περιοχή μας από την ανεξέλεγκτη εγκατάσταση ΑΠ. Αφού έτσι κι αλλιώς δεν μας ρωτάνε και δεν παίζουμε ρόλο, με αυτή μας την απόφαση δεν θα γίνουν οπουδήποτε και δεν θα ανοίξουν δρόμοι παντού. Αποφασίσαμε αν γίνουν να παίξουμε έτσι ρυθμιστικό ρόλο. Πάντως η απόφαση δεν μας δεσμεύει και αν μας αποδείξουν επιστημονικά ότι έχουμε λάθος δεν έχουμε αντίρρηση να αποφασίσουμε αντίθετα. Αν κάποιος δεσμευτεί ότι αν πάρουμε αρνητική απόφαση δεν θα γίνουν, τότε να το κάνουμε. Αν γίνουν όμως αυτός να έχει το κόστος».

### **Δήμος Ανατολικής Μάνης**

Το δημοτικό συμβούλιο γνωμοδότησε αρνητικά για εγκατάσταση αιολικού πάρκου. Ο Δήμαρχος, παρά το γεγονός ότι εκείνος εισηγήθηκε θετικά για το θέμα όταν το έφερε προς ψήφιση στο ΔΣ, δήλωσε ότι «ο Δήμος δεν έχει ιδέα για τις αιτήσεις. Μας ενημέρωσε μια εταιρεία και μας ζήτησε απλώς να κάνει διερεύνηση. Για να μην προκαταβάλλω οτιδήποτε θέλω να διερευνήσω το θέμα. Δεν είμαι ιδιαίτερα αρνητικός καθώς η περιοχή έχει και πρόβλημα με την ηλεκτροδότηση, αλλά δεν λέω ότι είναι η ενδεδειγμένη λύση. Θέλω να ενημερωθώ».

### **3.4.5 Περιοχή Β1**

#### **Δήμος Μονεμβασίας**

Το Δημοτικό Συμβούλιο έχει αποφασίσει ομόφωνα αρνητικά από τον Ιανουάριο του 2003. Σύμφωνα με τον αντιδήμαρχο το σκεπτικό της αρνητικής γνωμοδότησης «ήταν η οπτική όχληση στον αρχαιολογικό χώρο της

Μονεμβάσιας, το ξεχωριστά παρθένο περιβάλλον και η πτώση του τουρισμού που επίκειται μετά από μια τέτοια επέμβαση».

Οι κάτοικοι αντέδρασαν άμεσα και δημιουργήθηκε Συντονιστική Επιτροπή με τη συμμετοχή και Δημοτικών Συμβούλων. Η Σ.Ε. απέστειλε αναφορά στον Περιφερειάρχη και επισημαίνοντας πως δεν ελήφθησαν υπόψη οι αρνητικές αποφάσεις τόσο του Τοπικού Συμβουλίου όσο και του Δημοτικού και της Νομαρχίας, η απόσταση της περιοχής εγκατάστασης από τα χωριά Ελληνικό και Κρυόβρυση που δεν πληρεί τα θεσμοθετημένα όρια των 500μ, το γεγονός ότι στην περιοχή εγκατάστασης βρίσκεται ο υδροφόρος ορίζοντας της πηγής ύδρευσης του Ελληνικού, ζήτησαν την ακύρωση της απόφασής του.

Στη συνέχεια ο Εξωραϊστικός-Πολιτιστικός Σύλλογος Μονεμβάσιας προσφεύγει τον Οκτώβριο του 2001 στο Συμβούλιο της Επικρατείας. Το Ε' Τμήμα του ΣτΕ, με την 2569/2004 απόφασή του και σύμφωνα με την οποία για να επιτραπεί η δημιουργία ενός αιολικού πάρκου θα πρέπει να υπάρχει συνολική μελέτη σε επίπεδο νομού που να συνεκτιμά αν υπάρχουν ενεργειακές ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν με την εγκατάσταση ανεμογεννητριών και να καθορίζεται ο συνολικός αριθμός τους ώστε να μην ξεπερνιέται η αντοχή της περιοχής, ακύρωσε την απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας.

### **Δήμος Βοϊών**

Ο Δήμος δεν έχει ενημερωθεί ούτε από ιδιώτη ούτε από κανένα θεσμικό φορέα. Η θέση της Δημοτικής Αρχής για την εγκατάσταση ΑΠ είναι αρνητική. Ο Δήμαρχος δήλωσε: «Ο Δήμος μας διαθέτει ένα αξιόλογο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον αλλά και αναλλοίωτο φυσικό απόθεμα. Αυτό το περιβάλλον οφείλουμε όλοι και πρώτα εμείς η Δημοτική Αρχή να το προστατέψουμε με κάθε μέσο αφού αποτελεί το μοναδικό συγκριτικό μας πλεονέκτημα. Έτσι, άναρχη τοποθέτηση ανεμογεννητριών χωρίς την ύπαρξη χωροταξικού σχεδιασμού και τη σύμφωνη γνώμη της τοπικής κοινωνίας μας βρίσκει κάθετα αντίθετους».

Έντονες αντιδράσεις έχουν εκφράσει οι κάτοικοι. Από το 2001 δημιουργήθηκε Συντονιστική Επιτροπή Πολιτών κατά της εγκατάστασης ανεμογεννητριών, ζητώντας την προστασία της ενταγμένης στο Δίκτυο NATURA περιοχής.

#### **3.4.6 Περιοχή Β2**

Όσον αφορά τους δήμους Γερωνθών, Θεραπνών και Κροκεών δεν καταγράφηκε κάποια επίσημη αντίδραση, ίσως γιατί οι επεμβάσεις που προγραμματίζονται είναι γενικά μικρής κλίμακας, χωρίς χωρική συνοχή, και μακριά από οικισμούς

#### **3.4.7 Συμπέρασμα**

Από τις επίσημες θέσεις των δήμων που τους αφορά άμεσα η χωροθέτηση αλλά και από τις ανεξάρτητες κινήσεις πολιτών των δήμων εξάγεται το συμπέρασμα πως στις τρεις από τις τέσσερις περιοχές μελέτης οι κάτοικοι και οι επίσημοι φορείς εξέφρασαν αντιδράσεις για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών στην περιοχή τους, με επιχειρήματα που αφορούν σε πιθανές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, στον τουρισμό, αλλά και επιβάρυνση τοπίου. Επίσης, αυτό που παρατηρείται σε αρκετούς από τους παραπάνω Δήμους είναι η απουσία ενημέρωσης τους για τα έργα που προγραμματίζονται, καθώς και το αίτημα για σωστό και ολοκληρωμένο σχεδιασμό.

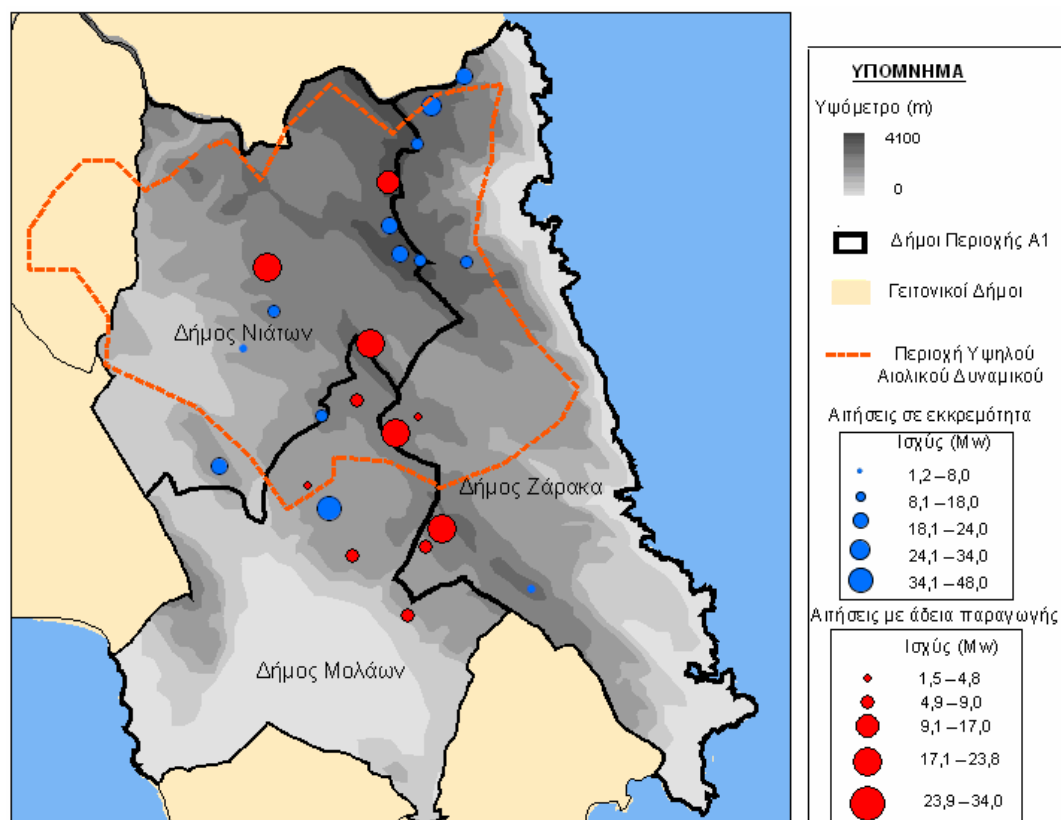
## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Στην παρούσα ενότητα, γίνεται αναλυτική περιγραφή της κάθε μίας από τις υποπεριοχές που καθοριστήκαν στην προηγούμενη ενότητα. Εξετάζονται πληθυσμιακά στοιχεία, δημογραφικά, και στοιχεία απασχόλησης. Επίσης, αναφέρονται οι βασικές χρήσεις γης, οι προστατευόμενες εκτάσεις, οι υποδομές, και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής μελέτης.

### **4.1 Περιοχή Α1**

#### **4.1.1 Εισαγωγή**

Η περιοχή Α1 αποτελείται από τους δήμους Μολάων, Ζάρακα και Νιάτων οι οποίοι βρίσκονται εντός των ορίων των περιοχών αιολικής προτεραιότητας που ορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Συνεπώς, όπως φαίνεται και από τον χάρτη 4.1, η περιοχή σε μεγάλο μέρος της, διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό. Η ζώνη του υψηλού αιολικού δυναμικού, καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του δήμου Νιάτων και μεγάλο μέρος του δήμου Ζάρακα, και ένα μικρό τμήμα του Δήμου Μολάων. Το υψόμετρο της περιοχής Α1 παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, ξεκινώντας από υψόμετρα μικρότερα των 300 μέτρων και ξεπερνώντας τα 2000 σε κάποια τμήματα, ιδιαίτερα στον ορεινό όγκο που παρεμβάλλεται μεταξύ του συνόρου των Δήμων Νιάτων και Ζάρακα. Έχουν καταγραφεί 13 αιτήσεις και 10 άδειες παραγωγής ενέργειας, και η περιοχή Α1 αποτελεί την περιοχή στην οποία εκδηλώνεται το μεγαλύτερο επενδυτικό ενδιαφέρον σε ολόκληρη τη Λακωνία.



**Χάρτης 4.1** Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής Α1

Από τον παραπάνω χάρτη (4.1) γίνεται φανερό, πως σημαντικός αριθμός αιτήσεων (8 από τις 23) συγκεντρώνεται στο βόρειο τμήμα της περιοχής Α1, στο σύνορο μεταξύ των Δήμων Νιάτων και Ζάρακα, που βρίσκεται εντός της ζώνης υψηλού αιολικού δυναμικού, όπου το υψόμετρο λαμβάνει τις μέγιστες τιμές του. Οι υπόλοιπες αιτήσεις που έχουν καταγραφεί, βρίσκονται στο κεντρικό κομμάτι της περιοχής, ιδιαίτερα μεταξύ των Δήμων Μολάων και Ζάρακα. Παρουσιάζουν μεγαλύτερη διασπορά από ότι αυτές που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα, μεταξύ των Δήμων Ζάρακα και Νιάτων. Όλες, βρίσκονται σε τμήματα όπου το υψόμετρο είναι αυξημένο, ωστόσο 7 από αυτές δεν βρίσκονται εντός της ζώνης υψηλού αιολικού δυναμικού.

#### 4.1.2 Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα βασικά πληθυσμιακά δεδομένα για την περιοχή μελέτης Α1. (ΕΣΥΕ, 2001)

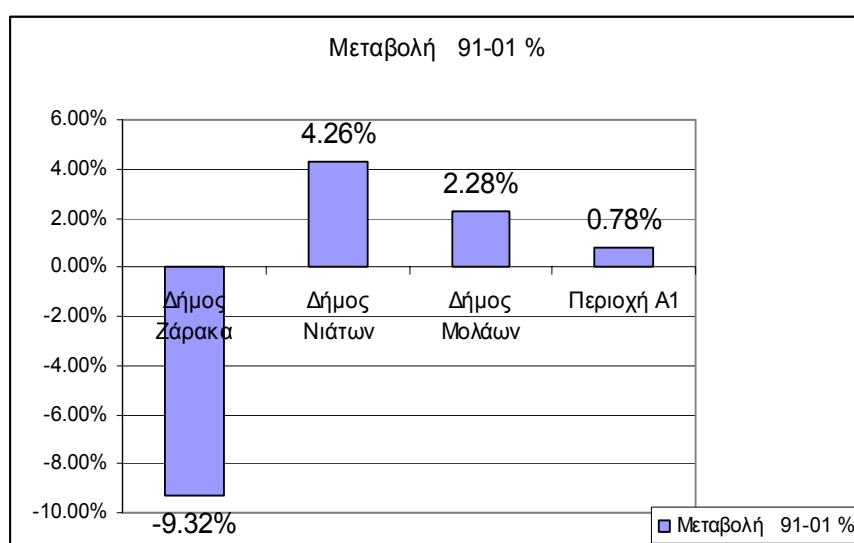
Δήμος / ΔΔ	Οικισμοί	Μόν. Πληθ. 2001
Δήμος Ζάρακα		1.538
Δ.Δ. Ρειχέας	Ρειχέα, η	436
	Μπελεσαίκα, τα	112
Δ.Δ. Ιέρακος	Ιέραξ, ο	120
	Άγιος Ιωάννης, ο	27
	Αριάνα, η	16
	Λιμνή Ιέρακος, ο	77
	Λογγάριον, το	0
Δ.Δ. Κυπαρισσίου	Κυπαρισσιον, το	159
	Κάψαλα, τα	11
	Μητρόπολις, η	134
	Παραλία, η	81
Δ.Δ. Λαμποκάμπου	Λαμπόκαμπος, ο	84
	Πιστάματα, τα	37
Δ.Δ. Χάρακος	Χάραξ, ο	244
Δήμος Μολάων		5.597
Δ.Δ. Μολάων	Μολάοι, οι	3.021
Δ.Δ. Ελαίας	Ελαία, η	480
Δ.Δ. Κουπιών	Κουπιά, τα	121
Δ.Δ. Μεταμορφώσεως	Μεταμόρφωση, η	555
Δ.Δ. Πακίων	Πάκια, τα	384
Δ.Δ. Συκέας	Συκέα, η	1.036
Δήμος Νιάτων		2.666
Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου Ζάρακος	Άγιος Δημήτριος, ο	860
Δ.Δ. Απιδέα	Απιδέα, η	666
Δ.Δ. Κρεμαστής	Κρεμαστή, η	337
Δ.Δ. Νιάτων	Νιάτα, τα	803

Πίνακας 4.1 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής Α1 (ΕΣΥΕ, 2001)

Δήμος / ΔΔ	1991	2001	Μεταβολή 91-01 %
Δήμος Ζάρακα	1696	1538	-9.32%
Δ.Δ. Ρειχέας	511	548	7.24%
Δ.Δ. Ιέρακος	357	240	-32.77%
Δ.Δ. Κυπαρισσίου	388	385	-0.77%
Δ.Δ. Λαμποκάμπου	203	121	-40.39%
Δ.Δ. Χάρακος	237	244	2.95%
Δήμος Μολάων	5472	5597	2.28%
Δ.Δ. Μολάων	3010	3021	0.37%
Δ.Δ. Ελαίας	352	480	36.36%
Δ.Δ. Κουπιών	121	121	0.00%
Δ.Δ. Μεταμορφώσεως	476	555	16.60%
Δ.Δ. Πακίων	471	384	-18.47%

Δ.Δ. Συκέας	1042	1036	-0.58%
Δήμος Νιάτων	2557	2666	4.26%
Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου Ζάρακος	850	860	1.18%
Δ.Δ. Απιδέα	550	666	21.09%
Δ.Δ. Κρεμαστής	368	337	-8.42%
Δ.Δ. Νιάτων	789	803	1.77%

Πίνακας 4.2 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Α1 (ΕΣΥΕ, 1991 - 2001)



Διάγραμμα 4.1 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α1 μεταξύ των ετών 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991 - 2001)

Ο πληθυσμός της περιοχής Α1 σημείωσε μικρή αύξηση της τάξης του 0.78% ποσοστό μικρότερο από το ποσοστό αύξησης του εθνικού πληθυσμού. Η μικρή αύξηση οφείλεται στο γεγονός ότι στο Δήμο Ζάρακα σημειώθηκε μεγάλη πληθυσμιακή μείωση, ίση με 9.3%. Ο δήμος Ζάρακα είναι ο μοναδικός δήμος στον οποίο σημειώθηκε πληθυσμιακή πτώση, η οποία μάλιστα παρατηρείται σε 8 από τους 14 οικισμούς του. Μάλιστα, ο δήμος Ζάρακα είναι ο μικρότερος πληθυσμιακά από τους 3 δήμους της περιοχής Α1, με πληθυσμό το 2001 1538 κατοίκους.

Ο Δήμος Ζάρακα αποτελείται από πολλούς οικισμούς με μικρό αριθμό κατοίκων οι οποίοι βρίσκονται σε μεγάλο υψόμετρο. Καθώς λοιπόν οι κάτοικοι εγκαταλείπουν τα μικρά χωριά, μια περιοχή με ήδη χαμηλή πληθυσμιακή



πυκνότητα τείνει να γίνει ακόμα περισσότερο αραιοκατοικημένη μένοντας ακόμα και χωρίς καθόλου κατοίκους, όπως ο οικισμός Λογγάριον του δημοτικού διαμερίσματος Ιέρακος.

Στο Δήμο Νιάτων παρατηρείται πληθυσμιακή άνοδος της τάξης του 4.3%. Η άνοδος του πληθυσμού θεωρείται γενικά μικρή σε σύγκριση με την αντίστοιχη της περιφέρειας Πελοποννήσου (5.2%) όμως είναι σχεδόν ίση με την αντίστοιχη στο νομό Λακωνίας (4.2%). Ο Δήμος Νιάτων συγκεντρώνει τον πληθυσμό του σε μόλις 4 οικισμούς, γεγονός που συντελεί στο να μην εγκαταλείψουν το δήμο. Μάλιστα, πτώση του πληθυσμού στο δήμο Νιάτων παρατηρείται μόνο στον οικισμό Κρεμμαστή, ο οποίος έχει και το μικρότερο πληθυσμό σε σχέση με τους άλλους οικισμούς του δήμου.

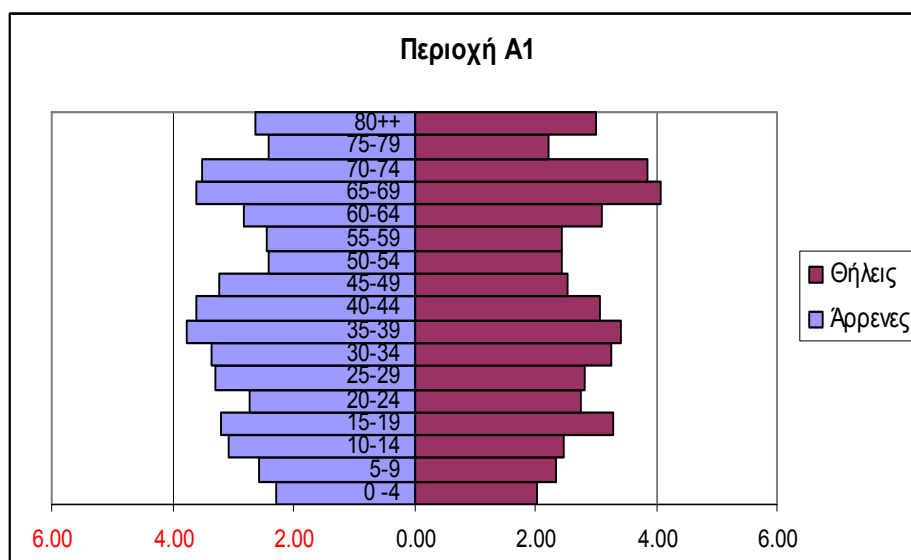
Στο Δήμο Μολάων, το δήμο που συγκεντρώνει τον περισσότερο πληθυσμό σε σχέση με τους υπόλοιπους 3 δήμους (5598 κάτοικοι), η πληθυσμιακή αύξηση που σημειώνεται είναι μικρή, της τάξης του 2.3%. Ο πληθυσμός συγκεντρώνεται στην έδρα του δήμου, τους Μολάους, με 3021 κατοίκους και στη Συκέα με 1036 κατοίκους.

#### **4.1.3 Δημογραφικά στοιχεία**

##### **Ηλικίες – Φύλο**

Εξετάζοντας τα δημογραφικά δεδομένα που προκύπτουν από την ΕΣΥΕ, διαπιστώνεται πως ένα σημαντικό πρόβλημα που προκύπτει στην περιοχή είναι η γήρανση του πληθυσμού, καθώς στο σύνολο της περιοχής ο πληθυσμός με ηλικία άνω των 65 ετών αποτελούσε το 2001 το 26.3% του συνολικού πληθυσμού, τη στιγμή που το αντίστοιχο ποσοστό για ολόκληρη την Ελλάδα ήταν περίπου 16.7%. Εξετάζοντας κάθε δήμο ξεχωριστά, προκύπτει πως στο δήμο Ζάρακα, το ποσοστό αυτό είναι σημαντικά μεγαλύτερο, φτάνοντας το 39.8%. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από το ότι στο δήμο Ζάρακα ο πληθυσμός είναι διεσπαρμένος σε μικρούς και ως επί το πλείστον ορεινούς οικισμούς, πολλοί από τους οποίους κατοικούνται μόνο από ηλικιωμένους κατοίκους, αφού οι νεότεροι μετακινήθηκαν προς αστικά κέντρα.

Όσον αφορά το δήμο Μολάων, το ποσοστό κατοίκων άνω των 65 ετών είναι περίπου 23%, ενώ στο δήμο Νιάτων είναι 26.6%, ποσοστά που βρίσκονται κοντά στο ποσοστό του νομού Λακωνίας (24%).

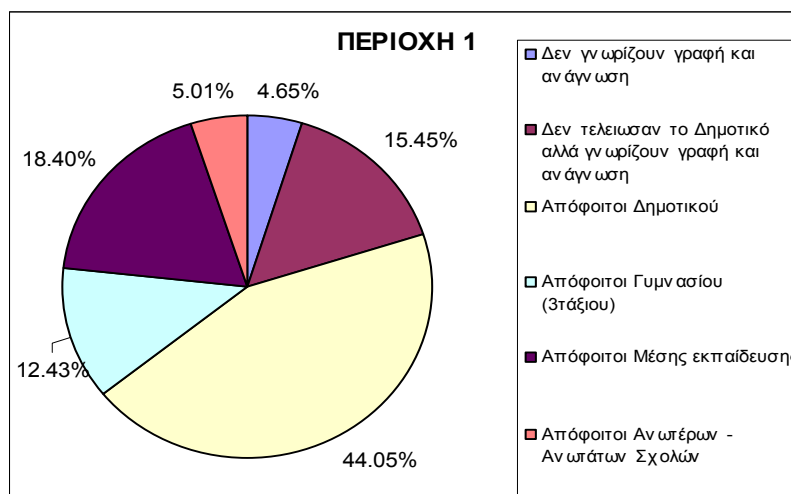


Διάγραμμα 4.2 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Ένα άλλο αρνητικό στοιχείο που προκύπτει από τη βαθύτερη εξέταση των στατιστικών στοιχείων της ΕΣΥΕ, είναι ότι παρά την –μικρή– αύξηση πληθυσμού που σημειώθηκε στην απογραφή του 2001, αν εξεταστούν τα στοιχεία της φυσικής κίνησης του πληθυσμού (γεννήσεις και θάνατοι), εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι θάνατοι από το 2001 έως το 2005 υπερσχύουν των γεννήσεων κατά το ίδιο διάστημα. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι το ποσοστό των νεαρών ατόμων μέχρι 14 ετών το 2001 σε όλη την περιοχή Α1 ανερχόταν σε 14.8%. Τα γεγονότα αυτά είναι ανησυχητικά και αποτελούν ένδειξη τάσεων μείωσης και γήρανσης του πληθυσμού, στα πλαίσια της γενικότερης δημογραφικής κρίσης που αντιμετωπίζει η Λακωνία.

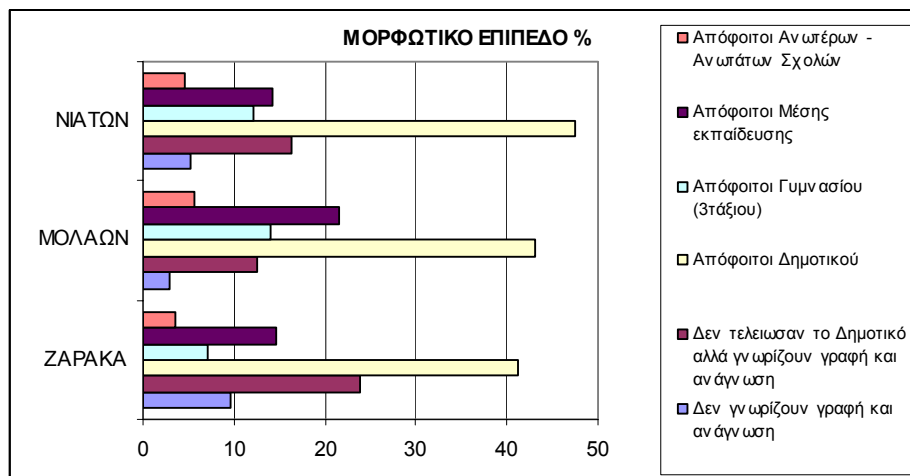
### Μορφωτικό επίπεδο

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η κατανομή των κατοίκων άνω των 10 ετών ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο, για την περιοχή Α1



Διάγραμμα 4.3 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής Α1, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Από το παραπάνω διάγραμμα φαίνεται πως στην περιοχή το ποσοστό των αναλφάβητων και αυτών που δεν τελείωσαν το δημοτικό είναι αθροιστικά 20,1%, που είναι αυξημένο σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό της Λακωνίας (14,07). Αθροίζοντας το ποσοστό των κατοίκων που τελείωσαν μόνο το δημοτικό, προκύπτει ότι ποσοστό της τάξης του 64% των κατοίκων δεν έχουν ολοκληρώσει την απαιτούμενη διάρκεια υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ενώ το αντίστοιχο μέγεθος στο σύνολο της Λακωνίας κυμαίνεται στο 52%. Αντίστοιχα, το ποσοστό των κατοίκων που είναι πτυχιούχοι ανώτερων σχολών είναι περίπου 4,7%, σχετικά δηλαδή μικρό.



Διάγραμμα 4.4 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής Α1 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο (ΕΣΥΕ, 2001)

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης του κάθε δήμου ξεχωριστά, στο δήμο Ζάρακα παρατηρούνται τα χειρότερα ποσοστά σε αναλφαβητισμό. Συγκεκριμένα, το ποσοστό των κατοίκων άνω των 10 ετών που είναι αναλφάβητοι και δεν έχουν τελειώσει το δημοτικό φτάνει το 34,6%, πολύ μεγαλύτερο από το μέσο όρο της περιοχής, ενώ το ποσοστό αυτών που δεν έχουν ολοκληρώσει την απαιτούμενη διάρκεια υποχρεωτικής εκπαίδευσης είναι περίπου 75%. Αυτό ίσως εξηγείται από το ότι ο δήμος Ζάρακα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω έχει μεγάλο ποσοστό κατοίκων άνω των 65 ετών, και οι κάτοικοι του ως επί το πλείστον ασχολούνται με τη γεωργία. Επίσης, στο Δήμο Ζάρακα, το ποσοστό των ατόμων που είναι απόφοιτοι ανώτερων – ανώτατων σχολών είναι το μικρότερο σε σχέση με τους άλλους δήμους.

Ο δήμος Νιάτων παρουσιάζει σαφώς καλύτερη εικόνα από το δήμο Ζάρακα, με το ποσοστό αυτών που είναι εντελώς αναλφάβητοι και δεν τελείωσαν το δημοτικό να κυμαίνεται στο 21,5%. Παρουσιάζει αυξημένο ποσοστό ατόμων που τελείωσαν μόνο το δημοτικό σε σχέση με τους υπόλοιπους δήμους(περίπου 48%).

Τέλος, ο Δήμος Μολάων, παρουσιάζει μειωμένο ποσοστό αναλφάβητων και ατόμων που δεν τέλειωσαν το δημοτικό, μόλις 15,6%, ποσοστό όμως που είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της Λακωνίας. Επίσης, ο δήμος Μολάων εμφανίζει το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων που είναι απόφοιτοι γυμνασίου, λυκείου, και ανώτερων – ανώτατων σχολών. Αυτά τα ποσοστά μπορεί να εξηγηθούν από το γεγονός ότι ο Δήμος Μολάων, είναι κατά βάση αστικός Δήμος (ιδιαίτερα το δ.δ. Μολάων), και παρουσιάζει μικρή διασπορά πληθυσμού.

#### **4.1.4 Στοιχεία απασχόλησης**

Οι παρακάτω πίνακες συνοψίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά της οικονομικής βάσης της περιοχής μελέτης Α1, όπως προκύπτουν από τους πίνακες της ΕΣΥΕ (2001).

	1991					2001				
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
			Σύνολο	Ενέργεια				Σύνολο	Ενέργεια	
Σύνολο (Περιοχή Α1)	3863	2246	367	9	1058	3909	2065	395	21	1187
Δήμος Ζάρακα	649	360	54	0	206	453	214	50	0	157
Δήμος Μολάων	2.125	1.055	246	6	715	2294	1.144	237	18	777
Δήμος Νιάτων	1.089	831	67	3	137	1162	707	108	3	253

Πίνακας 4.3 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Α1 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	Μεταβολή % 1991-2001				
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
			Σύνολο	Ενέργεια	
Σύνολο (Περιοχή Α1)	1.19	-8.06	7.63	133.33	12.19
Δήμος Ζάρακα	-30.20	-40.56	-7.41	-	-23.79
Δήμος Μολάων	7.95	8.44	-3.69	200	8.67
Δήμος Νιάτων	6.70	-14.92	61.19	0	84.67

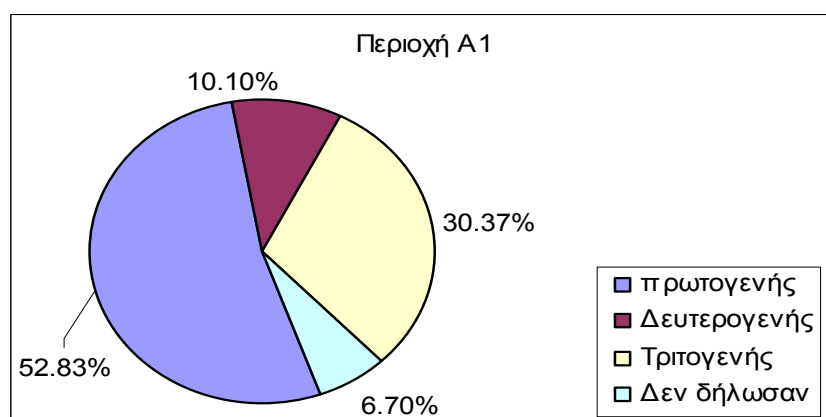
Πίνακας 4.4 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	1991				2001			
	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
		Σύνολο	Ενέργεια			Σύνολο	Ενέργεια	
Σύνολο (Περιοχή Α1)	58.14%	9.50%	0.23%	27.39%	52.83%	10.10%	0.54%	30.37%
Δήμος Ζάρακα	55.47%	8.32%	0.00%	31.74%	47.24%	11.04%	0.00%	34.66%
Δήμος Μολάων	49.65%	11.58%	0.28%	33.65%	49.87%	10.33%	0.78%	33.87%
Δήμος Νιάτων	76.31%	6.15%	0.28%	12.58%	60.84%	9.29%	0.26%	21.77%

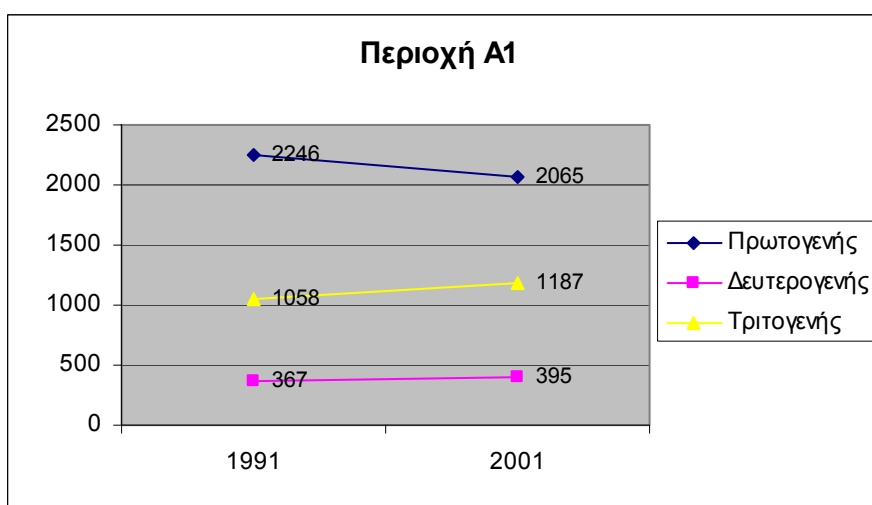
Πίνακας 4.5 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή Α1 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Ο βασικότερος τομέας παραγωγής στην περιοχή Α1 είναι ο πρωτογενής τομέας με τα ποσοστά απασχόλησης να ξεπερνούν το 50% το 1991 και το

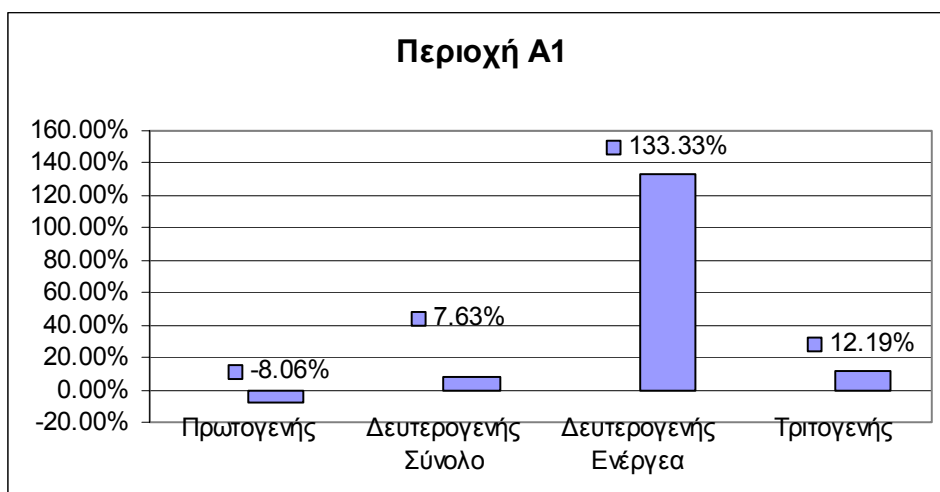
2001 (58,14% και 52,83% αντίστοιχα). Ο δευτερογενής τομέας είναι αρκετά συρρικνωμένος σε σχέση με τους άλλους δύο. Για το διάστημα 1991-2001 ο τομέας αυτός παρουσιάζει μεγάλη μεταβολή (7,63%), ενώ οι δραστηριότητες οι σχετικές με την ενέργεια οι οποίες υπάγονται στον εν λόγω τομέα παρουσίασαν σημαντική ποσοστιαία αύξηση 133,33% η οποία σε απόλυτους αριθμούς είναι μικρή, γεγονός το οποίο οφείλεται και στον μικρό αριθμό απασχολούμενων στον συγκεκριμένο τομέα. Ο τριτογενής τομέας βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα, σε σημαντική όμως απόσταση από τον πρωτογενή και το διάστημα 1991-2001 σημείωσε μεταβολή 12,19%.



Διάγραμμα 4.5 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής για το 2001, (ΕΣΥΕ,2001)

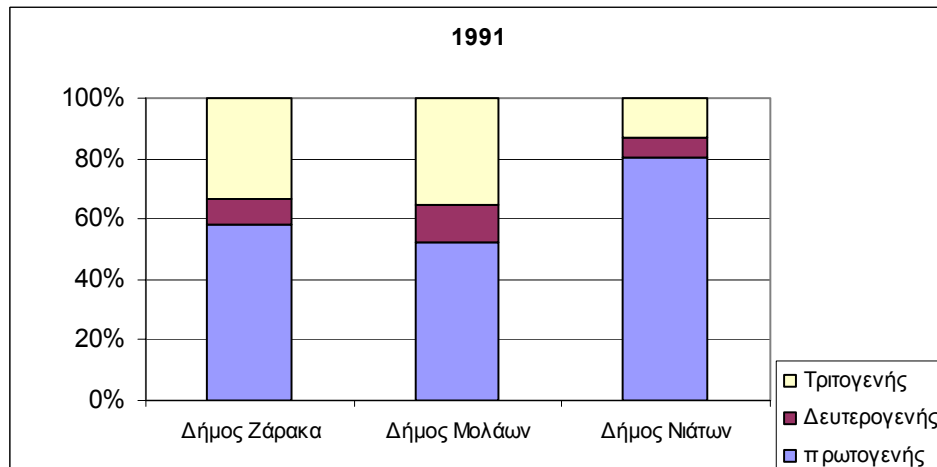


Διάγραμμα 4.6 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ,1991- 2001)

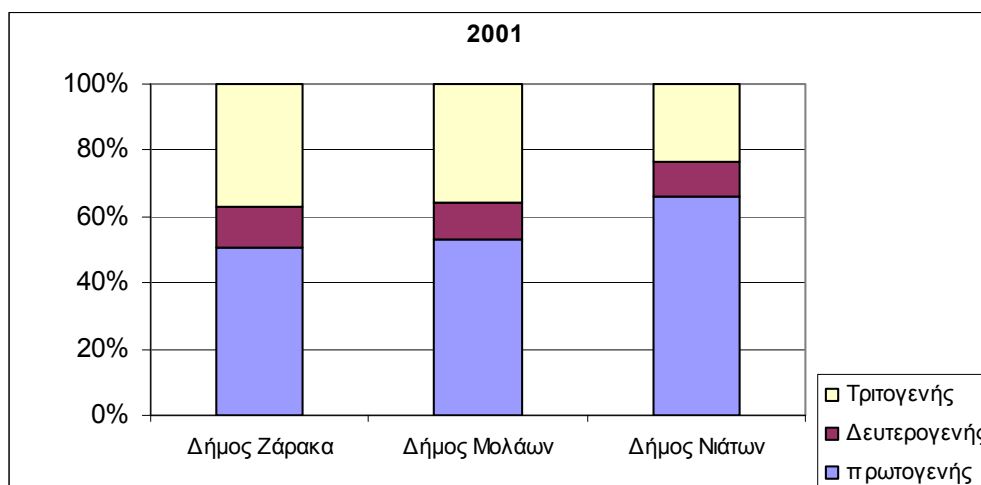


Διάγραμμα 4.7 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

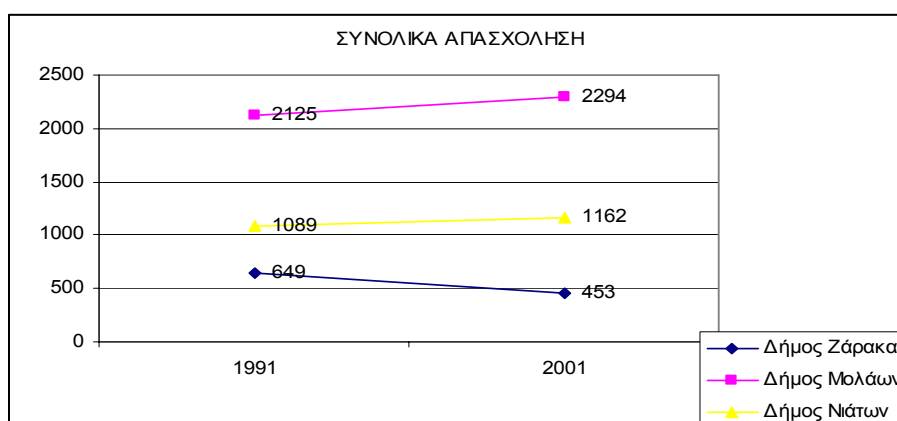
Ο μοναδικός τομέας παραγωγής στον οποίο σημειώθηκε πτώση μεταξύ 1991 – 2000 είναι ο πρωτογενής, και είναι της τάξης του 8%. Συνολικά η απασχόληση σε όλη την περιοχή Α1 παρουσίασε πολύ μικρή άνοδο (1,18%).



Διάγραμμα 4.8 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991. (ΕΣΥΕ, 1991)



Διάγραμμα 4.9 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)



Διάγραμμα 4.10 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α1, μεταξύ των ετών 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Όσον αφορά στη μεταβολή της απασχόλησης στους επιμέρους δήμους της περιοχής Α1 μεταξύ του 1991 – 2001, παρατηρείται μείωση αυτής μόνο στο δήμο Ζάρακα, γεγονός που δικαιολογείται από την πληθυσμιακή μείωση που σημειώθηκε στο δήμο το αντίστοιχο διάστημα. Η μείωση είναι σημαντική (30,2%) ενώ χαρακτηριστικό είναι πως μειώθηκε και στους τρεις τομείς παραγωγής, με τη μεγαλύτερη μείωση να παρατηρείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Το 2001, στο Δήμο Ζάρακα περίπου το 47% των απασχολούμενων εργάζονταν στον πρωτογενή τομέα, και ακολουθούσε ο τριτογενής τομέας με ποσοστό περίπου 35%. Αξίζει να αναφερθεί πως από τους απασχολούμενους στον δευτερογενή τομέα κανένας δεν εργάζονταν σε δραστηριότητες σχετικά με ενέργεια τόσο το 1991 όσο και το 2001.



Στο δήμο Μολάων παρατηρείται αύξηση των συνολικά απασχολούμενων περίπου 8%, ενώ πτώση παρατηρείται μόνο στον δευτερογενή τομέα, μικρή γενικά (3,69%). Όσον αφορά την ενέργεια, παρατηρείται μεγάλη αύξηση σε ποσοστό 200%, στην πραγματικότητα όμως, οι εργαζόμενοι στην ενέργεια, από 6 που ήταν το 1991 έφτασαν τους 18 το 2001. Ο δήμος Μολάων είναι ο μοναδικός από τους τρεις δήμους στον οποίο παρατηρείται αύξηση στον πρωτογενή τομέα το 2001 σε σχέση με το 1991. Οι εργαζόμενοι στους υπόλοιπους δύο τομείς παραγωγής αυξήθηκαν σε ποσοστά περίπου ίδια μεταξύ τους. Οι μισοί από τους εργαζόμενους απασχολούνται στον πρωτογενή τομέα, το 34% στον τριτογενή, ενώ όσον αφορά τους απασχολούμενους στην ενέργεια στο Δήμο Μολάων, είναι περισσότεροι από τους άλλους δύο δήμους, ενώ το ποσοστό που καταλαμβάνουν επί των συνολικά απασχολούμενων στο δήμο, είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των άλλων δήμων, αν και πολύ μικρό γενικά (0,78%).

Τέλος, στο δήμο Νιάτων, αυξήθηκε το ποσοστό των απασχολούμενων συνολικά κατά 6,7%. Παρατηρείται μείωση των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα, ενώ στους υπόλοιπους δύο παρατηρείται μεγάλη αύξηση, της τάξης του 61% και 85% αντίστοιχα στον δευτερογενή και τον τριτογενή. Όσον αφορά την ενέργεια δεν παρουσιάστηκε καμία μεταβολή μεταξύ του 1991 και του 2001. Σχετικά με την κατανομή των απασχολούμενων στους τρεις τομείς παραγωγής, ο πρωτογενής τομέας καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους άλλους δήμους, και σε σχέση με τους άλλους τομείς παραγωγής στο δήμο (περίπου 61%). Οι υπόλοιποι 2 τομείς καταλαμβάνουν το 9% και το 22% ο πρωτογενής και ο δευτερογενής αντίστοιχα.

Ποσοστά ανεργίας και μεταβολή			
Περιοχή	1991	2001	Μεταβολή
Δ. Ζάρακα	2.77%	9.49%	138.89%
Δ. Νιάτων	2.30%	6.11%	184%
Δ. Μολάων	2.82%	7.85%	200%
Σύνολο Α1	2.67%	7.52%	185.44%

*Πίνακας 4.6 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Α1 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 2001)*

Τα ποσοστά της ανεργίας αυξήθηκαν για όλες τις χωρικές ενότητες μεταξύ του 1991 και του 2001. Το 1991 τα ποσοστά ανεργίας συνολικά της περιοχής μελέτης κυμαίνονταν μεταξύ 2,3% και 2,8% ενώ το 2001 η κατάσταση ανατράπηκε. Ο Δήμος Ζάρακα το 2001 είχε το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας (9,49%) και ακολουθεί ο Δήμος Μολάων (7,85%), και τελευταίος ο Δήμος Νιάτων (4,36%). Όλοι οι Δήμοι παρουσιάζουν μεγάλη αύξηση του ποσοστού της ανεργίας από το 1991 στο 2001, με μεγαλύτερη αυτή του Δήμου Μολάων, που φτάνει το 200%.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προκύπτει πως η συνολική εικόνα για την οικονομική βάση της περιοχής μελέτης Α1 είναι πως παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλή για τη σημερινή εποχή εξάρτηση από τον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία). Η κατάσταση αυτή οδηγεί σε χαμηλά εισοδήματα, και υπάρχει κίνδυνος περαιτέρω επιδείνωσης της εισοδηματικής κατάστασης, ιδίως για τους δήμους για τους οποίους δεν υπάρχει κάποιος εναλλακτικός αναδυόμενος τομέας ή κλάδος.

Από αυτή την άποψη, σε σαφώς ευνοϊκότερη κατάσταση βρίσκεται ο Δήμος Μολάων, ο οποίος έχει ήδη αναπτυσσόμενο τουριστικό τομέα, με δυνατότητες περαιτέρω ποσοτικής και ποιοτικής βελτίωσης, ενώ σε ακριβώς αντίθετη κατάσταση βρίσκεται ο Δήμος Ζάρακα στον οποίο ο αριθμός των απασχολούμενων συνεχώς μειώνεται, ενώ στον τομέα της ενέργειας η συμμετοχή είναι μηδενική.

#### **4.1.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους**

Εξετάζονται: α. Το οικιστικό δίκτυο, β. Οι χρήσεις γης, γ. Οι προστατευόμενες περιοχές και δ. Οι λοιπές περιοχές προστασίας της φύσης

### α. Οικιστικό δίκτυο

Με βάση τα στοιχεία της ΕΣΥΕ, στην περιοχή μελέτης Α1, στο σύνολο δηλαδή των τριών Δήμων, υπάρχουν 24 οικισμοί γενικά μικρού μεγέθους. Εκτός από τους Μολάους που έχουν πληθυσμό 3021 κατοίκους, όλοι οι υπόλοιποι οικισμοί είναι μικρότεροι των 1200 κατοίκων. Ιδιαίτερα στο δήμο Ζάρακα, όσοι οικισμοί υπάρχουν έχουν πληθυσμό κάτω από 250 κατοίκους, εκτός από τη Ρειχέα (436 κάτοικοι), ενώ σε κάποιους οικισμούς οι κάτοικοι δεν ξεπερνούν τους 100.

Σύμφωνα με το Π.Π. Πελοποννήσου, από τους 24 οικισμούς, οι Μολάοι είναι 3<sup>ου</sup> επιπέδου, η Ρειχέα και ο Άγιος Δημήτριος Ζάρακος είναι 4<sup>ου</sup> επιπέδου και οι υπόλοιποι 21 είναι 5<sup>ου</sup> επιπέδου, δηλαδή το χαμηλότερο δυνατόν (Χάρτης Π8). Παραδοσιακοί οικισμοί στην περιοχή Α1 δεν υπάρχουν.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα ανά Δήμο και συνολικά στην περιοχή μελέτης.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Έκταση(Km <sup>2</sup> )	Πληθυσμός	Κατ/(Km <sup>2</sup> )
Δ. Ζάρακα	235	1538	6.5
Δ. Νιάτων	197	2666	13.5
Δ. Μολάων	193	5597	29
Σύνολο	625	9801	15.7

Πίνακας 4.7 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α1 (Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001 – Επεξεργασία: Συγγραφέας)

Με βάση τον παραπάνω πίνακα και τον χάρτη Π.8 που απεικονίζει τους οικισμούς, διεξάγεται το συμπέρασμα πως στο σύνολο της η περιοχή χαρακτηρίζεται από πολύ αδύναμη αστικοποίηση, όπου οι οικισμοί πέρα από μικροί είναι διάσπαρτοι και απέχουν αρκετά μεταξύ τους. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Δήμος Ζάρακα, ο οποίος έχει τη μεγαλύτερη έκταση και το μικρότερο πληθυσμό, όπου οι οικισμοί εκτείνονται σε όλο το μήκος της περιοχής και απέχουν πολύ μεταξύ τους.

Στο δήμο Μολάων, όπου οι κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο είναι αρκετά περισσότεροι από το μέσο όρο της περιοχής, μεγάλο ποσοστό του

πληθυσμού του δήμου– περίπου 61% - καθώς και του συνολικού πληθυσμού της περιοχής Α1 – περίπου 35% - συγκεντρώνεται στο κομμάτι Μολάοι – Πάκια και οι υπόλοιποι 4 οικισμοί είναι και πάλι σχετικά διάσπαρτοι.

Τέλος, στο δήμο Νιάτων η κατανομή του πληθυσμού είναι πάλι διάσπαρτη, με τους 4 οικισμούς να βρίσκονται στο δυτικό κομμάτι του δήμου και το μέσο μέγεθος οικισμού να είναι περίπου 667 κάτοικοι.

Δ. Ζάρακα	Δ.Δ.	Αγροτικό/Αστικό	Ο/Η/Π
	Δ.Δ. Ρειχέας	Αγροτικό	Ορεινό
	Δ.Δ. Ιέρακος	Αγροτικό	Ημιορεινό
	Δ.Δ. Κυπαρισσίου	Αγροτικό	Ορεινό
	Δ.Δ. Λαμποκάμπου	Αγροτικό	Ορεινό
	Δ.Δ. Χάρακος	Αγροτικό	Ορεινό
Δ. Μολάων	Δ.Δ. Μολάων	Αστικό	Ημιορεινό
	Δ.Δ. Ελαίας	Αγροτικό	Πεδινό
	Δ.Δ. Κουπιών	Αγροτικό	Ορεινό
	Δ.Δ. Μεταμορφώσεως	Αγροτικό	Ημιορεινό
	Δ.Δ. Πακίων	Αγροτικό	Ημιορεινό
	Δ.Δ. Συκέας	Αγροτικό	Ημιορεινό
Δ. Νιάτων	Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου Ζάρακος	Αγροτικό	Ημιορεινό
	Δ.Δ. Απιδέα	Αγροτικό	Πεδινό
	Δ.Δ. Κρεμαστής	Αγροτικό	Ορεινό
	Δ.Δ. Νιάτων	Αγροτικό	Ημιορεινό

Πίνακας 4.8 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Α1 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά, (ΕΣΥΕ,2001)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, (ΕΣΥΕ 2001) όλα τα Δημοτικά Διαμερίσματα της περιοχής Α1 είναι αγροτικά, εκτός από το Δ. Δ. Μολάων, που είναι αστικό με 3.021 κατοίκους. Επίσης, η περιοχή Α1 είναι κυρίως ορεινή και ημιορεινή, με εξαίρεση τα Δ.Δ. Ελαίας του Δ. Μολάων, και το Δ.Δ. Απιδέας του Δ. Νιάτων.

**β. Χρήσεις γης**

Χρήση	Έμβαδόν (Hectares)	Ποσοστό (επί του συνόλου της περιοχής A1)
Σκληροφυλλική Βλάστηση	37039.82	59.23%
Ελαιώνες	5028.75	8.04%
Γη που καλύπτεται από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυτικής βλάστησης	7269.01	11.62%
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	2612.09	4.18%
Φυσικοί βοσκότοποι	4103.79	6.56%
Δάσος κωνοφόρων	2091.80	3.34%
Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις	2187.64	3.50%
Καμμένα	1410.18	2.25%
Οικιστικός χώρος	311.04	0.50%
Άλλο	482.45	0.77%

Πίνακας 4.9 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής A1 για το 2000 (Πρόγραμμα CORINE, 2000)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, που προέκυψε από τους χάρτες του CORINE Land Cover, η κυρίαρχη κάλυψη του εδάφους στον εξωοικιστικό χώρο είναι συνδυασμός θαμνώδους και ποώδους βλάστησης με τη μορφή σκληροφυλλικής βλάστησης, που καταλαμβάνει το 59,2% της συνολικής έκτασης της περιοχής A1.

Επίσης, υπάρχουν εκτάσεις που καλύπτονται εναλλάξ από γεωργικές χρήσεις και φυτική βλάστηση, και καταλαμβάνουν ποσοστό 11,6%.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, κατά μήκος των συνόρων μεταξύ των δήμων Νιάτων και Ζάρακα, υπάρχουν δασικές εκτάσεις, κυρίων κωνοφόρων δέντρων (3,34% του συνόλου) ενώ υπάρχουν και εκτάσεις στις οποίες εναλλάσσεται η δασώδης και η θαμνώδης βλάστηση (3,5%), καθώς και φυσικοί βοσκότοποι (6,6% του συνόλου της περιοχής A1).

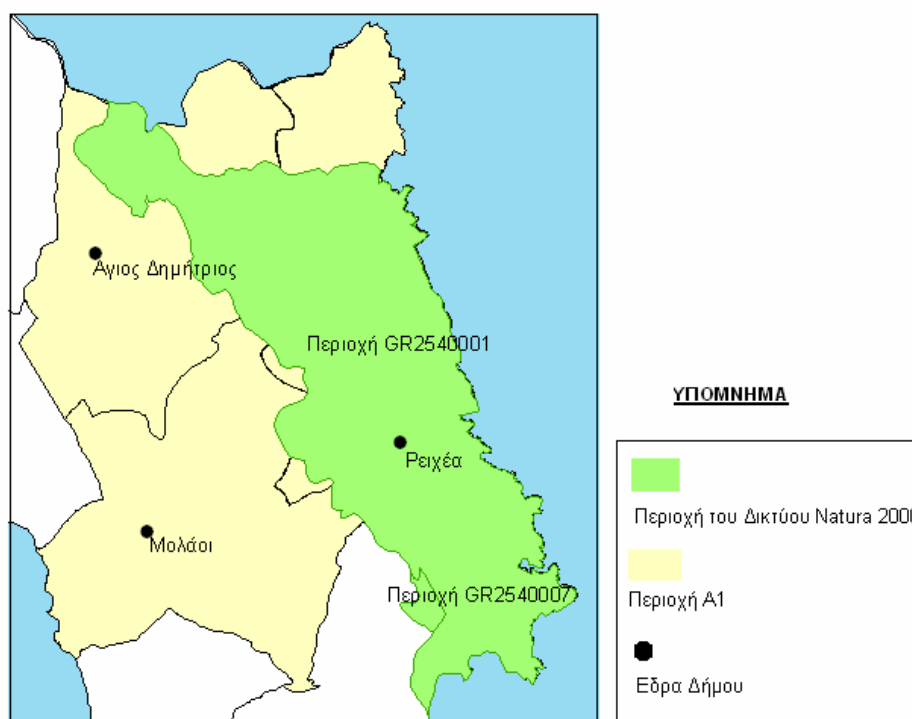
Όσον αφορά τις αγροτικές χρήσεις γης, η κυριότερη από αυτές είναι οι ελαιώνες, οι οποίοι καταλαμβάνουν ένα ποσοστό περίπου 8% του συνόλου, με το μεγαλύτερο μέρος από αυτές να βρίσκεται στο Δ. Μολάων. Ελαιώνες υπάρχουν και στο βορειοανατολικό τμήμα του δήμου Ζάρακα.

Ακόμα, παρατηρούνται κάποια σύνθετα συστήματα καλλιέργειας (ποσοστό 4,2%), που βρίσκονται κυρίως στο νοτιοδυτικό τμήμα του δήμου Νιάτων, καθώς και νότια του δήμου Μολάων.

Αποτεφρωμένες εκτάσεις υπάρχουν στο δήμο Ζάρακα στο νοτιοδυτικό τμήμα του όρους Χιονοβούνι, καθώς και στο τμήμα που ξεκινάει βόρεια των Νιάτων μέχρι τον οικισμό Κουπιά του δήμου Μολάων. Η έκταση αποτεφρώθηκε μετά το 1999, ενώ πριν αποτεφρωθεί καλυπτόταν από σκληροφυλλική βλάστηση, και καταλαμβάνει ποσοστό 2,25% του συνόλου της περιοχής Α1. Τα παραπάνω απεικονίζονται στους Χάρτες Π3,Π4.

#### γ. Προστατευόμενες περιοχές

Τα παρακάτω στοιχεία που προκύπτουν από την ιστοσελίδα <http://www.itia.ntua.gr/filotis>, παρουσιάζουν τις περιοχές που είναι ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000, και είναι είτε SPA ή ΖΕΠ, δηλαδή Ζώνες Ειδικής Προστασίας, είτε SCI, δηλαδή Τόποι Κοινοτικής Σημασίας.



Χάρτης 4.2 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή Α1

#### Περιοχή GR2540001 του δικτύου Natura 2000

Ορη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα και περιοχή Μονεμβάσιας

Η περιοχή GR2540001 περιλαμβάνεται στη περιοχή μελέτης A1 καθώς και στην περιοχή B1, αφού καταλήγει στην περιοχή της Μονεμβασίας. Η περιγραφή της θα γίνει συνολικά, και θα συμπεριληφθεί και η περιοχή της Μονεμβασίας σε αυτή.

Η έκταση της περιοχής είναι 29.093ha και κείται σε μέσο υψόμετρο 648m (μέγιστο:1296m, ελάχιστο: 0m). Χαρακτηρίζεται από όρη με αραιή δασική και θαμνώδη βλάστηση καθώς και όρη γυμνά κατά τόπους. Η παράκτια ζώνη συχνά καταλήγει σε απότομους γκρεμούς και βραχώδεις ακτές. Γεωλογικά η περιοχή ανήκει στη ζώνη Γαύροβο – Τρίπολης και αποτελείται κυρίως από φυλλίτες και σκουρόχρωμους ασβεστίτες.

Στα ανώτερα υψόμετρα η βλάστηση αποτελείται από κωνοφόρα δέντρα, ενώ χαμηλότερα επικρατεί θαμνώδης βλάστηση. Στην περιοχή εμφανίζονται πολλές οικολογικές ιδιαιτερότητες. Αποτελεί περιοχή ανάπαυσης αποδημητικών πτηνών, ενώ στο νότιο όριό του, η περιοχή της Μονεμβασίας, δεσπόζει το βενετσιάνικο κάστρο και εμφανίζονται σπάνια άνθη (*Euphorbia dendroides*, *Stachys spreitzenhoferi* ssp, *Campanula andrewsii* ssp. *hirsutula*). Παράλληλα ενδημεί ποικιλόμορφη πανίδα με τουλάχιστον 27 είδη αμφιβίων, ερπετών και θηλαστικών που θεωρούνται προστατευόμενα ή απειλούμενα είδη και εμπίπτουν στην συνθήκη της Βέρνης ή το ελληνικό προεδρικό διάταγμα. 67/1981. Τέτοια είδη είναι: *Canis aureus*, *Vulpes vulpes hellenica*, *Eryx jaculus* (έρυξ ή ερημόφιδο), *Bufo viridis*, *Hyla arborea*. Ο συνδυασμός των στοιχείων αυτών αποτελεί την κινητήριο δύναμη για την ανάγκη προστασίας και διαχείρισης του οικοτόπου.

Το σύνολο της έκτασης του οικοτόπου θεωρείται δημόσιο. Περιέχει ένα καταφύγιο θηραμάτων και επικαλύπτεται μερικώς με ένα μνημείο φυσικής ομορφιάς (χερσόνησος Μονεμβασίας).

Οι κύριες πιέσεις που δέχεται η περιοχή είναι ανθρωπογενείς και εστιάζονται κυρίως στην υπερβόσκηση, λόγω της κτηνοτροφίας που αναπτύσσεται στην περιοχή και το κυνήγι. Σημαντικό επίσης είναι ότι η αστικοποίηση και ο τουρισμός που εστιάζονται γύρω από το Βενετσιάνικο κάστρο περιορίζει τη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής. Τονίζεται επίσης ότι δεν έχει γίνει

εξειδικευμένη εκτίμηση της επίπτωσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο οικοσύστημα.

Οι Τύποι οικοτόπων που απαντώνται στην περιοχή είναι οι εξής:

Διαπλάσεις ή σχηματισμοί ή θαμνώδεις φυτοκοινωνίες, Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο (με ενδημικά *Limonium* spp.), Ασβεστολιθικά βραχώδη πρηνή με χασμοφυτική βλάστηση, Δάση ελιάς και χαρουπιάς, Μεσογειακά δάση πεύκης με ενδημικά μεσογειακά είδη πεύκης περικλειομένων της *Pinus mugo* και *Pinus leucodermis*, Δάση αριάς *Quercus ilex*, Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Arthrocnemum fruticosum*), Δάση ελληνικής ελάτης (*Abies cephalonica*), Αμμώδεις παραλίες χωρίς βλάστηση.

Τα βασικά σημεία των παραπάνω οικοτόπων είναι τα εξής: (*Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη χωροθέτηση ζώνης αναζήτησης αιολικών σταθμών στη ΒΑ Λακωνία, 2005*):

- Κανένας από τους παραπάνω οικοτόπους δεν αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας του Παρ. Ι της Οδηγίας 92/43, δηλαδή δεν κατατάσσεται στους οικότοπους που διατρέχουν κίνδυνο να εξαφανιστούν.
- Από άποψη έκτασης, οι βασικοί οικότοποι είναι τα Δάση αριάς που καταλαμβάνουν το 49,0% της περιοχής του δικτύου Natura 2000, και τα Δάση ελιάς και χαρουπιάς που καταλαμβάνουν το 25,4%. Όπως φαίνεται στον πίνακα, και στις δύο περιπτώσεις πρόκειται για υποβαθμισμένους, κατά κανόνα, οικότοπους. Και στις δύο περιπτώσεις, πρόκειται για οικότοπους που καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις στην Ελλάδα, και συνεπώς δεν έχουν κάποιο χαρακτήρα σπανιότητας ούτε σε ευρύτερη γεωγραφική κλίμακα.
- Από τους υπόλοιπους οικότοπους, οι Διαπλάσεις ή σχηματισμοί ή θαμνώδεις φυτοκοινωνίες, τα Ασβεστολιθικά βραχώδη πρηνή με χασμοφυτική βλάστηση, και οι Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες, όπως φαίνεται στον πίνακα, πέρα από τη μικρή παρουσία τους, δεν απειλούνται. Δεν απαιτείται, ως εκ τούτου ειδική προστασία τους.
- Οι οικότοποι που απομένουν έχουν ωστόσο πιο ευπαθή χαρακτήρα:



- Ο οικότοπος Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο (1240) απειλείται από πιθανή μελλοντική περαιτέρω τουριστική αξιοποίηση της παραλίας του βράχου της Μονεμβασίας.
- Ο οικότοπος Μεσογειακά δάση πεύκης με ενδημικά μεσογειακά είδη πεύκης (9540), λόγω του υπολειμματικού χαρακτήρα αυτής της συστάδας έχει ως συνέπεια ότι η μελλοντική επιβίωσή της είναι εξαιρετικά ευάλωτη σε πιθανές δια-ταραχές.
- Ο οικότοπος Δάση ελληνικής ελάτης (951B) βρίσκεται στην περιοχή σε υποχώρηση, απειλούμενος κυρίως από την υπερβόσκηση.
- Ο οικότοπος Αμμώδεις παραλίες χωρίς βλάστηση (21B0) δεν απειλείται ως οικοσύστημα αλλά έχει σημασία ως στοιχείο του παράκτιου τοπίου, καθώς και ως τουριστικός πόρος.

### **Περιοχή GR2540007 (SPA)**

Μεγάλο μέρος της κυρίως περιοχής μελέτης είναι χαρακτηρισμένο ως SPA με κωδικό GR2540007 και ονομασία «Όρη Ανατολικής Λακωνίας». Η περιοχή αυτή έχει όρια που ταυτίζονται με αυτά της προαναφερθείσας περιοχής GR2540001, με την προσθήκη ενός μικρότερου τμήματος προς τα νότια του προηγούμενου, εκτός της κυρίως περιοχής μελέτης. Η συνολική έκταση της περιοχής είναι 375 χλμ<sup>2</sup>.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της περιοχής είναι τα εξής ( *Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη χωροθέτηση ζώνης αναζήτησης αιολικών σταθμών στη ΒΑ Λακωνία, 2005*):

- ο Η περιοχή περιλαμβάνει διαδρόμους για αποδημητικά πτηνά και αναπαραγόμενα και μετακινούμενα αρπακτικά. Στα είδη με ιδιαίτερο ενδιαφέρον συμπεριλαμβάνονται ο *Circaetus gallicus*, *Hieraetus fasciatus*, *Hippolais olivetorum*, *Sylvia rueppeli* και *Emberixa caesia*. Όλη η περιοχή περιλαμβάνει ποικιλία οικολογικών θυλάκων, είναι ενδιαφέρουσα όσον αφορά την ανάπαυση και τις φωλεές μεταναστευτικών πτηνών, και η πανίδα είναι διαφοροποιημένη. Η περιοχή επηρεάζεται από ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η κτηνοτροφία, η εγκατάλειψη της γης και η παράνομη θήρα. Η θήρα έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στον

πληθυσμό των πτηνών. Άλλος κίνδυνος θεωρείται η κατασκευή αιολικών σταθμών σε πολλές ορεινές θέσεις.

- ο Η πλειονότητα των πτηνών είναι μη καταχωρημένα στο Annex I της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (13 καταχωρημένα έναντι 20 μη καταχωρημένων).
- ο Όσον αφορά τη σχέση των πτηνών με την περιοχή η συνηθέστερη περίπτωση είναι η στάθμευση, έπεται σε σχετικά μικρή απόσταση η αναπαραγωγή, ενώ η περίπτωση μόνιμης παρουσίας έχει μικρή συχνότητα και η περίπτωση διαχείμαση μηδενική.

Συνολικά, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, η περιοχή GR2540007 έχει μέση σημασία ως περιοχή ύπαρξης και προστασίας πτηνών. Η εκτίμηση αυτή, που βασίζεται κατ' αρχήν στο είδος των πτηνών που τη χαρακτηρίζουν, ενισχύεται και από τη σχετικά χαμηλή ποικιλία των άλλων ειδών πανίδας (τρωκτικών και μικρών ζώων) που αποτελούν τροφή για τα αρπακτικά και, συνεπώς, τα προσελκύουν.

#### **δ. Λοιπές περιοχές προστασίας της φύσης**

Πέρα από τις δύο προαναφερθείσες περιοχές (GR2540001 και GR2540007) δεν υπάρχουν στην κυρίως περιοχή μελέτης άλλες περιοχές με στόχο την προστασία της φύσης. Ένα μεγάλο υποσύνολο της περιοχής του δικτύου Natura είχε καταγραφεί στον κατάλογο CORINE αλλά ήδη η περιοχή του δικτύου καλύπτει το ζήτημα. Το 13% της περιοχής του δικτύου, επίσης, έχει χαρακτηριστεί ως καταφύγιο θηραμάτων, ενώ η περιοχή είχε χαρακτηριστεί και ως IBA (Important Bird Area) (στο ίδιο: 269, 277), χαρακτηρισμός που ήδη έχει υπερκαλυφθεί από αυτό της SPA. Περιοχές προστασίας της φύσης με άλλα καθεστώτα δεν υπάρχουν, ούτε έχουν προταθεί από το ΠΠΧΣΑΑ .

#### **4.1.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών**

Εξετάζονται: α. Το οδικό δίκτυο, β. Τα λιμάνια και οι θαλάσσιες μεταφορές και γ. Οι λοιπές μεταφορές της περιοχής Α1

### **α. Οδικό Δίκτυο**

Η εθνική οδός, όπως φαίνεται και στο χάρτη Π.7, ξεκινώντας από τη Σπάρτη, η οποία αποτελεί ως οικισμός 2<sup>ου</sup> επιπέδου τον κύριο πόλο ανάπτυξης όλης της Λακωνίας, διέρχεται από το Δ. Μολάων, συνδέοντας τον Βλαχιώτη του Δ. Έλους με τους Μολάους και στη συνέχεια διέρχεται από τη Συκέα και συνεχίζει στο Δήμο Μονεμβασίας για να καταλήξει στη Νεάπολη του Δήμου Βοϊών.

Το δευτερεύον οδικό δίκτυο κυρίως συνδέει το Δ. Μολάων με τους άλλους δύο Δήμους της περιοχής μελέτης. Ξεκινώντας από τους Μολάους, γίνεται σύνδεση με το Δ. Ζάρακα μέσω Μεταμόρφωσης και στη συνέχεια Ρειχέας. Έπειτα, το δίκτυο χωρίζεται σε δύο σκέλη. Το πρώτο σκέλος εκτείνεται προς τα βόρεια ενώνοντας τους οικισμούς Αχλαδόκαμπο – Λαμπόκαμπο – Πιστάματα – Χάρακα – Κυπαρίσσι και καταλήγει στην Παραλία Κυπαρισσίου. Το δεύτερο σκέλος εκτείνεται προς τα νότια και συνδέει Μπελεσαίικα – Άγιο Ιωάννη - Γέρακα – Λιμένα Γέρακα.

Όσον αφορά τις δευτερεύουσες επαρχιακές οδούς του Δ. Ζάρακα, είναι σχετικώς ισοκατανεμημένες στο χώρο και έχουν μικρή πυκνότητα, λόγω της μεγάλης διασποράς των οικισμών του δήμου, και το ορεινού του χαρακτήρα.

Όσον αφορά το δήμο Νιάτων, συνδέεται με το Δ. Μολάων μέσω κύριας επαρχιακής οδού, η οποία ξεκινάει από την εθνική οδό στο τμήμα που ενώνει τον Βλαχιώτη με τους Μολάους, και συνδέει και τους 4 οικισμούς του Δήμου μεταξύ τους. Το δίκτυο των δευτερευουσών επαρχιακών οδών παρουσιάζει μεγαλύτερη πυκνότητα, λόγω του ηπιότερου αναγλύφου του Δήμου. Υπάρχει επίσης σύνδεση μεταξύ Νιάτων και Κουπίων .

Αξίζει να αναφερθεί πως οδική σύνδεση μεταξύ Δ. Ζάρακα και Δ. Νιάτων ουσιαστικά δεν υπάρχει, εξαιτίας του ορεινού όγκου που βρίσκεται μεταξύ τους, αποτελώντας έτσι το φυσικό τους σύνορο. Βέβαια υπάρχουν κάποια ορεινά μονοπάτια, εξαιρετικά δύσβατα όμως, αφού το υψόμετρο είναι μεγάλο μεταξύ των δύο Δήμων, ξεπερνώντας τα 1600 και κάποιες φορές και τα 2000 μέτρα. Υπό αυτές τις συνθήκες, η χάραξη οδικού δικτύου είναι πολύ δύσκολη. Για το Δ. Μολάων, ο βασικότερος οδικός άξονας είναι η εθνική οδός, που ενώνει τους Μολάους με τη Συκέα. Μέσω κύριας επαρχιακής οδού ενώνονται

Μολάοι – Μεταμόρφωση και Μολάοι – Πάκια – Ελαία, καθώς επίσης και με το Δ. Ασωπού. Ο οικισμός Κουπιιά συνδέεται με τα Νιάτα, μέσω επαρχιακής οδού. Η ήπια μορφολογία του Δ. Μολάων δημιουργεί ευνοϊκότερες συνθήκες για πυκνό και χαμηλού κόστους οδικό δίκτυο, και έτσι το δίκτυο στο εσωτερικό του είναι πυκνό.

Συνοψίζοντας, η εθνική οδός αποτελεί τον τρόπο σύνδεσης της περιοχής Α1 με τη Σπάρτη από την οποία εξαρτάται, με τους υπόλοιπους σημαντικούς πόλους ανάπτυξης της Λακωνίας όπως τη Νεάπολη και το Γύθειο, καθώς και με τους υπόλοιπους νομούς της Πελοποννήσου. Η σύνδεση γίνεται μέσω Μολάων, οι οποίοι αποτελούν και το κέντρο ανάπτυξης όλης της περιοχής Α1, και οι οποίοι αποτελούν το σημείο αναφοράς του επαρχιακού δικτύου των τριών Δήμων της περιοχής μελέτης.

### **β. Λιμάνια – Θαλάσσιες Μεταφορές**

Στην περιοχή Α1 δεν υπάρχει λιμάνι. Τα πλησιέστερα λιμάνια στην περιοχή είναι της Νεάπολης και της Μονεμβασίας.

Ο μοναδικός από τους τρεις δήμους από τον οποίο υπάρχει απευθείας πρόσβαση στη θάλασσα, είναι ο Δήμος Ζάρακα και συγκεκριμένα ο πλησιέστερος σε θάλασσα οικισμός είναι η Παραλία Κυπαρισσίου. Στον όρμο του Κυπαρισσίου υπάρχει πρόσβαση πλοίων, τα οποία εκτελούν τα δρομολόγιο Νεάπολη – Μονεμβασία – Κυπαρίσι – Πειραιάς και αντίστροφα.

### **γ. Λοιπές μεταφορές**

Σε ολόκληρο το νομό δεν υπάρχει πολιτικό αεροδρόμιο, οπότε οι αερομεταφορές εξυπηρετούνται από τον γειτονικό αερολιμένα της πόλης της Καλαμάτας. Το μοναδικό αεροδρόμιο στο νομό είναι στρατιωτικό και δεν υπάρχει άμεσος σχεδιασμός αξιοποίησής του.

Επίσης, δεν υπάρχει σιδηροδρομική συγκοινωνία σε όλο το νομό, γεγονός που εντείνει τη κυκλοφοριακή φόρτιση του οδικού δικτύου, αφού είναι το μοναδικό χερσαίο μέσο πρόσβασης σε ολόκληρο το νομό.

## 4.2 Περιοχή Α2

### 4.2.1 Εισαγωγή

Η περιοχή Α2, αποτελείται από τους Δήμους Γυθείου, Οιτύλου και Ανατολικής Μάνης, και ουσιαστικά αποτελεί ολόκληρη την περιοχή της Μάνης.

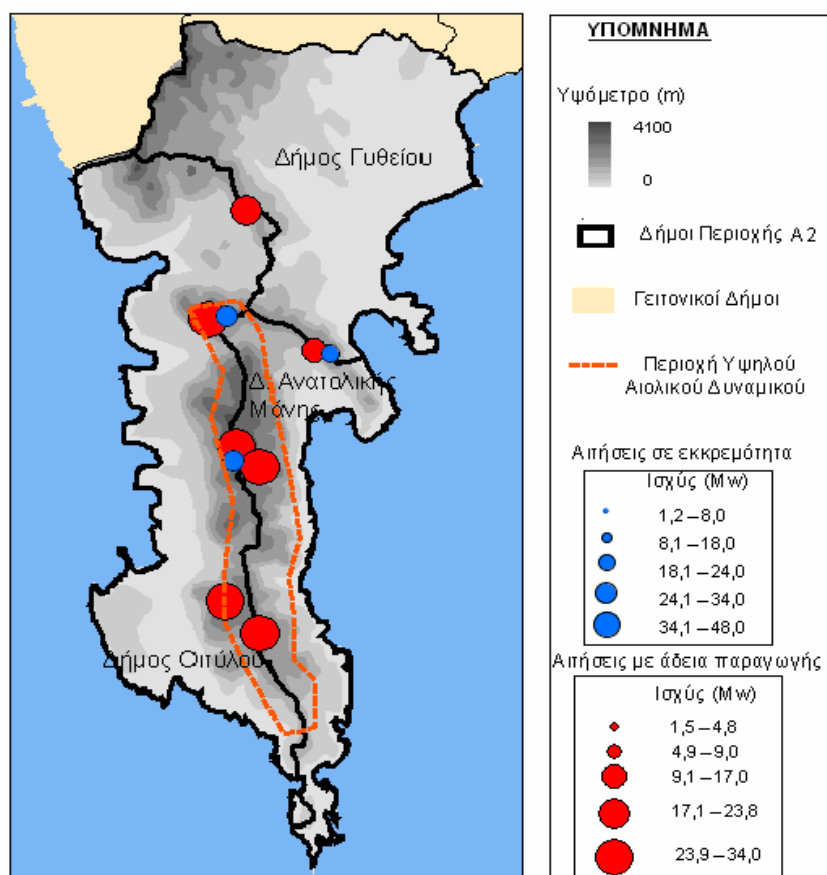
Όπως φαίνεται στον χάρτη 4.3, η περιοχή διαθέτει μια ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού, και έχει προσελκύσει ιδιαίτερα μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον για χωροθέτηση αιολικών πάρκων. Το βασικό χαρακτηριστικό της περιοχής είναι ότι οι επενδύσεις που προγραμματίζονται είναι αρκετά μεγάλης ισχύος, και συγκεντρώνονται ως επί το πλείστον στο όρος Σαγγιάς, όπου βρίσκεται και το μεγαλύτερο αιολικό δυναμικό. Συνολικά συγκεντρώνει 7 αιτήσεις με άδεια παραγωγής και 3 αιτήσεις που εκκρεμούν.

Όσον αφορά το υψόμετρο της περιοχής Α2, ο Δήμος Γυθείου χαρακτηρίζεται από την μεγάλη υψομετρική διαφορά μεταξύ του ανατολικού τμήματος που καταλήγει στη θάλασσα και του δυτικού, που καταλήγει στο όρος Ταΰγετος που αποτελεί το φυσικό σύνορό του με το Νομό Μεσσηνίας. Συγκεκριμένα, ξεκινώντας από ανατολικά, η μισή έκταση του Δήμου Γυθείου, δεν ξεπερνάει σε υψόμετρο τα 300 μέτρα. Στη συνέχεια, ξεκινώντας από νότια κατά μήκος του συνόρου με το Δήμο Οιτύλου το υψόμετρο αυξάνεται, φτάνοντας στο νοτιοδυτικό τμήμα του Δήμου τα 1200 μέτρα και ανεβαίνοντας προς τα βόρεια, κατά μήκος πάλι του συνόρου -με κατεύθυνση βορειοδυτική- φτάνει στο μέγιστο υψόμετρο στα 2400 μέτρα, στην κορυφή του Ταΰγétου, στη μέση του συνόρου του Δήμου με το νομό Μεσσηνίας.

Οι Δήμοι Οιτύλου και Ανατολικής Μάνης αποκτούν και το μέγιστο υψόμετρο τους στο φυσικό μεταξύ τους σύνορο, το όρος Σαγγιάς, το οποίο είναι 2100 μέτρα. Το υψόμετρο τους μειώνεται όσο πλησιάζει τη θάλασσα, ανατολικά για το Δήμο Ανατολικής Μάνης και δυτικά για το Δήμο Οιτύλου. Ιδιαίτερα για το Δήμο Ανατολικής Μάνης, το υψόμετρο αυξάνεται ραγδαία, καθώς από την ακτογραμμή μέχρι στην κορυφή του όρους Ταΰγétου δεν παρεμβάλλονται παρά λίγα μόλις χιλιόμετρα μήκους.

Οι 7 από τις συνολικά 10 αιτήσεις που έχουν καταγραφεί βρίσκονται κατά μήκος του όρους Σαγγιάς, που περιλαμβάνεται στη ζώνη υψηλού αιολικού

δυναμικού. Από τις υπόλοιπες, οι δύο βρίσκονται μεταξύ των Δήμων Αν. Μάνης και Γυθείου, και η τελευταία μεταξύ των Δήμων Γυθείου και Οιτύλου.



Χάρτης 4.3 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής Α2

#### 4.2.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2001, η περιοχή μελέτης Α2 αποτελείται από 3 Δήμους και 179 οικισμούς. Ο Δήμος Ανατολικής Μάνης έχει 31 οικισμούς, ο Δήμος Γυθείου έχει 57 και ο Δήμος Οιτύλου 91 οικισμούς. Η κατανομή του πληθυσμού στους Δήμους, τα Δ.Δ. και τους οικισμούς φαίνεται στους παρακάτω πίνακες, καθώς και η μεταβολή του πληθυσμού μεταξύ των ετών 1991 – 2001 στους Δήμους και τα Δημοτικά Διαμερίσματα.

Δήμος Ανατολικής Μάνης						
ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001	ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001	
Δ.Δ.Κότρωνα	<b>Σύνολο</b>	583	Δ.Δ.Λαγίας	<b>Σύνολο</b>	228	
	Κότρωνας	278		Λαγία	70	
	Γονέα	0		Άγιος Κυπριανός	25	
	Λουκάδικα	34		Ακρογιάλιο	29	
	Ριγανόχωρα	2		Αχίλλειον	6	
	Σκαλτσοτιάνικα	63		Διμαρίστικα	19	
	Φλομοχώριον	180		Καινούργια Χώρα	11	
Χαλικιά Βάπτα	26	Κοκκινόγεια		9		
Δ.Δ.Δρυμού	<b>Σύνολο</b>	95		Κορογονιάνικα	3	
	Δρυμός	86		Μαρμάρι	11	
	Αργιλιά	9		Πάλιρος	16	
Δ.Δ.Έξω Νυμφίου	<b>Σύνολο</b>	101		Δ.Δ.Πυρρίχου	Πόρτο Κάγιο	24
	Έξω Νύμφιον	69			Προφήτης Ηλίας	5
	Αλύπα	14	<b>Σύνολο</b>		58	
Μέσα Χώρα	18	Πύρριχος	28			
Δ.Δ.Κοκκάλας	<b>Σύνολο</b>	498	Χιμάρα		30	
	Κοκκάλα	384				
	Άγιος Νικόλαος	96				
	Ολυμπιαί	13				
	Παχιάνικα	5				
	Σπίρα	0				

Πίνακας 4.10 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Δήμου Ανατολικής Μάνης (ΕΣΥΕ, 2001)

Δήμος Οιτύλου					
ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001	ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001
Δ.Δ.Αρεοπόλεως	<b>Σύνολο</b>	896	Δ.Δ.Κούνου	<b>Σύνολο</b>	282
	Αρεόπολις,	727		Κούνος	79
	Δρυάλια	23		Αγία Κυριακή	8
	Λαγοκοίλιον	58		Άγιος Αθανάσιος	4
	Λιμένιον	15		Δρυ	44
	Ομαλαί	20		Ελαία	25
	Σωτήρας	50		Καλόπυργος	0
Δ.Δ.Αλικών	<b>Σύνολο</b>	166		Καραβάς	21
	Άλικά	141		Κέρια	14
	Κυπάρισσος	25		Κηπούλα	28
	Μάραθος	0		Λαγουδιαί	2
Δ.Δ.Άνω Μπουλαριών	<b>Σύνολο</b>	94		Πάγκια	19
	Άνω Μπουλαριοί	19		Σταυρίον	26
	Βαθιά	30	Τροχάλακας	12	
	Γιαλιά	15			
	Κάτω Μπουλαριοί	18	Δ.Δ.Κρυονερίου	<b>Σύνολο</b>	83
	Λεοντάκης	12		Κρυονέριον	33
Δ.Δ.Βάθειας	<b>Σύνολο</b>	89	Δ.Δ.Μίνας	Κάτω Καρέα	50
	Βάθεια	51		<b>Σύνολο</b>	293
	Κάπποι	31		Μίνα	56
	Μιαναί	7		Αγγειοδάκιον	18

Δ.Δ.Βάχου	<b>Σύνολο</b>	160		Άγιος Γεώργιος	9	
	Βάχος	149		Βάμβακα	47	
	Σκάλα	11		Έρημος	9	
Δ.Δ.Γέρμας	<b>Σύνολο</b>	46		Καρύνινα	34	
	Γέρμα	27		Κουλούμιον	19	
	Αβραμιάνικα	19		Κουτρέλα	0	
Δ.Δ.Γερολιμένος	<b>Σύνολο</b>	94		Λάκκος	44	
	Γερολιμήν	50		Μέζαπος	24	
	Οχιά	44		Μερμουγκιάνικα	0	
Δ.Δ.Δρυάλου	<b>Σύνολο</b>	156		Μπρίκιον	9	
	Δρύαλος	42		Πολεμίτας	24	
	Άγια Βαρβάρα	9		Δ.Δ.Νέου Οιτύλου	<b>Σύνολο</b>	69
	Καφιόνα	38		Νέον Οίτυλον	69	
	Παλαιόχωρα	13		Δ.Δ.Οιτύλου	<b>Σύνολο</b>	391
	Τσόπακας	40		Οίτυλον	258	
	Φραγκούλιας	14		Αρφιγκία	0	
Δ.Δ.Καρέας	<b>Σύνολο</b>	67		Ελαιοχώριον	27	
	Καρέα	55		Καραβοστάσιον	49	
	Μπουτσελιάνικα	12		Χοτάσι	57	
Δ.Δ.Κελεφά	<b>Σύνολο</b>	38	Δ.Δ.Πύργου Διρού	<b>Σύνολο</b>	650	
	Κελεφά	38		Πύργος Διρού	297	
Δ.Δ.Κοίτας	<b>Σύνολο</b>	330		Βελούσι	28	
	Κοίτα	145		Γκλέζι	27	
	Άγιος Γεώργιος	22		Καλός	72	
	Ανω Γαρδενίτσα	62		Καμπινάρες	25	
	Αρχιά	7		Μαρματσούκα	12	
	Καλονιοί	23		Νικάνδρειον	15	
	Κάτω Γαρδενίτσα	8		Ξεπαπαδιάνικα	13	
	Κεχριάτικα	23		Τριανταφυλλιά	71	
	Νόμια	34		Χαριά	69	
	Ψίον	6		Χαρούδα	21	
				Δ.Δ.Τσικκαλιών	<b>Σύνολο</b>	58
			Τσικκαλιά	24		
			Κοτράφιον	10		
			Μουντανίστικα	13		
			Ξερόλακκος	3		
			Συχαλάσματα	8		

Πίνακας 4.11 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Δήμου Οιτύλου (ΕΣΥΕ, 2001)

Δήμος Γυθείου					
ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001	ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001
Δ.Δ.Γυθείου	<b>Σύνολο</b>	4.830	Δ.Δ.Κρήνης	<b>Σύνολο</b>	137
	Γύθειον	4.479		Κρήνη	64
	Άγιος Κωνσταντίνος	2		Αρβανίτης	18
	Βουτρούβη	12	Σμήνος	55	
	Γυριστά	96	Δ.Δ.Λυγερέα	<b>Σύνολο</b>	53
	Λίμνη	74		Λυγερέας	31

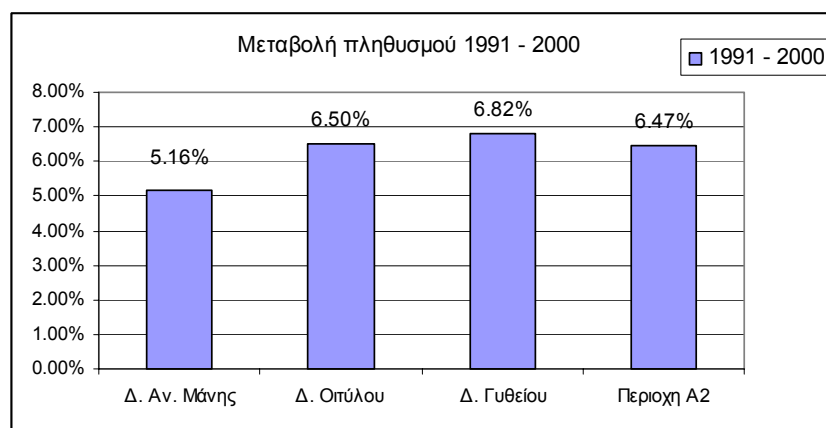


	Μαρούλια	19		Αστέριον	22
	Πασσαβάς	49	Δ.Δ.Μαραθέας	<b>Σύνολο</b>	100
	Πριπισιώτικο	60		Νέα Μαραθέα	23
	Σελινίτσα	39		Διρόν,	15
Δ.Δ.Αγίου Βασιλείου	<b>Σύνολο</b>	173		Κουλούκα	36
	Άγιος Βασίλειος	121		Μαραθέα	26
	Άγιος Ευστράτιος	25	Δ.Δ.Μυρσίνης	<b>Σύνολο</b>	173
	Μοναχή Συκιά	27		Μυρσίνη	155
Δ.Δ.Αιγίων	<b>Σύνολο</b>	297		Προφήτης Ηλίας	18
	Αιγίαι	204	Δ.Δ.Νεοχωρίου	<b>Σύνολο</b>	233
	Μαλλιάρη Συκιά	11		Νεοχώριον	44
	Σύνορα	82		Άγερανός	13
Δ.Δ.Δροσοπηγής	<b>Σύνολο</b>	80		Άγιος Βασίλειος	26
	Δροσοπηγή	68		Βαθύ	73
	Ελαία	12		Δίχοβα	37
Δ.Δ.Καλυβίων	<b>Σύνολο</b>	96		Καμάρες	31
	Καλύβια	30		Καυκί	9
	Παγανέα	66	Δ.Δ.Πλατάνου	<b>Σύνολο</b>	174
Δ.Δ.Καρβελά	<b>Σύνολο</b>	221		Πλάτανος	157
	Καρβελάς	168		Ψαθάκια	17
	Γεφυράκι	16	Δ.Δ.Σιδηροκάστρο υ	<b>Σύνολο</b>	126
	Πετροβούνιον	37		Σιδηρόκαστρον	67
Δ.Δ.Καρουπόλεως	<b>Σύνολο</b>	135		Μεσοχώρι	12
	Καρουύπολις	27		Πολυάραβος	11
	Βρύσαι	40		Σκαμνίτσα	5
	Λαγκάδα	35		Σκυφιάνικα	31
	Πρωτοβά	33	Δ.Δ.Σκαμνακίου	<b>Σύνολο</b>	67
Δ.Δ.Κονακίων	<b>Σύνολο</b>	169		Σκαμνάκιον	67
	Κονάκια	131	Δ.Δ.Σκουταρίου	<b>Σύνολο</b>	215
	Πιλάλα	38		Σκουτάριον	133
				Παρασυρός	82
			Δ.Δ.Χωσιαρίου	<b>Σύνολο</b>	154
				Χωσιάριον	154

Πίνακας 4.12 Μόνιμος πληθυσμός των Δ.Δ. και των οικισμών του Γυθείου (ΕΣΥΕ, 2001)

Δήμος / Δ. Δ.	1991	2001	Μεταβολή 91-01 %
<b>Δήμος Αν. Μάνης</b>	<b>1842</b>	<b>1937</b>	<b>5.16</b>
Δ.Δ.Κότρωνα	611	616	0.82
Δ.Δ.Δρυμού	207	186	-10.14
Δ.Δ.Έξω Νυμφίου	213	195	-8.45
Δ.Δ.Κοκκάλας	339	621	83.19
Δ.Δ.Λαγιάς	537	414	-22.91
Δ.Δ.Πυρρίχου	117	79	-32.48
<b>Δήμος Οιτύλου</b>	<b>4514</b>	<b>4807</b>	<b>6.50</b>
Δ.Δ.Αρεοπόλεως	931	988	6.12
Δ.Δ.Αλίκων	238	319	34.03
Δ.Δ.Ανω Μπουλαριών	134	112	-16.42
Δ.Δ.Βάθειας	171	307	79.53
Δ.Δ.Βάχου	126	211	67.46
Δ.Δ.Γέρμας	57	51	-10.53
Δ.Δ.Γερολιμένος	95	126	32.63
Δ.Δ.Δρυάλου	212	180	-15.09
Δ.Δ.Καρέας	86	91	5.81
Δ.Δ.Κελεφά	114	59	-48.25
Δ.Δ.Κοΐτας	472	392	-16.95
Δ.Δ.Κούνου	465	356	-23.44
Δ.Δ.Κρουνερίου	105	94	-10.48
Δ.Δ.Μίνας	434	375	-13.59
Δ.Δ.Νέου Οιτύλου	33	87	163.64
Δ.Δ.Οιτύλου	540	497	-7.96
Δ.Δ.Πύργου Διρού	627	778	24.08
Δ.Δ.Τσικκαλιών	145	180	24.14
<b>Δήμος Γυθείου</b>	<b>6741</b>	<b>7201</b>	<b>6.82</b>
Δ.Δ.Γυθείου	4572	4876	6.65
Δ.Δ.Αγίου Βασιλείου	180	180	0.00
Δ.Δ.Αιγίων	291	319	9.62
Δ.Δ.Δροσπηγής	124	80	-35.48
Δ.Δ.Καλυβίων	119	129	8.40
Δ.Δ.Καρβελά	248	248	0.00
Δ.Δ.Καρουπόλεως	161	146	-9.32
Δ.Δ.Κονακίων	200	183	-8.50
Δ.Δ.Κρήνης	133	132	-0.75
Δ.Δ.Λυγερέα	82	78	-4.88
Δ.Δ.Μαραθέας	125	107	-14.40
Δ.Δ.Μυρσίνης	195	187	-4.10
Δ.Δ.Νεοχωρίου	262	331	26.34
Δ.Δ.Πλατάνου	208	194	-6.73
Δ.Δ.Σιδηροκάστρου	200	163	-18.50
Δ.Δ.Σκαμνακίου	101	78	-22.77
Δ.Δ.Σκουταρίου	210	324	54.29
Δ.Δ.Χωσιαρίου	131	171	30.53

Πίνακας 4.13 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Α2 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)



Διάγραμμα 4.11 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α2 μεταξύ των ετών 91 - 01(ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες και το διάγραμμα, σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης Α2 σημειώθηκε πληθυσμιακή αύξηση της τάξης του 6,5%, ποσοστό μεγαλύτερο από το αντίστοιχο εθνικό. Η αύξηση του πληθυσμού στους τρεις Δήμους της περιοχής κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με μικρές αποκλίσεις. Έτσι, στο Δήμο Ανατολικής Μάνης σημειώνεται η μικρότερη αύξηση (5,16%) ενώ στο Δήμο Γυθείου η μεγαλύτερη (6,82%).

Δηλαδή η περιοχή μελέτης παρουσιάζει πληθυσμιακή αύξηση μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της αύξησης σε όλη την Ελλάδα, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με την περιοχή μελέτης Α1 στην οποία η αύξηση ήταν πολύ μικρή.

Από τους τρεις Δήμους της περιοχής Α2 ο Δήμος Γυθείου διαθέτει τον μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων (7201), ακολουθεί ο Δήμος Οπύλου με 4807 και τέλος ο Δήμος Ανατολικής Μάνης με 1937 κατοίκους. Είναι γεγονός πως η πληθυσμιακή αύξηση που παρατηρείται είναι ανάλογη με τον αριθμό των κατοίκων του κάθε Δήμου.

Ο Δήμος Ανατολικής Μάνης συγκεντρώνει 1937 κατοίκους σε 6 Δημοτικά Διαμερίσματα και 31 οικισμούς. Γενικά αποτελείται από μικρούς οικισμούς, αφού από σύνολο 31 οικισμών μόνο 3 από αυτούς συγκεντρώνουν πληθυσμό πάνω από 100 άτομα και κανένας από αυτούς δεν ξεπερνάει τα 400 άτομα. Οι

οικισμοί είναι γενικά διάσπαρτοι κατά μήκος του Δήμου, και συγκεντρώνονται στο ανατολικό του τμήμα, αφού στο δυτικό τμήμα του δήμου, αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος Σαγγιάς και επομένως το υψόμετρο αυξάνεται.

Ο Δήμος Οίτουλου, συγκεντρώνει 4807 κατοίκους σε 18 Δημοτικά διαμερίσματα και 91 οικισμούς. Όπως και στο Δήμο Ανατολικής Μάνης οι οικισμοί είναι πολύ μικροί, με μόνο 7 από τους 91 οικισμούς να ξεπερνάνε τους 100 κατοίκους, και μόνο το Οίτυλο (258 κάτοικοι), τον Πύργο Δυρού(297 κάτοικοι) και την Αρεόπολη (727 κάτοικοι) να ξεπερνούν τους 200 κατοίκους. Και σε αυτόν το Δήμο οι οικισμοί κατανέμονται σε όλο το μήκος του Δήμου εκτός από το τμήμα του όρους Σαγγιάς που έχει μεγάλο υψόμετρο, και έχουν αναπτυχθεί εκεί που το υψόμετρο είναι χαμηλό (κυρίως μικρότερο από 600 μέτρα). Η πυκνότητα των οικισμών είναι σαφώς μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του Δήμου Ανατολικής Μάνης, και από τις μεγαλύτερες όλης της Λακωνίας, εκτός φυσικά από την περιοχή της Σπάρτης, που θεωρείται το οικιστικό κέντρο της Λακωνίας.

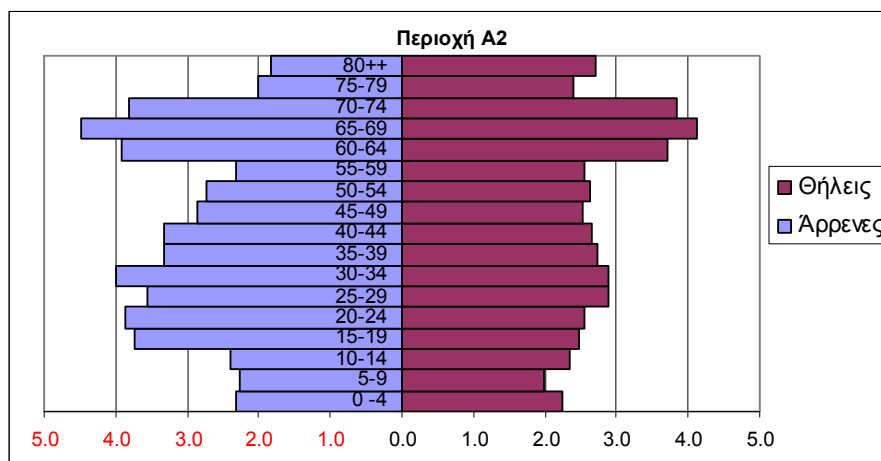
Τέλος, ο Δήμος Γυθείου συγκεντρώνει το μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων (7201) σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους, και το 51,6 του συνολικού πληθυσμού της περιοχής Α2. Διαθέτει 57 οικισμούς και 18 Δημοτικά διαμερίσματα, και σε αντίθεση με τους άλλους δύο Δήμους διαθέτει έναν οικισμό με μεγάλο πληθυσμό, το Γύθειο με 4479 κατοίκους. Ενώ έχει ακόμα 8 οικισμούς με πληθυσμό πάνω από 100 κατοίκους. Γενικά όμως και στο Δήμο Γυθείου υπάρχουν πολλοί οικισμοί με λίγο πληθυσμό, και συγκεντρώνονται σε όλη την έκταση του Δήμου, εκτός από ένα μικρό τμήμα στα δυτικά που είναι ενταγμένο στο Δίκτυο Natura 2000.

### **4.2.3 Δημογραφικά Στοιχεία**

#### **Ηλικίες – Φύλο**

Εξετάζοντας τα δημογραφικά δεδομένα που προκύπτουν από την ΕΣΥΕ, προκύπτει πως και στη περιοχή Α2 υπάρχει πρόβλημα γήρανσης του πληθυσμού. Στο σύνολο της περιοχής ο πληθυσμός με ηλικία άνω των 65 ετών αποτελούσε το 2001 το 25,2% του συνολικού πληθυσμού, ενώ το ποσοστό για όλη την Ελλάδα ήταν περίπου 16,7%. Αντίστοιχα, εξετάζοντας το

νεαρό πληθυσμό της περιοχής, προκύπτει πως τα άτομα ηλικίας έως 14 ετών καταλάμβαναν το 2001 ποσοστό 13,6%.



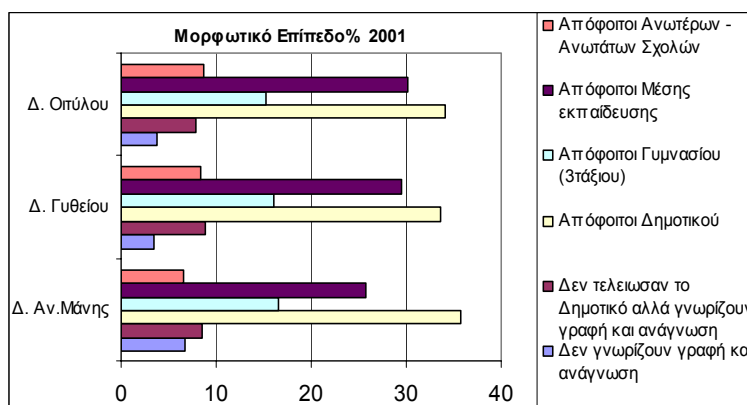
Διάγραμμα 4.12 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Εξετάζοντας κάθε δήμο ξεχωριστά, προκύπτει πως στο δήμο Ανατολικής Μάνης το ποσοστό των ατόμων άνω των 65 ετών είναι σημαντικά μεγαλύτερο από το σύνολο της περιοχής Α2, και φτάνει το 30,14%, ενώ του δήμου Γυθείου φτάνει το 22,4 και του Δήμου Οιτύλου το 28,3%.

Όπως σε ολόκληρη τη Λακωνία, έτσι και στην περιοχή Α2 είναι φανερή η γενικότερη δημογραφική κρίση, γεγονός που προκύπτει από το ότι ο αριθμός των θανάτων είναι μεγαλύτερος από αυτόν των γεννήσεων στην περιοχή. Όμως, θετικό είναι το γεγονός της πληθυσμιακής αύξησης μεταξύ των ετών 1991 – 2001, γεγονός που αντικατοπτρίζει και τη γενικότερη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή Α2.

Όσον αφορά την κατανομή των κατοίκων κατά φύλο, το 52,7 είναι άντρες και το 47,3 γυναίκες. Συγκεκριμένα, τη μεγαλύτερη ηλικιακή βαθμίδα (την καταλαμβάνουν γυναίκες (70–80+), την αμέσως κατώτερη την καταλαμβάνουν άντρες (69 – 60), και όσο κατεβαίνει η ηλικία τόσο μειώνονται οι διαφορές στα ποσοστά των ηλικιακών ομάδων κατά φύλο.





Διάγραμμα 4.14 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής 2 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο (ΕΣΥΕ,2001)

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης του κάθε δήμου ξεχωριστά, παρατηρούνται ελάχιστες διαφορές στα ποσοστά μεταξύ των Δήμων Γυθείου και Οιτύλου, με το ποσοστό των ατόμων που δεν τελείωσαν το δημοτικό να βρίσκεται και στους δύο δήμους περίπου στο 12%, το ποσοστό όσων δεν ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική εκπαίδευση να βρίσκεται περίπου στο 46% και των απόφοιτων ανώτερων και ανώτατων σχολών να κυμαίνεται στο 8,5%. Ο τρίτος Δήμος της περιοχής Α2, ο Δήμος Ανατολικής Μάνης, παρουσιάζει ελαφρώς διαφορετικά και λιγότερο ικανοποιητικά ποσοστά. Το ποσοστό όσων δεν τελείωσαν το δημοτικό είναι περίπου 15,3%, το ποσοστό όσων δεν ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική διάρκεια της εκπαίδευσης ξεπερνάει το 51%, και τέλος, όσοι είναι απόφοιτοι ανώτερων και ανώτατων σχολών καταλαμβάνουν ποσοστό 6,6%.

Γενικότερα, το επίπεδο εκπαίδευσης της περιοχής Α2 είναι αρκετά ικανοποιητικό σε σχέση με το αντίστοιχο της Λακωνίας, και κυρίως με το αντίστοιχο της περιοχής Α1.

#### 4.2.4 Στοιχεία απασχόλησης

Οι παρακάτω πίνακες συνοψίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά της οικονομικής βάσης της κυρίως περιοχής μελέτης και προκύπτουν από τα στοιχεία που παραθέτει η ΕΣΥΕ,2001

	1991					2001				
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
			Σύνολο	Ενέργεια				Σύνολο	Ενέργεια	
Σύνολο (Περιοχή A2)	5412	2041	584	25	2239	5857	1643	847	30	2658
Δ. Αν. Μάνης	658	270	72	7	244	723	173	88	7	260
Δ.Γυθείου	2938	1170	280	9	1159	3204	1045	405	17	1504
Δ.Οιτύλου	1816	601	232	9	836	1930	425	354	6	894

Πίνακας 4.14 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή A2 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	Μεταβολή % 1991-2001			
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
Σύνολο (Περιοχή A2)	8.22	-19.50	45.03	18.71
Δ. Αν. Μάνης	9.88	-35.93	22.22	6.56
Δ.Γυθείου	9.05	-10.68	44.64	29.77
Δ.Οιτύλου	6.28	-29.28	52.59	6.94

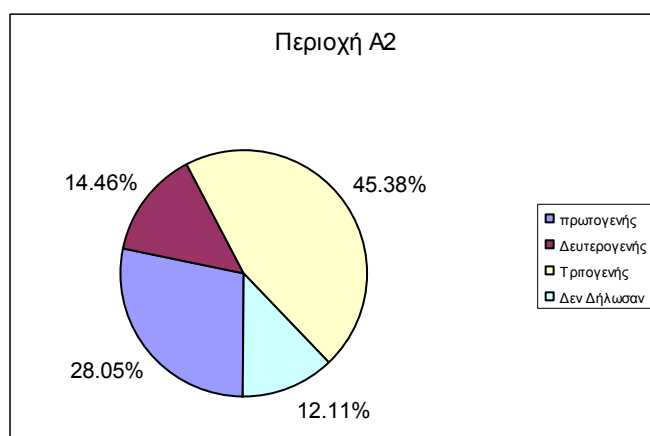
Πίνακας 4.15 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής A2 ανά τομέα παραγωγής. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	1991				2001			
	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
		Σύνολο	Ενέργεια			Σύνολο	Ενέργεια	
Σύνολο (Περιοχή A2)	37.71%	10.79%	0.46%	41.37%	28.05%	14.46%	0.51%	45.38%
Δ. Αν. Μάνης	41.03%	10.94%	1.06%	37.08%	23.93%	12.17%	0.97%	35.96%
Δ.Γυθείου	39.82%	9.53%	0.31%	39.45%	32.62%	12.64%	0.53%	46.94%
Δ.Οιτύλου	33.09%	12.78%	0.50%	46.04%	22.02%	18.34%	0.31%	46.32%

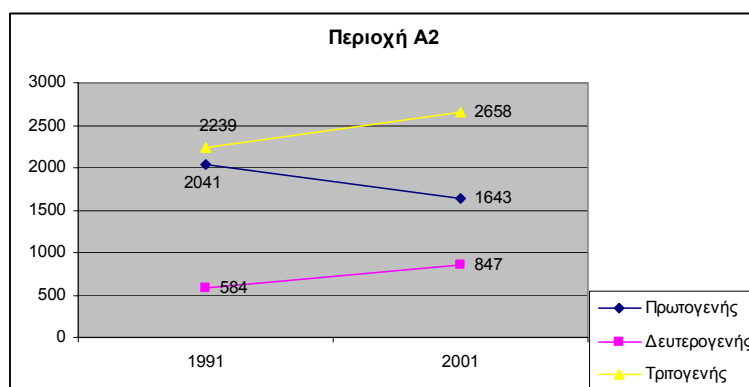
Πίνακας 4.16 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή A2 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)



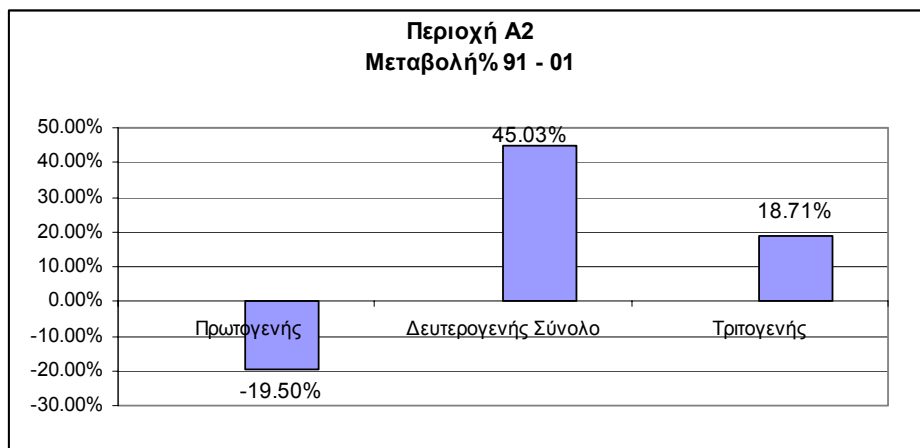
Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2001, ο τομέας που συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούμενων σε ολόκληρη την περιοχή Α2 είναι ο τριτογενής, με 45,38% για το 2001 και 41,37% το 1991. Ακολουθεί ο πρωτογενής τομέας παραγωγής με ποσοστό 28,05%, ενώ σε σχέση με το 1991 σημειώθηκε πτώση στο ποσοστό κατά 19,5%, αφού το 1991 ο πρωτογενής τομέας καταλάμβανε το 37,7% της απασχόλησης στην περιοχή μελέτης. Όσον αφορά τον δευτερογενή τομέα, καταλαμβάνει μόνο το 14,5% των απασχολούμενων σε σχέση με το 10,8% που καταλάμβανε το 1991. οι απασχολούμενοι σε δραστηριότητες σχετικές με την ενέργεια καταλαμβάνουν μόνο το 0,5% των απασχολούμενων της περιοχής Α2.



Διάγραμμα 4.15 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής για το 2001, (ΕΣΥΕ, 2001)

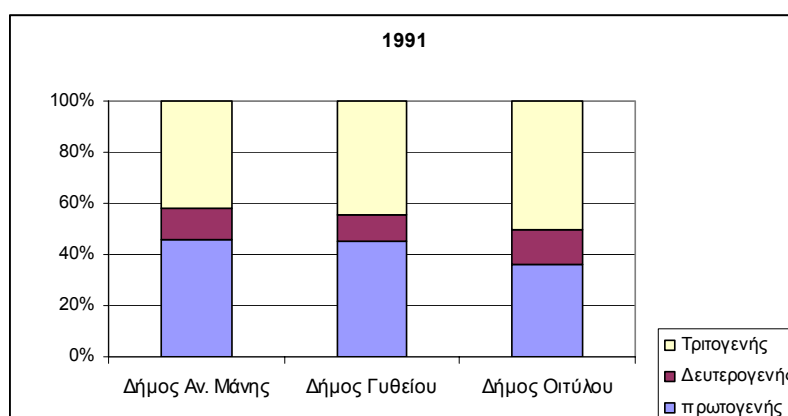


Διάγραμμα 4.16 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991- 2001)

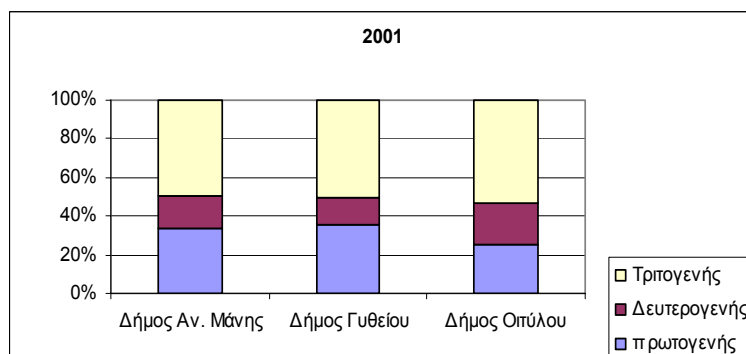


Διάγραμμα 4.17 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

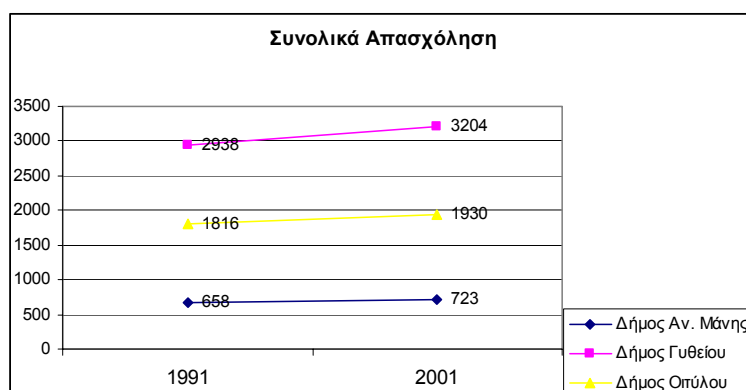
Όπως φαίνεται στα παραπάνω διαγράμματα, ο μοναδικός από τους τομείς στον οποίο σημειώθηκε μείωση είναι ο πρωτογενής τομέας παραγωγής, πτώση μάλιστα που παρατηρείται και στους τρεις Δήμους της περιοχής. Συνολικά οι απασχολούμενοι στην Περιοχή Α2 αυξήθηκαν κατά 8,2%.



Διάγραμμα 4.18 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991 (ΕΣΥΕ, 1991)



Διάγραμμα 4.19 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)



Διάγραμμα 4.20 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Α2, μεταξύ των ετών 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Σχετικά με τη μεταβολή της απασχόλησης στους επιμέρους Δήμους της περιοχής μελέτης το διάστημα 1991 - 2001, σημειώθηκε αύξηση αυτής σε όλους τους Δήμους. Η μικρότερη αύξηση παρατηρήθηκε στο Δήμο Οπύλου (6,28%), ακολούθησε ο Δήμος Γυθείου με 9,05% και τέλος ο Δήμος Ανατολικής Μάνης στον οποίο οι απασχολούμενοι αυξήθηκαν κατά 9,88%. Η αύξηση αυτή είναι σε φυσιολογικά πλαίσια λαμβάνοντας υπόψη και την πληθυσμιακή αύξηση που σημειώθηκε στους τρεις Δήμους.

Ο Δήμος Ανατολικής Μάνης το 2001 κατείχε τα χαμηλότερα ποσοστά στον τριτογενή και το δευτερογενή τομέα σε σχέση με τους άλλους Δήμους με ποσοστά 35,9% και 23,9% αντίστοιχα. Επίσης, μεταξύ των ετών 1991 – 2001, σημείωσε τη μεγαλύτερη πτώση στον πρωτογενή τομέα σε σχέση με τους

Δήμους Οιτύλου και Γυθείου (35,9) καθώς και την μικρότερη αύξηση στους άλλους δύο τομείς.

Όσον αφορά το Δήμο Γυθείου, το 46,9 των απασχολούμενων εργάζεται στον τριτογενή τομέα παραγωγής, ποσοστό μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των άλλων δύο Δήμων, το 32,6% στον πρωτογενή τομέα και οι υπόλοιποι στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Με την ενέργεια απασχολείται το 0,53% των απασχολούμενων. Στο Δήμο Γυθείου παρατηρήθηκε η μικρότερη μείωση των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα παραγωγής (10,68%) μεταξύ των ετών 1991 - 2001, ενώ η αύξηση των απασχολούμενων στο δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα ήταν αντίστοιχα 44,6% και 29,7%.

Τέλος, στο Δήμο Οιτύλου, σημειώθηκε το 2001 το μικρότερο ποσοστό πρωτογενούς τομέα σε σχέση με τους Δήμους Γυθείου και Ανατολικής Μάνης (22%). Το μεγαλύτερο μέρος των απασχολούμενων εργάζονται στον τριτογενή τομέα παραγωγής (46,3%), και ποσοστό 18,3% στον δευτερογενή τομέα, που είναι και το μεγαλύτερο σε σχέση με τους άλλους δυο Δήμους. Στην ενέργεια εργάζεται μόλις το 0,3% των απασχολούμενων. Στον δευτερογενή τομέα παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση της τάξης του 52,6%, στον πρωτογενή μείωση κατά 29,3 και στον τριτογενή αύξηση κατά 6,9%.

Ποσοστά ανεργίας% και μεταβολή 91 – 01 %			
	1991	2001	91 – 01%
<b>Δήμος Αν. Μάνης</b>	6.69	10.24	68.18
<b>Δήμος Γυθείου</b>	5.92	8.77	61.49
<b>Δήμος Οιτύλου</b>	5.01	12.54	165.93
<b>Σύνολο</b>	5.71	10.19	93.20

Πίνακας 4.17 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Α2 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Τα ποσοστά της ανεργίας αυξήθηκαν για όλους τους Δήμους μεταξύ του 1991 και του 2001. Το 1991 τα ποσοστά ανεργίας συνολικά της περιοχής μελέτης κυμαίνονταν μεταξύ 5% και 6,7% ενώ το 2001 τα ποσοστά μεταβλήθηκαν προς το χειρότερο. Ο Δήμος Οιτύλου το 2001 είχε το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας (12,54%), ακολουθεί ο Δήμος Ανατολικής Μάνης (7,85%), και τελευταίος ο Δήμος Γυθείου (8,77%). Όλοι οι Δήμοι παρουσιάζουν μεγάλη

αύξηση του ποσοστού της ανεργίας από το 1991 στο 2001, με μεγαλύτερη κατά πολύ αυτή του Δήμου Οιτύλου που φτάνει το 165,9% και μικρότερη αυτή του Δήμου Γυθείου με 61,5%.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω δεδομένα, οι κάτοικοι της περιοχής μελέτης απασχολούνται κατά κύριο λόγο στον τριτογενή τομέα παραγωγής, και στη συνέχεια - με μεγάλη διαφορά - στον πρωτογενή. Στον δευτερογενή τομέα απασχολείται μικρό ποσοστό των κατοίκων, ενώ ελάχιστο είναι το ποσοστό των απασχολούμενων στην ενέργεια. Η απασχόληση σημείωσε αύξηση σε όλη την περιοχή μελέτης, αύξηση που οφείλεται κυρίως στον τριτογενή τομέα, ενώ στον πρωτογενή σημειώθηκε μείωση σε όλους τους Δήμους.

#### **4.2.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους**

Εξετάζονται: α. Το οικιστικό δίκτυο, β. Οι χρήσεις γης, γ. Οι προστατευόμενες περιοχές, δ. Οι παραδοσιακοί οικισμοί και ε. οι σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι, αρχαιολογικά μνημεία και πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής Α2

##### **α. Οικιστικό δίκτυο**

Η περιοχή μελέτης Α2 αποτελείται από τους Δήμους Ανατολικής Μάνης, Γυθείου και Οιτύλου και στο σύνολό της περιλαμβάνει 179 οικισμούς. Έδρα του Δήμου Ανατολικής Μάνης είναι ο Κότρωνας με 278 κατοίκους του Δ.Δ. Κότρωνα, έδρα του Δήμου Γυθείου είναι το Γύθειο και του Δήμου Οιτύλου η Αρεόπολη.

Οι οικισμοί στο σύνολό τους έχουν μικρό μέγεθος με μόνο 18 οικισμούς από τους 179 να ξεπερνούν τους 100 κατοίκους. Οι σημαντικότεροι πληθυσμιακά από τους οικισμούς είναι η Αρεόπολη του Δήμου Οιτύλου με 727 κατοίκους και το Γύθειο, που διαθέτει πληθυσμό 4479 κατοίκους.

Σύμφωνα με το *ΠΠ Πελοποννήσου*, από τους 179 οικισμούς το Γύθειο είναι οικιστικό κέντρο 3<sup>ου</sup> επιπέδου, και από αυτό είναι εξαρτημένα τα οικιστικά κέντρα των Δήμων Κροκεών, Σμύνους και Σκάλας που βρίσκονται εκτός περιοχής μελέτης. Όσον αφορά την περιοχή Α2, εξαρτημένοι από το Γύθειο

είναι η Αρεόπολη του Δήμου Οιτύλου και ο Κότρωνας του Δήμου Ανατολικής Μάνης. Το Γύθειο εξαρτάται από τη Σπάρτη που είναι οικιστικό κέντρο 2<sup>ου</sup> επιπέδου και το μεγαλύτερο οικιστικό κέντρο όλης της Λακωνίας.

Το ΠΠ Πελοποννήσου καθορίζει την Αρεόπολη ως οικιστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> ενισχυμένου επιπέδου, και τον Κότρωνα ως οικιστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> επιπέδου. Όλοι οι υπόλοιποι οικισμοί της περιοχής Α2 είναι 5<sup>ου</sup> επιπέδου. (Βλέπε χάρτη Π.8) Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα ανά Δήμο και συνολικά στην περιοχή μελέτης.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Έκταση(Km <sup>2</sup> )	Πληθυσμός 2001	Κατ/(Km <sup>2</sup> )
Δ. Αν. Μάνης	109	1937	17,8
Δ. Γυθείου	197	7201	36,6
Δ. Οιτύλου	219	4807	21,9
Σύνολο	525	13945	26,6

Πίνακας 4.18 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Α2 ( Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001 -Επεξεργασία: Συγγραφέας)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, και τον χάρτη Π.7 του παραρτήματος όπου που φαίνονται οι οικισμοί, στο σύνολο της η περιοχή μελέτης αποτελείται δηλαδή από πολλούς οικισμούς, μικρούς και σε σχετικά κοντινές αποστάσεις μεταξύ τους. Πρόκειται δηλαδή για περιοχή με μεγάλη συσπείρωση οικισμών, και εκτός από το τμήμα γύρω από τη Σπάρτη, με την μεγαλύτερη συσπείρωση οικισμών σε όλη τη Λακωνία.

Ιδιαίτερα για το δήμο Γυθείου, αντιστοιχούν περίπου 37 κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο αριθμός που είναι σχεδόν διπλάσιος από τον αντίστοιχο των άλλων δύο Δήμων της περιοχής Α2. Άλλωστε, όπως έχει ήδη αναφερθεί ο Δήμος Γυθείου διαθέτει το 51,6 του συνολικού πληθυσμού της περιοχής. Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί υπόψη πως το περισσότερος από το μισό πληθυσμό στο Δήμο συγκεντρώνεται μόνο στο Γύθειο, οπότε ο αριθμός

των 37 κατοίκων ανά Km<sup>2</sup> είναι κάπως πλασματικός, αφού εκτός Γυθείου οι κάτοικοι ανά Km<sup>2</sup> είναι σαφώς λιγότεροι.

Ο δήμος Ανατολικής Μάνης έχει τους λιγότερους κατοίκους ανά Km<sup>2</sup> και ακολουθεί ο Δήμος Οιτύλου. Πάντως, πρέπει να αναφερθεί ότι και οι δύο Δήμοι έχουν ένα τμήμα που δεν κατοικείται λόγω μεγάλου υψομέτρου, το όρος Σαγγιάς που αποτελεί και το μεταξύ τους σύνορο.

Στη συνέχεια παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας, στον οποίο κατατάσσονται τα δημοτικά διαμερίσματα ανάλογα με το αν είναι αγροτικά ή αστικά, και ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και προκύπτει από τους πίνακες της ΕΣΥΕ.

Όπως φαίνεται, όλα τα Δ.Δ. του Δήμου Ανατολικής Μάνης είναι αγροτικά και ορεινά, του Δήμου Οιτύλου είναι επίσης αγροτικά αλλά μοιρασμένα σε ορεινά, ημιορεινά και πεδινά και του Δήμου Γυθείου όλα αγροτικά εκτός από το Δ.Δ. Γυθείου που είναι αστικό και πεδινό και πάλι μοιρασμένα σε ορεινά, ημιορεινά και πεδινά.

Δήμος / Δ. Δ.	Αγροτικό/Αστικό	Ο/Η/Π
<b>Δήμος Αν. Μάνης</b>		
Δ.Δ.Κότρωνα	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Δρυμού	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Έξω Νυμφίου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Κοκκάλας	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Λαγιάς	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Πυρρίχου	ΑΓ	Ο
<b>Δήμος Οιτύλου</b>		
Δ.Δ.Αρεοπόλεως	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Αλίκων	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Άνω Μπουλαριών	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Βάθειας	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Βάχου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Γέρμας	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Γερολιμένος	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Δρυάλου	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Καρέας	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Κελεφά	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Κοίτας	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Κούνου	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Κρυονερίου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Μίνας	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Νέου Οιτύλου	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Οιτύλου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Πύργου Διρού	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Τσικκαλιών	ΑΓ	Ο
<b>Δήμος Γυθείου</b>		

Δ.Δ.Γυθείου	ΑΣ	Π
Δ.Δ.Αγίου Βασιλείου	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Αιγίων	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Δροσοπηγής	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Καλυβίων	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Καρβελιά	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Καρουιπόλεως	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Κονακίων	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Κρήνης	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Λυγερέα	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Μαραθέας	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Μυρσίνης	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Νεοχωρίου	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Πλατάνου	ΑΓ	Π
Δ.Δ.Σιδηροκάστρου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Σκαμνακίου	ΑΓ	Ο
Δ.Δ.Σκουταρίου	ΑΓ	Η
Δ.Δ.Χωσιαρίου	ΑΓ	Π

Πίνακας 4.19 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Α2 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά, (ΕΣΥΕ, 2001)

## β. Χρήσεις γης

Ο παρακάτω πίνακας προέκυψε από τους χάρτες του CORINE Land Cover, και καταγράφει τις καλύψεις του εδάφους της περιοχής Α2 για το 2000.

Χρήση	Έκταση (Hectares)	Ποσοστό
Φυσικοί βοσκότοποι	15002.43	28.86%
Σκληροφυλλική βλάστηση	12077.15	23.24%
Γη που καλύπτεται από γεωργία με εκτάσεις φυτικής βλάστησης	8241.04	15.86%
Ελαιώνες	7388.55	14.22%
Μεταβατικές θαμνώδεις - δασώδεις εκτάσεις	3605.66	6.94%
Αποτεφρωμένη έκταση	1300.87	2.50%
Μεικτό δάσος	1246.80	2.40%
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	1052.43	2.02%
Αμπελώνες	950.26	1.83%
Οπωροφόρα δέντρα με φυτείες και σαρκώδεις καρπούς	519.01	1.00%
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	231.83	0.45%
Άλλο	359.37	0.69%

Πίνακας 4.20 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής Α2 για το 2000 (Πρόγραμμα CORINE, 2000)

Στο σύνολο της περιοχής Α2, οι χρήσεις γης που κυριαρχούν είναι αφενός οι δασικές εκτάσεις φυσικών βοσκότοπων με ποσοστό 28,9% οι οποίες

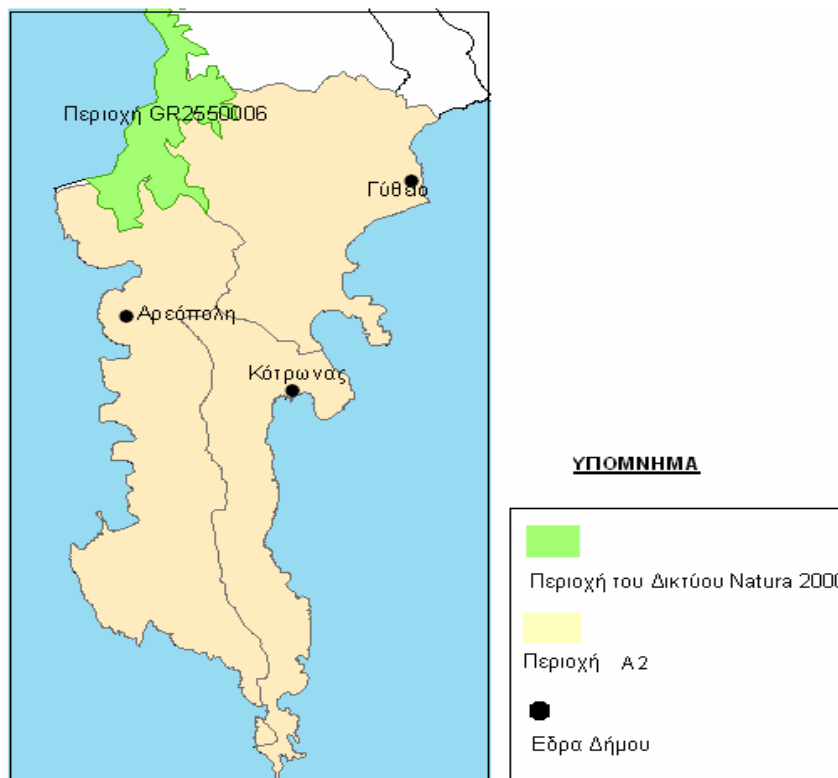


συγκεντρώνονται κυρίως στους Δήμους Οιτύλου και Αν. Μάνης, και αφετέρου σκληροφυλλική βλάστηση σε ποσοστό 23,24%, που συγκεντρώνεται πιο βόρεια, κυρίως στο Δήμο Γυθείου. (Βλέπε χάρτη Π.3, Π.4)

Παράλληλα, σε όλη την έκταση της περιοχής Α1 υπάρχουν κάποια τμήματα γεωργικής γης που καλύπτεται από εκτάσεις φυσικής βλάστησης σε ποσοστό 15,9%, ενώ οι ελαιώνες καλύπτουν το 14,2% του συνόλου της περιοχής, και συγκεντρώνονται στο μεγαλύτερο μέρος τους στο δυτικό κομμάτι του Δήμου Οιτύλου.

Στην περιοχή υπάρχουν κάποια τμήματα που καλύπτονταν από σκληροφυλλική βλάστηση και αποτεφρώθηκαν μεταξύ 1991 – 2001, και καταλαμβάνουν το 2,5%, ενώ οι δασικές εκτάσεις καταλαμβάνουν περίπου το 2,4% της περιοχής Α1 και συγκεντρώνονται αποκλειστικά στο Δήμο Γυθείου, και υπάρχουν εκτάσεις μεταβατικές, με θαμνώδη και δασώδη βλάστηση, σε ποσοστό 6,9% του συνόλου.

#### γ. Προστατευόμενες περιοχές



Χάρτης 4.4 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή Α2

Η περιγραφή της παρακάτω περιοχής προκύπτει από την ιστοσελίδα <http://www.itia.ntua.gr/filotis>.

### **Περιοχή GR2550006 του δικτύου Natura 2000 - Όρος Ταΰγετος**

Ο κεντρικός Ταΰγετος εκτείνεται σε μήκος 50km. Αποτελεί το όριο μεταξύ των νομών Μεσσηνίας και Λακωνίας στους οποίους ανήκουν οι δυτικές και οι ανατολικές πλαγιές του αντίστοιχα. Εκεί βρίσκεται η υψηλότερη κορυφή του συγκροτήματος και υψηλότερη της Πελοποννήσου, ο Προφήτης Ηλίας (2404m). Εκτεταμένα δάση ελάτων και μαυρόπευκων καλύπτουν την ορεινή ζώνη του Κεντρικού Ταΰγету, ενώ μεγάλες εκτάσεις καλύπτουν και τα αλπικά λιβάδια στα μεγάλα υψόμετρα, στα οποία την άνοιξη ανθίζει μεγάλη ποικιλία αγριολούλουδων. Τα μεγάλα θηλαστικά έχουν εξαφανιστεί από την Πελοπόννησο. Έτσι στον Κεντρικό Ταΰγετο τα μεγαλύτερα θηλαστικά είναι η αλεπού και το τσακάλι. Υπάρχει πλούσια ορνιθοπανίδα, που περιλαμβάνει αρκετά σπάνια αρπακτικά, ενώ αφθονούν τα ερπετά και τα αμφίβια. Είναι ο ορεινός όγκος με το μεγαλύτερο υψόμετρο στην Πελοπόννησο. Αποτελεί τμήμα της γεωλογικής ζώνης Γάβροβο – Τρίπολης και αποτελείται κυρίως από φυλλίτες και σκουρόχρωμους ασβεστίτες και μαζί με τον Πάρνωνα είναι η γηραιότεροι σχηματισμοί της Πελοποννήσου. Κείται σε μήκος περίπου 40Km και το νότιο όριό του βρίσκεται στο όρος Σαγγιάς, ενώ το βόρειο το φαράγγι της Λαγκάδας. Στον Ταΰγετο αναπτύσσονται κυρίως κωνοφόρα δάση *Pinus nigra ssp. Pallasiana*, *Abies cephalonica*.

Η προστατευόμενη περιοχή του Ταΰγету έχει έκταση 53.625ha, βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της οροσειράς και έχει μέσο υψόμετρο 1500m (μέγιστο: 2404m, ελάχιστο: 600m). Στην περιοχή απαντώνται περισσότερα από 160 φυτικά είδων, 21 από τα οποία εμφανίζονται αποκλειστικά στην περιοχή. Παράλληλα, εμφανίζονται κάποια είδη που δεν είναι γνωστά στην επιστήμη και, ενώ δεν θεωρούνται προστατευόμενα, επιβάλλεται να διατηρηθούν και να προστατευθούν λόγω του μικρού πληθυσμού τους και της μικρής διασποράς τους σε χώρες της Βαλκανικής και της Ανατολίας.

Η πανίδα της περιοχής είναι ενδιαφέρουσα. Έχουν καταγραφεί 36 κύρια είδη, τα περισσότερα εκ των οποίων προστατεύονται από την ελληνική και διεθνή

νομοθεσία. Κύριο ενδιαφέρον παρουσιάζουν η αγριόγατα *Felis silvestris*, το τσακάλι *Canis aureus* ο λαγός *Lepus europaeus*, ο μυωξός *Glis glis pindicus* και η σαύρα *Ophiomorus punctatissimu*. Εμφανίζονται σε περιορισμένους πληθυσμούς και με μεγάλη διασπορά. Η περιοχή είναι σημαντική και για τα πουλιά. Ξεχωρίζουν τα αετόμορφα αρπακτικά, που φωλιάζουν στο βουνό, όπως ο φιδαιτός (*circaetus gallicus*) και ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*), ενώ σημαντική είναι και η παρουσία του πετρίτη (*falco peregrinus*), που θεωρείται ένα από τα σπανιότερα γερακόμορφα αρπακτικά της Ευρώπης.

Οι κύριες πιέσεις που δέχεται η περιοχή είναι η υπερβόσκηση και οι συχνοί εμπρησμοί που συμβαίνουν στην περιοχή. Επιπρόσθετα η ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων και θήρας επιδεινώνει την κατάσταση.

#### δ. Παραδοσιακοί Οικισμοί

Στην περιοχή μελέτης Α2 υπάρχουν 91 από τους συνολικά 118 κηρυγμένους ως παραδοσιακούς οικισμούς της Πελοποννήσου, και φαίνονται στον παρακάτω πίνακα, καθώς και στο χάρτη Π.9.

Παραδοσιακοί οικισμοί	
Δήμος Γυθείου (6)	Δήμος Οιτύλου (Συνέχεια)
Αγεράνος	Λιμάνι
Αστέριον	Μάραθος
Δροσσοπηγή	Μέζαπος
Καρυούπολης	Μίνα
Μαλλιαρή Συκιά	Μουντανίστικα
Πολύχραβος	Μπρίκιον
	Νικάνδρειον
Δήμος Οιτύλου(62)	Νόμια
Άγιος Αθανάσιος	Οίτυλο
Άγιος Γεώργιος	Ομαλαί
Αλικά	Οχιά
Άνω Μπουλάριοι	Πάγκια
Άνω Γαρδενίτσα	Παλαιοχώρα
Αρεόπολη	Πολεμίτας
Αρφίγκια	Σταύριον
Βαθεία	Σωτήρας και Κουσκούνι
Βάμβακα	Τσιγκάλια
Βάχος	Τσοπάκας
Βελούσι	Τριανταφυλλιά
Γέρμα	Φραγκουλιάς
Γκλέζη	Χαριά
Δρυ	Χαρούδα

Δρύαλος	
Ελαία	<b>Δήμος Ανατολικής Μάνης(23)</b>
Έρημος	Άγιος Νικόλαος
Καλονιοί	Αντρογαάλιον
Καλόπυργος	Αγρίλια
Καλός	Αχίλλειον
Καραβάς	Γωνέα
Καρέα	Διμαρίστικα
Καρύνια	Δρυμός
Κάτω Γαρδενίτσα και Χώρα	Έξω Νύμφιον
Κάτω Καρέα	Καινούργια Χώρα
Κάτω Μπουλάριοι	Κορογονιάνικα
Καφιόνα	Λάγεια
Κελέφα	Λουκάδικα
Κεριά	Μέσα Χώρα και Μέσα Νύμφη
Κεχριάτικα	Ολυμπίες
Κηπούλα	Πάλιρος
Κοίτα	Παχιάνικα
Κοτράφιον	Πιοντές
Κουλούμιον	Πύρριχος
Κούνος	Ριγανοχώρα
Κουτρέλα	Σκαλτσσιάνικα
Κρυονέριον	Σπίρα
Κυτάρισσος	Φλομοχώριον
Λάκκος	Χιμάρα
Λεοντάκης	

Πίνακας 4.21 Παραδοσιακοί Οικισμοί της περιοχής Α2

#### **ε. Σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι, αρχαιολογικά μνημεία και πολιτιστικά στοιχεία**

Σύμφωνα με το Υπουργείο Πολιτισμού, γίνεται μια σύντομη αναφορά στα σημαντικότερα αρχαιολογικά μνημεία και τους σημαντικότερους ιστορικούς τόπους της περιοχής Α2. (Βλέπε και χάρτη Π.9)

Τα σημαντικότερα Μνημεία του Αρχαιολογικού Χώρου Γυθείου είναι: Το αρχαίο Θέατρο και η αρχαία Αγορά, Λείψανα ταφικών μνημείων των Ρωμαϊκών χρόνων και Λείψανα παλαιοχριστιανικών Βασιλικών.

Ολόκληρη η περιοχή της Μάνης έχει ιδιαίτερο τοπίο και αρχιτεκτονική, πολλούς πύργους, παραδοσιακές οικίες και εκκλησίες. Στα χωριά της Μάνης υπάρχουν συνολικά 800 πύργοι και 6 κάστρα. Από τα κάστρα ξεχωρίζουν αυτά του Πασαβά και της Κελεφάς, ενώ από της εκκλησίες της περιοχής ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ναός της Αγίας Βαρβάρας Ερήμου. Τέλος, ιδιαίτερα σημαντική είναι η περιοχή του Δυρού. Η περιοχή είναι σημαντική από αρχαιολογική άποψη, γιατί υπάρχουν σε αυτή τρία αξιόλογα προϊστορικά σπήλαια: η Αλεπότρυπα, η Βλυχάδα και το Καταφύγι.

#### 4.2.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών

Εξετάζονται: α. Το οδικό δίκτυο, β. Τα λιμάνια και οι θαλάσσιες μεταφορές και γ. Οι λοιπές μεταφορές

##### α. Οδικό Δίκτυο

Η εθνική οδός ξεκινώντας από τη Σπάρτη διασχίζει τους Δήμους Φάριδος, Κροκεών και Σμύνους και καταλήγει στο Γύθειο. Στη συνέχεια φτάνει στην Αρεόπολη του Δήμου Οιτύλου και εκεί χωρίζεται σε τρία τμήματα. Το πρώτο τμήμα ενώνει την Αρεόπολη με το Οίτυλο και συνεχίζει στο Νομό Μεσσηνίας περνώντας από τη Λαγκάδα Τρυπητής.

Το δεύτερο τμήμα κατευθύνεται προς τα νότια του Δήμου Οιτύλου και τον διασχίζει κατά μήκος περνώντας από το δίκτυο των οικισμών του για να καταλήξει στο Δ.Δ. Βαθείας. Το τρίτο τμήμα ξεκινώντας πάλι από την Αρεόπολη κατευθύνεται προς τα ανατολικά, διασχίζοντας κατά μήκος το Δήμο Ανατολικής Μάνης, και περνώντας μέσα από τους περισσότερους οικισμούς του καταλήγει να ενωθεί με το δεύτερο τμήμα στο Δ.Δ. Βαθείας.

Το δευτερεύον οδικό δίκτυο στο Δήμο Γυθείου ξεκινώντας από την εθνική οδό συνδέει μεγάλο μέρος των οικισμών μεταξύ τους, καθώς και με το γειτονικό Δήμο Σμύνους. Το μοναδικό Δ.Δ. του Δήμου στο οποίο δεν υπάρχει δευτερεύον οδικό δίκτυο είναι το Δ.Δ. Σιδηροκάστρου, και αυτό συμβαίνει λόγω του μεγάλου του υψόμετρου, καθώς βρίσκεται στον ορεινό όγκο του Ταυγέτου.

Όσον αφορά το Δήμο Οιτύλου, το δευτερεύον οδικό δίκτυο συνδέει κάποιους οικισμούς στο βορειοανατολικό του τμήμα, περνώντας μόνο από τα Δ.Δ. Βάχου, Κελέφας, Κρουονερίου και Γέρμας. Προς τα νότια, συνδέονται κάποιοι οικισμοί μεταξύ τους στα Δυτικά τμήματα των Δ.Δ. Πύργου Δυρού, Μίνας, και Κοίτας, και σε όλα τα Δ.Δ. νότια του Δ.Δ. Μίνας. Ουσιαστικά το δευτερεύον οδικό δίκτυο του Δ. Οιτύλου έχει μικρή έκταση και εκτείνεται σε πολύ μικρή απόσταση από τον άξονα της εθνικής οδού, χωρίς να εξυπηρετεί όλους τους οικισμούς του Δήμου. Αυτό συμβαίνει επειδή στο ανατολικό κομμάτι του Δήμου υπάρχει το όρος Σαγγιάς και το μεγάλο υψόμετρο είναι απαγορευτικό στη διάνοιξη δρόμων.

Ο ίδιος λόγος ισχύει και για το γεγονός ότι στο Δήμο Ανατολικής Μάνης το δευτερεύον οδικό δίκτυο είναι σχεδόν ανύπαρκτο, και συνδέει μόνο κάποιους οικισμούς στο Δ.Δ. Κότρωνα. (Βλέπε και χάρτη Π.7)

### **β. Λιμάνια – Θαλάσσιες Μεταφορές**

Το μοναδικό λιμάνι στην περιοχή βρίσκεται στο Γύθειο, και χαρακτηρίζεται λιμένας μείζονος ενδιαφέροντος. Εξυπηρετεί κυρίως επιβατική και δευτερευόντως εμπορευματική κίνηση εσωτερικού, συνδέοντας κυρίως την Πελοπόννησο με την Κρήτη. Ταυτόχρονα, παρουσιάζει και περιορισμένης έκτασης εμπορευματική κίνηση με το εξωτερικό.

Συμπερασματικά, με βάση την υφιστάμενη κατάσταση οι ενδοχώρες των λιμένων δεν υπερβαίνουν τα όρια της Πελοποννήσου. Ο λιμένας Γυθείου εξυπηρετεί μερικώς τη λειτουργία ενός εναλλακτικού διαδρόμου κίνησης και ανάπτυξης Στερεάς Ελλάδας-Πελοποννήσου-Κρήτης.

Σε μεταγενέστερη φάση του περιφερειακού σχεδιασμού, ο λιμένας του Γυθείου αναμένεται να αναπτύξει συμπληρωματικό ρόλο προς το λιμάνι Καλαμάτας για την αναβάθμιση του νοτίου τμήματος της Πελοποννήσου, στο πλαίσιο της αναδιοργάνωσης του Μεσογειακού συστήματος μεταφορών. Λόγω της σημαντικής γεωγραφικής θέσης του, παρουσιάζει δυνατότητες ένταξης σε ένα ενιαίο δίκτυο εξυπηρέτησης Πελοποννήσου, νοτιοδυτικών Κυκλάδων και Κρήτης, με ένταξη της εξυπηρέτησης των Κυθήρων. Παράλληλα, ενδείκνυται η σταθεροποίηση των διαδρομών Γυθείου-Κρήτης που σήμερα είναι σποραδικές (*Ολοκληρωμένη ανάπτυξη Λακωνίας, 2005*)

### **γ. Λοιπές μεταφορές**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε ολόκληρη τη Λακωνία δεν υπάρχει πολιτικό αεροδρόμιο καθώς και σιδηροδρομική συγκοινωνία.

### 4.3 Περιοχή B1

#### 4.3.1 Εισαγωγή

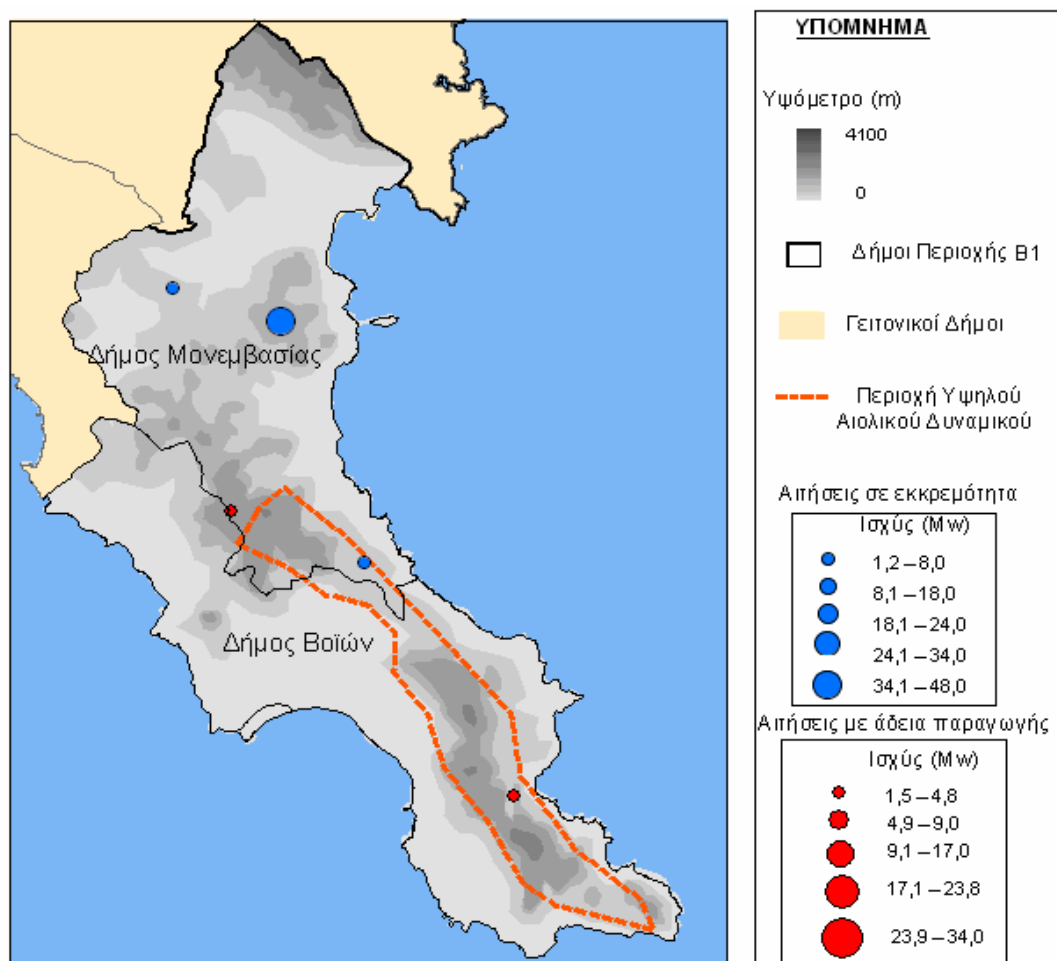
Η περιοχή μελέτης B1 αποτελείται από τους Δήμους Μονεμβασίας και Βοϊών, και αποτελεί το νοτιοανατολικό άκρο της Λακωνίας, που καταλήγει στο ακρωτήριο Μαλέας. Η περιοχή δεν παρουσιάζει έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον για εγκατάσταση αιολικών σταθμών, ωστόσο, συγκεντρώνει 5 αιτήσεις, με τις 3 από αυτές να εκκρεμούν, και τις δύο να έχουν εξασφαλίσει άδεια παραγωγής. Υπάρχει ένα τμήμα της περιοχής, στο οποίο το αιολικό δυναμικό είναι εκμεταλλεύσιμο, και το οποίο βρίσκεται κυρίως στο Δήμο Βοϊών όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη.

Σύμφωνα πάλι με το χάρτη, φαίνεται πως η περιοχή μελέτης B1 χαρακτηρίζεται από χαμηλό υψόμετρο στο σύνολο της, με κάποια σημεία όμως, μεγαλύτερου υψομέτρου. Γενικά, η μεταβολή του υψομέτρου γίνεται με ομαλό τρόπο, στο σύνολο της περιοχής, εκτός από το βορειότερο άκρο του Δήμου Μονεμβασίας.

Αναλυτικά για κάθε δήμο, ο Δήμος Βοϊών έχει υψόμετρο μικρότερο των 300 μέτρων σε περισσότερη από τη μισή έκτασή του, σε μια ζώνη που καλύπτει όλη τη δυτική πλευρά του. Στο Νότιο και ανατολικό τμήμα του Δήμου, το υψόμετρο αρχίζει να αναπτύσσεται ομαλά, και σχηματίζονται τρεις κορυφές, που το υψόμετρο τους δεν ξεπερνάει τα 1400 μέτρα. Τέλος, στο βόρειο και ανατολικό τμήμα του Δήμου, περιμετρικά του συνόρου με το Δήμο Μονεμβασίας το υψόμετρο κυμαίνεται από 500 μέχρι 1000 μέτρα.

Όσον αφορά το Δήμο Μονεμβασίας, χαρακτηρίζεται από χαμηλό και μέσο υψόμετρο στο σύνολο του, εκτός από κάποιες απότομες αυξήσεις υψομέτρου, στο νότιο-ανατολικό τμήμα του, όπου φτάνει τα 1200 μέτρα, και φυσικά στο βόρειο τμήμα, όπου εντάσσεται στην προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Natura, και περιλαμβάνει μια σειρά από όρη (Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα). Στο σύνορο με την περιοχή μελέτης A1 το υψόμετρο λαμβάνει τη μέγιστη τιμή εντός της περιοχής μελέτης που είναι 1500 μέτρα.

Οι 5 καταγεγραμμένες αιτήσεις κατανέμονται σε όλη την έκταση της περιοχής. Μόνο δύο από αυτές βρίσκονται εντός των ορίων της περιοχής υψηλού αιολικού δυναμικού. Επίσης, όλες οι αιτήσεις εκτός από μια βρίσκονται στα σημεία της περιοχής όπου το υψόμετρο αυξάνει, παρόλο που στην περιοχή δεν σημειώνονται ιδιαίτερα μεγάλα υψόμετρα.



Χάρτης 4.5 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής Β1

#### 4.3.2 Πληθυσμιακά στοιχεία

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά δεδομένα της περιοχής Β1, σύμφωνα με την ΕΣΥΕ( 1991-2001).



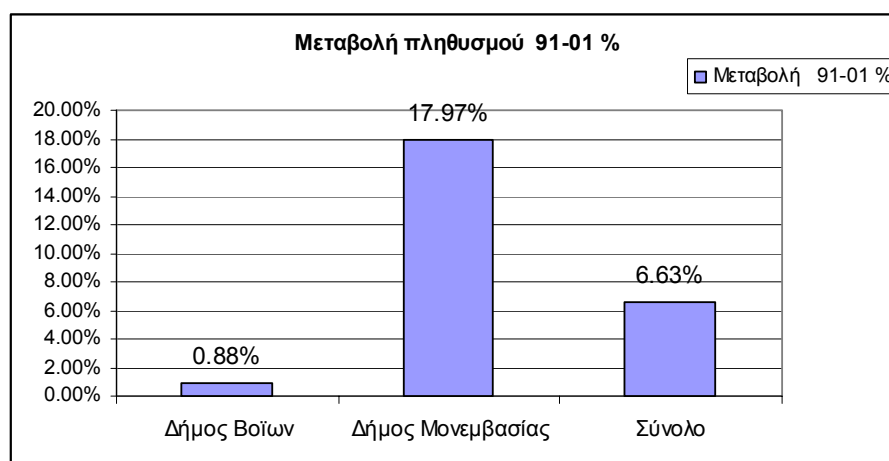
Δήμος Μονεμβασίας					
ΔΔ	Οικισμοί	Μον. Πληθ. 2001	ΔΔ	Οικισμοί	Μον. Πληθ. 2001
Δ.Δ.Μονεμβασίας	<b>Σύνολο</b>	1.272	Δ.Δ.Ελληνικού	<b>Σύνολο</b>	268
	Μονεμβασία	131		Ελληνικόν	169
	Αγία Κυριακή	71		Παναγίτσα	13
	Γέφυρα	1.070		Φούπια	86
Δ.Δ.Αγγελώνας	<b>Σύνολο</b>	460	Δ.Δ.Λιρών	<b>Σύνολο</b>	238
	Αγγελώνα	460		Λιρά	211
Δ.Δ.Αγίου Δημητρίου Μονεμβασίας	<b>Σύνολο</b>	275		Καλύβαι	8
	Άγιος Δημήτριος	205	Τέρια	19	
	Φλόκα	70	Δ.Δ.Νομίων	<b>Σύνολο</b>	328
Δ.Δ.Αγίου Ιωάννου Επιδαύρου Λιμηράς	<b>Σύνολο</b>	512		Νόμια	46
	Άγιος Ιωάννης	512		Αγία Παρασκευή	82
Δ.Δ.Αγίου Νικολάου Μονεμβασίας	<b>Σύνολο</b>	181		Άγιος Στέφανος	54
	Άγιος Νικόλαος	181		Άγιος Φωκάς	32
Δ.Δ.Βελιών	<b>Σύνολο</b>	475		Καστέλλα	5
	Βελιαί	475		Ξιφίας	80
Δ.Δ.Ταλάντων				Τροχαλία	29
				<b>Σύνολο</b>	185
				Τάλαντα	166
Δ.Δ.Κληρονομαϊκά			Κληρονομαϊκά	19	
			<b>Σύνολο</b>	19	

Πίνακας 4.22 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής Β1 (ΕΣΥΕ,2001)

Δήμος / Δ. Δ.	1991	2001	Μεταβολή 91-01 %
<b>Δήμος Βοϊών</b>	<b>7802</b>	<b>7871</b>	<b>0.88%</b>
Δ.Δ.Νεαπόλεως	2510	2751	9.60%
Δ.Δ.Αγίου Γεωργίου	537	688	28.12%
Δ.Δ.Αγίου Νικολάου Βοιών	867	836	-3.58%
Δ.Δ.Αγίων Αποστόλων	489	628	28.43%
Δ.Δ.Άνω Καστανέας	124	97	-21.77%
Δ.Δ.Βελανιδιών	629	431	-31.48%
Δ.Δ.Ελίκας	612	501	-18.14%
Δ.Δ.Κάμπου	602	582	-3.32%
Δ.Δ.Καστανέας Επιδαύρου Λιμηράς	176	176	0.00%
Δ.Δ.Λαχίου	521	432	-17.08%
Δ.Δ.Μεσοχωρίου	206	305	48.06%
Δ.Δ.Παντανάσσης	433	347	-19.86%
Δ.Δ.Φαρακλού	96	97	1.04%

<b>Δήμος Μονεμβασίας</b>	<b>3950</b>	<b>4660</b>	<b>17.97%</b>
Δ.Δ.Μονεμβασίας	875	1045	19.43%
Δ.Δ.Αγγελώνας	505	518	2.57%
Δ.Δ.Αγίου Δημητρίου Μονεμβασίας	283	317	12.01%
Δ.Δ.Αγίου Ιωάννου Επιδαύρου Λιμήρας	508	557	9.65%
Δ.Δ.Αγίου Νικολάου Μονεμβασίας	210	188	-10.48%
Δ.Δ.Βελιών	591	494	-16.41%
Δ.Δ.Ελληνικού	287	315	9.76%
Δ.Δ.Λιρών	168	280	66.67%
Δ.Δ.Νομίων	306	367	19.93%
Δ.Δ.Ταλάντων	217	219	0.92%

Πίνακας 4.23 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής Β1(ΕΣΥΕ,2001)



Διάγραμμα 4.21 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Β1 μεταξύ των ετών 91 - 01(ΕΣΥΕ,2001)

Στο σύνολο του, ο πληθυσμός της περιοχής Β1 σημείωσε αύξηση μεταξύ των ετών 1991 – 2001 κατά ποσοστό περίπου 6,6%. Εξετάζοντας ξεχωριστά τους Δήμους της περιοχής Β1, παρατηρείται πληθυσμιακή αύξηση στο Δήμο Βοιών κατά 0,88% αλλά και στο Δήμο Μονεμβασίας, κατά περίπου 18%. Η διαφορά μεταξύ των δύο Δήμων, όσον αφορά την αύξηση του πληθυσμού είναι αρκετά μεγάλη.

Ο Δήμος Βοϊών, το 2001 διέθετε πληθυσμό 7802 άτομα. Ο πληθυσμός αυτός κατανέμεται σε 13 Δημοτικά Διαμερίσματα, και 36 οικισμούς. Υπάρχουν οικισμοί αρκετά μικρού μεγέθους, με διψήφιο – ακόμα και μονοψήφιο - αριθμό κατοίκων, υπάρχουν 4 οικισμοί που ξεπερνούν τους 400 κατοίκους, και υπάρχει και η Νεάπολη Βοϊών, με πληθυσμό που ξεπερνάει τα 2500 άτομα. Οι οικισμοί του Δήμου είναι ιδιαίτερα διάσπαρτοι και κατανέμονται σε όλη του την έκταση, εκτός ίσως από μια λίγο μεγαλύτερη συγκέντρωση στο κεντρικό του τμήμα.

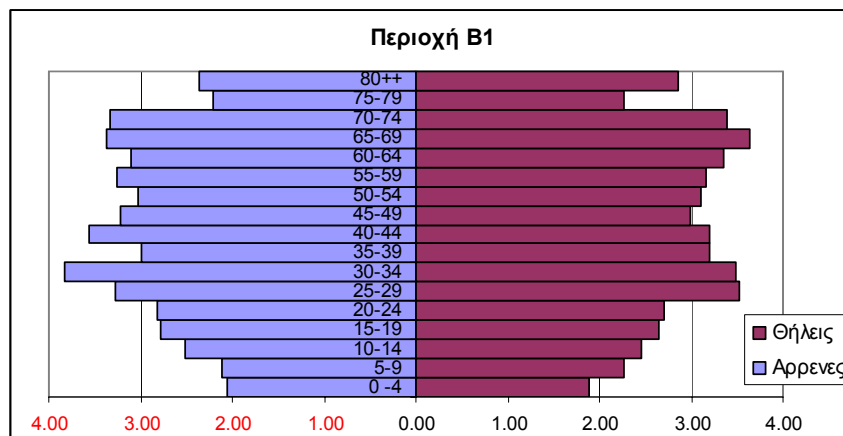
Ο Δήμος Μονεμβασίας διέθετε το 2001 πληθυσμό 4660 άτομα, 9 Δημοτικά Διαμερίσματα και 24 οικισμούς, οι 14 από τους οποίους διαθέτουν λιγότερους από 100 κατοίκους. Πληθυσμό μεγαλύτερο από 400 κατοίκους διαθέτουν μόνο η Αγγελώνα του Δ.Δ. Αγγελώνας, οι Βελιές του Δ.Δ. Βελιών και η Γέφυρα του Δ.Δ. Μονεμβασίας που ξεπερνάει τους 1000 κατοίκους. Οι οικισμοί κατανέμονται, όπως και στο Δήμο Βοϊών σε όλη την έκταση του Δήμου, με ακόμα μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ τους όμως.

### **4.3.3 Δημογραφικά Στοιχεία**

#### **Ηλικίες – Φύλο**

Εξετάζοντας τα δημογραφικά δεδομένα που προκύπτουν από την ΕΣΥΕ, και σχετίζονται με την κατανομή του πληθυσμού ανά φύλο και ομάδες ηλικιών προκύπτει πως και στη περιοχή Β1 υπάρχει πρόβλημα γήρανσης του πληθυσμού. Το ποσοστό των ατόμων που υπερβαίνουν την ηλικία των 65 ετών, που αποτελεί και το δείκτη γήρανσης ενός πληθυσμού, φτάνει το 23,4%, ποσοστό που κυμαίνεται κοντά στο αντίστοιχο της Λακωνίας(24%), ενώ υπερβαίνει κατά πολύ το ποσοστό του συνόλου της Χώρας (16,7%). Το ποσοστό του πληθυσμού με ηλικία κάτω των 24 ετών είναι περίπου 24%, ποσοστό σχετικά ικανοποιητικό για τα επίπεδα της Λακωνίας.

Εξετάζοντας ξεχωριστά κάθε Δήμο, προκύπτουν πολύ μικρές διαφορές τα μεταξύ τους ποσοστά και φυσικά με τα παραπάνω ποσοστά του συνόλου της περιοχής Β1.

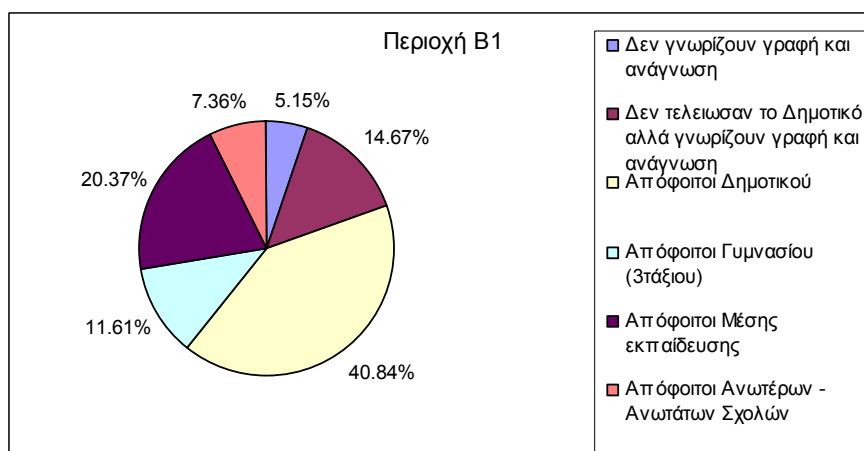


Διάγραμμα 4.22 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Όσον αφορά την κατανομή του πληθυσμού κατά φύλο, προκύπτει πως το 49,8% του πληθυσμού του συνόλου της περιοχής Β1 είναι άντρες και το 50,2% είναι γυναίκες. Με βάση την παραπάνω ηλικιακή πυραμίδα, στην υψηλότερη ηλικιακή ομάδα (80++) οι γυναίκες είναι περισσότερες, στις ομάδες 30 – 34 και 40 – 44 ετών είναι περισσότεροι οι άντρες, και στις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες οι διαφορές είναι μικρές.

### Μορφωτικό επίπεδο

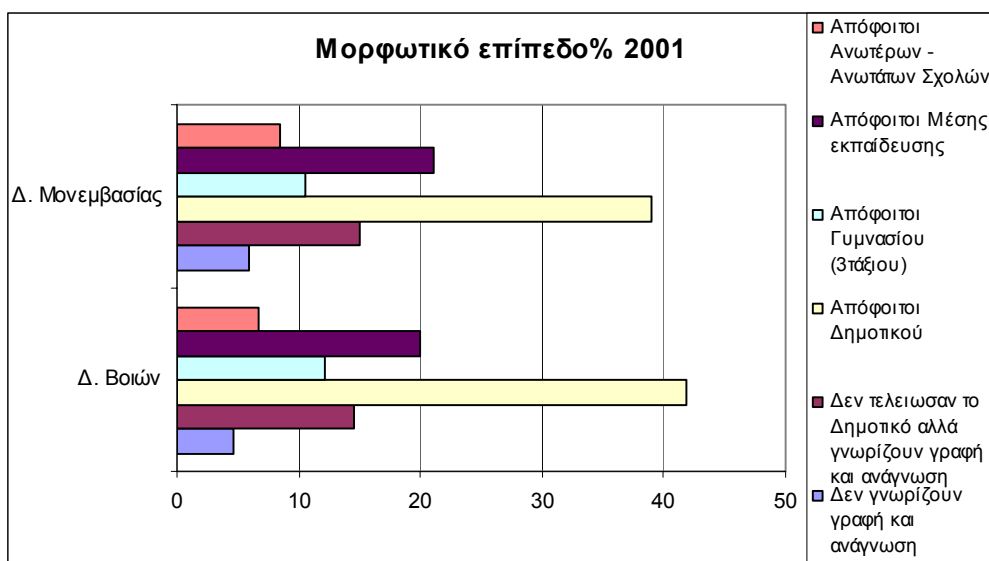
Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η κατανομή των κατοίκων άνω των 10 ετών ανάλογα με το μορφωτικό της επίπεδο, για όλη την περιοχή Β1.



Διάγραμμα 4.23 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής Β1, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, το ποσοστό του πληθυσμού της περιοχής μελέτης Β1 που δεν έχει τελειώσει το δημοτικό, είναι 19,8%. Σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό της Λακωνίας (14%), το ποσοστό αυτό είναι μεγάλο, πλησιάζοντας το αντίστοιχο ποσοστό της περιοχής Α1 ( 20,1%).

Αθροιστικά, το ποσοστό των ατόμων που δεν έχουν τελειώσει το γυμνάσιο – δεν έχουν ολοκληρώσει δηλαδή την απαιτούμενη διάρκεια υποχρεωτικής εκπαίδευσης – είναι περίπου 60,7%, τη στιγμή που το αντίστοιχο ποσοστό της Λακωνίας είναι 52%. Τέλος, εξετάζοντας και το ποσοστό των ατόμων που είναι απόφοιτοι ανώτατων και ανώτερων σχολών που βρίσκεται στο 7,4%, διεξάγεται το συμπέρασμα πως η περιοχή Β1 στο σύνολο της διαθέτει χαμηλό μορφωτικό επίπεδο.



Διάγραμμα 4.24 Κατανομή πληθυσμού των Δήμων της Περιοχής Β1 ανάλογα με το μορφωτικό τους επίπεδο (ΕΣΥΕ,2001)

Εξετάζοντας την κατανομή του πληθυσμού ανά μορφωτικό επίπεδο στους δύο Δήμους της περιοχής μελέτης Β1 διαπιστώνονται μικρές διαφορές στα ποσοστά. Στο Δήμο Μονεμβασίας είναι λίγο μεγαλύτερα τα ποσοστά του αναλφαβητισμού, όμως και τα ποσοστά των πτυχιούχων ανώτερων και ανώτατων σχολών είναι λίγο μεγαλύτερα.

Γενικά, το μορφωτικό επίπεδο της Περιοχής Β1 δεν είναι ικανοποιητικό σε σχέση με το επίπεδο όλης της Λακωνίας.

#### 4.3.4 Στοιχεία απασχόλησης

Στους τρεις παρακάτω πίνακες συνοψίζονται τα χαρακτηριστικά της περιοχής Β2 που αφορούν στοιχεία απασχόλησης, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2001.

	1991					2001				
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
			Σύνολο	Ενέργεια				Σύνολο	Ενέργεια	
Περιοχή Β1	4125	1951	492	12	1460	5031	2100	622	10	1898
Δήμος Βοιών	2658	1115	316	11	1056	2960	1113	379	8	1169
Δήμος Μονεμβασίας	1467	836	176	1	404	2071	987	243	2	729

Πίνακας 4.24 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Β1 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	Μεταβολή % 1991-2001			
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
Περιοχή Β1	21.96%	7.64%	26.42%	30.00%
Δήμος Βοιών	11.36%	-0.18%	19.94%	10.70%
Δήμος Μονεμβασίας	41.17%	18.06%	38.07%	80.45%

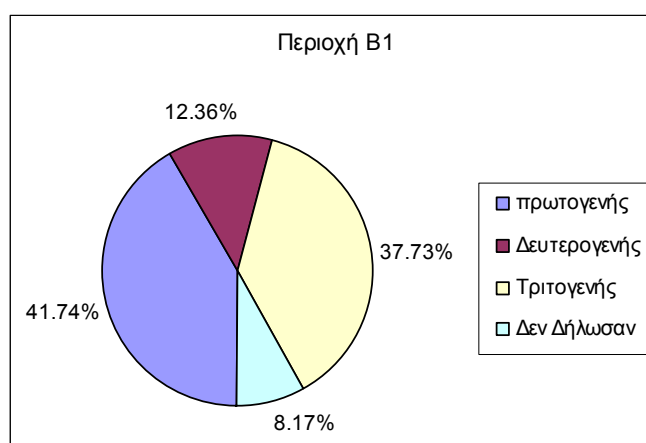
Πίνακας 4.25 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	1991				2001			
	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
		Σύνολο	Ενέργεια			Σύνολο	Ενέργεια	
Περιοχή Β1	47.30%	11.93%	0.29%	35.39%	41.74%	12.36%	0.20%	37.73%
Δήμος Βοιών	41.95%	11.89%	0.41%	39.73%	37.60%	12.80%	0.27%	39.49%
Δήμος Μονεμβασίας	56.99%	12.00%	0.07%	27.54%	47.66%	11.73%	0.10%	35.20%

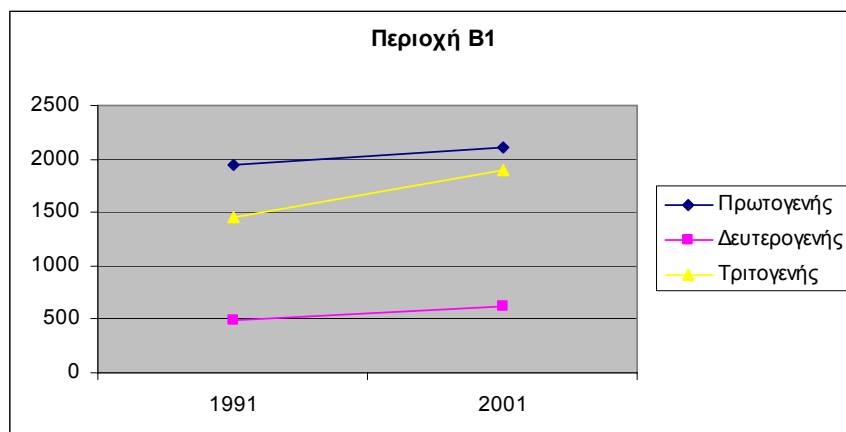
Πίνακας 4.26 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή Β1 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Εξετάζοντας τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει πως στο σύνολο της περιοχής Β1 ο τομέας που το 2001 συγκέντρωνε το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούμενων ήταν ο πρωτογενής (41,7%), ακολουθούσε ο τριτογενής με 37,7% και τέλος ο δευτερογενής με 12,3%. Στους εργαζόμενους στην ενέργεια αντιστοιχεί ποσοστό 0,1% επί του συνόλου των απασχολούμενων.

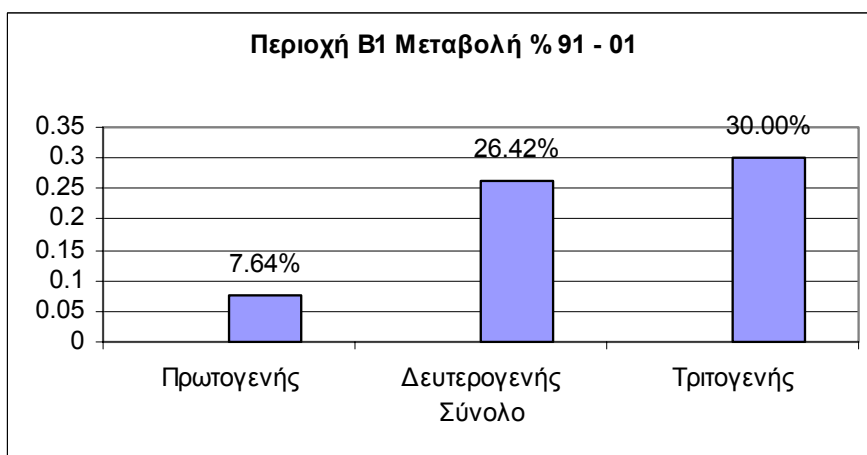
Σε σχέση με το 1991, το 2001 σημειώθηκε αύξηση στο σύνολο των απασχολούμενων της περιοχής κατά 22%, με τη μεγαλύτερη αύξηση να σημειώνεται στον τριτογενή τομέα (30%), και τη μικρότερη στο πρωτογενή (7,6%). Ο δευτερογενής τομέας σημείωσε αύξηση 26,4%.



Διάγραμμα 4.25 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής για το 2001, (ΕΣΥΕ, 2001)



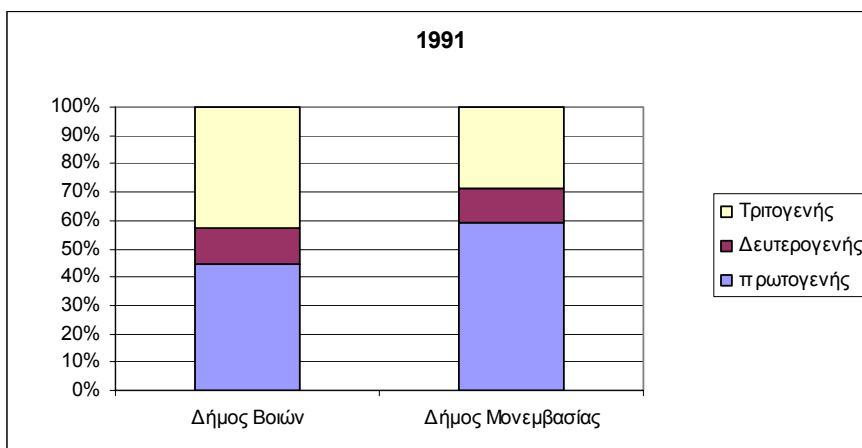
Διάγραμμα 4.26 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)



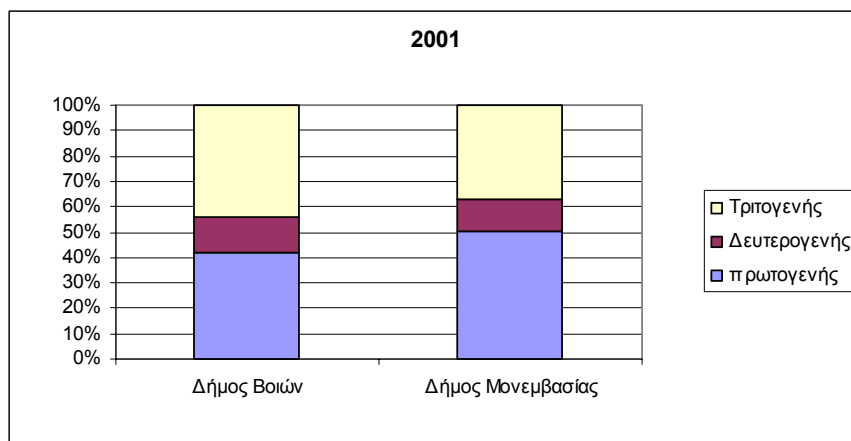
Διάγραμμα 4.27 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Είναι γεγονός, πως στην περιοχή Β1, αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς ο τριτογενής τομέας, γεγονός που συμβαίνει σε όλη την Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, ενώ ο πρωτογενής τομέας αυξάνεται με πιο αργούς ρυθμούς στο σύνολο της περιοχής. Ο δευτερογενής τομέας αναπτύχθηκε και αυτός αρκετά κατά την δεκαετία 91 – 01, η ενέργεια εξακολουθεί να καταλαμβάνει πολύ χαμηλό ποσοστό απασχολούμενων.

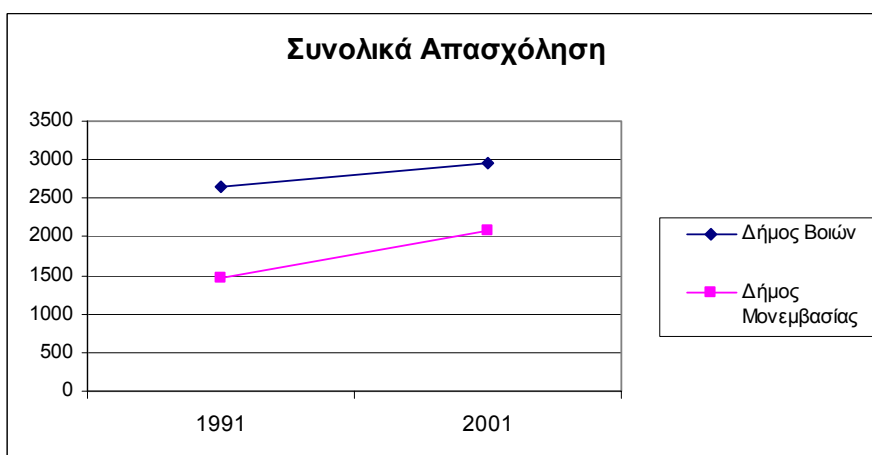




Διάγραμμα 4.28 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991 (ΕΣΥΕ, 1991)



Διάγραμμα 4.29 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Β1 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)



Διάγραμμα 4.30 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής Β1, μεταξύ των ετών 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Όσον αφορά τη μεταβολή του συνόλου των απασχολούμενων στους επιμέρους Δήμους της περιοχής, σημειώθηκε αύξηση κατά 11,4% στο Δήμο Βοϊών, ενώ στο Δήμο Μονεμβασίας σημειώθηκε πολύ μεγαλύτερη αύξηση, της τάξης του 41,2%. Η διαφορά αυτή στη μεταβολή των απασχολούμενων μπορεί να εξηγηθεί από την μεταβολή του πληθυσμού που σημειώθηκε στους δύο Δήμους κατά την ίδια χρονική περίοδο. Όπως έχει ήδη αναφερθεί ο πληθυσμός του Δήμου Μονεμβασίας αυξήθηκε κατά περίπου 18% μεταξύ 91 – 01 ενώ η αύξηση του πληθυσμού του Δήμου Βοϊών δεν ξεπέρασε ούτε το 0,9%.

Στο Δήμο Βοϊών ο πρωτογενής τομέας καταλαμβάνει το 37,6%, ο δευτερογενής το 12,8% και ο τριτογενής το 39,5%. Αντίθετα, στο Δήμο Μονεμβασίας, ο πρωτογενής τομέας καταλαμβάνει το μεγαλύτερο αριθμό απασχολούμενων με ποσοστό 47,6%, και ακολουθεί ο τριτογενής με ποσοστό 35,2%. Τέλος, ο δευτερογενής τομέας παραγωγής καταλαμβάνει το 11,7%.

Στο Δήμο Βοϊών, ο πρωτογενής τομέας παρουσίασε μείωση κατά 0,2% το 2001 σε σχέση με το 1991, ενώ παρουσίασε αύξηση στον τριτογενή τομέα κατά 10,7% και στον δευτερογενή κατά 19,9%. Ο Δήμος Μονεμβασίας, σημείωσε αύξηση σε όλους τους τομείς παραγωγής, με τη μεγαλύτερη αύξηση να σημειώνεται στον τριτογενή τομέα, ξεπερνώντας το 80%. Μεγάλη αύξηση σημειώθηκε και στον δευτερογενή τομέα, η οποία φτάνει το 38,1%, ενώ πρωτογενής τομέας αυξήθηκε κατά 18,1%.

Ποσοστά ανεργίας και μεταβολή			
Δήμοι	1991	2001	91 - 01
Δήμος Βοϊών	7.56%	12.67%	86.57%
Δήμος Μονεμβασίας	2.32%	4.15%	152.94%
Περιοχή Β1	5.70%	9.16%	96.17%

Πίνακας 4.27 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Β1 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01 (ΕΣΥΕ 1991-,2001)

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά της ανεργίας των ετών 1991 και 2001 καθώς και τα ποσοστά μεταβολής μεταξύ αυτού του διαστήματος, για το σύνολο της περιοχής μελέτης και τους δύο Δήμους ξεχωριστά.

Η ανεργία στο Δήμο Μονεμβασίας αυξήθηκε κατά 153% το 2001 σε σχέση με το 1991, ωστόσο, παραμένει ακόμα σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με το Δήμο Βοϊών, αφού το 2001 άνεργοι ήταν το 4,2% του πληθυσμού των οικονομικά ενεργών κατοίκων του. Στο Δήμο Βοϊών οι άνεργοι το 2001 ανέρχονταν στο 12,7% του πληθυσμού των οικονομικά ενεργών κατοίκων, και η ανεργία αυξήθηκε κατά 86,6% σε σχέση με το 2001.

Τέλος, η γενική εικόνα των δύο Δήμων όσον αφορά τη δομή της απασχόλησης διαφέρει, καθώς στο Δήμο Μονεμβασίας οι κάτοικοι απασχολούνται κυρίως στον πρωτογενή τομέα παραγωγής με τάσεις εξέλιξης του τριτογενούς τομέα, ενώ οι κάτοικοι του Δήμου Βοϊών απασχολούνται κυρίως στον τριτογενή τομέα, με τάσεις μείωσης του πρωτογενούς τομέα παραγωγής.

#### **4.3.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους**

Εξετάζονται: α. Το οικιστικό δίκτυο, β. Οι χρήσεις γης, γ. Οι προστατευόμενες περιοχές, δ. Οι παραδοσιακοί οικισμοί, και ε. Οι σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι, αρχαιολογικά μνημεία και πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής Β1

##### **α. Οικιστικό Δίκτυο**

Όπως προκύπτει από στοιχεία της ΕΣΥΕ, η περιοχή Β1 αποτελείται από τους Δήμους Μονεμβασίας και Βοϊών και διαθέτει συνολικά 60 οικισμούς κατανομημένους σε 22 Δημοτικά διαμερίσματα. Ο Δήμος Μονεμβασίας έχει έδρα τη Μονεμβασία του Δ.Δ. Μονεμβασίας με μόνιμο πληθυσμό το 2001 131 άτομα, και ο Δήμος Βοϊών έχει έδρα τη Νεάπολη του Δ.Δ. Νεαπόλεως με μόνιμο πληθυσμό το 2001, 2646 άτομα.

Οι οικισμοί του Δήμου Μονεμβασίας είναι μικρού μεγέθους, στο σύνολο τους και μόνο η Γέφυρα του Δ.Δ. Μονεμβασίας έχει πληθυσμό μεγαλύτερο των 1000 κατοίκων. Αντίστοιχα, η Νεάπολη Βοϊών, με πληθυσμό πάνω από 2500 άτομα είναι ο μοναδικός οικισμός του Δήμου Βοϊών που διαθέτει πληθυσμό πάνω από 800 άτομα. Οι οικισμοί και στους δύο Δήμους της περιοχής Β1 είναι διάσπαρτοι σε όλη τους την έκταση, και βρίσκονται σε μακρινές μεταξύ τους αποστάσεις.

Σύμφωνα με το *ΠΠ Πελοποννήσου* (βλέπε χάρτη Π.8), η Νεάπολη Βοϊών είναι οικιστικό κέντρο 3<sup>ου</sup> επιπέδου, και από αυτήν εξαρτώνται η Μονεμβασία ως οικιστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> επιπέδου, και η Σκάλα του Δήμου Σκάλας( 4ου επιπέδου ενισχυμένου), και η Ελαφόνησος (4<sup>ου</sup> επιπέδου). Συνεπώς, το μεγαλύτερο οικιστικό κέντρο της περιοχής Β1 είναι η Νεάπολη, που με τη σειρά της εξαρτάται από τη Σπάρτη ( 2<sup>ου</sup> επιπέδου). Όλοι οι υπόλοιποι οικισμοί της περιοχής Β1 είναι 5ου επιπέδου.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα ανά Δήμο και συνολικά στην περιοχή μελέτης.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Έκταση(Km <sup>2</sup> )	Πληθυσμός 2001	Κατ/(Km <sup>2</sup> )
Δ. Μονεμβασίας	208	4660	22.4
Δ. Βοϊών	212	7871	37.1
Περιοχή Β1	420	12531	29.8

Πίνακας 4.28 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής Β1(Πηγή :ΕΣΥΕ – Επεξεργασία: Συγγραφέας)

Στο Δήμο Μονεμβασίας, οι κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο είναι πολύ λιγότεροι από αυτούς που αντιστοιχούν στο Δήμο Βοϊών, και αυτό συμβαίνει γιατί, αν και σχεδόν ίσης έκτασης οι δύο Δήμοι, ο Δήμος Βοϊών υπερέχει κατά πολύ των κατοίκων του Δήμου Μονεμβασίας. Οι οικισμοί των δύο Δήμων, κατανέμονται σε όλη τους την έκταση, και απέχουν αρκετά μεταξύ τους.

ΔΗΜΟΣ	Δ.Δ.	Αγροτικό/Αστικό	Ο/Η/Π
Δ Βοϊών	Δ.Δ.Νεαπόλεως	ΑΣΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγίου Γεωργίου	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Π
	Δ.Δ.Αγίου Νικολάου Βοιών	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγίων Αποστόλων	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Ο
	Δ.Δ.Άνω Καστανέας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Βελανιδίων	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Ο
	Δ.Δ.Ελίκας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Κάμπου	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Π
	Δ.Δ.Καστανέας Επιδαύρου Λιμηράς	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Λαχίου	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Μεσοχωρίου	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Παντανάσσης	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Φαρακλού	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Ο
Δ. Μονεμβασίας	Δ.Δ.Μονεμβασίας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγγελώνας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγίου Δημητρίου Μονεμβασίας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγίου Ιωάννου Επιδαύρου Λιμηράς	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Αγίου Νικολάου Μονεμβασίας	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Βελιών	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Ελληνικού	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Ο
	Δ.Δ.Λιρών	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Νομίων	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η
	Δ.Δ.Ταλάντων	ΑΓΡΟΤΙΚΟ	Η

Πίνακας 4.29 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Β1 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά, (ΕΣΥΕ,2001)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, (ΕΣΥΕ 2001) όλα τα Δημοτικά Διαμερίσματα της περιοχής Β1 είναι αγροτικά, εκτός από τη Νεάπολη Βοϊών που είναι αστική. Επίσης, όλα τα Δ.Δ. του Δήμο είναι ημιορεινά, εκτός από το Δ.Δ. Ελληνικού που είναι ορεινό. Ο Δήμος Βοϊών διαθέτει ημιορεινά, ορεινά αλλά και πεδινά δημοτικά διαμερίσματα.

**β. Χρήσεις Γης**

Χρήση	Έκταση	Ποσοστό
Σκληροφυλλική βλάστηση	18589.37	44.30%
Γη που καλύπτεται από γεωργία με εκτάσεις φυτικής βλάστησης	10742.91	25.60%
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	4264.236	10.16%
Φυσικοί βοσκότοποι	4023.751	9.59%
Ελαιώνες	2281.595	5.44%
Μεικτό δάσος	1042.645	2.48%
Μεταβατικές θαμνώδεις - δασώδεις εκτάσεις	419.3993	1.00%
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	125.7268	0.30%
Άλλο	41964.66	1.13%

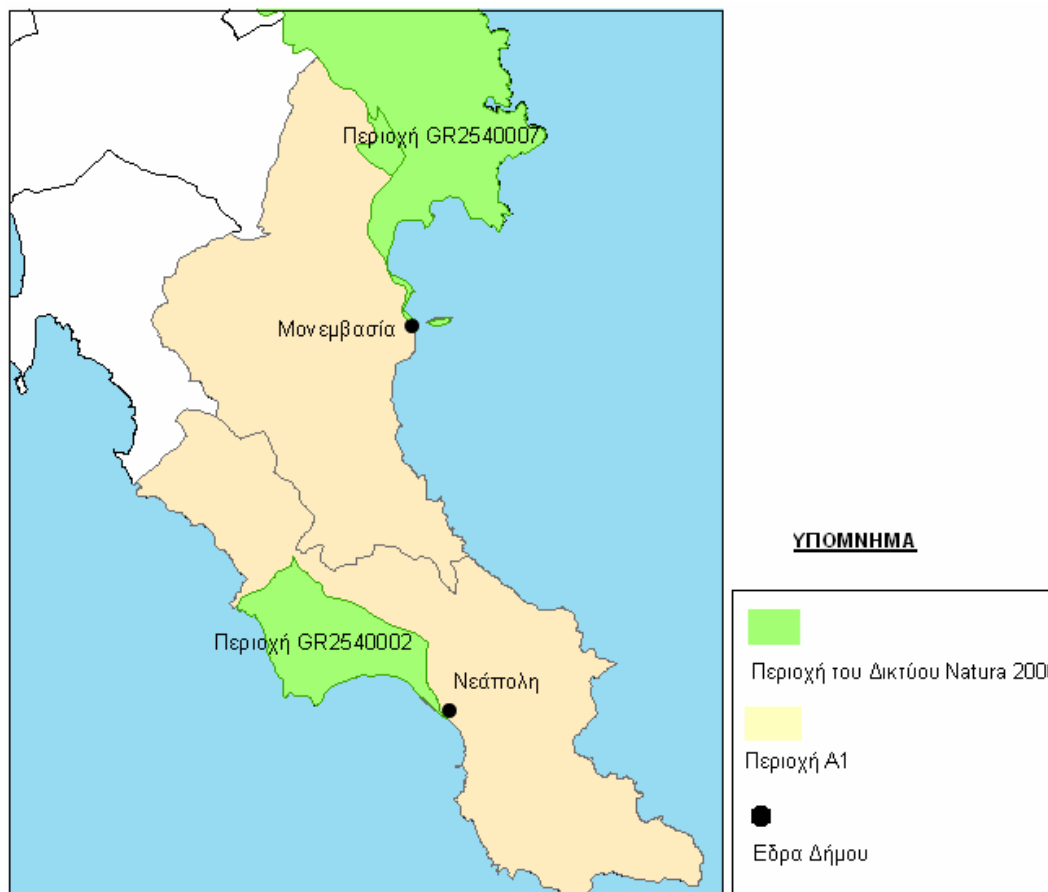
Πίνακας 4.30 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής B1 για το 2000 (CORINE Land Cover, 2000)

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα που προέκυψε από τους χάρτες του CORINE Land Cover (βλέπε χάρτες Π.3, Π.4), το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής B1 καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση (ποσοστό 44,3%), ιδίως στο βόρειο τμήμα του Δήμου Μονεμβασίας και στο κεντρικό - ανατολικό και το νότιο κομμάτι του Δήμου Βοϊών.

Επίσης, μεγάλο μέρος της περιοχής, σε ποσοστό 25,6% καλύπτεται από γεωργικές χρήσεις με σημαντικές εκτάσεις φυτικής βλάστησης, κυρίως στο νότιο μισό του Δήμου Μονεμβασίας και στο βόρειο κομμάτι του Δήμου Βοϊών. Οι φυσικοί βοσκότοποι καταλαμβάνουν το 9,6% της έκτασης της περιοχής B1. Όσον αφορά τις γεωργικές χρήσεις, υπάρχουν σύνθετα συστήματα καλλιέργειας σε ποσοστό 10,2% και ελαιώνες σε ποσοστό 5,44%. Τέλος, υπάρχει δασική έκταση, μεικτή, σε ποσοστό περίπου 2,5%.

### γ. Προστατευόμενες περιοχές

Η περιγραφή των παρακάτω περιοχών προκύπτει από την ιστοσελίδα <http://www.itia.ntua.gr/filotis>.



Χάρτης 4.6 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή Β1

### Περιοχή GR2540002 του δικτύου Natura 2000 - Περιοχή Νεάπολης Βοϊών και Ελαφόνησος

Η περιοχή έχει συνολική έκταση 26880ha και μέσο υψόμετρο 386m (μέγιστο: 772m, ελάχιστο: 0m). Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής σχηματίζει μια χερσόνησο, με άκρο το ακρωτήριο Μαλέας. Η νήσος Ελαφόνησος βρίσκεται δυτικά αυτής της χερσονήσου, αποτελώντας γεωλογική και οικολογική της

συνέχεια, δεν ανήκει στην περιοχή μελέτης B1, όμως θα γίνει περιγραφή για όλη την έκταση της προστατευόμενης περιοχής.

Η ποικιλία οικοσυστημάτων της περιοχής ευνοεί την ανάπτυξη ενδιαφέρουσας χλωρίδας χαρακτηριστικής του ελλαδικού χώρου (*Linaria hellenica*, *Saponaria jagelii*, *Linum phytosianum*, *Juniperus macrocarpa*, φρύγανα). Το μοναδικό είδος *Linaria hellenica*, το οποίο αναπτύσσεται σε μικρές εκτάσεις στην περιοχή, είναι ευάλωτο σε ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η καλλιέργεια, η αστικοποίηση ή ο τουρισμός.

Παράλληλα αποτελεί καταφύγιο για ποικιλόμορφη πανίδα 25, προστατευόμενων από την ελληνική νομοθεσία, ειδών και ενός είδους θηλαστικών προτεραιότητας (φώκια *Monachus monachus*) και τριών ειδών ερπετών που προστατεύει η κοινοτική νομοθεσία. Σημαντικά είδη που απαντώνται στην περιοχή είναι: *Canis aureus*, *Vulpes v. Hellenica*, *Eryx jaculus*, *Ablepharus kitaibelii*, *Typhlops vermicularis*, *Eryx jaculus*, *Vipera ammodytes*.

Επίσης η περιοχή έχει μεγάλη σημασία για τους πληθυσμούς αποδημητικών πτηνών, καθώς λόγω της νότιας θέσης της, αποτελεί μια από τις τελευταίες στάσεις αυτών πριν τη μετακίνησή τους πάνω από τη Μεσόγειο.

Στις κύριες πιέσεις της περιοχής συγκαταλέγονται οι αγροτικές δραστηριότητες και η κτηνοτροφία που υποβαθμίζουν το οικοσύστημα. Δραστηριότητες όπως ο τουρισμός, το κυνήγι, η υπερβόσκηση κρίνονται επίσης σημαντικές και οδηγούν σε υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων, καταστροφή και άμεση θανάτωση της τοπικής πανίδας, κυρίως των αποδημητικών πτηνών.

Τέλος, η περιοχή ανήκει στο ελληνικό κράτος, από κοινού με τις τοπικές κοινωνίες. Περιέχει ένα καταφύγιο θηραμάτων ενώ επικαλύπτεται μερικώς με ένα δεύτερο.



**Περιοχές GR2540001 και GR2540007 (SPA) του δικτύου Natura 2000 - Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα και περιοχή Μονεμβάσιας**

Η περιγραφή των παραπάνω περιοχών, (που ουσιαστικά τα όριά τους συμπίπτουν, εκτός από ένα μικρό τμήμα) έχει γίνει σε προηγούμενη ενότητα, καθώς βρίσκονται εντός των ορίων δύο περιοχών μελέτης (Α1, Β1).

**δ. Παραδοσιακοί οικισμοί**

Στην περιοχή Β1 υπάρχουν 3 κηρυγμένοι παραδοσιακοί οικισμοί. Είναι η Μονεμβάσια και τα Νόμια του Δήμου Μονεμβασίας και τα Κορακιάνικα του Δήμου Βοϊών (βλέπε χάρτη Π.9).

**ε. Σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι και αρχαιολογικά μνημεία**

Το σημαντικότερο μνημείο της περιοχής είναι η Καστροπολιτεία της Μονεμβασίας. Επίσης, λίγο έξω από τη Νεάπολη έχουν βρεθεί αρχαιολογικά ευρήματα από το νεκροταφείο της αρχαίας πόλης των Βοϊών. Στην περιοχή του ακρωτηρίου Μαλέας υπάρχουν αρκετές εκκλησίες. Σε ύψωμα πάνω από τη Νεάπολη σε δεσπόζουσα θέση υπάρχουν τα ερείπια του μεσαιωνικού κάστρου της Αγίας Παρασκευής.

**4.2.6 Υποδομές συγκοινωνιών – μεταφορών**

Εξετάζονται: α. Το οδικό δίκτυο, β. Τα λιμάνια και οι θαλάσσιες μεταφορές και γ. Οι λοιπές μεταφορές της περιοχής Β1

**α. Οδικό Δίκτυο**

Η εθνική οδός, όπως φαίνεται και στον χάρτη Π.7, διέρχεται από την περιοχή μελέτης Β1 περνώντας από τους Μολάους και τη Συκέα του Δήμου Μολάων. Από τη Συκέα, συνεχίζει στο Δήμο Μονεμβασίας, περνώντας από τα Δημοτικό Διαμέρισμα Αγγελώνας όπου χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα

κατευθύνεται ανατολικά και καταλήγει στη Μονεμβασία. Το δεύτερο τμήμα περνάει από τα Δ.Δ. Βελιών, Αγίου Δημητρίου Μονεμβασίας και Ταλάντων που βρίσκονται στο Δυτικό Τμήμα του Δήμου, για να καταλήξει στο Δήμο Ασωπού.

Από το Δήμο Ασωπού, η εθνική οδός συνεχίζει στο Δήμο Βοϊών, περνώντας από την Ελίκα του Δ.Δ. Ελίκας και από τα Δ.Δ. Παντανάσσης, Αγίων Αποστόλων, Κάμπου που βρίσκονται στο Δυτικό τμήμα του Δήμου, για να καταλήξει στη Νεάπολη.

Το δευτερεύον οδικό δίκτυο, στο Δήμο Μονεμβασίας συνδέει μεγάλο μέρος των οικισμών μεταξύ τους, αλλά και με την έδρα του Δήμου, τη Μονεμβασία. Στο βόρειο τμήμα του Δήμου το δευτερεύον οδικό δίκτυο ενώνει τους οικισμούς με την εθνική οδό, ενώ στο νότιο ενώνει τους οικισμούς με τη Μονεμβασία, καθώς και με το Δήμο Βοϊών.

Όσον αφορά το δευτερεύον οδικό δίκτυο του Δήμου Βοϊών, εξυπηρετεί κυρίως τρία κομμάτια του Δήμου, το πρώτο και το δεύτερο τμήμα είναι βόρεια και κεντρικά του Δήμου, εκατέρωθεν της εθνικής οδού, ενώ το τρίτο, συνδέει τη Νεάπολη με τους οικισμούς στο νότιο τμήμα του Δήμου.

### **β. Λιμάνια – Θαλάσσιες Μεταφορές**

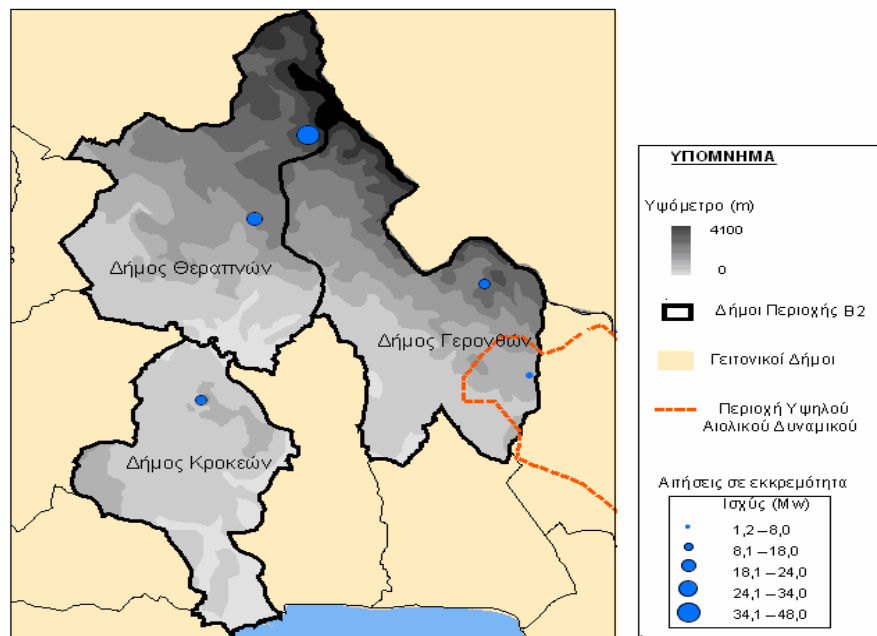
Στην περιοχή Β1 υπάρχει ένα λιμάνι, της Νεάπολης, το οποίο εξυπηρετεί τοπική ακτοπλοϊκή κίνηση συνδέοντας την περιοχή με τα Κύθηρα, ενώ οι υπηρεσίες του δεν υπερβαίνουν τα όρια της Πελοποννήσου. Παράλληλα, στο πλαίσιο της ανάπτυξης συντονισμένου συστήματος θαλασσίων μεταφορών για το νομό Λακωνίας, η θέση του λιμένα της Νεάπολης φαίνεται να ευνοεί την ανάπτυξη συχνότερης σύνδεσης με τα Κύθηρα.

### **γ. Λοιπές μεταφορές**

Η περιοχή δεν διαθέτει αεροδρόμιο και σιδηροδρομική συγκοινωνία.

## 4.4 Περιοχή Β2

### 4.4.1 Εισαγωγή



Χάρτης 4.7 Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα και αιτήσεις σε εκκρεμότητα. Ισχύς των εγκαταστάσεων, αιολικό δυναμικό και υψόμετρο της περιοχής Β2

Η περιοχή Β2 αποτελείται από τους Δήμους Γερονθών, Θεραπνών και Κροκεών, και είναι η περιοχή που συγκεντρώνει το μικρότερο επενδυτικό ενδιαφέρον για την εγκατάσταση αιολικών σταθμών. Ένα μικρό τμήμα της ανήκει σε περιοχή με υψηλό αιολικό δυναμικό. Το τμήμα αυτό καλύπτει μικρό μέρος του Δήμου Γερονθών, και αποτελεί προέκταση του τμήματος υψηλού αιολικού δυναμικού της περιοχής Α1. Συνολικά η περιοχή Β2 συγκεντρώνει 5 αιτήσεις για εγκατάσταση ανεμογεννητριών, καμία όμως δεν έχει αδειοδοτηθεί μέχρι στιγμής.

Ο Δήμος Κροκεών χαρακτηρίζεται από σχετικά χαμηλό υψόμετρο, και το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης του δεν ξεπερνάει τα 600 μέτρα. Στο Δυτικό κομμάτι του, εκεί όπου ξεκινάει ο ορεινός όγκος του Ταυγέτου, το υψόμετρο αρχίζει να αυξάνει για να φτάσει τα 1000 μέτρα. Επίσης, στο βόρειο ανατολικό τμήμα του, αυξάνεται το υψόμετρο για να φτάσει και εκεί τα 1000 μέτρα.

Ο Δήμος Γερονθών έχει στο νότιο τμήμα του υψόμετρο που δεν υπερβαίνει τα 600 μέτρα. Πιο βόρεια, το υψόμετρο αρχίζει να αυξάνεται, για να φτάσει στο

σύνορο του με το Δήμο Θεραπνών τα 3200 μέτρα, αφού βρίσκεται στον ορεινό όγκο του Πάρνωνα. Το ίδιο ισχύει και για το Δήμο Θεραπνών, του οποίου το υψόμετρο είναι χαμηλό στα δυτικά, και ανατολικά αποκτάει το μέγιστο υψόμετρο του που ξεπερνάει τα 3000 μέτρα.

Από τις καταγεγραμμένες αιτήσεις, μία βρίσκεται σε ιδιαίτερα μεγάλο υψόμετρο, στον ορεινό όγκο του Πάρνωνα, ενώ οι υπόλοιπες βρίσκονται σε αρκετά πιο χαμηλό υψόμετρο.

#### 4.4.2 Πληθυσμιακά Στοιχεία

Στους πίνακες και το διάγραμμα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά στοιχεία των τριών δήμων της περιοχής Β2, των Δημοτικών διαμερισμάτων τους και των οικισμών τους, όπως προκύπτουν από τους πίνακες της ΕΣΥΕ.

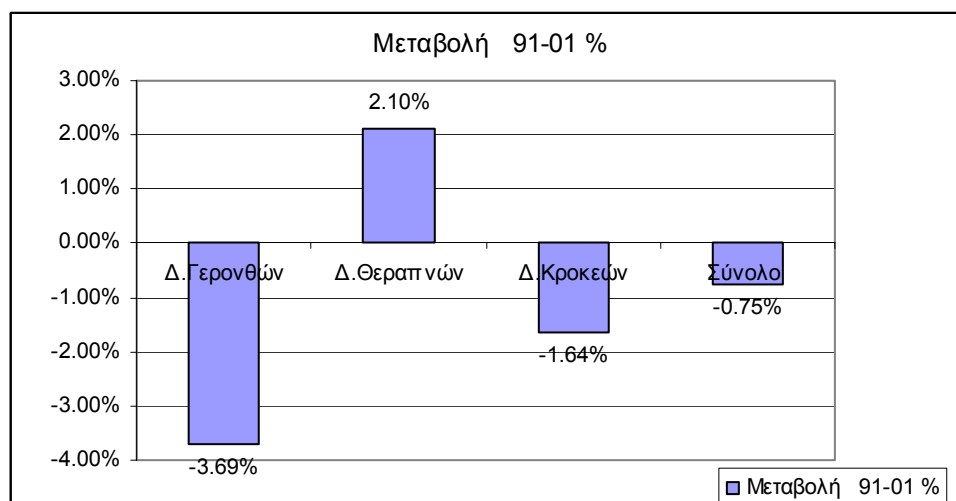
Δήμος/ΔΔ	Οικισμοί	Πληθ. 2001
<b>Δήμος Γερωνθών</b>		
Δ.Δ. Γερακίου	<b>Σύνολο</b>	1.367
	Γεράκιον	1.336
	Βελωτά	31
Δ.Δ. Αλεποχωρίου	<b>Σύνολο</b>	149
	Αλεποχώριον	149
Δ.Δ. Καλλιθέας	<b>Σύνολο</b>	210
	Καλλιθέα	210
Δ.Δ. Καρίσης	<b>Σύνολο</b>	226
	Καρίσα	226
<b>Δήμος Θεραπνών</b>		
Δ.Δ. Γκορισάς	<b>Σύνολο</b>	669
	Γκορισά	663
	Πολύδροσον	6
Δ.Δ. Αγίων Αναργύρων	<b>Σύνολο</b>	456
	Άγιοι Ανάργυροι	456
Δ.Δ. Αγριάνων	<b>Σύνολο</b>	136
	Αγριάνοι	136
Δ.Δ. Καλλονής	<b>Σύνολο</b>	80
	Καλλονή	80

Δ.Δ.Σκούρας	<b>Σύνολο</b>	484
	Σκούρα	484
Δ.Δ.Χρυσάφων	<b>Σύνολο</b>	432
	Χρύσαφα	422
	Μονή Αγίων Τεσσαράκοντα	10
<b>Δήμος Κροκεών</b>		
Δ.Δ.Κροκεών	<b>Σύνολο</b>	1.303
	Κροκεαί	1.231
	Ασήμιο	14
	Φάρος	58
Δ.Δ.Βασιλακίου	<b>Σύνολο</b>	265
	Βασιλάκιον	114
	Κουμάνοι	114
	Χάνια	37
Δ.Δ.Δαφνίου	<b>Σύνολο</b>	953
	Δάφνιον,	953
Δ.Δ.Λάγιου	<b>Σύνολο</b>	166
	Λάγιον	105
	Βαλτάκι	45
	Γλώσσα	16

Πίνακας 4.31 Μόνιμος πληθυσμός των Δήμων, των Δ.Δ. και των οικισμών της περιοχής B2 (ΕΣΥΕ,2001)

Δήμος / Δ. Δ.	1991	2001	Μεταβολή 91-01 %
<b>Δήμος Γερονθών</b>	<b>2034</b>	<b>1959</b>	<b>-3.69%</b>
Δ.Δ. Γερακίου	1393	1372	-1.51%
Δ.Δ.Αλεποχωρίου	152	149	-1.97%
Δ.Δ.Καλλιθέας	226	210	-7.08%
Δ.Δ.Καρίτσης	263	228	-13.31%
<b>Δήμος Θεραπνών</b>	<b>2999</b>	<b>3062</b>	<b>2.10%</b>
Δ.Δ.Γκοριτσάς	772	737	-4.53%
Δ.Δ.Αγίων Αναργύρων	510	468	-8.24%
Δ.Δ.Αγριάνων	159	164	3.14%
Δ.Δ.Καλλονής	102	93	-8.82%
Δ.Δ. Κεφαλά	315	346	9.84%
Δ.Δ.Πλατάνας	242	286	18.18%
Δ.Δ.Σκούρας	483	511	5.80%
Δ.Δ.Χρυσάφων	416	457	9.86%
<b>Δήμος Κροκεών</b>	<b>2871</b>	<b>2824</b>	<b>-1.64%</b>
Δ.Δ.Κροκεών	1384	1399	1.08%
Δ.Δ.Βασιλακίου	250	290	16.00%
Δ.Δ.Δαφνίου	1009	969	-3.96%
Δ.Δ.Λάγιου	228	166	-27.19%
<b>Σύνολο</b>	<b>7904</b>	<b>7845</b>	<b>-0.75%</b>

Πίνακας 4.32 Μεταβολή πραγματικού πληθυσμού μεταξύ 91 – 01 για τους Δήμους και τα Δ.Δ. της περιοχής B2 (ΕΣΥΕ,1991-2001)



Διάγραμμα 4.31 Μεταβολή % πραγματικού πληθυσμού των Δήμων της περιοχής B2 μεταξύ των ετών 91 - 01(ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Σύμφωνα με στοιχεία της *ΕΣΥΕ του 2001*, η περιοχή B1 είχε το 2001 πραγματικό πληθυσμό 7845 κατοίκους. Ο πληθυσμός σημείωσε μείωση σε σχέση με το 1991, της τάξης του -0.75%. Η μείωση πραγματοποιήθηκε σε δύο από τους τρεις Δήμους της περιοχής, στους Δήμους Γερονθών και Κροκεών. Ο Δήμος Γερονθών, έχει 4 Δ.Δ. και 5 οικισμούς. Το 2001 είχε πληθυσμό 1959 άτομα, και σημείωσε πληθυσμιακή μείωση κατά 3,7%. Η μείωση είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του Δήμου Κροκεών, και σημειώθηκε σε όλα τα Δ.Δ. του, με μεγαλύτερη μείωση αυτή του Δ.Δ. Καρίτσας (13,3%). Ο μεγαλύτερος οικισμός του Δήμου, και έδρα του, είναι το Γεράκι, με μόνιμο πληθυσμό 1336 άτομα. Οι υπόλοιποι 4 οικισμοί του, διαθέτουν από 30 έως 230 κατοίκους.

Ο Δήμος Θεραπνών, με 3062 κατοίκους, είναι ο Δήμος με το μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων στην περιοχή μελέτης, και συγκεντρώνει περίπου το 40% του συνολικού πληθυσμού του. Διαθέτει 8 Δ.Δ. και 11 οικισμούς. Είναι ο μοναδικός Δήμος από την περιοχή μελέτης στον οποίο σημειώθηκε πληθυσμιακή αύξηση περίπου 2,1%. Αύξηση παρατηρήθηκε στα 5 από τα 8 Δ.Δ. του Δήμου, με τη μεγαλύτερη αύξηση να σημειώνεται στο Δ.Δ. Πλατάνας, και τη μεγαλύτερη μείωση στο Δ.Δ. Καλλονής. Έδρα του Δήμου είναι η Γκοριτσά, με 663 κατοίκους. Από τους υπόλοιπους οικισμούς, 5 έχουν πληθυσμό λιγότερο από 100 άτομα, και οι υπόλοιποι από 140 έως 490 άτομα.

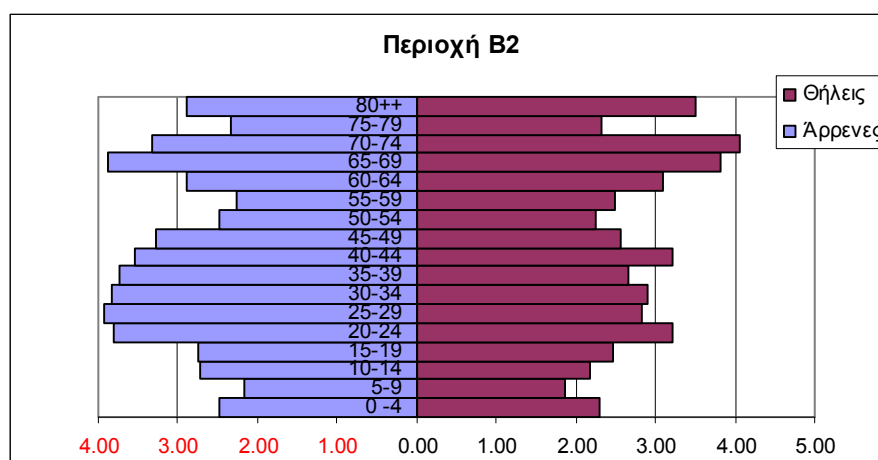
Τέλος, ο Δήμος Κροκεών, με πληθυσμό 2842 κατοίκους, έχει 4 Δ.Δ. και 10 οικισμούς. Σημείωσε πληθυσμιακή μείωση κατά 1,64%, ενώ ο πληθυσμός του αυξήθηκε σε δύο Δ.Δ. και μειώθηκε σε άλλα δύο. Οι Κροκεές είναι η έδρα του Δήμου με μόνιμο πληθυσμό 1231 άτομα. Όσον αφορά τους υπόλοιπους οικισμούς, το Δαφνί του Δ.Δ. Δαφνίου διαθέτει πληθυσμό 953 άτομα, ενώ ο πληθυσμός των υπόλοιπων οικισμών δεν υπερβαίνει τα 120 άτομα.

#### 4.4.3 Δημογραφικά στοιχεία

##### Ηλικίες - Φύλο

Εξετάζοντας τα παρακάτω διαγράμματα, που προκύπτουν από την ΕΣΥΕ και περιγράφουν το πώς κατανέμονται οι κάτοικοι της περιοχής Β2 ανά ηλικιακή ομάδα και κατά φύλο, προκύπτει πως ο δείκτης Γήρανσης του πληθυσμού της περιοχής Β2 (ποσοστό ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών) είναι περίπου 26,1%, ποσοστό μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό της Λακωνίας (24%), που κυμαίνεται στα επίπεδα της περιοχής μελέτης Α1. Αντίστοιχα, το ποσοστό των ατόμων με ηλικία κάτω των 24 ετών είναι περίπου 26%, που είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικό για τα δεδομένα της Λακωνίας, που αντιμετωπίζει προβλήματα γήρανσης και μείωσης των γεννήσεων.

Ένα άλλο στοιχείο που προκύπτει είναι πως ο πληθυσμός των ατόμων που έχουν ηλικία 50 – 64 είναι μειωμένος, κυρίως στους άντρες, ενώ οι άντρες υπερिशύουν κατά πολύ στις ηλικίες από 10 έως 49 ετών.



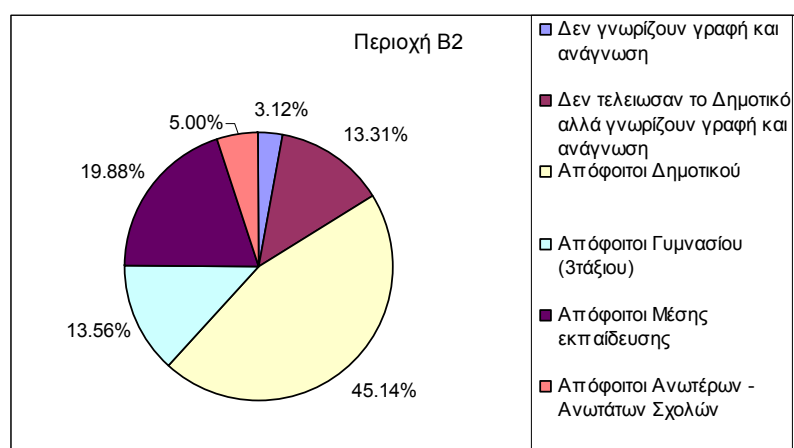
Διάγραμμα 4.32 Πυραμίδα Ηλικιών και φύλου για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Εξετάζοντας τα ποσοστά των ατόμων με ηλικία άνω των 65 ετών, για κάθε Δήμο ξεχωριστά, προκύπτει πως για το Δήμο Γερονθών το ποσοστό είναι περίπου 25%, για το Δήμο Θεραπνών αρκετά μεγαλύτερο (27,2%) και για το Δήμο Κροκεών 25.7%. στο σύνολο δηλαδή των τριών Δήμων υπάρχει αυξημένο το πρόβλημα της Γήρανσης του πληθυσμού.

### Μορφωτικό επίπεδο

Με βάση το παρακάτω διάγραμμα που προέκυψε από στοιχεία της ΕΣΥΕ για το 2001, για όλη την περιοχή Β2, το ποσοστό του πληθυσμού που δεν έχει τελειώσει το Δημοτικό (είτε είναι αναλφάβητοι είτε όχι) είναι 16,4%. Σε σχέση με τα επίπεδα της Λακωνίας (14%) ο αριθμός αυτός είναι μεν μεγαλύτερος, αλλά είναι το αμέσως καλύτερο ποσοστό, μετά την περιοχή Α2, σε σχέση με τις 4 περιοχές της Λακωνίας που μελετώνται.

Προσθέτοντας τον αριθμό των ατόμων που τελείωσαν μόνο το Δημοτικό, προκύπτει πως το ποσοστό όσων δεν έχουν εκπληρώσει την υποχρεωτική διάρκεια της εκπαίδευσης είναι 61,6%. Το αντίστοιχο ποσοστό της Λακωνίας είναι 52%. Τέλος, ανώτερες και ανώτατες σχολές έχει τελειώσει το 5% του πληθυσμού.



Διάγραμμα 4.33 Κατανομή πληθυσμού της περιοχής Β2, ανάλογα με το επίπεδο μόρφωσης για το 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)

Με βάση το παρακάτω διάγραμμα, που εξετάζει το επίπεδο εκπαίδευσης για κάθε Δήμο ξεχωριστά, προκύπτει πως το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης



από τους τρεις Δήμους το διαθέτει ο Δήμος Κροκεών, ενώ τα χαμηλότερο ο Δήμος Γερονθών, με τον πληθυσμό που δεν εκπλήρωσε την υποχρεωτική διάρκεια εκπαίδευσης να ξεπερνάει το 70% του συνολικού, ποσοστό που είναι το μεγαλύτερο από όλους τους Δήμους της Λακωνίας.

#### 4.4.4 Στοιχεία Απασχόλησης

Στους επόμενους τρεις πίνακες παρουσιάζονται τα στοιχεία της ΕΣΥΕ (2001), που αφορούν στην κατανομή της απασχόλησης ανά τομέα παραγωγής, στους τρεις Δήμους, αλλά και στο σύνολο της περιοχής Β2.

	1991					2001				
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
			Σύνολο	Ενέργεια				Σύνολο	Ενέργεια	
Περιοχή Β2	3428	2444	179	7	600	3524	2336	215	4	742
Δήμος Γερονθών	1012	802	37	0	125	977	763	42	0	131
Δήμος Θεραπνών	1309	915	75	4	247	1364	827	89	0	329
Δήμος Κροκεών	1107	727	67	3	228	1183	746	84	4	282

Πίνακας 4.33 Κατανομή απασχολούμενων στην περιοχή Β2 ανά τομέα παραγωγής για τα έτη 1991, 2001. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	Μεταβολή % 1991-2001			
	Σύνολο	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
Περιοχή Β2	2.80%	-4.42%	20.11%	23.67%
Δήμος Γερονθών	-3.46%	-4.86%	13.51%	4.80%
Δήμος Θεραπνών	4.20%	-9.62%	18.67%	33.20%
Δήμος Κροκεών	6.87%	2.61%	25.37%	23.68%

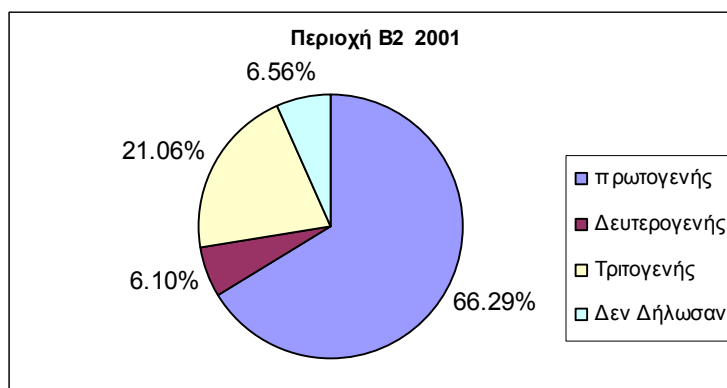
Πίνακας 4.34 Μεταβολή % για τα έτη 91 – 01 των απασχολούμενων της περιοχής Β2 ανά τομέα παραγωγής. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

	1991				2001			
	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής		Τριτογενής
		Σύνολο	Ενέργεια			Σύνολο	Ενέργεια	
Περιοχή B2	71.30%	5.22%	0.20%	17.50%	66.29%	6.10%	0.11%	21.06%
Δήμος Γερονθών	79.25%	3.66%	0.00%	12.35%	78.10%	4.30%	0.00%	13.41%
Δήμος Θεραπνών	69.90%	5.73%	0.31%	18.87%	60.63%	6.52%	0.00%	24.12%
Δήμος Κροκεών	65.67%	6.05%	0.27%	20.60%	63.06%	7.10%	0.34%	23.84%

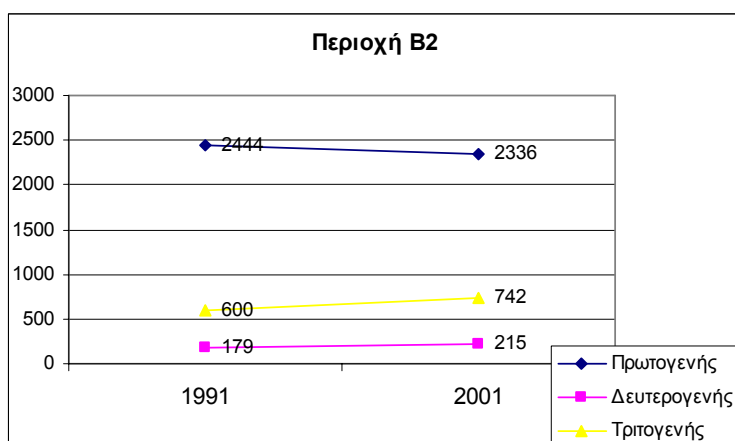
*Πίνακας 4.35 Ποσοστό % των απασχολούμενων στην περιοχή B2 ανά τομέα παραγωγής, για τα έτη 91-01. Δεν περιλαμβάνονται όσοι δεν δύνανται να καταταγούν ανά κλάδο. (ΕΣΥΕ, 1991-2001)*

Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως ο πρωτογενής τομέας παραγωγής απασχολεί πολύ μεγάλο μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της περιοχής B2, σε ποσοστό περίπου 66,3%, που ξεπερνάει κατά πολύ το ποσοστό της Λακωνίας, καθώς και τα ποσοστά των άλλων τριών περιοχών μελέτης. Μάλιστα, η διαφορά με την περιοχή A1, που θεωρήθηκε καθαρά αγροτική περιοχή πλησιάζει τις 10 ποσοστιαίες μονάδες. Οι υπόλοιποι δύο τομείς παραγωγής απασχολούν μόνο το 27% περίπου του πληθυσμού, με τον τριτογενή να καταλαμβάνει το 21%.

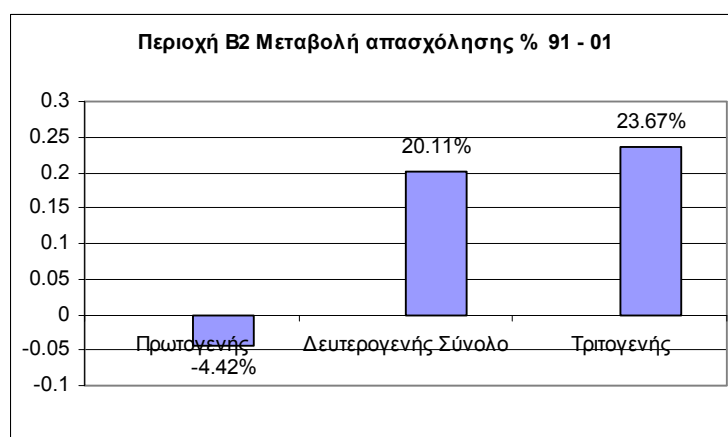
Μεταξύ της δεκαετίας 1991-2001, παρατηρήθηκε μικρή πτώση του πρωτογενούς τομέα παραγωγής (4,4%), ενώ οι απασχολούμενοι στους άλλους δύο τομείς αυξήθηκαν κατά 20,1% και 23,7% στο δευτερογενή και στον τριτογενή αντίστοιχα. Ωστόσο, η πτώση του ποσοστού στον πρωτογενή τομέα είναι πολύ μικρή σε σχέση με το μέγεθος των απασχολούμενων που καταλαμβάνει. Συνολικά, οι απασχολούμενοι και στους τρεις τομείς παραγωγής αυξήθηκαν κατά 2,8% μεταξύ 91 - 01, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με τη μείωση του πληθυσμού την ίδια χρονική περίοδο.



Διάγραμμα 4.34 Κατανομή απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής για το 2001, (ΕΣΥΕ, 2001)



Διάγραμμα 4.35 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

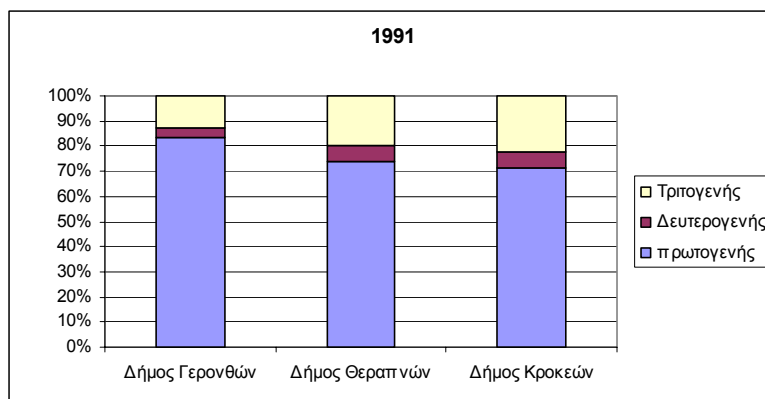


Διάγραμμα 4.36 Μεταβολή % των απασχολούμενων της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής μεταξύ 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991- 2001)

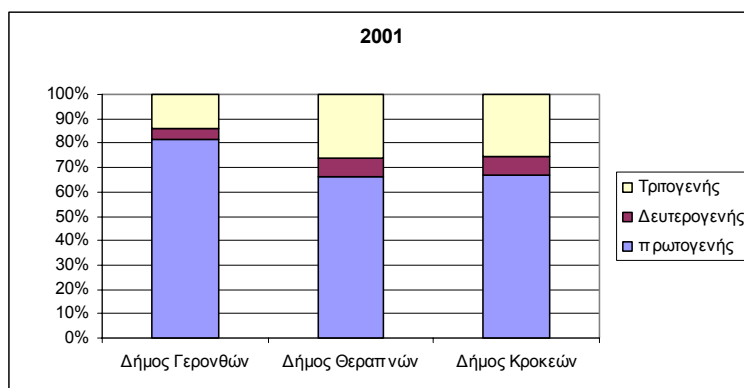
Μελετώντας τα παρακάτω διαγράμματα, που αναφέρονται στην κατανομή της απασχόλησης ανά Δήμο, προκύπτει πως στο Δήμο Γερονθών το ποσοστό

των εργαζόμενων στον πρωτογενή τομέα παραγωγής άγγιζε το 2001 το 80%, ενώ σημείωσε πτώση κατά 4,9% σε σχέση με το 1991. Συνολικά οι απασχολούμενοι μειώθηκαν κατά 3,5%, ενώ παρατηρήθηκε αύξηση στον τριτογενή τομέα παραγωγής κατά 4,8% σε σχέση με το 1991 και στον δευτερογενή 13,5%. Το 2001 στο Δήμο Γερονθών οι απασχολούμενοι στον τριτογενή τομέα παραγωγής καταλάμβαναν ποσοστό 13,4%, ενώ στον δευτερογενή 4,3%.

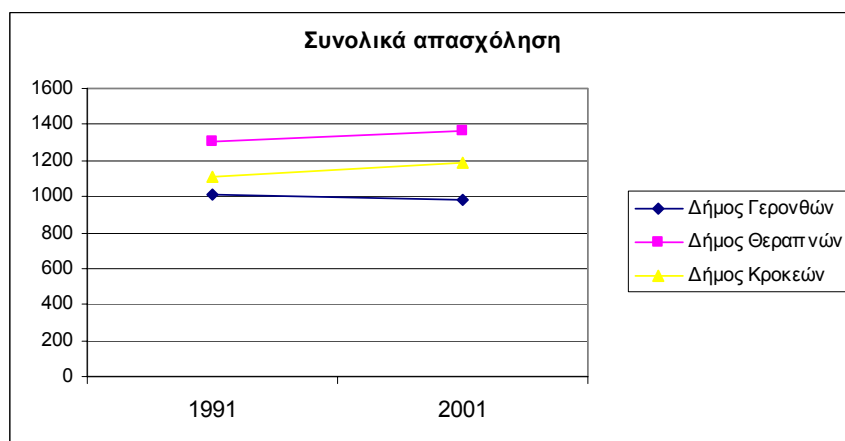
Οι Δήμοι Θεραπνών και Κροκεών παρουσιάζουν μικρές διαφορές ως προς την κατανομή των απασχολούμενων τους στους τρεις τομείς παραγωγής, με τους απασχολούμενους στον πρωτογενή τομέα να κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα, χαμηλότερα όμως από του Δήμου Γερονθών, 60,6% και 63,1% για το Δήμο Θεραπνών και το Δήμο Κροκεών αντίστοιχα. Τα ποσοστά τους για το δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα κυμαίνονται στο 6,5% -7% και 13,5%-14,5% αντίστοιχα. Στο Δήμο Θεραπνών σημειώθηκε συνολική αύξηση της απασχόλησης κατά 4,2%, με πτώση του πρωτογενούς κατά 9,6%, και αύξηση του δευτερογενούς και του τριτογενούς κατά 18.67% και 33.20% αντίστοιχα. Στο Δήμο Κροκεών επίσης σημειώθηκε αύξηση των συνολικά απασχολούμενων σε όλους τους τομείς παραγωγής το 2001 σε σχέση με το 1991, με αύξηση του πρωτογενούς τομέα κατά 2.61%, του δευτερογενούς κατά 25.37% και του τριτογενούς 23.68%. Μάλιστα, ο Δήμος Κροκεών είναι ο μόνος Δήμος της περιοχής B2 στον οποίο αυξήθηκε το ποσοστό των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα παραγωγής.



Διάγραμμα4. 37 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 1991 (ΕΣΥΕ, 1991)



Διάγραμμα 4.38 Ποσοστό % των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2 ανά τομέα παραγωγής, για το έτος 2001 (ΕΣΥΕ, 2001)



Διάγραμμα 4.39 Μεταβολή του αριθμού των απασχολούμενων στους Δήμους της περιοχής B2, μεταξύ των ετών 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Τέλος, εξετάζοντας τον παρακάτω πίνακα, που παρουσιάζει τα ποσοστά της ανεργίας στο σύνολο της περιοχής B2, σε κάθε Δήμο ξεχωριστά, καθώς και τη μεταβολή του ποσοστού των ανέργων, παρατηρούμε αύξηση των ανέργων συνολικά. Ωστόσο, σε δύο από τους τρεις Δήμους, στους Δήμους Γερονθών και Κροκεών παρατηρήθηκε μείωση του ποσοστού των ανέργων το 2001 σε σχέση με το 1991. Στο Δήμο Θεραπνών η άνεργοι αυξήθηκαν κατά 154%.

Ποσοστά ανεργίας και μεταβολή			
	1991	2001	91 - 01
Δήμος Γερονθών	2.17%	2.03%	-9.09%
Δήμος Θεραπνών	3.51%	8.58%	154.35%
Δήμος Κροκεών	5.42%	4.14%	-18.33%
Περιοχή Β2	3.73%	5.27%	45.31%

Πίνακας 4.36 Ποσοστά ανέργων στους Δήμους της περιοχής Β2 και μεταβολή του αριθμού των ανέργων για τα έτη 91 – 01 (ΕΣΥΕ, 1991-2001)

Γενικότερα, τα ποσοστά ανεργίας των τριών Δήμων κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα για τα δεδομένα της Λακωνίας, με τον Δήμο Γερονθών να έχει ποσοστό ανεργίας μόλις 2% το Δήμο Κροκεών 4,1% και το Δήμο Θεραπνών περισσότερο από τους υπόλοιπους δύο Δήμους, 8,6%.

Συμπερασματικά, η περιοχή Β1, και ιδιαίτερα ο Δήμος Γερονθών, είναι κατά πολύ μεγάλο βαθμό εξαρτημένη από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής, ο οποίος παρουσιάζει μικρές τάσεις μείωσης. Έχει ικανοποιητικά ποσοστά ανεργίας, και ο τριτογενής τομέας παρουσιάζει αυξητικές τάσεις.

#### 4.4.5 Υπάρχουσες χρήσεις και καλύψεις του εδάφους

Εξετάζονται: α. Το οικιστικό δίκτυο, β. Οι χρήσεις γης, γ. Οι προστατευόμενες περιοχές, δ. Οι παραδοσιακοί οικισμοί και ε. οι σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι, αρχαιολογικά μνημεία και πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής Β2

##### α. Οικιστικό δίκτυο

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ η περιοχή Β2 αποτελείται από τους Δήμους Γερονθών, Θεραπνών και Κροκεών. Έχει 16 Δ.Δ. και 26 οικισμούς. Έδρα του Δήμου Γερονθών είναι το Γεράκι, του Δήμου Θεραπνών η Γκοριτσά, και του Δήμου Κροκεών οι Κροκεές. Από τους συνολικά 26 οικισμούς της περιοχής οι 10 έχουν μόνιμο πληθυσμό λιγότερο από 100 κατοίκους. Οι μεγαλύτεροι οικισμοί είναι το Δαφνί του Δήμου Κροκεών με 953 κατοίκους, οι Κροκεές με

1231, η Γκοριτσά του Δήμου Θεραπνών με 663 κατοίκους και το Γεράκι με 1336 κατοίκους.

Στο σύνολο της η περιοχή μελέτης διαθέτει λίγους οικισμούς ανά Δήμο, και η απόσταση που παρεμβάλλεται μεταξύ τους είναι μεγάλη. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, ο Δήμος Γερονθών είναι από τους πιο αραιοκατοικημένους Δήμους της Λακωνίας, αφού από τις 4 περιοχές που μελετήθηκαν μόνο ο Δήμος Ζάρακα διέθετε λιγότερους κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Ακολουθεί ο Δήμος Θεραπνών και τέλος ο Δήμος Κροκεών, που αν και είναι ο πιο πυκνοκατοικημένος από τους τρεις Δήμους της περιοχής B2, σε σχέση με το επίπεδο της Λακωνίας είναι σε φυσιολογικά επίπεδα.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Έκταση(Km <sup>2</sup> )	Πληθυσμός 2001	Κατ/(Km <sup>2</sup> )
Δήμος Γερονθών	236	1959	8.3
Δήμος Θεραπνών	263	3062	11.6
Δήμος Κροκεών	161	2824	17.5
Περιοχή B2	660	7845	37.5

Πίνακας 4.37 Έκταση, πραγματικός πληθυσμός για το 2001 και πυκνότητα πληθυσμού των Δήμων της περιοχής B2(Πηγή:ΕΣΥΕ,2001 – Επεξεργασία: Συγγραφέας)

Σύμφωνα με το ΠΠ Πελοποννήσου (βλέπε χάρτη Π.8) το Γεράκι του Δήμου Γερονθών, η Γκοριτσά του Δήμου Θεραπνών και οι Κροκεές του Δήμου Κροκεών είναι οικιστικά κέντρα 4<sup>ου</sup> επιπέδου. Οι Κροκεές είναι εξαρτημένες από το Γύθειο που είναι οικιστικό κέντρο 3<sup>ου</sup> επιπέδου, η Γκοριτσά και συνεπώς όλος ο Δήμος Θεραπνών εξαρτώνται από τη Σπάρτη, ως οικιστικό κέντρο 2<sup>ου</sup> επιπέδου, και τέλος, το Γεράκι και όλος ο Δήμος Γερονθών εξαρτάται από τον Βλαχιώτη του Δήμου Έλους, ως οικιστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> επιπέδου ενισχυμένου. Το αξιοσημείωτο είναι πως δεν υπάρχουν εξαρτήσεις μεταξύ των Δήμων της περιοχής B2, και ο κάθε Δήμος εξαρτάται από διαφορετικό οικιστικό κέντρο.

Δήμος / Δ. Δ.	Αγροτικό/Αστικό	Ο/Η/Π
<b>Δήμος Γερονθών</b>		
Δ.Δ. Γερακίου	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Αλεποχωρίου	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Καλλιθέας	ΑΓ	Η
Δ.Δ. Καρίτσης	ΑΓ	Η
<b>Δήμος Θεραπνών</b>		
Δ.Δ. Γκορτσάς	ΑΓ	Η
Δ.Δ. Αγίων Αναργύρων	ΑΓ	Η
Δ.Δ. Αγριάνων	ΑΓ	Ο
Δ.Δ. Καλλονής	ΑΓ	Ο
Δ.Δ. Κεφαλά	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Πλατάνας	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Σκούρας	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Χρυσάφων	ΑΓ	Η
<b>Δήμος Κροκεών</b>		
Δ.Δ. Κροκεών	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Βασιλακίου	ΑΓ	Π
Δ.Δ. Δαφνίου	ΑΓ	Η
Δ.Δ. Λάγιου	ΑΓ	Π

Πίνακας 4.38 Κατηγοριοποίηση των Δ.Δ. της περιοχής Β2 σε ορεινά, ημιορεινά ή πεδινά και αγροτικά ή αστικά, (ΕΣΥΕ, 2001)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ που φαίνονται στον παραπάνω πίνακα, όλα τα Δ.Δ. της περιοχή Β2 είναι αγροτικά, τα περισσότερα είναι πεδινά, ενώ υπάρχουν και κάποια ημιορεινά, και δύο ορεινά, στο Δυτικό τμήμα του Δήμου Θεραπνών.

## β. Χρήσεις γης

Με βάση το *CORINE Land Cover* προέκυψε ο παρακάτω πίνακας, με τις χρήσεις γης στην περιοχή Β2. (Βλέπε και χάρτες Π.3, Π.4)



Χρήση	Έκταση	Ποσοστό
Σκληροφυλλική βλάστηση	29637.62	44.91%
Γη που καλύπτεται από γεωργία με εκτάσεις φυτικής βλάστησης	13053.19	19.78%
Ελαιώνες	9494.182	14.39%
Δάσος κωνοφόρων	5055.83	7.66%
Φυσικοί βοσκότοποι	3896.162	5.90%
Μεταβατικές θαμνώδεις - δασώδεις εκτάσεις	2357.955	3.57%
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	845.4263	1.28%
Δάσος πλατυφυλων	361.6888	0.55%
Διακεκκομένη αστική οικοδόμηση	239.9134	0.36%
Άλλο	1055.717	1.60%

Πίνακας 4.39 Έκταση και ποσοστά των χρήσεων γης της περιοχής B2 για το 2000 (CORINE Land Cover, 2000)

Η χρήση που κυριαρχεί στην περιοχή, είναι η σκληροφυλλική βλάστηση, σε ποσοστό 44,91%, και καταλαμβάνει μεγάλο μέρος του Δήμου Γερωνθών και του Δήμου Κροκεών. Επίσης, υπάρχει μεγάλο τμήμα της περιοχής (19,8%) που καλύπτεται από γεωργικές χρήσεις με φυτική βλάστηση, κυρίως στο Νοτιοανατολικό τμήμα του Δήμου Γερωνθών, του κεντρικού τμήματος του Δήμου Θεραπνών και του κεντρικού τμήματος του Δήμου Κροκεών.

Οι ελαιώνες καταλαμβάνουν το 14,4% του εδάφους της περιοχής B2, και κυριαρχούν στο νοτιοδυτικό τμήμα του Δήμου Γερωνθών, στο νότιο τμήμα του Δήμου Θεραπνών και στο δυτικό κομμάτι του Δήμου Κροκεών.

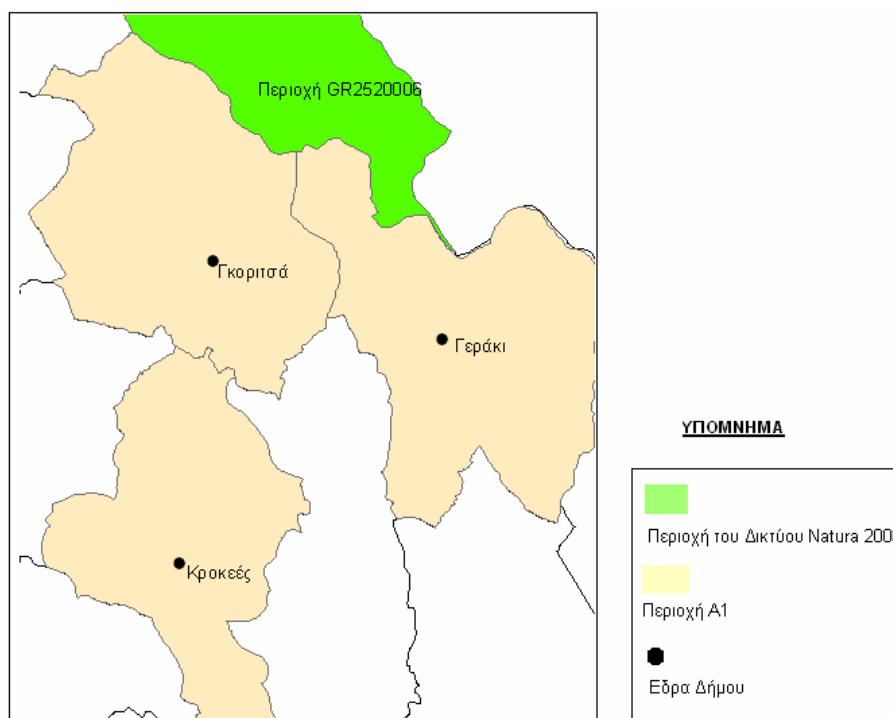
Στην περιοχή B2 υπάρχουν δασικές εκτάσεις κωνοφόρων δέντρων σε ποσοστό 7,7%, κυρίως στο τμήμα του Δήμου Θεραπνών που είναι ενταγμένο στο δίκτυο Natura 2000. Επίσης, υπάρχουν και φυσικοί βοσκότοποι σε όλη την έκταση της περιοχής, σε ποσοστό 5,9%.

Αυτά τα στοιχεία έπαψαν να ισχύουν από το καλοκαίρι του 2007. Μετά τις πυρκαγιές μεγάλο κομμάτι της περιοχής B2 αποτεφρώθηκε. Η αποτεφρωμένη έκταση περιλαμβάνει το δυτικό τμήμα του Δήμου Γερωνθών, που συνορεύει με το Δήμο Θεραπνών, περίπου τη μισή έκταση του Δήμου Θεραπνών, μαζί με την έκταση του όρους Πάρνωνα που είναι ενταγμένη στο Δίκτυο Natura 2000, και ένα μεγάλο τμήμα της ανατολικής πλευράς του Δήμου Κροκεών.

Εκτιμάται ότι κυρίως κάηκαν Δασικές εκτάσεις του όρους Πάρνωνα, σκληροφυλλική βλάστηση και ελαιώνες.

### γ. Προστατευόμενες Περιοχές

Η περιγραφή της παρακάτω περιοχής προκύπτει από την ιστοσελίδα <http://www.itia.ntua.gr/filotis>.



Χάρτης 4.8 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο Natura 2000, για την περιοχή Β2

#### **Περιοχή GR2520006 του Δικτύου Natura 2000 - Όρος Πάρνωνας και περιοχή Μαλεβής**

Η περιοχή έχει έκταση 55.593ha (εκτάρια) και μέσο υψόμετρο 1250m (ελάχιστο 600m, μέγιστο 1953m). Η περιοχή γεωλογικά ανήκει στη ζώνη Γάβροβο – Τρίπολη και αποτελείται κυρίως από ασβεστολιθικό υπόβαθρο. Στις πλαγιές του ορεινού όγκου αναπτύσσονται κωνοφόρα δάση κεφαλληνιακών ελάτων (*Abies cephalonica*) και μαυρόπευκων (*Pinus nigra*). Επίσης είναι η μόνη Ευρωπαϊκή περιοχή όπου ευδοκίμει η *Juniperus drupacea*, είδος κέδρου. Τέλος, απαντώνται καστανιές του είδους *Syrian Juniper Castanea* σε εκτεταμένες περιοχές και πολύ καλή κατάσταση.

Η έκταση του Πάρνωνα αποτελεί ενδιαίτημα μεγάλης σημασίας για τον ευρωπαϊκό χώρο καθώς φιλοξενεί περίπου 100 ενδημικά ελληνικά είδη

χλωρίδας (taxa) μεγάλης οικολογικής και γεωγραφικής σημασίας. Από αυτά, 34 είδη χαρακτηρίζονται από μικρούς πληθυσμούς και απειλούνται με εξαφάνιση, ενώ πρέπει να τονιστεί ότι 6 από αυτά απαντώνται αποκλειστικά στην περιοχή. Επίσης πολλά από τα είδη της περιοχής προστατεύονται είτε από τη συνθήκη της Βέρνης είτε από το ελληνικό προεδρικό διάταγμα 67/1981.

Ενδεικτικά, μερικά από τα σημαντικά είδη πανίδας που απαντώνται στην περιοχή είναι: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus* (είδη νυχτερίδας), *Bufo viridis* (πράσινος φρύνος), *Hyla arborea* (δεδνδροβάτραχος), *Rana dalmatina* (ελληνικός βάτραχος), *Lepus europaeus* (λαγός), *Vulpes vulpes hellenica* (ελληνική αλεπού) *Plebejus sephirus* and *Pieris krueperi* (είδη σπάνιων πεταλούδων). Στην περιοχή βρίσκουν καταφύγιο και σημαντικά είδη ορνιθοπανίδας, όπως: *Bubo bubo* (μπούφος), *Strix aluco* (χουχουριστής), *Buteo buteo* (γερακίνα).

Κύριες απειλές για το οικοσύστημα εκτιμώνται ότι είναι η υπερβόσκηση, η εκδήλωση πυρκαγιών και ο τουρισμός, ενώ σημειώνεται ότι η έκταση βρίσκεται στην κυριότητα του ελληνικού δημοσίου.

Τμήμα της περιοχής, σε έκταση περίπου 20% αποτεφρώθηκε στις πυρκαγιές του καλοκαιριού του 2007.

#### **ε. Σημαντικότεροι ιστορικοί τόποι και αρχαιολογικά μνημεία**

Με βάση τα στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού, στο Γεράκι του Δήμου Γερονθών υπάρχει κάστρο του 13<sup>ου</sup> αιώνα, με λείψανα κτηρίων και Ναών στο εσωτερικό του. Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αρχαία πόλη των Κροκεών. (Βλέπε και χάρτη Π.9)

#### **4.4.6 Υποδομές συγκοινωνιών και μεταφορών**

Εξετάζονται: α. Το οδικό δίκτυο και β. οι λοιπές μεταφορές του Νομού Λακωνίας

##### **α. Οδικό Δίκτυο**

Η εθνική οδός ξεκινώντας από τη Σπάρτη, διέρχεται από το Δήμο Φάριδος και καταλήγει στις Κροκεές του Δήμου Κροκεών. Στη συνέχεια χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το ένα κατευθύνεται προς τα νότια, στο Δήμο Γυθείου, και το άλλο κατευθύνεται προς τα ανατολικά, στο Δήμο Σκάλας και από εκεί στο Δήμο Έλους. Η εθνική οδός δεν περνάει από τους άλλους δύο Δήμους της περιοχής Β2. Το δευτερεύον οδικό δίκτυο όλης της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επαρκές, συνδέοντας μεταξύ τους, τους οικισμούς των Δήμων, αλλά και με τους άλλους Δήμους. Τα παραπάνω φαίνονται στο χάρτη Π.7.

##### **β. Λοιπές Υποδομές**

Στην περιοχή Β2 δεν υπάρχουν λιμένες, άλλωστε, από τους τρεις Δήμους, μόνο ένα μικρό τμήμα του Δήμου Κροκεών έχει πρόσβαση στη θάλασσα. Επίσης δεν υπάρχει αεροδρόμιο και σιδηροδρομικό δίκτυο.

### **4.5. Λοιπά Χαρακτηριστικά Υποπεριοχών Μελέτης**

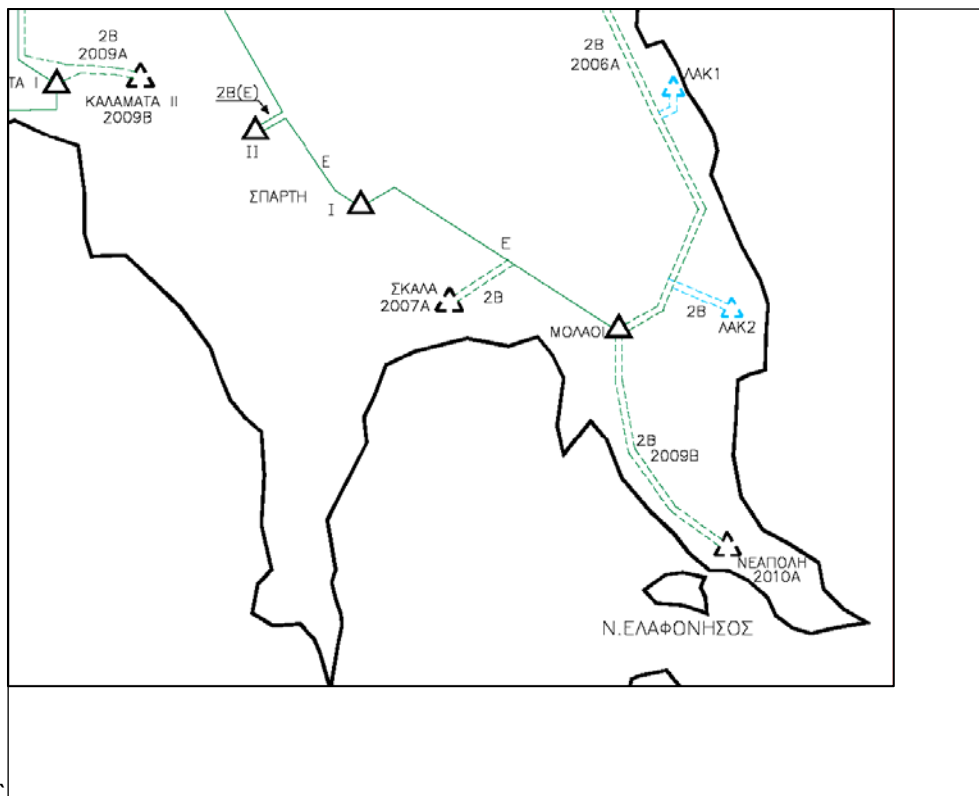
#### **4.5.1 Δίκτυα και υποδομές**

Εξετάζονται: α. Το δίκτυο παραγωγής και διανομής ηλεκτρισμού στο νομό Λακωνίας και β. Οι υποδομές για τη διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων

##### **α. Δίκτυο παραγωγής και διανομής ηλεκτρισμού στη Λακωνία**

Με βάση στοιχεία του ΔΕΣΜΥΕ, σε ολόκληρη τη Λακωνία υπάρχει μόνο μία μικρή μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η μονάδα αυτή βρίσκεται στην Αγία Μαρίνα, στις νότιες απολήξεις του κεντρικού όγκου του Ταυγέτου,

στο δήμο Σμύνους και είναι υδροηλεκτρική μονάδα παραγωγής ηλεκτρισμού, με εγκατεστημένη ισχύ 1 MW.



ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2006 - 2010	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
		ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 150Kv/ΜΤ, 66Kv/ΜΤ
		ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ 150Kv/ΜΤ, ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ Α/Π
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 150 Kv, ΑΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
		ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 150 Kv, ΔΙΠΛΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Χάρτης 4.9 Σύστημα παραγωγής και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος στο Νομό Λακωνίας(ΔΕΣΜΥΕ)

Στον παραπάνω χάρτη αποτυπώνεται το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Λακωνία. Μέχρι στιγμής, υπάρχει μόνο μία γραμμή υψηλής τάσης, απλού κυκλώματος. Η γραμμή αυτή ξεκινάει από το θερμικό σταθμό στη Μεγαλόπολη, και περνώντας από τη Σπάρτη και το Δήμο Έλους

καταλήγει στους Μολάους. Στη Σπάρτη και τους Μολάους υπάρχουν υποσταθμοί.

Για την περίοδο 2006 - 2010 προγραμματίζεται η δημιουργία υποσταθμών και γραμμών μεταφοράς με σκοπό τη σύνδεση των αιολικών πάρκων που θα δημιουργηθούν. Τα έργα που προγραμματίζονται, και κάποια από αυτά έχουν ήδη ολοκληρωθεί, αφορούν μόνο στο ανατολικό και στο κεντρικό κομμάτι της Λακωνίας. Συγκεκριμένα, αναμένεται η κατασκευή του Υποσταθμού ΛΑΚ1, ενώ ο ΛΑΚ2 έχει ήδη κατασκευαστεί. Επίσης, αναμένεται η κατασκευή των υποσταθμών στη Σκάλα και τη Νεάπολη του Δήμου Βοϊών. Σύμφωνα με τον ΔΕΣΜΥΕ, η γραμμή Άστρος - Μολάοι έχει ως στόχο την αύξηση της αιολικής διείσδυσης στην περιοχή Λακωνίας - Κυνουρίας.

Όλα τα προγραμματισμένα έργα αναμένεται να επιτρέψουν την αύξηση της ικανότητας απορρόφησης ισχύος αιολικών πάρκων στην περιοχή έως τα 280 MW. Σε μεταγενέστερο στάδιο και εφόσον αδειοδοτηθούν νέα έργα στην περιοχή, σχεδιάζεται η κατασκευή νέας γραμμής μεταφοράς 2B/150 Μολάοι-Μεγαλόπολη.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως ολόκληρη η περιοχή της Μάνης δε διαθέτει γραμμές υψηλής τάσης και υποσταθμούς. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται προβλήματα πτώσεων τάσης στις περιοχές αυτές, ιδίως την τουριστική περίοδο, που η ζήτηση ρεύματος αυξάνεται. Επιπλέον, η έλλειψη γραμμών υψηλής τάσης και υποσταθμών σε μεγάλες γεωγραφικές ενότητες, επιτείνει τις απώλειες ενέργειας κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος, αλλά επίσης δυσχεραίνει την ένταξη αιολικών σταθμών παραγωγής ενέργειας στο δίκτυο.

Σύμφωνα με τον παραπάνω χάρτη η περιοχή της Μάνης παραμένει εκτός προγραμματισμού, παρά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κάτοικοι με την πτώση τάσης, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες.

Η απουσία προγραμματισμού δικτύου σύνδεσης στην περιοχή της Μάνης έρχεται σε σύγκρουση με το ιδιαίτερα αυξημένο ενδιαφέρον για χωροθέτηση αιολικών σταθμών σε αυτήν, και φυσικά με το γεγονός ότι η ΡΑΕ έχει προχωρήσει σε έκδοση αδειών παραγωγής για μεγάλο αριθμό, και μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις.

## **β. Υποδομές για τη διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων**

Λόγω έλλειψης των απαιτούμενων υποδομών, τόσο στις υποπεριοχές μελέτης όσο και σε ολόκληρη τη Λακωνία υπάρχει σε έντονο βαθμό το πρόβλημα της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων. Μέχρι στιγμής η ρίψη των απορριμμάτων γίνεται σε χωματερές, γεγονός που δημιουργεί προβλήματα στη δημόσια υγεία. Ιδιαίτερα προβληματικός στο θέμα αυτό φαίνεται να είναι ο Δήμος Μολάων. Σύμφωνα με στοιχεία του 2005 το Σχέδιο διαχείρισης στερεών απορριμμάτων περιφέρειας Πελοποννήσου προβλέπει δημιουργία ΧΥΤΑ στο Νομό Λακωνίας μέχρι το 2010.

Ωστόσο ο σχεδιασμός αυτός δέχεται έντονη κριτική για το γεγονός ότι, αν και πρόσφατα διαμορφωμένος, ουσιαστικά δεν αναφέρει οτιδήποτε για τις σύγχρονες κατευθύνσεις στη διαχείριση στερεών αποβλήτων, οι οποίες επιβάλλονται τόσο από την Ελληνική όσο και την κοινοτική νομοθεσία, όπως είναι η ανακύκλωση, η διαλογή στην πηγή και η αντικατάσταση των ΧΥΤΑ με ΧΥΤΥ (Ε.Ε.Δ.Σ.Α., 2006).

Όσον αφορά στη διαχείριση υγρών αποβλήτων, για τους τρεις μεγάλους οικισμούς της Λακωνίας (Σπάρτη, Μολάοι, Νεάπολη) δρομολογείται η κατασκευή δικτύου αποχέτευσης και εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων και η ένταξή τους σε ευρύτερο σχεδιασμό διαχείρισης αστικών λυμάτων της ευρύτερης περιοχής.

### **4.5.2 Πυρκαγιές 2007 - Πληγείσες Περιοχές**

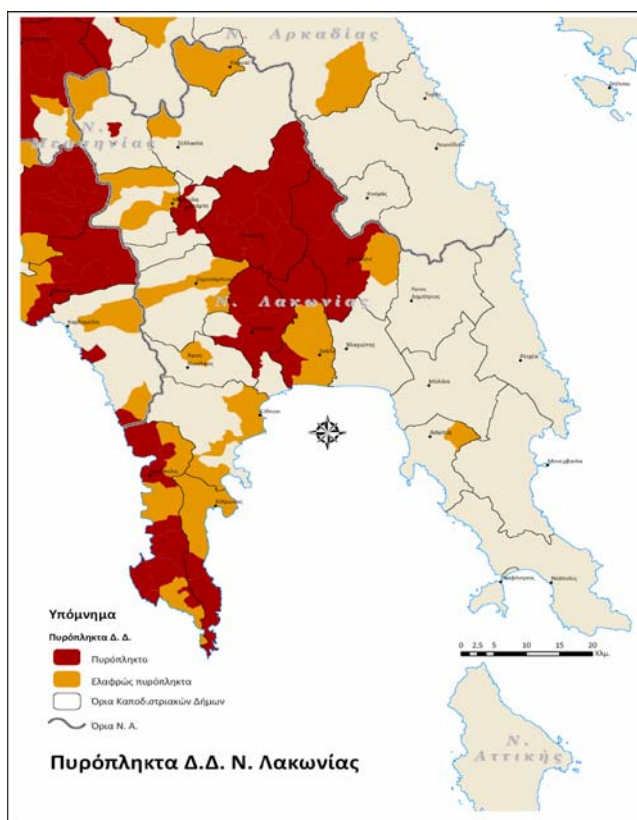
Σύμφωνα με τη <<Μελέτη Αποκατάστασης & Ανάπτυξης του Αγροτικού Τομέα - των Δασών και της Προστασίας του Περιβάλλοντος στις Πυρόπληκτες Περιοχές, 2007>> που εκπονήθηκε από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών για τις πυρκαγιές του 2007, σε ολόκληρη τη Λακωνία χαρακτηρίστηκαν πυρόπληκτα 62 Δημοτικά Διαμερίσματα. Η συνολική έκταση των πυρόπληκτων Δ.Δ. είναι 1.425,7 km<sup>2</sup> (39,2% της συνολικής έκτασης του νομού).

Η Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση (ΧΓΕ) στις πυρόπληκτες περιοχές του νομού ανέρχεται σε 585,6 χιλιάδες στρέμματα δηλαδή το 43,5% της συνολικής ΧΓΕ του νομού. Τέλος, η δασική έκταση που κάηκε ήταν 170.000 στρέμματα

και αποτελεί το 9,7% των δασικών εκτάσεων του νομού (1.750.420 στρέμματα).

Από το σύνολο των στρεμμάτων που κάηκαν και αφορούσαν την φυτική παραγωγή μόνο η καλλιέργεια της ελιάς φαίνεται να έχει υποστεί ζημιά αφού το 98,4% (17.354 στρέμματα) των εκτάσεων που κάηκαν αφορούν την συγκεκριμένη καλλιέργεια. Οι μεγαλύτερες καταστροφές εντοπίζονται του Δήμους Θεράπνων (ΔΔ Αγ. Αναργύρων, Χρυσαφών, Γκορίτσας και Χρυσαφών), Κροκέων (ΔΔ. Δαφνίου και Κροκέων), Οιτύλου (ΔΔ Αερόπολης), και Γερωνθρών (ΔΔ. Καλλιθέας).

Όσον αφορά τις προστατευόμενες περιοχές του νομού, κάηκαν από το Όρος Ταΰγετος συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής 86.542 στρέμματα, δηλαδή το 16,3% του συνόλου της, ενώ από το όρος Πάρνωνας συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής 45.066 στρέμματα, ήτοι το 8,1% του συνόλου της.



Χάρτης 4.10 Πληγέντα Δ.Δ. του Νομού Λακωνίας κατά τις πυρκαγιές του 2007  
(Μελέτη Αποκατάστασης & Ανάπτυξης του Αγροτικού Τομέα - των Δασών και της Προστασίας του Περιβάλλοντος στις Πυρόπληκτες Περιοχές, 2007)



Τα Δημοτικά διαμερίσματα που κάηκαν και ανήκουν στις υποπεριοχές μελέτης είναι τα εξής:

### **Περιοχή Α2**

Δήμος Ανατολικής Μάνης: Δ.Δ. Κότρωνα, Δρυμού, Έξω Νύμφιου, Κοκκάλας, Λάγιας, Πύρριχου

Δήμος Γυθείου: Δ.Δ. Γυθείου, Δροσοπηγής, Καρουπόλεως, Σκουταρίου, Χωσιαρίου

Δήμος Οιτύλου: Δ.Δ. Αρεοπόλεως, Αλικές, Άνω Μπουλαρίων, Βαθείας, Βάχος, Γέρμας, Γερολιμένος, Δρυάλου, Καρέα, Κελέφα, Κοίτας, Κούνου, Κρουονερίου, Μίνας, Νέου Οιτύλου, Οιτύλου, Πύργου Διρού, Τσικκαλίων

### **Περιοχή Β2**

Δήμος Γερονθών: Δ.Δ. Γερακίου, Καλλιθέας, Καρίτσης

Δήμος Θεραπνών: Δ.Δ. Γκοριτσάς, Αγίων Αναργύρων, Αγριάνων, Καλλονής, Κεφαλά, Πλατάνας, Σκούρας, Χρυσάφων

Δήμος Κροκεών: Δ.Δ. Κροκεών, Δαφνίου

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ**

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, έγινε περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών των 4 περιοχών της Λακωνίας, στις οποίες σχεδιάζεται η χωροθέτηση αιολικών σταθμών. Στο παρόν κεφάλαιο, με βάση τα προηγούμενα γίνεται προσδιορισμός των επιπτώσεων που θα επιφέρουν οι αιολικοί σταθμοί στις περιοχές.

### **5.1 Εισαγωγή - Καθορισμός κριτηρίων – Παραδοχές**

Σαν εισαγωγή του παρόντος κεφαλαίου, θα αναφερθούν κάποιες παραδοχές που έγιναν για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων από τη χωροθέτηση μονάδων εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού στη Λακωνία, ανά χαρακτηριστικό που εξετάστηκε. Επίσης, αναφέρονται κάποιες παράμετροι που δεν ήταν δυνατόν να εξεταστούν λόγω έλλειψης στοιχείων.

#### **5.1.1 Οικισμοί**

Το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ καθορίζει ελάχιστη απόσταση για την εγκατάσταση ενός αιολικού σταθμού από οικισμό με λιγότερους από 2000 κατοίκους τα 500 μέτρα, από οικισμό με περισσότερους από 2000 κατοίκους τα 1000 μέτρα, ενώ εάν ο οικισμός είναι παραδοσιακός, η απόσταση πρέπει να υπερβαίνει τα 1500 μέτρα.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, για να εξεταστούν οι οικισμοί των περιοχών μελέτης ως προς τις επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν λόγω της εγκατάστασης των αιολικών πάρκων στη Λακωνία, καθορίζεται ζώνη 2000 μέτρων γύρω από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν. Για τον καθορισμό της ζώνης των 2000 μέτρων λήφθηκε υπόψη το σφάλμα που μπορεί να προέκυψε κατά τον προσδιορισμό των ακριβών θέσεων των αιολικών πάρκων πάνω στο χάρτη και έτσι στα όρια που προσδιορίζει το Ειδικό Πλαίσιο προστίθενται 500 μέτρα επιπλέον.

Στη συνέχεια για κάθε περιοχή μελέτης εντοπίζονται οι οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων, και παρουσιάζουν κάποιο

ενδιαφέρον ως προς τον πληθυσμό τους ή άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους. Συγκεκριμένα για τον πληθυσμό, θα ληφθούν υπόψη οι οικισμοί που διαθέτουν πληθυσμό μεγαλύτερο των 100 κατοίκων.

### **5.1.2 Προστατευόμενες περιοχές**

Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε οικότοπους προτεραιότητας του δικτύου Natura 2000, Ζώνες Απολύτου Προστασίας της Φύσης, Ζώνες Προστασίας της Φύσης, καθώς και ΖΕΠ. Ωστόσο κατά την εξέταση των προστατευόμενων περιοχών εξετάστηκε και το αν υπήρχαν και κάποιοι οικότοποι με ευπαθή χαρακτήρα.

### **5.1.3 Αρχαιολογικοί χώροι**

Το Ειδικό Πλαίσιο ορίζει ελάχιστη απόσταση ενός αιολικού πάρκου από μνημεία παγκόσμιας κληρονομιάς τα 3000 μέτρα. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού, το μοναδικό μνημείο παγκόσμιας κληρονομιάς στην περιοχή βρίσκεται στο Μυστρά, που πληρεί την παραπάνω προϋπόθεση. Από κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία και ιστορικούς τόπους η απόσταση πρέπει να είναι  $7d$ , όπου  $d$  η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας. Μια τυπική ανεμογεννήτρια έχει διάμετρο φτερωτής ίση με 85 μέτρα, οπότε προκύπτει ελάχιστη απόσταση ίση με 600 περίπου μέτρα. Σε αυτήν προστίθενται άλλα 100 μέτρα για ασφάλεια και η απόσταση που προκύπτει είναι 700 μέτρα.

### **5.1.4 Λοιπές χρήσεις γης**

Από το Ειδικό πλαίσιο σαν ακατάλληλες ζώνες για χωροθέτηση αιολικών μονάδων θεωρούνται περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ζώνες αναδασμού και αρδευόμενες εκτάσεις, μεταλλευτικές και εξορυκτικές ζώνες.

### **5.1.5 Οδικό Δίκτυο**

Όσον αφορά το οδικό δίκτυο της περιοχής, το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ καθορίζει σαν ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση ασφαλείας από αιολικό πάρκο τα 1,5d m. Όπου  $d$  η διάμετρος φτερωτής. Λαμβάνοντας  $d$  τυπικής ανεμογεννήτριας =

85m προκύπτει απόσταση 128 μέτρων. Στην παρούσα Διπλωματική εργασία η απόσταση ασφαλείας καθορίζεται ίση με 150 m.

Για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και της απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων, το ΕΠΧΣΑΑ καθορίζει μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης τα 20 km. Διαπιστώθηκε ότι κανένα σημείο ολόκληρου του Νομού Λακωνίας δεν απέχει περισσότερο από 20000m από το οδικό δίκτυο, οπότε δεν θα εξεταστεί αυτό το κριτήριο για κάθε μια περιοχή μελέτης ξεχωριστά.

#### **5.1.6 Κάλυψη εδαφών**

Για τις ΠΑΠ που καθορίστηκαν από το Ειδικό πλαίσιο, ισχύει πως το μέγιστο ποσοστό ανά ΟΤΑ που μπορεί να καλυφθεί από αιολικές μονάδες είναι 30%, ενώ για το Δήμο Μονεμβασίας που χαρακτηρίζεται από υψηλή τουριστική ανάπτυξη το μέγιστο ποσοστό κάλυψης είναι 4%. Το αν οι παραπάνω προϋποθέσεις ισχύουν, δεν ήταν δυνατόν να ελεγχθεί στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, γιατί τα στοιχεία που διατίθενται από την ΡΑΕ μέσω του δικτυακού της τόπου, αναφέρονται μόνο στη συνολική ισχύ των επικείμενων εγκαταστάσεων, και όχι στον αριθμό των ανεμογεννητριών που θα χρησιμοποιηθούν, ούτε στην έκταση που θα καταλαμβάνει η κάθε μία από αυτές.

#### **5.1.7 Κοινωνικές και οικονομικές και περιβαλλοντικές συνέπειες**

Οι θετικές συνέπειες σε περιβαλλοντικό, κοινωνικοοικονομικό, εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο από την εγκατάσταση αιολικών σταθμών στη Λακωνία δεν είναι το αντικείμενο μελέτης αυτής της Διπλωματικής εργασίας και δεν είναι δυνατό να εξεταστούν με βάση τα δεδομένα που διατίθενται.

Ωστόσο, θα αναφερθεί πως για όλες τις περιοχές όπως ορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, πως το 2% των εσόδων από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος παραχωρείται στον εκάστοτε ΟΤΑ, γεγονός που οδηγεί στην αναβάθμιση υποδομών και υπηρεσιών. Πρόκειται για σημαντικό έσοδο, που εάν χρησιμοποιηθεί για τη χρηματοδότηση έργων και παρεμβάσεων εντός των

ΟΤΑ, θα αναβαθμιστεί το επίπεδο ανάπτυξης τους αλλά και της ευρύτερης περιοχής της Λακωνίας, και η ποιότητα ζωής των κατοίκων τους.

## 5.2 Περιοχή A1

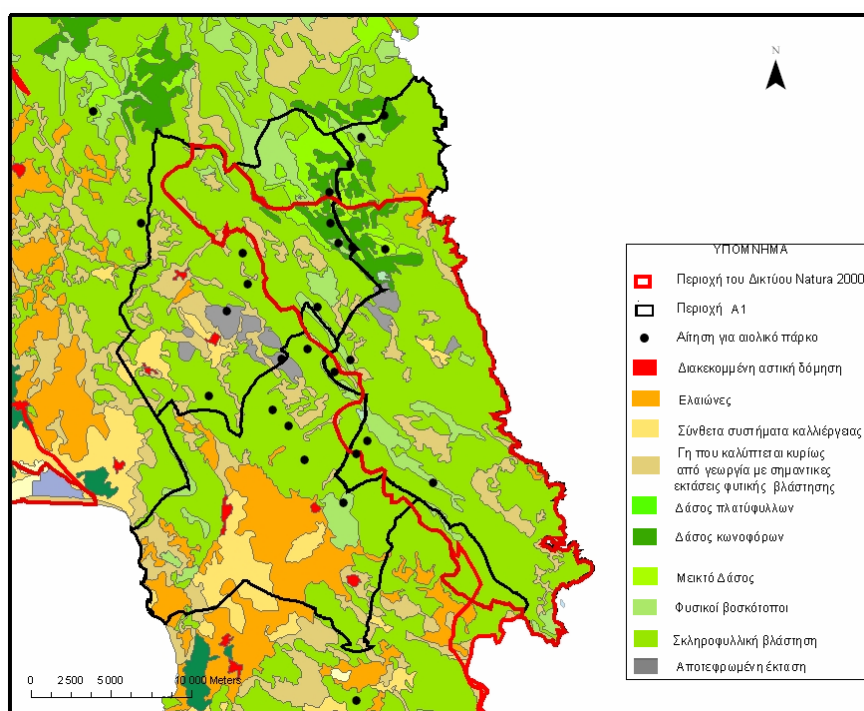
### 5.2.1 Εισαγωγή

Η περιοχή A1 εμφανίζει συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των υπόλοιπων περιοχών της Λακωνίας, αφενός επειδή και οι τρεις Δήμοι της βρίσκονται εντός των ορίων της Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας 3, και αφετέρου γιατί διαθέτει μια εκτεταμένη ζώνη αιολικού δυναμικού, υψηλού και τεχνικά εκμεταλλεύσιμου στα περισσότερα σημεία της ζώνης.

Είναι η περιοχή με τις περισσότερες καταγεγραμμένες αιτήσεις σε όλη τη Λακωνία 23 στο σύνολο τους, με 10 από αυτές να έχουν άδεια παραγωγής.

### 5.2.2 Φυσικό περιβάλλον

Εξετάζονται: α. Οι προστατευόμενες περιοχές, β. Τα δάση, γ. Οι αγροτικές εκτάσεις, και δ. Η πανίδα της περιοχής A1



Χάρτης 5.1 Χρήσεις γης από το πρόγραμμα Corine, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή A1

## **α. Προστατευόμενες περιοχές**

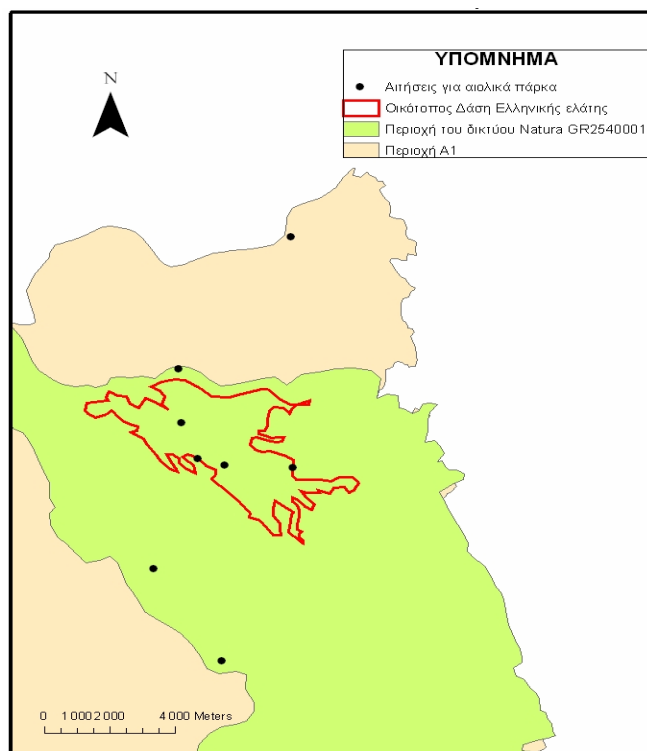
### **Περιοχή GR2540001**

Όπως φαίνεται στο χάρτη 5.1, εντός των ορίων της Περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura 2000 έχουν προγραμματιστεί εγκαταστάσεις ανεμογεννητριών, κυρίως στα σημεία με μεγάλο υψόμετρο. Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, απαγορεύεται η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε οικότοπους προτεραιότητας του δικτύου Natura 2000. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, κανένας από τους οικότοπους της προαναφερθείσας περιοχής δεν αποτελεί οικότοπο προτεραιότητας.

Η πλειονότητα των οικοτόπων της περιοχής είναι είτε δάση που καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του ελληνικού χώρου, οπότε δεν κινδυνεύουν με εξαφάνιση, είτε οικότοποι με μειωμένη παρουσία που όμως δεν απειλούνται. Σύμφωνα με την Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας <<Η χωροθέτηση αιολικών σταθμών στα παραπάνω τμήματα, εκτεταμένα, μη σπάνια και μη απειλούμενα, δεν δημιουργεί κατ' αρχήν ιδιαίτερο οικολογικό πρόβλημα, και σε κάθε περίπτωση δεν θίγει την ακεραιότητα και συνεκτικότητα της συγκεκριμένης περιοχής του δικτύου Natura 2000.>>

Οι υπόλοιποι οικότοποι που παρουσιάζουν κάποιο ενδιαφέρον, λόγω του ευπαθούς τους χαρακτήρα είναι οι εξής: Ο οικότοπος Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο, ο οικότοπος Δάση ελληνικής ελάτης, ο οικότοπος Αμμώδεις παραλίες χωρίς βλάστηση, και τέλος ο οικότοπος Μεσογειακά δάση πεύκης του οποίου η μελλοντική επιβίωσή είναι εξαιρετικά ευάλωτη σε πιθανές διαταραχές. Οι παραπάνω οικότοποι απειλούνται κυρίως από την ανεξέλεγκτη υπερβόσκηση καθώς και από την τουριστική ανάπτυξη. Για τους παραπάνω λόγους έχει κριθεί σκόπιμο να αποφευχθεί η χωροθέτηση αιολικών σταθμών στους οικότοπους αυτούς.

Σύμφωνα με το χάρτη του ΥΠΕΧΩΔΕ που απεικονίζει τους τύπους των οικοτόπων εντός των ορίων της περιοχής Natura 2000, δημιουργήθηκε ο παρακάτω χάρτης, ο οποίος οριοθετεί τους ευπαθείς οικότοπους που αναφέρθηκαν παραπάνω.



Χάρτης 5.2 Θέση οικότοπου με ευπαθή χαρακτήρα εντός της περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα.

Είναι εμφανές ότι εντός των ορίων του ευπαθούς οικότοπου Δάση ελληνικής ελάτης (ο οποίος απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα στο χάρτη) βρίσκεται στην περιοχή σε υποχώρηση, απειλούμενος κυρίως από την υπερβόσκηση έχει γίνει δεκτή μια αίτηση για τη δημιουργία αιολικού πάρκου ισχύος 17 Mw, ενώ άλλες τρεις έχουν κατατεθεί και περιμένουν να εγκριθούν. Το γεγονός αυτό είναι ανησυχητικό καθώς η δημιουργία του αιολικού πάρκου πιθανώς να επιβαρύνει επιπλέον την κατάσταση του οικότοπου (κοπή δέντρων για τοποθέτηση ανεμογεννητριών, διάνοιξη δρόμων, επιβάρυνση εδαφών, κλπ). Εντός των ορίων των υπόλοιπων ευπαθών οικότοπων δεν έχουν καταγραφεί αιτήσεις αδειοδοτημένες ή σε αναμονή.

### Περιοχή GR2540007 (SPA)

Τα όρια της περιοχής αυτής, εκτός μικρών διαφορών συμπίπτουν με αυτά της παραπάνω περιοχής (GR2540001). Η σημασία της ως περιοχή ύπαρξης και προστασίας πτηνών θεωρείται μέση. Η περιοχή περιλαμβάνει διαδρόμους

(corridor) για αποδημητικά πτηνά και αναπαραγόμενα και μετακινούμενα αρπακτικά.

Η κατασκευή αιολικών πάρκων εντός των ορίων της συγκεκριμένης περιοχής ενδέχεται να αποτελέσει κίνδυνο για τα πτηνά. Γενικά η υπάρχουσα έρευνα δεν καταλήγει σε σαφή και τεκμηριωμένη άποψη σχετικά με τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν. Σύμφωνα με την Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας, το ζήτημα της επιβολής περιορισμών στη χωροθέτηση αιολικών σταθμών στην περιοχή Α1 πρέπει να αντιμετωπιστεί στο επίπεδο της διαδικασίας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ) για τους συγκεκριμένους αιολικούς σταθμούς. Ωστόσο διατυπώνονται κάποιες σχετικές προτάσεις, οι οποίες περιληπτικά είναι οι εξής:

- Να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη διερεύνηση τυχόν σύμπτωσης της θέσης κάθε συγκεκριμένου σταθμού με γνωστούς διαδρόμους διέλευσης μεταναστευτικών πτηνών, στο πλαίσιο της διαδικασίας Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων συγκεκριμένων αιολικών σταθμών.
- Να δημιουργηθεί ένα συστήματος παρακολούθησης (monitoring) των χαρακτηριστικών της περιοχής ως SPA και των επιπτώσεων των κατασκευαζόμενων αιολικών σταθμών στα πουλιά, που θα μπορεί να οδηγήσει και στη λήψη διορθωτικών μέτρων σε λειτουργούντες αιολικούς σταθμούς.
- Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κατά την παρακολούθηση συστηματικό πρόβλημα λόγω συγκεκριμένων ανεμογεννητριών, θα πρέπει να επιβληθεί μετακίνηση της θέσης των συγκεκριμένων ανεμογεννητριών ή, σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό για τεχνικούς ή άλλους λόγους, κατάργησή τους. Σχετική πρόβλεψη θα πρέπει να ενσωματώνεται και στους χορηγούμενους περιβαλλοντικούς όρους.

## **β. Δάση**

Οι καταγεγραμμένες αιτήσεις αδειοδοτημένες ή σε αναμονή για την περιοχή Α1 χωροθετούνται ως επί το πλείστον σε εκτάσεις που δεν είναι δασικές, κατά κανόνα άγονες με αραιή ή πολύ αραιή βλάστηση χαμηλού ύψους. Από άποψη χρήσης, οι εκτάσεις αυτές λειτουργούν στην πλειονότητά τους ως εκτατικοί



βοσκότοποι. Εκτός από την περίπτωση του οικοτόπου Δάση ελληνικής ελάτης που βρίσκεται εντός της περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura, που παρουσιάζει ευπαθή χαρακτήρα και η περίπτωση του αναλύθηκε παραπάνω, άλλες αιτήσεις δεν υπάρχουν σε δασικές εκτάσεις με υψηλή δενδροκάλυψη, γεγονός που δεν επηρεάζει αρνητικά το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

#### **γ. Αγροτικές εκτάσεις**

Οι υπόλοιπες εκτός οικισμών και δασικών περιοχών εκτάσεις καταλαμβάνονται από γεωργική γη χαμηλής προτεραιότητας μη δασικούς βοσκότοπους, και χέρσες ζώνες. Οι γεωργικές της περιοχής μελέτης συνδυάζονται με εκτάσεις φυσικής βλάστησης.

Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ αλλά και με το CORINE Land Cover δεν υπάρχουν αξιολογής κλίμακας εκτάσεις γεωργικής γης πρώτης προτεραιότητας. Συμπερασματικά, οι αγροτικές χρήσεις δεν επηρεάζονται αρνητικά από τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών στην περιοχή Α1.

#### **δ. Πανίδα**

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, σημαντικό μέρος της περιοχής μελέτης είναι ενταγμένο σε Ζώνη Ειδικής Προστασίας πτηνών, και αποτελεί σημαντική περιοχή για τα πουλιά. Οι επιπτώσεις στα πτηνά από τα αιολικά πάρκα αναφέρθηκαν πιο πριν. Εκτός από αυτό, η ποικιλία σε άλλα ήδη πανίδας είναι μεγάλη, κυρίως εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής, πολλά από τα οποία είναι προστατευόμενα.

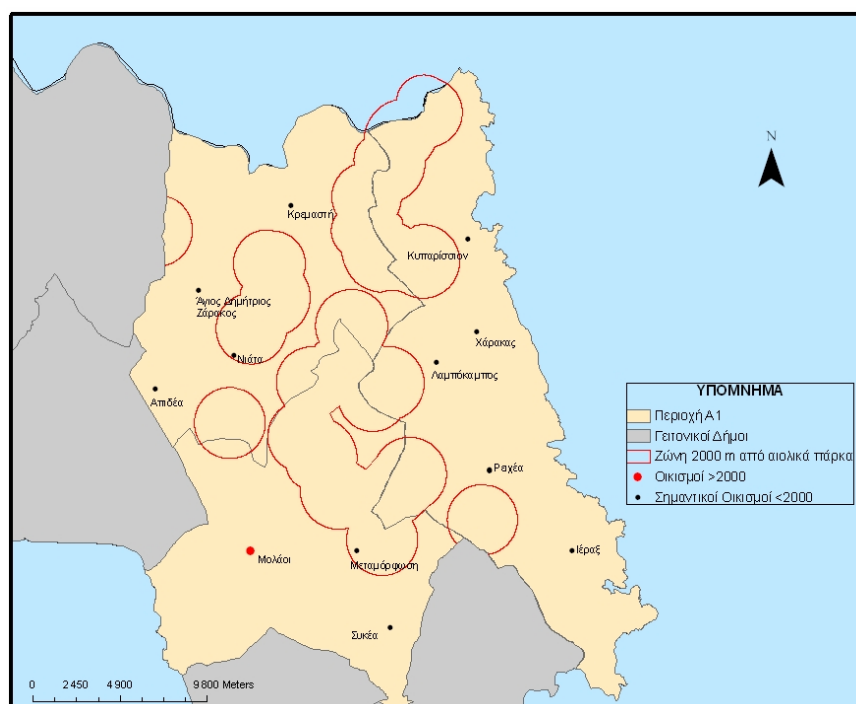
Γενικότερα, η πανίδα της περιοχής έχει επιβαρυνθεί ιδιαίτερα από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η θήρα (κυρίως στους πληθυσμούς των πουλιών), οι έντονες καλλιέργειες καθώς και τουριστικές δραστηριότητες, και έχουν προκαλέσει μεταβολές στους βιοτόπους των θηλαστικών. Επίσης, υπάρχουν αρνητικές συνέπειες στη βλάστηση από την υπερβόσκηση. Παρά το γεγονός ότι η σχετική βιβλιογραφία αναφέρει πως εκτός από την ορνιθοπανίδα δεν παρατηρούνται αρνητικές επιπτώσεις σε υπόλοιπα είδη πανίδας, ενδέχεται να προκληθούν κάποιες οχλήσεις σε πληθυσμούς ζώων, κυρίως λόγω θορύβου που παράγονται από τη λειτουργία του πάρκου, την αυξημένη ανθρώπινη παρουσία στους χώρους των εγκαταστάσεων αλλά και

από την περιστροφή των πτερυγίων. Επιπρόσθετα, οι δρόμοι πρόσβασης, αλλά και οι περιφράξεις που διαφυλάττουν την ακεραιότητα του πάρκου, φράζουν τις επίγειες διελεύσεις ζώων και επενεργούν επιβαρυντικά σε λειτουργίες, όπως είναι η βοσκή.

### 5.2.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Εξετάζονται: α. Οι οικισμοί και β. Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές της περιοχής Α1

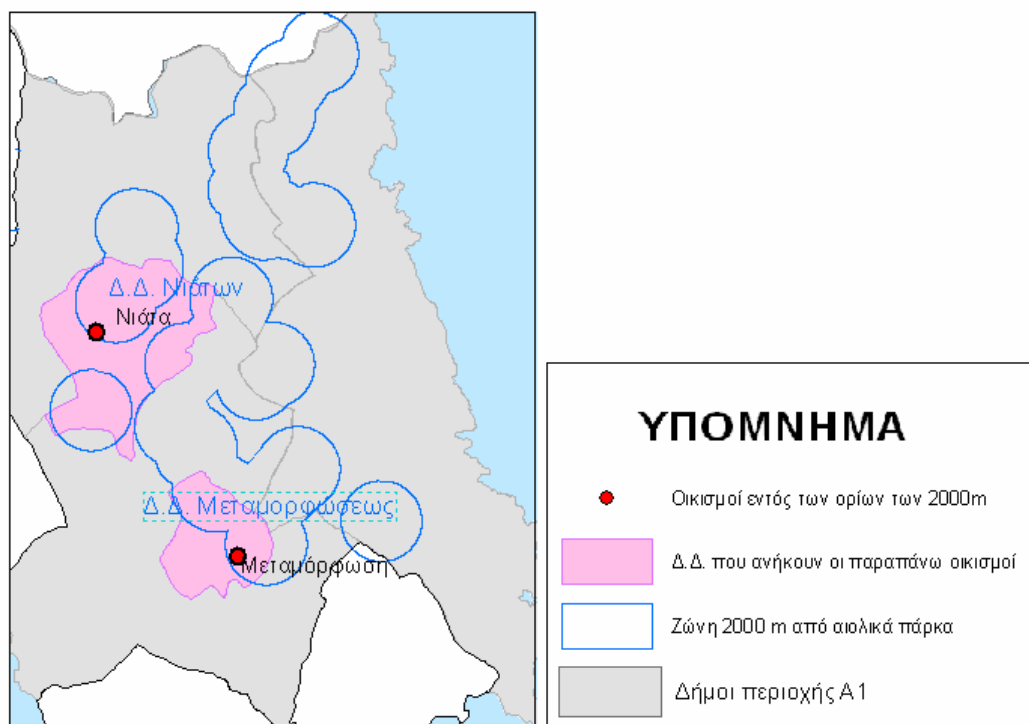
#### α. Οικισμοί



Χάρτης 5.3 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής Α1 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Οι οικισμοί που βρίσκονται εντός των ορίων της ζώνης των 2000 μέτρων και παρουσιάζουν κάποιο ενδιαφέρον είτε λόγω του αυξημένου πληθυσμού τους, είτε λόγω άλλων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, είναι τα Νιάτα του Δ.Δ. Νιάτων και η Μεταμόρφωση του Δ.Δ. Μεταμόρφωσης Μολάων. Οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις που βρίσκονται κοντά στις δύο περιοχές είναι μικρής ισχύος, 8 και 6,25 Mw για τα Νιάτα και τη Μεταμόρφωση αντίστοιχα.

Στον χάρτη 5.3 φαίνονται η ζώνη των 2000 m και οι σημαντικότεροι οικισμοί της περιοχής Α1, ενώ στο χάρτη 5.4 φαίνονται οι μόνο οι οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, δηλαδή τα Νιάτα και η Μεταμόρφωση, και η θέση τους στα Δ.Δ. όπου ανήκουν.



Χάρτης 5.4: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί

### Νιάτα

Σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΕΥΕ για το 2001, το Δ.Δ. Νιάτων διαθέτει έναν οικισμό, τα Νιάτα, με πληθυσμό 803 άτομα. Πρόκειται για ένα Δ.Δ. αγροτικό, και ημιορεινό. Το ανάγλυφο του Δ.Δ. Νιάτων είναι ιδιαίτερα έντονο, με το υψόμετρο του να ξεκινάει από το δυτικό του τμήμα από τα 500 μέτρα και να καταλήγει στο ανατολικό του τμήμα στα 1800 μέτρα.

Το διάστημα 1991 – 2001 ο πληθυσμός του Δ.Δ. Νιάτων αυξήθηκε μόλις κατά 1,77%, τη στιγμή που η αύξηση του πληθυσμού σε όλο το Δήμο Νιάτων ήταν 4,3%. Τα Νιάτα είναι οικισμός 5<sup>ου</sup> επιπέδου και είναι η έδρα του Δήμου Νιάτων, όχι όμως και το σημαντικότερο οικιστικό κέντρο του, αφού ο Αγ. Δημήτριος Ζάρακα είναι οικισμός 4<sup>ου</sup> επιπέδου και οι υπόλοιποι οικισμοί του Δ. Νιάτων είναι εξαρτημένοι από αυτόν.

Όσον αφορά την κατανομή της απασχόλησης στους τρεις τομείς παραγωγής, το μεγαλύτερο ποσοστό των απασχολούμενων το καταλαμβάνει ο πρωτογενής τομέας παραγωγής, με ποσοστό 63,6%, και ακολουθούν ο τριτογενής και ο δευτερογενής με ποσοστά 22% και 7,9% αντίστοιχα (ΕΣΥΕ, 2001). Το ποσοστό των απασχολούμενων στην ενέργεια είναι μηδενικό, ενώ στον τουρισμό, το ποσοστό επί των απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα είναι 13,6%.

Σε ποσοστό περίπου 30% καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση, ενώ υπάρχουν και κάποιες καλλιέργειες και κάποιες εκτάσεις μεικτές γεωργικές – φυτικής βλάστησης. Αξίζει να αναφερθεί ότι μεγάλο μέρος του Δ.Δ. Νιάτων (ποσοστό που φτάνει το 10%) που αποτελούνταν από σκληροφυλλική βλάστηση στο παρελθόν τώρα είναι αποτεφρωμένο.

### **Μεταμόρφωση**

Το Δ.Δ. Μεταμόρφωσης του Δήμου Μολάων είναι αγροτικό και ημιορεινό, με το υψόμετρο του να ξεκινάει από 100 μέτρα, και χαμηλότερα και να φτάνει στο ανατολικό του τμήμα τα 1200 μέτρα.

Η Μεταμόρφωση είναι ο μοναδικός οικισμός του Δ.Δ. Μεταμόρφωσης με 555 άτομα. Πρόκειται για οικισμό αδιάφορο και εξαρτημένο από τους Μολάους. Μεταξύ 1991 – 2001 ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 16,6%, αύξηση που θεωρείται πολύ μεγάλη για τα επίπεδα της αύξησης του Δήμου Μολάων (2,3%).

Οι απασχολούμενοι στο Δ.Δ. Μεταμόρφωσης κατανέμονται στους τρεις τομείς παραγωγής ως εξής: 77,40% στον πρωτογενή τομέα, 6,25% στο δευτερογενή τομέα και 14,90% στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Το 6,45% όσων απασχολούνται στον τριτογενή τομέα εργάζονται στον κλάδο του τουρισμού, ενώ το 7,8% όσων απασχολούνται στο δευτερογενή τομέα εργάζονται σε ενεργειακές εγκαταστάσεις.

Περίπου η μισή έκταση του Δ.Δ. Μεταμόρφωσης καλύπτεται από ελαιώνες, γεγονός που δικαιολογεί το μεγάλο ποσοστό των ατόμων που απασχολούνται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Σε ποσοστό περίπου 30% καλύπτεται

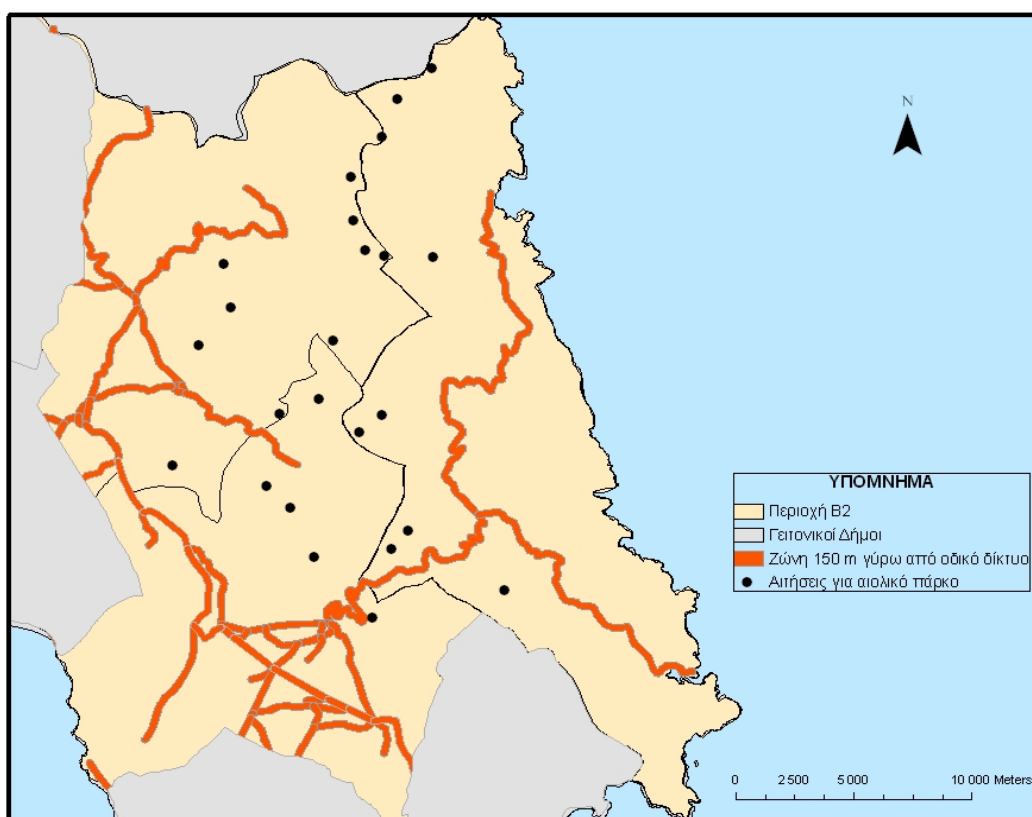
από σκληροφυλλική βλάστηση ενώ η υπόλοιπη έκταση καλύπτεται από φυσικούς βοσκότοπους.

Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να υπάρξουν σε αυτούς τους οικισμούς δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερα έντονες και εντοπίζονται κυρίως στο θόρυβο και στην οπτική όχληση, που θα εξεταστούν παρακάτω.

## β. Εγκαταστάσεις και Υποδομές

### Οδικό δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της περιοχής Α1 δεν απέχει σε κανένα σημείο του απόσταση μικρότερη από 150 m από τις θέσεις που πρόκειται να εγκατασταθούν αιολικά πάρκα, συνεπώς δεν προκύπτει κάποιο πρόβλημα με αυτό.



Χάρτης 5.5 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής Α1, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

Όπως είναι αναμενόμενο, η αιολική εκμετάλλευση σε μια γεωγραφική περιοχή σχετίζεται με μια αναπτυξιακή πολιτική στον τομέα των υποδομών. Για τη λειτουργία λοιπόν των Α/Π θα πρέπει να πραγματοποιηθεί επέκταση του οδικού δικτύου, να δημιουργηθούν δηλαδή δρόμοι που θα επιτρέπουν την πρόσβαση στα αιολικά πάρκα. Όπως φαίνεται από την υπάρχουσα κατάσταση του οδικού δικτύου, η πρόσβαση στις περιοχές που έχουν προγραμματιστεί οι εγκαταστάσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολη, λόγω του μεγάλου υψομέτρου των θέσεων αυτών, ιδιαίτερα στον ορεινό όγκο μεταξύ των δήμων Ζάρακα και Νιάτων, όπου και συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο ενεργειακό ενδιαφέρον.

#### **Δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος**

Στην περιοχή υπάρχει υποσταθμός στους Μολάους, και ήδη έχει προγραμματιστεί επέκταση του δικτύου με τη δημιουργία του υποσταθμού ΛΑΚ2, με στόχο την διανομή της παραγόμενης ενέργειας.

#### **Υποδομές τηλεπικοινωνιών**

Κάποιες φορές η γεινίαση των ανεμογεννητριών με υπάρχουσες ηλεκτρομαγνητικές εγκαταστάσεις μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα Η/Μ παρεμβολών. Το γεγονός αυτό έχει ήδη προβλεφθεί από την ισχύουσα νομοθεσία, ούτως ώστε οι εγκαταστάσεις να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον ενός χιλιομέτρου από αναμεταδότες της τηλεόρασης και πομπούς της τηλεφωνίας. Δεν είναι δυνατόν όμως να διαπιστωθεί αν η απόσταση αυτή τηρείται, καθώς δεν είναι γνωστές οι θέσεις των αναμεταδοτών και των πομπών σε σχέση με τους οικισμούς.

#### **Λοιπά δίκτυα και υποδομές**

Από την εξέταση της περιοχής Α1 δεν φαίνεται να προκύπτουν επιπτώσεις σε λοιπές εγκαταστάσεις και υποδομές.

#### **5.2.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας**

Εξετάζονται: α. Ο θόρυβος, β. Οι οπτικές οχλήσεις, και γ. Τα προβλήματα σκίασης που ενδέχεται να δημιουργηθούν στην περιοχή Α1.

##### **α. Θόρυβος**

Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία, και όπως έχει ήδη αναφερθεί στο κεφάλαιο 2, ο θόρυβος που προκύπτει από ένα αιολικό πάρκο ουσιαστικά ελαχιστοποιείται σε απόσταση μεγαλύτερη 500 μέτρα. Οπότε, σύμφωνα με όσα ήδη έχουν περιγραφεί για τις κατοικημένες περιοχές της περιοχής Α1, κανένας από τους οικισμούς εντός των ορίων της δεν αναμένεται να αντιμετωπίσει προβλήματα θορύβου από τα αιολικά πάρκα που αναμένονται να εγκατασταθούν, εφόσον οι αποστάσεις των υπαρχόντων οικισμών από αυτά ξεπερνούν κατά πολύ τα 500 μέτρα. Δεδομένου δε του γεγονότος ότι μόνο ελάχιστοι οικισμοί με πληθυσμό πάνω από 200 κατοίκους (Νιάτα, Μεταμόρφωση) βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 2000 μέτρων, ο θόρυβος που φτάνει σε όλους τους υπόλοιπους ουσιαστικά μηδενίζεται.

Όσον αφορά την ακουστική όχληση στην πανίδα της περιοχής, είναι κάτι που δεν μπορεί να αποφευχθεί, αφού εντός προστατευόμενης περιοχής με μεγάλη ποικιλία πανίδας θα υπάρξουν χωροθετήσεις.

##### **β. Οπτικές οχλήσεις**

Το ζήτημα της οπτικής όχλησης είναι ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που προκύπτουν κατά τη χωροθέτηση ενός αιολικού πάρκου. Οι ανεμογεννήτριες ενός αιολικού πάρκου, κυριαρχούν στο τοπίο ακόμα και σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 Km. Όσον αφορά την περιοχή Α1, οι θέσεις των αιολικών πάρκων που έχουν άδεια παραγωγής ή περιμένουν την έγκρισή της είναι σε αρκετά μεγάλο υψόμετρο, οπότε το ενδεχόμενο οι ανεμογεννήτριες να μην είναι ορατές από κάποιους οικισμούς της περιοχής μελέτης είναι αδύνατο. Ωστόσο, κανένας οικισμός δεν βρίσκεται ιδιαίτερα κοντά στις θέσεις, ώστε να αντιμετωπίσει σοβαρό πρόβλημα.

Το μεγαλύτερο οικιστικό κέντρο της περιοχής Α1, οι Μολάοι, βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση (περίπου 5 Km) από τις καταγεγραμμένες θέσεις

χωροθέτησης αιολικών πάρκων, οπότε η οπτική όχληση που ενδέχεται να προκύψει θα είναι μικρή. Όσον αφορά τους οικισμούς Νιάτα και Μεταμόρφωση είναι αυτοί που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της οπτικής όχλησης σε μεγαλύτερη ένταση.

Είναι γεγονός ότι οι περιοχές που έχουν επιλεγεί είναι ανοικτές, γεγονός που απαλύνει την εικόνα, ενώ θα χωροθετηθούν κυρίως σε μη δασικές εκτάσεις. Η χωροθέτηση σε δασικές εκτάσεις, είναι μια καλή λύση γιατί το ύψος των κορμών περιορίζει τη θέαση των μηχανημάτων.

Εφόσον κανένα αιολικό πάρκο δεν έχει ήδη εγκατασταθεί, πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποια ζητήματα χωροθέτησης που θα συντελέσουν στην μείωση των οπτικών επιπτώσεων. Αυτά έχουν να κάνουν με τα τεχνικά και τα αισθητικά χαρακτηριστικά των ανεμογεννητριών και έχουν περιγραφεί σε προηγούμενο κεφάλαιο.

#### **γ. Προβλήματα Σκίασης**

Το πρόβλημα της σκίασης δεν αναμένεται να απασχολήσει κανέναν από τους οικισμούς της περιοχής Α1, αφού σε αποστάσεις μεγαλύτερες του χιλιομέτρου από αιολικά πάρκα δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα που να σχετίζονται με αυτήν.

Όσον αφορά τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις Η/Μ παρεμβολές που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες, έχουν ήδη προβλεφθεί από την ισχύουσα νομοθεσία, ούτως ώστε οι εγκαταστάσεις να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον ενός χιλιομέτρου από αναμεταδότες της τηλεόρασης και πομπούς της τηλεφωνίας. Δεν είναι δυνατόν όμως να διαπιστωθεί αν η απόσταση αυτή τηρείται, καθώς δεν είναι γνωστές οι θέσεις των αναμεταδοτών και των πομπών σε σχέση με τους οικισμούς.

#### **5.2.5 Κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις**

Οι οικονομικές επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν από τις εγκαταστάσεις των αιολικών πάρκων που προγραμματίζονται για την περιοχή μελέτης Α1 είναι θετικές. Αρχικά, θα υπάρξει απασχόληση εργατικού δυναμικού κατά τη φάση κατασκευής του αιολικού πάρκου, για σεβαστό



χρονικό διάστημα δηλαδή. Επίσης, αυξάνονται τα έσοδα των δήμων από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος που θα παραχθεί. Είναι γεγονός επίσης, πως ανεξάρτητα από το αν η εκμετάλλευση των αιολικών πάρκων γίνεται από ιδιώτη ή από το κράτος το 2% των κερδών δίνεται στον αντίστοιχο ΟΤΑ. Αυτό θα συντελέσει στην αναβάθμιση των δήμων τις περιοχής, καθώς τα έσοδα που θα προκύψουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βελτίωση των υποδομών και δημιουργία νέων.

Εκτός από τις οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται άμεσα με τα αιολικά πάρκα, αναμένεται να επηρεαστεί και ο τριτογενής τομέας παραγωγής και ιδιαίτερα ο τουρισμός. Οι νέοι δρόμοι πρόσβασης που θα δημιουργηθούν θα επιτρέψουν τη μετακίνηση ανθρώπων προς τις ορεινές περιοχές με στόχο την επαφή με την φύση και το βουνό και ενδέχεται να αναπτυχθεί ο αγροτουρισμός στην περιοχή. Αυτό όμως ενδέχεται να επιβαρύνει το φυσικό περιβάλλον, ιδιαίτερα τους οικότοπους της περιοχής GR2540001 που είναι ενταγμένη στο δίκτυο Natura.

Όσον αφορά τις οπτικές οχλήσεις που μπορεί να απωθήσουν τους τουρίστες από την περιοχή, τονίζεται ότι κανένας από τους τρεις Δήμους δεν είναι ιδιαίτερα τουριστικός, και ότι γενικότερα δεν έχει παρατηρηθεί μείωση του τουρισμού από αιολικές εγκαταστάσεις, μερικές φορές μάλιστα παρατηρείται και αύξηση τουριστών, αφού οι ανεμογεννήτριες μπορεί να λειτουργήσουν και σαν αξιοθέατα. Δεν αναμένεται λοιπόν κάποια σοβαρή μεταβολή στον τουρισμό της περιοχής.

Τέλος, όσον αφορά τις επιπτώσεις στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, αναφέρεται η γεωργία δεν αναμένεται να υποστεί σοβαρό πλήγμα, αφού οι αιτήσεις που έχουν καταγραφεί βρίσκονται κυρίως σε δασικές εκτάσεις. Ωστόσο, έχουν καταγραφεί κάποιες αιτήσεις σε αγροτικές περιοχές, όχι όμως σε γεωργικές γαίες προτεραιότητας. Ενδεχομένως όμως να υπάρξουν κάποιες αγροτικές περιοχές οι οποίες να μην μπορούν να καλλιεργηθούν μετά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων, αλλά δεν θα είναι ιδιαίτερα εκτεταμένες. Όσον αφορά την κτηνοτροφία, δεν έχει αναφερθεί πως τα αιολικά πάρκα απωθούν τη βόσκηση των ζώων, εκτός από κάποια μικρά

τμήματα που θα περιφραχθούν γύρω από τις ανεμογεννήτριες για λόγους ασφαλείας.

### **5.2.6 Συμπεράσματα**

Μετά την εξέταση των χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης και των επιπτώσεων που ενδέχεται να προκύψουν σε αυτές θα διεξαχθεί το τελικό συμπέρασμα για τις αλλαγές, θετικές ή αρνητικές που θα προκύψουν στην περιοχή και θα γίνει σύγκριση των επιπτώσεων με τις απόψεις που έχει εκφράσει η κοινή γνώμη για αυτές, καθώς και με την επίσημη θέση των Δήμων της περιοχής Α1.

Γενικά, οι αντιδράσεις των Δήμων Νιάτων και Ζάρακα αφορούν στις επικείμενες αρνητικές επιπτώσεις που θα προκληθούν στις προστατευόμενες περιοχές και τα δάση της περιοχής, ενώ ο δήμος Μολάων έχει εκφραστεί θετικά για την αιολική ενέργεια και τις θετικές επιπτώσεις που θα προκαλέσει στην ευρύτερη περιοχή.

Το κυριότερο πρόβλημα που εντοπίστηκε στην περιοχή μελέτης είναι η επικείμενη εγκατάσταση αιολικών πάρκων στο εσωτερικό της Περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura, και συγκεκριμένα εντός των ορίων του ευπαθούς οικοτόπου Δάση ελληνικής ελάτης. Σύμφωνα με την Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας, της οποίας η εκπόνηση είχε απαιτηθεί από το Νομαρχιακό Συμβούλιο Λακωνίας για την αποφυγή συγκρούσεων μεταξύ χρήσεων γης έπρεπε να αποφευχθεί η χωροθέτηση αιολικών πάρκων εντός του συγκεκριμένου οικοτόπου, καθώς απειλείται.

Η άποψη που είχε εκφραστεί ομόφωνα από το Δήμο Ζάρακα, ο οποίος βρίσκεται κατά ποσοστό περίπου 85% εντός της περιοχής GR2540001 του δικτύου Natura ήταν αντίθετη με την αδειοδότηση αιολικών πάρκων που έρχονται σε σύγκρουση με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής και σύμφωνα με όσο περιγράφηκαν παραπάνω το φυσικό περιβάλλον πλήττεται από τις επικείμενες εγκαταστάσεις.

Ένα άλλο πρόβλημα που ενδέχεται να προκύψει είναι η ύπαρξη στην περιοχή διαδρόμων για αποδημητικά πτηνά και αναπαραγόμενα και μετακινούμενα

αρπακτικά, καθώς δεν υπάρχει μελέτη που να αποδεικνύει την μη ύπαρξη κινδύνου.

Προβλήματα στο οικιστικό δίκτυο δεν φαίνεται να προκύπτουν, καθώς ο συνολικός χαρακτήρας της περιοχής αφορά οικισμούς διάσπαρτους και μικρούς, και σε αποστάσεις από τα μελλοντικά αιολικά πάρκα αν όχι αρκετά μεγάλες, τουλάχιστον εκτός των επιτρεπόμενων ορίων που ορίζει η νομοθεσία. Άλλωστε, οι ενστάσεις των Δήμων Ζάρακα, Νιάτων και Μολάων δεν αναφέρονται σε πιθανά προβλήματα στο οικιστικό περιβάλλον.

Όσον αφορά τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, στον δευτερογενή τομέα αναμένεται – όπως είναι φυσικό – αύξηση των θέσεων εργασίας, ενώ στον τουρισμό ενδέχεται να υπάρξει ανάπτυξη του αγροτουρισμού στους Δήμους Νιάτων και – κυρίως – Ζάρακα, ενώ υπάρχει ένα μικρό ενδεχόμενο η ύπαρξη αιολικών πάρκων στη περιοχή να απωθήσει κάποιον αριθμό τουριστών, σε βαθμό όμως μη ανησυχητικό. Αντιδράσεις στους Δήμους σχετικά με κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις δεν έχουν καταγραφεί.

Τέλος, έχουν εκφραστεί κάποιες αντιδράσεις σχετικά με το γεγονός ότι ενώ στην κορυφή του βουνού Καλογεροβούνι βρίσκεται παλιός ανεμόμυλος που έχει κριθεί διατηρητέος, η Αρχαιολογική Υπηρεσία που γνωμοδότησε θετικά για το αιολικό πάρκο δεν το έλαβε υπόψη της.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται συγκεντρωτικά τα παραπάνω συμπεράσματα.

Τομέας		Επεξήγηση	Χαρακτηρισμός Επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης	Σχόλια
Φυσικό Περιβάλλον	Προστατευόμενες Περιοχές	8 αιτήσεις εντός προστατευόμενης περιοχής. Οι 4 εντός οικοτόπου προτεραιότητας	Αρνητική	Μεγάλη	Προβλήματα στην πανίδα/ τη βλάστηση/ το τοπίο

	<b>Δασικές εκτάσεις</b>	Καμία αίτηση εντός δασικής έκτασης (εκτός από αυτές της Περιοχής Natura)	-	-	
	<b>Γεωργικές περιοχές</b>	Καμία αίτηση εντός γεωργικής περιοχής	-	-	
	<b>Παραλίες – Αξιόλογες ακτές</b>	Καμία Αίτηση σε απόσταση <1000m	-	-	
	<b>Πανίδα</b>	Εντός οικοτόπου και ΖΕΠ	Αρνητική	Μεγάλο	Πιθανά προβλήματα στα πτηνά
<b>Ανθρωπογενές Περιβάλλον</b>	<b>Οικισμοί</b>	2οικισμοί εντός του ορίου των 2000 m	Αρνητική	Μικρή	Πιθανά προβλήματα θορύβου/προσβολής τοπίου/Σκίασης
	<b>Οδικό δίκτυο</b>	Απόσταση >150m	-	-	Απαιτείται επέκταση
	<b>Δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	Το δίκτυο ηλεκτρισμού αναμένεται να επεκταθεί για να καλυφθούν οι απαιτήσεις από τις εγκαταστάσεις.
	<b>Λοιπές εγκαταστάσεις/ υποδομές</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	
	<b>Πολιτιστικά στοιχεία</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	
<b>Υγεία/Ατμόσφαιρα</b>	<b>Θόρυβος</b>	Κάποιοι οικισμοί <2000 m	Αρνητική	Μικρό	Πιθανόν να επηρεαστούν Οικισμοί <2000m / πανίδα σε Natura

	<b>Σκίαση</b>	Οικισμοί <2000 m	Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα
	<b>Τοπίο</b>	Οικισμοί	Αρνητική	Μεσαίο	Η περιοχή δεν είναι ιδιαίτερα τουριστική
	<b>Ασφάλεια</b>	Τηρούνται οι απαιτούμενες αποστάσεις	–	–	
<b>Κοινωνικο-οικονομικές Επιπτώσεις</b>	<b>Τουρισμός</b>	Υποβάθμιση τοπίου	Αρνητική	Μικρό	Η περιοχή δεν είναι ιδιαίτερα τουριστική
	<b>Απασχόληση 1γενής τομέας</b>		–	–	
	<b>Απασχόληση 2γενής</b>		Θετική	Μεσαίο	Κυρίως προσωρινές θέσεις εργασίας / ενδέχεται μόνιμες
	<b>Έσοδα Δήμων</b>	2% υπέρ ΟΤΑ από πώληση ρεύματος	Θετική	Μεσαίο	Ευκαιρία για βελτίωση υποδομών των ΟΤΑ

Πίνακας 5.1 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή Α1

## 5.3 Περιοχή Α2

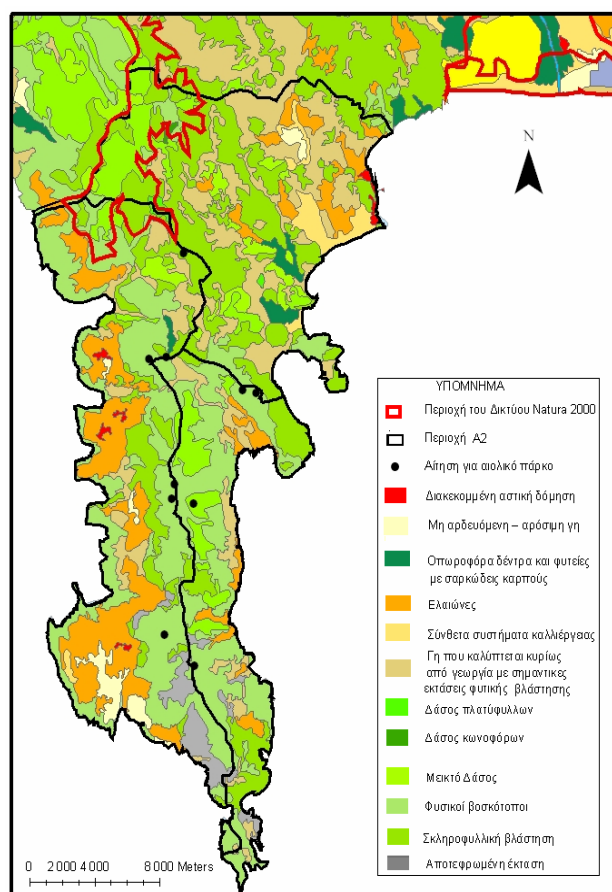
### 5.3.1 Εισαγωγή

Η περιοχή Α2, συγκεντρώνει μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον, πιο περιορισμένο όμως σε σχέση με την περιοχή Α2. Μέχρι στιγμής είχαν κατατεθεί 10 αιτήσεις για εγκατάσταση αιολικών σταθμών, και 7 από αυτές

έχουν αδειοδοτηθεί. Η περιοχή δεν βρίσκεται εντός των ορίων της ΠΑΠ 3, διαθέτει όμως μια γραμμική ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού κατά μήκος του όρους Σαγγιάς, η οποία δεν καταλαμβάνει μεγάλη έκταση, αποκτάει όμως ιδιαίτερα μεγάλες τιμές.

### 5.3.2 Φυσικό περιβάλλον

Εξετάζονται: α. Οι προστατευόμενες περιοχές, β. Τα δάση, γ. Οι αγροτικές εκτάσεις, δ. Η πανίδα, και ε. Οι αξιόλογες παραλίες και ακτές της περιοχής Α2



Χάρτης 5.6 Χρήσεις γης από Corine Land Cover, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή Α2

#### α. Προστατευόμενες περιοχές

Καμία από τις αιτήσεις που έχουν καταγραφεί στην περιοχή Α2 δεν βρίσκεται στο εσωτερικό της ενταγμένης στο δίκτυο Natura 2000 περιοχής του Ταυγέτου, η οποία είναι και η μοναδική προστατευόμενη.

Μια από τις αιτήσεις για εγκατάσταση αιολικού πάρκου βρίσκεται κοντά στα όρια της προστατευόμενης περιοχής, ωστόσο δεν φαίνεται να προκύπτει κάποια επίπτωση στους οικοτόπους της.

Η περιοχή θεωρείται σημαντική για και τα πτηνά, άλλωστε είναι χαρακτηρισμένη και σαν Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ).

Όσον αφορά την αίτηση που αναφέρθηκε παραπάνω η οποία βρίσκεται κοντά στα όρια της περιοχής, εξετάστηκε το ενδεχόμενο το αιολικό πάρκο να λειτουργεί σαν εμπόδιο στο διάδρομο που ακολουθούν τα πτηνά που συγκεντρώνονται στην ΖΕΠ του Ταυγέτου κατά τις περιόδους μετανάστευσης. Το συμπέρασμα που προκύπτει από τον χάρτη της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας ότι η τοποθεσία στη οποία καταγράφεται η παραπάνω αίτηση, δεν βρίσκεται στη κατεύθυνση των μεταναστευτικών διαδρόμων. Το μόνο πρόβλημα που ενδέχεται να προκύψει, είναι η ακουστική όχληση που μπορεί να προκληθεί στους πληθυσμούς των ζώων και των πουλιών της προστατευόμενης περιοχής, εξαιτίας της μικρής απόστασης του αιολικού πάρκου που ενδέχεται να κατασκευαστεί. Η απόσταση ξεπερνάει το όριο των 500 μέτρων που θεωρείται το όριο πέρα από το οποίο ο θόρυβος ενός αιολικού πάρκου είναι σχεδόν αμελητέος, γεγονός που σημαίνει ότι οποιαδήποτε ακουστική όχληση υπάρξει θα είναι μικρής έντασης.

Συνοψίζοντας, η εγκατάσταση αιολικών πάρκων δεν δημιουργεί πρόβλημα καταστροφής τοπίου της προστατευόμενης περιοχής του Ταυγέτου, ούτε αναμένεται να προκαλέσει μείωση του πληθυσμού της πτηνοπανίδας. Ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα θορύβου για τα πτηνά και τα ζώα της περιοχής, όμως, δεν αναμένεται η όχληση του θορύβου να είναι σημαντική.

### **β. Δασικές εκτάσεις**

Καμία από τις αιτήσεις δεν έχει καταγραφεί σε δασική έκταση. Οι 7 από τις 10 αιτήσεις είναι σε φυσικούς βοσκότοπους, ενώ από τις υπόλοιπες οι δύο είναι σε περιοχή που καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση και μια από αυτές σε μεταβατικές θαμνώδεις δασώδεις εκτάσεις. Οπότε, δεν φαίνεται να προκύπτει κάποιο πρόβλημα με τις δασικές εκτάσεις της περιοχής Α2, που

ούτως ή άλλως είναι ελάχιστες, και υπάρχουν μόνο στο βόρειο κομμάτι της, δηλαδή στο Δήμο Γυθείου.

#### **γ. Αγροτικές Χρήσεις**

Όπως αναφέρθηκε και πριν, οι αιτήσεις που έχουν καταγραφεί αφορούν περιοχές που καλύπτονται από φυσικούς βοσκότοπους και σκληροφυλλική βλάστηση. Έτσι, δεν υπάρχουν αγροτικές περιοχές στις οποίες να προγραμματίζεται χωροθέτηση αιολικού πάρκου.

#### **δ. Πανίδα**

Μεγάλο μέρος της εξεταζόμενης περιοχής καλύπτεται από φυσικούς βοσκότοπους. Η κτηνοτροφία δεν απειλείται από τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων.

Η ευρύτερη περιοχή του όρους Σαγγιάς φιλοξενεί μεγάλο αριθμό σπάνιων ειδών πανίδας, και έχει χαρακτηριστεί να σημαντική για τα πουλιά. Ενδέχεται να προκληθούν οχλήσεις σε πληθυσμούς ζώων και πουλιών, κυρίως ακουστικές.

#### **ε. Αξιόλογες παραλίες και ακτές**

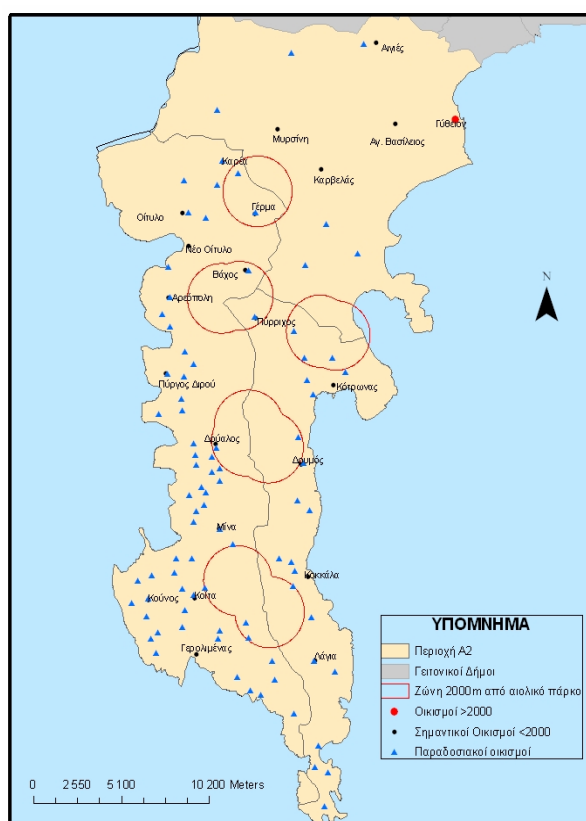
Από τις θέσεις των αιτήσεων για εγκατάσταση αιολικών πάρκων στην περιοχή, καμία δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 1 Km από την ακτογραμμή, συνεπώς δεν φαίνεται να προκύπτουν αρνητικές επιπτώσεις στις παραλίες της περιοχής.



### 5.3.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Εξετάζονται α. Οι οικισμοί, β. Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές και γ. Τα πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής A2

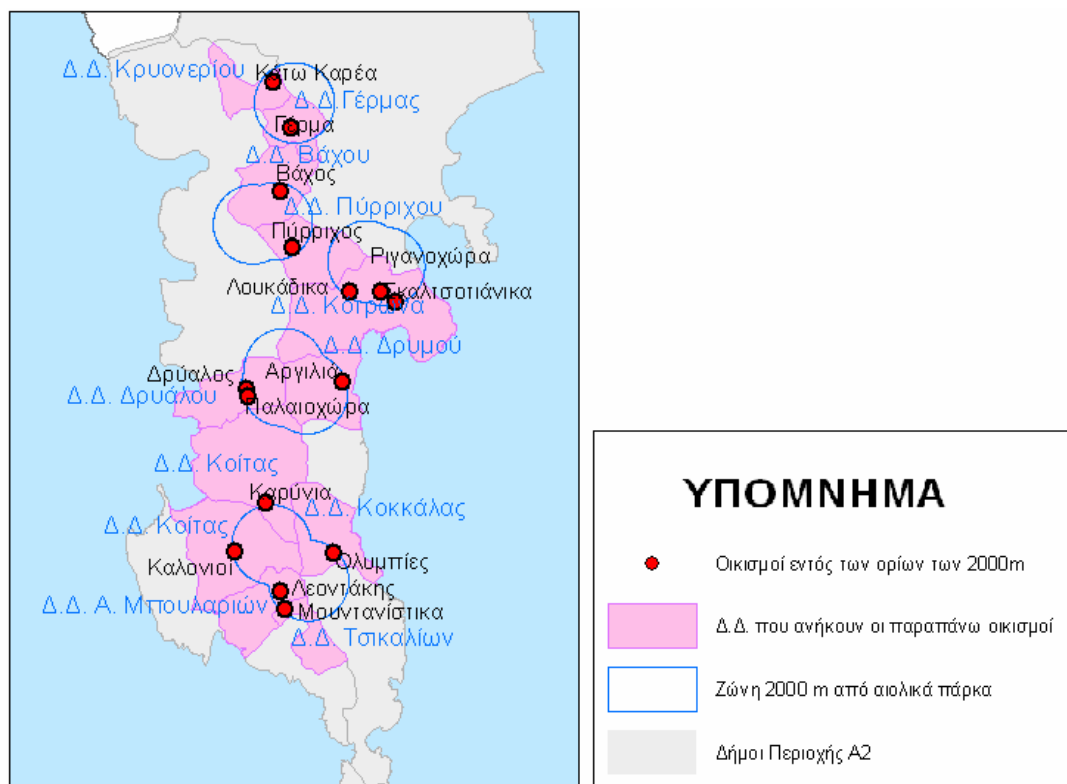
#### α. Οικισμοί



Χάρτης 5.7 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής A2 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Εντός της ζώνης των 2 χιλιομέτρων από τις μελλοντικές θέσεις των αιολικών πάρκων, που καθορίστηκε σαν όριο πέρα από το οποίο οι επιπτώσεις στους οικισμούς ελαχιστοποιούνται, υπάρχουν 15 οικισμοί της περιοχής A2 οι οποίοι παρουσιάζουν ενδιαφέρον ως προς κάποια χαρακτηριστικά τους.

Συγκεκριμένα, και οι 15 οικισμοί είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί, ενώ ένας από αυτούς, ο Βάχος του Δ.Δ. Βάχου διαθέτει πληθυσμό άνω των 100 κατοίκων. Οι οικισμοί και τα Δ.Δ. όπου ανήκουν παρουσιάζονται στον χάρτη 5.8, καθώς και στον πίνακα 5.2.



Χάρτης 5.8: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί, για την περιοχή Α2

Δήμος / Δ.Δ.	Οικισμός
<b>Δήμος Ανατολικής Μάνης</b>	
Δ.Δ. Κότρωνα	Λουκάδικα
	Ριγανοχώρα
	Σκαλτσοτιάνικα
Δ.Δ. Δρυμού	Αργιλιά
Δ.Δ. Κοκκάλας	Ολυμπίες
Δ.Δ. Πυρρίχου	Πύρριχος
<b>Δήμος Οιτύλου</b>	
Δ.Δ. Ανω Μπουλαριών	Λεοντάκης
Δ.Δ. Βάχου	Βάχος
Δ.Δ. Γέρμας	Γέρμα
Δ.Δ. Δρυάλου	Δρύαλος
	Παλαιοχώρα

Δ.Δ. Κοίτας	Καλονιοί
Δ.Δ. Κρυονερίου	Κάτω Καρέα
Δ.Δ. Μίνας	Καρύνια
Δ.Δ. Τσικκαλίων	Μουντανίστικα

*Πίνακας 5.2 Οικισμοί και ΔΔ. της περιοχής Α2 που βρίσκονται εντός των ορίων των 2000 m από αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν.*

Στη συνέχεια θα εξεταστούν τα βασικά χαρακτηριστικά των παραπάνω Δημοτικών Διαμερισμάτων.

Σημειώνεται πως όλα τα παρακάτω Δημοτικά Διαμερίσματα υπέστησαν ζημιές κατά τις πυρκαγιές του καλοκαιριού του 2007, οπότε οι χρήσεις γης έχουν μεταβληθεί, σε σχέση με το πώς απεικονίζονται στους χάρτες του CORINE Land Cover

## **- Δήμος Ανατολικής Μάνης**

### **Δ.Δ. Κότρωνα**

Το Δ.Δ. Κότρωνα διαθέτει 7 οικισμούς, τον Κότρωνα, που είναι και η έδρα του Δήμου Ανατολικής Μάνης και οικιστικό κέντρο 4<sup>ου</sup> επιπέδου, τη Γονέα, το Φλωμοχώριον, τα Χαλικιά Βαπτά και τους τρεις παραδοσιακούς οικισμούς που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων, τα Λουκάδικα με 34 κατοίκους, τη Ριγανοχώρα με 2 κατοίκους και τα Σκαλτοτιάνικα με 63 κατοίκους. Είναι αγροτικό και ορεινό Δ.Δ., και το υψόμετρο του στο νοτιοανατολικό του τμήμα δεν ξεπερνάει τα 600 μέτρα. Στο δυτικό του τμήμα το υψόμετρο αυξάνεται και φτάνει τα 2.000 μέτρα.

Μεταξύ 1991 – 2001 υπήρξε μικρή αύξηση του πληθυσμού του Δ.Δ. Κότρωνα, της τάξης του 0,8%, ενώ το 2001 ο μόνιμος πληθυσμός του ήταν 583 κάτοικοι. Το 52% των κατοίκων απασχολείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 41,5% στον τριτογενή ενώ μόλις το 1,8% στον δευτερογενή τομέα. Το Δ.Δ. καλύπτεται στον εξωοικιστικό χώρο κυρίως από

σκληροφυλλική βλάστηση, φυσικούς βοσκότοπους και μεταβατικές θαμνώδεις δασώδεις εκτάσεις. Επίσης, υπάρχουν ελαιώνες και γη που καλύπτεται από γεωργία με έκτασης φυτικής βλάστησης.

#### **Δ.Δ. Δρυμού**

Το Δ.Δ. Δρυμού, είχε μόνιμο πληθυσμό το 2001 95 άτομα, και δύο οικισμούς, το Δρυμό και την Αργιλιά, που έχουν κηρυχθεί και οι δύο παραδοσιακοί. Το 2001 σημείωσε πληθυσμιακή πτώση σε σχέση με το 1991, της τάξης του 10,1%. Έδρα του Δ.Δ. είναι ο Δρυμός με 86 κατοίκους ενώ η Αργιλιά είχε 9 κατοίκους. Η πλειονότητα των κατοίκων απασχολείται στον τριτογενή τομέα παραγωγής με ποσοστό 58%, ενώ πρωτογενής και ο δευτερογενής απασχολούν το 12,9% και το 6,5% αντίστοιχα.

Είναι αγροτικό και ορεινό Δ.Δ. όπως όλα τα Δ.Δ. του Δήμου Ανατολικής Μάνης. Ξεκινώντας από τα ανατολικά όπου βρέχεται από θάλασσα και προχωρώντας προς τα δυτικά, το υψόμετρο του Δ.Δ. αυξάνεται συνεχώς για να φτάσει στο δυτικότερο τμήμα του τα 1900 μέτρα. Αυτή η έντονη μεταβολή του υψομέτρου, όπως έχει αναφερθεί ήδη είναι γενικό χαρακτηριστικό των Δήμων Ανατολικής Μάνης και Οιτύλου, αφού βρέχονται και οι δύο από θάλασσα, και μεταξύ τους παρεμβάλλεται το όρος Σαγγιάς.

Στο μεγαλύτερο μέρος του το Δ.Δ. Κότρωνα καλύπτεται από φυσικούς βοσκότοπους. Υπάρχουν επίσης μεταβατικές θαμνώδεις δασώδεις εκτάσεις, καθώς και κάποιες εκτάσεις που καλύπτονται από γεωργία και φυτική βλάστηση.

#### **Δ.Δ. Κοκκάλας**

Το Δ.Δ. Κοκκάλα διαθέτει 5 οικισμούς, την Κοκκάλα, τον Άγιο Νικόλαο, τα Σπίρα, τα Παχιάνικα και τις Ολυμπίες. Οι Ολυμπίες βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 2000 μέτρα από αιολικό πάρκο που πρόκειται να εγκατασταθεί στην περιοχή Α2 και το 2001 διέθετε μόνιμο πληθυσμό 13 άτομα. Όλοι οι παραπάνω οικισμοί, εκτός από την Κοκκάλα που είναι η έδρα του Δ.Δ. είναι παραδοσιακοί.

Το Δ.Δ. Κοκκάλας διέθετε πληθυσμό 498 άτομα, και μεταξύ 91 – 01 ο πληθυσμός σημείωσε μεγάλη αύξηση της τάξης του 83%.

Όσον αφορά την κατανομή των κατοίκων ανά τομέα απασχόλησης, η πλειονότητα τους (71,9%), σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ δεν κατατάσσεται σε κάποιον κλάδο. Ο τριτογενής τομέας απασχολεί το 22,4% και οι υπόλοιποι μοιράζονται στον πρωτογενή και το δευτερογενή τομέα.

Είναι αγροτικό και ορεινό Δ.Δ. και το υψόμετρο του αυξάνεται από τα ανατολικά προς τα δυτικά, με μέγιστο υψόμετρο τα 1400 μέτρα. Καλύπτεται κυρίως από φυσικούς βοσκότοπους, σκληροφυλλική βλάστηση, μεταβατικές θαμνώδεις – δασώδεις εκτάσεις, και ελαιώνες.

#### **Δ.Δ. Πυρρίχου**

Το Δ.Δ. Πυρρίχου διέθετε το 2001 μόνιμο πληθυσμό 58 άτομα, και 2 οικισμούς, τον Πύρριχο με 28 άτομα και τη Χιμάρα με 30. Το 2001 σημείωσε πληθυσμιακή πτώση κατά 32,5%. Στο Δ.Δ. Πυρρίχου, οι απασχολούμενοι ισομοιράζονται στον πρωτογενή και τον τριτογενή τομέα παραγωγής, ενώ ο δευτερογενής τομέας ουσιαστικά είναι ανύπαρκτος.

Είναι και αυτό αγροτικό και ορεινό Δ.Δ. με το υψόμετρο του να φτάνει στο νότιο τμήμα του τα 1900 μέτρα, να μειώνεται στο κεντρικό του τμήμα και να αυξάνεται ξανά για να φτάσει στο βορειότερο τμήμα τα 1200 μέτρα. Καλύπτεται κυρίως από φυσικούς βοσκότοπους, ενώ υπάρχουν μικρά τμήματα σκληροφυλλικής βλάστησης και μεταβατικών θαμνωδών και δασωδών εκτάσεων. Επίσης, υπάρχει κάποιο τμήμα γεωργικής γης με φυτική βλάστηση.

#### **- Δήμος Οιτύλου**

##### **Δ.Δ. Άνω Μπουλαριών**

Το Δ.Δ. Άνω Μπουλαριών, με πληθυσμό 94 κάτοικους το 2001, έχει 5 οικισμούς: Άνω και Κάτω Μπουλαριόι, Γιαλιά, Βαθιά και το Λεοντάκη που έχει πληθυσμό 12 άτομα και βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 2000 χιλιόμετρα από ανεμογεννήτριες που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή. Μεταξύ 91 – 01 ο πληθυσμός του Δ.Δ. μειώθηκε κατά 16,4%.

Η πλειονότητα των εργαζομένων στο Δήμο απασχολείται στον τριτογενή τομέα παραγωγής, με ποσοστό 47,7%, ακολουθεί ο πρωτογενής τομέας με 36,4%.

Το Δ.Δ. Άνω Μπουλαριών είναι αγροτικό και ορεινό, ενώ η μισή περίπου έκταση του δεν ξεπερνάει τα 300 μέτρα, στο ανατολικό του κομμάτι το υψόμετρο αυξάνεται, φτάνοντας τα 1200 μέτρα. Καλύπτεται από βοσκότοπους, ελαιώνες και μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη. Μεγάλο τμήμα του είχε αποτεφρωθεί κατά το παρελθόν, αλλά και πιο πρόσφατα, στις πυρκαγιές του 2007.

#### **Δ.Δ. Βάχου**

Το Δ.Δ. Βάχου έχει συνολικά 160 κατοίκους, και 2 οικισμούς, τον Βάχο και τη Σκάλα. Ο Βάχος έχει 149 και βρίσκεται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων από αιολικό πάρκο. Ο πληθυσμός του Δ.Δ. Βάχου αυξήθηκε κατά 67,5% το 2001 από το 1991. Οι απασχολούμενοι κατανέμονται σε ποσοστό 65,5% στον τριτογενή τομέα παραγωγής, ενώ ο πρωτογενής και ο δευτερογενής τομέας καταλαμβάνουν το 26,2% και το 2,4% αντίστοιχα.

Πρόκειται για αγροτικό και ορεινό Δ.Δ. με μέγιστο υψόμετρο τα 1600 μέτρα, στο νοτιοδυτικό τμήμα του, και χαμηλότερο υψόμετρο στα βόρεια. Η κυρίαρχη χρήση γης είναι φυσικοί βοσκότοποι, ενώ υπάρχουν και γεωργικές χρήσεις με φυτική βλάστηση, καθώς και οπωροφόρα δέντρα και φυτείες.

#### **Δ.Δ. Γέρμας**

Το Δ.Δ. Γέρμας διαθέτει πληθυσμό 46 κατοίκους. Έχει δυο οικισμούς, τη Γέρμα με 27 κατοίκους και τα Αβραμιάνικα. Μεταξύ 1991 και 2001 ο πληθυσμός του μειώθηκε κατά 10,5%. Όσον αφορά τους απασχολούμενους στο Δ.Δ., ο πρωτογενής τομέας καταλαμβάνει το 26,7%, ο δευτερογενής το 20% και ο τριτογενής το 40%.

Είναι αγροτικό και ημιορεινό Δ.Δ., και αποκτάει μέγιστο υψόμετρο στο βόρειο τμήμα του, που φτάνει τα 1000 μέτρα. Στο μεγαλύτερο τμήμα του υπάρχει σκληροφυλλική βλάστηση και μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις, ενώ υπάρχει και τμήμα μεικτού δάσους κωνοφόρων και πλατύφυλλων.

#### **Δ.Δ. Δρυάλου**

Το Δ.Δ. Δρυάλου αποτελείται από 6 οικισμούς: Δρύαλος, Αγία Βαρβάρα, Καφιόνα, Παλαιοχώρα, Τσόπακας. Όλοι εκτός από την Αγία Βαρβάρα είναι παραδοσιακοί οικισμοί. Οι οικισμοί που απέχουν λιγότερο από 2000 μέτρα από τις εγκαταστάσεις που αναμένεται να χωροθετηθούν στο μέλλον είναι ο Δρύαλος και η Παλαιοχώρα, με μόνιμο πληθυσμό 42 και 13 κατοίκους αντίστοιχα. Συνολικά το Δ.Δ. διαθέτει 156 κατοίκους, που μειώθηκαν σε σχέση με το 1991 κατά 15%. Η κατανομή της απασχόλησης στο Δ.Δ. Δρυάλου έχει ως εξής: 28,3% απασχολούμενοι στον πρωτογενή τομέα, 20,8% στο δευτερογενή και 41,5% στον τριτογενή τομέα παραγωγής.

#### **Δ.Δ. Κοίτας**

Το Δ.Δ. Κοίτας διέθετε το 2001 πληθυσμό 330 κατοίκους, και 11 οικισμούς, οι 8 από τους οποίους είναι παραδοσιακοί. Από αυτούς τους οικισμούς μόνο οι Καλονιοί (23 κάτοικοι) βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 2000 μέτρων από τα αιολικά πάρκα που σχεδιάζονται να εγκατασταθούν στην περιοχή. Μεταξύ 91 – 01 ο πληθυσμός του Δ.Δ. Κοίτας μειώθηκε κατά 17% περίπου. Το 13,8% των απασχολούμενων στο Δ.Δ. Κοίτας εργάζεται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 53,8% στον τριτογενή και το 13,8% στον δευτερογενή τομέα παραγωγής.

Πρόκειται για αγροτικό και ημιορεινό Δ.Δ. και το υψόμετρο του είναι χαμηλό στα δυτικά, μην ξεπερνώντας τα 300 μέτρα, ενώ στα ανατολικά αυξάνεται φτάνοντας τα 1500 μέτρα. Η μισή περίπου έκταση του Δ.Δ. καλύπτεται από ελαιώνες. Επίσης υπάρχουν βοσκότοποι, σκληροφυλλική βλάστηση και τμήμα μη αρδεύσιμης – αρόσιμης γης.

#### **Δ.Δ. Κρουονερίου**

Το Δ.Δ. Κρουονερίου αποτελείται από 2 παραδοσιακούς οικισμούς: Κρουονέρι και Κάτω Καρέα, και από 83 κατοίκους που μειώθηκαν κατά 10,5% σε σχέση με το 2001. οι κάτοικοι κατανέμονται στους τομείς απασχόλησης ως εξής:

52,6% στον πρωτογενή, 10,5% στο δευτερογενή και 29% στον τριτογενή τομέα παραγωγής.

Είναι αγροτικό και ορεινό, και το υψόμετρο του αυξάνει στο βορειοδυτικό τμήμα του, το οποίο είναι μέρος της προστατευόμενης περιοχής του Ταυγέτου. Το μεγαλύτερο μέρος του καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση

#### **Δ.Δ. Μίνας**

Το Δ.Δ. Μίνας διαθέτει 13 οικισμούς και 293 κατοίκους το 2001, που μειώθηκαν κατά 13,6% σε σχέση με το 1991. Ο οικισμός Καρύνια με 34 κατοίκους είναι παραδοσιακός και βρίσκεται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων . Στο Δ.Δ. Μίνας ο πρωτογενής και ο τριτογενής τομέας παραγωγής καταλαμβάνουν περίπου 34% επί των συνολικά απασχολούμενων, ενώ ο δευτερογενής καταλαμβάνει το 12,8%.

Είναι αγροτικό και ημιορεινό Δ.Δ. και το υψόμετρο του αυξάνεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά, φτάνοντας τα 1800 μέτρα. Η κυρίαρχη κάλυψη του εδάφους είναι βοσκότοποι. Επίσης υπάρχουν ελαιώνες, γεωργικές χρήσεις με φυτική κάλυψη και μεταβατικές εκτάσεις θαμνώδους και δασώδους βλάστησης.

#### **Δ.Δ. Τσικκαλίων**

Το Δ.Δ. Τσικκαλίων έχει 5 οικισμούς, και 58 κατοίκους. Τα Μουντανίστικα με 13 κατοίκους είναι παραδοσιακός οικισμός και απέχουν λιγότερο από 2000 μέτρα από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή. Στο Δ.Δ. σημειώθηκε αύξηση του πληθυσμού κατά 24% σε σχέση με το 2001. Από τους συνολικά απασχολούμενους στο Δ.Δ. το 69% απασχολείται στον τριτογενή τομέα παραγωγής, το 7,3% στον δευτερογενή, ενώ μόλις το 2,9% στον πρωτογενή.

Το Δ.Δ. Τσικκαλίων είναι αγροτικό και ορεινό και το υψόμετρο του αυξάνεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Η κυρίαρχη κάλυψη του εδάφους είναι φυσικοί βοσκότοποι με λίγη σκληροφυλλική βλάστηση που έχει αποτεφρωθεί στο παρελθόν.



Οι παραπάνω οικισμοί, ενδέχεται να αντιμετωπίσουν προβλήματα από τις μελλοντικές εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων στην περιοχή, από τη στιγμή μάλιστα που πρόκειται για παραδοσιακούς οικισμούς, σε μια περιοχή με ευπαθή χαρακτήρα λόγω της συνεχούς υποβάθμισης του τοπίου.

Τα προβλήματα που είναι πιθανό να προκύψουν δεν αφορούν τόσο το θόρυβο και την περίπτωση της σκίασης, όσο την υποβάθμιση του τοπίου. Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονται αναλυτικότερα στις επόμενες ενότητες.

## **β. Εγκαταστάσεις και υποδομές**

### **Οδικό Δίκτυο**

Όσον αφορά το εθνικό και δευτερεύον οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί την περιοχή μελέτης Α2, φαίνεται στο χάρτη πως κανένα αιολικό πάρκο που πρόκειται να εγκατασταθεί, δεν απέχει από αυτό λιγότερο από 150 m. Συνεπώς, και όπως αναφέρει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, δεν υπάρχει καμία επίπτωση στις υφιστάμενες υποδομές του οδικού δικτύου.

Για να γίνει εφικτή η εγκατάσταση και η λειτουργία των αιολικών πάρκων στα μεγάλα υψόμετρα του όρους Σαγγιάς, θα πρέπει να χαραχτούν δρόμοι προς αυτά, πράγμα που σημαίνει πως οι νέες χαράξεις θα είναι ιδιαίτερα δύσκολες και δαπανηρές, λόγω του μεγάλου υψομέτρου.



Χάρτης 5.9 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής Α2, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

### Δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος

Με βάση τον χάρτη που παρουσιάζει το υφιστάμενο δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος στη Λακωνία, καθώς και τη μελλοντική επέκτασή του, φαίνεται πως η περιοχή Α2 θα αντιμετωπίσει πρόβλημα στη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος εάν εγκατασταθούν αιολικά πάρκα στην περιοχή. Ήδη το δίκτυο δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών της Μάνης, και παρουσιάζονται προβλήματα πτώσης τάσης τους καλοκαιρινούς μήνες.

Για να είναι δυνατή η λειτουργία αιολικών πάρκων στην περιοχή θα πρέπει να δημιουργηθεί υποσταθμός και γραμμές μεταφοράς, πράγμα που δεν αναμένεται να γίνει άμεσα.

### **Λοιπές εγκαταστάσεις**

Το λιμάνι του Γυθείου, καθώς και το αλιευτικό καταφύγιο δεν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 1000 m, συνεπώς δεν φαίνεται να προκύπτει κάποια επίπτωση. Επιπτώσεις σε υπόλοιπες υποδομές και εγκαταστάσεις των Δήμων της περιοχής δεν φαίνεται να προκύπτουν.

### **γ. Αρχαιολογικοί χώροι**

Όλοι οι αρχαιολογικοί και πολιτιστικοί χώροι της περιοχής μελέτης βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από αυτή που προβλέπεται από το ΕΠΧΣΑΑ. Συνεπώς δεν φαίνεται να προκύπτει κάποια επιβάρυνση στα αρχαιολογικά και πολιτιστικά μνημεία της περιοχής, από την εγκατάσταση αιολικών πάρκων.

### **5.3.4 Υγεία και ποιότητα της ατμόσφαιρας**

Εξετάζονται: α. Ο θόρυβος και τα προβλήματα σκίασης που ενδέχεται να δημιουργηθούν β. Το τοπίο και γ. Η ασφάλεια, για την περιοχή Α2

#### **α. Θόρυβος και σκίαση**

Όσον αφορά τα προβλήματα θορύβου και σκίασης, πιθανόν να υπάρξουν κάποιες οχλήσεις για τους οικισμούς που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2 Km, ωστόσο δεν προβλέπεται να δημιουργηθεί σοβαρό πρόβλημα, καθώς μετά τα 500 μέτρα απόστασης από ένα αιολικό πάρκο ο θόρυβος δεν είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός, και η σκίαση δεν επηρεάζει κατοικημένη περιοχή, όπως έχει ήδη αναφερθεί μετά τα 800 μέτρα. Κανένας από τους οικισμούς δεν απέχει λιγότερο από 1000 μέτρα από τις εγκαταστάσεις, άρα δεν προκύπτουν τέτοιου είδους οχλήσεις.

#### **β. Τοπίο**

Η περιοχή διαθέτει τα ιδιαίτερα γνωρίσματα που χαρακτηρίζουν τη Μάνη: Ιστορικό, πολιτισμικό και τουριστικό ενδιαφέρον, σημαντική αισθητική αξία, ιδιαίτερα σπάνιο τοπίο, όσον αφορά τον οικολογικό και το γεωμορφολογικό

του ενδιαφέρον. Οι κίνδυνοι που γενικά απειλούν τους οικισμούς, αφορούν στην αλλοίωση των παραδοσιακών κτισμάτων και στην ακαλαίσθητη δόμηση που παρουσιάζει αυξητικές τάσεις.

Με τη δημιουργία αιολικών πάρκων το τοπίο αναμένεται να επιβαρυνθεί σε μεγάλο βαθμό. Οι εγκαταστάσεις που προγραμματίζονται είναι μεγάλης κλίμακας και σε αρκετά μεγάλο υψόμετρο, οπότε προβλέπεται να κυριαρχήσουν στο τοπίο. Επίσης, αναφέρεται πως εφόσον τα αιολικά πάρκα που θα εγκατασταθούν θα είναι μεγάλης ισχύος, αναμένεται οι ανεμογεννήτριες να έχουν αρκετά μεγάλο μέγεθος και σε αντιπαράθεση με το ιδιαίτερο τοπίο και τους παραδοσιακούς οικισμούς της Μάνης, θα δημιουργηθεί άσχημο οπτικό αποτέλεσμα.

#### **γ. Ασφάλεια**

Δεν αναμένεται να υπάρξει πρόβλημα ασφάλειας, αφού όλες οι κατοικημένες περιοχές βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 1000 μέτρων από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν.

#### **5.3.5 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις**

Εκτός από τις θετικές επιπτώσεις που έχουν ήδη αναφερθεί και σχετίζονται με τα έσοδα των Δήμων από την πώληση του ρεύματος και την τόνωση της οικονομίας - έστω και προσωρινά-αναφέρονται και οι αρνητικές. Μία από αυτές είναι η μείωση του τουρισμού, λόγω προσβολής του τοπίου, ιδιαίτερα για τους Δήμους Ανατολικής Μάνης και Οιτύλου. Φυσικά, η μείωση του τουρισμού θα μειώσει τα έσοδα των κατοίκων του Δήμου και θα αυξήσει την ανεργία.

Όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα παραγωγής, δεν αναμένονται μεταβολές σε όσα ισχύουν, επειδή κανένα αιολικό πάρκο δεν πρόκειται να χωροθετηθεί σε γεωργική γη. Η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε βοσκότοπους έχει αναφερθεί πως δεν έχει επιπτώσεις στην κτηνοτροφία, και δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις αλιείας στην περιοχή που να μην ξεπερνούν τα 1000 m από τα αιολικά πάρκα που θα εγκατασταθούν. Συνεπώς ο πρωτογενής τομέας φαίνεται να μην επηρεάζεται.

### 5.3.6 Συμπεράσματα

Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει για την περιοχή, σχετίζεται με τη γειτνίαση των αιολικών πάρκων που πρόκειται να εγκατασταθούν με πολλούς παραδοσιακούς οικισμούς. Μάλιστα, το ελάχιστο όριο των 1.5 Km που καθορίζει το Ειδικό πλαίσιο για τις ΑΠΕ δεν τηρείται για μεγάλο αριθμό οικισμών. Αυτό δημιουργεί αναπόφευκτα οπτική όχληση στην περιοχή, και μάλιστα, ιδιαίτερα έντονη, αφού τα αιολικά πάρκα που θα κατασκευαστούν πρόκειται να είναι μεγάλης ισχύος.

Τα γεγονότα αυτά, έρχονται σε συμφωνία με τους ισχυρισμούς των κατοίκων, που μιλούν για προσβολή του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος. Επίσης, έχει διατυπωθεί η γνώμη, από το Δήμαρχο Ανατολικής Μάνης, πως ήπιας κλίμακας εγκαταστάσεις θα ωφελήσουν την περιοχή καθώς υπάρχει πρόβλημα ηλεκτροδότησης, άποψη που συμβαδίζει με όσα διαπιστώθηκαν κατά την εξέταση της περιοχής.

Τέλος, αναφέρεται πως με την εγκατάσταση κάποιου μέρους από τα αιολικά πάρκα που έχουν προγραμματιστεί, μικρότερης ισχύος και τηρώντας τις αποστάσεις από τους παραδοσιακούς οικισμούς, μπορεί να μειωθεί η ένταση των παραπάνω προβλημάτων που εντοπίστηκαν, και τα θετικά αποτελέσματα, όπως είναι η επαρκής ηλεκτροδότηση της περιοχής να υπερτερήσουν των αρνητικών.

Τομέας		Επεξήγηση	Χαρακτηρισμός Επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης	Σχόλια
Φυσικό Περιβάλλον	Προστατευόμενες Περιοχές	Καμία αίτηση εντός προστατευόμενης περιοχής	-	-	
	Δασικές εκτάσεις	Καμία αίτηση εντός δασικής έκτασης	-	-	

	<b>Γεωργικές περιοχές</b>	Καμία αίτηση εντός γεωργικής περιοχής	-	-	
	<b>Παραλίες – Αξιόλογες ακτές</b>	Καμία Αίτηση σε απόσταση <1000m	-	-	
	<b>Πανίδα</b>		Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξει όχληση στην πανίδα
<b>Ανθρωπογενές Περιβάλλον</b>	<b>Οικισμοί</b>	15 παραδοσιακοί οικισμοί εντός του ορίου των 2000 m	Αρνητική	Μεγάλο	Σοβαρές οπτικές οχλήσεις - Πιθανά Προβλήματα θορύβου /Σκίασης
	<b>Οδικό δίκτυο</b>	Απόσταση >150m Απαιτείται ενίσχυση του για κάλυψη Α/Π	-	-	
	<b>Δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	Απουσία δικτύου σύνδεσης, έλλειψη προγραμματισμού
	<b>Λοιπές εγκαταστάσεις/ υποδομές</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	
	<b>Πολιτιστικά στοιχεία</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	
	<b>Υγεία/Ατμόσφαιρα</b>	<b>Θόρυβος</b>	Οικισμοί <2000 m	Αρνητική	Μικρό
	<b>Σκίαση</b>	Οικισμοί <2000 m	Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα

	<b>Τοπίο</b>	Οικισμοί	Αρνητική	Μεγάλο	Πρόκειται για παραδοσιακούς οικισμούς / και ιδιαίτερο τοπίο
	<b>Ασφάλεια</b>	Τηρούνται οι απαιτούμενες αποστάσεις	–	–	
<b>Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις</b>	<b>Τουρισμός</b>	Προβλήματα στους παραδοσιακούς οικισμούς <2000 m αλλά και πιο μακριά	Αρνητική	Μεγάλο	Σημαντικό μέρος του πληθυσμού βασίζει το εισόδημα του στον τουρισμό/Ενδεχόμενη αύξηση της ανεργίας
	<b>Απασχόληση 1γενής τομέας</b>		–	–	
	<b>Απασχόληση 2γενής</b>		Θετική	Μεσαίο	Κυρίως προσωρινές θέσεις εργασίας / ενδέχεται μόνιμες
	<b>Έσοδα Δήμων</b>	2% υπέρ ΟΤΑ από πώληση ρεύματος	Θετική	Μεσαίο	Ευκαιρία για βελτίωση υποδομών των ΟΤΑ

Πίνακας 5.3 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή Α2

## **5.4 Περιοχή Β1**

### **5.4.1 Εισαγωγή**

Η περιοχή Β1 αποτελείται από δύο Δήμους που βρίσκονται εντός των ορίων της ΠΑΠ 3. Διαθέτει μια Ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού, που αποκτά τις μεγαλύτερες τιμές στις στο νότιο άκρο του Δήμου Βοϊών.

Δεν συγκεντρώνει μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον, πιθανόν διότι στο Δήμο Μονεμβασίας υπάρχει ο περιορισμός της μέγιστης επιτρεπόμενης κάλυψης από αιολικά πάρκα του 4% , και επειδή μεγάλο μέρος του Δήμου Βοϊών βρίσκεται ενταγμένο στο δίκτυο Natura 2000.

Έχουν καταγραφεί 5 αιτήσεις για εγκατάσταση αιολικών πάρκων και έχουν αδειοδοτηθεί οι 2 από αυτές.

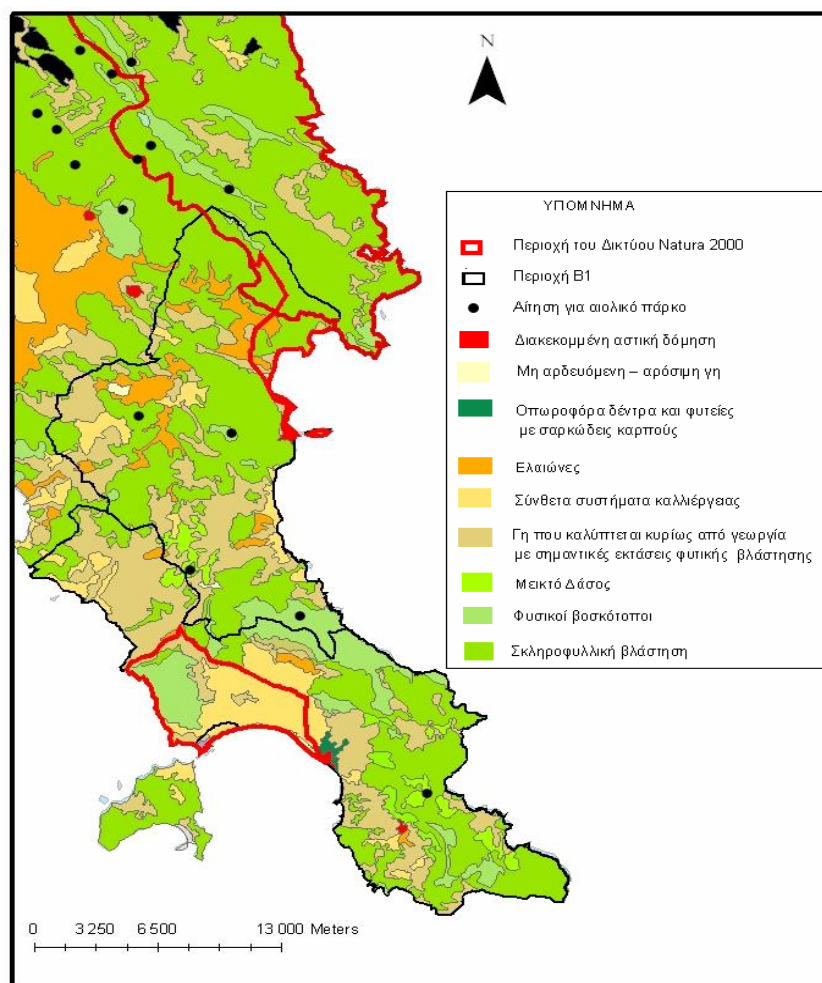
### **5.4.2 Φυσικό περιβάλλον**

Εξετάζονται: α. Οι προστατευόμενες περιοχές, β. Τα δάση, γ. Οι αγροτικές εκτάσεις, και δ. Η πανίδα, για την περιοχή Β1.

#### **α. Προστατευόμενες περιοχές**

Στην Περιοχή Β1, όπως αναφέρθηκε υπάρχουν οι προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000 GR2540001, GR2540007 και GR 2540002. Στον χάρτη 5.10 φαίνεται πως καμία από τις αιτήσεις για τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων δεν αφορά περιοχή που βρίσκεται εντός των ορίων των παραπάνω περιοχών και μάλιστα, όλες απέχουν περισσότερο από 2500 μέτρα από τα όρια των περιοχών. Συνεπώς δεν αναμένεται να προκληθεί καμία όχληση και επιβάρυνση στο φυσικό περιβάλλον των προστατευόμενων τμημάτων της περιοχής Β1.





Χάρτης 5.10 Χρήσεις γης από το Corine Land Cover, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή Β1

## β. Δάση

Οι περιοχές στις οποίες έχουν καταγραφεί αιτήσεις για αιολικά πάρκα, καταλαμβάνονται στο μεγαλύτερο μέρος τους από αραιή βλάστηση χαμηλού ύψους, και λειτουργούν κυρίως σαν βοσκότοποι.

Ωστόσο, μία από τις αιτήσεις αυτές καταγράφεται σε μικρή έκταση μεικτού δάσους κωνοφόρων και πλατύφυλλων δέντρων. Η τοποθέτηση ανεμογεννητριών εντός των ορίων δασικής έκτασης μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις. Κατά τη φάση κατασκευής κυρίως, κόβεται κάποιος αριθμός δέντρων για να χαραχτούν οδικοί άξονες για βαρέα οχήματα, ούτως

ώστε να μεταφερθούν τα τμήματα των αιολικών πάρκων. Επίσης, η λειτουργία του πάρκου μπορεί να προκαλέσει όχληση στην πανίδα του δάσους.

Παρόλα αυτά, έχει αναφερθεί πως σε ορισμένες περιπτώσεις προτιμάται η χωροθέτηση ανεμογεννητριών σε δάση με μεγάλο ύψος κορμών, για να αποκρύπτονται. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει κατά τη φάση κατασκευής να δοθεί η απαιτούμενη προσοχή, ούτως ώστε οι απώλειες σε δέντρα να είναι όσο το δυνατόν λιγότερες.

#### **γ. Αγροτικές περιοχές**

Όπως αναφέρθηκε και πριν καμία από τις αιτήσεις για αιολικά πάρκα στη περιοχή Β1 δεν βρίσκεται σε τμήμα γης που χρησιμοποιείται για γεωργικούς σκοπούς.

#### **δ. Πανίδα**

Η πανίδα της περιοχής δεν φαίνεται να απειλείται σε βαθμό που να θεωρείται ανησυχητικός. Ενδέχεται να προκύψουν ηχητικές οχλήσεις σε πληθυσμούς άγριων ζώων, κυρίως εντός της δασικής έκτασης, οι οποίες σε καμία περίπτωση δεν απειλούν με μείωση τους πληθυσμούς αυτούς.

Όσον αφορά την κτηνοτροφία – γιατί υπάρχουν αιολικά πάρκα που προγραμματίζεται να κατασκευαστούν σε βοσκότοπους – έχει αναφερθεί πως τα ζώα που βόσκουν κοντά σε ένα αιολικό πάρκο δεν ενοχλούνται από την παρουσία του. Συνεπώς, το αιολικό πάρκο δεν αναμένεται να έχει καμία επίπτωση στην κτηνοτροφία.

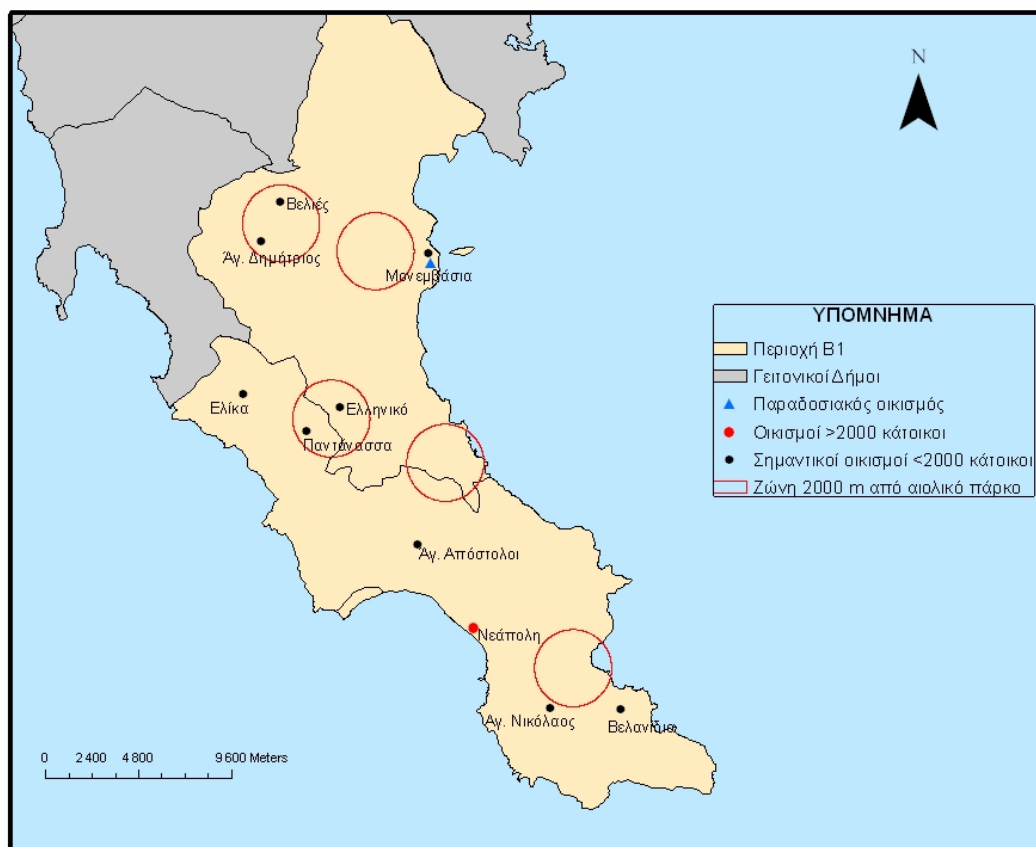
#### **ε. Αξιόλογες ακτές και παραλίες**

Από τις αιτήσεις για χωροθέτηση αιολικών πάρκων που έχουν καταγραφεί στην περιοχή Β1, καμία δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 1000 μέτρων από τις ακτές της περιοχής. Μάλιστα, όλα τα αιολικά πάρκα πρόκειται να εγκατασταθούν σε περιοχές που απέχουν τουλάχιστον 2000 μέτρα από την ακτογραμμή της περιοχής Β1.

### 5.4.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Εξετάζονται α. Οι οικισμοί, β. Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές και γ. Τα πολιτιστικά στοιχεία της περιοχής Β1

#### α. Οικισμοί

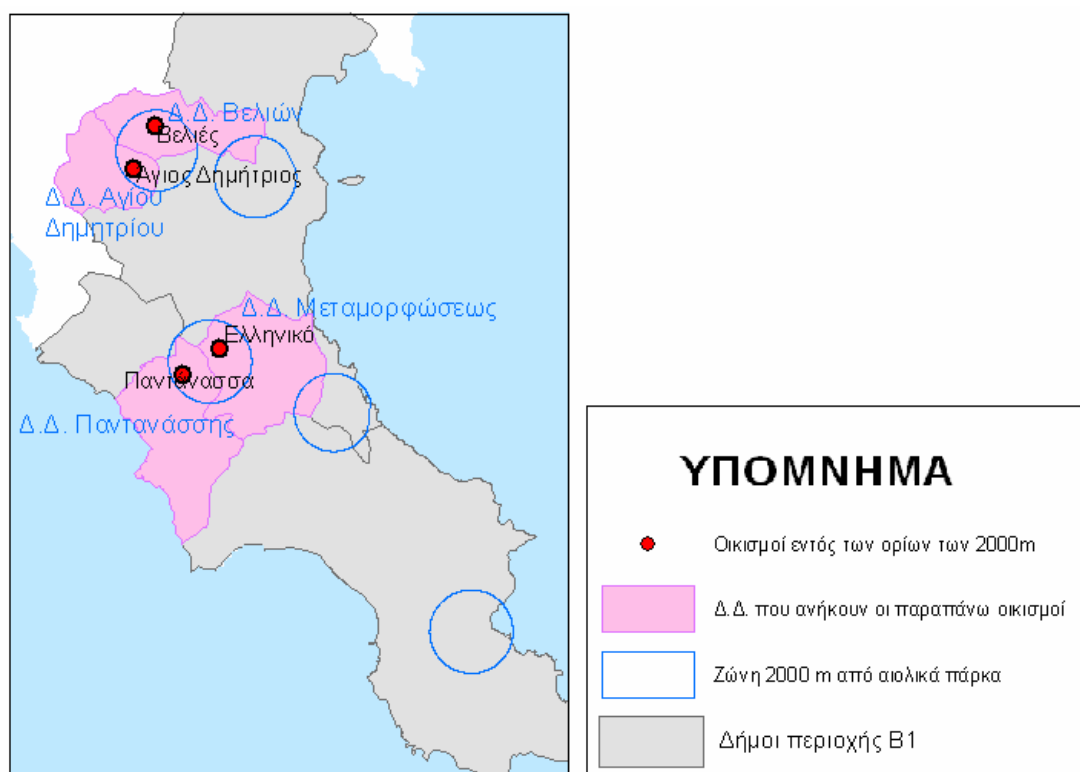


Χάρτης 5.11 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής Β1 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

Οι οικισμοί που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 2000 μέτρων από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή, και διαθέτουν πληθυσμό μεγαλύτερο από 100 άτομα είναι οι εξής: Από το Δήμο Μονεμβασίας οι Βελιές του Δ.Δ. Βελιών, ο Άγιος Δημήτριος του Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου, το Ελληνικό του Δ.Δ. Ελληνικού και από το Δήμο Βοϊών η Παντάνασσα του Δ.Δ. Παντανάσσης. Οικισμοί με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αξίζει να αναφερθούν και βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 2000 μέτρων δεν υπάρχουν στην Περιοχή Β1. Η Νεάπολη του Δήμου Βοϊών απέχει περισσότερο από 4000 μέτρα από το πλησιέστερο αιολικό πάρκο που

πρόκειται να χωροθετηθεί, ενώ η Μονεμβάσια περίπου 3000 μέτρα. Οι οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 m και τα αντίστοιχα Δ.Δ. όπου ανήκουν φαίνονται στο χάρτη 5.12

Στη συνέχεια εξετάζονται τα βασικά στοιχεία των 4 Δ.Δ. στα οποία ανήκουν οι οικισμοί που προαναφέρθηκαν.



Χάρτης 5.12: Ζώνη 2000 m από αιολικά πάρκα, οικισμοί που βρίσκονται εντός της ζώνης, και Δ.Δ. όπου ανήκουν οι οικισμοί, για την περιοχή Β1

### **Δ.Δ. Βελιών**

Το Δ.Δ. Βελιών διαθέτει έναν οικισμό, τις Βελιές, με μόνιμο πληθυσμό το 2001 475 κατοίκους. Μεταξύ 91 – 01 ο πληθυσμός του μειώθηκε κατά 14,6%.

Το 69% περίπου των κατοίκων του απασχολείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 12,2% στο δευτερογενή, ενώ το 15,8% στον τριτογενή. Είναι ένα Δ.Δ. αγροτικό και ημιορεινό, με το υψόμετρο του στο κεντρικό τμήμα να μην ξεπερνάει τα 300 μέτρα, ενώ στο ανατολικό και δυτικό να αυξάνεται κάπως το υψόμετρο, χωρίς όμως να υπερβαίνει τα 700 μέτρα.

Οι κυριότερες καλύψεις του εδάφους είναι σκληροφυλλική βλάστηση καθώς και γεωργικές χρήσεις όπως ελαιώνες, σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και γεωργική γη με φυτική βλάστηση.

#### **Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου Μονεμβασίας**

Το Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου διέθετε το 2001 275 κατοίκους. Περιλαμβάνει 2 οικισμούς, Άγιο Δημήτριο με 205 κατοίκους και Φλόκα με 70 κατοίκους. Ο πληθυσμός του Δ.Δ. αυξήθηκε το 2001 κατά 12% σε σχέση με το 1991.

Η πλειονότητα των κατοίκων του απασχολείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής με ποσοστό περίπου 69%, 10,9% απασχολείται στο δευτερογενή τομέα, ενώ το 15,2% απασχολείται στον τριτογενή τομέα παραγωγής.

Είναι Δ.Δ. Ημιορεινό και αγροτικό, και το υψόμετρο του στο μεγαλύτερο τμήμα του είναι χαμηλότερο από 300 μέτρα, με το μέγιστο να είναι 700 μέτρα. Η μισή έκταση του Δ.Δ. στον εξωοικιστικό χώρο καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση, και το υπόλοιπο από αγροτικές εκτάσεις.

#### **Δ.Δ. Ελληνικού**

Το Δ.Δ. με πληθυσμό 267 άτομα σημείωσε στον πληθυσμό του αύξηση κατά 9,8% μεταξύ 1991 και 2001. Έχει 3 οικισμούς, το Ελληνικό, την Παναγίτσα και τα Φούτια. Το Ελληνικό που βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 2000 μέτρα από αιολικό πάρκο που πρόκειται να εγκατασταθεί στην περιοχή, έχει 169 κατοίκους. Περίπου το 54% απασχολείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 4,45 στον δευτερογενή, και το 36,5% στον τριτογενή τομέα παραγωγής.

Πρόκειται για ένα αγροτικό και ορεινό Δ.Δ. με υψόμετρο που αποκτά την μέγιστη τιμή του, που είναι 1200 περίπου μέτρα, στο κεντρικό του τμήμα. Η μισή έκταση του καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση, και η υπόλοιπη μισή από γεωργία με τμήματα φυτικής βλάστησης.

#### **Δ.Δ. Παντανάσσης**

Πρόκειται για ένα Δ.Δ. με πληθυσμό 262 ατόμων, με 5 οικισμούς, την Παντάνασσα που βρίσκεται εντός των ορίων της ζώνης των 2000 μέτρων από

αιολικό πάρκο που έχει προγραμματιστεί η εγκατάσταση του, που διαθέτει 135 κατοίκους και τους οικισμούς Άγιος Ελισαίος, Κρυόβρυση, Λίμνες και Πλατανιάς, με λιγότερους από 100 κατοίκους ο κάθε ένας. Το 2001 σημειώθηκε πληθυσμιακή μείωση στο σύνολο του Δ.Δ. σε σχέση με το 1991 κατά 19,9%. Το Δ.Δ. είναι αγροτικό και ημιορεινό, και το υψόμετρο του αυξάνεται ξεκινώντας από τη θάλασσα στα δυτικά, για να φτάσει στο δυτικότερο τμήμα του τα 1000 περίπου μέτρα. Στο μεγαλύτερο μέρος του το Δ.Δ. καλύπτεται από βοσκότοπους, ενώ υπάρχουν και γεωργικές χρήσεις που περιλαμβάνουν και τμήματα βλάστησης.

Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν στους παραπάνω οικισμούς έχουν να κάνουν κυρίως με το θόρυβο, τις οπτικές οχλήσεις και τα προβλήματα σκίασης και αναλύονται παρακάτω ξεχωριστά για κάθε επίπτωση.

## **β. Εγκαταστάσεις και υποδομές**

### **Οδικό Δίκτυο**

Με βάση το χάρτη 5.12 που απεικονίζει το οδικό δίκτυο της περιοχής και την ζώνη των 150 μέτρων γύρω από αυτό, διακρίνεται πως η απόσταση ασφαλείας από το οδικό δίκτυο τηρείται. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, όλες οι περιοχές του Νομού καλύπτουν το κριτήριο της μέγιστης απόστασης των 20 χιλιομέτρων ενός αιολικού σταθμού από το οδικό δίκτυο.

Όσον αφορά τις μεταβολές που ενδέχεται να προκύψουν στο οδικό δίκτυο, αναμένονται επεκτάσεις αυτού όταν εγκατασταθούν τα αιολικά πάρκα, για να επιτυγχάνεται η πρόσβαση σε αυτά. Μεγάλες διακυμάνσεις στο υψόμετρο στην περιοχή Β1 δεν υπάρχουν, και τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να χωροθετηθούν δεν θα βρίσκονται σε πολύ μεγάλο υψόμετρο, συνεπώς δεν θα υπάρξουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην επέκταση του δικτύου, από τη στιγμή μάλιστα που το δίκτυο εξυπηρετεί τους Δήμους της περιοχής σε ικανοποιητικό βαθμό.



Χάρτης 5.13 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής Β1, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

### Δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος

Στην περιοχή μέχρι στιγμής δεν υπάρχει κάποιος υποσταθμός της ΔΕΗ ούτε γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Ωστόσο, έχει αρχίσει να κατασκευάζεται με σκοπό την ολοκλήρωσή του έως το 2010 υποσταθμός στη Νεάπολη, για να συνδεθούν με το δίκτυο τα αιολικά πάρκα που θα κατασκευαστούν στην περιοχή Β1. Ο υποσταθμός που προγραμματίζεται θα συνδέεται με τον υποσταθμό των Μολάων, μέσω γραμμών μεταφοράς 150 Kw διπλού κυκλώματος. Η ολοκλήρωση του θα συντελέσει στο να είναι λιγότερο δαπανηρή η μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος που θα παράγεται από τα αιολικά πάρκα που θα δημιουργηθούν, και θα αποτελέσει ένα συγκριτικό πλεονέκτημα για την περιοχή.

### **Λοιπές εγκαταστάσεις και υποδομές**

Όσον αφορά τους δύο λιμένες τις περιοχής και τα αλιευτικά καταφύγια, η απόσταση των 1000 μέτρων ξεπερνάται, οπότε δεν αναμένεται να προκύψει κάποιου είδους όχληση σε αυτά.

### **γ. Πολιτιστικά Στοιχεία**

Όπως φαίνεται στον χάρτη Π14 του παραρτήματος, κανένα από τα παραπάνω δεν απέχει από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή απόσταση μικρότερη από τα όρια που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ. Δηλαδή, κανένας σημαντικός αρχαιολογικός και πολιτιστικός χώρος της περιοχής B1 δεν βρίσκεται εντός της ζώνης των 700 μέτρων που καθορίστηκε ως η απόσταση πέρα από την οποία δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις για πολιτιστικά και αρχαιολογικά μνημεία από ένα αιολικό πάρκο. Συνεπώς δεν προκύπτει κάποιο πρόβλημα.

### **5.4.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας**

Εξετάζονται: α. Ο θόρυβος β. Τα προβλήματα σκίασης που ενδέχεται να δημιουργηθούν, γ. Το τοπίο και δ. Η ασφάλεια, για την περιοχή B1

#### **α. Θόρυβος**

Από τους οικισμούς της περιοχής B1 κανένας δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 500 μέτρων, υπάρχουν όμως οικισμοί που απέχουν λιγότερο από 1000 μέτρα. Όπως έχει ήδη αναφερθεί η απαιτούμενη απόσταση για θόρυβο μικρότερο των 60 db που δεν αποτελεί σοβαρή ακουστική όχληση, θεωρείται πως πρέπει να ξεπερνάει τα 500 μέτρα. Συνεπώς, σοβαρά προβλήματα θορύβου δεν αναμένεται να αντιμετωπίσει κανένας από τους οικισμούς. Ακουστικές οχλήσεις βέβαια πιθανόν να υπάρξουν για τους οικισμούς που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων, όχι όμως σε επίπεδο ιδιαίτερα σημαντικό.



Όσον αφορά την πανίδα της περιοχής, ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα θορύβου, από τη στιγμή που τουλάχιστον ένα αιολικό πάρκο πρόκειται να χωροθετηθεί εντός δασικής έκτασης.

Όσον αφορά τις παραγωγικές δραστηριότητες οι οποίες μπορεί να παρεμποδιστούν από το πρόβλημα του θορύβου των αιολικών πάρκων, δεν έχει εντοπιστεί να υπάρχουν.

### **β. Προβλήματα σκίασης**

Το πρόβλημα της σκίασης υπάρχει περίπτωση να απασχολήσει κάποιους από τους οικισμούς της περιοχής Β1, αφού μερικοί από αυτούς δεν ξεπερνούν την απόσταση του χιλιομέτρου από αιολικά πάρκα. Η ένταση της σκίασης, που μπορεί να αποτελέσει όχληση ικανή να βλάψει ακόμα και την ανθρώπινη υγεία, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως τα επίπεδα της ηλιοφάνειας, τη γεωγραφική θέση και τη διάταξη των ανεμογεννητριών. Η απόσταση ασφαλείας ποικίλει από 300 έως 700 μέτρα.

Εφόσον κανένα αιολικό πάρκο δεν έχει ακόμα χωροθετηθεί μέχρι στιγμής στην περιοχή, θα πρέπει κατά την εγκατάσταση να γίνει εκτεταμένη έρευνα πάνω στο ζήτημα αυτό, για να αποφευχθούν προβλήματα τέτοιο είδους.

Όσον αφορά τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις Η/Μ παρεμβολές που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες, δεν είναι δυνατόν να διαπιστωθεί αν η απόσταση αυτή τηρείται, καθώς δεν είναι γνωστές οι θέσεις των αναμεταδοτών και των πομπών.

### **γ. Τοπίο**

Οπτική όχληση αναμένεται να αντιμετωπίσουν οι κάτοικοι των περιοχών που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων. Το θετικό σημείο της περιοχής Β1, είναι πως οι ανεμογεννήτριες που πρόκειται να χωροθετηθούν δεν θα βρίσκονται σε ιδιαίτερα υψηλά σημεία, μιας και το υψόμετρο γενικά της περιοχής μελέτης είναι χαμηλό έως μέσο, οπότε ενδέχεται από μερικούς οικισμούς οι ανεμογεννήτριες να μην είναι ορατές.

Όσον αφορά την Μονεμβάσια, πρόκειται για καθαρά τουριστικό οικισμό, που βασίζει μεγάλο μέρος της απασχόλησης του στον τοπιακό του χαρακτήρα. Η

Μονεμβάσια απέχει απόσταση περίπου ίση με 3000 μέτρα από αιολικό πάρκο μεγάλης ισχύος (48 Mw) που πρόκειται να εγκατασταθεί στην περιοχή, απόσταση που δεν είναι ικανή να εξαλείψει την οπτική όχληση του πάρκου. Μάλιστα, το ιδιαίτερο τοπίο της Μονεμβασίας φαίνεται να είναι ασύμβατο με τις μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις, συνεπώς ο τουρισμός αναμένεται να σημειώσει πτώση.

Η ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων που μπορεί να προκληθούν από τις ανεμογεννήτριες, είναι δυνατή, κατά τη φάση της κατασκευής, αρκεί να γίνει σωστός σχεδιασμός, λαμβάνοντας υπόψη τα τεχνικά και τα αισθητικά χαρακτηριστικά των ανεμογεννητριών και του γύρω περιβάλλοντος, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Συνεπώς, δεν είναι απαραίτητο να υπάρξουν μεγάλες οπτικές οχλήσεις στη περιοχή B1, εάν φυσικά, ο σχεδιασμός γίνει λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία της περιοχής.

#### **δ. Ασφάλεια**

Εφόσον όλοι οι οικισμοί απέχουν από τα αιολικά πάρκα που θα κατασκευαστούν τουλάχιστον 500 μέτρα, δεν φαίνεται να προκύπτει ζήτημα κινδύνου των κατοίκων από τυχόν βλάβες στις ανεμογεννήτριες.

#### **4.4.5 Κοινωνικές και Οικονομικές Επιπτώσεις**

Όσον αφορά τις οικονομικές επιπτώσεις από τις εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων στην περιοχή B1, αναφέρονται οι ευκαιρίες για απασχόληση των κατοίκων στον κατασκευαστικό και τον ενεργειακό τομέα κατά τη φάση κατασκευής των αιολικών πάρκων, που θα διαρκέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης, αναφέρονται τα έσοδα των Δήμων από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος που θα παραχθεί γεγονός που μπορεί και πρέπει να συντελέσει στην αναβάθμιση τους. Αυτές οι επιπτώσεις είναι γενικές, και ισχύουν για όλες τις περιοχές μελέτης.

Συγκεκριμένα για την περιοχή B1, ενδέχεται να επηρεαστεί ο τουρισμός αρνητικά, λόγω επιβάρυνσης του τοπίου, πράγμα που ισχυρίζονται και οι

φορείς του Δήμου, δικαιολογώντας την αρνητική γνωμοδότηση για τις εγκαταστάσεις, και που λόγω της μεγάλης ισχύος των επικείμενων εγκαταστάσεων φαίνεται να ισχύει.

Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από το ΕΠΧΣΑΑ για τον τουρισμό ως αναπτυσσόμενη τουριστικά περιοχή. Μεγάλο μέρος της περιοχής Β1 έχει περιθώρια για ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού, ένα τμήμα του δήμου Βοϊών 9<sup>η</sup> ευρύτερη περιοχή της Νεάπολης) θεωρείται πως διαθέτει περιθώρια για ανάπτυξη μαζικού τουρισμού.

Γενικότερα, η μείωση του τουρισμού εξαιτίας αιολικών πάρκων δεν είναι γεγονός που καταγράφεται συχνά από τη σχετική βιβλιογραφία, σε περιπτώσεις βέβαια που τα αιολικά πάρκα βρίσκονται σε απόσταση τέτοια ώστε να μην υφίστανται προβλήματα που βλάπτουν την υγεία, όπως θόρυβος, σκίαση, κλπ. Σημειώνεται μάλιστα, πως υπάρχουν παραδείγματα, σε μέρη εκτός Ελλάδος των οποίων οι κάτοικοι και οι φορείς, κατόρθωσαν να αντιστρέψουν την αρνητική οπτική αντίληψη ως προς τις ανεμογεννήτριες, προωθώντας τις ως αξιοθέατα, και στηρίζοντας μέρος της οικονομίας τους σε αυτή την ιδέα. Ωστόσο, το να πραγματοποιηθούν τέτοιες ενέργειες σε περιοχές τις Ελλάδας, αυτή τη χρονική περίοδο φαίνεται δύσκολο, κυρίως λόγω της αρνητικής αντίληψης των ίδιων των φορέων και των κατοίκων, που πολλές φορές δεν είναι αδικαιολόγητη.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, δεν αναμένονται ιδιαίτερες μεταβολές. Δεν υπάρχουν καταγεγραμμένες αιτήσεις σε αγροτικές περιοχές, και η κτηνοτροφία έχει αποδειχθεί πως δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων.

#### **4.4.6 Συμπεράσματα**

Στη συνέχεια, ακολουθεί το γενικό συμπέρασμα για τις επιπτώσεις που αναμένονται στην περιοχή Β1 από τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων, καθώς και με το κατά πόσο οι αντιδράσεις που έχουν εκφραστεί από κατοίκους και φορείς του Δήμου ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

Το κύριο πρόβλημα που φαίνεται να προκύπτει είναι η επικείμενη εγκατάσταση αιολικού σταθμού μεγάλης ισχύος κοντά στον τουριστικό και

παραδοσιακό οικισμό της Μονεμβασίας σε απόσταση περίπου ίση με 3000m. Η απόσταση αυτή είναι ικανή να προστατεύσει τον οικισμό από το θόρυβο και το πρόβλημα της σκίασης, όχι όμως και από την οπτική όχληση, που είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε μείωση του τουρισμού. Αυτό το πρόβλημα έχει ήδη επισημανθεί από κατοίκους του δήμου, και αποτέλεσε την αιτία για να εκδοθεί αρνητική γνωμοδότηση από το Δ.Σ.

Άλλο πρόβλημα που ενδεχομένως να προκύψει, είναι ακουστική όχληση και σκίαση στους 4 οικισμούς που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από 2000 m από τα αιολικά πάρκα που θα εγκατασταθούν.

Τέλος, ενδέχεται η εγκατάσταση αιολικού πάρκου εντός δασικής έκτασης, να προκαλέσει μερική καταστροφή σε τμήμα έκτασης του και να αποτελέσει όχληση για την πανίδα της περιοχής.

Τομέας		Επεξήγηση	Χαρακτηρισμός Επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης	Σχόλια
Φυσικό Περιβάλλον	Προστατευόμενες Περιοχές	Καμία αίτηση εντός προστατευόμενης περιοχής	–	–	
	Δασικές εκτάσεις	1 αίτηση εντός δασικής έκτασης	Αρνητική	Μικρό	Πιθανά προβλήματα στην πανίδα και τη βλάστηση
	Γεωργικές περιοχές	Καμία αίτηση εντός γεωργικής περιοχής	–	–	
	Παραλίες – Αξιόλογες ακτές	Καμία Αίτηση σε απόσταση <1000m	–	–	

	<b>Πανίδα</b>		Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξει όχληση στην πανίδα εντός δασικής έκτασης
<b>Ανθρωπογενές Περιβάλλον</b>	<b>Οικισμοί</b>	4 οικισμοί εντός του ορίου των 2000 m	Αρνητική	Μεσαίο	Πιθανά Προβλήματα θορύβου/προβολής τοπίου/Σκίασης
	<b>Οδικό δίκτυο</b>	Απόσταση >150m	–	–	Απαιτείται η ενίσχυση του
	<b>Δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	–	–	Το δίκτυο ηλεκτρισμού αναμένεται να επεκταθεί για να καλυφθούν οι απαιτήσεις από τις εγκαταστάσεις
	<b>Λοιπές εγκαταστάσεις/υποδομές</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	–	–	
	<b>Πολιτιστικά στοιχεία</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	–	–	
<b>Υγεία/Ατμόσφαιρα</b>	<b>Θόρυβος</b>	Οικισμοί <2000m	Αρνητική	Μικρό	Πιθανόν να επηρεαστούν Οικισμοί <2000m / πανίδα
	<b>Σκίαση</b>	Οικισμοί <2000 m	Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξουν προβλήματα
	<b>Τοπίο</b>	Οικισμοί	Αρνητική	Μεσαίο	Ο τουριστικός και παραδοσιακός οικισμός της Μονεμβασίας ενδέχεται να αντιμετωπίσει προβλήματα
	<b>Ασφάλεια</b>	Τηρούνται οι απαιτούμενες	–	–	

		αποστάσεις			
<b>Κοινωνικ οικονομι κές Επιπτώσε ις</b>	<b>Τουρισμό ς</b>	Προβλήματα κυρίως στη Μονεμβασία / μεγάλης ισχύος Α/Π σε απόσταση περίπου 3000m	Αρνητική	Μεσαίο	Ενδέχεται να μετριαστεί η μεγάλη οπτική όχληση με σωστό σχεδιασμό
	<b>Απασχόλ ηση 1γενής τομέας</b>		–	–	
	<b>Απασχόλ ηση 2γενής</b>		Θετική	Μεσαίο	Κυρίως προσωρινές θέσεις εργασίας / ενδέχεται μόνιμες
	<b>Έσοδα Δήμων</b>	2% υπέρ ΟΤΑ από πώληση ρεύματος	Θετική	Μεσαίο	Ευκαιρία για βελτίωση υποδομών των ΟΤΑ

Πίνακας 5.4 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή Β1

## 5.5 Περιοχή Β2

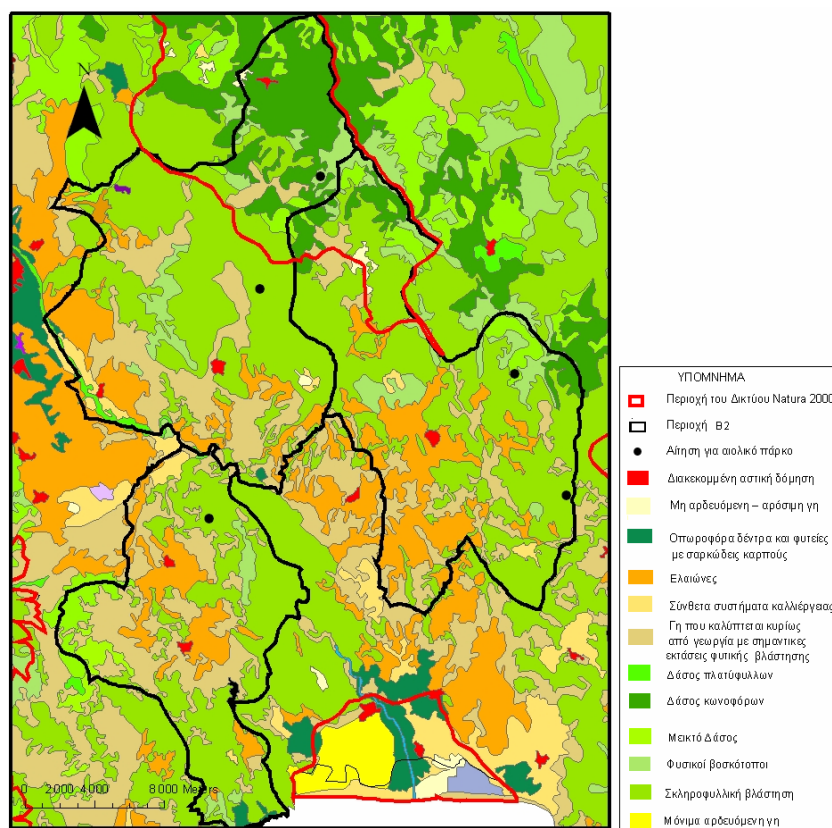
### 5.5.1 Εισαγωγή

Η περιοχή Β2, συγκεντρώνει το μικρότερο επενδυτικό ενδιαφέρον σε σχέση με τις προηγούμενες τρεις περιοχές που εξετάστηκαν. Καταγράφηκαν 5 αιτήσεις και δεν έχει αδειοδοτηθεί καμία μέχρι στιγμής.

Από τους 3 Δήμους της περιοχής, μόνο ο Δήμος Γερονθών ανήκει στην ΠΑΠ 3 και διαθέτει αξιοποιήσιμο αιολικό δυναμικό. Στους υπόλοιπους δύο Δήμους, ιδιαίτερα στο Δήμο Κροκεών, το αιολικό δυναμικό βρίσκεται κάτω από τα όρια της εκμεταλλευσιμότητας

## 5.5.2 Φυσικό περιβάλλον

Εξετάζονται: α. Οι προστατευόμενες περιοχές, β. Τα δάση, γ. οι αγροτικές εκτάσεις, δ. Οι αξιόλογες παραλίες, και ε. Η πανίδα, για την περιοχή Β2.



Χάρτης 5.14 Χρήσεις γης από το Corine Land Cover, περιοχές του δικτύου Natura 2000, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα για την περιοχή Β2

### α. Προστατευόμενες Περιοχές

Με βάση τον παραπάνω χάρτη, φαίνεται πως στο εσωτερικό της προστατευόμενης περιοχής του Πάρνωνα του δικτύου Natura 2000 έχει καταγραφεί μία αίτηση για εγκατάσταση αιολικού πάρκου ισχύος 38 MW.

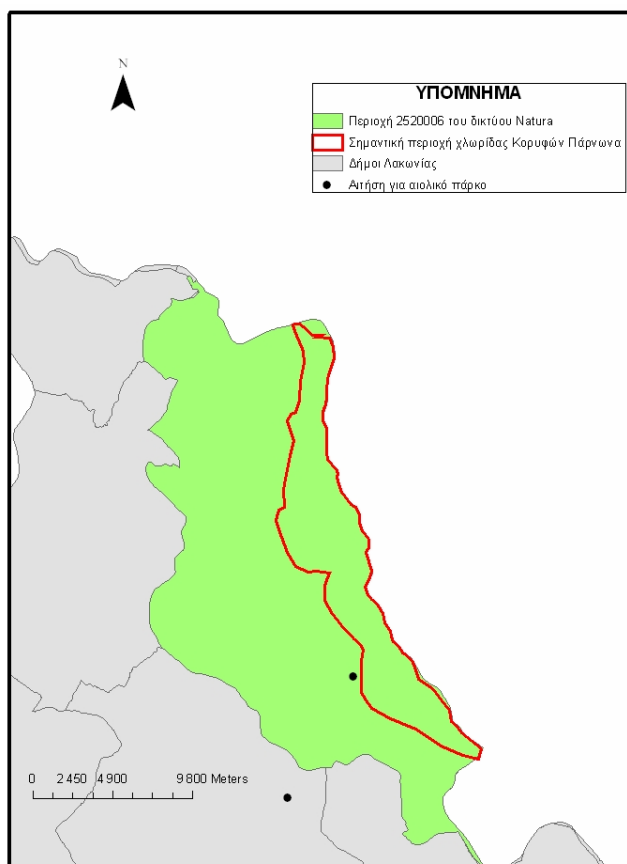
Ολόκληρη η προστατευόμενη περιοχή θεσμοθετήθηκε το 2008 από το ΥΠΕΧΩΔΕ σαν Οικολογικό πάρκο Πάρνωνα – Μούστου που καλύπτει στο σύνολό του μία έκταση 1.150.000 στρεμμάτων και περιλαμβάνει χερσαίες και υδάτινες εκτάσεις των Δήμων Βόρειας Κυνουρίας, Λεωνιδίου, Σκιρίτιδας και Απόλλωνος και της Κοινότητας Κοσμά του Ν. Αρκαδίας, των Δήμων Θεραπνών, Οινούντος και Γερόνθρων και της Κοινότητας Καρυών του Ν. Λακωνίας.

Από την έκταση του οικολογικού πάρκου που βρίσκεται στην περιοχή μελέτης Β2, υπάρχει ένα τμήμα που οριοθετήθηκε σαν Περιοχή Προστασίας της Φύσης με το όνομα <<Σημαντική περιοχή χλωρίδας Κορυφών Πάρνωννα>>. Εντός του εσωτερικού της απαγορεύεται, μεταξύ άλλων και η χωροθέτηση αιολικών σταθμών. Με βάση τον παρακάτω χάρτη, που προέκυψε από τον χάρτη του ΥΠΕΧΩΔΕ που οριοθετεί τις Περιοχές Απολύτου Προστασίας της Φύσης και της Περιοχές Προστασίας της Φύσης του οικολογικού πάρκου, φαίνεται πως η αίτηση που καταγράφηκε εντός της περιοχής Natura, δεν βρίσκεται στην <<Σημαντική περιοχή χλωρίδας Κορυφών Πάρνωννα>> .

Για το σημείο που καταγράφηκε η αίτηση εντός του οικολογικού πάρκου, ορίζεται μεταξύ άλλων πως επιτρέπονται <<Οι μικρές εγκαταστάσεις για την παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες πηγές Ενέργειας>> καθώς και εγκαταστάσεις για τη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας με εναέρια καλώδια. Σαν προϋπόθεση για τα παραπάνω, απαιτείται προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α) και έγκριση περιβαλλοντικών όρων (Ε.Π.Ο).

Επίσης ορίζεται πως είναι αναγκαία η διατήρηση και η ενίσχυση του παραδοσιακού και αγροτικού χαρακτήρα της περιοχής και η ενίσχυση του αγροτουρισμού.





Χάρτης 5.15: Σημαντική περιοχή χλωρίδας των κορυφών του Πάρνωνα, που βρίσκεται εντός της περιοχής 2520006 του δικτύου Natura 2000. Καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα.

Από τα παραπάνω, είναι φανερό πως η χωροθέτηση αιολικών σταθμών στην περιοχή του Πάρνωνα είναι επιτρεπτή σε όλη την έκταση του εκτός από τις Περιοχές Απολύτου Προστασίας της Φύσης και τις Περιοχές Προστασίας της Φύσης όπως αυτές ορίζονται από την παραπάνω ΚΥΑ, με προϋπόθεση όμως την ύπαρξη (Π.Π.Ε.Α) και (Ε.Π.Ο) και την διατήρηση του παραδοσιακού χαρακτήρα της περιοχής.

Σε περίπτωση που εγκριθεί η αίτηση για τη χωροθέτηση του πάρκου και όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις πληρούνται, δεν αναμένονται επιπτώσεις που να χαρακτηρίζονται ανησυχητικές, μιας και η κάλυψη του εδάφους είναι σκληροφυλλική βλάστηση, και όχι δάσος.

Όσον αφορά τους πληθυσμούς των ζώων που βρίσκονται στην περιοχή, ενδέχεται να αντιμετωπίσουν οχλήσεις κυρίως ακουστικές, αλλά και κατά τη φάση κατασκευής του πάρκου.

### **β. Δάση**

Όπως φαίνεται και στον χάρτη 5.14, στην Περιοχή B2 δεν έχει καταγραφεί καμία αίτηση για εγκατάσταση αιολικού πάρκου εντός δασικής έκτασης. Όλες οι καταγεγραμμένες αιτήσεις χωροθετούνται σε περιοχές όπου το έδαφος καλύπτεται από σκληροφυλλική βλάστηση, και μία από αυτές σε φυσικούς βοσκότοπους. Συνεπώς, τα δάση της περιοχής B2 δεν φαίνεται να απειλούνται.

### **γ. Αγροτικές περιοχές**

Η περιοχή B2 χαρακτηρίζεται από υπερβολικά μεγάλο αριθμό απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Άλλωστε, κατά την εξέταση των χρήσεων γης των τριών Δήμων, προέκυψε πως μεγάλο μέρος τους, κυρίως των Δήμων Γερωνθών και Κροκεών, καλύπτεται από γεωργικές γαίες. Ωστόσο, καμία από τις αιτήσεις που έχουν καταγραφεί στην περιοχή B2 δεν βρίσκεται σε γεωργική περιοχή. Συνεπώς, οι αγροτικές περιοχές δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις.

### **δ. Αξιόλογες Παραλίες**

Από όλη την περιοχή μελέτης, μόνο ένα τμήμα του δήμου Κροκεών καταλήγει στη θάλασσα. όλες οι καταγεγραμμένες αιτήσεις στην περιοχή απέχουν τουλάχιστον 5000 m από το τμήμα που καταλήγει στη θάλασσα. Συνεπώς δεν υπάρχει καμία επίπτωση στις παραλίες και τις ακτές των τριών Δήμων.

### **ε. Πανίδα**

Η πανίδα της περιοχής ενδεχομένως να αντιμετωπίσει κάποιες οχλήσεις, μικρής έντασης όμως, κυρίως εντός της προστατευόμενης περιοχής του Πάρνωνα. Οι οχλήσεις που μπορεί να προκύψουν έχουν να κάνουν κυρίως με

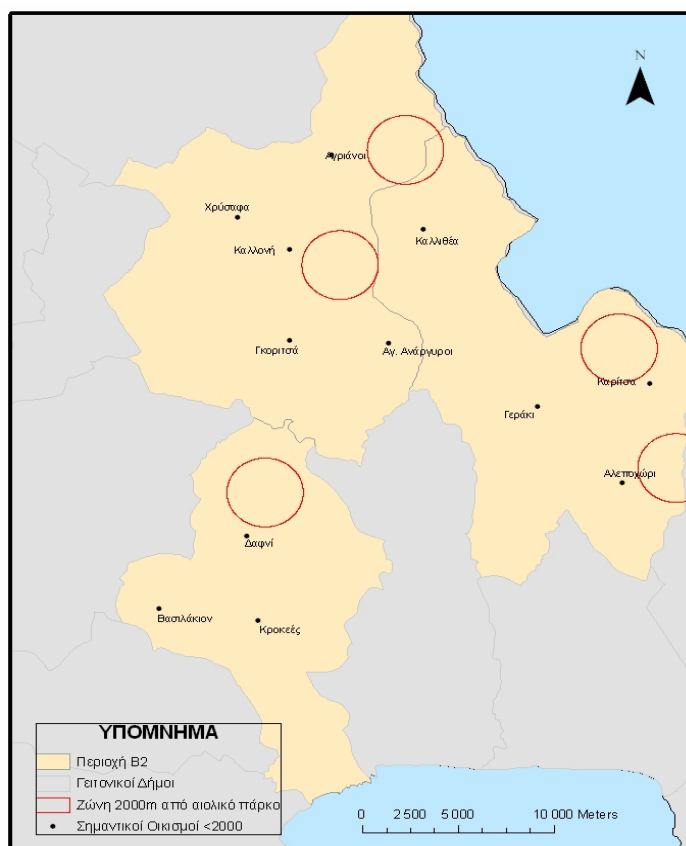
το θόρυβο που δημιουργείται από τις ανεμογεννήτριες, καθώς και με την έντονη ανθρώπινη παρουσία κατά τη φάση κατασκευής.

### 5.5.3 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Εξετάζονται α. Οι οικισμοί, β. Τα πολιτιστικά στοιχεία, και γ. Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές, για την περιοχή B2

#### α. Οικισμοί

Όπως φαίνεται στον παραπάνω χάρτη, κανένας από τους οικισμούς της περιοχής B2 δεν βρίσκεται εντός της ζώνης των 2000 m από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν. Συνεπώς, για κανέναν οικισμό δεν αναμένεται να προκύψουν αρνητικές επιπτώσεις όπως θόρυβος και σκίαση, ούτε και σημαντικές οπτικές οχλήσεις.



Χάρτης 5.16 Σημαντικοί οικισμοί της περιοχής B2 και ζώνη 2000m από αιολικά πάρκα

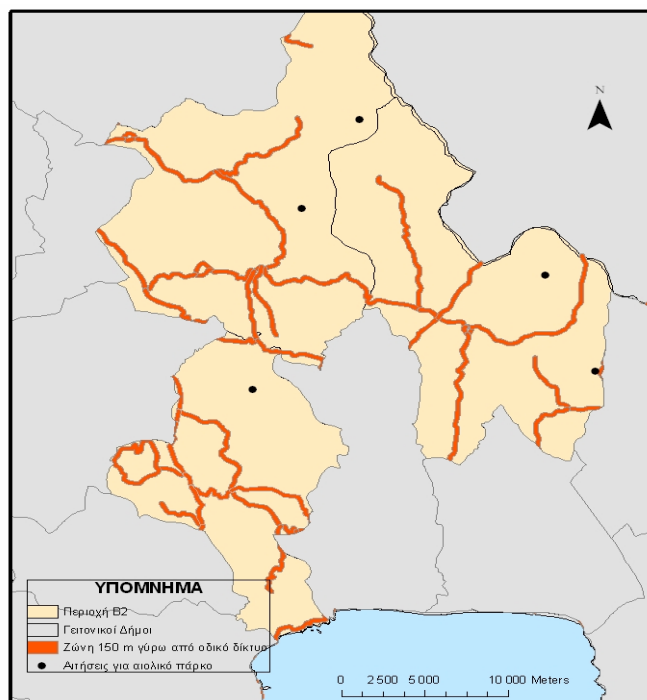
## β. Πολιτιστικά στοιχεία

Από το σύνολο των πολιτιστικών στοιχείων της περιοχής Β2, κανένα δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 700 μέτρων. Συνεπώς, δεν φαίνεται να προκύπτει κάποιο πρόβλημα με την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων στην περιοχή.

## γ. Εγκαταστάσεις και υποδομές

### Οδικό δίκτυο

Εξετάζοντας το οδικό δίκτυο της περιοχής, όπως φαίνεται και από τον χάρτη, κανένα αιολικό πάρκο δεν πρόκειται να εγκατασταθεί σε απόσταση μικρότερη από 150 μέτρα από αυτό. Εάν οι αιολικοί σταθμοί εγκατασταθούν στην περιοχή, θα πρέπει να υπάρξει επέκταση του δικτύου, καθώς μέχρι στιγμής συνδέει μεταξύ τους οικισμούς, αλλά δεν επεκτείνεται στις περιοχές με μεγάλο υψόμετρο όπου και θα χωροθετηθούν οι ανεμογεννήτριες. Συνεπώς, παρά τη δυσκολία και το υψηλό κόστος χάραξης νέων δρόμων σε μεγάλο υψόμετρο, κρίνεται ως απαραίτητη προϋπόθεση για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών στην περιοχή.



Χάρτης 5.17 Ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο της περιοχής Β2, και καταγεγραμμένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα

### **Δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος**

Το θετικό για την περιοχή μελέτης όσον αφορά την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων, είναι πως βρίσκεται σε εξέλιξη η κατασκευή νέου υποσταθμού μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, του ΛΑΚ 1, ο οποίος θα διευκολύνει την διείσδυση της αιολικής ενέργειας στην περιοχή.

### **Λοιπές υποδομές και εγκαταστάσεις**

Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών, δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί το αν θα προκύψουν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από τα πάρκα, γιατί δεν είναι γνωστές οι θέσεις τους.

Δεν εντοπίστηκαν άλλες σημαντικές εγκαταστάσεις κοντά στα αιολικά πάρκα, συνεπώς δεν φαίνεται να προκύπτει κάποιο πρόβλημα.

### **5.5.4 Υγεία και ποιότητα ατμόσφαιρας**

Εξετάζονται: α. Ο θόρυβος, β. Τα προβλήματα σκίασης που ενδέχεται να δημιουργηθούν, γ. Η ασφάλεια και δ. Το τοπίο για την περιοχή B2

#### **α. Θόρυβος**

Οι οικισμοί της περιοχής B2 δεν φαίνεται να επηρεάζονται από το θόρυβο των αιολικών πάρκων, αφού κανένας από αυτούς δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2000 m. Όσον αφορά την πανίδα της περιοχής, ενδέχεται να υπάρξουν κάποιες οχλήσεις εντός της προστατευόμενης περιοχής.

#### **β. Σκίαση**

Δεν φαίνεται να προκύπτουν προβλήματα σκίασης στους οικισμούς της περιοχής B2, γιατί όλοι απέχουν περισσότερο από 2 Km από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή.

#### **γ. Ασφάλεια**

Κανένα πρόβλημα δεν προκύπτει με την ασφάλεια των κατοίκων της περιοχής B2.

#### **δ. Τοπίο**

Όσον αφορά τους οικισμούς της περιοχής, δεν αναμένεται να αντιμετωπίσουν σημαντικές οπτικές οχλήσεις από τα αιολικά πάρκα, καθώς βρίσκονται όλοι σε απόσταση μεγαλύτερη των 2000 m από αυτά. Το μόνο που ίσως πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης είναι η χωροθέτηση ανεμογεννητριών εντός προστατευόμενης περιοχής. Εφόσον όμως επιτρέπεται από τη νομοθεσία, εάν η εγκατάσταση γίνει με τις απαραίτητες προϋποθέσεις, τα προβλήματα που θα προκύψουν θα είναι μικρής έντασης.

#### **5.5.5 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις**

Όπως σε όλες τις περιοχές που εγκαθίστανται αιολικά πάρκα, έτσι και στην περιοχή Β2 αναμένονται κάποιες επιπτώσεις, θετικές ή αρνητικές. Στις θετικές αλλαγές περιλαμβάνονται οι νέες θέσεις απασχόλησης για τους κατοίκους κατά τη φάση κατασκευής των αιολικών πάρκων, καθώς και το ποσοστό 2% που λαμβάνει ο Δήμος από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στον τουρισμό, αναφέρεται πως κανένας από τους τρεις Δήμους δεν είναι ιδιαίτερα τουριστικός, και η απασχόληση τους έχει να κάνει με τη γεωργία σε πολύ μεγάλο ποσοστό. Για την προστατευόμενη περιοχή στον Πάρνωνα προβλέπεται από την ΚΥΑ που αναφέρθηκε παραπάνω, προώθηση του αγροτουρισμού και διατήρηση της αγροτικού χαρακτήρα της. Συνεπώς, και εφόσον ο αγροτικός χαρακτήρας διατηρείται, η προώθηση του αγροτουρισμού θα πρέπει να συνυπάρχει με τις αιολικές μονάδες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, μέσω των νέων μονοπατιών που θα χαραχθούν στη ορεινή περιοχή για τα αιολικά πάρκα, τα οποία θα αποτελέσουν τον τρόπο πρόσβασης των τουριστών στην περιοχή διευκολύνοντας την επαφή με την φύση και το βουνό.

Επίσης, όπως έχει ήδη αναφερθεί, δεν αποκλείεται στο μέλλον, οι ανεμογεννήτριες να αποτελέσουν οι ίδιες τουριστικό προϊόν και στην Ελλάδα, γεγονός που ήδη συμβαίνει σε κάποια μέρη του κόσμου, δημιουργώντας ένα νέο είδος τουρισμού, τον περιβαλλοντικό τουρισμό. Φυσικά, αυτό δεν είναι σχέδιο που αφορά στο άμεσο μέλλον, αφού πρέπει πρώτα να αποδεχθεί η

ντόπια κοινωνία τις ανεμογεννήτριες, για να καταφέρει έπειτα να τις προωθήσει σαν τουριστικό προϊόν.

Αρνητικές επιπτώσεις στον τουρισμό λοιπόν, δεν αναμένονται, αφού ο τουρισμός στη περιοχή δεν είναι ανεπτυγμένος. Αντίθετα, σχεδιάζεται η προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, λαμβάνοντας υπόψη και τις εγκαταστάσεις που αναμένονται.

Τέλος, αρνητικές επιπτώσεις στον πρωτογενή τομέα παραγωγής δεν φαίνεται να προκύπτουν, παρά την μεγάλη εξάρτηση της περιοχής από αυτόν. Δεν προγραμματίζεται να εγκατασταθεί κάποιο αιολικό πάρκο σε αγροτική περιοχή, και η κτηνοτροφία δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από τις ανεμογεννήτριες.

#### **5.5.6 Συμπεράσματα**

Από την εξέταση της περιοχής B2 το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν είναι μικρές. Άλλωστε δεν έχουν καταγραφεί αντιδράσεις πολιτών και φορέων των 3 Δήμων σε σχέση με την εγκατάσταση αιολικών σταθμών.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα μπορεί να προκληθεί από τη χωροθέτηση αιολικού σταθμού εντός της προστατευόμενης περιοχής του Πάρνωνα, μιας περιοχής με μεγάλη ποικιλία σε βλάστηση και σε πανίδα. Ωστόσο, δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις, αφού επιτρέπεται από τη νομοθεσία η εγκατάσταση, με κάποιες προϋποθέσεις. Συνεπώς, αν κατά τις Π.Π.Ε.Α. και Ε.Π.Ο. προκύψει πως το φυσικό περιβάλλον της περιοχής πλήττεται, δεν θα αδειοδοτηθεί η αίτηση.

Αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον δεν φαίνεται να προκύπτουν, καθώς τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας και από τους οικισμούς, αλλά και από τα δίκτυα και τις υποδομές της περιοχής.

Τέλος, δεν φαίνεται να προκύπτουν αρνητικές επιπτώσεις ούτε στην απασχόληση, αντίθετα, υπάρχει η δυνατότητα και πρέπει να αξιοποιηθεί, να ενισχυθεί ο αγροτουρισμός.

Στον παρακάτω πίνακα συγκεντρώνονται οι επιπτώσεις στην περιοχή B2

Τομέας		Επεξήγηση	Χαρακτη- ρισμός Επίπτωση ς	Μέγεθος επίπτωσης	Σχόλια
<b>Φυσικό Περιβάλλον</b>	<b>Προστατευ όμενες Περιοχές</b>	Μία αίτηση εντός προστατευόμενης περιοχής, εκτός όμως Περιοχής Προστασίας και Απολύτου Προστασίας	Αρνητική	Ποικίλει από μικρό έως μεσαίο ανάλογα με το χαρακτήρα της χωροθέτησης	Η χωροθέτηση Α/Π είναι νόμιμη, ωστόσο πρέπει να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ / Πιθανά προβλήματα στην πανίδα και τη βλάστηση
	<b>Δασικές εκτάσεις</b>	Καμία αίτηση (εκτός Natura)	-	-	
	<b>Γεωργικές περιοχές</b>	Καμία αίτηση εντός γεωργικής περιοχής	-	-	
	<b>Παραλίες – Αξιόλογες ακτές</b>	Καμία Αίτηση σε απόσταση <1000m	-	-	
	<b>Πανίδα</b>		Αρνητική	Μικρό	Ενδέχεται να υπάρξει όχληση στην πανίδα εντός Natura
<b>Ανθρωπογε νές Περιβάλλον</b>	<b>Οικισμοί</b>	Κανένας οικισμός εντός ζώνης 2000 m	-	-	
	<b>Οδικό δίκτυο</b>	Απόσταση >150m Απαιτείται ενίσχυση του για κάλυψη Α/Π	-	-	
	<b>Δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος</b>		-	-	Υπό κατασκευή υποσταθμός για να καλυφθούν οι απαιτήσεις από το Α/Π
	<b>Λοιπές εγκαταστάσ εις/ υποδομές</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	
	<b>Πολιτιστικά στοιχεία</b>	Τηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας	-	-	



<b>Υγεία/Ατμόσφαιρα</b>	<b>Θόρυβος</b>	Καμία όχληση σε οικισμούς			
	<b>Σκίαση</b>	Καμία όχληση σε οικισμούς			
	<b>Τοπίο</b>	Οικισμοί δεν επηρεάζονται / ενδέχεται προσβολή του τοπίου εντός Natura	Αρνητική	Μικρό	
	<b>Ασφάλεια</b>	Τηρούνται οι απαιτούμενες αποστάσεις	-	-	
<b>Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις</b>	<b>Τουρισμός</b>	Δεν αναμένεται μείωση του τουρισμού, αντίθετα μπορεί να ενισχυθεί ο αγροτουρισμός	Θετική	Μικρό	Απαραίτητη προϋπόθεση ο σωστός σχεδιασμός
	<b>Απασχόληση 1γενής τομέας</b>		-	-	
	<b>Απασχόληση 2γενής</b>		Θετική	Μεσαίο	Κυρίως προσωρινές θέσεις εργασίας / ενδέχεται μόνιμες
	<b>Έσοδα Δήμων</b>	2% υπέρ ΟΤΑ από πώληση ρεύματος	Θετική	Μεσαίο	Ευκαιρία για βελτίωση υποδομών των ΟΤΑ

Πίνακας 5.5 Συγκεντρωτικά συμπεράσματα επιπτώσεων από χωροθέτηση αιολικών πάρκων στην περιοχή Β2

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 6.1 Εισαγωγή

Στα δυο πρώτα κεφάλαια της παρούσης διπλωματικής εργασίας, έγινε φανερή η αναγκαιότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η Ελλάδα, στα πλαίσια της προσπάθειας για την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση το περιβάλλον μέχρι το 2010, έχει σημειώσει πρόοδο τα τελευταία χρόνια, όχι όμως σε απόλυτα ικανοποιητικό βαθμό.

Έτσι, εντείνονται οι προσπάθειες για νέες εγκαταστάσεις έργων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, και ιδιαίτερα αιολικής ενέργειας. Βασικό βήμα για τις προσπάθειες αυτές αποτέλεσε η Θέσπιση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας πρόσφατα, που καθορίζει κριτήρια και κανόνες χωροθέτησης έργων ΑΠΕ.

Μια από τις περιοχές της Ελλάδας που παρουσιάζει έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον για εγκατάσταση αιολικών σταθμών είναι η Λακωνία, με 6 από τους Δήμους της να βρίσκονται εντός της Περιοχής Αιολικής Προτεραιότητας 3, σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Επίσης, όπως φαίνεται και στον χάρτη, αρκετοί Δήμοι του Νομού Λακωνίας, βρίσκονται εντός ζωνών υψηλού αιολικού δυναμικού. Συνεπώς, η Λακωνία αποτελεί μια από τις περιοχές της Ελλάδας που μπορεί να υποστηρίξει μεγάλης κλίμακας αιολικές εγκαταστάσεις.

Ο στόχος λοιπόν αυτής της διπλωματικής εργασίας ήταν ο προσδιορισμός του συνόλου των επιπτώσεων που θα επιφέρει η επικείμενη εγκατάσταση αιολικών σταθμών στο νομό Λακωνίας.

Σε όλα τα στάδια της επίτευξης του παραπάνω στόχου, λήφθηκαν υπόψη τα κριτήρια και οι κανόνες που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Επίσης, τα πρωτογενή δεδομένα, πάνω στα οποία στηρίχθηκε όλη η διπλωματική εργασία είναι: Οι καταγεγραμμένες αιτήσεις από τη ΡΑΕ για χωροθέτηση αιολικών σταθμών στη Λακωνία και το αν διαθέτουν άδεια παραγωγής ή αν η γνωμοδότηση τους εκκρεμεί, ο χάρτης 3.2 με τις καταγεγραμμένες τιμές του

αιολικού δυναμικού στη Λακωνία, οι Δήμοι της Λακωνίας που βρίσκονται εντός της ΠΑΠ3, σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ.

Με βάση τα παραπάνω, καθορίστηκαν 4 υποπεριοχές μελέτης εντός της Λακωνίας, στις οποίες εκδηλώνεται επενδυτικό ενδιαφέρον για εγκατάσταση ανεμογεννητριών.

Στις πρώτες δύο περιοχές, Α1 και Α2 εκδηλώνεται ιδιαίτερα έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον, γεγονός που οφείλεται κυρίως στο μεγάλο τους υψόμετρο και το υψηλό αιολικό δυναμικό που διαθέτουν σε μεγάλο μέρος τους. Η περιοχή Α1 αποτελείται από τους Δήμους Ζάρακα, Νιάτων και Μολάων, που βρίσκονται στην Ανατολική Λακωνία, ενώ οι περιοχή Α2 στη νότια και δυτική πλευρά της Λακωνίας, εντός δηλαδή της ευρύτερης περιοχής της Μάνης, και αποτελείται από τους Δήμους Οιτύλου, Γυθείου και ανατολικής Μάνης.

Οι υπόλοιπες δύο περιοχές Β1 και Β2, δεν συγκεντρώνουν μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον, καθώς η γεωμορφολογία τους και το αιολικό δυναμικό τους είναι λιγότερο κατάλληλα για μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων. Η περιοχή Β1 αποτελείται από τους Δήμους Μονεμβασίας και Βοϊών, στο Νοτιοανατολικό κομμάτι του Νομού, και η περιοχή Β2 από τους Δήμους Γερονθών, Θεραπνών και Κροκεών.

Στη συνέχεια οι παραπάνω περιοχές, με στόχο την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους, εξετάστηκαν ως κάποια βασικά χαρακτηριστικά τους όπως πληθυσμιακά χαρακτηριστικά, δημογραφικά, στοιχεία απασχόλησης, καθώς και στοιχεία που αφορούν στις χρήσεις γης, στις προστατευόμενες περιοχές, στα δίκτυα και τις υποδομές. Παράλληλα, έγινε καταγραφή των κυριότερων αντιδράσεων που καταγράφηκαν από τους επίσημους φορείς των Δήμων.

Μετά την εξέταση των περιοχών, ακολούθησε ο προσδιορισμός των επιπτώσεων. Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων ελέγχθηκε κυρίως το αν τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν, πληρούν τα κριτήρια που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, σε σχέση με τις υποπεριοχές μελέτης. Κάποια από αυτά τα κριτήρια προσαρμόστηκαν ελαφρώς, για τις ανάγκες της

Διπλωματικής Εργασίας, αυξάνοντας ορισμένες αποστάσεις, λόγω πιθανού σφάλματος στον υπολογισμό τους.

Τα παραπάνω στοιχεία και συμπεράσματα συνοδεύονται από έναν αριθμό χαρτών, που δημιουργήθηκαν σε περιβάλλον Γ.Σ.Π, το οποίο αποτέλεσε χρήσιμο εργαλείο κυρίως για την απεικόνιση ζωνών, για να διαπιστωθεί το κατά πόσο τηρούνται οι απαιτούμενες αποστάσεις που καθορίζονται από το ΕΠΧΣΑΑ. Οι χάρτες, καθώς και ο τρόπος που δημιουργήθηκαν και τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν βρίσκονται στο παράρτημα.

## **6.2 Συμπεράσματα Αναλυτικά**

Η περιοχή στην οποία παρουσιάζονται οι πιο ήπιες επιπτώσεις σε όλους τους τομείς που εξετάστηκαν είναι η περιοχή B2. Το μοναδικό πρόβλημα που ενδέχεται να προκύψει σχετίζεται με την αίτηση που βρίσκεται ακόμη σε εκκρεμότητα για τη χωροθέτηση αιολικού πάρκου στο εσωτερικό της ενταγμένης στο Δίκτυο Natura 2000 περιοχής του Πάρνωνα. Ωστόσο, δεν αναμένεται να υπάρξουν σοβαρές επιπτώσεις, καθώς η χωροθέτηση σύμφωνα με την ΚΥΑ που καθόρισε την ένταξη της περιοχής στο δίκτυο Natura, επιτρέπεται στο συγκεκριμένο τμήμα της περιοχής, σε ήπια, όμως κλίμακα.

Προβλήματα στο ανθρωπογενές περιβάλλον δεν εντοπίστηκαν, ούτε δυσμενείς κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις φαίνεται να προκύπτουν. Επίσης, δεν αναμένεται να παρουσιαστούν οχλήσεις οπτικές, ακουστικές, καθώς και προβλήματα ασφάλειας.

Το γεγονός πως στην περιοχή B2 οι επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν είναι μικρότερης έντασης από ότι στις άλλες περιοχές μελέτης, ήταν αναμενόμενο, καθώς η συγκεκριμένη περιοχή συγκεντρώνει το μικρότερο επενδυτικό ενδιαφέρον σε σύγκριση με τις υπόλοιπες τρεις.

Ωστόσο, το ότι στην περιοχή B2 οι επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν είναι μικρής κλίμακας, δεν την κάνει την πιο κατάλληλη για χωροθέτηση αιολικών σταθμών σε σχέση με τις άλλες τρεις περιοχές.

Από τους τρεις δήμους της, μόνο ένα μέρος του Δήμου Γερονθών ανήκει στην Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας 3, και διαθέτει υψηλό και τεχνικά εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. Οι άλλοι δυο Δήμοι δεν διαθέτουν τεχνικά εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. Ιδιαίτερα για τα Δήμο Κροκεών, διαθέτει σε όλη του την έκταση χαμηλό υψόμετρο.

Όσον αφορά την δυνατότητα σύνδεσης με το δίκτυο, δεν αναμένεται να προκύψουν προβλήματα, καθώς στην περιοχή έχει ήδη δρομολογηθεί η δημιουργία υποσταθμών, γεγονός που προστίθεται στα πλεονεκτήματα τις περιοχής.

Συμπερασματικά, στην περιοχή B2 δεν αναμένεται να παρουσιαστούν προβλήματα λόγω της χωροθέτησης αιολικών εγκαταστάσεων, γεγονός που οφείλεται στον μειωμένο αριθμό αιτήσεων. Το μικρό επενδυτικό ενδιαφέρον με τη σειρά του, έχει ως αιτία τις μειωμένες ευκαιρίες για παραγωγή αιολικής ενέργειας που προσφέρει η γεωμορφολογία της περιοχής.

Μετά την περιοχή B2, ακολουθεί η περιοχή B1, όσον αφορά τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από την εγκατάσταση αιολικών πάρκων.

Το κυριότερο πρόβλημα αφορά στη γεινίαση της Μονεμβάσιας με αιολικό σταθμό, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει προβλήματα οπτικής όχλησης και πιθανή μείωση του τουρισμού, σε μια περιοχή τόσο τουριστική όσο αυτή. Ωστόσο, η απόσταση που προαναφέρθηκε είναι μεγαλύτερη από την ελάχιστη που ορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ.

Από τις αντιδράσεις που προέκυψαν στην περιοχή οι περισσότερες αναφέρονται στην οπτική όχληση, την πιθανή μείωση του τουρισμού και την καταστροφή του περιβάλλοντος. Οι αντιδράσεις όσον αφορά την οπτική όχληση είναι δικαιολογημένες, καθώς φαίνεται να προκύπτει οπτική όχληση και στην περιοχή της Μονεμβάσιας αλλά και σε 4 οικισμούς της περιοχής που βρίσκονται εντός της ζώνης των 2Κm. Ωστόσο, αφού τηρούνται τα όρια που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, είναι αμφίβολο το αν θα ληφθούν υπόψη οι αντιδράσεις φορέων και κατοίκων, ούτως ώστε να υπάρξουν αρνητικές γνωμοδοτήσεις από τη ΡΑΕ για τη συγκεκριμένη αίτηση.

Σχετικά με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν, φαίνεται να παρουσιάζει ενδιαφέρον η αίτηση για χωροθέτηση ενός αιολικού σταθμού εντός δασικής έκτασης, γεγονός που πιθανολογείται ότι θα δημιουργήσει μικρής έκτασης αρνητικές επιπτώσεις στη πανίδα και τη βλάστηση της περιοχής.

Όσον αφορά στην καταλληλότητα της περιοχής για τη χωροθέτηση ανεμογεννητριών, αναφέρεται πως και οι δύο Δήμοι που την αποτελούν βρίσκονται εντός ΠΑΠ, και σύμφωνα με το χάρτη που παρουσιάζονται οι ζώνες υψηλού αιολικού δυναμικού, διαθέτει μια ζώνη με τεχνικά εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό. Ένα από τα πλεονεκτήματα της είναι η δημιουργία υποσταθμού στη Νεάπολη, που καθιστά πιο εύκολη τη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος.

Συνοψίζοντας, στην περιοχή Β1 δεν αναμένονται πολύ σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις, εκτός από τις οπτικές οχλήσεις στη Μονεμβάσια, και παρουσιάζονται αρκετά πλεονεκτήματα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αιολικά πάρκα.

Η επόμενη περιοχή, στην οποία ενδέχεται να προκύψουν περισσότερες επιπτώσεις από τις δύο προηγούμενες είναι η περιοχή Α1. Σε αυτή την περιοχή εντοπίστηκε ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα. Εντός του οικοτόπου με ευπαθή χαρακτήρα <<Δάση Ελληνικής Ελάτης>> που βρίσκεται εντός Προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 έχει προγραμματιστεί η εγκατάσταση 4 αιολικών πάρκων. Το γεγονός αυτό, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω ενδέχεται να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στο φυσικό περιβάλλον του οικοτόπου. Παράλληλα, η ίδια περιοχή αποτελεί προστατευόμενη περιοχή για τα πουλιά, και η εγκατάσταση αιολικών σταθμών ενδέχεται να προκαλέσει προβλήματα στις δραστηριότητές τους. Μέχρι στιγμής δεν έχει εκπονηθεί μελέτη που να προσδιορίζει όμως το μέγεθος του προβλήματος.

Άλλα προβλήματα στην περιοχή δεν φαίνεται να προκύπτουν. Ιδιαίτερα για τους οικισμούς της περιοχής, δεν αναμένονται οχλήσεις, εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις, που και πάλι τηρούνται τα όρια του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ.

Η περιοχή Α1 , όσον αφορά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της και το αιολικό δυναμικό της, είναι η πιο κατάλληλη από τις υπόλοιπες 3 περιοχές μελέτης για τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών, αφού, διαθέτει σε πολύ μεγάλο τμήμα της υψηλό και τεχνικά εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό, ενώ και οι τρεις Δήμοι που την αποτελούν βρίσκονται εντός της ΠΑΠ 3. Το υψόμετρο είναι σχεδόν σε όλη την περιοχή μεγάλο. Μάλιστα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η περιοχή χαρακτηρίζεται από διάσπαρτους, μικρούς και ορεινούς οικισμούς, γεγονός που καθιστά πιο δύσκολη τη δημιουργία οχλήσεων σε αυτούς.

Επίσης, πλεονέκτημα αποτελεί η δημιουργία υποσταθμών στην περιοχή για μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος και η ύπαρξη υποσταθμού στους Μολάους, ενώ η κατάσταση του οδικού δικτύου κρίνεται ικανοποιητική, απαιτείται όμως ενίσχυση σε περίπτωση εγκατάστασης των αιολικών σταθμών.

Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει για την περιοχή Α1 είναι πως εάν υπάρξει αδειοδότηση και τελικά λειτουργία των αιολικών σταθμών που αναμένουν έγκριση, πλην όμως αυτών που βρίσκονται εντός του ευπαθούς οικοτόπου και αν υπάρξει μελέτη για τις επιπτώσεις στα πτηνά που θα διαβεβαιώσει τη μη ύπαρξη κινδύνου για αυτά, τότε τα οφέλη θα είναι σημαντικά. Η περιοχή Α1 έχει τη δυνατότητα και τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για να αποτελέσει σημαντικό πόλο παραγωγής ενέργειας από αιολικά πάρκα.

Η περιοχή στην οποία ενδέχεται να υπάρξουν οι περισσότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε σχέση με τις άλλες τρεις είναι η περιοχή Α2. Κατά την εξέταση της, προέκυψε πως 15 παραδοσιακοί οικισμοί, βρίσκονται εντός της ζώνης των 2000 μέτρων (όριο που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ ως ελάχιστη απόσταση), από αιολικά πάρκα μεγάλης ισχύος που πρόκειται να εγκατασταθούν στην περιοχή.

Το γεγονός αυτό ενδέχεται να δημιουργήσει σοβαρή οπτική όχληση σε αυτούς τους οικισμούς, καθώς και άλλα προβλήματα κοινωνικοοικονομικής φύσης που προκύπτουν από αυτά. Επίσης, οι παραπάνω οικισμοί, εκτός από την

οπτική όχληση πιθανόν να αντιμετωπίσουν και προβλήματα θορύβου και σκίασης. Η μεγάλη ισχύς των εγκαταστάσεων αναμένεται να προκαλέσει μεγάλη επιβάρυνση στο τοπίο, η οποία ενισχύεται από το γεγονός ότι οι οικισμοί είναι παραδοσιακοί.

Από τα παραπάνω προκύπτει πως οι αντιδράσεις φορέων και πολιτών της περιοχής Α2 είναι δικαιολογημένες, καθώς η υποβάθμιση του τοπίου και η αρνητικές συνέπειες που αυτό θα επιφέρει στον τουρισμό, είναι προβλήματα που είναι πολύ πιθανό να προκύψουν στο μέλλον.

Στα μειονεκτήματα της περιοχής πρέπει να προστεθεί η απουσία δικτύου διανομής ηλεκτρισμού και σύνδεσης με τα αιολικά πάρκα. Όσον αφορά το αιολικό δυναμικό της περιοχής, υπάρχει μια ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού κατά μήκος του όρους Σαγγιάς, ωστόσο, κανένας από τους τρεις Δήμους της περιοχής δεν βρίσκεται εντός ΠΑΠ.

Συμπερασματικά, μετά την εγκατάσταση των αιολικών σταθμών, αναμένεται να υπάρξει σοβαρή επιβάρυνση του τοπίου στην περιοχή Α2, που θα πλήξει κυρίως παραδοσιακούς οικισμούς. Το παράδοξο είναι, πως αρκετές από τις αιτήσεις που έχουν κατατεθεί είναι αδειοδοτημένες, παρά το γεγονός ότι δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Η περιοχή διαθέτει ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού, αλλά ως προς τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της, δεν είναι η πλέον κατάλληλη για χωροθέτηση αιολικών σταθμών στο εσωτερικό της.

Με βάση τη σύγκριση που έγινε παραπάνω μεταξύ των χαρακτηριστικών των τεσσάρων περιοχών, προκύπτει πως με ορισμένες προϋποθέσεις, οι πιο κατάλληλες περιοχές για χωροθέτηση αιολικών σταθμών είναι η περιοχή Α1 και ακολουθεί η περιοχή Β1.

Όσον αφορά την περιοχή Α1, για να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις που είναι πιθανό να προκύψουν, θα πρέπει η χωροθέτηση αιολικών σταθμών εντός της προστατευόμενης περιοχής να γίνει με την αρμόζουσα προσοχή, και αν είναι δυνατόν, εκτός ευπαθών οικοτόπων. Τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, το αιολικό δυναμικό της, η κατανομή των



οικισμών της και οι υποδομές τις είναι ιδιαίτερα κατάλληλα στοιχεία, για την ανάπτυξη σημαντικής παραγωγής αιολικής ενέργειας.

Η περιοχή Β1 εμφανίζει πλεονεκτήματα ως προς την εγκατάσταση ανεμογεννητριών, κυρίως ως προς τις μειωμένες αρνητικές επιπτώσεις που αναμένονται. Παράλληλα, διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό, βρίσκεται εντός ΠΑΠ, και διαθέτει κατάλληλες υποδομές. Ωστόσο, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην περιοχή της Μονεμβασίας, καθώς πρόκειται για παραδοσιακό οικισμό, με ιδιαίτερο τοπίο, και πολιτιστικό ενδιαφέρον. Παράλληλα, πρέπει να δοθεί προσοχή στο να αποφευχθεί η μείωση του τουρισμού, καθώς ο Δήμος Μονεμβασίας είναι ιδιαίτερα τουριστικός. Δηλαδή, σε αντίθεση με την περιοχή Α1, η περιοχή Β1 είναι πιο κατάλληλη για μεμονωμένες εγκαταστάσεις, μικρότερης κλίμακας.

Οι υπόλοιπες δύο περιοχές δεν κρίνονται σαν ιδιαίτερα κατάλληλες για χωροθέτηση αιολικών σταθμών, για διαφορετικούς λόγους η κάθε μια από αυτές. Για την περιοχή Α2, εάν εγκατασταθούν σε αυτή όλοι οι αιολικοί σταθμοί που προγραμματίζονται, ενδέχεται να προκύψουν αρκετά προβλήματα, που περιγράφηκαν παραπάνω. Παρά το γεγονός πως διαθέτει υψηλό αιολικό δυναμικό δεν βρίσκεται εντός ΠΑΠ, και οι υποδομές που διαθέτει δεν επαρκούν να υποστηρίξουν τις εγκαταστάσεις.

Τέλος, για την περιοχή Β2, μπορεί να μην προκύπτουν ιδιαίτερες αρνητικές επιπτώσεις, ωστόσο, εκτός από το Δήμο Γερωνθών, δεν διαθέτει κανένας από τους άλλους Δήμους υψηλό αιολικό δυναμικό. Συνεπώς, η περιοχή μπορεί να θεωρηθεί κατάλληλη για μεμονωμένες εγκαταστάσεις, σε συγκεκριμένα σημεία, για την παραγωγή αιολικής ενέργειας μικρής ισχύος, χωρίς να δημιουργηθούν προβλήματα.

Πρέπει να αναφερθεί, πως κατά τον προσδιορισμό των θέσεων των επικείμενων αιολικών εγκαταστάσεων πάνω στο χάρτη (η μέθοδος παρατίθεται στο παράρτημα), ενδέχεται να προέκυψαν σφάλματα, που δεν αναμένεται ωστόσο να ξεπερνούν τα 100 m. Για να αποφευχθούν λοιπόν τα σφάλματα κατά τον προσδιορισμό των επιπτώσεων (αφού τα τελικά συμπεράσματα που διεξήχθησαν, βασίζονται ως επί το πλείστον στις

αποστάσεις των αιολικών πάρκων από τις διάφορες χρήσεις γης), οι ζώνες γύρω από τα αιολικά πάρκα που δημιουργήθηκαν στο κεφάλαιο 5, ήταν μεγαλύτερες από τα όρια που καθορίζονται από το ΕΠΧΣΑΑ.

Επίσης, αναφέρεται πως δεν εξετάστηκαν όλα τα κριτήρια του ΕΠΧΣΑΑ. Συγκεκριμένα, ήταν δύσκολο να εντοπιστούν οι αποστάσεις από ζώνες και εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων, όπως κτηνοτροφικές μονάδες, λατομικές ζώνες, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης τουριστικών δραστηριοτήτων, τουριστικά καταλύματα, υποδομές τηλεπικοινωνιών. Επίσης, δεν εντοπίστηκαν ιερές μονές και μεμονωμένες κατοικίες εκτός σχεδίου.

Ένα άλλο στοιχείο που θα πρέπει να επισημανθεί, είναι πως για κανένα από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν δεν έχει ακόμα εκδοθεί άδεια εγκατάστασης, που αποτελεί το τελικό στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Ένας από τους κύριους λόγους της καθυστέρησης της υπόθεσης αποτελούσε στο παρελθόν η έλλειψη θεσμικού πλαισίου για χωροθέτηση έργων ΑΠΕ. Λύση στο πρόβλημα αυτό αποτέλεσε το ΕΠΧΣΑΑ που όσον αφορά τις αιολικές εγκαταστάσεις, έχει ως στόχο η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης τους, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ανταπόκριση στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους. Υπάρχουν βέβαια και απόψεις που διαφωνούν ως προς το κατά πόσο η λύση του ΕΠΧΣΑΑ επαρκεί για να επιλύσει το ζήτημα της αποφυγής συγκρούσεων χρήσεων γης, όμως αναμφισβήτητα, επαρκές ή όχι, αποτελεί σημαντικό βήμα για την αύξηση της παραγωγής ενέργειας από έργα ΑΠΕ.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που συνεχίζει να καθυστερεί την αδειοδοτική διαδικασία, είναι οι αντιδράσεις φορέων και πολιτών, που αρνούνται να δεχθούν τις αλλαγές που θα επιφέρουν οι νέες εγκαταστάσεις. Οι αντιδράσεις αναφέρονται κυρίως στην επιβάρυνση του τοπίου, καθώς και στις αρνητικές επιπτώσεις του φυσικού περιβάλλοντος, κυρίως προστατευόμενων περιοχών. Όπως διαπιστώθηκε και φαίνεται από τα συμπεράσματα που προέκυψαν, πράγματι οι κίνδυνοι που αναφέρονται στις αντιδράσεις ενδέχεται να προκύψουν. Οι σοβαρότερες απειλές για το τοπίο παρουσιάζονται στη Μάνη,

κυρίως στους Δήμους Ανατολικής Μάνης και Οιύλου, όπου πολλοί παραδοσιακοί οικισμοί ενδέχεται να αντιμετωπίσουν σοβαρή όχλησης, γεγονός που έχει τονιστεί με ιδιαίτερα έντονο τρόπο από τους Μανιάτες. Για το φυσικό περιβάλλον αποτελεί απειλή η πιθανότητα εγκατάστασης αιολικών σταθμών εντός ευπαθούς οικοτόπου της περιοχής Α1, γεγονός που πρέπει να αποφευχθεί, όπως υποστηρίζει και η Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας. Αυτό το πρόβλημα έχει επισημανθεί από τους Δήμους της περιοχής Α1, με προσφυγή στο ΣτΕ και αρνητική γνωμοδότηση.

Όσον αφορά το ζήτημα των πυρκαγιών του καλοκαιριού του 2007, και το πώς επηρεάζουν και επηρεάζονται από την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων στη Λακωνία, δεν είναι δυνατόν με τα στοιχεία που διατίθενται να διεξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Ωστόσο, καλό θα ήταν να αποφευχθεί η χωροθέτηση σε καμένες εκτάσεις που επιχειρείται η αποκατάσταση τους, καθώς αναπόφευκτα, η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε μια περιοχή επιβαρύνει το έδαφος και τη βλάστηση της. Συνεπώς, η χωροθέτηση αιολικών πάρκων σε καμένη έκταση ενδέχεται να δημιουργήσει μεγαλύτερη δυσκολία στην ανάκαμψη της, από ότι αν δεν υπήρχε τέτοιου είδους παρέμβαση.

Σε περιπτώσεις όμως που η ανάκαμψη κρίνεται αδύνατη, σε περιπτώσεις δηλαδή μη αναστρέψιμων καταστροφών, η εγκατάσταση ανεμογεννητριών μπορεί να αποτελέσει μια καλή λύση, εάν φυσικά δεν υπάρχουν συγκρούσεις με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της περιοχής.

Σχετικά με τα οφέλη της αιολικής ενέργειας στο περιβάλλον, ενδεικτικά αναφέρεται πως η συμβολή κάθε MW από αιολική ενέργεια στη μείωση εκπομπών CO<sup>2</sup> έχει εκτιμηθεί σε 3.150 τόνους ετησίως. (Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη χωροθέτηση αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας, 2005). Επομένως, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στη Λακωνία αναμένεται να συμβάλει δυναμικά στις προσπάθειες για προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και τήρηση διεθνών υποχρεώσεων και αποφυγής καταβολής σημαντικών προστίμων από την Ελλάδα.

Σε επίπεδο απασχόλησης, όσον αφορά τις μόνιμες θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν, η Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας αναφέρει πως η συνολική επίδραση της ανάπτυξης των αιολικών σταθμών στην απασχόληση εκτιμάται σε 3,35 θέσεις εργασίας/MW, ωστόσο από τις θέσεις αυτές μόνο ένα ποσοστό θα δημιουργηθεί στην Ελλάδα, ποσοστό που μπορεί να φτάσει και το 1/3 του παραπάνω μεγέθους. (Οι υπόλοιπες θα δημιουργηθούν στους τόπους εγκατάστασης των βιομηχανικών παραγωγής ανεμογεννητριών.)

Η Μελέτη υποστηρίζει επίσης πως: (σελ.31) <<κάθε αιολικός σταθμός απασχολεί σε τοπικό επίπεδο περί τους 4 εργαζόμενους, που αντλούνται κυρίως από την τοπική αγορά εργασίας γιατί εν γένει δεν πρέπει να έχουν εξειδικεύσεις που δεν υπάρχουν στην περιοχή. Η υπόθεση ότι κατά μέσο όρο 3 άτομα/αιολικό σταθμό θα προσληφθούν από το τοπικό εργασιακό δυναμικό είναι ρεαλιστική>>.

Επίσης, ως έμμεσες συνέπειες των αιολικών εγκαταστάσεων αναφέρονται τα παρακάτω: (Ειδική Χωροταξική Μελέτη αιολικών σταθμών ΒΑ Λακωνίας)

- Η λειτουργία των αιολικών σταθμών συνεπάγεται δημιουργία ζήτησης λόγω των συνεχών αναγκών για επισκευές ή/και τροποποιήσεις των σταθμών. Οι ανάγκες που έχουν κατασκευαστικό χαρακτήρα (κτήρια, δρόμοι...) θα καλυφθούν σχεδόν αποκλειστικά από τοπικές επιχειρήσεις, ενώ το ίδιο θα συμβεί και για ένα μέρος των υπόλοιπων τεχνικών αναγκών.

- Η λειτουργία των αιολικών σταθμών δημιουργεί μια συνεχή ροή, σε ετήσια βάση, επισκεπτών για διάφορους λόγους (εξωτερικές συντηρήσεις, επιβλέψεις, ενημέρωση κλπ.). Οι επισκέπτες θα ενισχύουν, τοπικές επιχειρήσεις (καταλύματα, εστίαση, αναψυχή...). Είναι σημαντικό ότι η ζήτηση αυτή δεν θα εστιάζεται στην περίοδο τουριστικής αιχμής αλλά θα κατανέμεται στο σύνολο του έτους.

Τα παραπάνω στοιχεία δεν ληφθήκαν υπόψη στην παρούσα διπλωματική εργασία κατά τον προσδιορισμό των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων που θα επιφέρει η εγκατάσταση αιολικών σταθμών στην περιοχή. Σαν δεδομένο

όμως έχει ληφθεί, πως θα δημιουργηθούν κάποιες θέσεις εργασίας, προσωρινού χαρακτήρα, κατά τη φάση κατασκευής των αιολικών σταθμών, χωρίς φυσικά να είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ο αριθμός των θέσεων αυτών.

Επίσης, όπως ήδη έχει αναφερθεί, το 2% από την πώληση του ηλεκτρικού ρεύματος που παράγεται από αιολικό πάρκο δίνεται στον αντίστοιχο ΟΤΑ, γεγονός που αναμένεται και πρέπει να συντελέσει στην αναβάθμιση ολόκληρης της Λακωνίας.

Τελειώνοντας, τονίζεται η αναγκαιότητα της εξέτασης όλων των παραμέτρων που υπεισέρχονται στο ζήτημα του περιβαλλοντικού σχεδιασμού. Ένα αιολικό πάρκο, εκτός από το περιβαλλοντικό, κυρίως, όφελος που θα αποφέρει στην ατμόσφαιρα, ενδέχεται να προκαλέσει και αρνητικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή που εγκαθίσταται.

Συνεπώς, δεν θα πρέπει στην Ελλάδα, με το άλλοθι της αποφυγής των κλιματικών αλλαγών, να παίρνονται αποφάσεις που επιβαρύνουν ιδιαίτερα ορισμένες περιοχές. Άλλωστε, η ανάπτυξη των ΑΠΕ έχει σαν μακροπρόθεσμο στόχο την βιώσιμη ανάπτυξη σε καθολικό επίπεδο, και αυτό δεν μπορεί να γίνει με τη μεγάλη περιβαλλοντική επιβάρυνση ορισμένων χωρικών ενοτήτων. Για να υπάρξει καθολική βιώσιμη ανάπτυξη, θα πρέπει η αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης να τηρείται ξεχωριστά στις επιμέρους περιοχές, γεγονός που επισημαίνεται διαρκώς από φορείς και πολίτες των περιοχών στις οποίες τίθενται τέτοια ζητήματα.

Αυτό σημαίνει πως δεν είναι συνετό να εγκαθίστανται ανεμογεννήτριες σε οποιοδήποτε σημείο το αιολικό δυναμικό είναι τεχνικά και οικονομικά εκμεταλλεύσιμο. Κύριο μέλημα θα πρέπει να είναι η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, η απουσία σοβαρών οχλήσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον, και φυσικά η αποφυγή της μεγάλης οπτικής ρύπανσης.

Βέβαια, οι αρνητικές επιπτώσεις από τις εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων δεν είναι δυνατόν να εξαλειφθούν, όμως ο σωστός σχεδιασμός και η εξέταση όλων των μεταβλητών μπορεί να τις ελαχιστοποιήσει. Μόνο τότε η αιολική ενέργεια θα εδραιωθεί στην ελληνική κοινή γνώμη, τα οφέλη της θα γίνουν

κοινώς αποδεκτά, και θα υπάρξει η δυνατότητα να συμβάλλει με σοβαρότερους όρους στην προσπάθεια κατά της κλιματικής αλλαγής.

## Βιβλιογραφία

American Wind Energy Association (AWEA) << Wind Energy Siting Handbook>> Φεβρουάριος 2008

CORINE Land Cover

ENVIROPLAN Μελετητική <<Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ>> Φεβρουάριος 2007

European Wind Energy Association (EWEA) << Annual Report: Delivering Energy and Climate Solution>> 2007

European Wind Energy Association (EWEA) << Delivering Offshore Wind Power in Europe>> 2007

European Wind Energy Association (EWEA) << Wind Energy And The Environment : Environmental Benefits, External Costs, Local Impacts, Public Acceptance>>, 2008

Greenpeace <<Αιολική ενέργεια ή κλιματικές αλλαγές;>> 2003

Greenpeace <<Αιολική ενέργεια: Μύθοι & πραγματικότητα>> 2007

REFOCUS <<Debunking the Myths>> Μάιος – Ιούνιος 2006

Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, Ervin Bossanyi «WIND ENERGY HANDBOOK» John Wiley&Sons, Ltd, 2001

Wind Directions <<Debunking the Myths>> Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2007

Αναπτυξιακή Πάρνωνα <<Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ζαράκα 2007–2010>> Σεπτέμβριος 2007

Ασημακόπουλος Γ. -'ΕΚΟΤΕΧΝΙΚΑ' «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 2742/1999)» Ιανουάριος 2007

Βασιλάκος Ν. <<Αιολική Ενέργεια : Μια Σημαντική Συμβολή για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και την Απασχόληση στη Χώρα μας>> Το Πρωτόκολλο του Κιότο - Μία πρόκληση για την ανάπτυξη και την απασχόληση, Φεβρουάριος, 2005

Βασιλάκος Ν. <<Πορεία των Έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Ελλάδα:Βασικά Ποσοτικά Δεδομένα και Προβλήματα>>, Περιοδικό Ανεμολογία, Δεκέμβριος, 2003

Βασιλάκος Ν. <<Τεχνολογίες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Περιβάλλον και Τοπικές Κοινωνίες>> Σύρος, Οκτώβριος 2004 ([www.hellasres.gr](http://www.hellasres.gr))

- Βάσου Β. Διπλωματική εργασία : << Η Συμβολή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη της Κύπρου >> Μάρτιος 2008
- Βουτηράκης Μ. <<Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις των Αιολικών Πάρκων>> Ιανουάριος 2008
- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών << Μελέτη Αποκατάστασης & Ανάπτυξης του Αγροτικού Τομέα - των Δασών & της Προστασίας του Περιβάλλοντος στις Πυρόπληκτες Περιοχές >> Αθήνα, 2007
- Γιαελή Α., Γουλιάμου Α. <<Χωροθέτηση αιολικών πάρκων στο Νομό Λακωνίας: Αντιδράσεις τοπικής κοινωνίας>>, Ομαδική Εργασία η οποία υποβάλλεται για μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για το Διεπιστημονικό – Διατμηματικό Δίπλωμα Ειδίκευσης του Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ. Πολυτεχνείου «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Αθήνα, Οκτώβριος 2007
- Γιαελή Α., Ζούβα Χ., Κατσουλάκος Ν. , Κουμαρτσιώτου Μ., Λάζογλου Κ., Μήλα Μ., Πουλόπουλος Σ. <<Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Νομού Λακωνίας. Μια Διεπιστημονική Προσέγγιση>>, Διεπιστημονικό - Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) "Περιβάλλον και Ανάπτυξη", Αθήνα, Νοέμβριος 2007
- ΔΕΣΜΥΕ <<Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Μεταφοράς ηλεκτρικής Ενέργειας>> 2007
- Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία <<Αιολικά Πάρκα και Ορνιθοπανίδα>> 2006
- Έπαθλο Πελοποννήσου, τεύχος 49, Μάρτιος - Απρίλιος 2006
- Ζερβός Α. << Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας και η Οδηγία για τις ΑΠΕ>> 4<sup>η</sup> Ημερίδα ΕΛΕΤΑΕΝ, Φεβρουάριος, 2008
- Κανέλλης Γ. << Αιολική Ενέργεια και Τοπική Βιώσιμη Ανάπτυξη>> 4<sup>η</sup> Ημερίδα ΕΛΕΤΑΕΝ, Φεβρουάριος, 2008
- Κασσιός Κ. <<Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον απο έργα και προγράμματα, Εκδόσεις Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου>>, Αθήνα 2006
- Κασσιός Κ., Λάμπρου Μ., <<Επίπεδα διαφορών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στρατηγικής εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων >> Εκδόσεις Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, Αθήνα 2006
- Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) <<Ηλεκτρονικός Άτλας για το Τεχνικά και Οικονομικά Εκμεταλλεύσιμο Δυναμικό της Αιολικής Ενέργειας >> 2001



Κουτσόπουλος Κ., Ανδρουλακάκης Ν. <<Εφαρμογές του Λογισμικού ArcGIS 9x με Απλά Λόγια>> Εκδόσεις Παπασωτηρίου Αθήνα 2005

Μπινόςπουλος Ε., Χαβιαρόπουλος Π. <<Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων: Μύθος και πραγματικότητα>> Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), 2007

Νάκου Ε. Διπλωματική Εργασία: <<Χωροθέτηση Αιολικού Πάρκου στο Νομό Φωκίδας με Λογική της Ασάφειας και Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών >> ΕΜΠ, 2007

Ξενάκης Θ. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία: << Ανάπτυξη Χωρικού Συστήματος Υποστήριξης Απόφασης για τη Χωροθέτηση Αιολικών Πάρκων>> ΕΜΠ 2007

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Εργαστήριο Πολεοδομικού και Χωροταξικού Σχεδιασμού, <<Ειδική Χωροταξική Μελέτη για τη χωροθέτηση ζώνης αναζήτησης αιολικών σταθμών στη ΒΑ Λακωνία>>, Νοέμβριος, 2005

Πήτας Χ. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία: <<Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Χωροταξικού Σχεδιασμού Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Περιφέρεια Ηπείρου - Εφαρμογή Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (GIS)>> ΕΜΠ 2008

Ρουμπεδάκη Χ. Διπλωματική Εργασία: <<Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μεγάλης Κλίμακας Αιολικού Πάρκου στη Σέριφο>> ΕΜΠ 2008

Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) << Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Επικαιροποιημένη Έκθεση Μαΐου 2002>> Φεβρουάριος 2003

Σαρρή Ε.Π. <<Χωροθέτηση Αιολικών Πάρκων στο Νομό Λακωνίας με Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών>> Μεταπτυχιακή Εργασία η οποία υποβάλλεται για μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για το Διεπιστημονικό – Διατμηματικό Δίπλωμα Ειδίκευσης του Δ.Π.Μ.Σ. του Ε.Μ.Πολυτεχνείου "Περιβάλλον και Ανάπτυξη" ΕΜΠ 2008

Τάσσιος Θ.Π <<Βελτιστοποίηση Ηθοπολιτικών Αξιών Σχετιζόμενων με την Αιολική Ενέργεια>> Energy Point, Φεβρουάριος 2008

Τσαντίλας Α. << Οικονομική Ανάπτυξη με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας>> 4<sup>η</sup> Ημερίδα ΕΛΕΤΑΕΝ, Φεβρουάριος, 2008

ΥΠ.ΑΝ. << 3η Εθνική Έκθεση για το Επίπεδο Διείσδυσης της Ανανεώσιμης Ενέργειας το Έτος 2010>> Άρθρο 3 Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, 2005

ΥΠΕΧΩΔΕ <<Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας>> Ιανουάριος 2008

ΥΠΕΧΩΔΕ <<Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) Περιφέρειας Πελοποννήσου>> Αθήνα 1999

ΥΠΕΧΩΔΕ << Χαρακτηρισμός χερσαίων και υδάτινων εκτάσεων των δήμων Βόρειας Κυνουρίας, Λεωνιδίου, Σκιρίτιδας και Απόλλωνος του ν. Αρκαδίας, των δήμων Θεραπνών, Οινούντος και Γερόνθρων του ν. Λακωνίας και των κοινοτήτων Κοσμά (ν. Αρκαδίας) και Καρυών ( ν. Λακωνίας) της περιοχής όρους Πάρνωνα-υγρότοπου Μουστού ως περιοχή οικοανάπτυξης και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης>> Αθήνα, 2009

## Ιστοσελίδες

<http://1gym-ag-parask.att.sch.gr>

<http://eyploia.aigaio-net.gr>

<http://kpe-kastor.kas.sch.gr>

<http://www.culture.gr> : Η ιστοσελίδα του υπουργείου πολιτισμού

<http://www.desmie.gr>: Η ιστοσελίδα του Διαχειριστή Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε.)

<http://www.eletaen.gr> Η ιστοσελίδα της Ελληνικής Εταιρίας Αιολικής Ενέργειας

<http://www.ewea.org>

<http://www.hellasres.gr>

<http://www.itia.ntua.gr/filotis> Φιλότης <<Τράπεζα στοιχείων για την Ελληνική φύση>> ΕΜΠ

<http://www.kape.gr> Η ιστοσελίδα του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)

<http://www.lakonia.gr>: Η ιστοσελίδα της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Λακωνίας

<http://www.minenv.gr>: Η ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ)

<http://www.myrtidiotissa.gr>

<http://www.rae.gr>: Ο δικτυακός τόπος της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ)

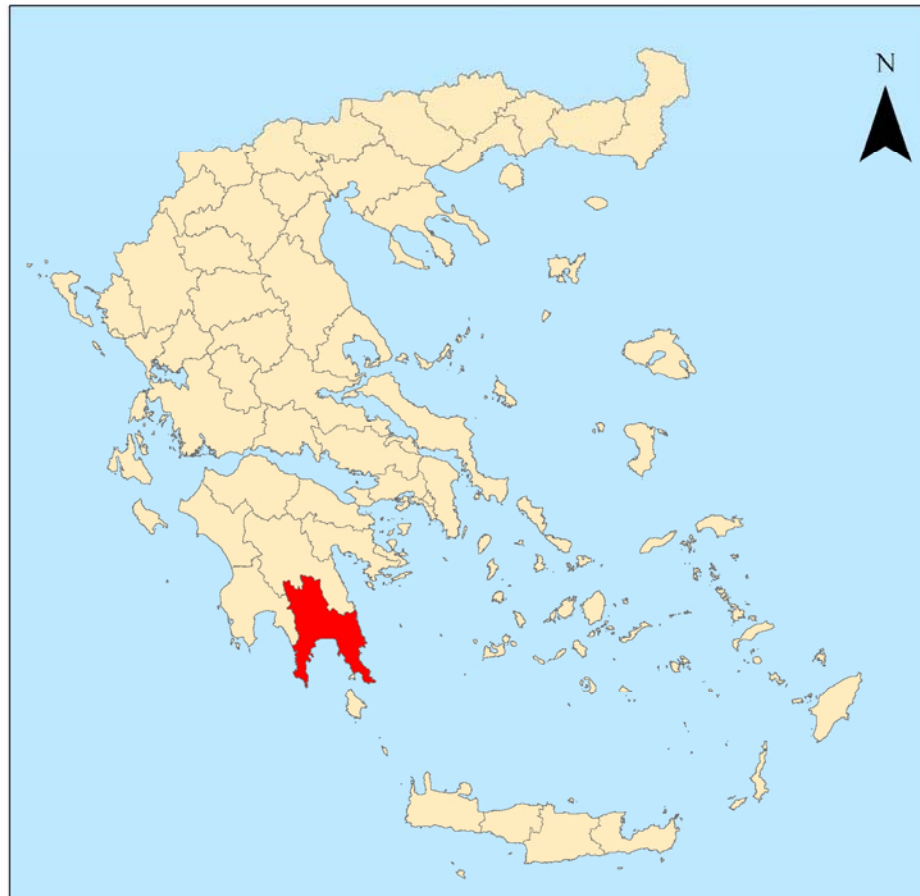
<http://www.statistics.gr>: Η ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας (ΕΣΥΕ).

---



## **Π1. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ**

---

**ΧΑΡΤΗΣ Π.1 - ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

-  ΝΟΜΟΙ ΕΛΛΑΔΑΣ
-  ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

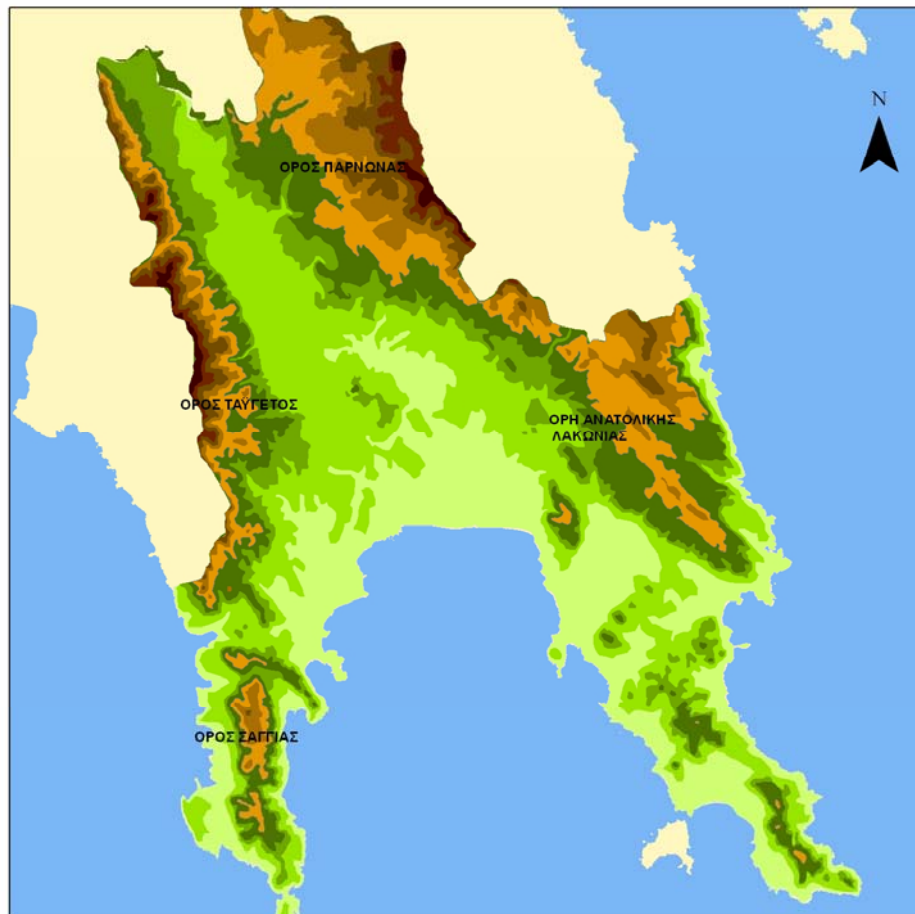
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΓΙΑΣ Ι.

**ΚΛΙΜΑΚΑ:**

0 50 000 100 000 200 000 Meters

**ΑΘΗΝΑ 2009**

## ΧΑΡΤΗΣ Π.2 - ΟΡΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΩΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

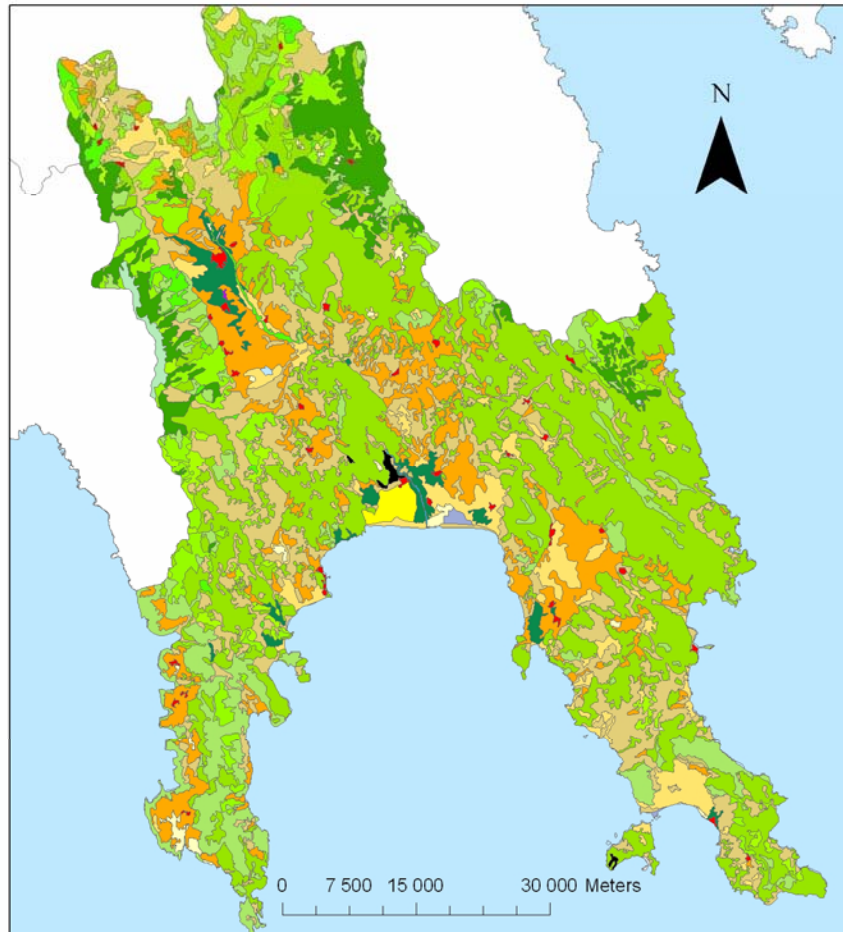
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΙΑΣ Ι.

**ΚΛΙΜΑΚΑ:**

0 5 000 10 000 20 000 Meters

ΑΘΗΝΑ 2009

### ΧΑΡΤΗΣ Π.3 - ΧΡΗΣΕΙΣ CORINE ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 1990



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Νομοί Πελοποννήσου
- ΧΡΗΣΕΙΣ CORINE ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**
- Διακεκομμένη αστική δόμηση
- Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες
- Μη αρδεύσιμη - αρόσιμη γη
- Μόνιμα αρδεύομενη γη
- Αμπελώνες
- Οπωροφόρα δέντρα και φυτιές
- Ελαιώνες
- Λιβάδια
- Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας
- Γη που καλύπτεται από γεωργία με βλάστηση
- Δάσος πλατύφυλλων
- Δάσος κωνοφόρων
- Μεικτό δάσος
- Φυσικοί βοσκότοποι
- Σκληροφυλλική βλάστηση
- Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις
- Παραλίες αμμόλοφοι αμμουδιές
- Εκτάσεις με αραιή βλάστηση
- Αποτεφρωμένες εκτάσεις
- Παραθαλάσσιοι βάλτοι
- Ροές υδάτων
- Θάλασσα

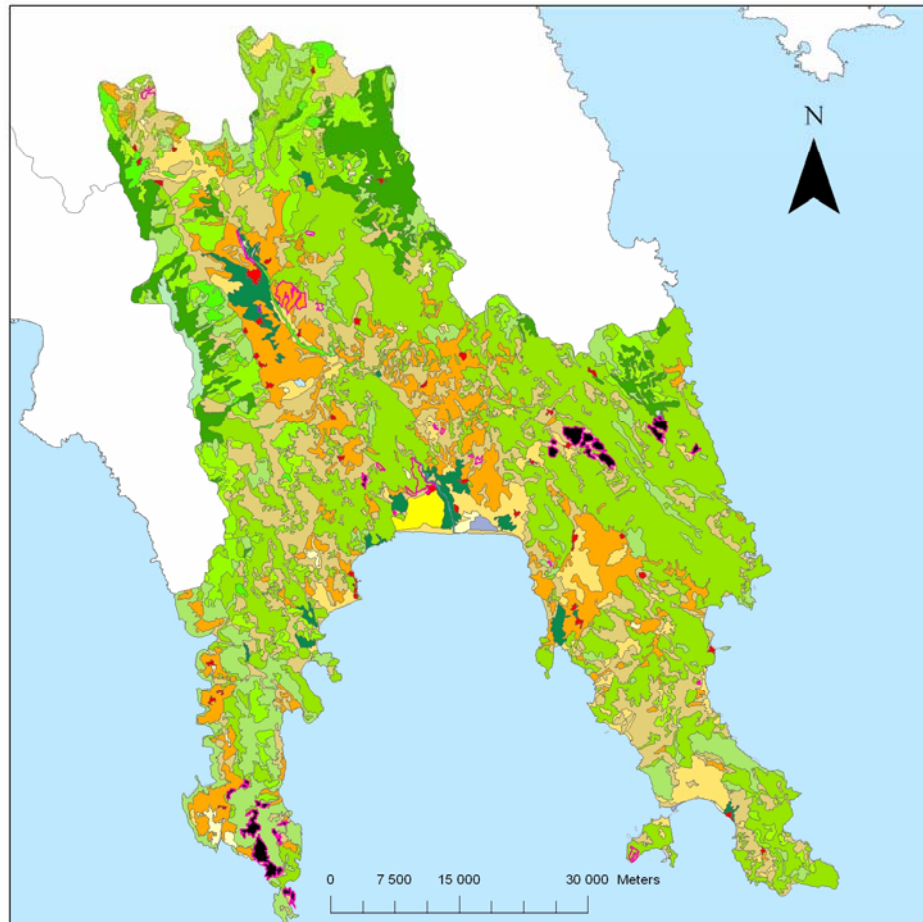
**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΩΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
 <<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
 Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ  
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΙΑΣ Ι.

**ΑΘΗΝΑ 2009**

**ΧΑΡΤΗΣ Π.4 - ΧΡΗΣΕΙΣ CORINE ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 2000**



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- Νομοί Πελοποννήσου
  - Αλλαγές χρήσεων μεταξύ 1990 - 2000
- ΧΗΣΕΙΣ CORINE N. ΛΑΚΩΝΙΑΣ**
- Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση
  - Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
  - Μη αρδευσιμη - αρόσιμη γη
  - Μόνιμα αρδευόμενη γη
  - Αμπελώνες
  - Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες
  - Ελαιώνες
  - Λιβάδια
  - Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας
  - Γη που καλύπτεται από γεωργία με βλάστηση
  - Δάσος πλατύφυλλων
  - Δάσος κωνοφόρων
  - Μεικτό δάσος
  - Φυσικοί βοσκότοποι
  - Σκληροφυλλική βλάστηση
  - Μεταβατικές δασώδεις - θαμνώδεις εκτάσεις
  - Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές
  - Εκτάσεις με αραιή βλάστηση
  - Αποτεφρωμένες εκτάσεις
  - Παραθαλάσσιοι βάλτοι
  - Ροές υδάτων
  - Θάλασσα

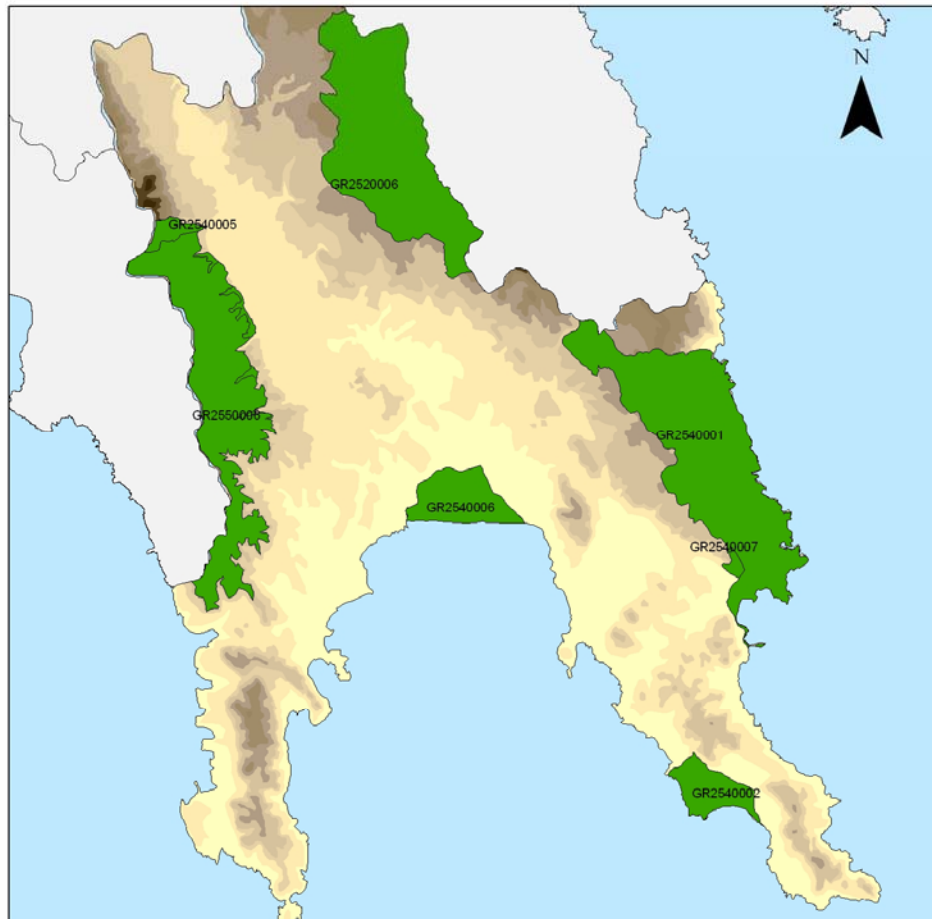
**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
 <<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
 Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ  
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΓΙΑΣ Ι.

**ΑΘΗΝΑ 2009**

## ΧΑΡΤΗΣ Π.5 - ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΕΝΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Νομοί Πελοποννήσου
  - Περιοχή του δικτύου Natura 2000
- Περιοχή GR2520006 - Όρος Πάρνωνας  
Περιοχή GR2540001 - Όρη ανατολικής Λακωνίας και περιοχή Μονεμβασίας  
Περιοχή GR2540007 - Όρη Ανατολικής Λακωνίας (SPA)  
Περιοχή GR2540002 - Νεάπολη Βοιών  
Περιοχή GR2540006 - Εκβολές Ευρώτα  
Περιοχή GR2550006 - Όρος Ταΰγετος  
Περιοχή GR2540005 - Λαγκαδά Τρίτης

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΑΓΙΑΣ Ι.

### ΚΛΙΜΑΚΑ:

0 5 000 10 000 20 000 Meters

ΑΘΗΝΑ 2009





## ΧΑΡΤΗΣ Π.7 - ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Οικισμοί >2000
- Σημαντικοί Οικισμοί <2000
- Κύριο οδικό δίκτυο
- - - Δευτερεύον οδικό δίκτυο
- Νομός Λακωνίας
- Γεγονικοί Νομοί

### ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

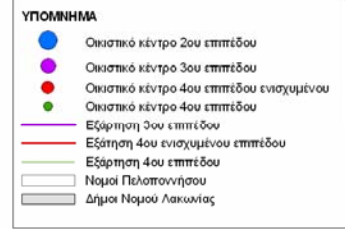
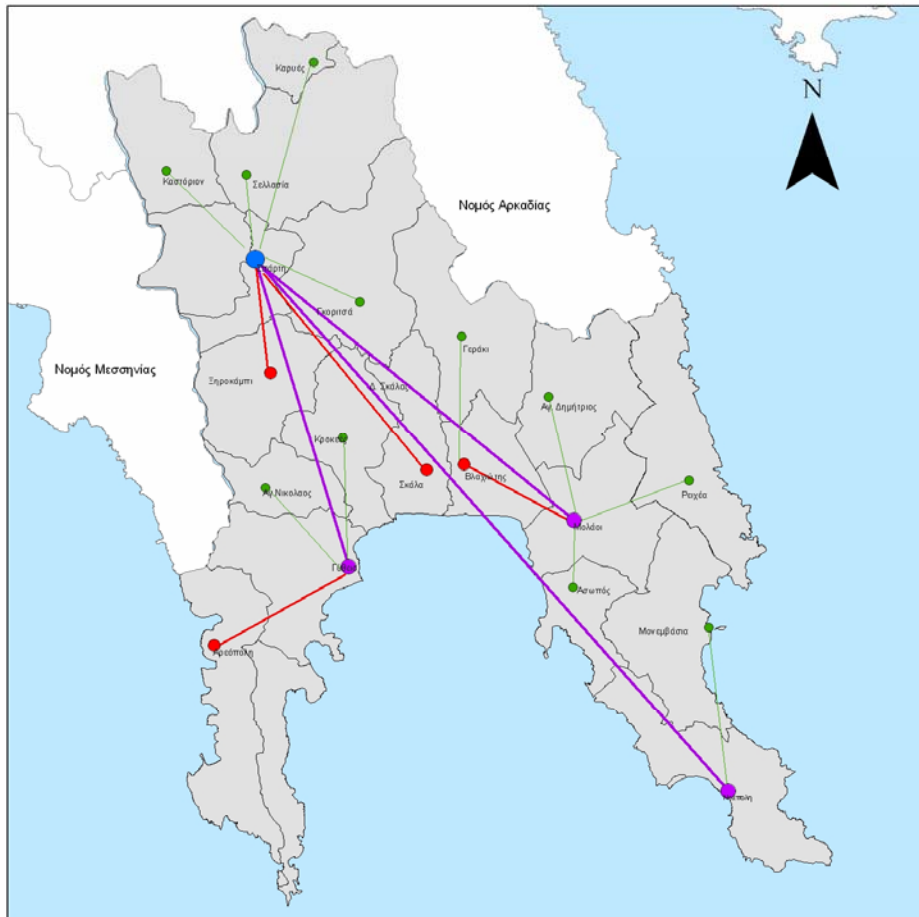
ΕΠΙΒΛΕΨΩΝ: ΣΑΓΙΑ Σ.Ι.

### ΚΛΙΜΑΚΑ:

0 5 000 10 000 20 000 Meters

ΑΘΗΝΑ 2009

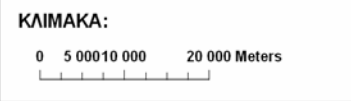
**ΧΑΡΤΗΣ Π.8 - ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ  
ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

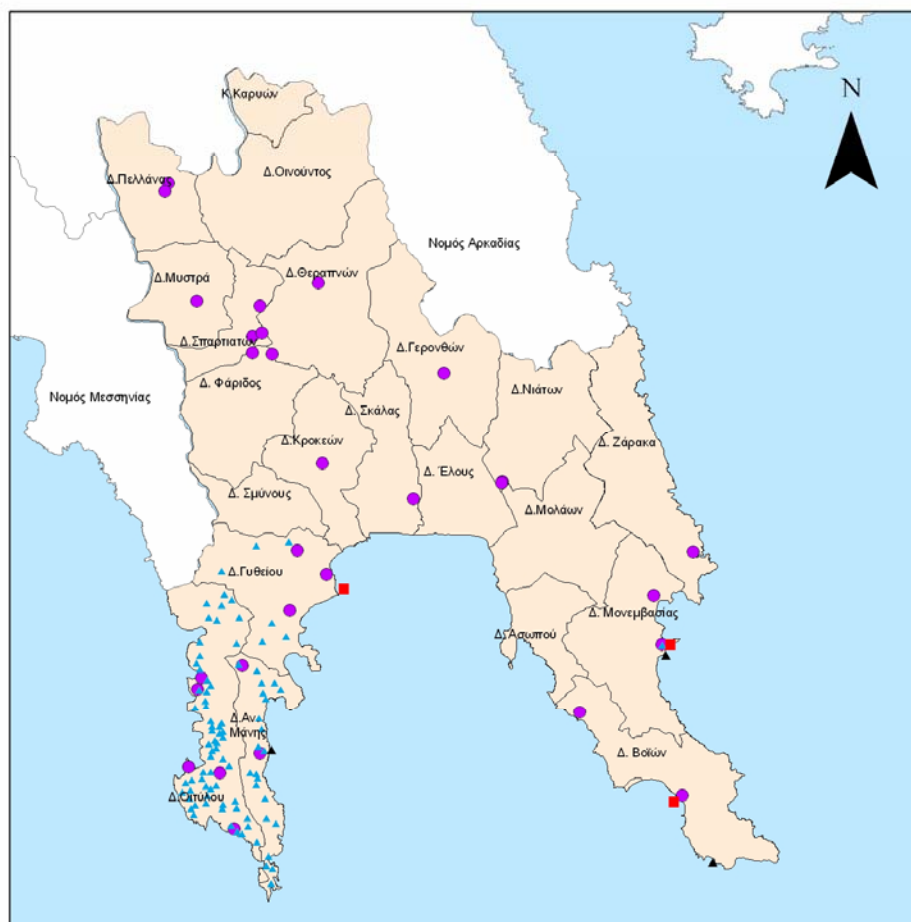
**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
 <<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
 Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ  
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΙΑΣ Ι.



**ΑΘΗΝΑ 2009**

**ΧΑΡΤΗΣ Π.9 - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΝΗΜΕΙΑ  
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

- Δήμοι Νομού Λακωνίας
- Νομοί Πελοποννήσου
- Πολιτιστικά στοιχεία
- Παραδοσιακοί οικισμοί
- Λιμάνια
- Αλιευτικό καταφύγιο

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

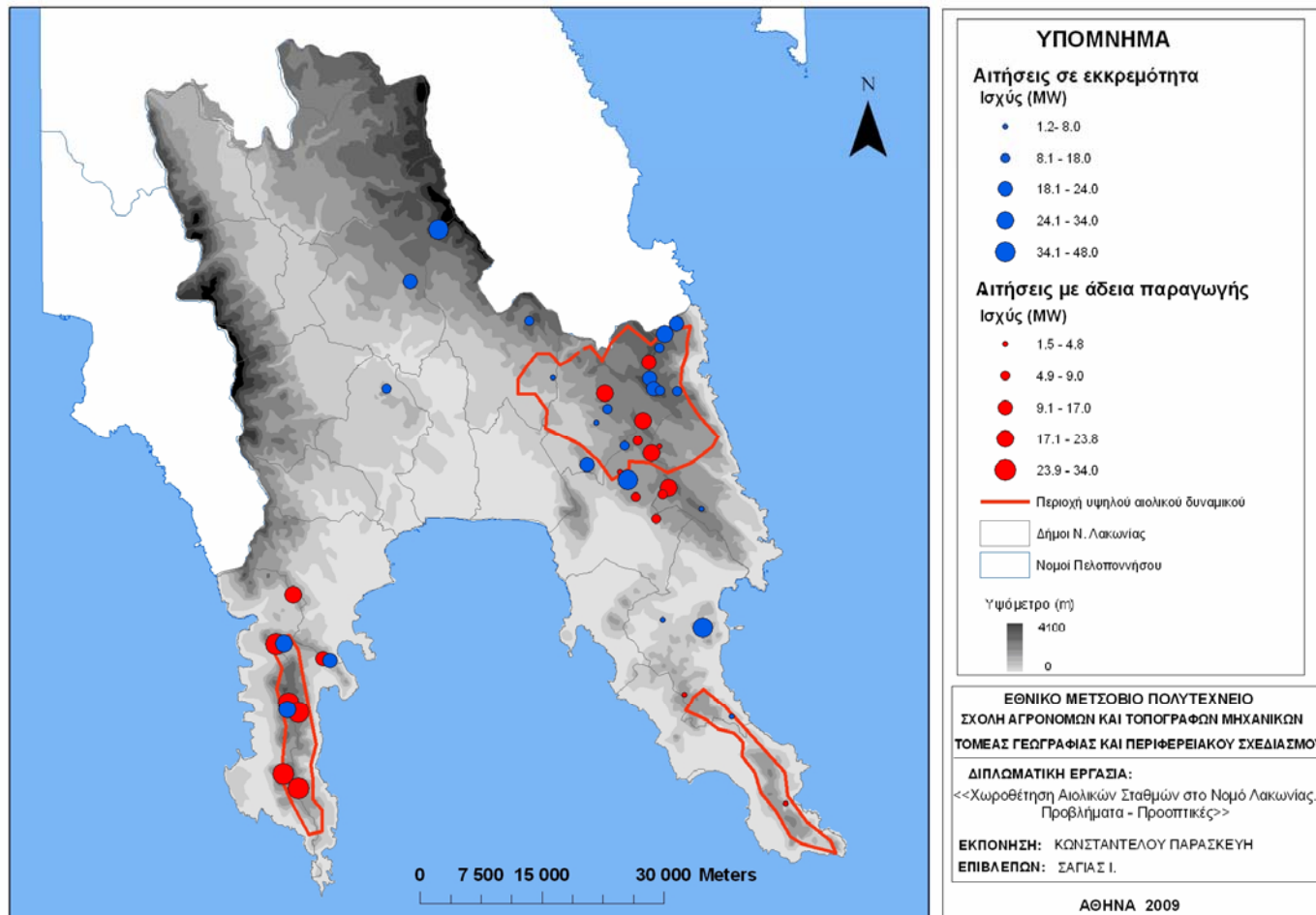
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΙΑΣ Ι.

**ΚΛΙΜΑΚΑ:**

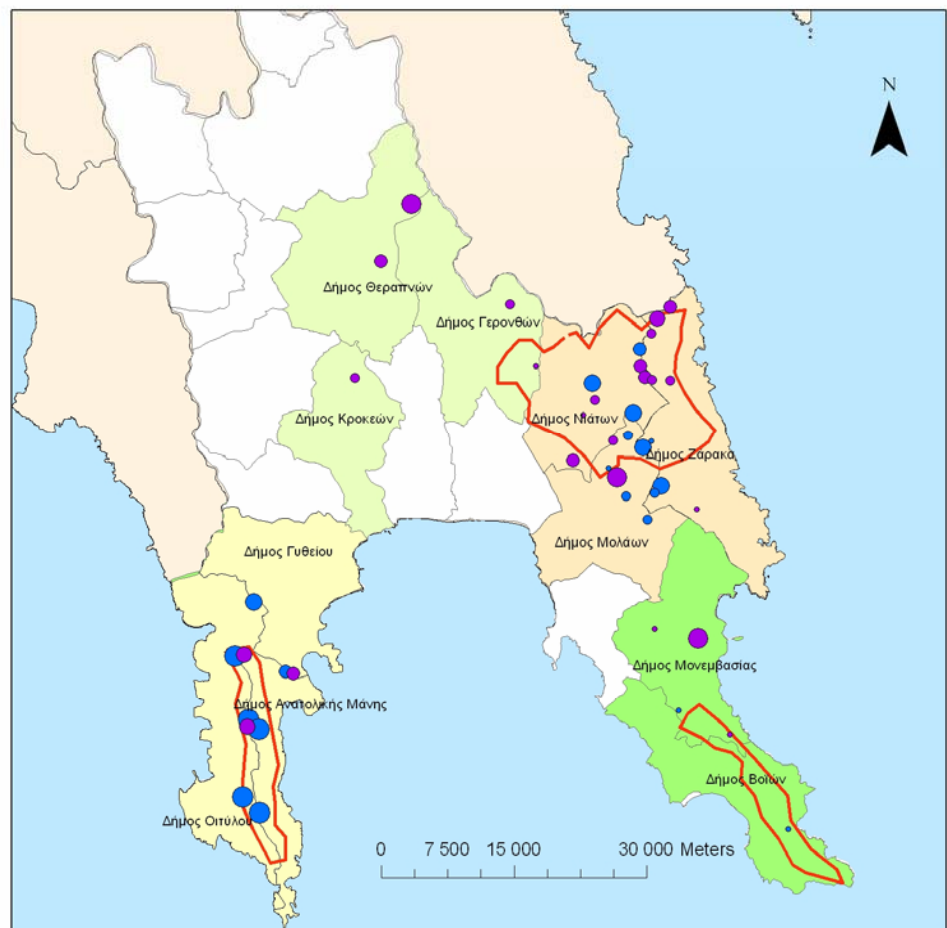
0 7 500 15 000 30 000 Meters

**ΑΘΗΝΑ 2009**

ΧΑΡΤΗΣ Π.10 - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΕΣ ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΚΑΙ ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΑ.  
ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΑΙΟΛΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΑΙ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ



**ΧΑΡΤΗΣ Π.11 - ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΙΣΧΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΙΟΛΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

Αιτήσεις σε εκκρεμότητα  
Ισχύς (MW)

- 1.2 - 8.0
- 8.1 - 18.0
- 18.1 - 24.0
- 24.1 - 34.0
- 34.1 - 48.0

Αιτήσεις με άδεια παραγωγής  
Ισχύς (MW)

- 1.5 - 4.8
- 4.9 - 9.0
- 9.1 - 17.0
- 17.1 - 23.8
- 23.9 - 34.0

— Περιοχή υψηλού αιολικού δυναμικού

□ Δήμοι Ν. Λακωνίας

□ Νομοί Πελοποννήσου

□ Περιοχή Α1

□ Περιοχή Α2

□ Περιοχή Β1

□ Περιοχή Β2

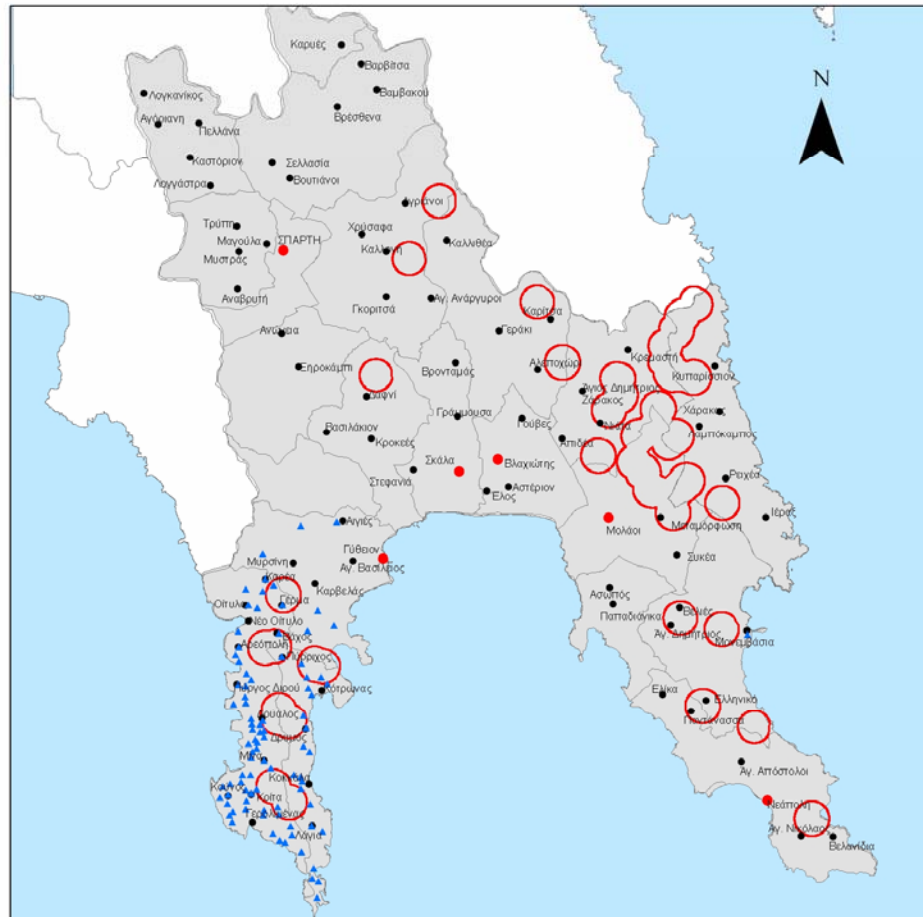
**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
 <<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας,  
 Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**  
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΑΓΙΑΣ Ι.**

**ΑΘΗΝΑ 2009**

## ΧΑΡΤΗΣ Π.12 - Ζώνη 2000m ΑΠΟ ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΟΥ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Οικισμοί >2000
- Σημαντικοί Οικισμοί <2000
- ▲ Παραδοσιακοί οικισμοί
- Νομός Λακωνίας
- Γειτονικοί Νομοί
- Ζώνη 2Km από αιολικά πάρκα

### ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

#### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΑΓΙΑΣ Ι.

#### ΚΛΙΜΑΚΑ:

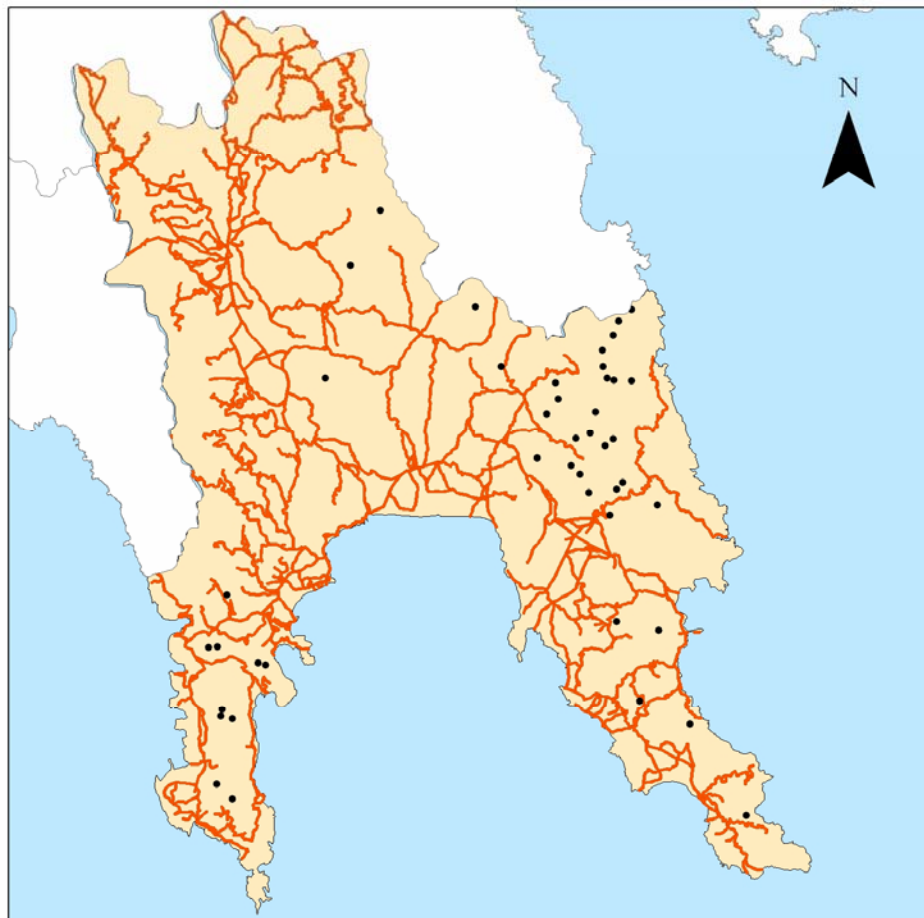
0 5 000 10 000 20 000 Meters

ΑΘΗΝΑ 2009





**ΧΑΡΤΗΣ Π.14 - ΖΩΝΗ 150m ΑΠΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Ν.ΛΑΚΩΝΙΑΣ**



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- Αιτήσεις για αιολικό πάρκο
  - Ζώνη 150 m γύρω από οδικό δίκτυο
  - Ν.Λακωνίας
  - Νομοί Πελοποννήσου

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ:** ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

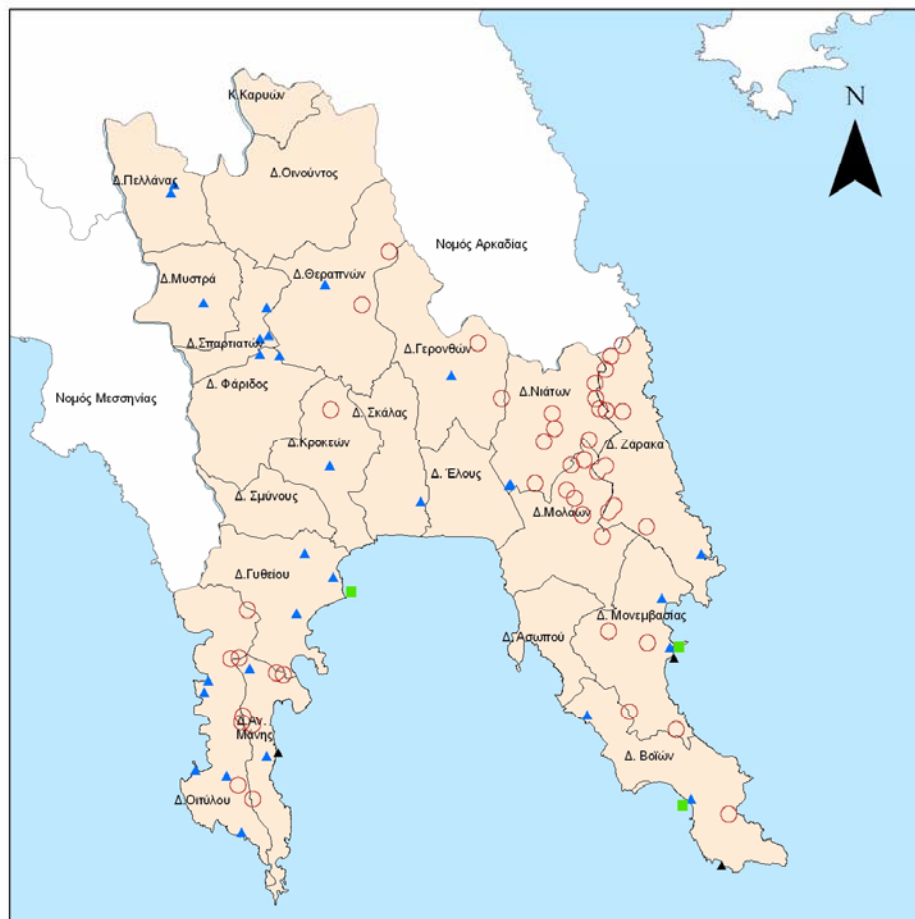
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:** ΣΑΓΙΑΣ Ι.

**ΚΛΙΜΑΚΑ:**

0 4 875 9 750 19 500 Meters

**ΑΘΗΝΑ 2009**

**ΧΑΡΤΗΣ Π.15 - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΝΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ.  
ΖΩΝΗ 1000m ΑΠΟ ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

- Δήμοι Νομού Λακωνίας
- Νομοί Πελοποννήσου
- Πολιτιστικά στοιχεία
- Λιμάνια
- Αλιευτικό καταφύγιο
- Ζώνη 1Km από αιολικό πάρκο

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

<<Χωροθέτηση Αιολικών Σταθμών στο Νομό Λακωνίας.  
 Προβλήματα - Προοπτικές>>

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΣΑΓΙΑΣ Ι.**

**ΚΛΙΜΑΚΑ:**

0 7 500 15 000 30 000 Meters

**ΑΘΗΝΑ 2009**

---

## Π2. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΩΝ

Στην παρούσα ενότητα, γίνεται περιγραφή του τρόπου δημιουργίας των χαρτών του παραρτήματος Π1. Οι χάρτες δημιουργήθηκαν σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Χρησιμοποιήθηκαν χωρικά αρχεία περιβάλλοντος Γ.Σ.Π. (.shp σε μορφή γραμμική, πολυγωνική ή σημειακή), καθώς και χάρτες, εικόνες και πίνακες, που με τα κατάλληλα εργαλεία και μεθόδους που αναφέρονται στους παρακάτω πίνακες, αποδόθηκαν στους 15 χάρτες του παραρτήματος. Στον Πίνακα 1 αναφέρονται τα πρωτογενή στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν, είτε για τη δημιουργία των χωρικών δεδομένων του πίνακα 2, είτε για την απευθείας εισαγωγή τους στους χάρτες. Αναφέρεται επίσης το είδος των αρχείων, και η πηγή τους. Στον πίνακα 2 αναφέρονται τα χωρικά δεδομένα που έχουν παραχθεί από τα πρωτογενή στοιχεία του πίνακα Α1, αλλά και του πίνακα 2. Πρόκειται για διανυσματικά αρχεία (.shp), και αναφέρεται ο τρόπος και τα στοιχεία από τα οποία παρήχθησαν. Τέλος, στον πίνακα 3 αναφέρονται τα δεδομένα των πινάκων 1 και 2 από τα οποία παρήχθησαν οι 14 χάρτες του παραρτήματος.

Αρχείο	Μορφή Αρχείου	Πηγή
1. Νομός Λακωνίας	Πολυγωνικό	ΕΚΚΕ
2. Δήμοι Λακωνίας	Πολυγωνικό	ΕΚΚΕ
3. Δ.Δ. Λακωνίας	Πολυγωνικό	ΕΚΚΕ
4. Όρια οικισμών Λακωνίας	Πολυγωνικό	ΕΚΚΕ
5. Εθνικό οδικό δίκτυο Λακωνίας	Γραμμικό	ΕΚΚΕ
6. Επαρχιακό οδικό δίκτυο Λακωνίας	Γραμμικό	ΕΚΚΕ
7. Ισοϋψείς 100 m Λακωνίας	Γραμμικό	ΕΚΚΕ
8. Χρήσεις CORINE Land Cover για το 1990 για τη Λακωνία	Πολυγωνικό	ΕΜΠ
9. Χρήσεις CORINE Land Cover για το 2000 για τη Λακωνία	Πολυγωνικό	ΕΜΠ
10. Περιοχές ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000 για τη Λακωνία	Πολυγωνικό	ΕΜΠ
11. Νομοί της Ελλάδας	Πολυγωνικό	ΕΚΚΕ
12. Χάρτης Αιολικού Δυναμικού της Λακωνίας	Ψηφιακή εικόνα	ΚΑΠΕ, 2001
13. Χάρτες κλίμακας 1:50000 για τις εξής πόλεις: Αρέοπολη, Άγιος Νικόλαος, Γκοριτσά, Λεωνίδιο, Μαυροβούνι, Μολάοι, Νεάπολη, Παπαδιάνικα, Ρειχέα, Σπάρτη, Ξηροκάμπι, Γερολιμένας, Γύθειο	Ψηφιακός Χάρτης	ΓΥΣ, 1977
14. Στοιχεία αιτήσεων χορήγησης αδειών παραγωγής για αιολικά πάρκα στο Νομό Λακωνίας μεταξύ 1/2005 – 12/2008	Πίνακας	ΡΑΕ, 2009

---

15. Στοιχεία αιτήσεων με άδεια παραγωγής για αιολικά πάρκα στο νομό Λακωνίας μέχρι 1/2009	Πίνακας	ΡΑΕ, 2009
16. Ιεράρχηση οικιστικού δικτύου Ν. Λακωνίας	Πίνακας	Π.Π. Πελοποννήσου
17. Σημαντικά πολιτιστικά στοιχεία Νομού Λακωνίας, Λιμάνια, αλιευτικά καταφύγια, παραδοσιακοί οικισμοί Νομού Λακωνίας	Πίνακας	<a href="http://www.lakonia.gr">www.lakonia.gr</a> , Υπουργείο Πολιτισμού
18. Πληθυσμιακά στοιχεία Ν. Λακωνίας	Πίνακες	ΕΣΥΕ, 2001 - 1991

Πίνακας Π.1 Πρωτογενή Στοιχεία για το Νομό Λακωνίας

Αρχείο που δημιουργήθηκε	Μορφή Αρχείου	Πρωτογενές αρχείο (Από Πίνακα 1 και 2)	Τρόπος δημιουργίας
Α. Ύψομετρικές Ζώνες	Πολυγωνικό	7	Ψηφιοποίηση
Β. Έδρες Δήμων Ν. Λακωνίας	Σημειακό	4	Ψηφιοποίηση
Γ. Οικισμοί >2000 κάτοικοι	Σημειακό	4, 18	Ψηφιοποίηση
Δ. Σημαντικοί οικισμοί Ν. Λακωνίας < 2000 κάτοικοι	Σημειακό	4,18	Ψηφιοποίηση
Ε. Οικιστικά κέντρα Ν. Λακωνίας	Σημειακό	16, 4	Ψηφιοποίηση
ΣΤ. Παραδοσιακοί οικισμοί	Σημειακό	17,4	Ψηφιοποίηση
Ζ. Πολιτιστικά στοιχεία	Σημειακό	17,4	Ψηφιοποίηση
Η. Λιμάνια	Σημειακό	17,4	Ψηφιοποίηση
Θ. Αλιευτικό καταφύγιο	Σημειακό	17,4	Ψηφιοποίηση
Ι. Ζώνη υψηλού αιολικού δυναμικού	Πολυγωνικό	12	Εισαγωγή, Ψηφιοποίηση
Κ. Αιτήσεις σε εκκρεμότητα για αιολικά πάρκα	Σημειακό	13,14	Εισαγωγή, Ψηφιοποίηση
Λ. Αδειοδοτημένες αιτήσεις για αιολικά πάρκα	Σημειακό	13,15	Εισαγωγή, Ψηφιοποίηση
Μ. Περιοχές Α1, Α2, Β1, Β2	Πολυγωνικό	2	Ψηφιοποίηση
Ν. Ζώνη 2Km από αιολικά πάρκα	Πολυγωνικό	Κ , Λ (Παρόντος πίνακα)	Buffer 2.000 m
Ξ. Ζώνη 1Km από αιολικά πάρκα	Πολυγωνικό	Κ , Λ (Παρόντος πίνακα)	Buffer 1.000 m
Ο. Ζώνη 150 m από οδικό δίκτυο	Πολυγωνικό	5 , 6	Buffer 150 m

Πίνακας Π.2. Στοιχεία που δημιουργήθηκαν

Χάρτης	Αρχεία που χρησιμοποιήθηκαν από πίνακα 1	Αρχεία που χρησιμοποιήθηκαν από πίνακα 2
Π.1	11,1	-
Π.2	11,1	A
Π.3	11,8	-
Π.4	11,9	-
Π.5	11,10	A
Π.6	11, 2	B
Π.7	11,1, 5, 6	Γ, Δ
Π.8	11,2,	E
Π.9	11,2	ΣΤ, Ζ, Η, Θ
Π.10	11,2	A, I, K, Λ
Π.11	11,2	I, K, Λ, M
Π.12	11,2	Γ, Δ, ΣΤ, N
Π.13	11,2,3	N, Γ,Δ
Π.14	11,1	K, Λ, Ο
Π.15	11, 2,	ΣΤ, Ζ, Η, Θ, Ξ

Πίνακας Π.3. Δημιουργία Χαρτών

Όπως φαίνεται στους τρεις παραπάνω πίνακες, για τη δημιουργία των χαρτών χρησιμοποιήθηκαν τριών ειδών μέθοδοι γεωεπεξεργασίας του περιβάλλοντος των Γ.Σ.Π.: Αρχικά η εισαγωγή στοιχείων, στη συνέχεια η ψηφιοποίηση για τη δημιουργία νέων δεδομένων, και τέλος, όπου ήταν απαραίτητο, το εργαλείο Buffer. Μέσω του εργαλείου αυτού, επιτυγχάνεται η δημιουργία ζωνών γύρω από συγκεκριμένες οντότητες, που χρησιμεύουν είτε σαν ζώνες αποκλεισμού, είτε σαν ζώνες επιρροής.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, μέσω του εργαλείου Buffer, δημιουργήθηκαν ζώνες, εντός των οποίων η χωροθέτηση αιολικών σταθμών απαγορεύεται, σύμφωνα με τα κριτήρια που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ. Μάλιστα, για λόγους ασφαλείας, λόγω της αβεβαιότητας προσδιορισμού της ακριβούς θέσης των αιολικών πάρκων, οι αποστάσεις αυτές προσαυξήθηκαν.

Ο προσδιορισμός επιπτώσεων που ενδέχεται να προκληθούν από τα αιολικά πάρκα έγινε εξετάζοντας, είτε αν τα πάρκα πρόκειται να χωροθετηθούν εντός του εσωτερικού χρήσης γης καθορισμένης ως ασύμβατης από το ΕΠΧΣΑΑ, είτε, σε περίπτωση που βρίσκονται εκτός της παραπάνω χρήσης, εάν τηρούνται οι απαιτούμενες αποστάσεις από αυτήν.

Για την δεύτερη περίπτωση, όπως αναφέρθηκε, δημιουργήθηκαν ορισμένες ζώνες. Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων στους οικισμούς των

---

περιοχών μελέτης, δημιουργήθηκαν ζώνες 2000 m (Χάρτες 12,13), γύρω από τις θέσεις όπου έχουν καταγραφεί αιτήσεις, είτε με άδεια παραγωγής, είτε σε εκκρεμότητα. Με βάση λοιπόν το αν οι οικισμοί βρίσκονταν εντός της ζώνης εκτιμήθηκε το μέγεθος της επίπτωσης που ενδέχεται να προκύψει. Βέβαια, όπως ειπώθηκε ήδη, καθορίστηκε επιπλέον απόσταση 500 m από το όριο που καθορίζει το ΕΠΧΣΑΑ, για λόγους ασφαλείας.

Ζώνες 1000 m γύρω από τα αιολικά πάρκα που πρόκειται να εγκατασταθούν καθορίστηκαν επίσης για να διαπιστωθούν οι επιπτώσεις σε πολιτιστικούς πόρους, λιμένες και αλιευτικά καταφύγια, με βάση πάλι τις αποστάσεις του ΕΠΧΣΑΑ προσαυξημένες. (Χάρτης 15)

Τέλος, δημιουργήθηκε μία επιπλέον ζώνη 150 m γύρω από το οδικό δίκτυο (κύριο και δευτερεύον, χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ τους), και έγινε έλεγχος του αν εντός της ζώνης αυτής έχει καταγραφεί κάποια αίτηση (Χάρτης 14). Η ζώνη αυτή δημιουργήθηκε γύρω από γραμμικό στοιχείο, και έχει γραμμική μορφή, ενώ οι δύο προηγούμενες, αφού δημιουργήθηκαν από σημειακό σύμβολο, αποτελούνται από έναν αριθμό κύκλων που τέμνονται μεταξύ τους.

Τα παραπάνω στοιχεία αναφέρονται στη δημιουργία των 15 χαρτών του παραρτήματος. Όλοι οι χάρτες που απεικονίζονται εντός του κειμένου, εκτός από τους χάρτες 3.1, 3.2, 3.3, 4.9, 4.10, είναι τμήματα των χαρτών του παραρτήματος, και οι περισσότεροι δημιουργήθηκαν για να εστιάσουν στις μεταβλητές που εξετάστηκαν σε κάθε υποπεριοχή ξεχωριστά.

---