

Γεωγραφίες

Αρ. 28 (2016)

Γεωγραφίες, Τεύχος 28, 2016



ΜΑΖΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ «ΑΙΓΑΙΑ ΖΕΥΞΗ» ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ

Ευάγγελος Παυλής

ΜΑΖΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ «ΑΙΓΑΙΑ ΖΕΥΞΗ» ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ

Ευάγγελος Παυλός¹

Περίληψη

Στο άρθρο πραγματοποιείται μια γενική αναφορά σε πιθανές αρνητικές επιδράσεις/επιπτώσεις της επένδυσης «Αιγαία Ζεύξη», που αφορά μαζική εγκατάσταση ανεμογεννητριών μεγάλου μεγέθους, στο πολυδιάστατο τοπίο του Βορείου Αιγαίου. Παράλληλα, προτείνεται ένας τρόπος αποτίμησης ανάλογων περιπτώσεων μεγάλων επενδύσεων στο τοπίο. Συμπεραίνεται ότι η μεγάλη κλίμακα της εν λόγω επένδυσης είναι ασύμβατη με τη μικρή κλίμακα του νησιωτικού τοπίου. Συνεπώς, θα μπορούσε να εξετάζεται/προωθείται το ενδεχόμενο εγκατάστασης ανεμογεννητριών σε πολύ μικρότερη κλίμακα, πάντα βάσει ορθολογικού χωροθετικού σχεδιασμού και μιας μακρόπνοης στρατηγικής διαχείρισης ενεργειακών πόρων.

Massive installation of wind parks and negative effects on the landscape. The case study of “Aegean Link” project in the North Aegean

Evangelos Pavlis

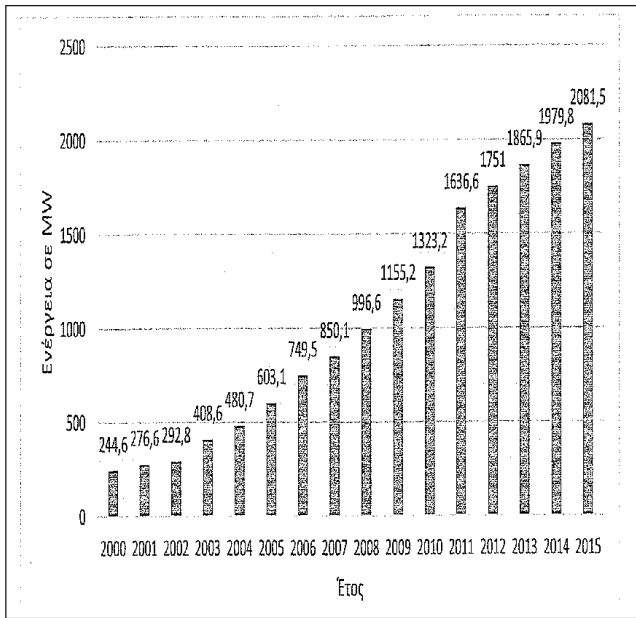
Abstract

The article presents an analysis of possible negative impacts/effects of massive onshore installations of large size wind turbines (the “Aegean Link” project) on the multidimensional landscape of the North Aegean and proposes a form of assessing such projects’ impacts on the landscape. It concludes that the enormous scale of this project does not apply to the small scale of the insular landscape under study. Consequently, in similar cases, wind farm installation should proceed in much smaller scale, always on the basis of rational spatial planning and on a long-term energy strategy.

1. Εισαγωγή

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) αποτελούν τη σημαντικότερη εναλλακτική λύση στο πρόβλημα της εξάντλησης των αποθεμάτων των ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, άνθρακας, φυσικό αέριο), τα οποία καλύπτουν το συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό των σύγχρονων ενεργειακών μας αναγκών. Στην ΕΕ, ειδικότερα, έχει τεθεί ως στόχος, για το 2020, το 20% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας να προέρχεται από ΑΠΕ. Η συμβολή της αιολικής ενέργειας σε αυτόν τον στόχο είναι ιδιαίτερα σημαντική. Τόσο στην υπόλοιπη Ευρώπη, όσο και στην Ελλάδα, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 1, παρατηρείται μια ανοδική τάση του αριθμού και μια αύξηση της ισχύος των εγκατεστημένων αιολικών πάρκων (α/π).

1. Διδάκτωρ-ερευνητής, Τμήμα Γεωγραφίας, Λόφος Πανεπιστημίου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, 81100 Λέσβος, e-mail: epavlis@geo.aegean.gr



Διάγραμμα 1. Συνολική εγκατεστημένη αιολική ισχύς ανά έτος στην Ελλάδα

Πηγή: Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας, 2015

Ειδικά μετά τον νόμο «Επιτάχυνση και διαφάνεια υλοποίησης Στρατηγικών Επενδύσεων» (Ν. 3894/2010, «νόμος fast track»), οι επενδύσεις έχουν πολλαπλασιαστεί και από τα μικρά α/π και την εγκατάσταση ανεμογεννητριών (α/γ) που δεν ξεπερνούσαν τα 30-35 μέτρα ύψος, έχουμε περάσει σε μαζική εγκατάσταση Βιομηχανικών ΑΠΕ (ΒΑΠΕ). Το γεγονός αυτό δεν συμβαίνει για λόγους ανάρκειας των νήσων, αλλά εξαγωγής ηλεκτρικού ρεύματος στην ηπειρωτική χώρα, δεδομένης της αδυναμίας αποθήκευσής του. Σύμφωνα με τα ανεμολογικά στοιχεία του European Renewable Energy Council (2010), το αιολικό δυναμικό (αιολική ταχύτητα) των νησιών του Αιγαίου είναι το υψηλότερο της χώρας και από τα υψηλότερα της Ευρώπης (εικόνα 1).

Έτσι, δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι βάσει νέων κατατιθέμενων επενδυτικών προτάσεων, αναμένεται ραγδαία αύξηση της αιολικής ισχύος και μεγάλης κλίμακας επενδύσεις σε νησιά του Αιγαίου και συγκεκριμένα στην Κρήτη (33 α/π ισχύος 1077 MW και 36 α/π ισχύος 1005 MW – πάνω από 700 α/γ), την Τήνο, τη Νάξο και την Πάρο (72 α/γ ισχύος 165,6 MW), στην Άνδρο (46 α/γ ισχύος 105,8 MW), τη νότια Σκύρο (111 α/γ ισχύος 333 MW), την Ικαρία (110 α/γ ισχύος 330 MW), τη Λήμνο (125 α/γ ισχύος 250 MW), τη Χίο (75 α/γ ισχύος 150 MW), τη Λέσβο (153 α/γ ισχύος 306 MW), σε Ανάφη, Το, Αμοργό (α/π ισχύος 317 MW) κ.α.



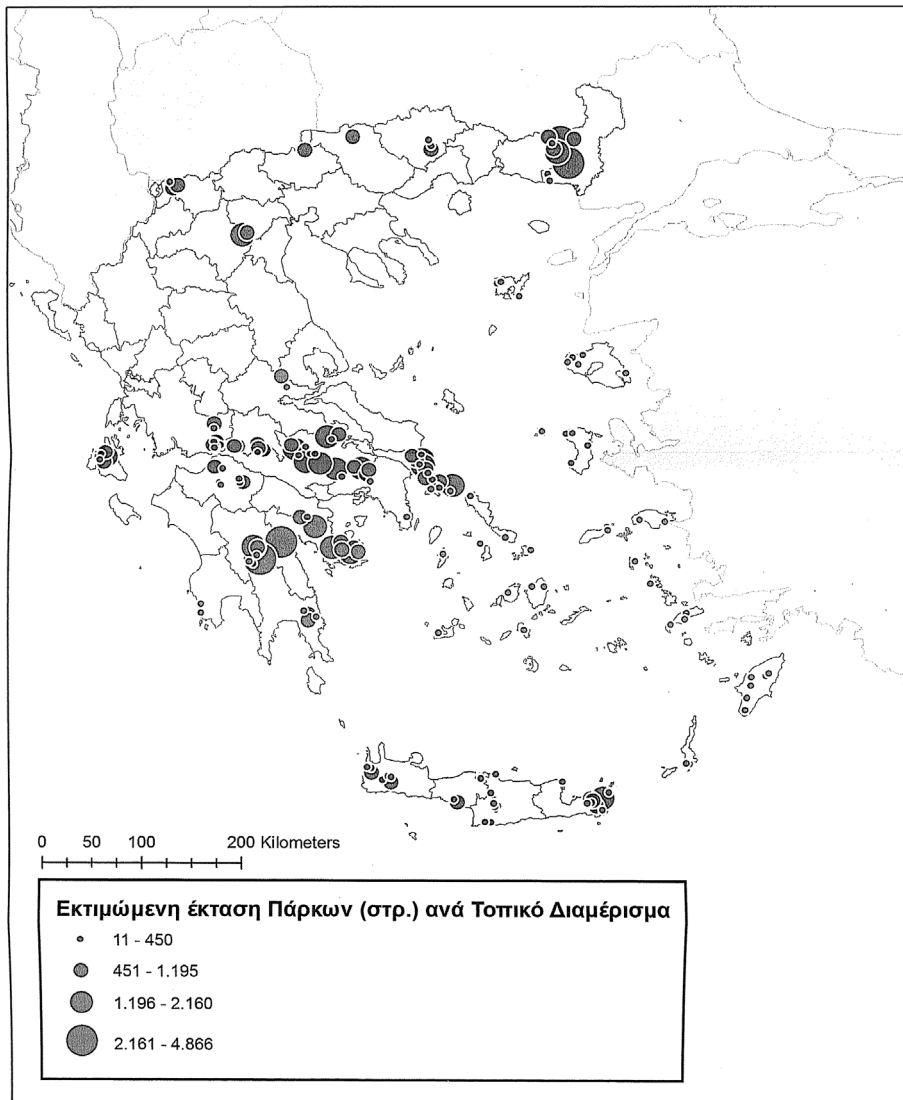
Wind resources over open sea (more than 10 km off shore) for five standard heights									
10m		25m		50m		100m		200m	
ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²	ms ⁻¹	Wm ⁻²
> 8.0	> 600	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 10.0	> 1100	> 11.0	> 1500
7.0-8.0	350-600	7.0-8.5	450-700	8.0-9.0	600-800	8.5-10.0	650-1100	9.5-11.0	900-1500
6.0-7.0	250-300	6.5-7.5	300-450	7.0-8.0	400-600	7.5-8.5	450-650	8.0-9.5	600-900
4.5-6.0	100-250	5.0-6.5	150-300	5.5-7.0	200-450	6.0-7.5	250-450	6.5-8.0	300-600
< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 6.0	< 250	< 6.5	< 300

Εικόνα 1. Τα ευρωπαϊκά αποθέματα αιολικής ενέργειας

Πηγή: Rise DTU National Laboratory, 1989 (European Renewable Energy Council, 2010:98)

Ακολουθεί χάρτης του Χατζημιχάλη (2014) που αποτυπώνει την εκτιμώμενη έκταση α/π της Ελλάδας για το 2010 (εικόνα 2).

Βέβαια, οι fast track επενδύσεις, μέσω μαζικής εγκατάστασης ΒΑΠΕ, δεν αποτελούν τον μόνο τρόπο αξιοποίησης της ενέργειας η οποία προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και το ερώτημα είναι αν αποτελούν τον πλέον ενδεδειγμένο. Σαφώς υπάρχουν διάφοροι τρόποι αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας (υπεράκτια α/π, πλωτές οικολογικές μονάδες αφαλάτωσης κ.ά.) ή αξιοποίησης διαφόρων μορφών ΑΠΕ (γεωθερμική, ηλιακή, υδροηλεκτρική, κυματική και παλιρροιακή ενέργεια, ενέργεια ρευμάτων, βιομάζα κ.ά.). Ως εκ τούτου, το επίκαιρο ερευνητικό ερώτημα που τίθεται μέσω αυτής της εργασίας έχει ως εξής: Ποιες είναι οι βασικότερες ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις των νέων fast track αιολικών επενδύσεων που προωθούνται για το νησιωτικό τοπίο του Βορείου Αιγαίου με γνώμονα μια ορθότερη διαχείριση του αιγιακού τοπίου; Εξετάζεται η περίπτωση της ΒΑΠΕ επένδυσης «Αιγαία Ζεζύη».



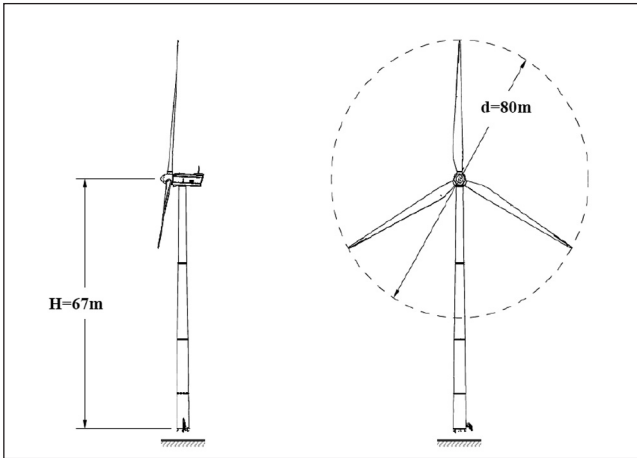
Εικόνα 2. Εκτάσεις περιοχών με αιολικά πάρκα στην Ελλάδα, 2010
Πηγή: Χατζημιχάλης, 2014

2. Τα χαρακτηριστικά της επένδυσης «Αιγαία Ζεύξη» και οι επεμβάσεις στο περιβάλλον

Πρόσφατα, ο Όμιλος Ρόκας-Iberdrola Renewables, ο οποίος, μεταξύ άλλων, δραστηριοποιείται και στον κλάδο των ΒΑΠΕ, ξεκίνησε μια επένδυση που έχει τίτλο «Αιγαία Ζεύξη» και αφορά τη δημιουργία 28 α/π συνολικής ισχύος 706 MW, στο Βόρειο Αιγαίο – από τα οποία, 10 α/π πρόκειται να εγκατασταθούν στη Λέσβο, 11 α/π στη Λήμνο και 7 α/π στη Χίο. Το εν λόγω έργο αποσκοπεί στην ενεργειακή σύνδεση του Βορείου Αιγαίου με το Ηπειρωτικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Ο προαναφερθείς όμιλος, ήδη λειτουργεί αυτήν τη στιγμή 17 α/π, συνολικής ισχύος 255,3 MW πανελλαδικά και επιθυμεί να αυξήσει την ισχύ του σχεδόν 3 φορές περισσότερο. Για τη

νέα επένδυση επιλέχθηκαν τα νησιά του Βορείου Αιγαίου, λόγω του αιολικού τους δυναμικού, της γεωγραφικής τους θέσης και του μεγέθους τους.

Ως προς τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου έργου, θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση 353 α/γ συνολικά, από τις οποίες οι 153 θα βρίσκονται στη Λέσβο, οι 125 στη Λήμνο και οι 75 στη Χίο (η αποτύπωση και η διασπορά τους στον χώρο αναπαρίσταται στις εικόνες 4, 5, 6 της τεχνικής έκθεσης του έργου). Οι α/γ αυτές προβλέπεται να τοποθετηθούν σε κορυφογραμμές με χαμηλή φρυγανώδη βλάστηση και να συνδέονται μεταξύ τους με υπόγεια καλώδια μεσαίας τάσης. Σύμφωνα με τις τεχνικές εκθέσεις του έργου, η κάθε α/γ του έργου θα έχει ισχύ 2 MW, ύψος 67 μέτρα, πτερύγιο 39 μέτρα (άρα συνολικό ύψος 106 μ. η μία)



Εικόνα 3. Σχηματική αναπαράσταση ανεμογεννήτριας Gamesa Eolica G 80 - 2 MW

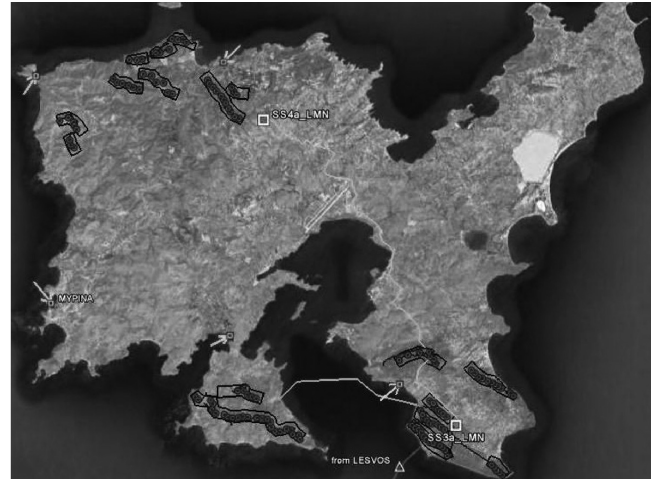
Πηγή: Τεχνική έκθεση αιολικών πάρκων στη νήσο Λέσβο συνολικής ισχύος 306 MW, έργο «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



Εικόνα 4. Απεικόνιση έργου σε Λέσβο

Πολύγωνα Α/Π, χωροθέτηση Α/Γ, προσαρμογές (κυανό), οδοποιία προς διάνοιξη (μπλε), θέσεις υποσταθμών (SS), υπόγεια καλώδια ΥΤ (πράσινο), υποβρύχια καλώδια ΥΤ (κόκκινο), καλώδια ΜΤ (πορτοκαλί)

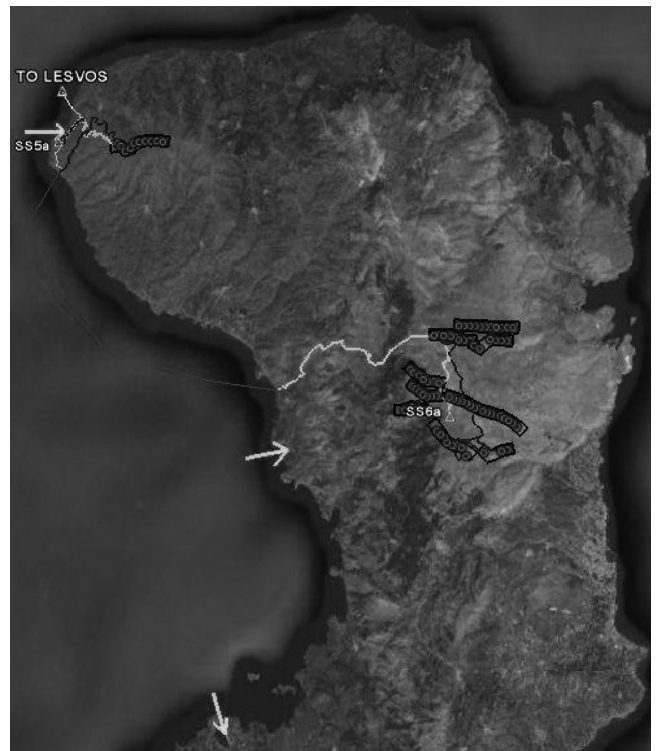
Πηγή: Τεχνική έκθεση αιολικών πάρκων στη νήσο Λέσβο συνολικής ισχύος 306 MW, έργο «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



Εικόνα 5. Απεικόνιση έργου σε Λήμνο

Πολύγωνα Α/Π, χωροθέτηση Α/Γ, προσαρμογές (κυανό), οδοποιία προς διάνοιξη (μπλε), θέσεις υποσταθμών (SS), υπόγεια καλώδια ΥΤ (πράσινο), υποβρύχια καλώδια ΥΤ (κόκκινο), καλώδια ΜΤ (πορτοκαλί)

Πηγή: Τεχνική έκθεση αιολικών πάρκων στη νήσο Λήμνο συνολικής ισχύος 250 MW, έργο «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



Εικόνα 6. Απεικόνιση έργου σε Χίο

Πολύγωνα Α/Π, χωροθέτηση Α/Γ, προσαρμογές (κυανό), οδοποιία προς διάνοιξη (μπλε), θέσεις υποσταθμών (SS), υπόγεια καλώδια ΥΤ (πράσινο), υποβρύχια καλώδια ΥΤ (κόκκινο), καλώδια ΜΤ (πορτοκαλί)

Πηγή: Τεχνική έκθεση αιολικών πάρκων στη νήσο Χίο συνολικής ισχύος 150 MW, έργο «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

και βάρος 231 τόνους, ενώ η συχνότητά του παραγόμενου ρεύματος θα είναι 50 Hz (εικόνα 3).

Επιπλέον, προβλέπεται εγκατάσταση υποσταθμών σε κάθε Δημοτική Ενότητα (ΔΕ), οικίσκων ελέγχου (όπου θα γίνεται πλήρης τηλεχειρισμός των α/π), σταθμών μετατροπής τάσης της ενέργειας κ.ά. Σύμφωνα με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και τις τεχνικές εκθέσεις της εταιρείας, έχει γίνει επιλογή σημείων μικρότερης δυνατής περιβαλλοντικής όχλησης, οι οποίες υποστηρίζεται ότι δεν είναι κατοικημένες περιοχές ή περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος/-αναψυχής, ότι έχει ληφθεί υπόψη η τήρηση των αποστάσεων μεταξύ των α/γ και όλα τα (ποσοτικά) κριτήρια του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, ενώ, σε περίπτωση απομάκρυνσης της επένδυσης, προβλέπεται αποκατάσταση πρότερης κατάστασης του εδάφους και του θαλάσσιου πυθμένα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.

Ως προς τις επεμβάσεις στο περιβάλλον, οι οποίες θα γίνουν για τις ανάγκες της επένδυσης και μόνο, θα πραγματοποιηθούν διανοίξεις πολλών νέων χωμάτινων οδών (περίπου 200 χλμ. από τα οποία 97 χλμ. στη Λέσβο, 48 χλμ. στη Λήμνο και 51 χλμ. στη Χίο), εκσκαφές εκατοντάδων χιλιομέτρων (330 χλμ. για καλωδιώσεις μεσαίας και υψηλής τάσης), εκσκαφές μεγάλων θεμελίων με οπλισμένο σκυρόδεμα (353 θεμέλια μήκους και πλάτους περίπου 15 μ. και βάθους 2,4 μ.) και ισάριθμες διαμορφώσεις πλατειών μεγάλων διαστάσεων (45 μ. x 25 μ.), επιχώσεις/επιχωματώσεις μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θεμελίωσης καθώς και εργοταξιακοί χώροι 386.000 τ.μ. (που συνεπάγονται μεγάλες συγκεντρώσεις μπαζών, άχρηστων υλικών κ.λπ.), συνολικά.

3. Εισαγωγή στην έννοια του «τοπίου»

Το τοπίο έχει περιγραφεί ως τμήμα γήινης επιφάνειας που γίνεται αντιληπτό με μια ματιά (Jackson, 1984: 3), ως «καθρέφτης της εξέλιξης του χώρου» (Ανανιάδου-Τζημοπούλου, 1992: 10), ως «ορατή έκφραση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος» (Τερκενλή, 2010: 41, Olwig, 1996, Meinig, 1979, Cosgrove, 1984). Βάσει της εξέλιξης της γεωγραφίας, τη δεκαετία του 1980, το τοπίο εκλαμβάνεται όχι μόνο ως άποψη ενός τόπου αλλά και

ως «τρόπος θέασης» (Cosgrove, 1984), που εμπεριέχει την υποκειμενική, ιδεολογική και ηθική υπόσταση της ανθρώπινης ματιάς (ουμανιστική παράδοση) αλλά και τις κοινωνικό-οικονομικές δομές που διερευνώνται ως προς τις σχέσεις ισχύος, κυριαρχίας και ελέγχου στον χώρο (μαρξιστική παράδοση). Τη δεκαετία του 1990, παρατηρείται η μετάβαση από τις «δομές» στις «σχέσεις» και το τοπίο αποτελεί έναν ολοκληρωμένο τρόπο προσέγγισης των σχέσεων μεταξύ ανθρώπου και χώρου, αποτελώντας τον καθρέφτη της σχέσης αυτής που χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια, ανομοιότητα, ρευστότητα και επιδέχονται πολλαπλών ερμηνειών (Harvey, 1989, Featherstone, 1991, Soja, 1996, 2001, Rose, 2003) και τοπίο θεωρείται τόσο ο χώρος όσο και η αναπαράσταση/είδωλό του, τόσο το «σημαίνον» όσο και το «σημαινόμενο», τόσο το κάδρο όσο και το περιεχόμενο, τόσο η συσκευασία όσο και το προϊόν εντός της (Hadjimichalis, et al., 2012: 235, Mitchell, 1994). Κατά τη διάρκεια του επόμενου αιώνα, παρατηρείται μια μετάβαση από την αναπαράσταση μέσω της θεωρίας, στη βιοματική πρακτική μέσω του ανθρώπινου σώματος (π.χ., βίωση μέσω πεζοπορίας, οδήγησης, ποδηλασίας, ανάβασης, κηπουρικής) και από την κυριαρχία του οπτικού στη σημαντικότητα της ολότητας των αισθήσεων μέσω των οποίων βιώνεται το τοπίο (Thrift, 1996, Lorimer, 2005, 2007, Wylie, 2007, Dewsbury et al., 2002). Το τοπίο δεν είναι πλέον «τρόπος θέασης» αλλά «μέσο της ίδιας της θέασης» και μεταβάλλεται από «σκηνικό θέασης» σε «χώρος ζωής», ενώ ο άνθρωπος από «παρατηρητής» γίνεται «συμμετέχων» (Wylie, 2007: 149).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (N. 3827/2010), «τοπίο» θεωρείται «μία περιοχή, όπως γίνεται αντιληπτή από ανθρώπους, της οποίας ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών και/ή ανθρώπινων παραγόντων». Το τοπίο εκλαμβάνεται ως πόρος πολυδιάστατης ανάπτυξης και κοινή κληρονομιά που συνδέεται με την ποιότητα ζωής και την ατομική και κοινωνική ευημερία. Η ερμηνεία του τοπίου είναι μεν δύσκολο να περιέχει το στοιχείο της αντικειμενικότητας, ωστόσο μπορεί να περιέχει το στοιχείο της δι-υποκειμενικότητας και σίγουρα περιέχει αυτό της υποκειμενικότητας (Τερκενλή, 1996).

Το ελληνικό τοπίο χαρακτηρίζεται από ποικιλία, αλλά και από δυναμικές τάσεις ομοιομορφίας και ομοι-

ογένειας, όπως και τάσεις αταξίας και άναρχης εξάπλωσης (Χατζημιχάλης, 2011, Hadjimichalis, et al., 2012). Κάποια από τα μεγαλύτερα προβλήματά του θεωρούνται η ρύπανση του περιβάλλοντος, οι φυσικές καταστροφές και η έλλειψη επαρκών μέτρων αντιμετώπισής τους, η ερήμωση των αγροτικών περιοχών/ εγκατάλειψη της υπαίθρου, η ανεξέλεγκτη ρίψη απορριμμάτων, η οικοπεδοποίηση λιβαδικών/δασικών εκτάσεων, η άναρχη, ανεξέλεγκτη/εκτός σχεδίου δόμηση, η απουσία σχεδίου χρήσεων γης, η αδυναμία εφαρμογής χωροταξικού σχεδιασμού και η άναρχη τουριστική ανάπτυξη. Η σχέση του Έλληνα με το τοπίο διαγράφεται ελλειμματική, προβληματική και συγκεχυμένη και αυτό αποτελεί ένα πολιτισμικό πρόβλημα, ενώ η διαμόρφωση συνείδησης τοπίου του σύγχρονου Έλληνα, βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, συγκρινόμενη με αυτή άλλων σύγχρονων κρατών-μελών της Ευρώπης (Παυλής, 2012). Αυτό, μεταξύ άλλων, συνέβη λόγω του ότι η Ελλάδα δεν πέρασε από τη φάση της Αναγέννησης, δεν βίωσε μια ολοκληρωμένη βιομηχανική επανάσταση και κυριαρχεί η δυσδιάστατη μορφή απεικόνισης, που αποτελεί χαρακτηριστικό της ελληνορθόδοξης τέχνης (Terkenli and Pavlis, 2012). Ιδιαίτερα η αστικοποίηση και η ερήμωση της υπαίθρου, από τη δεκαετία του 1950 και μετά, επέφεραν ανακατανομή του πληθυσμού στον ελλαδικό χώρο και είχαν σημαντικό αντίκτυπο στον συλλογικό ψυχισμό του σύγχρονου Έλληνα (Δαμιανάκος, 2002, Μπέοπουλος και Παπαδόπουλος, 2008). Έτσι, σήμερα, δεν φαίνεται να υπάρχει ανεπτυγμένη αίσθηση του τοπίου ως κοινού αγαθού.

Οι τεχνικές εκθέσεις και η ΜΠΕ της εταιρείας λανθασμένα ανάγουν το τοπίο σε οπτικό σχήμα, θεωρώντας υποκειμενική την άποψη περί όχλησης του τοπίου, κάνοντας λόγο για «μηδενική επιβάρυνση του τοπίου», για «αποκατάσταση τοπίου μετά το πέρας των εργασιών» κ.λπ. Γενικότερα, όπως συμβαίνει σε αρκετές αντίστοιχες επενδύσεις, ο διάλογος μεταξύ αρμοδίων υπηρεσιών, υποψήφιων επενδυτών, τοπικής αυτοδιοίκησης και ευρύτερου κοινού, δεν στηρίζεται στην έννοια του τοπίου, ως παραγώγου των σχέσεων ανθρώπου και χώρου.

4. Οι αρνητικές επιπτώσεις της επένδυσης στο πολυδιάστατο τοπίο των νησιών του Βορείου Αιγαίου

Κατ' αντιστοιχία της παραπάνω εξέλιξης της έννοιας, η βασική κατηγοριοποίηση των διαστάσεων του τοπίου έχει ως εξής:

- α) φυσικές διαστάσεις
- β) αναπαραστατικές/αισθητικές διαστάσεις,
- γ) λειτουργικές/χρηστικές διαστάσεις
- δ) κοινωνικο-οικονομικές διαστάσεις
- ε) συμβολικές/αξιακές διαστάσεις, και
- στ) βιοματικές/εμπειρικές διαστάσεις.

Η κατηγοριοποίηση ανταποκρίνεται στην παραπάνω εξέλιξη της έννοιας του τοπίου και σε πρότερα κριτήρια ανάλυσης τοπίων (μορφές, λειτουργίες και αξίες του τοπίου, Terkenli, 2001, κάλυψη γης-μορφές, χρήσεις γης-λειτουργίες, αξίες γης-συμβολισμοί, Terkenli και Kizos, 2002, φυσικά αβιοτικά στοιχεία, φυσικά βιοτικά στοιχεία και πολιτισμικά στοιχεία, Χασανάγιας, 2010: 49, Krause και Kloerpel, 1996). Οι διαστάσεις αυτές έχουν εξίσου φυσικογεωγραφικά και ανθρωπογεωγραφικά χαρακτηριστικά σε διαφορετικές αναλογίες, είναι αλληλοεξαρτώμενες και αλληλοεπηρεαζόμενες και το σύνολό τους συνθέτει τοπία, τα οποία προσλαμβάνονται και ερμηνεύονται διά μέσου του συνόλου των ανθρώπινων αισθήσεων, καθώς το τοπίο υπάρχει μόνο μέσα από τον άνθρωπο. Χρησιμοποιούνται εμπειρικές μέθοδοι ανάλυσης του τοπίου και στοιχεία που συλλέγονται μέσω παρατήρησης (4.1, 4.2), ουμανιστικές μέθοδοι ανάλυσης του τοπίου (4.3) που προσπαθούν να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα της ανθρώπινης σκέψης, αντίληψης, συναισθήματος, εμπειρίας, συμπεριφοράς, νοοτροπίας, ανάμνησης, φαντασίας, αισθητικής κ.ά. και στρουκτουραλιστικές μέθοδοι ανάλυσης (4.4) που προσπαθούν να ανάγουν τα αίτια των φαινομένων σε μηχανισμούς, δομές ή λειτουργίες που δεν είναι φανερές με την παρατήρηση.

Ακολουθεί μια κριτική ανάλυση των τοπιακών διαστάσεων και μια πρώτη αποτίμηση των αρνητικών επιπτώσεων μιας τέτοιας επένδυσης στο νησιωτικό τοπίο, η οποία οδηγεί σε ορισμένες γενικές διαπιστώσεις, με την επιφύλαξη ότι απαιτείται πολύ περισσότερη εμπειρική επιστημονική έρευνα για την εξαγωγή συμπερασμάτων που να ανταποκρίνονται στο ύψος των απαιτήσεων και στο εύρος των συνεπειών ενός τέτοιου εγχειρήματος. Μια τέτοια ανάλυση μπορεί να προσαρμόζεται και να χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση με-

γάλης κλίμακας επενδύσεων στο τοπίο και, στη συνέχεια, απαιτεί ενδελεχή έρευνα. Για το τοπίο του Βορείου Αιγαίου επιχειρείται μια κριτική ανάλυση έξι του διαστάσεων που εμπεριέχουν στοιχεία και των έξι παραπάνω βασικών κατηγοριοποιήσεων.

4.1 Γεωλογική-γεωμορφολογική διάσταση του τοπίου

Μέσω αυτής της διάστασης, που αφορά το έδαφος και το υπέδαφος, αναδεικνύονται οι σχηματισμοί του αναγλύφου (βουνά, θάλασσα, ακρωτήρια, κόλποι, χερσόνησοι, πεδιάδες κ.ά.) και η δομή των γεωλογικών χαρακτηριστικών (π.χ., καρστικά φαινόμενα, γεωθερμικά πεδία). Σε περιπτώσεις τόσο μεγάλων επενδύσεων, χρειάζονται έλεγχοι ευστάθειας και έλεγχοι φέρουσας ικανότητας εδάφους. Επιπλέον, ενδεχομένως να χρειαστούν και άλλα έργα υποδομής για τη σταθεροποίηση πρανών και την αποφυγή κατολισθητικών φαινομένων, τη διαχείριση της απορροής των υδάτων κ.ά. (Τζαφτάνη, 2013, Κωτούλας, 2001), ενώ τίθενται σημαντικά ζητήματα διάβρωσης (Μήτσιος, Πασχαλίδης και Παγανιάς, 1995). Η παρούσα διάσταση του τοπίου επίσης αφορά και την επιρροή του μικροκλίματος (που επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη γεωμορφολογία), το οποίο αποτελεί αβιοτικό παράγοντα διαμόρφωσης της ποικιλίας του τοπίου. Η λειτουργία α/γ δύναται να επηρεάσει το μικροκλίμα της περιοχής, συμπεριλαμβανομένης και της υγρασίας, και το μέγεθος της επιρροής αυτής εξαρτάται από την κλίμακα της εκάστοτε επένδυσης σε συνδυασμό με την ατμοσφαιρική ροή και

άλλες συνθήκες της εκάστοτε περιοχής και τη χρονική περίοδο (Zhou et al., 2012, 2013, Tabassum-Abbasí et al, 2014, Walsh-Thomas et al., 2012). Αυτό συμβαίνει διότι οι α/γ αναμειγνύουν τα στρώματα θερμού αέρα (που έχει την τάση να ανεβαίνει ψηλότερα) και ψυχρού αέρα, δρώντας ως ανεμιστήρες. Έτσι, το γεγονός αυτό, μεταξύ άλλων, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους. Διαφορές έχουν καταγραφεί κυρίως σε νυχτερινές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών. Τα μεγάλα α/π δύναται να επηρεάσουν και τη βροχόπτωση (Kaiser et al, 2011, Zeng and Viswanathan, 2012).

Τα υπό εγκατάσταση α/π θα μεταβάλλουν τη σύνθεση των εδαφικών σχηματισμών (γεωμορφών) διά της μεγάλης τους χωρικής τους επέκτασης, της κατασκευής χωμάτινων οδών για τις ανάγκες της επένδυσης, των μεγάλων εκσκαφών για καλωδίωση και κατασκευή θεμελίων και της εναπόθεσης μεγάλου όγκου μπαζών, προκαλώντας προβλήματα υποβάθμισης εδαφικών πόρων και διάβρωση του εδάφους. Συγκεκριμένα, θεωρείται πιθανή η διάβρωση του παλαιότερου και του νεότερου οδικού δικτύου από τις βροχοπτώσεις, γεγονός που σε συνδυασμό με το βάρος των οχημάτων μεταφοράς, πιθανότατα θα επιφέρει οικονομικές ζημιές, οι οποίες από μόνες τους θα μπορούσαν και να υπερβούν τα στοιχειώδη ανταποδοτικά οφέλη που προσφέρονται. Οι αεροφωτογραφίες από τις τεχνικές εκθέσεις της εταιρείας, αποτυπώνουν την έκταση της συνολικής επένδυσης (εικόνες 4, 5, 6). Στις εικόνες 7 και 8 ενδεικτικά παρουσιάζεται μια άποψη του αγροτικού δικτύου



Εικόνα 7. Αγροτικό δίκτυο και άποψη κορυφογραμμής από τμήμα υποψήφιου αιολικού πάρκου στη Λέσβο

Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



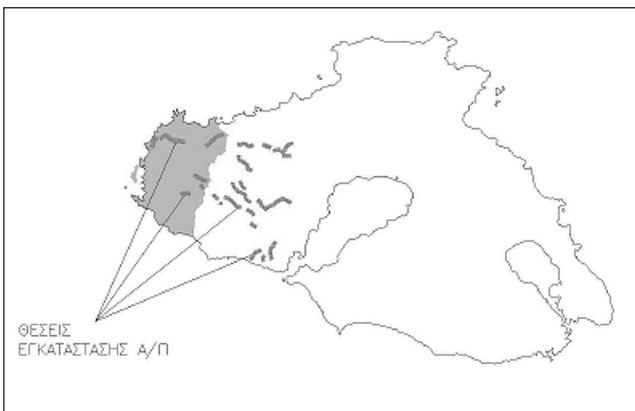
Εικόνα 8. Μεταφορά τμήματος ανεμογεννήτριας όχημα βαρέως τύπου

Πηγή: <http://www.statkraft.com/>

της περιοχής των α/π από τη ΜΠΕ του έργου και μια άποψη μεταφοράς τμήματος μεγάλης α/γ με όχημα βαρέως τύπου της εταιρείας Statkraft.

Ως προς το υπέδαφος, στη Λέσβο υπάρχουν πολλά απολιθώματα ιδιαίτερης πολιτισμικής και επιστημονικής αξίας (παγκοσμίου ενδιαφέροντος) στην ευρύτερη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους του Σιγρίου (εικόνα 9, από τη ΜΠΕ του έργου), η οποία καταλαμβάνει το 89% της συνολικής έκτασης των 51 κηρυγμένων Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης της Ελλάδας (160/A/1985) και αποτελεί παγκόσμιο πόλο έλξης τουριστών (Zouros, 2010). Σύμφωνα με γνωμοδότηση του υπεύθυνου φορέα διαχείρισης του μνημείου (αριθ. πρωτ. 1185/10.9.2012), δεν υπάρχει πρόβλεψη των επιπτώσεων του έργου στους απολιθωμένους κορμούς και στους σχετικούς σχηματισμούς του ανάγλυφου, ούτε πρόβλεψη των απαιτούμενων ενεργειών για την προστασία των απολιθωμάτων. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή, συνεχώς ανακαλύπτονται νέοι κορμοί. Θα μπορούσε να προστεθεί ότι το αναφερόμενο βάθος της θεμελίωσης της κάθε α/γ (2,4 μέτρα) δεν φαίνεται να ανταποκρίνεται στις ανάγκες θεμελίωσής της.

Παράλληλα, από τον Σεπτέμβριο 2012, ολόκληρη η Λέσβος εντάχθηκε στο παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO. Στη Λήμνο, το έδαφος της περιοχής της Χερσονήσου του Φακού αποτελείται από ηφαιστειακά πετρώματα, όπου έχουν βρεθεί απολιθωμένα δέντρα ηλικίας 17-20 εκατομμυρίων ετών, ενώ απολιθωμένοι κορμοί δέντρων έχουν εντοπισθεί και στον λόφο Παραδείσι, περιοχές που προορίζονται για εγκατάσταση α/π.



Εικόνα 9. Όριο Απολιθωμένου Δάσους, Πηγή: ΜΠΕ Υπόεργο Λέσβου

Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

Επιπροσθέτως, η περιοχή της δυτικής Λέσβου έχει διερευνηθεί ως χαρακτηριστική περιοχή ερημοποίησης

(Kosmas, Kirkby and Geeson, 1999, Kosmas, Dana-latos, Gerontidis, 2000, Κοσμάς κ.ά., 2008). Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης (ΚΥΑ 99605/3719), που αποτελεί ένα πλαίσιο μέτρων πρόληψης και ανασχεσης της ερημοποίησης, τα νησιά του Αιγαίου είναι χαρακτηρισμένα ως περιοχές υψηλού κινδύνου. Ειδικότερα, ανάμεσα στις περιοχές υψηλότερου κινδύνου, στις οποίες θα ξεκινήσει πιλοτικά η εφαρμογή μέτρων για την αντιμετώπιση της ερημοποίησης, βρίσκεται η δυτική Λέσβος «όπου υπάρχουν αρκετά δεδομένα και έχουν διεξαχθεί εντατικές έρευνες για την ερημοποίηση»² (αριθ. πρωτ. 1557/12-8-2011).

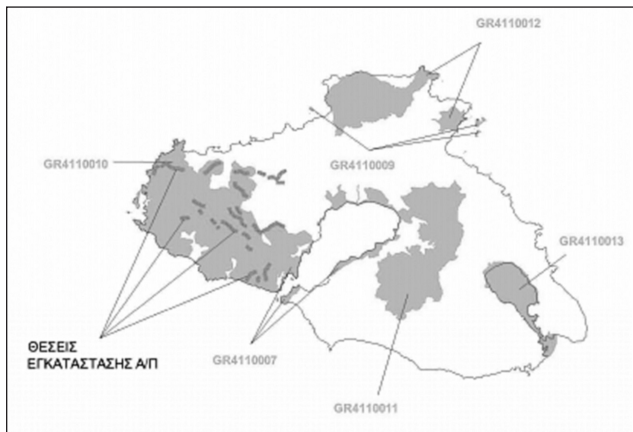
Το μικροκλίμα του κάθε νησιού επηρεάζει και την παραγωγή των ιδιαίτερων προϊόντων του. Για παράδειγμα, η δυτική Λέσβος έχει πολύ περιορισμένη φυτική κάλυψη, έχει 45% λιγότερες βροχοπτώσεις από την ανατολική που είναι κατάφυτη προοριζόμενη για κτηνοτροφικές χρήσεις (βοσκοτόπια), και, αντιμετωπίζει προβλήματα διάβρωσης του εδάφους, απειλούμενη, έτσι, με ερημοποίηση (Μπεόπουλος, 2008). Το μικροκλίμα του νότιου τμήματος της Χίου είναι ο παράγοντας που ευνοεί την καλλιέργεια της μαστίχας, η οποία δεν μπορεί να ευδοκιμήσει σε άλλα μέρη (παρόλο που σχίνι υπάρχουν σε όλη τη Μεσόγειο), ακόμα και εντός νησιού, λόγω κυρίως, των κλιματολογικών παραγόντων, αλλά και των εδαφικών, όπως και της σύστασης και μορφολογίας του υπεδάφους (Σαββίδης, 2000). Δεν έχει ακόμη αποσαφηνισθεί εάν θα υπάρχουν και ποιες θα είναι οι οποιεσδήποτε επιπτώσεις της επένδυσης στην καλλιέργεια της μαστίχας.

4.2 Οικολογική διάσταση του τοπίου

Η οικολογική διάσταση του τοπίου έχει να κάνει με τα διάφορα οικοσυστήματα που συνθέτουν τοπία και τη διαχείριση της βιοποικιλότητάς τους. Οι εκτατικές καλλιέργειες των υπό επένδυση περιοχών συμβάλλουν στην οικολογική διαχείριση εδαφών (π.χ., έλεγχος πυρκαγιάς), προσφέρουν ένα μοναδικό αγροτικό τοπίο με αναβαθμίδες και αποτελούν σπουδαίο καταφύγιο βιοποικιλότητας (Αραχωβίτη, 2010, Κίζος, 2005, Μπεόπουλος και Παπαδόπουλος, 2008, Rackham and Moody, 1996/2004, Μπεόπουλος και Σκούρας, 1999). Παραμένει άγνωστος ο τρόπος που θα απομακρυνθούν οι α/γ (π.χ., έπειτα από 20 χρόνια, όταν η τεχνολογία τους έχει εξελιχθεί) και θα αποκατασταθούν η χλωρι-

στική και ζωική βιοποικιλότητα και γενικά το οικοσύστημα, το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και το τοπίο, στην πρότερή τους κατάσταση, μετά τη λήξη της επένδυσης (π.χ., Μπρόφας, 1987, 2000, Μερτζάνης κ.ά., 2004, Εκσίογλου και Στεργιάδου, 2012).

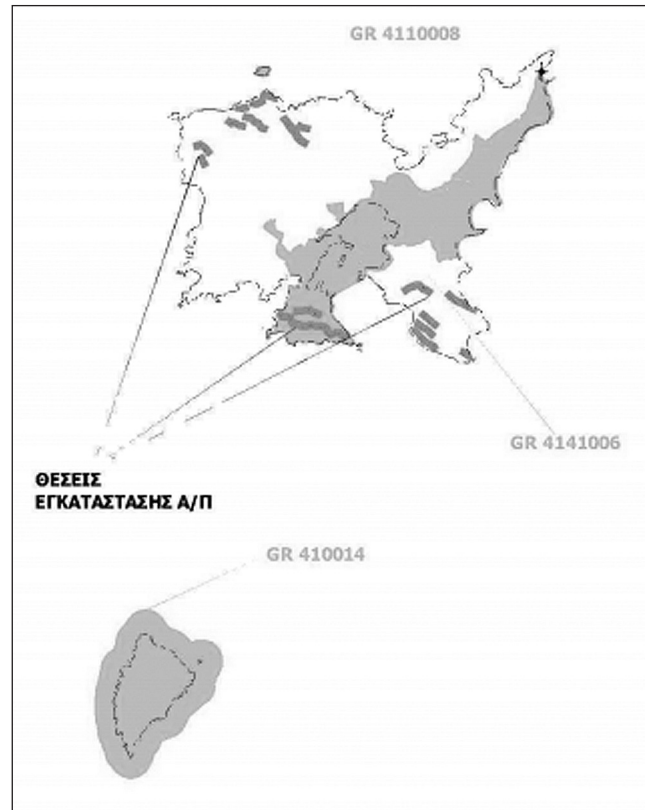
Όλα τα α/π της Χίου, το μεγαλύτερο μέρος τους στη Λέσβο και ένα σημαντικό μέρος τους στη Λήμνο προτίθενται να χωροθετηθούν εντός προστατευόμενων περιοχών NATURA: GR4130003-«Βόρεια Χίος», GR4110003-«Δυτική Χερσόνησος-Απολιθωμένο Δάσος» και «έλος Διαπόρι και Χερσόνησος Φακός» GR4110006, όπως δείχνουν οι χάρτες των νησιών στις εικόνες 10, 11 και 12 που αντλήθηκαν από τη ΜΠΕ του έργου. Επίσης, κάποια από αυτά της Λέσβου γειτνιάζουν με τη NATURA περιοχή GR4110004-«Κόλπος Καλλονής και Χερσαία Παράκτια Ζώνη» (έχει χαρακτηριστεί και ως ΖΕΠ ορνιθοπανίδας) ιδιαίτερα πλούσια σε αξιόλογα είδη χλωρίδας και πανίδας (Κακαλής και Γαληνού, 2009β, Bourdakis and Vareltzidou, 2000, Handrinos and Akriotis, 1997).



Εικόνα 10. Θέσεις ανεμογεννητριών και περιοχές Natura 2000 στη Λέσβο

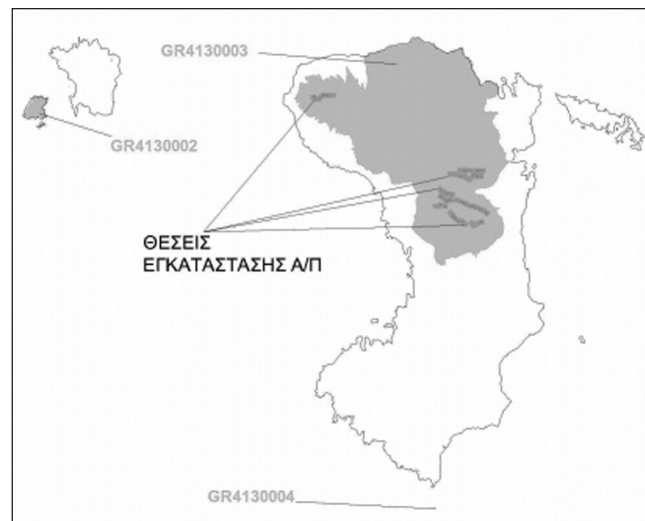
Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

Οι περιοχές αυτές εντάχθηκαν στο δίκτυο NATURA λόγω της ιδιαίτερης βιολογικής και αισθητικής αξίας τους, με πολλά αξιόλογα είδη φυτών, πτηνών, θηλαστικών και ερπετών, αρκετά από αυτά παγκοσμίως σπάνια, ευπαθή, κινδυνεύοντα και προστατευόμενα. Ανάμεσά τους ο μαυροπετρίτης, του οποίου το 80% του παγκόσμιου πληθυσμού αναπαράγεται στη χώρα μας και το σμυρνοτσιχλόνο, που μεταναστεύει το καλοκαίρι στην Ελλάδα και φωλιάζει μόνο στη Λέσβο, τη Χίο και τη Σκύρο και μεγάλο μέρος του ευρωπαϊκού



Εικόνα 11. Θέσεις ανεμογεννητριών και περιοχές Natura 2000 στη Λήμνο

Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



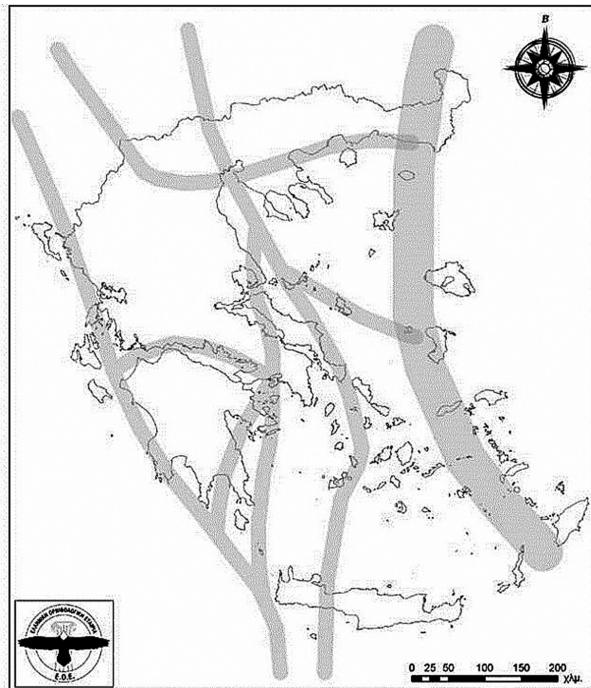
Εικόνα 12. Θέσεις ανεμογεννητριών και περιοχές Natura 2000 στη Χίο

Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

πληθυσμού αναπαράγεται σχεδόν αποκλειστικά στη Λέσβο (Λεγάκις και Μαραγκού, 2009, Βάση Δεδομένων «Φιλότης»-ΕΜΠ, 2011, Κακαλής και Γαληνού

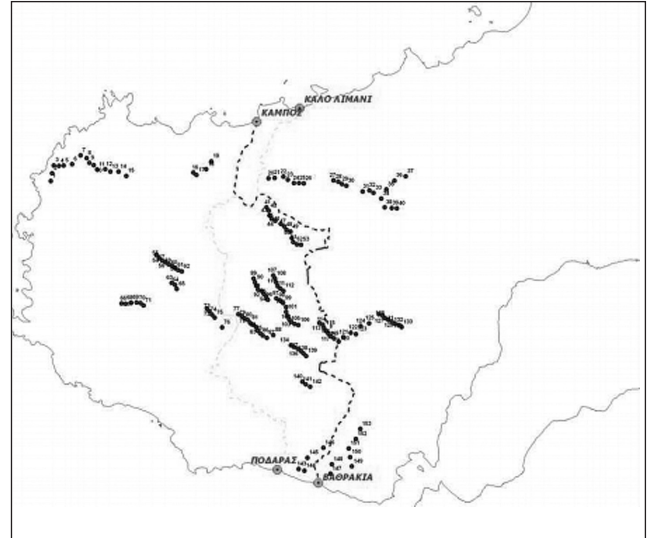
2009α, Μπουρδάκης, 2005, Handrinos and Akriotis 1997, Κακαλής, 2009). Η εγκατάσταση και λειτουργία α/γ επηρεάζουν πουλιά και νυχτερίδες, όχι απλώς και μόνο στο πέρασμά τους, αλλά στη μετανάστευση, στις κατοικίες και στην αναπαραγωγή τους (Lehnert et al., 2014, Hayes, 2013, Carrete et al., 2012, Dahl et al., 2012), και ειδικά τα σπάνια και κινδυνεύοντα είδη, με μεγαλύτερο άνοιγμα φτερών και μικρότερους ρυθμούς αναπαραγωγής (Furness et al., 2013, Carrete et al., 2010), ενώ η καταγραφή όλων αυτών των περιστατικών δεν μπορεί να είναι πλήρης, κάτι που ενδεχομένως, σε κάποιες περιπτώσεις, να υποβαθμίζει τον κίνδυνο (Pearce-Higgins et al., 2012). Οι α/γ του έργου ενδέχεται να επηρεάσουν τη μεταναστευτική όσο και την καθημερινή πορεία ορισμένων ειδών πτηνών, ειδικά στη Χίο και τη Λέσβο, όπως δείχνει η εικόνα 13 της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρείας.

Κατά τη διάρκεια εγκατάστασης υπόγειων υποβρύχιων καλωδιώσεων προς δημιουργία της υποβρύχιας γραμμής διασύνδεσης (π.χ., στη θέση Κάμπος της Δ.Ε. Ερεσού-Αντίσσης που είναι εντός της περιοχής



Εικόνα 13. Μεταναστευτικοί διάδρομοι πτηνών στην Ελλάδα
Πηγή: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2013

NATURA και αποτυπώνεται στις εικόνες 14, 15, 16 που προέρχονται από τη ΜΠΕ του έργου) όπου θα διεξαχθεί θαλάσσια μεταφορά εξοπλισμού, υπάρχουν δει-



Εικόνα 14. Τα σημεία προσαιγιάωσης στη Λέσβο
Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική



Εικόνα 15. Φωτογραφία από το σημείο προσαιγιάωσης στην παραλία Κάμπος της Λέσβου

Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

νές προοπτικές όχλησης και πιθανής καταστροφής οικοσυστημάτων και οικοφωλεών αρκετών αμφιβίων ειδών.

Η Ορνιθολογική Εταιρεία και η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού με το υπ' αριθ. 12/196/18.7.2012 έγγραφό τους συνοδευόμενο από αναλυτικό υπόμνημα (Κακαλής, Καστρίτης και Κορμπέτη, 2012) χαρακτηρίζουν τις Ειδικές Ορνιθολογικές Μελέτες και τη ΜΠΕ του έργου ως ελλιπείς, αναφέροντας ότι υποεκτιμάνε τη σημαντικότητα των περιοχών για τη βιοποικιλότητα και τις επιπτώσεις του



Εικόνα 16. Αναπαράσταση Google Earth από το σημείο προσα-
γιάλωσης στην παραλία Κάμπος της Λέσβου
Πηγή: ΜΠΕ έργου «Αιγαία Ζεύξη», Ρόκας Αιολική

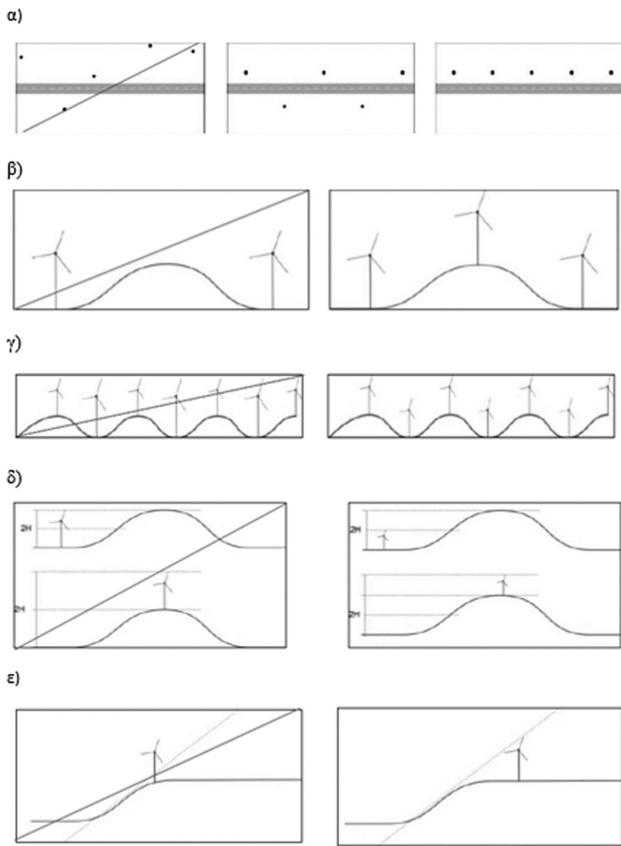
έργου στην ορνιθοπανίδα και την οικολογική ακεραι-
ότητα των περιοχών Ζωνών Ειδικής Προστασίας
(ΖΕΠ). Βάσει των παραπάνω χαρακτηριστικών της
προτεινόμενης επένδυσης, δεν διασφαλίζεται η διατή-
ρηση του προστατευτέου αντικειμένου της περιοχής
(άρθρ. 5, παρ. 8 του Ν. 3937/2011 που αφορά τη δια-
τήρηση βιοποικιλότητας).

4.3 Οπτική-αισθητική διάσταση του τοπίου

Το τοπίο ως εικόνα, θέαμα ή/και παράσταση, –υλική,
φανταστική ή συμβολική– δημιουργείται στον ανθρώ-
πινο εγκέφαλο. Μέσα από τη σχέση τοπίου και παρα-
τηρητή, το άτομο επανατοποθετείται σε ένα επανα-
προσδιοριζόμενο κόσμο, τόσο υλικό όσο και συμβο-
λικό, τόσο υποκειμενικό όσο και αντικειμενικό (Τερ-
κενλή, 2005). Κυρίαρχα στοιχεία αυτής της διάστασης
είναι ο χαρακτήρας, τα χαρακτηριστικά και η κλίμακα
του τοπίου. Ο χαρακτήρας προκύπτει από τους συν-
δυασμούς διαφορετικών συστατικών του που παρέχουν
στον άνθρωπο μια «αίσθηση του τόπου» (sense of
place) και κάνουν ένα τοπίο διαφορετικό από ένα άλλο
(Swanwick, 2002). Χαρακτηριστικά του τοπίου είναι
οι αναβαθμίδες (Rackham and Moody, 1996/2004), οι
φυτοφράκτες (Μπεόπουλος, 2010), οι περιφράξεις (πέ-
τρινες, φυτικές), τα μονοπάτια, τα πέτρινα κτίσματα,
τα οποία έχουν μεγάλη οικολογική και πολιτισμική
αξία, αλλά φθίνουν και χάνονται, πράγμα που φαίνε-
ται ειδικά στις πέτρινες κατασκευές, η συντήρηση των
οποίων απαιτεί συγκεκριμένη τεχνογνωσία και ανά-
λογη ικανότητα, δύσκολα να βρεθούν στις μέρες μας
(Kizos and Koulouri, 2006). Η κλίμακα του τοπίου

δίνει τη δυνατότητα μετάβασης από αντικείμενα μι-
κρότερου μεγέθους σε αντικείμενα μεγαλύτερου και
διευκολύνει την κατανόηση του γεωγραφικού περι-
βάλλοντος (Τερκενλή, 1996: 100). Η ύπαρξη κλίμακας
καταργεί την προσέγγιση «ένα μέγεθος ταιριάζει πα-
ντού» (“one size fits all”) και καθορίζει την ικανότητα
μιας περιοχής που θα φιλοξενήσει α/π, τόσο οριζόντια
όσον αφορά στην έκταση, όσο και κάθετα όσον αφορά
στο ύψος των α/γ. Η εύρεση κατάλληλης κλίμακας γί-
νεται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά του εκάστοτε
τοπίου. Για παράδειγμα, ένα ανάγλυφο που χαρακτη-
ρίζεται από μικρά σπίτια ή αγροτόσπιτα, δάση πεύκης,
χαμηλές περιφράξεις, μικρούς λόφους κ.λπ. δεν συνά-
δει με τοποθέτηση α/γ μεγαλύτερων των 100 μ., κάτι
που, αν λάμβανε χώρα, θα αναπαριστούσε μια ετερό-
κλητη σχέση, ανορθολογική από πολλές απόψεις
(Scottish Natural Heritage, 2009). Ακολουθεί συνο-
πτική παρουσίαση κάποιων οδηγιών ορθής τοποθέτη-
σης των α/γ στον χώρο που εμπεριέχεται στην αναφορά
«Τοπίο και Ανεμογεννήτριες» (Council of Europe,
2011) που εκδόθηκε στο πλαίσιο της 6ης σύσκεψης του
Συμβουλίου της Ευρώπης για το τοπίο στο Στρα-
σβούργο (διάγραμμα 2).

Τα παραπάνω κυρίαρχα στοιχεία του τοπίου, επι-
πλέον του προσδίδουν αισθητική αξία που έχει να
κάνει με την αναζήτηση, ενσάρκωση και απόλαυση
ποιιοτήτων του (π.χ., θέα, ομορφιά, αρμονία, γαλήνη,
ιερότητα, αλλά και σύνδεση με γεγονότα), που οδη-
γούν στην αναβάθμιση της ανθρώπινης ποιότητας
ζωής. Για να εκδηλωθεί, πρέπει ο παρατηρητής του το-
πίου να υπερβεί τους πρακτικούς δεσμούς που τον συν-
δέουν με τα αντικείμενα της καθημερινότητας, επανα-
προσδιορίζοντας τη σχέση του με αυτά, πέραν της λει-
τουργικής τους ωφελιμότητας. Ωστόσο, επηρεάζεται
και από χρηστικά στοιχεία που καθιστούν ένα τοπίο
ελκυστικό ή αποκρουστικό. Ο παράγοντας της αισθη-
τικής επιδρά στον ανθρώπινο ψυχισμό, παίζοντας κρί-
σιμο ρόλο στη διαμόρφωση της αντίληψης του τοπίου
(Knudsen et al., 2008: 16). Υπάρχουν υποκειμενικά,
αλλά και δι-υποκειμενικά (δηλαδή κοινά για ένα ευρύ-
τερο σύνολο) κριτήρια αισθητικής (Adorno,
1970/2000). Τα υποκειμενικά κριτήρια βασίζονται στη
βιολογία και την προσωπικότητα του ατόμου, ενώ τα
δι-υποκειμενικά στους ηθικούς, συμπεριφορικούς,
αντιληπτικούς και σημειολογικούς κώδικες και στη
συλλογική πολιτισμική εμπειρία της ομάδας.



Διάγραμμα 2. Παραδείγματα προτεινόμενων τρόπων τοποθέτησης ανεμογεννητριών

α) κατά μήκος ενός γραμμικού δομικού στοιχείου (π.χ. ενός δρόμου), β) σε ένα λόφο (η κλίμακα πρέπει να διατηρείται), γ) σε περιοχές ανομοιογενούς μορφολογίας, όπου πρέπει να ακολουθείται το ανάγλυφο του εδάφους, δ) κατά αναλογία με τις κορυφές και ε) σε μια κορυφή ενός οροπεδίου.

Πηγή: Council of Europe, 2011

Στην προκειμένη περίπτωση της «Αιγαίας Ζεύξης», προβλέπονται μεταβολές στις μορφές των εδαφικών σχηματισμών οι οποίες αναμένεται να επηρεάσουν τη σχέση του ανθρώπου με τον χώρο και την ίδια την αντίληψη του για το τοπίο του. Συνεπώς, η μορφή, το σχήμα, το χρώμα, η γραμμή και η υφή των νησιωτικών τοπίων του Βορείου Αιγαίου σε σχέση με τη μεγάλη κλίμακα της επένδυσης που έγκειται στο μέγεθος, τον αριθμό και τη συγκέντρωση των α/γ, την έκταση των α/π και τις αποστάσεις μεταξύ τους, σε συνδυασμό με τις σύγχρονες ανάγκες μαζικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας προς εξαγωγή, επηρεάζουν την ένταξη και ενσωμάτωση τέτοιων επενδύσεων στο τοπίο. Οι μεγάλες α/γ μπορούν εύκολα να κυριαρχήσουν σε κάποια τοπία, βοηθώντας στη μεταβολή του χαρακτήρα τους. Πέρα από τον χαρακτήρα, τα δεκάδες εκτεταμένα α/π,

θα επηρεάσουν ευρύτερα οικοσυστήματα, αφού αναπόφευκτα θα επηρεαστούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Τα παραπάνω θα έχουν αρνητικό αντίκτυπο και στην αισθητική αξία του τοπίου, ιδιαίτερα σε προστατευόμενες περιοχές NATURA, αλλά και σε χαρακτηρισμένα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (π.χ., η νήσος Λήμνος, ΦΕΚ 1278/2000, αριθ. ΔΠΑ/10081). Το μεγαλύτερο μέρος των νησιών του Βορείου Αιγαίου ανήκει στην κατηγορία «ειδικά τοπία» (special landscapes) που αναφέρεται στην αναφορά «Τοπία και Ανεμογεννητρίες» (Council of Europe, 2011) και πρέπει να λάβουν ειδικής προσοχής.

4.4 Κοινωνικο-οικονομική διάσταση του τοπίου

Το τοπίο μπορεί να γίνεται όλο και περισσότερο προϊόν κατανάλωσης (π.χ., συμβόλων, ιδεών, ιδεολογικών αξιών, ειδυλλίων), αλλά η βαθύτερη κατανόησή του απαιτεί διερεύνηση των διαδικασιών παραγωγής του, καθώς δεν συντίθεται απλώς από φυσικά/ύλικά προϊόντα, αλλά επιπλέον από κοινωνικά και οικονομικά, τα οποία αποκτούν συμβολική αξία (Wylie, 2007, Mitchell, 2003). Μέσα από το τοπίο συναντάμε τις διαφορετικές πτυχές που συνθέτουν την πολιτισμική ταυτότητα ενός λαού (Τερκενλή, 1996). Οι μεταβαλλόμενες σχέσεις ισχύος, κυριαρχίας και ελέγχου, επηρεάζουν ή κατευθύνουν την παραγωγή και την κατανάλωση του τοπίου. Ένα ομογενοποιημένο βιομηχανικό τοπίο αναρίθμητων α/γ (ΒΑΠΕ) παράγεται και καταναλώνεται ως προϊόν και υπηρεσία της αιολικής βιομηχανίας. Σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων με την τοπική τουριστική βιομηχανία, η οποία, με τη βοήθεια μύθων, εικόνων, συμβόλων, ιστοριών, ιδεολογιών, κ.λπ., επίσης κατασκευάζει ή/και διαχειρίζεται τοπία. Πέραν τούτου, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια τάση επιστροφής στην ύπαιθρο για λόγους κατοικίας ή αναψυχής ή επιχειρηματικότητας (Σχίζας, 2009, Καραλέτσου-Πασιά, 2009, Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2009, Αραχωβίτη, 2010, Λαμπριανίδης, 2005, Λαμπριανίδης και Μπέλλα, 2004), ειδικά μετά την κρίση, που είναι πιο έντονη στις αστικές περιοχές και παρατηρείται μια «αντίστροφη κινητικότητα» προς την ύπαιθρο, δημιουργώντας προϋποθέσεις ανάπτυξης (Κασίμης και Ζωγραφάκης, 2014). Δεδομένου ότι οι ΒΑΠΕ εγκαθίστανται κυρίως σε δημόσια γη, ο Χατζημιχάλης (2014: 115), κάνει λόγο για υφαρπαγή

δημόσιας γης «από επιδοτούμενες κερδοσκοπικές επενδύσεις με περιορισμένη συμβολή στην τοπική/περιφερειακή ανάπτυξη» και για «έμμεση υφαρπαγή διατροφικών πόρων από τη μετατροπή της καλλιεργήσιμης γης σε βιομηχανική» (2014: 118).

Αν ανάλογες fast track επενδύσεις λάβουν χώρα σε νησιωτικά τοπία και δη σε αυτό του Βορείου Αιγαίου, ενδέχεται η βιομηχανική να υπερισχύσει των άλλων του διαστάσεων και αναμένεται η αιολική βιομηχανία να παρεμβαίνει και να διαχειρίζεται ένα σημαντικό κομμάτι του νησιωτικού τοπίου, βάσει της προσφοράς και της ζήτησης ενέργειας, προσαρμόζοντας τη νησιωτική πραγματικότητα σε μια καπιταλιστική αναγκαιότητα. Τα νέα υπερμεγέθη τοπιακά σύμβολα θα επικοινωνούν ανάλογα μηνύματα σε βάρος των τοπικών φυσικών και πολιτισμικών συστημάτων.

Η επένδυση αναμένεται να έχει επίδραση στους παραγωγικούς τομείς της αιγαιοπελαγίτικης οικονομίας (γεωργία και κτηνοτροφία), εφόσον θα επέλθουν αλλαγές στη μορφή, τις λειτουργίες και τη διαχείριση των οικοσυστημάτων που πιθανότατα θα οδηγήσουν σε μετεγκατάσταση κάποιων κτηνοτροφικών μονάδων και ενδεχομένως να έχουν διάφορες άλλες αρνητικές επιπτώσεις σε τοπικά προϊόντα-διατροφικούς πόρους (π.χ., στη μελισσοκομία της Λήμνου). Απαιτείται αναλυτικότερη αποτίμηση του μεγέθους των σχετικών επιπτώσεων. Οι Τρούμπης κ.ά. (2012), στη γνωμοδότησή τους για τις ΑΠΕ της Λήμνου, εκτιμούν ότι η παραγόμενη ισχύς των α/π αναμένεται να είναι δυσανάλογη σε σχέση με τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού, χαρακτηρίζοντας ανεπαρκή τα αντισταθμιστικά οφέλη σε σχέση με την κλίμακα του έργου και τις συνέπειές του στην τοπική οικονομία, αφού αυτά είναι τα ελάχιστα προβλεπόμενα από τον νόμο και αφορούν περιορισμένο τμήμα του εντόπιου πληθυσμού, και όχι το σύνολό του. Συνεπώς, στόχος φαίνεται να είναι η επαύξηση του οικονομικού κέρδους της εταιρείας διαχείρισης του έργου, με το λιγότερο δυνατό κόστος. Ως προς τις νέες θέσεις απασχόλησης που προτείνονται από την εταιρεία, αυτές είναι λίγες συγκριτικά με το μέγεθος του έργου (κάλυψη καταναλωτικών αναγκών ενέργειας του 14% του συνόλου των ελληνικών νοικοκυριών), και σε τοπικό επίπεδο φαίνεται να αφορούν ελάχιστες θέσεις, κυρίως ανειδίκευτων εργατών (π.χ., φύλακες, καθαρίστριες), αφού για τη συντήρηση των μηχανημάτων θα απαιτηθούν, κατά πάσα πιθανότητα, τεχνικοί της κατασκευάστριας εταιρείας, με εξειδικευμένες

γνώσεις. Σε κάθε περίπτωση, ο ισχυρισμός περί δημιουργίας μόνιμων θέσεων απασχόλησης προς τόνωση της τοπικής αγοράς εργασίας είναι ανακριβής. Επιπροσθέτως, όπως αναγράφεται στο 12/10/2012 έγγραφο της ΡΑΕ προς την Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, οι δαπάνες ενεργειακής διασύνδεσης των νησιωτικών δικτύων θα ανακτηθούν «μέσω της επιβολής τελών χρήσης Συστήματος και Δικτύου στους καταναλωτές της επικράτειας». Παράλληλα, λόγω έλλειψης κτηματολογίου, οι δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις όπου θα φιλοξενηθούν τα α/π κατά τεκμήριο ανήκουν στο Δημόσιο (σε αντίθετη περίπτωση οι ιδιώτες πρέπει να προσφύγουν στην αργή ελληνική δικαιοσύνη), με ό,τι αυτό συνεπάγεται.

Ο οικοτουρισμός (παρατήρηση πουλιών, τουρισμός φύσης και άγριας ζωής), ο οποίος ήδη αποφέρει σημαντικό –οικονομικό και όχι μόνο– κέδρος στα νησιά του Βορείου Αιγαίου και ειδικά στη Λέσβο, στηρίζοντας σταθερά την τοπική οικονομία (Σπιλάνης, κ.ά., 2005), φαίνεται ότι μπορεί να πληγεί σημαντικά από την επένδυση, λόγω των ενδεχομένων επιπτώσεων των α/π στην πλούσια πανίδα και χλωρίδα του νησιού (βλ. οικολογική διάσταση του τοπίου), πράγμα που δήλωσε και ο περίφημος παρατηρητής πουλιών Steve Dudley, συγγραφέας του *Lesvos Birds (Οδηγός παρατήρησης πτηνών της Λέσβου)* και ιδιοκτήτης του Lesvosbirding.com (πίνακας 1). Εν γένει, υπάρχει η περίπτωση να καταστεί δυσκολότερη ή ακόμα και απαγορευτική, η περαιτέρω διάδοση εναλλακτικών μορφών τουρισμού (που, σε πολλές περιπτώσεις, αλληλο-εξαρτώνται μεταξύ τους) που απαιτούν ακέραιους και αξιοποιημένους φυσικούς και πολιτισμικούς πόρους. Όχι τυχαία, οι Τρούμπης, κ.ά. (2012) δεν εστιάζουν στις επιπτώσεις του έργου, αλλά ισχυρίζονται ότι «το σημαντικότερο πρόβλημα έγκειται στο ότι η επένδυση θα οδηγήσει στη δραστική μετακίνηση του νησιού από το σημερινό παραγωγικό χαρακτήρα σε ενεργειακό πόλο, βιομηχανικής κλίμακας».

4.5 Ιστορική-εθνική διάσταση του τοπίου

Το τοπίο συντίθεται όχι μόνο μέσα από τις σύγχρονες λειτουργίες του, αλλά και μέσα από τις παλαιότερες, λειτουργώντας ως παλίμψηστο (Bender, 1993, Crang, 1998, Muir, 1999, Rackham and Moody, 2012). Αποτελεί πλούσιο ιστορικό αρχείο, τεκμήριο εποχής, μωσαϊκό, αλλά και ταυτοχρόνως μαρτυρία εξέλιξης της

ιστορικής/πολιτισμικής πορείας ενός κοινωνικού συνόλου. Τα τοπία, ως συμβολικά πεδία εθνικής ιστορίας εκφράζουν και ενσαρκώνουν την αίσθηση του «ανήκειν», διεκδικώντας και διατηρώντας σημαντικές μνήμες, συνδέοντας ιστορία και γεωγραφία, μέσω μύθων, θρύλων και αναμνήσεων (Hayrymen, 1998, Soovali et al., 2003, Schama, 1995, Olwig, 1993). Η εθνική ταυτότητα του τοπίου δεν παραμένει σταθερή, αλλά αλλάζει, αναδιοργανώνεται και ανακατασκευάζεται, στο πλαίσιο της γεωγραφικής του διαφοροποίησης, της λειτουργικής του ιδιαιτερότητας ή/και της μοναδικής συμβολικής του αξίας (Terkenli, 2001: 202). Σε αυτήν την περίπτωση, «εάν το παρελθόν μεταμορφώνει το παρόν, βοηθώντας στην κατασκευή του, τότε και το παρόν κατασκευάζει το παρελθόν» (Massey, 1995: 187). Σύμφωνα με τον Meinig (1979: 164): «Κάθε ώριμο έθνος έχει τα συμβολικά του τοπία [...] που αποτελούν κομμάτι της συλλογικής σειράς ιδεών, μνήμης και αισθημάτων, που δένουν τους ανθρώπους μαζί». Η Terkenli (2010: 45) αναφέρει ότι η δόμηση κρατών-εθνών ως φαντασιακών κοινοτήτων στηρίζεται στο τοπίο και σημειώνει «το τοπίο αποτελεί μια από τις σημαντικότερες συνιστώσες της ιδεολογικής βάσης δόμησης των εθνοτήτων».

Μέρος του τοπίου, που αφορά τη συγκεκριμένη επένδυση, ενδέχεται να πάψει να λειτουργεί ως παλίμψηστο, αφού κάποιες ανεξερεύνητες αρχαιολογικές θέσεις κινδυνεύουν να πληγούν ή/και θα χαθούν λόγω της βίαιης αναμόρφωσής του με διανοίξεις δρόμων, εκσκαφές θεμελίων κ.λπ. Όσον αφορά τη Χίο, υπάρχουν περιοχές όπως το οροπέδιο του Αίπους (θέσεις Ρημόκαστρο, Αστυφιδόλακκος, Καμπούρη Γύρισμα, Εβριακή), η θέση Φλώρι (όπου υπάρχει και σπήλαιο), οι Μπαμπακιές, κ.ά., οι οποίες είναι διάσπαρτες από λιθοσωρούς και εκτεταμένες ξερολιθιές που μαρτυρούν κατοίκηση ή/και εκμετάλλευση της γης από την αρχαιότητα (Ζερβούδης, 2008). Παράλληλα, κάποιες από τις περιοχές αυτές, όπως το οροπέδιο του Αίπους (βλ. Μνημείο Ηρώων της Μάχης του Αίπους, 15-11-1912), αποτελούν περιοχές ιδιαίτερης ιστορικής-εθνικής σημασίας και αξίας. Το ίδιο ισχύει και για τις ευρύτερες περιοχές της Αρχαίας Άντισσας και της Ερεσού της Λέσβου (Αξιώτης, 1992), της Αγίας Σοφίας και της Φισίνης της Λήμνου, όπου έχουν εντοπισθεί μεσαιωνικές εγκαταστάσεις (Παρθενόμοτος και Αγιομάρνος). Οι νησιώτες του Βορείου Αιγαίου βλέπουν τον εαυτό τους, την ταυτότητα και την κοινωνία τους, όπως αυτά αντανακλώνται στα τοπία τους, τα οποία αποτυ-

πώνουν τη φύση και ποιότητα των επιλογών τους, εκφράζοντας και αποκαλύπτοντας τα ιδιαίτερα στοιχεία των πολιτισμικών τους συστημάτων. Αν οι άνθρωποι αυτοί πάντως να βλέπουν τον εαυτό τους στα τοπία τους, διατρέχουν τον κίνδυνο, να εγκαταλείψουν/απορρίψουν τα συγκεκριμένα τοπία και να επαναπροσδιορίσουν τον εαυτό, την κοινωνία και την ταυτότητά τους μέσα από τον (νέο) καθρέφτη των τοπίων που θα τους προσφέρει ο κάθε επενδυτής που λειτουργεί βάσει των επιταγών της αγοράς.

4.6 Βιοματική διάσταση του τοπίου

Η τοπιακή εμπειρία δεν έχει να κάνει μόνο με την όραση, αλλά και με την αφή, την όσφρηση, τη γεύση και την ακοή (Bourassa, 1991). Ακόμη και η προστασία της θέας και της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς πρέπει πλέον να λαμβάνει υπόψη και τα ακούσματα ενός τόπου. Έχει διαπιστωθεί ότι επενδύσεις μαζικής εγκατάστασης α/π μπορούν να προκαλέσουν σημαντική ακουστική όχληση, απώλεια ύπνου και διαφόρων ειδών ψυχολογικές επιβαρύνσεις (Tabassum-Abbasi et al, 2014, Bakker et al, 2012). Με τον ίδιο τρόπο, πέρα από τον «ακουστικό χάρτη», υπάρχει και ο «οσμητικός χάρτης» μιας περιοχής (όμορφα αρώματα από γειτονιές με λουλούδια, χαρακτηριστικές οσμές φαγητού από ψαροταβέρνες ή άσχημες οσμές από προβληματικά συστήματα αποχέτευσης, από χοιροστάσια, από πυρηνελαιουργεία, κ.λπ.), ο «απτικός χάρτης» των ποικίλων υποστρώσεων του δαπέδου της πόλης (καλντερίμια, πλακόστρωτα, μαρμάρινες πλάκες, χωματόδρομοι κ.λπ.), «ο γευστικός χάρτης» (ή γαστρονομικός χάρτης), που ενσωματώνει την παράδοση, την τεχνική, την ιδιαιτερότητα, την ταυτότητα και τις διάφορες διαστάσεις της κουλτούρας μιας περιοχής (Στεφάνου και Στεφάνου, 2005: 244-247, Κοβάνη και Αβδελλίδη, 2002, Στεφάνου και Βασιλαρά, 2001).

Στην προκειμένη περίπτωση, η συνεχής έκθεση στον ήχο των 50 Hz της κάθε μιας α/γ ενδέχεται να προκαλέσει ακουστική όχληση και υποβάθμιση του τοπίου, καθώς και προβλήματα για την ανθρώπινη υγεία. Το ίδιο ισχύει, φυσικά, και κατά το στάδιο κατασκευής των α/π. Για τον λόγο αυτόν, άλλωστε, πρέπει να εκπονηθεί και ειδική μελέτη ακουστικής όχλησης για την επένδυση, που να λαμβάνει υπόψη τη συχνότητα/ένταση του παραγόμενου ήχου και τις επιπτώσεις του στον άνθρωπο και στο τοπίο. Ομοίως, από τις αλλαγές

στο τοπίο πρόκειται να επηρεαστούν και τα δίκτυα περιπατητικών διαδρομών που υπάρχουν σε κάθε νησί (π.χ., τα Μονοπάτια του Ροδόδεντρου, της Ξερολιθιάς και της Λάβας στην Καλλονή και στην Ερεσό-Άντισσα, οι πεζοπορικές διαδρομές Σιδερούντα-Ρετσινάδικα, Φλώρι-Σπήλαιο, Ψαρός-Ευαγγελίστρια-Αη Γιώργης Κρασάς, Άγιος Γιάννης-Άγιο Γάλα, στην Ομηρούπολη, στα Καρδάμυλα και στην Αμανή της Χίου) και που αποτελούν εστίες ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού, όπως ο αγροτουρισμός και ο οικοτουρισμός, αλλά και εστίες αγροτικής αναψυχής. Τα τελευταία χρόνια, στα νησιά του Βορείου Αιγαίου, αναπτύσσονται αρκετές νέες δραστηριότητες στην ύπαιθρο και στο βουνό (π.χ., συχνή χρήση δικτύου περιπατητικών διαδρομών από ορειβατικούς συλλόγους, ανάβαση-κατάβαση βράχων, ορεινή ποδηλασία, τζιπ-σαφάρι κ.ά.) σε συνδυασμό με παλαιότερες (π.χ., κυνήγι, αγροτικές εργασίες). Παράλληλα, μέσω της σύγχρονης τάσης «κοντά στη φύση» και «επιστροφής στην ύπαιθρο», μπορούν να αναπτυχθούν μια σειρά από αναψυχικές/τουριστικές, αλλά και ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που δίνουν νέες ευκαιρίες ανάπτυξης περισσότερων βιωματικών σχέσεων με το τοπίο και αναβάθμισης ποιότητας ζωής και καλλιεργούν ζήτηση νέων προϊόντων και υπηρεσιών (π.χ., οικομουσειά). Τα παραπάνω ενδέχεται να παρεμποδιστούν από την εν λόγω επένδυση.

5. Συμμετοχή του κοινού και δημόσια διαβούλευση

Μία πολύ σημαντική παράμετρος του θέματος είναι η δημόσια διαβούλευση (που προάγεται και από την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο), στην οποία θα πρέπει να υπάρχει πολύπλευρη και επαρκής πληροφόρηση του κοινού, τόσο για τα οφέλη όσο και για τις αρνητικές επιπτώσεις μιας τέτοιας επένδυσης, αλλά και γενικότερα για το τοπίο, την κλίμακα, τα χαρακτηριστικά, τις λειτουργίες και τις αξίες του. Στην προκειμένη περίπτωση της «Αιγαίας Ζεύξης», δεν διοργανώθηκαν από την Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, οι απαραίτητες παρουσιάσεις του συνόλου των στοιχείων που αφορούν το συγκεκριμένο έργο, πέρα από κάποιες ενημερωτικές συναντήσεις δίχως, όμως, τη συμμετοχή φορέων που έχουν γνωματεύσει αρνητικά για αυτό. Από τα στοιχεία (που παρουσιάζονται στον πίνακα 1 και που

έχουν δημοσιοποιηθεί στην ιστοσελίδα της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου, <http://www.prvaiгаiou.gov.gr/web/guest/publicity/windfarms>) και τις αποφάσεις που αφορούν την επένδυση προκύπτει ότι η πλειονότητα των επιστημονικών φορέων, θεσμικών παραγόντων και συλλογικοτήτων του ευρύτερου κοινού φαίνεται να γνωμοδοτεί αρνητικά για το έργο (ΟΤΑ, τοπικοί φορείς, επιστημονικοί φορείς, περιβαλλοντικοί, αθλητικοί, κληρονομικοί και πολιτιστικοί σύλλογοι, ενώσεις εργαζομένων, αλλά και επιστήμονες και πολίτες)³. Οι κυριότερες ενστάσεις τους ήταν ως προς:

1) Τη μεγάλη κλίμακα της επένδυσης (μεγάλο μέγεθος, συγκέντρωση και έκταση των α/γ) σε σχέση με την κλίμακα και τη φέρουσα ικανότητα του τοπίου των νησιών του Βορείου Αιγαίου,

2) την υποθαλάσσια διασύνδεση των νησιών του Βορείου Αιγαίου με το ηπειρωτικό σύστημα, η οποία δεν έχει ακόμα προχωρήσει, ούτε φαίνεται να έχει συμπεριληφθεί στον προγραμματισμό του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας για το 2014-2023⁴),

3) τις επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα, στα απολιθώματα και σε περιοχές NATURA 2000⁵ (όπου προβλέπεται ειδική επιστημονική μελέτη εγκατάστασης όταν πρόκειται για α/π),

4) τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στον προσοδοφόρο οικοτουρισμό, ειδικά για τη Λέσβο,

5) την αλλαγή της αναπτυξιακής κατεύθυνσης των νησιών που είναι ήπιας μορφής και προβλέπει αειφόρο διαχείριση των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων και συνδυαστική αξιοποίηση των δυνατοτήτων και ευκαιριών της γεωργίας-κτηνοτροφίας, βιοτεχνίας, ενέργειας και τουρισμού,

6) την ελλιπή ενημέρωση και τις ανεπαρκείς υποδομές για τη συμμετοχή του κοινού από την αρχή της διαδικασίας,

7) τις λίγες θέσεις εργασίας, και

8) τα ανεπαρκή αντισταθμιστικά οφέλη που προσφέρονται.

Όπως παρατηρεί η Roe (2012), σε κάποιες περιπτώσεις η επιθυμία του κοινού να διατηρήσει το τοπίο δεν έχει να κάνει τόσο με την αισθητική, αλλά με την αντίληψη ότι το τοπίο εμπεριέχει μια σειρά από κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές αξίες που απαιτούν πολλά χρόνια για να οικοδομηθούν και τη συναίσθηση ότι πρέπει να διαφυλαχτούν οι ποιότητες του το-

πίου, όπως είναι ο χαρακτήρας, η ταυτότητα και η κληρονομιά.

6. Συμπεράσματα

Παραπάνω παρουσιάστηκαν οι ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις μιας τέτοιας επένδυσης στο πολυδιάστατο νησιωτικό τοπίο του Βορείου Αιγαίου, οι οποίες είναι αλληλεξαρτώμενες και αλληλοεπηρεαζόμενες.

Αρνητικές γνωμοδοτήσεις/ αποφάσεις
(τέως) Γεν. Γραμματέας του Υπουργείου Αιγαίου (http://www.aplotaria.gr/wp-content/uploads/2012/10/spilanis-iberdrola.jpg)
Πανελλαδική Φιλοζωική και Περιβαλλοντική Ομοσπονδία & Πανελλαδική Συντονιστική Επιτροπή Ζωοφιλικών Σωματείων
Κυνηγετική Ομοσπονδία Αρχιπελάγους (αριθ. 34)
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (αριθ. 12)
Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ) Βορείου Αιγαίου
Δήμος Λήμνου (κατά πλειοψηφία) (αριθ. 10)
Όμιλος Προστασίας Περιβάλλοντος και Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς Νήσου Λήμνου - «Ανεμόεσσα» (αριθ. 15)
Ομοσπονδία Λημνικών Συλλόγων (αριθ. 36)
Πρωτοβουλία κατοίκων Ερεσού για το Ενεργειακό στη Λέσβο (αριθ. 18)
«Φίλοι της Πράσινης Λέσβου» και Εθελοντική Ομάδα Βόρειας Λέσβου «Λέσβος Πάμε Πράσινο» (αριθ. 24)
Παλλεσβιακό Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο
Επιστολή Δρ. Μάκη Αζιώτη, μέλος International Council on Monuments & Sites - ICOMOS (αριθ. 11)
Ανοιχτή επιστολή Steve Dudley ιδιοκτήτης του Lesvosbirding.com και εκπρόσωπος αρκετών ομάδων birdwatchers http://lesvosbirding.com/2012/07/06/proposed-wind-farms-on-lesvos/
Πρωτοβουλία πολιτών «Πολίτες και Ανεμογεννήτριες Χίου» (αριθ. 16)
Ομοσπονδία Επαγγελματιών Βιοτεχνών και Εμπόρων Χίου
Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο Χίου
Ε.Λ.Μ.Ε. Χίου
Σύλλογος Εργαζομένων ΟΤΑ Ν. Χίου
Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών Χίου
Δ.Σ. Βιβλιοθήκης Χίου Κοραΐς
Ανοιχτή επιστολή Βοτανολόγου και Ομότιμου Καθηγητή Arne Srid (http://aplotaria.gr/v1/?p=30482)
ΜΚΟ «CHIOS NATURE»
Σπηλαιολογικός Ελληνικός Αθλητικός Σύλλογος Σ.Ε.Λ.Α.Σ.
Φωτογραφική Λέσχη Χίου
Σύλλογος Εργαζομένων Σκυλιτσείου Νοσοκομείου Χίου
Πολίτες (μέσω υπογραφών)
Τοποθετήσεις αυτοδιοικητικών (αριθ. 26, 30)
Πολιτικά Κόμματα (αριθ. 25Α, 35, 37)
Θετικές γνωμοδοτήσεις/ αποφάσεις
Δήμος Λέσβου (κατά πλειοψηφία) (αριθ. 19)
Περιφέρεια Β. Αιγαίου
Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) (αριθ. 31).
Τοποθετήσεις αυτοδιοικητικών (αριθ. 17, 22, 23)
Πολιτικό Κόμμα (αριθ. 32)

Πίνακας 1. Αρνητικές και θετικές γνωμοδοτήσεις για το έργο «Αιγαία Ζεύξη»

Πηγή: Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, 2012

<http://www.pvaigaίου.gov.gr/web/guest/publicity/windfarms>

Σε περιπτώσεις εγκατάστασης α/π, υπάρχουν τρία βασικά σενάρια:

Σενάριο 1. Προτεραιότητα στη μέγιστη δυνατή εγκατάσταση α/π, δεχόμενοι ένα σημαντικό βαθμό απώλειας τοπίου.

Σενάριο 2. Ισορροπία μεταξύ τοπίου και εγκατάστασης α/π, προσπαθώντας να ενσωματωθεί το μέγεθος και η ποσότητα των α/γ στην κλίμακα του τοπίου.

Σενάριο 3. Προτεραιότητα στη διαφύλαξη του τοπίου, μη δεχόμενοι νέα εγκατάσταση επίγειων α/π και ανάλογες παρεμβάσεις.

Συνήθως σε περιπτώσεις νησιωτικών ή άλλων ευαίσθητων τοπίων, προτείνεται το δεύτερο ή το τρίτο σενάριο, αναλόγως του κορεσμού τους. Ειδικότερα, στην περίπτωση των νησιών του Βορείου Αιγαίου, προτείνεται το δεύτερο σενάριο. Η όποια εκμετάλλευση φυσικών πόρων θα πρέπει να γίνεται με ορθολογικό τρόπο, ώστε να μην οδηγήσει σε καταστροφή πολύτιμων φυσικών και πολιτισμικών πόρων στους οποίους βασίζονται τα νησιά για την ανάπτυξή τους. Εφόσον λυθεί το ζήτημα της ενεργειακής διασύνδεσης (όπως προβλέπει το άρθρ. 8, παρ. 1 του ειδικού χωροταξικού πλαισίου για τις ΑΠΕ), η εν λόγω επένδυση, αλλά και κάθε επένδυση ίδιας φύσεως, θα μπορούσε να γίνει αποδεκτή με δραστική μείωση του αριθμού και του μεγέθους των α/γ, οι οποίες θα πρέπει να χωροθετηθούν ορθά (βάσει ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού) και να ενσωματωθούν αρμονικά στο τοπίο, αφότου πραγματοποιηθεί η πρόβλεψη δημόσια διαβούλευση (85/337/ΕΟΚ, σύμβαση Aarhus).

Εν γένει, βάσει της παραπάνω ανάλυσης, θα μπορούσε να εξετασθεί η ανάγκη επικαιροποίησης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, ώστε να λαμβάνει υπόψη την ποικιλία μεγεθών των α/γ, την ανάγκη προσμέτρησης και ποιοτικών κριτηρίων ένταξης α/γ στο τοπίο, τη σύγχρονη έννοια του τοπίου, την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (Ν. 3827/2010) και τις συστάσεις προς κράτη-μέλη της ΕΕ σε θέματα ένταξης α/π στο τοπίο (όπως, π.χ. η αναφορά «Τοπίο και Ανεμογεννήτριες», Council of Europe, 2011).

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη ότι η Λέσβος, η Χίος και η Λήμνος, όπως και τα υπόλοιπα ελληνικά νησιά, διαθέτουν και άλλες, ιδιαίτερα αξιοποιήσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον, μορφές ενέργειας, όπως η γεωθερμική, η ηλιακή, η υδροηλεκτρική και η βιομάζα. Αυτές οι μορφές ενέρ-

γιας μπορούσαν συνδυαστικά να αξιοποιηθούν για την παραγωγή ενέργειας (Koroneos, Michailidis and Moussiopoulos, 2004, Kaldellis and Zafirakis, 2007). Επίσης, οι α/γ στη θάλασσα (υπεράκτια α/π) είναι –υπό προϋποθέσεις (Bailey et al, 2014)– μια λύση που συνεχώς βελτιώνεται σε κόστος και απόδοση (Committee on Climate Change, 2011). Για την αξιοποίηση των ΑΠΕ, θα μπορούσαν να εξετασθούν προτάσεις εκμετάλλευσης της κυματικής ενέργειας, της ενέργειας της παλίρροιας (σε στενώσεις κόλπων και εκβολές) και των ρευμάτων (εγκατάσταση υποθαλάσσιων κατασκευών), παραγωγής ενέργειας από τον άνεμο με αφαλάτωση (πλωτά α/π) κ.λπ. Παράλληλα, για τη ζητούμενη μείωση των εκπομπών CO², θα πρέπει να διαμορφωθούν πολιτικές εξοικονόμησης ενέργειας. Η όποια τέτοια αξιοποίηση πρέπει πάντοτε να γίνεται με σεβασμό στο τοπίο και με ικανοποιητικά ανταποδοτικά οφέλη για τις τοπικές κοινωνίες, αειφόρα και μακροπρόθεσμα και όχι απαραίτητα μόνο οικονομικά, καθώς το τοπίο αποτελεί αγαθό και πόρο, που ανήκει σε όλους, διαχρονικά. Σε αυτό το πλαίσιο κρίνεται αναγκαία η πολύπλευρη και επαρκή ενημέρωση/εκπαίδευση του τοπικού πληθυσμού, των τοπικών φορέων, αρχών και υπηρεσιών, γύρω από την έννοια, τον ρόλο και την αξία του τοπίου ως κοινού, συλλογικού αγαθού και σημαντικού πόρου βιώσιμης τοπικής ανάπτυξης, ειδικά τώρα που προστέθηκαν ειδικές ενότητες για το τοπίο στους χωροταξικούς σχεδιασμούς⁶.

Σημειώσεις

2. <http://www.hellenicparliament.gr/UserFiles/67715b2c-ec81-4f0c-ad6a-476a34d732bd/7465598.pdf>

3. Μάλιστα, αξίζει να σημειωθεί ότι η εταιρεία Rokas-Iberdrola έχει προχωρήσει και σε δωρεά ποσού στο Δήμο Λέσβου, αποδεχόμενη το αίτημά του: <http://www.voreioaigaiosos.gr/wp-content/uploads/2012/11/rokas.jpg>

4. Το Σχέδιο που δεν συμπεριλαμβάνει το Β. Αιγαίο: http://www.admie.gr/fileadmin/groups/EDAS_DSS/DPA_2014-2023_Schedio_pros_RAE_CHARTIS.pdf

5. Το Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΑΔΜΗΕ 2014-2023: http://www.admie.gr/uploads/media/DPA_2014-2023_Prokatartiko_Schedio.pdf

6. Οι κατευθυντήριες γραμμές της Ε.Ε για εγκατάσταση αιολικών πάρκων σε περιοχές NATURA: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1450_el.htm.

Το αναλυτικό κείμενο (guidance document):

http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf

6. Το Τεύχος για το τοπίο στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου: <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=9drNKrux0E0%3d&tabid=232&language=el-GR>

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Αντόρνο, Θ. (1970/2000). *Αισθητική Θεωρία*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Bailey, H, Brookes, K.L, Thompson, P.M. (2014). “Assessing environmental impacts of offshore wind farms: lessons learned and recommendations for the future”. *Aquatic Biosystems*, 10(8) <http://www.aquaticbiosystems.org/content/10/1/8>
- Bakker, R.H, Pedersen, E., van den Berg, G.P., Stewart, R.E., Lok, W., Bouma, J. (2012). “Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress”. *Science of the Total Environment*, 425, pp. 42-51.
- Bender, B. (1993). *Landscape: Politics and Perspectives*. Oxford: Berg.
- Bourassa, S.C. (1991). *The Aesthetics of Landscape*. London: Belhaven Press.
- Bourdakis, S., Varelzidou, S. (2000) Greece pp 261-333. In M.F. Heath, M.I. Evans (eds.) *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2: Southern Europe*, Cambridge, UK, BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 8
- Carrete, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Donazar, J.A. (2010). “Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor”. *Biological Conservation*, 142 (12), pp. 2954-2961.
- Carrete, M., Sánchez-Zapata, J.A., Benítez, J.R., Lobón, M., Montoya, F., Donázar, J.A. (2012). “Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures”. *Biological Conservation*, 145 (1), pp. 102-108.
- Committee on Climate Change (2011). “Costs of low-carbon generation technologies”, May 2011, Mott MacDonald <http://hmccc.s3.amazonaws.com/Renewables%20Review/MML%20final%20report%20for%20CCC%209%20may%202011.pdf>
- Cosgrove, D. (1984). *Social Formation and Symbolic Landscape*. London: Croom Helm.
- Council of Europe (2011) “Landscape and Wind Turbines”, Report, 6th Council of Europe Conference on the European Landscape Convention, Strasbourg, 3-4 May 2011 (21 March 2011, CEP-CDPATEP, 11E). http://ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/files/artykuly/22448/zalacznik_2_Landscape_and_Wind_Turbines.pdf
- Crang, M. (1998). *Cultural Geography*. London: Routledge.
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E., Stokke, B.G. (2012). “Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement”. *Biological Conservation*, 145 (1), pp. 79-85.
- Dewsbury, J.D., Harrison, P., Rose, M. and Wylie, J. (2002). “Enacting geographies”. *Geoforum*, vol. 33, pp. 437-440.
- European Renewable Energy Council (2010). *Renewable Energy in Europe: Markets, Trends and Technologies*, 2nd Edition. London: Routledge, Washington, DC.
- Featherstone, M. (1991). *Consumer Culture and Postmodernism*. London: Sage
- Furness, R.W., Wade, H.M., Masden, E.A. (2013). “Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms”. *Journal of Environmental Management*, 119, pp. 56-66.
- Handrinos, G., Akriotis, T. (1997). *The Birds of Greece*. London: Helm Publishers.
- Harvey, D. (1989). *The Condition of Postmodernity*. Oxford: Blackwell.
- Hadjimichalis, C, Melissourgos, Y, Moungholia, A., Girti, D., Faka, A. “Improving and focusing research on Greek landscapes: the Greekscapes programme”. In Papayannis, T, Howard, P. *Reclaiming the Greek landscape*. Athens: Med-INA, pp. 233-244.
- Hayes, M.A. (2013). “Bats Killed in Large Numbers at United States Wind Energy Facilities”. *BioScience* 63 (12), pp. 975-979.
- Hayrynen, M. (1998). “Isänmaan äidinkasvot. The images of fatherland”. In Luostarinen, M. and Yli-Viikari, A. (Eds.) *Maaseudun kulttuurimaisemat. Rural landscapes in Finland*. Finnish Environment Institute, Helsinki, pp. 30-34.
- Jackson, J. B. (1984). *Discovering the vernacular landscape*. New Haven: Yale University Press.
- Kaiser, J., Petrovic, V., Chandramouli, V., Nnanna, A. (2011). “Indiana Rainfall Pattern Trends: The Influence of Large Wind Farms”. In Beighley, R.E., Kilgore, M.W. (Eds.) *Proceedings of the World Environmental and Water Resources Congress 2011*, May 22-26, 2011, Palm Springs, California, pp. 4148-4155.
- Kaldellis, J.K., Zafirakis, D. (2007). “Present situation and future prospects of electricity generation in Aegean Archipelago islands”. *Energy Policy*, 35 (9), pp. 4623-4639.
- Kizos, T., Koulouri, M. (2006). “Agricultural landscape dynamics in the Mediterranean: Lesvos (Greece) case study using evidence from the last three centuries”. *Environmental Science and Policy*, 9 (4), pp. 330-342.
- Koroneos, C., Michailidis, M., Moussiopoulos, N. (2004). “Multi-objective optimization in energy systems: the case study of Lesvos Island, Greece”. *Renewable Sustainable Energy Reviews*, 8 (1), pp. 91-100.
- Kosmas, C, Danalatos, N.G., Gerontidis, S. (2000). “The effect of land parameters on vegetation performance and degree of erosion under Mediterranean conditions”. *Catena* 40, pp. 3-17.
- Kosmas, C., Kirkby, M, Geeson, N. (1999). “The Medalus project Mediterranean desertification and land use: Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification”. *Project Report*, European Commission, <http://www.kcl.ac.uk/projects/desertlinks/downloads/publicdownloads/ESA%20Manual.pdf>

- Knudsen, D.C., Greer, C.E., Metro-Roland, M.M., Soper, A.K., Greer, C.E. (2008). *Landscape, Tourism, and Meaning*. Aldershot. Hampshire, UK: Ashgate.
- Lehnert, L.S, Kramer-Schadt, S., Schönborn, S., Lindecke, O., Niermann, I., Voigt, C. C. (2014). “Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far”. *PLoS one*, 9 (8), PMID: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25118805>
- Lorimer, J. (2005). “Cultural geography: the busyness of being ‘more-than-representational’”. *Progress in Human Geography*, vol. 29, pp. 83-94.
- Lorimer, J. (2007). “Cultural geography: wordly shapes, differently arranged”. *Progress in Human geography*, vol. 31, pp. 89-100.
- Massey, D. (1995). “Places and Their Pasts”. *History Workshop Journal*, 39, pp. 183-192.
- Meinig, D.W. (1979). *The Interpretation of Ordinary Landscapes*. New York: Oxford University Press.
- Mitchell, D. (2003). “California living, California dying: dead labor and the political economy of landscape”. In Anderson, K., Pile, S., Thrift, N. (Eds.) *Handbook of Cultural Geography*. London: Sage, pp. 233-248.
- Muir, R. (1999). *Approaches to Landscape*. Houndmills: Macmillan Press.
- Olwig, K.R. (1993). “Sexual cosmology: nation and landscape at the conceptual interstices of nature and culture: or, what does landscape really mean?”. In Bender, B. (Ed.) *Landscape: politics and perspectives*. Oxford: Berg, pp. 307-343.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Douse, A., Langston, R.H.W. (2012). “Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis”. *Journal of Applied Ecology*, 49 (2), pp. 386-394.
- Rackham, O., Moody, J. (1996/2004). *Η δημιουργία του κρητικού τοπίου*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Rackham, O., Moody, J. (2012). “Drivers of change and the landscape history of Cavo Sidero”. In Papayannis, T, Howard, P. *Reclaiming the Greek landscape*. Athens: Med-INA, pp. 245-254.
- Rose, G. (2003). “Family photographs and domestic spacings: a case study”. *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 28, pp. 5-18
- Roe, M. (2012). “Public participation and governance in landscape decisions”. In Papayannis, T, Howard, P. *Reclaiming the Greek landscape*. Athens: Med-INA, pp. 255-270.
- Schama, S. (1995). *Landscape and Memory*. London: Harper Collins.
- Scottish Natural Heritage (2009). *Siting and Designing Windfarms in the Landscape*. December 2009 <http://www.snh.gov.uk/docs/A337202.pdf>
- Soja, E.W. (1996). *Thirdspace: journeys to Los Angeles and other real-and-imagined places*. Cambridge: Blackwell.
- Soja, E. (2001). *Postmodern Geographies. The Reassertion of Space in Critical Social Theory*. London: Verso.
- Sooväli, H., Palang, H., Külvik, M. (2003). “The role of rural landscapes in shaping Estonian national identity”. In Unwin, T., Spek, T. (Eds.) *European Landscapes: From Mountain to Sea*. Proceedings of the 19th session of the Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape at London and Aberystwyth, Huma, Tallinn, pp. 114-121.
- Swanwick, C. (2002). *Recent practice and the evolution of Landscape Character Assessment*. Topic Paper 1. Countryside Agency, Cheltenham and Scottish Natural Heritage, Battleby (<http://tinyurl.com/otqwb82>).
- Tabassum, A., Premalatha, M., Abbasi, T., Abbasi, S.A. (2014). “Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 31, pp. 270-288.
- Terkenli, T.S. (2001). “Towards a theory of the landscape: The Aegean landscape as a cultural image”. *Landscape and Urban Planning*, 57 (3-4), pp. 197-208.
- Terkenli T. Kizos T. (2002). “A System of Agricultural Landscape Indicators for Greece” paper presented in NIJOS/OECD Workshop on Agricultural Landscape Indicators, 7-9 October 2002, Oslo, Norway.
- Terkenli, T.S and Pavlis, E (2012). “Landscape conscience: awareness raising, training and education”. In Papayannis, T, Howard, P. *Reclaiming the Greek landscape*. Athens: Med-INA, pp. 245-254.
- Thrift, N. (1996). *Spatial Formations*. Sage, CA: Thousand Oaks.
- Walsh-Thomas J.M., Cervone G., Agouris P., Manca G. (2012). “Further evidence of impacts of large-scale wind farms on land surface temperature”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, pp. 6432-6437.
- Wylie, J. (2007). *Landscape*. New York: Routledge.
- Zeng, L., Viswanathan, C. (2012). “Analyzing the Influence of Large Wind Farms over Rainfall Pattern Using Radar Data”. In Loucks, E.D. (Ed.) *Proceedings of the World Environmental and Water Resources Congress 2012*, New Mexico, May 20-24, 2012, pp. 3764-3769.
- Zhou, L., Tian, Y., Roy, S.B., Thorncroft, C., Bosart, L.F., Hu, Y. (2012). “Impacts of wind farms on land surface temperature”. *Nature Climate Change*, 2, pp. 539-543.
- Zhou, L., Tian, Y., Chen, H., Dai, Y., Harris, R.A. (2013). “Effects of Topography on Assessing Wind Farm Impacts Using MODIS Data”. *Earth Interactions*, 17, pp. 1-18.
- Zouros, N. (2010). “Lesvos Petrified Forest Geopark, Greece: Geoconservation, Geotourism, and Local Development”. *The George Wright Forum Journal*, Volume 27, Number 1, pp. 19-28.

Ελληνόγλωσση

- Ανανιάδου-Τζημοπούλου, Μ. (1992). *Αρχιτεκτονική Τοπίου, Σχεδιασμός Αστικών Χώρων: Κριτική και θεωρία. Σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού τοπίων*. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Αξιώτης, Μ. (1992). *Περπατώντας στη Λέσβο* (2 τόμοι), Μυτιλήνη.
- Αραχωβίτη, Ε. (2010). «Ο αγροτουρισμός ως ευκαιρία αναζωογόνησης και ανασυγκρότησης της ελληνικής υπαίθρου». Στο Ευθυμιόπουλος, Η. και Μοδινός, Η. (Επιμ.) *Πού βαδίζει η γεωργία; Η ιστορία, η κρίση και (οικολογικό) μέλλον του αγροτικού χώρου*. Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη, Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΔΙΠΕ), σσ. 231-246.
- Βάση Δεδομένων Φυλότης <http://filotis.itia.ntua.gr/home/>, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 201

- Δαμιανάκος, Σ. (2002). *Από τον χωρικό στον αγρότη: Η ελληνική αγροτική κοινωνία απέναντι στην παγκοσμιοποίηση*. Αθήνα: Εξάντας/ΕΚΚΕ.
- ENVECO A.E., Δ. Αργυρόπουλος και Συνεργάτες Ο.Ε. (2011). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου Αιγαίας Ζεύξης, ήτοι ανάπτυξης αιολικών πάρκων συνολικής ισχύος 706 MW στις νήσους Χίο, Λήμνο, Λέσβο και συνοδών έργων οδοποιίας και διασύνδεσης*. Χ. ΡΟΚΑΣ Α.Β.Ε.Ε.
- Εσκίογλου Π., (2010), Δασική Οδοποιία, Σχεδιασμός – Χάραξη, Κατασκευή δασικών δρόμων, Περιβαλλοντική Οδοποιία, Εκδόσεις Σαράντης, σελ. 247, Θεσσαλονίκη.
- Εσκίογλου Π. και Στεργιάδου Α. (2013) *Περιβαλλοντικές επεμβάσεις σε έργα οδοποιίας, Τιμητικός τόμος για τον ομότιμο καθηγητή Δημήτριο Τολίκα*. Έκδοση Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, σελ. 287-296.
- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο, Ν. 3827/2010, Αριθ. Φύλλου 30, 25 Φεβρουαρίου 2010
- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις, Ν. 3937/2011, Αριθ. Φύλλου 60, 31 Μαρτίου 2011
- Ζερβούδης, Γ. (2008). *Από τις χώρες και την πόλη, στη χώρα και τα χωριά*. Χίος: Αιγέα.
- Κακαλής, Ε. (2009). Έκθεση Ορνιθολογικής αξιολόγησης περιοχής «GR132 Λίμνες Χορταρόλιμη και Αλυκή, Κόλπος Μουδρου, Έλος Διαπόρι και Χερσόνησος Φακός». Στο Δημαλέξης, Α., Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος, Α. και Sarania, V. (Συντονιστές Έκδοσης). *Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας*. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα. <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=60ePKPP1GuI%3D&tabid=572>
- Κακαλής, Ε., Γαληνού, Ε. (2009α). Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR4130003 Βόρεια Χίος». Στο Δημαλέξης, Α., Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος, Α. και Sarania, V. (Συντονιστές Έκδοσης) *Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας*. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα. <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=xgVa%2FgGy9f0%3D&tabid=572>
- Κακαλής, Ε., Γαληνού, Ε. (2009β). Έκθεση Ορνιθολογικής αξιολόγησης περιοχής «GR137 Κόλπος Καλλονής». Στο Δημαλέξης, Α., Μπούσμπουρας, Δ., Καστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος, Α. και Sarania, V. (Συντονιστές Έκδοσης) *Τελική αναφορά προγράμματος επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας*. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα. <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=u1mLe9lym3w%3D&tabid=572>
- Κακαλής, Α., Καστρίτης, Θ., Κορμπίτη, Μ. (2012). Αιολικοί σταθμοί «Αιγαία Ζεύξη»: Κριτική στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Σημαντικές Επιπτώσεις στην Ορνιθοπανίδα, *Υπόμνημα Ορνιθολογικής Εταιρείας*, Ιούλιος 2012.
- Καραλέτσου-Πασιά, Κ. (2009). «Η κατοικία διακοπών». Στο Μαωλίδης, Κ., Καναρέλης, Θ. (Επιμ.) *Η διεκδίκηση της υπαίθρου*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αθήνα: Ίνδικτος, σσ. 223-236.
- Κασίμης, Χ., Ζωγραφάκης, Σ. (2014). Κρίση και Επιστροφή στη Γεωργία. Στο Ζαμπαρλούκου, Σ. και Κούση, Μ. (Επιμ.) *Κοινωνικές Οψεις της Κρίσης στην Ελλάδα*. Αθήνα: Πεδίο, σσ. 135-170.
- Κίζος, Θ. (2005). «Πολιτική Ανάπτυξης της Υπαίθρου και Αγροτικό Τοπίο στα Νησιά του Αιγαίου». Στο Τσάλτας, Γ. (Επιμ.) *Αειφορία και Περιβάλλον: ο Νησιωτικός Χώρος στον 21ο αιώνα*. Αθήνα: Σιδέρης.
- Κοβάνη, Ε.Θ., Αβδελλίδη, Κ. (2002). *Λιμνών αποξηράνσεις: μελέτη αειφορίας και πολιτιστικής ιστορίας*, ΕΚΚΕ, Αθήνα.
- Κοσμάς, Κ., Γιάσσογλου, Ν., Κουναλάκη, Α, Καΐρης, Ο. (2008). «Η Εγκατάλειψη της γης». Lucinda Project, Σειρά Φυλλαδίων 4, Αριθμός 4 http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/booklets/B4_Booklet_Final_GR.pdf
- Λαμπριανίδης, Λ. (2005). *Η επιχειρηματικότητα στην ευρωπαϊκή ύπαιθρο: Η περίπτωση της Ελλάδας*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκης.
- Λαμπριανίδης, Λ., Μπέλλα, Ι. (2004). «Η εγκατάσταση κατοίκων των αστικών κέντρων στην ύπαιθρο και η αναπτυξιακή δυναμική της». *Τόπος: Επιθεώρηση χωρικής ανάπτυξης, σχεδιασμού και περιβάλλοντος*, 22-23, σσ. 135-154.
- Λεγάκις, Α., Μαραγκού, Π. (Επιμ. εκδ.) (2009). Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας, Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα http://dipe.ker.sch.gr/kainotomes/To_Kokkino_biblio.pdf
- Μερτζάνης, Α., Σκοτίδα, Α., Ευθυμίου, Γ., και Ζακυνθινός, Γ. (2004). «Διαχρονική εξέλιξη της κατάστασης περιβάλλοντος (γεωλογία-γεωμορφές) και των χρήσεων γης, σε αρμόνιση λατομεία του Πεντελικού Όρους (Αττική)». *Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας*, том. XXXVI, Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου, Θεσ/νίκη. http://www-geo.auth.gr/ege2004/articles/EN3_125.pdf
- Μήτσης, Ι, Πασχαλίδης, Χ, Παγανιάς, Κ. (1995). *Διάβρωση Εδαφών - Αντιδιαβρωτικά Μέτρα Προστασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Zymel.
- Μπεόπουλος, Ν. (2010). «Σκέψεις και ερωτήματα από την εμφάνιση δημόσιων παρεμβάσεων στο τοπίο μέσω μέτρων αγροπεριβαλλοντικής πολιτικής». Στο: Παπαγιάννης, Θ. και Σορότου, Α. (Επιμ.) *Σε αναζήτηση του ελληνικού τοπίου*. Αθήνα: Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (Med-INA), σελ. 53-64.
- Μπεόπουλος, Ν. (2008). «Δυτική Λέσβος: η ασταθής ισορροπία ανάμεσα στην πληθυσμιακή σταθεροποίηση και την υποβάθμιση των εδαφών». Στο Μπεόπουλος, Ν. και Παπαδόπουλος, Α.Γ. (Επιμ.) *Ερημοποίηση: Ανθρώπινη Απουσία και Στεριότητα των Τόπων*. Αθήνα: Gutenberg.
- Μπεόπουλος, Ν. και Παπαδόπουλος, Α.Γ. (2008). «Η ερημοποίηση ως ανθρώπινη παρουσία και στεριότητα τόπων: Μια εισαγωγή σε ένα αμφιλεγόμενο φαινόμενο». Στο Μπεόπουλος, Ν. και Παπαδόπουλος, Α.Γ. (Επιμ.) *Ερημοποίηση: Ανθρώπινη Απουσία και Στεριότητα των Τόπων*. Αθήνα: Gutenberg.
- Μπεόπουλος Ν. Σκούρας Δ. (1999). «Γεωργία και Περιβάλλον: Η Ετερομορφία μιας Σχέσης». Στο Κασίμης, Χ., Λουλούδης, Λ. (Επιμ.) *Ύπαιθρος Χώρα – Η Ελληνική Αγροτική Κοινωνία στο Τέλος του Εικοστού Αιώνα*. Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (ΕΚΚΕ), Αθήνα: Πιθέρον, σσ. 33-53.

- Μπουρδάκης, Ε. (2005). *Έκθεση ορνιθολογικής αξιολόγησης της περιοχής «GR134 Νοτιοδυτική Χερσόνησος - Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», για τον χαρακτηρισμό της ως Ζώνης Ειδικής Προστασίας*. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη. <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=kSxdqsFv2n0%3dandtabid=539andlanguage=el-GR>
- Μπρόφας, Γ. (2000). «Αποκατάσταση του τοπίου διαταραγμένων περιοχών από μεταλλευτικές και λατομικές δραστηριότητες». *Πρακτικά Συνεδρίου Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας*, Κοζάνη, 17-21 Οκτωβρίου, σσ. 52-56.
- Μπρόφας, Γ. (1987). «Έρευνα για την αποκατάσταση του τοπίου στο λατομικό χώρο της Πεντέλης». *Περιοδικό Δασική Έρευνα*, τόμος 8, τεύχος 2, σσ. 149-186.
- Παυλής, Ε. (2012). *Προς μια γεωγραφική προσέγγιση της χωρικής συνείδησης με εφαρμογή στο τοπίο: Η περίπτωση της ελληνικής υπαίθρου*, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.
- Σαββίδης, Θ. (2000). *Το μαστιχόδεντρο της Χίου*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.
- Σπιλάνης, Γ., Βαγιάννη, Ε. (2009). «Η συνεισφορά των Ε.Ε.Μ.Τ στην τοπική και νησιωτική ανάπτυξη». Στο Σωτηριάδης, Μ., Φαρσάρη, Ι. (Επιμ.) *Εναλλακτικές και Ειδικές Μορφές Τουρισμού: Σχεδιασμός, Μάνατζμεντ και Μάρκετινγκ*. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks, σσ. 174-197.
- Σπιλάνης Ι., Βαγιάννη Ε., Βακουφάρης Χ., Κονδύλη Ι. (2005). «Βιώσιμη ανάπτυξη νησιωτικού χώρου». Στο Τσάλτας Γρ. Ι. (Επιμ.), *Αειφορία και Περιβάλλον: Ο νησιωτικός χώρος στον 21ο αιώνα*. Αθήνα: Σιδέρης, σσ. 105-117.
- Στεφάνου, Ι., Βασιλαρά, Α. (2001). *Οι μη οπτικές διαστάσεις του τοπίου. Η φυσιογνωμία ενός τόπου. Ο χαρακτήρας της ελληνικής πόλης τον 21ου αιώνα*, Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνοψης ΕΜΠ, Αθήνα.
- Στεφάνου Ι., Στεφάνου, Ι. (2005). «Η φυσιογνωμία της ελληνικής πόλης». Στο Δουκέλλης, Π. (Επιμ.) *Το ελληνικό τοπίο. Μελέτες ιστορικής γεωγραφίας και πρόσληψης του τοπίου*. Αθήνα: Εστία, σσ. 237-252.
- Σχίζας, Γ. (2009). «Η ψυχαγωγική χρήση της υπαίθρου». Στο Μανωλίδης, Κ., Καναρέλης, Θ. (Επιμ.) *Η διεκδίκηση της υπαίθρου*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Αθήνα: Ίνδικτος, σσ. 83-107.
- Τερκενλή, Θ.Σ. (2010). «Η σχέση άνθρωπος-τοπίο στη σύγχρονη Ελλάδα: μια πολιτισμική προσέγγιση». Στο: Παπαγιάννης, Θ. και Σορώτου, Α. (Επιμ.) *Σε αναζήτηση του ελληνικού τοπίου*. Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (Med-INA), Αθήνα, σσ. 37-52.
- Τερκενλή, Θ.Σ. (2005). «Ένας Χώρος, Πολλά Τοπία: Γεωγραφικές Προσεγγίσεις της Τοπιακότητας». Στο Λουλουδής Λ., Μπεόπουλος, Ν. και Τρούμπης, Α. (Επιμ.) *Το Αγροτικό Τοπίο: το παλιμνηστο αιώνων γεωργικού μόχθου*. Αθήνα: Κτήμα Μερκούρη, σσ. 76-88.
- Τερκενλή, Θ.Σ. (1996). *Το Πολιτισμικό Τοπίο: Γεωγραφικές Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Τζαφτάνη, Φ. (2013). *Τα αίτια και ο μηχανισμός λειτουργίας των κατολισθητικών φαινομένων στις ορεινές λεκάνες απορροής των χειμαρρικών ρευμάτων του ελλαδικού χώρου. Αρχές και συστήματα διευθέτησης*. Διδακτορική Διατριβή, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Τρούμπης Α., Χαραλαμπίδης Δ., Γαγάνης Π., Βάσιος Γ., Κοντός Θ., Οικονόμου Β. (2012). *Στρατηγική Αξιολόγηση Ανάπτυξης Α/Π στη Λήμνο: Γνωμοδότηση επί της προτεινόμενης επένδυσης Α/Π του Ομίλου Ρόκα στη Λήμνο*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ιούλιος 2012. <http://www.voreioaigaiosos.gr/wp-content/uploads/2012/07/Παν.Αιγαίου-Μελέτη-για-Λήμνο.pdf>
- Χασανάγιας, Ν.Δ (2010). *Κοινωνιολογία Τοπίου*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- Χατζημιχάλης, Κ. (2014). *Κρίση χρέους και υφαρπαγή γης*. Αθήνα: Εκδόσεις ΚΨΜ.
- Χατζημιχάλης, Κ. (επιμ) (2011). *Σύγχρονα Ελληνικά τοπία*. Αθήνα: Εκδόσεις Μέλισσα.