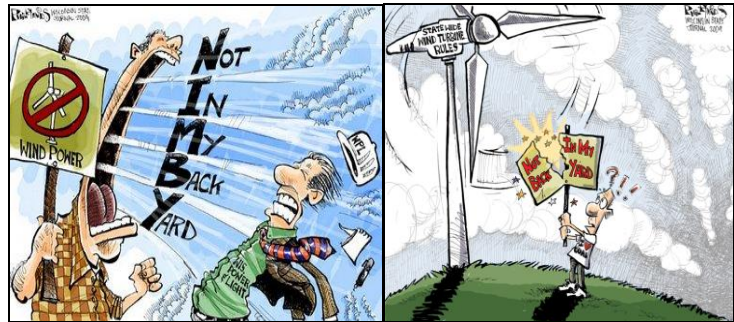




**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
(Δ.Π.Μ.Σ.) "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"

Διπλωματική Εργασία:

**«Διαχείριση αντιδράσεων του κοινού:
Η περίπτωση των αιολικών πάρκων»**



Ασημίνα Καράλη

Μηχανικός Μεταλλείων/ Μεταλλουργός, Ε.Μ.Π.

Επιβλέπων: Δ. Καλιαμπάκος, Καθηγητής

**Περιβάλλον
και
Ανάπτυξη**

Αθήνα, Δεκέμβριος 2010



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
(Δ.Π.Μ.Σ.) "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"

**Διαχείριση αντιδράσεων του κοινού:
Η περίπτωση των αιολικών πάρκων**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ασημίνα Καράλη

Μηχανικός Μεταλλείων - Μεταλλουργός

Επιβλέπων : Δημήτρης Καλιαμπάκος
Καθηγητής

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 23^η Δεκεμβρίου 2010.

.....
Δημήτρης Καλιαμπάκος
Καθηγητής

.....
Δημήτρης Δαμίγος
Επ. Καθηγητής

.....
Ίων Σαγιάς
Επ. Καθηγητής

Αθήνα, Δεκέμβριος 2010

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενό της τη μελέτη των αντιδράσεων της τοπικής κοινωνίας στη χωροθέτηση διαφόρων έργων και δραστηριοτήτων (NIMBY), όπως και τους τρόπους διαχείρισης των αντιδράσεων αυτών. Για το σκοπό αυτό, εκτός από τη θεωρητική μελέτη του φαινομένου, επιλέχθηκε ως μελέτη περίπτωσης αυτή των αιολικών πάρκων και πραγματοποιήθηκε κοινωνική έρευνα με ερωτηματολόγιο στις περιοχές της Νέας Μάκρης, της Ραφήνας και του Μαραθώνα. Το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε αξιοποιώντας τη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης και συμπληρώθηκε με προσωπικές συνεντεύξεις.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική εξέταση του φαινομένου NIMBY (**Not In My Back Yard** – Όχι στην αυλή μου). Αυτή περιλαμβάνει τον ορισμό του και τον τρόπο χρησιμοποίησης του όρου, την ιστορική εξέλιξή του, διάφορα άλλα ακρόνυμα με παρόμοια σημασία, την ψυχολογική και την πολιτικο-οικονομική ερμηνεία του, τις αιτίες που το προκαλούν, τους τρόπους εμφάνισης και διαχείρισης του, τα χαρακτηριστικά των ατόμων που αντιδρούν και διάφορα παραδείγματα από την Ελλάδα και το εξωτερικό.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια της Περιβαλλοντικής Οικονομίας. Μετά από μια ιστορική αναδρομή, δίνονται οι ερμηνείες διαφόρων εννοιών και αναπτύσσονται οι μέθοδοι της Περιβαλλοντικής Αποτίμησης και της Υποθετικής Αξιολόγησης.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στις Ανανεώσιμες Πηγές γενικότερα, αναλύονται οι διαφορετικές μορφές ΑΠΕ και παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται αναλυτική παρουσίαση της αιολικής ενέργειας συγκεκριμένα, αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτής και δίνονται στοιχεία για την εγκατεστημένη ισχύ από αιολική ενέργεια στον κόσμο, στην Ευρώπη και στην Ελλάδα. Στο τέλος γίνεται μια μικρή αναφορά στο νέο Νομοσχέδιο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ και στην πρόταση για την προκαταρκτική χωροθέτηση των θαλάσσιων αιολικών πάρκων, που παρουσιάστηκε από το ΥΠΕΚΑ.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται αναλυτικά οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χωροθέτηση ενός αιολικού πάρκου.

Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η αποδοχή των αιολικών πάρκων από τις

τοπικές κοινωνίες, ενώ παρατίθενται και αποτελέσματα κοινωνικών ερευνών σχετικά με την αποδοχή των θαλάσσιων αιολικών πάρκων.

Στο έβδομο κεφάλαιο, γίνεται η παρουσίαση της πρότασης που έχει καταθέσει η εταιρία “Πλειάδες Αιολική”. Συγκεκριμένα, δίνεται η γεωγραφική θέση του έργου, το είδος των ανεμογεννητριών που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν, ο τρόπος θεμελίωσης και ανέγερσής τους καθώς και η ενεργειακή απόδοση του έργου. Στο τέλος του κεφαλαίου περιγράφεται η στάση της εταιρίας απέναντι στο προτεινόμενο έργο και η στάση των κατοίκων.

Στο όγδοο κεφάλαιο, παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα στάδια που πρέπει να ακολουθηθούν για τη σωστή διεξαγωγή της έρευνας με ερωτηματολόγιο, μέθοδος που ακολουθείται και στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.

Στο ένατο κεφάλαιο, υπάρχει η αναλυτική περιγραφή του ερωτηματολογίου και τα αποτελέσματα της κοινωνικής έρευνας, που προέκυψαν ύστερα από επεξεργασία των απαντήσεων με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13.

Στο δέκατο κεφάλαιο, που είναι και το τελευταίο, γίνεται σύνοψη όλων των παραπάνω και παρουσίαση των συμπερασμάτων της εργασίας.

Στο Παράρτημα I, υπάρχει το ερωτηματολόγιο αυτούσιο, όπως χρησιμοποιήθηκε κατά τη διεξαγωγή της έρευνας στους κατοίκους.

Στο Παράρτημα II, παραθέτονται επιλεκτικά κάποια στοιχεία από την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του εν λόγω έργου, αναφορικά με τις επιπτώσεις στο θαλάσσιο βυθό, στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα.

Στο σημείο αυτό αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που με την βοήθειά τους συνέβαλαν, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας, στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Θερμά, λοιπόν, ευχαριστώ τον επιβλέποντα κ. Δημήτρη Καλιαμπάκο, Καθηγητή του Τομέα Μεταλλευτικής της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, αφενός για την ανάθεση αυτού του τόσο ενδιαφέροντος θέματος, αφετέρου για την ασταμάτητη καθοδήγηση, τις πολύτιμες συμβουλές και τις εύστοχες παρατηρήσεις του κυρίως κατά τη διάρκεια των δύο χρόνων των μεταπτυχιακών σπουδών μου, αλλά και κατά τα πέντε έτη των προπτυχιακών. Ιδιαίτερα, τον ευχαριστώ για την υπομονή που έδειξε απέναντί μου τόσους μήνες, αλλά και την επιμονή του κατά τα διάφορα στάδια της υλοποίησης αυτής της εργασίας που, σε συνδυασμό με τις γνώσεις και την εμπειρία του, υπήρξαν η μεγαλύτερη βοήθεια. Τον

ευχαριστώ για το χρόνο που αφιέρωσε κατά τις συναντήσεις μας για τη συνεχή βελτίωση τόσο της θεωρητικής μελέτης, όσο και της κοινωνικής έρευνας με τα ερωτηματολόγια, για τη στήριξη του κατά τη δύσκολη διαδικασία συλλογής τους, καθώς και για τον ξεχωριστό τρόπο σκέψης που μου μετέδωσε. Τον ευχαριστώ που προσπαθούσε πάντα, με τον δικό του μοναδικό τρόπο, να μου δείξει το σωστότερο τρόπο αντιμετώπισης κάθε θέματος, τον ευχαριστώ που μου έδωσε την ευκαιρία να βαδίσω στο γοητευτικό μονοπάτι της έρευνας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κ. Δ. Δαμίγο, Επ. Καθηγητή του Τομέα Μεταλλευτικής της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε για να μου υποδείξει το σωστό τρόπο επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της κοινωνικής έρευνας, που αποτελεί και το βασικό τμήμα της εργασίας. Τον ευχαριστώ για τις χρήσιμες παρατηρήσεις, τις εύστοχες διορθώσεις του και, γενικά, για την ουσιαστική συμβολή του στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ι. Σαγιά, Επ. Καθηγητή, του Τομέα Γεωγραφίας & Περιφερειακού Σχεδιασμού της Σχολής Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, μέλος της εξεταστικής επιτροπής, για την στήριξη του καθόλη τη διάρκεια της παρακολούθησης του ΔΠΜΣ “Περιβάλλον και Ανάπτυξη”.

Εκτός από τους καθηγητές μου, είναι πολλά τα άτομα που συνέβαλαν για την ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Ευχαριστώ την κα Ζαχαρία, μηχανικό της ΤΕΡΝΑ, για την άμεση ανταπόκριση που έδειξε και με έφερε σε επαφή με τον Διευθυντή Ανάπτυξης της υπεύθυνης εταιρίας κ. Μπαρδάκα, τον οποίο και ευχαριστώ θερμά για το ενδιαφέρον του, τη βοήθειά του και τις πληροφορίες που μου παραχώρησε για την πληρότητα της διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην κα Ορφανού, κάτοικο της Ραφήνας, για την υποστήριξη της στη διαδικασία συλλογής των ερωτηματολογίων της έρευνας, καθώς με έφερε σε επαφή με μεγάλο αριθμό κατοίκων από την περιοχή.

Άφησα για το τέλος τους ανθρώπους που είναι πάντα δίπλα μου και με στηρίζουν σε κάθε μου βήμα και σε κάθε μου προσπάθεια, ο καθένας με τον τρόπο του. Είναι οι γονείς μου, η αδερφή μου και οι φίλοι μου, από τους οποίους ξεχωρίζω τη Χριστιάνα, για το κοινό κομμάτι της θεωρητικής μελέτης του NIMBY στις Διπλωματικές μας εργασίες, την άποψη συνεργασία μας, τη στενή φιλική σχέση μας και τον Ανδρέα για τη στήριξη και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε κατά τη

διαδικασία της κοινωνικής έρευνας και της συλλογής των ερωτηματολογίων. Σας ευχαριστώ όλους!

Αθήνα, Δεκέμβριος 2010

Ασημίνα Καράλη
Μηχ. Μεταλλείων – Μετ/ργος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	1
Abstract.....	2
<u>1^ο Κεφάλαιο: Θεωρητική Μελέτη του Nimby</u>	<u>3</u>
1.1 Ορισμοί του Nimby	4
1.2 Ιστορική Εξέλιξη	8
1.3 Σύγχρονα Ακρώνυμα	10
1.4 Το Σύνδρομο Nimby.....	12
1.5 Ψυχολογική ερμηνεία του Nimby	13
1.6 Πολιτικο-οικονομική ερμηνεία του Nimby	15
1.7 Η συμβολή του Nimby στην περιβαλλοντική δικαιοσύνη	16
1.8 Τα στάδια του Nimby	17
1.9 Αιτίες που προκαλούν το Nimby.....	18
1.9.1 Η διαδικασία λήψης αποφάσεων.....	18
1.9.2 Διάβρωση της κοινωνικής εμπιστοσύνης.....	19
1.9.3 Το είδος της δραστηριότητας προς χωροθέτηση	21
1.9.4 Τα χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησης	21
1.10 Χαρακτηριστικά των Nimbys.....	22
1.11 Μορφές αντίθεσης των Nimbys	23
1.12 Τρόποι αντιμετώπισης του Nimby	25
1.13 Το φαινόμενο Nimby στην Ελλάδα.....	38
1.14 Περιπτώσεις ανεπιτυχών χωροθετήσεων λόγω Nimby	44
1.14.1 Kynnerfjäll, Σουηδία (1977 – σήμερα)	44
1.14.2 Η ανεπιτυχής εκμετάλλευση της γεωθερμίας στη Μήλο	48
1.14.3 Το μεταλλείο μικτών θειούχων στη Στρατωνίκη, TVX	50
1.15 Παραδείγματα επιτυχούς διαχείρισης του Nimby.....	52
1.15.1 Επέκταση ΧΥΤΑ στην πόλη Madison, ΗΠΑ	52
1.15.2 Επέκταση χιονοδρομικού θερέτρου στη Γιούτα, ΗΠΑ	54
1.15.3 Διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων στο Ontario, Καναδά	56
<u>2^ο Κεφάλαιο: Περιβαλλοντική Οικονομία</u>	<u>62</u>
Εισαγωγή.....	63
2.1 Ιστορική Αναδρομή	65
2.2 Η έννοια της ολικής οικονομικής αξίας ενός περιβαλλοντικού αγαθού	69
2.3 Μέθοδοι Περιβαλλοντικής Αποτίμησης.....	71
2.4 Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης.....	74
2.4.1 Ιστορική Αναδρομή	74
2.4.2 Περιγραφή της μεθοδολογίας.....	76
2.4.3 Επεξεργασία Δεδομένων	78
2.4.4 Πλεονεκτήματα και κρίσιμα σημεία	79
<u>3^ο Κεφάλαιο: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</u>	<u>83</u>
Εισαγωγή.....	84
3.1 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	86
3.2 Μορφές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	87
3.3 Πλεονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	90
3.4 Μειονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	91

4^ο Κεφάλαιο: Περί Αιολικής Ενέργειας	92
Εισαγωγή.....	93
4.1 Η Αιολική Ενέργεια.....	94
4.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα από την αξιοποίηση της Αιολικής Ενέργειας	95
4.3 Τα αιολικά πάρκα	96
4.3.1 Onshore αιολικά πάρκα.....	96
4.3.2 Offshore αιολικά πάρκα	97
4.4 Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στον κόσμο.....	97
4.5 Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στην Ευρώπη.....	102
4.6 Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα	107
4.7 Το νέο νομοσχέδιο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ (3851/2010).....	113
4.8 Προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων.....	116
5^ο Κεφάλαιο: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις των Αιολικών Πάρκων	118
Εισαγωγή.....	119
5.1 Θόρυβος.....	120
5.2 Οπτική Όχληση – Αισθητική ένταξη.....	122
5.2.1 Κατά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου	122
5.2.2 Κατά τη λειτουργία ενός αιολικού πάρκου	123
5.3 Επιπτώσεις στα πτηνά	129
5.4 Βυθός.....	132
5.5 Χρήσεις γης	133
5.6 Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.....	134
5.7 Δονήσεις.....	135
5.8 Ακτινοβολίες	136
5.9 Περιοδική σκίαση.....	137
5.10 Αέρια απόβλητα – Σκόνη – Καυσαέρια	138
5.11 Προσκρούσεις πλοίων	139
5.12 Αξία της γης και της ιδιοκτησίας	139
5.13 Οικονομία και απασχόληση.....	140
5.14 Τουρισμός.....	141
6^ο Κεφάλαιο: Κοινωνική Αποδοχή των Αιολικών Πάρκων.....	144
Εισαγωγή.....	145
6.1 Εισαγωγή στην έννοια της κοινωνικής αποδοχής	147
6.2 Αποδοχή των αιολικών πάρκων από τις τοπικές κοινωνίες	149
6.2.1 Φυσικά, περιβαλλοντικά και τεχνικά γνωρίσματα των συγκροτημάτων ανεμογεννητριών	151
6.2.2 Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες	153
6.2.3 Κοινωνικοί και θεσμικοί παράγοντες.....	156
6.3 Κοινωνική έρευνα σχετικά με την αποδοχή των θαλάσσιων αιολικών πάρκων.....	160
7^ο Κεφάλαιο: Το Θαλάσσιο Αιολικό Πάρκο στον Όρμο του Μαραθώνα	165
Εισαγωγή.....	166
7.1 Παρουσίαση της πρότασης.....	168
7.1.1 Γεωγραφική θέση του έργου	168
7.1.2 Οι ανεμογεννήτριες	169
7.1.3 Θεμελίωση των ανεμογεννητριών.....	171

7.1.4	Ανέγερση των ανεμογεννητριών	173
7.1.5	Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις – Διασύνδεση με το δίκτυο	174
7.1.6	Ενεργειακή απόδοση έργου.....	175
7.2	Η στάση της εταιρίας για το προτεινόμενο έργο.....	177
7.3	Η στάση των κατοίκων για το προτεινόμενο έργο	180
<u>8^ο Κεφάλαιο: Έρευνα με Ερωτηματολόγιο</u>		<u>182</u>
8.1	Γενικά στοιχεία.....	183
8.2	Τα στάδια της έρευνας με ερωτηματολόγιο	184
<u>9^ο Κεφάλαιο: Κοινωνική Έρευνα</u>		<u>200</u>
9.1	Περιγραφή Ερωτηματολογίου.....	201
9.1.1	Κατασκευή Ερωτηματολογίου	201
9.1.2	Δομή και παρουσίαση ερωτηματολογίου.....	201
9.2	Καθορισμός πληθυσμού και Δειγματοληψία.....	202
9.3	Αποτελέσματα της έρευνας	203
9.3.1	Βασικά Αποτελέσματα	203
9.4	Στατιστική Επεξεργασία Χρηματικής Συνεισφοράς	222
9.4.1	Απλή στατιστική επεξεργασία	223
9.4.2	Μη παραμετρική στατιστική επεξεργασία	227
9.4.3	Παραμετρική στατιστική επεξεργασία.....	229
9.5	Συνολική Οικονομική Αξία Απομάκρυνσης της λειτουργίας του θαλάσσιου αιολικού πάρκου από την περιοχή	233
<u>10^ο Κεφάλαιο: Συμπεράσματα</u>		<u>235</u>
<u>Βιβλιογραφία.....</u>		<u>239</u>
<u>Παράρτημα Ι: Ερωτηματολόγιο Έρευνας</u>		<u>248</u>
<u>Παράρτημα ΙΙ: Στοιχεία από την προμελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων που κατέθεσε η εταιρία</u>		<u>255</u>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1.: Στάση κατοίκων ως προς τη χωροθέτηση δραστηριότητας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο	8
Διάγραμμα 1.2.: Στο διάγραμμα αυτό απεικονίζεται πως η στάση Nimby μετατρέπεται σε “σύνδρομο” Nimby	13
Διάγραμμα 1.3.: Πεποιθήσεις εναντίωσης στη χωροθέτηση της δραστηριότητας ανάλογα με τα αντιληπτά οφέλη και κόστη και την σημασία της απόστασης από την “αυλή μου”	15
Διάγραμμα 4.1.: Εξέλιξη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος στον κόσμο κατά τα έτη 1994-2009 (σε MW).....	99
Διάγραμμα 4.2.: Οι δέκα πρώτες αγορές παγκοσμίως σε εγκατεστημένη ισχύ αιολικής ενέργειας στα τέλη του 2009 (σε MW).....	100
Διάγραμμα 4.3.: Οι 10 πρώτες αγορές παγκοσμίως με τη μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ από αιολική ενέργεια (σε MW) μέσα στο 2009	102
Διάγραμμα 4.4.: Συνολική εγκατεστημένη ισχύς από αιολική ενέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1997 μέχρι σήμερα	103
Διάγραμμα 4.5.: Πόλεις με εγκατεστημένη ισχύ (σε MW) από θαλάσσια αιολικά πάρκα μέχρι το 2009	107
Διάγραμμα 4.6.: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα τα έτη 1997-2009	112
Διάγραμμα 5.1.: Υπολογιζόμενη θνησιμότητα πτηνών για αιολικά πάρκα, θερμικούς σταθμούς και πυρηνική ενέργεια	130
Διάγραμμα 6.1.: Ποσοστό αποδοχής των αιολικών πάρκων πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή του	154
Διάγραμμα 9.1.: Γνώση της πρότασης	204
Διάγραμμα 9.2.: Πηγή πληροφόρησης της πρότασης	204
Διάγραμμα 9.3.: Άποψη για την υλοποίηση της πρότασης	205
Διάγραμμα 9.4.: Λόγοι υπέρ της υλοποίησης της πρότασης.....	206

Διάγραμμα 9.5.: Λόγοι κατά της υλοποίησης της πρότασης.....	207
Διάγραμμα 9.6.: Υπάρχουν επιπτώσεις;.....	208
Διάγραμμα 9.7.: Κύριες επιπτώσεις.....	208
Διάγραμμα 9.8.: Προθυμία συνεισφοράς για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου από την περιοχή	209
Διάγραμμα 9.9.: Λόγοι απροθυμίας συνεισφοράς για την απομάκρυνση του έργου	210
Διάγραμμα 9.10.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με την ηλικία	212
Διάγραμμα 9.11.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με τη μόρφωση	212
Διάγραμμα 9.12.: Στάση απέναντι στην πρόταση σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση.....	213
Διάγραμμα 9.13.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με το μόνιμο τόπο διαμονής.....	214
Διάγραμμα 9.14.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με τη στάση απέναντι στην πρόταση	214
Διάγραμμα 9.15.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση	215
Διάγραμμα 9.16.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με το είδος της κατοικίας	216
Διάγραμμα 9.17.: Χρηματικό ποσό Συνεισφοράς (€).....	223
Διάγραμμα 9.18.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με τη στάση των κατοίκων απέναντι στην πρόταση	225
Διάγραμμα 9.19.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με την οικογενειακή κατάσταση των ερωτώμενων	226
Διάγραμμα 9.20.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με το είδος κατοικίας των ερωτώμενων	226
Διάγραμμα 9.21.: Ιστόγραμμα Συχνοτήτων WTP	227
Διάγραμμα 9.22.: Ιστόγραμμα Συχνοτήτων lnWTP.....	228

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1.: Διαφοροποίηση της αποδοχής ή της απόρριψης ενός έργου από τους NIMBYs ανάλογα με την απόσταση του από την γειτονιά τους	5
Εικόνα 1.2.: Σκαρίφημα του έργου.....	59
Εικόνα 3.1.: Παραγωγή ηλεκτρισμού από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	86
Εικόνα 3.2.: Ανεμογεννήτριες και φωτοβολταϊκά ηλιακά συστήματα.....	88
Εικόνα 3.3.: Υδροηλεκτρικό φράγμα.....	88
Εικόνα 3.4.: Μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα	89
Εικόνα 3.5.: Εκμετάλλευση της γεωθερμίας	89
Εικόνα 5.1.: Απόσβεση θορύβου Α/Γ σε συνάρτηση με την απόσταση	120
Εικόνα 5.2.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 500 m.....	125
Εικόνα 5.3.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 1.000 m.....	125
Εικόνα 5.4.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 2.000 m.....	126
Εικόνα 5.5.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 5.000 m.....	126
Εικόνα 5.6.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 10.000 m.....	126
Εικόνα 5.7.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 20.000 m.....	127
Εικόνα 6.1.: Το τριγωνικό μοντέλο κοινωνικής αποδοχής.....	148
Εικόνα 7.1.: Προσομοίωση θαλάσσιου αιολικού πάρκου με βάση τα στοιχεία της πρότασης.....	169

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1.: Εγκατεστημένη ισχύς από αιολική ενέργεια για το 2008 και το 2009 για το σύνολο της Ευρώπης.....	104
Πίνακας 4.2.: Εγκαταστάσεις παράκτιων αιολικών πάρκων το 2009	106
Πίνακας 4.3.: Εγκατεστημένη ισχύς (σε MW) συστημάτων ΑΠΕ έως το Σεπτέμβριο 2009 ανά περιφέρεια της Ελλάδας (σε MW).....	111
Πίνακας 4.4.: Βαθμολόγηση περιοχών για την προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων	117
Πίνακας 5.1.: Διεθνές κλίμακα επιπέδων θορύβου	121
Πίνακας 6.1.: Παράγοντες που επηρεάζουν τις κοινωνικές αντιλήψεις για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων.....	151
Πίνακας 7.1.: Αποτελέσματα υπολογιστικού εργαλείου	176
Πίνακας 9.1.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου	218
Πίνακας 9.2.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης	218
Πίνακας 9.3.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου	219
Πίνακας 9.4.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης	220
Πίνακας 9.5.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου	221
Πίνακας 9.6.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης	221
Πίνακας 9.7.: Αποτελέσματα Απλής Στατιστικής Επεξεργασίας	224
Πίνακας 9.8.: Αποτελέσματα Μη-Παραμετρικής Στατιστικής Επεξεργασίας	228
Πίνακας 9.9.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου	232
Πίνακας 9.10.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Γραμμικής Παλινδρόμησης.....	233
Πίνακας 9.11.: Εκτιμώμενη Συνολική Αξία για τις Διάφορες Στατιστικές Προσεγγίσεις.....	234

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 7.1.: Άποψη τυπικής Α/Γ για εγκατάσταση στη θάλασσα.....	170
Σχήμα 7.2.: Παρουσίαση των δύο βασικών τύπων θεμελίωσης Α/Γ στη θάλασσα.....	172
Σχήμα 7.3.: Σχηματική απεικόνιση του σωληνωτού θεμελίου και φωτογραφία ειδικού τεμαχίου σύνδεσης με πύργο Α/Γ	172
Σχήμα 7.4.: Σχηματική απεικόνιση του θεμελίου από οπλισμένο σκυρόδεμα και φωτογραφία από τυπική εγκατάσταση	173
Σχήμα 7.5.: Ειδικά διαμορφωμένα σκάφη για την ανέγερση και τη μεταφορά των Α/Γ	174
Σχήμα 7.6.: Σχηματική απεικόνιση του θαλάσσιου Υ/Σ 33/150 kV.....	175
Σχήμα 7.7.: Ευρύτερη περιοχή με τη χωροθέτηση των ανεμογεννητριών	176
Σχήμα Π.1.: Τυπική δομή βενθικών κοινοτήτων στους πύργους των ανεμογεννητριών	257

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 4.1.: Αιολικό δυναμικό της Ευρώπης για μετρήσεις στα 50m από το έδαφος.....	98
Χάρτης 4.2.: Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς σε MW το 2009 στην Ευρώπη	106
Χάρτης 4.3.: Μέση ετήσια αιολική ταχύτητα στην Ελλάδα.....	108
Χάρτης 7.1.: Η προτεινόμενη θέση του έργου.....	168

Περίληψη

Ο σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας ήταν η μελέτη των αντιδράσεων της τοπικής κοινωνίας (NIMBY) σε διάφορα έργα ή δραστηριότητες, καθώς και ο τρόπος διαχείρισης των αντιδράσεων αυτών. Αρχικά έγινε μια εκτενής ανάλυση του φαινομένου NIMBY, η οποία περιλαμβάνει την ερμηνεία του όρου, την ιστορική εξέλιξή του, τα αίτια που το δημιουργούν, τα χαρακτηριστικά των ατόμων που υιοθετούν αυτή τη στάση και τους τρόπους αντιμετώπισης του συνδρόμου, συνοδευόμενη από παραδείγματα αποδοχής ή απόρριψης έργων από την τοπική κοινωνία.

Ακολούθως, επιλέχθηκε να μελετηθεί η περίπτωση των αντιδράσεων απέναντι στα αιολικά πάρκα και συγκεκριμένα στην πρόταση που έχει υποβάλλει γνωστή εταιρία για την κατασκευή θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον όρμο των Πεταλιών, με τη διεξαγωγή απευθείας συνεντεύξεων. Σκοπός ήταν να αποτυπωθεί η άποψη της τοπικής κοινωνίας σε σχέση με το συγκεκριμένο έργο.

Τέλος, με τη χρήση στατιστικού προγράμματος, αναλύθηκαν τα αποτελέσματα της κοινωνικής έρευνας και έγινε η οικονομική αποτίμηση της απομάκρυνσης του έργου από την περιοχή και της κατασκευής του σε κάποιον άλλο δήμο του Νομού Αττικής.

Abstract

The aim of this postgraduate thesis was the examination of reactions of local society (NIMBY) in various work or activities, as well as the way of managing these reactions. Initially an extensive analysis of NIMBY phenomenon was made, which includes the interpretation of the term, its historical development, the reasons that create it, the characteristics of individuals that adopt this attitude and the ways of confrontation of this syndrome, accompanied with examples of acceptance or reject of a project from local society.

Furthermore, it was selected to be studied the case of reactions toward the wind parks and specifically the proposal that well-known company has submitted for the manufacture of an offshore wind park in the gulf of Petalio, with the conduct of direct interviews. The aim was to write down the opinion of local society in regard to this particular project.

Finally, by using a statistical program, the results of the social research were analyzed and an economic assessment was made for the removal of this project from the region and for manufacturing it in some other municipality of the Prefecture Attica.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

NOT IN MY BACK YARD (NIMBY) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

1.1. Ορισμός του Nimby

Το φαινόμενο Nimby (όχι στην αυλή μου) περιγράφει οποιαδήποτε αντίδραση της τοπικής κοινωνίας λόγω της χωροθέτησης επικίνδυνων ή οχλουσών δραστηριοτήτων. Τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μια αύξηση και διεύρυνση αυτού του φαινομένου, η ένταση του οποίου έχει οδηγήσει πολλές δημόσιες αρχές να υποφέρουν από την καθυστέρηση πολλών σημαντικών έργων. Χαρακτηριστικές τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν τα αιολικά πάρκα, οι αγωγοί φυσικού αερίου (Rabaska και Gros-Cacouna), οι γραμμές μετάδοσης ηλεκτρικής ενέργειας (Hertel-Des-Cantons), οι δρόμοι, οι σιδηροδρομικές ή οι θαλάσσιες γραμμές για τη μεταφορά επικίνδυνων υλικών, αλλά ακόμη και τα σχετικά δευτερεύοντα έργα (π.χ. ένα καινούριο καζίνο).

Η απόδοση του όρου Nimby, στο λεξικό της Οξφόρδης, αποτελείται από δύο μέρη: αφ' ενός το πρόσωπο που υιοθετεί μια τέτοια στάση αποδέχεται την τεχνολογία της δραστηριότητας, αφ' ετέρου απορρίπτει τη δραστηριότητα λόγω της εγγύτητά της στην γειτονιά του.

Η αποδοχή ή η απόρριψη του έργου εξαρτάται από την απόστασή του από σημεία ενδιαφέροντος, αυτό διακρίνει το φαινόμενο NIMBY από τις γενικότερες μορφές αντίθεσης σε έργα ανάπτυξης. Επιπλέον αναφέρεται ότι ο λόγος για την αντίδραση είναι ότι το πρόσωπο θεωρεί το έργο καταστρεπτικό ή επικίνδυνο στη γειτονιά του. Αυτό υπονοεί ότι τα άτομα σταθμίζουν τα αντιληπτά κόστη σε σχέση με τα αντιληπτά οφέλη του έργου και αποφασίζουν βασισμένοι σε αυτά εάν πρέπει να την αντιτάξουν ή όχι. Η έκφραση Nimby χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τα πρόσωπα που έχουν αυτή την περιγεγραμμένη συμπεριφορά.

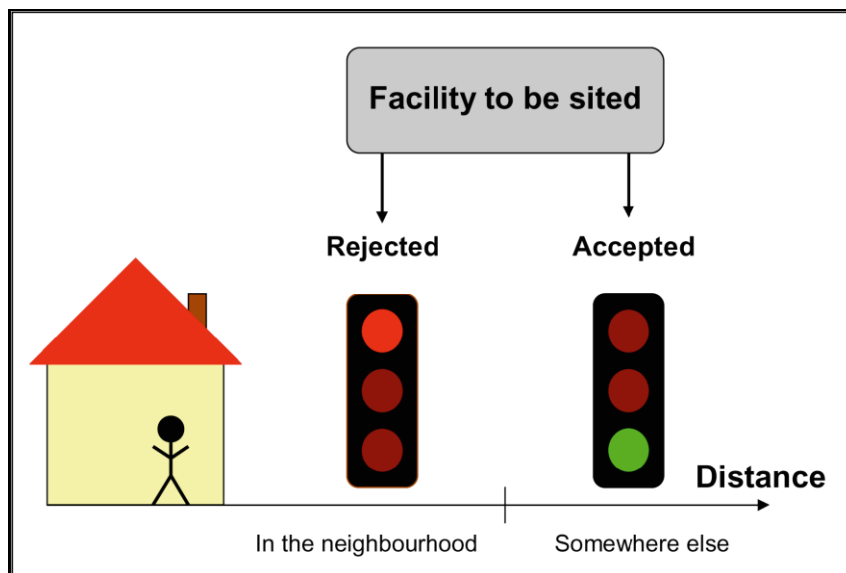
Η προκύπτουσα έκφραση NIMBYism μπορεί να περιγράψει τη στάση ενός ατόμου ή τη συμπεριφορά μιας ομάδας ανθρώπων.

Κατά συνέπεια ο όρος Nimby όπως αποδίδεται στο αγγλικό λεξικό της Οξφόρδης (2006) είναι ένας χαρακτηρισμός για μία ειδική **στάση εναντίωσης**, που υιοθετείται από τους πολίτες, απέναντι σε μια δραστηριότητα που χωροθετείται στη περιοχή τους. Μια στάση με την έννοια «μια σταθερή συμπεριφορά ή ένας τρόπος δράσης, αντιπροσωπευτικά της άποψης του ατόμου».

Υποστηρίζεται ότι μία τέτοια απόδοση του Nimby, ως συμπεριφορά, είναι λανθασμένη επειδή υπονοεί μια διάκριση μεταξύ εκείνων που έχουν αυτήν την

συμπεριφορά και εκείνων που δεν την έχουν. Επίσης η κοινωνική και η ψυχολογική έρευνα αποδεικνύουν ότι δεν παίζει ρόλο η προσωπικότητα του καθενός για την υιοθέτηση ή μη της στάσης αυτής.

Η συμπεριφορά NIMBY στα έργα ανάπτυξης περιγράφεται γενικά ως μία ακραία αντιπαράθεση των κατοίκων σε τοπικά έργα, επειδή θεωρούν ότι οι υποδομές για τα έργα είναι ανεπαρκείς, ότι τα έργα αυτά καθαυτά δεν είναι αναγκαία, ότι δεν ανήκουν στην περιοχή τους, ότι θα προκαλέσουν βλαβερές επιπτώσεις στην υγεία και θα μειώσουν την αξία των ακινήτων της περιοχής. Επίσης θεωρείται ότι εφόσον χωροθετηθούν αυτές οι δραστηριότητες τότε οι κάτοικοι δεν θα μπορούν να εμποδίσουν την χωροθέτηση άλλων ανεπιθύμητων δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα να μειωθεί η ποιότητα ζωής και το "image" της περιοχής, αφού προκαλείται αισθητική/οπτική όχληση από αυτές. Η δυσπιστία της τοπικής κοινωνίας ως προς τους χρηματοδότες του έργου, η υψηλή ανησυχία για τους κινδύνους του έργου, οι περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με τη χωροθέτηση του έργου, τους κινδύνους, και τα οφέλη οδηγούν στη στάση Nimby. (Kraft και Clary 1991, Hunter και Leyden 1995, Margolis 1996, Smith και Marquez 2000 Wright 1993).



Εικόνα 1.1.: Διαφοροποίηση της αποδοχής ή της απόρριψης ενός έργου από τους NIMBYs ανάλογα με την απόσταση του από την γειτονιά τους.

Ωστόσο, μία σύντομη αναδρομή στη βιβλιογραφία σχετικά με τις αντιδράσεις χωροθέτησης αποκαλύπτει ότι πολλοί συγγραφείς χρησιμοποιούν τον όρο χωρίς σαφή ορισμό, αλλά εξισώνουν τον όρο NIMBYism με τις τοπικές αντιδράσεις.

Πολλοί περιγράφουν κάθε τοπική αντίδραση ως Nimby ανεξάρτητα από το τι την δημιούργησε. Το πρόβλημα με τη χρήση του όρου Nimby είναι ότι σπάνια ορίζεται με τον ίδιο τρόπο από τους διάφορους ερευνητές. Στην πραγματικότητα, χρησιμοποιείται γενικά ως όρος για την εναντίωση των πολιτών ή ακόμα χειρότερα σημαίνει ότι οι πολίτες είναι παράλογοι ή εγωιστές και για αυτό τον λόγο απορρίπτουν τη χωροθέτηση μίας δραστηριότητας. (Hunter και Leyden, 1995)

Συχνά ο όρος χρησιμοποιείται υποτιμητικά επειδή η στάση αυτή που υιοθετούν τα άτομα χαρακτηρίζεται ως εγωιστική και αντιδημοκρατική. Οι NIMBYs αντιδρούν στη χωροθέτηση ενός έργου στη περιοχή τους, επειδή θεωρούν ότι είναι επικίνδυνο, ενώ δεν αντιδρούν για παρόμοιες χωροθετήσεις σε άλλες περιοχές, αδιαφορώντας για το συλλογικό καλό.

Σε μια πρόσφατη μελέτη υποστηρίζεται ότι πολλές κοινωνιολογικές, γεωγραφικές έννοιες είναι εξίσου «ασαφείς» και αυτό δεν χαρακτηρίζει τον όρο Nimby ως υποτιμητικό. Η διατήρηση όμως του όρου για την περιγραφή κάθε προβληματικής ή μη αποδεκτής θέσης καθιστά αυτομάτως έναν όρο υποτιμητικό.

Η συχνή χρήση του όρου NIMBYs συνήθως χαρακτηρίζει τους εγωιστές και τοπικιστές ιδιώτες, που τοποθετούν το ατομικό τους συμφέρον πάνω από το κοινό καλό. (Wolsink και Hubbard, 2006)

Υπήρξαν ορισμένες πρόσφατες κινήσεις, ωστόσο, για την αναδιατύπωση του όρου σε μια πιο θετική πλευρά. Ο Wolsink (2006) προσδίδει έναν προσεκτικό ορισμό για τους NIMBYs, ως ‘οι άνθρωποι που συνδυάζουν μια θετική στάση ή αντίδραση για μία χωροθέτηση, αφού υπολογίσουν τα προσωπικά τους οφέλη και κόστη’.

Ο συγγραφέας Anthony Jay’s (2005) αναφέρει “είμαι υπερήφανος που είμαι Nimby” και επαναπροσδιορίζει τον όρο NIMBYs ως “κάθε πολίτης, ο οποίος προσπαθεί να υπερασπιστεί το σπίτι του και τη γειτονιά του από σχέδια που θα καταστρέψουν την αισθητική, θα ρυπάνουν το περιβάλλον, θα διαταράξουν το οικοσύστημα και θα υπερφορτώσουν τα δίκτυα μεταφορών. Όταν πρόκειται για την αυλή μας, όλοι γινόμαστε NIMBYs. Κάθε Nimby αξίζει το σεβασμό αφού αντιτάσσεται στις κολοσσιαίες αναπτυξιακές επιχειρήσεις και στο δημόσιο”.

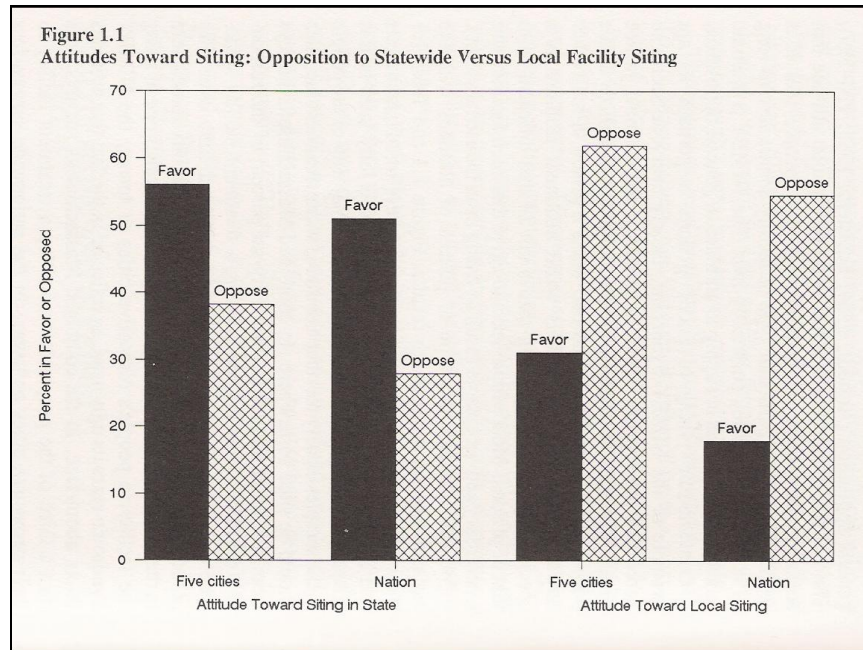
Η χρήση του όρου NIMBY φαίνεται να είναι αρκετά συγκεκριμένη πολιτιστικά, αφού χρησιμοποιείται για να περιγράψει όσους είναι ενάντιοι στις εξελίξεις, σε σχετικά πλούσιες κοινότητες και στις “ανεπτυγμένες” χώρες, αλλά πολύ λιγότερο χρησιμοποιείται για τους ενάντιους στις φτωχότερες κοινότητες ή στις “αναπτυσσόμενες” χώρες.

Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι οι φτωχές κοινότητες και οι “αναπτυσσόμενες” χώρες προτιμούν την ανάπτυξη των νέων υποδομών, ως ένδειξη επένδυσης και προόδου. Συνεπώς, οι αντιδράσεις του κοινού είναι λιγότερο διαδεδομένες. Ενδέχεται επίσης ο όρος να αντανακλά ότι οι αντιδρώντες προέρχονται από φτωχότερα στρώματα της κοινωνίας που αγωνίζονται για την περιβαλλοντική δικαιοσύνη και όχι για την προστασία των τοπικών συμφερόντων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις κατηγορούνται οι NIMBY ενέργειες, όπως στην περίπτωση των ΗΠΑ, όπου οι κοινότητες λευκών αντιτίθενται στις εξελίξεις στην “γειτονιά” τους και κατά συνέπεια η χωροθέτηση στρέφεται προς τις φτωχότερες και λιγότερο ισχυρές κοινότητες μαύρων. Ενδιαφέρον εδώ είναι ο τρόπος με τον οποίο χαρακτηρίζεται η στάση NIMBY των αντιδρώντων των λευκών κοινοτήτων ως παράνομη και εγωιστική. (Foster, 1993)

Ο ερευνητής Portney, χρησιμοποιεί τον όρο NIMBY με την ερμηνεία του λεξικού της Οξφόρδης (2006), θεωρεί την στάση NIMBY μια μορφή αντίδρασης σε τοπικό επίπεδο και την αντιπαραβάλλει με την αντίδραση γενικά. Ο ερευνητής χρησιμοποιεί τα δεδομένα από δύο έρευνες που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του 1983 και του 1984. Η πρώτη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε πέντε πόλεις και κωμοπόλεις της Μασαχουσέτης, ενώ η δεύτερη πραγματοποιήθηκε σε εθνικό επίπεδο. Οι έρευνες απαίτησαν απαντήσεις σε υποθετικές καταστάσεις (υπάρχει το στοιχείο της ανακρίβειας λόγω της απουσίας μιας πραγματικής κατάστασης).

Ο ερευνητής ορίζει Nimby τις τοποθετήσεις των ανθρώπων που εγκρίνουν την χωροθέτηση ενός έργου στο κράτος, αλλά όχι στην κοινότητά τους. Η αποδοχή μιας μονάδας επεξεργασίας επιβλαβών αποβλήτων στη χώρα ήταν πολύ υψηλότερη απ' ότι μιας σε τοπικό επίπεδο.



Διάγραμμα 1.1.: Στάση κατοίκων ως προς τη χωροθέτηση δραστηριότητας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

1.2. Ιστορική Εξέλιξη

Το φαινόμενο NIMBY είναι κατά μία έννοια μια μοντέρνα μορφή διαδήλωσης κατά του γενικευμένου φαινομένου της αστικής δέσμευσης ή κάλυψης του χώρου. Οι αντιδράσεις του κοινού σε οποιαδήποτε δραστηριότητα ανάπτυξης αποδίδονται με πολλούς γλωσσολογικούς όρους.

Η έννοια NIMBY έχει σημειωθεί από την αρχή των ανθρώπινων καταγραφών, συγκεκριμένα περιγράφεται πώς ήταν χτισμένη η στρογγυλή πόλη Mansur (Βαγδάτη) τον 8^ο αιώνα. Το παλάτι και το μουσουλμανικό τέμενος τοποθετείται στο κέντρο της, ενώ η φυλακή πίσω από τον εξωτερικό τοίχο της πόλης. (Hannon, 1994)

Άρθρα σε τοπικές εφημερίδες στο Worcester της Μασαχουσέτης τα έτη 1871-1875 αναφέρουν τη διαμάχη για τη χωροθέτηση ενός νοσοκομείου ευλογιάς ως “όχι στο κατώφλι μου” ή ως μία “τοπικά ανεπιθύμητη χρήση γης”. Επίσης αναφέρουν πως η εκλογή ενός δημάρχου απορρίφθηκε από τους κατοίκους, γιατί επεδίωκε να χωροθετήσει μία ανεπιθύμητη δραστηριότητα στην περιοχή.

Το σύγχρονο αυτό ακρώνυμο εμφανίστηκε το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα και κάθε δεκαετία συνεισέφερε με τον δικό της τρόπο στην επέκταση των εννοιών του. Το NIMBY άνθισε τη δεκαετία του '80, στη διάρκεια της διοίκησης Reagan (είναι ο

40^{ος} πρόεδρος των Η.Π.Α., ο οποίος διετέλεσε αυτό το αξίωμα από το 1981 έως το 1989) και εκδηλώθηκε αρχικά στα οικονομικά εύρωστα προάστια των πόλεων και στη συνέχεια και στα κατοικούμενα από μειονότητες προάστια.

Καλλιεργήθηκε όμως δύο δεκαετίες νωρίτερα (την δεκαετία του '60), από δύο διαφορετικές πολιτικές παρατάξεις. Η μία ενίσχυε το άτομο ενώ η άλλη την ομάδα.

Άτομα και ομάδες πρωτοστάτησαν στο ξεσήκωμα των τοπικών κοινοτήτων, την περίοδο της μαζικής κατεδάφισης των παλιών κτηρίων στις μεγαλουπόλεις των ΗΠΑ, ενάντια στην ανέγερση τεράστιων συγκροτημάτων κατοικιών. Η επική διαμάχη μεταξύ της Jane Jacobs και του Robert Moses (σπουδαίος κατασκευαστής των Η.Π.Α.) για την αστική δόμηση της Νέας Υόρκης βασίστηκε όχι μόνο στις διαφορετικές απόψεις για τον τρόπο με τον οποίο μια πόλη λειτουργεί ή για το πώς προσαρμόζεται στις φυσικές ανάγκες, αλλά και για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να λαμβάνονται οι αποφάσεις. Η Jane Jacobs υπήρξε πρωτοπόρος ακτιβίστρια, αφού αντέδρασε στον σχεδιασμό και στις αναπτυξιακές αποφάσεις για την αστική ανάπλαση, οι οποίες κατέστρεφαν τις γειτονιές.

Πολλοί αρχιτέκτονες και πολεοδόμοι της περιόδου εκείνης, λειτουργώντας ως συνήγοροι των τοπικών κοινοτήτων, υποστήριζαν τη διατήρηση του πολεοδομικού ιστού των πόλεων για την αποτροπή της καταστροφής του κοινωνικού ιστού. Η δράση εκείνη αποτέλεσε τον πρόδρομο του φαινομένου NIMBY.

Η αντίθεση προς την τερατώδη μορφή της οικιστικής ανάπτυξης των δεκαετιών του '60 και του '70 μετατράπηκε σιγά-σιγά σε αντίθεση προς κάθε απόπειρα ανάπτυξης και η διατήρηση του χαρακτήρα ή της ταυτότητας μιας τοπικής κοινωνίας εκφυλίστηκε στη θέση “κανείς ξένος στην τοπική μας κοινότητα”, όπου ως “ξένος” θεωρείται κάθε διαφορετική ομάδα ατόμων, με διαφορετικό τρόπο ζωής και διαφορετικές ανάγκες.

Στη δεκαετία του '80 το φαινόμενο NIMBY ήταν ιδιαίτερα διαδεδομένο, όχι μόνο στις ΗΠΑ, αλλά σε ολόκληρο τον εκβιομηχανισμένο κόσμο. Μερικές περιπτώσεις έχουν αφήσει ιστορία, όπως:

- Η ματαίωση της κατασκευής μιας μονάδας παραγωγής ενέργειας με ατομικούς αντιδραστήρες στην περιοχή της πόλης Krasnodar της Σοβιετικής Ένωσης, τον Ιανουάριο του 1988, ύστερα από σθεναρή αντίσταση των κατοίκων (λόγω της πρόσφατης καταστροφής του Τσερνομπίλ).

- Η σε 24ωρη βάση περιφρούρηση της έκτασης, που προοριζόταν για χώρος ταφής ραδιενεργών αποβλήτων, από τους κατοίκους του χωριού Kynnefjall στη Σουηδία, που άρχισε το 1980 και συνεχιζόταν μέχρι το 1993.
- Η έντονη διαμαρτυρία (που περιέλαβε και τη ρίψη βομβών στις οπές των γεωτρήσεων) κατά της εδαφοτεχνικής έρευνας για τη διαμόρφωση χώρου ταφής επικίνδυνων ουσιών στη Μινεσότα.
- Το ναυάγιο του προγράμματος κατασκευής οίκων για τη στέγαση 30.000 διανοητικά μειονεκτούντων ατόμων, που επρόκειτο να χωροθετηθούν σε διάφορες γειτονιές της Νέας Υόρκης.

1.3. Σύγχρονα Ακρόνυμα

Η σημερινή κοινωνία είναι μια κοινωνία αποφυγής του κινδύνου και αναπτύσσει ένα ολόκληρο πολιτισμό γύρω από αυτό. Στις αρχές της δεκαετίας του 1980, Αμερικάνοι κοινωνιολόγοι διαίρεσαν τον κίνδυνο σε τέσσερις κύριες ομάδες:

- NOPEs,
- NIMBYs,
- NIMBLEs και
- NIMTOs

Το ακρόνυμο NOPE (Not on Planet Earth) σημαίνει "όχι στον πλανήτη Γη". Οι NOPEs δεν αντέχουν κάθε είδους κίνδυνο και αγωνίζονται με πάθος για να προστατευθούν από αυτόν. Τα πάντα είναι επικίνδυνα έξω από τα στενά περιθώρια του τι θεωρούν φυσικό, αλλά είναι τόσο πεπεισμένοι για την αποστολής τους, ώστε να απορρίπτουν ακόμα και λογικά επιχειρήματα. Οι NOPEs είναι συνήθως μια μικρή ομάδα αλλά με μεγάλη επιρροή στην σκανδαλοθηρία του Τύπου.

Η κοινωνική τάξη των NIMBYs περιλαμβάνει την ιδιοκτησία μίας κατοικίας στην πόλη και μιας στον τόπο καταγωγής, καθώς και ένα πολυτελές αυτοκίνητο. Όταν μια εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας ή ένας αυτοκινητόδρομος, μία σιδηροδρομική γραμμή ή ένας ανεμόμυλος αναδύεται στην περιοχή της ιδιοκτησίας του, η στάση NIMBY μετατρέπεται σε οργή. Ο κάτοικος αυτής της γειτονιάς μετατρέπεται σε ένα δυναμικό και παρορμητικό άτομο που θέλει να προλάβει την αλλαγή στην γειτονιά του, για αυτό και ενώνει τις δυνάμεις του με τους NOPEs.

Το ακρωνύμιο NIMBLE (not in my bottom line), σημαίνει "δεν είναι στην ουσία μου", δηλαδή δεν emπίπτουν στη σφαίρα των ενδιαφερόντων μου. Οι NIMBLEs αγαπούν τους κινδύνους που επηρεάζουν τους άλλους, αλλά όχι τους ίδιους. Ενδιαφέρονται για το κέρδος, αλλά αποφεύγουν τους συναφείς κινδύνους, όπως οι επενδυτές που αποφεύγουν ακόμη και τον παραμικρό κίνδυνο.

Η τέταρτη ομάδα στην κοινωνία του κινδύνου είναι οι NIMTOs (Not In My Term of Office), "όχι στην θητεία μου". Οι NIMTOs είναι συνήθως γραφειοκράτες, δημόσιοι υπάλληλοι ή πολιτικοί. Ο νεωτερισμός και η ανάπτυξη σημαίνουν αλλαγές και η αλλαγή σημαίνει εργασία. Ένας ιδιαίτερα ενοχλητικός συνδυασμός στην καθημερινή τους ζωή.

Οι NIMTOs επιβάλουν περιορισμούς και απαγορεύσεις, εγκρίνουν τη νομοθεσία και τα κανονιστικά πλαίσια για να κρατήσουν τους κινδύνους στο ελάχιστο.

Όταν οι NOPEs και οι NIMBYs διαμαρτύρονται, οι NIMTOs λαμβάνουν αποφάσεις που βασίζονται αποκλειστικά στο ποσό της γραφειοκρατικής (ή πολιτικής) ταλαιπωρίας.

Παράλληλα μια ποικιλία άλλων όρων έχουν εμφανιστεί, όπως οι CAVE people (άτομα των σπηλαίων), οι πολίτες που φέρονται κατά σχεδόν στα πάντα και οι BANANAs (μην χτίσετε οτιδήποτε κοντά στον οποιοδήποτε). Αυτοί που θεωρούν ότι το πρόβλημα εντοπίζεται σε συγκεκριμένες τεχνολογίες, και συνεπώς αντιμετωπίζεται η αντίδραση των πολιτών πιο θετικά, αναφέρονται σε κινήσεις NIABY (σε κανενός την πίσω αυλή).

Αυτά τα αρκτικόλεξα διευρύνουν τη βάση για τις αντιδράσεις και δείχνουν ότι το κίνητρο μπορεί να μην έχει εντοπισθεί, αλλά δεν είναι απλά ο ανθρώπινος εγωισμός.

Πρόσφατα αναφορές YIMBYs (Ναι στην πίσω αυλή μου) έχουν αρχίσει να εμφανίζονται. Ο όρος YIMBY είναι ένα αρκτικόλεξο αντίθετο με την αντίδραση και το φαινόμενο NIMBY. Ανεπίσημοι οργανισμοί YIMBY υπάρχουν στο Σαν Φρανσίσκο, στο Λος Άντζελες και αλλού για την παροχή κοινοτικής στήριξης για προσιτή στέγαση. Υπάρχει επίσης μια αυξανόμενη YIMBY κίνηση για την ενθάρρυνση της εγκατάστασης των καθαρών πηγών ενέργειας, όπως της αιολικής, παρά την αντίθεση αυτών των ομάδων NIMBY.

Οι συγγραφείς Freudenberg και Pastor εξηγούν ότι όταν οι αντιδράσεις του κοινού εντοπίζονται στις εγκαταστάσεις της δραστηριότητας, αποκαλούνται ως

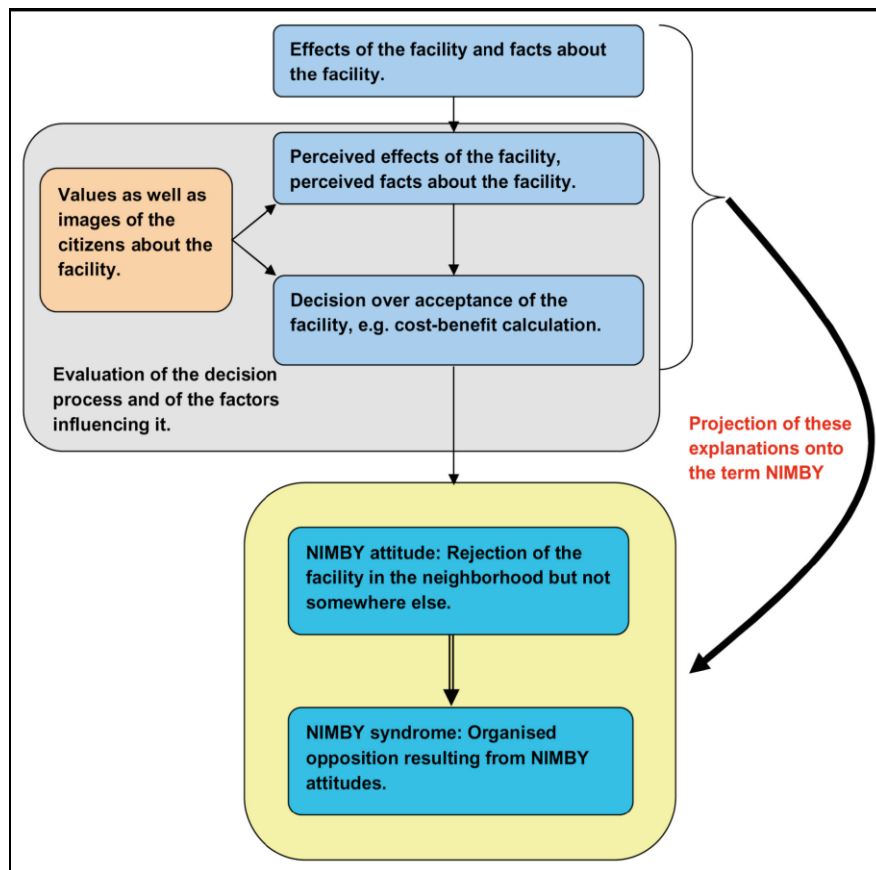
”LULUs”. Το ακρωνύμιο LULU (τοπικά ανεπιθύμητες χρήσεις γης) επινοήθηκε το 1981 από τον Frank Popper . Όταν αναφέρονται σε LULUs υποδηλώνεται ότι το πρόβλημα αφορά τη χρήση της γης, και όχι τις αντιδράσεις των ντόπιων.

Επίσης, παρατηρείται ότι οι τοπικές αντιδράσεις στις προτεινόμενες εξελίξεις είναι ομοιογενείς εντός της κοινότητας. Η χρήση αυτών των συντομογραφιών είναι σχετικά πρόσφατη, ενώ οι διαφορές κατά τη χρήση της γης έχουν σαφώς μια μακρά ιστορία. Είναι ασαφές το πώς αντιμετωπίζονταν οι αντιδράσεις του κοινού στο παρελθόν. Όλα αυτά τα αρκτικόλεξα είναι απλουστεύσεις πολύπλοκων απαντήσεων στις αποφάσεις για τη χρήση της γης.

Η χρήση τους εμποδίζει την κατανόηση των πλαισίων, των διαδικασιών και των κινήτρων που διακυβεύονται και απειλεί να οξύνει τις συγκρούσεις και τις παρεξηγήσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών.

1.4. Το «σύνδρομο» Nimby

Ο όρος “σύνδρομο” χρησιμοποιείται στην παθολογία όπου περιγράφει μια ακολουθία διάφορων συμπτωμάτων σε μια ασθένεια. Το σύνδρομο NIMBY υπονοεί ότι η στάση NIMBY είναι μια “ασθένεια” (διάγραμμα 3). Γενικότερα ένα σύνδρομο είναι ένα σύνολο ταυτόχρονων “συμπτωμάτων”, ένας συνδυασμός απόψεων ή συμπεριφορών. Η συμπεριφορά NIMBY εστιάζει στα άτομα και περιγράφει την προτίμησή τους. Το σύνδρομο NIMBY περιγράφει την οργανωμένη και συστηματική εναντίωση που δημιουργείται για τη χωροθέτηση μιας δραστηριότητας όταν μια ομάδα γειτόνων συσπειρωθεί και οργανωθεί ενάντια στις αρμόδιες αρχές που έχουν αναλάβει το έργο (Takahashi, 1997).



Διάγραμμα 1.2.: Στο διάγραμμα αυτό απεικονίζεται πως η στάση Nimby μετατρέπεται σε “σύνδρομο” Nimby.

Ορισμένα άρθρα αναφέρουν ότι “η αντίθεση των πολιτών με τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων έχει φτάσει τώρα στο σημείο να παρομοιάζεται ως δημόσια “ασθένεια” ή ότι “το σύνδρομο” NIMBY είναι ένα σοβαρό πρόβλημα υγείας, είναι μια επαναλαμβανόμενη ψυχική ασθένεια η οποία εξακολουθεί να μολύνει το κοινό.

Τα άτομα που εκδηλώνουν την ασθένεια αυτή είναι σαν τους ιούς και τα βακτήρια που, κατά τη διάρκεια των αιώνων, προκαλούν επιδημίες όπως η “πανούκλα”.

1.5. Η ψυχολογική ερμηνεία του Nimby

Συχνά αυτό που χαρακτηρίζει τη χωροθέτηση οποιασδήποτε δραστηριότητας είναι ότι μόνο μια μικρή ομάδα του πληθυσμού είναι αναγκασμένη να αντιμετωπίσει τις όποιες συνέπειές της για να παρέχει το συλλογικό αγαθό στην ευρύτερη κοινωνία,

αφού υποτίθεται ότι η δραστηριότητα που εγκαθίσταται θα παράγει ένα συλλογικό καλό. Αυτό σημαίνει ότι οι δαπάνες και οι κίνδυνοι συγκεντρώνονται σε μια ορισμένη ομάδα ανθρώπων ενώ τα οφέλη διανέμονται ευρέως σε ολόκληρη την κοινωνία.

Ο Diekmann (1985) περιγράφει αυτήν την κατάσταση ως “δίλημμα του φυλακισμένου”: «Ν φυλακισμένοι καταδικάζονται για δέκα έτη, εάν δεν υπάρχει τουλάχιστον ένας εθελοντής που να ομολογεί. Στην περίπτωση που ο εθελοντής ομολογήσει φυλακίζεται για ένα έτος, ενώ οι άλλοι κρατούμενοι απελευθερώνονται. Έτσι καθένας έχει την επιλογή είτε να ομολογήσει την ενοχή του με το σίγουρο κέρδος εννέα ετών λιγότερης φυλάκισης είτε να μην ομολογήσει». Εάν αυτό το παράδειγμα μεταφερθεί στην περίπτωση της χωροθέτησης εγκαταστάσεων πυρηνικής ενέργειας τα αντιληπτά οφέλη των εγκαταστάσεων (ηλεκτρική ενέργεια) μπορούν να εκτιμηθούν υψηλότερα από τις αντιληπτές δαπάνες. Αλλά πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι κίνδυνοι από την λειτουργία του πυρηνικού σταθμού σχετίζονται άμεσα με την θέση του, ενώ τα οφέλη στη κοινωνία είναι ανεξάρτητα από αυτήν. Επομένως, η πιο συμφέρουσα θέση εγκατάστασης σταθμού πυρηνικής ενέργειας είναι όσο το δυνατόν πιο μακριά. Δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις πυρηνικής ενέργειας πρέπει να χωροθετηθούν σε μία περιοχή προκειμένου να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια, απαιτείται μια εθελοντική κοινότητα. Όμως κάθε κοινότητα θα αντιδρά με την χωροθέτηση του πυρηνικού σταθμού στην περιοχή της, λόγω του υψηλού κινδύνου σε περίπτωση ατυχήματος, όποτε κάθε κοινότητα ελπίζει ότι η δραστηριότητα θα γίνει αποδεκτή τελικά κάπου αλλού. (Wolsink 2006)

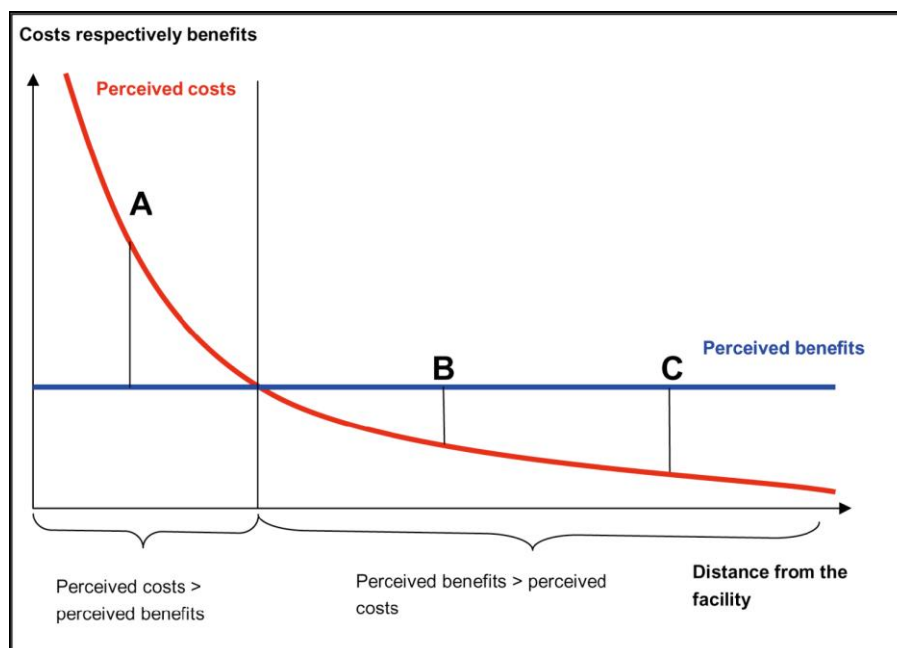
Όπως στην περίπτωση των φυλακισμένων που περιγράφονται από τον Diekmann (1985), όλες οι κοινότητες θα ενεργήσουν σύμφωνα με την ίδια λογική και καμία δεν θα προσφερθεί εθελοντικά, με αποτέλεσμα να μην υπάρξει συλλογικό καλό στο κράτος.

Στο διάγραμμα 4 απεικονίζονται οι πεποιθήσεις εναντίωσης στη χωροθέτηση της δραστηριότητας ανάλογα με τα αντιληπτά οφέλη και κόστη και την σημασία της απόστασης από την “αυλή μου”.

Στην απόσταση Α οι αντιληπτές δαπάνες είναι υψηλότερες από τα αντιληπτά οφέλη. Επομένως η λογική επιλογή του κατοίκου που ζει σε εκείνη την απόσταση είναι να αντιτάσσεται στη δραστηριότητα.

Στην απόσταση Β τα αντιληπτά οφέλη είναι υψηλότερα από τις δαπάνες, επομένως θα ήταν λογικό για το άτομο να δεχτεί τη δραστηριότητα στη περιοχή του. Εντούτοις εάν ο πολίτης συγκρίνει τη θέση Β με μια απόσταση Γ όπου η δυνατότητα

εγκαθίσταται ακόμα και πιο μακριά θα προτιμούσε την απόσταση Γ από την Β και μια θέση πιο πέρα από την Γ. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην αντίδραση για τη δραστηριότητα ακόμα κι αν το αντιληπτό καθαρό όφελος είναι θετικό. Σε κάθε περίπτωση οι αντιδράσεις για την ανάπτυξη μιας περιοχής έχουν περάσει σε δεύτερο στάδιο, στοχεύοντας όχι μόνο στις LULUs δραστηριότητες αλλά και στα συνηθισμένα, απλά αναπτυξιακά έργα. Το φαινόμενο Nimby είναι ένα συνηθισμένο χαρακτηριστικό μιας αναπτυσσόμενης περιοχής, μια τυπική μορφή τελετουργίας. Ένας ακτιβιστής πολίτης αναφέρει χαρακτηριστικά: “Όλοι οι κάτοικοι είναι NIMBY και κανείς δεν θέλει μια δραστηριότητα LULU”.



Διάγραμμα 1.3.: Πεποιθήσεις εναντίωσης στη χωροθέτηση της δραστηριότητας ανάλογα με τα αντιληπτά οφέλη και κόστη και την σημασία της απόστασης από την “αυλή μου”.

1.6. Η πολιτικό-οικονομική ερμηνεία του Nimby

Nimby αντίδραση μπορεί να προκαλέσει μια προτεινόμενη χρήση γης που προσφέρει οφέλη σε μια ευρεία ομάδα ανθρώπων, όμως είναι δύσκολο ή αδύνατο να χωροθετηθεί η δραστηριότητα λόγω της αντίδρασης της τοπικής κοινωνίας. Οι Nimby αντιδράσεις περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των αερολιμένων, των φυλακών, των αθλητικών γηπέδων,

των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, και των με χαμηλό προϋπολογισμό έργων στέγασης.

Δύο σημαντικά χαρακτηριστικά καθιστούν κάθε μία από αυτές τις εγκαταστάσεις δυνητικό πρόβλημα Nimby. Το πρώτο είναι ότι το έργο, εάν υλοποιηθεί, θα δημιουργήσει μια συνολική αύξηση στο κοινωνικό πλεόνασμα. Το δεύτερο είναι ότι η φύση των δαπανών και των οφελών που συνδέονται με αυτές τις εγκαταστάσεις σχεδόν εξασφαλίζουν την ύπαρξη των τοπικών αντιδράσεων, ενώ τα οφέλη των έργων Nimby, όπως αεροδρόμια, φυλακές και με χαμηλό προϋπολογισμό έργα στέγασης, συνήθως κατανέμονται σε ένα σχετικά μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Το κόστος και οι κίνδυνοι των έργων αυτών συγκεντρώνονται συνήθως σε μια μικρή ομάδα κατοίκων, στην κοινότητα υποδοχής. Στους κατοίκους που ζουν κοντά σε αυτές τις εγκαταστάσεις, τα έξοδα και οι κίνδυνοι είναι σχεδόν πάντα μεγαλύτεροι από τα οφέλη τους.

Ακόμη και αν τα έργα Nimby ωφελούν περισσότερο από ότι επιβαρύνουν, και παρόλο που δημιουργείται ένα γενικό κέρδος σε κοινωνικό επίπεδο, λόγω της φύσης των δημοκρατικών θεσμών καθίσταται εξαιρετικά δύσκολο να κερδίσουν πολιτική στήριξη. Ως εκ τούτου, συχνά η πολιτική διαδικασία ευνοεί το συμπυκνωμένο κόστος σε σχέση με το συνολικό όφελος. Οι πολίτες που κατοικούν κοντά σε προτεινόμενους τόπους για εγκαταστάσεις βιώνουν οχλήσεις που συνδέονται με τις εγκαταστάσεις (π.χ. θόρυβος από τα αεροδρόμια) ή φοβούνται ότι θα βιώσουν τέτοιες οχλήσεις. (O'Hare, 1997)

Αντίθετα, τα οφέλη που συνδέονται με τις εν λόγω εγκαταστάσεις έχουν ευρεία διασπορά. Κατά συνέπεια, η ευρεία δημόσια υποστήριξη των τοπικά ανεπιθύμητων χρήσεων γης συνήθως απουσιάζει.

Αυτή η αντίδραση των κατοίκων είναι συχνά επαρκής για να μην χωροθετηθούν οι τοπικά ανεπιθύμητες εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που παρέχουν κοινωνικές παροχές. (O'Hare, Bacow, & Sanderson, 1983)

1.7. Η συμβολή του Nimby στην δημιουργία της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης

Η περιβαλλοντική δικαιοσύνη ορίζεται ως “η δίκαιη μεταχείριση και

ουσιαστική συμμετοχή όλων των ατόμων, ανεξάρτητα φυλής, χρώματος, εθνικής καταγωγής, ή εισοδήματος σε σχέση με την ανάπτυξη, την εφαρμογή και επιβολή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, των κανονισμών και των πολιτικών.”. Υπάρχουν πέντε παράγοντες που λέγεται ότι συμβάλουν στις περιβαλλοντικές αδικίες:

- 1) σχετική έλλειψη πολιτικής εξουσίας
- 2) έλλειψη οικονομικών πόρων
- 3) έλλειψη συμμετοχής σε περιβαλλοντικές κινήσεις
- 4) ρατσισμός
- 5) έλλειψη της στάσης NIMBY

Συνήθως αυτοί που έχουν σημαντική πολιτική δύναμη, διαθέτουν επαρκή οικονομικά μέσα, και μια οικειότητα προς την περιβαλλοντική νομοθεσία και πετυχαίνουν έτσι να μην χωροθετηθεί η δραστηριότητα στην περιοχή τους. Το πρόβλημα προκύπτει μετά την αρχική επιτυχία, αφού η εγκατάσταση αναπόφευκτα θα πρέπει να πάει κάπου αλλού. Η εναλλακτική επιλογή είναι μια γειτονιά με μικρή πολιτική δύναμη, με λίγους πόρους και έλλειψη εξοικείωσης με τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Ως αποτέλεσμα, περιοχές με χαμηλό εισόδημα και μειονοτικές κοινότητες υφίστανται τα βάρη ενός δυσανάλογα μεγάλου αριθμού επικίνδυνων περιβαλλοντικών εγκαταστάσεων.

1.8. Τα στάδια του Nimby

Τα στάδια που αποτελούν την NIMBY αντίδραση είναι πάντα τρία, η γέννηση, η ωριμότητα και το γήρας.

- Η γέννηση είναι το στάδιο κατά το οποίο αρχίζει να γνωστοποιείται η φημολογία για το προτεινόμενο έργο ανάπτυξης. Η αντίδραση περιορίζεται σε μια μικρή, τοπική ομάδα από την περιοχή κοντά στην προτεινόμενη τοποθεσία με έντονο το αίσθημα της αδικίας. Μέλη της τοπικής ομάδας αναζητούν πληροφορίες για την προτεινόμενη τεχνολογία και για τον τρόπο επιλογής της συγκεκριμένης περιοχής για τη χωροθέτηση του έργου.

Τα NIMBY αισθήματα εκφράζονται συνήθως χωρίς περιστροφές, συχνά αντικατοπτρίζοντας έναν παράλογο φόβο για μείωση της αξίας των ακινήτων, αύξηση της κυκλοφορίας και την αλλοίωση του χαρακτήρα της γειτονιάς.

- Στο στάδιο της ωριμότητας, οι υπέρ και οι κατά είναι πλέον πολωμένοι και η συζήτηση μεταφέρεται μπροστά στο κοινό με συντονισμένες αντιδράσεις. Η άποψη του κοινού που διαμορφώνεται είναι συνήθως αντίθετη με το έργο ανάπτυξης.
- Το στάδιο του γήρατος χαρακτηρίζεται από παραχωρήσεις και από τις δύο πλευρές. Η “νίκη” συνδέεται συχνά με τη επιμονή και την αντοχή της κάθε πλευράς. Τα πιθανά αποτελέσματα είναι είτε η καθυστέρηση του έργου, η αύξηση του κόστους είτε η ματαίωση του έργου.

1.9. Αιτίες που προκαλούν το Nimby

Ενώ συχνά η αντίδραση των κατοίκων στις προτεινόμενες χρήσεις γης χαρακτηρίζεται ως εγωιστική ή αδιάφορη, σύγχρονες μελέτες εξετάζουν τα πραγματικά αίτια και ένα ευρύ φάσμα κινήτρων αυτής της αντίθεσης.

1.9.1. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων

Ένα σκέλος της έρευνας για τις αντιδράσεις του κοινού επικεντρώνεται στην επίδραση των χαρακτηριστικών των διαδικασιών για το σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις χρήσεις γης. Η μέθοδος της πολεοδομικής πρακτικής, δηλαδή οι τρόποι με τους οποίους οι πολεοδομικές αρχές μεθοδεύουν τη χωροθέτηση των οχλουσών χρήσεων.

Στις ΗΠΑ η πολεοδομική πρακτική στο ζήτημα αυτό ακολούθησε ιστορικά τρεις φάσεις: στην πρώτη, την πιο “βάνουση”, επιχειρήθηκε η χωροθέτηση των οχλουσών χρήσεων να γίνεται με αδιαφάνεια, ώστε οι κοινότητες να βρίσκονται προ τετελεσμένων γεγονότων, ή, παράλληλα, να γίνεται πειστική ενημέρωση/ “εκπαίδευση” της κοινότητας “υποδοχής”, ώστε αυτή να αλλάξει άποψη.

Η μυστικότητα και η αδικία οδηγούσε σε έλλειψη νομιμότητας στη διαδικασία συμμετοχής της τοπικής κοινωνίας.

Κατά συνέπεια, η τοπική κοινωνία μπορούσε να επιλέξει να μην συμμετάσχει, ή εάν λάμβανε μέρος το πρωταρχικό μέλημα της ήταν η έκφραση της δυσπιστίας της. Συνήθως οι υπεύθυνοι για την προτεινόμενη χωροθέτηση ενεργούσαν με τη μέθοδο

DAD (Decide, Announce and Defend (despite continued opposition)), Αποφασίστε, Ανακοινώστε και Υπερασπιστείτε (παρά τις συνέχεις αντιδράσεις).

Η περιορισμένη συμμετοχή της κοινότητας και οι ανησυχίες των πολιτών σχετικά με το περιβάλλον και την υγεία, οδηγούν στον σχηματισμό των περιβαλλοντικών ομάδων πίεσης και της αντίδρασης της τοπικής κοινωνίας έναντι της κεντρικής κυβέρνησης. Αυτή η παραδοσιακή προσέγγιση στη λήψη αποφάσεων, στην οποία δεν πραγματοποιείται διάλογος μεταξύ των πολιτών και των διάφορων φορέων δεν είναι πλέον αποδεκτή.

Στη δεύτερη φάση, οι πολεοδομικές υπηρεσίες ακολούθησαν την αρχή “οι χωροθετήσεις να γίνονται εκεί όπου υπάρχει το μικρότερο πολιτικό κόστος”, με αποτέλεσμα οι κοινωνικά ανεπιθύμητες χρήσεις να “γκετοποιούνται”, δηλαδή να κατευθύνονται στις κεντρικές υποβαθμισμένες περιοχές κατοικίας των οικονομικά ασθενέστερων τάξεων.

Η τρίτη φάση χαρακτηρίστηκε από νομοθετικές πράξεις που προσπάθησαν να επιβάλουν ορισμένες αρχές ισοκατανομής και δικαιοσύνης μεταξύ κοινοτήτων στην χωροθέτηση των οχλουσών χρήσεων.

1.9.2. Διάβρωση της κοινωνικής εμπιστοσύνης

Η διάβρωση της κοινωνικής εμπιστοσύνης προς τους πολιτικούς φορείς επηρεάζει την αντίδραση της τοπικής κοινωνίας στα προτεινόμενα έργα. Η κοινωνική δυσπιστία είναι “η αντίληψη ενός προσώπου ότι άλλα άτομα και φορείς σε μια κοινωνική σχέση είναι πιθανό να ενεργήσουν με τρόπους που είναι ανίκανοι, απρόβλεπτοι, αδιάφοροι και άρα πιθανόν επιβλαβείς” (Kasperson et al., 1992). Αυτή η έρευνα δείχνει ότι κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες υπήρξε ευρεία απώλεια της εμπιστοσύνης προς τους ηγέτες των μεγάλων κοινωνικών θεσμών στις ΗΠΑ.

Από τις πολλαπλές αιτίες αυτού του φαινομένου, οι δύο πιο σημαντικές είναι η αυξανόμενη πολυπλοκότητα της τεχνολογίας που την καθιστά μη κατανοητή στον απλό πολίτη, καθώς και η αυξανόμενη ζήτηση διάθεσης των πόρων προς το κοινωνικό συμφέρον.

Η αυξανόμενη ζήτηση για το περιβάλλον, την υγεία, την ασφάλεια και την προστασία περιόρισαν τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους. Οι παράγοντες αυτοί αποτελούν τη βάση της διάδοσης των NIMBY συμπεριφορών, όπως αυτές

διαπιστώθηκαν κατά την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων επικίνδυνων αποβλήτων.

Τα δείγματα της σύγχρονης πραγματικότητας όπου κυριαρχεί η προχειρότητα, η αδιαφορία, η σκοπιμότητα και τα μικροπολιτικά συμφέροντα ως προς τη διαχείριση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, καθώς επίσης και η έλλειψη ενός αξιόπιστου ελεγκτικού μηχανισμού προκαλούν την στάση NIMBY.

Συγκεκριμένα, ο Kemp (1990) μελέτησε τις τοπικές αντιδράσεις στις προτάσεις της UK NIREX Ltd's για τη διάθεση ραδιενεργών αποβλήτων. Αναλύοντας τα στοιχεία της έρευνας από τους πολίτες της κοινότητας, η οποία ήταν αντιμέτωπη με μια απόφαση για την χωροθέτηση ενός αποτεφρωτήρα επικίνδυνων αποβλήτων, οι κάτοικοι δεν ανησυχούσαν λόγω του ότι η δραστηριότητα θα μείωνε την αξία των ακινήτων τους, αλλά οι φόβοι τους σχετιζόνταν κυρίως με την έλλειψη εμπιστοσύνης προς την κυβέρνηση για την ορθή λειτουργία του αποτεφρωτήρα και για τις συνέπειες στην υγεία τους.

Σε μεγάλο βαθμό η ετικέτα NIMBY υποθέτει ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά βασίζεται στο ατομικό συμφέρον. Πράγματι, υπάρχει μια μεγάλη σειρά από μελέτες που υποδηλώνουν ότι η ιδιοτέλεια μπορεί να είναι μόνο ένας παράγοντας που επηρεάζει τόσο τη κοινή γνώμη όσο και την πολιτική συμπεριφορά.

Η στάση των πολιτών πηγάζει από μακροχρόνια ιδεολογικές πεποιθήσεις όπως η δικαιοσύνη, η αλληλεγγύη, η δέσμευση, το καθήκον του πολίτη και η ηθική. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στην κατανόηση της αντίδρασης στη χωροθέτηση των RET (ραδιενεργών αποβλήτων).

Ο Devine Wright (2005) παρέχει μια χρήσιμη επισκόπηση στην έρευνα για τις αντιλήψεις του κοινού προς τα αιολικά πάρκα, η οποία δείχνει ότι οι καταγγελίες συνήθως επικεντρώνονται στην οπτική και ακουστική όχληση, στις κοινωνικό-οικονομικές, περιβαλλοντικές και τεχνικές πτυχές του έργου.

Ο Kempton (2005) ανέλυσε τους λόγους που διέπουν τη δημόσια υποστήριξη αλλά και την έντονη εναντίωση των κατοίκων σε μια ανάπτυξη της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας στα ανοικτά του Cape Cod και βρέθηκε ότι ορισμένες αξίες και πεποιθήσεις οδήγησαν στην εναντίωση. Αυτές οι πεποιθήσεις περιλάμβαναν ότι το έργο ήταν αντιοικονομικό, ότι δεν θα συμβάλει σημαντικά στην παραγωγή ενέργειας και θα έχει αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η ανάλυση της ανησυχίας για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις δεν έδειξε ότι η ανησυχία αυτή είναι μόνο οπτική ή αισθητική, αλλά η πιο σημαντική ανησυχία αφορά την ανεκτίμητη αξία του ωκεανού και ότι οι άνθρωποι δεν πρέπει να

εισχωρούν σε αυτόν.

1.9.3. Το είδος της δραστηριότητας προς χωροθέτηση

Μια βασική διάκριση γίνεται μεταξύ αυτών, που αποδεδειγμένα έχουν σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως είναι οι χώροι ταφής απορριμμάτων, τα εργοστάσια καύσης απορριμμάτων, οι ατομικοί αντιδραστήρες, οι χώροι απόθεσης επικίνδυνων χημικών ουσιών και αυτών που επηρεάζουν τις κοινωνικές αντιλήψεις, στάσεις ή και προκαταλήψεις, όπως είναι διάφορες κοινωνικές υπηρεσίες προνοιακού χαρακτήρα, οι ιδρυματικές στέγες απόρων ή ατόμων με φυσικά ή διανοητικά μειονεκτήματα, ή τα κέντρα αποκατάστασης ναρκομανών, τα αναμορφωτήρια και οι φυλακές και βέβαια η κατοικία ορισμένων εθνικών, ή φυλετικών ή θρησκευτικών μειονοτήτων.

Μια άλλη βασική διάκριση γίνεται μεταξύ των τοπικών υπηρεσιών (γειτονιάς), όπου και τα οφέλη και τα κόστη τα επωμίζεται η τοπική κοινότητα, και των περιφερειακών ή μητροπολιτικών υπηρεσιών, όπου τα οφέλη είναι για την πόλη, αλλά τα κόστη παραμένουν στην τοπική κοινότητα.

Ακόμη, άλλες συνιστώσες, που επηρεάζουν το είδος της χρήσης, αποτελούν χαρακτηριστικά όπως ο τύπος της εγκατάστασης, το μέγεθος και ο αριθμός των όμοιων χρήσεων στη συγκεκριμένη κοινότητα, καθώς και ο τρόπος λειτουργίας της: αν φυλάσσεται καλά, πόση ασφάλεια παρέχεται στους γείτονες, πόσο αξιόπιστος μπορεί να θεωρηθεί ο φορέας που έχει την πρωτοβουλία της εγκατάστασης και, τέλος, η εμφάνιση της κτιριακής εγκατάστασης.

1.9.4. Τα χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησης

Αν και ο όρος περιοχή "υποδοχής" είναι ανεπιτυχής, δεδομένου ότι κάθε άλλο παρά για υποδοχή πρόκειται, αλλά μάλλον για απόρριψη της χρήσης από την τοπική κοινότητα.

Μεγάλη διαφορά στην αντίσταση σε νέες χρήσεις σημειώνεται μεταξύ των κεντρικών αστικών περιοχών με μεγάλη μείξη χρήσεων, κοινωνικών στρωμάτων και τύπων νοικοκυριών και με τις σχετικά μεγάλες πυκνότητες από τη μια, και των προαστιακών περιοχών με τον ομοιογενή κοινωνικά και οικονομικά πληθυσμό των

ιδιόκτητων νοικοκυριών από την άλλη.

Είναι γνωστό ότι ο παράγοντας του ιδιοκτησιακού καθεστώτος της γης βρίσκεται πολύ ψηλά στην ιεράρχηση των κριτηρίων που επηρεάζουν την χωροθέτηση των χρήσεων δημοσίου ενδιαφέροντος. Στη Νέα Υόρκη έρευνες έδειξαν ότι οι περισσότερες οχλούσες χρήσεις χωροθετούνται στις γειτονιές των χαμηλών εισοδηματικών στρωμάτων, εκεί ακριβώς που οι δημοτικές αρχές διαθέτουν σημαντικά περισσότερα ακίνητα.

Στην Ελλάδα είναι γνωστή και προφανής η εξάρτηση των χωροθετήσεων δημοσίων υπηρεσιών ή εγκαταστάσεων από το κυρίαρχο κριτήριο της θέσης της δημόσιας ή της δημοτικής γης.

1.10. Χαρακτηριστικά των NIMBYs

Οι έρευνες έχουν δείξει ότι τα άτομα που αντιδρούν στις προτεινόμενες χωροθετήσεις δραστηριοτήτων (Mansfield, Van Houtven, Huber 2001; Walsh, Warland, Smith 1997):

- είναι μεγάλης ηλικίας
- στην πλειοψηφία τους είναι γυναίκες
- έχουν υψηλό μορφωτικό επίπεδο
- είναι οικονομικά ευκατάστατα
- έχουν χρόνο για να οργανώνουν και να συμμετέχουν σε συναντήσεις
- είναι πολύ σίγουρα για την αντίδραση τους
- κατοικούν μεγάλο χρονικό διάστημα στην περιοχή
- δεν είναι δεκτικά σε όποια αλλαγή στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον της περιοχής τους, αφού είναι κατά βάση ιδιοκτήτες και σπάνια ενοικιαστές.

Οι NIMBYs προσπαθούν να αποφύγουν την “ετικέτα” του όρου NIMBY για αυτό στηρίζονται σε αξιόπιστα και αποδεκτά επιχειρήματα, όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση ή οι επιπτώσεις στην υγεία που μπορεί να προκληθούν από την προτεινόμενη χωροθέτηση.

Για αυτό θέλουν να μετατρέψουν το σύνδρομο NIMBY σε πρόβλημα LULU επιμένοντας για την αισθητική υποβάθμιση του τοπίου. Για την επίτευξη αυτού του στόχου γίνεται προσπάθεια να διευρυνθεί όσο το δυνατόν περισσότερο ο αριθμός των

ατόμων που μπορούν να ανησυχούν για την αλλοίωση του τοπίου και των χαρακτηριστικών της περιοχής.

Η αντίδραση των κατοίκων θεωρείται επιτυχημένη όταν θεωρηθεί από την κοινή γνώμη ότι το έργο δεν προκαλεί επιπτώσεις σε τοπικό αλλά σε γενικό επίπεδο και όταν κάτοικοι από άλλες περιοχές υποστηρίξουν την αντίδραση τους.

Σημαντική είναι η διάκριση μεταξύ οικολόγων και Nimbyists αφού συχνά συγχέονται οι στάσεις αυτών των ομάδων. Η συμπεριφορά και η ιδεολογία των οικολόγων έχει μελετηθεί πολύ πιο προσεκτικά από αυτές των nimbys. Οι ομάδες των οικολόγων, ακτιβιστών χαρακτηρίζονται από στάσεις και συμπεριφορές που επικεντρώνονται στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος από την καταστροφή ή τη ρύπανση. Η οικολογία, σε αντίθεση με το φαινόμενο Nimby, είναι μια γενικότερη στάση που υποστηρίζει και δίνει προτεραιότητα στο φυσικό περιβάλλον ως θεμελιώδες στοιχείο για την ανθρώπινη ζωή. Επιπλέον, η οικολογία εξετάζει πώς οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και πώς χρησιμοποιούν τους φυσικούς πόρους (το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα φυτά, τα δάση) στην καθημερινή ζωή.

Από την άλλη πλευρά, το φαινόμενο NIMBY εμφανίζεται ως μια μορφή διαμαρτυρίας και μη αποδοχής ενός αναπτυξιακού έργου λόγω της γειτνίασης του. Για παράδειγμα η διάκριση μεταξύ NIMBYs και οικολόγων φαίνεται χαρακτηριστικά όταν οι οικολόγοι είναι αντίθετοι με την υπεράκτια εξόρυξη πετρελαίου, ανεξαρτήτως της θέσης της, ενώ οι NIMBYs ενδέχεται να είναι αντίθετοι με την υπεράκτια εξόρυξη πετρελαίου επειδή γειτνιάζει στην πόλη τους. Επιπλέον, υπάρχουν πολλά στοιχεία που ενδέχεται να αποκτηθούν κατά την κατανόηση του ευρύτερου συστήματος που δημιουργεί την αντίθεση των κοινοτήτων.

1.11. Μορφές αντίθεσης των NIMBYs

Οι ερευνητές έχουν αναπτύξει τρεις βασικές θεωρίες για να εξηγήσουν την NIMBY συμπεριφορά στους αντιληπτούς ή πραγματικούς κινδύνους στη χωροθέτηση ενός έργου: η στάση του κοινού να αγνοεί, να αντιδρά παράλογα ή εγωιστικά (Freudenburg και Pastor 1995).

Ο αρχικός ορισμός του συνδρόμου NIMBY χαρακτήρισε την αντίδραση του κοινού ως παράλογη, αμόρφωτη και αντιδημοκρατική. Η στάση αυτή χαρακτηρίζει το

κοινό ως απρόθυμο να δεχθεί κάθε κίνδυνο ή ρίσκο προς όφελος της κοινωνίας. Οι υποστηρικτές αυτής της θεωρίας καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το κοινό είναι ανενημέρωτο και επομένως δρα παράλογα.

Το επιχείρημα αυτό δεν αναγνωρίζει ότι το θέμα της αβεβαιότητας των επιπτώσεων μιας χωροθέτησης είναι πολύ σημαντικό στη λήψη αποφάσεων στο φυσικό κόσμο. Η αβεβαιότητα των επιπτώσεων του έργου δυσκολεύει τους πολίτες να το αποδεχθούν.

Πρόσφατη έρευνα αναγνωρίζει την αντίδραση του κοινού ως συνετή και πολύτιμη σε μία ολοκληρωμένη αξιολόγηση ενός έργου. Οι οργανωμένες διαμαρτυρίες των πολιτών, οι οποίες αμφισβητούν τις επιστημονικές εκτιμήσεις, μπορούν να αποκαλύψουν στοιχεία και πτυχές που δεν έχουν εξετασθεί ή είναι λανθασμένες. Η αντίθεση των ατόμων εμφανίζεται με τουλάχιστον πέντε μορφές:

- Μια θετική στάση προς την προτεινόμενη τεχνολογία, αλλά μια απροθυμία να έχουν τη δραστηριότητα στη δική τους γειτονιά.
- Απόρριψη της πρότασης, διότι το άτομο είναι ριζικά αντίθετο με την προτεινόμενη τεχνολογία.
- Απόρριψη της πρότασης, διότι το άτομο πιστεύει ότι υπάρχουν καλύτερες τεχνολογίες από την προτεινόμενη.
- Μια ουδέτερη στάση στο είδος της χωροθέτησης στην αρχή, η οποία μετατρέπεται σε αρνητική είτε όσο οι διαδικασίες προχωρούν είτε εξαιτίας αντίστοιχης βιωματικής εμπειρίας από ανάλογη χωροθέτηση στην περιοχή.
- Αντίσταση που δημιουργείται από το γεγονός ότι η πρόταση αυτή καθεαυτή είναι λανθασμένη, αν και η τεχνολογία είναι αποδεκτή και η χωροθέτηση στην περιοχή θα μπορούσε να γίνει ανεκτή.

Οι αντιδράσεις αυτές, που επικεντρώνεται κυρίως σε δραστηριότητες που μολύνουν ή που είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες, έχουν επιπτώσεις σε έναν πολύ μεγάλο αριθμό προγραμμάτων, τόσο δημόσιων όσο και ιδιωτικών. Οι αντιδράσεις που συνδέονται άμεσα με το σύνδρομο Nimby ισχύουν μόνο για μερικά από αυτά τα προγράμματα, τα οποία έχουν γενικά τρία κοινά χαρακτηριστικά.

Κατ' αρχάς, δημιουργούν οχλήσεις σε τοπικό επίπεδο (θόρυβος από τους αερολιμένες, οσμές από τους αποτεφρωτήρες, οπτική όχληση και θόρυβος από τα αιολικά πάρκα, φόβος και αβεβαιότητα από τις φυλακές, ή οπτική όχληση και κίνδυνος προβλημάτων υγείας από τις γραμμές (υψηλής τάσης) μετάδοσης

ηλεκτρικής ενέργειας, τις εγκαταστάσεις καθαρισμού ή τους αγωγούς φυσικού αερίου).

Δεύτερον, είναι πιθανό να έχουν πολλά πλεονεκτήματα - οφέλη, αλλά κυρίως σε ευρεία κλίμακα παρά σε τοπική.

Τρίτον, αυτά είναι συχνά μεγάλα προγράμματα, και η χωροθέτηση τους σε έναν δήμο απαιτεί συχνά απαλλοτριώσεις καθώς επίσης και μακράς διαρκείας αλλαγές στο περιβάλλον.

Οι αντιδράσεις, μπορούν να οδηγήσουν σε τρία μειονεκτήματα αναφορικά με τη γενική ευημερία των πολιτών. Όσον αφορά στο περιβάλλον, μια νίκη από τα ενεργά στελέχη του συνδρόμου Nimby σε μια θέση μπορεί να δημιουργήσει ή να επιδεινώσει τα προβλήματα κάπου αλλού. Όσον αφορά στην υποδομή ή τις υπηρεσίες, η διάδοση του συνδρόμου Nimby μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις στην πραγματοποίηση σημαντικών αναγκών, ενώ όσον αφορά τη χρήση του εδάφους, η παρεμπόδιση που προκαλείται από αυτό το σύνδρομο μπορεί να οδηγήσει στη χωροθέτηση των προγραμμάτων αυτών σε ακατάλληλες ζώνες, όπου συμβαίνει να είναι λιγότερη αντίθεση.

1.12. Τρόποι διαχείρισης του Nimby

Έρευνες σχετικά με τις μεθόδους διαχείρισης του φαινομένου NIMBY έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια. Τα αποτελέσματα αυτών των μεθόδων ποικίλλουν ευρέως. Για να επιλεγεί η κατάλληλη μέθοδος αντιμετώπισης του NIMBY φαινομένου απαιτείται αρχικά η γνώση των αιτιών των αντιδράσεων.

Μια συχνά αναφερόμενη μέθοδος για να ελαττωθούν οι αντιδράσεις NIMBY είναι η χρήση ειδικών νόμων ή κανονισμών, συμπεριλαμβανομένων και των απαλλοτριώσεων, προκειμένου να επιβληθούν οι τελικές αποφάσεις. Αν και μερικοί άνθρωποι μπορεί να θεωρούν τη λύση αυτή ως αναγκαία, πρέπει να σημειωθεί πως μια τέτοια αντιμετώπιση οδηγεί αναπόφευκτα και σε πιο έντονη αντίθεση από τους ενδιαφερόμενους πολίτες. Η χρησιμοποίηση της πολιτικής δύναμης καταλήγει σε συναισθήματα απογοήτευσης και σύγχυσης μεταξύ των τοπικών κοινωνιών και σπάνια έτσι επέρχεται μια κοινή συμφωνία. Η αναζήτηση νέων τύπων δραστηριοτήτων που είναι ασφαλέστερες και λιγότερο επιβλαβείς μπορεί μερικές

φορές να προβλεφθούν, αλλά υπάρχει ο κίνδυνος μετατόπισης απλά του προβλήματος αλλού.

Παραδείγματος χάριν, οι ένθερμοι υποστηρικτές του περιβάλλοντος εναντιώνονται συχνά στις εγκαταστάσεις θερμικής παραγωγής ενέργειας ή ακόμα και στις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και τάσσονται υπέρ των «καθαρών» μορφών ενέργειας, όπως είναι τα αιολικά πάρκα. Είναι όμως αρκετά προφανές σήμερα ότι ακόμα και αυτές οι εναλλακτικές λύσεις δημιουργούν επίσης πολλά προβλήματα και υπόκεινται σε ένθερμη αντίδραση. Συνεπώς, η πιο ελπιδοφόρος στρατηγική είναι να οργανωθούν ανταγωνιστικοί μηχανισμοί αποζημιώσεων, μια μέθοδος που σέβεται τους ενδιαφερόμενους πολίτες αλλά διαχειρίζεται και το σύνδρομο Nimby ολοκληρωμένα.

Η χρηματική αποζημίωση, ώστε να αυξηθεί η αποδοχή για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων και για να αποζημιωθούν οι κάτοικοι για πιθανές απώλειες είναι πάρα πολύ συχνά η προτιμητέα λύση. Η χρήση της αποζημίωσης ως μέθοδος για να αποκτηθεί η υποστήριξη για την χωροθέτηση δραστηριοτήτων υποθέτει ότι μπορεί να δημιουργηθεί μια βιώσιμη αγορά για τη χωροθέτηση επιβλαβών εγκαταστάσεων. Σε οικονομικούς όρους, η χρηματική αποζημίωση λειτουργεί εάν το ποσό της αποζημίωσης είναι αρκετά μεγάλο ώστε να αντισταθμίσει τις επιπτώσεις της προτεινόμενης δραστηριότητας. (Frey, oberholzer-Gee, και Eichenberger 1996)

Πιο αναλυτικά, οι μηχανισμοί αποζημιώσεων που αναπτύσσονται για να εξαγοράσουν την αντίθετη στάση των ανθρώπων που επηρεάζονται από τη χωροθέτηση μιας δραστηριότητας, πρέπει να λαμβάνουν κάθε φορά υπόψη τα χαρακτηριστικά της αντίστοιχης δραστηριότητας. Η αποζημίωση πρέπει να πληρωθεί από τους δικαιούχους ενός προγράμματος και πρέπει να καταβληθεί στα πραγματικά θύματα της. Σε ένα ιδιωτικό έργο, οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξή του θα αποζημιώσουν τους γείτονες. Σε ένα δημόσιο έργο, ολόκληρος πληθυσμός που ωφελείται από αυτό θα πρέπει να πληρώσει. Επιπλέον, οι άνθρωποι που ζουν κοντά στην περιοχή ανάπτυξης μιας επικίνδυνης δραστηριότητας πρέπει να πάρουν την αποζημίωση κυρίως εάν συμβεί κάποιο ατύχημα, με την εγγύηση φυσικά ότι εκείνοι που λαμβάνουν τα χρήματα έχουν υποστεί πραγματικά κάτι αρνητικό. Επιπλέον, όταν μια οχλούσα δραστηριότητα πρόκειται να χωροθετηθεί, η αποζημίωση πρέπει να καταβληθεί από τη στιγμή που αυτή βρίσκεται σε εξέλιξη και πρέπει να διαρκέσει όσο και οι οχλήσεις που προκαλούνται από την εν λόγω δραστηριότητα.

Ένα άλλο μέσο για την αντιμετώπιση του φαινομένου NIMBY είναι να

χρησιμοποιηθούν πιο αποτελεσματικές μέθοδοι επικοινωνίας μεταξύ των υπευθύνων του έργου, που αναλύουν τις επιπτώσεις της προτεινόμενης NIMBY δραστηριότητας και των κατοίκων της περιοχής. Σε γενικές γραμμές, η συμβατική προσέγγιση για την κοινοποίηση των πιθανών κινδύνων του έργου εστιάζει στη δημόσια εκπαίδευση και σε τεχνικές ορθολογισμού, μέσω των οποίων οι εμπειρογνώμονες ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους για την αλήθεια με τεχνικούς όρους και επιστημονική ορολογία.

Όλο και περισσότερο αναγνωρίζεται ότι αυτή η συμβατική προσέγγιση είναι ακατάλληλη επειδή παραλείπει να εξετάσει το κοινωνικό πλαίσιο του κινδύνου. (Plough και Krimsky 1987)

Για να επιτευχθεί συναίνεση, είναι σημαντικό τα πρόσωπα που εμπλέκονται στην επεξήγηση και ανάλυση των επιπτώσεων του έργου να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον μέσα στο οποίο να γίνεται διάλογος σχετικά με τους ενδεχόμενους κινδύνους της δραστηριότητας (Kasperson, Γκόλντινγκ, και Tuler 1992). Οι πιθανοί κίνδυνοι δεν αφορούν μόνο τεχνικά ζητήματα αλλά και τους κινδύνους που συνδέονται με την μείωση της αξίας των ακινήτων καθώς και τις επιπτώσεις στην ποιότητα της ζωής. (Drew, Nyerges, και Leschine 2004)

Επιπλέον η επικοινωνία των κινδύνων θα πρέπει να αντιπροσωπεύει τη δυναμική αντίληψη του κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων των εξής (Sandman, 1986):

- Οι άγνωστοι κίνδυνοι είναι λιγότερο αποδεκτοί από τους γνωστούς κινδύνους. Μια συνιστώσα της συναισθηματικής οργής είναι η διάκριση μεταξύ οικείου και αγνώστου. Οι άγνωστοι κίνδυνοι σχετίζονται με το φόβο για το άγνωστο. Η εξοικείωση και η κατανόηση δεν πάνε υποχρεωτικά μαζί για αυτό απαιτείται ανοικτή και ειλικρινής επικοινωνία με το κοινό ώστε να εγκριθεί η μακροπρόθεσμη υποστήριξη και αποδοχή του έργου.
- Οι βέβαιοι κίνδυνοι είναι λιγότερο αποδεκτοί από τους τυχαίους κινδύνους.
- Οι κίνδυνοι που ελέγχονται από άλλους είναι λιγότερο αποδεκτοί από τους κινδύνους που βρίσκονται υπό τον έλεγχο των κατοίκων. Για παράδειγμα, το άλμα από μια εξέδρα καταδύσεων, μπορεί να είναι διασκεδαστικό. Ωστόσο, εάν κάποιον τον αρπάξουν από πίσω, τον σύρουν μέχρι την άκρη και τον ρίξουν στην πισίνα απροειδοποίητα είναι επίθεση. Ας σημειωθεί ότι η εμπειρία στο τέλος είναι ακριβώς η ίδια και στις δύο περιπτώσεις.
- Οι κίνδυνοι, οι οποίοι θεωρούνται ως καταχρηστικοί είναι λιγότερο αποδεκτοί.

- Οι κίνδυνοι που δεν επιτρέπουν ατομικά προστατευτικά μέτρα είναι λιγότερο αποδεκτοί.
- Οι βιωματικοί κίνδυνοι είναι λιγότερο αποδεκτοί. Το κλειδί για την αντιμετώπιση των αρνητικών βιωμάτων είναι να εντοπισθούν τα αρνητικά, να συζητηθούν ανοιχτά, και να συζητηθεί η στρατηγική για την αντιμετώπισή τους. Η χειρότερη τακτική είναι να αποφεύγεται η αναφορά σε τυχόν αρνητικά γεγονότα που έχουν συμβεί στο παρελθόν.
- Οι άνθρωποι ενδιαφέρονται για την μείωση του κινδύνου και όχι για την εκτίμηση του κινδύνου. Το κοινό ανησυχεί περισσότερο για την αβεβαιότητα από ένα αόρατο εχθρό. Όταν οι ειδικοί διαφωνούν για τη σοβαρότητα του κινδύνου, η τοπική κοινωνία καθίσταται αβέβαιη ποιον να πιστέψει και συνήθως υιοθετεί την πιο συντηρητική θέση. Η αβεβαιότητα μπορεί να εξουδετερωθεί με την υποβολή εκθέσεων με ποσοτικά στοιχεία για τους κινδύνους από τη χωροθέτηση της δραστηριότητας στη περιοχή.

Μια άλλη τεχνική που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του φαινομένου NIMBY είναι να δοθεί εξουσία σε εκείνους που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα, ώστε να ασκούν μεγαλύτερο έλεγχο στις εγκαταστάσεις και στις δυνητικές επιπτώσεις του έργου (monitoring). Η εξουσιοδότηση ορισμένων απλών κατοίκων είναι απαραίτητη για την προώθηση της εμπιστοσύνης και την αντιμετώπιση των NIMBY αντιδράσεων προς τις προτεινόμενες εγκαταστάσεις (Kasperson, Golding, και Tuler 1992).

Μια άλλη μέθοδος επιτρέπει στα άτομα που ενδέχεται να επηρεάζονται από την προτεινόμενη εγκατάσταση να χρησιμοποιούν τους δικούς τους εμπειρογνώμονές και να αναπτύξουν προγράμματα για κινδύνους τα οποία θα παρακολουθούν οι ίδιοι. (Heiman 1997, Kasperson, Golding, και Tuler 1992) Η χρήση κοινοτικής συμβουλευτικής επιτροπής είναι μια άλλη μέθοδος, η οποία μπορεί αποτελεσματικά να νομιμοποιήσει την προτεινόμενη δραστηριότητα και να εκτονώσει τις αντιδράσεις αφού ενσωματώνει απαραίτητες τεχνικές και δεξιότητες προάσπισης. Καλές συμφωνίες γειτόνων, διαπραγματεύσεις μεταξύ εργοληπτών Lulus και επηρεαζόμενων γειτονιών είναι μια άλλη μέθοδος που έχει εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση του NIMBY φαινομένου. (Illsley 2002, Lewis και Henkels 1996)

Δεν υπάρχει μία εγγυημένη τακτική ώστε τα προτεινόμενα έργα να γίνουν

αμέσως και απολύτως αποδεκτά από την τοπική κοινωνία. Ωστόσο, η επικοινωνία, και η ενημέρωση από την αρχή της τοπικής κοινωνίας σε απλή γλώσσα φαίνεται να είναι σημαντικό βήμα στήριξης και αποδοχής του έργου.

Τα παρακάτω στάδια βοηθούν ώστε η προτεινόμενη δραστηριότητα να γίνει πιο αποδεκτή από την τοπική κοινωνία:

- Να παρουσιαστεί μια γενική ιδέα για το προτεινόμενο έργο στην τοπική κοινωνία και όχι ένα τελικό σχέδιο. Η παρουσίαση πρέπει να γίνει σε απλή γλώσσα χωρίς να χρησιμοποιείτε εξειδικευμένη επιστημονική ορολογία.
- Συγκέντρωση των προτάσεων της τοπικής κοινωνίας από τη συνάντηση και η ενσωμάτωσή τους σε ένα νέο σχέδιο.
- Να παρουσιαστεί εκ νέου το σχέδιο του έργου με τους γείτονες και να δείξει πώς έχουν ενσωματωθεί οι προτάσεις.
- Αναγνώριση των πιθανών κινδύνων και ανάλυση μεθόδων αντιμετώπισης τους.

Για παράδειγμα η διατήρηση της αξίας της ιδιοκτησίας, ο έλεγχος της κυκλοφορίας, και η ελαχιστοποίηση των πιθανών αλλαγών στο χαρακτήρα της γειτονιάς.

- Συζήτηση για την συνεισφορά του έργου στην τοπική οικονομία και σαφή διατύπωση των ανταποδοτικών οφελών στην τοπική κοινωνία.
- Δημιουργία ομάδας από την τοπική κοινωνία, η οποία συναντά τακτικά τους υπεύθυνους του έργου με τους οποίους συζητήσουν την πρόοδο και τις τυχόν αλλαγές που έχουν γίνει στο σχέδιο (monitoring).

Για παράδειγμα, εάν ένας προγραμματιστής ανακοινώσει στο κοινό ότι ένα έργο κατασκευής οικονομικών κατοικιών έχει ήδη προγραμματιστεί σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία και ότι θα πραγματοποιηθεί μόνο εάν οι γείτονες το επιθυμούν. Περαιτέρω, η διαπραγματευτική ομάδα από τη γειτονιά, θα συμμετέχει στον προσδιορισμό του μεγέθους, χαρακτήρα, και το σχεδιασμό της ανάπτυξης. Η ομάδα σχεδιασμού του έργου θα συζητήσει οποιοδήποτε περιορισμό κρίνει αναγκαίο και θα υποβάλει την έκθεση στους γείτονες. Θα ορίζονται κυρώσεις για τυχόν παραβιάσεις του έργου της συμφωνίας καθώς και βελτιώσεις στην γειτονιά (π.χ. παιδικές χαρές, σχολεία). Αυτή η προσέγγιση δεν δημιουργεί την αποδοχή του έργου με ανοιχτές αγκάλες, αλλά δημιουργεί σίγουρα μικρότερη οργή της τοπικής κοινωνίας.

Μια άλλη μέθοδος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του NIMBY είναι η αναγνώριση της αναγκαιότητας για αλλαγή των θεσμικών δομών, ώστε να προωθηθεί η συνοχή και η εμπιστοσύνη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της χωροθέτησης. Υποτίθεται ότι η αλλαγή των θεσμών δύναται να αντιμετωπίσει τις αβεβαιότητες, που επηρεάζουν το κοινό σε χωροθετήσεις LULU δραστηριοτήτων και να ενισχύσει τη κοινωνική εμπιστοσύνη. Τα ρυθμιστικά θεσμικά όργανα έχουν σημαντική επίδραση στις LULU χωροθετήσεις και στις διάφορες χρήσεις γης, επειδή εξυπηρετούν μία ζωτική κοινωνική λειτουργία η οποία περιλαμβάνει το κεφαλαίο, την ιδιοκτησία, την εξουσία, την οικονομία και το περιβάλλον.

Παρά την προβλεπόμενη λειτουργία των θεσμών, αναγνωρίζεται ότι η αναξιοπιστία, και η αδιαφορία στις πολιτικές διαδικασίες, είναι από τους βασικούς λόγους για τις αντιδράσεις NIMBY. Επίσης, η αδυναμία παροχής επαρκούς πληροφόρησης στο κοινό, σχετικά με τις υφιστάμενες χρήσεις γης και τις συνέπειες της όποιας αλλαγής στις χρήσεις γης.

Επιπλέον, η κατανομή των δραστηριοτήτων σε ζώνες έχει κατηγορηθεί ως ο βασικός παράγοντας που συμβάλλει στην περιβαλλοντική αδικία και τη συγκέντρωση των επιβλαβών εγκαταστάσεων είτε σε κοινότητες με χαμηλό εισόδημα είτε σε μειονοτικές κοινότητες.

Ακόμα μία μέθοδος αντιμετώπισης είναι και η δίκαιη κατανομή των δραστηριοτήτων. Αυτή η μέθοδος ενεργεί με δύο τρόπους: είτε με τη θέσπιση ελαχίστων αποστάσεων μεταξύ όμοιων οχλουσών χρήσεων, ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευση τους στις ίδιες, κοινωνικά αδύναμες και άρα δεκτικές γειτονιές, είτε με τις αρχές του συστήματος της «δίκαιης κατανομής» (fair share) για τη χωροθέτηση κοινωνικών υπηρεσιών, που υιοθέτησε ο Δήμος της Νέας Υόρκης τον Ιούλιο του 1991.

Το σύστημα αυτό ορίζει βάρη για τις διάφορες κατηγορίες οχλουσών χρήσεων, ανάλογα με την έκταση και τον πληθυσμό που επηρεάζουν, και εφαρμόζει μια διαδικασία διαπραγμάτευσης μεταξύ κεντρικής αρχής και κοινοτήτων για τον συνδυασμό των χρήσεων που οφείλουν να δεχθούν, προκειμένου να τηρηθεί μια ισοκατανομή.

Το σύστημα fair-share από ορισμένους επαινέθηκε ως πρωτοποριακό και ως αναπάντεχη -για τα αμερικανικά δεδομένα- αντικειμενικοποίηση της πολεοδομικής διαδικασίας. Οι περισσότεροι όμως ερευνητές κατέληξαν ότι το σύστημα προκάλεσε περισσότερα προβλήματα από όσα έλυσε, ήταν πολύπλοκο και αποδείχθηκε

αναποτελεσματικό στην πράξη. Πολλά από τα προγράμματα του Δήμου, που ξεκίνησαν με τις κατευθυντήριες οδηγίες του fair share, αναγκαστικά σταμάτησαν ύστερα από τα αδιέξοδα, στα οποία οδηγήθηκαν εξαιτίας των αντιδράσεων από όλες τις πλευρές και των δικαστικών αγώνων των ενδιαφερομένων. Ακόμα και υποστηρικτές του συστήματος παραδέχτηκαν ότι αυτό δεν οδήγησε καθόλου στην ισοκατανομή των οχλουσών χρήσεων και ότι αυτές συνέχισαν να χωροθετούνται στις γειτονιές των φτωχών μειονοτήτων, όπου συγκεντρώνονται οι μεγάλες δημοτικές ιδιοκτησίες.

Συμπερασματικά, μπορεί κανείς να πει ότι η αμερικανική εμπειρία έδειξε ότι η απόπειρα διασποράς των οχλουσών χρήσεων, με στόχο την ισοκατανομή τους στις κοινότητες με αντικειμενικά κριτήρια, παραγνώρισε την κοινωνική δυναμική και την πολιτική φύση της πολεοδομικής πράξης και παρέμεινε μια ενδιαφέρουσα θεωρητική άσκηση με μικρό πρακτικό αποτέλεσμα.

Στην πράξη οι οχλούσες χρήσεις και οι περιοχές κατοικίας των χαμηλών εισοδημάτων -αλλά και οι υποβαθμισμένες γενικά περιοχές- αλληλοέκκονται (σαν τον αρνητικό και θετικό πόλο), ενώ απωθούνται από τις περιοχές των υψηλότερων εισοδημάτων (σαν τους όμοιους πόλους δύο μαγνητών). Δεν είναι κάτι πρωτόγνωρο αυτό, είναι μια αλήθεια που εμπειρικά όλοι γνωρίζουν, στην περίπτωση όμως των ΗΠΑ η αλήθεια αυτή είναι τεκμηριωμένη ερευνητικά, παρά την σοβαρή προσπάθεια για πολεοδομική δικαιοσύνη στην πολιτεία της Νέας Υόρκης.

Ο ρεαλισμός αυτός είναι σύνηθες να ντύνεται με επιστημονικοφανή επιχειρήματα του τύπου, που προβάλλουν ορισμένοι συγγραφείς: «η πολεοδομική θεωρία μάς διδάσκει ότι η προσεκτική συγκέντρωση των μη δημοφιλών χρήσεων μπορεί να αποβεί ωφέλιμη και για την πόλη και για τις ίδιες, αντί της διασποράς τους με κριτήρια δικαιοσύνης σε όλες τις κοινότητες» ή «η καλή πολεοδομία επιβάλλει να απομονώσουμε τις οχλούσες χρήσεις από τον γενικό πληθυσμό». Σε αντιδιαστολή, υπάρχει προφανώς ένας «ειδικός» πληθυσμός, για τον οποίο δεν ισχύει η παραπάνω αρχή.

Το φαινόμενο (που θα μπορούσε να πολιτογραφηθεί ως «τοπικιστικός προστατευτισμός») θεωρείται από πολλούς ως εγωιστική και ανορθολογική αντίδραση των τοπικών κοινοτήτων στην αναπτυξιακή διαδικασία. Από όλους γίνεται η προσπάθεια αυτό να απαξιωθεί εντελώς ως ένα, ούτε λίγο ούτε πολύ, αντιδραστικό πείσμα στο να επιλυθούν πολλά από τα πολεοδομικά και κοινωνικά προβλήματα της πόλης: η αδυναμία να εξαλειφθεί η περιβαλλοντική υποβάθμιση αποδίδεται στην

άρνηση των ΟΤΑ να δεχθούν στην περιοχή τους εγκαταστάσεις καύσης των απορριμμάτων, η αύξηση της βίας αποδίδεται στην αντίδραση των ΟΤΑ απέναντι στην απόπειρα χωροθέτησης φυλακών μέσα στα όρια της δικαιοδοσίας τους κ.ο.κ.

Η συμβατική πολεοδομική άποψη για το NIMBY κι αυτή που καλλιεργεί η κεντρική εξουσία- είναι πως πρόκειται για το φαινόμενο, όπου ομάδες και άτομα εμπορούμενα από μια περιορισμένη, τοπικιστική νοοτροπία εμποδίζουν την εφαρμογή μιας ορθολογικής διαδικασίας πολεοδομικού προγραμματισμού, που θεωρείται ότι στοχεύει στο γενικότερο καλό. Η άποψη αυτή επιζητεί είτε τη διόρθωση αυτής της «ανορθολογικής» συμπεριφοράς με τον επηρεασμό και τελικά την προσαρμογή της συμπεριφοράς μέσω ενημερωτικών και εκπαιδευτικών ενεργειών (που θα βοηθήσουν τις τοπικές κοινότητες να «ξεπεράσουν τον εγωισμό τους»), είτε την κατασκευή ενός ισχυρού νομοθετικού και δικαστικού μηχανισμού, ικανού να ισοπεδώσει το «τοπικιστικό πείσμα».

Πρέπει όμως να επισημανθούν και οι θετικές φωνές, εκείνες που δικαιολογούν την τάση των τοπικών κοινοτήτων και την θεωρούν γνήσια έκφραση των αναγκών και φόβων των πολιτών και επομένως δεν είναι ούτε περισσότερο ούτε λιγότερο ορθολογική και νόμιμη από την έκφραση των αναγκών της κοινωνίας εν γένει, όπως αυτές προβάλλονται από τις κεντρικές πολεοδομικές αρχές.

Σε μία περίπτωση μάλιστα προβάλλεται η αντίληψη ότι το NIMBY δεν είναι παρά η έκφραση στο τοπικό επίπεδο (και εις βάρος της κοινότητας) της επιλογής που κάνει το κράτος μεταξύ των συμφερόντων του κεφαλαίου από τη μια και της κοινότητας από την άλλη (επιλογής που αποβαίνει υπέρ των συμφερόντων ου κεφαλαίου και εις βάρος αυτών της κοινότητας).

Σύμφωνα με την αντίληψη αυτή και ακριβώς επειδή το κράτος δεν αντιμετωπίζει τα περιβαλλοντικά προβλήματα στην πηγή τους, μεροληπτεί, όταν χωροθετεί τις οχλούσες χρήσεις στην τοπική κοινότητα.

Μια άλλη τεχνική, η οποία αναφέρεται συχνά για την αντιμετώπιση του NIMBY είναι η συναίνεση στις διαδικασίες χωροθέτησης δραστηριοτήτων LULU και η προώθηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων, συμπεριλαμβανομένου του κοινού και των εργοληπτών. Καθώς η συμμετοχή του πολίτη οδηγεί σε μια περίοδο παρατεταμένου πολιτικού διάλογου, η οποία λειτουργεί ως μέσο για τη μείωση της καχυποψίας που υπάρχει συχνά μεταξύ των συμμετεχόντων στην χωροθέτηση δραστηριοτήτων. Η διαβούλευση και οι δημοκρατικές διαδικασίες χωροθέτησης επιτρέπουν σε όλα τα μέρη να αναγνωρίσουν και να εξετάσουν τη

νομιμότητα των διαφορετικών προτάσεων χωροθέτησης (Snary 2004).

Οι συναινετικές διαδικασίες έχουν τη δυνατότητα να μειώνουν την απογοήτευση, την αντιπαλότητα, και τον χρόνο που δαπανείται στη λήψη αποφάσεων. (Slovic, Fischhoff, Lichtenstein 1982) Ακόμα και στο πλαίσιο χωροθέτησης εγκαταστάσεων πυρηνικών αποβλήτων, (Frey και Oberholzer – Gee, 1996) η διαπραγμάτευση για τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων αυτών έγινε αντιληπτή από το κοινό ως πιο δίκαιη και αποδεκτή, σε σύγκριση με την αποζημίωση ή το δημοψήφισμα. Μια παραδοσιακή διαδικασία ακρόασης δεν λαμβάνει υπόψη το γεγονός ότι οι απόψεις των ατόμων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό και παρέχει μόνο το δικαίωμα να ενεργεί και όχι το δικαίωμα να δράσει. Ακόμα και στις επίσημες διαδικασίες συμμετοχής των πολιτών, οι συμμετέχοντες σύντομα θα απογοητευτούν, διότι δεν διαθέτουν την εμπειρία και τις γνώσεις για να συμμετάσχουν αποτελεσματικά.

Ως συνέπεια να εστιάζουν στην αποφυγή της προτεινόμενης χωροθέτησης αντί να επιδιώκουν να τροποποιήσουν την πρόταση.

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν ενδείξεις ότι άτυπες διαδικασίες είναι πιο αποτελεσματικές στην προώθηση της συναίνεσης. Η άτυπη συζήτηση και ο διάλογος μπορεί να προωθηθεί πιο αποτελεσματικά, όπου ποικίλα συμφέροντα μπορούν να συζητήσουν πιο ελεύθερα τις προοπτικές για τη χωροθέτηση. Όταν αποτελεσματικές συζητήσεις λάβουν χώρα, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να αποδεκτές λύσεις για τις προκλήσεις της τοποθέτησης διαδικασία (Rabe 1994).

Η επίτευξη συναίνεσης είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση των αντιπαραθέσεων για τη χωροθέτηση δραστηριοτήτων αφού οι ενδιαφερόμενοι πιστεύουν ότι η προτεινόμενη δραστηριότητα ενδείκνυται εάν :

- η χωροθέτηση της δραστηριότητας αποτελεί επιτακτική κοινωνική ανάγκη,
- δεν υπάρχει καλύτερη τοποθεσία ιδανική για τη δραστηριότητα,
- έχουν ληφθεί όλα τα λογικά μέτρα μείωσης των πιθανών επιπτώσεων,
- η απόφαση για την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων ήταν δίκαιη.

Μια από τις συνιστώσες που είναι αναγκαίες για την επίτευξη συναινετικής απόφασης μεταξύ των δύο πλευρών είναι μια μακρά περίοδος διαλόγου όπου συζητείται η φύση της δραστηριότητας και οι εναλλακτικές δυνατότητες χωροθέτησης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η επίτευξη συναινετικής επιλογής είναι δύσκολη, διότι οι εργολήπτες αποφεύγουν συνήθως αυτές τις συζητήσεις σε μια

προσπάθεια να αποφύγουν πιθανές προκλήσεις από τις ομάδες NIMBY. Η μέθοδος CAD (Consult, Announce and Decide), περιλαμβάνει διάλογο μεταξύ των διαφόρων φορέων και των πολιτών, διαπραγματεύσεις στη λήψη αποφάσεων, την παροχή περισσότερων πληροφοριών και μια συνολική προσέγγιση στην απόφαση. Ωστόσο, η διαδικασία βασίζεται στην αμοιβαία εμπιστοσύνη, αλλά και στη δίκαιη ισχυρή ηγεσία, η οποία δείχνει προθυμία να δεχθεί τις απόψεις και τις ανησυχίες των διάφορων ενδιαφερόμενων.

Η απάντηση στο σύνδρομο Nimby από τις δημόσιες αρχές είναι κυρίως μια οργανωμένη μέθοδος λήψης αποφάσεων.

Οι ιθύνοντες για τη λήψη της απόφασης επιλέγουν μια περιοχή, αναγγέλλουν την επιλογή τους αυτή στο κοινό, την υπερασπίζονται και αναλαμβάνουν την υλοποίηση του σχεδίου ακόμα και με τη χρήση ισχύος, εάν αυτό είναι απαραίτητο.

Η συνειδητοποίηση των αποτυχιών που συνδέονται με αυτόν τον τύπο διαδικασίας έχει οδηγήσει βαθμιαία σε μηχανισμούς που επιτρέπουν τη μεγαλύτερη και πιο ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Η παράμετρος αυτή της ενεργής συμμετοχής μπορεί να είναι σημαντική αλλά παραμένει ανεπαρκής για να επικρατήσει του συνδρόμου. Η διαδικασία πρέπει να είναι ανταγωνιστική και να παρουσιάζει μεγαλύτερο σεβασμό απέναντι στις προτιμήσεις των ενδιαφερόμενων μερών. Οι οικονομολόγοι έχουν αναπτύξει πολύπλοκους μηχανισμούς που ενέχουν τον παράγοντα της ενεργής συμμετοχής, είναι ανταγωνιστικοί και παράλληλα σέβονται τις προτιμήσεις των δύο μερών.

Οι οικονομικές προσεγγίσεις, που είναι βασισμένες στους μηχανισμούς της αγοράς, στοχεύουν στο να είναι πιο «αποκεντρωμένες» και, εξ ορισμού, να επιτρέπουν έναν μεγαλύτερο ρόλο στις σχετικές ομάδες που εμπλέκονται στη διαδικασία. Η καινοτόμος ιδέα πίσω από αυτόν τον τύπο μηχανισμού είναι η ακόλουθη: θεωρώντας ότι ένα πρόγραμμα-δραστηριότητα είναι πιθανό να παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα στο ευρύ κοινό ή να προσφέρει ουσιαστικά κέρδη, με την προϋπόθεση ότι οι οχλήσεις είναι ουσιαστικά τοπικές, είναι δυνατό να παρουσιαστούν οι πολίτες ή οι υπεύθυνοι ανάπτυξης που ωφελούνται από το εκάστοτε έργο, αποζημιώνοντας τους «γείτονες» εκείνους που πλήττονται.

Αυτή η προσέγγιση είναι βασισμένη στην αρχή ότι εκείνοι που υποβάλλονται στο πρόγραμμα είναι οι μόνοι που ξέρουν πραγματικά τις επιπτώσεις της ενδεχόμενης πραγματοποίησής του. Και εκεί που οι διάφορες περιοχές θα βρίσκονται σε ένα διαρκή ανταγωνισμό για τη ανάληψη (ή μη) της χωροθέτησης μιας δραστηριότητας

με αντάλλαγμα την αποζημίωση, κάποιο κίνητρο που θα προκύψει θα ωθήσει τις υποψήφιες περιοχές να προσφερθούν να αναλάβουν οι ίδιες την χωροθέτηση εθελοντικά (ή μη εθελοντικά), με την προοπτική του αμοιβαίου κέρδους.

Οι αποκεντρωμένες διαδικασίες δρουν γενικά σε τρία στάδια. Κατ' αρχάς, μια κοινωνικοοικονομική ανάλυση αξιολογεί το πεδίο των ιδιωτικών και δημόσιων οφελών ενός έργου. Έπειτα, μια πολυκριτηριακή τεχνική ανάλυση προσδιορίζει έναν περιορισμένο αριθμό πιθανών περιοχών. Οποιαδήποτε περιοχή υπό εξέταση στο τέλος αυτού του σταδίου θα μπορούσε, κάτω από την παραδοσιακή προσέγγιση, να έχει επιβληθεί ως θέση του έργου από τις δημόσιες αρχές. Τέλος, ένας μηχανισμός «διαβουλεύσεων» καθιερώνεται έτσι ώστε να επιτρέψει στους αντιπροσώπους των διαφορετικών πιθανών περιοχών να συμφωνήσουν σε μια δεδομένη περιοχή και να καθορίσουν το μέγεθος των μεταφορών, της αποζημίωσης και των συνεισφορών.

Έτσι οι πιθανές περιοχές θα βρίσκονται στην καρδιά της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και θα χρησιμοποιούνται στον καθορισμό της καλύτερης θέσης.

Τα πρώτα δύο στάδια υπόκεινται σε παγίδες και πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα, αλλά δεν φαίνονται να θέτουν σοβαρά μεθοδολογικά προβλήματα. Ας επικεντρωθούμε λοιπόν ιδιαίτερα στο τρίτο στάδιο.

Τρεις τύποι διαδικασιών έχουν προταθεί: δημοπρασίες, λαχειοφόρες αγορές και ασφάλιση. Οι λαχειοφόρες αγορές και η ασφάλιση παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες: η λαχειοφόρος αγορά στηρίζεται πάρα πολύ στην τύχη, και η ασφάλιση οδηγεί πάρα πολύ συχνά στις ατελείωτες νομικές διαφωνίες όταν εμφανίζονται τα ατυχήματα. Αντίθετα, οι δημοπρασίες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Για τον λόγο αυτό θα αναπτύξουμε μόνο τον συγκεκριμένο τύπο μηχανισμού.

Οι καλά επιλεγμένοι κανόνες δημοπρασίας πρέπει να είναι τόσο διαφανείς όσο και αποδοτικοί και πρέπει να στηρίζονται στον ανταγωνισμό μεταξύ των διαφόρων ομάδων, δήμων ή περιοχών που, παρά την αρχική αντίθεση, μπορούν να παρουσιάσουν ενδιαφέρον για τη «φιλοξενία» του έργου, υπό ορισμένους όρους. Στην εφαρμογή ενός νέου προγράμματος, είναι βασικό να διατηρηθεί ένας περιορισμένος αλλά επαρκής αριθμός πιθανών περιοχών, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στους όρους της συμμετοχής ευνοώντας έτσι την είσοδο νέων «ανταγωνιστών» για τη φιλοξενία του προγράμματος. Το ζήτημα της οργάνωσης και σχεδίασης των μηχανισμών είναι ιδιαίτερος λεπτό γιατί είναι αυτοί που θα προσδιορίσουν τη σωστή λύση και το σωστό επίπεδο αποζημίωσης, επικαλύπτοντας το πραγματικό κόστος της χωροθέτησης, και επειδή πρέπει να αποτρέψουν συμπεριφορές βασισμένες σε

καιροσκοπικές στρατηγικές που εκμεταλλεύονται ανεπάρκειες του μηχανισμού, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε λανθασμένα αποτελέσματα.

Οι οικονομολόγοι έχουν προτείνει διάφορους μηχανισμούς δημοπρασίας για την αντιμετώπιση του συνδρόμου NIMBY. Ο απλούστερος μηχανισμός είναι η αποκαλούμενη «**Ολλανδική αντίστροφη δημοπρασία**» (**Dutch reverse auction**): ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη του έργου ή η κυβέρνηση προσφέρει ένα επίπεδο αποζημίωσης στους αντιπροσώπους των διαφόρων πιθανών περιοχών. Εάν δεν υπάρχει κάποια περιοχή που να διεκδικεί το έργο, η προσφορά της αποζημίωσης αυξάνεται έως ότου βρεθεί κάποιος διεκδικητής.

Οι αεροπορικές εταιρείες χρησιμοποιούν αυτήν την διαδικασία όταν έχουν πουληθεί πάρα πολλά εισιτήρια σε μια συγκεκριμένη πτήση, ώστε να πειστούν οι επιβάτες να παραχωρήσουν τις θέσεις τους.

Ένας δεύτερος μηχανισμός είναι η αποκαλούμενη **δημοπρασία της χαμηλής προσφοράς**: κάθε ομάδα κάνει, μέσω των αντιπροσώπων της, μια προσφορά για την αποζημίωση που θέλει προκειμένου να φιλοξενήσει η ίδια το έργο στην περιοχή της. Η ομάδα που θα κάνει τη χαμηλότερη προσφορά φιλοξενεί το έργο και παίρνει την αποζημίωση που επιδίωξε συν ένα ορισμένο ποσοστό. Κάθε μία από τις άλλες ομάδες πληρώνει ένα «φόρο» ανάλογο με την προσφορά τους για αποζημίωση, με το σύνολο να είναι ίσο με το ποσό που καταβάλλεται στον «νικητή». Παρά το γεγονός ότι πρέπει να πληρώσουν κάτι, όλες αυτές οι ομάδες βγαίνουν ως νικήτριες στη δημοπρασία, αφού για να αποφύγουν τη φιλοξενία του έργου, θα πληρώσουν λιγότερο από ότι θα τους είχε κοστίσει εάν το φιλοξενούσαν, με βάση πάντα τις ίδιες τις αξιολογήσεις τους.

Ένας τρίτος μηχανισμός είναι η αποκαλούμενη **δημοπρασία της υψηλής προσφοράς**: κάθε ομάδα κάνει μια προσφορά για την αποζημίωση που θέλει και όποιος κάνει τη χαμηλότερη όχι μόνο φιλοξενεί το έργο αλλά λαμβάνει, σε αντάλλαγμα για αυτό που υφίσταται, αποζημίωση ίση με την υψηλότερη προσφορά για αποζημίωση που είχε υπάρξει μεταξύ των ομάδων. Κάθε μία από τις άλλες ομάδες πληρώνει ένα «φόρο» ανάλογο με την προσφορά τους για αποζημίωση, με το σύνολο να είναι ίσο με το ποσό που καταβάλλεται στον «νικητή».

Κατά συνέπεια, πάλι καμία από τις ομάδες δεν βγαίνει χαμένη από τη δημοπρασία, με την ομάδα που θα φιλοξενήσει τελικά το έργο να επιτυγχάνει ένα καθαρό κέρδος έναντι της ίδιας της αξιολόγησης.

Για να κατανοηθεί καλύτερα το πνεύμα αυτών των διαδικασιών, θεωρούμε

την ακόλουθη υποθετική περίπτωση. Η πόλη του Μόντρεαλ επιθυμεί να επιλέξει μια θέση για έναν αποτεφρωτήρα απορριμμάτων στο νησί. Μια τεχνική μελέτη έχει προσδιορίσει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά (χωρητικότητα, σχεδιάγραμμα, αριθμός φορτηγών ανά ημέρα, ατμοσφαιρικών εκπομπές, κ.λ.π.) και έχει καθορίσει πέντε πιθανές περιοχές σε πέντε διαφορετικούς δήμους. Μια προκήρυξη αναδοχής έργου προκηρύσσεται, οδηγώντας σε πέντε προσφορές για αποζημίωση, με τις δαπάνες για κάθε δήμο εκτιμώμενες αντίστοιχα σε \$1 εκατομμύριο, \$1.2 εκατομμύριο, \$1.8 εκατομμύριο, \$2 εκατομμύρια και \$2.6 εκατομμύρια. Σε αυτήν την περίπτωση, ο αποτεφρωτήρας θα χωροθετηθεί στον πρώτο δήμο.

Στην περίπτωση της δημοπρασίας χαμηλής προσφοράς, ο πρώτος δήμος θα ελάμβανε την αποζημίωση που επεδίωξε συν, παραδείγματος χάριν, 50%, ενώ οι άλλοι δήμοι θα έπρεπε να πληρώσουν έναν φόρο ίσο με 19.7% [$1.5\$/ (1.2+1.8+2+2.6)\$$] των αντίστοιχων προσφορών τους (για συνολικά \$1.5 εκατομμύριο). Στην περίπτωση της δημοπρασίας υψηλής προσφοράς, ο πρώτος δήμος θα ελάμβανε το υψηλότερο ποσό αποζημίωσης το οποίο έχει προσφερθεί από τους συμμετέχοντες (\$2.6 εκατομμύρια), επιτυγχάνοντας έτσι ένα σημαντικό κέρδος έναντι της αρχικής του προσφοράς, ενώ οι άλλοι δήμοι θα έπρεπε να πληρώσουν έναν φόρο ίσο με 34.2% [$2.6\$/ (1.2+1.8+2+2.6)\$$] των αντίστοιχων προσφορών τους για αποζημίωση.

Αυτοί οι μηχανισμοί εξασφαλίζουν, με σχετικά χαμηλότερο κόστος, πραγματική κάλυψη των δαπανών ενός έργου στην καλύτερη δυνατή θέση. Με βάση τα παραπάνω, ένας από αυτούς τους μηχανισμούς, ή μια παραλλαγή τους, θα είναι οι αποτελεσματικότεροι στη διαχείριση του συνδρόμου Nimby, σεβόμενοι όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Συγκρούσεις σχετικές με τη χωροθέτηση των επικίνδυνων ή οχλουσών δραστηριοτήτων εμφανίζονται συχνά. Στις περισσότερες περιπτώσεις, όλοι οι φορείς που εμπλέκονται μπορούν να πουν ότι είναι δυσαρεστημένοι: οι δημόσιοι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των έργων πρέπει να αντιμετωπίσουν τους τοπικούς «αντιπάλους» (στις διαδικασίες διαβούλευσης ή τις άτυπες διαμαρτυρίες), οι πολιτικοί και διοικητικοί ιθύνοντες πρέπει να επαναπροσδιορίσουν τα συγκρουόμενα συμφέροντα των μερών τους, τα ενδιαφερόμενα μέλη του κοινού αποκλείονται πάρα πολύ συχνά από τις συζητήσεις και τις αποφάσεις που αφορούν την καθημερινή τους ζωή.

Οι συγκεντρωτικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων, όπως μια θέση που επιβλήθηκε από την απαλλοτρίωση ή μετά από την έκθεση της επιτροπής ή ενός

γραφείου, θα μπορούσαν να απορριφθούν προς όφελος των αποκεντρωμένων μηχανισμών της αγοράς όπως είναι οι δημοπρασίες, οι οποίες μπορούν να εξεταστούν σοβαρά σε πολλές πραγματικές καταστάσεις. Αν και η έρευνα για το χαρακτηρισμό τέτοιων μηχανισμών είναι ήδη αρκετά προηγμένη, οι πραγματικές εφαρμογές παραμένουν συγκρατημένες κυρίως από την έλλειψη συνειδητοποίησης αυτών των μηχανισμών. Αυτό αφήνει ορισμένες ομάδες που επωφελούνται από το σύνδρομο NIMBY να αποκτούν και τη δυσανάλογη δύναμη.

Τα όρια στη φαντασία διαμορφώνουν το μόνο πραγματικό περιορισμό στην ανάπτυξη των αποτελεσματικών μηχανισμών δημοπρασίας για τη διαχείριση του συνδρόμου NIMBY με πλήρη σεβασμό απέναντι στις ομάδες που έχουν άμεση σχέση αλλά και στο ευρύ κοινό.

1.13. Το φαινόμενο NIMBY στην Ελλάδα

Το φαινόμενο NIMBY εκδηλώνεται και στην Ελλάδα. Από τον καθημερινό τύπο των ετών 1997-2004 επιλέχθηκαν παραδείγματα χωροθέτησης ή απόπειρας χωροθέτησης χρήσεων, που θεωρήθηκαν οχλούσες από τις τοπικές κοινότητες:

- Ο γραμματέας τοπικού εξωραϊστικού συλλόγου υποβάλλει μηνύσεις εναντίον τσιγγάνων, που στεγάζονται σε «πρόχειρα καταλύματα» σε περιοχή του Δήμου Χίου, επειδή «η παρουσία τους υποβαθμίζει τη ζωή και την περιουσία κάποιων». Ο ίδιος, γράφοντας για το θέμα αυτό στον Δήμο, παραπονιέται: «έχουμε τα σφαγεία, αθιγγάνους, έπονται νεκροταφεία, βιομηχανική ζώνη, κατά που ακούγεται, και έπεται συνέχεια, μέχρι να μας καταντήσετε τη χαβούζα της πόλης της Χίου». (Ελευθεροτυπία 3.3.1997).
- Οι κάτοικοι της Περαιάς στη Θεσσαλονίκη εμποδίζουν το συνεργείο κατασκευής της βάσης του ραντάρ του Αεροδρομίου «Μακεδονία» - αυτού που κατά μία εκδοχή θα είχε αποσοβήσει, αν λειτουργούσε, το αεροπορικό δυστύχημα του ουκρανικού Γιάκοβλεφ την 18.12.1997 (ημερήσιος αθηναϊκός τύπος 7.3.1998). Η ακτινοβολία του ραντάρ κρίθηκε από ορισμένους επικίνδυνη για την υγεία των κατοίκων.

- Οι κάτοικοι του Αυλώνα κόβουν την παροχή του νερού στον εργολάβο επισκευής και εκσυγχρονισμού των κτιρίων των φυλακών των Ενόπλων Δυνάμεων (ημερήσιος αθηναϊκός τύπος 7.3.1998).
- Οι κάτοικοι των Αμπελοκήπων στη Θεσσαλονίκη διαδηλώνουν οργισμένοι εναντίον του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας κατά τα εγκαίνια του Σταθμού Ενημέρωσης και Φιλοξενίας Ασθενών Φορέων του AIDS. Ο Νομάρχης και ο Δήμαρχος συντάσσονται με τους κατοίκους. Ο Υπουργός αναγκάζεται να αποχωρήσει από την τελετή των εγκαινίων (Η Καθημερινή 9.10.1998).
- Οι κάτοικοι της Ανθούσας στην Πεντέλη αντιδρούν στην κατασκευή αμαξοστασίου λεωφορείων του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Αττικής σε έκταση 40 στρ. της περιοχής τους, επειδή πιστεύουν ότι «θα την επιβαρύνει περιβαλλοντικά». Μόλις εμφανίζονται τα μηχανήματα του ΟΑΣΑ για τις χωματουργικές εργασίες οι κάτοικοι συγκεντρώνονται και αποδοκιμάζουν έντονα τους υπευθύνους. Λίγες μέρες αργότερα διακόπτουν επί τετράωρο την κυκλοφορία στην κεντρική λεωφόρο της Ανθούσας (Η Καθημερινή 26.7.1999).
- Το πιο εύλωπτο, παράδειγμα χωροθέτησης οχλούσας χρήσης (ή τοπικά ανεπιθύμητης) είναι αναμφισβήτητα ο χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (γνωστός με τα αρχικά ΧΥΤΑ) Ανατολικής Αττικής επειδή αποκαλύπτει πολλά από τα φαινόμενα του τρόπου λήψης των πολεοδομικών αποφάσεων που πραγματεύεται το παρόν κεφάλαιο. Για αυτό και στο παράδειγμα αυτό αξίζει να αφιερωθεί περισσότερος χώρος. Επισημαίνεται ότι η παραγωγή των πάσης φύσεως απορριμμάτων στο Πολεοδομικό Συγκρότημα της Αθήνας, που διατίθενται στη χωματερή των Άνω Λιοσίων, υπολογίζεται σε 4.600-5.500 τόνους ημερησίως.
- Το 1960 άρχισε η απόθεση των απορριμμάτων της Αθήνας στη χωματερή του Σχιστού, που γρήγορα έγινε φανερό ότι δεν επαρκούσε. Το 1968 ανοίγει η χωματερή των Άνω Λιοσίων, που λειτουργεί επί μεγάλο διάστημα χωρίς την

παραμικρή υποδομή και δέχεται όχι μόνο τα συνήθη απορρίμματα, αλλά και αυτά των νοσοκομείων και άλλα τοξικά απόβλητα.

- Το 1970 ιδρύεται ο Ενιαίος Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής με σκοπό να διαχειριστεί το ζήτημα των απορριμμάτων της Πρωτεύουσας. Σ' αυτόν δεν συμμετέχουν Δήμοι της Ανατολικής Αττικής. Ο ΕΣΔΚΝΑ αναλαμβάνει μια σειρά καταγραφών της υπάρχουσας κατάστασης και μελετών για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του θέματος των απορριμμάτων στην Αττική.
- Το 1980 λαμβάνονται ορισμένα μέτρα για τη βελτίωση των συνθηκών λειτουργίας των χωματερών της Αττικής, (είκοσι πέντε καταμετρούνται το 1992 και είκοσι δύο το 1996). Σύμφωνα με απόφαση του ΕΣΔΚΝΑ η χωματερή των Άνω Λιοσίων έπρεπε να κλείσει το 1984 και να δημιουργηθούν δύο νέοι χώροι με σύγχρονες προδιαγραφές.
- Το 1990 ο Υπουργός Εσωτερικών (Θ. Κατριβάνος) επισημαίνει την ανάγκη να επισπευσθούν οι μελέτες λόγω της αδυναμίας των Άνω Λιοσίων (και του Σχιστού) να δεχθούν το σύνολο των απορριμμάτων.
- Το 1991 ανατίθεται από τον ΕΣΔΚΝΑ σε τεχνικό γραφείο η διερεύνηση της καταλληλότητας δύο θέσεων, προεγκεκριμένων από τη Νομαρχία, στον Αυλώνα και στο Γραμματικό.
- Το 1992 οι πιθανές θέσεις για τη δημιουργία χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων αυξάνονται με την προσθήκη δύο χώρων στη Ριτσώνα (Καλύβια και Δένδρα), στο Νομό Βοιωτίας και ενός ακόμα στο Βαρνάβα Αττικής. Άλλωστε αλλάζει και ο αριθμός των ΧΥΤΑ, αφού η Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής προτείνει τρεις αντί των δύο. Με αυτό τον όρο ο Δήμος Άνω Λιοσίων δέχεται να παραμείνει η χωματερή στην περιοχή του ως μία εκ των τριών, αλλά με ριζική εξυγίανση της, σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία περί ΧΥΤΑ. Επισημαίνεται στον Τύπο η τετράμηνη καθυστέρηση του ΥΠΕΧΩΔΕ να επιλέξει τις θέσεις των δύο νέων ΧΥΤΑ ενώ

έχει στη διάθεση του τη συγκριτική αξιολόγηση των υποψηφίων περιοχών από τη μελέτη «με αιτία -τι άλλο- το πολιτικό κόστος, που καλείται να αναλάβει τόσο η Κυβέρνηση, όσο και οι τοπικοί άρχοντες των περιοχών που θα επιλεγούν».

- Το 1993 ο Υπουργός ΠΕΧΩΔΕ απορρίπτει τις δύο θέσεις του Νομού Βοιωτίας με το επιχείρημα να μην επιβαρύνει ο κάθε νομός τους γειτονικούς του με τη διάθεση των απορριμμάτων.
- Το 1995 παρουσιάζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα διαχείρισης των απορριμμάτων της περιοχής της Πρωτεύουσας. Το πρόγραμμα προβλέπει δύο νέους ΧΥΤΑ τη μετατροπή της χωματερής των Άνω Λιοσίων σε ΧΥΤΑ (με σύγχρονες νέες τεχνικές διάθεσης των απορριμμάτων) και την κατασκευή εργοστασίου μηχανικής ανακύκλωσης απορριμμάτων καθώς και την κατασκευή 8-6 σταθμών μεταφόρτωσης στον νομό.
- Τον Ιούλιο του 1995 δημοσιοποιούνται τα ονόματα δύο Δήμων της Ανατολικής Αττικής (Μαρκόπουλο και Λαύριο) τους οποίους μελέτη του ΕΣΔΚΝΑ προκρίνει για τη χωροθέτηση των δύο ΧΥΤΑ.
- Το 1996 μελέτη του ΕΜΠ αξιολογεί συγκριτικά επτά θέσεις (Βαρνάβα, Γραμματικό, Αυλώνα, Κορωπί 1 και 2, Κερατέα και Μαρκόπουλο).
- Τον Απρίλιο του 1996 ανακοινώνεται ως πιθανή περιοχή χωροθέτησης ενός ΧΥΤΑ ο Αυλώνας. Οι κάτοικοι του Αυλώνα οργανώνουν δυναμικές συγκεντρώσεις διαμαρτυρίας. Στις 30 Απριλίου και στις 27 Μαΐου οι κάτοικοι, με επικεφαλής το Δημοτικό Συμβούλιο, αποκλείουν τις σιδηροδρομικές γραμμές εμποδίζοντας την κυκλοφορία των συρμών.
- Τον Απρίλιο του 1996 γίνονται αρνητικές γνωμοδοτήσεις για ορισμένους από τους υποψήφιους χώρους από αρμόδια όργανα: (α) η Β' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων (Υπουργείο Πολιτισμού) δεν

συμφωνεί με τη χωροθέτηση χώρου διαχείρισης των απορριμμάτων στην περιοχή Οβριόκαστρο της Κερατέας, επειδή «η θέση συμπίπτει εν μέρει ή βρίσκεται δίπλα στην αδόμητη Ζώνη Α' του αρχαιολογικού χώρου» (17 Απριλίου), (β) το Δασαρχείο Λαυρίου αποφαινεται ότι η περιοχή Οβριόκαστρου βρίσκεται μέσα σε ευρύτερη έκταση, που έχει κηρυχθεί αναδασωτέα βάσει απόφασης Νομάρχη του 1980 (16 Απριλίου). Άλλωστε και το Δασαρχείο Καπανδριτίου γνωμοδοτεί ότι και οι δύο περιοχές του Αυλώνα (Παπά Πηγάδι 1 & 2) έχουν χαρακτηριστεί δασικές εκτάσεις.

- Τον Ιούνιο του 1997 το 8ο Τριμελές Πλημμελειοδικείο Αθηνών επιβάλλει πεντάμηνη φυλάκιση σε 64 πολίτες του Δήμου Αυλώνα για τον αποκλεισμό της σιδηροδρομικής γραμμής και τη διακοπή των δρομολογίων για λίγες ώρες.
- Τον Νοέμβριο του 1997 ο Υπουργός ΠΕΧΩΔΕ στρέφεται εναντίον του Εισηγητή του ΣτΕ για την αρνητική του εισήγηση σχετικά με τη δημιουργία ΧΥΤΑ στη ΒΑ Αττική και την αποδοχή των προσφυγών των Δήμων Αυλώνα και Κερατέας και της κοινότητας Γραμματικού. Ο Υπουργός δηλώνει ότι (α) σε περίπτωση που οι θέσεις του Υπουργείου δεν γίνουν αποδεκτές, οι αντίστοιχοι πόροι θα διατεθούν σε άλλους νομούς και ότι (β) για οποιοδήποτε πρόβλημα υπάρξει στην κορεσμένη χωματερή των Άνω Λιοσίων, όπως πυρκαγιά ή κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία, «η ευθύνη θα βαρύνει αποκλειστικά τους δημοτικούς άρχοντες της περιοχής (της Αν. Αττικής) και βεβαίως αυτούς που υιοθετούν τις ενστάσεις τους».
- Τον Οκτώβριο του 2002 ο ημερήσιος τύπος δημοσιεύει την είδηση της ολοκλήρωσης των εργασιών κατασκευής του Εργοστασίου Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης Απορριμμάτων Αττικής καθώς και συμπληρωματικές μικρότερες μονάδες στον ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων. Στην πραγματικότητα το εργοστάσιο ήταν έτοιμο προ μηνών, αλλά τότε ηλεκτροδοτήθηκε από τη ΔΕΗ και επρόκειτο να ξεκινήσει τη λειτουργία του σύντομα.
Σε κανονική λειτουργία το εργοστάσιο θα δέχεται περίπου το 1/4 των συνολικών απορριμμάτων της Αττικής, δηλαδή: 1380 τον. οικιακών

απορριμμάτων, 300 τον. λάσπης από το σταθμό επεξεργασίας λυμάτων της Ψυτάλλειας και 150 τον. «πράσινου υλικού» (κλαδιών κ.ά.) την ημέρα, συνολικά 1830 τον. Ύστερα από μηχανική και χημική επεξεργασία το εργοστάσιο θα αποδίδει 360 τον. εδαφοβελτιωτικού κομπόστ (compost) για το αττικό πράσινο και για αποκατάσταση «πληγών» όπως λατομείων, 390 τον. πλαστικού και χαρτιού/καυσίμου για τη βιομηχανία, 40 τον. σιδηρούχου υλικού, 10 τον. αλουμινίου, 360 τον. απορριπτέοι στον ΧΥΤΑ και 670 τον. υγρασίας, που αποδίδεται στην ατμόσφαιρα, συνολικά 1830 τον. Προαναγγέλλεται επίσης η μελλοντική δυνατότητα διπλασιασμού της αποδοτικότητας του εργοστασίου. Οι εγκαταστάσεις του Εργοστασίου Ανακύκλωσης είναι πράγματι εντυπωσιακές.

- Την 10η Μαρτίου 2003 ένας όγκος σκουπιδιών κατολίσθησε από το ύψους 200 μ. περίπου βουνό που είχε σχηματισθεί από την απόθεση απορριμμάτων σε ένα χώρο του ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων, ως αποτέλεσμα έντονων βροχοπτώσεων. Καταπλακώθηκε τμήμα του Εργοστασίου, συγκεκριμένα ο υποσταθμός της ΔΕΗ, και έκλεισε ο ένας από τους δύο δρόμους πρόσβασης. Ένας νέος χώρος στον ΧΥΤΑ των Άνω Λιοσίων έχει χρονικό ορίζοντα ως το τέλος του 2004. Στο διάστημα αυτό θα πρέπει να έχουν λειτουργήσει οι νέοι ΧΥΤΑ. Μεταξύ άλλων θέσεων, σύμφωνα με δέσμευση της Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, προβλέπονται η Φυλή και η Κερατέα.
- Την 12η Μαρτίου 2003 ένα έκτακτο Επιστημονικό Συμβούλιο έδωσε την άδεια επαναλειτουργίας του ΧΥΤΑ στα Άνω Λιόσια. Δημοσιεύονται αποσπάσματα εγγράφου της τεχνικής εταιρείας κατασκευής του ΧΥΤΑ προς τον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) με ημερομηνία 13.12.02, που προειδοποιούσε για σοβαρό κίνδυνο κατολίσθησης μεγάλης μάζας απορριμμάτων και για κινδύνους στην ασφάλεια των εργαζομένων. (Η κατολίσθηση έγινε, ευτυχώς, Καθαρή Δευτέρα).
- Τον Απρίλιο του 2004, πριν από το Πάσχα, το Δημοτικό Συμβούλιο των Άνω Λιοσίων αποφασίζει, εφαρμόζοντας τη σύμβαση, να δέχεται 500 τον. σκουπιδιών αντί των 4.800-5.500, που παράγονται στην Πρωτεύουσα,

βλέποντας τις αντιδράσεις των Δήμων της Ανατολικής Αττικής στην αποδοχή ίδρυσης ΧΥΤΑ στις περιφέρειες τους. «... Η κατάσταση που δημιουργείται είναι έκρυθμη, καθώς ο ένας δήμος μετά τον άλλο, καθώς και οι ενδιαφερόμενες νομαρχίες, καταλήγουν σε αποφάσεις που απορρίπτουν τη χωροθέτηση οποιασδήποτε εγκατάστασης διαχείρισης απορριμμάτων στην περιοχή τους». (Η Καθημερινή 24.4.03) «Η Δυτική Αττική», αναφέρει η απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου των Άνω Λιοσίων, «για 40 χρόνια έλυne το πρόβλημα των σκουπιδιών ολόκληρης της Αττικής. Στο μέλλον, ας το λύσουν άλλες περιοχές». (Η Καθημερινή 24.4.03)

- Τον Μάιο του 2004 το Δημοτικό Συμβούλιο των Άνω Λιοσίων με νέα απόφαση του επιτρέπει την πλήρη επαναλειτουργία του ΧΥΤΑ (εν τω μεταξύ σωροί σκουπιδιών έχουν σχηματισθεί στους δρόμους της πόλης εξαιτίας της ολιγοήμερης λειτουργίας των Άνω Λιοσίων μόνον κατά το 1/10) υπό τον όρο ότι εντός διμήνου το ΥΠΕΧΩΔΕ θα έχει χωροθετήσει τους λοιπούς ΧΥΤΑ της Αττικής.

1.14. Περιπτώσεις ανεπιτυχών χωροθετήσεων λόγω Nimby

1.14.1.Kynnefjäll, Σουηδία (1977-σήμερα)

Η πυρηνική ενέργεια στη Σουηδία είναι ένα τόσο πολύπλοκο θέμα το οποίο τέθηκε υπό αμφισβήτηση και μετατράπηκε σε ένα πολιτικό ζήτημα όταν το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στη διαχείριση των αποβλήτων.

Ένας νόμος του 1977 ανέφερε ότι νέοι αντιδραστήρες δεν θα λάβουν άδεια λειτουργίας αν δεν υπήρχε μια απολύτως ασφαλή μέθοδος αποθήκευσης και τόπος επεξεργασίας αποβλήτων. Η εταιρεία SKB ήταν υπεύθυνη για την εύρεση αυτών. Για την εξεύρεση κατάλληλου χώρου για την εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων υψηλής επικινδυνότητας, διεξήχθησαν γεωλογικές έρευνες σε διάφορες θέσεις.

Οι πρώτες δοκιμαστικές γεωτρήσεις έγιναν το 1977 στο Finnsjön (κοντά στο Forsmark), στο Kråkemåla (κοντά στο Oskarshamn) και κοντά στο Karlshamn. Το έργο αρχικά δεν προσέλκυσε σχεδόν καμία αντίδραση, δεδομένου ότι το ζήτημα των

αποβλήτων εκείνη την περίοδο ήταν μάλλον άγνωστο και, συνεπώς, δεν ήταν πολύ αμφιλεγόμενο. Η κατάσταση σύντομα άλλαξε.

Αντιπαραθέσεις πραγματοποιήθηκαν στο Kynnefjäll και στο Svartboberget το 1980 και 1981, αντίστοιχα. Μετά από αυτές τις συγκρούσεις η εταιρεία άλλαξε την τακτική της με αποτέλεσμα να πραγματοποιεί γεωτρήσεις σε απομακρυσμένες περιοχές και να ενημερώνει είτε ελάχιστα το κοινό, είτε συνειδητά το παραπληροφορούσε. Αυτές οι τακτικές λειτούργησαν καλά για αρκετά χρόνια, αλλά στη συνέχεια σε κάθε περιοχή σχηματίστηκε μια νέα ομάδα NIMBY. Οι ομάδες αντίστασης χρησιμοποιούσαν διάφορες μεθόδους για να εμποδίσουν τις γεωτρήσεις, για να διαμαρτυρηθούν κατά των τρόπων με τους οποίους τα απόβλητα αυτά έπρεπε επεξεργασθούν.

Ένα αποτέλεσμα των δοκιμαστικών γεωτρήσεων της πυρηνικής ενέργειας ήταν να αυξηθεί το γενικό αίσθημα συνείδησης σχετικά με τα προβλήματα των αποβλήτων στη Σουηδία και για το σύνολο της διεθνούς αλυσίδας πυρηνικών καυσίμων.

Απλοποιημένα, η διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων στη Σουηδία θα μπορούσε να περιγραφεί ως εξής :

- 1950-1960. "Η σουηδική γραμμή" (εξόρυξη ουρανίου, αντιδραστήρες βαρέος ύδατος, επανεπεξεργασία και παραγωγή πυρηνικών όπλων). Δεν υπάρχει πρόβλημα με την διαχείριση των αποβλήτων.
- 1960-1970. Το πρόβλημα των πυρηνικών αποβλήτων δεν είχε γίνει ακόμη αντιληπτό. Στη μέση περίπου της δεκαετίας του 1960 υπεύθυνοι πολιτικοί εξακολουθούν να πιστεύουν ότι η ποσότητα των αποβλήτων ήταν τόσο μικρή που ήταν αναγκαία για ιατρικούς σκοπούς.
- 1970. Το σοσιαλιστικό Κόμμα δηλώνει αντίθετο με την πυρηνική ενέργεια με αποτέλεσμα τα πυρηνικά απόβλητα να μετατραπούν πρώτο ζήτημα στην πολιτική ατζέντα.
- 1972. Ο πρώτος αντιδραστήρας ελαφρού ύδατος άρχισε να λειτουργεί στο Oskarshamn.
- 1972-1976. Η έρευνα για την κατάσταση παρουσίασε μια πρώτη εικόνα της μεθόδου KBS (δοχεία αποθηκευμένα στο βραχώδες υπόστρωμα). Η επανεπεξεργασία αποβλήτων ήταν ακόμα μια προϋπόθεση.

- 1977. Ο νόμος δήλωνε ότι οι αντιδραστήρες θα πάρουν άδειες λειτουργίας όταν μια εντελώς ασφαλής μέθοδος αναπτυχθεί για τη διάθεση αποβλήτων και μία δεσμευτική σύμβαση για την επανεπεξεργασία αποβλήτων υποβληθεί. Ο νόμος αυτός ήταν ένας συμβιβασμός για την πυρηνική ενέργεια, τον οποίο ανάγκασε το σοσιαλιστικό κόμμα ως προϋπόθεση για να εισέλθουν στην μη-σοσιαλιστική κυβέρνηση συνασπισμού μετά τις εκλογές το 1976.
- 1978. Η κυβέρνηση ενέκρινε την μέθοδο KBS (εναπόθεση μετά την επανεπεξεργασία). Για την επανεπεξεργασία είχαν συναφθεί συμβάσεις με COGEMA στη Χάγη. Στην πραγματικότητα, η έγκριση αυτή στο σύνολό της ήταν μια πολιτική και όχι τεχνική λύση.
- 1984. Ο νόμος Πυρηνικής Τεχνολογίας αντικαθιστά τον νόμο του '77 και απαιτεί έγκριση από την κυβέρνηση με βάση την κατάσταση των τρεχουσών δραστηριοτήτων κάθε 3 χρόνια. Το 1984 η KBS 3 (άμεση εναπόθεση χωρίς επανεπεξεργασία) εγκρίθηκε σύμφωνα με τον νόμο Πυρηνικής Τεχνολογίας.
- 1980-1985. Δοκιμαστικές γεωτρήσεις διενεργήθηκαν από την SKB (εταιρεία διαχείρισης των πυρηνικών αποβλήτων για λογαριασμό της πυρηνικής βιομηχανίας) σε διάφορες περιοχές με σκοπό να βρεθούν οι καλύτερες συνθήκες υπόβαθρου για την τελική αποθήκευση, αμέσως μετά το δημοψήφισμα για την πυρηνική ενέργεια. Η αντίσταση κατά της πυρηνικής βιομηχανίας είχε ήδη αρχίσει. Οι κάτοικοι ήταν τόσο έντονα αντίθετοι σε σχέδια στον τομέα των πυρηνικών αντιδραστήρων (σε Brodalen) και σε μια μονάδα επανεπεξεργασίας (σε Sannäs) όπου τελικά σταμάτησαν. Η ομάδα Save Kynnefjäll ιδρύεται το 1980 και στόχος της είναι η φύλαξη του βουνού τους στη νοτιοδυτική Σουηδία και εξακολουθεί να κάνει το ίδιο μέχρι σήμερα. Μερικές δράσεις τους έχουν καταλήξει στο δικαστήριο όχι μόνο νέοι κάτοικοι αλλά και ηλικιωμένες κυρίες επειδή καταλήγουν σε βίαια επεισόδια με μέλη της SKB.
Σκεπτικό τους ήταν ότι ο δήμος Kynnefjäll είναι η αυλή όλης της Σουηδίας, το παρόν και το μέλλον των πολιτών, και ότι αυτοί έχουν να αναλάβει την ευθύνη.
- Οι γεωτρήσεις σταμάτησαν τελικά νωρίς το 1986 λόγω των σημαντικών διαμαρτυριών των τοπικών κοινωνιών.

- 1992-2000. Οι προκαταρκτικές μελέτες έγιναν σε 8 δήμους μετά από έρευνα σε όλους τους δήμους στη Σουηδία. Τότε σκοπός ήταν να βρεθεί ένας δήμος υποδοχής.
- 2003. Δοκιμαστικές γεωτρήσεις επιτράπηκαν και ξεκίνησαν στο Oskarshamn και στο Östhammar, δύο δήμους με ιστορία στην πυρηνική βιομηχανία λόγω της φιλοξενίας πυρηνικών σταθμών. Η ΕΠΕ (Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων) διαδικασία για εφαρμογή ξεκίνησε χωριστά στους δύο δήμους.
- 2006. Ο δήμος Oskarshamn αναδείχτηκε κατάλληλος για αποθήκευση πυρηνικών αποβλήτων. Στην πραγματικότητα, οι δύο δήμοι ανταγωνίζονταν για να πάρουν την αποζημίωση.

Η σημερινή ονομασία της μεθόδου και ο χώρος για τα πυρηνικά απόβλητα μακροπρόθεσμης αποθήκευσης είναι ασαφείς στη Σουηδία. Όταν το πρόβλημα της τελικής εναπόθεσης των αποβλήτων αναγνωρίστηκε αρχικά στη δεκαετία του 1970 ήταν αυτονόητο ότι η αποθήκευση δεν χρειάζεται επίβλεψη και συντήρηση. Η SKB, η εταιρεία που ανήκει στην πυρηνική βιομηχανία, αυτή τη στιγμή ετοιμάζει πρόταση για τελική απόθεση (ή βαθιά αποθήκευση) είτε στον πυρηνικό σταθμό στο Oskarshamn ή στο Östhammar. Οι προτάσεις που καταρτίστηκαν από την SKB αναμένεται να εφαρμόσουν τη μέθοδο KBS 3, δηλαδή τα πυρηνικά απόβλητα θα κατατίθενται σε δοχεία στο φυσικό βράχο σε βάθος περίπου 500 μέτρα. Αυτή είναι η μόνη μέθοδος που αναπτύχθηκε σοβαρά από τις αρχές της δεκαετίας του 1970.

Μέχρι την τελική απόθεση τα πυρηνικά απόβλητα διατηρούνται σε λεκάνες νερού σε ένα σπήλαιο σε 50 μέτρα βάθος στην περιοχή του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής στο Oskarshamn. Αυτή η ενδιάμεση αποθήκευση ονομάζεται CLAB και υποτίθεται ότι είναι ασφαλή για τουλάχιστον 100 περίπου χρόνια. Μια πρόταση για την αύξηση της παραγωγής του πυρηνικού σταθμού του Ringhals ήταν το πρώτο έργο πυρηνικής ενέργειας που θα έπρεπε να εξεταστεί σύμφωνα με τον Περιβαλλοντικό Κώδικα.

Τον Απρίλιο του 2005, το Περιφερειακό Περιβαλλοντικό Συνέδριο αρνείται να δώσει την άδεια για τους ακόλουθους λόγους:

1. Ο κίνδυνος σοβαρών ραδιολογικών ατυχημάτων είναι πολύ υψηλός σε σχέση με όσα αναφέρονται στον περιβαλλοντικό κώδικα.
2. Το ποσό της ενέργειας που απελευθερώνεται από το νερό ψύξης είναι μία παράνομη κατάχρηση πόρων.

Η απόφαση του Δικαστηρίου καταδεικνύει σαφώς τη διαφορά μεταξύ της Πυρηνικής Τεχνολογίας στην πράξη και στον Κώδικα.

Ωστόσο, σύμφωνα με τον Περιβαλλοντικό Κώδικα, το δικαστήριο έπρεπε να πάρει την τελική απόφαση, το δικαστήριο ενέκρινε την αύξηση του δυναμικού παραγωγής του εργοστασίου ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της σημασίας για την κοινωνία ως σύνολο.

Στα τέλη του 2005 ο Πρωθυπουργός Persson ξαφνικά και απρόσμενα δήλωσε ότι αισθάνεται ότι η μέθοδος KBS 3 είναι ξεπερασμένη. Τουλάχιστον προσωρινά, αυτό προκάλεσε μια γενική αίσθηση αβεβαιότητας σχετικά με τις περαιτέρω εργασίες και σχετικά με τη διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων στη Σουηδία.

1.14.2. Η ανεπιτυχής εκμετάλλευση της γεωθερμίας στην Μήλο

Η Ελλάδα από τα μέχρι τώρα στοιχεία είναι μια από τις πιο ευνοημένες χώρες γεωθερμικού ενδιαφέροντος, κυρίως στα νησιά του Αιγαίου, στην Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. Αν και η έρευνα ουσιαστικά ξεκίνησε το 1970, εφαρμογές της γεωθερμικής ενέργειας άρχισαν να παρουσιάζονται την τελευταία δεκαπενταετία.

Η Ελλάδα θα μπορούσε να συνεισφέρει στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (οι ευρωπαϊκές χώρες που μπορούν να παράγουν είναι ελάχιστες) σε πολύ αξιόλογο ποσοστό (και άνω των 200 MWe), ενώ στην παραγωγή θερμικής ενέργειας (εγκατεστημένη ισχύς σήμερα άνω των 60 MWatt) θα μπορούσε να προσφέρει με πολύ μεγαλύτερα ποσοστά, κυρίως στην ενεργειακή υποστήριξη της περιφέρειας με αξιόλογη συμμετοχή στην ανάπτυξη και απασχόληση.

Στη Μήλο και τη Νίσυρο έχουν ανακαλυφθεί σπουδαία γεωθερμικά πεδία και έχουν γίνει γεωτρήσεις παραγωγής (5 και 2 αντίστοιχα). Στη Μήλο μετρήθηκαν θερμοκρασίες μέχρι 325°C σε βάθος 1000 m. και στη Νίσυρο 350°C σε βάθος 1500m.

Οι γεωτρήσεις αυτές θα μπορούσαν να στηρίζουν μονάδες ηλεκτροπαραγωγής 20 και 5 MWe, ενώ το πιθανό συνολικό δυναμικό υπολογίζεται να είναι την τάξης των 200 και 50 MWe αντίστοιχα.

Στο γεωθερμικό πεδίο Μήλου, μετά από πολύπλευρες έρευνες του ΙΓΜΕ προσδιορίστηκαν το 1973 συγκεκριμένες θέσεις για βαθιές γεωτρήσεις. Η ΔΕΗ έκανε

στο διάστημα 1975-1981, 5 συνολικά γεωτρήσεις σε βάθος 1.000 - 1.400 μέτρων, που παράγουν συνολικά 350 t/h (μίγμα ρευστών, νερού και ατμού σε σχέση 1:1 περίπου).

Εγκατέστησε το 1985 μια πειραματική γεωθερμοηλεκτρική μονάδα ισχύος 2 MW η οποία έδειξε ότι το νερό του μίγματος που διαχωρίζεται έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε άλατα, που δημιουργούν σοβαρά αλλά όχι ανυπέρβλητα προβλήματα διάβρωσης και περιλίθωσης. Το γεωθερμικό δυναμικό της Μήλου σε ρευστά υψηλής ενθαλπίας κατά μία πρώτη εκτίμηση ανέρχεται σε 120 MWe τουλάχιστον, δεν αποκλείουν όμως οι ειδικοί να υπερβεί και τα 200 MWe. Ένα συνοπτικό ιστορικό της κατάστασης που επικράτησε έχει ως εξής:

- 1971. Αρχισαν στη Μήλο οι έρευνες του ΙΓΜΕ
- 1975-1976. Η ΔΕΗ πραγματοποιεί 2 γεωτρήσεις μεγάλου βάθους
- 1981. Ολοκληρώθηκαν 3 παραγωγικές γεωθερμικές γεωτρήσεις (από 1017 μέχρι 1380 μέτρα και 310° C). Οι έρευνες δείχνουν ότι το πεδίο της Μήλου μπορεί να δώσει 120MWe ηλεκτρικής ενέργειας.
- 1986. Λειτουργεί μία πιλοτική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 2MWe. Από την αρχή λειτουργίας της παρουσιάζονται προβλήματα λόγω ύπαρξης θειούχων αλάτων βαρέων μετάλλων και πυριτικών.
- 1989. Παύει οριστικά η λειτουργία της πιλοτικής μονάδας μετά από συνεχείς έντονες διαμαρτυρίες των κατοίκων της περιοχής, λόγω της διαρροής υδρόθειου στην ατμόσφαιρα.
- 1993. Γίνεται διάρρηξη του τοιχώματος στη μία γεωθερμική γεώτρηση με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη εκτόξευση μεγάλων ποσοτήτων γεωθερμικού ρευστού, όπου εκτός των ενώσεων βαρέων μετάλλων και του υδρόθειου ανιχνεύθηκαν ενώσεις αρσενικού. Η αποκατάσταση (κλείσιμο της γεώτρησης) έγινε μετά από μήνες με την συνδρομή Ιταλών ειδικών.

Από το ατύχημα καταστράφηκε το φυτικό κεφάλαιο της περιοχής και οι κάτοικοι απομακρύνθηκαν από την γύρο περιοχή, ενώ η τοπική κοινωνία κατηγόρησε την ΔΕΗ για αδιαφορία, υπεκφυγές και έλλειψη ενημέρωσης σε όλη την διάρκεια της εκμετάλλευσης.

Η ένταση που έζησε η Μήλος ήταν πρωτόγνωρη και τραυματική με αποτέλεσμα μέχρι σήμερα η τοπική κοινωνία να αντιδρούν σθεναρά στην αξιοποίηση της γεωθερμίας παρόλο που η οικονομία του νησιού βασίζεται στην βαριά βιομηχανία (μεταλλεία).

1.14.3. Το μεταλλείο μεικτών θειούχων στη Στρατονίκη, TVX

Το μεταλλείο «Μαύρες Πέτρες» ανήκει στα μεταλλεία Κασσάνδρας που εκτείνονται στο βορειοανατολικό τμήμα της Χαλκιδικής και υπάρχουν κοίτασμα μικτών θειούχων μεταλλευμάτων ενώ τα υπερκείμενα πετρώματα είναι αμφιβολίτες και αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι (μέτριας αντοχής και σκληρότητας). Το κοίτασμα βρίσκεται στα ανατολικά του ορεινού οικισμού Στρατονίκης, ενώ μέρος αυτού εκτείνεται κάτω από το τμήμα της δομημένης περιοχής του οικισμού (788 κάτοικοι) σε βάθος 200- 250 μέτρων. Η προηγούμενη μέθοδος εκμετάλλευσης ήταν κατακρήμνιση οροφής με διαδοχικούς ορόφους, η οποία δημιούργησε φαινόμενα καθιζήσεων και απώλειες υδατικών πόρων, ανατολικά της Στρατονίκης, σε μια περιοχή ακτίνας περί των 400 μέτρων. Τα εκτεταμένα φαινόμενα ανάγκασαν την εκμετάλλευση να σταματήσει.

Στο τέλος του 1999 η TVX Hellas A.E. ξεκινά πάλι την εκμετάλλευση του λατομείου κάτω από την Στρατονίκη με αποτέλεσμα τις έντονες αντιδράσεις των κατοίκων, οι οποίοι ζητούν τον τερματισμό της εξόρυξης. Οι κάτοικοι ξεσηκώνονται με διαδηλώσεις στην έδρα του Δήμου Σταγείρων-Ακάνθου, την Ιερισσό, στον Πολύγυρο -έδρα του νομού- στην Θεσσαλονίκη και με καθημερινή παρουσία στην πλατεία του χωριού προσπαθώντας να αποτρέψουν τους εργαζόμενους να μετακινηθούν στις στοές. Ταυτόχρονα 4 διμοιρίες ΜΑΤ με καθημερινή παρουσία στο χωριό για 8 μήνες αστυνόμευαν τους κατοίκους. Πολλά σπίτια, εκκλησίες και το σχολείο είχαν ρωγμές, ενώ εμφανίστηκαν καθιζήσεις.

Ο φόβος για ανεπανόρθωτες ζημιές ήταν διάχυτος. Αναπόφευκτα προκαλούνται συμπλοκές με τα ΜΑΤ και συλλήψεις, ενώ 208 κάτοικοι της Στρατονίκης κατηγορούνται στα ποινικά δικαστήρια. Οι αντιδράσεις των κατοίκων εντοπίζονται στα εξής σημεία:

- καθιζήσεις του εδάφους
- δονήσεις λόγω των ανατινάξεων
- φόβος πρόκλησης σεισμού από τις ανατινάξεις κοντά στο ρήγμα της περιοχής

Για να αντιμετωπίσει η εταιρεία τις αντιδράσεις των κατοίκων άλλαξε την μέθοδο εκμετάλλευσης ώστε να αποφευχθούν οι καθιζήσεις, η νέα μέθοδος που χρησιμοποίησε ήταν η μέθοδος «εναλλασσόμενων κοπών και λιθογομώσεων». Τα χαρακτηριστικά της νέας μεθόδου είναι:

- Πρακτικά ολοκληρωτική πλήρωση των κενών εκμετάλλευσης που δεν επιτρέπει την εκδήλωση φαινομένων κατακρήμνισης της οροφής.
- Διατήρηση σταθερότητας των υπερκείμενων πετρωμάτων, αποφυγή καθιζήσεων, ρωγματώσεων και κατείσδυσης επιφανειακών νερών στο χώρο εκμετάλλευσης.

Η δευτερογενής-ανθρωπογενής σεισμικότητα της περιοχής, λόγω των εργασιών εξόρυξης, εκτιμάται πολύ χαμηλή για τους εξής λόγους:

- Το πολύ μικρό βάθος εκμετάλλευσης σε συνδυασμό με την μικρή αντοχή των πετρωμάτων, δεν επιτρέπει την δημιουργία μεγάλων αποθεμάτων ελαστικής ενέργειας παραμόρφωσης.
- Το μικρό σχετικά ανάπτυγμα των μετώπων εκμετάλλευσης σε σχέση με το ανάπτυγμα του ρήγματος καθιστά αμελητέα την ενέργεια που προκαλείται από την εκτόνωση των τεκτονικών τάσεων και εκλύεται υπό μορφή σεισμικών κυμάτων.

Οι δονήσεις και η όχληση που προκαλούνται από τις ανατινάξεις αποτελούν μεγάλο πρόβλημα για τους κατοίκους, αν και:

- Οι ανατινάξεις πραγματοποιούνται ανά 8 ώρες, εκ των οποίων μια στις 2.00π.μ.
- Οι τιμές των παραμέτρων των δονήσεων ήταν εντός των αυστηρότερων ορίων ασφαλείας.
- Σε ποσοστό 91,1% παρουσιάστηκε μέση ταχύτητα σωματιδίων λιγότερο από 0,5 mm/sec που αποτελεί το όριο κάτω από το οποίο η δόνηση δεν είναι αντιληπτή από τον άνθρωπο.
- Διαπιστώθηκε επίσης ότι ο θόρυβος εκ των ανατινάξεων κυμαίνεται στο 0,2-0,6 της μέγιστης τιμής του φυσικού θορύβου, (προερχόμενου από τις ανθρώπινες δραστηριότητες).

Παρόλα αυτά οι δονήσεις δημιουργούν κλίμα φόβου στον οικισμό.

Όμως η κύρια αιτία των αντιδράσεων πηγάζει από τη συμβολή των προηγούμενων εκμεταλλεύσεων στην βιομηχανική ιστορία της περιοχής, δηλαδή 'η κακή κληρονομιά των παλιών εκμεταλλεύσεων'.

Η TVX προσέγγισε το πρόβλημα προσπαθώντας να θωρακίσει την ασφάλεια

της Στρατονίκης, να διαχειριστεί τον φόβο της τοπικής κοινωνίας, να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της έλλειψης αξιόπιστου ελεγκτικού μηχανισμού και να δώσει ανταποδοτικά οφέλη στην περιοχή. Η θωράκιση της ασφάλειας της Στρατονίκης έγινε με :

- Μέτρα για την αυστηρή τήρηση των προδιαγραφών του υλικού λιθογόμωσης.
- Εγκατάσταση δικτύου σταθμών μετρήσεων σε διάφορα σημεία για τον έλεγχο των μετακινήσεων του εδάφους.
- Εγκατάσταση δονησιογράφων και θέσπιση αυστηρότατου ανώτατου ορίου μέγιστης ταχύτητας σωματιδίων, στα όρια του αντιληπτού, στο 1/100 του αντίστοιχου ορίου του ΚΜΛΕ.
- Κατασκευή 4 πιεζομετρικών γεωτρήσεων μέτρησης της στάθμης των υπόγειων νερών και των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους.
- Εγκατάσταση ψηφιακών επιταχυνσιογράφων με καθημερινή παρακολούθηση και σύνδεση με το Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών.

Η διαχείριση του φόβου - εξασφάλιση αξιοπιστίας του ελεγκτικού μηχανισμού:

- Παραγωγή οικονομικού οφέλους που επιστρέφει στην περιοχή :
- Διακοπή νυχτερινών ανατινάξεων
- Ενημέρωση και εκπαίδευση κατοίκων της Στρατονίκης ώστε να συμμετέχουν στον έλεγχο των μετρήσεων
- Σύσταση ομάδας εργασίας για την επεξεργασία προγράμματος έργων υποδομής και ατομικών οικονομικών κινήτρων για την Στρατονίκη με συμμετοχή των κατοίκων

Τον Ιανουάριο του 2003 διακοπήκαν οι εργασίες κάτω από την Στρατονίκη με συνέπεια 500 περίπου οικογένειες να μείνουν χωρίς εργασία. Η TVX αποχωρεί από την Ελλάδα λόγω του φαινομένου NIMBY.

1.15. Παραδείγματα επιτυχούς διαχείρισης του NIMBY

1.15.1. Επέκταση ΧΥΤΑ στην πόλη Madison, ΗΠΑ

Η πόλη Madison, πρωτεύουσα της πολιτείας Wisconsin των ΗΠΑ δεν βίωνε

κρίση για την διάθεση των αποβλήτων όπως η Φιλαδέλφεια, όμως το τμήμα διαχείρισης Φυσικών Πόρων (DNR) προέβλεψε ότι ο δήμος και οι γύρω δήμοι θα χρειαστούν σύντομα νέο χώρο υγειονομικής ταφής Σε απάντηση στην αναμενόμενη αύξηση της ζήτησης, οι Browning - Ferris Industries (BFI), πρότειναν την επέκταση του ήδη υπάρχοντα χώρου υγειονομικής ταφής Μάντισον-Prarie από 22 σε 44 στρέμματα και να δέχεται ταυτόχρονα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα. Αντιδράσεις αμέσως προέκυψαν, επειδή οι κάτοικοι φοβούνταν την πιθανή κυκλοφοριακή συμφόρηση, τις δυσάρεστες οσμές, και τις επιπτώσεις στην τοπική αγορά. Περαιτέρω ανησυχίες προέρχονταν από το κοντινό αεροδρόμιο (Dane County Regional Airport), το οποίο φοβόταν ότι ο χώρος ταφής θα προσελκύσει επιπλέον πτηνά, τα οποία θέτουν σε κίνδυνο τα αεροπλάνα που χρησιμοποιούν τους διαδρόμους. Η πιο ηχηρή αντίδραση προερχόταν από μια ασφαλιστική εταιρία (American Family Insurance), της οποίας η έδρα ήταν 1,5 χλμ. από την προγραμματισμένη επέκταση του ΧΥΤΑ. Η ασφαλιστική εταιρία οργάνωσε διαμαρτυρίες στο καπιτώλιο της πολιτείας Wisconsin.

Ωστόσο, το τμήμα διαχείρισης Φυσικών Πόρων (DNR) διεξήγαγε μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επέδειξε καθόλα ασφαλή την προτεινόμενη επέκταση. Ωστόσο, αυτό ελάχιστα καθησύχασε τους κατοίκους που αντιδρούσαν. Οι πολίτες αρχικά υποστήριζαν ότι η μελέτη της DNR ήταν ελλιπής, δεδομένου ότι δεν εξέτασε τον 'οικονομικό και κοινωνικό αντίκτυπο της επέκτασης του χώρου υγειονομικής ταφής για την κοινότητα'. Επιπλέον, η ασφαλιστική εταιρία (American Family Insurance) αμφισβήτησε τα αποτελέσματα της μελέτης DNR υποστηρίζοντας ότι αγνοείται η επικινδυνότητα της μόλυνσης, η οποία επιδεινώνεται από την επέκταση του χώρου υγειονομικής ταφής.

Οι BFI ισχυρίζονταν ότι οι νέες τεχνολογίες σε χώρους υγειονομικής ταφής αποκλείουν τυχόν διαρροές με συνέπεια την επακόλουθη μόλυνση των υπόγειων υδροφόρων. Οι αυξημένες αντιδράσεις την άνοιξη, οδήγησαν την DNR να διεξάγει μια δεύτερη μελέτη τον Ιούνιο του 1992, στην οποία παραδέχθηκε ότι η υγειονομική ταφή μπορεί να επιφέρει κάποιο περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος.

Παρά τις αυξανόμενες ανάγκες της περιοχής για τη διάθεση των αποβλήτων, οι αντιδρώντες είχαν οργανωθεί και ορκιστεί να πολεμήσουν το έργο. Πολλά κόμματα αντιτάχθηκαν στην επέκταση του χώρου υγειονομικής ταφής με αποτέλεσμα κάθε προσπάθεια για διαβούλευση δεν είχε καμία επιτυχία. Οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, για την ενημέρωση των κατοίκων της περιοχής,

ελάχιστα αποσαφηνίζουν τις επιπτώσεις της υγειονομικής ταφής.

Για τη διευκόλυνση της BFI στις διαπραγματεύσεις με την τοπική επιτροπή, το Δημοτικό συμβούλιο προγραμματισμένες δημόσιες ακροάσεις και των δύο θέσεων. Η ακρόαση διήρκησε αρκετές εβδομάδες και ώθησε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη να διαπραγματευτούν και να καταλήξουν σε διακανονισμό. Στα μέσα Οκτωβρίου, οι BFI και η ασφαλιστική εταιρεία (American Family Insurance) κατέβαλαν ουσιαστικές παραχωρήσεις και έσπρωξαν τις διαπραγματεύσεις προς γόνιμα αποτελέσματα. Στις 4 Φεβρουαρίου 1993, μια συμφωνία οριστικοποιήθηκε. Η BFI θα επέκτεινε τον χώρο υγειονομικής ταφής, αλλά μόνο για να λάβει επιπλέον βιομηχανικά απόβλητα και όχι αστικά απόβλητα, τα οποία ενδεχόμενος να προσέλκυαν πτηνά. Η BFI δεσμεύτηκε να μην επιδιώξει την περαιτέρω επέκταση του χώρου υγειονομικής ταφής, να περιορίσει τον αριθμό των ημερήσιων φορτηγών, να περιορίσει το ύψος του χώρου υγειονομικής ταφής, και να φυτέψει δένδρα και να εφαρμόσει τεχνολογίες για την ελαχιστοποίηση της οπτικής και αισθητικής ρύπανσης του τοπίου. Συγκροτήθηκε επίσης μία επιτροπή που αποτελείται από μέλη της BFI, της ασφαλιστικής εταιρείας (American Family Insurance), και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη για να συζητούν τις ανησυχίες τους για το έργο.

1.15.2. Επέκταση χιονοδρομικού θερέτρου στη Γιούτα, ΗΠΑ

Μια άλλη περίπτωση όπου αντιμετωπίστηκε το φαινόμενο NIMBY είναι η επέκταση ενός θέρετρου σκι στην Γιούτα των ΗΠΑ. Η μεταλλευτική εταιρεία United Park City Mines, η οποία κατέχει τεράστια ποσά γης πρότεινε να οικοδομήσει ένα χιονοδρομικό θέρετρο 1.800 στρεμμάτων δίπλα στο Park City της Γιούτα.

Μια καλά οργανωμένη ομάδα, 'η συμμαχία των πολιτών για λογική ανάπτυξη'(CARG (Citizen Allied for Reasonable Growth)), με περισσότερα από 100 μέλη, κερδίζει τις εκλογές στο Park City, με αποτέλεσμα να αντιδρά στο σχέδιο για την ανάπτυξη χιονοδρομικού θερέτρου.

Η CARG δημιουργεί μια πραγματική απειλή για το χιονοδρομικό κέντρο, επειδή, σε μια πόλη μόλις 5.000 ψηφοφόρων, χρειάζονται μόνο μερικές υπογραφές για γίνει δημοψήφισμα και να σταματήσει η προσάρτηση του ακινήτου θέρετρου στο Park City. Η μεταλλευτική εταιρεία προσπαθεί να αντιμετωπίσει το φαινόμενο NIMBY διεξάγοντας έρευνα κοινής γνώμης, αναπτύσσει ένα σχέδιο εκστρατείας, και υλοποιεί ένα σχέδιο δράσης για να κερδίσει τη πολιτική στήριξη και τη στήριξη των

κατοίκων για το θέρετρο. Η αντίδραση της CARG για το χιονοδρομικό κέντρο τροφοδοτήθηκε από την πεποίθησή ότι οι περισσότεροι κάτοικοι του Park City αντιτάχθηκαν στην προτεινόμενη λύση. Η στρατηγική της μεταλλευτικής εταιρείας για να αλλάξει την στάση των NIMBYs ήταν να ξεπεραστεί η εσφαλμένη εκτίμηση ότι «όλοι» ήταν αντίθετοι με το νέο θέρετρο. Οπότε ξεκίνησε μια τηλεφωνική έρευνα (n=401) των ψηφοφόρων της πόλης για να καθοριστούν οι πιο ευάλωτες και οι ισχυρότερες περιοχές του προτεινόμενου έργου. Η έρευνα αποκάλυψε σημαντικές λανθασμένες αντιλήψεις σχετικά με το σχέδιο, συμπεριλαμβανομένης της εσφαλμένης εκτίμησης ότι οι περισσότεροι κάτοικοι Park City ήταν αντίθετοι με το έργο. Επίσης πολλοί κάτοικοι θεωρούν ότι το θέρετρο θα επιφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη και θα στηρίζει την τοπική ανάπτυξη. Στη συνέχεια η μεταλλευτική εταιρεία προέβει σε τρία βήματα:

- Σύσταση ομάδας υποστήριξης
Αρχικά συστάθηκε μια ομάδα ατόμων που υποστήριζε το έργο. Η ομάδα αυτή βοήθησε τους κατοίκους να εξοικειωθούν με το έργο, έφτασε τα 200 και πλέον μέλη.
- Έμφαση στα επιχειρήματα.
Η έρευνα αποκάλυψε πολλά επιχειρήματα των ατόμων NIMBY που είχαν μεγάλη απήχηση, αλλά δεν ήταν πειστικά. Με άλλα λόγια, πολλοί άνθρωποι πίστευαν ότι το έργο θα δημιουργήσει κυκλοφοριακά προβλήματα, με στόχο κυρίως τη μειωμένη αποδοχή του έργου. Από την άλλη πλευρά, υπήρχαν αρκετά μηνύματα που ήταν πολύ πειστικά αν ήταν αξιόπιστα. Η επικοινωνιακή στρατηγική της μεταλλευτικής εταιρείας επικεντρώθηκε στην χρήση πειστικών μηνυμάτων ώστε να μεταφέρει πραγματικά χαρακτηριστικά του έργου, όπως:
 - ✓ Το θέρετρο θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας και φορολογικά έσοδα
 - ✓ Η εταιρεία εξόρυξης ήταν πρόθυμη να διαθέσει το 88 τοις εκατό της γης έναντι του 60 τοις εκατό που απαιτείται από την κομητεία.
- Επαρκή ενημέρωση
Ήταν σημαντικό οι κάτοικοι να ενημερώνονται σωστά για το χιονοδρομικό κέντρο και τα οφέλη του, για αυτό οργανώθηκαν εκδηλώσεις ευρείας προβολής με σαφείς, ακριβείς πληροφορίες, καθώς και γραπτή ενημέρωση

μέσω φυλλαδίων και άρθρα εφημερίδων που επεσήμαναν τα οφέλη του έργου για την πόλη. Οι δραστηριότητες αυτές απέδειξαν εμφανώς την έκταση της δέσμευσης της εταιρείας για το σχέδιο. Για την περαιτέρω παροχή πληροφοριών στο κοινό για το χιονοδρομικό κέντρο, η εταιρεία εξόρυξης δημιούργησε ιστοσελίδα, την οποία μπορούν να επισκεφτούν οι ενδιαφερόμενοι και να μάθουν περισσότερα για το έργο. Το αποτέλεσμα; Ένα μεγάλο «ναι» για το χιονοδρομικό θέρετρο.

Σε λίγες εβδομάδες ήταν σε θέση να ξεπεραστούν οι διαμαρτυρίες των NIMBYs και να επιτευχθεί εντυπωσιακή υποστήριξη των πολιτών για την δημιουργία του χιονοδρομικού θερέτρου. Αυτή η ισχυρή στήριξη των πολιτών, ενίσχυσε την αποφασιστικότητα του δημοτικού συμβουλίου να προχωρήσει και να αποδυναμωθεί το ηθικό των αντιπάλων. Η συμβιβαστική λύση επαινέθηκε ως ένα παράδειγμα του 'πώς να διαχειριστεί η ανάπτυξη', τα μέρη συμφώνησαν τελικά σε ένα τροποποιημένο σχέδιο χιονοδρομικού θερέτρου που αντιμετώπισε τους προβληματισμούς σχετικά με τις πίστες και τη στέγαση. Ο συνδυασμός της έρευνας με βάση τα θέματα επικοινωνίας και υποστήριξης είναι μια ισχυρή μέθοδος για την καταπολέμηση του NIMBY και της επίτευξης ενός λογικού συμβιβασμού ανάμεσα στις δύο πλευρές.

1.15.3. Διαχείριση πυρηνικών αποβλήτων στο Ontario, Καναδά.

Η εγκατάσταση υπόγειου χώρου διαχείρισης πυρηνικών αποβλήτων στην κοινότητα Kincardine στο Ontario του Καναδά και η προσέγγιση του κοινού αποτελεί παράδειγμα αντιμετώπισης της στάσης NIMBY. Στο Kincardine λειτουργούσε ειδικά διαμορφωμένος χώρος WWMF (Western Waste Management Facility) ως προσωρινή εγκατάσταση αποθήκευσης των ραδιενεργών αποβλήτων, όπου χαμηλής και μέσης ραδιενέργειας απόβλητα μεταφέρονταν οδικώς από τους πυρηνικούς σταθμούς παραγωγής (Μπρους, Πίκερινγκ και Ντάρλινγκτον).

Τα απόβλητα χαμηλής ραδιενέργειας επεξεργάζονταν για μείωση του όγκου τους μέσω της αποτέφρωσης ή της συμπύκνωσης, και αποθηκεύονταν σε επιφανειακούς χώρους.

Ενώ τα απόβλητα μέσης ραδιενέργειας μεταφέρονταν απευθείας για αποθήκευση σε υπόγειους χώρους. Το WWMF περιλάμβανε επίσης την προσωρινή αποθήκευση του καυσίμου που χρησιμοποιήθηκε από τον πυρηνικό σταθμό του

Μπρους. Το χρησιμοποιούμενο καύσιμο αποθηκεύονται σε δοχεία αποθήκευσης σε ξηρές εγκαταστάσεις αποθήκευσης. Ο δήμος του Kincardine έχει φιλοξενήσει τις πυρηνικές εγκαταστάσεις για 3 δεκαετίες, αρχής γενομένης από το 1960. Το 932-εκταρίων Μπρους βρίσκεται στην όχθη της λίμνης Huron και, εκτός από την φιλοξενία του WWMF, περιλαμβάνει επίσης τους πυρηνικούς σταθμούς παραγωγής "A" και "B". Πάνω από 3500 άτομα, κάτοικοι του Kincardine έχουν αποκομίσει οφέλη από την πυρηνική βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένης της σταθερής απασχόλησης και την επακόλουθη υψηλή εξειδίκευση. Γι αυτό το λόγο η βιομηχανία έχει την υποστήριξη από την τοπική κοινωνία και την κυβέρνηση. Η τοπική κοινωνία έχει πολλές γνώσεις, σωστή ενημέρωση και εξοικείωση με την πυρηνική βιομηχανία.

Όμως η θέσπιση μιας μόνιμης λύσης για τη διαχείριση ραδιενεργών απόβλητων χαμηλής και μέσης ραδιενέργειας ήταν απαραίτητη αφού η δυνατότητα αποθήκευσης αποβλήτων υπήρχε μόνο για τα επόμενα 20 χρόνια. Το δημοτικό συμβούλιο του Kincardine έπρεπε να εξετάσει το ενδεχόμενο της μόνιμης αποθήκευσης των ραδιενεργών αποβλήτων.

Προκαταρκτικές συζητήσεις ακολούθησαν για τη μόνιμη αποθήκευση των ραδιενεργών αποβλήτων. Το 2002, ο δήμος Kincardine προσέγγισε την εταιρεία OPG (Ontario Power Generation) για να συζητήσουν σχετικά με τη μόνιμη αποθήκευση των ραδιενεργών αποβλήτων στο WWMF.

Παράγοντες που συνέβαλλαν σε αυτές τις συζητήσεις ήταν:

- Η μακροχρόνια διαχείριση των ραδιενεργών αποβλήτων ήταν επίκαιρο ζήτημα εξαιτίας της νομοθετικής ρύθμισης για τα πυρηνικά απόβλητα του 2002.
- Ο δήμος ενδιαφέρθηκε για την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.
- Οι κοινοτικές αποζημιώσεις είχαν πρόσφατα σταματήσει, προτρέποντας τον δήμο να διερευνήσει άλλες δυνατότητες πληρωμής.
- Ο δήμος Kincardine είναι καταρτισμένος και εξοικειωμένος με την πυρηνική ενέργεια.

Οι συζητήσεις αυτές οδήγησαν στην υπογραφή συμφωνίας (Memorandum of Understanding) μεταξύ εταιρίας και του δήμο τον Απρίλιο του 2002. Ο σκοπός της συμφωνίας ήταν η προώθηση ενός σχεδίου τη μόνιμη αποθήκευση των ραδιενεργών αποβλήτων. Το πρόγραμμα εργασίας στο πλαίσιο της συμφωνία περιελάμβανε:

- Εκτίμηση της ασφάλειας και της τεχνικής αρτιότητας των διαφόρων επιλογών διαχείρισης μακράς διάρκειας πυρηνικών αποβλήτων.
- Εκτίμηση των κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων στο δήμο Kincardine της λόγω της υφιστάμενης λειτουργίας του WWMF αλλά και των δυνητικών μακροπρόθεσμων επιλογών.
- Επανεξέταση των ευρωπαϊκών και αμερικανικών προτύπων για τη μακροπρόθεσμη διαχείριση των απόβλητων, συμπεριλαμβανομένων των επιτόπιων επισκέψεων για την εξέταση της τεχνικής υποδομής και την αποζημίωση κοινότητα.

Συστάθηκε μια συντονιστική επιτροπή, αποτελούμενη από μέλη του δημοτικού συμβουλίου και εκπροσώπους της OPG, ώστε να παρακολουθείται η πρόοδος του προγράμματος εργασιών. Διεξήχθη η ανεξάρτητη μελέτη και τα αποτελέσματα δημοσιεύθηκαν στην έκθεση το Φεβρουάριο του 2004. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μεγάλη διεθνής εμπειρία σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις, είναι τεχνικά εφικτό, ασφαλές, θα μπορούσε να κατασκευαστεί και λειτουργεί χωρίς να δημιουργήσει σημαντική αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον και στον τουρισμό.

Άλλα συμπεράσματα ήταν ότι δεν θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις αφού δεν αναμένεται μεταβολή της καθημερινότητας και του συναισθήματος ασφάλειας των κατοίκων και θα υπάρξουν οικονομικά οφέλη στην κοινότητα.

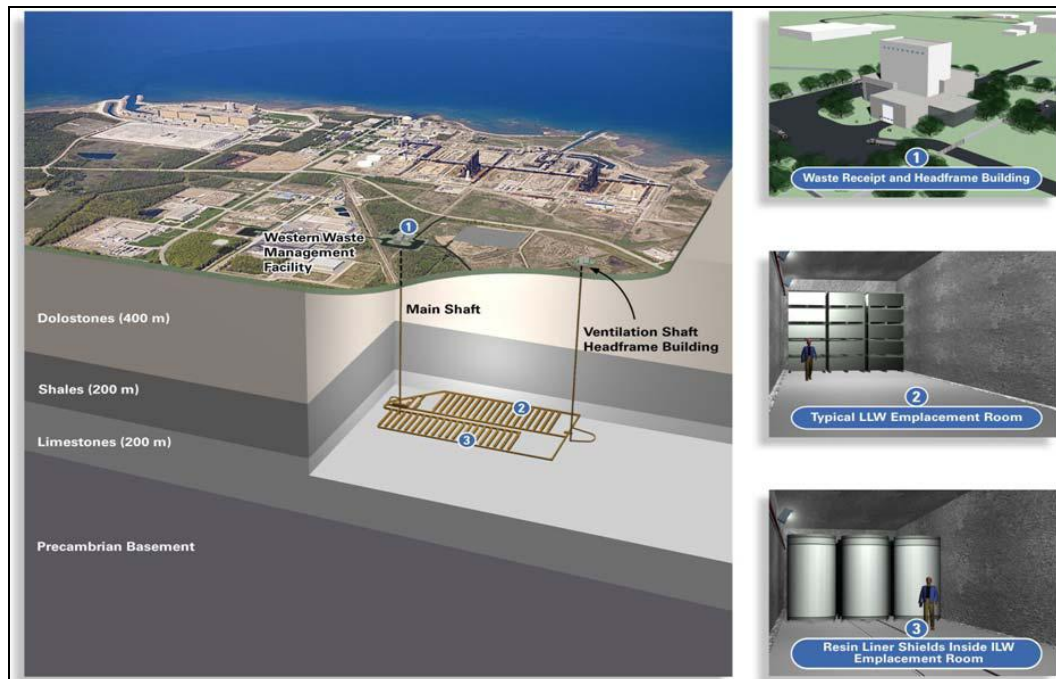
Η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων της μελέτης στο κοινό καθώς και τα προγράμματα διαβούλευση ήταν υποχρεωτικά. Στόχος του προγράμματος ήταν η ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας για τις επιλογές του έργου και η συζήτηση για τυχόν ανησυχίες. Οι τακτικές επικοινωνίας περιελάμβαναν: διανομή ενημερωτικών δελτίων για το έργο, προσβασιμότητα του κοινού σε όλες τις μελέτες ενημερώσεις των εργαζομένων, τηλεφωνική επικοινωνία με όλα τα νοικοκυριά, λειτουργία ιστοσελίδας του δήμου και της εταιρείας με ανανεώσιμο υλικό.

Η επιτροπή συμφώνησε να ένα βαθύ γεωλογικό αποθετήριο (DGR), αποτελούμενο από 38 υπόγειους θαλάμους αποθηκεύσεις θεμελιωμένοι σε σταθερό αδιαπέραστο υπόβαθρο σε βάθος 660 μέτρα κάτω από το έδαφος. Το περιβάλλον πέτρωμα είναι αναθετικός συμπαγής ασβεστόλιθος και δύναται να επεκταθεί.

Η απόφαση του συμβουλίου για τη στήριξη της DGR ως προτιμώμενη

επιλογή του έγινε με βάση τα ακόλουθα βασικά σημεία:

- Παρέχει το υψηλότερο δυνατό επίπεδο ασφάλειας.
- Παρέχει σημαντικά οικονομικά οφέλη για τους κατοίκους του δήμου.
- Δεν επιτρέπονται υψηλής ραδιενέργειας πυρηνικά απόβλητα στην εγκατάσταση.



Εικόνα 1.2.:Σκαρίφημα του έργου

Η σύμβαση υποδοχής αποτέλεσε αντικείμενο διαπραγματεύσεων από μια οργανωτική επιτροπή με εκπροσώπους των OPG και του δημοτικού συμβουλίου της Kincardine κατά την περίοδο από Μάιο έως Οκτώβριο του 2004.

Η σύμβαση υποδοχής βασίζεται στο εφαρμογή του βαθύ γεωλογικού αποθετηρίου (DGR) στο WWMF. Η σύμβαση περιλαμβάνει διατάξεις για διαβούλευση με τη κοινότητα, επιτρέποντας στους κατοίκους να εκφράσουν την επικύρωσή/απόρριψη/ουδετερότητά τους όσον αφορά την απόφαση για την υποστήριξη της DGR. Η θετική εντολή από την κοινότητα ήταν αναγκαία για να τεθεί η σύμβαση σε ισχύ.

Η σύμβαση δεν έθιγε το δικαίωμα της εταιρίας να συνεχίσει τις υφιστάμενες δραστηριότητες διαχείρισης αποβλήτων στο WWMF και περιλαμβάνει αποζημιώσεις για τον δήμο Kincardine και τέσσερις γειτονικές κοινότητες, την παροχή νέων θέσεων εργασίας στην κοινότητα.

Τον Οκτώβριο του 2004, αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης υποδοχής, λειτουργεί ένα συμβουλευτικό κέντρο στο κέντρο του Δήμου. Το συμβουλευτικό κέντρο στελεχώνεται από το μέλη του δημοτικού συμβούλιου και εκπρόσωπους της εταιρείας, ώστε να λάβουν πληροφορίες σχετικά με την πρόταση DGR, και να συζητήσουν τυχόν προβλήματα και ερωτήματα που είχαν. Διαφημίσεις σε εβδομαδιαίες εφημερίδες με τον δήμαρχο και τον σύμβουλο να εγγυώνται για την ασφάλεια του έργου. Παρουσιάσεις σε στο Εμπορικό Επιμελητήριο, σε συνταξιούχους, σε Ινστιτούτα Γυναικών και είχαν προγραμματιστεί επίσης.

Η ενημέρωση εξακολούθησε να χορηγείται στους βασικούς φορείς, στα συμβούλια των γύρω δήμων καθώς και σε τοπικές ομάδες που κατά καιρούς είχαν κάνει κριτική στις WWMF εργασίες. Ένα ενημερωτικό δελτίο έργου DGR ταχυδρομήθηκε σε κατοίκους το Νοέμβριο και το Δεκέμβριο του WWMF ενώ στα τέλη Δεκεμβρίου και αρχές Ιανουαρίου, DGR φυλλάδια είχαν αποσταλεί σε όλους τους κατοίκους του Kincardine.

Μετά την τρίμηνη περίοδο διαβούλευσης, μια τηλεφωνική δημοσκόπηση των μόνιμων και εποχιακών κατοίκων πραγματοποιήθηκε στο Kincardine ώστε να μετρηθεί η αποδοχή της κοινότητα για την προτεινόμενη εγκατάσταση. Ένα σύνολο 72% των επιλέξιμων κατοίκων συμμετείχαν στην έρευνα (6.208 κάτοικοι άνω των 18). Από αυτούς, το 60% ψήφισε ΝΑΙ, 22% ψήφισαν ΟΧΙ, το 13% ήταν ουδέτερο και το 5% ψήφισε ΔΕΝ ΞΕΡΩ/ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ.

Μετά τη θετική δημοσκόπηση στον δήμο Kincardine, μετατοπίστηκε το κέντρο βάρους της ανακοίνωσή του έργου στους γύρω δήμους. Αντίστοιχες ενημερωτικές συναντήσεις πραγματοποιήθηκαν στις κοινότητες Saugeen Shores, Brockton, Huron-Kinloss και Arran-Elderslie κατά τη διάρκεια του Απριλίου και του Μαΐου του 2005. Σε αυτές συνεδρίες, η απάντηση στην πρόταση DGR ήταν πολύ θετική. Υπήρξε μικρή ανησυχία από το μικρό αριθμό των ατόμων στην παρουσίαση αλλά η πλειοψηφία ενδιαφερόταν πραγματικά να μάθει περισσότερα σχετικά με την πρόταση DGR.

Μερικές από τις συγκεκριμένες πρακτικές και δραστηριότητες που συνέβαλαν στην επιτυχία της αποδοχής του έργου από την τοπική κοινωνία ήταν:

- Δόθηκαν πληροφορίες στους συνταξιούχους σε πρώιμο στάδιο και διατέλεσαν ως πρεσβευτές της πρότασης.

- Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην ενημέρωση και την παροχή πληροφοριών στις δημοτικές αρχές.
- Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην ενημέρωση του συμβούλου του Υπουργείου Υγείας και Περιβάλλοντος.
- Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην ενημέρωση των υπαλλήλων της Ένωσης.
- Όπου ήταν εφικτό, οι προσπάθειες επικοινωνίας ήταν μια κοινή προσπάθεια από τον δήμο Kincardine και της εταιρείας OPG.
- Το συμβουλευτικό κέντρο (ένα γραφείο στην κεντρική οδό της Kincardine) έδωσε την ευκαιρία στο κοινό να λαμβάνει πληροφορίες.
- Η σημασία της αποδοχής του έργου και από τις γύρω κοινότητες αναγνωρίστηκε στις προσπάθειες επικοινωνίας.
- Τα ενημερωτικά φυλλάδια DGR είχαν αποσταλεί σε όλους τους κατοίκους.
- Η τοπική κοινωνία ενημερώθηκε από την αρχή της διαδικασία χωροθέτησης και για την επιλεγόμενη τεχνολογία.
- Ειδικά ζητήματα του δήμου και οι όποιες ανησυχίες αντιμετωπίστηκαν έγκαιρα και άμεσα.
- Η προσωπική επικοινωνία των επιπτώσεων έχει μακρά ιστορία στην περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο Περιβαλλοντική Οικονομία (Environmental Economics) περιγράφεται ο επιστημονικός κλάδος, αντικείμενο του οποίου αποτελεί η μελέτη περιβαλλοντικών προβλημάτων, υπό το πρίσμα και τις αναλυτικές τεχνικές της οικονομίας (Field, 1994). Από τον ίδιο τον ορισμό του κλάδου της Περιβαλλοντικής Οικονομίας γίνεται σαφής η ανάγκη προσαρμογής κάποιων στοιχείων της Οικονομικής Επιστήμης στα δεδομένα της Επιστήμης του Περιβάλλοντος. Η Οικονομική Επιστήμη, όντας από την φύση της επικεντρωμένη γύρω από την έννοια της αγοράς, δεν είναι εκ πρώτης όψεως συμβατή με τα δεδομένα τα οποία χαρακτηρίζουν τα περιβαλλοντικά αγαθά και τους φυσικούς πόρους. Ο κύριος λόγος για τον οποίον ισχύει το παραπάνω είναι η έννοια της εξωτερικότητας (externality).

Εξωτερική επίδραση παρατηρείται όταν η παραγωγή ή η κατανάλωση επιβάλλουν κόστος ή αποφέρουν όφελος σε άλλους. Πιο συγκεκριμένα, εξωτερική επίδραση είναι η επίπτωση από την συμπεριφορά ενός παραγωγού ή καταναλωτή στην ευημερία κάποιου άλλου, η οποία δεν αντανακλάται στις αγοραίες συναλλαγές. Οι εξωτερικές επιδράσεις, ή εξωτερικότητες εμφανίζονται με διάφορες μορφές. Ορισμένες είναι θετικές, ενώ άλλες είναι αρνητικές (Samuelson-Nordhaus, 2000). Αντίστοιχα, ορίζεται το εξωτερικό κόστος, ως το κόστος μιας δραστηριότητας το οποίο δεν επιβαρύνει την ίδια, αλλά εξωτερικεύεται προς άλλες δραστηριότητες.

Γίνεται εύκολα κατανοητό το γεγονός ότι σε μια υποθετική αγορά περιβαλλοντικών αγαθών ή φυσικών πόρων, λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες με έντονες εξωτερικές επιδράσεις. Αυτό συμβαίνει λόγω της ύπαρξης ενός συνόλου Δημοσίων Αγαθών (Public Goods) όπως η εθνική άμυνα, ή η έκθεση ενός έργου τέχνης. Τα δημόσια αγαθά, σε αντίθεση με τα ιδιωτικά αγαθά, τα οποία κατανέμονται και παρέχονται ατομικά σε διάφορα άτομα, χωρίς να επιφέρουν εξωτερικό κόστος σε άλλους, είναι τα αγαθά εκείνα που τα οφέλη τους απλώνονται αδιαίρετα σε όλη την κοινότητα, ανεξάρτητα από το αν τα άτομα επιθυμούν ή όχι να τα αγοράσουν (Samuelson-Nordhaus, 2000). Το γεγονός αυτό καθιστά την εφαρμογή των αναλυτικών τεχνικών της οικονομίας σημαντικά δυσκολότερη. Από τα παραπάνω φαίνεται πως όσον αφορά στα δημόσια αγαθά αλλά και σε ποικίλες χρήσεις μη εμπορεύσιμων φυσικών πόρων, υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα στην χρηματική τιμή ενός αγαθού και την οικονομική του αξία στην κοινωνία.

Η ανάγκη προσδιορισμού της διαφοράς αυτής οδήγησε στην εισαγωγή των εννοιών της αξίας χρήσης (use value) και της αξίας μη χρήσης (non-use value). Αξία χρήσης ενός περιβαλλοντικού αγαθού καλείται η οικονομική αξία που προκύπτει από την πραγματική χρήση του αγαθού. Η αξία χρήσης ουσιαστικά ταυτίζεται με την χρηματική τιμή του αγαθού και ο προσδιορισμός μόνο αυτής μπορεί να οδηγήσει στην υποτίμηση της αξίας του περιβαλλοντικού αγαθού (Pearce & Turner, 1990; Turner et al., 1994; Coller & Harrison, 1995). Η υποτίμηση αυτή μπορεί να συμβεί για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, διότι ορισμένα άτομα ή νοικοκυριά χρησιμοποιούν ένα περιβαλλοντικό αγαθό χωρίς να καταβάλουν χρηματικό αντίτιμο (π.χ. επίσκεψη ελεύθερων χώρων αναψυχής) και δεύτερον, διότι ορισμένα άτομα ή νοικοκυριά μπορεί να αντλούν ευχαρίστηση ή να απολαμβάνουν υπηρεσίες από κάποιο αγαθό, χωρίς να το χρησιμοποιούν άμεσα (π.χ. προστασία ειδών υπό εξαφάνιση στην Αφρική).

2.1. Ιστορική Αναδρομή

Η οικονομία του περιβάλλοντος, ως κλάδος των οικονομικών, έχει διατρέξει μία παράλληλη πορεία με τη γενικότερη οικονομική θεωρία τουλάχιστον από τον 18^ο αιώνα. Όλοι οι μεγάλοι κλασικοί οικονομολόγοι έχουν εκφράσει, άμεσα ή έμμεσα, απόψεις που διαμόρφωσαν σταδιακά την οικονομία του περιβάλλοντος ως αυτοτελή επιστημονικό κλάδο. Η περιβαλλοντική οικονομία αρχίζει να αναπτύσσεται δυναμικά και με συστηματικό τρόπο τις δεκαετίες '60-'70 στις Η.Π.Α., ταυτόχρονα με το πρώτο κύμα της οικολογικής ανησυχίας (Navrud & Pruckner, 1997), ενώ στην Ευρώπη και σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες της Ασίας, της Λατινικής Αμερικής, κατά τις δεκαετίες '80-'90 (Navrud, 1992; Navrud & Pruckner, 1997).

Ο Adam Smith (1723-1790) θεωρεί ότι, οι διαδικασίες καπιταλιστικής συσσώρευσης, οι οποίες προκαλούσαν στην αρχή αύξηση των εργατικών εισοδημάτων και του βιοτικού επιπέδου και στη συνέχεια, εξαιτίας της αύξησης του πληθυσμού, της μείωσης των αμοιβών και του βιοτικού επιπέδου, θα επέτρεπαν την ανάπτυξη της οικονομίας, μακροχρόνια, μέχρι την εξάντληση των φυσικών πόρων, γεγονός που θα αποτελούσε το φραγμό της ανάπτυξης.

Λίγο αργότερα, ο Thomas Malthus (1798) υποστήριξε ότι, λόγω του νόμου της φθίνουσας απόδοσης, που προκαλείται από τη σταθερή προσφορά γης από τη φύση, η παραγωγή των τροφίμων δε θα μπορούσε να αυξηθεί με γεωμετρική πρόοδο, όπως ο πληθυσμός. Η θεωρία αυτή, αν και περιέχει αδυναμίες, αφού δε μπόρεσε να προβλέψει, ούτε τη ραγδαία πρόοδο της τεχνολογίας ούτε τη μείωση του ρυθμού γεννήσεων στις δυτικές χώρες, επηρέασε σημαντικά την οικονομική σκέψη.

Ο David Ricardo (1817) συνέβαλε ιδιαίτερα στην κατανόηση της σταδιακά αυξανόμενης στενότητας των φυσικών πόρων, με την ερμηνεία της «εγγείου προσόδου». Η μεγάλη του διαφορά με τον Smith βρίσκεται στο ότι ο Smith υποστήριζε τη συνεχόμενη αύξηση του βιοτικού επιπέδου όλων των τάξεων μέχρι να εξαντληθούν, μακροπρόθεσμα, οι φυσικοί πόροι. Ο Ricardo, αντίθετα, θεωρούσε ότι η διευρυνόμενη ανάγκη για χρησιμοποίηση περισσότερων φυσικών πόρων, η οποία οδηγούσε σε καλλιέργεια λιγότερο γόνιμων εδαφών, θα αύξανε το οριακό κόστος παραγωγής, το κόστος διατροφής, την αμοιβή, για να εξασφαλιστεί η ακριβότερη τροφή, και τελικά μόνο οι ιδιοκτήτες της γης θα επωφελούνταν.

Ο John Stuart Mill (1857) παρουσίασε μια αρκετά πιο αισιόδοξη οικονομική θεωρία, σε σχέση με τους προγενέστερους οικονομολόγους. Υποστήριξε ότι, αφενός η εργατική τάξη δε θα πολλαπλασιαζόταν με τους ρυθμούς του Malthus, φοβούμενη μείωση του βιοτικού της επιπέδου, αφετέρου η μετατόπιση του ορίου παραγωγικότητας, τόσο από γεωγραφικής πλευράς, όσο και από πλευράς έντασης της καλλιέργειας, αλλά και η βελτίωση της τεχνολογίας και του θεσμικού πλαισίου, θα συνέβαλαν ώστε να μην καταλήξει η κοινωνία στο σημείο, που προέβλεπε η θεωρία του Malthus.

Συνέκρινε, επίσης, την αύξηση του πλούτου, που δημιουργείται από την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και την ευχαρίστηση, που λαμβάνει ο άνθρωπος από το περιβάλλον, υποστηρίζοντας ότι, ο πληθυσμός μπορεί να υποφέρει από υπερβολική συμφόρηση, ακόμη και αν υπάρχει επάρκεια τροφής και άλλων αγαθών.

Κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα, έγιναν σημαντικές αλλαγές στην κλασσική οικονομική θεωρία, από τις νέες ιδέες και αντιλήψεις, που εισήγαγαν η Μαρξιστική και η νεοκλασσική θεωρία (Pearce & Turner, 1990).

Ο Karl Marx (1867) πίστευε, αναφορικά με το περιβάλλον, ότι η πρόοδος ήταν συνυφασμένη με την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Ο Marx έδινε έμφαση στο γεγονός ότι, μια βιώσιμη βάση, για την κοινωνία, είναι εφικτή μόνο όταν το παραγωγικό σύστημα μπορεί να αναπαράγει τον εαυτό του.

Σύμφωνα, με σύγχρονους μελετητές, με την προσέγγιση αυτή ο Marx υπονοούσε, ότι τα φυσικά συστήματα, όπως επίσης και τα οικονομικά και τα πολιτικά, είναι περιορισμένης «αναπαραγωγικότητας», λαμβάνοντας υπόψη, έστω κι έμμεσα, αυτό που σήμερα καλείται «Μοντέλο Ισοροπίας της Ύλης» (Materials Balance Approach), κατά την παραγωγική διαδικασία (Pearce & Turner, 1990).

Η νεοκλασσική θεωρία αναπτύχθηκε περί το 1870, προωθώντας, κυρίως, την «οριακή ανάλυση» και την υπόθεση ότι η συμπεριφορά των οικονομικών μονάδων διέπεται από την αρχή της μεγιστοποίησης.

Αρχικά, ο Ιταλός οικονομολόγος Vilfredo Pareto (1848-1923), διαμόρφωσε μεταξύ άλλων οικονομικών κανόνων, ένα κριτήριο για τη μεγιστοποίηση του κοινωνικού οφέλους κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων μεταξύ των μελών του κοινωνικού συνόλου, γνωστό ως «κριτήριο βελτιστοποίησης κατά Pareto». Σύμφωνα με αυτό, μία κατάσταση χαρακτηρίζεται βέλτιστη, όταν δεν μπορεί να βελτιωθεί η θέση κάποιου ατόμου χωρίς να επιδεινωθεί, ταυτόχρονα, η θέση κάποιου άλλου. Με τον όρο «βελτίωση» νοείται μια πιο ελκυστική επιλογή και με τον όρο «επιδείνωση»

νοείται μια λιγότερο ελκυστική επιλογή από την υπάρχουσα. Σε μια ανταγωνιστική αγορά, το σημείο ισορροπίας της αποτελεί μια βελτιστοποίηση κατά Pareto και κάθε βέλτιστο σημείο κατά Pareto αποτελεί σημείο ισορροπίας, εφόσον πληρούνται μια σειρά αυστηρών παραδοχών (π.χ. υπάρχει τέλεια πληροφόρηση για τις επιλογές, δεν υπάρχουν φαινόμενα εξωτερικών οικονομιών, κ.ά.) (Pearce & Turner, 1990). Το κριτήριο αυτό αποτέλεσε το βασικό θεώρημα των «οικονομικών της ευημερίας» (welfare economics).

Η πρώτη σημαντική συμβολή των νεοκλασικών, σε θέματα οικονομίας του περιβάλλοντος, προήλθε από την προσέγγιση του Arthur C. Pigou. Ήταν ο πρώτος οικονομολόγος, ο οποίος έγραψε, έστω και συνοπτικά, για το πρόβλημα του καταμερισμού του φυσικού πλούτου, όχι μόνο μεταξύ ατόμων της ίδιας γενιάς, αλλά και μεταξύ της υφιστάμενης και των μελλοντικών γενεών. Ο Pigou είχε προτείνει συγκεκριμένες πολιτικές, μεταξύ των οποίων την προστασία των μη-ανανεώσιμων φυσικών πόρων από το κράτος με τη θέσπιση νομοθεσίας, που θα αποτρέπει την αλόγιστη εκμετάλλευσή τους, την παροχή κινήτρων για επενδύσεις σε τομείς όπως η δασοκομία (Kula, 1994), την επιβολή φόρου ρύπανσης (Pearce & Turner, 1990; Κώττης, 1994) κ.ά. Ο Pigou, επίσης, ανέπτυξε το θέμα των εξωτερικών οικονομιών, παρουσιάζοντάς το, ως την κύρια αιτία διαφοράς μεταξύ «ιδιωτικού καθαρού προϊόντος» και «κοινωνικού καθαρού προϊόντος» (Κώττης, 1994).

Πάντως, στο θέμα των εξωτερικών οικονομιών είχε αναφερθεί αρχικά ο Alfred Marshall (1842-1924), όταν ασχολήθηκε με τη μείωση του παραγωγικού κόστους μιας επιχείρησης, που προκαλείται από εξωγενείς προς αυτήν παράγοντες (Κώττης, 1994).

Την ίδια περίπου χρονική περίοδο με τον Pigou, δύο άλλοι οικονομολόγοι ο Gray (1914) και, αργότερα, ο Hotelling (1931), έθεσαν τα θεμέλια της οικονομίας των μη-ανανεώσιμων φυσικών πόρων (Turner et al, 1994), μολονότι, αναφορές στο θέμα, και ειδικότερα στην εκμετάλλευση μεταλλείων, είχαν κάνει όλοι, σχεδόν, οι προηγούμενοι μεγάλοι οικονομολόγοι Smith, Ricardo, Mill, Marx, Sorley, Marshall (Robinson, 1989). Οι Gray και Hotelling απέδειξαν ότι, η εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, δεν είναι ανεξάρτητη από την εκμετάλλευσή τους σε οποιαδήποτε άλλη χρονική περίοδο. Επομένως, επειδή η σημερινή εκμετάλλευση μη-ανανεώσιμων πόρων επηρεάζει τη μελλοντική τους διαθεσιμότητα, στο κόστος παραγωγής τους θα έπρεπε να προστεθεί ένα επιπλέον ποσό, το οποίο ο Gray ονόμασε «κόστος χρήσης». Η εργασία του Hotelling τόνισε

και μια άλλη, σημαντική για την περιβαλλοντική οικονομία, παράμετρο: την ελεύθερη πρόσβαση των φυσικών αγαθών, εξαιτίας του προβλήματος της απουσίας δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την εντατική εκμετάλλευσή τους με αποτέλεσμα τη σπατάλη πολύτιμων ποσοτήτων των συγκεκριμένων αγαθών.

Με το θέμα της βέλτιστης χρήσης των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, μέσα στο χρόνο, ασχολήθηκε και ο Gordon (1954), συγκρίνοντας την εκμετάλλευση αλιευμάτων υπό καθεστώς ελεύθερης πρόσβασης και υπό συνθήκες ενός μόνο ιδιοκτήτη. Στην περίπτωση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, οι αποφάσεις σχετικά με το βέλτιστο επίπεδο «αποκομιδής» και τη χρονική στιγμή της «αποκομιδής» είναι αλληλοεξαρτώμενες. Οι ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι αυτο-αναπαράγονται και, επομένως, όσο καθυστερεί η χρονική στιγμή της συλλογής τους, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η συλλεγόμενη ποσότητα (Turner et al, 1994).

Αργότερα, ο Boulding (1966) γράφει ένα δοκίμιο για το «Διαστημόπλοιο Γη», συνδυάζοντας την οικονομική με άλλες επιστήμες ώστε να παρουσιάσει την οικονομία ως ένα κυκλικό σύστημα ροής πόρων και το περιβάλλον ως ένα σύνολο, περιορισμένων δυνατοτήτων, φυσικών πηγών και αποθηκευτικών ικανοτήτων για τα απόβλητα.

Με τον τρόπο αυτό ο Boulding θέλησε να τονίσει την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης των χρησιμοποιούμενων υλικών, της μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων, της διατήρησης των μη-ανανεώσιμων πηγών και της εκμετάλλευσης ανεξάντλητων πηγών ενέργειας, όπως η ηλιακή.

Η εργασία αυτή συνετέλεσε στη διαμόρφωση του «μοντέλου ισορροπίας της ύλης» από τους Ayres & Kneese και Kneese et al. (1970), οι οποίοι ανέδειξαν, επιπρόσθετα, τη σημασία της ρύπανσης στο οικονομικό μοντέλο. Εφόσον τα απόβλητα έχουν «ζημιογόνο» χαρακτήρα στο οικονομικό μοντέλο και η εκπομπή τους προς το περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, τότε η ρύπανση ίσως παράγει εξωτερικότητες (externalities), που είναι, επίσης, ζημιογόνες. Επομένως, οι κυβερνήσεις θα έπρεπε να λάβουν μέτρα για να ελέγξουν το βαθμό και την έκταση της ρύπανσης.

Το μοντέλο ανέδειξε τις τρεις βασικές λειτουργίες του φυσικού περιβάλλοντος: την παροχή πρώτων υλών (ανανεώσιμων και μη), την αποθήκευση των αποβλήτων (αέριων, υγρών, στερεών) και τις διάφορες υπηρεσίες, όπως η αναψυχή, η απόλαυση ενός καλαίσθητου τοπίου, ακόμη και η πνευματική ικανοποίηση.

Σύμφωνα με τους Cummings και Harrison (1995), η συμβολή αρχικά του Weisbrod (1964) και αργότερα του Krutilla (1967), ως προς τις παρεχόμενες περιβαλλοντικές υπηρεσίες, ήταν καθοριστική. Ο Weisbrod είχε αναφέρει ότι, η διακοπή λειτουργίας των Εθνικών Πάρκων, εφόσον δεν καλύπτουν τα έξοδα συντήρησής τους από τα εισιτήρια, μπορεί να είχε ως αποτέλεσμα τη μετατροπή τους σε χώρους εμπορικής/βιομηχανικής ή οικιστικής χρήσης. Επομένως, η εκ των υστέρων επαναδημιουργία τους θα είχε απαγορευτικό κόστος. Κατά συνέπεια, η απόφαση να κλείσει το Πάρκο ενέχει μη αναστρέψιμο χαρακτήρα, άρα το Πάρκο αποτελεί ένα αναντικατάστατο αγαθό. Ο Weisbrod συνέχισε το συλλογισμό του, αναφέροντας ότι, μπορεί να υπάρχει ένας αριθμός νοικοκυριών, τα οποία αν και δε χρησιμοποιούν το Πάρκο ή το επισκέπτονται σπάνια (και ως εκ τούτου τα έσοδα του Πάρκου από αυτά τα νοικοκυριά είναι ελάχιστα), θα ήταν πρόθυμα να καταβάλουν ένα χρηματικό ποσό για να κρατήσουν το Πάρκο ανοιχτό. Χαρακτήρισε το μέγιστο χρηματικό ποσό, που θα κατέβαλαν τα νοικοκυριά ως «αξία επιλογής» (option value), επισημαίνοντας ότι, δεν υπήρχε μηχανισμός αγοράς για να υπολογιστεί η αξία αυτή (Cummings & Harrison, 1995).

Ο Krutilla υποστήριξε ότι, η πραγματική αξία των περιβαλλοντικών αγαθών υποτιμάται, αν λαμβάνεται υπόψη μόνο η αξία από τη χρήση τους, καθώς ορισμένοι άνθρωποι διαθέτουν οικονομικούς πόρους για μερικά αναντικατάστατα αγαθά.

Δυο σημαντικά σημεία στην ανάλυση του Krutilla είναι η εισαγωγή των κινήτρων «ύπαρξης» και «κληροδοτήματος» ενός αγαθού. Αναγνώρισε ότι ορισμένα άτομα έχουν κίνητρα, επιθυμίες ή προτιμήσεις, διαφορετικές από αυτές της μελλοντικής χρήσης, όπως της διατήρησης του αγαθού για τις επόμενες γενιές ή απλά για την ύπαρξή του. Παρόλα αυτά, στην εργασία δεν προτεινόταν κάποια μέθοδος για την οικονομική αξιολόγηση αυτών των κινήτρων, θεωρώντας τις απόψεις αυτές ως μια a priori υπόθεση (Cummings & Harrison, 1995).

2.2. Η έννοια της ολικής οικονομικής αξίας ενός περιβαλλοντικού αγαθού

Το οικονομικό μέγεθος της μεταβολής της κοινωνικής ευημερίας εξαιτίας μιας αλλαγής στην ποιότητα του περιβάλλοντος καλείται Ολική Οικονομική Αξία της περιβαλλοντικής μεταβολής (Total Economic Value). Η αξία αυτή είναι ανάλογη της

των υπηρεσιών που παρέχει το περιβαλλοντικό αγαθό και μπορεί να διακριθεί στην Αξία χρήσης και Αξία μη-χρήσης. Οι δύο αυτοί όροι δίνονται αναλυτικότερα παρακάτω:

Αξία χρήσης (use value) ενός περιβαλλοντικού αγαθού καλείται η οικονομική αξία, που προκύπτει από την πραγματική χρήση του αγαθού, όπως για παράδειγμα η επίσκεψη σε ένα πάρκο, τα έσοδα από την υλοτόμηση ενός δάσους κλπ. Στην αξία αυτή συμπεριλαμβάνεται επίσης και η Αξία επιλογής (Option Value), η οποία εκφράζει την προθυμία του ατόμου ή νοικοκυριού να διαθέσει ένα χρηματικό ποσό για να διατηρήσει ένα περιβαλλοντικό αγαθό, για το ενδεχόμενο μιας μελλοντικής χρήσης του.

Ο προσδιορισμός μόνο του συγκεκριμένου τύπου αξίας, μπορεί να οδηγήσει σε υποτίμηση της αξίας του περιβαλλοντικού αγαθού (Pearce & Turner, 1990; Turner et al, 1994; Collier & Harrison, 1995), καθώς ορισμένα άτομα ή νοικοκυριά μπορεί να αντλούν ευχαρίστηση ή να απολαμβάνουν υπηρεσίες από κάποιο αγαθό, χωρίς να το χρησιμοποιούν άμεσα, όπως συμβαίνει με τα σημαντικά οικοσυστήματα, π.χ. το δάσος του Αμαζονίου. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην εισαγωγή ενός νέου όρου, γνωστού ως «αξία μη χρήσης».

Ως **αξία μη χρήσης** ενός περιβαλλοντικού αγαθού ορίζεται το οικονομικό μέγεθος το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες αξιών (Collier & Harrison, 1995):

- Αξία Επιλογής (Option Value), που εκφράζει την προθυμία του ατόμου να διαθέσει ένα χρηματικό ποσό για να διατηρήσει ένα περιβαλλοντικό αγαθό, για το ενδεχόμενο μελλοντικής χρήσης του.
- Αξία Κληροδοτήματος (Bequest Value), που εκφράζει την προθυμία του ατόμου να καταβάλλει ένα χρηματικό ποσό, προκειμένου να διατηρήσει ένα αγαθό προς όφελος μελλοντικών γενεών.
- Αξία Ύπαρξης (Existence Value), που εκφράζει το ποσό που προτίθεται να καταβάλει κάποιος προκειμένου να προστατεύσει απλώς ένα περιβαλλοντικό αγαθό, χωρίς να προσβλέπει στη χρήση του.

Συμπερασματικά, η ολική οικονομική αξία ενός προϊόντος ορίζεται ως εξής:

$$\text{Ολική Οικονομική Αξία} = \text{Αξία Χρήσης} + \text{Αξία Μη Χρήσης}$$

ή

$$\text{Ολική Οικονομική Αξία} = \text{Αξία Χρήσης} + \text{Αξία Επιλογής} + \text{Αξία Κληροδοτήματος} + \text{Αξία Ύπαρξης}$$

Γίνεται εύκολα σαφές, ότι χωρίς την ύπαρξη μιας αυστηρώς ορισμένης αγοράς, η άμεση παρατήρηση των ποσών που κάποιος είναι διατεθειμένος να πληρώσει για κάποιο περιβαλλοντικό αγαθό, δεν είναι δυνατή. Δημιουργείται λοιπόν η ανάγκη για κάποιες τεχνικές οι οποίες θα αποκαλύψουν τις συνθήκες ζήτησης και αξίας κάποιων δημοσίως παρεχόμενων φυσικών πόρων ή γενικότερων μη εμπορεύσιμων αγαθών (Loomis-Helfand, 2001).

2.3. Μέθοδοι περιβαλλοντικής αποτίμησης

Η οικονομική έννοια της αξίας έχει τα θεμέλιά της στην νεοκλασική θεωρία των «οικονομικών της ευημερίας» (welfare economics). Βάση της οικονομικής της ευημερίας αποτελεί η θεώρηση ότι ο σκοπός της οποιασδήποτε οικονομικής δραστηριότητας είναι να αυξήσει την ευεξία (well-being) του κάθε ανθρώπου στην κοινωνία, καθώς και το ότι ο ίδιος ο άνθρωπος είναι ο καταλληλότερος για να αποφασίσει πόσο ικανοποιημένος είναι από την εκάστοτε κατάστασή του.

Η ευημερία όμως του κάθε ανθρώπου δεν εξαρτάται μόνο από την κατανάλωση αγαθών της αγοράς και την χρήση κρατικών υπηρεσιών.

Σημαντικό ποσοστό της ικανοποίησης του κάθε ανθρώπου προέρχεται από την ποσότητα και την ποιότητα λήψης μη εμπορεύσιμων αγαθών καθώς και υπηρεσιών που προκύπτουν από το ίδιο το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η υγεία ή η δυνατότητα διασκέδασης στην ύπαιθρο. Συμπερασματικά, το κριτήριο από το οποίο προκύπτει η αποτίμηση της αξίας κάποιων αγαθών καθώς και το κόστος κάποιων μεταβολών στο φυσικό περιβάλλον, είναι το κατά πόσο επηρεάζουν την ανθρώπινη ευημερία.

Η οικονομική θεωρία της μέτρησης των αλλαγών στην ευημερία του ατόμου, αναπτύχθηκε αρχικά για να γίνει η αποτίμηση της επίδρασης στην ευημερία του ανθρώπου, αλλαγής των τιμών καταναλωτικών (εμπορεύσιμων) αγαθών. Η θεωρία

αυτή επεκτάθηκε κατά τα τελευταία 30 χρόνια και σε αλλαγές που αφορούν την ποσότητα δημοσίως παρεχόμενων αγαθών, καθώς και άλλων μη εμπορεύσιμων υπηρεσιών, όπως η ποιότητα του περιβάλλοντος και η υγεία. Η παραπάνω θεωρία βασίζεται στις υποθέσεις ότι:

- Οι άνθρωποι έχουν σαφώς ορισμένες προτιμήσεις ανάμεσα σε εναλλακτικά «πακέτα» αγαθών (όπου κάθε πακέτο αποτελείται από έναν συνδυασμό ποσοτήτων τόσο εμπορεύσιμων, όσο και μη εμπορεύσιμων αγαθών).
- Οι άνθρωποι γνωρίζουν τις προτιμήσεις τους.
- Οι προτιμήσεις αυτές έχουν την ιδιότητα της ανταλλαξιμότητας.

Η ανταλλαξιμότητα περιγράφει πως εάν η ποσότητα ενός στοιχείου κάποιου πακέτου αγαθών μειωθεί, τότε είναι δυνατόν να εξισορροπηθεί αυτή η απώλεια από την αύξηση της ποσότητας κάποιου άλλου αγαθού χωρίς να μεταβληθεί η ικανοποίηση ή η ευημερία του ατόμου. Κατά αυτόν τον τρόπο είναι δυνατός ο υπολογισμός του κόστους μείωσης ενός αγαθού σε μονάδες εξισορροπητικής αύξησης ενός άλλου αγαθού.

Η ιδιότητα της ανταλλαξιμότητας βρίσκεται στον πυρήνα της οικονομικής έννοιας της αξίας, καθώς καθορίζει λόγους ανταλλαγής (trade –off ratios) ανάμεσα σε ζεύγη αγαθών που είναι σημαντικά για τους ανθρώπους.

Παρόλα αυτά εάν κάποιο αγαθό είναι πολύ γενικά ορισμένο ή πολύ σημαντικό για το άτομο έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η εξισορρόπηση πιθανής απώλειάς του από κάποιο άλλο, τότε χαρακτηρίζεται απαραίτητο (essential)(π.χ. η ζωή του ατόμου). Όσον αφορά τα απαραίτητα αγαθά, η παραπάνω θεωρία καθίσταται πλέον μη χρησιμοποιήσιμη.

Για το λόγο αυτόν, οι μεθοδολογίες που θα περιγραφούν παρακάτω εξετάζουν μικρότερης κλίμακας αλλαγές σε σύγκριση με την ολοκληρωτική απώλεια ενός απαραίτητου αγαθού (π.χ. εξετάζεται η αύξηση του ρίσκου απώλειας της ζωής και όχι το ενδεχόμενο βέβαιου θανάτου) (Handbook of Environmental Economics, Vol.2, 2005).

Στη σημερινή κοινωνία υπάρχει μια ποικιλία οφελών που συμβάλλουν στην ευημερία του ατόμου τα οποία όμως προκύπτουν μέσω μη εμπορεύσιμων αγαθών. Παρόλα αυτά, κάποια από αυτά τα αγαθά εμπεριέχουν την χρήση κάποιας τοποθεσίας ή θέρετρου (π.χ. ψυχαγωγικές εκδρομές σε κάποια περιοχή, αγορά σπιτιού σε κάποια περιοχή). Η αξία που σχετίζεται με τις χρήσεις αυτές μπορεί κάποιες φορές να

υπολογιστεί από παρατηρήσεις γύρω από την σχετική συμπεριφορά των ανθρώπων. Κατά αυτήν την έννοια, οι άνθρωποι αποκαλύπτουν την προτίμησή τους για κάποια μη εμπορεύσιμα αγαθά μέσω των δραστηριοτήτων τους (π.χ. πόσο συχνά επισκέπτονται μια τοποθεσία με καθαρό αέρα). Από αυτήν την θεώρηση προκύπτουν οι «**μέθοδοι αποκαλυπτόμενης προτίμησης**» (Revealed Preference Methods), με τις οποίες αποτιμώνται μη εμπορεύσιμα αγαθά μέσω της χρήσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς ώστε να αναγνωριστεί η εκάστοτε αξία. Σε αυτή την οικογένεια μεθόδων ανήκουν η Ανάλυση κόστους Ταξιδιού (Travel Cost Method), η Ανάλυση Αγορών Ωφελμιστικών Χαρακτηρηστικών (Hedonic Pricing Method), η Μέθοδος Αποτρεπτικής Συμπεριφοράς (Averting Behavior Method), κ.ά.

Όμως, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, υπάρχουν κάποια μη εμπορεύσιμα αγαθά, τα οποία είναι δύσκολο να συνδυαστούν με κάποια χρηστική αξία και για το λόγο αυτό οι αξίες των ανθρώπων δεν μπορούν πάντα να φανούν άμεσα ή έμμεσα, μέσω των αγοραστικών τους συναλλαγών. Η αποτίμηση κάποιων τέτοιων αγαθών υπολογίζεται μέσω της χρήσης «**μεθόδων δεδηλωμένης προτίμησης**» (Stated Preference Methods). Οι μέθοδοι αυτές στηρίζονται στις δηλώσεις ενός αριθμού ερωτώμενων ως προς το πόση αξία θεωρούν ότι εμπεριέχεται σε κάποιο αγαθό ή σε κάποια περιβαλλοντική παράμετρο. Για το λόγο αυτό καλούνται και άμεσες μέθοδοι αποτίμησης.

Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούνται στην αποτίμηση μη εμπορεύσιμων φυσικών πόρων, καθώς και στην αποτίμηση της ψυχαγωγίας ή της βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος, όταν υφίστανται και μη χρηστικές αξίες.

Στα πλεονεκτήματα των μεθόδων συγκαταλέγονται ακόμη, η ευελιξία και η δυνατότητα εφαρμογής τους σε *ex ante* περιπτώσεις αξιολόγησης (Loomis-Helfand, 2001).

Οι μέθοδοι δεδηλωμένης προτίμησης περιλαμβάνουν τη «Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης» (Contingent Valuation Method) και τη «Μέθοδο των Μοντέλων Επιλογής» (Choice Modeling), η οποία αφορά σε μια οικογένεια συναφών μεθόδων. Στη συγκεκριμένη έρευνα, εφαρμόστηκε η Μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης, η οποία παρουσιάζεται αναλυτικότερα στην ακόλουθη ενότητα.

2.4. Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης

2.4.1. Ιστορική αναδρομή

Παρά το γεγονός ότι οι οικονομολόγοι πάντοτε εστίαζαν στην τιμή της αγοράς κατά την προσπάθειά τους να εκτιμήσουν την οικονομική αξία των αγαθών, πρώιμοι συγγραφείς, όπως οι Clark (1915) και Hines (1951) είχαν αντιληφθεί ότι ένα μεγάλο μέρος της ευημερίας του ατόμου προέκυπτε από απλήρωτα κόστη, καθώς και ότι για πολλά ενδιαφέροντα για τους οικονομολόγους αγαθά, δεν υπήρχαν αντίστοιχες αγορές. Η θεωρία περί δημοσίων αγαθών που αναπτύχθηκε μέσω των εργασιών οικονομολόγων όπως ο Lindahl, βοήθησε στο να καθιερωθεί η πεποίθηση ότι υπήρχαν κάποιες λανθάνουσες αξίες σχετικές με τα δημόσια αγαθά, καθώς και στο να γίνουν αντιληπτές οι δυσκολίες που αφορούσαν την αποτίμηση των αξιών αυτών. Κατά την ίδια περίοδο, άλλοι οικονομολόγοι όπως ο Pigou, άρχισαν να αντιλαμβάνονται τις περιβαλλοντικές καταστροφές ως αρνητικές εξωτερικότητες στην κοινωνία.

Οι Bowen (1943) και Ciriacy-Wantrup (1947) ήταν οι πρώτοι που πρότειναν τη χρήση ειδικά διαμορφωμένων ερευνών που θα είχαν ως σκοπό την αποτίμηση της αξίας κάποιων «κοινωνικών αγαθών». Στο πρόβλημα του πώς θα γινόταν η σύγκριση ανάμεσα στις προτιμήσεις των ερωτώμενων, ο Bowen ήταν αυτός που πρότεινε την εισαγωγή ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων, θεωρώντας τα ως το πλησιέστερο μέσο προσομοίωσης της καταναλωτικής επιλογής.

Αντίθετος προς αυτήν την θεώρηση βρέθηκε ο Samuelson ο οποίος μέσω μιας εργασίας του το 1954 παρατήρησε την πιθανότητα στρατηγικής αντιμετώπισης των ερωτηματολογίων από τους ερωτώμενους, στην προσπάθειά τους να επιτύχουν ευνοϊκότερες για αυτούς συνθήκες σε μια πιθανή πραγματική μελλοντική αγορά.

Ο πρώτος τομέας στον οποίο προέκυψε η ανάγκη χρήσης τέτοιου είδους μεθόδων, αφορούσε την υπαίθρια αναψυχή.

Ο αριθμός των ανθρώπων που επιθυμούσαν να ψυχαγωγηθούν στην αμερικανική ύπαιθρο κατά την περίοδο που ακολούθησε τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο αυξήθηκε κατακόρυφα. Η πολιτική ηγεσία αναγνώρισε την ανάγκη του να μάθει τι ήθελε το κοινό καθώς και πόσα χρήματα ήταν διατεθειμένο να πληρώσει. Για τον σκοπό αυτό η Εθνική Υπηρεσία Πάρκων προσέλαβε την εταιρία Audience Research

Inc. για να προσδιορίσει τι ακριβώς ζητούσε το κοινό από τα αμερικανικά πάρκα. Οι έρευνες που εκπονήθηκαν έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του αμερικανικού εθνικού συστήματος πάρκων κατά τις δεκαετίες του 50' και του 60'. Το 1958, η Audience Research Inc., ρώτησε μια ομάδα ατόμων πόσα χρήματα ήταν διατεθειμένη να πληρώσει για μια μέρα αναψυχής στους χώρους ενός πάρκου. Η ερώτηση αυτή που μπορεί να θεωρηθεί ως άμεσος πρόγονος της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης, ουσιαστικά εισήγαγε την έννοια της προθυμίας πληρωμής (Willingness to Pay - WTP).

Ο Davis (1963) ήταν ο πρώτος οικονομολόγος που εφάρμοσε μια έρευνα Υποθετικής Αξιολόγησης. Επηρεασμένος από τον Stanley Stouffer, ακαδημαϊκό ερευνητή στο Harvard, ο Davis αναγνώρισε την δυνατότητα δημιουργίας μιας υποθετικής αγοράς σε μια έρευνα, περιγράφοντας εναλλακτικά είδη περιοχών ή υπηρεσιών που θα προσφέρονταν στο κοινό, δίνοντας του έτσι την ευκαιρία να εμπλακεί σε μια αγοραστική αλληλεπίδραση. Οι εργασίες του Davis ήταν απόλυτα σαφείς σχετικά με την αντιμετώπιση θεωρητικών οικονομικών ζητημάτων, σχεδιασμού της έρευνας, τεχνικών δειγματοληψίας, καθώς και στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων, έτσι ώστε ακόμα και σημερινοί ερευνητές ανατρέχουν σε αυτές για την αντιμετώπιση προβλημάτων.

Οι εργασίες του Davis κίνησαν γενικότερο ενδιαφέρον για την συγκεκριμένη τεχνική. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης εφαρμόστηκε από πολλούς ερευνητές και για την αποτίμηση διαφορετικών ειδών περιβαλλοντικών παραμέτρων. Οι Bohm (1972), Hammack & Brown (1974) και Brookshire et al. (1976) ήταν από τους πρώτους που εφάρμοσαν την συγκεκριμένη μέθοδο.

Κατά την περίοδο από τα μέσα της δεκαετίας του 70' μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του 80' παρουσιάστηκε μια τάση συνέχισης των δεδομένων που ίσχυαν στις αρχές της δεκαετίας του 70', σχετικά με το είδος των αγαθών τα οποία αποτιμούνταν με την Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης.

Ο τομέας της υπαίθριας ψυχαγωγίας συνέχισε να συγκεντρώνει την πλειοψηφία των εφαρμογών οι οποίες όμως επεκτάθηκαν σημαντικά και σε άλλους τομείς.

Αντιμετώπιστηκαν ζητήματα όπως η θνησιμότητα σε πυρηνικά εργοστάσια, η αποθήκευση τοξικών αποβλήτων, η προστασία ειδών υπό εξαφάνιση κ.α.. Πολλές από αυτές τις έρευνες θεωρήθηκαν αναγνωριστικές, με τους ερευνητές να εστιάζουν στις πιθανότητες βελτίωσης της μεθόδου, εξετάζοντας τις διάφορες ανακρίβειες που

προέκυπταν κατά την χρήση της, καθώς και συγκρίνοντας τα αποτελέσματα που προέκυπταν με αυτά άλλων μεθόδων.

2.4.2. Περιγραφή της μεθοδολογίας

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method) αποτελεί μια ερευνητική τεχνική που υπάγεται στις μεθόδους δεδηλωμένης προτίμησης. Στηρίζεται στην κατασκευή από τον ερευνητή μιας υποθετικής αγοράς, μέσω της οποίας είναι δυνατόν να υπολογιστεί η διάθεση του ερωτώμενου να πληρώσει ή να αποζημιωθεί (Willingness To Pay – WTP or Willingness To Accept – WTA) για αλλαγές που αφορούν σε μη εμπορεύσιμους φυσικούς και περιβαλλοντικούς πόρους. Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει προσωπικές ή τηλεφωνικές συνεντεύξεις, ή ερωτηματολόγια που αποστέλλονται ταχυδρομικώς στους συμμετέχοντες. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης είναι ικανή όχι μόνο να αποτιμήσει την αξία εναλλακτικών επιπέδων ποικίλων περιβαλλοντικών παραμέτρων, αλλά αποτελεί την κύρια μέθοδο υπολογισμού αξιών μη χρήσης, όπως για παράδειγμα την αξία των οφελών που λαμβάνει το σύνολο της κοινωνίας από την ύπαρξη σπάνιων ειδών άγριων ζώων.

Η βασική ιδέα της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης αφορά το ότι είναι σχετικά εύκολη η εισαγωγή του ερωτώμενου σε μια υποθετική μεν αλλά ταυτόχρονα ρεαλιστική αγορά χρήσης ή διατήρησης κάποιων φυσικών ή περιβαλλοντικών πόρων. Ο ερωτώμενος μέσω της αγοράς αυτής μπορεί να εκφράσει τον τρόπο με τον οποίο αποτιμά το εκάστοτε αγαθό. Βασικά χαρακτηριστικά της αγοράς αυτής αποτελούν:

1. Η ακριβής περιγραφή της αλλαγής στην περιβαλλοντική ποιότητα η οποία αποτιμάται.
2. Ο τρόπος πληρωμής.
3. Η μορφή της ερώτησης που αφορά την διάθεση για πληρωμή του ερωτώμενου. (Loomis & Helfand, 2001)

Η αντιπαράθεση όσον αφορά την εγκυρότητα της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης εντάθηκε ιδιαίτερος κατά την εκδίκαση της υπόθεσης που αφορούσε στην περιβαλλοντική καταστροφή που προκλήθηκε από το ατύχημα του πετρελαιοφόρου Exxon Valdez τον Μάρτιο του 1989. Το αίτημα για αποζημίωση της

πολιτείας της Αλάσκα στηρίχθηκε κυρίως στην έννοια της χαμένης αξίας μη-χρήσης (Carson et al., 1992; Carson et al., 2003). Οι εταιρίες που ήρθαν αντιμέτωπες με την κάλυψη των εξόδων αυτών, κατά την διάρκεια ενός συνεδρίου που οργανώθηκε υπό την χορηγία της Exxon το 1992, αμφισβήτησαν την ύπαρξη της αξίας μη χρήσης, καθώς και την εγκυρότητα της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης. Αμέσως μετά το συνέδριο της Exxon, η αμερικανική Εθνική Ωκεανική και Ατμοσφαιρική Διοίκηση (NOAA) δημιούργησε μια επιτροπή προκειμένου να διερευνηθεί το εάν η αξία μη χρήσης μπορεί να περιλαμβάνεται στην αποτίμηση φυσικών καταστροφών καθώς και το πόσο έγκυρα αποτελέσματα προκύπτουν από την εφαρμογή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης. Η επιτροπή αυτή μετά από διερεύνηση ενός μεγάλου όγκου δεδομένων το καλοκαίρι του 1992, κατέληξε στο ότι η αξία μη χρήσης θα πρέπει να περιλαμβάνεται στην αποτίμηση φυσικών καταστροφών και ότι οι μελέτες Υποθετικής Αξιολόγησης είναι αρκούντως έγκυρες ώστε να στηρίζουν αιτήματα αποζημίωσης για απώλεια αξίας μη χρήσης.

Η μέθοδος αξιοποιεί στοιχεία έρευνας με ερωτηματολόγια, τα οποία συγκεντρώνονται με τρεις τρόπους (α) τηλεφωνικά, (β) ταχυδρομικά (με συμβατικό και τελευταία με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) και (γ) με κατά πρόσωπο συνεντεύξεις είτε σε σπίτια είτε σε ανοικτούς χώρους. Ιδιαίτερης σημασίας για την εφαρμογή της μεθόδου είναι: ο καθορισμός του πληθυσμού, η επιλογή του δείγματος και της μεθόδου δειγματοληψίας, ο καθορισμός του «σεναρίου», ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου και η ορθή αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της δειγματοληπτικής εργασίας. Η «καρδιά» της μεθόδου είναι το ερωτηματολόγιο και ειδικά η ερώτηση για την επιθύμη χρηματικής συνεισφοράς ή αποζημίωσης σε σχέση με το υπό διερεύνηση σενάριο.

Συνήθως το ερωτηματολόγιο παρέχει πληροφορίες στον ερωτώμενο σχετικά με ένα υποθετικό σχέδιο, ή αποκατάστασης μιας υφιστάμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης είτε προστασίας του περιβάλλοντος από μια μελλοντική ζημιά. Ο βασικός κορμός της συνέντευξης πραγματεύεται το χρηματικό ποσό που προτίθεται να πληρώσει κάποιος προκειμένου να διαφυλάξει ή να αποκαταστήσει ένα περιβαλλοντικό αγαθό.

Η ερώτηση αναφορικά με το διατιθέμενο χρηματικό ποσό, εφόσον προτίθεται να πληρώσει κάποιος, μπορεί να τεθεί με πέντε διαφορετικούς τρόπους (Bateman et al., 1999):

1. Σε ελεύθερη μορφή (**open-ended**): Η ερώτηση έχει τη μορφή: «Πόσα χρήματα θέλετε να διαθέσετε για ...?» και ο ανταποκρινόμενος προσδιορίζει ελεύθερα το ποσό των χρημάτων.
2. Σε απλή προκαθορισμένη επιλογή (**single-bound dichotomous-choice**): Η ερώτηση λαμβάνει τη μορφή: «Προτίθεστε να πληρώσετε X € για ...?» με το επίπεδο X να διαφοροποιείται μέσα στο δείγμα.
3. Σε διπλή προκαθορισμένη επιλογή (**double-bound dichotomous-choice**): Ο ερωτώμενος εφόσον απαντήσει θετικά στην μια ερώτηση της μορφής (2), ερωτάται εάν προτίθεται να πληρώσει ένα μεγαλύτερο, προκαθορισμένο πάντα, ποσό Y. Εάν απαντήσει αρνητικά στην πρώτη ερώτηση, ερωτάται αν προτίθεται να πληρώσει ένα ποσό Z, μικρότερο από το X.
4. Σε τριπλή προκαθορισμένη επιλογή (**triple-bound dichotomous-choice**): Αποτελεί επέκταση της προηγούμενης διαδικασίας κατά ένα γύρο.
5. Σε επαναληπτική προσφορά (**iterative bidding**).

Εκτός από τη βασική ερώτηση για την πρόθεση χρηματικής συνεισφοράς στην περιβαλλοντική δράση, τα ερωτηματολόγια συγκεντρώνουν πληροφορίες για άλλα συναφή κατηγορικά δεδομένα, όπως: το οικογενειακό εισόδημα, τα μέλη που απαρτίζουν το νοικοκυριό, την ηλικία, το φύλλο, το επίπεδο μόρφωσης, το επάγγελμα, την ελκυστικότητα του σχεδίου, την οικειότητα με το θέμα, κ.λπ. (Diamond et al., 1993).

2.4.3. Επεξεργασία δεδομένων

Η ανάλυση δεδομένων που προκύπτουν από εφαρμογή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που σχετίζονται με τις ιδιαίτερες παραμέτρους κάθε ξεχωριστής εφαρμογής (π.χ. επιλογή της μορφής της βασικής ερώτησης, είδος του αγαθού) και ως εκ τούτου δεν μπορεί να περιγραφεί σε γενικότερα πλαίσια.

Παρά το γεγονός αυτό, υπάρχουν ορισμένες στατιστικές μέθοδοι, οι οποίες εφαρμόζονται σε ένα μεγάλο ποσοστό των διάφορων εφαρμογών της συγκεκριμένης μεθόδου.

Κατά την ανάλυση δεδομένων διάθεσης για πληρωμή (WTP) ένα απλό και εύχρηστο στατιστικό εργαλείο αποτελούν τα διάφορα μέτρα θέσεως. Η μέση τιμή και η διάμεσος της χρηματικής συνεισφοράς αποτελούν πολύ εύκολα προσδιορίσιμα μεγέθη, από τα οποία μέσω απλού πολλαπλασιασμού με τον αριθμό των ενδιαφερόμενων (ατόμων ή νοικοκυριών) μπορεί να προκύψει η αθροιστική οικονομική αξία του περιβαλλοντικού αγαθού.

Ακόμη, μέσω της χρήσης των δεδομένων που προκύπτουν από τις συμπληρωματικές και δημογραφικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, είναι δυνατός ο προσδιορισμός, μέσω πολλαπλής παλινδρόμησης, μιας συνάρτησης του WTP ως προς διάφορα κοινωνικοοικονομικά μεγέθη όπως το εισόδημα, η ηλικία ή η επαγγελματική κατάσταση. Η συνάρτηση αυτή είναι της μορφής:

$$WTP_i = f(A_i, B_i, C_i, \dots)$$

όπου WTP_i είναι η διάθεση για πληρωμή του ερωτώμενου i , ενώ A , B και C είναι τα εκάστοτε κοινωνικοοικονομικά μεγέθη (Cummings et al., 1986; Hanley, 1988; Kula, 1994).

2.4.4. Πλεονεκτήματα και κρίσιμα σημεία

Παρά τις σχετικά πολυάριθμες πιθανές πηγές σφαλμάτων που σχετίζονται με την εφαρμογή της μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης, η παραπάνω μεθοδολογία χαρακτηρίζεται και από ένα σύνολο ιδιαίτερος σημαντικών πλεονεκτημάτων, τα οποία πολλές φορές καθιστούν την μέθοδο αυτή ως την μοναδική κατάλληλη για την αποτίμηση κάποιων ειδών αγαθών.

A. Πλεονεκτήματα της μεθόδου

Το βασικότερο πλεονέκτημα της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης απέναντι σε εναλλακτικές μεθόδους, αποτελεί η ικανότητα αποτίμησης αξιών επιλογής, κληροδοτήματος και ύπαρξης. Η ύπαρξη των εν λόγω αξιών είναι πλέον αδιαμφισβήτητο γεγονός (ειδικότερα μετά την απόφαση της επιτροπής της ΝΟΑΑ το 1992) και η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης είναι η μοναδική που μπορεί να τις αποτιμήσει ικανοποιητικά.

Υπάρχουν μάλιστα περιπτώσεις, όπως αυτή της Mono Lake στην Καλιφόρνια (Loomis, 1988), στις οποίες οι παραπάνω αξίες μη χρήσης αποτελούν το 85% της

συνολικής αξίας. Γίνεται σαφές ότι η χρήση οποιασδήποτε άλλης μεθόδου θα είχε ως αποτέλεσμα σημαντικά σφάλματα.

Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης αποτελεί το γεγονός ότι στηρίζεται στην κατασκευή μιας υποθετικής αγοράς. Το γεγονός αυτό, παρά το ότι εμπεριέχει και κινδύνους, καθιστά την μέθοδο ικανή να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση προτεινόμενων επεμβάσεων στο περιβάλλον προτού αυτές εφαρμοστούν. Μέσω του χαρακτηριστικού της αυτού, η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης μετατρέπεται σε ουσιαστικό βοήθημα στην χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής.

Τέλος, η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα ιδιαίτερα ευρύ πεδίο περιβαλλοντικών θεμάτων. Η χρήση της μεθόδου σε θέματα υγείας και θνησιμότητας είναι σύνηθες φαινόμενο. Παρά το γεγονός αυτό, ειδικότητα της μεθόδου παραμένουν τα ζητήματα αποτίμησης της υπαίθριας ψυχαγωγίας, καθώς μπορεί να προσφέρει λύσεις σε ζητήματα όπου άλλες μέθοδοι δεν μπορούν καν να εφαρμοστούν (π.χ. ταξίδια πολλαπλών προορισμών) (Loomis & Helfand, 2001).

B. Πηγές σφαλμάτων

Οι πιθανές πηγές σφαλμάτων της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης έχουν να κάνουν με την ίδια την φύση της μεθόδου, η οποία περιλαμβάνει έρευνες με ερωτηματολόγια σε περιβάλλον υποθετικών αγορών. Από το γεγονός αυτό προκύπτουν κάποιες στρεβλώσεις (biases) ποικίλων προελεύσεων. Οι στρεβλώσεις αυτές μπορούν να αναλυθούν ως εξής:

- Στρεβλώσεις Στρατηγικής (Strategic Biases)
- Στρεβλώσεις Υπόθεσης (Hypothetical Biases)
- Στρεβλώσεις Πληροφορίας (Information Biases)
- Στρεβλώσεις Σχεδιασμού (Design Biases)
- Στρεβλώσεις Τρόπου Πληρωμής (Vehicle Biases)
- Στρεβλώσεις λόγω διαφορετικής συμπεριφοράς στην επιθυμία πληρωμής για απόκτηση ή για απώλεια ενός περιβαλλοντικού αγαθού (WTP vs WTA Bias)

Οι στρεβλώσεις στρατηγικής αφορούν την περίπτωση κατά την οποία ο ερωτώμενος υποτιμά ή υπερτιμά σκόπιμα το ποσό που δηλώνει ότι διατίθεται να πληρώσει, αποσκοπώντας σε ευνοϊκότερα για τον ίδιο αποτελέσματα της έρευνας (Pearce & Turner, 1990; Turner et al., 1994; Kula, 1994; Fischer, 1996).

Οι στρεβλώσεις υπόθεσης αφορούν τις αμφιβολίες που δημιουργεί η υποθετική φύση της μεθόδου όσον αφορά το κατά πόσον είναι συμβατή με την πραγματική καταναλωτική συμπεριφορά των ατόμων ή των νοικοκυριών. Παρατηρείται γενικότερα μια τάση υπερίμησης της διάθεσης για πληρωμή η οποία θέτει υπό αμφισβήτηση την απόδοση της μεθόδου. Στον τομέα αυτόν έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές πειραματικές εργασίες. Οι Loomis et al. (1996) αναφέρουν ότι σε πειράματα που έγιναν, οι εκτιμήσεις του WTP με την μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης προέκυψαν 2 με 3 φορές υψηλότερες από τις πραγματικές τιμές.

Οι στρεβλώσεις πληροφορίας αφορούν ορισμένες πληροφορίες οι οποίες παρέχονται από την έρευνα αλλά δεν είναι απολύτως επαρκείς ή κατανοητές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι απαντήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ανακριβή εκτίμηση της αξίας του περιβαλλοντικού αγαθού.

Σε άλλες περιπτώσεις, ορισμένες πληροφορίες μπορεί να επηρεάσουν την κρίση του ερωτώμενου, με αποτέλεσμα κάποιες φορές να παρατηρείται αναθεώρηση της αρχικής άποψής του (Rowe et al., 1980; Schultze et al., 1981).

Εσφαλμένος σχεδιασμός της έρευνας σε βασικά σημεία, όπως η δομή του ερωτηματολογίου, ο τύπος της ερώτησης κ.α., μπορεί να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα (Schulze et al., 1996; Bateman et al., 1999). Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η πιο συνήθης στρέβλωση τέτοιου είδους προέρχεται από λανθασμένη επιλογή της προτεινόμενης τιμής εκκίνησης για την αποτίμηση του αγαθού στις ερωτήσεις επαναληπτικής προσφοράς (Loomis & Helfand, 2001).

Οι στρεβλώσεις του τρόπου πληρωμής προκύπτουν από το γεγονός η προτεινόμενη μέθοδος πληρωμής μπορεί να επηρεάσει την εκφρασμένη αξία του περιβαλλοντικού αγαθού (Pearce & Turner, 1990; Kula, 1994; Turner et al., 1994) αν και ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι το φαινόμενο δεν έχει μελετηθεί επαρκώς (Boyle & Bergstrom, 1999). Η χρησιμοποίηση του τρόπου πληρωμής ο οποίος είναι πιθανότερο να εφαρμοστεί στην πραγματικότητα θα αποφέρει και πιο έγκυρα αποτελέσματα.

Τέλος, η ερώτηση που αφορά στη διάθεση για πληρωμή για κάποιο αγαθό μπορεί να διατυπωθεί με δύο τρόπους. Μπορεί να ζητηθεί το ποσό που ο ερωτώμενος θα έδινε για να αποκτήσει ή να διατηρήσει το περιβαλλοντικό αγαθό, ή μπορεί να ζητηθεί το ποσό που ο ερωτώμενος θα δεχόταν ως αποζημίωση για την απώλεια του αγαθού αυτού. Το χρηματικό ύψος της καταβολής για την απόκτηση ενός αγαθού θα έπρεπε να ισούται με αυτό της αποζημίωσης για την απώλεια του ίδιου αγαθού. Στην

πράξη όμως, έχουν παρατηρηθεί αποκλείσεις ανάμεσα στις δύο διαφορετικές διατυπώσεις της ίδιας ερώτησης, δημιουργώντας αβεβαιότητα για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Fischer, 1996). Εμπειρικές έρευνες διαπίστωσαν ότι το χρηματικό ποσό της καταβολής είναι συνήθως το 1/3 ή το 1/5 του ποσού της αποζημίωσης (Bishop & Heberlein, 1979; Winpenny, 1991). Σχετικές έρευνες πάντως, υποστηρίζουν ότι οι διαφορές μεταξύ της επιθυμίας για πληρωμή και της επιθυμίας για αποζημίωση, έχουν θεωρητική εξήγηση με βάση τη νεοκλασική θεωρία τιμών (Bateman & Turner, 1993; Hanemann, 1999; Sugden, 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 1864, ο James C. Maxwell συνθέτει στις περίφημες εξισώσεις του το οικοδόμημα του ηλεκτρομαγνητισμού, εισάγοντας τον άνθρωπο σε μια νέα εποχή. Έναν περίπου αιώνα αργότερα, ο Richard P. Feynman¹ αναφέρει χαρακτηριστικά ότι «ο ιστορικός του μέλλοντος θα περιγράψει ως ήσσονος σημασίας γεγονότα όπως είναι ο αμερικάνικος εμφύλιος πόλεμος, εν συγκρίσει με την πρόοδο που συντελέστηκε στον ηλεκτρομαγνητισμό, στη διάρκεια του 19ου αιώνα».

Αναντίρρητα, είναι αδιανόητη η ζωή του σύγχρονου ανθρώπου χωρίς τον ηλεκτρισμό. Για πολλές δεκαετίες, μοναδικό ζητούμενο ήταν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με οποιοδήποτε μέσο (πετρέλαιο, λιθάνθρακα, υδατοπτώσεις κ.ά.) και εν συνεχεία η αδιάλειπτη μεταφορά της στα σημεία κατανάλωσης.

Οι ενεργειακές πηγές που χρησιμοποιεί σήμερα ο άνθρωπος για να καλύψει τις ανάγκες του διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τις μη ανανεώσιμες και τις ανανεώσιμες (ΑΠΕ). Ο όρος «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (ΑΠΕ) μπορεί να οριστεί με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα οι Twidell και Weir (1986) ορίζουν την ανανεώσιμη ενέργεια ως «την ενέργεια που αποκτάται από τα συνεχή ή επαναλαμβανόμενα ρεύματα ενέργειας που επανεμφανίζονται στο φυσικό περιβάλλον». Ο Sorensen (1979) την ορίζει ως «ενεργειακά ρεύματα που αναπληρώνονται στον ίδιο βαθμό με αυτόν που 'χρησιμοποιήθηκαν'». Αργότερα ο Συμβουλευτικός Όμιλος Ανανεώσιμης Ενέργειας του Ηνωμένου Βασιλείου (REAG) όρισε την ανανεώσιμη ενέργεια ως «ο όρος που χρησιμοποιείται για να καλύψει αυτά τα ενεργειακά ρεύματα που συμβαίνουν φυσικά και επαναληπτικά στο περιβάλλον και που μπορούν να καταστούν εκμεταλλεύσιμα για το ανθρώπινο όφελος. Οι θεμελιώδεις πηγές για το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ενέργειας είναι ο ήλιος, η βαρύτητα και η περιστροφή της γης» (Alexander, 1996).

Οι ανανεώσιμοι ενεργειακοί πόροι εξαρτώνται από τη θέση της Γης στο ηλιακό μας σύστημα. Η Γη πλημμυρίζεται με ακτινοβολούσα ενέργεια από τον ήλιο και δοκιμάζεται από βαρυτικές επιδράσεις από τη σελήνη και τον ήλιο οι οποίες δημιουργούν τακτικές διακυμάνσεις, οι οποίες όμως αλλάζουν σημαντικά με την πάροδο εκατομμυρίων ετών. Οι ανανεώσιμες πηγές, επομένως, προέρχονται είτε από την προσπίπτουσα στη γη ηλιακή ακτινοβολία, η οποία πέρα από την άμεση αξιοποίησή της μετασχηματίζεται και σε υδροηλεκτρική ενέργεια, αιολική ενέργεια,

βιομάζα, ενέργεια των κυμάτων κ.ά. είτε από τη θερμότητα της γης, η αξιοποίησή της οποίας είναι γνωστή ως γεωθερμία είτε από τις βαρυτικές αυτές επιδράσεις οπότε έχουμε την ενέργεια από την παλίρροια (Blunden and Reddish,1991).

Τα μη ανανεώσιμα ενεργειακά αποθέματα είναι κοιτάσματα που σχηματίστηκαν στο στερεό φλοιό της γης κατά τις διάφορες φάσεις της εξέλιξής της. Διακρίνονται στα συμβατικά καύσιμα που είναι κατά κύριο λόγο το πετρέλαιο, ο άνθρακας και το φυσικό αέριο και δημιουργήθηκαν από την αποθηκευμένη ηλιακή ενέργεια εκατομμυρίων ετών και στα πυρηνικά καύσιμα που ανήκει κυρίως το ουράνιο. Από τα συμβατικά καύσιμα αξιοποιείται η χημική ενέργεια που εκλύεται υπό μορφή θερμότητας από την καύση τους και από τα πυρηνικά η ενέργεια που εκλύεται από τον πυρήνα του ατόμου τους με διάσπαση ή με σύντηξη.

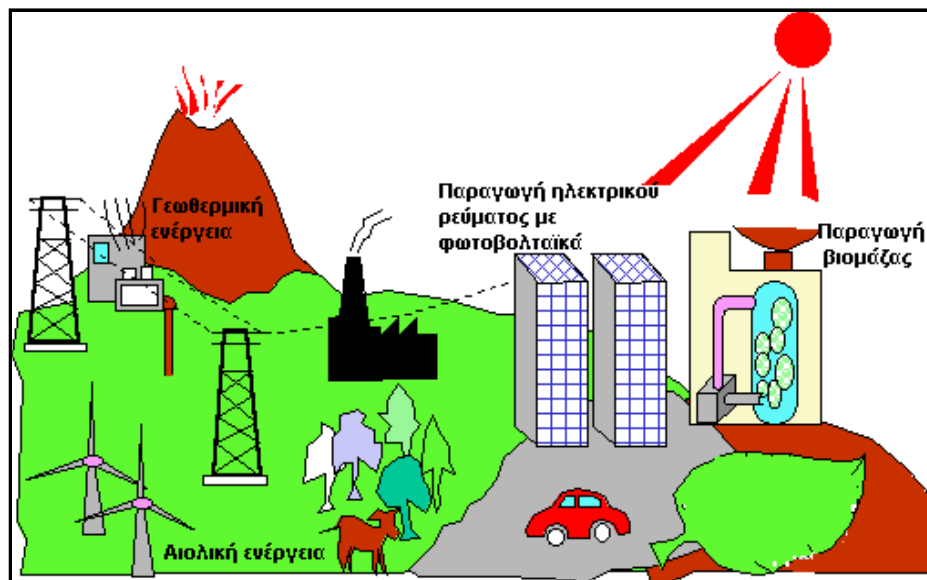
Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τις επίσημες θέσεις της ΔΕΗ, η ανάπτυξη του ενεργειακού τομέα μέχρι σήμερα βασίστηκε στον λιγνίτη (καύσιμο στρατηγικής σημασίας) γιατί παρέχει ασφάλεια εφοδιασμού, έχει χαμηλό κόστος εξόρυξης, με πτωτικές τάσεις τα τελευταία χρόνια, επειδή η χώρα διαθέτει επιφανειακά και όχι υπόγεια ορυχεία, συμβάλλει στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος με χαμηλό κόστος και συντελεί στην περιφερειακή ανάπτυξη και στην απασχόληση. Η χρήση του, ως καυσίμου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αποφέρει στην Ελλάδα τεράστια εξοικονόμηση συναλλάγματος και συντελεί σε μεγάλο βαθμό στην αύξηση του εθνικού προϊόντος (1 δις Ευρώ ετησίως) ενώ τέλος, μπορεί να αποτελέσει για 50 επιπλέον χρόνια τον βασικό πυλώνα της ηλεκτροπαραγωγής (Makrigiannis et al, 2006).

3.1. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) είναι πηγές ενέργειας που υπάρχουν σε αφθονία στο περιβάλλον, που δεν εξαντλούνται αλλά αντιθέτως ανανεώνονται και μετατρέπονται σε διάφορες μορφές ενέργειας, όπως ηλεκτρική, θερμική, αιολική κ.λπ. Το παγκόσμιο ενδιαφέρον αφενός οφείλεται στην επίλυση του ενεργειακού προβλήματος και αφετέρου στο ότι πρόκειται για πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον.

Για πολλές χώρες οι ΑΠΕ αποτελούν μια σημαντική εγχώρια πηγή ενέργειας, με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Συνεισφέρουν σημαντικά στο ενεργειακό τους ισοζύγιο, συμβάλλοντας στην μείωση της εξάρτησης από το ακριβό και εισαγόμενο πετρέλαιο και στην ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού τους εφοδιασμού. Παράλληλα συντελούν και στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς έχει πλέον διαπιστωθεί ότι ο ενεργειακός τομέας είναι ο πρωταρχικός υπεύθυνος για την ρύπανση του περιβάλλοντος.

Συνεπώς ο μόνος δυνατός τρόπος για να μπορέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση να ανταποκριθεί στο φιλόδοξο στόχο που έχει θέσει, για σημαντικό περιορισμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα, είναι να επιτύχει την ανάπτυξη των ΑΠΕ.



Εικόνα 3.1.: Παραγωγή ηλεκτρισμού από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

3.2. Μορφές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Οι μορφές των ΑΠΕ είναι οι εξής:

Αιολική Ενέργεια:

Είναι η κινητική ενέργεια που παράγεται από τη δύναμη του ανέμου και μετατρέπεται σε απολήψιμη μηχανική ενέργεια ή και σε ηλεκτρική ενέργεια.

Ηλιακή Ενέργεια:

Αξιοποιείται μέσω τεχνολογιών που εκμεταλλεύονται τόσο τη θερμότητα όσο και τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα του ήλιου. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, διακρίνονται σε:

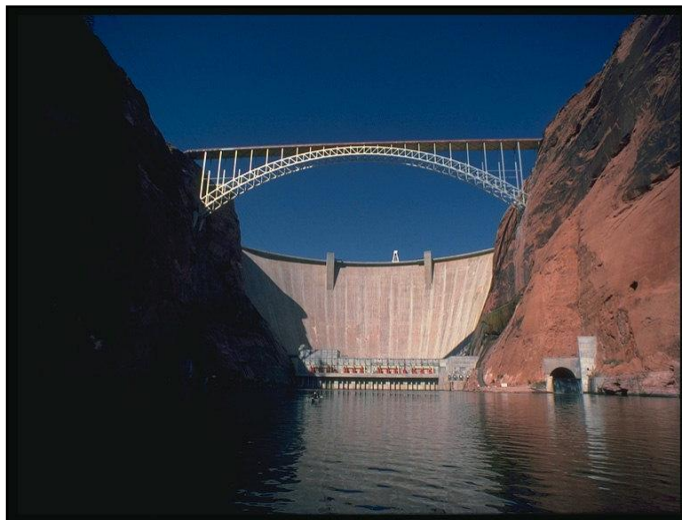
- ✓ **Ενεργητικά Ηλιακά Συστήματα:** μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία σε θερμότητα
- ✓ **Παθητικά Ηλιακά και Υβριδικά Συστήματα:** αφορούν κατάλληλες αρχιτεκτονικές λύσεις και χρήση κατάλληλων δομικών υλικών για τη μεγιστοποίηση της απ' ευθείας εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας για θέρμανση, κλιματισμό ή φωτισμό στα κτίρια.
- ✓ **Φωτοβολταϊκά Ηλιακά Συστήματα:** μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια άμεσα σε ηλεκτρική ενέργεια.



Εικόνα 3.2.: Ανεμογεννήτριες και φωτοβολταϊκά ηλιακά συστήματα

Υδροηλεκτρική Ενέργεια:

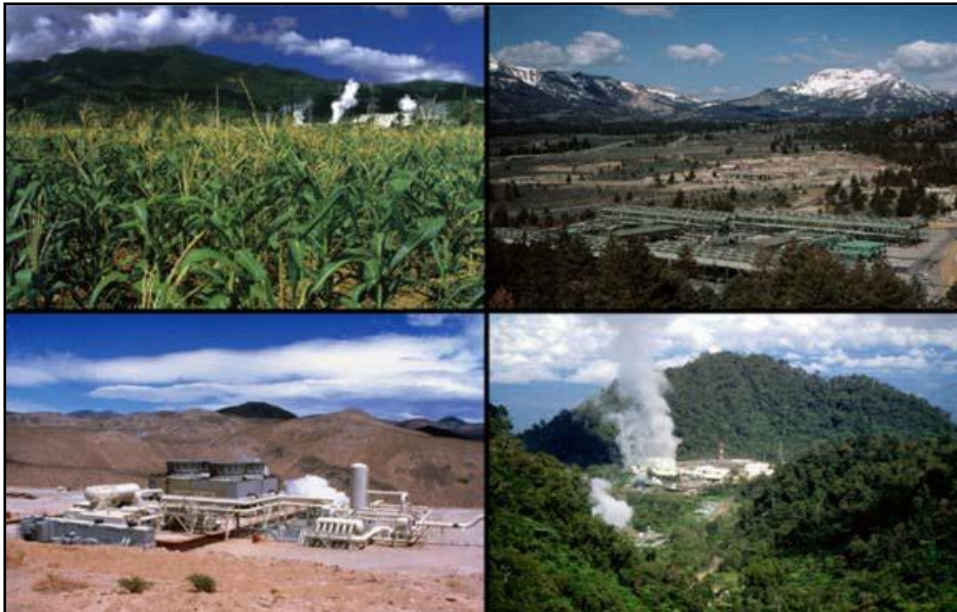
Αξιοποιεί τις υδατοπτώσεις και τη ροή των υδάτων με στόχο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή και το μετασχηματισμό της σε απολήψιμη μηχανική ενέργεια.



Εικόνα 3.3.: Υδροηλεκτρικό φράγμα

Βιομάζα:

Είναι αποτέλεσμα της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας, που μετασχηματίζει την ηλιακή ενέργεια σε οργανική ύλη με μία σειρά διεργασιών των φυτικών οργανισμών χερσαίας ή υδρόβιας προέλευσης (δασικά-γεωργικά υποπροϊόντα, απόβλητα γεωργικών βιομηχανιών και βιομηχανιών τροφίμων κλπ.).



Εικόνα 3.4.: Μονάδα παραγωγής ενέργειας από βιομάζα

Γεωθερμική Ενέργεια:

Η θερμική ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και εμπεριέχεται σε φυσικούς ατμούς, σε επιφανειακά ή υπόγεια θερμά νερά και σε θερμά ξηρά πετρώματα.



Εικόνα 3.5.: Εκμετάλλευση της γεωθερμίας

Αστικά Απορρίμματα:

Η αξιοποίηση του ενεργειακού περιεχομένου τους στο γενικότερο πλαίσιο

μιας ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης και τελικής απόθεσης τους.

Κυματική Ενέργεια:

Είναι η μορφή ενέργειας που προκύπτει από την κινητική ενέργεια των κυμάτων. Το φαινόμενο των ανέμων έχει ως συνέπεια το σχηματισμό κυμάτων τα οποία είναι εκμεταλλεύσιμα σε περιοχές με υψηλό δείκτη ανέμων και σε ακτές ωκεανών.

Από τεχνολογική και οικονομική πλευρά, η πιο ώριμη μορφή καθαρής ενέργειας είναι σήμερα η Αιολική Ενέργεια, η οποία συμβάλει στην αποτροπή των κλιματικών αλλαγών, προσφέροντας συγχρόνως ποικίλα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Η συνεχώς αυξανόμενη υλοποίηση ιδιωτικών επενδύσεων που παρατηρείται τελευταία στην Ευρώπη επιβεβαιώνει ότι σταδιακά η Αιολική Ενέργεια θα μπορέσει να αντιμετωπίσει τους συμβατικούς τρόπους παραγωγής ενέργειας.

3.3. Πλεονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των Α.Π.Ε. είναι :

- Είναι πρακτικά ανεξάντλητες πηγές ενέργειας (ειδικά άνεμος και ήλιος).
- Είναι φιλικές προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο, καθώς δεν είναι ρυπογόνες.
- Είναι εγχώριες πηγές ενέργειας και συνεισφέρουν στην ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτησίας και της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού σε εθνικό επίπεδο.
- Είναι διάσπαρτες γεωγραφικά και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος παρέχοντας τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας.
- Έχουν συνήθως χαμηλό λειτουργικό κόστος.
- Η εγκατάσταση συστημάτων Α.Π.Ε. είναι μια απλή και σχετικά σύντομη διαδικασία που επιτρέπει τη γρήγορη ανταπόκριση της προσφοράς σε

ενδεχόμενη ζήτηση.

- Οι επενδύσεις σε Α.Π.Ε μπορούν σε πολλές περιπτώσεις να αποτελέσουν πυρήνα για την αναζωογόνηση υποβαθμισμένων περιοχών και να γίνουν πόλος τοπικής ανάπτυξης δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και προωθώντας επενδύσεις που σχετίζονται με αυτές.
- Η λειτουργία συστημάτων εκμετάλλευσης των Α.Π.Ε είναι σε μεγάλο ποσοστό ακίνδυνη.
- Προσφέρουν τη δυνατότητα ορθολογικής αξιοποίησης των ενεργειακών πόρων, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα των ενεργειακών αναγκών των χρηστών.
- Προσφέρουν την δυνατότητα νέων θέσεων εργασίας σε όλα τα στάδια κατασκευής, μεταφοράς εγκατάστασης, συντήρησης, φύλαξης των ανεμογεννητριών στα αιολικά και ηλιακά πάρκα.

3.4. Μειονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

Οι Α.Π.Ε. παρουσιάζουν ορισμένα μειονεκτήματα που δρουν ανασταλτικά στην αξιοποίησή τους :

- Το διεσπαρμένο δυναμικό τους είναι δύσκολο να συγκεντρωθεί σε μεγάλα μεγέθη ισχύος και να αποθηκευτεί.
- Δεδομένης της χαμηλής πυκνότητας ισχύος και ενέργειας που έχουν, για μεγάλη ισχύ απαιτούνται συχνά εκτεταμένες σε μέγεθος εγκαταστάσεις.
- Η στοχαστικότητα μεγεθών, όπως ο άνεμος και η ηλιακή ακτινοβολία, έχουν ως αποτέλεσμα η τιμή της παραγόμενης ισχύος να έχει μεγάλες διακυμάνσεις, απαιτώντας έτσι την εφεδρεία άλλων ενεργειακών πηγών ή δαπανηρές μεθόδους αποθήκευσης.
- Οι εγκαταστάσεις συνήθως είναι αισθητικά μη αποδεκτές από το κοινό, μιας και έχουν πολλές φορές εκφραστεί παράπονα για αισθητική και ηχητική ρύπανση όσο αφορά στις ανεμογεννήτριες.
- Το κόστος επένδυσης ανά μονάδα εγκαταστημένης ισχύος, σε σύγκριση με τις σημερινές τιμές των συμβατικών καυσίμων, είναι ακόμα υψηλό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΕΡΙ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων δεκαετιών στον τομέα της αιολικής ενέργειας την έχει καταστήσει απόλυτα ανταγωνιστική σε σχέση με τις συμβατικές μορφές. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, χώρες όπως η Γερμανία, η Δανία και η Ισπανία αποτελούν παραδείγματα προς μίμηση, για την επίτευξη ενός ορθολογικού και, κυρίως, βιώσιμου ενεργειακού σχεδιασμού.

Πιο συγκεκριμένα, οι εν λόγω χώρες, με τη μεγάλη διείσδυση της αιολικής ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή, κατόρθωσαν, αφενός, να απεμπλακούν σε μεγάλο βαθμό από το πετρέλαιο και να θωρακίσουν τις οικονομίες τους από τις συνεχείς μεταβολές στην τιμή του και, αφετέρου, να χρησιμοποιήσουν τις ΑΠΕ ως κύριο μοχλό για την επίτευξη των στόχων - δεσμεύσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Στην Ελλάδα, η οποία διαθέτει ένα από τα υψηλότερα αιολικά δυναμικά στην Ευρώπη, η προώθηση της αιολικής ενέργειας δεν είναι αντίστοιχη με αυτή σε άλλα ευρωπαϊκά κράτη. Έχει γίνει πολλή συζήτηση σε επίπεδο κεντρικής διοίκησης, πολιτικών κομμάτων, περιβαλλοντικών οργανώσεων και κοινωνικών φορέων, για τις αιτίες που έχουν οδηγήσει σε αυτό το αποτέλεσμα. Η μη ύπαρξη, μέχρι πρόσφατα, χωροταξικού πλαισίου που να καθορίζει ανά Περιφέρεια της χώρας το ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ, βάσει της φέρουσας ικανότητας της κάθε περιοχής, ήταν ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα.

4.1. Η Αιολική Ενέργεια

Η αιολική ενέργεια ανήκει στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, δεδομένου ότι αφ' ενός είναι φιλική προς το περιβάλλον και αφ' ετέρου είναι θεωρητικά ανεξάντλητη. Η ισχύς του ανέμου σε ολόκληρο τον πλανήτη εκτιμάται σε $3,6 \cdot 10^9$ MW, ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Μετεωρολογίας, ποσοστό περίπου 1% της αιολικής ενέργειας, που ανέρχεται σε 0,6Q (ή $175 \cdot 10^{12}$ KWh) είναι διαθέσιμο για ενεργειακή αξιοποίηση σε διάφορα μέρη του κόσμου (Καλδέλλης, 1999). Οι πλέον ευνοημένες περιοχές του πλανήτη μας, από πλευράς αιολικού δυναμικού, είναι οι χώρες της πολιτικής και εύκρατης ζώνης, ιδιαίτερα κοντά στις ακτές. Βέβαια, η αξιοποίηση της δωρεάν ενέργειας που προσφέρει η φύση στον άνθρωπο, προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων μηχανών, για τη δέσμευση και τη μετατροπή της αιολικής ενέργειας στην επιθυμητή μορφή ενέργειας.

Αρκετοί επιστήμονες έχουν υποστηρίξει ότι η κατάλληλη αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας μπορεί να λύσει το παγκόσμιο ενεργειακό πρόβλημα αλλά αυτοί οι ισχυρισμοί είναι μάλλον υπερβολικοί μιας και μόνο ένα μικρό μέρος του αιολικού δυναμικού μιας περιοχής είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί τελικά. Η σωστή αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας, όμως, θα μπορούσε να βελτιώσει το παγκόσμιο ενεργειακό ισοζύγιο και μάλιστα χωρίς πρόσθετη περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Ειδικά για τη χώρα μας, η αιολική ενέργεια θα μπορούσε να αποτελέσει αρχή για απεξάρτησή της από τα εισαγόμενα καύσιμα ώστε να ανακουφιστεί σημαντικά το ενεργειακό της ισοζύγιο (Καλδέλλης, 1999).

Το κόστος της παραγόμενης αιολικής ενέργειας άρχισε να πέφτει σταθερά από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 μέχρι τις αρχές του 1990. Η τεχνολογία συνεχώς εξελίσσεται ώστε να γίνει ταυτόχρονα φτηνή και αξιόπιστη, οπότε αναμένεται ότι η αιολική ενέργεια θα τείνει να γίνει ακόμα πιο ανταγωνιστική οικονομικά στα επόμενα χρόνια.

Η κατανόηση της λειτουργίας των αιολικών μηχανών περιλαμβάνει πολλούς τομείς γνώσεων, συμπεριλαμβανομένων της μετεωρολογίας, της αεροδυναμικής, του ηλεκτρισμού καθώς και της μηχανολογίας και της επιστήμης του πολιτικού μηχανικού (Taylor, 1996).

4.2. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα από την αξιοποίηση της Αιολικής Ενέργειας

Τα πλεονεκτήματα που εντοπίζονται είναι:

Περιβαλλοντικά:

- ⊙ Είναι ιδιαίτερα φιλική στο περιβάλλον
- ⊙ Οι επιδράσεις στη πανίδα είναι πρακτικώς αμελητέες
- ⊙ Είναι ανανεώσιμη και επομένως ανεξάντλητη
- ⊙ Έχει ελάχιστες απαιτήσεις γης
- ⊙ Το πλούσιο εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό

Οικονομικά:

- ⊙ Έχει χαμηλό λειτουργικό κόστος
- ⊙ Τα συστήματα παραγωγής ενέργειας έχουν μικρές απώλειες
- ⊙ Είναι ανεξάρτητη από κεντρικά δίκτυα διανομής
- ⊙ Το συνεχώς μειούμενο κόστος κατασκευής των ανεμογεννητριών
- ⊙ Οι οικονομίες κλίμακας, όταν κατασκευάζονται αιολικά πάρκα με σημαντικό αριθμό ανεμογεννητριών

Κοινωνικά:

- ⊙ Συντελεί στη δημιουργία πολλών νέων θέσεων εργασίας

Ενεργειακά:

- ⊙ Η αιολική ενέργεια συνεισφέρει σημαντικά στην ηλεκτροπαραγωγή, σε τοπικό και διεθνές επίπεδο
- ⊙ Εξοικονόμηση ενέργειας από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών

Τα μειονεκτήματά της εντοπίζονται:

- ⊙ Στη διακύμανση που παρουσιάζει ως προς την απόδοση ισχύος, δεδομένης της άμεσης εξάρτησης από την ύπαρξη ικανοποιητικών ταχυτήτων ανέμου

- © Στη χαμηλή πυκνότητα που παρουσιάζει ως μορφή ενέργειας
- © Στο χρόνο που απαιτείται για την έρευνα και τη χαρτογράφηση του αιολικού δυναμικού μεγάλων περιοχών
- © Στο σχετικά υψηλό κόστος έρευνας και εγκατάστασης.Στις πιθανές επιπτώσεις που έχουν για το περιβάλλον (θόρυβος, σπάνιες ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, οπτική ρύπανση, κλπ.)

4.3. Τα αιολικά πάρκα

Τα αιολικά πάρκα αποτελούνται από σειρές ανεμογεννητριών που μετατρέπουν την αιολική ενέργεια σε ηλεκτρική. Το παραγόμενο προϊόν μεταφέρεται απευθείας στο δίκτυο της Δ.Ε.Η. προς κατανάλωση και, επομένως, δεν απαιτείται κανενός είδους μετατροπή πρώτης ύλης ή προϊόντος.

Μπορεί να είναι χωροθετημένα στην ξηρά (onshore), που αποτελούν και την πλειοψηφία των αιολικών πάρκων, ή στην θάλασσα (offshore), που κατασκευάζονται συνήθως σε περιπτώσεις ανάγκης και όταν δεν υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος στην ξηρά.

4.3.1. Onshore αιολικά πάρκα

Πλεονεκτήματα:

- Χαμηλότερο κόστος παραγωγής από τα παράκτια αιολικά πάρκα
- Εύκολη πρόσβαση για συντήρηση
- Εύκολη σύνδεση με το δίκτυο

Ανησυχίες – Περιορισμοί:

- Περιορισμοί στο ύψος για ανεμογεννήτριες σε λόφους
- Αστάθεια συνθηκών ανέμου
- Ανησυχίες για θόρυβο και οπτική ρύπανση

4.3.2. Offshore αιολικά πάρκα

Πλεονεκτήματα:

- Πιο σταθεροί και δυνατοί άνεμοι από την ξηρά
- Μικρότερη οπτική ενόχληση και θόρυβος
- Δεν υπάρχουν περιορισμοί στο ύψος
- Μεγαλύτερος χρόνος ζωής κατά 25 έτη

Ανησυχίες – Περιορισμοί:

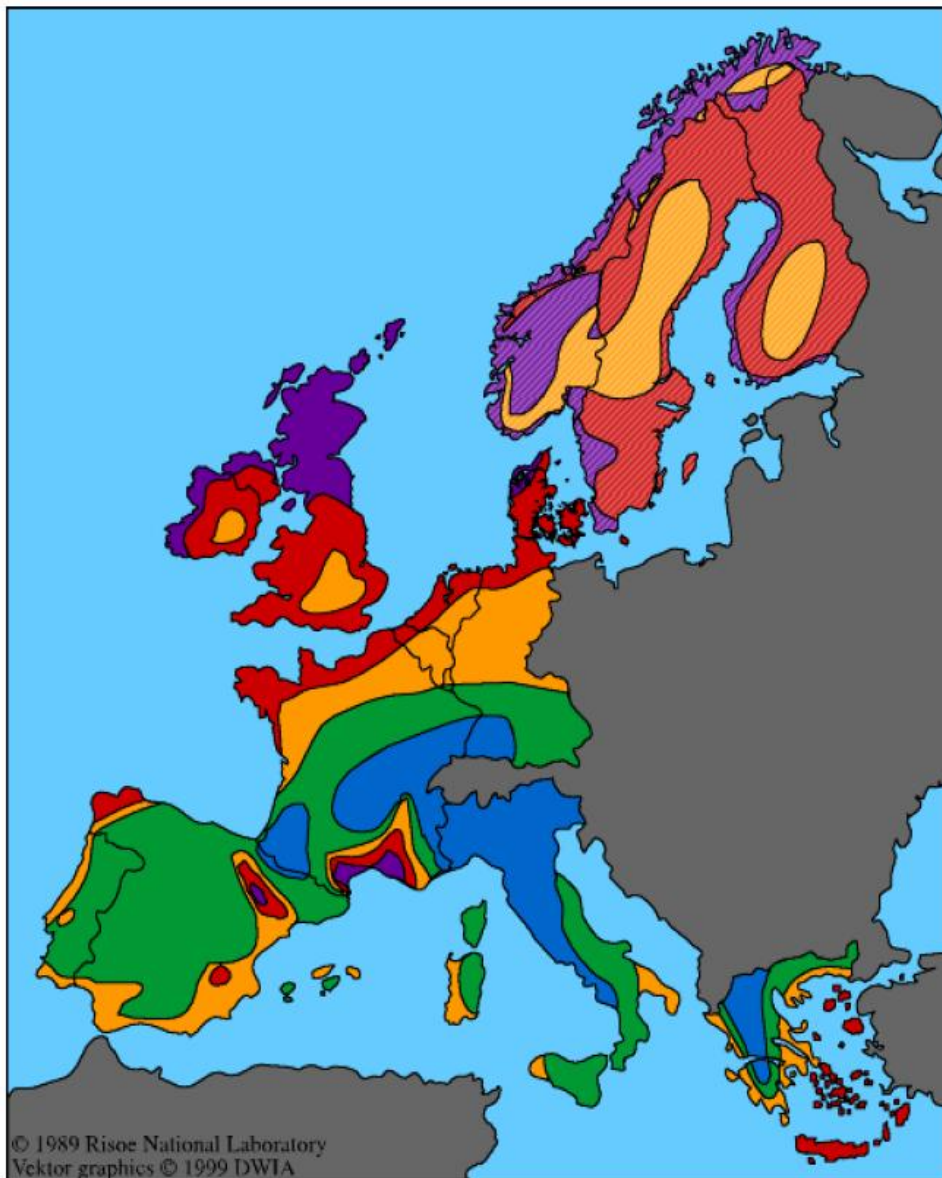
- Υψηλότερα κόστη κατασκευής που εξαρτώνται από το βάθος (τα περισσότερα παράκτια πάρκα είναι σε περιοχές που έχουν μέχρι 20 μέτρα βάθος).

4.4. Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στον κόσμο

Υπολογίζεται ότι στο 25% της επιφάνειας της Γης επικρατούν άνεμοι μέσης ετήσιας ταχύτητας πάνω από 5,1 m/s σε ύψος 10 μέτρων πάνω από την επιφάνεια. Υποθέτοντας ότι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο επιφάνειας μπορούν να εγκατασταθούν κατά μέσον όρο ανεμογεννήτριες ισχύος περίπου 1/3 MW καθώς και το γεγονός ότι ανά MW εγκατεστημένης ισχύος παράγονται περίπου 2000 MWh/έτος, σε συνθήκες μέτριου αιολικού δυναμικού, καταλήγουμε σε συνολική ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ίση με 20000 TWh για εγκατεστημένη ισχύ 10000 GW. Επομένως καθίσταται φανερό το μεγάλο μέγεθος του παγκόσμιου αιολικού δυναμικού (Φραγκούλης, 1999).

Στον παρακάτω χάρτη δίνεται μια εικόνα του αιολικού δυναμικού της Ευρώπης για πέντε διαφορετικές τοπογραφικές συνθήκες. Από το χάρτη αυτό μπορούμε να διακρίνουμε το υψηλό δυναμικό πολλών περιοχών της Ευρώπης κυρίως στις βόρειες χώρες. Στην Ελλάδα με κόκκινο χρώμα είναι τα νησιά του Αιγαίου, που σημαίνει ότι διαθέτουν πολύ καλό αιολικό δυναμικό. Επίσης, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι χώρες που δεν διαθέτουν σπουδαίο δυναμικό, όπως για παράδειγμα η Ιταλία, είναι σχετικά ψηλά στη λίστα με τις χώρες με τη μεγαλύτερη

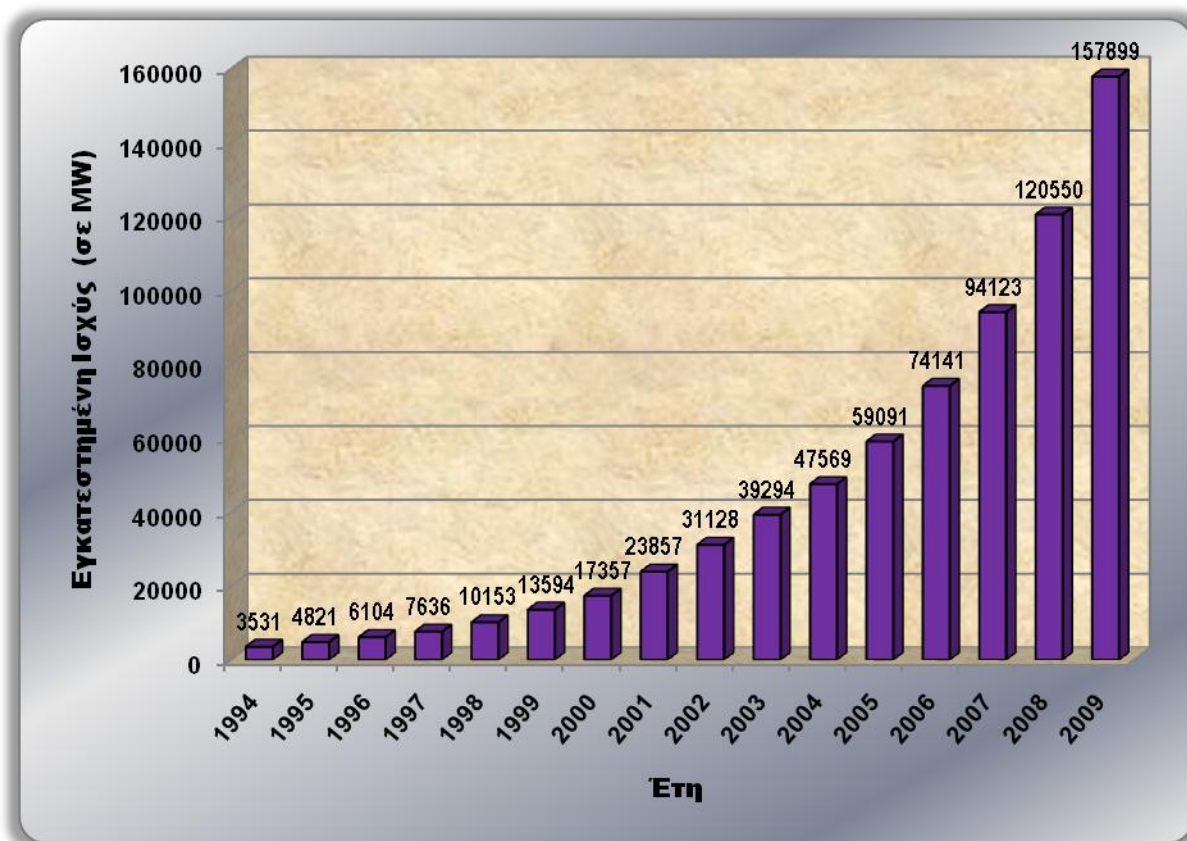
εγκατεστημένη ισχύ, όπως θα δούμε και παρακάτω.



Χρώμα	Προφυλαγμένη περιοχή		Ανοιχτή πεδιάδα		Θαλάσσια ακτή		Ανοιχτή θάλασσα		Λόφοι	
	m/s	W/m ²	m/s	W/m ²	m/s	W/m ²	m/s	W/m ²	m/s	W/m ²
	>6.0	>250	>7.5	>500	>8.5	>700	>9.0	>800	>11.5	>1800
	5.0-6.0	150-250	6.5-7.5	300-500	7.0-8.5	400-700	8.0-9.0	600-800	10.0-11.5	1200-1800
	4.5-5.0	100-150	5.5-6.5	200-300	6.0-7.0	250-400	7.0-8.0	400-600	8.5-10.0	700-1200
	3.5-4.5	50-100	4.5-5.5	100-200	5.0-6.0	150-250	5.5-7.0	200-400	7.0-8.5	400-700
	<3.5	<50	<4.5	<100	<5.0	<150	<5.5	<200	<7.0	<400
			>7.5							
			5.5-7.5							
			<5.5							

Χάρτης 4.1.: Αιολικό δυναμικό της Ευρώπης για μετρήσεις στα 50m από το έδαφος (Πηγή: <http://guidedtour.windpower.org/en/tour/wres/euromap.htm>)

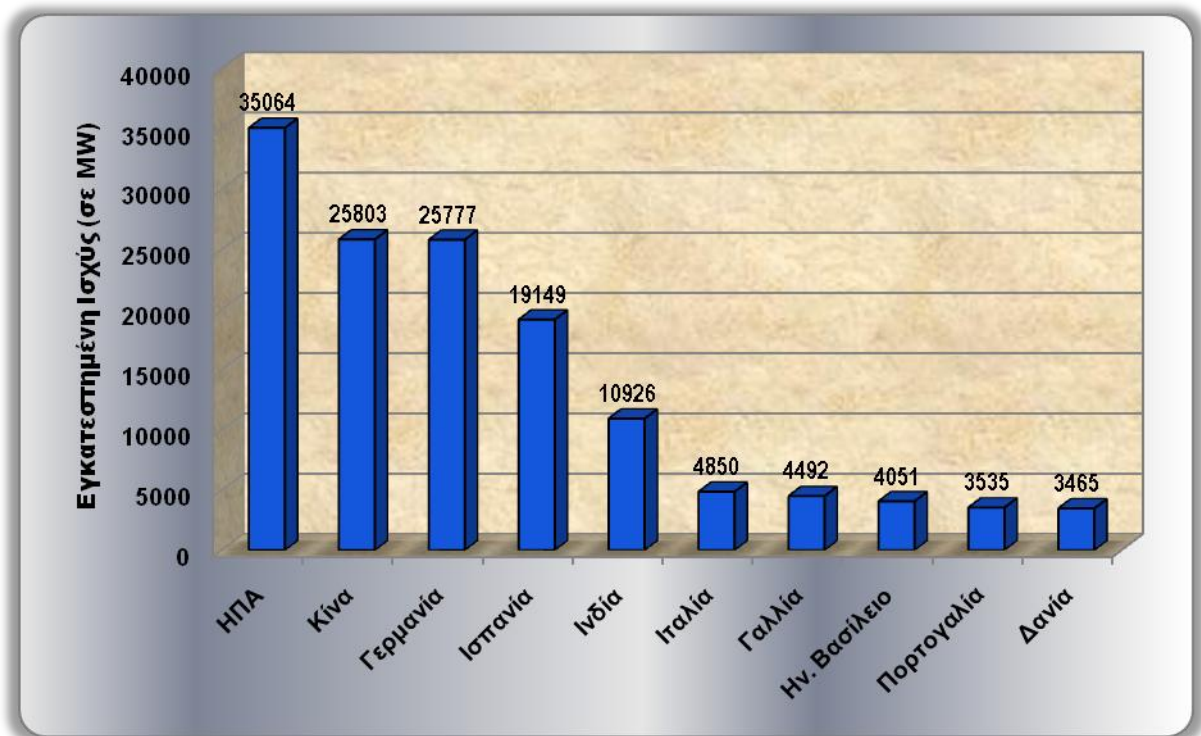
Το τελευταίο έτος, η παγκόσμια συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών παρουσίασε σημαντική αύξηση κατά ένα ποσοστό της τάξης του 31% (www.gwec.net). Το 2009, περίπου 37.500 MW εγκαταστάθηκαν παγκοσμίως. Η παγκόσμια αγορά αιολικής ενέργειας στα τέλη του 2009 έφτασε τα 157.899 MW, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα που ακολουθεί:



Διαγραμμα 4.1.: Εξέλιξη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος στον κόσμο κατά τα έτη 1994-2009 (σε MW) (Πηγή: www.gwec.net)

Υπολογίζεται ότι πάνω από 70 χώρες συνεισφέρουν στο παγκόσμιο σύνολο και ο αριθμός των ατόμων που απασχολείται στον τομέα της αιολικής ενέργειας υπολογίζεται ότι είναι περίπου 100.000. Οι ΗΠΑ, η Κίνα και η Ινδία βρίσκονται ήδη μέσα στις πρώτες 5 θέσεις της παγκόσμιας αγοράς.

Οι κορυφαίες δέκα παγκόσμιες αγορές σύμφωνα με στοιχεία του 2009 είναι οι παρακάτω:



Διάγραμμα 4.2.: Οι δέκα πρώτες αγορές παγκοσμίως σε εγκατεστημένη ισχύ αιολικής ενέργειας στα τέλη του 2009 (σε MW) [Πηγή: www.gwec.net (Global Wind 2009 Report), 2010]

Η **Κίνα** ήταν η μεγαλύτερη αγορά παγκοσμίως για το 2009 (βρίσκεται ήδη στη 2^η θέση), εγκαθιστώντας περισσότερη από τη διπλάσια ισχύ σε σχέση με το 2008, αυξάνοντας δηλαδή την εγκατεστημένη ισχύ της σε 25.8 GW, σε σχέση με τα 12.1 GW που υπήρχαν το 2008. Κατάφερε έτσι να περάσει, με ελάχιστη διαφορά, πάνω από τη Γερμανία για να γίνει η δεύτερη μεγαλύτερη αγορά αιολικής ενέργειας στον κόσμο.

Η αυξανόμενη αγορά αιολικής ενέργειας στην Κίνα έχει ενθαρρύνει την εσωτερική παραγωγή των ανεμογεννητριών και η κινέζικη κατασκευαστική βιομηχανία γίνεται όλο και περισσότερο ώριμη. Σύμφωνα με τον Κινέζικο Οργανισμό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (CREIA), τα αποθέματα αρχίζουν όχι μόνο να ικανοποιούν την εγχώρια ζήτηση, αλλά και τις διεθνείς ανάγκες. Δύο κινέζικες επιχειρήσεις, η Sinovel και η Goldwind, είναι τώρα μεταξύ των πέντε κορυφαίων παγκόσμιων κατασκευαστών ανεμογεννητριών, και υπάρχουν οι πρώτες κινήσεις από τους κινέζους κατασκευαστές για να μπουν στις διεθνείς αγορές. Η **Ινδία** συνέχισε επίσης να αυξάνει την αγορά της με 1.3 GW νέας εγκατεστημένης ισχύος, που την φέρνει στην πέμπτη θέση παγκοσμίως με το σύνολό της να φτάνει τις 10.9 GW. Με

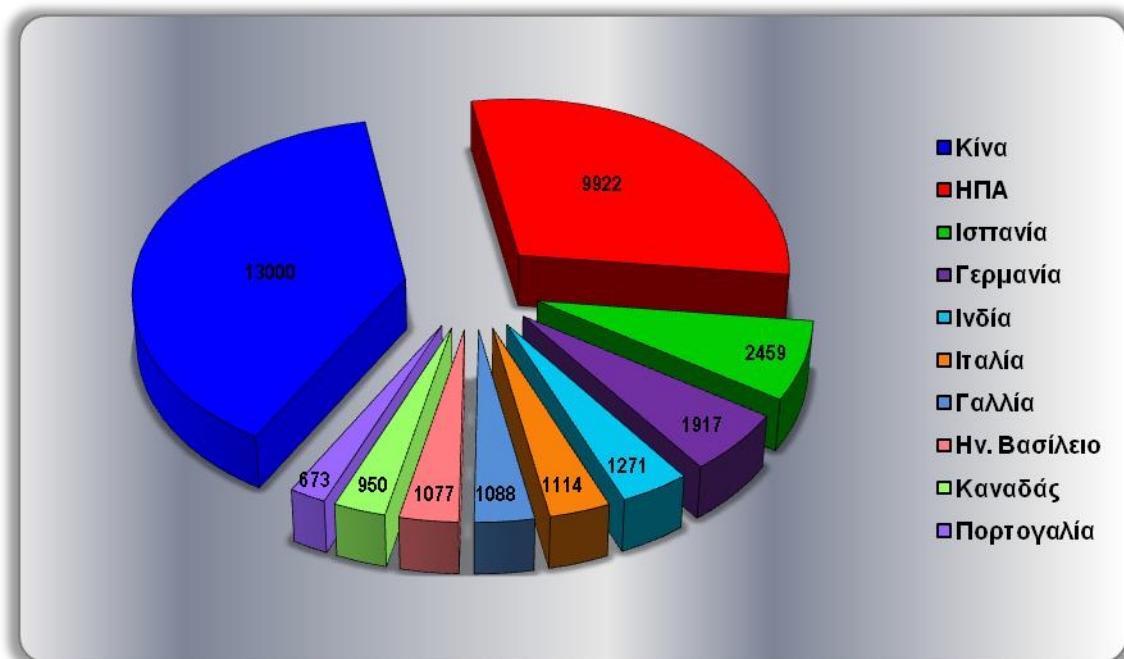
την εισαγωγή ενός εθνικού κινήτρου στο τέλος του 2009, και μια πραγματική ώθηση από την κυβέρνηση προς την κατεύθυνση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ουσιαστική αύξηση αναμένεται στο κοντινό μέλλον.

Άλλες ασιατικές χώρες με νέα εγκατεστημένη ισχύ μέσα στο 2009 είναι η Ιαπωνία (178 MW στο 2009, συνολικά 2.1 GW), η Νότια Κορέα (112 MW στο 2009, συνολικά 348 MW) και η Ταϊβάν (78 MW στο 2009, συνολικά 436 MW).

Ενάντια σε όλες τις προσδοκίες λόγω της κρίσης, οι **Η.Π.Α.** εγκατέστησαν σχεδόν 10 GW αιολικής ενέργειας, το 2009, αυξάνοντας την εγκατεστημένη ισχύ της χώρας κατά 39%, φτάνοντας στο σύνολο τις 35 GW και διατηρώντας την παγκόσμια ηγεσία της στη συνολικά εγκατεστημένη ισχύ. Η αιολική ενέργεια στις Η.Π.Α. καλύπτει τώρα το 2% της συνολικής απαίτησης σε ηλεκτρική ενέργεια της χώρας.

Το Παγκόσμιο Συμβούλιο Αιολικής Ενέργειας (GWEC) στην ετήσια έκθεσή του για το 2009, προβλέπει ότι η παγκόσμια αγορά αιολικής ενέργειας μπορεί να φτάσει τα 240 GW συνολικής εγκατεστημένης ισχύος μέχρι το 2012. Οι κυριότερες περιοχές ανάπτυξης αυτής της περιόδου προβλέπεται να είναι η Βόρεια Αμερική και η Ασία, ειδικότερα οι ΗΠΑ και η Κίνα. Πρώτες στην κατάταξη χώρες για νέα εγκατεστημένη ισχύ από αιολική ενέργεια μέσα στο 2009, όπως δείχνει το παρακάτω διάγραμμα και σύμφωνα με τα στοιχεία της EWEA, ήταν κατά σειρά:

- ✓ η Κίνα (13.000 MW),
- ✓ οι ΗΠΑ (9.922 MW),
- ✓ η Ισπανία (2.459 MW),
- ✓ η Γερμανία (1.917 MW),
- ✓ η Ινδία (1.271 MW),
- ✓ η Ιταλία (1.114 MW),
- ✓ η Γαλλία (1.088 MW),
- ✓ το Ηνωμένο Βασίλειο (1.077 MW),
- ✓ ο Καναδάς (950 MW) και
- ✓ η Πορτογαλία (673 MW).



Διάγραμμα 4.3.: Οι 10 πρώτες αγορές παγκοσμίως με τη μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ από αιολική ενέργεια (σε MW) μέσα στο 2009 [Πηγή: www.gwec.net (Global Wind 2009 Report), 2010]

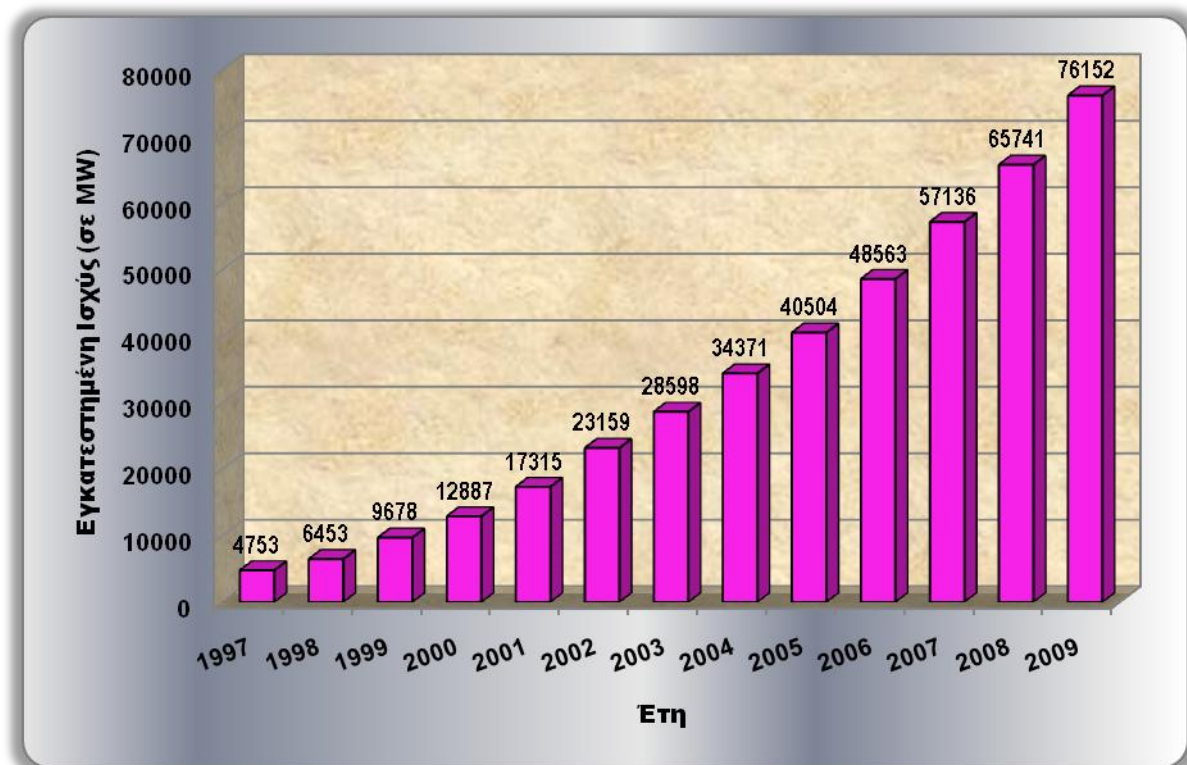
4.5. Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στην Ευρώπη

Όσον αφορά στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς αιολικών παρουσίασε μια σημαντική αύξηση κατά 16% περίπου τον τελευταίο χρόνο, αφού από τα 65.741 MW του έτους 2008 άγγιξε τα 76.152 MW στα τέλη του 2009.

Μέχρι το 2020 προβλέπει ότι η αγορά της αιολικής ενέργειας μπορεί να φτάσει τα 230 GW, από τα οποία τα 40 GW θα προέρχονται από παράκτια αιολικά πάρκα.

Μέχρι το 2030 το Παγκόσμιο Συμβούλιο Αιολικής Ενέργειας (GWEC) προβλέπει σχεδόν διπλασιασμό της εγκατεστημένης ισχύος στα 400 GW, από τα οποία τα 250 GW πλέον θα προέρχονται από τα παράκτια αιολικά πάρκα.

Η εξέλιξη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1997 μέχρι σήμερα φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Διάγραμμα 4.4.: Συνολική εγκατεστημένη ισχύς από αιολική ενέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1997 μέχρι σήμερα (Πηγή: www.ewea.org, 2010)

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία της EWEA για το 2009 (Wind Energy Factsheets 2010):

- Η ισχύς αιολικής ενέργειας που εγκαταστάθηκε μέχρι το τέλος του 2009 θα παράγει το 4.8% της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Το 2009, για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά, η εγκατεστημένη ισχύς από αιολική ενέργεια ήταν μεγαλύτερη από κάθε άλλη μορφή ενέργειας, συγκεντρώνοντας το 39% των συνολικών νέων εγκαταστάσεων.
- Η ισχύς της αιολικής ενέργειας που εγκαταστάθηκε το 2009 ήταν 10 GW, 23% περισσότερη από αυτήν του 2008.
- Η αιολική ενέργεια στην Ευρώπη το 2009 απέφυγε την εκπομπή, ανά έτος, 106 εκατ. τόνων CO₂ ποσότητα ισοδύναμη με το να θέτεις εκτός κυκλοφορίας το 25% των αυτοκινήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

- Η αιολική ενέργεια εξοικονόμησε για την Ευρώπη 6 δις. ευρώ το χρόνο, εξαιτίας της αποφυγής εξόδων που οφείλονταν στα ορυκτά καύσιμα.
- Το 2009, το 2.8% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύς από αιολική ενέργεια προερχόταν από παράκτια αιολικά πάρκα.
- 192.000 άνθρωποι απασχολούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση στη βιομηχανία της αιολικής ενέργειας.

Ο πίνακας 4.1. δείχνει την εγκατεστημένη ισχύ για το 2008 και το 2009 για τις 27 χώρες της διευρυμένης Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και τις υπόλοιπες.

Πίνακας 4.1.: Εγκατεστημένη ισχύς από αιολική ενέργεια για το 2008 και το 2009 για το σύνολο της Ευρώπης (Πηγή: EWEA, Wind Energy Factsheets 2010)

Χώρα	Εγκατεστημένη ισχύς το 2008	Συνολική ισχύς μέχρι τα τέλη του 2008	Εγκατεστημένη ισχύς το 2009	Συνολική ισχύς μέχρι τα τέλη του 2009
Ε.Ε. 27 (σε MW)				
Αυστρία	14	995	0	995
Βέλγιο	135	415	149	563
Βουλγαρία	63	120	57	177
Γαλλία	950	3.404	1.088	4.492
Γερμανία	1.665	23.903	1.917	25.777
Δανία	60	3.163	334	3.465
Ελλάδα	114	985	102	1.087
Εσθονία	19	78	64	142
Ην. Βασίλειο	569	2.974	1.077	4.051
Ιρλανδία	232	1.027	233	1.260
Ισπανία	1.558	16.689	2.459	19.149
Ιταλία	1.010	3.736	1.114	4.850
Κύπρος	0	0	0	0
Λετονία	0	27	2	29
Λιθουανία	3	54	37	91
Λουξεμβούργο	0	35	0	35
Μάλτα	0	0	0	0
Ολλανδία	500	2.225	39	2.229

Ουγγαρία	62	127	74	201
Πολωνία	268	544	181	725
Πορτογαλία	712	2.862	673	3.535
Ρουμανία	3	11	3	14
Σλοβακία	0	3	0	3
Σλοβενία	0	0	0	0
Σουηδία	262	1.048	512	1.560
Τσεχία	34	150	44	192
Φινλανδία	33	143	4	147
Σύνολο Ε.Ε. 27	8.268	64.719	10.163	74.767
Από την οποία offshore - near shore	374	1.479	582	2.061
Υπόλοιπη Ευρώπη (σε MW)				
FYROM	0	0	0	0
Ελβετία	2	14	4	18
Ισλανδία	0	0	0	0
Κροατία	1	18	10	28
Λιχτενστάιν	0	0	0	0
Νησιά Φερόε	0	4	0	4
Νορβηγία	103	429	2	431
Ουκρανία	1	90	4	94
Ρωσία	0	9	0	9
Τουρκία	311	458	343	801
Σύνολο Υπόλοιπης Ευρώπης	418	1.022	363	1.385
Σύνολο Ευρώπης	8.686	65.741	10.526	76.152



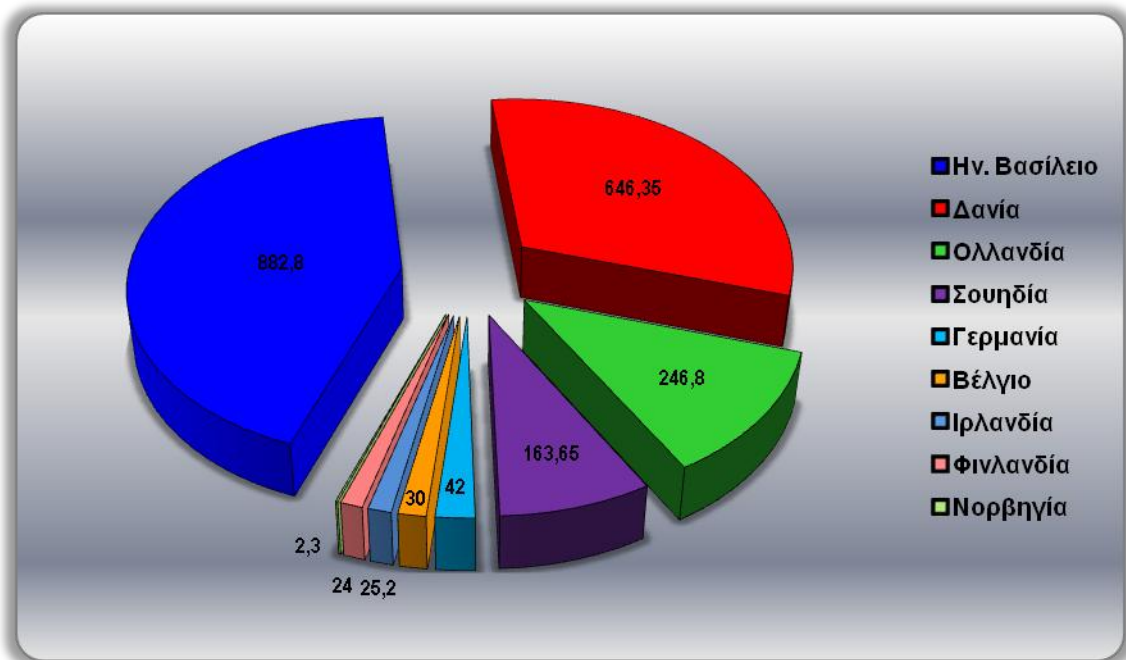
Χάρτης 4.2.: Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς σε MW το 2009 στην Ευρώπη (Πηγή: European capacity map, EWEA)

Το 2009 τοποθετήθηκαν 201 ανεμογεννήτριες σε 9 διαφορετικά θαλάσσια αιολικά πάρκα εγκαθιστώντας συνολικά 584 MW νέας ισχύος, 56% περισσότερη ισχύς σε σχέση με το 2008. Το μέγεθος των διαφορετικών παράκτιων αιολικών πάρκων κυμαινόταν σε μέγεθος από 2.3 MW (Νορβηγία) έως και 209 MW (Δανία).

Στον Πίνακα 4.2. φαίνονται οι αγορές παράκτιων αιολικών πάρκων, ενώ στο διάγραμμα παρουσιάζεται η συνολική εγκατεστημένη ισχύς από θαλάσσια αιολικά για το 2009.

Πίνακας 4.2.: Εγκαταστάσεις παράκτιων αιολικών πάρκων το 2009 (Πηγή: EWEA, Wind Energy Factsheets 2010)

	Ην. Βασίλειο	Δανία	Σουηδία	Γερμανία	Νορβηγία
Αριθμός Α/Γ	84	100	10	6	1
MW	284.4	237	30	30	2.3
Αριθμός Αιολικών πάρκων	3	3	1	1	1

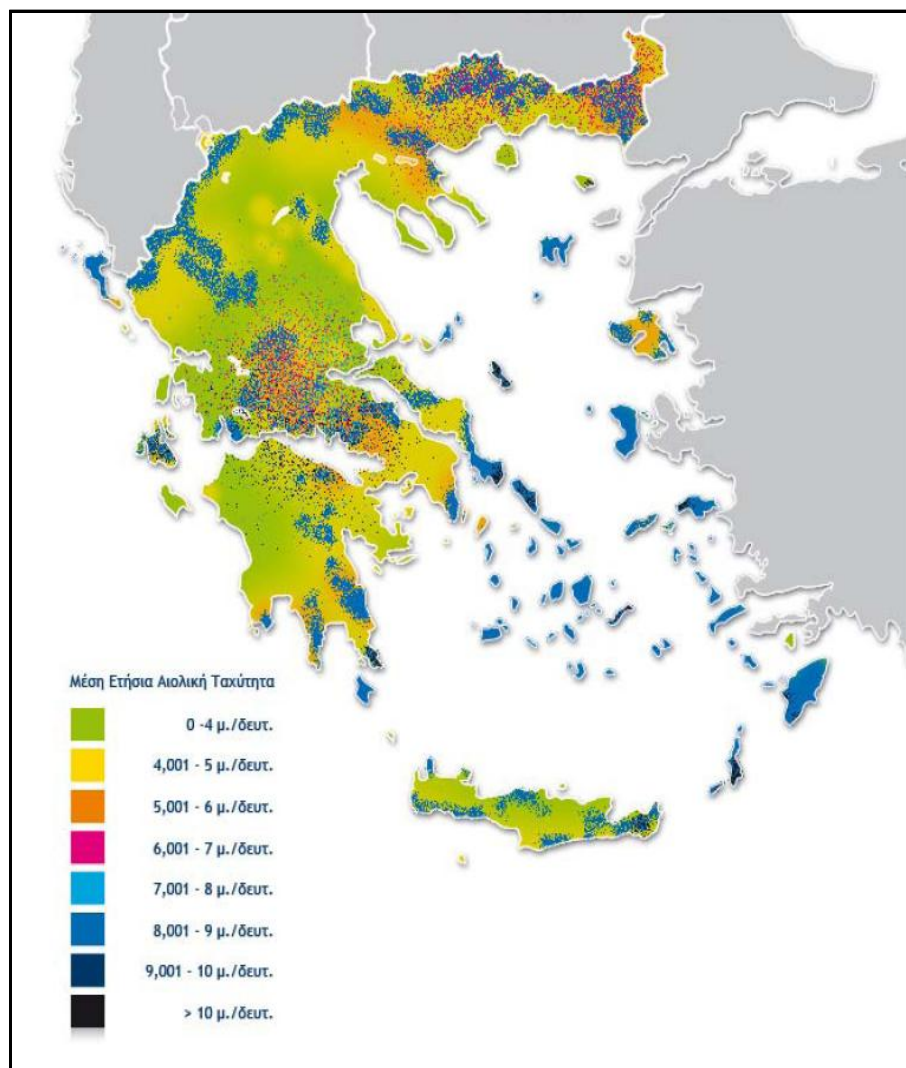


Διάγραμμα 4.5.: Πόλεις με εγκατεστημένη ισχύ (σε MW) από θαλάσσια αιολικά πάρκα μέχρι το 2009 (Πηγή: EWEA, Wind Energy Factsheets 2010)

4.6. Ανάπτυξη της Αιολικής Ενέργειας στην Ελλάδα

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η αιολική ενέργεια μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μοχλό για την ανάπτυξη της ενεργειακής ελληνικής αγοράς, καθώς και να συντελέσει στον περιορισμό κάποιων περιβαλλοντικών προβλημάτων, τα οποία στις μέρες μας παρουσιάζουν σημαντική όξυνση.

Η Ελλάδα ανήκει στην εύκρατη ζώνη με αποτέλεσμα, λόγω και της ευνοϊκής διαμόρφωσης του εδάφους, να διαθέτει συνεχείς και ισχυρούς ανέμους. Οι παραλιακές περιοχές και ιδιαίτερα οι νησιωτικές, προσφέρονται για αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας αφού διαθέτουν ιδιαίτερα καλό δυναμικό (Χάρτης 4.3.), κάτι που διαπιστώνεται και από το μεγάλο αριθμό ανεμόμυλων που υπήρχαν στο παρελθόν εκεί (Καλδέλλης, 1999).



Χάρτης 4.3.: Μέση ετήσια αιολική ταχύτητα στην Ελλάδα (Πηγή: 5^η Εθνική έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης των ΑΠΕ, ΥΠΕΚΑ 2010)

Η συστηματική μελέτη του αιολικού δυναμικού στα ελληνικά νησιά από τη ΔΕΗ, άρχισε στα μέσα της δεκαετίας του 1970 με την εγκατάσταση ενός εκτεταμένου δικτύου ανεμολογικών μετρήσεων και με τη χρησιμοποίηση μαθηματικών μοντέλων. Με βάση αυτές τις μελέτες και έρευνες, η ΔΕΗ επισήμανε ένα σημαντικό αριθμό θέσεων, όπου η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος από αιολική ενέργεια θα ήταν οικονομικά βιώσιμη σε εμπορική βάση.

Έναυσμα για την είσοδο των ΑΠΕ στη χώρα αποτέλεσε ο Ν. 1559/1985 «Ρύθμιση θεμάτων εναλλακτικών μορφών ενέργειας και ειδικών θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις». Το πρώτο αιολικό πάρκο στην Ελλάδα κατασκευάστηκε το 1983 στην Κύθνο από τη ΔΕΗ. Μετά από την κατασκευή αυτού του πάρκου των 5 ανεμογεννητριών ισχύος 15 kW η καθεμία, η

ΔΕΗ κατασκεύασε αρκετά μικρά (με τα σημερινά δεδομένα) αιολικά πάρκα στα νησιά του Αιγαίου, συνολικής ισχύος 24 MW ενώ οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης περιορίστηκαν στο ελάχιστο επίπεδο των 3 MW μέχρι το 1995 (ΥΠ.ΑΝ., 2005).

Από το 1994 και μετά το σκηνικό άλλαξε. Η ΔΕΗ είχε την εμπειρία, το ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) και τα Πανεπιστήμια της χώρας είχαν τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και ο καινούριος νόμος 2244/1994 «Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις» έδωσε τη δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ σε ιδιώτες με μοναδικό σκοπό την πώληση της παραγόμενης ενέργειας στη ΔΕΗ. Αυτή η κατάσταση προσέλκυσε πολλούς επενδυτές σε αυτόν τον τομέα. Η εφαρμογή του νόμου, βέβαια, δεν ήταν χωρίς προβλήματα, αφού δεν είχε επαρκώς καταπιαστεί με τις αδειοδοτικές διαδικασίες ή με την έλλειψη κατάλληλων δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Με τον Ν.2773/1999, για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, διατηρήθηκε το τιμολογιακό καθεστώς του προηγούμενου νόμου, με την προσθήκη ότι οι οριζόμενες τιμές αγοράς ενέργειας ΑΠΕ και Συμπααραγωγής θεωρούνται ως οι μέγιστες και μπορούν να μειωθούν κατά τη χορήγηση της άδειας, με απόφαση του ΥΠ.ΑΝ. μετά από γνωμοδότηση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ, 2003).

Ο Ν.2941/2001 συμπλήρωσε τον προηγούμενο με κάποιες διευκολύνσεις για τις αδειοδοτικές διαδικασίες, με όρους για τη χωροθέτηση των έργων ΑΠΕ σε δασικές εκτάσεις κλπ. Παρά την πληθώρα των επενδυτών που εκδήλωσε την επιθυμία να ασχοληθεί με την παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ και ιδίως από αιολική ενέργεια, δεν υπήρξε το αναμενόμενο αποτέλεσμα. Οι αδειοδοτικές διαδικασίες εξακολουθούσαν να είναι χρονοβόρες και υπήρχαν και πολλές αντιδράσεις από τους κατοίκους που είτε απλά δεν ήθελαν την εγκατάσταση κοντά στο σπίτι τους είτε είχαν άλλα κίνητρα (Tsiouridis, 2006).

Με το Ν. 3017/2002 «Κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος», η Ελληνική Βουλή επισημοποίησε τη δέσμευση της χώρας για δράσεις αντιστρατευόμενες την τάση επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου (ΥΠ.ΑΝ., 2005). Εξαιτίας του δεδομένου θεσμικού πλαισίου, οι αδειοδοτικές διαδικασίες ήταν σε πολλές περιπτώσεις εξαιρετικά χρονοβόρες και λαμβάνοντας υπόψη και τις συχνές

αντιδράσεις από τις τοπικές κοινωνίες και τις προσφυγές τους στο Συμβούλιο της Επικρατείας, αυτές οι διαδικασίες ξεπερνούσαν σε διάρκεια τις προβλεπόμενες από τους επενδυτές καθυστερήσεις, με αποτέλεσμα πολλές επενδύσεις να αποσύρονται τελικά.

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ψηφίσει την κοινοτική οδηγία 2001/77/ΕΚ "Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας" (ΟJ L283/27.10.2001). Αυτή προβλέπει στο παράρτημα της για την Ελλάδα ενδεικτικό στόχο κάλυψης από ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών έργων, σε ποσοστό της ακαθάριστης κατανάλωσης ενέργειας κατά το έτος 2010 ίσο με 20,1%. Ο στόχος αυτός είναι συμβατός με τις διεθνείς απαιτήσεις της χώρας που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο που υπογράφηκε το Δεκέμβριο του 1997 στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Το πρωτόκολλο του Κιότο προβλέπει για την Ελλάδα συγκράτηση του ρυθμού αύξησης κατά το έτος 2010 του CO₂ και άλλων αερίων που επιτείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου κατά 25% σε σχέση με το έτος βάση 1990. Με δεδομένο ότι κατά το έτος 2010 η ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας θα έχει φθάσει τις 72 TWh υφίσταται ανάγκη συμμετοχής των εν λόγω μη συμβατικών ενεργειακών πηγών σε επίπεδο τάξης 14 TWh.

Ο πρόσφατος νόμος 3468/2006 που σκοπός του είναι «η θέσπιση θεμελιωδών αρχών και η θεσμοθέτηση σύγχρονων οργάνων, διαδικασιών και μέσων άσκησης ενεργειακής πολιτικής που προωθούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ καθώς και μονάδες συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης», προσπάθησε να απλοποιήσει τις αδειοδοτικές διαδικασίες και τις διάρκειες αναμονής για τις άδειες έτσι ώστε να καταφέρει η Ελλάδα να καλύψει τον στόχο της κοινοτικής οδηγίας. Απ' ό,τι φαίνεται από τον ακόλουθο πίνακα της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος συστημάτων ΑΠΕ στην Ελλάδα, η χώρα μένει μακριά από τον στόχο που της έχει υποδείξει η Ευρωπαϊκή Ένωση, παρά την πληθώρα των αιτήσεων για εγκαταστάσεις έργων ΑΠΕ.

Ο λόγος της συνεχούς εναλλαγής διάφορων νομοθετημάτων και κανονιστικών διατάξεων για έργα ΑΠΕ αντικατοπτρίζει την προσπάθεια ρύθμισης τεχνικών, περιβαλλοντικών, χωροταξικών και κοινωνικών ζητημάτων, που αναδείχθηκαν μέσα από τις παλαιότερες διαδικασίες αδειοδότησης, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση της

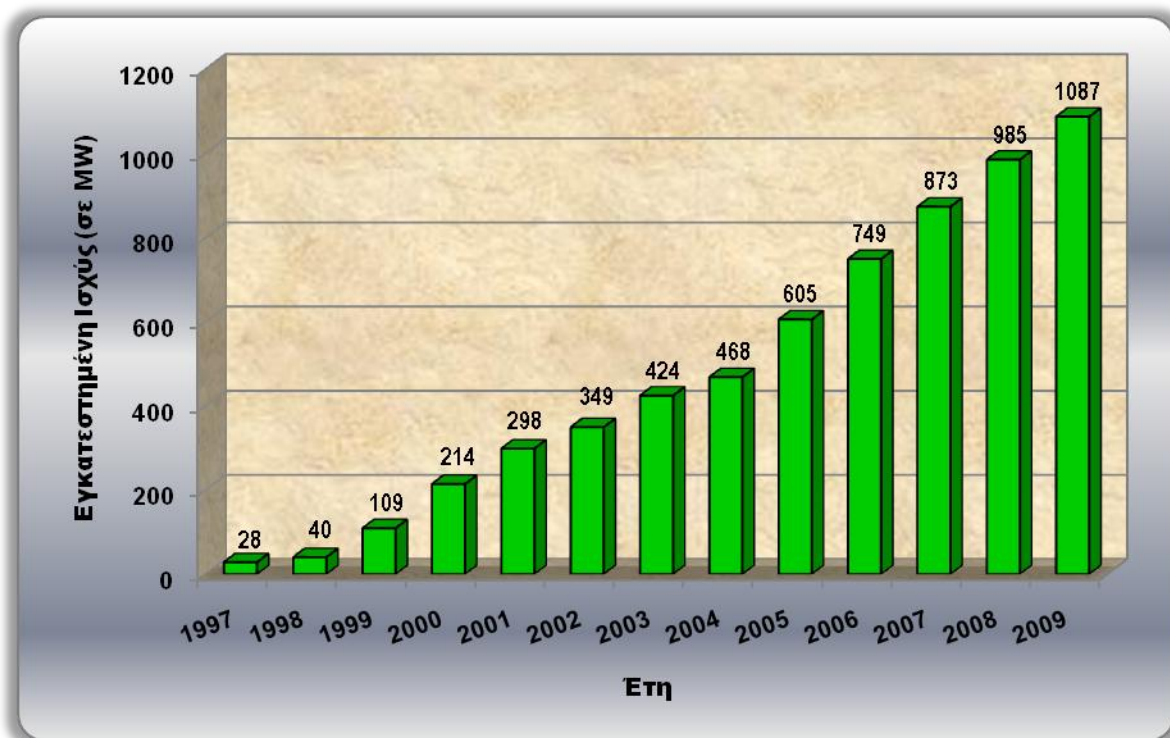
υλοποίησης των αντίστοιχων επενδύσεων.

Στον πίνακα 4.3. φαίνεται η εγκατεστημένη ισχύς όλων των συστημάτων ΑΠΕ στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια. Παρατηρείται ότι τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα, τα οποία δεν θεωρούνται έργα ΑΠΕ, είναι αυτά που έχουν τη μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ. Τα αιολικά έχουν το επόμενο μεγαλύτερο ποσοστό, πολύ μικρό όμως σε σύγκριση με αυτό που μπορούν να συνεισφέρουν.

Πίνακας 4.3.: Εγκατεστημένη ισχύς (σε MW) συστημάτων ΑΠΕ έως το Σεπτέμβριο 2009 ανά περιφέρεια της Ελλάδας (σε MW) (Πηγή: 5^η Εθνική έκθεση για το επίπεδο διεύθυνσης των ΑΠΕ, ΥΠΕΚΑ 2010)

Περιφέρεια	Μεγάλα υδροηλεκτρικά	Αιολικά	Μικρά υδροηλεκτρικά	Φωτοβολταϊκά	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΑ (χωρίς ΜΥΣ)
Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης	500	197,5	2,2	0,2		199,9
Αττικής	0	3,1	0,6		33,9	37,6
Βορείου Αιγαίου	0	27,9				27,9
Δυτικής Ελλάδας	907,2	93,4	26,5			119,9
Δυτικής Μακεδονίας	375		4,5			4,5
Κεντρικής Μακεδονίας	492	27	45,2	1,7	5	78,9
Ηπείρου	543,6		45,2			45,2
Ιονίων Νήσων	0	70,8				70,8
Θεσσαλίας	130	17	20,8	1,9	1,9	41,6
Κρήτης	0	164,5	0,6	0,5	0,4	166
Νοτίου Αιγαίου	0	40,6				40,6
Πελοποννήσου	70	212,8	3	2,6		218,4
Στερεάς Ελλάδας	0	285,3	31,8	3,2		320,3
ΣΥΝΟΛΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (MW)	3.018	1.140	180	37	41	1.398

Στο διάγραμμα 4.6. φαίνεται η εξέλιξη της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος αιολικών στην Ελλάδα κατά τα έτη 1997 – 2009, όπου γίνεται φανερή η αύξησή της μετά την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Η ισχύς των αιολικών στα τέλη του 2009 έφτασε τα 1087 MW και μέχρι το Σεπτέμβριο του 2010 ήταν στα 1185 MW (www.eletaen.gr).



Διάγραμμα 4.6.: Εγκατεστημένη ισχύς αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα τα έτη 1997-2009
(Πηγή: www.eletaen.gr)

Κύριος λόγος για τη μικρή ανάπτυξη μέχρι το 2001 ήταν το νομοθετικό καθεστώς και το μονοπωλιακό μοντέλο της οικονομίας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Μετά τις νομοθετικές αλλαγές στο χώρο των ΑΠΕ και την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η κατάσταση βελτιώθηκε σημαντικά. Η Ελλάδα εφαρμόζει το σύστημα «feed in» και η νομοθεσία προσφέρει επιπλέον αρκετά ικανοποιητικά κίνητρα για τους επενδυτές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το αυξημένο ενδιαφέρον των επενδυτών για ανάπτυξη πολλών MW αιολικής ενέργειας (μεταξύ των οποίων και η Eunice Energy Group). Όμως το επενδυτικό ενδιαφέρον είναι φανερό ότι δεν είναι αρκετό. Χαρακτηριστικά, ο στόχος της χώρας μας για το 2010 ως προς την ηλεκτροπαραγωγή από αιολική ενέργεια ήταν η εγκατεστημένη ισχύς να φτάσει περίπου τα 3500 MW ενώ σήμερα δεν αγγίζει τα 1200 MW. Είναι φανερό ότι σε μια χώρα που υπάρχει στόχος και καλή θέληση ενώ και οι επενδυτικές προτάσεις δεν είναι λίγες, η ανάπτυξη των αιολικών πάρκων καθυστερεί σημαντικά, με αποτέλεσμα, ο στόχος να έχει πλέον μεταταθεί για το 2020 με εγκατεστημένη ισχύ που θα πρέπει να φτάσει περίπου τις 10000 MW.

4.7. Το νέο νομοσχέδιο για την ανάπτυξη των ΑΠΕ (Ν. 3851/2010)

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυριότερα σημεία του νέου Νόμου 3851/2010 για την «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής», που υπερψηφίστηκε επί της αρχής από τη Βουλή τον Μάιο του 2010 και ισχύει από τις 4 Ιουνίου του 2010.

- Καθορίζεται εθνικός δεσμευτικός στόχος, ως το 2020, η συμμετοχή της ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας θα πρέπει να αυξηθεί στο 20%, η συμμετοχή των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρισμού στο 40%, η συμμετοχή των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση/ψύξη τουλάχιστον 20%, η συμμετοχή των ΑΠΕ στις μεταφορές σε ποσοστό τουλάχιστον 10%.
- Καθορίζεται ότι η προστασία του κλίματος μέσω της προώθησης της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ αποτελεί περιβαλλοντική και ενεργειακή προτεραιότητα ύψιστης σημασίας για τη χώρα.
- Απλοποιείται η διαδικασία έκδοσης της άδειας παραγωγής έργων ΑΠΕ. Αναβαθμίζεται ο ρόλος της ΡΑΕ και περιορίζεται η διάρκεια της σχετικής αδειοδοτικής διαδικασίας, σε 2 μήνες (από 10-12 μήνες σήμερα). Οι μικρές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής και προωθούνται διεσπαρμένες εφαρμογές ΑΠΕ που αφορούν χιλιάδες μικρομεσαίους επενδυτές. Συγκεκριμένα, εξαιρούνται από την υποχρέωση λήψης άδειας παραγωγής ηλεκτρισμού ή άλλης διαπιστωτικής απόφασης φυσικά ή νομικά πρόσωπα που παράγουν ενέργεια από: γεωθερμικούς σταθμούς ισχύος ως 0,5 MW, σταθμούς βιομάζας, βιοαερίου, βιοκαυσίμων και φωτοβολταϊκών ως 1 MW, αιολικά ως 100 kW, ΣΗΘΥΑ ως 50 kW, σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ ως 5 Mwe που εγκαθίστανται από εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς φορείς, αυτόνομους σταθμούς ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ ως 5 Mwe που δεν συνδέονται με το δίκτυο, λοιπούς σταθμούς με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση των 50 MW, εφόσον χρησιμοποιούν ΑΠΕ υπό ορισμένες προϋποθέσεις.

- Συγχωνεύονται, σε μία ενιαία, οι διαδικασίες Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), και περιορίζεται η διάρκεια της σε 8-10 μήνες (από 3 χρόνια σήμερα).
- Δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την κατασκευή ιδιωτικών δικτύων από παραγωγούς ΑΠΕ, αλλά και διασφαλίζεται η πρόσβαση τρίτων στα έργα σύνδεσης. Εκπονείται ο Στρατηγικός Σχεδιασμός Διασυνδέσεων νησιών εντός εξαμήνου.
- Η τιμολόγηση γίνεται περισσότερο ορθολογική, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η βιωσιμότητα των επενδύσεων, δίχως στρεβλώσεις και κατασπατάληση πόρων. Ενισχύονται τα τιμολόγια για τη βιομάζα, το βιοαέριο, τις μικρές ανεμογεννήτριες και τις μονάδες ΣΗΘΥΑ.
- Δίνεται ένα επιπλέον κίνητρο για την υλοποίηση έργων ΑΠΕ που δεν θα ενταχθούν σε κάποιο πρόγραμμα επιδότησης, ώστε να αποφευχθούν καθυστερήσεις.
- Για τα φωτοβολταϊκά εξακολουθεί να ισχύει η κλίμακα των τιμών σύμφωνα με τον Νόμο 3734/2009.
- Για την προώθηση και ανάπτυξη θαλάσσιων αιολικών πάρκων, την διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού και αδειοδότησης αναλαμβάνει η πολιτεία, ώστε να αντιμετωπισθούν τα μεγάλα διαδικαστικά εμπόδια στη θάλασσα. Τα αδειοδοτικά ώριμα έργα παραχωρούνται για υλοποίηση από ιδιώτες.
- Ενισχύεται η συμμετοχή των πολιτών στα άμεσα οφέλη των ΑΠΕ, με απευθείας απόδοση στους πολίτες μέρος των εσόδων.
- Κατοχυρώνεται νομοθετικά ότι οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης, αποτελούν ζώνη αποκλεισμού για τις ΑΠΕ., ενώ στις υπόλοιπες περιοχές, επιτρέπεται η χωροθέτηση των ΑΠΕ με εκτίμηση των επιπτώσεων και αφού ληφθεί μέριμνα για τη διατήρηση κάθε πιθανού προστατευτέου αντικειμένου της περιοχής.
- Όπου δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί τα θεσμοθετημένα σχέδια ή μελέτες χωροταξικού σχεδιασμού, η έγκριση εγκατάστασης σταθμών ΑΠΕ γίνεται με

εφαρμογή των κατευθύνσεων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

- Επιτρέπεται η εγκατάσταση ΑΠΕ στη γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας (ΓΓΥΠ) αλλά βάσει ειδικών διατάξεων για τη μείωση της επίπτωσής τους στη ΓΓΥΠ και την διαφύλαξη του χαρακτήρα της, και με ανώτατο πλαφόν 1% επί της συνολικής έκτασης ΓΓΥΠ.
- Συστήνεται η Αυτοτελής Υπηρεσία για τις ΑΠΕ. στο ΥΠΕΚΑ, η οποία θα λειτουργεί στα πρότυπα του «one-stop shop» με αποστολή την παροχή πληροφοριών και τη συντονισμένη διεκπεραίωση αιτημάτων των επενδυτών σε ΑΠΕ.
- Διευκρινίζεται η διαδικασία για την παραχώρηση του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού, παραλίας ή θαλάσσιου χώρου για την εκτέλεση εργασιών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.
- Αξιοποιούνται όλοι οι σχετικοί πόροι για την στήριξη των τιμολογίων στους παραγωγούς ηλεκτρισμού από ΑΠΕ.
- Εισάγονται αναλυτικές μεταβατικές ρυθμίσεις για να είναι πλήρως αποσαφηνισμένο σε ποιο στάδιο της νέας απλοποιημένης αδειοδοτικής διαδικασίας εντάσσονται οι υφιστάμενες αιτήσεις για έργα ΑΠΕ.
- Κατοχυρώνεται νομοθετικά η έκδοση των σχετικών κανονιστικών ρυθμίσεων, που προωθεί το Υ.ΠΕ.Κ.Α. για τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) και τη θέσπιση των Ενεργειακών Επιθεωρητών.

Το άρθρο 5 του νομοσχεδίου περιλαμβάνει την τιμολόγηση της ενέργειας από ΑΠΕ με τα αιολικά από 50 MW και πάνω να λαμβάνουν εγγυημένες τιμές 87,84 ευρώ/MWh στο διασυνδεδεμένο και 99,44 ευρώ/MWh στο μη διασυνδεδεμένο σύστημα. Στα μικρότερα αιολικά η εγγυημένη τιμή φθάνει στα 250 ευρώ/MWh ανεξαρτήτως περιοχής.

Στα φωτοβολταϊκά διατηρείται κατά βάση το σύστημα του Νόμου 3734/2009 με διάκριση ανάμεσα στο διασυνδεδεμένο σύστημα Α και Β ζώνης και στο μη διασυνδεδεμένο και τιμές που ξεκινούν από 400 ως 450 ευρώ/MWh τον Φεβρουάριο 2010 και αποκλιμακώνονται σταδιακά ως τον Αύγουστο 2014. Κατόπιν συνδέονται με την οριακή τιμή συστήματος.

4.8. Προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων

Ο Νόμος 3851/2010 για τις ΑΠΕ, προβλέπει μια νέα, κεντρική διαδικασία αδειοδότησης για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα.

Το πρώτο βήμα της διαδικασίας αυτής είναι η εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) που θα υποβληθούν σε διαδικασία στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης. Μέσα από τη διαδικασία αυτή θα καθοριστεί η ακριβής θέση των θαλάσσιων αιολικών πάρκων, η θαλάσσια έκταση που καταλαμβάνουν και η μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς τους.

Πριν ξεκινήσουν οι ΣΜΠΕ απαιτείται η προκαταρκτική χωροθέτηση των περιοχών ενδιαφέροντος επί των οποίων θα γίνουν στη συνέχεια οι αναλυτικές μελέτες.

Οι περιοχές που έχουν επιλεγεί αφορούν στην πρώτη φάση του προγράμματος των θαλάσσιων αιολικών πάρκων στη χώρα μας, με χρονικό ορίζοντα ανάπτυξης την περίοδο 2012-2017. Για να εξασφαλιστεί η ταχύτητα της ανάπτυξης, η αξιοπιστία και η οικονομικότητα των εγκαταστάσεων έχουν επιλεγεί για την πρώτη φάση μηχανές που πακτώνονται στο θαλάσσιο πυθμένα, αποκλείοντας τις πλωτές ανεμογεννήτριες και έτσι τα μεγάλα θαλάσσια βάθη.

Πλωτές λύσεις θα εξετασθούν σε πιθανή δεύτερη φάση του προγράμματος (π.χ. ορίζοντας 2017-2025) εφόσον προκύψει σχετική ανάγκη στο πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής της χώρας.

Τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν στη διαδικασία προκαταρκτικής χωροθέτησης των θαλάσσιων αιολικών πάρκων αποβλέπουν:

- Στον αποκλεισμό περιοχών, όπου η ανάπτυξη θαλάσσιων πάρκων είναι ασύμβατη με άλλες χρήσεις και παραμένοντας εντός των έξι ναυτικών μιλίων.
- Στον αποκλεισμό περιοχών με βάθη μεγαλύτερα από 50 μέτρα.
- Στην αποφυγή θέσεων με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Στην ελαχιστοποίηση της οπτικής όχλησης από τις εγκαταστάσεις.

Εξετάστηκαν και βαθμολογήθηκαν (Πίνακας 4.4.) με τα παραπάνω κριτήρια όλες οι θαλάσσιες περιοχές, και έγινε η καταρχήν επιλογή κατάλληλων θέσεων: Άη

Στράτη, Αλεξανδρούπολη, Θάσο, Κάρπαθο, Κέρκυρα, Κρουονέρι, Κύμη, Λευκάδα, Λήμνο, Πεταλίοι, Σαμοθράκη, Φανάρι.

Πίνακας 4.4.: Βαθμολόγηση περιοχών για την προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων (Πηγή: www.yreka.gr, Δελτίο Τύπου 6.7.2010)

	Θαλάσσιο Αιολικό Πάρκο	Προτεινόμενο Εμβαδό Πολυγώνου (km ²)	Αέρας	Δίκτυο	Βάθος	Μέγεθος	Βαθμός
		274					
1	Αη Στράτη	5					-1
2	Αλεξανδρούπολης	55					+2
3	Θάσου	35					+1
4	Καρπάθου	6					-1
5	Κέρκυρας	8					+1
6	Κρουονερίου						-1
7	Κύμης	9					+1
8	Λευκάδας	8					0
9	Λήμνου	49					+1
10	Πεταλιών	25					+1
11	Σαμοθράκης	33					+1
12	Φαναρίου	41					+2

Από τις περιοχές που ικανοποιούν τα βασικά κριτήρια επιλογής, η τελική επιλογή γίνεται με βάση:

- ☞ την εκτίμηση για το διαθέσιμο αιολικό δυναμικό, που προσδιορίζει την δυνατότητα παραγωγής ενέργειας στη συγκεκριμένη περιοχή,
- ☞ την ευκολία σύνδεσης με το δίκτυο (το υφιστάμενο, συμπεριλαμβανομένων των υπό διερεύνηση επεκτάσεων του) αλλά χωρίς περιορισμούς στην εγχεόμενη ισχύ,
- ☞ την εξασφάλιση κατά το δυνατόν υψηλής συγκέντρωσης ισχύος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διεύθυνση της αιολικής ενέργειας στο ενεργειακό μίγμα της χώρας, έστω και με τους αργούς ρυθμούς που συντελείται, έχει δημιουργήσει ένα συνεχώς διευρυνόμενο κύκλο συζητήσεων σχετικά με τις επιπτώσεις που έχουν τα αιολικά πάρκα στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η παραπληροφόρηση του κοινού σχετικά με το τι είναι αιολική ενέργεια και τι πραγματικές επιπτώσεις έχει στο περιβάλλον, οδήγησε σε αντίθεση τοπικών κοινωνιών στην εγκατάσταση αιολικών πάρκων στην περιοχή τους.

Παρακάτω αναλύονται οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που είναι πιθανό να έχει ένα αιολικό πάρκο – κάθε έργο άλλωστε δημιουργεί επιπτώσεις στο περιβάλλον, θα ήταν παράλογο να λεχθεί το αντίθετο. Πιο συγκεκριμένα η προώθηση της αιολικής ενέργειας, μαζί με μια σειρά άλλων μέτρων (εξοικονόμηση ενέργειας, προώθηση υπόλοιπων ΑΠΕ, συμπαραγωγή, ανακύκλωση κ.ά.), είναι άρρηκτα συνδεδεμένη, με επιστημονικά στοιχεία να το αποδεικνύουν, με το μέλλον του πλανήτη και κατ' επέκταση το μέλλον της ανθρωπότητας.

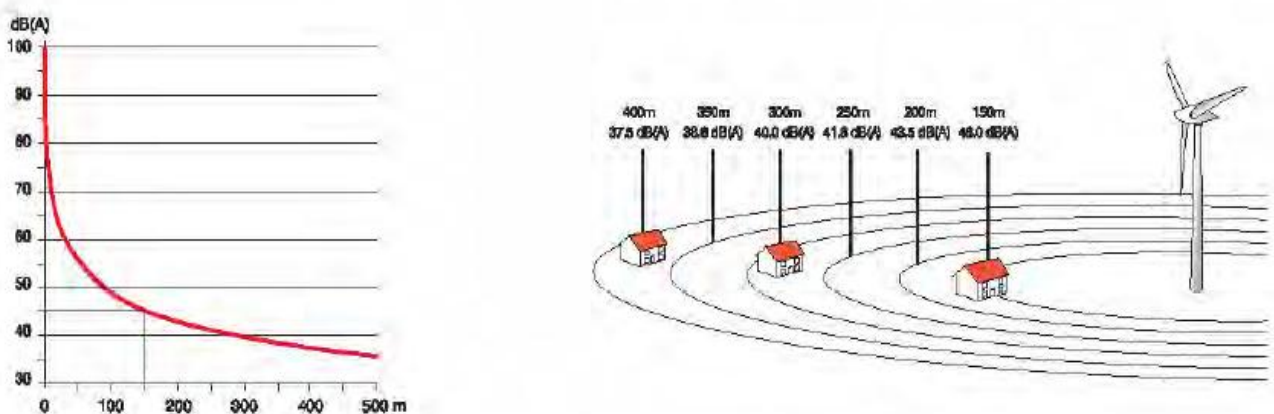
Επιπρόσθετα, η αλματώδης πρόοδος της αιολικής τεχνολογίας, καθώς επίσης και τα σύγχρονα επιστημονικά εργαλεία που είναι διαθέσιμα για τον ορθό σχεδιασμό και την παρακολούθηση της λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου μπορούν να συνδράμουν στην περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων.

5.1. Θόρυβος

Ένα από τα σημαντικότερα θέματα που επηρεάζουν τις εφαρμογές της αιολικής ενέργειας είναι ο θόρυβος που παράγεται από τις ανεμογεννήτριες. Εξάλλου αποτελεί και τη βασικότερη αιτία περιορισμού της εγκατάστασης αιολικών πάρκων κοντά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Ο θόρυβος ορίζεται ως ένας ανεπιθύμητος ήχος. Μπορεί να μετρηθεί ποσοτικά και οι κανονισμοί που υπάρχουν θέτουν όρια στα επίπεδα του θορύβου αλλά η μέτρηση ενέχει και ένα υποκειμενικό στοιχείο. Η αντίληψη του θορύβου εξαρτάται από τοπικά χαρακτηριστικά (π.χ. αν πρόκειται για αστική ή αγροτική περιοχή, από την τοπογραφία της περιοχής κλπ) από τον αριθμό και την απόσταση των κατοικιών από τις ανεμογεννήτριες καθώς και από τις χρήσεις γης της περιοχής που επηρεάζεται (κατοικίες, βιομηχανία, τουριστικές χρήσεις). Η αλληλοεπίδραση αυτών των παραγόντων, ελαττώνει ή αυξάνει την αντίληψη του θορύβου από τις ανεμογεννήτριες (EWEA, 2004).

Υπάρχουν δύο είδη θορύβου στις ανεμογεννήτριες: ο μηχανικός, που παράγεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα στήριξης) και προξενεί τη μεγαλύτερη όχληση σε ανεμογεννήτριες μικρού ή μεσαίου μεγέθους (μικρότερες από 200 kW) και ο αεροδυναμικός, που παράγεται από την περιστροφή των πτερυγίων. Ο πρώτος μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του ενώ ο δεύτερος απαιτεί αντιμετώπιση κατά το στάδιο σχεδιασμού και κατασκευής της μηχανής.



Εικόνα 5.1.: Απόσβεση θορύβου A/Γ σε συνάρτηση με την απόσταση

Είναι δύσκολο να οριστούν όρια θορύβου, δεδομένου ότι η ενόχληση από το θόρυβο είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικό θέμα ωστόσο υπάρχουν οπωσδήποτε επίπεδα θορύβου που είναι απαράδεκτα και βλαβερά για τους περισσότερους ανθρώπους. Γενικά, η στάθμη που είναι σαφώς αποδεκτή από την πλειοψηφία του πληθυσμού είναι τα 55-60 dB(A) (Χατζημπίρος και Ανδρεαδάκης, 2000). Το επίπεδο του θορύβου από μια ανεμογεννήτρια σε απόσταση 40 μέτρων από αυτήν είναι της τάξης των 50-60 dB, που είναι αντίστοιχο με την ένταση μιας συζήτησης.

Με δεδομένη τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από οικισμούς και την εξασφάλιση επιπέδου θορύβου μικρότερο από 45 dB σε αυτούς, το επίπεδο του θορύβου είναι πολύ χαμηλότερο, αφού μειώνεται με τη απόσταση. Επιπλέον, οι νέες τεχνολογίες κατασκευής ανεμογεννητριών εστιάζουν την προσοχή τους σε αυτό το πρόβλημα και είναι όσο το δυνατό λιγότερο θορυβώδεις.

Για λόγους σύγκρισης με τα προαναφερθέντα επίπεδα θορύβου, ακολούθως παρατίθεται πίνακας με γνωστές στάθμες θορύβου για διάφορες δραστηριότητες:

Πίνακας 5.1.: Διεθνής κλίμακα επιπέδων θορύβου

ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΘΟΡΥΒΟΥ	
Δραστηριότητα	Επίπεδο θορύβου
Αεροσκάφος	140 dB (A)
Κομπρεσέρ ή ροκ συναυλία	120 dB (A)
Βιομηχανία	100 dB (A)
Μουσική στέρεο ή κίνηση στην πόλη	90 dB (A)
Εσωτερικό αυτοκινήτου	80 dB (A)
Γραφείο ή ομιλία	60 dB (A)
Εσωτερικό σπιτιού τρώγοντας	50 dB (A)
Κατοικία	45 dB (A)
Υπνοδωμάτιο	30 dB (A)
Ψιθύρισμα	20 dB (A)
Πτώση των φύλλων των δέντρων	10 dB (A)

Συνοψίζοντας, τα αιολικά πάρκα μπορούν να κατασκευαστούν χωρίς να προκαλούν σημαντικές οχλήσεις στο ακουστικό περιβάλλον εφόσον:

- Οι ανεμογεννήτριες έχουν επαρκή απόσταση από κατοικίες, όπως ορίζουν και οι αντίστοιχες διατάξεις.
- Οι ανεμογεννήτριες σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και συναρμολογούνται με βάση υψηλές προδιαγραφές διασφαλίζοντας έτσι τη λειτουργία τους εντός του επιπέδου σχεδιασμού.
- Τα επίπεδα του θορύβου ελέγχονται με εφαρμογή των προβλεπόμενων από το νόμο ή των συνιστώμενων ορίων στην πλησιέστερη ιδιοκτησία που θα είναι και η πιο ευαίσθητη στο θόρυβο.

Η κατάλληλη χωροθέτηση (π.χ. μακριά από περιοχές με μεγάλο πληθυσμό, με ιδιαίτερη τοπογραφία κλπ) πρέπει να εξετάζεται από τους μελετητές και να ελέγχεται από τις αρμόδιες αρχές (IEA, 1998).

5.2. Οπτική όχληση – Αισθητική ένταξη

Τα πλέον ενδιαφέροντα μέρη για την εγκατάσταση αιολικού πάρκου αποτελούν οι κορυφές λόφων με ανοικτό ορίζοντα καθώς και οι ανοικτές πεδιάδες και τα ανοίγματα των βουνών που δημιουργούν φυσικούς επιταχυντές. Επομένως, οι αιολικές εγκαταστάσεις αποτελούν μόνιμα και ορατά στοιχεία στο φυσικό περιβάλλον. Διαφορετικά, δεν είναι σωστά τοποθετημένες από μετεωρολογικής άποψης και επομένως δεν είναι οικονομικά βιώσιμες.

Η εγκατάσταση των ανεμογεννητριών προκαλεί αδιαμφισβήτητη μεταβολή της μορφολογίας του τοπίου και επηρεάζει τα αισθητικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, ειδικά σε τοποθεσίες που οι άνθρωποι δίνουν μεγάλη αξία στο τοπίο. Αυτό το γεγονός αναφέρεται ως η οπτική επίδραση της αιολικής ενέργειας.

5.2.1. Κατά την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου

Κατά τη φάση κατασκευής ενός αιολικού πάρκου, αναμένεται να υπάρξει προσωρινή και πλήρως αναστρέψιμη επίπτωση από την παρουσία του εργοταξίου και των μηχανημάτων. Η επίπτωση αυτή εκτιμάται ως ασήμαντη, λόγω της

περιορισμένης χρονικής διάρκειας κατασκευής ενός έργου και πλήρως αναστρέψιμη.

5.2.2. Κατά τη λειτουργία ενός αιολικού πάρκου

Οι μεταβολές στο ανάγλυφο και στη μορφολογία του εδάφους προκύπτουν καταρχήν από τις εκσκαφές του εδάφους για τη θεμελίωση των ανεμογεννητριών και για την κατασκευή του εσωτερικού δικτύου πρόσβασης.

Οι παρεμβάσεις που γίνονται στο έδαφος του χώρου εγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου αποκαθίστανται έπειτα από το πέρας των εργασιών, πλην των πλατωμάτων γύρω από κάθε ανεμογεννήτρια (που έχουν ένα εμβαδόν της τάξης του 1,5 στρέμματος) και της εσωτερικής οδοποιίας. Οποιαδήποτε εναπομείναντα προϊόντα εκσκαφής απομακρύνονται με την ευθύνη του φορέα του έργου (υπάρχει πάντοτε ρητή αναφορά στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου), ώστε να διατηρηθούν οι κλίσεις του εδάφους και να μην υπάρξει αλλαγή στη ροή των επίγειων υδάτων της βροχής.

Από την άλλη πλευρά, η επίδραση που έχει η εγκατάσταση ανεμογεννητριών στο τοπίο μιας περιοχής είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει ευρέως το κοινό και χρήζει ενδελεχούς διερεύνησης. Η διαδικασία ένταξης ενός αιολικού πάρκου στο περιβάλλον βασίζεται στη δυναμική οπτική σύζευξη των ανεμογεννητριών με τα ιδιαίτερα τοπιολογικά στοιχεία της περιοχής εγκατάστασης. Τα τοπιολογικά αυτά στοιχεία μπορούν να χαρακτηρίζονται από:

- τον επίπεδο χαρακτήρα μιας πεδινής έκτασης.
- το ελαφρά κυματοειδές ανάγλυφο μίας λοφώδους περιοχής.
- το έντονο ανάγλυφο μίας κορυφογραμμής ή ενός ορεινού όγκου.
- το αστικό και περιαστικό τοπίο μίας κωμόπολης, ενός χωριού ή μιας πόλης.
- το έντονα βιομηχανικό και αυστηρά διευθετημένο προφίλ μιας βιομηχανικής ζώνης.
- συνδυασμούς των παραπάνω.

Η οπτική όχληση που δύναται να προκαλέσει ένα αιολικό πάρκο εξαρτάται από έναν αριθμό παραγόντων, τόσο υποκειμενικών, όσο και αντικειμενικών:

Αντικειμενικοί παράγοντες:

- τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των Α/Γ (ύψος πυλώνων, διάμετρος ρότορα)
- ο αριθμός και η διάταξη των ανεμογεννητριών μέσα στο αιολικό πάρκο
- ο χαρακτήρας και η αξία του τοπίου
- η πυκνότητα του τοπικού πληθυσμού μέσα στη ζώνη της οπτικής επιρροής του αιολικού πάρκου
- η απόσταση των Α/Γ από τον παρατηρητή
- ο αριθμός των επισκεπτών της γύρω περιοχής
- οι καιρικές συνθήκες και η τοπική τοπογραφία (εδαφικοί σχηματισμοί)

Υποκειμενικοί παράγοντες:

- η στάση των ατόμων όσον αφορά στο τοπίο και στο φυσικό κάλλος
- η αντίληψη των ατόμων για το υπάρχον επίπεδο της οπτικής καλαισθησίας
- η στάση των ατόμων ως προς την αιολική ενέργεια
- η στάθμιση από το κάθε άτομο της τοπικής επίπτωσης σε σχέση με το υπερτοπικό συμφέρον

Όσον αφορά στους αντικειμενικούς παράγοντες, πρέπει πρωτίστως να αναφερθεί ότι οι σχεδιαστικές παράμετροι ενός αιολικού πάρκου που λαμβάνονται υπόψη, δύνανται να μεταβληθούν με τρόπο που να επιτυγχάνεται εντυπωσιακά διαφορετικός «αισθητικός αντίκτυπος». Με την κατάλληλη διάταξη των ανεμογεννητριών, που επιλέγεται έπειτα από ανάλυση της τοπογραφίας και του αιολικού δυναμικού της περιοχής εγκατάστασης με την χρήση σύγχρονων υπολογιστικών εργαλείων, επιτυγχάνεται η κατά το δυνατόν ενοποίηση του αιολικού πάρκου με το τοπίο.

Πιο συγκεκριμένα, η επιδιωκόμενη οπτική σύζευξη τοπίου και αιολικού πάρκου καθίσταται εφικτή μέσα από την εφαρμογή αισθητικών κανόνων που βασίζονται στην εξασφάλιση της αρμονίας και στις σχέσεις γραμμών ή/και όγκων. Αυτή επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης των τεχνικών της ενσωμάτωσης, της συμφωνίας ή της αντίστιξης με τα υπάρχοντα κυρίαρχα χαρακτηριστικά του τοπίου, έτσι ώστε, παρά την παρέμβαση, να μην προκαλείται ενόχληση ή σύγχυση στο μάτι του παρατηρητή, και το αισθητικό αποτέλεσμα να είναι οπτικά αποδεκτό.

Λόγω της τοπογραφίας της Ελλάδας, τις περισσότερες φορές η κλίμακα των

αιολικών πάρκων είναι συμβατή με την κλίμακα του τοπίου που κυριαρχείται από μεγάλους ορεινούς όγκους.

Επίσης, οι μοντέρνες ανεμογεννήτριες χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερες δυνατότητες οπτικής αποδοχής σε σχέση με αυτές παλαιότερης τεχνολογίας, καθότι: α) είναι λεπτές στο σχεδιασμό τους, σε σύγκριση με τα πρώτα μοντέλα που ήταν ογκώδη ή στηρίζονταν σε μεταλλικά δικτυώματα και β) τοποθετούνται σε μεγαλύτερες αποστάσεις η μία από την άλλη, λόγω της αυξημένης ισχύος τους, επιτυγχάνοντας έτσι πιο αραιές κατανομές σε σύγκριση με τις πιο πυκνές ομαδοποιήσεις που παρουσίαζαν παλαιότερα αιολικά πάρκα.

Προκειμένου να υπάρχει μια εικόνα της επίδρασης ενός αιολικού πάρκου στο τοπίο, στις Εικόνες 5.2. έως 5.7. παρουσιάζεται το σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας τυπικής Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού, από αποστάσεις 500, 1.000, 2.000, 5.000, 10.000 και 20.000 μέτρων από τη βάση της ανεμογεννήτριας.



Εικόνα 5.2.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 500 m



Εικόνα 5.3.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 1.000 m



Εικόνα 5.4.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 2.000 m



Εικόνα 5.5.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 5.000 m



Εικόνα 5.6.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 10.000 m



Εικόνα 5.7.: Σχετικό μέγεθος του ειδώλου μιας Α/Γ ως προς το οπτικό πεδίο του ανθρώπινου ματιού από απόσταση 20.000 m

Από την άλλη πλευρά, η αισθητική είναι ένα καθαρά υποκειμενικό θέμα. Κάτι εμφανές και ορατό δεν είναι αναγκαστικά και αντιαισθητικό. Σήμερα, την ίδια ώρα που ορισμένοι εκφράζουν τις ανησυχίες τους για την επίδραση που μπορεί να έχουν οι ανεμογεννήτριες στο τοπίο, υπάρχουν άλλοι που τις θεωρούν κομψές και καλαίσθητες ανθρώπινες κατασκευές, η θέα των οποίων συμβολίζει και σηματοδοτεί μια πορεία προς έναν καλύτερο, λιγότερο ρυπασμένο πλανήτη. Αν, δε, γίνει σύγκριση ανάμεσα σε έναν πετρελαϊκό ή λιγνιτικό σταθμό παραγωγής ενέργειας και σε ένα αιολικό πάρκο, είναι εμφανές ότι το τελευταίο υπερτερεί και αισθητικά.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι δημοσκόπηση που έγινε το 1998 σε ευρύτερες περιοχές διαφόρων αιολικών πάρκων στην Ισπανία έδειξε υψηλά ποσοστά οπτικής αποδοχής από τους κατοίκους. Στο El Perdon, το 41% δήλωσε ότι η παρουσία του πάρκου δεν έχει καμία επίπτωση στο τοπίο, το 32% ότι το υποβαθμίζει και το 24% ότι το βελτιώνει. Στη Leitza-Beruete, το 56% δήλωσε ότι το πάρκο δεν επηρεάζει το τοπίο, ενώ το 36% ότι το επηρεάζει. Στο Alaiiz-Izco, το 45% πιστεύει ότι οι ανεμογεννήτριες δεν έχουν καμία επίπτωση, το 29% ότι υποβαθμίζουν το τοπίο και το 19% ότι το βελτιώνουν. Στη Σκωτία, δημοσκόπηση που έγινε το 2000, σε κατοίκους που μένουν εντός ακτίνας 20 χλμ. από τέσσερα μεγάλα αιολικά πάρκα, έδειξε ότι το 67% των ερωτηθέντων αρέσκεται στην οπτική εντύπωση που δίνει το αιολικό τους πάρκο, ενώ το εντυπωσιακό είναι ότι το ποσοστό αυτό αυξάνει σε 73% μεταξύ όσων βρίσκονται σε άμεση γειννίαση με τις ανεμογεννήτριες (ακτίνα μικρότερη των 5 χλμ.).

Κατά τα τελευταία χρόνια, ύστερα και από τη ραγδαία αυξανόμενη κοινωνική αποδοχή της οποίας τυγχάνουν τα αιολικά πάρκα σε όλο και περισσότερες χώρες του κόσμου, το ενδιαφέρον των συζητήσεων γύρω από το ζήτημα της οπτικής επίδρασής τους έχει κατά μεγάλο ποσοστό απομακρυνθεί από τη διπολική διαμάχη υποβάθμισης ή μη υποβάθμισης της αισθητικής του τοπίου, και επικεντρώνεται πλέον στη διερεύνηση και εφαρμογή κανόνων, τρόπων και διαδικασιών αρμονικής ενσωμάτωσης των ανεμογεννητριών στο υπάρχον τοπίο (φυσικό, ημι-αστικό, αστικό ή βιομηχανικό).

Σημαντικό, επίσης, είναι να σημειωθεί πως μετά τον τερματισμό της λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου (περίοδος περί τα 20 με 25 έτη) οι ανεμογεννήτριες αποσυναρμολογούνται και ο εξοπλισμός μεταφέρεται εκτός του χώρου εγκατάστασης, σε ειδικούς χώρους για ανακύκλωση/απόρριψη. Η υποχρέωση αυτή του φορέα του έργου αναφέρεται, γενικά, ρητώς στους Περιβαλλοντικούς Όρους κάθε αιολικού πάρκου, καθώς επίσης και στο ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ (άρθρο 26).

Έτσι, μετά το πέρας λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου, οι μόνες επεμβάσεις που παραμένουν στο περιβάλλον είναι τα θεμέλια των ανεμογεννητριών και οι υπόγειες καλωδιώσεις ηλεκτρικής διασύνδεσης που παραμένουν θαμμένα εντός του εδάφους, καθώς επίσης και οι δρόμοι διασύνδεσης. Σε πολλές περιπτώσεις, οι δρόμοι διασύνδεσης χρησιμοποιούνται από τις δασικές υπηρεσίες ως αντιπυρικές ζώνες και ως δρόμοι διέλευσης των πυροσβεστικών οχημάτων. Αν κριθεί ότι κάποιος δρόμος δεν είναι πλέον απαραίτητος μπορεί με κατάλληλες μεθόδους να καλυφθεί από βλάστηση. Επομένως, η όποια επίδραση στην αισθητική του τοπίου είναι πλήρως αναστρέψιμη μετά το τέλος της λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου.

Για λόγους πληρότητας, θα πρέπει να αναφερθεί και η επίδραση των έργων ηλεκτρικής διασύνδεσης στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής.

Στην περίπτωση ενός μικρού αιολικού πάρκου (εγκατεστημένης ισχύος έως 20 MW), η μεταφορά της παραγόμενης ενέργειας γίνεται συνήθως, αν το επιτρέπουν τα ηλεκτρικά δίκτυα της περιοχής εγκατάστασης, με γραμμές μέσης τάσης, οι οποίες αποτελούνται από τους κοινούς ξύλινους στύλους που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ. Οι ξύλινοι στύλοι των γραμμών μέσης τάσης πρακτικά αφομοιώνονται, στις περισσότερες περιπτώσεις, με το τοπίο της ελληνικής υπαίθρου και δε δημιουργούν απαγορευτική θέα στους κατοίκους της περιοχής από όπου διέρχεται η γραμμή.

Όσον αφορά στα πιο μεγάλα αιολικά πάρκα (εγκατεστημένης ισχύος

μεγαλύτερης των 20 MW), τα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης περιλαμβάνουν την κατασκευή Υποσταθμού Ανύψωσης (Υ/Σ) τάσης και την κατασκευή γραμμής μεταφοράς Υψηλής Τάσης (ΥΤ).

Πιο συγκεκριμένα, οι μεταβολές στο ανάγλυφο και στη μορφολογία του εδάφους προκύπτουν από τις εκσκαφές του εδάφους για την κατασκευή του κτιρίου του Υ/Σ και για τη θεμελίωση των δικτυωτών πύργων των γραμμών μεταφοράς ΥΤ. Τα δομικά αυτά έργα είναι απλά και δεν προκαλούν σημαντικές αλλαγές στην τοπογραφία και στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της εδαφικής μάζας.

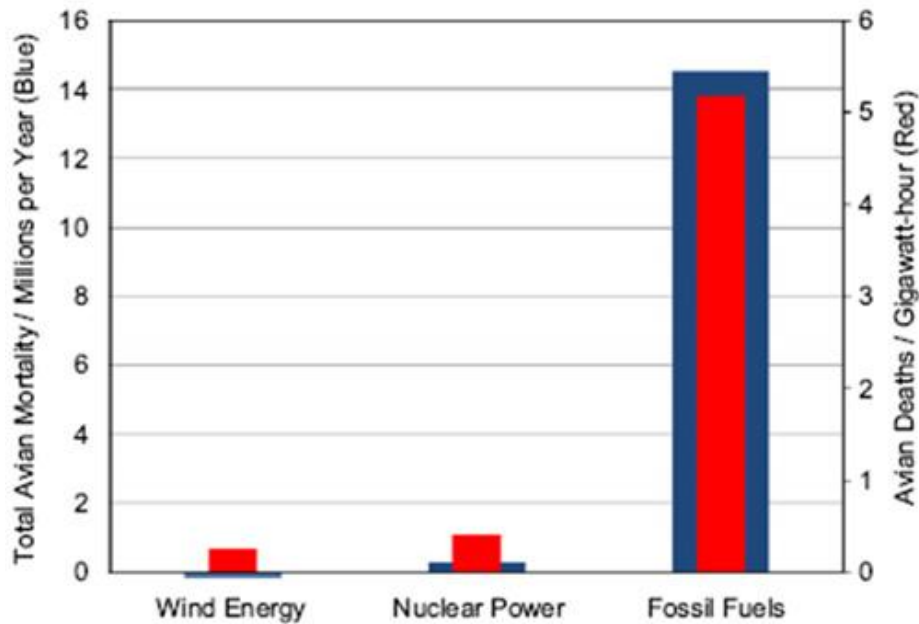
Τα έργα αυτά δεν παρουσιάζουν καμία ανησυχία για αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, και δεν προκαλούν αλλαγές στη δημιουργία λάσπης. Αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- ☞ Η θέση εγκατάστασης του Υ/Σ πρέπει να είναι απομονωμένη, αθέατη και μακριά από τις τουριστικές, πολιτιστικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.
- ☞ Η όδευση μιας γραμμής μεταφοράς Υψηλής Τάσης, εφόσον τηρηθούν κάποιες βασικές αρχές σχεδιασμού, γίνεται «διακριτικά», χωρίς να αλλοιώνει τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής.

5.3. Επιπτώσεις στα πτηνά

Ένα από τα θέματα που συζητούνται για τις ανεμογεννήτριες, είναι οι πιθανές θανατώσεις πουλιών από την πρόσκρουσή τους σε αυτές αλλά και στα εναέρια καλώδια και τις άλλες εγκαταστάσεις που πλαισιώνουν τα αιολικά πάρκα. Οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι η επίπτωση είναι μικρή για τα ενδημικά είδη πουλιών αλλά υπάρχουν ανησυχίες όσον αφορά στα αποδημητικά πουλιά (IEA, 1998). Αυτό μπορεί να αληθεύει σε περιπτώσεις όπου δεν επιλέχθηκαν κατάλληλα οι θέσεις εγκατάστασης όπως για παράδειγμα στο Altamont Pass στην Καλιφόρνια, ένα από τα πρώτα αιολικά πάρκα που κατασκευάστηκαν τη δεκαετία του 1980 και το La Tarifa στην Ισπανία.

Στη συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από ένα σύνολο μελετών, οι οποίες αναμφίβολα δίνουν μια σαφή εικόνα.



Διάγραμμα 5.1.: Υπολογιζόμενη θνησιμότητα πτηνών για αιολικά πάρκα, θερμικούς σταθμούς και πυρηνική ενέργεια (Πηγή: Sovacool,2009)

Η Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), ένας από τους σημαντικότερους φορείς προστασίας των πτηνών, σε πρόσφατη έκθεση της για λογαριασμό του Institute for European Environmental Policy με τίτλο “Positive Planning for onshore wind”, εξετάζει την περίπτωση των βρετανικών νησιών και τάσσεται αναφανδόν υπέρ της εγκατάστασης 1000 MW χερσαίων αιολικών πάρκων κάθε χρόνο για τα επόμενα 1 έτη.

Στο πλαίσιο αυτό, η έκθεση εξετάζει τα μέτρα που ακολούθησαν οι τρεις ευρωπαϊκές χώρες με την μεγαλύτερη ανάπτυξη στον τομέα της αιολικής ενέργειας, ήτοι η Γερμανία, η Δανία και η Ισπανία και εν συνεχεία προτείνει τρόπους, ώστε να μην να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, αλλά με το μικρότερο δυνατό περιβαλλοντικό κόστος.

Η μελέτη «A plan for Europe: Wind Energy – The facts» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αναφέρει τα κάτωθι:

- α. Σύμφωνα με μελέτη του National Wind Coordinating Committee, στις ΗΠΑ (2001) αναφέρθηκαν 33.000 θάνατοι πουλιών από 15.000 Α/Γ σε λειτουργία. Οι περισσότερες από αυτές (11.500) βρίσκονται στην Καλιφόρνια και είναι εξαιρετικά παλιές και μικρές (100 - 250 kW). Η στατιστική ήταν 2,19 νεκρά πτηνά ανά μία Α/Γ το χρόνο, για κάθε είδος πτηνού, και 0,033 νεκρά αρπακτικά πτηνά ανά Α/Γ το χρόνο. Τον ίδιο χρόνο, στις ΗΠΑ, σκοτώθηκαν

100 εκατ. – 1 δισ. πτηνά από πρόσκρουση με οχήματα, κτίρια, κεραίες τηλεπικοινωνιών και άλλες κατασκευές. Δηλ. οι 15.000 Α/Γ αντιπροσωπεύουν το 0,01% - 0,02% των νεκρών πτηνών στις ΗΠΑ, το 2001, από «τεχνητές» αιτίες.

- β. Στην Ισπανία, από μελέτη της EHN στην περιφέρεια της Navarra, όπου υπάρχουν 692 Α/Γ σε 18 αιολικά πάρκα (σαφώς πιο καινούργιας τεχνολογίας), βρέθηκαν 88 νεκρά πτηνά, δηλ. 0,13 νεκρά πτηνά ανά Α/Γ το έτος.
- γ. Μελέτη του Φιλανδικού Υπουργείου Περιβάλλοντος (2002) εντόπισε 10 νεκρά πτηνά από 60 Α/Γ σε ένα έτος και 820.000 νεκρά πτηνά το ίδιο έτος από άλλες τεχνητές αιτίες (κτίρια κ.λπ.).

Σύμφωνα με το άρθρο της Greenpeace (Μάχη Σιδερίδου, 2002), ισχύουν τα εξής:

- Υπολογίζεται ότι 100 φορές περισσότερα πουλιά πεθαίνουν από σύγκρουση με οχήματα παρά με ανεμογεννήτριες.
- Οι εκτιμήσεις για τα αίτια θανάτου πουλιών από οχήματα, κυνήγι και ανεμογεννήτριες στην Ολλανδία έχουν ως εξής:
 - ο Οχήματα: 2.000 θάνατοι πουλιών
 - ο Κυνήγι: 1.500 θάνατοι
 - ο Α/Γ (1000 MW): 20 θάνατοι

Στη διεθνή βιβλιογραφία, σε μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορα αιολικά πάρκα, αναφέρεται πως στις περισσότερες των περιπτώσεων οι ανεμογεννήτριες δεν προκαλούν προβλήματα, εφόσον το ύψος τους δεν ξεπερνά τα 150 μέτρα (Έρευνα του Canadian Wildlife Service και έρευνα του Bird Studies Canada για αιολικό πάρκο στο νησί Prince Edward).

Έρευνες που έχουν γίνει στην Ολλανδία, στη Δανία, στη Σουηδία και στις ΗΠΑ, έχουν δείξει ότι η πιθανότητα σύγκρουσης κατά τη διάρκεια της ημέρας, που υπάρχει φυσιολογική ορατότητα, είναι αμελητέα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι γενικά, η επίδραση των σύγχρονων ανεμογεννητριών στα πουλιά είναι μάλλον μικρή αρκεί να τηρούνται κάποια μέτρα προστασίας. Μεταγενέστερες εμπειρίες στη Γερμανία και τη Δανία δείχνουν ότι

τέτοια αποτελέσματα μπορούν να αποφευχθούν με κατάλληλη χωροθέτηση του αιολικού πάρκου. Τα κριτήρια που μπορούν να επιλεγθούν για τη μείωση του φαινομένου είναι η αποφυγή χωροθέτησής του εντός των διαδρόμων μετανάστευσης των πουλιών καθώς και η χρήση υπόγειων καλωδιώσεων ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας (EWEA, 2004).

5.4. Βυθός

Ο βυθός περιλαμβάνει ένα πλήθος οργανισμών που ζουν μέσα ή πάνω στο ιζήμα που σχηματίζεται στον πάτο της θάλασσας - ως αποτέλεσμα χρόνιων ζυμώσεων. Η βενθική κοινότητα είναι αρκετά σύνθετη και αποτελείται από μία πολύ μεγάλη ποικιλία φυτών, ζώων και βακτηρίων από όλα τα επίπεδα της τροφικής αλυσίδας.

Οι οργανισμοί αυτοί διαχωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με το περιβάλλον επιβίωσης τους:

- Η κατηγορία “infauna” περιλαμβάνει τα ζώα και τα βακτήρια κάθε μεγέθους που ζουν στα ιζήματα του βυθού όπως είναι τα παρασιτικά σκουλήκια και τα οστρακοειδή. Δημιουργούν τη δική τους κοινότητα ανάμεσα στα κατακάθια επικοινωνώντας με το νερό μέσω μικρών τούνελ και τρυπών.
- Η κατηγορία “ Epi fauna” περιλαμβάνει ζώα τα οποία είτε ζουν προσκολλημένα σε σκληρές επιφάνειες (όπως βράχοι και πάσσαλοι), είτε μετακινούνται στην επιφάνεια του ιζήματος του βυθού. Όπως είναι τα στρείδια, τα μύδια, τα οστρακόδερμα, οι αστερίες, τα σφουγγάρια και οι θαλάσσιοι σκορπιοί.

Αυτές οι κοινωνίες οργανισμών εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από ένα σωρό αβιοτικών παραγόντων όπως είναι το βάθος του νερού, η θερμοκρασία, η θολότητα, η σύσταση σε αλάτι. Διακυμάνσεις αυτών των παραγόντων επιφέρουν αλλαγές στη σύνθεση των ειδών καθώς και στον αριθμό τους.

Η κατασκευή θεμελίων για την πλατφόρμα στην οποία θα σταθούν οι ανεμογεννήτριες συνεπάγεται και την δημιουργία ενός νέου περιβάλλοντος για όλους τους οργανισμούς της κατηγορίας Epi fauna. Μάλιστα, αυτού του είδους οι

κατασκευές προσελκύουν συγκεκριμένα είδη της βενθικής κοινότητας που δημιουργούν νέες αποικίες στα νέα υποστρώματα.

Τα πιο επιρρεπή είδη σε αυτές τις αλλαγές είναι αυτά τα οποία δεν προβαίνουν σε μετακινήσεις (όπως τα μύδια, τα στρείδια και τα σφουγγάρια), τα είδη που σπάνια μετακινούνται (όπως οι αστερίες) και τα είδη που φιλτράρουν την άμμο όπως τα οστρακοειδή. Άμεσο αποτέλεσμα των νέων αποικιών, είναι και η προσέλκυση μικρών ψαριών που τρέφονται με αυτά τα είδη. Σε βάθος χρόνου κάνουν την εμφάνιση τους και μεγάλα, πελαγίσια ψάρια με θαλασσοπούλια.

Διαφαίνεται λοιπόν, ότι η ανέγερση θεμελίων για την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου, τροποποιεί τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ειδών της βενθικής κοινότητας, μεταβάλλει την προϋπάρχουσα βιοποικιλότητα και οδηγεί σταδιακά στην δημιουργία ενός νέου οικοσυστήματος. (Koller et al, 2006).

Να σημειωθεί ότι η θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα που εμφανίζεται στα θεμέλια της εγκατάστασης του αιολικού πάρκου, διαφέρει από την πανίδα και χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής κοντά στο πάρκο. (Boesen and Kjaer, 2005)

Στο σημείο αυτό, να αναφερθεί ότι η φάση θεμελίωσης της κατασκευής ενός θαλάσσιου αιολικού πάρκου αυξάνει προσωρινά τα επίπεδα θολότητας του νερού. Γεγονός που επιδρά στη χλωρίδα, λόγω μείωσης της αναγκαίας πρόσληψης φωτός που απαιτείται για τη φωτοσύνθεση. (Boesen and Kjaer, 2005).

5.5. Χρήσεις γης

Τα αιολικά πάρκα μπορεί μεν να απαιτούν μεγάλες εκτάσεις επειδή οι ανεμογεννήτριες πρέπει να έχουν μεγάλη απόσταση μεταξύ τους όμως έχουν το πλεονέκτημα ότι δε χρησιμοποιούν όλη την έκταση του πάρκου για παραγωγή ενέργειας. Σύμφωνα με έρευνες, μόλις το 1-3% της συνολικής έκτασης που απαιτεί η εγκατάσταση του αιολικού πάρκου καταλαμβάνεται από τις ανεμογεννήτριες (η βάση του πύργου μόνο αφού τα θεμέλια είναι κυρίως υπόγεια). Άρα, η υπόλοιπη έκταση μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του αιολικού πάρκου.

Με τη χωροθέτηση των αιολικών πάρκων μακριά από περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, περιοχές ευαίσθητες οικολογικά και περιοχές αναψυχής, η επίπτωση στις χρήσεις γης δεν είναι τόσο σημαντική (IEA, 1998). Στην Ευρώπη, οι περισσότερες θέσεις εγκαταστάσεων αιολικών πάρκων είναι σε ορεινές περιοχές με θαμνώδη βλάστηση ακριβώς λόγω των υψηλών ταχυτήτων του ανέμου που ευνοούν την εγκατάστασή του. Σε αυτές τις περιοχές, η χρήση γης είναι κυρίως για βοσκή αιγοπροβάτων οι οποία μπορεί να συνεχισθεί χωρίς κανένα πρόβλημα και μετά την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου (EWEA, 2004). Χαρακτηριστικά, σε μερικά αιολικά πάρκα έχει παρατηρηθεί ότι οι ανεμογεννήτριες γίνονται πόλος έλξης αιγοπροβάτων που επωφελούνται από τη δροσιά της σκιάς που προσφέρουν οι πύργοι τους.

5.6. Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές

Η ανησυχία αυτή συνήθως αναφέρεται αφενός σε προβλήματα που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου και αφετέρου σε πιθανές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές από τις ίδιες.

Σε περίπτωση που μεταξύ πομπού και δέκτη παρεμβάλλονται εμπόδια, η διάδοση των εκπομπών στις τηλεοπτικές ή και στις ραδιοφωνικές συχνότητες επηρεάζεται. Οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές μπορεί να οφείλονται στα κινούμενα πτερύγια που μπορούν να προκαλέσουν αυξομείωση σήματος λόγω αντανακλάσεων. Οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές επηρεάζουν κυρίως τους δέκτες της τηλεόρασης αλλά η αντιμετώπιση του προβλήματος είναι εύκολη και δεν κοστίζει πολύ (EWEA, 2004).

Στις μέρες μας, με τη χρήση συνθετικών υλικών για την κατασκευή των πτερυγίων καθώς και με σωστό σχεδιασμό και χωροθέτηση του πάρκου (με τήρηση των ελάχιστων αποστάσεων από τους τηλεπικοινωνιακούς και ραδιοτηλεοπτικούς σταθμούς) αυτό τα πιθανά προβλήματα μπορούν να προληφθούν.

Όσον αφορά τις εκπεμπόμενες ακτινοβολίες, τα μόνα υποσυστήματα που πιθανώς να εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο

της ηλεκτρογεννήτριας είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε μια πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφός της που είναι τοποθετημένο τουλάχιστον 40-50 μέτρα πάνω από το έδαφος. Ο μετασχηματιστής περιβάλλεται πάντα από περίφραξη ασφαλείας ή είναι κλεισμένος σε μεταλλικό υπόστεγο. Η περίφραξη είναι τοποθετημένη σε τέτοια απόσταση που το επίπεδο της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι αμελητέο (Μπινόπουλος και Χαβιαρόπουλος, 2001).

Οι ανεμογεννήτριες μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην αεροπλοΐα, τόσο στην πολιτική όσο και στην στρατιωτική, εξαιτίας των παρεμβολών που προκαλούν στα ραντάρ που ελέγχουν την εναέρια κυκλοφορία.

Τα ραντάρ, συνιστούν ένα σύστημα ανίχνευσης της παρουσίας ή της θέσης ή της κίνησης ενός αντικειμένου εκπέμποντας ραδιοκύματα, τα οποία αντανακλούνται πίσω σε έναν αποδέκτη. Τα ραδιοκύματα των ραντάρ μπορεί να παρεμποδιστούν από ένα αντικείμενο (το οποίο ονομάζεται στόχος) και τότε ένα τμήμα της ενέργειας αντανακλάται πίσω στον αποδέκτη που τοποθετείται κοντά στον πομπό. Τα συστήματα τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα με τα ραντάρ μπορεί να αφορούν πέρα από τον έλεγχο της εναέριας κυκλοφορίας, τη συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων και τη στρατιωτική εναέρια άμυνα.

Οι ανεμογεννήτριες ως ψηλές κάθετες κατασκευές μπορούν να επιδράσουν σε συγκεκριμένου τύπου ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές. Μάλιστα, τα περιστρεφόμενα πτερύγιά τους μπορούν να έχουν ακόμα μεγαλύτερη επίδραση στα ραντάρ.

Το αποτέλεσμα της επίδρασης εξαρτάται από τον τύπο του ραντάρ, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τύπου της ανεμογεννήτριας και από τη διασπορά των ανεμογεννητριών στη δεδομένη περιοχή (DTI, 2002).

5.7. Δονήσεις

Από την εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου δεν αναμένεται αύξηση στο επίπεδο δονήσεων της ευρύτερης περιοχής, δεδομένου ότι η λειτουργία των ανεμογεννητριών είναι αθόρυβη και δεν προκαλείται ουδεμία δόνηση ή τριγμός. Κατά τη φάση κατασκευής ενός αιολικού πάρκου, υπάρχει μια μικρή αύξηση στο επίπεδο δονήσεων, λόγω πιθανής χρήσης εκρηκτικών για τη διάνοιξη των δρόμων και των θεμελίων των πλατωμάτων.

Σε κάθε περίπτωση, η όχληση αυτή είναι παροδική και μικρής κλίμακας, χωρίς να επηρεάζει τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.

5.8. Ακτινοβολίες

Αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων των έργων ηλεκτρικής διασύνδεσης ενός αιολικού πάρκου, θα πρέπει να αναφερθούν τα εξής:

- Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δε δημιουργούνται μόνο πέριξ των γραμμών μεταφοράς (υψηλή & υπερυψηλή τάση) και διανομής (μέση και χαμηλή τάση) ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά η ύπαρξή τους στον περιβάλλοντα χώρο είναι συνυφασμένη με την ίδια τη χρήση του ηλεκτρισμού. Έτσι, γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές) αναπτύσσεται ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, τα μεγέθη των οποίων εξαρτώνται για δεδομένη θέση από την ένταση του ρεύματος.
- Δεδομένου ότι η ένταση των πεδίων αυτών εξασθενεί σημαντικά, όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί (είναι αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης πηγής-δέκτη), σε πολλές περιπτώσεις η χρήση οικιακών ηλεκτρικών συσκευών συνεπάγεται έκθεση σε τιμές μαγνητικού πεδίου (μαγνητικής επαγωγής) υψηλότερες από εκείνες που θα μπορούσαν να προέλθουν από παρακείμενες ηλεκτρικές γραμμές, αφού σε όλες τις δυνατές θέσεις παραμονής των ανθρώπων μεσολαβούν σημαντικές αποστάσεις ασφαλείας.
- Λόγω της εξαιρετικά χαμηλής συχνότητάς τους (50 Hz), τα πεδία αυτά μεταφέρουν πολύ μικρή ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, που δεν είναι ικανή να προκαλέσει βλαπτικά θερμικά ή γενετικά φαινόμενα στους ζώντες οργανισμούς. Επειδή η ένταση αυτών των πεδίων φθίνει γρήγορα, με την απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί, η τυχόν οπτική επαφή με ηλεκτρικές γραμμές δε συνεπάγεται αυτομάτως και επιβάρυνση από ηλεκτρικό ή μαγνητικό πεδίο.
- Από το σύνολο τόσο των επιδημιολογικών μελετών, όσο και των εργαστηριακών ερευνών που έχουν γίνει στην Ελλάδα και διεθνώς, δε

συνάγεται καμία σχέση αιτίου - αποτελέσματος μεταξύ της έκθεσης των ανθρώπων στα πεδία αυτά και πιθανών βλαβών στην υγεία, ούτε έχει εξακριβωθεί κάποιος μηχανισμός βιολογικής επίδρασης στον ανθρώπινο οργανισμό.

Προκειμένου να υπάρξει αυστηρή τήρηση των κανόνων προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, η κατασκευή των γραμμών μεταφοράς, εκτός από τον Ελληνικό Κανονισμό (πρότυπο ΕΛΟΤ ENV 50166-1), πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες και τα όρια των αντίστοιχων διεθνών κανονισμών (Οδηγία ICNIRP - Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες, του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, σύσταση της Επιστημονικής Επιτροπής του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

5.9. Περιοδική σκίαση

Η εμφάνιση του Shadow Flicker, αποτελεί την στροβοσκοπική επίδραση των σκιών από τα περιστρεφόμενα πτερύγια των Α/Γ, όταν ο ήλιος βρίσκεται πίσω από αυτά. Η σκιά μπορεί να προκαλέσει ενόχληση σε ανθρώπους μέσα σε κτίρια, που θα εκτεθούν σε ανάλογο φως, το οποίο εισέρχεται περνώντας ακόμη και από στενά παράθυρα.

Παρόλο που στην Ευρώπη αναγνωρίζεται ως μια σημαντική παράμετρος, η οποία μπορεί να εμφανιστεί και κατά την λειτουργία παραδοσιακών ανεμόμυλων, στις Η.Π.Α. δεν θεωρείται ως αξιοσημείωτη επίπτωση που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης. Οι συχνότητες που προκαλούν αυτήν την δυσάρεστη επίπτωση κυμαίνονται μεταξύ 2,5 - 20 HZ. Η επίδραση τους στους ανθρώπους είναι παρόμοια με αυτήν που δημιουργείται από τις αλλαγές στην ένταση υπέρυθρου ηλεκτρικού φωτός, λόγω της μεταβολής του δικτύου της τάσης από μια Α/Γ. Σε περίπτωση εμφάνισης του φαινομένου το κύριο ενδιαφέρον περιορίζεται στις εναλλαγές φωτός σε συχνότητες των 2,5 - 3 HZ, που παρατηρήθηκε ότι προκαλούν περιεργες αντιδράσεις σε επιληπτικούς.

Υψηλότερες συχνότητες της τάξης των 15 - 20 HZ μπορεί επίσης να προκαλέσουν επιληπτικές κρίσεις. Το 10% του ενήλικου πληθυσμού και το 15 - 30 % των παιδιών σύμφωνα με μελέτες ενοχλούνται σε κάποιο βαθμό από τις

εναλλαγές φωτός σε ανάλογες συχνότητες.

Μεγάλες, σύγχρονες, τρίπτερες Α/Γ λειτουργούν σε ταχύτητες περιστροφής μικρότερες από 35 rpm, προκαλώντας έτσι συχνότητες κάτω από τα 1,75 HZ, τιμή μικρότερη της κρίσιμης συχνότητας των 2,5 HZ.

Αν η πλησιέστερη σε λειτουργία Α/Γ απέχει από κάθε κάτοικο της περιοχής τουλάχιστον δέκα διαμέτρους του ρότορα, τότε επιτυγχάνεται η μείωση της διάρκειας κάθε προκλειθείσας ενόχλησης, εξαιτίας αναλαμπής φωτός. Άλλωστε, ούτως ή άλλως η απόσταση αυτή απαιτείται για την ελαχιστοποίηση των οπτικοαισθητικών και ηχητικών οχλήσεων. (T. Burton, D.Sharpe, N.Jenkins, E.Bossanyi, 2001)

5.10. Αέρια απόβλητα - Σκόνη - Καυσαέρια

Κατά τη διάρκεια κατασκευής ενός αιολικού υπάρχουν μικρές επιβαρύνσεις στην ατμόσφαιρα λόγω της παραγωγής:

- σκόνης από την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων (εργασίες εκσκαφής, εκχερσώσεις, φορτοεκφορτώσεις χωμάτων και αδρανών κ.λπ.),
- καυσαερίων από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου και
- καυσαερίων από τα μεταφορικά μέσα που θα μεταφέρουν τα υλικά κατασκευής από και προς το εργοτάξιο.

Η ρύπανση αυτή, όμως, είναι προσωρινή, μικρής χρονικής διάρκειας και μικρής κλίμακας. Επιπλέον, σε μια μεγάλη ακτίνα γύρω από τον χώρο κατασκευής δεν υπάρχουν, συνήθως, κατοικημένες περιοχές.

Παρόλα αυτά, η οποιαδήποτε επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος μπορεί να μειωθεί περαιτέρω, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων όπως με σκεπαστά φορτηγά μεταφοράς αδρανών υλικών, διαβροχή και κάλυψη υλικών, χρήση κατάλληλων φίλτρων κ.λπ.

5.11. Προσκρούσεις πλοίων

Το ενδεχόμενο πρόσκρουσης πλοίων πάνω σε ανεμογεννήτριες είναι ένας απ' τους μεγάλους κινδύνους που εγκυμονούν τα αιολικά πάρκα στη θάλασσα. Εάν ένα πλοίο συγκρουστεί με μία ανεμογεννήτρια τα πιθανά σενάρια είναι δύο: Το πλοίο μπορεί να υποστεί πολλές βλάβες που μπορούν να αντιμετωπιστούν ή μπορεί λόγω μεγάλης ζημιάς και αντίστοιχων ρωγμών να βουλιάξει. Αποφαίνεται λοιπόν ότι το δεύτερο σενάριο χρήζει περισσότερης ανάλυσης. Η δημιουργία ρωγμών λόγω της σφοδρότητας της σύγκρουσης συνεπάγεται σε πολλές περιπτώσεις και διαρροές.

Εάν το πλοίο είναι τύπου φορτηγού και μεταφέρει πετρέλαιο ή άλλα χημικά παράγωγα, μεγάλες διαρροές επιφέρουν και με μεγάλες οικολογικές καταστροφές.

Να σημειωθεί ότι το μέγεθος της σύγκρουσης και τα αποτελέσματά της εξαρτώνται τόσο από τον τύπο του πλοίου, όσο και από τον τύπο κατασκευής και στήριξης των ανεμογεννητριών. Οι τρόποι μείωσης του κινδύνου πρόσκρουσης μπορούν να συνοψιστούν στους εξής:

- Σήμανση και ειδικός φωτισμός που να προειδοποιούν για το ενδεχόμενο πρόσκρουσης με ανεμογεννήτριες του αιολικού πάρκου.
- Διαθεσιμότητα βαρκών ασφαλείας για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης (ρυμούλκηση, περισυλλογή κλπ.)
- Εκπαίδευση προσωπικού για την αντιμετώπιση προσκρούσεων πλοίων.
- Συνεχής παρακολούθηση του αιολικού πάρκου με ειδικά συστήματα ελέγχου
- Απαγόρευση πλεύσης ανάμεσα στις ανεμογεννήτριες σε συγκεκριμένους τύπους πλοίων.

5.12. Αξία της γης και της ιδιοκτησίας

Αν και υπάρχει μια διάχυτη εντύπωση ότι η ύπαρξη αιολικών πάρκων θίγει την αξία της γης και των κατοικιών, δεν υπάρχει καμία μελέτη που να καταδεικνύει κάτι τέτοιο. Το θέμα δεν έχει απασχολήσει εκτενώς την Ευρώπη και οι όποιες μελέτες προέρχονται από το Ηνωμένο Βασίλειο. Όμως, στις ΗΠΑ έχει γίνει εκτενέστερη έρευνα.

Πιο συγκεκριμένα, οι διαθέσιμες έρευνες που ασχολούνται με την επίδραση

των αιολικών πάρκων στην αξία της γης έχουν γίνει από τους παρακάτω φορείς:

- Renewable Energy Policy Project (REPP), U.S.A.
- Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS) - Oxford Brookes University, U.K.
- Edinburgh Solicitors Property Centre (ESPC), Scotland - U.K.

Τα συμπεράσματα των ερευνών δείχνουν ότι δεν υπάρχει αρνητικός αντίκτυπος στην αξία της γης, που να οφείλεται στα αιολικά πάρκα.

5.13. Οικονομία και απασχόληση

Η κατασκευή ενός αιολικού πάρκου επηρεάζει θετικά την οικονομία της ευρύτερης περιοχής όπου εγκαθίσταται. Στην περίπτωση των ορεινών περιοχών της ηπειρωτικής χώρας, η παρουσία ενός αιολικού πάρκου, αφενός, δεν επηρεάζει τις υφιστάμενες χρήσεις γης (συνήθως κτηνοτροφία) και, αφετέρου, αποτελεί μια σημαντική και εγγυημένη πηγή πόρων (ακολουθεί ανάλυση παρακάτω) για τους ΟΤΑ, στα όρια των οποίων εγκαθίσταται.

Επιπρόσθετα, η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου δημιουργεί νέες μόνιμες θέσεις εργασίας τοπικά. Το προσωπικό αυτό είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του συστήματος (ανεμογεννήτριες, υποσταθμός, σύστημα συλλογής μετρήσεων και συστήματα εγκαταστημένα από τη ΔΕΗ), για την άμεση αποσύνδεση ή επανασύνδεση των Α/Π με το δίκτυο, σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, καθώς και για τη συντήρηση όλου του εξοπλισμού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα.

Βάση της μελέτης της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (EWEA) «Αιολική Ενέργεια: Τα γεγονότα», Φεβρουάριος 2004, για την εγκατάσταση ενός MW αιολικής ενέργειας απαιτούνται 12 - 18 ανθρωπομήνες απασχόλησης ενώ για τη λειτουργία και συντήρησή του απαιτούνται 0,26 - 0,32 άτομα.

Τα στοιχεία αυτά αφορούν σε ανεμογεννήτριες που εγκαθίστανται διάσπαρτες σε μια ευρεία περιοχή, από διαφορετικούς φορείς, και που λειτουργούν ανεξάρτητα.

Το τοπικό προσωπικό δεν χρειάζεται να είναι εξειδικευμένο, αλλά απλώς να διαθέτει μια στοιχειώδη τεχνική αντίληψη (π.χ. να έχει ασχοληθεί με συνεργείο αυτοκινήτων). Το προσωπικό εκπαιδεύεται κατάλληλα από τον κατασκευαστή, στη λειτουργία των ανεμογεννητριών -η οποία είναι γενικά απλή, σαν τη λειτουργία μιας

κοινής γεννήτριας- και στους κανόνες ασφαλείας. Η λειτουργία, τα πρώτα χρόνια, γίνεται με την επίβλεψη του κατασκευαστή. Ακολούθως αυτό δεν είναι απαραίτητο.

Πέραν αυτών των μόνιμων θέσεων εργασίας, δημιουργούνται πολύ περισσότερες προσωρινές θέσεις εργασίας, αφού εργατικό δυναμικό της περιοχής εγκατάστασης χρησιμοποιείται κατά το στάδιο της κατασκευής των αιολικών πάρκων, για την εκτέλεση όλων των αναγκαίων έργων υποδομής.

Για την εκτέλεση των έργων υποδομής χρησιμοποιούνται συνήθως τοπικοί εργολάβοι και τεχνικές εταιρείες. Αναμένεται, λοιπόν, ότι η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου αποτελεί έναν πόλο οικονομικής ανάπτυξης της γύρω περιοχής.

Παράλληλα, δημιουργείται μία -έστω και μικρή- αύξηση της χρήσης των τοπικών ξενοδοχειακών υποδομών, υποδομών εστίασης και λοιπών καταστημάτων, από το εποχιακό και μόνιμο προσωπικό που θα απασχοληθεί στη φάση κατασκευής και λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου.

Τέλος, είναι εξαιρετικά σημαντικό να τονισθεί το άμεσο οικονομικό όφελος που προσπορίζονται οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, σύμφωνα με τον Ν.3468/2006 για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Σύμφωνα με τις διατάξεις του παραπάνω νόμου, ο φορέας εκμετάλλευσης των αιολικών πάρκων θα αποδίδει ειδικό τέλος το οποίο αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της προ ΦΠΑ τιμής πώλησης της συνολικής παραγόμενης ενέργειας στο Διαχειριστή του Συστήματος.

Τα ποσά που αντιστοιχούν στο παραπάνω ειδικό τέλος αποδίδονται κατά 80% στους ΟΤΑ πρώτου βαθμού, εντός των διοικητικών ορίων των οποίων είναι εγκατεστημένοι οι σταθμοί ΑΠΕ, και κατά ποσοστό 20% στον ή στους ΟΤΑ πρώτου βαθμού, από την εδαφική περιφέρεια των οποίων διέρχεται η γραμμή σύνδεσης του αιολικού πάρκου με το Σύστημα.

5.14. Τουρισμός

Τα αιολικά πάρκα, ως μία τεχνητή παρέμβαση του ανθρώπου, μπορούν να αλλοιώσουν ένα τοπίο, το οποίο μπορεί να αποτελεί πόλο έλξης για τουρίστες. Οι επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στο τουρισμό είναι ένα πολύ φλέγον ζήτημα, ειδικά για τις περιοχές εκείνες που βασίζουν την οικονομία τους στον τουρισμό.

Η πιο πρόσφατη σχετική έρευνα, διεξήχθη από την κυβέρνηση της Σκωτίας το 2008 και δείχνει ότι η εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου, μειώνει την αισθητική αξία ενός τοπίου. Και μάλιστα, επειδή η αξία της γης είναι μία μετρήσιμη έννοια, στην έρευνα υπογραμμίζεται η ανάγκη αποζημίωσης των κατοίκων στη τριγύρω περιοχή από τους σχεδιαστές του αιολικού πάρκου.

Η έρευνα καταλήγει επίσης στο συμπέρασμα ότι είναι γενικά προτιμότερο να εγκαθίστανται λίγα και μεγάλης έκτασης αιολικά πάρκα παρά πολλά και μικρής έκτασης.

Τονίζει ακόμα, πέρα από την επιβαλλόμενη προκαταρκτική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την ανάγκη να παραδίνεται και μελέτη επιπτώσεων του αιολικού πάρκου στον τουρισμό με προτάσεις για μείωση των επιδράσεων του. Ως τμήμα της μελέτης θα πρέπει να αναφέρεται, σε τι ποσοστό είναι ορατό το αιολικό πάρκο από τα τουριστικά αξιοθέατα και πόσο πολυσύχναστοι είναι οι δρόμοι που το περιβάλλουν.

Στα πλαίσια της περαιτέρω ανάλυσης του θέματος, την έρευνα της κυβέρνησης της Σκωτίας πλαισιώνουν και άλλες έρευνες σε Ευρώπη, Αμερική και Αυστραλία.. Τα αποτελέσματα τους συνοψίζονται στις εξής παρατηρήσεις :

- Οι περισσότερες αντιδράσεις για τις επιπτώσεις των αιολικών πάρκων στον τουρισμό δημιουργούνται κατά την φάση του σχεδιασμού του.
- Ένα μεγάλο ποσοστό των κατοίκων κοντά στο αιολικό πάρκο, πιστεύει ότι η εγκατάσταση του είναι αυτή που σηματοδοτεί την μείωση της αξίας της γης.
- Τα αιολικά πάρκα, γίνονται όλο και περισσότερο αποδεκτά με το πέρασμα του χρόνου.
- Η μείωση της αξίας της γης εξαιτίας ενός αιολικού πάρκου είναι πολύ μικρή
- Σε γενικές γραμμές δεν υπάρχουν ενδείξεις που να αποδεικνύουν τεκμηριωμένα τις αρνητικές επιδράσεις των αιολικών πάρκων στον τουρισμό.

Τέλος, στην περιοχή του Swalffham του Norfolk, περισσότεροι από 50 χιλιάδες τουρίστες αναρριχήθηκαν στον πύργο της ανεμογεννήτριας για να δουν τη θέα από την ειδική πλατφόρμα που βρίσκεται σε ύψος 70 μέτρων. Στη Δανία πολλά τουριστικά πρακτορεία οργανώνουν επισκέψεις στο παράκτιο αιολικό πάρκο στο

Middelgrunden. Μελέτη του 2006 που παρουσιάστηκε στο βρετανικό κοινοβούλιο, με τίτλο "η επίδραση των αιολικών πάρκων στην τουριστική βιομηχανία του Ηνωμένου Βασιλείου" διαπίστωνε αύξηση των επισκέψεων τουριστών στις περιοχές με αιολικά πάρκα. Σε όλες τις αντίστοιχες μελέτες που έχουν γίνει για τους τουρίστες η πλειοψηφία των ερωτώμενων είχε θετική άποψη για τα αιολικά πάρκα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια δεκαετία πριν, συνεδρίασε μία ομάδα επιστημόνων γνωστή ως “Future Technology Surveys” με θέμα την αιολική ενέργεια. Στη συνεδρίαση συμμετείχαν 17 εμπειρογνώμονες της αιολικής ενέργειας, ανάμεσα στους οποίους 3 ήταν από το Centre for Earth Observation Science (CEOS), 3 μηχανικοί, 7 ερευνητές, 3 αντιπρόεδροι εταιρειών και ένας marketing manager.

Στη συνεδρίαση, τέθηκαν αρκετές ερωτήσεις σχετικά με το προβλεπόμενο μέλλον της αιολικής ενέργειας. Ερωτήσεις όπως: ποια αναμένονται να είναι τα μεγαλύτερα εμπόδια που θα συναντήσουν οι εταιρείες που θα θέλουν να μπουν στο χώρο της βιομηχανίας της αιολικής ενέργειας, ποιες οι τεχνολογικές παράμετροι που θα αποτελέσουν τροχοπέδη για την περαιτέρω ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας και ποιες οι αναμενόμενες εξελίξεις στο χώρο αυτό μελλοντικά.

Ανταποκρινόμενοι και οι 17 εμπειρογνώμονες στις παραπάνω ερωτήσεις, εστίασαν το ενδιαφέρον και την ανησυχία τους στο πεδίο των οικονομικών και της μηχανολογίας, δίνοντας μικρή έμφαση στις επακόλουθες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αιολικών πάρκων. Στην ίδια κατεύθυνση, όταν ρωτήθηκαν σε ποια πτυχή της αιολικής ενέργειας απαιτείται επιπλέον έρευνα, κατονόμασαν 24 πεδία, όπως τη μείωση του κατασκευαστικού κόστους, την αποθήκευση ενέργειας, τη βελτίωση των πύργων στήριξης, την ανάπτυξη της τεχνολογίας των πτερυγίων, των συστημάτων ελέγχου και των γραναζιών, χωρίς να κάνουν καμία νύξη στο θέμα της κοινωνικής αποδοχής των αιολικών πάρκων.

Είναι τουλάχιστον αξιοπερίεργο, ότι επιστήμονες κύρους, που σπατάλησαν πολλές ώρες της ζωής τους στην έρευνα για την αιολική ενέργεια, αγνόησαν ως θέμα που χρήζει λύσης, τον παράγοντα «άνθρωπο» και την στενή σχέση του με τη γη που του ανήκει.

Σήμερα, είναι αναμφισβήτητο, ότι όσο και αν προχωρήσει η επιστήμη δημιουργώντας ανεμογεννήτριες της τελευταίας τεχνολογίας, αν δεν είναι αισθητικά κομψές και κοινωνικά αποδεκτές για να φιλοξενηθούν στο περιβάλλον, δεν θα υπάρξει μέλλον γι’ αυτές. Είναι μια χειροπιαστή παρέμβαση της τεχνολογίας στο φυσικό περιβάλλον του ανθρώπου. Μόνο εάν σηματοδοτήσουν μία νέα εποχή ελπίδας στη λύση του ενεργειακού ζητήματος και εναρμονιστούν στο ανθρωπογενές περιβάλλον, θα έχουν θέση στο τοπίο. Η τύχη λοιπόν της αιολικής

ενέργειας, δεν είναι θέμα μόνο της μηχανολογίας, θα πρέπει να αναζητηθούν λύσεις και μέσα από το πεδίο των ανθρωποκεντρικών και κοινωνικών επιστημών.

6.1. Εισαγωγή στην έννοια της κοινωνικής αποδοχής

Η αιολική ενέργεια, ως μια «καθαρή» και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας στο παγκόσμιο πλαίσιο της αυξανόμενης κοινωνικής ανησυχίας για την κλιματολογική αλλαγή και την παροχή ενέργειας, είναι παραδοσιακά συνδεδεμένη με ισχυρή και σταθερή δημόσια υποστήριξη. Τα πιο πρόσφατα εμπειρικά στοιχεία κοινωνικών απόψεων αναφορικά με την αιολική ενέργεια επικυρώνουν την αντίληψη υπέρ αυτής της μορφής ενέργειας. Ωστόσο, η κοινωνική αποδοχή είναι κρίσιμη για την επιτυχημένη ανάπτυξή της.

Ποιες όμως είναι οι βασικές ιδιομορφίες της κοινωνικής αντιπαράθεσης γύρω από την αιολική ενέργεια, αν μάλιστα αυτή συγκριθεί με άλλες αντιπαράθεσεις των τεχνολογιών ενέργειας;

- Τα υψηλά και σταθερά επίπεδα της γενικής δημόσιας αποδοχής σε εθνικό επίπεδο.
- Οι άμεσες και γρήγορες και ολοένα αυξανόμενες αποφάσεις που πρέπει να λαμβάνονται, σχετικά με τις υποψήφιες τοποθεσίες για την εγκατάσταση των αιολικών πάρκων, εξαιτίας της περιορισμένης σε κλίμακα εφαρμογής αυτής της πηγής ενέργειας.
- Η ορατότητα των μηχανισμών αιολικής ενέργειας και η εγγύτητά τους στην καθημερινή ζωή των πολιτών (αν μάλιστα τη συγκρίνουμε με τον υπόγειο και απόμακρο χαρακτήρα της εξόρυξης των φυσικών καυσίμων).
- Η κοινωνική αντιπαράθεση και η δημόσια εναντίωση σε τοπικό επίπεδο.

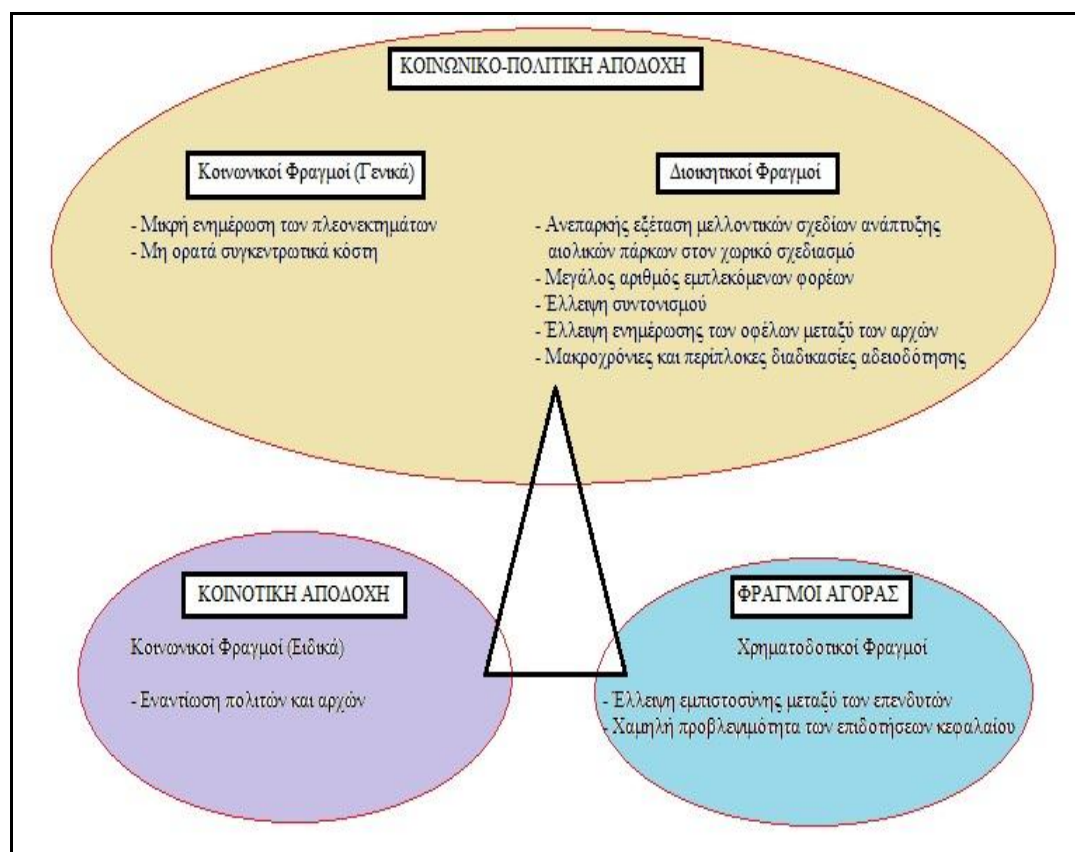
Συνεπώς, η κοινωνική αντιπαράθεση γύρω από την αιολική ενέργεια εμπεριέχει τη γενικότερη θετική στάση προς την τεχνολογία, σε συνδυασμό με τον αυξανόμενο αριθμό αποφάσεων με ορατό αντίκτυπο που οφείλουν να ληφθούν σε τοπικό επίπεδο.

Σε γενικές γραμμές, η έρευνα έχει καταδείξει ότι η μεγάλη πλειοψηφία των ατόμων που ζουν κοντά σε περιοχές με συγκροτήματα ανεμογεννητριών είναι υπέρ των αιολικών πάρκων (Warren et al., 2005). Ωστόσο, αυτές οι γενικά θετικές συμπεριφορές δεν συνδέονται άμεσα με την τοπική αποδοχή των αναπτυξιακών έργων αιολικής ενέργειας. (Johanson and Laike, 2007).

Τα αυξανόμενα στοιχεία τέτοιων αποκλίσεων μεταξύ ισχυρής κοινωνικής

υποστήριξης σε γενικό επίπεδο και αντιπαραθέσεων και αντιστάσεων σε τοπικό επίπεδο, έχουν οδηγήσει στην αύξηση του ενδιαφέροντος σχετικά με την κατανόηση των διαφόρων παραγόντων που διαμορφώνουν αυτές τις κοινωνικές αντιλήψεις και αντιδράσεις. (Bell et al., 2005). Με την ίδια λογική μελετάται και ο διαδραματιζόμενος ρόλος των εμπλεκόμενων κοινωνικών και θεσμικών συμμετεχόντων στην πρακτική ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας.

Πρόκειται για το πλαίσιο στο οποίο εντοπίζεται η πιο πρόσφατη διατύπωση της έννοιας «κοινωνική αποδοχή» συνδεδεμένη με τις ανανεώσιμες ενέργειες, (Wustenhagen et al., 2007), το αποκαλούμενο «τριγωνικό μοντέλο» (triangle model), που χαρακτηρίζεται από τρεις βασικές φάσεις κοινωνικής αποδοχής: την κοινωνικοπολιτική αποδοχή, την αποδοχή της κοινότητας και την αποδοχή της αγοράς.



Εικόνα 6.1.: Το τριγωνικό μοντέλο κοινωνικής αποδοχής

Κοινωνικοπολιτική αποδοχή

Η κοινωνικοπολιτική αποδοχή αναφέρεται στην αποδοχή των τεχνολογιών και

των πολιτικών τους σε ένα πιο γενικό επίπεδο. Αυτό το γενικότερο επίπεδο κοινωνικοπολιτικής αποδοχής δεν περιορίζεται στα «υψηλά και σταθερά» επίπεδα αποδοχής από το ευρύ κοινό, αλλά περιλαμβάνει την αποδοχή των βασικών, άμεσα ενδιαφερομένων και των αρμοδίων χάραξης πολιτικής. Οι δύο προηγούμενες ομάδες έχοντας κάποια βαρύτητα σε ότι αφορά την πολιτική των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποδεικνύονται σημαντικές όταν αναφέρονται σε θέματα σχεδιασμού και προβολής τοπικών πρωτοβουλιών. Πρόκειται λοιπόν για έναν τομέα αυξημένου ενδιαφέροντος για τους κοινωνικούς ερευνητές.

Αποδοχή της κοινότητας

Ο όρος αυτός αναφέρεται στην αποδοχή συγκεκριμένων projects σε τοπικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων και των επηρεαζόμενων πληθυσμών, των τοπικών αρχών και των τοπικών ενδιαφερομένων. Πρόκειται ουσιαστικά για την περιοχή όπου εμφανίζεται και αναπτύσσεται η κοινωνική αντιπαράθεση αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αυτή που έλκει περισσότερο την κοινωνική, η οποία παραδοσιακά πραγματοποιείται στον τομέα της αιολικής ενέργειας.

Αποδοχή της αγοράς

Πρόκειται για τη διαδικασία με την οποία η αγορά υιοθετεί τους καινοτομικούς μηχανισμούς παραγωγής ενέργειας. Σχετίζεται ουσιαστικά με την προώθηση της πράσινης ενέργειας. Η αποδοχή της αγοράς εκφέρεται ως μία ευρύτερη έννοια. Για παράδειγμα, περιλαμβάνοντας όχι μόνο τους καταναλωτές αλλά και τους επενδυτές.

6.2. Αποδοχή των αιολικών πάρκων από τις τοπικές κοινωνίες

Αρκετές μελέτες βασισμένες σε διαφορετικές προσεγγίσεις και μεθοδολογίες έχουν διεξαχθεί για να προσδιορίσουν τα βασικά στοιχεία που σχετίζονται με τις ενεργειακές διενέξεις.

Ένα από τα βασικά μηνύματα από την μέχρι τώρα κοινωνική έρευνα είναι ότι, το να αγνοεί κανείς την πολυπλοκότητα και την πληθώρα διαστάσεων των παραγόντων που αφορούν την κοινωνική αποδοχή των μελετών αιολικής ενέργειας, ίσως οδηγήσει σε προβληματικές καταστάσεις.

Το πως τα συγκροτήματα ανεμογεννητριών αναπτύσσονται και το πως οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τον αντίκτυπο στις περιοχές όπου διαμένουν, ίσως είναι πιο σημαντικό αντικείμενο μελέτης για να επεξηγηθούν οι δημόσιες αντιδράσεις, από ότι είναι φυσικοί και τεχνολογικοί παράγοντες (Devine-Wright, 2005).

Όπως αναφέρει ο Wolsnik (2000), η τοπική αντίθεση συχνά βασίζεται στις αρνητικές αντιδράσεις απέναντι στους ανθρώπους που τοποθετούν τις ανεμογεννήτριες και όχι σε αυτές καθ' αυτές. Παρόμοιες προσεγγίσεις έχουν προταθεί για να κατανοηθεί καλύτερα η κοινωνική διένεξη γύρω από άλλες τεχνολογικές καινοτομίες (Wynne, 1992, 1996).

Προκειμένου να οργανωθούν τα βασικά ευρήματα της σχετικής βιβλιογραφίας των κοινωνικών επιστημών για την κοινωνική διένεξη γύρω από την αιολική ενέργεια, έχουν θεσπιστεί τρεις διαφορετικές κατηγορίες (See, Prades & Gonzalez Reyes, 1995):

Αρχικά, λαμβάνονται υπόψη τα φυσικά, τεχνικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας, τα οποία επηρεάζουν το πώς το κοινό αντιλαμβάνεται τα συγκροτήματα ανεμογεννητριών. Δεύτερον, γίνεται ανάλυση στους διαφορετικούς ιδιαίτερους και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν αυτούς που ζουν σε κοινότητες φιλοξενίας αυτών των έργων όπως είναι: η γνώση, οι γενικές συμπεριφορές ή οικειότητα, τα οποία ίσως διαμορφώσουν τις τελικές αντιλήψεις για τις ανεμογεννήτριες. Τρίτον, λαμβάνονται υπόψη τα κοινωνικά και θεσμικά στοιχεία που κυριαρχούν στην αλληλεπίδραση μεταξύ τεχνολογίας και κοινότητας φιλοξενίας, όπως τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού ή το επίπεδο δέσμευσης και το πώς αυτά ίσως επηρεάσουν την κοινωνική συμπεριφορά και την αποδοχή για τις ανεμογεννήτριες.

Πίνακας 6.1.: Παράγοντες που επηρεάζουν τις κοινωνικές αντιλήψεις για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων.

Φυσικοί, Περιβαλλοντικοί	Ψυχοκοινωνικοί	Κοινωνικοί και Θεσμικοί
<p>Οπτική επιρροή</p> <p>Χρώμα τουρμπίνας</p> <p>Μέγεθος τουρμπίνας και μέγεθος συγκροτήματος</p> <p>Θόρυβος τουρμπίνας</p> <p>Απόσταση από τις τουρμπίνες</p>	<p>Εξοικείωση</p> <p>Γνώση</p> <p>Γενικές συμπεριφορές</p> <p>Επιστημονική εμπιστοσύνη</p> <p>Παρατηρούμενα οφέλη και κόστη</p> <p>Κοινωνικά στατιστικά δεδομένα</p> <p>Κοινωνικές επιρροές δικτύου</p>	<p>Σχεδιασμός συμμετοχής</p> <p>Κοινωνική δέσμευση</p> <p>Θέματα δικαιοσύνης και αμεροληψίας</p> <p>Τοπική κυριότητα</p> <p>Πλαίσια πολιτικής</p> <p>Επικέντρωση και Αποκέντρωση</p> <p>Εκστρατεία ομάδων δράσης</p> <p>Κοινωνικές συζητήσεις</p> <p>Πλαίσιο μέσων ενημέρωσης</p>

6.2.1. Φυσικά, περιβαλλοντικά και τεχνικά γνωρίσματα των συγκροτημάτων ανεμογεννητριών.

Όπως συμβαίνει με άλλες τεχνολογικές εξελίξεις, οι συγκεκριμένες φυσικές και τεχνολογικές ιδιότητες της ίδιας της τεχνολογίας είναι σημαντικές προβλέψεις των κοινωνικών συμπεριφορών. Συνεπώς, η κοινωνική έρευνα για την αποδοχή των αιολικών πάρκων έχει αποπειραθεί να αναγνωρίσει το πώς οι «ιδιότητες» της αιολικής ενέργειας έχουν γίνει αντιληπτές από το ευρύ κοινό. Ένα από τα πρώτα σχετικά ευρήματα ήταν η αναγνώριση των οπτικών επιπτώσεων και του θορύβου ως κρίσιμα ζητήματα της κοινωνικής διένεξης σχετικά με την αιολική ενέργεια (Devine – Wright, 2005).

Η οπτική επίδραση έχει θεωρηθεί ο βασικός αντίκτυπος των αιολικών πάρκων στις τοπικές κοινωνίες, καθώς οι «αισθητικές επιδράσεις, θετικές και αρνητικές, είναι πάντα οι ισχυρότερες επιρροές των κοινωνικών συμπεριφορών»

(Wolsink, 2000). Η αντίθεση στην οπτική απογύμνωση των τοπίων που έχουν μεγάλη αξία για το κοινό έχει αναλυθεί και έχει αποδειχτεί ως ο βασικός λόγος για την αντίθεση σε αυτά τα έργα (Warren et al., 2005).

Μία μελέτη για το πως παράγοντες αντίληψης επηρεάζουν την κοινωνική πρόθεση για αντίθεση στα αιολικά πάρκα (Johanson and Laike, 2007), αποκάλυψε ότι η ενότητα του περιβάλλοντος είναι μία από τις σημαντικότερες διαστάσεις για το κοινό. Εκείνοι που αντιλαμβάνονται ότι οι ανεμογεννήτριες έχουν υψηλό βαθμό ενότητας με το τοπίο εκφράζουν χαμηλό βαθμό πρόθεσης για αντίθεση.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός, ότι άλλοι συγγραφείς έχουν τονίσει ότι οι διαφορετικές μελέτες δεν υποστηρίζουν την ιδέα ότι οι ανεμογεννήτριες είναι κοινά αποδεκτές ως κάτι άσχημο.

Αναφορικά με το χρώμα, υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό υποστήριξης του κοινού για γεννήτριες που είναι σε ουδέτερα χρώματα.

Σε σχέση με το μέγεθος, μελέτες στη Δανία, τη Ηνωμένο Βασίλειο, την Ολλανδία και την Ιρλανδία έχουν καταδείξει συστηματική προτίμηση για μικρότερες ομάδες γεννητριών σε σχέση με εγκαταστάσεις μεγαλύτερης κλίμακας (Devine – Wright, 2005).

Η οπτική ρύπανση, σε συνδυασμό με το θόρυβο, ήταν κάποια από τα βασικά αναμενόμενα προβλήματα από τους ερωτώμενους έρευνας που διεξήχθη στην Ιρλανδία (Ellis et al., 2007). Ωστόσο, η ίδια μελέτη έδειξε ότι η ηχορρύπανση και οι οπτικές επιπτώσεις ήταν λιγότερο σημαντικές για το κοινό από ότι ήταν αναμενόμενο πριν από την κατασκευή του έργου. Η περιορισμένη επίπτωση των ηχητικών ενοχλήσεων έχει βρεθεί και σε άλλα πλαίσια (Krhon and Damborg, 1999).

Ένα άλλο στοιχείο που διερευνήθηκε από την εμπειρική έρευνα ήταν το αποτέλεσμα της απόστασης από τα αιολικά πάρκα. Ο βασικός συλλογισμός είναι ότι οι άνθρωποι που ζουν πιο κοντά σε ανεμογεννήτριες θα έχουν μία πιο αρνητική αντίληψη για αυτά, αλλά τα στοιχεία είναι ανακόλουθα με αυτή την υπόθεση.

Στη Δανία, διαφορετικές μελέτες έχουν δείξει ότι η απόσταση από τις γεννήτριες δεν ασκεί επιρροή στη συμπεριφορά των ανθρώπων απέναντι σε αυτές (Krhon and Damborg, 1999; Ladenburg, 2008). Μάλιστα, τα στοιχεία δηλώνουν το αντίθετο: οι άνθρωποι που ζουν πιο κοντά στις ανεμογεννήτριες τείνουν να είναι πιο θετικοί για αυτές σε σχέση με αυτούς που ζουν μακριά (Scottish Executive Central Research Unit, 2000).

Συμπερασματικά, η έρευνα έχει δείξει ότι τα φυσικά, περιβαλλοντικά και

τεχνικά γνωρίσματα των ανεμογεννητριών είναι σημαντικοί οιωνοί των κοινωνικών συμπεριφορών και συνεπώς ζητήματα όπως το μέγεθος των γεννητριών ή των συγκροτημάτων, το χρώμα και η ενότητα με το τοπίο θα έπρεπε να ληφθούν προσεκτικά υπόψη κατά το σχεδιασμό των εξελίξεων της αιολικής ενέργειας.

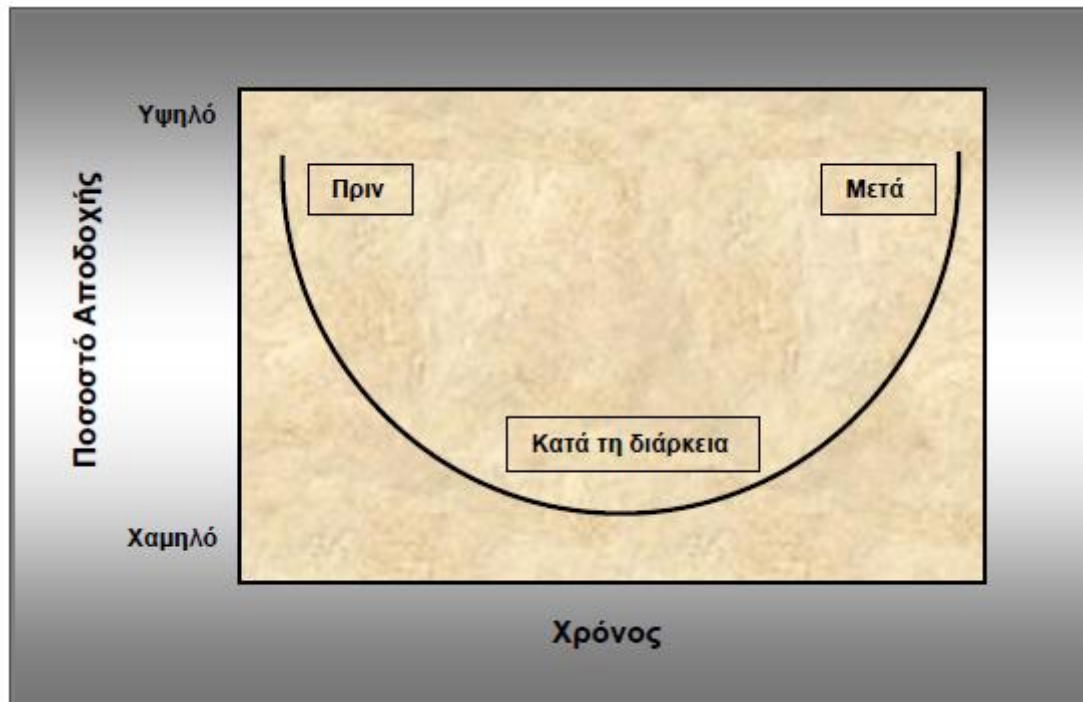
Ωστόσο, και όπως έχει προαναφερθεί, οι κοινωνικές επιστήμες προειδοποιούν για τον κίνδυνο της ερμηνείας των κοινωνικών διενέξεων σχετικά με τις ανεμογεννήτριες σαν να έχουν απλά επηρεαστεί από τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας, χωρίς να έχει ληφθεί υπόψη το πως αυτή αλληλεπιδρά με την τοπική κοινότητα, τους βασικούς ενδιαφερόμενους και τους παράγοντες ανάπτυξης των συγκεκριμένων μελετών.

6.2.2. Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες

Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες παίζουν έναν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην επεξήγηση σχετικά με το πως οι τοπικές κοινότητες αντιδρούν στη δημιουργία νέων συγκροτημάτων ανεμογεννητριών.

Η εξοικείωση με την τεχνολογία είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο το οποίο εξετάζεται εκτενώς από την κοινωνική έρευνα. Η υπόθεση της εξοικείωσης αναφέρεται στο γεγονός ότι όσοι έχουν κάποια εμπειρία από τέτοιου είδους συγκροτήματα έχουν μία πιο θετική αντιμετώπιση ως προς αυτό το ζήτημα (Krohn & Damborg, 1999).

Αυτό το φαινόμενο απεικονίζεται ως μία U καμπύλη (U-Shape curve) (Σχήμα 6.1.). Αυτό το μοντέλο βασιζόμενο σε εμπειρικά στοιχεία δηλώνει ότι οι κοινωνικές συμπεριφορές αλλάζουν από το πολύ θετικό, πριν την ανακοίνωση του έργου, σε αρνητικό όταν γίνεται η ανακοίνωσή του και πάλι σε θετικό μετά την κατασκευή του.



Διάγραμμα 6.1.: Ποσοστό αποδοχής των αιολικών πάρκων πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή του

Αυτό το αποτέλεσμα είναι πολύ σημαντικό, καθώς δηλώνει τη δυναμική φύση των κοινωνικών συμπεριφορών. Οι γνώμες αναφορικά με τεχνολογικές εξελίξεις μπορεί να αλλάξουν καθώς οι πολίτες έρχονται αντιμέτωποι με συγκεκριμένες εξελίξεις. Ωστόσο, όπως έχει αναφερθεί, η βελτίωση των συμπεριφορών μετά την κατασκευή μιας τέτοιας εγκατάστασης δεν είναι εγγυημένη.

Μία διαφορετική διάσταση, η οποία όμως σχετίζεται με την εξοικείωση, είναι ο βαθμός γνώσης σχετικά με την αιολική ενέργεια και οι επιρροές της στις αντιλήψεις των ατόμων για τα αιολικά πάρκα. Υπό αυτή την έννοια, όπως και με άλλα τεχνολογικά θέματα, κάποιοι συμμετέχοντες υποθέτουν ότι η διασπορά ιδεών ορισμένων τεχνολογικών ζητημάτων θα οδηγούσε αυτόματα στην αύξηση της κοινωνικής υποστήριξης. Παρά το ότι ορισμένες μελέτες έχουν ανακαλύψει μία θετική σχέση μεταξύ γνώσης και συμπεριφοράς (Krhon and Damborg, 1999) υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία σημαντικού συσχετισμού μεταξύ του βαθμού γνώσης για την αιολική ενέργεια και της αποδοχής αυτής (Wolsink, 2007; Ellis et al., 2007).

Η παροχή ξεκάθαρων και ειλικρινών πληροφοριών για την τεχνολογία και το ίδιο το έργο παίζουν σημαντικό ρόλο στην αύξηση κατανόησης του κοινού, αλλά και η υπόθεση μίας άμεσης σχέσης με την κοινωνική αποδοχή ίσως αποτελεί μία πρόωρη

τάση και όχι το αποτέλεσμα μιας βαθιάς κατανόησης αυτής της κοινωνικής διαδικασίας.

Οι γενικές συμπεριφορές σχετικά με την αιολική ενέργεια αποτελούν ένα ακόμη βασικό στοιχείο το οποίο επηρεάζει τις κοινωνικές αντιλήψεις σχετικά με τα αιολικά πάρκα. Όπως έχει προαναφερθεί, οι γενικές συμπεριφορές όσον αφορά την αιολική ενέργεια είναι πολύ θετικές.

Μία πρόσφατη μελέτη των Johansson and Laike (2007) κατέδειξε ότι η γενικότερη συμπεριφορά απέναντι στην αιολική ενέργεια ήταν ο σημαντικότερος προάγγελος της πρόθεσης για εναντίωση σε τοπικό επίπεδο. Από την άλλη πλευρά, εκείνοι που είχαν πιο θετική άποψη για την αιολική ενέργεια ήταν περισσότερο υπέρ του συγκεκριμένου έργου.

Οι Krohn και Dambourg (πότε;;) αναφέρουν έρευνες, οι οποίες αποκαλύπτουν ότι τα άτομα με απόψεις αντίθετες προς τα αιολικά πάρκα θεωρούν ότι οι τουρμπίνες είναι πιο θορυβώδεις και οπτικά ακαλαίσθητες από ότι εκείνοι που εκφράζουν μια πιο θετική άποψη για την αιολική ενέργεια.

Άλλες απόψεις, όπως η ανησυχία για τις κλιματολογικές αλλαγές και για περιβαλλοντικά ζητήματα ίσως παίζουν κάποιο ρόλο στις αντιλήψεις που διαμορφώνονται από το κοινό σχετικά με τα αιολικά πάρκα.

Μελέτες αναφορικά με την αντίληψη του κινδύνου έχουν τονίσει ότι οι τεχνολογίες εκείνες που προσφέρουν ασαφή και αμφισβητούμενα οφέλη είναι λιγότερο αποδεκτές (Slovic, 1987). Ζητήματα ενόχλησης, η αξία του τοπίου, η επιρροή στη γραφικότητα του σκηνικού, οι τιμές του ηλεκτρικού και ο αντίκτυπος στον τομέα της ενέργειας αποτελούν τα πιο σημαντικά κόστη και οφέλη τα οποία επεξηγούν τη συμπεριφορά του κοινού ως προς την αιολική ενέργεια (Wolsink, 2007). Σύμφωνα με τον Wolsink, η επιρροή στη γραφικότητα του σκηνικού ίσως είναι εξίσου σημαντική με τα περιβαλλοντικά οφέλη στη διαμόρφωση άποψης του κοινού για την αιολική ενέργεια. Οι επιρροές κοινωνικοδημογραφικών μεταβλητών στην άποψη του κοινού αναφορικά με αιολικά πάρκα έχουν αποτελέσει αντικείμενο μελέτης της κοινωνικής έρευνας.

Σε κάποια μελέτη που έλαβε χώρα στη Δανία, σχετικά με την αντίληψη του κοινού για τις παράκτιες ανεμογεννήτριες και τα θαλάσσια αιολικά πάρκα, η ηλικία (αρνητικά), το γένος, η γνώση για την αιολική ενέργεια, καθώς και η χρήση της γης ή της παραλίας βρέθηκε ότι συνδέονται με τη συμπεριφορά απέναντι στο θέμα της αιολικής ενέργειας (Ladenburg, 2008).

Ο Devine- Wright (2005) έχει τονίσει άλλους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, οι οποίοι έχουν ερευνηθεί λιγότερο κατά την κοινωνική έρευνα για τις αντιδράσεις του κοινού στο θέμα των αιολικών πάρκων. Όπως για παράδειγμα είναι ο ρόλος των κοινωνικών δικτύων, αναφορικά με το πως το κοινό ενημερώνεται για τις προτάσεις δημιουργίας τέτοιων συγκροτημάτων και το ποιους εμπιστεύεται, καθώς επίσης και τις πιθανές αντιλήψεις που θα υιοθετήσουν αυτοί που εμπιστεύεται (Devine-Wright, 2005:136).

Υπό αυτό το πρίσμα, η κοινωνική εμπιστοσύνη, ο βαθμός εμπιστοσύνης των ατόμων σε οργανισμούς και αρχές οι οποίες ηγούνται τεχνολογικών μελετών και έργων, θεωρείται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό ως ένα σημαντικό στοιχείο των κοινωνικών αντιδράσεων απέναντι σε τέτοια έργα (Poortinga and Pidgeon, 2006).

Η βασική υπόθεση που ερευνάται είναι το πως η εμπιστοσύνη στους συμμετέχοντες σε ζητήματα τεχνολογικά (εταιρίες, επιστήμονες, αρχές) και οι χειρισμοί τους σε θέματα ασφάλειας επηρεάζει σημαντικά τα αντιλαμβανόμενα οφέλη και τους κινδύνους (Siegrist et al., 2005).

Σχετικά με το ζήτημα της αιολικής ενέργειας, οι Eltham et al., (2008), αναφέρουν, μέσω της μελέτης των κοινωνικών απόψεων του τοπικού πληθυσμού που διαμένει κοντά σε συγκρότημα ανεμογεννητριών στην Κορνουάλη (Ηνωμένο Βασίλειο), ότι η καχυποψία για τα κίνητρα των κατασκευαστών, η έλλειψη εμπιστοσύνης απέναντί τους και η δυσπιστία για το σύστημα σχεδιασμού ίσως δυσκολέψουν την επιτυχία των έργων. Η εμπιστοσύνη είναι μία κοινωνική και διαπροσωπική μεταβλητή, η οποία συνδέει διαδικασίες συμπεριφορών με θεσμικές πρακτικές.

Τέλος, ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, όπως η εξοικείωση με την αιολική τεχνολογία, οι γενικότερες συμπεριφορές για το θέμα του προβλήματος της ενέργειας, ο βαθμός εμπιστοσύνης στην επιστήμη και κοινωνικοδημογραφικές μεταβλητές παίζουν έναν καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία διενέξεων για το ζήτημα της αιολικής ενέργειας και θα έπρεπε να μελετηθούν και να ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια των μελετών για την αιολική ενέργεια.

6.2.3. Κοινωνικοί και θεσμικοί παράγοντες

Η έννοια της συμμετοχής του πολίτη έχει αποτελέσει το κεντρικό μοτίβο

των συνδιαλέξεων κοινωνικής πολιτικής σε πολλές δημοκρατικές χώρες. Ο όρος συμμετοχή – η έκφραση απόψεων και η αναζήτηση ενεργούς συμμετοχής του κοινού στη λήψη αποφάσεων και τη δημιουργία πολιτικής (Horlich-Jones et al., 2007) έχει αναγνωριστεί ως ένα σημαντικό στοιχείο της καλής διακυβέρνησης (National Research Council, 1996). Συνεπώς, η ανάλυση της κοινωνικής αποδοχής των τεχνολογιών αναγνωρίζει ολοένα και περισσότερο τη σημασία των θεσμικών διευθετήσεων, για παράδειγμα οι σχέσεις με την τεχνολογία, οι υποστηρικτές της και η κοινότητα (Rogers, 1998, Kunreuther et al., 1996).

Αυτός ακριβώς είναι ο στόχος των πιο πρόσφατων ερευνών σχετικά με τις πηγές επιτυχίας ή αποτυχίας των αιολικών πάρκων, δηλαδή η σχέση μεταξύ της τοπικής αντίστασης και του βαθμού κοινωνικής εμπλοκής, η δικαιοσύνη και η αποζημίωση (Wolsink., 2007 Loring, 2007).

Ένα από τα πιο σημαντικά ερωτήματα είναι το αν η τοπική συμμετοχή και ο συμμετοχικός σχεδιασμός για τα αιολικά πάρκα αυξάνει την υποστήριξη του κοινού της περιοχής. Πρόσφατες μελέτες συμφωνούν ότι τα επιτυχημένα έργα τα οποία αφορούν τα προαναφερθέντα συγκροτήματα συνδέονται με τη φύση σχεδιασμού και τις διαδικασίες ανάπτυξης και ότι η κοινωνική υποστήριξη τείνει να αυξάνεται όταν η διαδικασία είναι ανοικτή και υπάρχει συμμετοχή (Warren et al., 2005; Wolsink, 2007; Loring, 2007).

Επίσης διαφαίνεται ότι η προσέγγιση συνεργασίας στη λήψη αποφάσεων για την εφαρμογή των έργων αιολικής ενέργειας πρόκειται να είναι περισσότερο αποτελεσματική σε σχέση με την απόλυτη και χωρίς συζήτηση επιβολή ειλημμένων αποφάσεων.

Καθώς αναφέρει ο Wolsink (2007:1204), ο καλύτερος τρόπος να διευκολυνθεί η ανάπτυξη των έργων αιολικής ενέργειας είναι να δημιουργηθεί θεσμοθετημένο κεφάλαιο (πηγές γνώσης, πηγές σχέσεων και η ικανότητα κινητοποίησης) μέσω προσεγγίσεων συνεργασίας για το σχεδιασμό.

Ωστόσο, η ολοκληρωτική απόδοση ευθύνης της επιτυχίας στην εμπλοκή της τοπικής κοινότητας μπορεί να αποτελεί ένα ζήτημα υπό αμφισβήτηση, καθώς η δυσαρέσκεια για συμβουλευτικές διευθετήσεις ίσως αποδειχθεί ανεπαρκής να δημιουργήσει τοπική αντίσταση (Warren et al., 2005).

Αναμφίβολα, ζητήματα δικαιοσύνης είναι δυνατό να διαμορφώσουν τις αντιδράσεις της τοπικής κοινότητας σε ότι αφορά τη δημιουργία έργων αιολικής ενέργειας στην περιοχή. Το πόσο δημοκρατική και δίκαιη θεωρείται η διαδικασία

σχεδιασμού έχει ληφθεί υπόψη από την κοινωνική έρευνα και πιστεύεται ότι είναι ο βασικός παράγοντας αποδοχής των τεχνολογικών εγκαταστάσεων. Σε ότι αφορά τις τεχνολογικές εγκαταστάσεις, ευρήματα έρευνας καταδεικνύουν ότι οι αντιλήψεις των ατόμων για ζητήματα δικαιοσύνης επηρεάζουν τη θεώρησή τους αναφορικά με τη νομιμότητα του αποτελέσματος (Gross, 2007). Είναι γενικά παραδεκτό ότι η πιο δίκαιη διαδικασία θα αυξήσει τη αποδοχή του αποτελέσματος. Σύμφωνα με αναφορές άλλων συγγραφέων, ο λόγος αυτής της συμπεριφοράς (Nimby attitudes) δεν είναι ο εγωισμός αλλά η δίκαιη λήψη αποφάσεων, η οποία δεν προκαλεί κανενός είδους αντιλαμβανόμενη αδικία (Wolsink, 2007 :1203).

Μία από τις μορφές που μπορεί να πάρει η εμπλοκή της κοινότητας είναι η ιδιοκτησία των ανεμογεννητριών. Το γεγονός ότι οι κάτοικοι της περιοχής μπορούν να λάβουν μερίδια ή να έχουν προσωπικό όφελος από έργα που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή τους είναι μία ενδιαφέρουσα προοπτική.

Στη μελέτη παραγόντων διαμόρφωσης κοινωνικής άποψης απέναντι στα αιολικά πάρκα (Devine-Wright, 2005; Krohn and Damborg, 1999) έχει τονιστεί ότι υπάρχει μία ιδιαίτερα σημαντική σχέση μεταξύ ιδιοκτησίας μεριδίων και αντιλήψεων. Τα άτομα που απολαμβάνουν μεριδίων από μία γεννήτρια έχουν μία περισσότερο θετική άποψη σε σχέση με εκείνους, οι οποίοι δεν έχουν κανένα οικονομικό ενδιαφέρον από τις ανεμογεννήτριες. Υπάρχουν ενδείξεις ότι σε ορισμένες κοινότητες τα μέλη συνεταιρισμών ανεμογεννητριών είναι πιο πιθανό να αποδεχτούν μεγαλύτερο αριθμό από αυτές στην περιοχή τους σε σχέση με τα μη μέλη, αν και σύμφωνα με τη μελέτη των Δανών οι ενδείξεις αυτές είναι περιορισμένες. Η επιρροή των πλαισίων διαμόρφωσης πολιτικής της κοινωνικής αποδοχής της αιολικής ενέργειας έχει επίσης αποτελέσει αντικείμενο μελετών (Jobert et al., 2007).

Αποτελέσματα γερμανικών και γαλλικών μελετών υπογραμμίζουν τη σχέση των παραγόντων οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή του έργου: ενσωμάτωση του εργολάβου του έργου με την τοπική κοινωνία, δημιουργία δικτύου υποστήριξης και πρόσβαση σε ιδιοκτησία.

Το πρόβλημα του σχεδιασμού και ο ρόλος των εθνικών και τοπικών πολιτικών αναλύονται επίσης ως οι βασικές διαστάσεις της κοινωνικής αποδοχής της αιολικής ενέργειας στη Σκωτία και την Ουαλία (Cowell, 2007) (θεωρώντας τη διαμάχη για την αποκέντρωση και τη συγκέντρωση σε μεγάλα κέντρα εξέχουσας

σημασίας).

Ο ρόλος των ομάδων δράσης στην απόφαση για το σχεδιασμό των συγκροτημάτων ανεμογεννητριών (Parkhill, 2007) χαίρει ιδιαίτερης προσοχής από τη σύγχρονη κοινωνική έρευνα, καθώς στοιχεία δείχνουν ότι ασκούν σημαντική επιρροή στη λήψη αποφάσεων για το σχεδιασμό τέτοιων περιοχών σε υπο-εθνικές κλίμακες (Bell et al., 2005; Toke, 2005), παρέχοντας έτσι κάποιους διαμεσολαβητικούς συνδέσμους μεταξύ επίσημων και ανεπίσημων διαδικασιών κοινωνικών κανονισμών.

Η δύναμη των τοπικών ομάδων αντίθεσης έχει θεωρηθεί ως ένας από τους κοινωνικούς και θεσμικούς παράγοντες που δημιουργούν έλλειψη εμπιστοσύνης κατά τη διάρκεια σχεδιασμού και εγκατάστασης.

Τέλος, οι κοινωνικές εκπροσωπήσεις και οι κοινωνικές συνομιλίες αναφορικά με την αιολική ενέργεια και τα αιολικά πάρκα έχουν επίσης εξεταστεί από ορισμένους ερευνητές (Ellis et al., 2007). Η αποδοχή αυτών των συγκροτημάτων έχει γίνει αντιληπτή ως μία πολύπλοκη διαδικασία διαπραγματεύσεων σε συνομιλίες αναφορικά με τη φύση, το περιβάλλον, το τοπίο και την το πόσο γεωργική είναι μία περιοχή (Woods, 2003), τα οποία συνδέονται με γενικότερες έννοιες, όπως η εξουσία της επιστήμης και οι ανθρώπινες σχέσεις στη φύση (Devine-Wright And Devine-Wright, 2007). Αυτού του είδους οι διαφορετικές συνομιλίες προσπαθούν να περάσουν ως το βασικό πλαίσιο, με τους βασικούς συμμετέχοντες να επιβάλλουν την άποψή τους στο δημόσιο διάλογο.

Υπό αυτή την έννοια, η πλαισίωση των μέσων των τεχνολογικών και επιστημονικών θεμάτων, όπως επίσης και το πλαίσιο των κοινωνικών διευρύνσεων των κινδύνων (Kasperon and Kasperon, 2005) έχουν προσφέρει σημαντική εμβάθυνση σχετικά με την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων σε δημόσιες συνομιλίες και στα μέσα και σχετικά με το πως μερικοί κίνδυνοι και γεγονότα διευρύνονται ή χαίρουν υπερβολικής προσοχής στη δημόσια ζωή.

Αναφορικά με το ζήτημα της κοινωνικής αποδοχής των αιολικών πάρκων, παρά το ότι δεν έχει δοθεί ιδιαίτερη σημασία, η έκθεση σε αναφορές των μέσων πληροφόρησης έχει επίσης ληφθεί υπόψη ως ένα στοιχείο διαμόρφωσης κοινωνικών αντιλήψεων για τα προαναφερθέντα συγκροτήματα (Eltham et al., 2008 : Boyle, 2004).

Συμπερασματικά, η κοινωνική έρευνα τονίζει την πολυπλοκότητα και τις πολλαπλές διαστάσεις των παραγόντων που βρίσκονται κάτω από την αποδοχή των

έργων αιολικής ενέργειας από την κοινωνία.

Πρόσφατα στοιχεία δηλώνουν ότι το ‘πως’ αναπτύσσονται τα αιολικά πάρκα μπορεί να είναι πιο σημαντικό για τη διαμόρφωση αντιδράσεων για τα νέα έργα από το ενδιαφερόμενο κοινωνικό σύνολο σε σχέση με τους απόλυτα φυσικούς και τεχνικούς παράγοντες.

Μία προσεκτική θεώρηση αυτών των ζητημάτων ίσως παρέχει χρήσιμα στοιχεία για πιο προσεκτική λήψη αποφάσεων σχετικά με τα έργα αιολικής ενέργειας βασιζόμενη σε περισσότερα στοιχεία.

6.3. Κοινωνική έρευνα σχετικά με την αποδοχή των θαλάσσιων αιολικών πάρκων

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ανάλυση των κοινωνικών αντιδράσεων από την εγκατάσταση θαλάσσιων αιολικών πάρκων, παρά το ότι η εμπειρία για το συγκεκριμένο τομέα είναι πιο περιορισμένη από ότι για την ανάπτυξη αυτών των παράκτιων έργων.

Όστόσο, μελέτες από διάφορες χώρες έχουν ερευνήσει τους βασικούς παράγοντες διαμόρφωσης κοινωνικών συμπεριφορών απέναντι στα θαλάσσια αιολικά πάρκα, καθώς επίσης και το αν η αποδοχή για αυτά τα έργα διαφέρει σε σχέση με εκείνα στις ακτές.

Όπως συνέβη στην περίπτωση των παράκτιων έργων αιολικής ενέργειας, στα πρώτα στάδια της τεχνολογικής ανάπτυξης, τα φυσικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά είναι αυτά που χαίρουν ιδιαίτερης προσοχής από τους κοινωνικούς ερευνητές.

Έτσι, είναι ευρέως αποδεκτό ότι τα έργα εγκατάστασης θαλάσσιων αιολικών πάρκων ίσως αντιμετωπίσουν και αυτά τις αρνητικές αντιδράσεις και οι υποστηρικτές τους θα πρέπει να γνωρίζουν ότι οι παράκτιες κοινότητες είναι εξίσου ευαίσθητες απέναντι σε απειλές του θαλάσσιου τοπίου με τις αγροτικές κοινωνίες, οι οποίες αισθάνονται την οπτική ενόχληση του τοπίου των ορεινών περιοχών (Ellis et al., 2008:536).

Σε μία μελέτη των κατοίκων κάποιας προτεινόμενης περιοχής κοντά στο Cape Cod των Ηνωμένων Πολιτειών, οι Firestone και Kempton ανακάλυψαν ότι οι βασικοί

παράγοντες που επηρεάζουν την αντίδραση των ατόμων για θαλάσσια αιολικά πάρκα ήταν οι βλάβες που ενδεχομένως να προκληθούν στο θαλάσσιο υδροβιότοπο και στο περιβάλλον.

Οι επόμενοι παράγοντες που αναφέρθηκαν ήταν η αισθητική, ο αντίκτυπος στην αλιεία και στις βαρκάδες των κατοίκων καθώς και τα ποσοστά ηλεκτρισμού.

Η πλειοψηφία των ερωτώμενων θεωρούσε ότι τα αποτελέσματα αυτού του έργου θα ήταν αρνητικά. Ωστόσο, το έργο θα ήταν περισσότερο αποδεκτό και θα έχαιρε μεγαλύτερης υποστήριξης εάν οι γεννήτριες τοποθετούνταν σε μεγάλη απόσταση από την ακτή και αν ήταν το πρώτο από μία σειρά άλλων έργων.

Οι Bishop και Miller (2007) μέσω μιας έρευνας, η οποία χρησιμοποιούσε προσομοίωση συγκροτημάτων ανεμογεννητριών στην Ουαλία, στο Ηνωμένο Βασίλειο, ανακάλυψε λιγότερο αρνητικές αντιδράσεις, σε σχέση με τον αντιλαμβανόμενο οπτικό αντίκτυπο, τις κινούμενες από τις στατικές γεννήτριες και τις απόμακρες από τις κοντινές γεννήτριες.

Τα ελάχιστα στοιχεία σχετικά με την ανάλυση των ψυχοκοινωνικών, κοινωνικών και θεσμικών παραγόντων αναφορικά με την αποδοχή των εγκαταστάσεων θαλάσσιων αιολικών πάρκων βρίσκονται στη Δανία, τη χώρα με τη μεγαλύτερη εμπειρία σε τέτοιου είδους έργα. Έτσι, μία μελέτη βασισμένη σε κάποιο ποιοτικό σχέδιο γεωγραφικού μήκους συνέκρινε τις αντιδράσεις αναφορικά με δύο συγκροτήματα θαλάσσιων αιολικών πάρκων, το Horns Rev και το Nysted (Kuehn, 2005).

Οι συγγραφείς ανακάλυψαν ότι και στα δύο μέρη, η υποστήριξη αυτού του έργου ήταν βασισμένη σε περιβαλλοντικές συμπεριφορές, σε ένα πλαίσιο κλιματολογικών αλλαγών και δέσμευσης για τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα.

Ένα άλλο στοιχείο που ενίσχυε τη θετική συμπεριφορά των κατοίκων ήταν ο αναμενόμενος επαγγελματικός αντίκτυπος σε τοπικό επίπεδο. Από την άλλη μεριά, οι αρνητικές συμπεριφορές γύρω από το ζήτημα ήταν απόρροια της ανησυχίας για την ορατότητα στην περιοχή και τις αρνητικές επιδράσεις που τυχόν έχει ένα τέτοιο έργο στο πανόραμα.

Στο Horns-Rev, η αντίθεση βασιζόταν στα ενδιαφέροντα των επιχειρήσεων και του τουρισμού, ενώ στο Nysted το κρίσιμο ζήτημα ήταν να διατηρηθεί η φύση ανέπαφη.

Αναφορικά με τη διαδικασία σχεδιασμού η πλειοψηφία των ερωτώμενων

αποκάλυψε ότι αισθανόταν αγνοημένη κατά τη διαδικασία λήψης της απόφασης, καθώς αυτή ήταν ήδη ειλημμένη για το αιολικό πάρκο από τις κεντρικές αρχές. Οι υποστηρικτές ήταν πολύ ενεργοί στις τοπικές δημόσιες συζητήσεις.

Μία πρόσφατη μελέτη στη Δανία (Ladenburg, 2008) συνέκρινε τις τοπικές συμπεριφορές ως προς τα έργα θαλάσσιων αιολικών πάρκων και τα παράκτια. Η μελέτη αποκάλυψε ότι οι ερωτώμενοι είχαν την τάση να προτιμούν συγκροτήματα θαλάσσιων αιολικών πάρκων σε σχέση με αυτά της ξηράς. Η αιολική ενέργεια που παράγεται στην ξηρά είναι επίσης μία αποδεκτή λύση για τους κατοίκους της Δανίας (μόνο το 25% αντιτίθεται στην αύξηση του αριθμού των γεννητριών στην ξηρά), αλλά οι ερωτώμενοι ήταν πιο θετικοί σε περισσότερες ανεμογεννήτριες εκτός ξηράς, καθώς μόνο το 5% των ερωτώμενων ήταν αντίθετο.

Αναφορικά με τους βασικούς ενδιαφερόμενους στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών και σύμφωνα με προηγούμενη αναφορά, η μελέτη OPTRES καταδεικνύει ότι τα διοικητικά και ρυθμιστικά εμπόδια φαίνεται ότι είναι πιο σοβαρά, αναδεικνύοντας την εξέχουσα σημασία της κοινωνικοπολιτικής αποδοχής της αιολικής ενέργειας.

Παρόλ' αυτά, η αποδιδόμενη σημασία σε διαφορετικά εμπόδια διαφέρει σημαντικά μεταξύ των παράκτιων και των θαλάσσιων αιολικών πάρκων. Η συσσωρευμένη εμπειρία τέτοιων έργων στην ακτή (σε αντίθεση με την έλλειψη εμπειρίας αυτών στην ανοικτή θάλασσα) ίσως είναι ένας σημαντικός παράγοντας υπό αυτή την έννοια, σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές της ίδιας της τεχνολογίας, των κοινοτήτων που τη φιλοξενούν και τη διαχείριση της αμφίδρομης σχέσης μεταξύ τεχνολογίας και κοινωνίας.

Ένα επίσης σημαντικό μήνυμα αυτής της έρευνας είναι το ότι τα αιολικά έργα στην ακτή και στην ανοικτή θάλασσα μοιάζουν να παρουσιάζουν σχετικές διαφορές ως προς τη σημασία των εμποδίων στην ανάπτυξή τους, κάτι που απαιτεί συγκεκριμένη έρευνα.

Όπως είναι ξεκάθαρο από όλα όσα έχουν προαναφερθεί, οι προσπάθειες κοινωνικής έρευνας έχουν επιτρέψει καλύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας και των πολλαπλών διαστάσεων που πλαισιώνουν την αποδοχή της αιολικής ενέργειας. Η κοινωνική έρευνα σε σχέση με το θέμα της διένεξης για την αιολική ενέργεια έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, καθώς παραδείγματα αποκλίσεων μεταξύ ισχυρής κοινωνικής υποστήριξης σε γενικό επίπεδο και αντιστάσεων σε τοπικό επίπεδο έχουν

γίνει πιο εμφανή και ξεκάθαρα. Πολλά χρόνια κοινωνικής έρευνας στον τομέα της αιολικής ενέργειας μας έχουν επιτρέψει να χαρακτηρίζουμε τους λόγους που επεξηγούν την επιτυχία ή την αποτυχία των αιολικών έργων. Παρατίθεται λοιπόν μία τυπολογία αυτών των παραγόντων:

- Παράγοντες που σχετίζονται με τα τεχνικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας (φυσικά, περιβαλλοντικά και τεχνικά γνωρίσματα της αιολικής ενέργειας).
- Παράγοντες που σχετίζονται με το ατομικό και το συνολικό προφίλ της κοινότητας που φιλοξενεί τέτοιου είδους έργα (ψυχοκοινωνικοί παράγοντες).
- Παράγοντες που σχετίζονται με την αμφίδρομη σχέση μεταξύ τεχνολογίας και κοινωνίας (κοινωνικοί και θεσμικοί παράγοντες).

Η πρόσφατη κοινωνική έρευνα εν γένει δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στους κοινωνικούς και θεσμικούς παράγοντες που σχετίζονται με τα έργα ανάπτυξης της αιολικής ενέργειας. Ποικίλες μελέτες έχουν αμφισβητήσει τις παραδοσιακές επεξηγήσεις της απόρριψης των ντόπιων για τεχνολογικά επιτεύγματα που βασίζονται στην αντίληψη 'Όχι στην Πίσω Αυλή μου (NIMBY), καθώς αυτή η θεωρία ίσως δίνει μία λανθασμένη ή μονομερή επεξήγηση όλων των μεταβλητών του συγκεκριμένου ζητήματος.

Περισσότερα στοιχεία δείχνουν ολοένα και περισσότερο ότι παράγοντες που σχετίζονται με το πώς αναπτύσσονται τα αιολικά πάρκα, το πώς τα διαχειρίζονται και το πώς οι πολίτες ασχολούνται με αυτά, ίσως να είναι πιο σημαντικό από τα απλά φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας.

Υπό αυτή την έννοια και προκειμένου να αποδώσουμε την πολυπλοκότητα αυτών των ζητημάτων έχουμε μία πιο σύνθετη διατύπωση του όρου κοινωνική αποδοχή της ενεργειακής καινοτομίας.

Τρεις βασικές διαστάσεις του θέματος υπό μελέτη έχουν αναγνωριστεί: η αποδοχή της κοινότητας (η συνδιαλλαγή για την τοποθεσία), η αποδοχή της αγοράς (το ζήτημα των επενδύσεων) και η κοινωνικοπολιτική αποδοχή (η συζήτηση για την ενεργειακή καινοτομία). Η μελλοντική μελέτη πρέπει να επικεντρωθεί σε αυτές τις διαφορετικές διαστάσεις καθώς επίσης και στο πώς αυτές αλληλεπιδρούν.

Οι μεθοδολογικές και εννοιολογικές βελτιώσεις, η αναζήτηση ενός ενιαίου

πλαisiού και η αξιολόγηση της διαδικασίας εμπλοκής των πολιτών θα αποτελέσουν τα βασικά στοιχεία της κοινωνικής έρευνας αναφορικά με την αιολική ενέργεια τα επόμενα χρόνια.

Μία προσεκτική μελέτη όλων αυτών των ζητημάτων ίσως μας βοηθήσουν να αποκτήσουμε σημαντική γνώση βασισμένη στην λήψη αποφάσεων αναφορικά με τα έργα αιολικής ενέργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΤΟΝ ΟΡΜΟ ΤΟΥ ΜΑΡΑΘΩΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα προφανή οφέλη από τη δραστηριοποίηση στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ αποτέλεσαν και το έναυσμα για τη σταδιακή διαμόρφωση ενός υποστηρικτικού θεσμικού και οικονομικού πλαισίου για τις ΑΠΕ, με στόχο τη δραστηριοποίηση στον τομέα αυτό δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, υπό όρους κατά το δυνατόν ισότιμου ανταγωνισμού με τις εδραιωμένες συμβατικές τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής. Το πλαίσιο αυτό λαμβάνει υπόψη του τόσο το περιβαλλοντικό κόστος των συμβατικών τεχνολογιών, όσο και την καθιερωμένη πλέον σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Στο πλαίσιο αυτής της ανάγκης, η εταιρία ΠΛΕΙΑΔΕΣ ΑΙΟΛΙΚΗ Α.Ε. (μέτοχος της οποίας κατά 75% είναι η εταιρία ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε., και κατά 25% η εταιρία ΙΤΑ Α.Ε.), κατέθεσε στην Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) αίτηση για έκδοση Άδειας Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από θαλάσσιο Αιολικό Πάρκο στη θαλάσσια περιοχή του κόλπου Πεταλίων.

Η εν λόγω εταιρεία διαθέτει ήδη σε λειτουργία εννέα (9) Αιολικά Πάρκα συνολικής ισχύος 154 MW σε διάφορες περιοχές της χώρας (Εύβοια, Θράκη, Κρήτη, Αιτωλοακαρνανία), τα πρώτα εκ των οποίων λειτουργούν με επιτυχία ήδη από το 2000. Επιπλέον 12 αιολικά πάρκα συνολικής ισχύος 239 MW βρίσκονται στο στάδιο κατασκευής, εκ των οποίων τα 62 MW βρίσκονται σε άλλες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης (Πολωνία, Βουλγαρία). Για τις ανάγκες των έργων αυτών, η εταιρεία κατασκεύασε το σύνολο σχεδόν των πυλώνων, των Ανεμογεννητριών, όλα τα αναγκαία έργα υποδομής (οδοποιία, θεμέλια, κτιριακά), υποσταθμούς, τις απαιτούμενες γραμμές μεταφοράς 50 KV και δεκάδες χιλιόμετρα εναέριων και υπογείων γραμμών 20 KV. Παράλληλα, η εταιρία έχει θέσει τις βάσεις για περαιτέρω σταθερή ανάπτυξη νέων Αιολικών Πάρκων με την εξασφάλιση αδειών παραγωγής συνολικής ισχύος 600 MW περίπου, η ανάπτυξη των οποίων προχωρά με γοργούς ρυθμούς τόσο από πλευράς αδειοδότησης, όσο και από πλευράς τεχνικοοικονομικού σχεδιασμού και χρηματοδότησης.

Από τη μέχρι τώρα λειτουργία των Αιολικών Πάρκων της εταιρείας, επιτυγχάνεται σε επίπεδο χώρας και εθνικής οικονομίας:

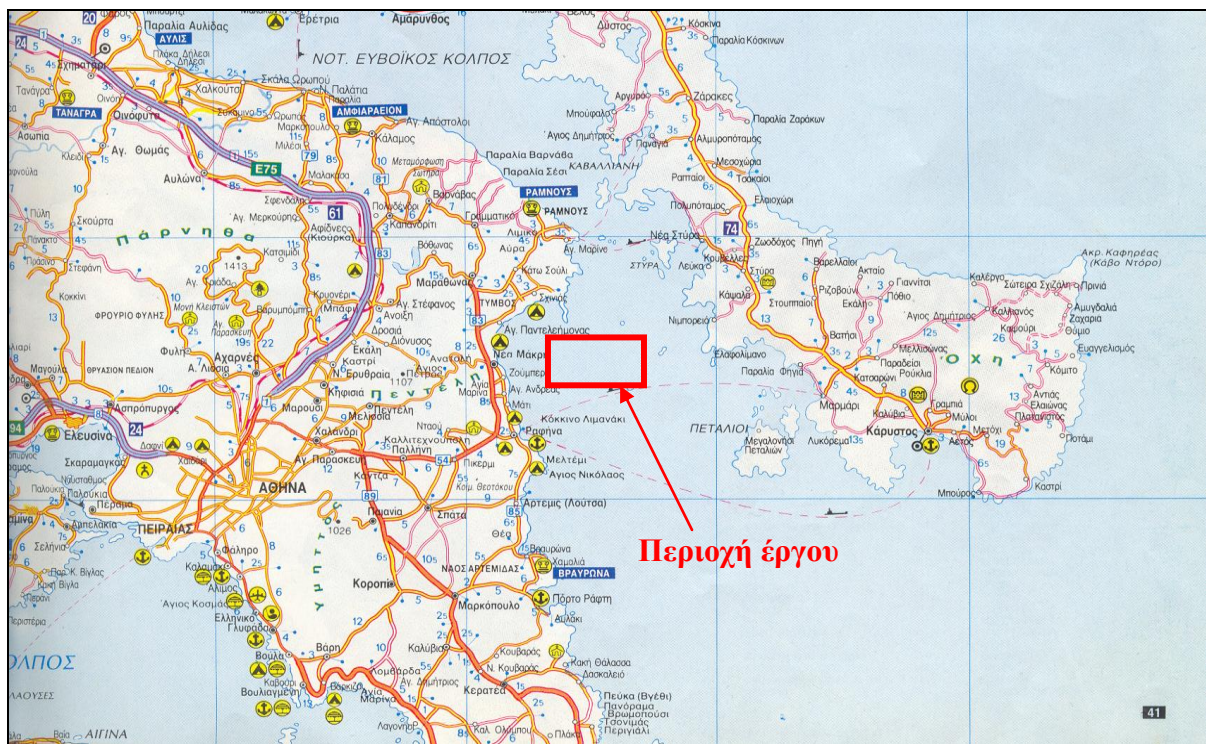
- ✓ σημαντική μείωση αερίων ρύπων του θερμοκηπίου (κατά 320.000 τόνους CO₂ το χρόνο),

- ✓ σημαντική εξοικονόμηση εγχώριων συμβατικών καυσίμων (400.000 τόνων λιγνίτη το χρόνο),
- ✓ κάλυψη σημαντικών ενεργειακών αναγκών (ετήσιες ενεργειακές ανάγκες 60.000 νοικοκυριών).

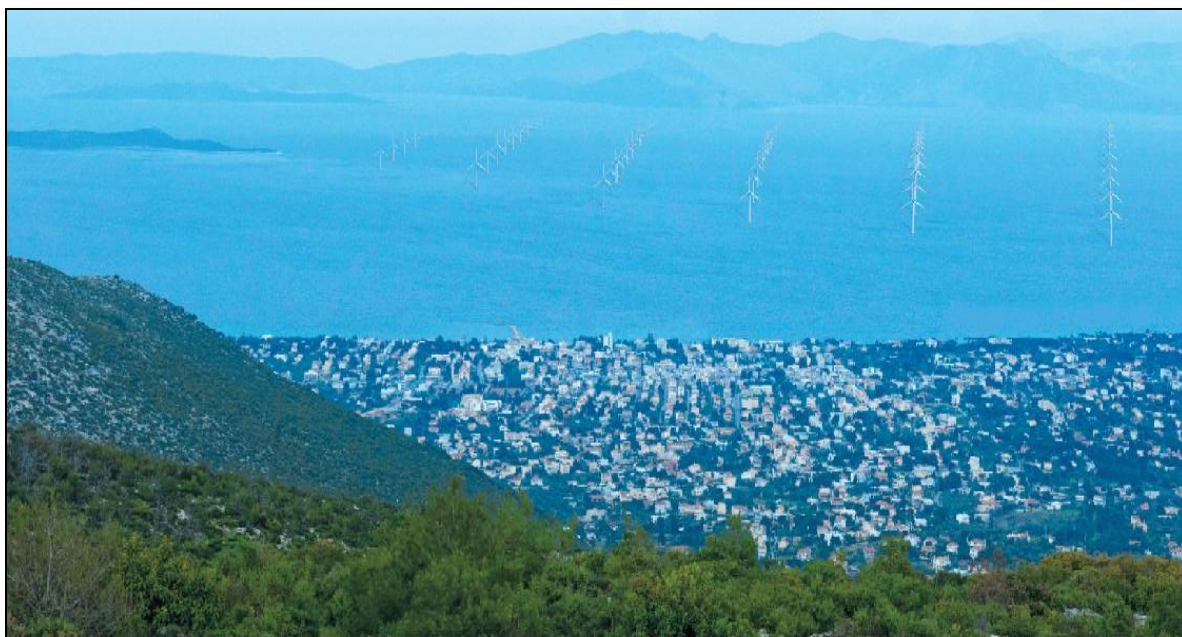
7.1. Παρουσίαση της πρότασης

7.1.1. Γεωγραφική θέση του έργου

Η πρόταση που κατέθεσε η εταιρία στις 9 Μαρτίου του 2009, η οποία βρίσκεται ακόμα στη φάση της γνωμοδότησης από τις αρμόδιες υπηρεσίες έχοντας ήδη μία θετική από τη ΡΑΕ, αφορά στην κατασκευή ενός θαλάσσιου αιολικού πάρκου. Το προτεινόμενο έργο πρόκειται να εγκατασταθεί βορειοανατολικά της Ραφήνας, στο θαλάσσιο χώρο του νότιου Ευβοϊκού. Στον κόλπο των Πεταλιών, όπως ονομάζεται η θαλάσσια περιοχή που ξεκινά από τη Ραφήνα, συνεχίζει στη Νέα Μάκρη και φτάνει μέχρι το Μαραθώνα, όπως φαίνεται και στον χάρτη 7.1., σε μια έκταση που θα καλύπτει 42 τετρ. χιλιόμετρα.



Χάρτης 7.1.: Η προτεινόμενη θέση του έργου



Εικόνα 7.1.: Προσομείωση θαλάσσιου αιολικού πάρκου με βάση τα στοιχεία της πρότασης
(Πηγή: www.dhmoths.gr)

7.1.2. Οι ανεμογεννήτριες

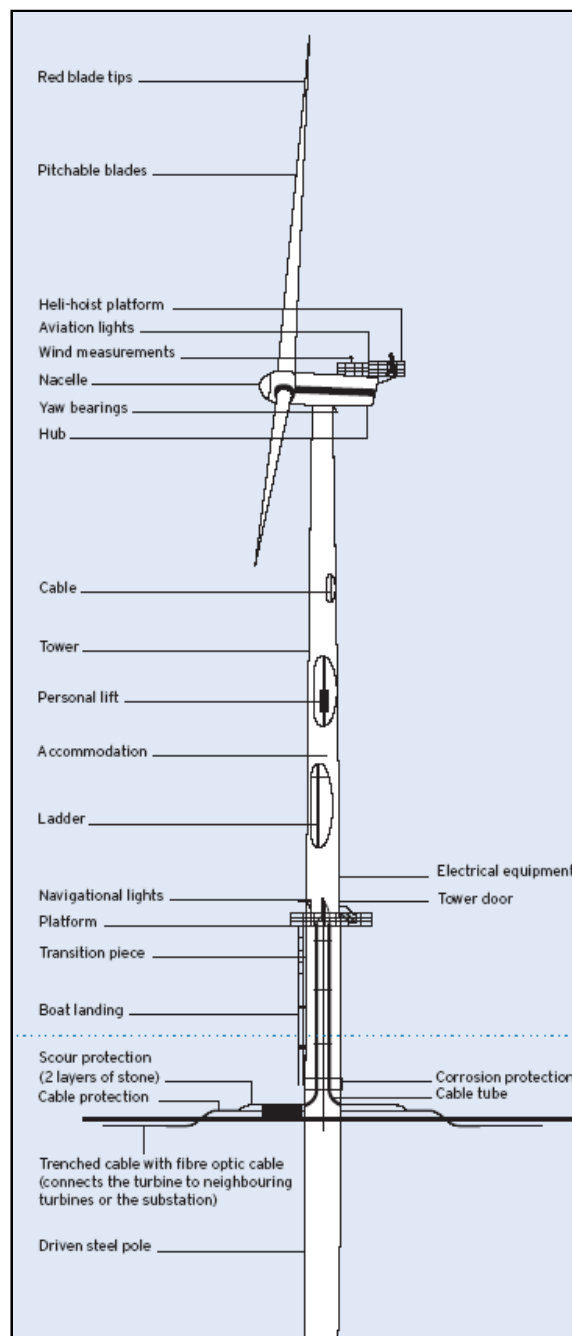
Το έργο περιλαμβάνει 90 ανεμογεννήτριες Repower 5M, ονομαστικής ισχύος 5MW η κάθε μία, οι οποίες είναι οριζοντίου άξονα, τριπτέρυγες, με σύστημα ελέγχου της κλίσης των πτερυγίων και της ταχύτητας περιστροφής του δρομέα και με ενεργό σύστημα προσανατολισμού που στρέφει το δρομέα (rotor) με μέτωπο (ανάντη) στην κατεύθυνση του ανέμου (yaw system).

Προβλέπεται να εγκατασταθούν σε διάταξη σειρών κάθετα προς την παραλία, με τις πλησιέστερες στη στεριά 6 ανεμογεννήτριες να έχουν σχεδιαστεί 2,5 χλμ. περίπου από το ακρωτήριο του Αγίου Ανδρέα, με κατεύθυνση (οι 6 σειρές) την Εύβοια. Η τελευταία σειρά θα φτάνει κατά μήκος του κόλπου μέχρι το Μαραθώνα. Κάθε σειρά θα απέχει από την άλλη περίπου 1 χλμ., ενώ σε ότι αφορά την κάθετη διάταξή τους οι πυλώνες απέχων ο ένας από τον άλλον 500 μ. και φτάνουν 4 χλμ. από τις ακτές της Εύβοιας.

Οι ανεμογεννήτριες θα τοποθετηθούν επί χαλύβδινης σωληνωτής βάσης μέσω ενός ειδικού τεμαχίου σύνδεσης και θα αποτελούνται από ένα μεταλλικό πυλώνα ύψους ~80μ., στην κορυφή του οποίου εδράζεται το κέλυφος της μηχανής. Το συνολικό ύψος της πλήμνης των Α/Γ (πύργος και ειδικό τεμάχιο σύνδεσης) θα βρίσκεται 90 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας.

Ο πυλώνας της ανεμογεννήτριας είναι χαλύβδινος, κυλινδρικός με ελαφρά κωνικότητα, κατασκευασμένος από συγκολλημένα ελάσματα κατάλληλου πάχους. Η μέση διάμετρός του είναι περίπου 5,5 μ. Επιμεταλλώνεται και βάφεται με λευκή βαφή και κατασκευάζεται σε 3 τμήματα με εσωτερικές φλάντζες σύνδεσης. Ο πυλώνας είναι εντελώς κλειστός προς το εξωτερικό περιβάλλον.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η πλάγια όψη μιας τυπικής ανεμογεννήτριας κατάλληλης για εγκατάσταση στη θάλασσα.



Σχήμα 7.1.: Αποψη τυπικής Α/Γ για εγκατάσταση στη θάλασσα

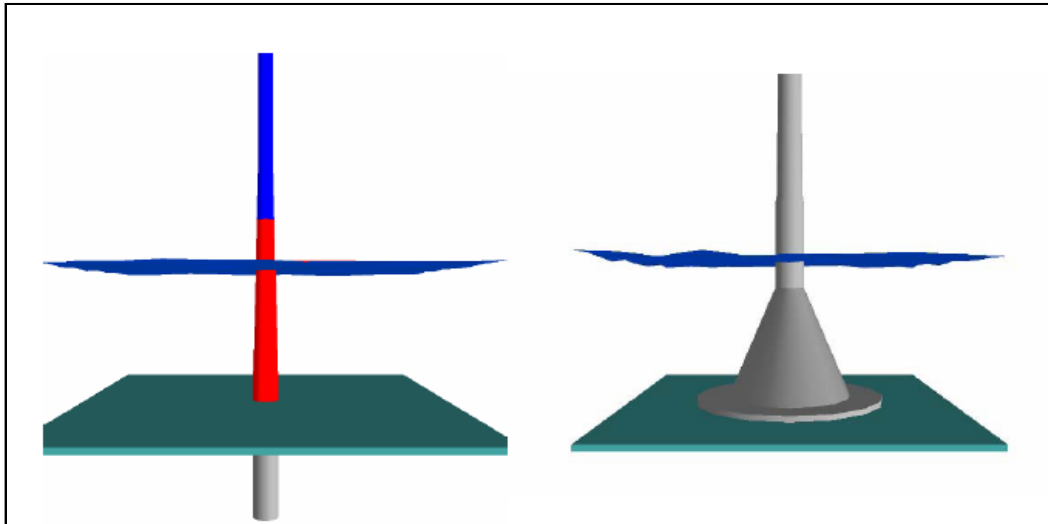
Η πτερωτή της ανεμογεννήτριας έχει διάμετρο 126 μέτρα (επομένως ο κάθε πυλώνας θα φτάνει σε συνολικό ύψος τα 153 μ. με τα 130 μ. περίπου να βρίσκονται πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας), είναι κατασκευασμένη από εποξειδική ρητίνη ενισχυμένη με υαλονήματα και ανθρακονήματα και αποτελείται από τρία πτερύγια, τα οποία ενώνονται με τον κύριο άξονα μέσω χαλύβδινης πλήμνης. Κάθε πτερύγιο διαθέτει σύστημα αντικεραυνικής προστασίας, το οποίο αποτελείται από ειδικούς αισθητήρες που έχουν τοποθετηθεί στην άκρη του πτερυγίου και χάλκινο αγωγό γειώσεως που διατρέχει το εσωτερικό του.

Οι ανεμογεννήτριες Repower 5M είναι ακόμα εξοπλισμένες με σύστημα ελέγχου της κλίσης των πτερυγίων, το οποίο διατηρεί την ισχύ της Α/Γ στην ονομαστική της τιμή όταν η ταχύτητα του ανέμου είναι υψηλή, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία και την πίεση του αέρα. Στις χαμηλότερες ταχύτητες ανέμου το σύστημα ελέγχου της κλίσης των πτερυγίων βελτιστοποιεί την απόδοση ισχύος επιλέγοντας την άριστη κλίση ανάλογα με την ταχύτητα του ανέμου.

7.1.3. Θεμελίωση των ανεμογεννητριών

Η θεμελίωση των Α/Γ στις περιπτώσεις θαλάσσιων αιολικών πάρκων, αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες από τους οποίους καθορίζεται τόσο η τεχνική όσο και η οικονομική βιωσιμότητα ενός τέτοιου έργου.

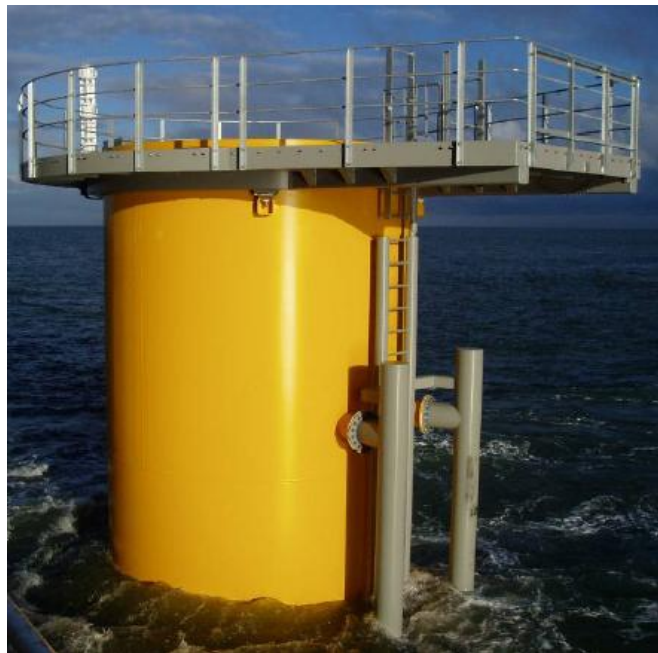
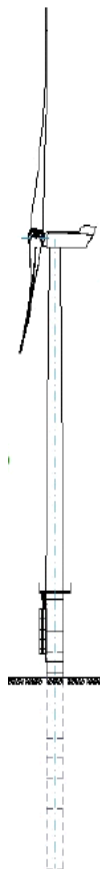
Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια της προκαταρκτικής μελέτης σκοπιμότητας του προτεινόμενου έργου, πραγματοποιήθηκε ενδελεχής εξέταση δύο διαφορετικών περιπτώσεων θεμελίωσης, οι οποίες αποτελούν στην παρούσα φάση τις πιο συνήθεις επιλογές, βάσει της υφιστάμενης διεθνούς εμπειρίας σε παρόμοια έργα. Πρόκειται για τις περιπτώσεις του σωληνωτού χαλύβδινου θεμελίου (monopile foundation), που παρουσιάζεται στα Σχήματα 7.2.α) και 7.3., και του θεμελίου από οπλισμένο σκυρόδεμα, που παρουσιάζεται στα Σχήματα 7.2.β) και 7.4..



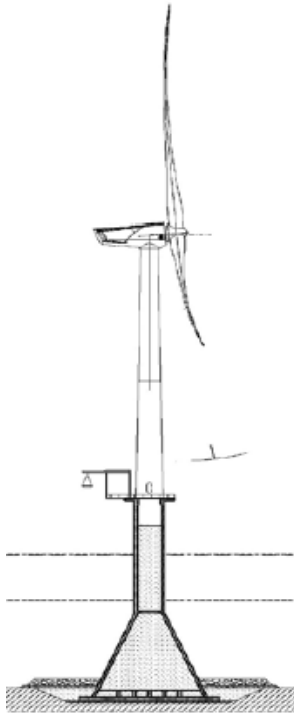
α) Σωληνωτό θεμέλιο (monopile)

β) Θεμέλιο από σκυρόδεμα (GBS)

Σχήμα 7.2.: Παρουσίαση των δύο βασικών τύπων θεμελίωσης Α/Γ στη θάλασσα



Σχήμα 7.3.: Σχηματική απεικόνιση του σωληνωτού θεμελίου και φωτογραφία ειδικού τεμαχίου σύνδεσης με πύργο Α/Γ.



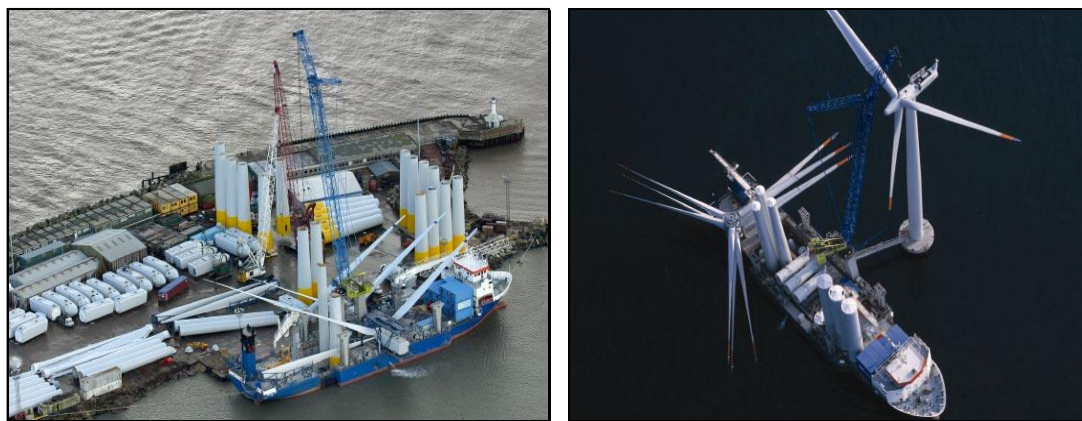
Σχήμα 7.4.: Σχηματική απεικόνιση του θεμελίου από οπλισμένο σκυρόδεμα και φωτογραφία από τυπική εγκατάσταση.

Αρχικό συμπέρασμα της προκαταρκτικής μελέτης που εκπόνησε η εταιρία είναι ότι σύμφωνα με τα έως τώρα διαθέσιμα δεδομένα, η θέση του έργου και ειδικότερα η φύση του πυθμένα στην περιοχή όπου θα εγκατασταθούν οι Α/Γ, επιτρέπει τη χρησιμοποίηση και των δύο παραπάνω εναλλακτικών περιπτώσεων θεμελίων.

Ωστόσο, επιλέχθηκε σε πρώτη φάση η τοποθέτηση χαλύβδινων σωληνωτών θεμελίων (Σχήμα 7.3.).

7.1.4. Ανέγερση των ανεμογεννητριών

Κατά τη φάση της ανέγερσης και συναρμολόγησης των ανεμογεννητριών της μονάδας θα χρησιμοποιηθούν ειδικά διαμορφωμένα σκάφη (Σχήμα 7.5.) που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κόρον σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις στο εξωτερικό.



Σχήμα 7.5.: Ειδικά διαμορφωμένα σκάφη για την ανέγερση και τη μεταφορά των Α/Γ

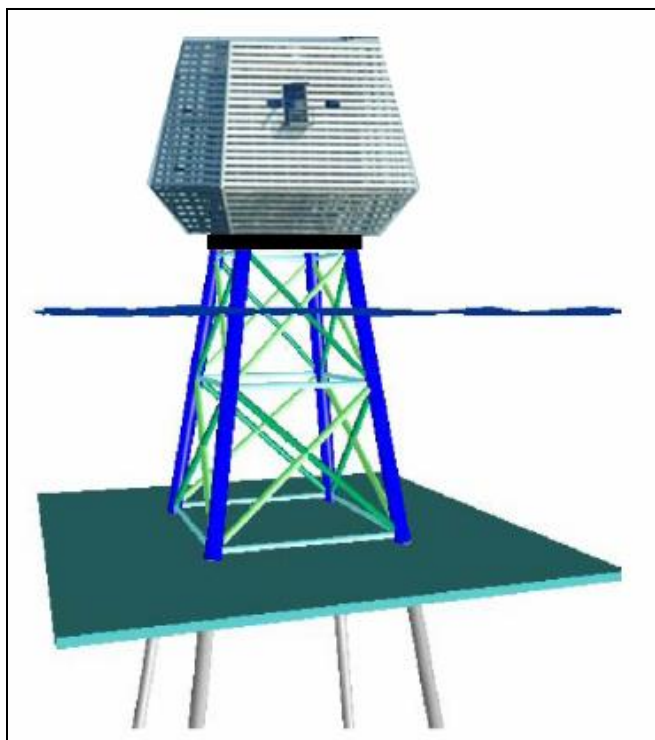
Η μεταφορά του εξοπλισμού από τα εργοστάσια των κατασκευαστών θα πραγματοποιείται απ' ευθείας στο λιμάνι της Ραφήνας και θα οργανωθεί έτσι ώστε να υπάρχει ανάγκη για μικρό χώρο προσωρινής αποθήκευσης του εξοπλισμού μέχρι αυτός να φορτωθεί από το λιμάνι και να μεταφερθεί στο χώρο του έργου.

Ανάλογα με το σκάφος που θα χρησιμοποιηθεί και τη φέρουσα ικανότητά του θα αποφασιστεί και ο βαθμός προσυναρμολόγησης των Α/Γ στην ξηρά. Σε πρώτη εκτίμηση θεωρήθηκε ότι δύο από τα τρία πτερύγια της μηχανής θα συνδέονται στο θάλαμο της μηχανής πριν τη μεταφορά στο χώρο του έργου και το τρίτο πτερύγιο θα τοποθετείται στη θέση του επί τόπου.

7.1.5. Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις – Διασύνδεση με το δίκτυο

Για τη διασύνδεση του προτεινόμενου αιολικού πάρκου με το δίκτυο θα απαιτηθεί η κατασκευή των κάτωθι έργων:

- Κατασκευή υποβρύχιου δικτύου καλωδίων Μ.Τ (33 kV) τα οποία θα ποντιστούν για τη διασύνδεση των Α/Γ μεταξύ τους και με τον θαλάσσιο υποσταθμό. Εντός του αιολικού πάρκου οι ανεμογεννήτριες θα ομαδοποιηθούν σε δώδεκα (12) υπό-ομάδες. Στις επί μέρους ομάδες, κάθε ανεμογεννήτρια θα συνδέεται ηλεκτρολογικά με την επόμενη της.
- Κατασκευή Υποσταθμού Σύνδεσης 33/150 kV ο οποίος θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη βάση μέσα στη θάλασσα, για λόγους ελαχιστοποίησης των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χωροθέτησή του.



Σχήμα 7.6.: Σχηματική απεικόνιση του θαλάσσιου Υ/Σ 33/150 kV

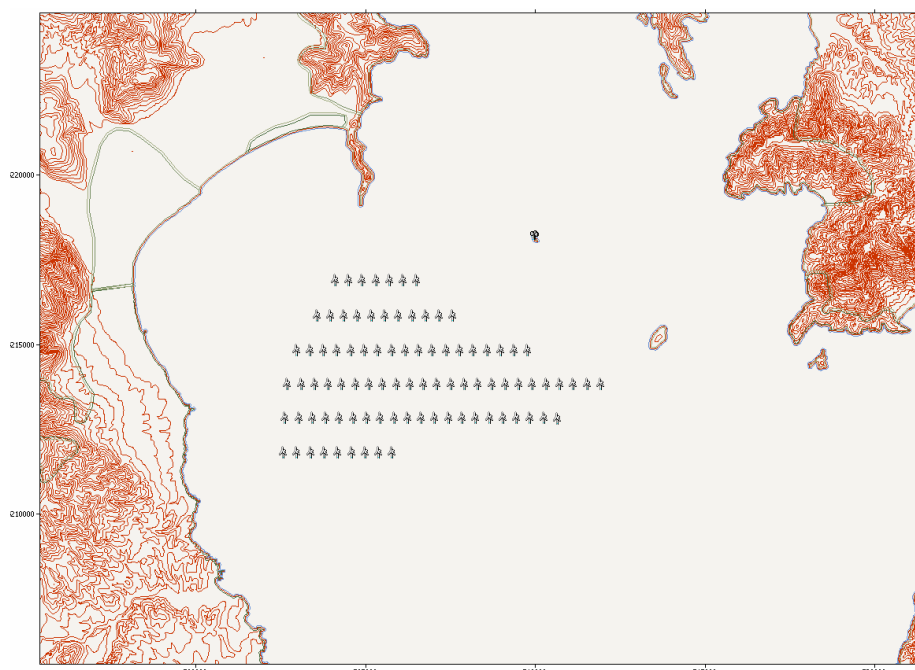
- Πόντιση δύο (2) τριπολικών υποβρυχίων καλωδίων Υ.Τ 150 kV από τη θέση του Υ/Σ προς την ακτή της Ραφήνας, για τη μεταφορά της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας του αιολικού πάρκου.
- Τοποθέτηση δύο υπόγειων κυκλωμάτων Υ.Τ 150 kV τα οποία θα ξεκινούν από το σημείο προσαιγιάλωσης και θα καταλήγουν στο ΚΥΤ Παλλήνης, καθώς και εγκατάσταση εξοπλισμού σύνδεσης στο ΚΥΤ Παλλήνης, που είναι το σημείο σύνδεσης του αιολικού πάρκου με το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ακριβής καθορισμός του τρόπου διασύνδεσης θα γίνει σε συνεργασία με το Διαχειριστή του δικτύου κατά τη σύνταξη της προσφοράς σύνδεσης, όπως προβλέπεται στον Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος.

7.1.6. Ενεργειακή απόδοση έργου

Η εκτίμηση της ενεργειακής παραγωγής του Α/Π γίνεται με βάση τα δεδομένα που λαμβάνονται από τις ανεμολογικές μετρήσεις που γίνονται στην περιοχή του Α/Π με δύο δεκάμετρους μετεωρολογικούς ιστούς στις βραχονησίδες «Δίψα» και «Ακιά»

που βρίσκονται πλησίον του Α/Π και την επεξεργασία τους από το ειδικό λογισμικό ανάλυσης ανεμολογικών δεδομένων.



Σχήμα 7.7.: Ευρύτερη περιοχή με τη χωροθέτηση των ανεμογεννητριών

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών μέσω του υπολογιστικού εργαλείου συνοψίζονται στον Πίνακα 7.1.

Πίνακας 7.1.: Αποτελέσματα υπολογιστικού εργαλείου

Ανεμογεννήτριες	: Repower 5M – 5000 kW
Αρ. Μηχανών	: 90
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς	: 450 MW
Παραγωγής ενέργειας	: 1,539,918 MWh/year
Συντελεστής απωλειών σκίασης	: 90.3%
A-factor, at hub height	: 9,58m/s
Form factor (k-factor) at hub height	: 1,83
Μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου	: 8,51 m/s

Από την ανάλυση των ανεμολογικών δεδομένων μέσω του υπολογιστικού εργαλείου προέκυψε η εκτιμώμενη παραγωγή ενέργειας στην οποία ωστόσο λαμβάνονται υπόψη μόνο οι απώλειες σκίασης μεταξύ των Α/Γ.

Για την ποσοτικοποίηση της ενέργειας που θα πωλείται ετησίως στο ΔΕΣΜΗΕ θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και ορισμένοι επιπλέον παράγοντες απωλειών ως ακολούθως:

- Η **διαθεσιμότητα** του προτεινόμενου Αιολικού Σταθμού εκτιμάται με συντηρητικούς υπολογισμούς ότι θα είναι της τάξης του **95%**
- Οι ολικές **Ηλεκτρικές απώλειες** των δικτύων Μ.Τ θα είναι περίπου **5%**
- Οι ολικές **Ηλεκτρικές απώλειες** των δικτύων Υ.Τ θα είναι περίπου **2%**
- Ο **συντελεστής απορρόφησης ενέργειας από το σύστημα** θα είναι της τάξεως του **90%**

Με βάση τα ανωτέρω και την υπολογισθείσα βάση του υπολογιστικού εργαλείου παραγωγή ενέργειας του σταθμού, προκύπτει ότι η τελική ωφέλιμη ετήσια ενεργειακή απολαβή ή αντιστοίχως η ενέργεια που θα πωλείται ετησίως στο ΔΕΣΜΗΕ είναι **1,225,782.43 MWh**.

Τέλος, αναφέρεται ότι ο προϋπολογισμός του έργου υπολογίστηκε στα 1,6 δις €, θεωρώντας ένα συνολικό κόστος της τάξης των 3,5 εκατ.€/MW.

7.2. Η στάση της εταιρίας για το προτεινόμενο έργο

Σύμφωνα με την εταιρία, το όλο έργο είναι πρωτοποριακό για τα ελληνικά δεδομένα και παράλληλα, ύψιστης εθνικής σημασίας δεδομένου ότι:

- Συμβάλει στην επίτευξη των εθνικών δεσμεύσεων αναφορικά με την διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στο επίπεδο του 20,1% έως το έτος 2010 και 29% έως το 2020. (Διεθνείς υποχρεώσεις / Σύμβαση του Κιότο).
- Αξιοποιεί το σημαντικότερο αιολικό πεδίο του Νότιου Ευβοϊκού κόλπου.
- Συμβάλλει στην αύξηση της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας που αποτελεί εθνική επιδίωξη προκειμένου να σταθεροποιηθεί το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας και ταυτόχρονα να καλυφθούν οι διαρκώς αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες της χώρας.
- Συνεισφέρει στην ενεργειακή εξισορρόπηση μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, με ελλειμματικό το νότιο τμήμα της

χώρας και ιδίως την Αττική με άμεση συνέπεια την αστάθεια του συνολικού Συστήματος.

Όσον αφορά στο **περιβάλλον** εκπρόσωποι της εταιρίας αναφέρουν ότι:

- Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον Άνεμο αποτελεί την πλέον αξιόπιστη μέθοδο παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές για την αντιμετώπιση της αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας και της εξάντλησης των αποθεμάτων συμβατικών καυσίμων.
- Η αποφυγή ρύπων από την λειτουργία του έργου αναμένεται να ξεπεράσει το 3% των εθνικά παραγόμενων. Η σημασία του ανωτέρω έχει και άμεση τοπική διάσταση αφού όλοι αισθανόμαστε τις συνέπειες των κλιματικών αλλαγών (πλημμύρες, καύσωνες, πυρκαγιές, ερήμωση, λειψυδρία, κλπ.).
- Έχει παρατηρηθεί, ότι οι εγκαταστάσεις Α/Π λόγω του καινοτόμου και περιβαλλοντικά φιλικού χαρακτήρα τους, αποτελούν πόλο έλξης νέων μορφών τουρισμού (Οικολογικός, Εκπαιδευτικός) και αποφέρουν πολλαπλά οφέλη στις τοπικές κοινωνίες. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελεί σε διεθνές επίπεδο η απόφαση του Δήμου του St. Moritz να εγκαταστήσει Α/Π μέσα στις πίστες των χιονοδρομικών κέντρων. Επιπλέον πολλές φορές τέτοιες εγκαταστάσεις στο εξωτερικό γίνονται επίκεντρο ψυχαγωγικών εκδηλώσεων (συναυλίες, εκθέσεις κλπ.).
- 1 MW αιολικής ενέργειας καλύπτει τις ανάγκες περίπου 350 οικιακών καταναλωτών ή 1000 ατόμων και εξοικονομεί περίπου 300 τόνους ισοδύναμου πετρελαίου.
- 1 GWh αιολικής ενέργειας εξοικονομεί 600 τόνους CO₂. Επίσης, η ποσότητα CO₂ που εκλύεται κατά την κατασκευή και εγκατάσταση μιας ανεμογεννήτριας με χρόνο ζωής τα 20 έτη «αποσβένεται» μέσα στους πρώτους 3 με 6 μήνες λειτουργίας της.
- Οι σύγχρονες αιολικές μηχανές είναι «αθόρυβες». Σε απόσταση 40 μέτρων από μία ανεμογεννήτρια η στάθμη θορύβου είναι 50-60 dB(A). Σε απόσταση

200 μέτρων, μειώνεται στα 44 dB(A). Συγκριτικά, ο θόρυβος στο εσωτερικό αυτοκινήτου είναι περίπου 80 dB(A), στο εσωτερικό οικίας 50 dB(A) και σε υπνοδωμάτιο 30 dB(A).

Σε ότι αφορά στην **τοπική οικονομία** αναφέρουν ότι:

- Βάσει του θεσμοθετημένου ανταποδοτικού οφέλους και των εκτιμήσεων παραγωγικότητας του Αιολικού Πάρκου αναμένεται τα ετήσια έσοδα στην τοπική Αυτοδιοίκηση να ανέλθουν στα 4.160.000 €. Αν το συγκεκριμένο ποσό αξιοποιηθεί από τις τοπικές αρχές μπορεί να δώσει λύσεις σε μεγάλα χρόνια προβλήματα των πόλεων.
- Από το συνολικό κόστος της επένδυσης αναμένεται ποσό της τάξης των 45 εκατ. €, να απορροφηθεί τοπικά σε εργολαβίες, μισθούς, προμήθειες και λοιπές υπηρεσίες. Στα ανωτέρω δεν περιλαμβάνονται παράπλευρες δραστηριότητες διαμονής, διατροφής, μετακίνησης κλπ.
- Κατά την φάση λειτουργίας του Αιολικού Πάρκου θα δαπανώνται ετήσια περίπου 1,5–2,5 εκατ. € σε μισθούς, εργολαβίες κ.λ.π. που αφορούν την λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων.

Τέλος σε ότι αφορά την **κοινωνία** η εταιρία θεωρεί ότι:

- Η ευεργετική επίδραση στην απασχόληση και ως εκ τούτου συγκράτηση τοπικού δυναμικού υψηλής κατάρτισης. Για την προτεινόμενη εγκατάσταση θα απαιτηθούν 50 περίπου μόνιμοι εργαζόμενοι για την λειτουργία και 2.500 περίπου ανθρωπομήνες για την κατασκευή, που αντιστοιχούν σε 80 εργαζομένους για τους 30 μήνες που θα διαρκέσει περίπου η κατασκευή του έργου.
- Η ενίσχυση των υποδομών των δικτύων της περιοχής (οδικά, ηλεκτρικά, τηλεπικοινωνιακά) που σχετίζονται με τα Α/Π.
- Η υποστήριξη των υποδομών ενδιαίτησης και διανομής καθώς σημαντικός αριθμός προσωπικού, μηχανικών κ.λ.π. θα κινηθούν και θα διαμείνουν στην περιοχή κατά την κατασκευή αλλά και τη λειτουργία των Α/Π.

- Η πάγια τακτική της εταιρίας να συνδράμει την Τοπική Αυτοδιοίκηση σε θέματα τεχνικά και χρηματοδοτικά για την κατασκευή έργων.

7.3. Η στάση των κατοίκων για το προτεινόμενο έργο

Από την πλευρά των κατοίκων, το έργο χαρακτηρίζεται ως *«Επερχόμενο Ανοσιούργημα»* και ως *«Σενάριο Επιστημονικής Φαντασίας»*. *«Η ακτή της Ανατολικής Αττικής με τη μεγαλύτερη επισκεψιμότητα θα γίνει Ελευσίνα»*, *«Είμαστε υπέρ των πράσινων λύσεων, αλλά δεν είναι δυνατόν να ξεκινάμε κάτι ωφέλιμο που στο πέρασμά του θα καταστρέψει κάτι άλλο»*, *«Η απόβαση ενός στόλου 90 ανεμογεννητριών, του πρώτου θαλάσσιου αιολικού πάρκου της χώρας, θα βρει σθεναρή αντίσταση στο πρόσωπο των κατοίκων και των όμορων δήμων»*, *«Φύγαμε από το κέντρο της Αθήνας για να εξασφαλίσουμε καλύτερες συνθήκες διαβίωσης, όχι για να ζήσουμε σε απόσταση αναπνοής από μια μονάδα αντίστοιχη της Πτολεμαΐδας. Δεν θα δεχτούμε ούτε μία ανεμογεννήτρια»* είναι μερικές από τις δηλώσεις των κατοίκων της περιοχής.

Το Νομαρχιακό Συμβούλιο Ανατολικής Αττικής τοποθετήθηκε αρνητικά στην πρόταση εγκατάστασης θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον κόλπο του Μαραθώνα. Η εξέλιξη ακολουθεί την αρνητική απόφαση της Τρίτης Νομαρχιακής Επιτροπής, η οποία παρουσιάστηκε στον Συμβούλιο, που κατέληξε ομόφωνα στην αρνητική τοποθέτηση. Το Νομαρχιακό Συμβούλιο συμφώνησε με τους λόγους της επιτροπής, και έτσι αποφάνθηκε αρνητικά με ομοφωνία.

Το Συμβούλιο δικαιολόγησε την τοποθέτησή του με το σκεπτικό ότι η επιβάρυνση στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον θα ήταν *«τεράστια»* και ότι θα γινόταν προβληματική *«η εγγύτητα στον υψηλής σημασίας υγροβιότοπο του Εθνικού Πάρκου Σχοινιά και η μεγάλη οπτική, αλλά και ηχητική, όχληση»*. Τέλος, τονίζει πως από την προμελέτη του έργου *«προκύπτει ότι η προτεινόμενη χωροθέτηση αγνοεί τον τουριστικό-παραθεριστικό χαρακτήρα της περιοχής αλλά και τον παγκοσμίου εμβέλειας ιστορικό χώρο του Μαραθώνα»*.

Φρένο όμως βάζουν και οι αρχαιολόγοι στην πρόταση της εταιρίας. Τόσο η Β' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, όσο και η 1η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, καθώς και η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων έχουν ήδη κάνει αρνητική εισήγηση για το έργο στο Κεντρικό Αρχαιολογικό Συμβούλιο, το

οποίο θα κληθεί να αποφασίσει για την τύχη του Αιολικού θαλάσσιου Πάρκου. Το επιχείρημα των αρχαιολόγων είναι ότι το δάσος των ανεμογεννητριών θα προκαλέσει έμμεση βλάβη στους αρχαιολογικούς χώρους. Η θέση αυτή βασίζεται στο άρθρο 10 του αρχαιολογικού νόμου 3028/2002, το οποίο αναφέρεται σε άμεσες και έμμεσες βλάβες του περιβάλλοντος του αρχαιολογικού χώρου. Στην περίπτωση των ανεμογεννητριών, οι αρχαιολόγοι θεωρούν ότι η κατασκευή τους θα προκαλέσει έμμεση βλάβη του χώρου, διότι θα βλάψει την οπτική επαφή των επισκεπτών. Όπως είτε χαρακτηριστικά εκπρόσωπος των αρχαιολόγων, *«δεν είναι δυνατόν να κάθεται κανείς στον αρχαιολογικό χώρο του Τύμβου και της Μπρεξίζας και να βλέπει μπροστά του ένα δάσος ανεμογεννητριών. Μια τέτοια εξέλιξη θα βλάψει τον ιστορικό όρμο του Μαραθώνα καθώς και τις σημαντικές αρχαιότητες που τον περιβάλλουν»*. Συνοψίζοντας, οι κάτοικοι των αρμόδιων περιοχών θεωρούν ότι το προτεινόμενο έργο:

1. Προσβάλλει την ιστορική σημασία του Κόλπου του Μαραθώνα
2. Καταλύει το τουριστικό χαρακτήρα της περιοχής, που είναι Τουριστική – Παραθεριστική Ζώνη.
3. Είναι αντίθετο στις χρήσεις γης και συγκεκριμένα Β' κατοικίας, που έχουν νομοθετηθεί με το ΠΔ 199/Δ του 2003.
4. Είναι χαρακτηρισμένη τόσο σε παλαιότερες μελέτες όσο και στο νέο Ρ.Σ.Α ως τελευταία παρακαταθήκη της Αττικής.

Απόδειξη όλων των παραπάνω αποτελούν οι 230 και πλέον υπογραφές που έχουν συγκεντρώσει κατά της πρότασης Σύλλογοι περιοχών όπως το Ζούμπερι, η Νέα Μάκρη, κλπ ενώ αντίθετα στο σχετικό ηλεκτρονικό δημοψήφισμα που διεξήγαγε για μια εβδομάδα η τοπική εφημερίδα «ΔΗΜΟΤΗΣ» (www.dhmoths.gr), επί 370 ψηφισάντων, το 57% τάσσεται άνευ όρων υπέρ του έργου, το 27% άνευ όρων κατά, ενώ οι δύο μετριοπαθείς επιλογές για μικρότερο έργο και περισσότερη ενημέρωση, συγκεντρώνουν μαζί το 15%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

8.1. Γενικά στοιχεία

Το ερωτηματολόγιο είναι ένα ερευνητικό εργαλείο, το οποίο αποσκοπεί στη συλλογή πληροφοριών από τον ερωτώμενο και χρησιμοποιείται ευρέως στην κοινωνική έρευνα. Το ερωτηματολόγιο επινοήθηκε από τον Sir Francis Galton (1822-1911) για τη συλλογή δεδομένων από ανθρώπους στο πλαίσιο των ανθρωπομετρικών, γενεαλογικών και βιογραφικών ερευνών του. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης ερωτηματολογίων έναντι άλλων μεθόδων αξιολόγησης είναι κυρίως οικονομικά, ενώ το γεγονός ότι αποτελούνται από προεπιλεγμένες απαντήσεις διευκολύνει την λήψη δεδομένων και πληροφοριών, αλλά και τη στατιστική ανάλυση. Υπάρχουν δύο είδη ερωτηματολογίων:

- Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται απευθείας από τον ερωτώμενο.
- Τα ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται εμμέσως από τον ερωτώμενο, δηλαδή τα συμπληρώνει ο ερευνητής για λογαριασμό του ερωτώμενου.

Οι τρόποι σύμφωνα με τους οποίους είναι δυνατό να συμπληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο είναι τρεις:

- Δια αλληλογραφίας (ταχυδρομική αποστολή των ερωτηματολογίων ή αποστολή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Σε αυτή την περίπτωση, ο ερωτώμενος καλείται να συμπληρώσει μόνος του το ερωτηματολόγιο.
- Με απευθείας συνέντευξη (συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τον ερευνητή, ο οποίος καταγράφει τις απαντήσεις του ερωτώμενου).
- Με τηλεφωνική συνέντευξη, με την προϋπόθεση ότι το ερωτηματολόγιο είναι σύντομο.

Η έρευνα μέσω τηλεφωνικής συνέντευξης αναπτύχθηκε σημαντικά τις δεκαετίες 1970-1980 και σε συνδυασμό με την πρόοδο της πληροφορικής και των λογισμικών στατιστικών πακέτων προσφέρονται μεγαλύτερες δυνατότητες στους ερευνητές από πλευράς συλλογής και επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων.

Η νοηματική σύλληψη του αντικειμένου, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της έρευνας, η οποία πρέπει να σχεδιάζεται σύμφωνα με τις ακόλουθες γενικές αρχές (Javeau 1996):

- Για να μελετηθεί ένα πρόβλημα πρέπει να ερωτηθούν τα άτομα σχετικά με αυτό.

- Μπορούν να συγκεντρωθούν σημαντικές και ενδιαφέρουσες πληροφορίες από την έρευνα, αρκεί να τεθούν οι κατάλληλες ερωτήσεις.
- Δεν είναι αναγκαία η συνέντευξη του συνόλου των ατόμων που έχουν σχέση με το θέμα, αλλά μόνο ενός αντιπροσωπευτικού μέρους αυτού, το οποίο καλείται δείγμα.
- Τα δεδομένα της έρευνας, ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία μπορούν να προσφέρουν μια ικανοποιητική παρουσίαση της θέσης του εξεταζόμενου συνόλου αναφορικά με το υπό μελέτη πρόβλημα, εφόσον έχουν ληφθεί κατά τον σχεδιασμό τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή στρεβλώσεων των απόψεων των ατόμων.

Η κοινωνική έρευνα χρήζει προσοχής από πλευράς ερμηνείας των αποτελεσμάτων εξαιτίας της ενδεχόμενης έλλειψης ειλικρίνειας κατανόησης και αξιοπιστίας των ερωτώμενων, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για θέματα που αφορούν σε υποκειμενικές απόψεις, εκτιμήσεις, ηθικές αξίες, κοινωνικές προτιμήσεις και στάσεις, των συνθηκών κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται η έρευνα, της φύσης των ερωτήσεων ή του ίδιου του ερευνητή. Για την αποφυγή στρεβλώσεων, στα αποτελέσματα της έρευνας είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί με επιμέλεια το αντικείμενο, να διατυπωθεί με τη βοήθεια κατάλληλων τεχνικών και καλά επεξεργασμένων υποθέσεων εργασίας, να ληφθεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού και να αναλυθούν τα δεδομένα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα στατιστικά εργαλεία.

8.2. Τα στάδια της έρευνας με ερωτηματολόγιο

Η πραγματοποίηση μιας έρευνας με ερωτηματολόγιο είναι μια σύνθετη διαδικασία και αποτελείται από πολλά στάδια. Ακολουθώς παρατίθενται και αναλύονται τα σημαντικότερα από αυτά:

1. Προσδιορισμός του αντικειμένου της έρευνας.
2. Επιλογή των υλικών μέσων για την έρευνα.
3. Συγκέντρωση των δεδομένων από προηγούμενες έρευνες.
4. Καθορισμός του αντικειμενικού σκοπού της έρευνας και των υποθέσεων εργασίας

5. Καθορισμός του πληθυσμού και του πεδίου έρευνας.
6. Κατασκευή του δείγματος.
7. Σύνταξη του ερωτηματολογίου.
8. Δοκιμή του πλάνου του ερωτηματολογίου σε ομάδες εργασίας.
9. Σύνταξη του τελικού ερωτηματολογίου.
10. Εκπαίδευση των ερευνητών.
11. Υλοποίηση της έρευνας.
12. Κωδικοποίηση των ερωτηματολογίων.
13. Ανίχνευση των ερωτηματολογίων.
14. Επαλήθευση του δείγματος και ανάλυση δεδομένων.

1^ο ΣΤΑΔΙΟ: Προσδιορισμός του αντικειμένου της έρευνας

Ο προσδιορισμός του αντικειμένου αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της έρευνας. Με βάση το αντικείμενο θα διαμορφωθούν οι ερωτήσεις το πλαίσιο των οποίων θα καθοριστεί από ένα πλήθος παραγόντων (επίπεδο γνώσεων, ποιότητα των πηγών, κλπ) (Babbie, 1990). Το αντικείμενο μπορεί να είναι η μελέτη ή διερεύνηση μίας κοινωνικής άποψης, μίας τάσης, όπως η προτίμηση σε κάποιο δημόσιο πρόσωπο, ή η εξέλιξη της άποψης επί ενός ζητήματος ευρέος ενδιαφέροντος. Στην οικονομική επιστήμη θα μπορούσε να είναι η διερεύνηση οικονομικών στοιχείων του γενικού πληθυσμού, ή απόψεων του πληθυσμού επί οικονομικών θεμάτων.

2^ο ΣΤΑΔΙΟ: Εξεύρεση και επιλογή των υλικών μέσων της έρευνας

Το στάδιο αυτό επιδρά σημαντικά στην έρευνα και πρέπει να εξεταστεί η διαθεσιμότητα σε:

- Χρηματικούς πόρους. Σημαντικότερο τμήμα του κόστους αποτελεί ο ερευνητικός ανθρωποχρόνος ο οποίος απαιτείται, και ο οποίος λόγω της φύσης του αντικειμένου αφορά εξειδικευμένο προσωπικό.
- Χρόνο. Η διάσταση του χρόνου είναι σημαντική ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου η ολοκλήρωση της έρευνας αναμένεται να απαιτήσει χρονικό διάστημα

τόσο μεγάλο ώστε να υπάρχει η πιθανότητα να επηρεάσει το αποτέλεσμα της έρευνας. Εάν π.χ. ερευνάται μία κοινωνική στάση απέναντι σε ένα φαινόμενο της ελεύθερης αγοράς και αυτό εκλείπει μέχρι να ολοκληρωθεί η έρευνα, ενδέχεται η στάση των ερωτώμενων να επηρεαστεί μετά την προκύπτουσα αλλαγή.

- Προσωπικό. Το προσωπικό που απαιτείται για την διεξαγωγή μιας έρευνας πρέπει να έχει ένα ελάχιστο επίπεδο μόρφωσης, να γνωρίζει το αντικείμενο μελέτης κλπ.
- Πηγές πληροφόρησης. Σχετίζεται με τις διαθέσιμες πηγές από τις οποίες θα αντληθούν πληροφορίες σχετικά με το θεωρητικό υπόβαθρο του αντικειμένου, αλλά και το πρακτικό μέρος της έρευνας.
- Διάφορα υλικά μέσα. Αυτά περιλαμβάνουν συνήθως εποπτικό υλικό, υλικά εκτύπωσης και στοιχειοθεσίας.

3^ο ΣΤΑΔΙΟ: Στοιχεία από προηγούμενες έρευνες

Το γενικότερο πλαίσιο της έρευνας καθορίζεται από τις πληροφορίες που είναι δυνατόν να συλλεχθούν από υφιστάμενες μελέτες, από την συμμετοχή έμπειρων συμβούλων (experts), την αξιολόγηση χρήσιμων αριθμητικών δεδομένων κλπ. Όλες οι αναζητήσεις είναι πολύ σημαντικές για τη διεξαγωγή της έρευνας και είναι δυνατόν να χρησιμεύσουν για την ακριβή περιγραφή του πεδίου έρευνας, για την επεξεργασία των υποθέσεων εργασίας και τη συσχέτισή τους με συμπεράσματα άλλων ερευνητών πάνω στο ίδιο θέμα, καθώς και για τη δημιουργία συναφούς βιβλιογραφικής ύλης.

4^ο ΣΤΑΔΙΟ: Καθορισμός των σκοπών και υποθέσεων εργασίας

Προκειμένου να προσεγγιστεί με επάρκεια το αντικείμενο της έρευνας απαιτείται να τεθεί μια σειρά, άμεσων ή έμμεσων, αντικειμενικών στόχων. Τέτοιοι στόχοι σχετίζονται με τις στρατηγικές επιλογές και τις παραδοχές που θα πρέπει να γίνουν προκειμένου να καταστρωθεί μεθοδολογία προσέγγισης του υπό μελέτη προβλήματος.

5^ο ΣΤΑΔΙΟ: Επιλογή του πληθυσμού

Ως πληθυσμός νοείται το βασικό σύνολο των μονάδων που πρόκειται να μελετηθούν ως προς μια ή περισσότερες χαρακτηριστικές μεταβλητές που σχετίζεται με το οριζόμενο αντικείμενο της έρευνας.

Το σύνολο των ατόμων που πρόκειται να ερωτηθούν καλείται δείγμα και αποτελεί μέρος του ευρύτερου πληθυσμού. Η επιλογή του πληθυσμού εξαρτάται από:

- Το αντικείμενο της έρευνας, το οποίο σχετίζεται με μικρό ή μεγάλο υποτμήμα του πληθυσμού της χώρας. Μπορεί να σχετίζεται είτε με τη διοικητική διαίρεση της χώρας, είτε με την χωρική εξάπλωση του μελετώμενου αντικειμένου.
- Τις επιλεγμένες υποθέσεις εργασίας. Αυτές μπορεί να σχετίζονται με θεωρίες περί της συμπεριφοράς του κοινωνικού συνόλου ή στοχευμένου τμήματος αυτού (π.χ. με βάση το φύλο ή την ηλικία).
- Τους υλικο-τεχνικούς περιορισμούς. Αυτοί είναι δυνατόν να καθορίσουν την χωρική ή και χρονική εξάπλωση της έρευνας, οπότε απαιτούν προσαρμογές του αντιπροσωπευόμενου πληθυσμού.

6^ο ΣΤΑΔΙΟ: Σύνθεση του δείγματος

Η συγκρότηση του δείγματος, της μερίδας δηλαδή του πληθυσμού η οποία θεωρείται αντιπροσωπευτική του συνόλου, αποτελεί ένα σύνθετο πρόβλημα, το οποίο απαιτεί τη συνεκτίμηση αρκετών παραγόντων όπως:

- Τα διαθέσιμα δεδομένα για τον πληθυσμό. Όσο περισσότερες πληροφορίες διατίθενται για τον πληθυσμό τόσο διευκολύνεται η επιλογή του δείγματος. Εντελώς τυχαίες δειγματοληψίες δε θα Αν διατίθενται πρόσφατοι κατάλογοι είναι εύκολο να κατασκευαστεί μια απλή δειγματοληψία με τυχαία ή συστηματική κλήρωση.
- Το βαθμό ομοιογένειας του πληθυσμού. Αν ο πληθυσμός δεν είναι αρκετά ομοιογενής, είναι προτιμότερο να πραγματοποιηθεί στρωμάτωση του δείγματος, δηλαδή στοχευμένη επιλογή συγκεκριμένων υποκατηγοριών βάσει φύλου, ηλικίας, καταγωγής, τόπου διαμονής κλπ.

- Την έκταση του πεδίου έρευνας. Σχετίζεται έμμεσα με τον βαθμό ομοιογένειας του πληθυσμού.
- Τις συνθήκες πραγματοποίησης της έρευνας. Δηλαδή τα υλικά μέσα τα οποία διατίθενται και ιδιαίτερα το κόστος και τον χρόνο ολοκλήρωσης της έρευνας
- Την κατάρτιση των ερευνητών και ειδικά την προετοιμασία τους.
- Τη φύση της έρευνας (π.χ. έρευνα αγοράς, θέμα έρευνας που αφορά μόνο συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα, κλπ)

Δύο είναι τα βασικά ζητήματα κατά τη σύνθεση ενός δείγματος:

1. Μέγεθος του Δείγματος

Η θεωρία της δειγματοληψίας στηρίζεται στην μαθηματική θεωρία των πιθανοτήτων και στο νόμο των μεγάλων αριθμών. Γίνεται επομένως επιλογή ενός τμήματος από ένα συγκεκριμένο πληθυσμό, τα διάφορα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του οποίου επανεμφανίζονται με την ίδια συχνότητα. Επιπλέον, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παρατηρήσεις.

- Κανένα δείγμα δεν πρέπει να περιλαμβάνει λιγότερα από 30 άτομα.
- Το δείγμα δεν προσδιορίζεται από ένα και μοναδικό χαρακτηριστικό του πληθυσμού.
- Το μέγεθος ενός δείγματος εξαρτάται από το βαθμό της επιθυμητής ακρίβειας, καθώς και από το βαθμό ομοιογένειας του υπό μελέτη πληθυσμού.
- Οι στατιστικές υποδείξεις και εκτιμήσεις εφαρμόζονται αποκλειστικά στα δείγματα που έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τους στατιστικούς νόμους.

2. Τεχνικές Δειγματοληψίας

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι κατασκευής δείγματος, σκοπός των οποίων είναι η σύνθεση ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος. Εάν κάθε μονάδα του πληθυσμού έχει την ίδια πιθανότητα να συμπεριληφθεί στο δείγμα και εφόσον δοθεί στο δείγμα το μέγιστο δυνατό μέγεθος, τότε η εφαρμογή του νόμου των μεγάλων αριθμών θα προσδώσει, ανεξαρτήτως χρησιμοποιούμενης τεχνικής, ένα αντιπροσωπευτικό

δείγμα, με την στατιστική έννοια του όρου. Διακρίνονται ποικίλοι τρόποι συγκρότησης του δείγματος, οι οποίοι περιγράφονται ακολούθως:

A. Απλή Τυχαία Δειγματοληψία

Η επιλογή των ατόμων του δείγματος στην απλή τυχαία δειγματοληψία πραγματοποιείται γενικά με δύο τρόπους:

- Τυχαία Κλήρωση: Όλα τα άτομα του πληθυσμού απαριθμούνται και είτε αναγράφεται κάθε άτομο σε έναν κλήρο, από το σύνολο των οποίων λαμβάνεται ο απαιτούμενος αριθμός, είτε κατασκευάζεται ένας πίνακας με τυχαίους αριθμούς από τον οποίο επιλέγεται μια σειρά αριθμών στην τύχη. Με τον τρόπο αυτό η επιλογή του δείγματος γίνεται με τρόπο αμερόληπτο, χωρίς να παρεμβαίνει, δηλαδή, η ανθρώπινη κρίση ή άλλος συστηματικός παράγοντας, πέραν του τυχαίου.
- Συστηματική Δειγματοληψία: Εφόσον τα άτομα έχουν ταξινομηθεί, ανεξάρτητα από τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της έρευνας, μπορεί να πραγματοποιηθεί η δειγματοληψία με απλό τρόπο ξεκινώντας από την κατασκευή ενός πρώτου δείγματος, ύστερα ενός δεύτερου και ούτω καθεξής, μέχρι την κατασκευή του τελικού επιθυμητού δείγματος.

B. Δειγματοληψία κατά στρώματα

Αν ο πληθυσμός δεν είναι ιδιαίτερα ομοιογενής, χωρίζεται σε μη επικαλυπτόμενες ομάδες (στρώματα), βάσει κάποιων χαρακτηριστικών, και στη συνέχεια επιλέγεται ένα τυχαίο δείγμα από κάθε ομάδα. Το κυριότερο κριτήριο, για τη διαστρωμάτωση του πληθυσμού είναι η ομοιογένεια των στοιχείων, η οποία θα πρέπει να λαμβάνεται σε σχέση με το αντικείμενο της έρευνας. Μέσω της χρήσης της μεθόδου αυτής, είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων όχι μόνο για το σύνολο του πληθυσμού, αλλά και για κάθε στρώμα ξεχωριστά. Επιπλέον, η επιλογή τυχαίου δείγματος από κάθε στρώμα χωριστά, έχει ως αποτέλεσμα την κατασκευή ενός συνολικού δείγματος περισσότερο αντιπροσωπευτικού από ότι στην περίπτωση της τυχαίας δειγματοληψίας.

Γ. Δειγματοληψία κατά δεσμίδες

Το δείγμα δεν κατασκευάζεται από μονάδες του πληθυσμού, αλλά από σύνολα ή δεσμίδες συγγενών, ως προς τα μεταξύ τους χαρακτηριστικά, μονάδων. Στην περίπτωση αυτή εξετάζονται όλα τα άτομα, που αποτελούν μέλη της δεσμίδας. Η δειγματοληψία κατά δεσμίδες είναι μια αποτελεσματική μέθοδος, ιδίως σε περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμη λίστα για τις μονάδες του πληθυσμού.

Δ. Δειγματοληψία κατά κυψέλες

Αποτελεί μια παραλλαγή της προηγούμενης μεθόδου. Οι περιοχές της έρευνας διαιρούνται σε ένα ορισμένο αριθμό τετραγώνων. Γίνεται επιλογή ορισμένων τετραγώνων στην τύχη, και ερωτώνται όλοι οι κάτοικοι του τετραγώνου, οι οποίοι ανταποκρίνονται στον προκαθορισμένο, από την έρευνα, πληθυσμό.

Ε. Δειγματοληψία πολλαπλών επιπέδων

Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιεί διαδοχικά πολλές διαφορετικές δειγματοληπτικές μεθόδους, δηλαδή συνδυασμό μεθόδων).

ΣΤ. Ισομεγέθεις δειγματοληψίες

Η μέθοδος χρησιμοποιεί την κατασκευή ενός μοντέλου του πληθυσμού σε σμίκρυνση, από το οποίο λαμβάνεται υπόψη ένας περιορισμένος αριθμός κύριων χαρακτηριστικών (συνήθως όχι περισσότερων των 5). Η μέθοδος αυτή δεν αφορά σε πραγματικό τυχαίο δείγμα, εφόσον δεν δίνεται σε κάθε μονάδα η ίδια πιθανότητα επιλογής.

Ζ. Δειγματοληψία πολλαπλών φάσεων

Κατά τη συγκεκριμένη μέθοδο, συνδυάζονται διαδοχικές δειγματοληψίες, οι οποίες αφορούν σε τμήματα του πληθυσμού. Η μέθοδος χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει ευρετήριο ή κατάλογος των ατόμων που συνθέτουν τον υπό μελέτη

πληθυσμό. Αρχικά, επιλέγεται ένας μεγάλος αριθμός ατόμων από τον πληθυσμό, στον οποίο πραγματοποιείται μια σύντομη έρευνα και στη συνέχεια επιλέγεται, από το δείγμα αυτό, ένας μικρότερος αριθμός ατόμων, τα οποία θα αποτελέσουν το δείγμα της εμπειριστατωμένης έρευνας.

Η. Συσσωρευτική Δειγματοληψία ή «χιονοστιβάδα»

Η έναρξη της έρευνας πραγματοποιείται με ένα περιορισμένου αριθμού δείγμα, στο οποίο προστίθενται σταδιακά μονάδες του πληθυσμού οι οποίες σχετίζονται, με κάποιον τρόπο, με τις αρχικές μονάδες, μέχρις ότου συμπληρωθεί το απαιτούμενο μέγεθος του δείγματος. Η μέθοδος είναι αρκετά οικονομική, αλλά μειονεκτεί όσον αφορά στις παρερμηνείες κατά το στάδιο παρατήρησης και σύλληψης των σχέσεων των μονάδων που αποτελούν το δείγμα.

Θ. Συστηματική Δειγματοληψία από περιοχές

Η συστηματική δειγματοληψία από περιοχές συνίσταται στη συλλογή δεδομένων από μονάδες οι οποίες βρίσκονται κατανεμημένες σε ίσα χωρικά διαστήματα. Μέσω της χρήσης χαρτών για τις περιοχές ενδιαφέροντος, καθορίζονται οι ισομεγέθεις περιοχές από τις οποίες λαμβάνονται εν συνεχεία τα δείγματα.

Η συστηματική δειγματοληψία από περιοχές διαφέρει από την δειγματοληψία κατά κυψέλες αφού οι δειγματοληπτικές μονάδες προέρχονται από όλη την υπό μελέτη περιοχή. Διαφέρει επίσης από την δειγματοληψία κατά στρώματα ή δεσμίδες, λόγω του χωρικού της χαρακτήρα.

Ανεξαρτήτως δειγματοληπτικής μεθόδου, οι εκτιμήσεις των χαρακτηριστικών του πληθυσμού από ένα μέρος αυτού, περιέχουν τα λεγόμενα σφάλματα δειγματοληψίας. Για την αξιολόγηση της ακρίβειας μιας δειγματοληπτικής έρευνας, τα σφάλματα ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

- Σφάλματα Καταμέτρησης.
- Δειγματοληπτικά σφάλματα.

Τα σφάλματα καταμέτρησης προέρχονται από ασάφειες του ερωτηματολογίου, από λάθη των ερευνητών, κλπ ενώ μπορεί να είναι είτε συμπτωματικά, είτε συστηματικά. Οι κύριες αιτίες αυτής της κατηγορίας σφαλμάτων είναι:

- Σφάλματα συνέντευξης (σφάλματα ερευνητών).
- Σφάλματα ερωτηματολογίου (πολύπλοκα ερωτήματα, λάθος σειρά ερωτήσεων, κακώς διατυπωμένες και δυσνόητες ερωτήσεις).
- Διαστρεβλώσεις απαντήσεων (απόκρυψη αλήθειας, άγνοια, άρνηση απάντησης)
- Σφάλματα επεξεργασίας (εσφαλμένη κωδικοποίηση και στατιστική ανάλυση)

Τα δειγματοληπτικά σφάλματα, προκύπτουν από την επιλογή ακατάλληλης μεθόδου δειγματοληψίας και εσφαλμένου σχεδιασμού του δείγματος. Το δειγματοληπτικό σφάλμα εξαρτάται από το βαθμό αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος και είναι συνάρτηση του ζητούμενου βαθμού ακρίβειας. Κατά κανόνα, με την αύξηση του μεγέθους του δείγματος τα δειγματοληπτικά σφάλματα ελαττώνονται.

7^ο ΣΤΑΔΙΟ: Σύνταξη του πλάνου του ερωτηματολογίου

Ο καλός σχεδιασμός των ερωτηματολογίων αποτελεί τη βάση μιας επιτυχούς έρευνας. Εφόσον έχει προσδιοριστεί ο σκοπός και το αντικείμενο της έρευνας καθώς και η στόχευση του ερωτηματολογίου, πρέπει να αντιμετωπιστούν ορισμένα γενικά θέματα περιεχομένου και μορφής του ερωτηματολογίου, τα οποία συνοψίζονται ως ακολούθως:

A. Ο τρόπος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου

- Προσωπικές συνεντεύξεις
- Δια αλληλογραφίας
- Τηλεφωνική Συνέντευξη
- Συνδυασμός των παραπάνω (τηλεφωνική προειδοποίηση και στη συνέχεια ταχυδρομική αποστολή του ερωτηματολογίου ή προσωπική συνέντευξη).

B. Ο τύπος των ερωτήσεων (ανοιχτές, κλειστές, ημι-ανοιχτές)

Η σκοπιμότητα και η αποτελεσματικότητα κάθε τύπου περιγράφονται σε επόμενη παράγραφο.

Γ. Η γλώσσα του ερωτηματολογίου

Επιλογή μεταξύ διαφόρων επιστημονικών ή εκλαϊκευμένων όρων, χρήση ή αποφυγή κυρίων ονομάτων, ξένων λέξεων, εξεζητημένων όρων έκφρασης, κλπ).

Δ. Ο τρόπος επεξεργασίας (χειροτεχνικός, μηχανογραφικός με χρήση Η/Υ)Ε. Η αποφυγή πρόκλησης ακούσιων στρεβλώσεων στις απαντήσεις

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση λεξιλογίου που ενδεχομένως θα προκαλέσουν πιθανή αντίδραση του ερωτώμενου ότι ίσως κριθεί αρνητικά, ή αυτοάμυνα σε προσωπικές ερωτήσεις. Επιπλέον η έμμεση υποβολή του περιεχομένου των απαντήσεων, η έλξη της θετικής ερώτησης, ο φόβος ορισμένων λέξεων που προκαλούν αντιδράσεις άμυνας, η επιθυμία και η τάση των ερωτώμενων να προσαρμοστούν στα κοινωνικά πρότυπα αποτελούν πιθανές αντιδράσεις που θα πρέπει να αποφευχθούν.

Κάθε ερωτηματολόγιο συμπεριλαμβάνει συνήθως ένα εισαγωγικό κείμενο, με το οποίο εξετάζεται η επιθυμία συμμετοχής του ερωτώμενου και παρέχονται συνοπτικά πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο της έρευνας. Οι αρχικές ερωτήσεις θα πρέπει να είναι σχετικά εύκολες, να μην απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις και σκέψη, να μην θίγουν λεπτά ζητήματα και να μην καταλήγουν σε προσωπική δεσμευτική τοποθέτηση. Οι δημογραφικές ερωτήσεις θα πρέπει να τοποθετούνται στο τέλος του ερωτηματολογίου. Γενικά πρέπει να αποφεύγονται ερωτήσεις οι οποίες:

- Μπορούν να υποβάλλουν απαντήσεις.
- Περιέχουν φορτισμένες λέξεις.
- Αναφέρονται σε ονόματα προσωπικοτήτων.
- Έχουν συνταχθεί με ασαφή τρόπο.

Η επιλογή του τύπου της ερώτησης δεν είναι τυχαία, αφού κάθε τύπος ανταποκρίνεται σε διαφορετικές ανάγκες της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα:

I. Κλειστές Ερωτήσεις

Ο ερωτώμενος οφείλει να επιλέξει μεταξύ προκαθορισμένων απαντήσεων. Αυτός ο τύπος ερωτήσεων προσφέρεται καλύτερα για στατιστική ανάλυση και ανίχνευση των δεδομένων. Ωστόσο, παρουσιάζεται ο κίνδυνος να καθοδηγήσουν τον ερωτώμενο σε μια απάντηση που δεν συμβαδίζει απόλυτα με την προσωπική του άποψη (Schuman et al., 1986). Από την άλλη πλευρά, οι ερωτήσεις αυτές γίνονται κατανοητές και απαντώνται εύκολα. Στις κλειστές ερωτήσεις ιδιαίτερη σημασία κατέχει η χρησιμοποιούμενη κλίμακα βαθμονόμησης της άποψης. Γενικά στον τομέα των κοινωνικών επιστημών διακρίνονται τέσσερα είδη κλιμάκων:

- Ονομαστικές κλίμακες, οι οποίες επιτρέπουν μόνο τη σύγκριση μέσω απαντήσεων τύπου «όμοιος» ή «διαφορετικός». Καμιά θέση στην κλίμακα αυτή δεν είναι ανώτερη ή κατώτερη από την άλλη και για τον λόγο αυτόν, δεν χρησιμεύουν για την μέτρηση τάσεων.
- Τακτικές κλίμακες, οι οποίες επιτρέπουν ταξινόμηση των επιλογών που πραγματοποιεί ο ερωτώμενος, δίνοντας επιπλέον την δυνατότητα προσδιορισμού των κατώτερων ή ανώτερων θέσεων.
- Διαστημικές κλίμακες, οι οποίες δίνουν την δυνατότητα ταξινόμησης κατά βαθμίδες και παράλληλα προσδιορίζουν την απόσταση ή το διάστημα μεταξύ δυο βαθμίδων.
- Αναλογικές κλίμακες, οι οποίες επιτρέπουν την αποκάλυψη της σχέσης, μεταξύ δύο θέσεων στην κλίμακα.

II. Ανοιχτές Ερωτήσεις

Ο συγκεκριμένος τύπος ερωτήσεων επιτρέπει στον ερωτώμενο να δώσει μια απάντηση κατά τη δική του κρίση. Η χρήση τους βοηθά στη συγκέντρωση πληροφοριών σε θέματα για τα οποία δεν είναι δυνατή η πρόβλεψη των πιθανών απαντήσεων. Η διατύπωσή τους απαιτεί προσοχή, ενώ η διεξοδική ανάλυσή τους

καθίσταται δύσκολη. Πλεονέκτημά τους αποτελεί η καταγραφή της καθαρά προσωπικής άποψης του ερωτώμενου.

Μειονέκτημά τους αποτελεί η δυνατότητα διατύπωσης απόψεων με στόχο αυτές να επηρεάσουν την έρευνα προς την πλευρά που ο ερωτώμενος θεωρεί ότι πρέπει να υποστηρίξει.

III. Ημι-ανοιχτές Ερωτήσεις

Στις ημι-ανοιχτές ερωτήσεις προβλέπονται οι κυριότερες, πιθανές απαντήσεις όπως και στον τύπο της κλειστής ερώτησης, αλλά παράλληλα παρέχεται στον ερωτώμενο η δυνατότητα να προσθέσει και άλλες απαντήσεις έξω από τα προκαθορισμένα πλαίσια. Τα κύρια χαρακτηριστικά τους είναι ότι διευκολύνουν την αξιολόγηση του ερωτηματολογίου και επιτρέπουν ταυτόχρονα την ελεύθερη έκφραση στον ερωτώμενο.

Επίσης, ως προς τον τύπο τους, οι ερωτήσεις διακρίνονται σε «ερωτήσεις απλής εκλογής», οι οποίες παρέχουν την δυνατότητα μόνο δύο απαντήσεων (π.χ. ΝΑΙ ή ΟΧΙ) και σε «ερωτήσεις πολλαπλής εκλογής», στις οποίες υπάρχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ ενός αριθμού απαντήσεων. Τα ερωτηματολόγια, πέραν των ερωτήσεων, είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν κι άλλους τρόπους συλλογής πληροφοριών, όπως κρίσεις πάνω σε σχέδια ή εικόνες. Σημειώνεται εδώ ότι θα πρέπει, γενικά, να προβλέπεται το ενδεχόμενο των αναπάντητων ερωτήσεων. Η πρόταση «χωρίς απάντηση» δεν είναι υποχρεωτικό να γράφεται στα ερωτηματολόγια, αλλά πρέπει να συνυπολογίζεται εκ των προτέρων στην κωδικοποίηση.

Οι προτάσεις «δεν ξέρω», «δεν εκφέρω γνώμη» πρέπει επίσης να προβλέπονται, αλλά να μην εισάγονται στο ερωτηματολόγιο.

Οι ανοιχτές ερωτήσεις τίθενται μόνο σε περιπτώσεις που ζητείται η γνώμη των ερωτώμενων. Ενίοτε, είναι προτιμότερο να αντικατασταθεί μια μεγάλη, κλειστού τύπου ερώτηση, από μια ημι-ανοιχτού ή ακόμη και ανοιχτού τύπου ερώτηση, όταν για την έρευνα είναι σημαντικότερο στοιχείο να υπάρχει συγκεκριμένη και κωδικοποιημένη απάντηση απ' ότι να υπάρχει η ακριβής άποψη του ερωτώμενου.

Όταν μια ανοιχτού τύπου ερώτηση μπορεί να αντικατασταθεί από μια ή περισσότερες κλειστές ερωτήσεις, διευκολύνεται η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων.

Οι ανοιχτού τύπου ερωτήσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν πολλές κατηγορίες απαντήσεων οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν, όταν απαιτείται η ανεπηρέαστη απάντηση του ερωτώμενου, όταν ενδιαφέρει η τοποθέτηση σε κάποιο πολιτικό ή κοινωνικό φαινόμενο και όταν πρέπει να δοθεί η αίσθηση στον ερωτώμενο ότι του δίνεται η ευκαιρία να εκφράσει ελεύθερα την άποψή του.

8^ο ΣΤΑΔΙΟ: Δοκιμή του πλάνου του ερωτηματολογίου σε ομάδες εργασίας

Κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ενδέχεται να προκύψουν προβλήματα, τα οποία δεν γίνονται αντιληπτά στη φάση της κατασκευής, όπως:

- Η δυσπιστία, η στάση άμυνας και πολλές φορές η άρνηση των ερωτώμενων.
- Η αλληλεπίδραση των ερωτήσεων (ο ερωτώμενος προσπαθεί να δώσει ένα σύνολο απαντήσεων συναφών και σχετικών μεταξύ τους).
- Η έλξη που προκαλείται από την ταξινόμηση των ερωτήσεων (οι απαντήσεις που βρίσκονται στην αρχή, τυγχάνουν μιας ιδιαίτερης προτίμησης).
- Η τάση αναδίπλωσης (η άρνηση του ερωτώμενου να συνεχίσει, αν οι αλλαγές στα θέματα επέρχονται απότομα).
- Το μέγεθος του ερωτηματολογίου (ένα μεγάλο ερωτηματολόγιο μπορεί να επιφέρει δυσφορία ή πλήξη στον ερωτώμενο).
- Το πολυσύνθετο του ερωτηματολογίου (δυσκολία κατανόησης όρων, κλπ).

Για το λόγο αυτό, είναι χρήσιμο να δοκιμαστεί το ερωτηματολόγιο ώστε να υπολογιστεί ο βαθμός αποδοχής και η αποτελεσματικότητά του. Το ερωτηματολόγιο υποβάλλεται δοκιμαστικά σε έναν περιορισμένο αριθμό ατόμων, τα οποία κατά προτίμηση θα πρέπει να παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά των μελών του δείγματος, με στόχο να εξακριβωθεί εάν:

- Η σειρά των ερωτήσεων προκαλεί τάσεις διαστρέβλωσης της πραγματικής κατάστασης.
- Ο τρόπος διατύπωσης των ερωτήσεων επιτρέπει τη συλλογή των επιθυμητών στοιχείων.
- Το ερωτηματολόγιο προκαλεί αρνητική εντύπωση στον ερωτώμενο (π.χ. δυσπιστία, πλήξη κ.α.).
- Οι χρησιμοποιούμενοι όροι γίνονται εύκολα αντιληπτοί.
- Τα εισαγωγικά και συνδετικά κείμενα είναι επαρκή και αποτελεσματικά.

9^ο ΣΤΑΔΙΟ: Σύνταξη του οριστικού ερωτηματολογίου

Τα προβλήματα που πρέπει να λυθούν σε αυτό το στάδιο είναι τα ακόλουθα:

- Η οριστική σύνταξη των ερωτήσεων και των εισαγωγικών και συνδετικών κειμένων.
- Ο καθορισμός της σωστής σειράς των ερωτήσεων.
- Η τελική σελιδοποίηση, εκτύπωση, γραφική παρουσίαση, κλπ.
- Ο καθορισμός της εισήγησης του ερωτηματολογίου στον εξεταζόμενο πληθυσμό.
- Η προετοιμασία για την κωδικοποίηση και επεξεργασία του ερωτηματολογίου.

10^ο ΣΤΑΔΙΟ: Εκπαίδευση των ερευνητών

Ανεξάρτητα από το βαθμό εμπειρίας οι ερευνητές πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με:

- Τον σκοπό της έρευνας.
- Τις υποθέσεις εργασίας.
- Το πλαίσιο αναφοράς της έρευνας.
- Την επιλεγμένη μεθοδολογία δειγματοληψίας.
- Τον τρόπο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.
- Τα κρίσιμα σημεία που θα βασιστεί η μεταγενέστερη επεξεργασία.
- Τα εισαγωγικά λόγια για την παρουσίαση της έρευνας.
- Τον τρόπο συγκέντρωσης των ερωτηματολογίων, κλπ

11^ο ΣΤΑΔΙΟ: Υλική πραγματοποίηση της έρευνας

Η ορθή προετοιμασία της έρευνας συντελεί στην απρόσκοπτη υλοποίηση της. Τα κύρια θέματα που πρέπει να εξεταστούν στο στάδιο αυτό είναι τα ακόλουθα:

- Η επίβλεψη των ερευνητών. Οι ερευνητές πρέπει να τηρούν το επιβεβλημένο ημερολόγιο, να καλύπτουν τον προβλεπόμενο αριθμό ερωτηματολογίων, να ρωτούν τα επιλεγμένα άτομα, κλπ.

- Η συγκέντρωση των ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια πρέπει να επιστρέφονται το συντομότερο δυνατόν από τους ερευνητές στον υπεύθυνο της έρευνας.
- Ο έλεγχος των ερωτηματολογίων. Αμέσως μετά την επιστροφή των ερωτηματολογίων θα πρέπει να πραγματοποιείται ο έλεγχός τους, προκειμένου να εξακριβωθεί η ορθότητα των απαντήσεων.

12^ο ΣΤΑΔΙΟ: Κωδικοποίηση των ερωτηματολογίων

Για το στάδιο της επεξεργασίας των ερωτηματολογίων, πολύ σημαντικό ρόλο κατέχει η κωδικοποίηση των απαντήσεων, η μεταφορά τους δηλαδή σε έναν κώδικα ο οποίος αποτελεί ειδικό γλωσσικό σύστημα, με σκοπό την καταχώρησή τους σε έναν κατάλληλο φορέα μηχανογραφικής ή ηλεκτρονικής επεξεργασίας. Ο κώδικας ο οποίος θα επιλεγεί εξαρτάται από τον τρόπο εκμετάλλευσης του ερωτηματολογίου. Βασική προϋπόθεση για την επεξεργασία του ερωτηματολογίου είναι η κατανομή των απαντήσεων σύμφωνα με μια σειρά κριτηρίων. Τα σημαντικότερα προβλήματα κωδικοποίησης είναι τα ακόλουθα:

- Κωδικοποίηση των διαφορετικών κατηγοριών ερωτήσεων.
- Κωδικοποίηση πολλαπλών απαντήσεων.

13^ο ΣΤΑΔΙΟ: Ανίχνευση των ερωτηματολογίων

Μετά την κωδικοποίηση ακολουθεί η ανίχνευση των ερωτηματολογίων, η οποία έχει ως στόχο την έκδοση των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των υποθέσεων εργασίας:

- Σχεδιασμός της ανίχνευσης. Ο σχεδιασμός της ανίχνευσης θα πρέπει να πραγματοποιείται πριν την εφαρμογή του επιλεγμένου τρόπου ανάλυσης. Η σύνταξη ενός ορθολογικού σχεδίου αναλυτικής επεξεργασίας αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας.
- Υπολογισμοί και συσχετίσεις. Το στάδιο αυτό αφορά κυρίως στην εκτέλεση δύο εργασιών. Η πρώτη αφορά στην καταμέτρηση, δηλαδή στον απλό υπολογισμό των απαντήσεων, μιας συγκεκριμένης μορφής σε μια

συγκεκριμένη ερώτηση και των υπολογισμό της συχνότητας απάντησης κάθε πιθανής απάντησης (για τις κλειστού τύπου ερωτήσεις), κάθε καταγεγραμμένης απάντησης (για τις ανοιχτού τύπου ερωτήσεις) σε κάθε ερώτηση. Η δεύτερη εργασία αφορά στη συσχέτιση των απαντήσεων μεταξύ δύο ή περισσότερων διαφορετικών ερωτήσεων. Η διαδικασία αυτή έχει ως στόχο τον έλεγχο της συνάφειας μεταξύ δύο ή περισσότερων συνόλων απαντήσεων.

Μετά την επεξεργασία, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται, συνήθως με την μορφή πινάκων και γραφημάτων, τα οποία συνοδεύονται από διάφορους στατιστικούς ελέγχους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

9.1. Περιγραφή Ερωτηματολογίου

9.1.1. Κατασκευή Ερωτηματολογίου

Η διεξαγωγή της έρευνας, που αφορά στη διερεύνηση των παραμέτρων του φαινομένου NIMBY στην πρόταση της εταιρίας “Πλειάδες Αιολική” για την κατασκευή θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον κόλπο των Πεταλιών και οικονομική αποτίμηση της απομάκρυνσης κάθε προοπτικής υλοποίησης του προτεινόμενου έργου από την περιοχή, ξεκίνησε από την κατασκευή του αντίστοιχου ερωτηματολογίου. Όπως έγινε σαφές από την ανάλυση του προηγούμενου κεφαλαίου, η σωστή κατασκευή του ερωτηματολογίου αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία μιας έρευνας.

Αρχικά κατασκευάστηκε ένα πρόδρομο ερωτηματολόγιο προσωπικής συνέντευξης, το οποίο ελέγχθηκε σε μια σειρά από πιλοτικές δοκιμές με κατοίκους της περιοχής, που είχαν ως σκοπό να εντοπίσουν κάποια ασαφή σημεία του ερωτηματολογίου προς διόρθωση. Ύστερα από τις απαραίτητες τροποποιήσεις, το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε στην τελική του μορφή, λαμβάνοντας πάντα υπόψη τους χρονικούς περιορισμούς που επιβάλλει μια προσωπική συνέντευξη.

9.1.2. Δομή και παρουσίαση Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας, το οποίο δίνεται στο Παράρτημα I, αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν στο κύριο αντικείμενο της έρευνας, ενώ το δεύτερο τμήμα αποτελείται από 8 ερωτήσεις δημογραφικής φύσεως. Ο αριθμός των ερωτήσεων καθορίστηκε με γνώμονα τη συλλογή όλων των απαραίτητων πληροφοριών, σε έναν εύλογο χρόνο συνέντευξης.

Η πρώτη ερώτηση έχει ως στόχο την εισαγωγή του ερωτώμενου στο θέμα της έρευνας και τη συλλογή πληροφοριών αναφορικά με την πηγή γνώσης του θέματος. Στην δεύτερη ερώτηση, ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει αν συμφωνεί ή διαφωνεί με την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου στην περιοχή του. Η ερώτηση αυτή αποτελείται από δύο υπό-ερωτήσεις ώστε να προσδιοριστούν οι λόγοι συμφωνίας ή διαφωνίας με τη συγκεκριμένη πρόταση. Στην τρίτη ερώτηση, ο ερωτώμενος καλείται να αναδείξει τις κύριες επιπτώσεις που θεωρεί ότι είναι πιθανό

να προκληθούν από την εγκατάσταση και τη λειτουργία του θαλάσσιου αιολικού πάρκου.

Η «καρδιά» του ερωτηματολογίου είναι η Ερώτηση 4 στην οποία, μετά από μία μικρή εισαγωγή για την αναγκαιότητα κατασκευής αιολικών πάρκων στη χώρα μας με βάση τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εξετάζεται η εθελοντική προθυμία πληρωμής των νοικοκυριών κάποιου ποσού έτσι ώστε να μην κατασκευαστεί τελικά το αιολικό πάρκο στην περιοχή τους, αλλά σε κάποια άλλη περιοχή του Νομού Αττικής. Επιπλέον, εξετάζονται οι λόγοι άρνησης καταβολής χρημάτων με την Ερώτηση 4.1., προκειμένου να διακριθούν οι αρνήσεις «διαμαρτυρίας» από τις πραγματικές αρνήσεις.

Στο τελευταίο τμήμα του ερωτηματολογίου συγκεντρώνονται τα βασικά δημογραφικά στοιχεία των ερωτώμενων (τόπος διαμονής, φύλο, ηλικία ερωτώμενου, μορφωτικό επίπεδο, κ.λπ.), τα οποία αξιοποιήθηκαν αργότερα στη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

9.2. Καθορισμός πληθυσμού και Δειγματοληψία

Ο πληθυσμός της παρούσας έρευνας καθορίστηκε ως το σύνολο των νοικοκυριών που διαμένουν στο δήμο Νέας Μάκρης, Ραφήνας και Μαραθώνα Αττικής.

Όσον αφορά το δείγμα της έρευνας, απαραίτητο στάδιο αποτελεί ο καθορισμός του ελάχιστου μεγέθους δείγματος το οποίο θα παρείχε στατιστικά αποδεκτά δεδομένα. Από στατιστικές μεθόδους, προκύπτει ότι το μέγεθος του δείγματος που είναι αναγκαίο για την έρευνα προκύπτει από τον τύπο:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2}$$

όπου, **n** το απαραίτητο μέγεθος του δείγματος, **Z** η τιμή Z της κανονικής κατανομής, **p** η πιθανότητα επιλογής του στοιχείου στον πληθυσμό και **e** το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Το μέγεθος του δείγματος της έρευνας επιλέχθηκε στις 250 μονάδες (νοικοκυριά) με επίπεδο εμπιστοσύνης 95% και ποσοστό σφάλματος 0,06, (worst case).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα μεγάλο ποσοστό ατόμων (40%) που επιλέχθηκαν για να συμμετάσχουν στην έρευνα αρνήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο, παρά την προσπάθεια του συνεντευκτή να άρει τη δυσπιστία τους μέσω του εισαγωγικού κειμένου αλλά και της διάθεσης να λύσει οποιαδήποτε απορία τους σχετικά με την έρευνα. Το ποσοστό των αρνήσεων συμμετοχής ωστόσο θεωρείται ικανοποιητικό, καθώς και στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται, σε αντίστοιχου τύπου έρευνες, ποσοστά συμμετοχής που κυμαίνονται ακόμη και στο 60%.

Η επιτόπου έρευνα με ερωτηματολόγιο έλαβε χώρα τους μήνες Νοέμβριο 2009- Ιούλιο 2010. Η ανάγκη συλλογής ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος από το σύνολο των κοινωνικών και εργασιακών τάξεων κατέστησε απαραίτητο να διενεργούνται συνεντεύξεις τόσο τις πρωινές όσο και τις απογευματινές ώρες, δεδομένου του ότι ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού δεν ήταν διαθέσιμο κατά τις εργάσιμες ώρες των καθημερινών. Επίσης, δεδομένου του τουριστικού χαρακτήρα των περιοχών αυτών, κατά του ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες ανάμεσα στους ερωτώμενους συμπεριλαμβάνονταν και μη μόνιμοι κάτοικοι των περιοχών, που διατηρούν όμως κάποια εξοχική κατοικία, όπως και παραθεριστές που επισκέπτονται συχνά τις πλατείες και τις παραλίες των παραπάνω περιοχών, αφού θεωρήθηκε ότι θα επηρεαστούν και αυτοί από την εγκατάσταση του θαλάσσιου αιολικού πάρκου.

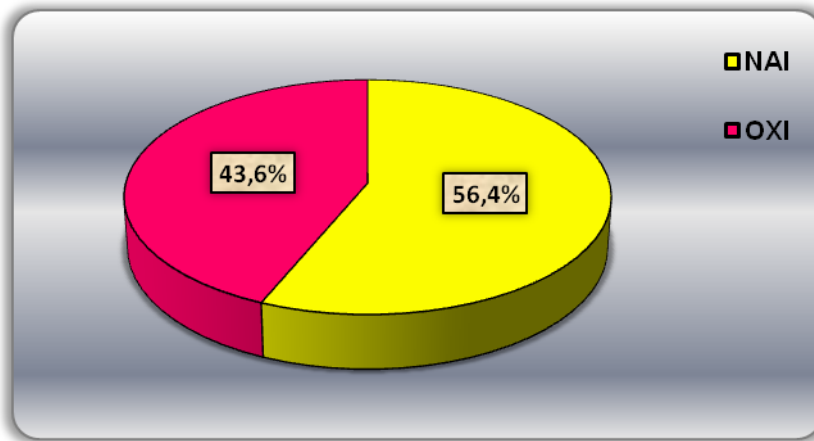
Τα ερωτηματολόγια που συγκεντρώθηκαν κωδικοποιήθηκαν αναλόγως ώστε να καταστεί δυνατή η ανάλυση και η στατιστική τους επεξεργασία, με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13.

9.3. Αποτελέσματα της έρευνας

9.3.1. Βασικά Αποτελέσματα

Σε αυτήν την παράγραφο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας μετά από επεξεργασία των ερωτηματολογίων.

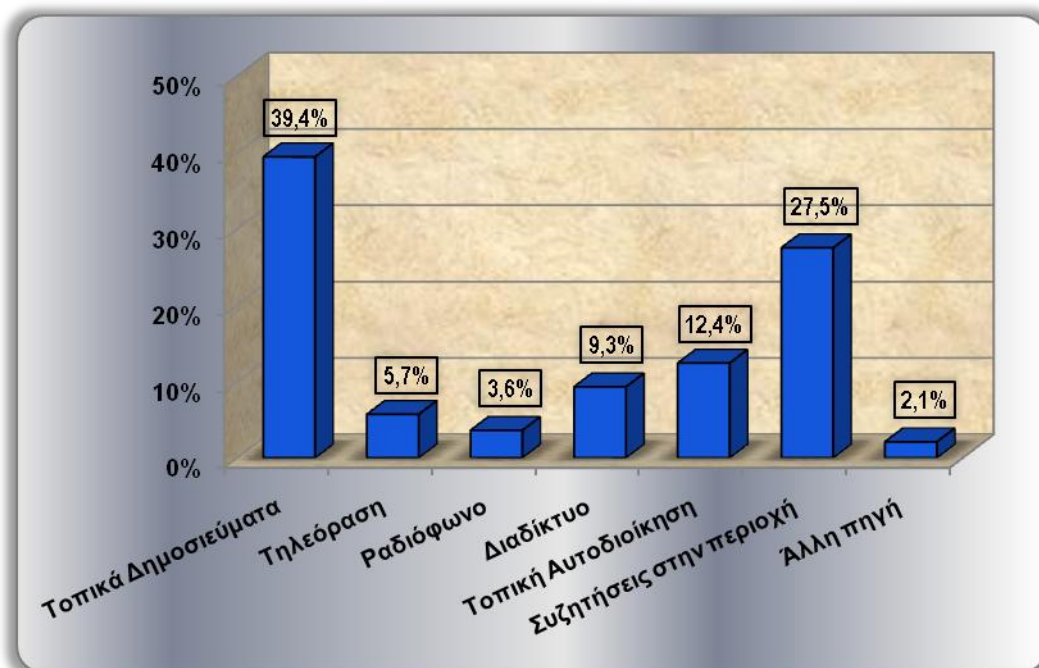
Γνώση της πρότασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου



Διάγραμμα 9.1: Γνώση της πρότασης

Στην ερώτηση για τη γνώση της πρότασης που έχει γίνει για την κατασκευή του θαλάσσιου αιολικού πάρκου, το 56,4% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι γνωρίζει το θέμα, ενώ το 43,6% δεν έχει ακούσει τίποτα για το προτεινόμενο έργο. Το ποσοστό της άγνοιας είναι αρκετά μεγάλο, διότι ανάμεσα στους ερωτηθέντες υπήρξαν και αρκετοί παραθεριστές, που δεν είναι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής, οπότε είναι λογικό να μην είναι ενήμεροι.

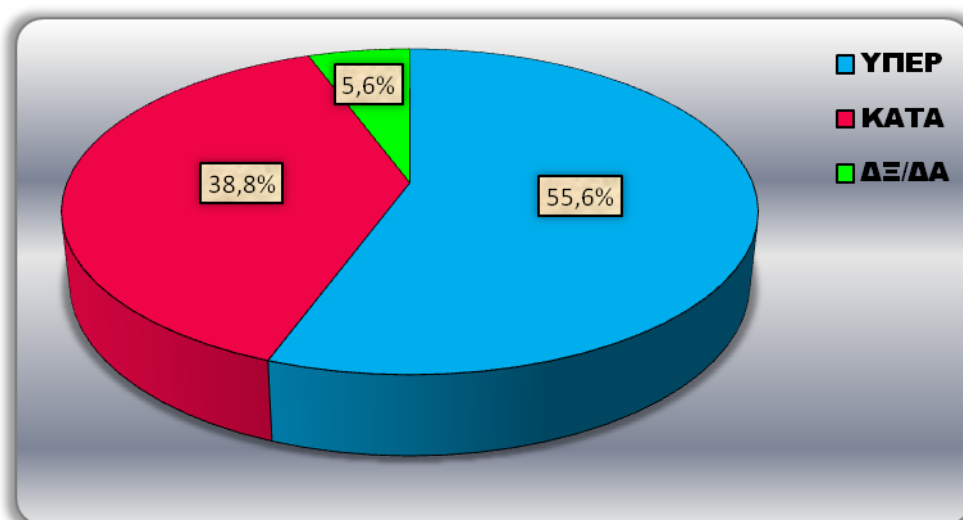
Πηγή πληροφόρησης της πρότασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου



Διάγραμμα 9.2.: Πηγή πληροφόρησης της πρότασης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (39,4%) γνωρίζει την πρόταση από τα τοπικά δημοσιεύματα, ενώ ακολουθούν με εξίσου σημαντικό ποσοστό (27,5%) η γνώση λόγω συζητήσεων στις περιοχές της Νέας Μάκρης, της Ραφήνας, του Μαραθώνα και των γύρω οικισμών. Το 12,4% γνωρίζει την πρόταση μέσω της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, ενώ τα ΜΜΕ δεν αποτελούν σημαντικό μέσο πληροφόρησης για το προτεινόμενο έργο. Ανάμεσα στις άλλες πηγές πληροφόρησης συμπεριλαμβάνονται και τα πανό στις πλατείες των περιοχών αυτών, τα ενημερωτικά φυλλάδια που μοιράζονται κατά διαστήματα, αλλά και οι συζητήσεις με γνωστούς που μένουν στις παραπάνω περιοχές.

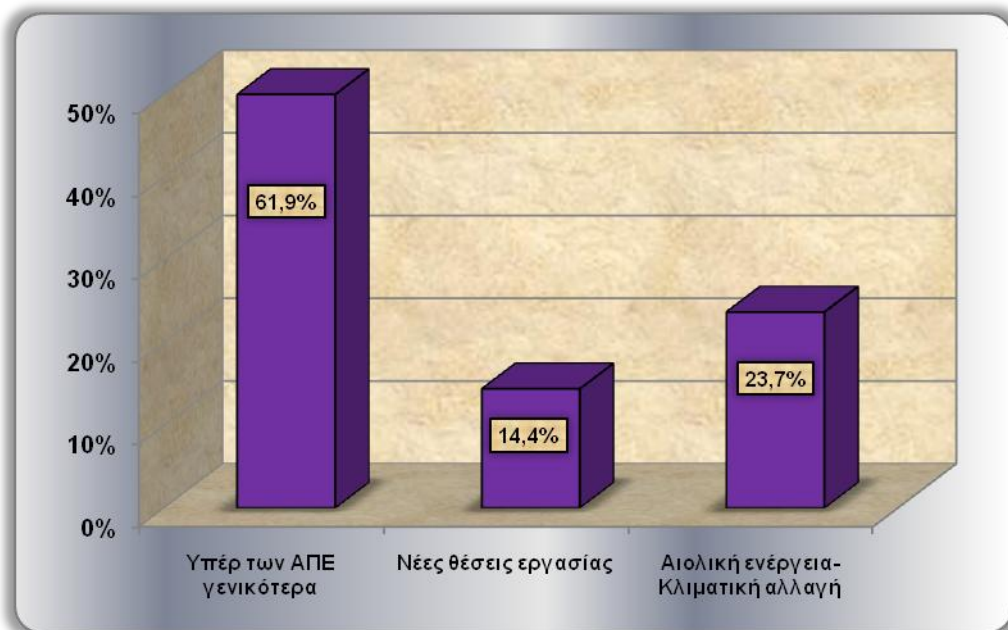
Υπέρ ή Κατά του προτεινόμενου έργου;



Διάγραμμα 9.3.: Άποψη για την υλοποίηση της πρότασης

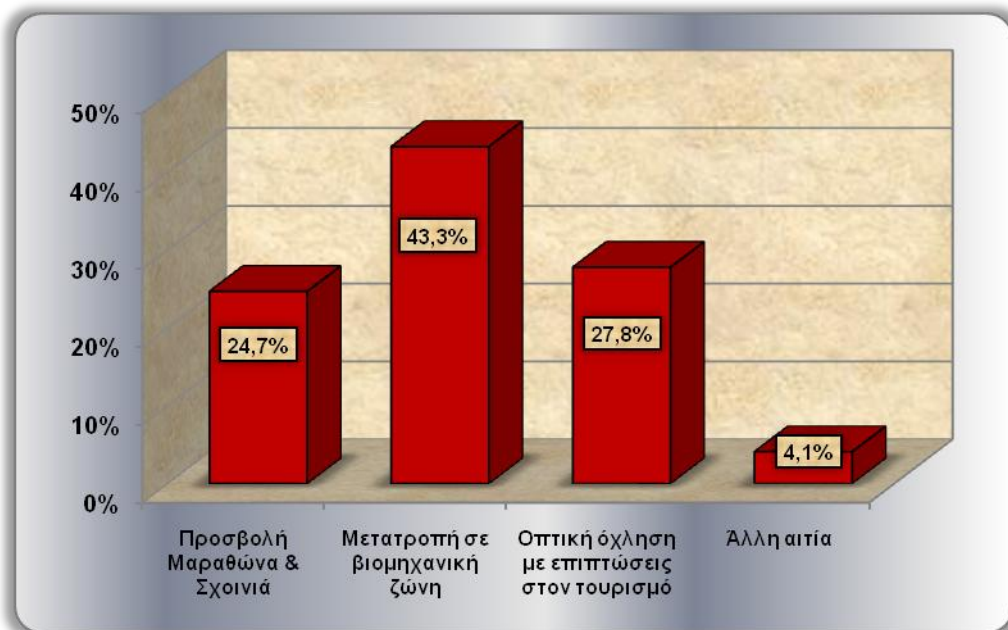
Στην ερώτηση σχετικά με την άποψη για την υλοποίηση ή μη της πρότασης, το 55,6% είναι υπέρ της κατασκευής του έργου, ενώ το 38,8% κρατάει αρνητική στάση. Μπορεί το ποσοστό των κατοίκων που είναι υπέρ της κατασκευής να είναι μεγαλύτερο, ωστόσο κατά τη διεξαγωγή της έρευνας διαπιστώθηκε έντονος αρνητισμός και δυσπιστία των κατοίκων που γνώριζαν το θέμα απέναντι στην προτεινόμενη κατασκευή.

Ιδιαίτερος σημαντικό είναι το γεγονός ότι τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας ταιριάζουν απόλυτα με τα αποτελέσματα του ηλεκτρονικού δημοψηφίσματος που διεξήγαγε η τοπική εφημερίδα Δημότης, για την αποδοχή ή όχι του έργου, τον Απρίλιο του 2009.

Λόγοι υπέρ της πρότασης εγκατάστασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου**Διάγραμμα 9.4.:** Λόγοι υπέρ της υλοποίησης της πρότασης

Οι ερωτώμενοι που συμφωνούν με την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, στο μεγαλύτερο ποσοστό (61,9%), είναι γενικότερα υπέρ της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όπως είναι η αιολική, η ηλιακή, η γεωθερμία, κλπ προκειμένου να περιοριστούν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα. Το 23,7% θεωρεί ότι η κλιματική αλλαγή πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, γι' αυτό και η αξιοποίηση συγκεκριμένα της αιολικής ενέργειας είναι ένας από τους σωστότερους τρόπους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ το 14,4% πιστεύει ότι με την κατασκευή του αιολικού πάρκου θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, συμβάλλοντας έτσι στην τοπική ανάπτυξη.

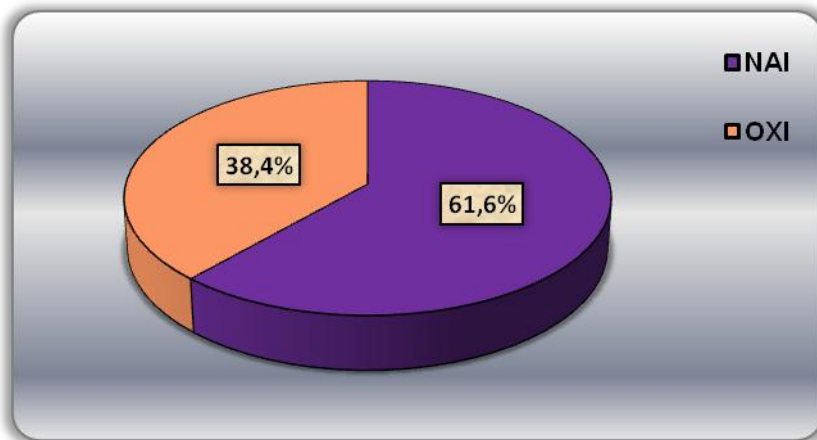
Λόγοι κατά της πρότασης εγκατάστασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου



Διάγραμμα 9.5.: Λόγοι κατά της υλοποίησης της πρότασης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων που διαφωνούν με την υλοποίηση της συγκεκριμένης πρότασης (43,3%) θεωρεί ότι η ύπαρξη του αιολικού πάρκου στη θάλασσα μπορεί να μετατρέψει την περιοχή σε βιομηχανική ζώνη και να υποβαθμίσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Το 27,8% πιστεύει ότι είναι σημαντικό το θέμα της οπτικής όχλησης, αφού το αιολικό πάρκο θα δημιουργήσει μία αρνητική οπτική εντύπωση (χρώμα, μέγεθος, αριθμός Α/Γ) υποβαθμίζοντας έτσι το τοπίο και την αισθητική της περιοχής με επιπτώσεις και στον τουρισμό. Εξίσου σημαντικό είναι και το ποσοστό αυτών που πιστεύουν ότι η κατασκευή του αιολικού πάρκου θα προσβάλλει την ιστορική σημασία του όρμου του Μαραθώνα, αλλά και τον υψηλής σημασίας υγροβιότοπο του Εθνικού Πάρκου Σχοινιά με το δάσος κουκουναριάς (24,7%). Ανάμεσα στις άλλες αιτίες, που καλύπτουν το 4,1% των ερωτηθέντων, βρίσκεται το μεγάλο κόστος κατασκευής και συντήρησης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου, η κίνηση, το χάος και τα πολλά σκουπίδια που θα προκληθούν από την κατασκευή του, τα ψάρια που θα φύγουν από το βυθό, αλλά και η μικρή τελικά απόδοση για ένα τόσο μεγάλο έργο.

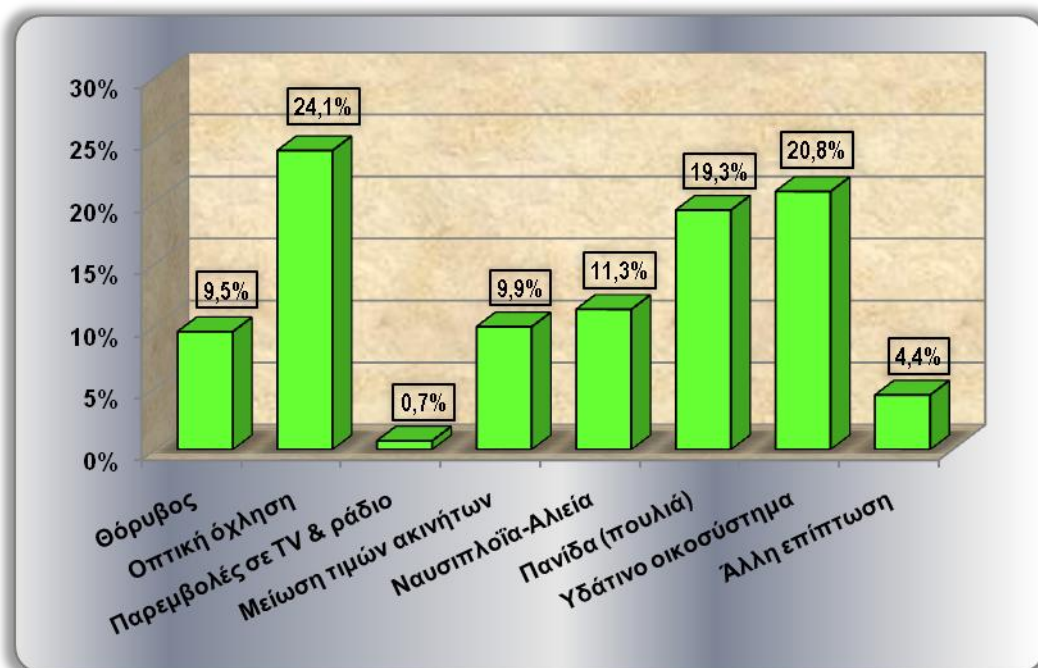
Υπάρχουν επιπτώσεις από την κατασκευή και την εγκατάσταση του θαλάσσιου αιολικού πάρκου;



Διάγραμμα 9.6.: Υπάρχουν επιπτώσεις;

Στο σύνολο των ερωτηθέντων το 61,6% πιστεύει ότι θα υπάρχουν επιπτώσεις από ένα τέτοιο έργο, ενώ το 38,4% δε θεωρεί ότι θα υπάρξει κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα.

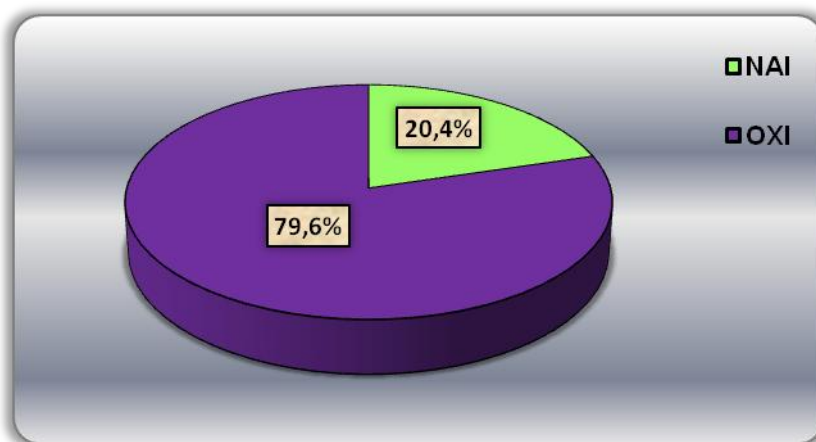
Οι σημαντικότερες επιπτώσεις από την κατασκευή και την εγκατάσταση του θαλάσσιου αιολικού πάρκου



Διάγραμμα 9.7.: Κύριες επιπτώσεις

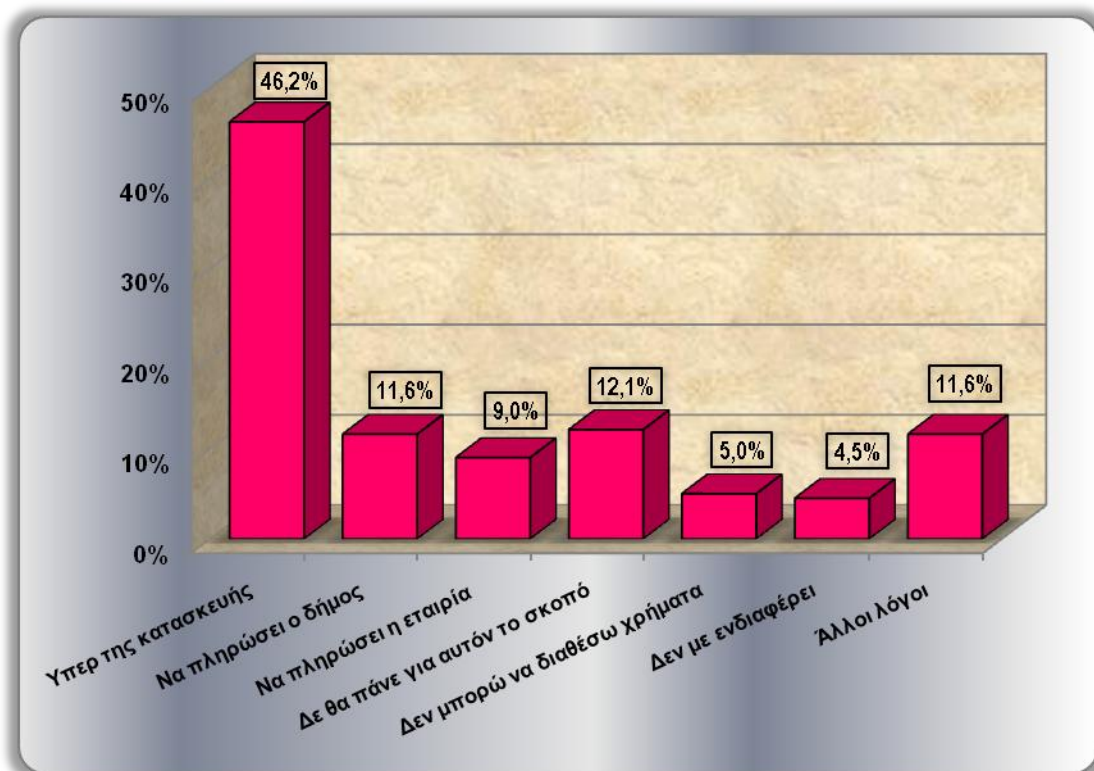
Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (24,1%) θεωρεί την οπτική όχληση ως την κυριότερη επίπτωση του προτεινόμενου έργου, ενώ τη δεύτερη και τρίτη θέση καταλαμβάνουν οι επιπτώσεις στο υδάτινο οικοσύστημα και κυρίως στο βυθό (20,8%) και οι επιπτώσεις στην πανίδα (19,3%), με κύριο αντίκτυπο στα πουλιά. Ακολουθούν οι επιπτώσεις στη ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και την αλιεία με ποσοστό 11,3%, ενώ το 9,9% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα υπάρξει μείωση στις τιμές των ακινήτων από την κατασκευή του αιολικού πάρκου. Μόλις το 0,7% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα υπάρξουν παρεμβολές στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 4,4% πιστεύει ότι θα υπάρχουν άλλες επιπτώσεις και κυρίως τους απασχολεί η βιομηχανοποίηση και επομένως η υποβάθμιση της περιοχής. Ιδιαίτερα, αξίζει να αναφερθεί η άποψη ότι οι Α/Γ εκπέμπουν ραδιενέργεια και ρυπαίνουν το περιβάλλον, γεγονός που δείχνει την κακή ενημέρωση του κόσμου στο θέμα των ΑΠΕ.

Θα πλήρωναν για να μη γίνει το αιολικό πάρκο στην περιοχή;



Διάγραμμα 9.8.: Προθυμία συνεισφοράς για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου από την περιοχή

Στην πλειοψηφία τους οι κάτοικοι (79,6%) δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν εθελοντικά (Willingness to Pay - WTP) κάποιο ποσό προκειμένου να μην κατασκευαστεί το αιολικό πάρκο στην περιοχή τους, αλλά σε κάποια άλλη περιοχή του νομού Αττικής. Αντίστοιχα το 20,4% θα πλήρωνε για να μην γίνει το πάρκο στην περιοχή.

Γιατί δεν θέλουν να πληρώσουν;**Διάγραμμα 9.9.:** Λόγοι απροθυμίας συνεισφοράς για την απομάκρυνση του έργου

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων που δεν είναι διατεθειμένο να πληρώσει είναι επειδή είναι υπέρ της υλοποίησης της πρότασης και της κατασκευής του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στην περιοχή τους (46,2%). Το 12,1% δείχνει τη δυσπιστία του απέναντι στο ελληνικό κράτος, αφού δηλώνει ότι δεν πληρώνει γιατί τα χρήματα δε θα πάνε για το συγκεκριμένο σκοπό. Το 11,6% υποστηρίζει ότι πρέπει να πληρώσει ο δήμος για κάτι τέτοιο, ενώ το 9% ζητάει να πληρώσει τα χρήματα η εταιρία κατασκευής του αιολικού πάρκου. Με ποσοστό 5% και 4,5% αντίστοιχα, οι ερωτηθέντες δηλώνουν ότι θέλουν να μην γίνει στην περιοχή τους το έργο, αλλά δεν μπορούν να διαθέσουν χρήματα για το σκοπό αυτό, λόγω χαμηλού εισοδήματος και ότι δεν τους ενδιαφέρει το συγκεκριμένο ζήτημα για να δώσουν κάποια χρήματα ή δεν αποτελεί προτεραιότητα για αυτούς. Σημαντικό είναι και το ποσοστό των ερωτηθέντων που δηλώνουν άλλους λόγους για την απροθυμία πληρωμής (11,6%). Το ποσοστό αυτό υποστηρίζει ότι δίνει ήδη αρκετά στο δήμο και στο κράτος γενικότερα ως δημότης, μέσω του συστήματος φορολόγησης, οπότε δεν υπάρχει λόγος να πληρώσει ξανά, δεδομένης και της οικονομικής κρίσης την οποία βιώνουμε. Κάποιοι

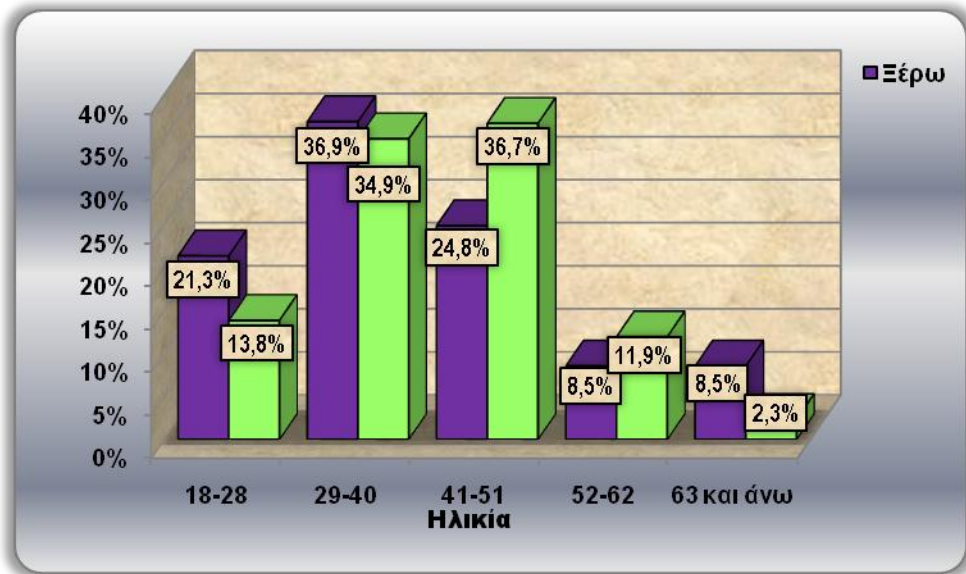
δεν συμφωνούν με την κατασκευή των αιολικών πάρκων στη θάλασσα, προτιμούν την τοποθέτησή τους στα βουνά, οπότε δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν, ενώ άλλοι δεν συμφωνούν καθόλου με την ύπαρξη αιολικών πάρκων εντός του Νομού Αττικής. Υπάρχουν φυσικά και αυτοί που αρνούνται να μπουν σε μια διαδικασία αντιπαράθεσης μεταξύ των διαφόρων περιοχών για το ποια τελικά θα είναι αυτή που θα ‘υποστεί’, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν, τις συνέπειες ενός τέτοιου έργου και προτιμούν να μη γίνει πουθενά.

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε στατιστικός έλεγχος με τη βοήθεια του κριτηρίου X^2 προκειμένου να εξεταστεί αν υπάρχει συνάφεια μεταξύ της γνώσης για την ύπαρξη της πρότασης, της στάσης των κατοίκων απέναντι στην υλοποίηση της πρότασης (υπέρ/κατά) και της προθυμίας πληρωμής για την μη υλοποίηση του προτεινόμενου σχεδίου στην περιοχή τους με διάφορες κατηγορικές μεταβλητές, εξετάζοντας τη μηδενική υπόθεση H_0 ότι υπάρχει ανεξαρτησία μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Με βάση τον έλεγχο, αποδείχτηκε ότι οι μεταβλητές ήταν ανεξάρτητες μεταξύ τους, πλην των περιπτώσεων της γνώσης ή μη της πρότασης με την ηλικία και τη μόρφωση, της στάσης των κατοίκων απέναντι στην υλοποίηση της πρότασης (υπέρ/κατά) με την οικογενειακή κατάσταση και το μόνιμο τόπο διαμονής και της προθυμίας πληρωμής με τη στάση απέναντι στο έργο (υπέρ/κατά), την οικογενειακή κατάσταση και το είδος της κατοικίας. Πιο συγκεκριμένα:

- Ηλικία-Γνώση ή μη της πρότασης

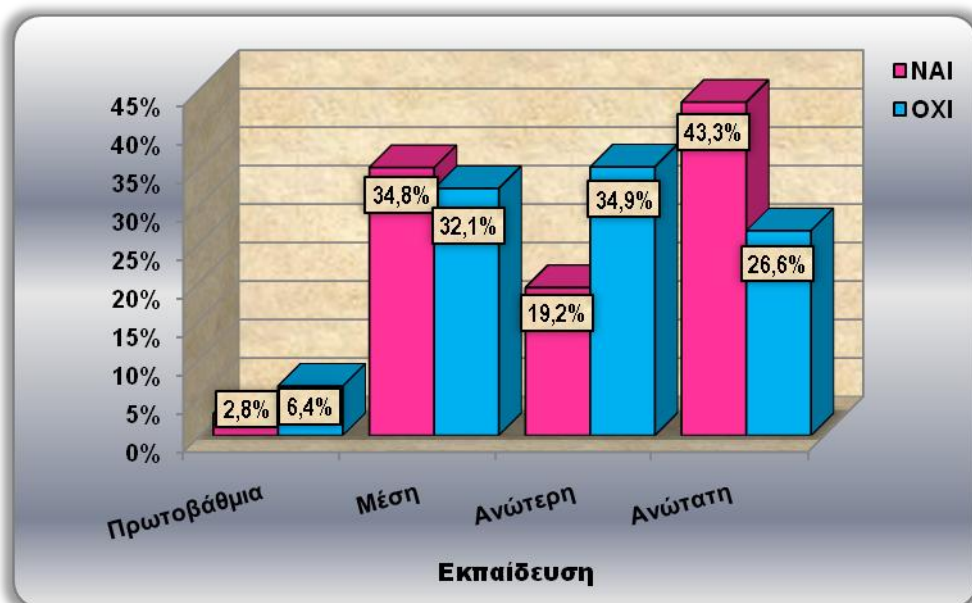
Η μηδενική υπόθεση σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0, 1$ απορρίπτεται και υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι οι δύο μεταβλητές συνδέονται. Φαίνεται, μάλιστα, ότι τα πιο νέα άτομα και οι ηλικιωμένοι γνωρίζουν την πρόταση για την κατασκευή του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον Κόλπο των Πεταλιών, σε σχέση με τα άτομα μέσης ή μεγαλύτερης ηλικίας ($\chi^2 = 9,003$, $df = 4$, $p = 0,061$).



Διάγραμμα 9.10.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με την ηλικία

- Μόρφωση-Γνώση ή μη της πρότασης

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης υπήρξε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της γνώσης ή μη της πρότασης για την κατασκευή του έργου και της μόρφωσης των ερωτηθέντων και φαίνεται ότι ερωτώμενοι που γνωρίζουν την πρόταση έχουν μέσο ή ανώτατο επίπεδο εκπαίδευσης σε σχέση με όσους δεν την γνωρίζουν, που έχουν πρωτοβάθμια ή ανώτερη εκπαίδευση ($\chi^2 = 12,500$ $df = 3$, $p = 0,006$).



Διάγραμμα 9.11.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με τη μόρφωση

- Οικογενειακή κατάσταση-Στάση απέναντι στην πρόταση

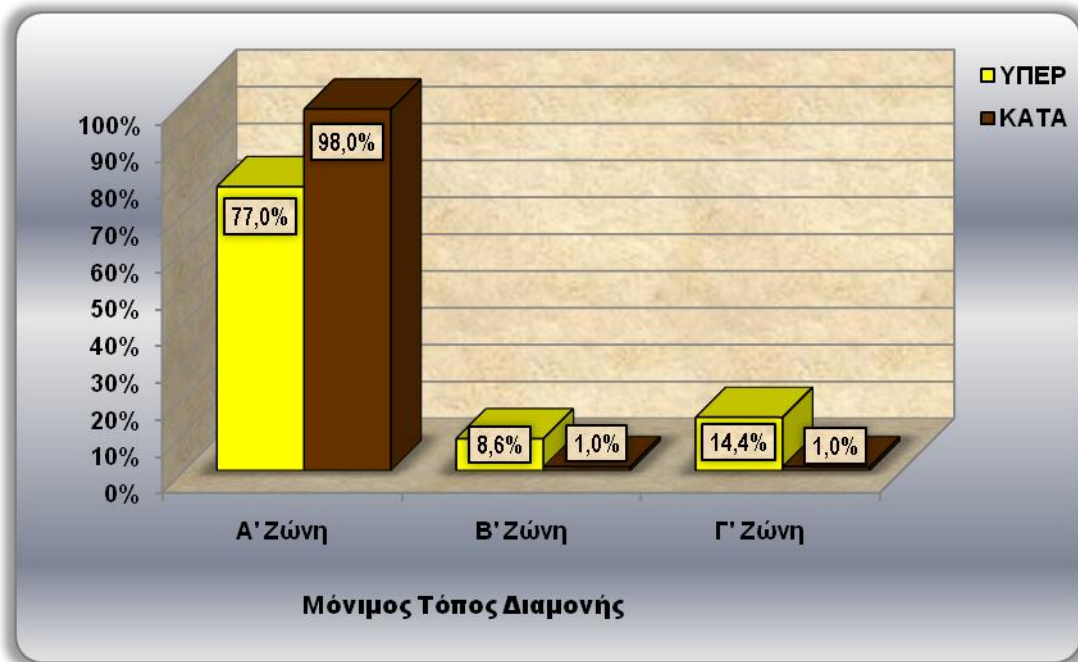
Από τον έλεγχο φαίνεται ότι οι δύο μεταβλητές συνδέονται, καθώς η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$. Τα άτομα, τα οποία είναι κατά της υλοποίησης της πρότασης είναι παντρεμένα και έχουν οικογένεια ($\chi^2 = 8,328, df = 3, p = 0,04$).



Διάγραμμα 9.12.: Στάση απέναντι στην πρόταση σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση

- Μόνιμος τόπος διαμονής-Στάση απέναντι στην πρόταση

Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και υπάρχουν πολύ ισχυρές ενδείξεις ότι οι δύο μεταβλητές συνδέονται. Φαίνεται, μάλιστα, ότι άτομα που μένουν σε περιοχές της Α' Ζώνης, που είναι και οι άμεσα επηρεαζόμενες από την υλοποίηση του έργου, κρατούν αρνητική στάση, ενώ όσο πιο μακριά μένουν είναι υπέρ της κατασκευής του αιολικού πάρκου ($\chi^2 = 20,382, df = 2, p = 0,000$).



Διάγραμμα 9.13.: Γνώση της πρότασης σε σχέση με το μόνιμο τόπο διαμονής

- Στάση απέναντι στην πρόταση-Προθυμία συνεισφοράς

Από τον έλεγχο φαίνεται ότι οι δύο μεταβλητές συνδέονται, καθώς η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται. Τα άτομα τα οποία είναι κατά της κατασκευής του αιολικού πάρκου είναι πρόθυμα να συνεισφέρουν για να μην κατασκευαστεί το έργο στην περιοχή τους, αλλά σε κάποια άλλη περιοχή του Νομού Αττικής ($\chi^2 = 7,391$, $df = 1$, $p = 0,007$).



Διάγραμμα 9.14.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με τη στάση απέναντι στην πρόταση

- Οικογενειακή κατάσταση-Προθυμία συνεισφοράς

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης υπήρξε συσχέτιση μεταξύ της οικογενειακής κατάστασης και της προθυμίας συνεισφοράς και η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται. Οι παντρεμένοι με οικογένεια άνθρωποι φαίνονται λιγότερο πρόθυμοι να συνεισφέρουν σε σχέση με τους ανύπαντρους ή τους διαζευγμένους ($\chi^2 = 7,781$, $df = 3$, $p = 0,051$).



Διάγραμμα 9.15.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση

- Είδος κατοικίας-Προθυμία συνεισφοράς

Από τον έλεγχο φαίνεται ότι οι δύο μεταβλητές συνδέονται, καθώς η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται. Τα άτομα τα οποία ζουν σε ιδιόκτητο σπίτι είναι λιγότερο πρόθυμα να συνεισφέρουν σε σχέση με αυτά που ζουν σε ενοικιαζόμενο ($\chi^2 = 4,347$, $df = 1$, $p = 0,037$). Αυτό συμβαίνει λόγω του μικρού αριθμού των ερωτώμενων που κατοικούν σε ενοικιαζόμενο σπίτι, σε σχέση με όσους κατοικούν σε ιδιόκτητο.



Διάγραμμα 9.16.: Προθυμία συνεισφοράς σε σχέση με το είδος της κατοικίας

Επιπλέον, διερευνήθηκε η προθυμία πληρωμής των ερωτώμενων συναρτήσει διαφόρων κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιώντας λογιστικά μοντέλα παλινδρόμησης. Η **λογιστική παλινδρόμηση** είναι μια μέθοδος πολυπαραγοντικής στατιστικής ανάλυσης (multivariate statistical analysis) που χρησιμοποιεί ένα σύνολο ανεξαρτήτων μεταβλητών (independent variables) για τη διερεύνηση της κίνησης μιας κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής (dependent variable). Αναπτύχθηκε γύρω στο 1960 για την διερεύνηση προβλημάτων στατιστικής και έδωσε απαντήσεις σε θέματα όπου η Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση δεν μπορεί θεωρητικά να υποστηρίξει. Η λογιστική παλινδρόμηση (Logistic Regression) είναι χρήσιμη σε καταστάσεις στις οποίες απαιτείται η εκτίμηση της υλοποίησης ή μη ενός χαρακτηριστικού ή ενός συμβάντος. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται στην κατασκευή ενός γραμμικού μοντέλου και συγκεκριμένα στον προσδιορισμό των τιμών που παίρνουν οι συντελεστές ενός συνόλου (set) ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται ως μεταβλητές πρόβλεψης (predictor variables). Εκτός από την πρόβλεψη ένα μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης δίνει τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την επίδραση κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής.

Στη λογιστική παλινδρόμηση, σε αντίθεση με την πολλαπλή παλινδρόμηση (multiple regression) είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως εξαρτημένες μεταβλητές εκτός από αναλογικές αριθμητικές μεταβλητές (ratio scale) και κατηγορικές

μεταβλητές (nominal scale). Η πιο διαδεδομένη βιβλιογραφικά έκφραση της λογιστικής παλινδρόμησης είναι:

$$\ln(\text{odds}) = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$$

Το δεξί μέρος της εξίσωσης δημιουργείται από ένα γραμμικό συνδυασμό των ανεξάρτητων μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο παλινδρόμησης. Το αριστερό μέρος περιέχει τις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής με τη μορφή του λογαρίθμου των odds, δηλαδή του λογαρίθμου της σχέσης $\text{odds} = \text{Prob}/(1-\text{Prob})$.

Το odds εναλλακτικά ονομάζεται logit και ο όρος Prob εκφράζει την πιθανότητα να συμβεί το γεγονός που έχει οριστεί σαν επιτυχία του πειράματος (γνώση της πρότασης, υπέρ της κατασκευής και συνεισφορά χρημάτων για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου από την περιοχή).

Οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξίσωση παλινδρόμησης εκτιμούνται με βάση τη μέθοδο Μεγίστης Πιθανοφάνειας. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η τιμή των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι αυτή που κάνει τις παρατηρηθείσες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής πιο πιθανές, βάσει του συνόλου (set) των ανεξαρτήτων μεταβλητών. Στην παρακάτω εξίσωση παρουσιάζεται η μαθηματική σχέση μεταξύ της εξαρτημένης (y) μεταβλητής και των ανεξάρτητων μεταβλητών ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_i$):

$$P(y/x_i) = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_i x_i}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_i x_i}}$$

Στο πλαίσιο της στατιστικής επεξεργασίας πραγματοποιήθηκαν διάφορα λογιστικά μοντέλα προκειμένου να εξακριβωθεί ποιες ανεξάρτητες μεταβλητές είναι σημαντικές για τις τρεις εξαρτημένες μεταβλητές που εξετάζουμε.

Τελικά, το βέλτιστο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης, θεωρώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή τη **γνώση ή μη της πρότασης**, περιέλαβε τις παρακάτω ανεξάρτητες μεταβλητές:

- A) Μόνιμος τόπος διαμονής
- B) Εισόδημα

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα από την ανάλυση του μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης.

Πίνακας 9.1.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	290,105	0,030	0,041

Πίνακας 9.2.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
A	-0,520	0,240	4,702	1	0,030	0,595
B	0,251	0,159	2,500	1	0,114	1,286
Constant	0,233	0,480	0,236	1	0,627	1,263

Η στήλη B του πίνακα αναγράφει τις τιμές των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών που συνδέονται στατιστικά σημαντικά με το εξαρτημένο μέγεθος. Η τιμή του συντελεστή B δείχνει ποια επίπεδα των ανεξαρτήτων μεταβλητών συσχετίζονται θετικά ή αρνητικά με τα επίπεδα της εξαρτημένης μεταβλητής. Όσο μεγαλύτερος και θετικός είναι ο συντελεστής B, τόσο μεγαλύτερη θετική συσχέτιση υπάρχει. Αντίθετα, μεγάλες αρνητικές τιμές καταδεικνύουν μικρή πιθανότητα συσχέτισης. Παράλληλα, ο πίνακας παλινδρόμησης παρουσιάζει το λόγο πιθανοτήτων (Exp B). Η στήλη SE αναγράφει την τιμή του τυπικού σφάλματος της εκτίμησης της τιμής του κάθε συντελεστή. Η στατιστική σημαντικότητα υπολογίζεται με την στατιστική τεχνική Wald, που ισούται με το τετράγωνο της τιμής t. Η τιμή Sig., τέλος, αποδεικνύει την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο της παλινδρόμησης.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 9.2., για τη γνώση της πρότασης η εξίσωση είναι της μορφής:

$$\ln(\text{odds}) = 0,233 - 0,520A + 0,251B$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, η πρώτη κατά σειρά σημαντικότερη παράμετρος που καθορίζει τη γνώση από την πλευρά του ερωτώμενου της πρότασης

κατασκευής του αιολικού στην περιοχή του, είναι το εισόδημά του, σύμφωνα με τη μεγαλύτερη τιμή του λόγου πιθανοτήτων $\text{Exp}B$. Πρακτικά, αυτό σημαίνει πως ένας ερωτώμενος, ο οποίος είναι υψηλού εισοδήματος, είναι 1,3 φορές ($\text{Exp}(B)$) πιο πιθανό να γνωρίζει την πρόταση από έναν ερωτώμενο που έχει χαμηλότερο εισόδημα, εφόσον όλες οι άλλες μεταβλητές παραμείνουν σταθερές. Η δεύτερη κατά σειρά παράμετρος προσδιορισμού είναι ο μόνιμος τόπος διαμονής του ερωτώμενου. Το παραπάνω μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμήσει την πιθανότητα γνώσης της πρότασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου ενός ατόμου με συγκεκριμένα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά και αντιλήψεις. Για παράδειγμα, η πιθανότητα γνώσης της πρότασης από ένα άτομο μέσου εισοδήματος (εισόδημα από 12.000-25.000 € = 2) που κατοικεί στη Νέα Μάκρη (Α' Ζώνη = 1) είναι:

$$\ln(\text{odds}) = 0,233 - 0,520 * 1 + 0,251 * 2 = 0,215,$$

$$\text{επομένως Odds} = 1,240 \text{ και}$$

$$Y = \text{Odds} / (1 + \text{Odds}) = 0,554 = 55,4\%$$

Το βέλτιστο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης, θεωρώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή τη **στάση των κατοίκων απέναντι στην πρόταση**, περιέλαβε τελικά τις παρακάτω ανεξάρτητες μεταβλητές:

- A) Θόρυβος
- B) Οπτική όχληση
- Γ) Μείωση αξίας κατοικίας
- Δ) Επιπτώσεις στη ναυσιπλοΐα-αλιεία
- E) Επιπτώσεις στο βυθό
- ΣΤ) Μόνιμος τόπος διαμονής

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα από την ανάλυση του μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης.

Πίνακας 9.3.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	169,435	0,471	0,635

Πίνακας 9.4.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
A	3,112	0,797	15,232	1	0,000	22,475
B	2,603	0,460	32,012	1	0,000	13,504
Γ	1,660	0,644	6,652	1	0,010	5,259
Δ	3,800	1,085	12,270	1	0,000	44,699
E	1,909	0,463	17,003	1	0,000	6,750
ΣΤ	-1,271	0,556	5,231	1	0,022	0,281
Constant	-0,860	0,681	1,597	1	0,206	0,423

Ομοίως, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 9.4., για τη στάση των κατοίκων απέναντι στην πρόταση η εξίσωση είναι της μορφής:

$$\ln(\text{odds}) = -0,860 + 3,112A + 2,603B + 1,660\Gamma + 3,800\Delta + 1,909E - 1,271\Sigma T$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, η πρώτη κατά σειρά σημαντικότερη παράμετρος που καθορίζει την αρνητική στάση του ερωτώμενου απέναντι στην κατασκευή του αιολικού πάρκου στην περιοχή του, είναι οι επιπτώσεις στην ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και αλιεία από τη λειτουργία του πάρκου, σύμφωνα με την υψηλή τιμή του λόγου πιθανοτήτων $\text{Exp}(B)$. Πρακτικά, αυτό σημαίνει πως ένας ερωτώμενος, ο οποίος θεωρεί ότι το αιολικό πάρκο θα έχει επιπτώσεις στην ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και αλιεία, είναι 44,7 φορές ($\text{Exp}(B)$) πιο πιθανό να είναι κατά της πρότασης κατασκευή του αιολικού πάρκου στην περιοχή από έναν ερωτώμενο που θεωρεί ότι δεν υφίσταται τέτοια επίπτωση, εφόσον όλες οι άλλες μεταβλητές παραμείνουν σταθερές. Η δεύτερη κατά σειρά παράμετρος προσδιορισμού είναι η γνώμη του ερωτώμενου για το θόρυβο που θα προκαλεί το έργο, ενώ ακολουθούν η οπτική όχληση, οι επιπτώσεις στο υδάτινο οικοσύστημα (βυθός), η μείωση της αξίας των κατοικιών και τέλος ο μόνιμος τόπος διαμονής. Το παραπάνω μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμήσει την πιθανότητα τήρησης αρνητικής στάσης απέναντι στο προτεινόμενο έργο ενός ατόμου με συγκεκριμένα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά και αντιλήψεις. Για παράδειγμα, η πιθανότητα τήρησης αρνητικής στάσης ενός ατόμου που θεωρεί ως κύρια επίπτωση τα προβλήματα στην ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και αλιεία ($\Delta=1$) και

κατοικεί στη Ραφήνα (Α' Ζώνη = 1) είναι:

$$\ln(\text{odds}) = 0,860 + 3,112 * 0 + 2,603 * 0 + 1,660 * 0 + 3,800 * 1 + 1,909 * 0 - 1,271 * 1 = 3,389,$$

επομένως Odds = 29,636 και

$$Y = \text{Odds} / (1 + \text{Odds}) = 0,967 = 96,7\%$$

Αντίθετα, για ένα άτομο που θεωρεί ως κύρια επίπτωση τη μείωση της αξίας των κατοικιών (Γ=1) και κατοικεί στη Ραφήνα (Α' Ζώνη = 1) είναι:

$$\ln(\text{odds}) = 0,860 + 3,112 * 0 + 2,603 * 0 + 1,660 * 1 + 3,800 * 0 + 1,909 * 0 - 1,271 * 1 = 1,249,$$

επομένως Odds = 3,487 και

$$Y = \text{Odds} / (1 + \text{Odds}) = 0,777 = 77,7\%$$

Το βέλτιστο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης, θεωρώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή την προθυμία συνεισφοράς των κατοίκων για την απομάκρυνση του έργου, περιέλαβε μετά τη διερεύνηση διαφόρων μοντέλων τις παρακάτω ανεξάρτητες μεταβλητές:

- A) Στάση απέναντι στο έργο
- B) Είδος κατοικίας

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα στατιστικά αποτελέσματα από την ανάλυση του μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης.

Πίνακας 9.5.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	226,878	0,48	0,075

Πίνακας 9.6.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
A	0,993	0,340	8,531	1	0,03	2,699
B	0,811	0,386	4,409	1	0,036	2,250
Constant	-3,831	0,801	22,865	1	0,000	0,022

Τέλος, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 9.6., για την προθυμία συνεισφοράς η εξίσωση είναι της μορφής:

$$\ln(\text{odds}) = -3,831 + 0,993A + 0,811B$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, η πρώτη κατά σειρά σημαντικότερη παράμετρος που καθορίζει την εθελοντική συνεισφορά του ερωτώμενου προκειμένου να μη κατασκευαστεί το έργο στην περιοχή του, είναι η στάση του απέναντι στην πρόταση, σύμφωνα με την υψηλή τιμή του λόγου πιθανοτήτων $\text{Exp}B$. Πρακτικά, αυτό σημαίνει πως ένας ερωτώμενος, ο οποίος είναι κατά της υλοποίησης του έργου, είναι 2,7 φορές ($\text{Exp}(B)$) πιο πιθανό να συνεισφέρει οικονομικά από έναν ερωτώμενο που κρατάει θετική στάση απέναντι στο έργο, εφόσον όλες οι άλλες μεταβλητές παραμείνουν σταθερές. Η δεύτερη κατά σειρά παράμετρος προσδιορισμού είναι το είδος της κατοικίας του ερωτώμενου. Το παραπάνω μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμήσει την πιθανότητα οικονομικής συνεισφοράς ενός ατόμου με συγκεκριμένα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά και αντιλήψεις. Για παράδειγμα, η πιθανότητα συνεισφοράς ενός ατόμου που είναι κατά του έργου ($A=1$) και ζει σε ενοικιαζόμενο σπίτι (ενοικιαζόμενο = 2) είναι:

$$\ln(\text{odds}) = -3,831 + 0,993*1 + 0,811*2 = -1,216,$$

$$\text{επομένως Odds} = 0,296 \text{ και}$$

$$Y = \text{Odds}/1 + \text{Odds} = 0,228 = 22,8\%$$

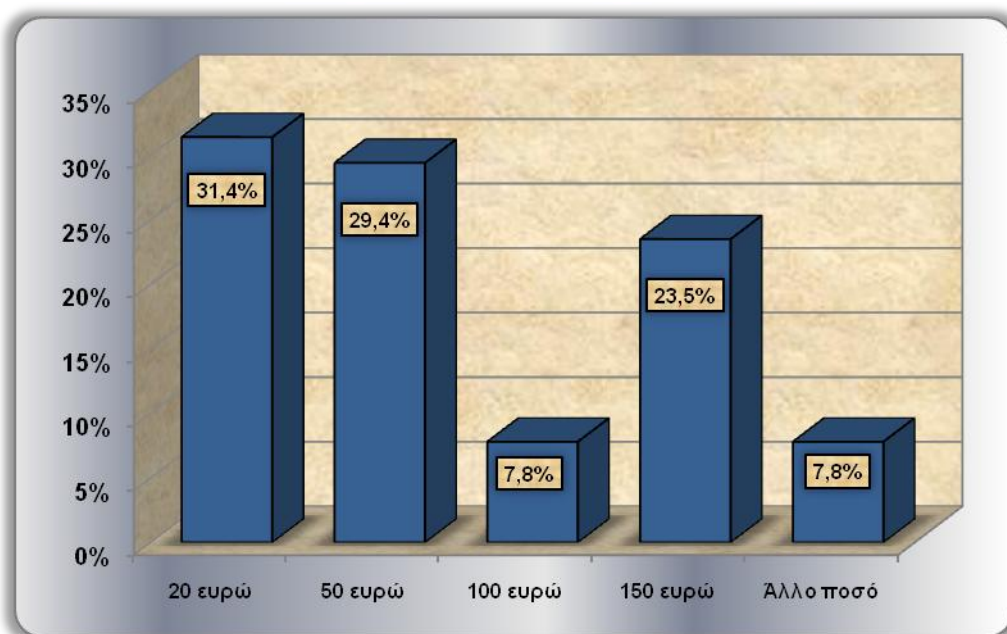
9.4. Στατιστική Επεξεργασία Χρηματικής Συνεισφοράς

Στους ερωτώμενους, οι οποίοι απάντησαν θετικά ως προς την εθελοντική χρηματική συνεισφορά τους για την αποτροπή της κατασκευής του προτεινόμενου έργου στην περιοχή τους και απομάκρυνσή του σε κάποια άλλη περιοχή του Νομού Αττικής, ζητήθηκε να προσδιορίσουν και το ύψος της συγκεκριμένης καταβολής. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η ανάλυση και στατιστική επεξεργασία των συγκεκριμένων χρηματικών ποσών, η οποία κατά σειρά αναφέρεται σε απλή στατιστική επεξεργασία, μη-παραμετρική και τέλος, παραμετρική επεξεργασία με εφαρμογή μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την εξαγωγή της

συνάρτησης παλινδρόμησης WTP.

9.4.1. Απλή στατιστική επεξεργασία

Στην ερώτηση 4, που αναφέρεται στο ποσό των χρημάτων που θα επιθυμούσαν να συνεισφέρουν εθελοντικά (WTP), προκειμένου να μη κατασκευαστεί το προτεινόμενο θαλάσσιο αιολικό πάρκο στην περιοχή τους, αλλά σε κάποια άλλη περιοχή του Νομού Αττικής οι ερωτώμενοι δέχθηκαν να καταβάλλουν σε ποσοστό 31,4% το ποσό των 20 €, σε ποσοστό 29,4% το ποσό των 50 €, σε ποσοστό 7,8% το ποσό των 100€, σε ποσοστό 23,5% το ποσό των 150€ ενώ 7,8% δέχτηκε να καταβάλλει διαφορετικό ποσό για την απομάκρυνση του έργου από την περιοχή. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα διαφορετικά ποσά που ειπώθηκαν είναι 1 ευρώ, 3 ευρώ, 500 ευρώ και «όλα, όσα θέλουν αρκεί να μη γίνει εδώ!». Παρατηρούμε ότι ο κόσμος είτε δίνει κάποιο συμβολικό ποσό προκειμένου να δηλώσει τη δυσαρέσκειά του, είτε δίνει πολύ μεγάλα ποσά προκειμένου να το καταφέρει.



Διάγραμμα 9.17.: Χρηματικό ποσό Συνεισφοράς (€)

Με απλή στατιστική επεξεργασία υπολογίσθηκαν οι περιγραφικοί δείκτες κεντρικής τάσης (central tendency) και διασποράς (dispersion) και αφορούν το σύνολο των θετικών παρατηρήσεων της προθυμίας πληρωμής σε φορέα (Πίνακας 9.7.).

Από στατιστικής άποψης, ένας ιδανικός δείκτης κεντρικής τάσης πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να στηρίζεται στο σύνολο των τιμών ενός δείγματος,
- Να μην επηρεάζεται από τις διακυμάνσεις των δειγμάτων, εμφανίζει δηλαδή σταθερότητα,
- Να μην επηρεάζεται σοβαρά από την ύπαρξη ακραίων τιμών και
- Να προσδιορίζεται με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια.

Στην πράξη, οι παραπάνω προϋποθέσεις είναι αδύνατο να πληρούνται ταυτόχρονα. Γενικά, όμως, θεωρείται ότι ο δείκτης, ο οποίος και συγκεντρώνει τα περισσότερα από τα παραπάνω πλεονεκτήματα, είναι ο μέσος όρος (mean).

Πίνακας 9.7.: Αποτελέσματα Απλής Στατιστικής Επεξεργασίας

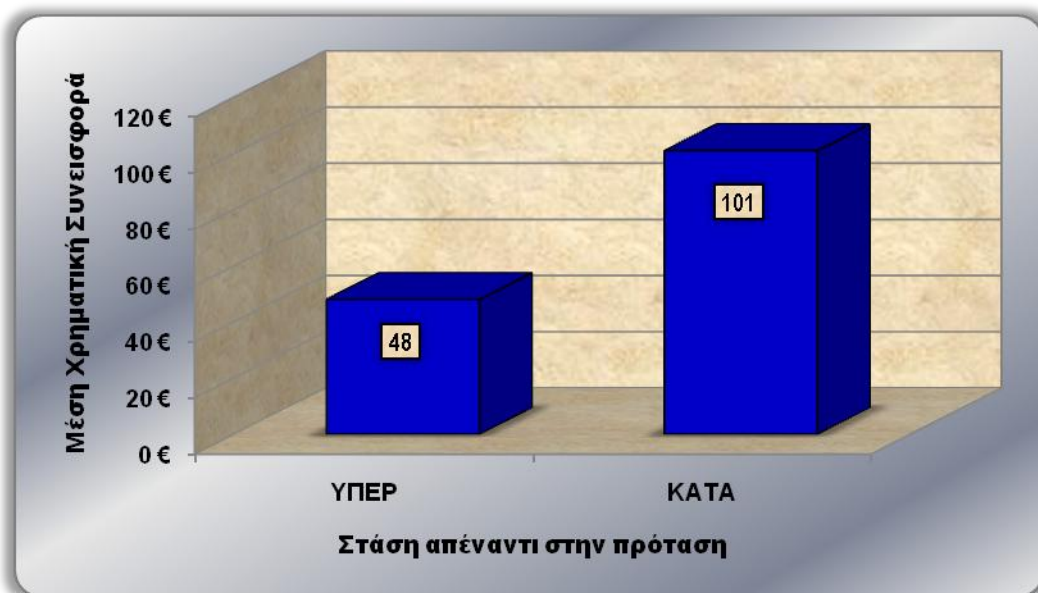
Στατιστικός Δείκτης	WTP ανά κάτοικο (€)
Μέση Τιμή (Mean)	75,48
Τυπικό Σφάλμα Μέσης Τιμής (Std. Error of Mean)	11,41
Διάμεσος (Median)	50
Επικρατούσα Τιμή (Mode)	20
Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)	80,69
Ελάχιστη Τιμή (Minimum)	1
Μέγιστη Τιμή (Maximum)	500
Πλήθος Θετικών Παρατηρήσεων (N)	50 (20,4%)

Από τον παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι η μέση εκτιμώμενη συνεισφορά για το σύνολο των ατόμων που έχουν την πρόθεση να συνεισφέρουν οικονομικά για την αποτροπή της κατασκευής του έργου στην περιοχή, ανέρχεται σε περίπου 75,50€ (διάμεσος 50€), ενώ το ποσό των 20€ αποτελεί τη συνηθέστερη προσφορά.

Επιπλέον των παραπάνω, πραγματοποιήθηκαν στατιστικοί έλεγχοι με τα μη παραμετρικά στατιστικά κριτήρια Mann – Whitney και Kruskal – Wallis αντί των παραμετρικών κριτηρίων T-test και της ανάλυσης διασποράς με έναν παράγοντα (ANOVA), λόγω παραβίασης της αρχής της κανονικότητας, προκειμένου να διερευνηθεί η διαφοροποίηση του ποσού πληρωμής σε σχέση με διάφορες

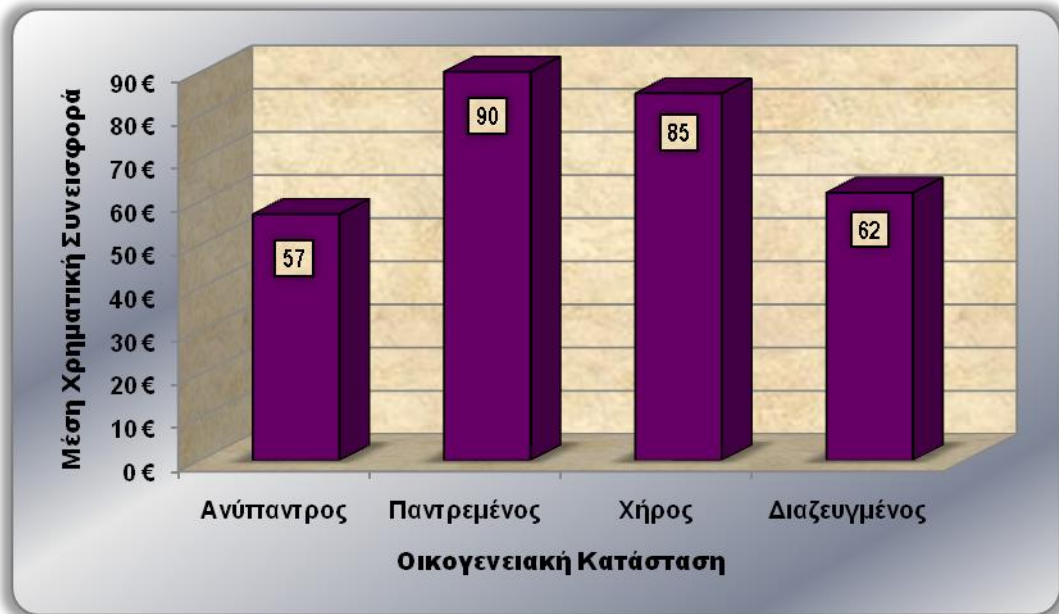
κατηγορικές μεταβλητές.

Από τους ελέγχους φαίνεται ότι ο μέσος όρος της ετήσιας εθελοντικής συνεισφοράς διαφοροποιείται μεταξύ των ατόμων που είναι υπέρ ή κατά της χωροθέτησης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στην περιοχή (Διάγραμμα 9.18.). Συγκεκριμένα, μεγαλύτερο ποσό δίνουν όσοι είναι κατά (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 7,917$, $df = 1$, $p = 0,005$).



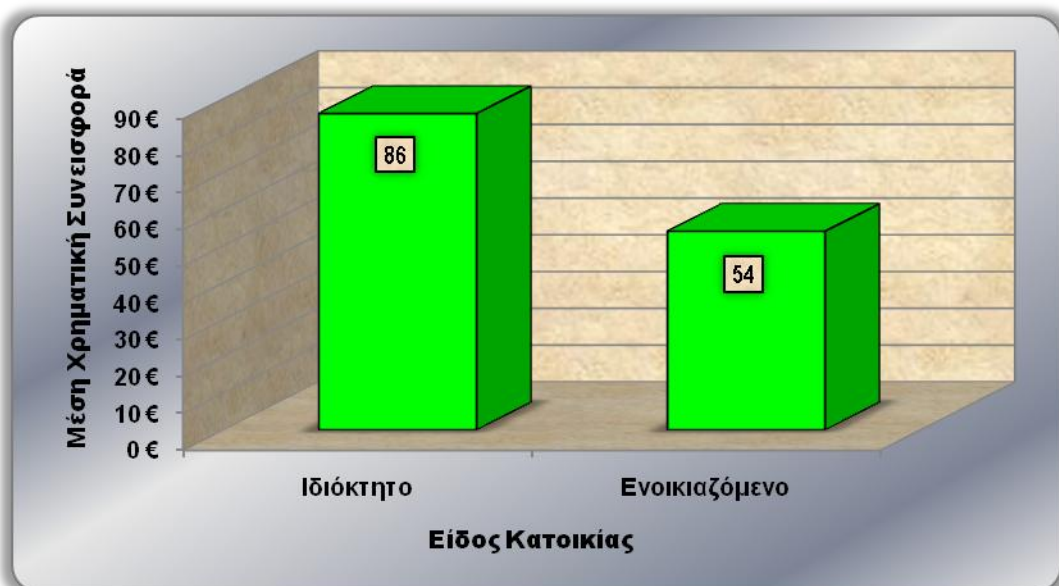
Διάγραμμα 9.18.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με τη στάση των κατοίκων απέναντι στην πρόταση

Η μέση χρηματική συνεισφορά διαφοροποιείται επίσης ανάλογα με διάφορες επιπτώσεις από την κατασκευή και τη λειτουργία του θαλάσσιου αιολικού πάρκου. Συγκεκριμένα, μεγαλύτερο χρηματικό ποσό δίνουν όσοι θεωρούν ότι μειώνεται η αξία της κατοικίας τους (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 4,146$, $df = 1$, $p = 0,042$), όσοι θεωρούν ότι θα υπάρχουν επιπτώσεις στην ερασιτεχνική ναυσιπλοία και την αλιεία (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 4,410$, $df = 1$, $p = 0,036$), αλλά και στην πανίδα (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 4,323$, $df = 1$, $p = 0,038$). Τέλος, διαφοροποίηση της μέσης χρηματικής συνεισφοράς παρατηρείται και μεταξύ των διαφορετικών οικογενειακών καταστάσεων (Διάγραμμα 9.19.) (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 7,652$, $df = 3$, $p = 0,054$), αλλά και του είδους της κατοικίας των ερωτώμενων (Διάγραμμα 9.20.) (Kruskal – Wallis $\chi^2 = 3,686$, $df = 1$, $p = 0,055$).



Διάγραμμα 9.19.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με την οικογενειακή κατάσταση των ερωτώμενων

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 9.19., η μέση χρηματική συνεισφορά εξαρτάται από την οικογενειακή κατάσταση των ερωτώμενων. Η υψηλότερη χρηματική συνεισφορά παρατηρείται στην κατηγορία των παντρεμένων με οικογένεια κατοίκων.

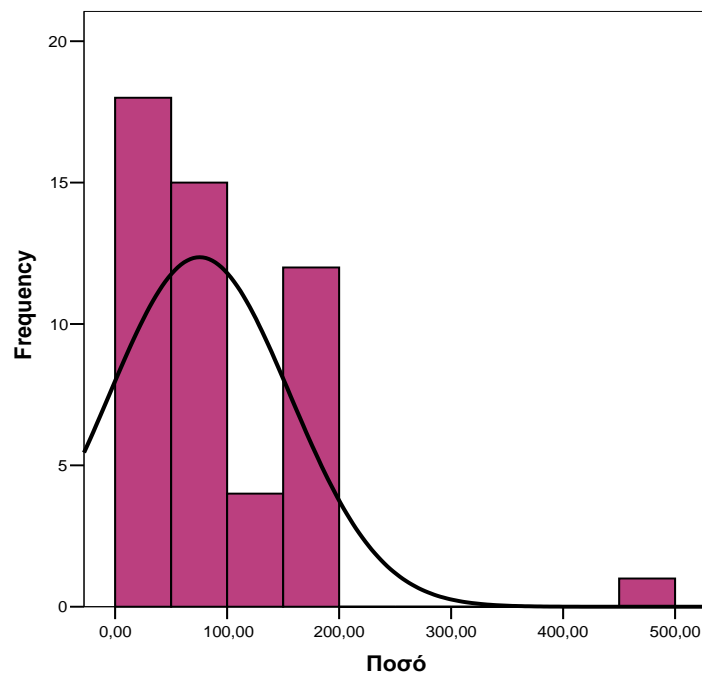


Διάγραμμα 9.20.: Μέση Χρηματική Συνεισφορά (€), ανάλογα με το είδος κατοικίας των ερωτώμενων

Από το Διάγραμμα 9.20. παρατηρείται ότι η υψηλότερη χρηματική συνεισφορά προέρχεται από τους ερωτώμενους που μένουν σε ιδιόκτητο σπίτι και όχι σε ενοικιαζόμενο.

9.4.2. Μη παραμετρική στατιστική επεξεργασία

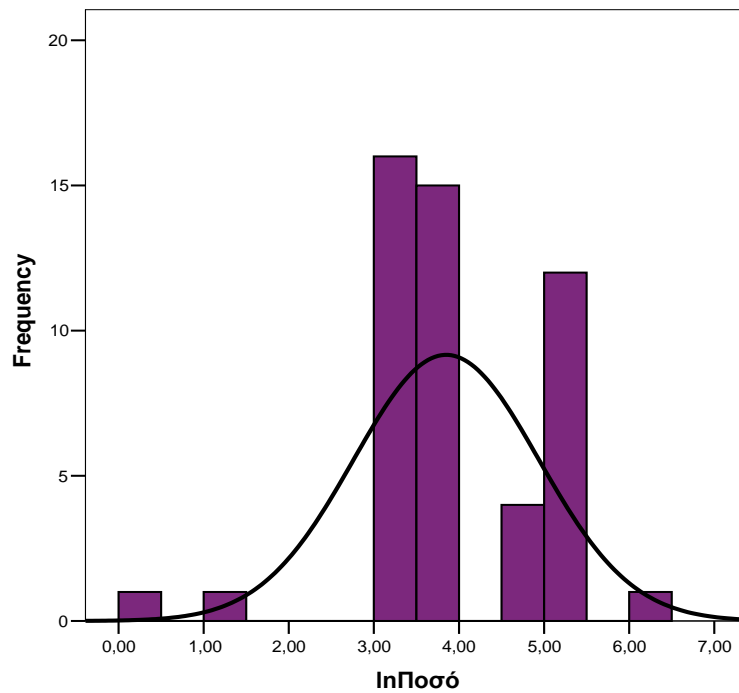
Τα παραπάνω ποσοτικά αποτελέσματα της χρηματικής συνεισφοράς του δείγματος (Πίνακας 9.7.), προέκυψαν κατόπιν απλής στατιστικής επεξεργασίας, με την παραδοχή ότι το δείγμα ακολουθεί κανονική κατανομή. Εάν η κατανομή των τιμών δεν είναι κανονική τότε παρατηρείται στρέβλωση της εκτιμώμενης μέσης τιμής. Με τη βοήθεια κατάλληλων στατιστικών ελέγχων διαπιστώθηκε ότι τα ποσά προθυμίας πληρωμής δεν ήταν κανονικά κατανομημένα (Διάγραμμα 9.21.).



Διάγραμμα 9.21.: Ιστόγραμμα Συχνοτήτων WTP

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος παραβίασης της κανονικότητας, πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός του ύψους της χρηματικής συνεισφοράς (WTP), με μη-παραμετρική στατιστική επεξεργασία, χρησιμοποιώντας τη προσέγγιση του μετασχηματισμού των δεδομένων με μαθηματική συνάρτηση. Κατόπιν δοκιμών, επιλέχθηκε να εφαρμοστεί μετατροπή των τιμών WTP σε λογαριθμικές ($\ln WTP$),

καθώς τα δεδομένα WTP προσεγγίζουν καλύτερα την λογαριθμοκανονική κατανομή.



Διάγραμμα 9.22.: Ιστόγραμμα Συχνοτήτων lnWTP

Στη βάση των λογαριθμικών τιμών της χρηματικής συνεισφοράς (WTP) του δείγματος, προκύπτουν τα παρακάτω στατιστικά μεγέθη (Πίνακας 9.8.).

Πίνακας 9.8.: Αποτελέσματα Μη-Παραμετρικής Στατιστικής Επεξεργασίας

Στατιστικός Δείκτης	lnWTP ανά κάτοικο (€)
Μέση Τιμή (Mean)	3,85
Τυπικό Σφάλμα Μέσης Τιμής (Std. Error of Mean)	0,15
Διάμεσος (Median)	3,91
Επικρατούσα Τιμή (Mode)	3
Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)	1,09
Ελάχιστη Τιμή (Minimum)	0
Μέγιστη Τιμή (Maximum)	6,21
Πλήθος Θετικών Παρατηρήσεων (N)	50 (20,4%)

Εφόσον η μέση λογαριθμοκανονική τιμή είναι $\ln WTP=3,85$, προκύπτει ότι το ύψος της μέσης χρηματικής συνεισφοράς ανέρχεται σε 47 € και η διάμεσος σε 49,9 €.

9.4.3. Παραμετρική στατιστική επεξεργασία

Η παραμετρική στατιστική επεξεργασία, αποσκοπεί στην ερμηνεία της χρηματικής συνεισφοράς των νοικοκυριών της έρευνας, για το υπό εξέταση αγαθό, στη βάση ορισμένων ερμηνευτικών μεταβλητών.

Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας, το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιήθηκε, αφορά σε ανάλυση **πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης** (Multiple Linear Regression), χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή το ύψος της χρηματικής συνεισφοράς των νοικοκυριών.

Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση είναι ουσιαστικά μια επέκταση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης. Ενώ, στην απλή παλινδρόμηση γίνεται προσπάθεια της πρόβλεψης μιας μεταβλητής με βάση την τιμή μιας άλλης, στην πολλαπλή παλινδρόμηση γίνεται προσπάθεια πρόβλεψης της τιμής μιας εξαρτημένης μεταβλητής (Dependent), με βάση τις τιμές ενός συνόλου (set) ανεξάρτητων μεταβλητών (Independent).

Η γενική εξίσωση ενός πολλαπλού γραμμικού μοντέλου είναι της μορφής:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p + e \quad (1)$$

όπου $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ είναι οι μερικοί συντελεστές πολλαπλής παλινδρόμησης (partial regression coefficients) και x_0, x_1, \dots, x_p είναι οι p ανεξάρτητες μεταβλητές (predictor variables) και e το σφάλμα (error) στο παλινδρομικό μοντέλο.

Ωστόσο στο πλαίσιο ενός πολλαπλού παλινδρομικού μοντέλου είναι δυνατό να παρατηρηθεί συσχέτιση όχι μόνο ανάμεσα στην εξαρτημένη και σε κάθε μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές, αλλά και ανάμεσα στις ανεξάρτητες μεταβλητές μεταξύ τους. Η συγκεκριμένη ύπαρξη γραμμικής σχέσης, σε υψηλό βαθμό, ανάμεσα στις ανεξάρτητες μεταβλητές ονομάζεται πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity), ή απλά συγγραμμικότητα (collinearity) και αποτελεί παράγοντα εισαγωγής σφαλμάτων στην προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου. Στο πλαίσιο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης οι ανεξάρτητες μεταβλητές μπορούν να είναι συνεχείς ή κατηγορικές, ενώ αντίθετα η εξαρτημένη μεταβλητή μόνο συνεχής μπορεί να είναι.

Μια καλή γραμμική παλινδρομική ανάλυση απαιτεί από τις ανεξάρτητες μεταβλητές να μην έχουν μεταξύ τους υψηλή συσχέτιση, ενώ κάθε μια από αυτές

απαιτεί να έχει υψηλή συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή.

Σκοπός της ανάλυσης παλινδρόμησης είναι ο προσδιορισμός μιας καμπύλης, η οποία να προσεγγίζει όσο το δυνατό ακριβέστερα το σύνολο των σημείων του διαγράμματος διασποράς. Μέσω μιας τέτοιας καμπύλης γίνεται δυνατός ο προσδιορισμός της τιμής μιας μεταβλητής (εξαρτημένης), από τις τιμές των άλλων (ανεξάρτητες).

Για τον προσδιορισμό της καμπύλης που προσεγγίζει καλύτερα τα εκάστοτε δεδομένα, χρησιμοποιείται η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Κατά τη μέθοδο αυτή επιλέγεται από ένα σύνολο προσεγγιστικών καμπυλών, η καμπύλη εκείνη, για την οποία το άθροισμα των τετραγώνων της διαφοράς της προσεγγιστικής τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής, από την πραγματική τιμή ελαχιστοποιείται.

Αν με Y_i συμβολιστεί η πραγματική τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής που αντιστοιχεί σε δεδομένες τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών και με η τιμή που προκύπτει από την εξίσωση παλινδρόμησης για τις ίδιες τιμές, των ανεξάρτητων μεταβλητών, τότε η διαφορά $e = Y_i - \hat{Y}_i$, ονομάζεται σφάλμα ή απόκλιση.

Επομένως όπως περιγράφηκε παραπάνω σκοπός της μεθόδου είναι η ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων των σφαλμάτων, το οποίο συμβολίζεται ως SSE (Sum of Square Error):

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (2)$$

Παρά την κοινή αποδοχή της παραπάνω μεθόδου, είναι γεγονός ότι η καμπύλη που προκύπτει από την εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων είναι προσεγγιστική. Συνεπώς, είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας ποσότητας η οποία θα υποδηλώνει την αποτελεσματικότητα της προσαρμογής στα πραγματικά δεδομένα.

Η ποσότητα αυτή είναι η R_a^2 και ορίζεται ως:

$$R_a^2 = R^2 - k(1 - R^2) / n - k - 1 \quad (3),$$

όπου η μέση τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής, k είναι ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, n είναι το μέγεθος του δείγματος.

Στο περιβάλλον του SPSS, η τιμή του R αναφέρεται στην απόλυτη τιμή του

συντελεστή γραμμικής συσχέτισης. Το R square είναι το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης και ονομάζεται συντελεστής προσδιορισμού. Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι ένδειξη του ποσοστού της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που εξηγεί το μοντέλο.

Ο συντελεστής R^2 παίρνει τιμές από 0 έως 1, ενώ όσο οι τιμές του δείκτη είναι κοντά στο 1, είναι ένδειξη ότι οι παράγοντες που συμμετέχουν στην διαδικασία κατασκευής του μοντέλου είναι ικανοποιητικοί για την περιγραφή της κίνησης της εξαρτημένης μεταβλητής, δηλαδή είναι καλύτερη η προσαρμογή του εφαρμοστέου γραμμικού μοντέλου. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού Adjusted R square έχει λάβει υπόψη του και το μέγεθος του δείγματος και φανερώνει την προβλεπτική δύναμη του παλινδρομικού μοντέλου. Από τον πίνακα ANOVA μπορούμε να διαπιστώσουμε τι ποσοστό της συνολικής διακύμανσης του δείγματος επεξηγείται από το μοντέλο της παλινδρόμησης. Το σύνολο της διακύμανσης του δείγματος Total είναι άθροισμα της διακύμανσης της παλινδρόμησης (Regression) και της διακύμανσης του λάθους (Residual). Όσο καλύτερο είναι το μοντέλο τόσο μεγαλύτερο μέρος του δείγματος αυτό επεξηγεί.

Το μοντέλο με μεγάλη διακύμανση της παλινδρόμησης σε σχέση με τη διακύμανση του λάθους σημαίνει ότι στο μοντέλο εξηγείται περισσότερο η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής.

Το ζητούμενο λοιπόν είναι να βρεθεί εκείνος ο συνδυασμός ανεξάρτητων μεταβλητών, ο οποίος μεγιστοποιεί την τιμή προσδιορισμού R^2 της παλινδρόμησης. Ο συνδυασμός αυτός εντοπίστηκε με δοκιμές σε περιβάλλον SPSS κάνοντας χρήση ως δείκτες επίδοσης τον συντελεστή t-statistic και το R^2 .

Ο συντελεστής t-statistic υποδηλώνει τη σημαντικότητα της ανεξάρτητης μεταβλητής στο μοντέλο και είθισται να λαμβάνονται υπόψη απόλυτες τιμές >2 .

Ο πίνακας της Ανάλυσης Διακύμανσης (ANOVA) απεικονίζει ένα συνολικό έλεγχο για την σημαντικότητα του μοντέλου της παλινδρόμησης. Ο έλεγχος βασίζεται στην συνάρτηση F και ελέγχει την υπόθεση ότι οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα μηδέν.

Όταν το Sig. είναι μικρότερο του 0,05 τότε απορρίπτουμε την αρχική υπόθεση, δηλαδή το μοντέλο είναι στατιστικά σημαντικό.

Παρόλα αυτά, στη παρούσα εφαρμογή λήφθηκαν υπόψη και μεταβλητές με απόλυτη τιμή $t < 2$ εφόσον αυτές αυξάνουν το R^2 .

Από την ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης προκύπτει ένα σύνολο τιμών B

οι οποίοι αντιστοιχούν στους συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών της εξίσωσης παλινδρόμησης.

Επιπλέον υπολογίζεται μια ακόμα παράμετρος η οποία είναι ένας σταθερός αριθμός (Constant), ώστε τελικώς να προκύψει μια εξίσωση της παρακάτω μορφής:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (4)$$

Πολύ σημαντικός παράγοντας στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων από την παραπάνω εξίσωση, αποτελεί το πρόσημο των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών, δεδομένου του ότι δείχνουν το είδος της συσχέτισης της κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής με την εξαρτημένη. Έτσι, αρνητικός συντελεστής B σημαίνει ότι με αύξηση της αντίστοιχης τιμής της ανεξάρτητης μεταβλητής οδηγείται σε μείωση η τιμή της εξαρτημένης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, κατόπιν δοκιμών όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών, βρέθηκε ότι το βέλτιστο οικονομετρικό υπόδειγμα για την περιγραφή της χρηματικής συνεισφοράς για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου από την περιοχή είναι το παρακάτω λογαριθμοκανονικό μοντέλο:

$$\ln WTP = 2,857 + 0,694 * A$$

Όπου:

- A) Στάση απέναντι στην πρόταση

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα βασικά στατιστικά στοιχεία του παραπάνω μοντέλου.

Πίνακας 9.9.: Στατιστικά χαρακτηριστικά του μοντέλου

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,363	0,132	0,112	0,90040

Πίνακας 9.10.: Στατιστικά Στοιχεία Μοντέλου Γραμμικής Παλινδρόμησης

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	2,857	0,438		6,516	0,000
Στάση απέναντι στην πρόταση	0,694	0,266	0,363	2,612	0,012

Χρησιμοποιώντας τη μέση τιμή της μεταβλητής της παραπάνω εξίσωσης υπολογίζεται ότι η μέση τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής $\ln WTP=3,90$ από την οποία προκύπτει μέση χρηματική συνεισφορά ανά νοικοκυριό 49,4 €.

9.5. Συνολική Οικονομική Αξία Απομάκρυνσης της λειτουργίας του θαλάσσιου αιολικού πάρκου από την περιοχή

Για τον υπολογισμό της συνολικής οικονομικής αξίας, πολλαπλασιάζεται ο αριθμός των νοικοκυριών που είναι διατεθειμένα να πληρώσουν για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου με τις αντίστοιχες τιμές των αποτελεσμάτων από τις στατιστικές προσεγγίσεις.

Ο αριθμός των νοικοκυριών στους δήμους Νέας Μάκρης, Ραφήνας και Μαραθώνα, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ΕΣΥΕ (2001), ανέρχονται σε 3.887, 3.507 και 2.374 αντίστοιχα. Από το σύνολο των παραπάνω νοικοκυριών (9.768) το 20,4%, δηλαδή τα 1.993 νοικοκυριά είναι διατεθειμένα να συνεισφέρουν εθελοντικά για την απομάκρυνση του έργου από την περιοχή. Συνεπώς, με βάση το συγκεκριμένο αριθμό θετικών παρατηρήσεων, διαρθρώνονται τα αντίστοιχα ποσά στον παρακάτω πίνακα, για κάθε στατιστική προσέγγιση, σε ετήσια βάση.

Πίνακας 9.11.: Εκτιμώμενη Συνολική Αξία για τις Διάφορες Στατιστικές Προσεγγίσεις

Μέθοδος Επεξεργασίας	Συνολική Αξία σε € (με βάση τη Μέση Τιμή)	Συνολική Αξία σε € (με βάση τη Διάμεσο)
Απλή Στατιστική Επεξεργασία	150.470	99.650
Λογαριθμοκανονική WTP	93.670	99.450
Μοντέλο Πολλαπλής Παλινδρόμησης	98.455	

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω αποτελέσματα η δυνητική οικονομική αξία, όπως εκφράστηκε από τους κατοίκους των δήμων Νέας Μάκρης, Ραφήνας και Μαραθώνα, κυμαίνεται από 93.670 € έως 150.470 €, λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή (mean) ή από 99.450 € έως 99.650 € λαμβάνοντας υπόψη τη διάμεσο (median). Από το μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης η δυνητική οικονομική αξία εκτιμάται σε 98.455 €.

Η στατιστική παράμετρος της μέσης τιμής θεωρείται πιο αντιπροσωπευτική από τη διάμεσο και για το λόγο αυτό η οικονομική αποτίμηση της απομάκρυνσης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου από την περιοχή και της μεταφοράς του σε άλλο δήμο του Νομού Αττικής γίνεται με βάση το συγκεκριμένο στατιστικό μέγεθος.

Επειδή η εκτίμηση της συνολικής οικονομική αξίας με βάση την απλή στατιστική επεξεργασία οδηγεί σε υπερεκτιμήσεις, λόγω απουσίας κανονικότητας, θεωρείται στην παρούσα διπλωματική, πως η τιμή των 93.670 € αποτελεί την ενδεδειγμένη κεντρική τάση της ετήσιας οικονομικής αξίας σε περίπτωση αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας σε σχετικές αναλύσεις κόστους-οφέλους για την απαγόρευση της λειτουργίας και την απομάκρυνση του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον Όρμο των Πεταλιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το «σύνδρομο NIMBY» (Not In My Back Yard) αναφέρεται στις αντιδράσεις που αναπτύσσονται εκ μέρους της τοπικής κοινωνίας, υπό μια ευρεία έννοια, απέναντι στην εγκατάσταση διαφόρων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην εγγύς περιοχή. Ο όρος NIMBY εμφανίστηκε στο τέλος της δεκαετίας του '60 στις ΗΠΑ αλλά άνθισε κυρίως τη δεκαετία του '80. Το σύνδρομο NIMBY εμφανίζει αυξητικές τάσεις σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες, αλλά και σε πολλές αναπτυσσόμενες. Γενικά, η εναντίωση ενός τμήματος ή και του συνόλου της τοπικής κοινωνίας στην υλοποίηση διαφόρων έργων, ακόμη και υποδομών κοινής ωφέλειας, όπως π.χ. δίκτυα ηλεκτροδότησης, βιολογικοί καθαρισμοί, κ.ά., απορρέει από ανησυχίες ή και πεποιθήσεις που σχετίζονται με τις πιθανές επιπτώσεις του έργου για τη δημόσια υγεία, τους κινδύνους για το οικοσύστημα, την υποτίμηση της αξίας γης, κ.ά. Επίσης, προκαλείται όταν, κατά γενική αντίληψη, η χωροθέτηση μιας δραστηριότητας ενδέχεται να αποτελέσει τροχοπέδη για τις αναπτυξιακές προοπτικές της περιοχής, να πλήξει την εικόνα της περιοχής, κ.λπ. Οι αντιδράσεις επιδεινώνονται όταν υπάρχει δυσπιστία απέναντι στους φορείς υλοποίησης του έργου και στους κρατικούς ελεγκτικούς μηχανισμούς, ανησυχία για ανεπίστρεπτες επιπτώσεις σε περίπτωση αστοχίας του έργου, έλλειψη πληροφόρησης σχετικά με τα χαρακτηριστικά του έργου, κ.ά.

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως στόχο τη διερεύνηση των παραμέτρων του φαινομένου NIMBY στην πρόταση που έχει γίνει από την εταιρία “Πλειάδες Αιολική” για την κατασκευή ενός θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον κόλπο των Πεταλιών και την ανάδειξη της οικονομικής διάστασης του προβλήματος μέσω της αποτίμησης της οικονομικής αξίας της απομάκρυνσης του έργου από την ευρύτερη περιοχή και της κατασκευής του σε κάποιον άλλο δήμο του Νομού Αττικής. Σε αυτό το πλαίσιο πραγματοποιήθηκε μια κοινωνική έρευνα με ερωτηματολόγιο στους δήμους Νέας Μάκρης, Ραφήνας και Μαραθώνα. Το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε αξιοποιώντας τη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης, την πλέον ίσως αποδεκτή και ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδο Περιβαλλοντικής Οικονομίας, σε διεθνές επίπεδο και συμπληρώθηκε με προσωπικές συνεντεύξεις.

Τα αποτελέσματα της κοινωνικής έρευνας έδειξαν ότι η τοπική κοινωνία γνωρίζει τη σχετική πρόταση και είναι θετική απέναντι στην κατασκευή του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στην περιοχή σε ποσοστό 56% περίπου. Κύριος λόγος αποδοχής αναδεικνύεται η γενικότερη θετική στάση απέναντι στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (62%).

Όσοι είναι ενάντια στην κατασκευή του θαλάσσιου αιολικού πάρκου (περίπου 39%) θεωρούν ότι με την υλοποίηση του έργου και τη λειτουργία του αιολικού πάρκου θα υποβαθμιστεί η ποιότητα ζωής των κατοίκων και θα μετατραπεί η περιοχή σε βιομηχανική ζώνη (43%).

Αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις του αιολικού πάρκου στον όρμο των Πεταλιών, ως κύριο πρόβλημα θεωρείται η υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου και η οπτική όχληση (24%) και ακολουθούν οι επιπτώσεις στο υδάτινο οικοσύστημα (21%) και στην πανίδα (19%).

Η χρηματική αποτίμηση του προβλήματος στηρίχθηκε, σύμφωνα με το υποθετικό σενάριο της έρευνας, στην προθυμία των νοικοκυριών της περιοχής των δήμων Νέας Μάκρης, Ραφήνας και Μαραθώνα να συνεισφέρουν, σε εθελοντική βάση, ένα ποσό για την απομάκρυνση του θαλάσσιου αιολικού πάρκου από την περιοχή και την κατασκευή του σε κάποιον άλλο δήμο του Νομού Αττικής. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων (80%) δήλωσε ότι δεν είναι πρόθυμο να συνεισφέρει οικονομικά για το σκοπό αυτό. Είναι ωστόσο ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι το σύνολο των νοικοκυριών που δεν είναι διατεθειμένα να συνδράμουν οικονομικά εξέφρασαν λόγους που χαρακτηρίζονται ως «αρνήσεις διαμαρτυρίας» (π.χ. «να πληρώσουν οι εταιρείες», «να πληρώσει ο δήμος», «δε θα πάνε τα χρήματα στον συγκεκριμένο σκοπό») και φανερόνουν έντονα τη δυσπιστία προς τον κρατικό και ελεγκτικό μηχανισμό, ενώ μόλις το 10% δήλωσε λόγους πραγματικής άρνησης (π.χ. «δεν αποτελεί προτεραιότητά μου το συγκεκριμένο θέμα», «δεν μπορώ να διαθέσω χρήματα, λόγω χαμηλού εισοδήματος», κ.λπ.).

Η γνώση της πρότασης φαίνεται ότι σχετίζεται με την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο των ερωτώμενων. Η στάση που έχουν απέναντι στην πρόταση (υπέρ ή κατά της υλοποίησης του έργου) σχετίζεται με την οικογενειακή κατάσταση και τον μόνιμο τόπο διαμονής των ερωτώμενων, ενώ τέλος η προθυμία συνεισφοράς φαίνεται να σχετίζεται με τη στάση που κρατούν απέναντι στην υλοποίηση της πρότασης, την οικογενειακή κατάσταση και το είδος της κατοικίας τους.

Χρησιμοποιώντας διάφορες στατιστικές προσεγγίσεις, η μέση τιμή της εθελοντικής συνεισφοράς υπολογίστηκε μεταξύ 47 – 75 € ανά νοικοκυριό (διάμεσος: 50 €). Το ποσό της χρηματικής συνεισφοράς φαίνεται να σχετίζεται κυρίως με κάποιες επιπτώσεις του αιολικού πάρκου, συγκεκριμένα με τις επιπτώσεις στην ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και αλιεία και τις επιπτώσεις στην πανίδα, όπως επίσης και με την οικογενειακή κατάσταση και το είδος κατοικίας των ερωτώμενων.

Λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των νοικοκυριών που δέχονται να συμβάλουν για την απομάκρυνση του αιολικού πάρκου από την περιοχή και τη μέση προθυμία πληρωμής, η οικονομική αξία της απαγόρευσης της εγκατάστασης του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στην περιοχή και της μεταφοράς του σε κάποιο άλλο δήμο του Νομού Αττικής εκτιμάται σε 93.670 €. Το ποσό αυτό μπορεί να ληφθεί και ως εκτίμηση της οικονομικής διάστασης του φαινομένου NIMBY για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, δεδομένου ότι εκφράζει την προθυμία πληρωμής της τοπικής κοινωνίας για την αποφυγή εγκατάστασης νέων τεχνολογιών στην περιοχή και ειδικά όταν αυτές αφορούν τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Aeschbacher M.: The acronym NIMBY – Its use in the scientific literature about facility siting.
- Arthur O’Sullivan, “Voluntary auctions for noxious facilities: incentives to participate and the efficiency of siting decisions”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 25 (1993).
- Barrios, L. and Rodriguez, A. (2004). 'Behavioural and environmental correlates of soaring-brid mortality at on-shore wind turbines'. *Journal of Applied Ecology*. Vol 41, pp 72-81.
- Bell, D., Gray, T. and Haggett, C. (2005) *The Social Gap in Wind Farm Siting Decisions*.
- Bellettini Giorgio and Hubert Kempf: *If not in your backyard, where then? Locating a public facility*
- Benford, Robert D., Helen A. Moore, and J. Allen Williams, “In Whose Backyard?: Concern About Siting a Nuclear Waste Facility.” *Sociological Inquiry* 1993.
- Birdlife (2005). 'Birds and Habitats Directive Task Force. Position Statement on Wind Farms and Birds'. http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Windfarm_position08.pdf
- Bishop, I. and Miller, D. (2007) 'Visual assessment of off-shore wind turbines: The influence of distance, contrast, movement and social variables'. *Renewable Energy*, vol.32, pp 814-831.
- Boesen, C and Kjaer J. 2005. Review report. 2004. *The Danish Offshore wind farm. Demonstration Projects: Horns Rev and Nysted offshore wind farms. Environmental impact and ENERGIE 2*.
- Boyle, G. (2004) *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future*, Oxford University Press, Oxford.
- Brusa, A and Lanfranconi, C.(2007). 'Guidelines for realization of wind plants and their integration in the territory'.
- Burningham Kate, Julie Barnett & Diana Thrush: *The limitations of the NIMBY concept for understanding public engagement with renewable energy technologies: a literature review*

- Carlman Inga and Staffan Westerlund, The notion of a NIMBY syndrome and its possible significance for professional publicophobia with special reference to nuclear waste issues
- Castellan, A.G., Barker D., The OPG/Kincardine Hosting Agreement for a Deep Geologic Repository of OPG's Low and Intermediate Level Waste.
- Catherine Neveu, 'Nimbys as citizens: (re)defining the 'general interest'', Focaal - European Journal of Anthropology no. 40, 2002.
- CDC (2005). 'Wind power in the UK. A guide to the key issues surrounding onshore wind power development in the U.K. Sustainable Development Commission (SDC).
- Cecile Naves Marie: About the NIMBY syndrome
- Coggins Chris: NIMBY to YIMBY, That is the Challenge
- Colin Carrol, NIMBY Suits: The Crutch Of The Unskilled Environmental Advocate
- Cowell, R. (2007) 'Wind power and the planning problem: the experience of Wales', European Environment, vol 17, no 5, pp 291-306.
- Davy B.: Lulu and the Law
- Dear, Michael. Gaining Community Acceptance. The Robert Wood Johnson Foundation, P.O. Box 2316.
- De Lucas, M.; Janss, G.F. E. and Feuer, M. Editors (2007). 'Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation.' Quercus.
- Devine-Wright Patrick: Beyond Nimbyism: Case study research and conclusions
- Devine-Wright, P. (2005) 'Beyond NIMBYism: towards an Integrated Framework
- Devine- Wright, P. & Devine- Wright, H. (2006) 'Social representations of intermittency and the shaping of public support for wind energy in the UK', International Journal of Global Energy Issues, vol 25, no 3/4, pp. 243-256.
- Desholm, N.; Fox, A.D.; Beasley, P.D.L. & Kahlert, J. (2006). Remote Techniques for counting and estimating the number of bird-wind turbine collisions at sea: a review. British Ornithologist' Union, Ibis. Vo1148. pp 76-89.

- Donald, P.F.; Sanderson, F.J.; Burfield, I.J.; Bierman, S.M.; Gregory, R.D.; Waliczky, Z. (2007). 'International Conservation Policy Delivers Benefits for Birds in Europe'. *Science*. vol 137. pp 310-813.
- Ellis, G., Barry, J., Robinson, C. (2007) 'Many ways to say 'no', different ways to say 'yes': Applying Q-Methodology to understand public acceptance of wind farm proposals', *Journal of Environmental Planning and Management*, vol 50, no 4, pp 517-551.
- Eltham, D.C., Harrison, G.P. and Allena, 8.J. (2008) 'Change in public attitudes towards a Cornish wind farm: Implications for planning', *Energy Policy*, vol 36, pp 23-33.
- Eric R. A. N. Smith, Kristy Michaud, Juliet Carlisle: Public Opinion about Energy Development: Nimbyism vs. Environmentalism
- European Commission, 1999. A plan for Europe: Wind Energy – The Facts.
- European Commission. (2006a) 'Attitudes towards energy', Special Eurobarometer 247 / Wave 64.2
- European Commission. (2006b) 'Energy Issues', Special Eurobarometer 258 / Wave 65.2
- European Commission. (2007) 'Energy technologies: Knowledge. Perception. Measures' Special Eurobarometer 262 / Wave 65.3
- EWEA, 2000. EWEA Press Release: Wind Energy Targets Increased by 50%.
- EWEA, Wind Energy Factsheets 2010)
- Freudenburg και Pastor 1995
- Glickel Jacob: Siting wind turbines: collaborative processes and joint fact finding to resolve nimby disputes, MIT.
- GWEC, Global Wind 2009 Report.
- HEYSTEE, R.J., JENSEN, M.R., Proposed Deep Geologic Repository of Low and Intermediate Level Radioactive Waste at the Bruce Nuclear Site.
- Hohmayer O, Gaertner M, 1992, “The Costs of Climate Change”, Report to the Commission of the European Communities, DG XII.
- Howard Kunreuther and Paul R. Kleindorfer, “A sealed-bid auction mechanism for siting noxious facilities”, *American Economic Review*, Vol. 76 (1986).

- Hunter, Susan, and Kevin M. Leyden, “Beyond NIMBY: Explaining Opposition to Hazardous Waste Facilities.” *Policy Studies Journal* 23(4) 1995.
- Jimenez Liza: From Nimby to Yimby, understanding community opposition to special needs residential facilities in Vancouver
- Kiefer M.J.: The social functions of Nimbyism
- Kipp Victoria W.: The battle of NIMBY
- KING, F., Canadian Experience in Communicating the Safety of Radioactive Waste Disposal.
- Koller, J.; Koppel, J.; Peters, W. Editors. (2006). 'Offshore Wind Energy. Research on Environmental Impacts.'. Berlin. Germany.
- Koundouri; Kountouris; Remoundou, Valuing a wind farm construction: A contingent valuation study in Greece, 2009.
- Kunreuther Howard and Paul R. Kleindorfer. (1986). A sealed-bid auction mechanism for siting noxious facilities, *American Economic Review*, Vol. 76.
- Kyle Juzwiak, Ryan Klubeck, Drew McLaughlin, “Overcoming the NIMBY syndrome”, *Mental Health/Mental Retardation Program*, 2008.
- Marcel Boyer, “How can the NIMBY syndrome be avoided”, *Montreal Economic Institute*, 2008.
- Margolis, Howard. (1996). *Dealing with Risk: Why the Public and Experts Disagree on Environmental Issues*. Chicago: University of Chicago Press.
- Naves Marie-Cecile, «About the NIMBY syndrome»
- Pate, J., Loomis, J., 1997. The effect of distance on willingness to pay values: a case study of wetlands and salmon in California. *Ecological Economics* 20, 199–207.
- Pillar, 1991, Originally from report of the Southern California Waste Forum; quoted in (McAvoy 1998).
- Portney, Princeton, NJ 05843. May 1991. 70 pages.
- Public Attitudes Towards Wind Energy, Canadian Wind Energy Association and Environmental Monitor, Toronto. Simon, A. M. (1996).
- Rephann J. Terance : The Economic and Social Impacts of NIMBYs
- Richman B., C. Boerner; A transaction cost economizing approach to regulation: Understanding government responses to the nimby problem

- Schively Carissa: Understanding the NIMBY and LULU Phenomena: Reassessing Our Knowledge Base and Informing Future Research
- Slevin Patrick: The secrets to neutralizing nimbyism cover your grass-roots
- SQUIRE, T., BARKER, D., The Review of Options for Long term Management of OPG's Low and Intermediate Level Waste.
- Smith, Eric R. A. N., and Marisela Marquez (2000). "The Other Side of the NIMBY Syndrome." *Society & Natural Resources*, 13: 273-80.
- Smith E., Michaud K., Carlisle J. (2004). Public Opinion about Energy Development: Nimbyism vs. Environmentalism. Annual Meeting of the American Association of Public Opinion, Phoenix, Arizona.
- Stein Debra, (2006) The Ethics of Housing and NIMBYism. GCA Strategies.
- Saint P. Michael and Robert J. Flavell, Surviving Community Opposition In a Politically-Savvy World, The Saint Consulting Group
- Scottish Executive Central Research Unit (2000) 'Public Attitudes towards Wind Farms in Scotland', Scottish Executive: Edinburgh.
- SPSS Base 16.0, User's Guide
- SPSS Base 13.0, User's Guide
- Takahashi, Lois M. (1997). "The Socio-Spatial Stigmatization of Homelessness and HIV/AIDS: Toward an Explanation of the NIMBY Syndrome." *Social Science and Medicine* 45(6): 903-914.
- Understanding Public Perceptions of Wind Energy', *Wind Energy*, vol 8, pp125-139.
- Walsh, E., Warland, R., & Clayton-Smith, D. (1993) 'Backyards, NIMBYs, and Incinerator Sitings: Implications for Social Movement Theory' *Social Problems* Vol. 40(1):25-38.
- Wolsink, M. (2000) 'Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support', *Renewable Energy*, vol 21, pp 49-64.
- Wolsink, M. (2007) 'Wind power implementation: The nature of public attitudes: Equity and fairness instead of 'backyard motives'', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- Wolsink, M. (1996). Dutch Wind Power Policy, *Energy Policy* Vol. 24

- Wolsink & Sprengers (1993). Wind turbine Noise: A New Environmental Threat?, University of Amsterdam.
- Wolsink M., "A Summary of Research Conducted into Attitudes to Wind Power from 1990-1996", Planning and Research for British Wind Energy Association, London. (1988).

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Greenpeace, Σιδερίδου Α., «Αιολική Ενέργεια ή κλιματικές αλλαγές», «Αιολικά Πάρκα – Η αναπτυξιακή και περιβαλλοντική τους διάσταση», έκδοση του Ελληνικού Συνδέσμου Επενδυτών ΑΠΕ, 2002.
- Greenpeace, 2000. Η ασφαλιστική βιομηχανία αντιμέτωπη με τις κλιματικές αλλαγές, Δελτίο τύπου του ελληνικού γραφείου της Greenpeace, 22-3-2000.
- Greenpeace, 1998. Πρόταση Εθνικής Πολιτικής για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, p.48.
- Δαφέρμος Β.(2005). Κοινωνική Στατιστική με το SPSS. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΖΗΤΗ
- Δημότης της Ανατολικής Αττικής, 30/4/2009.
- Ζαχαροπούλου Χ.(1995). Παλινδρόμηση-Συσχέτιση, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ε.Μ.Π.
- ΚΑΠΕ, Altener, 1997. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και περιβάλλον. Αθήνα, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
- Περιστερης Γ, 2001, Οι επενδύσεις ΑΠΕ ως μοχλός περιβαλλοντικής αναβάθμισης και τοπικής ανάπτυξης. Ελληνικός Σύνδεσμος Επενδυτών ΑΠΕ.
- Πλειάδες Αιολική, Προκαταρκτική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τη χωροθέτηση θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον Κόλπο των Πεταλιών.
- Τζόβλα Ε., Περιβαλλοντικές & Κοινωνικές Επιπτώσεις των αιολικών πάρκων, Διπλωματική εργασία, Αθήνα 2008.
- Σπανού Α., Χελιδώνη Α., Έγκαταστάσεις αιολικών πάρκων στην Κρήτη. Κοινή γνώμη, επενδυτές και Τοπική Αυτοδιοίκηση. Αντιδράσεις και προοπτικές.΄΄, Πτυχιακή εργασία, Ηράκλειο 2006.
- Σύντομο εγχειρίδιο του SPSS 13.0
- Τσαγρής Μ.(2008). Στατιστική με τη χρήση του SPSS 15. Αθήνα
- ΥΠΕΧΩΔΕ, Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων του ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- www.gwec.net
- www.ewea.org
- www.ypeka.gr
- www.eletaen.gr
- www.dhmoths.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΤΟΝ
ΟΡΜΟ ΤΟΥ ΜΑΡΑΘΩΝΑ

Είμαι μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και διεξάγω μία έρευνα στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας σχετικά με τη χρήση της αιολικής ενέργειας, μετά και την πρόταση που έχει γίνει για την κατασκευή ενός αιολικού πάρκου στον όρμο του Μαραθώνα. Ελπίζω να μου αφιερώσετε λίγο από το χρόνο σας για να απαντήσετε σε ορισμένες ερωτήσεις. Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

1. Γνωρίζετε την πρόταση που έχει γίνει για την κατασκευή του θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον όρμο του Μαραθώνα;

A. ΝΑΙ → 1.1.

B. ΟΧΙ..... → 1.2.

1.1. Από πού γνωρίζετε την πρόταση που έχει γίνει;

A. Τοπικά δημοσιεύματα

B. Τηλεόραση.....

Γ. Ραδιόφωνο.....

Δ. Διαδίκτυο.....

E. Τοπική αυτοδιοίκηση.....

ΣΤ. Συζητήσεις στην περιοχή.....

Z. Άλλο (διευκρινίστε)

1.2. Η πρόταση που έχει γίνει από την εταιρεία «Πλειάδες Αιολική Α.Ε.» του ομίλου ΤΕΡΝΑ αφορά στην κατασκευή ενός θαλάσσιου αιολικού πάρκου στον όρμο του Μαραθώνα, που θα αποτελείται από 90 ανεμογεννήτριες συνολικής ισχύος 450MW, σε απόσταση 2,5 km από την ακτή, με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

2. Είστε υπέρ ή κατά της υλοποίησης αυτού του σχεδίου;

A. Υπέρ..... →2.1.

B. Κατά →2.2.

Γ. ΔΞ/ΔΑ

2.1. Ποια πρόταση σας εκφράζει περισσότερο;

A. Είμαι υπέρ της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όπως η αιολική, η ηλιακή, η γεωθερμία, κτλ για να περιοριστούν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα.

B. Με την κατασκευή του αιολικού πάρκου θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, συμβάλλοντας έτσι στην τοπική ανάπτυξη.

Γ. Η κλιματική αλλαγή πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, γι' αυτό και η αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας είναι ένας από τους σωστότερους τρόπους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Δ. Άλλο (διευκρινίστε).....

2.2. Ποια πρόταση σας εκφράζει περισσότερο;

A. Η κατασκευή του αιολικού πάρκου θα προσβάλλει την ιστορική σημασία του όρμου του Μαραθώνα, αλλά και τον υψηλής σημασίας υγροβιότοπο του Εθνικού Πάρκου Σχινιά.

B. Η ύπαρξη του αιολικού πάρκου στη θάλασσα μπορεί να μετατρέψει την περιοχή σε βιομηχανική ζώνη και να υποβαθμίσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων.

Γ. Το αιολικό πάρκο θα δημιουργήσει μια αρνητική οπτική εντύπωση (χρώμα, μέγεθος, αριθμός Α/Γ), υποβαθμίζοντας το τοπίο και την αισθητική της περιοχής με επιπτώσεις στον τουρισμό.

Δ. Άλλο (διευκρινίστε).....

3. Ποιο είναι, κατά τη γνώμη σας, το σημαντικότερο πρόβλημα που είναι πιθανό να αντιμετωπίσετε με την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου στην περιοχή σας; (ανοιχτή ερώτηση)

- A. Θόρυβος.....
- B. Οπτική όχληση.....
- Γ. Παρεμβολές στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο.....
- Δ. Μείωση στις τιμές των ακινήτων.....
- E. Επιπτώσεις στην ερασιτεχνική ναυσιπλοΐα και στην αλιεία.
- ΣΤ. Επιπτώσεις στην πανίδα (πουλιά).....
- Z. Επιπτώσεις στο υδάτινο οικοσύστημα (βυθό).....
- H. Δε θεωρώ ότι θα υπάρξει κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα.....
- Θ. Άλλο (διευκρινίστε).....

4. Με βάση τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Ελλάδα είναι υποχρεωμένη να αυξήσει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Άρα, αιολικά πάρκα σίγουρα κάπου θα κατασκευαστούν.

Πόσα χρήματα θα ήσασταν διατεθειμένος/η να δώσετε (ως νοικοκυριό) ώστε να μην κατασκευαστεί τελικά το αιολικό πάρκο στην περιοχή σας, αλλά σε έναν άλλο δήμο της Αττικής;

- A. 0 ευρώ → 4.1.
- B. 20 ευρώ
- Γ. 50 ευρώ
- Δ. 100 ευρώ
- E. 150 ευρώ
- ΣΤ. Άλλο ποσό (διευκρινίστε).....

4.1. Για ποιους λόγους δε θέλετε να συνεισφέρετε οικονομικά;

A. Είμαι υπέρ της κατασκευής του αιολικού πάρκου στην περιοχή μου.

B. Θα έπρεπε να πληρώσει για το σκοπό αυτό ο δήμος (το κράτος).

Γ. Θα έπρεπε να πληρώσει για το σκοπό αυτό η εταιρία κατασκευής του αιολικού πάρκου.

Δ. Δεν δίνω χρήματα γιατί πιστεύω ότι δεν θα πάνε για το συγκεκριμένο σκοπό.

Ε. Δεν θέλω να κατασκευαστεί το αιολικό πάρκο στην περιοχή μου, αλλά δεν μπορώ να διαθέσω χρήματα λόγω χαμηλού εισοδήματος.

ΣΤ. Δεν αποτελεί το συγκεκριμένο ζήτημα προτεραιότητα για μένα/ Δεν με ενδιαφέρει.

Z. Άλλο (διευκρινίστε).....

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Τελειώνοντας με τις ερωτήσεις και αφού σας ευχαριστήσω πάλι για την ευγενική σας συνεργασία, θα ήθελα για καθαρά στατιστικούς λόγους να σας ρωτήσω ορισμένα δημογραφικά στοιχεία.

1. Φύλο:

<input type="checkbox"/>	Άνδρας
<input type="checkbox"/>	Γυναίκα

2. Η ηλικία σας είναι από:

18-28 χρονών	<input type="checkbox"/>
29-40 χρονών....	<input type="checkbox"/>
41-51 χρονών....	<input type="checkbox"/>
52- 62 χρονών...	<input type="checkbox"/>
63 και άνω.....	<input type="checkbox"/>

3. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση:

Ανύπαντρος-η	<input type="checkbox"/>
Παντρεμένος-η	<input type="checkbox"/>
Χήρος-α	<input type="checkbox"/>
Διαζευγμένος-η	<input type="checkbox"/>

4. Μόνιμος τόπος διαμονής:

5. Ζείτε σε ιδιόκτητο ή ενοικιαζόμενο σπίτι;

<input type="checkbox"/>	Ιδιόκτητο
<input type="checkbox"/>	Ενοικιαζόμενο

6. Ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο σπουδών που έχετε ολοκληρώσει;

- A. Πρωτοβάθμια
- B. Μέση
- Γ. Ανώτερη
- Δ. Ανώτατη

7. Ποια είναι η παρούσα επαγγελματική σας κατάσταση;

Εργαζόμενος	
Άνεργος	
Συνταξιούχος	
Οικιακά	
Φοιτητής	

Άλλο (προσδιορίστε): _____

8. Ποιο είναι το συνολικό εισόδημα που έλαβε η οικογένειά σας από όλα τα ενήλικα μέλη της το περασμένο έτος;

<input type="checkbox"/>	Κάτω από 12.000 €
<input type="checkbox"/>	Από 12.000 – 25.000 €
<input type="checkbox"/>	Από 25.000 - 40.000 €
<input type="checkbox"/>	Άνω των 40.000 €

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΕΘΕΣΕ Η ΕΤΑΙΡΙΑ

Επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον

Βένθος και Πλαγκτόν

Επιπτώσεις στο Βένθος και Πλαγκτόν κατά τη Φάση Κατασκευής

Στα σημεία που θα τοποθετηθούν οι πύργοι των ανεμογεννητριών και τα υποβρύχια καλώδια θα υπάρξει κάποια τοπική όχληση ενδιαιτημάτων λόγω των εκσκαφών και εργασιών θεμελίωσης. Οι οχλήσεις αυτές οφείλονται στην αναμόχλευση των ιζημάτων. Να σημειωθεί, ότι το ίζημα που θα διασπαρθεί θα είναι σε μικρές ποσότητες λόγω της έκτασης της θεμελίωσης για κάθε πύργο ξεχωριστά.

Ο θόρυβος και οι δονήσεις δεν φαίνεται να έχουν ιδιαίτερη επίδραση στο βένθος.

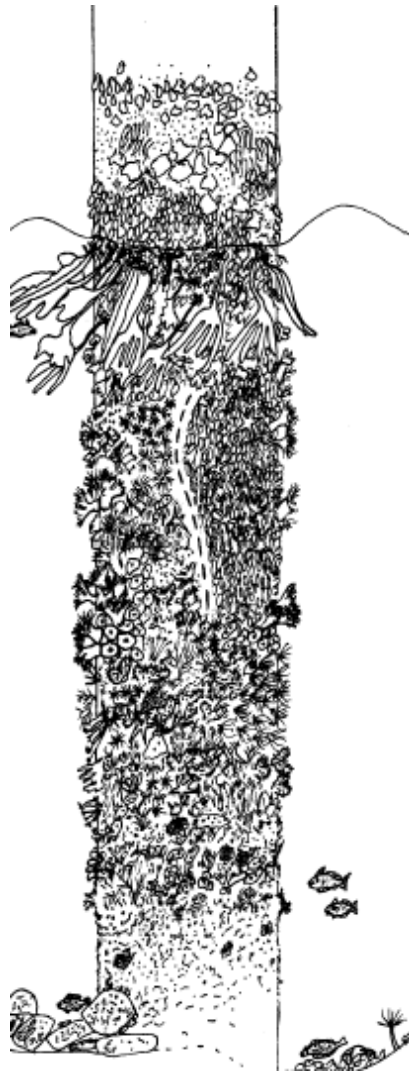
Η μικρή αυτή απώλεια αυτή θα αντισταθμισθεί γρήγορα με τον αποικισμό των γειτονικών αδιατάραχτων βενθικών κοινοτήτων στη βάση και στην επιφάνεια του πύργου αλλά και των καλωδίων. Στα πρώτα στάδια της πρόδρομης διαδοχής θα εποικίσουν είδη ανθεκτικά στις ανθρώπινες διαταραχές και στην συνέχεια οι κοινότητες θα οδηγούνται προς κλίμαξ κατάσταση. Θα δημιουργηθεί δηλαδή μια *de facto* βενθική κοινότητα σε κάθε πύργο ανεμογεννήτριας.

Η διαδοχή των βενθικών κοινοτήτων επί των πύργων των ανεμογεννητριών έχει μελετηθεί στη Μ. Βρετανία *in situ* σε Θαλάσσια Αιολικά Πάρκα και έχει βρεθεί ότι οι πληθυσμοί επανακάμπουν (τα αποτελέσματα συνοψίζονται στην έκθεση “Hiscock K., Tyler – Walters H. & Joes H. (2002), ‘High Level Environmental Screenig Study for Offshore Wind Farm Development – Marine Habitats and Species Project’, Report from the Marine Biological Association to the Department of Trade Industry New & Renewable Energy Program”).

Λόγω της αναμόχλευσης των ιζημάτων θα υπάρξουν διαφοροποιήσεις ενδιαιτημάτων και μετατόπιση προς κοινότητες ανθεκτικές σε ασταθείς περιβαλλοντικούς παράγοντες. Με το πέρας της κατασκευής θα υπάρξει αντίθετη πορεία προς τις προηγούμενες δομές.

Με το πέρας των κατασκευών η εικόνα των βενθικών κοινοτήτων θα είναι ως

ακολουθώς:



Σχήμα II.1.: Τυπική δομή βενθικών κοινοτήτων στους πύργους των ανεμογεννητριών
(Hiscock et al. 2002)

Με βάση το παραπάνω σκεπτικό φαίνεται ότι οι βενθικοί οργανισμοί θα επανακτήσουν γρήγορα τα ενδιαίτηματά που τυχόν θα διαταραχθούν λόγω των εργασιών κατασκευής.

Τα υποβρύχια καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν είναι σύγχρονης τεχνολογίας αποτελούμενα στο σύνολο τους από στερεά, σταθερά υλικά και δεν περιέχουν ρευστές ουσίες ή εμποτισμένους μανδύες προστασίας (όπως τα καλώδια ελαίου κατά το παρελθόν) με κίνδυνο επιβάρυνσης του βενθικού περιβάλλοντος.

Οι επιπτώσεις στους πλαγκτονικούς οργανισμούς από την κατασκευή είναι

αμελητέες, καθώς αναμένεται μόνο μικρή τοπική διαταραχή λόγω αναμόχλευσης των ιζημάτων στα σημεία εγκατάστασης των πύργων. Με το πέρας εγκατάστασης θα υπάρξει άμεση επάνοδος στις προηγούμενες δομές.

Τέλος, δεν υπάρχει πιθανότητα ρύπανσης από ατυχηματική απόρριψη ελαίων ή άλλων επικινδύνων ουσιών, διότι θα τηρούνται όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Επιπτώσεις στο Βένθος και Πλαγκτόν κατά τη Φάση Λειτουργίας

Όπως προαναφέρθηκε με το πέρας της κατασκευής οι βενθικές κοινότητες θα επανακάμψουν και μάλιστα πιθανώς και περισσότερο πλούσιες, εφόσον θα υπάρχουν επιπλέον υποστρώματα (πύργοι ανεμογεννητριών) ως ενδαιτήματα (βλ. σχήμα 6.2.1.1.1.).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μεγάλη απόσταση των ανεμογεννητριών μεταξύ τους (400 m στην ίδια σειρά και 1000 m σε απέναντι σειρές) δεν επηρεάζει καθόλου τον υδραδυναμισμό της θαλάσσιας περιοχής και ως εκ τούτου δεν ασκείται καμία πίεση από αυτή την αιτία στις βενθικές κοινότητες.

Οι δονήσεις από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών θα είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα που δεν επηρεάζουν το βένθος.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι δεν υπάρχει καμία επίπτωση στο βένθος από τη λειτουργία του Θαλάσσιου Αιολικού Πάρκου.

Όσον αφορά τους πλαγκτονικούς οργανισμούς, τούτοι δεν επηρεάζονται καθόλου από τη λειτουργία του Έργου, καθώς δεν αλλοιώνεται καθόλου ο υδροδυναμισμός και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της θαλάσσιας περιοχής.

Τέλος, δεν υπάρχει πιθανότητα ρύπανσης από ατυχηματική απόρριψη ελαίων ή άλλων επικινδύνων ουσιών, διότι θα τηρούνται όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Θαλάσσια Χλωρίδα και Βλάστηση

Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Χλωρίδα και Βλάστηση κατά τη Φάση Κατασκευής

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν λιβάδια *Poseidonia oceanica* ή *Cymodosa nodosa* και έτσι η βασική χλωρίδα της θαλάσσιας περιοχής συνίσταται στο φυτοβένθος και το φυτοπλαγκτό.

Η αναμόχλευση των ιζημάτων θα επιφέρει τοπική μείωση του ηλιακού φωτός στην υδάτινη στήλη με αποτέλεσμα κάποια μικρή μείωση της πρωτογενούς παραγωγής. Αυτή η περιβαλλοντική πίεση θα είναι όμως βραχυχρόνια και άμεσα αναστρέψιμη με το τέλος των εργασιών κατασκευής.

Συμπερασματικά, δεν αναμένονται περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη θαλάσσια χλωρίδα και βλάστηση κατά τη Φάση Κατασκευής.

Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Χλωρίδα και Βλάστηση κατά τη Φάση Λειτουργίας

Οι όποιες διαταραχές από την κατασκευή του Έργου θα έχουν παρέλθει κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Ο υδροδυναμισμός της θαλάσσιας περιοχής θα διατηρηθεί ο ίδιος, ενώ δεν θα υπάρξει εμπλουτισμός ή απώλεια θρεπτικών αλάτων στη θαλάσσια περιοχή και έτσι η χλωρίδα και βλάστηση δεν θα επηρεασθεί καθόλου κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Θαλάσσια πανίδα

Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Πανίδα κατά τη Φάση Κατασκευής

Η ιχθυοπανίδα και τα ασπόνδυλα της περιοχής μελέτης θα επηρεασθούν σε μικρό βαθμό κατά τη Φάση Κατασκευής ως ακολούθως:

Θα υπάρξει τοπική όχληση περιοχών τροφοληψίας στα σημεία που θα

εγκατασταθούν οι ανεμογεννήτριες. Η επίπτωση αυτή όμως, θα έχει τοπικό χαρακτήρα, καθώς οι πληθυσμοί χρησιμοποιούν την ευρύτερη περιοχή του Νοτίου Ευβοϊκού για τροφοληψία. Να σημειωθεί, ότι όχληση σε θέσεις τροφοληψίας θα παρατηρηθεί αυστηρά εκεί που θα λάβει χώρα αναμόχλευση ιζημάτων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την κατασκευή μόνο μιας ή δύο ανεμογεννητριών ταυτόχρονα, συνηγορεί στον υπερ-τοπικό και άμεσα αναστρέψιμο χαρακτήρα της συγκεκριμένης επίπτωσης.

Ο θόρυβος και οι δονήσεις από την κατασκευή δεν φαίνεται να επηρεάζουν ιδιαίτερα την ιχθυοπανίδα και τα ασπόνδυλα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι όποιες επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα και τα ασπόνδυλα θα έχουν υπερ-τοπικό χαρακτήρα και μετά το πέρας των εργασιών θα επανέλθουν στην πρότερη κατάσταση.

Τέλος, δεν υπάρχει πιθανότητα ρύπανσης από ατυχηματική απόρριψη ελαίων ή άλλων επικινδύνων ουσιών, διότι θα τηρούνται όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Πανίδα κατά τη Φάση Λειτουργίας

Όπως αναφέρθηκε στη σχετική με τις επιπτώσεις στο βένθος παράγραφο, στους πύργους των ανεμογεννητριών θα αποικίσουν βενθικές κοινότητες των γειτονικών περιοχών. Τούτο θα ωφελήσει τη θαλάσσια πανίδα καθώς θα αυξηθεί η τροφή και οι θέσεις αναπαραγωγής.

Επιπλέον, στην περιοχή εγκατάστασης του Θαλασσιού Αιολικού Πάρκου θα απαγορεύεται η αλιεία με δίχτυα (συρόμενα ή μη), γεγονός θετικό για την πανίδα.

Ο θόρυβος και οι δονήσεις από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών θα είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα και δεν επηρεάζει την ιχθυοπανίδα και τα ασπόνδυλα.

Δεν θα υπάρξει εμπλουτισμός ή μείωση σε θρεπτικά άλατα στη θαλάσσια περιοχή για να επηρεασθούν οι δομές των πληθυσμών.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η μεγάλη απόσταση των ανεμογεννητριών μεταξύ τους (400 m στην ίδια σειρά και 1000 m σε απέναντι σειρές) δεν επηρεάζει

καθόλου τον υδραδυναμισμό της θαλάσσιας περιοχής και ως εκ τούτου δεν ασκείται καμία πίεση από αυτή την αιτία στη θαλάσσια πανίδα.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του Θαλάσσιου Αιολικού Πάρκου θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα και τα θαλάσσια ασπόνδυλα.

Θαλάσσια θηλαστικά

Επιπτώσεις στα Θαλάσσια Θηλαστικά κατά τη Φάση Κατασκευής

Δεν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης Θαλάσσια Θηλαστικά (ο πληθυσμός *Tursiops truncatus* στον Κόλπο του Αλιβερίου είναι πάρα πολύ μακριά από το Έργο) και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν επιπτώσεις κατά τη Φάση Κατασκευής.