

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Απεικόνιση σταδίων και βημάτων πολυκριτηριακής ανάλυσης

Α Στάδιο	Καθορισμός εναλλακτικών θέσεων χωροθέτησης
Β Στάδιο	Καθορισμός των κριτηρίων και περιγραφή των χαρακτηριστικών τους
	Καθορισμός συντελεστών βαρύτητας των κριτηρίων / Βαθμολόγηση κριτηρίων για κάθε εναλλακτική θέση χωροθέτησης
Γ Στάδιο	Εξαγωγή αποτελεσμάτων / Φθίνουσα σειρά κατάταξης εναλλακτικών θέσεων
Δ Στάδιο	Ανάλυση Ευαισθησίας
	Επιλογή Θέσης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

□ Μεθοδολογία

- Βασικό εργαλείο: Το πρότυπο της μεθόδου ELECTRE III.

□ Πλεονεκτήματα ELECTRE III

- ❖ Μεγάλος και επιτυχής αριθμός εφαρμογών.
- ❖ Χρησιμότητα κατά την εξέταση περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- ❖ Δυνατότητα να συμπεριλάβει μεγάλο αριθμό κριτηρίων αξιολόγησης.
- ❖ Καλύτερη προσαρμογή σε περιστάσεις ανακρίβειας και αβεβαιότητας.
- ❖ Χρήση των ορίων προτίμησης, αδιαφορίας και άρνησης.
- ❖ Δυνατότητες επεξεργασίας των παραμέτρων δομής του προβλήματος.
- ❖ Ικανότητα απόδοσης ποσοτικού και ποιοτικού χαρακτήρα στα κριτήρια.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ


- Τα κριτήρια που επιλέγονται ως κρίσιμα για την παρούσα διπλωματική είναι:
 - Ταχύτητα Ανέμου
 - Οικονομικά κριτήρια (Συνολικό Κόστος Αιολικού πάρκου)
 - Περιβαλλοντικά Κριτήρια
 - Σεισμικότητα
 - Κοινωνικά Κριτήρια
 - Οπτικο-ακουστική επίδραση
 - Επενδυτικός Νόμος
- Συντελεστές βαρύτητας κριτηρίων: Εδώ καθορίζονται οι συντελεστές βαρύτητας των επτά κρίσιμων παραμέτρων λαμβάνοντας υπ'όψιν την γνώμη εμπειρογνομόνων.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Χάρτης της Ελλάδος με προτεινόμενα σημεία χωροθέτησης

Εναλλακτικές θέσεις χωροθέτησης: Στο διπλανό σχήμα παρουσιάζονται οι εναλλακτικές θέσεις χωροθέτησης του αιολικού πάρκου. Αυτές είναι η Χίος, το Καρπενήσι, το Κιλκίς, η Βέροια και η Σπάρτη.



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Σύνοψη ποσοτικοποίησης κριτηρίων για τις πιθανές περιοχές: Στο διπλανό πίνακα παρουσιάζονται οι βαθμολογίες όλων των κριτηρίων για κάθε πιθανή τοποθεσία χωροθέτησης του αιολικού πάρκου.

Θέση	Ταχύτητα ανέμου	Οικονομικά Κριτήρια	Περιβαλλοντικά Κριτήρια	Σεισμικότητα	Κοινωνικά Κριτήρια	Οπτικο-ακουστική επίδραση	Επενδυτικός Νόμος
Χίος	9	2	5	4	6	4	∞
Καρπενήσι	4	6	4	4	6	7	5
Κιλκίς	3	8	8	4	8	8	4
Βέροια	6	6	7	8	5	7	7
Σπάρτη	7	4	6	8	4	6	4

Καταγραφή των κατωφλιών αδιαφορίας, προτίμησης και απαγόρευσης: Τελικό βήμα αποτελεί ο προσδιορισμός των κατωφλιών αδιαφορίας και άρνησης καθώς και του κατωφλιού απαγόρευσης (veto) για κάθε κριτήριο ξεχωριστά.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (1/2)

Εισαγωγή κριτηρίων και συντελεστών βαρύτητας

Εισαγωγή εναλλακτικών περιοχών

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (2/2)

Εισαγωγή βαθμολογιών

Εισαγωγή κατωφλίων αδιαφορίας, προτίμησης και απαγόρευσης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (1/3)

Ιεράρχηση εναλλακτικών σεναρίων:
 Στο σχήμα παρουσιάζεται η βέλτιστη λύση που προέκυψε κατά τους υπολογισμούς καθώς και η ιεράρχηση όλων των εναλλακτικών σεναρίων. Όπως γίνεται αντιληπτό, η βέλτιστη λύση είναι η τέταρτη που αντιστοιχεί στην περιοχή της Βέροιας.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (2/3)

Επιπρόσθετα στοιχεία: Εδώ αποτυπώνεται η φθίνουσα αλλά και η αύξουσα ιεράρχηση των εναλλακτικών περιοχών. Η βέλτιστη λύση παραμένει η Βέροια ενώ και η χειρίστη λύση είναι πάλι η περιοχή του Καρπενησιού.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (3/3)

Διάγραμμα κατανομής:
 Στο σχήμα παρουσιάζονται τα δεδομένα της προηγούμενης διαφάνειας. Σαν αποτέλεσμα, δημιουργείται η κατανομή της φθίνουσας και της αύξουσας ιεράρχησης των τοποθεσιών χωροθέτησης του αιολικού πάρκου.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βέλτιστη λύση
 Κατά την εφαρμογή της μεθόδου της πολυκριτηριακής ανάλυσης και του πρότυπου λογισμικού της ELECTRE III, η βέλτιστη λύση που προέκυψε είναι η περιοχή της Βέροιας.

«Παράμετροι απόκλισης των αποτελεσμάτων»
 Τα κατώφλια αδιαφορίας, προτίμησης και απαγόρευσης.

Ανάλυση ευαισθησίας
 Πραγματοποιείται ανάλυση ευαισθησίας μεταβάλλοντας τα κατώφλια αδιαφορίας και προτίμησης από +50% έως -50% ενώ επίσης εκτελείται ξανά το πρόγραμμα χωρίς την ύπαρξη των κατωφλίων απαγόρευσης (veto).

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ανάλυση ευαισθησίας: Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας φαίνονται στον πίνακα. Η βέλτιστη λύση εξακολουθεί να είναι η υπάρχουσα, κάτι που αποδεικνύει το ορθό της απόφασης αλλά και τη στιβαρότητα του μοντέλου. Γίνεται αντιληπτή πάντως η δυνατότητα εναλλαγής στην ιεραρχία δυο τοποθεσιών, της Χίου και του Κιλκίς όταν τα κατώφλια μειώνονται μέχρι την τάξη του 30%.

Μεταβολή κεντροβαρής	Σερίε Προτάσεων Σεναρίων				
	Πρώτη	Δεύτερη	Τρίτη	Τεταρτη	Πέμπτη
Αρχική κατάσταση	A0004	A0003	A0001	A0005	A0002
+5%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
+10%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
+20%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
+30%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
+40%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
-20%	A0004	A0001	κω. A0003	A0005	A0002
-30%	A0004	A0001	κω. A0003	A0005	A0002
-40%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
-50%	A0004	A0003	A0001	κω. A0005	A0002
Χωρίς κεντροβαρής άρνησης (net)	A0004	A0003	A0001	A0005	A0002

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΘΕΣΗΣ
ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ