

πίνακα 4 φαίνεται ότι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων δίνει κατά μέσον όρο μεγαλύτερες ταχύτητες, η μέθοδος των ροπών δίνει κατά μέσον όρο μικρότερες ταχύτητες, ενώ η μέθοδος της μεγίστης πιθανοφάνειας δίνει κατά μέσον όρο ενδιάμεσες τιμές. Η μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ των μεθόδων παρατηρείται στον σταθμό της Χρυσούπολης μεταξύ των μεθόδων των ελαχίστων τετραγώνων 30.8m/s και της μεγίστης πιθανοφάνειας 25.1m/s και η αμέσως επόμενη είναι στον σταθμό του Πύργου μεταξύ των μεθόδων ροπών: 29.2m/s και μεγίστης πιθανοφάνειας: 33.9m/s. Από τις τρεις μεθόδους η μέθοδος των ροπών είναι η λιγότερο ευαίσθητη στις ακραίες τιμές του δείγματος και δίνει πιο σταθερά αποτελέσματα έναντι των άλλων δύο. Ανάλογα αποτελέσματα προέκυψαν θεωρώντας εκθετική κατατομή της ταχύτητας του ανέμου καθ' ύψος και κατανομές Weibull και λογαριθμικοκανονική (τα αποτελέσματα αυτά δεν εμφανίζονται εδώ για οικονομία χώρου).

Πίνακας 4: Σύγκριση των τριών μεθόδων εκτιμήσεως των παραμέτρων.
Table 4: Comparison of the three estimation methods.

A/A	Σταθμός	Χαρακτηριστική ταχύτητα m/s Μέθοδος ροπών	Μέθοδος Ελαχίστων τετραγώνων	Μέθοδος Μεγίστης πιθανοφάνειας
1	ΑΓΡΙΝΙΟ	23.2	24.4	24.1
2	ΑΓΧΙΑΛΟΣ	26.6	27.8	26.5
3	ΑΛΕΞ/ΠΟΛΗ	30.4	32.2	33.4
4	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ	22.7	23.6	23.6
5	ΑΡΑΞΟΣ	22.9	24.1	22.4
6	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ	28.3	30.0	29.1
7	ΕΛΕΥΣΙΝΑ	25.0	26.3	25.0
8	ΕΛΛΗΝΙΚΟ	25.2	26.3	26.8
9	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	27.0	27.9	26.9
10	ΘΗΡΑ	29.0	30.3	29.5
11	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	31.4	32.9	30.3
12	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	23.6	24.6	24.7
13	ΚΕΡΚΥΡΑ	30.4	31.8	32.6
14	ΚΟΖΑΝΗ	28.7	30.0	28.2
15	ΚΥΘΗΡΑ	35.2	36.6	38.2
16	ΛΑΜΙΑ	20.7	21.7	21.7
17	ΛΑΡΙΣΑ	21.6	22.5	22.2
18	ΛΗΜΝΟΣ	29.5	31.1	29.0
19	ΜΕΘΩΝΗ	28.7	30.1	30.5
20	ΜΙΚΡΑ	34.0	36.0	32.7
21	ΝΑΞΟΣ	33.9	34.8	33.8
22	ΠΥΡΓΕΛΑ	19.8	21.9	18.9
23	ΠΥΡΓΟΣ	29.2	32.6	33.9
24	ΡΟΔΟΣ	32.1	33.8	33.9
25	ΣΑΜΟΣ	31.5	34.0	32.4
26	ΣΟΥΔΑ	29.3	30.9	29.2
27	ΣΚΥΡΟΣ	35.7	37.2	37.9
28	ΤΑΝΑΓΡΑ	21.4	22.4	21.5

29	ΤΑΤΟΙ	28.4	29.6	29.5
30	ΤΡΙΠΟΛΗ	22.1	23.1	21.8
31	ΧΡΥΣ/ΠΟΛΗ	27.3	30.8	25.1
	Μέσος όρος	27.6	29.1	28.2

5.4. Επίδραση της περιόδου επαναφοράς

Με βάση τα παραπάνω, για την εκτίμηση των παραμέτρων της συναρτήσεως κατανομής της ταχύτητας του ανέμου και για τη σύνταξη του χάρτη «ίσων ταχυτήτων» υιοθετούνται τα διεθνώς επικρατούντα: λογαριθμική κατατομή του ανέμου, συνάρτηση κατανομής Gumbel της μορφής:

$$P[v < v_k] = e^{-(v_k - u)c} \quad (5.1)$$

όπου u και c οι παράμετροι της κατανομής. Από τη σχέση (5.1), θέτοντας την πιθανότητα ίση με 2% και 1% υπολογίζονται αντιστοίχως, στον πίνακα 5, οι χαρακτηριστικές ταχύτητες με περίοδο επαναφοράς 50 και 100 έτη. Από τον πίνακα 5 φαίνεται ότι η αύξηση της περιόδου επαναφοράς συνεπάγεται μικρή αύξηση της χαρακτηριστικής ταχύτητας από 1.1m/s στη Λαμία έως 2.7m/s στη Ρόδο.

Πίνακας 5: Χαρακτηριστικές ταχύτητες με περίοδο επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ έτη.

Table 5: Characteristic velocities with return period $T=50$ and $T=100$ years.

A/A	Σταθμός	Χαρακτηριστική ταχύτητα m/s V_{50} (T=50)	Χαρακτηριστική ταχύτητα m/s V_{100} (T=100)
1	ΑΓΡΙΝΙΟ	23.2	24.8
2	ΑΓΧΙΑΛΟΣ	26.6	28.4
3	ΑΛΕΞ/ΠΟΛΗ	30.4	32.5
4	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ	22.7	24.1
5	ΑΡΑΞΟΣ	22.9	24.6
6	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ	28.3	30.4
7	ΕΛΕΥΣΙΝΑ	25.0	26.5
8	ΕΛΛΗΝΙΚΟ	25.2	26.6
9	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	27.0	28.3
10	ΘΗΡΑ	29.0	30.4
11	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	31.4	33.7
12	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	23.6	25.2
13	ΚΕΡΚΥΡΑ	30.4	32.3
14	ΚΟΖΑΝΗ	28.7	30.7
15	ΚΥΘΗΡΑ	35.2	36.8
16	ΛΑΜΙΑ	20.7	21.8
17	ΛΑΡΙΣΑ	21.6	23.0
18	ΛΗΜΝΟΣ	29.5	31.2
19	ΜΕΘΩΝΗ	28.7	30.5
20	ΜΙΚΡΑ	34.0	36.4
21	ΝΑΞΟΣ	33.9	35.4
22	ΠΥΡΓΕΛΑ	19.8	21.8
23	ΠΥΡΓΟΣ	29.2	31.3

24	ΡΟΔΟΣ	32.1	34.8
25	ΣΑΜΟΣ	31.5	33.6
26	ΣΟΥΔΑ	29.3	31.6
27	ΣΚΥΡΟΣ	35.7	38.0
28	ΤΑΝΑΓΡΑ	21.4	22.9
29	ΤΑΤΟΙ	28.4	30.3
30	ΤΡΙΠΟΛΗ	22.1	23.7
31	ΧΡΥΣ/ΠΟΛΗ	27.3	29.5

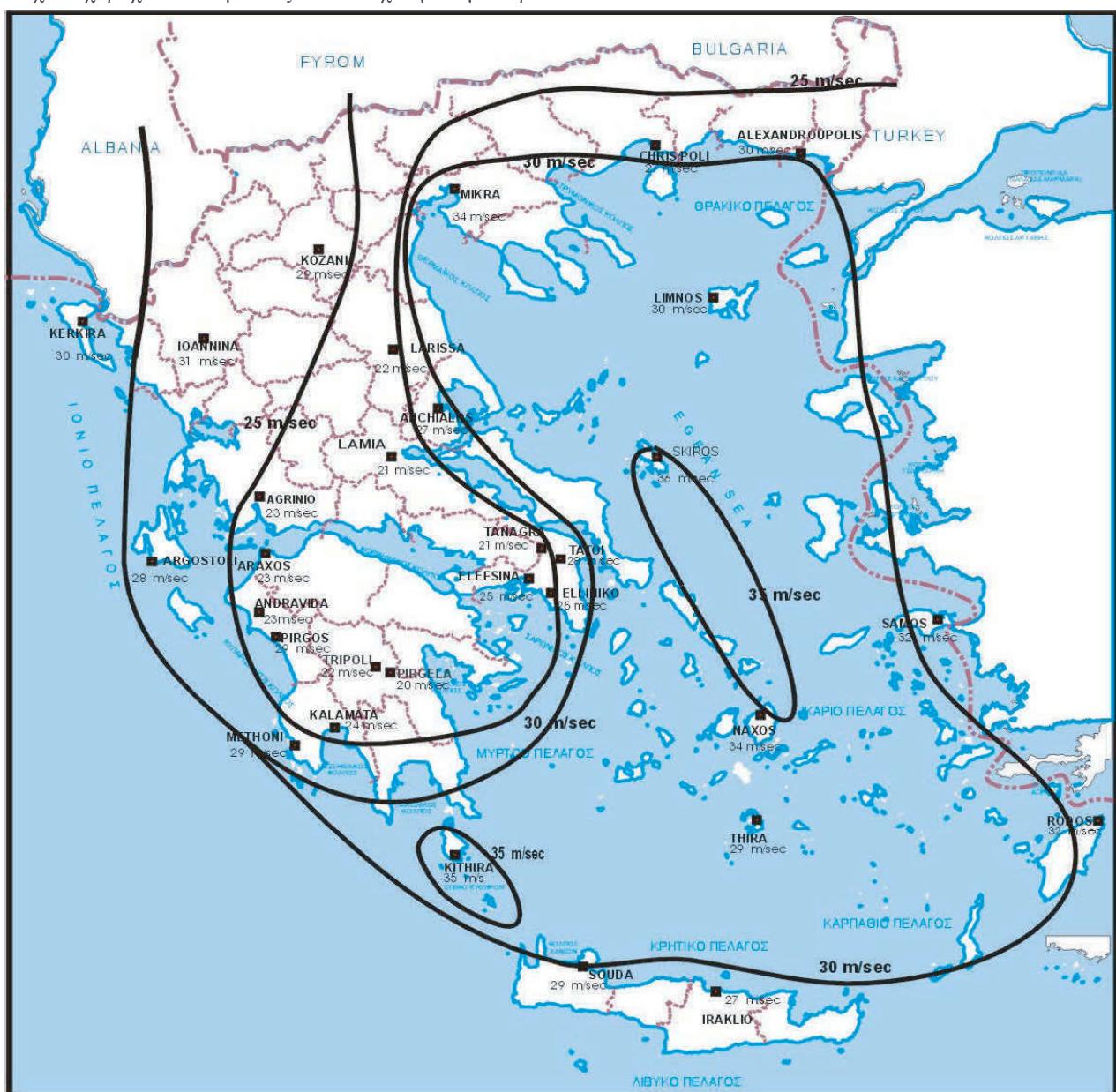
5.5. Σύνταξη χάρτη «ίσων ταχυτήτων»

Με βάση τα παραπάνω συντάχθηκε το σχήμα 3 στο οποίο οι έχουν χαραχθεί οι καμπύλες ίσων ταχυτήτων με περίοδο

επαναφοράς 50 έτη. Επειδή το δίκτυο των σταθμών δεν είναι αρκετά πυκνό, οι καμπύλες έχουν χαραχθεί με βήμα 5m/s. Κατά τη χάραξη, εκτός από την προσαρμογή στα δεδομένα των σταθμών, έγινε παράλληλα προσπάθεια ομαλοποιήσεως των καμπυλών.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή έγινε επεξεργασία των ανεμολογικών δεδομένων της χώρας, όπως αυτά διατίθενται από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία. Τα στοιχεία αυτά αναφέρονται σε ένα σύνολο 31 σταθμών με μέση διάρκεια παρατηρήσεων 40 έτη. Εξετάσθηκαν οι εξής παράμετροι που επηρεάζουν τη χαρακτηριστική ταχύτητα του ανέμου: η κατατομή της



Σχήμα 3: Χάρτης ίσων ταχυτήτων με περίοδο επαναφοράς 50 έτη.

Figure 3: Map of equal wind velocities with return period 50 years.