



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

**Εφαρμογή μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης για την  
ιεράρχηση Μέτρων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή**

Στυλιανή Κ. Αλεξοπούλου

**Επιβλέπων :** Χάρης Δούκας

Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών  
Υπολογιστών, ΕΜΠ

Αθήνα, Φεβρουάριος 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

**Εφαρμογή μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης για την  
ιεράρχηση Μέτρων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή**

Στυλιανή Κ. Αλεξοπούλου

**Επιβλέπων :** Χάρης Δούκας

Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών  
Υπολογιστών, ΕΜΠ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 19<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2021.

.....

Χάρης Δούκας  
Αναπληρωτής Καθηγητής,  
Σχολή ΗΜΜΥ, ΕΜΠ

.....

Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής,  
Σχολή ΗΜΜΥ, ΕΜΠ

.....

Δημήτρης Ασκούνης  
Καθηγητής,  
Σχολή ΗΜΜΥ, ΕΜΠ

Αθήνα, Φεβρουάριος 2021

.....

Στυλιανή, Κ. Αλεξοπούλου.

Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Copyright © Στυλιανή Αλεξοπούλου, 2021.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

## Περίληψη

Με κύριο στόχο την εφαρμογή μιας μεθόδου υποστήριξης απόφασης για την ιεράρχηση προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής ενός Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή ακολουθήθηκε η παρακάτω προσέγγιση.

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια απειλή για όλη την ανθρωπότητα και στο πλαίσιο αυτό έχουν αναληφθεί μια σειρά δεσμεύσεις και πρωτοβουλίες σε παγκόσμιο επίπεδο για την από κοινού θεώρηση και αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούνται από την κλιματική αλλαγή. Αναγνωρίζεται η τρωτότητα στις κλιματικές μεταβολές καθώς και τα μέτρα προσαρμογής που μπορεί να αναληφθούν για να προστατευθούν ευάλωτες στις κλιματικές μεταβολές γεωγραφικές περιοχές και τομείς οικονομικής δραστηριότητας. Ειδικότερα, οι πολιτικές που αποσκοπούν στο μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή αναφέρονται ως πολιτικές προσαρμογής και συνίστανται στην ανάληψη κατάλληλων δράσεων με στόχο την αντιμετώπιση των αναμενόμενων ζημιών και των αρνητικών συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.

Στο πλαίσιο αυτό η ΕΕ έχει αναλάβει συγκεκριμένες δεσμεύσεις και έχει θεσπίσει φιλόδοξους στόχους. Ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας για το 2050 είναι ο πλέον πρόσφατος στόχος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε ευρωπαϊκό επίπεδο, με μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, μέσω της αύξησης των ΑΠΕ, της επίτευξης μεγαλύτερης ενεργειακής αποδοτικότητας, με την στροφή προς καθαρές / πράσινες μεταφορές, 10 πράσινες μεθόδους καλλιέργειας, υιοθέτηση και εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας. Παράλληλα επιδιώκεται και το αντιστάθμισμα των εκπομπών που δεν μπορούν να αποφευχθούν με καλύτερη διαχείριση του δασικού πλούτου, προστασία των οικοσυστημάτων και επενδύοντας στην έρευνα και καινοτομία.

Η Ελλάδα σε συμμόρφωση με τις επιταγές της ΕΕ εκτόνησε Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής (ΕΣΠΚΑ) στην Κλιματική Αλλαγή, με έμφαση στην τρωτότητα σε διάφορους τομείς καθώς και των ενδεικτικά προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής ανά τομέα. Επιπρόσθετα, στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα της χώρας μας αναδεικνύονται οι 10 προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2021-2030 που αποσκοπούν στην υλοποίηση της δέσμευσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Στην ΕΣΠΚΑ προβλέπεται η εκτόνηση Περιφερειακών Σχεδίων Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ). Κάθε ΠεΣΠΚΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που προσδιορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε περιφερειακό επίπεδο και υποδεικνύει τις δυνατότητες χρηματοδότησης αυτών.

Η υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων / δράσεων προσαρμογής που συνήθως αποτελούν δημόσια έργα απαιτεί χρηματοδότηση, επομένως είναι πολύ σημαντικό να καταγραφούν οι διαθέσιμες πηγές δημόσιας χρηματοδότησης των μέτρων αυτών. Ειδικότερα παρουσιάζονται τα Επιχειρησιακά Προγράμματα του ΕΣΠΑ που έχουν προγραμματικά τη δυνατότητα να φιλοξενήσουν δράσεις σχετικές με τα μέτρα προσαρμογής.

Επειδή όμως οι πόροι δεν είναι ανεξάντλητοι είναι αναγκαία η χρήση Συστημάτων Υποστήριξης Απόφασης στην ιεράρχηση μέτρων προσαρμογής, και επιλέγεται η μέθοδος Πολυκριτήριας Ανάλυσης για την ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής.

Επιλέγεται τέλος η εφαρμογή της μεθόδου ΠΚΑ PROMETHEE που εφαρμόζεται σε προβλήματα κατάταξης, για την ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής σε μια περιφέρεια της χώρας, την Αττική και με βάση τα μέτρα που προτείνονται στο σχετικό ΠεΣΠΚΑ. Η ιεράρχηση γίνεται με χρήση

περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών κριτηρίων που βαθμολογούνται από εμπειρογνώμονες, για την αξιολόγηση των διαφόρων μέτρων προσαρμογής και η απόδοση βαρών στα κριτήρια αξιολόγησης γίνεται με την μέθοδο AHP

Τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας περιλαμβάνουν σχόλια για την εφαρμογή της μεθόδου ΠΚΑ στην ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής, αλλά και επί της εκπόνησης των ΠεΣΠΚΑ και γενικότερα για τον τρόπο υλοποίησης των μέτρων προσαρμογής στη χώρα μας

**Λέξεις κλειδιά: Τρωτότητα, Μέτρα Προσαρμογής, Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Πολυκριτήρια Ανάλυση**

## Abstract

The main objective of the present study is the implementation of a decision support method for the prioritization of proposed adaptation measures of a Regional Climate Change Adaptation Plan. The following approach has been followed.

Climate change is a threat to all the world and in this context a number of commitments and initiatives have been undertaken worldwide to jointly consider and address the problems posed by climate change. Vulnerability to climate change is recognized as well as adaptation measures that can be taken to protect climate-vulnerable geographical areas and sectors of economic activity are determined. In particular, policies aiming at mitigating the effects of climate change are referred to as adaptation policies and consist of taking appropriate action to address the expected damage and adverse effects of climate change.

In this context, the EU has made concrete commitments and set ambitious targets. The Climate Neutrality target for 2050 is the latest target for tackling climate change at European level by reducing CO<sub>2</sub> emissions from human activities by increasing RES, to achieve greater energy efficiency, by turning to clean / green transport, green cultivation methods, adoption and application of the principles of the circular economy. At the same time, EU seeks to compensate for emissions that cannot be avoided by better management of forest wealth, protection of ecosystems and investing in research and innovation.

In line with EU requirements, Greece has developed a National Strategy for Adaptation to Climate Change (ESPKA), with emphasis on vulnerability in various sectors as well as the proposed adaptation measures by sector. In addition, the National Plan for Energy and Climate of our country highlights the 10 priorities of policy measures to reduce greenhouse gas emissions in the period 2021-2030 aiming at implementing the European Union's commitment to reduce greenhouse gas emissions. The ESPKA envisages the elaboration of Regional Climate Change Adaptation Plans. Each Regional Plan is a comprehensive plan that identifies and prioritizes the necessary measures and actions to adapt to climate change at regional level and indicates the possibilities of financing them.

The implementation of the proposed adaptation measures / actions, which are usually public works, requires funding, so it is very important to determine the available sources of public funding for these measures. In particular, the Partnership Agreement 2014-2020 Operational Programs are presented, which have the programmatic ability to host actions related to the adaptation measures. However, the financial resources are not inexhaustible, therefore it is necessary to use Decision Support Systems in the ranking of adaptation measures, and the Multi-Criteria Analysis method is chosen to prioritize the adaptation measures.

Finally, the application of the PROMETHEE Multi-Criteria Analysis method is chosen, which is applied to classification problems, for the prioritization of adaptation measures in a region of the country, Attica. All the measures proposed in the relevant Regional Climate Change Adaptation Plan have been evaluated. Environmental, economic and social criteria have been used for the evaluation of the measures. Six experts addressed values from 1 to 5 to all the criteria for all measures. For the weighting of the evaluation criteria the multi criteria method AHP has been used.

The conclusions of this study include comments on the application of the multi -criteria method for the classification of adaptation measures, but also on the elaboration of the Regional Climate Change Adaptation Plans and in general on how to implement the adaptation measures in our country.

Keywords: Vulnerability, Adaptation Measures, Regional Climate Change Adaptation Plan, Multi-Criteria Analysis

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*Η ολοκλήρωση της εργασίας δε θα ήταν δυνατή χωρίς την υποστήριξη και τη συμβολή κάποιων ανθρώπων, τους οποίους θερμά ευχαριστώ.*

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω,*

*τον Αναπληρωτή Καθηγητή ΕΜΠ Χάρη Δούκα για την συνεργασία και την υποστήριξή του κατά την εκπόνηση αυτής της εργασίας,*

*τους συναδέλφους μου στις Διαχειριστικές Αρχές των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του ΕΣΠΑ που με διευκόλυναν ουσιαστικά παρέχοντάς μου πρόσβαση σε υλικό σχετικά με τα Περιφερειακά Σχέδια Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή,*

*τη φίλη Γιάννα για τις επικοινωνιακές συζητήσεις που είχαμε για την προσέγγιση θεμάτων της εργασίας.*

*Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Διονύση και τον Κωνσταντίνο για την ουσιαστική υποστήριξή τους, το ενδιαφέρον τους και την υπομονή τους σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.*



## Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη .....	4
Abstract .....	6
Εισαγωγή .....	13
Αντικείμενο και Στόχοι της διπλωματικής εργασίας .....	14
1 Κλιματική Αλλαγή.....	15
1.1 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου .....	15
1.2 Τι είναι η κλιματική αλλαγή .....	15
1.3 Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή .....	17
1.4 Το Πρωτόκολλο του Κιότο.....	18
1.5 Η Συμφωνία του Παρισιού .....	18
1.6 Τρωτότητα και Αξιολόγηση Τρωτότητας .....	20
1.7 Μέτρα Προσαρμογής .....	22
2 Το ενωσιακό θεσμικό πλαίσιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή .....	25
2.1 Γενικά .....	25
2.2 Η Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	25
2.3 Οι τοπικές πρωτοβουλίες.....	28
3 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο .....	30
3.1 Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή .....	30
3.1.1 Τομείς πολιτικής ως προς την τρωτότητα στην Ελλάδα .....	32
3.1.2 Τρωτότητα στην Ελλάδα .....	39
3.2 Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα και η Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050 42	
3.3 Στόχος ΕΣΕΚ: Κλιματική αλλαγή, εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου .	47
4 Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).....	49
4.1 Αντικείμενο ΠεΣΠΚΑ.....	49
4.2 Περιεχόμενο ΠεΣΠΚΑ .....	50
4.3 Ανάλυση κλιματικής τρωτότητας επιμέρους τομέων και περιοχών .....	52
4.4 Υλοποίηση ΠεΣΠΚΑ σε εθνικό επίπεδο.....	52
5 Χρηματοδότηση Μέτρων Προσαρμογής .....	54
5.1 Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων.....	54
5.1.1 Συγχρηματοδοτούμενο τμήμα του ΠΔΕ.....	54
5.1.2 Εθνικό τμήμα του ΠΔΕ.....	55

5.2	Πρόγραμμα Αντώνης Τρίτσης .....	55
5.3	Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) .....	56
5.4	Μέσα Χρηματοοικονομικής Τεχνικής - Στήριξη από πόρους των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ) .....	56
5.5	Πράσινα Ομόλογα (Green Bonds).....	56
5.6	Πράσινο Ταμείο.....	57
5.7	Χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ 2014 - 2020 .....	58
5.8	Χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ 2021 - 2027 .....	61
5.9	Στήριξη από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.....	62
5.10	Πρόταση χρηματοδότησης μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.....	63
6	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης για την κατάταξη των Μέτρων Προσαρμογής.....	65
6.1	Το θέμα της ιεράρχησης των μέτρων προσαρμογής.....	65
6.2	Σκοπιμότητα και Εργαλεία Υποστήριξης Αποφάσεων.....	68
6.3	Παρουσίαση Μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης .....	71
6.3.1	Η εφαρμογή της ΠΚΑ σε αποφάσεις επιλογής / ιεράρχησης μέτρων δράσεων προσαρμογής .....	75
6.3.2	Δυνατά σημεία και αδυναμίες της ΠΚΑ.....	75
6.3.3	Επιλογή κριτηρίων.....	76
7	Εφαρμογή της μεθόδου σε μια περιφέρεια της Ελλάδας .....	77
7.1	Συνοπτική παρουσίαση των μέτρων προσαρμογής στην Αττική .....	77
7.2	Επιλογή Μεθόδου ΠΚΑ .....	83
7.3	Επιλογή και βαρύτητα κριτηρίων.....	85
7.4	Εφαρμογή ΠΚΑ με την μέθοδο PROMETHEE .....	88
7.5	Αποτελέσματα εφαρμογής της μεθόδου PROMETHEE .....	89
8	Συμπεράσματα .....	93
9	Βιβλιογραφία .....	97
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ1 : Βαθμολογίες Εμπειρογνομώνων .....	101
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Αποτελέσματα εφαρμογής μεθόδου PROMETHEE .....	105

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Αξιολόγηση τρωτότητας τομέων στις περιφέρειες της χώρας.....	41
Πίνακας 2: Κατανομή τρωτότητας ανά περιφέρεια .....	42
Πίνακας 3: Στόχοι ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030 .....	43
Πίνακας 4: Εθνικοί στόχοι στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ .....	44
Πίνακας 5: Προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2021-2030.....	47
Πίνακας 6: Μέτρα προσαρμογής του ΠεΣΠΚΑ Αττικής .....	78

## Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Σχέση μεταξύ τρωτότητας και συνιστωσών της .....	22
Σχήμα 2: Διαδικασία Υποστήριξης Αποφάσεων Πολλαπλών Κριτηρίων.....	74

## Εισαγωγή

Το κλίμα αλλάζει, και αυτό έχει αρνητικές επιπτώσεις σε παγκόσμια κλίμακα. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται όλο και πιο εμφανείς στην καθημερινότητα της ανθρωπότητας. Οι θερμοκρασίες αυξάνονται, θέτοντας σε κίνδυνο την υγεία των έμβιων όντων και απειλώντας τα δάση, οι βροχοπτώσεις μειώνονται πλήττοντας τις καλλιέργειες και τα οικοσυστήματα, η ένταση και η συχνότητα των πλημμυρών πολλαπλασιάζονται, η στάθμη της θάλασσας ανυψώνεται απειλώντας τις ακτές και τους παραθαλάσσιους οικισμούς.

Συνολικά, δεν υπάρχει τομέας της οικονομικής και κοινωνικής ζωής που να μην επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η κλιματική αλλαγή συνδέεται άμεσα με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η μείωση επομένως των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αποτελεί πρωταρχική προτεραιότητα σε παγκόσμιο επίπεδο. Ωστόσο, η μείωση αυτή είναι ικανή μονάχα να μετριάσει και όχι να ανακόψει πλήρως την ανθρωπογενώς προκαλούμενη κλιματική αλλαγή. Η ορθολογικά σχεδιασμένη διαδικασία προσαρμογής στις νέες, ραγδαία μεταβαλλόμενες, κλιματικές συνθήκες αποτελεί τη μόνη αποτελεσματική λύση για αντιμετώπιση των επιπτώσεων.

Η χώρα μας οργανώνεται για να τις αντιμετωπίσει. Με τον Νόμο 4414/2016 [1] θεσμοθετήθηκε η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) και η υποχρέωση των Περιφερειακών Αρχών να εκπονήσουν Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ). Η Εθνική Στρατηγική και τα Περιφερειακά Σχέδια αποτελούν τα κύρια εργαλεία χάραξης και υλοποίησης μιας σύγχρονης, αποτελεσματικής και πολυτομεακής πολιτικής προσαρμογής, που θα ενισχύσει την κλιματική ανθεκτικότητα της χώρας μας και θα αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες και προκλήσεις.

Η αποτελεσματική στρατηγική αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής πρέπει να βασίζεται σε ένα εύρωστο πλέγμα δράσεων μετριασμού και προσαρμογής, η ιεράρχηση και η κατάταξη των οποίων αποτελεί το αντικείμενο απόφασης με βάση αξιόπιστα κριτήρια αξιολόγησης.

## Αντικείμενο και Στόχοι της διπλωματικής εργασίας

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εφαρμογή μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης (ΠΚΑ) για την ιεράρχηση μέτρων προσαρμογής σε κάθε τομέα τρωτότητας στις Περιφέρειες της χώρας μας.

Οι επιμέρους στόχοι της διπλωματικής είναι:

- Συνοπτική παρουσίαση του ευρωπαϊκού και εθνικού θεσμικού πλαισίου για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
- Παρουσίαση τομέων τρωτότητας και μέτρων προσαρμογής
- Ανάλυση των περιφερειακών σχεδίων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και θεώρηση των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής ανά τομέα τρωτότητας
- Συνοπτική θεώρηση των μεθόδων υποστήριξης απόφασης για την επιλογή μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

## 1 Κλιματική Αλλαγή

### 1.1 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Greenhouse Effect) είναι μια φυσική διαδικασία, απαραίτητη για να διατηρείται θερμή η γη, ώστε να υπάρχει ζωή και ανάπτυξη. Χάρη σε αυτό, η μέση θερμοκρασία της γης διατηρείται στο επίπεδο των 15°C. Χωρίς αυτό, η γη θα ήταν κρύα και η μέση θερμοκρασία θα έπεφτε σημαντικά και θα έφτανε περίπου στους -20°C, όση είναι και στο φεγγάρι.

Η έκφραση «φαινόμενο του θερμοκηπίου» απέκτησε αρνητική σημασία, όταν παρατηρήθηκε από επιστήμονες ότι το φαινόμενο εντείνεται πάνω από τα φυσιολογικά όρια, λόγω των ανθρωπινων δραστηριοτήτων.

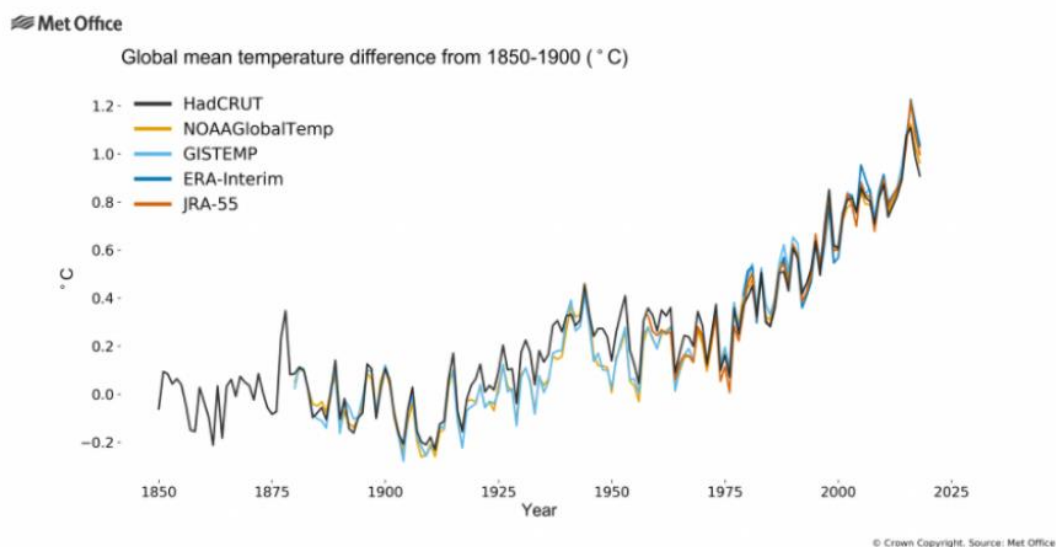
Η καύση ορυκτών καυσίμων έχει οδηγήσει στην αύξηση του ποσού του CO<sub>2</sub> αλλά και άλλων αερίων (π.χ. CH<sub>4</sub> και οξείδια του αζώτου), που εκλύονται στην ατμόσφαιρα. Οι υδρατμοί σχηματίζουν ένα «φυσικό διαχωριστικό» γύρω από τη Γη. Η ηλιακή θερμότητα που ακτινοβολείται προς την γη, υπό μορφή κυμάτων με μικρά μήκη κύματος στην ορατή περιοχή, θερμαίνει την επιφάνεια της γης. Η επιφάνεια καθώς θερμαίνεται, ανακλά πίσω προς την ατμόσφαιρα θερμότητα. Περίπου το 70% της ενέργειας του ήλιου, ακτινοβολείται προς τα πίσω, στο διάστημα. Ωστόσο κάποια ποσότητα υπέρυθρης ακτινοβολίας παγιδεύεται από τα αέρια του θερμοκηπίου, που θερμαίνουν ακόμη περισσότερο την ατμόσφαιρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η γη να διατηρείται θερμή. Οι αυξημένες όμως ποσότητες των εκπομπών των αερίων, αλλάζουν την ισορροπία του σύνθετου αυτού συστήματος, προξενούν την άνοδο της μέσης θερμοκρασίας σε παγκόσμιο επίπεδο και δημιουργούν έτσι τις συνθήκες για την κλιματική αλλαγή [2].

### 1.2 Τι είναι η κλιματική αλλαγή

*Κλιματική Αλλαγή:* η μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα οι μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα και οφείλονται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου έχει ως αποτέλεσμα σοβαρές επιπτώσεις στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης, επομένως στην κλιματική αλλαγή. Ωστόσο πρέπει να αναφερθεί ότι οι παράμετροι που χαρακτηρίζουν και διαμορφώνουν το κλίμα της γης υφίστανται σημαντικές διακυμάνσεις στα τεσεράμισι δισεκατομμύρια χρόνια της ιστορίας του πλανήτη μας. Για την τρέχουσα περίοδο, εκτιμάται ότι ο μέσος ρυθμός ανόδου της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας του πλανήτη (κατά τον 20ό αιώνα) ήταν 0,75 C ανά 100 χρόνια [3]. Ένα σημαντικό μέρος αυτής της θέρμανσης, έχει αποδοθεί στην αλλαγή της σύστασης της ατμόσφαιρας λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, και έχει επικρατήσει να λέγεται «ανθρωπογενής συνιστώσα της κλιματικής αλλαγής» ή απλά «ανθρωπογενής υπερθέρμανση του πλανήτη». Η τελευταία αυτή περίοδος εύστοχα χαρακτηρίστηκε από τον καθηγητή Paul Crutzen ως «ανθρωπόκαινος περίοδος» [2].

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι καύσωνες, οι πολύ έντονες και μεγάλης διάρκειας ξηρασίες σε όλο και πιο μεγάλες περιοχές και οι πλημμύρες, εμφανίζονται όλο και συχνότερα σε παγκόσμιο επίπεδο. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO), η δεκαετία 2010-2019 ήταν η θερμότερη των τελευταίων 500 ετών. Ειδικότερα τις δύο τελευταίες δεκαετίες κατεγράφησαν 18 από τα θερμότερα έτη από τότε που τηρούνται αρχεία και σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό, τα τελευταία 4 χρόνια μέχρι το 2018 ήταν τα θερμότερα καταγεγραμμένα [4]. Με πρόσφατη δημοσίευσή του, το WMO επιβεβαιώνει ότι το 2020 ήταν μια από τις 3 θερμότερες καταγεγραμμένες χρονιές παγκοσμίως [5]. Στην Εικόνα 1 δίνεται η μέση αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας της γης.



Εικόνα 1 Παγκόσμια μέση μεταβολή της θερμοκρασίας από το 1850-1900

Πηγή: MET Office

Οι προβλέψεις της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC, 2012, 2015) δείχνουν ότι η ανοδική τάση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας θα συνεχιστεί στις περισσότερες περιοχές του πλανήτη κατά τον τρέχοντα 21<sup>ο</sup> αιώνα. Ειδικότερα, βάσει του μέσου όρου ενός συνόλου κλιματικών προσομοιώσεων, η μέση θερμοκρασία της ατμόσφαιρας αναμένεται να αυξηθεί, ανάλογα με την εξέλιξη των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου, κατά 1,1-6.4 °C κατά τον τρέχοντα αιώνα. Η άνοδος της θερμοκρασίας εκτιμάται ότι θα είναι σημαντικότερη στα μεγαλύτερα γεωγραφικά πλάτη και εντονότερη στις ηπειρωτικές περιοχές σε σύγκριση με τους ωκεανούς (IPCC, 2012, 2015).

Παράλληλα αυτή η παρατηρούμενη κλιματική μεταβολή σε παγκόσμιο επίπεδο αναγνωρίζεται από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Η Δρ Anna Hogg (University of Leeds) προειδοποιεί για τις σημαντικές επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους ανθρώπους και στο περιβάλλον [5] .

Οι μεταβολές στο κλίμα της γης μετασχηματίζουν τον κόσμο μας όπως τον ξέρουμε. Οι επιστήμονες προειδοποιούν ότι χωρίς επείγουσα δράση, η θερμοκρασία του πλανήτη είναι πιθανόν να αυξηθεί πάνω από 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα έως το 2060 και η αύξηση θα μπορούσε να φτάσει ακόμη και τους 5°C έως το τέλος του αιώνα.

Μια τέτοια αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη εκτιμάται σύμφωνα με τα διάφορα μοντέλα πρόβλεψης ότι θα έχει καταστροφικό αντίκτυπο στη φύση, επιφέροντας μη αναστρέψιμες αλλαγές σε πολλά οικοσυστήματα και επακόλουθη απώλεια βιοποικιλότητας. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες και τα εντεινόμενα καιρικά φαινόμενα αναμενόμενο είναι να οδηγήσουν επίσης σε τεράστιο κόστος για την οικονομία των χωρών και θα υπονομεύσουν την ικανότητα των χωρών να παράγουν τρόφιμα.

Η θέρμανση του πλανήτη έχει επίσης ως συνέπεια τη μείωση των θαλάσσιων και των χερσαίων εκτάσεων που καλύπτονται από πάγο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι πάγοι στην νοτιοανατολική Γροιλανδία «λεπταίνουν» περισσότερο από 3 πόδια το χρόνο δημιουργώντας αύξηση πιθανότητας



πλημμύρας σε ορισμένες περιοχές. Η θάλασσα στάθμη αυξάνεται λόγω των προστιθέμενων ποσοτήτων νερού από το λιώσιμο των πάγων και τη διαστολή που οφείλεται στην αύξηση της θερμοκρασίας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας που παρατηρείται και αναμένεται συνοδεύεται σε πολλές περιοχές και από την τάση αύξησης της συχνότητας εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων [6], ενώ στην Ελλάδα και τις γειτονικές χώρες αναμένεται να συνοδεύεται από μείωση των βροχοπτώσεων, ξηρασία και αύξηση της συχνότητας των δασικών πυρκαγιών [7].

Αυτές οι αλλαγές επιδρούν σε υγεία, γεωργία, κλιματικά σχήματα, οικοσύστημα, παράκτιες περιοχές, υδάτινους πόρους σε βαθμό που εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η γεωγραφία της περιοχής, οι οικονομικές δραστηριότητες, η χλωρίδα της περιοχής κλπ.

### 1.3 Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή

Η Σύμβαση πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*) τέθηκε σε ισχύ στις 21 Μαρτίου 1994. Σήμερα, έχει σχεδόν καθολική συμμετοχή. Οι 197 χώρες που έχουν επικυρώσει τη Σύμβαση καλούνται Μέρη της Σύμβασης. Η πρόληψη της «επικίνδυνης» ανθρώπινης παρέμβασης στο κλίμα είναι ο απώτερος στόχος της UNFCCC [8].

Στο πλαίσιο της Σύμβασης αυτής, το πρώτο βήμα για ένα ασφαλέστερο μέλλον ήταν η αξιοσημείωτη για την εποχή της (1994) αναγνώριση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής. Αξίζει να αναφερθεί ότι η UNFCCC δανείστηκε μια σημαντική προσέγγιση από μια από τις πιο επιτυχημένες πολυμερείς περιβαλλοντικές συνθήκες στην ιστορία (το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, το 1987): *δεσμεύτηκε τα κράτη μέλη της Σύμβασης να ενεργήσουν προς το συμφέρον της ανθρώπινης ασφάλειας ακόμη και αν υπάρχουν συνθήκες επιστημονικής αβεβαιότητας.*

Ο απώτερος και συγκεκριμένος στόχος της Σύμβασης είναι η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου «σε επίπεδο που θα αποτρέψει την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρέμβαση στο κλίμα». Στη Σύμβαση δηλώνεται επίσης ότι «ένα τέτοιο επίπεδο πρέπει να επιτευχθεί εντός ενός χρονικού πλαισίου που να επιτρέπει στα οικοσυστήματα να προσαρμόζονται φυσικά στην κλιματική αλλαγή, να διασφαλίζει ότι δεν απειλείται η παραγωγή τροφίμων και να διασφαλίζεται ότι η οικονομική ανάπτυξη θα προχωρήσει με βιώσιμο τρόπο».

Η Σύμβαση θέτει στις ανεπτυγμένες χώρες την ευθύνη να ηγηθούν της όλης δραστηριοποίησης. Η ιδέα είναι ότι, εφόσον οι βιομηχανικές χώρες είναι η πηγή των περισσότερων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, αυτές αναμένεται να αναλάβουν αυξημένη δράση για τη μείωση των εκπομπών στη γη. Ονομάζονται χώρες του παραρτήματος I και ανήκουν στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Στο Παράρτημα I περιλαμβάνονται επίσης και 12 χώρες με "οικονομίες σε μεταβατικό στάδιο" από την Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη. Οι χώρες του παραρτήματος I αναμενόταν από το 2000 να μειώσουν τις εκπομπές σε επίπεδα 1990. Πολλές από αυτές έχουν αναλάβει ισχυρή δράση για να το πράξουν, και ορισμένες το έχουν πετύχει.

Η Σύμβαση επίσης κατευθύνει χρηματικούς πόρους σε δραστηριότητες αλλαγής του κλίματος στις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα ανεπτυγμένα βιομηχανικά κράτη συμφώνησαν βάσει της Σύμβασης να υποστηρίξουν τις δραστηριότητες αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής στις αναπτυσσόμενες χώρες παρέχοντας οικονομική υποστήριξη για σχετικές δράσεις πάνω και πέρα από οποιαδήποτε οικονομική βοήθεια που παρέχουν ήδη σε αυτές τις χώρες. Έτσι έχει δημιουργηθεί μέσω της Σύμβασης ένα σύστημα επιχορηγήσεων και δανείων. Οι βιομηχανικές χώρες συμφώνησαν να μοιράζονται την διαθέσιμη τεχνολογία με τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες.

Στο πλαίσιο της Σύμβασης οι βιομηχανικές χώρες (Παράρτημα Ι) πρέπει να υποβάλλουν τακτικά εκθέσεις σχετικά με τις πολιτικές και τα μέτρα τους για την κλιματική αλλαγή. Στη Σύμβαση αναγνωρίζεται επίσης ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες αναφέρουν μεν τις δράσεις τους τόσο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και για την προσαρμογή στις επιπτώσεις της -αλλά λιγότερο τακτικά από ό, τι κάνουν τα μέρη του παραρτήματος Ι, και οι αναφορές τους εξαρτώνται από τη λήψη χρηματοδότησης για την προετοιμασία των εκθέσεων, ιδίως στην περίπτωση των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών.

Η οικονομική ανάπτυξη και πρόοδος είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις φτωχότερες χώρες του κόσμου. Μια τέτοια πρόοδος είναι δύσκολο να επιτευχθεί ακόμη και χωρίς τις επιπλοκές που προστίθενται από την κλιματική αλλαγή. Η Σύμβαση το λαμβάνει αυτό υπόψη εκτιμώντας παράλληλα ότι το μερίδιο των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που παράγονται από τις αναπτυσσόμενες χώρες θα αυξηθεί τα επόμενα χρόνια. Παρ'όλα αυτά, προκειμένου να επιτευχθεί ο τελικός στόχος της, επιδιώκει να βοηθήσει αυτές τις χώρες να περιορίσουν τις εκπομπές με τρόπους που δεν θα εμποδίσουν την οικονομική τους πρόοδο. Μια τέτοια win-win λύση προωθήθηκε αργότερα όταν σχεδιάστηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Η Σύμβαση αναγνωρίζει τέλος την **πρωτότητα** όλων των χωρών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και ζητεί να καταβληθούν ειδικές προσπάθειες για την ανακούφιση των συνεπειών, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες που δεν διαθέτουν τους πόρους για να το κάνουν μόνες τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα πρώτα χρόνια της Σύμβασης, η προσαρμογή έτυχε μικρότερης προσοχής από τον μετριασμό, καθώς τα Μέρη ήθελαν περισσότερη βεβαιότητα στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων. Όταν κυκλοφόρησε η Τρίτη Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), η προσαρμογή κέρδισε έδαφος και τα Μέρη συμφώνησαν σε μια διαδικασία αντιμετώπισης των δυσμενών επιπτώσεων και ρυθμίσεων χρηματοδότησης για την **προσαρμογή**. Επί του παρόντος, οι εργασίες για την προσαρμογή πραγματοποιούνται σε διαφορετικά όργανα της Σύμβασης. Η επιτροπή προσαρμογής, την οποία τα συμβαλλόμενα μέρη συμφώνησαν να δημιουργήσουν στο πλαίσιο του πλαισίου προσαρμογής του Κανκούν ως μέρος των συμφωνιών του Κανκούν, είναι ένα σημαντικό βήμα προς μια συνεκτική προσέγγιση, με βάση τη Σύμβαση, για την προσαρμογή.

#### 1.4 Το Πρωτόκολλο του Κιότο

Μια ιδιαίτερα σημαντική πρωτοβουλία στην εξέταση και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής καταγράφεται σε παγκόσμιο επίπεδο με το Πρωτόκολλο του Κιότο .

Το Πρωτόκολλο του Κιότο αφορά σε μια διεθνή συμφωνία που υιοθετήθηκε από τις χώρες που συμμετείχαν στο Τρίτο COP <sup>1</sup> στις 10/12/1997 στο Κιότο, Ιαπωνία. Τα θέματα του Πρωτοκόλλου περιλαμβάνουν πολιτικές και μέτρα, απόκτηση δεδομένων, παρακολούθηση και καταγραφή, εθνική επικοινωνία και συμμόρφωση [9].

#### 1.5 Η Συμφωνία του Παρισιού

Η συμφωνία του Παρισιού [10] είναι μια νομικά δεσμευτική διεθνής συνθήκη για την αλλαγή του κλίματος. Εγκρίθηκε από 196 Μέρη στο COP 21 στο Παρίσι, στις 12 Δεκεμβρίου 2015 και τέθηκε σε ισχύ στις 4 Νοεμβρίου 2016. Η Ελλάδα κύρωσε τη Συμφωνία με τον ν.4426/2016 (α' 187).

---

<sup>1</sup> Conference of the Parties, United Nations Climate Change. The COP is the supreme decision-making body of the Convention

Η Συμφωνία του Παρισιού αποτελεί ορόσημο της πολυμερούς διαδικασίας αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, διότι, για πρώτη φορά, μια δεσμευτική συμφωνία φέρνει όλα τα έθνη σε μια κοινή ανάγκη να καταβάλουν φιλόδοξες προσπάθειες για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και να προσαρμοστούν στις επιπτώσεις της.

Η Συμφωνία του Παρισιού θέτει τρεις κύριους στόχους:

- τη συγκράτηση της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα και τη συνέχιση των προσπαθειών για τον περιορισμό της αύξησης της σε 1,5° C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, αναγνωρίζοντας ότι θα συμβάλει σημαντικά στη μείωση των κινδύνων και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής,
- την αύξηση της ικανότητας προσαρμογής στις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή και της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με τρόπο που δε θέτει σε κίνδυνο την παραγωγή τροφίμων, και
- τη συμβατότητα των χρηματοδοτικών ροών με την πορεία προς μία ανάπτυξη χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή.

Η Συμφωνία θεσπίζει έναν **παγκόσμιο στόχο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**, ο οποίος περιλαμβάνει τη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας, την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και τη μείωση της τρωτότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής, με τρόπο που να συμβάλει στη βιώσιμη ανάπτυξη και στην επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας για συγκράτηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη.

Για την επίτευξη του στόχου η Συμφωνία **προωθεί τον σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων προσαρμογής** και ειδικότερα την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της τρωτότητας έναντι αυτής, τη διαμόρφωση εθνικών σχεδίων προσαρμογής, την εφαρμογή μέτρων προσαρμογής, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των σχεδίων και πολιτικών προσαρμογής και γενικότερα την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κοινωνικοοικονομικών και οικολογικών συστημάτων.

Η Συμφωνία καθορίζει τις κατευθυντήριες αρχές που οφείλουν να διέπουν τις δράσεις προσαρμογής. Συγκεκριμένα ορίζει ότι θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη –μεταξύ άλλων- τις ιδιαιτερότητες της κάθε χώρας, την ισότητα των φύλων, τη διαφάνεια των διαδικασιών, τις ευάλωτες ομάδες, τις τοπικές κοινότητες και τα οικοσυστήματα και να βασίζονται στα βέλτιστα διαθέσιμα επιστημονικά στοιχεία και, κατά περίπτωση, στην παραδοσιακή γνώση, στη γνώση των αυτοχθόνων πληθυσμών και των τοπικών συστημάτων γνώσης.

Επιπλέον, η Συμφωνία ενθαρρύνει την ενίσχυση της διακρατικής συνεργασίας σε θέματα προσαρμογής, με την ανταλλαγή πληροφοριών, εμπειριών και καλών πρακτικών, την ενίσχυση των θεσμικών ρυθμίσεων που διευκολύνουν τη συνεργασία, την ενίσχυση της επιστημονικής γνώσης για το κλίμα με στόχο την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων και την παροχή βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες για την αξιολόγηση των αναγκών τους για προσαρμογή, τον προσδιορισμό των προτεραιοτήτων τους και την επιλογή αποτελεσματικών μέτρων προσαρμογής.

Η πρόοδος υλοποίησης της Συμφωνίας θα αξιολογηθεί το 2023, στο πλαίσιο της διαδικασίας παγκόσμιου απολογισμού που προβλέπεται από τη Συμφωνία.

## 1.6 Τρωτότητα και Αξιολόγηση Τρωτότητας

Οι συμφωνίες για το κλίμα σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και το σχετικό θεσμικό / κανονιστικό πλαίσιο έχουν κύριο στόχο την ανάληψη δράσης για τον μετριασμό των επιπτώσεων και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Για την ανάληψη όμως σχετικής δράσης είναι απαραίτητο να γίνει κατανόηση του όρου τρωτότητα ως προς τις κλιματικές μεταβολές.

*Τρωτότητα* (vulnerability) : είναι ο βαθμός στον οποίο ένα σύστημα είναι ευάλωτο, και δεν μπορεί να ανταπεξέλθει στις μη αναστρέψιμες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβάνοντας τις διακυμάνσεις του κλίματος και τα ακραία φαινόμενα [11].

Στον όρο τρωτότητα αποδίδεται ωστόσο ένα πλήθος ορισμών και ερμηνειών, με γενική διαπίστωση όμως, ότι συνδέεται με μια συγκεκριμένη τοποθεσία και πλαίσιο. [12] Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος - (IPCC) προσδιορίζει ότι η Τρωτότητα είναι μια συνάρτηση του χαρακτήρα, του μεγέθους και του ρυθμού της Κλιματικής Αλλαγής και της μεταβολής στην οποία εκτίθεται ένα σύστημα, της ευαισθησίας και της Προσαρμοστικής Ικανότητας αυτού του συστήματος, άρα είναι συνάρτηση 3 συνιστωσών: Έκθεση, Ευαισθησία και Προσαρμοστική Ικανότητα.

- Η *Έκθεση* αναφέρεται στη «φύση και τον βαθμό στον οποίο ένα σύστημα εκτίθεται σε σημαντικές κλιματικές διακυμάνσεις»
- Η *Ευαισθησία* αναφέρεται «στον βαθμό στον οποίο επηρεάζεται ένα σύστημα», είτε αρνητικά είτε θετικά, από παραμέτρους, που σχετίζονται με το κλίμα. Η επίδραση μπορεί να είναι άμεση (π.χ. μεταβολή της απόδοσης της καλλιέργειας ως αποτέλεσμα της μεταβολής της μέσης τιμής, της κλίμακας ή της μεταβλητότητας της θερμοκρασίας) ή έμμεση (π.χ. ζημιές που προκαλούνται από την αύξηση της συχνότητας των παράκτιων πλημμυρών λόγω της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας).
- Η *Προσαρμοστική Ικανότητα* αναφέρεται στην «ικανότητα προσαρμογής του συστήματος στην κλιματική αλλαγή - περιλαμβανομένων των ακραίων συνθηκών - στη μείωση των πιθανών καταστροφών, στην αξιοποίηση των ευκαιριών ή στην αντιμετώπιση των συνεπειών».

Η τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή είναι γενικά υψηλή όταν οι κοινωνίες εξαρτώνται από φυσικούς πόρους ή οικοσυστήματα, π.χ. τη γεωργία και τις παράκτιες ζώνες. Η τρωτότητα πρέπει να καθορίζεται κατά περίπτωση, όμως οι φτωχές κοινότητες είναι ιδιαίτερα ευάλωτες-τρωτές στην κλιματική αλλαγή, στις μεταβολές και στα ακραία καιρικά φαινόμενα. Αυτό οφείλεται στην περιορισμένη πρόσβασή τους σε πόρους, ασφαλή στέγαση, κατάλληλες υποδομές, ασφάλιση, τεχνολογία και πληροφόρηση.

Ως τομείς τρωτότητας θεωρούνται οι τομείς ανθρωπίνων – οικονομικών δραστηριοτήτων (π.χ. υγεία, αλιεία) ή φυσικών - γεωμορφολογικών σχηματισμών (π.χ βιοποικιλότητα, παράκτιες ζώνες που αναμένεται ότι θα πληγούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή.

Όπως είναι κατανοητό οι τομείς τρωτότητας διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή. Μετά την αναγνώριση των τομέων τρωτότητας στο αντίστοιχο γεωγραφικό επίπεδο καθορίζονται οι τομείς πολιτικής στους οποίους θα πρέπει να αναληφθεί δράση για την θωράκιση αυτών των τομέων τρωτότητας έναντι των επιπτώσεων και των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή. Στόχος της αξιολόγησης της τρωτότητας είναι να προσδιοριστούν οι κίνδυνοι

λόγω κλιματικής αλλαγής για ένα έργο, σε προβλεπόμενη τοποθεσία, συνδυάζοντας το αποτέλεσμα της ανάλυσης της ευαισθησίας και της έκθεσης, αντίστοιχα [13].

Η αξιολόγηση της τρωτότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής είναι σημαντική για τον προσδιορισμό των κινδύνων που ενέχει η τελευταία και παρέχει πληροφορίες για τα αναγκαία μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η αξιολόγηση αυτή επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων τον εντοπισμό των πλέον ευάλωτων περιοχών, τομέων και κοινωνικών ομάδων. Έτσι, μπορούν να αναπτυχθούν και να εφαρμοστούν επιλογές /-λύσεις-/μέτρα προσαρμογής οι οποίες θα είναι απόλυτα στοχευμένες σε τοπικό επίπεδο.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι αξιολόγησης της τρωτότητας σε ένα ευρύ φάσμα τομέων που σχετίζονται με την ανάπτυξη, αλλά και με την έρευνα στον τομέα των φυσικών καταστροφών, τον τομέα του επισιτισμού και της φτώχειας έως την έρευνα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και συναφείς με αυτή τομείς. Διάφορα μοντέλα έχουν αναπτυχθεί για να δώσουν στους υπεύθυνους φορείς ένα πλαίσιο για την κατανόηση της τρωτότητας σε φυσικές καταστροφές και τον τρόπο αντιμετώπισής τους [12].

Η εμπειρία από σχετικές αναλύσεις υποδεικνύει ότι η τρωτότητα είναι ένα πολύπλοκο θέμα και έχει πολλές διαστάσεις (οικονομικές, κοινωνικές, πολιτικές και γεωγραφικές), οι οποίες μπορεί συχνά να έχουν αλληλο-επικαλυπτόμενες επιπτώσεις /επιδράσεις που δυσχεραίνουν την κατανόηση της σχέσης μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να ποικίλλουν γεωγραφικά (π.χ. σε παγκόσμιο, εθνικό, περιφερειακό, ή τοπικό επίπεδο), ανά οικονομικό τομέα (π.χ. γεωργία, βιομηχανία, ναυτιλία), ανά κοινωνική ομάδα (π.χ. αστικοί και μη-αστικοί πληθυσμοί, παράκτιες κοινότητες) και ανάλογα των φυσικών, κοινωνικών, οικονομικών ή οικολογικών παραμέτρων. Δεδομένων αυτών των συνθηκών, η ανάπτυξη μιας ενιαίας λύσης για την αξιολόγηση της τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή είναι προβληματική, κάτι που υποστηρίζεται από το δεδομένο ότι η τρωτότητα συνδέεται με μια συγκεκριμένη τοποθεσία και πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό παρέχει επομένως έναν εξειδικευμένο τρόπο για την εκπόνηση και την εφαρμογή μεθόδων αξιολόγησης της τρωτότητας κατά περίπτωση. [12]

Ειδικότερα κατά την κατασκευή έργων είναι απαραίτητο πλέον να γίνεται εκ των προτέρων αξιολόγηση της τρωτότητάς τους. Σκοπός των μεθόδων αξιολόγησης στην περίπτωση αυτή είναι να:

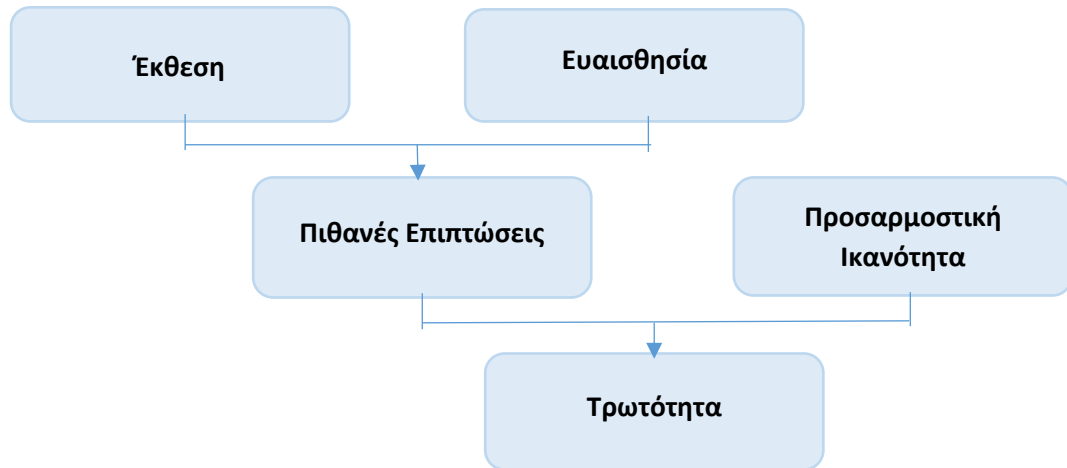
- Συμβάλουν στη διαχείριση των πρόσθετων κινδύνων που θα προκύψουν εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.
- Συμπληρώσουν και ενσωματώσουν την αξιολόγηση στις διαδικασίες σχεδιασμού των σχεδιαζόμενων έργων.
- Εξηγήσουν τότε και πώς μπορούν να εφαρμοστούν διαδικασίες οι οποίες αποσκοπούν στην αύξηση της ανθεκτικότητας των έργων στις κλιματικές μεταβολές.

Η ανάλυση ευαισθησίας αποβλέπει στον εντοπισμό των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή για το συγκεκριμένο είδος έργου, ανεξάρτητα από τη θέση του. Για παράδειγμα, η πιθανή άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να αποτελέσει στο μέλλον σημαντικό κίνδυνο για λιμενικά έργα, ανεξάρτητα από την τοποθεσία τους. Η ανάλυση ευαισθησίας θα πρέπει να μελετά το έργο με ολοκληρωμένο τρόπο, εξετάζοντας τα διάφορα στοιχεία του και επίσης τον τρόπο λειτουργίας του έργου σε ένα ευρύτερο δίκτυο, με το οποίο αλληλοεπιδρά. Στόχος είναι να προσδιοριστούν οι σχετικοί κίνδυνοι για την προβλεπόμενη τοποθεσία του έργου, ανεξάρτητα από τον τύπο του. Για

παράδειγμα, οι πλημμύρες θα μπορούσαν να αποτελέσουν σημαντικό κίνδυνο για το κλίμα σε μια τοποθεσία δίπλα σε ένα ποτάμι ή σε μια πεδιάδα χαμηλού υψόμετρου. Η ανάλυση μπορεί να χωριστεί σε δύο μέρη, δηλαδή έκθεση στο τρέχον κλίμα και έκθεση στο μελλοντικό κλίμα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις αλλαγές στη συχνότητα και την ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων [12].

Η αλληλεξάρτηση μεταξύ των τριών συνιστωσών και άλλων βασικών όρων στο πλαίσιο των αξιολογήσεων της τρωτότητας παρουσιάζεται στο Σχήμα 1

Σχήμα 1: Σχέση μεταξύ τρωτότητας και συνιστωσών της



Πηγή: [12]

Το Σχήμα 1 περιγράφει την τρωτότητα ως συνάρτηση της έκθεσης σε κλιματικές παραμέτρους, της ευαισθησίας του συστήματος σε αυτές και της προσαρμοστικής ικανότητάς του στις μεταβολές τους. Μέσα από τις παραμέτρους της ευαισθησίας και της προσαρμοστικής ικανότητας γίνεται θεώρηση των κοινωνικοοικονομικών συστημάτων, τα οποία μπορούν να μειώσουν ή να εντείνουν τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής.

Επισημαίνεται τέλος ότι η τρωτότητα είναι μια θεωρητική έννοια και δεν είναι δυνατό να μετρηθεί ή να παρατηρηθεί άμεσα. Επομένως, είναι ακριβέστερο να γίνεται αναφορά σε «λειτουργική εφαρμογή της έννοιας της Τρωτότητας» παρά στη «μέτρηση της τρωτότητας» [14]. Η δημιουργία μιας θεωρητικής, επιχειρησιακής έννοιας, συνίσταται στην παροχή μιας μεθόδου χαρτογράφησης της μέσω παρατηρήσεων.

### 1.7 Μέτρα Προσαρμογής

Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη ξεκινήσει και αναμένεται να συνεχιστεί. Ακόμα και αν οι παγκόσμιες προσπάθειες για τη μείωση των εκπομπών αποδειχθούν αποτελεσματικές, η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας θα ξεπεράσει τον 1,5 °C. Με βάση τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που παρουσιάστηκαν στα παραπάνω κάθε χώρα οφείλει να συμπεριλάβει τη μελλοντική αλλαγή του κλίματος στα πιθανά ενδεχόμενα και να θωρακιστεί έγκαιρα ώστε να μετριάσει τις επιπτώσεις της. **Οι πολιτικές που αποσκοπούν στο μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή αναφέρονται ως πολιτικές προσαρμογής και συνίστανται στο σχεδιασμό και την ανάληψη κατάλληλων δράσεων με στόχο την αντιμετώπιση των αναμενόμενων ζημιών και των αρνητικών συνεπειών της κλιματικής αλλαγής. Οι πολιτικές προσαρμογής οφείλουν να στοχεύουν στους**

**τομείς δραστηριότητας που είναι περισσότερο ευάλωτοι στην κλιματική αλλαγή**, και οφείλουν να αναπτυχθούν σε περίοδο χρονικά προγενέστερη από την εκδήλωση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής, καθώς επίσης να αναπτυχθούν σταδιακά κατά την πάροδο του χρόνου και όχι σε μικρό χρονικό διάστημα. Η δε αποτελεσματικότητα των μέτρων/πολιτικών προσαρμογής μεγιστοποιείται όταν ο σχεδιασμός βασίζεται σε αναλυτικές μελέτες και όταν οι σχετικές επιλογές αποφασίζονται μετά από στενή συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους.

Η προσαρμογή αναφέρεται σε προσαρμογές σε οικολογικά, κοινωνικά ή οικονομικά συστήματα ως απόκριση σε πραγματικά ή αναμενόμενα κλιματολογικά ερεθίσματα και στις επιπτώσεις τους. Η προσαρμογή μπορεί να περιλαμβάνει αλλαγές σε διαδικασίες, πρακτικές και δομές, με σκοπό τον μετριασμό των πιθανών ζημιών ή την αξιοποίηση και συνδεδεμένο όφελος από ευκαιρίες που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Με απλά λόγια, οι χώρες, αλλά και οι τοπικές κοινότητες πρέπει να αναπτύξουν ένα σχέδιο προσαρμογής και να εφαρμόσουν τη σχετική δράση για να ανταποκριθούν στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που ήδη συμβαίνουν, καθώς και να προετοιμαστούν για μελλοντικές επιπτώσεις.

Οι λύσεις και τα σχέδια προσαρμογής μπορεί να πάρουν πολλές μορφές (τεχνικές, οργανωτικές, θεσμικές λύσεις) και σε διάφορα σχήματα (εξειδίκευση και συνδυασμός των λύσεων), ανάλογα με το μοναδικό πλαίσιο και χαρακτηριστικά σε επίπεδο κοινότητας, επιχείρησης, οργανισμού, χώρας ή περιφέρειας. Δεν υπάρχουν λύσεις του τύπου «one-size-fits-all» - η προσαρμογή μπορεί να κυμαίνεται από την κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων, τη δημιουργία συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης για κυκλώνες /έντονες καταιγίδες και την εφαρμογή καλλιεργειών ανθεκτικών στην ξηρασία, έως τον επανασχεδιασμό συστημάτων επικοινωνίας, επιχειρησιακών λειτουργιών και κυβερνητικών πολιτικών. Πολλά κράτη σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και τοπικές κοινότητες, έχοντας συνειδητοποιήσει την κρισιμότητα της κατάστασης λαμβάνουν ήδη μέτρα για την οικοδόμηση ανθεκτικών κοινωνιών και οικονομιών, αλλά θα χρειαστεί οπωσδήποτε πολύ μεγαλύτερη οργανωμένη δράση και φιλοδοξία για την αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων, τόσο στο παρόν όσο και στο μέλλον. Στην ιστοσελίδα Climate Adapt υπάρχουν μια σειρά από περιπτώσεις εφαρμογής μέτρων προσαρμογής [15]

Η επιτυχής προσαρμογή δεν εξαρτάται μόνο από τις επιλογές και στρατηγικές των κυβερνήσεων, αλλά και από την ενεργό και διαρκή συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών, συμπεριλαμβανομένων των εθνικών, περιφερειακών, πολυμερών και διεθνών οργανισμών, του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, της κοινωνίας των πολιτών και άλλων σχετικών ενδιαφερομένων, καθώς και από την αποτελεσματική διαχείριση της γνώσης. Η προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορες περιοχές με διαφορετικά μεταξύ τους χαρακτηριστικά και προβλήματα, σε διάφορους τομείς και σε διάφορα επίπεδα.

Τα μέρη της UNFCCC και της συμφωνίας του Παρισιού [10] αναγνωρίζουν ότι η προσαρμογή είναι μια παγκόσμια πρόκληση που αντιμετωπίζουν όλοι με τοπικές, περιφερειακές, εθνικές, και διεθνείς διαστάσεις. Η προσαρμογή πλέον αποτελεί βασικό στοιχείο της μακροπρόθεσμης παγκόσμιας ανταπόκρισης στην κλιματική αλλαγή για την προστασία των ανθρώπων, των μέσων διαβίωσης και των οικοσυστημάτων. Τα συμβαλλόμενα μέρη αναγνωρίζουν επίσης ότι το σχέδιο και η συνεπαγόμενη δράση προσαρμογής σε εθνικό επίπεδο πρέπει να ακολουθεί μια συμμετοχική και πλήρως διαφανή προσέγγιση που προκύπτει από τα μοναδικά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες της χώρας, ανταποκρίνεται σε θέματα ισότητας των φύλων, λαμβάνει υπόψη τις ευάλωτες ομάδες,

τις κοινότητες και τα οικοσυστήματα, και βασίζεται και καθοδηγείται από την καλύτερη διαθέσιμη γνώση και επιστήμη και, ανάλογα με την περίπτωση, τις παραδοσιακές γνώσεις, γνώση των τοπικών πληθυσμών και των συστημάτων γνώσης. Η με τον τρόπο αυτό σχεδιαζόμενη δράση προσαρμογής σκοπό έχει επίσης την ενσωμάτωση της προσαρμογής σε όλες τις σχετικές κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές πολιτικές και δράσεις.



## 2 Το ενωσιακό θεσμικό πλαίσιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

### 2.1 Γενικά

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα και είναι απολύτως βέβαιο ότι πρέπει να αντιμετωπισθεί σε παγκόσμιο επίπεδο. Μπροστά σε αυτήν την πρωτοφανή παγκόσμια απειλή η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν θα μπορούσε να μείνει αδρανής και έρχεται με ένα πλέγμα κανονιστικών πράξεων και χρηματοδοτήσεων να προσφέρει ένα δίκτυο ασφαλείας και να συνδράμει τα Κράτη Μέλη στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής [16].

Με την εκθετική αύξηση των ενδείξεων για τις αρνητικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, η Ευρωπαϊκή Ένωση εγκαινίασε τον Ιούνιο του 2007, με την Πράσινη Βίβλο [17] την επίσημη συμβολή της στην παγκόσμια συζήτηση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Η ΕΕ έκτοτε δείχνει τη δέσμευσή της να συμβάλει σε φιλόδοξους παγκόσμιους στόχους σε σχέση με την κλιματική αλλαγή. Η ΕΕ είναι ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη της Συμφωνίας των Παρισίων, που κύριος στόχος της είναι να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη σημαντικά κάτω από τους 2°C και να καταβληθούν προσπάθειες για να περιοριστεί στον 1,5°C. Οι χώρες της ΕΕ επιπλέον έχουν εγκρίνει τον στόχο της επίτευξης κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, σύμφωνα με τη Συμφωνία των Παρισίων.

Στο πλαίσιο αυτό η ΕΕ έχει θέσει σε ευρωπαϊκό επίπεδο φιλόδοξους στόχους και έχει λάβει επίσης φιλόδοξα μέτρα με σκοπό τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Αυτό έγινε κυρίως με τον καθορισμό στόχων εκπομπών για βασικούς τομείς της οικονομίας της.

### 2.2 Η Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης

*Οι στόχοι για το 2020 για το κλίμα και την ενέργεια*

Η πρώτη δέσμη μέτρων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια θεσπίστηκε το 2008 και έθεσε στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με ορίζοντα το 2020. Οι στόχοι αυτοί ήταν [18]

- μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 20 % (σε σχέση με τα επίπεδα του 1990)
- αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 20 %
- βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 20 %

Για την επίτευξη αυτών των στόχων η ΕΕ διαμόρφωσε, και στη συνέχεια αναμόρφωσε, το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ΣΕΔΕ) το οποίο αποσκοπεί στη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ιδίως από τις ενεργοβόρες βιομηχανίες και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας. Στους τομείς των κτιρίων, των μεταφορών και της γεωργίας έχουν τεθεί εθνικοί στόχοι για τις εκπομπές, στο πλαίσιο του κανονισμού για τον επιμερισμό των προσπαθειών.

Η ΕΕ ήδη έχει πετύχει και έχει ξεπεράσει αυτούς τους στόχους. Μέχρι το 2018, η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου είχε φτάσει το 23 %, δηλαδή ήταν 3 % επιπλέον του αρχικού στόχου του 20 %.

*Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή*

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιπρόσθετα ενέκρινε τη στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή τον Απρίλιο του 2013 [19]. Η στρατηγική της ΕΕ στον τομέα αυτό έχει ως στόχο την ενθάρρυνση των Κρατών Μελών στην ανάληψη δράσης, τη διασφάλιση χάραξης πολιτικής και λήψης αποφάσεων βάσει πληρέστερων στοιχείων και πληροφοριών και την ενσωμάτωση τέλος προβλέψεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε όλους τους τομείς πολιτικής, οι οποίοι

επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή. Αυτοί οι τρεις στόχοι της Στρατηγικής της ΕΕ υλοποιούνται μέσω συγκεκριμένων δράσεων ως ακολούθως:

- Προώθηση της ανάληψης δράσης από τα Κράτη Μέλη:
  - ενθάρρυνση των Κρατών Μελών να προχωρήσουν στη θέσπιση εθνικών στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή,
  - χρηματοδότηση μέσω του προγράμματος LIFE για την οικοδόμηση δυναμικού και την επιτάχυνση της δράσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
  - ενσωμάτωση της προσαρμογής στο Σύμφωνο των Δημάρχων
- Δράσεις για τη θωράκιση της ΕΕ έναντι της κλιματικής αλλαγής: ενσωμάτωση προβλέψεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε βασικούς τομείς υψηλής τρωτότητας:
  - θωράκιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), της Πολιτικής Συνοχής και της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) έναντι της κλιματικής αλλαγής,
  - θωράκιση των υποδομών έναντι της κλιματικής αλλαγής,
  - προώθηση ασφαλιστικών προγραμμάτων και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων για ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή επενδυτικές και επιχειρηματικές αποφάσεις.
- Λήψη αποφάσεων με βάση πληρέστερη πληροφόρηση:
  - συμπλήρωση των κενών γνώσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή,
  - περαιτέρω ανάπτυξη της διαδικτυακής πλατφόρμας Climate-ADAPT με στόχο να αποτελέσει κεντρικό σημείο πληροφόρησης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Το 2016, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε μια διαδικασία αξιολόγησης της στρατηγικής αυτής, ως προς το βαθμό εφαρμογής της και την αποτελεσματικότητά της, η οποία ολοκληρώθηκε στο τέλος του 2018.

#### *Οι στόχοι για το 2030*

Το 2014 καθορίστηκε το πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια με ορίζοντα πλέον το 2030, με μία ακόμη περισσότερο φιλόδοξη δέσμη στόχων για την περίοδο 2021-2030. Για την ικανοποίηση των στόχων αυτών, η ΕΕ έχει δεσμευτεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40 % έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

Το πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια περιλαμβάνει πολιτικές και στόχους για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της ασφάλειας και της βιωσιμότητας της οικονομίας και του ενεργειακού συστήματος της ΕΕ. Επίσης, στο πλαίσιο αυτό έγινε η μεταρρύθμιση του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ), υιοθετήθηκαν κανόνες για την παρακολούθηση και την υποβολή στοιχείων και επισημάνθηκε η ανάγκη διαμόρφωσης εθνικών σχεδίων για το κλίμα και την ενέργεια και μακροπρόθεσμων στρατηγικών.

Τον **Δεκέμβριο του 2020**, μπροστά στην διαφαινόμενη ανάγκη να αυξηθούν οι στόχοι για την κλιματική αλλαγή, όπως απαιτεί και η συμφωνία των Παρισίων, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ενέκρινε έναν **νέο στόχο μείωσης των εκπομπών για το 2030**. [20] Οι ηγέτες της ΕΕ συμφώνησαν για έναν δεσμευτικό ενωσιακό στόχο για καθαρή εσωτερική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55 % έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990. Η ΕΕ θα αυξήσει τις φιλοδοξίες της για το κλίμα με τρόπο που:

- θα δώσει ώθηση στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη
- θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας
- θα αποφέρει οφέλη ως προς την υγεία και το περιβάλλον στους πολίτες της ΕΕ

- θα συμβάλει στη μακροπρόθεσμη παγκόσμια ανταγωνιστικότητα της οικονομίας της ΕΕ χάρη στην προώθηση της καινοτομίας στις πράσινες τεχνολογίες

Στα συμπεράσματά του, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο κάλεσε την Επιτροπή να αξιολογήσει τον τρόπο με τον οποίο όλοι οι οικονομικοί τομείς μπορούν να συμβάλουν καλύτερα στην επίτευξη του στόχου για το κλίμα με ορίζοντα το 2030 και να υποβάλει τις απαραίτητες προτάσεις, συνοδευόμενες από ενδεδειγμένη εξέταση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων σε επίπεδο κράτους μέλους.

#### *Ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας για το 2050*

Στην περίοδο που διανύουμε το CO<sub>2</sub> που εκλύεται είναι περισσότερο από αυτό που μπορεί να απορροφηθεί συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Μια νέα ισορροπία πρέπει να δημιουργηθεί σε αντιστάθμισμα αυτών των εκπομπών. Αυτό θα γίνει μόνο με τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, μέσω της αύξησης των ΑΠΕ, της επίτευξης μεγαλύτερης ενεργειακής αποδοτικότητας, με την στροφή προς καθαρές / πράσινες μεταφορές, πιο πράσινες μεθόδους καλλιέργειας, υιοθέτηση και εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

Παράλληλα επιδιώκεται και το αντιστάθμισμα των εκπομπών που δεν μπορούν να αποφευχθούν:

- με καλύτερη διαχείριση του δασικού πλούτου,
- με προστασία των οικοσυστημάτων και
- επενδύοντας στην έρευνα και καινοτομία.

Η κλιματική ουδετερότητα είναι σημαντική για την επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας του Παρισιού.

Έτσι τον Δεκέμβριο του 2019 οι ηγέτες της ΕΕ καθόρισαν τον στόχο μιας κλιματικά ουδέτερης ΕΕ έως το 2050. Οι ηγέτες της ΕΕ ζήτησαν από το Συμβούλιο να προχωρήσει τις εργασίες για την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Αναγνώρισαν την ανάγκη θέσπισης ενός ευνοϊκού πλαισίου ώστε να διασφαλιστεί μια οικονομικά αποδοτική καθώς και κοινωνικά ισορροπημένη και δίκαιη μετάβαση προς την κλιματική ουδετερότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές εθνικές συνθήκες.

#### *Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία*

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε τον Δεκέμβριο του 2019 την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal) [21], κεντρικός στόχος της οποίας είναι να γίνει η Ευρώπη η πρώτη ήπειρος με ουδέτερο ισοζύγιο άνθρακα.

Αυτό συνεπάγεται την αύξηση του στόχου μείωσης εκπομπών για το 2030 από 40% σε περισσότερο από 50% και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2050 να φτάνει το 80-95% σε σχέση με το 1990, όπως τελικά και έγινε με την έγκριση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου τον Δεκέμβριο του 2020, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω και αφορά σε στόχο μείωσης 55% έως το 2030..

Ο βαθμός στον οποίο θα επηρεαστεί η υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας από την πανδημία που ταλανίζει τον κόσμο, δεν είναι αυτή τη στιγμή γνωστός, αλλά όπως δήλωσε η πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (27.05.2020), με την ευκαιρία της υποβολής της πρότασης της ΕΕπ για την ανάκαμψη της ευρωπαϊκής οικονομίας «*Το σχέδιο ανάκαμψης μετατρέπει την τεράστια πρόκληση που αντιμετωπίζουμε σε ευκαιρία, όχι μόνο στηρίζοντας την ανάκαμψη αλλά και επενδύοντας στο μέλλον μας: η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και η ψηφιοποίηση θα ενισχύσουν την απασχόληση και την ανάπτυξη, την ανθεκτικότητα των κοινωνιών μας και την υγεία του περιβάλλοντός μας*».

### Ευρωπαϊκός νόμος για το κλίμα

Ως ένα από τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ο ευρωπαϊκός νόμος για το κλίμα έχει ως στόχο να μετουσιώσει σε νομοθεσία την επιδίωξη μιας κλιματικά ουδέτερης ΕΕ έως το 2050 [22] σε συμφωνία και με τους νέους στόχους. Στο Συμβούλιο Περιβάλλοντος τον Οκτώβριο του 2020, οι υπουργοί Περιβάλλοντος κατέληξαν σε συμφωνία επί γενικής προσέγγισης σχετικά με τον προτεινόμενο νόμο. Στη θέση του, το Συμβούλιο τονίζει τη σημασία της προώθησης τόσο της δικαιοσύνης και της αλληλεγγύης μεταξύ των κρατών μελών όσο και της οικονομικής αποδοτικότητας για την επίτευξη του στόχου της κλιματικής ουδετερότητας.

### 2.3 Οι τοπικές πρωτοβουλίες

Το Ευρωπαϊκό Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια ενώνει φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης που δεσμεύονται οικειοθελώς, να υλοποιήσουν τους στόχους της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια σε τοπικό επίπεδο [23].

Η πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων ξεκίνησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2008, με στόχο τη συμμετοχή και την υποστήριξη των δημάρχων προκειμένου να δεσμευτούν για την επίτευξη των στόχων της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την ενέργεια για το 2020, εισάγοντας για πρώτη φορά την «από πάνω προς τα κάτω» προσέγγιση σε τέτοιου είδους ζητήματα. Η επιτυχία της πρωτοβουλίας ξεπέρασε γρήγορα τις προσδοκίες και συνέχισε να προσελκύει νέες τοπικές και περιφερειακές αρχές στην Ευρώπη και πέραν αυτής.

Παράλληλα, το 2014 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε την πρωτοβουλία «Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται» (Mayors Adapt). Βασισμένη στις ίδιες αρχές με το Σύμφωνο των Δημάρχων, αυτή η αδελφή πρωτοβουλία εστίαζε στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η πρωτοβουλία «Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται» κάλεσε τους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης να πρωτοστατήσουν στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τους υποστήριξε στην ανάπτυξη και υλοποίηση τοπικών στρατηγικών προσαρμογής. Η πρωτοβουλία «Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται» συγκέντρωσε συνολικά 61 Δήμους από την Ελλάδα.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων και η πρωτοβουλία «Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται» συγχωνεύθηκαν επισήμως σε μια τελετή που πραγματοποιήθηκε στις 15 Οκτωβρίου 2015 στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Το νέο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια, είναι πιο φιλόδοξο και πιο ευρύ: οι υπογράφουσες πόλεις δεσμεύονται πλέον να υποστηρίξουν ενεργά την υλοποίηση του στόχου της Ε.Ε. για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% έως το 2030 και συμφωνούν να υιοθετήσουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή σε αυτήν, καθώς και να διασφαλίσουν την πρόσβαση σε ασφαλή, βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια για όλους.

Για να μετατρέψουν την πολιτική τους δέσμευση σε πρακτικά μέτρα και έργα, οι υπογράφωντες του Συμφώνου δεσμεύονται να υποβάλουν, εντός δύο ετών από την ημερομηνία της απόφασης του τοπικού συμβουλίου, ένα Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ), επισημαίνοντας τις κύριες δράσεις που σκοπεύουν να αναλάβουν. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει μια απογραφή εκπομπών αναφοράς για την παρακολούθηση των δράσεων μετριασμού, δηλαδή των δράσεων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και μια εκτίμηση της κλιματικής επικινδυνότητας και τρωτότητας. Η στρατηγική προσαρμογής μπορεί είτε να είναι τμήμα του ΣΔΑΕΚ είτε να αναπτυχθεί και να ενσωματωθεί σε ένα ξεχωριστό έγγραφο σχεδιασμού.

Τον Ιούνιο του 2016, το Σύμφωνο των Δημάρχων μπήκε σε μια σημαντική νέα φάση της ιστορίας του, όταν επέλεξε να συνενώσει τις δυνάμεις του με μια άλλη πρωτοβουλία σε επίπεδο πόλεων, τον

Συνασπισμό των Δημάρχων (Compact of Mayors). Το «Παγκόσμιο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια», το οποίο προέκυψε από αυτήν τη διαδικασία είναι το μεγαλύτερο κίνημα φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης που δεσμεύονται να υπερβούν τους εθνικούς τους στόχους για το κλίμα και την ενέργεια. Σε πλήρη ευθυγράμμιση με τους στόχους του ΟΗΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη και τις αρχές της κλιματικής δικαιοσύνης, το Παγκόσμιο Σύμφωνο των Δημάρχων θα αντιμετωπίσει τρία κύρια ζητήματα: τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή στις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την παγκόσμια πρόσβαση σε ασφαλή, καθαρή και οικονομικά προσιτή ενέργεια.

### 3 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο

#### 3.1 Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Στις 22 Δεκεμβρίου 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (τότε Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής), η Ακαδημία Αθηνών (Επιτροπή Ερευνών του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών - ΙΙΒΕΑΑ) και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ) υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας με στόχους:

- i. την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε επίπεδο χώρας με συγκεκριμένες δράσεις προσαρμογής σε όλους τους τομείς και
- ii. την αξιοποίηση της εμπειρίας της Τράπεζας της Ελλάδος και της διεπιστημονικής Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), την οποία αυτή στηρίζει, σε θέματα των οικονομικών και λοιπών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Η συνεργασία αυτή αφορούσε εκτός των άλλων και στη σύνθεση ενός σχεδίου κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ).

Έτσι η ΕΜΕΚΑ, με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ' αρχήν συνεισφορά της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, συνέταξε το σχέδιο της πρώτης Εθνικής Στρατηγικής για την Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Το σχέδιο τέθηκε στη συνέχεια σε δημόσια διαβούλευση, τα αποτελέσματα της οποίας αξιολογήθηκαν από άτυπη ομάδα εργασίας στην οποία μετείχαν μέλη της ΕΜΕΚΑ, της Τράπεζας της Ελλάδος καθώς και στελέχη της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας. Περαιτέρω, η Δ/ση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας, εμπλούτισε και επεξεργάστηκε την τελική μορφή του κειμένου. Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή [1]στην τελική της μορφή εγκρίθηκε με το άρθρο 45 του ν. 4414/2016 (Α'149).

Ο πρωταρχικός σκοπός της πρώτης αυτής ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, καθώς και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις σε κάθε επίπεδο να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή. Η ΕΣΠΚΑ προβλέπει έναν αρχικό ορίζοντα πενταετίας για την ανάπτυξη ικανότητας προσαρμογής και για την ιεράρχηση και υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου δράσεων. Η σημαντική αβεβαιότητα που συνδέεται με την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της, η πληθώρα νέων πληροφοριών και εξελίξεων, κατά περίπτωση επικαιροποιούν τις απόψεις για τον κατάλληλο τρόπο προώθησης της προσαρμογής και επιβάλλουν συνεχή αξιολόγηση, εκμάθηση και εξειδικευμένη ανάλυση. Στο πλαίσιο αυτό, η πρώτη ΕΣΠΚΑ αποτέλεσε μια ευκαιρία να διαμορφωθεί μια στρατηγική προσέγγιση για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, θέτοντας σε κίνηση μια συνεχή διαδικασία επανεξέτασης, επικαιροποίησης και επανευθυγράμμισής της.

Οι βασικοί στόχοι που θέτει η ΕΣΠΚΑ είναι:

- η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσω της απόκτησης και χρήσης πληρέστερων πληροφοριών και επιστημονικών δεδομένων σχετικών με την προσαρμογή,
- η προώθηση της ανάπτυξης και εφαρμογής περιφερειακών/τοπικών σχεδίων δράσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, σε συμφωνία με την ΕΣΠΚΑ,
- η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς με έμφαση στους πιο ευάλωτους,

- η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής, και
- η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση της κοινωνίας.

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή είναι το πρώτο μόνο βήμα για μια συνεχή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Η ΕΣΠΚΑ, θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονης, αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία.

Η ΕΣΠΚΑ φιλοδοξεί να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που ζούμε αλλά και που έρχονται.

Στην ΕΣΠΚΑ προτείνονται εναλλακτικές επιλογές προσαρμογής για όλους τους τομείς του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνίας που αναμένεται ότι θα πληγούν σημαντικά από την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα: γεωργία και κτηνοτροφία, δασικά οικοσυστήματα, βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα, υδατοκαλλιέργειες, αλιεία, υδάτινοι πόροι, παράκτιες ζώνες, τουρισμός, ενέργεια, υποδομές και μεταφορές, υγεία, δομημένο περιβάλλον, εξορυκτική βιομηχανία, πολιτιστική κληρονομιά και ασφαλιστικός τομέας. Οι τομείς αυτοί προσδιορίστηκαν βάσει της έκθεσης «Οι Περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα», οποία δημοσιεύτηκε από την ΕΜΕΚΑ το 2011 [7].

Με δεδομένο ότι η **ΕΣΠΚΑ** αποτελεί κείμενο στρατηγικού προσανατολισμού με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών, **δεν αποφαινεται για τη σκοπιμότητα επιμέρους δράσεων και μέτρων προσαρμογής σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και δεν επιχειρεί την ιεράρχηση των ενδεικτικά προτεινόμενων μέτρων και δράσεων** τόσο σε επίπεδο τομέα, όσο και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Με βάση το άρθρο 43 του ίδιου Νόμου θεσμοθετούνται τα Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) για τις 13 Περιφέρειες, τα οποία αφορούν στρατηγικές σε περιφερειακό επίπεδο, εκ των οποίων κάποιες βρίσκονται σε τελική φάση

**Η βασική επιλογή, η ιεράρχηση, ο προγραμματισμός και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των κατάλληλων δράσεων και μέτρων**, συνιστούν το αντικείμενο των δεκατριών (ΠεΣΠΚΑ που διαμορφώθηκαν ή είναι υπό ολοκλήρωση η σχετική μελέτη τους με βάση τις ιδιαιτερότητες κάθε Περιφέρειας.

Σύμφωνα με το άρθρο 42 του ν. 4414/2016 (Α' 149), η ΕΣΠΚΑ αξιολογείται τουλάχιστον ανά δεκαετία και αναθεωρείται εφόσον ενδείκνυται και απαιτείται σύμφωνα με την ανάλυση αξιολόγησης. Συνεπώς, η ΕΣΠΚΑ θα πρέπει να αξιολογηθεί το αργότερο έως το 2026.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το άρθρο 44 του ν. 4414/2016 (Α' 149), το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή (ΕΣΠ) στη Κλιματική Αλλαγή αποτελεί το κεντρικό γνωμοδοτικό όργανο του Κράτους για τον συντονισμό, την παρακολούθηση και την τελική αξιολόγηση των πολιτικών για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και οποιαδήποτε αναθεώρηση ή τροποποίηση της ΕΣΠΚΑ, γίνεται κατόπιν γνώμης και του ΕΣΠ.

### 3.1.1 Τομείς πολιτικής ως προς την τρωτότητα στην Ελλάδα

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση επικινδυνότητας και τρωτότητας που γίνεται στην ΕΣΠΚΑ, αποτυπώθηκαν στο κείμενο της ΕΣΠΚΑ οι διαθέσιμες τεχνολογίες και πολιτικές προσαρμογής ανά τομέα /τομεακή πολιτική.

Ειδικότερα, έχουν επιλεγεί και διερευνώνται οι τομείς που αναμένεται ότι θα πληγούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω και για κάθε τομέα αναφέρονται πιθανές εναλλακτικές επιλογές προσαρμογής με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, και περιγράφονται οι πιθανές δράσεις και μέτρα. Δεν είναι φυσικά δυνατή μια εξαντλητική περιγραφή των δράσεων/ μέτρων.

Ως κύριοι τομείς πολιτικής με αυξημένη τρωτότητα για τη χώρα μας αναγνωρίζονται οι ακόλουθοι:

#### **Γεωργία και κτηνοτροφία**

Η αγροτική παραγωγή αποτελεί τομέα δραστηριότητας που θα επηρεαστεί σημαντικά από την κλιματική αλλαγή, καθώς το είδος, η ποσότητα και η ποιότητα των γεωργικών προϊόντων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το κλίμα. Οι κλιματικές μεταβλητές που κυρίως επηρεάζουν την παραγωγικότητα των καλλιεργειών είναι η θερμοκρασία του αέρα, τα κατακρημνίσματα, η ένταση και η διάρκεια έκθεσης στην ηλιακή ακτινοβολία, η συγκέντρωση του CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας, καθώς και η διάρκεια και ένταση των ακραίων φαινομένων. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο αναμένεται να παίξει η υποβάθμιση των γεωργικών εδαφών λόγω της διατήρησης ή επαύξησης του φαινομένου της ερημοποίησης.

Προτείνονται μέτρα σχετικά με την πρόσκτηση καινοτόμου γνώσης και διάδοσή της στους επαγγελματίες αγρότες, την προώθηση του σχεδιασμού αγροτικής ανάπτυξης των Περιφερειών με βάση τα επίπεδα τρωτότητας και τα νέα δεδομένα, τη θεσμοθέτηση ή βελτίωση των υφισταμένων συστημάτων καταγραφής (monitoring) κρίσιμων παραμέτρων, με βάση τη νέα γνώση σχετικά με τις επιδράσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην αγροτική παραγωγή και την κτηνοτροφία, την αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων, τις αλλαγές στο βιολογικό υλικό και στις καλλιεργητικές τεχνικές και τη διαχείριση των κινδύνων από τις καταστροφές λόγω της Κλιματικής Αλλαγής, στη γεωργία και την κτηνοτροφία. Η εκτίμηση μέρους μόνο του ετήσιου κόστους προσαρμογής στον αγροτικό τομέα (αρδευτικά έργα και έργα προστασίας) ανέρχεται περίπου σε 72 εκ. ευρώ, ποσό που σχεδόν αποκλειστικά αφορά δημόσια δαπάνη. Εν τούτοις, η ανάλυση κόστους- οφέλους δεν εξειδικεύεται για τον αγροτικό τομέα, κάτι που θα είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί με αρκετά μεγάλη ακρίβεια όταν υπάρξει η πλήρης αποσαφήνιση των μέτρων.

#### **Δασοπονία**

Η υγεία, η σταθερότητα και η δυναμική αύξησης των δασικών οικοσυστημάτων είναι χαρακτηριστικά ιδιαίτερα ευαίσθητα στην κλιματική αλλαγή, με το δεδομένο μάλιστα ότι πρακτικές όπως η άρδευση για το μετριασμό των επιπτώσεων, είναι λειτουργικά και οικονομικά ασύμφορες.

Δεδομένου του μεγάλου χρόνου που απαιτείται στη διαχείριση των δασών η αρνητική επίπτωση είναι αναπόφευκτη. Η άμεση, αλλά κυρίως η έμμεση, συμβολή των δασικών οικοσυστημάτων στην παροχή πολλαπλών αγαθών και υπηρεσιών είναι ζωτικής σημασίας για σχεδόν όλους τους κλάδους της παραγωγής, καθώς συμβάλλουν στο μετριασμό των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος τόσο στο φυσικό όσο και στο δομημένο περιβάλλον. Η ιεράρχηση των δράσεων για προσαρμογή της δασικής διαχείρισης στα δασικά οικοσυστήματα με στόχο τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στην οικονομική και κοινωνική δομή είναι, λόγω των περιορισμένων πόρων, ζωτικής σημασίας για την ευημερία της ελληνικής κοινωνίας. Προτείνονται μέτρα σχετικά με την απόκτηση



και αξιοποίηση καινοτόμου γνώσης, τη διασφάλιση της βιοποικιλότητας των δασικών οικοσυστημάτων, την αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων, τον περιορισμό των πυρκαγιών και την παραγωγή χρησιμοποιήσιμου ύδατος.

### **Βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα**

Οι προτεινόμενες δράσεις και τα μέτρα για τη βιοποικιλότητα έχουν ως στόχο τη διατήρηση ή/και την αποκατάσταση της δυνατότητας προσαρμογής του φυσικού περιβάλλοντος, μέσω της μείωσης των ανθρωπογενών πιέσεων στα οικοσυστήματα και στα είδη χλωρίδας και πανίδας, όπου αυτό απαιτείται. Βασικά προβλήματα που εντοπίζονται στην προσπάθεια καθορισμού εξειδικευμένων μέτρων για την «προσαρμογή» της βιοποικιλότητας της Ελλάδας στην κλιματική αλλαγή είναι η ύπαρξη σημαντικών κενών στην υφιστάμενη γνώση περί της βιοποικιλότητας αλλά κυρίως η έλλειψη επιστημονικών στοιχείων σχετικά με την εκτίμηση της τρωτότητας των τύπων οικοσυστημάτων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας σε εθνικό επίπεδο. Προτείνονται μέτρα σχετικά με τη βελτίωση της γνώσης για τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας και της επίδρασης της Κλιματικής Αλλαγής σε αυτή και στις οικοσυστημικές υπηρεσίες, την ενίσχυση προσαρμογής στοιχείων της βιοποικιλότητας στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, την ενίσχυση οικοσυστημικών λειτουργιών, τις ρυθμίσεις των χρήσεων γης, την εκπαίδευση, ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, κατάρτιση, ανάδειξη και προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού και την ενσωμάτωση της Κλιματικής Αλλαγής στα αναπτυξιακά σχέδια και στα εργαλεία παρακολούθησης της βιοποικιλότητας.

### **Αλιεία**

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις ελληνικές θάλασσες και ειδικότερα στην αλιεία, επηρεάζουν (α) την βιοποικιλότητα των θαλάσσιων περιοχών, (β) την βιολογία των τοπικών ειδών επιδρώντας, κυρίως, στην επιβίωση και θνησιμότητα τους, (γ) τα θεμελιώδη ενδιαστήματα των ψαριών, (δ) την κατανομή της αλιευτικής προσπάθειας, (στ) την εφαρμογή των αλιευτικών διαχειριστικών σχεδίων και τη δυσκολία επιβολής τους στους εμπλεκόμενους στην αλιεία και (ζ) την αύξηση του κόστους της αλιευτικής παραγωγής και των διαχειριστικών μέτρων.

Για την επιλογή των σημαντικότερων δράσεων προσαρμογής κρίνεται απαραίτητο να συμπεριληφθούν όλες οι παραπάνω παράμετροι. Εν τούτοις, η αναγκαιότητα της ενσωμάτωσης της γεωγραφικής και τοπογραφικής ποικιλομορφίας των ελληνικών ακτών/θαλασσών στον καθορισμό των δράσεων προσαρμογής, σε συνδυασμό με τη διασπορά της αλιευτικής ισχύος σε μεγαλύτερες γεωγραφικές περιοχές, οι οποίες ενίοτε περιλαμβάνουν και θαλάσσιες εκτάσεις γειτονικών κρατών με κοινά σύνορα, καθιστά το εγχείρημα αυτό ιδιαίτερα σύνθετο.

Προτείνονται μέτρα σχετικά με τη συγκέντρωση της γνώσης της επίδρασης της Κλιματικής Αλλαγής στην αλιεία, την προσαρμογή στη νέα κατάσταση, που θα δημιουργηθεί από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, την αειφόρο διαχείριση θαλάσσιων βιολογικών πόρων, την κατανόηση της δράσης των φυσικών και οικολογικών παραμέτρων που καθορίζουν τους μηχανισμούς επίδρασης της Κλιματικής Αλλαγής στην αλιεία, την αποτίμηση των οικονομικών επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στην αλιεία και την προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων που αφορούν την επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής στην αλιεία.

### **Υδατοκαλλιέργειες**

Οι προτάσεις προσαρμογής στον τομέα αυτόν, αφορούν πρωτίστως στην αντιμετώπιση των συνεπειών (αύξηση της θερμοκρασίας και του διοξειδίου του άνθρακα και διαφαινόμενη αύξηση ή και μείωση της στάθμης των υδάτων των θαλάσσιων και λιμνοθαλάσσιων περιοχών, καθώς και στην

αλλαγή της βιοποικιλότητάς τους, αβεβαιότητα εμφάνισης-διάρκειας και έντασης ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και ανέμων κλπ.) της ήδη παρατηρηθείσας κλιματικής αλλαγής, κυρίως σε παράκτιες και παράρθιες, καθώς και σε περιοχές της ηπειρωτικής χώρας. Γενικά, οι αναμενόμενες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για τον κλάδο των υδατοκαλλιεργειών αφορούν τόσο σε πιθανές επιπτώσεις στα τεχνικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων κατασκευών, όσο και στη μεταβολή των περιβαλλοντικών παραμέτρων (βιολογικών, χημικών, φυσικών, υδρολογικών) των εγκαταστάσεων των μονάδων εκτροφής. Ειδικότερα, προτείνονται μέτρα σχετικά με τη μελέτη και καταγραφή των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις χρησιμοποιούμενες μεθόδους και τεχνικές υδατοκαλλιεργειών με στόχο την ανάπτυξη νέων πλέον ανθεκτικών μεθόδων και τεχνικών ή/και την μετατόπιση υφιστάμενων μονάδων σε θέσεις μικρότερης τρωτότητας.

### **Υδατικοί πόροι**

Η σημαντικότητα των υδάτων στη διατήρηση της ανθρώπινης ζωής, του φυσικού περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων αλλά και στην κοινωνική και οικονομική ευημερία είναι αδιαμφισβήτητη. Η ολοκληρωμένη και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων αποτελεί δικλείδα ασφαλείας απέναντι στις πολυάριθμες και συνεχόμενες πιέσεις που δέχεται το υδατικό περιβάλλον. Σύμφωνα με την προβλεπόμενη κλιματική μεταβλητότητα, οι πιέσεις αυτές θα παρουσιάσουν ραγδαία αύξηση με την κλιματική αλλαγή να επηρεάζει άμεσα τον υδρολογικό κύκλο και τις διεργασίες που τον απαρτίζουν, όπως την εξάτμιση, συμπύκνωση, κατακρήμνιση, απορροή, διήθηση κλπ.

Από πλευράς κλιματικής αλλαγής οι παράμετροι που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι η μείωση συχνότητας των βροχοπτώσεων αλλά και η παράλληλη αύξηση της έντασης αυτών με επιπτώσεις όπως: αύξηση πλημμυρικών φαινομένων, μείωση απορροής και δευτερογενούς κατείσδυσης, μείωση πρωτογενούς κατείσδυσης, προέλαση των μετώπων υφαλμύρωσης στην ενδοχώρα, εντατικοποίηση των αρδεύσεων, μείωση αποθηκευμένου όγκου νερού στους ταμειυτήρες, κλπ., και 2) η αύξηση της θερμοκρασίας με επιπτώσεις όπως: παρατεταμένες αρδεύσεις, εντονότερες εξατμίσεις και διαπνοές, παρατεταμένες και εντονότερες οικιακές χρήσεις νερού, ετεροχρονισμένο λιώσιμο του χιονιού, περιορισμένη χιονοκάλυψη, κλπ.

Οι προτεινόμενες δράσεις και μέτρα αφορούν στο μετριασμό των επιπτώσεων που είναι ήδη εμφανείς, μέσω μεθοδικού και ολοκληρωμένου σχεδιασμού για τη διατήρηση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων σε καλή κατάσταση, με παράλληλη κάλυψη των ανθρωπογενών αλλά και περιβαλλοντικών αναγκών σε νερό.

Έτσι, προτείνονται μέτρα σχετικά με τη δημιουργία γεωπύλης (geo-portal) ενσωμάτωσης πληροφορίας σχετικά με τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στους υδατικούς πόρους, την προώθηση έργων αντιμετώπισης των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στους υδατικούς πόρους, την εξοικονόμηση και την αποτελεσματική χρήση του νερού και τη μείωση της άντλησης των υδροφόρων οριζόντων, την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και των χρήσεων γης που είναι συμβατές με τους τοπικούς διαθέσιμους υδάτινους πόρους, την ένταξη των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στον υδατικό σχεδιασμό και την υδατική διαχείριση, την αξιολόγηση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, την προώθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων που να αφορούν στην επίδραση της Κλιματικής Αλλαγής στους υδατικούς πόρους.

### **Παράκτιες ζώνες**

Η ελληνική ακτογραμμή μπορεί να ταξινομηθεί γεωμορφολογικά, σύμφωνα με το πρόγραμμα EUROSION (2001), σε τέσσερις βασικούς τύπους ακτών. Σε κάθε κατηγορία ακτών μπορούν να διακριθούν επιμέρους κατηγορίες με βάση τον αναμενόμενο ρυθμό μεταβολής της στάθμης της

θάλασσας και να κατηγοριοποιηθούν οι πιθανές περιπτώσεις αυξομείωσης της στερεοπαροχής από άλλους παράγοντες. Επίσης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις σε υποδομές και τουριστικές εγκαταστάσεις (συμπεριλαμβανομένων των πιθανών επιπτώσεων σε περιορισμό-υποβάθμιση ακτών).

Προτείνονται μέτρα σχετικά με το σχεδιασμό των πολιτικών προσαρμογής στις προκαλούμενες επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (ΑΣΘ). Βασικοί πυλώνες των μέτρων αυτών είναι η προσπάθεια κατάρτισης ακτολογίου, ο καθορισμός ζωνών επικινδυνότητας ανάλογα με το χαρακτήρα κάθε παράκτιας περιοχής, η εκτίμηση των κινδύνων και επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής κατά τομέα και η θέσπιση ενός μηχανισμού συνεχούς παρακολούθησης των παράκτιων περιοχών ανά περιφέρεια

### **Τουρισμός**

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό της χώρας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον επειδή ο τουρισμός είναι κατ' εξοχήν δυναμικός κλάδος της ελληνικής οικονομίας με πολλαπλές διασυνδέσεις με άλλους κλάδους .

Ο τουρισμός σε προορισμούς όπως η Ελλάδα βασίζεται, έως τώρα, κατά κύριο λόγο στο μεσογειακό κλίμα και τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες καθώς και στο φυσικό περιβάλλον, παράγοντες που αν αλλάξουν, όπως προβλέπεται από τις προσομοιώσεις περιφερειακών κλιματικών μοντέλων, είναι δυνατόν να επηρεάσουν την ελκυστικότητα και την ανταγωνιστικότητα της χώρας στο τουριστικό της προϊόν και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για το χρόνο και τον τόπο των διακοπών.

Επισημαίνεται ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να είναι ιδιαίτερα διαφοροποιημένες χωρικά και χρονικά, με αποτέλεσμα οι υφιστάμενοι και οι εν δυνάμει τουριστικοί προορισμοί να δεχτούν διαφορετικές επιδράσεις (θετικές ή αρνητικές) που θα επηρεάσουν και την κατανομή-διάχυση του τουρισμού στο γεωγραφικό χώρο και στο χρόνο (επηρεάζοντας και την εποχικότητα).

Για την επιλογή των δράσεων προσαρμογής απαιτείται κατανόηση της σχέσης τουρισμού και κλιματικής αλλαγής στις διαφορετικές περιφέρειες-περιοχές της χώρας.

Ειδικότερα, προτείνονται μέτρα σχετικά με μελέτες για: την επίδραση στην ελκυστικότητα της περιοχής-προορισμού λαμβάνοντας υπόψη τους δείκτες θερμικής άνεσης, την επίδραση στους παράγοντες που στηρίζουν την τουριστική δραστηριότητα και σχετίζονται με τα υδάτινα και ενεργειακά αποθέματα της χώρας και τις απαιτούμενες δράσεις υποστήριξης, την επίδραση στην ανταγωνιστικότητα /ελκυστικότητα των Περιφερειών/τουριστικών προορισμών σε σχέση με την εποχικότητα, με ιδιαίτερη έμφαση στις ορεινές και νησιωτικές περιοχές, την επίδραση στα κόστη των έργων προστασίας σε βασικές υποδομές τουριστικού ενδιαφέροντος, την επίδραση στα κόστη των τουριστικών μονάδων και τέλος για την προώθηση δράσεων υποστήριξης όπως δημιουργία οδηγιών σε περιφερειακό επίπεδο, ώστε να αντανακλούν τις διαφοροποιήσεις, σχετικά με τον τουρισμό και την Κλιματική Αλλαγή, αλλά και διοικητική υποστήριξη, οργάνωση και ευαισθητοποίηση για τις κλιματικές μεταβολές στους τουριστικούς προορισμούς.

### **Ενέργεια**

Το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι CO<sub>2</sub> που εκπέμπεται από καύση ορυκτών καυσίμων για ενεργειακούς σκοπούς. Στην Ελλάδα ο τομέας με τις μεγαλύτερες εκπομπές CO<sub>2</sub> είναι η ηλεκτροπαραγωγή, λόγω της καύσης των λιγνιτών.

Οι πολιτικές μετριασμού του κινδύνου της κλιματικής αλλαγής επιδιώκουν τη δραστική μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και επομένως αφορούν πρωτίστως στον ενεργειακό τομέα. Στο πλαίσιο αυτό θα επιδιωκόταν προφανώς η μείωση της χρήσης λιγνιτών στην ηλεκτροπαραγωγή υπέρ μορφών ενέργειας χωρίς εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα όπως οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Οι πολιτικές μείωσης των εκπομπών αποτελούν πολιτικές μετριασμού και όχι προσαρμογής.

Ανεξάρτητα από τις πολιτικές μετριασμού, στο κείμενο της ΕΣΠΚΑ και στο πλαίσιο της πολιτικής προσαρμογής τίθεται ζήτημα προστασίας ορισμένων ενεργειακών εγκαταστάσεων, όπως οι λιγνιτικοί σταθμοί και τα ορυχεία, με δεδομένο ότι κατά την περίοδο εκπόνησης της ΕΣΠΚΑ δεν είχε αποφασισθεί πολιτική δραστικής μείωσης των εκπομπών και σημαντικής μείωσης της χρήσης τους.

Η ανάλυση τρωτότητας των ενεργειακών υποδομών πρέπει να προσδιοριστεί σε μεγάλη γεωγραφική λεπτομέρεια. Η τρωτότητα ορισμένων υποδομών επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το σύνολο του ενεργειακού συστήματος δεδομένης της μεγάλης συσχέτισης των ενεργειακών υποδομών.

Η αύξηση της θερμοκρασίας θα έχει επίσης επιπτώσεις στις ανάγκες θέρμανσης (μείωση) και στις ανάγκες ψύξης (μεγάλη αύξηση ιδίως στις πόλεις λόγω μικροκλίματος). Η μεγάλη διακύμανση φορτίων που θα συντελεστεί λόγω των μεταβολών αυτών θα επηρεάσει τις ανάγκες (αύξηση) για ευέλικτες μονάδες παραγωγής και θα αυξήσει το κόστος της ηλεκτροπαραγωγής.

Ορισμένες από τις περιπτώσεις τρωτότητας έχουν τοπικό ή περιφερειακό χαρακτήρα. Όμως δεν πρέπει να αγνοηθούν λόγω των επιπτώσεών τους στο συνολικό ενεργειακό σύστημα και δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται απομονωμένα, αλλά στο πλαίσιο ευρύτερου σχεδίου προστασίας του ενεργειακού συστήματος.

Οι πιθανότητες δυσμενών επιπτώσεων στις ενεργειακές υποδομές κατά είδος υποδομής δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, αλλά παρουσιάζουν σημαντική συνδιακύμανση. Αυτό οφείλεται στη συσχέτιση των διαφόρων τύπων υποδομής μεταξύ τους στο πλαίσιο του ενεργειακού συστήματος.

Η ταυτόχρονη επίδραση πολλαπλών αιτιών τρωτότητας των ενεργειακών υποδομών είναι πιθανό να έχει όχι σωρευτική αλλά μη γραμμική επίπτωση στο ενεργειακό σύστημα. Για παράδειγμα, τυχόν σύμπτωση ακραίων φαινομένων πλημμυρών, με υψηλές θερμοκρασίες και μειωμένη διαθεσιμότητα αποθήκευσης υδάτων, μπορεί να οδηγήσει σε εκτεταμένες διακοπές τροφοδοσίας.

Προτείνονται τέλος μέτρα σχετικά με την προστασία Υποδομών Ενέργειας κυρίου συστήματος, την προώθηση έργων προστασίας παράκτιων εγκαταστάσεων ενέργειας και νησιωτικών συστημάτων, την προώθηση έργων επέκτασης και προστασίας των υδατικών πόρων, την προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης σχετικά με νέες τεχνολογίες και τη λήψη οριζόντιων και συντονιστικών δράσεων.

### **Υποδομές και Μεταφορές**

Οι αναμενόμενες από την αλλαγή του κλίματος μεταβολές θα επηρεάσουν τις υποδομές και τα δίκτυα λειτουργίας των μεταφορών, ανεξαρτήτως μεταφορικού μέσου. Προτείνονται μέτρα προσαρμογής σχετικά με την οργάνωση και διαδικασία λήψης αποφάσεων στον τομέα, την ενημέρωση και αναβάθμιση του τεχνικού περιεχομένου των οδηγιών κατασκευής των έργων, την επικαιροποίηση του νομοθετικού περιεχομένου και την προώθηση της ροής πληροφοριών και χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής στους τομείς των οδικών, σιδηροδρομικών, αεροπορικών, πλωτών και θαλάσσιων μεταφορών.

### **Υγεία**

Δεδομένης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων, ο τομέας της υγείας καλείται να ανταπεξέλθει στα νέα δεδομένα και να υποστηρίξει ένα σύστημα υγείας τέτοιο που να μπορεί να εγγυηθεί την αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη προσφορά υπηρεσιών υγείας στους πολίτες, ακόμα και κάτω από τις νέες αυτές συνθήκες. Τόσο με ενέργειες προσαρμογής, όσο και με κατάλληλες ενέργειες μετριασμού, ο τομέας της υγείας μπορεί όχι μόνο να συνεισφέρει θετικά στην αναγκαία αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας, αλλά και να αποδώσει ένα πλήθος από οφέλη κοινωνικού και οικονομικού χαρακτήρα.

Για την πραγματοποίηση των κατάλληλων ενεργειών προσαρμογής απαιτείται κατανόηση των επιπτώσεων στην υγεία όπως αυτές διαμορφώνονται από τις κλιματικές αλλαγές.

Η ταυτοποίηση των ευαίσθητων ομάδων του πληθυσμού που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη τρωτότητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όπως οι υπερήλικες και άτομα που ήδη εμφανίζουν αναπνευστικές και καρδιαγγειακές παθήσεις, αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την κατάλληλη αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών.

Σημαντικό ρόλο μπορεί να διαδραματίσει ο Υγειονομικός Χάρτης της χώρας, ο οποίος αντιπροσωπεύει το βασικό εργαλείο για τον προγραμματισμό και την άσκηση της εθνικής πολιτικής υγείας. Αποτελεί έναν μηχανισμό διαρκούς συλλογής και επεξεργασίας στοιχείων, αναφορικά με το επίπεδο υγείας, τη νοσηρότητα και τις ανάγκες υγείας του πληθυσμού, τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία, τη μέτρηση των αναγκών σε ειδικές ομάδες του πληθυσμού κλπ. Αναλύοντας τα στοιχεία αυτά, αποτυπώνει τις πραγματικές ανάγκες σε πρωτοβάθμιες και νοσοκομειακές υπηρεσίες υγείας, καθώς επίσης και σε υπηρεσίες πρόληψης και προαγωγής της υγείας.

Το Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), στο θέμα της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, εστιάζει στα νοσήματα που δύναται να μεταδοθούν με διαβιβαστές, νοσήματα τα οποία συνδέονται άμεσα με τις κλιματικές αλλαγές. Ο τρόπος επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στα λοιμώδη νοσήματα ποικίλει, καθώς επηρεάζεται τόσο ο αναπαραγωγικός ρυθμός των διαβιβαστών όσο και η δραστηριότητά τους.

Προτείνονται μέτρα σχετικά με τη διαχείριση των καταστάσεων που προκύπτουν από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής, όπως η πρόκληση ακραίων καιρικών φαινομένων, η ρύπανση του αέρα, η πρόκληση ασθενειών που μεταδίδονται μέσω διαβιβαστών και η πρόκληση αυξημένων περιστατικών αλλεργιών.

### **Δομημένο περιβάλλον**

Οι πόλεις βρίσκονται στο μέτωπο των ταχύτερα εξελισσόμενων περιβαλλοντικών και κλιματικών αλλαγών. Αυτό οφείλεται στις αλλαγές των χρήσεων γης, σε πολεοδομική ανάπτυξη που δεν βασίζεται σε περιβαλλοντικές αρχές, στην αστική επέκταση αλλά και στην αυξημένη ανθρωπογενή δραστηριότητα που ενισχύει, χωρικά και χρονικά, τις πηγές θερμότητας, κ.λπ. Συνεπώς η δυνατότητα των πόλεων να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή οφείλει να αποτελεί αντικείμενο μελέτης.

Η σχέση των πόλεων με την κλιματική αλλαγή είναι πολύπλευρη: Οι πόλεις καταναλώνουν περίπου το 60 έως 80% της παραγόμενης ενέργειας και αποτελούν κύριες πηγές εκπομπών CO<sub>2</sub>, η κλιματική αλλαγή θέτει κινδύνους στις αστικές υποδομές και στην ποιότητα της ζωής εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, ακραίων καιρικών φαινομένων, ξηρασίας εδαφών και καυσώνων και οι ροές ενέργειας στο αστικό περιβάλλον εξαρτώνται από τις χρήσεις/κάλυψη γης. Ειδικότερα, η συνεχής επέκταση των πόλεων και η ραγδαία αύξηση των ενεργειακών αναγκών ιδιαίτερα κατά την

εποχή του καλοκαιριού έχουν συντελέσει στη δημιουργία ενός εξαιρετικά επικίνδυνου ενεργειακού αποτυπώματος το οποίο έχει άμεσες επιπτώσεις στο κλίμα.

Ένα μέτρο που αξίζει να επισημανθεί και να διερευνηθεί η εφαρμογή του είναι αυτό των «πράσινων στεγών ή πράσινων δωματίων». Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονες πόλεις είναι η έλλειψη χώρων πρασίνου. Η κατάληψη του αστικού χώρου από το τσιμέντο έχει σημαντικές ενεργειακές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις αφού τα κτίρια ευθύνονται, σε μεγάλο ποσοστό, για την ενεργειακή κατανάλωση, αλλά και για την εκπομπή ρύπων και αερίων. Παράλληλα, η έλλειψη πράσινων επιφανειών επηρεάζει τη δημόσια υγεία, αλλά και επιβαρύνει τη συλλογική ψυχολογία των κατοίκων της πόλης εντείνοντας ένα αίσθημα δυσφορίας.

Η αύξηση της ποσόστωσης των πράσινων επιφανειών συμβάλει στην αισθητική, μορφολογική και ποιοτική αναβάθμιση των πόλεων, αλλά και στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής μας. Οι φυτεμένες επιφάνειες βελτιώνουν το μικροκλίμα των αστικών περιοχών, μειώνουν τη σκόνη και το νέφος, ενισχύουν και προστατεύουν τη μόνωση των κτιρίων, αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και δημιουργούν φυσικό περιβάλλον για την αστική χλωρίδα και πανίδα, τους λεγόμενους «πράσινους διαδρόμους». Επίσης, συμβάλλουν στην ισοκατανομή των χώρων πρασίνου και εξισορροπούν τις ανισότητες στις επιβαρυνόμενες αστικές περιοχές.

Οι δράσεις προσαρμογής θα πρέπει να καλύπτουν όλες τις αναμενόμενες επιπτώσεις. Προτείνονται μέτρα σχετικά με την προσαρμογή του αστικού σχεδιασμού και βελτίωση του θερμικού περιβάλλοντος στις πόλεις και τη μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτηρίων προς την κατεύθυνση του μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος.

### **Εξορυκτική βιομηχανία**

Η συμβολή της εξορυκτικής βιομηχανίας στην οικονομία της Ελλάδας, σε σχέση με το παρελθόν, έχει μειωθεί σημαντικά. Ωστόσο, υπάρχουν σοβαρές προοπτικές βελτίωσης, καθώς η χώρα διαθέτει αξιόλογο ορυκτό πλούτο με σημαντικό αντίκτυπο στην εθνική οικονομία. Επιπλέον, ο κλάδος αυτός αποτελεί αναπτυξιακό μοχλό άλλων δραστηριοτήτων αφού είναι αλληλένδετος με άλλους κλάδους της οικονομίας, από τον κλάδο των κατασκευών μέχρι τον τριτογενή τομέα.

Οι δυνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον εξορυκτικό κλάδο αφορούν στις 'εισροές' της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. ενέργεια, νερό, εργατικό δυναμικό), στην εφοδιαστική αλυσίδα (π.χ. χερσαίες ή θαλάσσιες οδοί μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων) και στην αγορά των Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ). Αναμένεται δε να επηρεάσουν όλα τα στάδια της δραστηριότητας (π.χ. έρευνα και ανακάλυψη κοιτάσματος, ανάπτυξη μεταλλείου και κατασκευή των απαραίτητων υποδομών, φάση λειτουργίας και αποκατάστασης του χώρου της εξορυκτικής δραστηριότητας, κ.ά.).

Στη βάση των παραπάνω, οι βασικοί άξονες των πολιτικών και μέτρων προσαρμογής που πρέπει να εφαρμοστούν από την εξορυκτική βιομηχανία και την Πολιτεία, θα πρέπει να εστιάζουν στον μετριασμό αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και να μην τεθεί σε κίνδυνο η βιωσιμότητα των επιχειρήσεων του κλάδου.

Ειδικότερα, στο ΕΠΣΚΑ προτείνονται γενικά μέτρα σχετικά με την ενίσχυση της πληροφόρησης του κλάδου για την Κλιματική Αλλαγή και την ενσωμάτωση της Κλιματικής Αλλαγής στο σχεδιασμό, στην παρακολούθηση και στη λειτουργία των εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

### **Πολιτιστική κληρονομιά**

Η πολιτιστική κληρονομιά της Ελλάδας έχει μία ιδιαίτερα μεγάλη έκταση, τόσο σε χωρικό όσο και σε χρονικό επίπεδο. Καλύπτει μία περίοδο πλέον των 5.000 χρόνων με ιδιαίτερα μεγάλη χωρική

πυκνότητα καθώς σε κάθε της περιοχή υπάρχουν προϊόντα σημαντικής πολιτιστικής δραστηριότητας.

Η κλιματική αλλαγή, οι αναμενόμενες μεταβολές στην ένταση και τη συχνότητα φυσικών φαινομένων καθώς και η συνέργεια όλων των παραπάνω, αναμένεται να επηρεάσουν στοιχεία του περιβάλλοντος που αποτελούν τμήμα της πολιτιστικής κληρονομιάς, ιστορικά μνημεία που είναι άμεσα εκτεθειμένα στο περιβάλλον, αλλά και συλλογές που εκτίθενται σε χώρους μουσείων. Πλημμύρες, σεισμοί, πυρκαγιές, ισχυροί άνεμοι και η μακροπρόθεσμη επίδραση αντίξοων κλιματικών συνθηκών δύναται να καταστρέψουν, ακόμη και ολοσχερώς, χώρους και αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς ενώ σε πολλές περιπτώσεις, κομμάτι αυτής της καταστροφής έγκειται σε κακοδιαχείριση της κρίσης. Είναι απαραίτητη η θέσπιση μέτρων προσαρμογής στον τομέα αυτό σε συνέργεια με κάποιους από τους προαναφερθέντες τομείς πολιτικής.

Έτσι, προτείνονται μέτρα σχετικά με αποτύπωση της γνώσης, την καταγραφή και διαχείριση των κινδύνων από την Κλιματική Αλλαγή στην πολιτιστική κληρονομιά, την ενσωμάτωση της προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς και των προσαρμοστικών πολιτικών σε ευρύτερες εθνικές πολιτικές και την εκπαίδευση των επαγγελματιών και την ενημέρωση του κοινού.

### **Ασφαλιστικός τομέας**

Πρόσφατες εκτιμήσεις κλιματικών υποδειγμάτων τεκμηριώνουν την τάση αύξησης της συχνότητας, έντασης, χωρικής επίδρασης και διάρκειας των ακραίων καιρικών φαινομένων (ιδιαίτερα καυσώνων, έντονων βροχοπτώσεων, ξηρασιών και τροπικών κυκλώνων) (IPCC, 2012). Η ταυτόχρονη αύξηση της έκθεσης στα ακραία καιρικά φαινόμενα, και συνεπώς της τρωτότητας ευάλωτων πληθυσμών παγκοσμίως, θα οδηγήσει σε αυξημένες πιέσεις για μηχανισμούς αποφυγής, μετριασμού και αποκατάστασης των ζημιών και συνεπώς για πολιτικές μετακύλισης και επιμερισμού του κινδύνου. Οι πολιτικές αυτές «κλιματικής ασφάλισης κινδύνου» θα πρέπει να βρίσκονται στο επίκεντρο μιας σύγχρονης στρατηγικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Για τις ανάγκες της εθνικής στρατηγικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, ο ασφαλιστικός τομέας μπορεί να ιδωθεί από τρεις διαφορετικές οπτικές: ως αγορά, ως εργαλείο κλιματικής προσαρμογής και ως επενδυτής. Υπό τις ιδιότητες αυτές, ο ασφαλιστικός τομέας μπορεί να υποστηρίξει προσαρμοστικές πρακτικές α) υποστηρίζοντας την διαχείριση κλιματικών κινδύνων, β) εφαρμόζοντας κίνητρα για την πρόληψή τους και γ) παρέχοντας πληροφορίες για τις οικονομικές διαστάσεις τόσο των κινδύνων όσο και των μέτρων αποφυγής/μετριασμού των. Σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να διαμορφώνονται οι πολιτικές και τα μέτρα προσαρμογής.

Στο πλαίσιο του ΕΣΠΚΑ δίνονται κατευθύνσεις σχετικά με τη χρήση της ασφάλισης ως προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, την αξιολόγηση της ποσοτικής διάστασης των ζημιών από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, και τις δυνατότητες συμβολής του ελληνικού ασφαλιστικού τομέα στην κλιματική προσαρμογή.

#### **3.1.2 Τρωτότητα στην Ελλάδα**

Στο ΕΣΠΚΑ, οι ζημίες που προέρχονται από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επιμερίζονται σε κάθε περιφέρεια της χώρας ώστε να αποτυπωθεί κάποια ένδειξη της τρωτότητας της κάθε περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή με βάση τη σχετική ένταση των οικονομικών δραστηριοτήτων της εκάστοτε περιφέρειας. Έτσι γίνεται μια πρώτη αξιολόγηση της τρωτότητας ανά τομέα και περιφέρεια, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί.

Σημειώνεται πως περιλαμβάνονται οι σημαντικότεροι για την Ελλάδα τομείς τρωτότητας, όπως αναλύθηκαν από την ΕΜΕΚΑ. Η περιφέρεια που έχει σε έναν τομέα τρωτότητας χαμηλό βαθμό

αξιολογήθηκε ότι παρουσιάζει μικρότερη τρωτότητα σε σχέση με άλλη περιφέρεια, με ψηλό βαθμό στον ίδιο τομέα.



Πίνακας 1: Αξιολόγηση τρωτότητας τομέων στις περιφέρειες της χώρας

Γεωγραφική Περιφέρεια	Γεωργία	Δάση	Αλιεία	Εξορυκτική βιομηχανία	Ύδρευση	Δομημένο Περιβάλλον	Μεταφορές	Τουρισμός	Υγεία
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	9	9	9	4	10	5	6	4	8
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	13	13	13	8	12	12	12	12	12
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	4	4	4	11	4	3	1	2	3
ΗΠΕΙΡΟΥ	6	6	6	2	5	4	4	3	5
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	10	10	10	3	11	10	7	7	10
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	3	3	3	1	1	2	3	5	1
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	11	11	11	1	6	9	11	8	11
ΣΤ.ΕΛΛΑΔΑΣ	7	7	7	10	8	6	9	9	4
ΑΤΤΙΚΗΣ	5	5	5	13	13	13	13	13	13
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	12	12	12	7	3	8	8	6	7
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	1	1	1	1	2	1	2	1	2
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	2	2	2	6	9	7	5	10	6
ΚΡΗΤΗΣ	8	8	8	5	7	11	10	11	9

Πηγή: ΕΣΠΚΑ [1]

Με βάση πάλι την μελέτη του ΕΜΕΚΑ οι περιφέρειες της χώρας ιεραρχούνται μεταξύ τους ως προς την τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή, υπολογίζοντας τη συνολική ζημιά από την κλιματική αλλαγή σε κάθε περιφέρεια ως προς την προστιθέμενη αξία σε κάθε περιφέρεια. Η τρωτότητα με βάση την προσέγγιση αυτή παρουσιάζεται στον Πίνακα 2 που ακολουθεί:

Πίνακας 2: Κατανομή τρωτότητας ανά περιφέρεια

Γεωγραφική Περιφέρεια	
<b>ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ</b>	8
<b>ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	3
<b>ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	13
<b>ΗΠΕΙΡΟΥ</b>	4
<b>ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ</b>	6
<b>ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ</b>	7
<b>ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b>	5
<b>ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b>	12
<b>ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	1
<b>ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ</b>	11
<b>ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ</b>	2
<b>ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ</b>	10
<b>ΚΡΗΤΗΣ</b>	9

Πηγή: ΕΣΠΚΑ [1]

Η περιφέρεια Αττικής δηλαδή εκτιμήθηκε (με στοιχεία του 2011 βέβαια) ότι παρουσίαζε το χαμηλότερο βαθμό τρωτότητας και η Δυτική Μακεδονία τον μεγαλύτερο, λόγω του ότι και ο παρονομαστής στη σχέση υπολογισμού είναι πολύ υψηλός για την Αττική. Αυτή η κατάταξη έχει φυσικά μια αδυναμία γιατί δεν αποτυπώνει την πραγματική σε περιβαλλοντικούς και μη οικονομικούς όρους τρωτότητα μιας περιφέρειας.

### 3.2 Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα και η Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050

Η Ελλάδα στο αναθεωρημένο (Δεκέμβριος 2019) Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) [24] έχει υιοθετήσει, σε συνάφεια με τους στόχους σε επίπεδο ΕΕ, στόχους για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, την αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην κατανάλωση ενέργειας, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού. Το τελικό κείμενο του ΕΣΕΚ κυρώθηκε με απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΚΥΣΟΙΠ) και δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης (β'4893/2019).

Το ΕΣΕΚ αποτελεί ένα Στρατηγικό Σχέδιο της χώρας για τα θέματα της Ενέργειας και του Κλίματος και παρουσιάζει έναν αναλυτικό οδικό χάρτη για την επίτευξη συγκριμένων στόχων για την ενέργεια και το κλίμα έως το έτος 2030. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει προτεραιότητες και μέτρα πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς

όφελος της εθνικής οικονομίας και γενικότερα της ελληνικής κοινωνίας, και αποτελεί ένα κείμενο αναφοράς στους τομείς της ενέργειας και του κλίματος για την επόμενη δεκαετία.

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) καθορίζει πιο φιλόδοξους εθνικούς στόχους για επίτευξη των επιδιώξεων της Ενεργειακής Ένωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης έως το έτος 2030, τόσο σε σχέση με το αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ του Ιανουαρίου 2019, που είχε σταλεί για αξιολόγηση προς τις υπηρεσίες της ΕΕ, όσο και με κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα:

Α) θέτει υψηλότερο στόχο μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, για να γίνει δυνατή η μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050,

Β) αυξάνει το στόχο για διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας,

Γ) ενισχύει τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης θέτοντας πιο φιλόδοξο στόχο εξοικονόμησης ενέργειας και

Δ) δρομολογεί τη δέσμευση για την απολιγνιτοποίηση του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, οδηγώντας σε ριζικό μετασχηματισμό τον ενεργειακό τομέα.

Οι στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ είναι ποσοτικοποιημένοι και κοστολογημένοι, ενώ καθορίζονται και ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα παρακολούθησης της πορείας επίτευξης των στόχων και σχετίζονται με την επιτυχή υιοθέτηση και λειτουργία ενός μείγματος πολιτικών και μέτρων. Στη βάση των προτεραιοτήτων και των μέτρων που παρουσιάζονται, αναγνωρίζεται και αναδεικνύεται η ανάγκη για συνέργειες και συμπληρωματικές δράσεις σε όλους τους τομείς/κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας.

Το ΕΣΕΚ αναδεικνύει τις προτεραιότητες και τις αναπτυξιακές δυνατότητες που έχει η χώρα σε θέματα ενέργειας και πρόληψης/αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και έχει ως στόχο να αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.

Η Ελλάδα στο ΕΣΕΚ έχει υιοθετήσει τους ακόλουθους ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους, σε σύμπλευση με τους στόχους σε επίπεδο ΕΕ, μέχρι το έτος 2030 (Πίνακας 3)

Πίνακας 3: Στόχοι ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030

<b>1. Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• μείωση κατά 30% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στους τομείς εκτός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (σε σχέση με το 2005),</li><li>• μείωση κατά 65% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στους τομείς εντός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (σε σχέση με το 2005),</li><li>• μείωση των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40% σε σχέση με το 1990 και πάνω από 50% σε σχέση με το 2005,</li><li>• επίτευξη ποσοτικών στόχων για τη μείωση των εθνικών εκπομπών συγκεκριμένων ατμοσφαιρικών ρύπων (σε σχέση με το 2005).</li></ul>
<b>2. Αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην εγχώρια κατανάλωση ενέργειας</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• αύξηση σε τουλάχιστον 35% του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας,</li><li>• αύξηση σε τουλάχιστον 60% του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική</li></ul>

κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας,
<ul style="list-style-type: none"> <li>αύξηση σε τουλάχιστον 35% του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στην κάλυψη αναγκών για θέρμανση και ψύξη</li> <li>αύξηση σε τουλάχιστον 14% του μεριδίου συμμετοχής των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών, με ελάχιστη συνεισφορά των προηγμένων βιοκαυσίμων στο 3,75% μέχρι το 2030</li> <li>προώθηση της ηλεκτροκίνησης, με στόχο κατά το έτος 2030 το μερίδιο των ηλεκτρικών επιβατικών οχημάτων στις νέες ταξινομήσεις να ανέρχεται στο 30%.</li> </ul>
<b>3. Επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>η τελική κατανάλωση ενέργειας να μην ξεπεράσει τα 16,5 Mtoe το έτος 2030</li> <li>η πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας να μην ξεπεράσει τα 23 Mtoe το έτος 2030</li> <li>επίτευξη τουλάχιστον 7 Mtoe σωρευτικής εξοικονόμησης ενέργειας κατά την περίοδο 2021 – 2030</li> <li>ενεργειακή ανακαίνιση πάνω από 60.000 κατοικιών ετησίως μέχρι το 2030</li> <li>ο ενεργειακή ανακαίνιση του 3% του συνολικού εμβαδού της θερμικής ζώνης των κτιρίων της κεντρικής δημόσιας διοίκησης σε ετήσια βάση έως το έτος 2030</li> </ul>
<b>4. Ενίσχυση της ασφάλειας ενεργειακού εφοδιασμού</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ολοκλήρωση της ηλεκτρικής διασύνδεσης των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων με το εθνικό σύστημα μεταφοράς και διείσδυση υβριδικών συστημάτων ΑΠΕ στα λίγα αυτόνομα νησιωτικά συστήματα που θα παραμείνουν</li> <li>εγκατάσταση σύγχρονων μονάδων ΑΠΕ σε συνδυασμό με τεχνολογίες αποθήκευσης</li> </ul>
<b>5. Προστασία των καταναλωτών και παράλληλα ενδυνάμωση του ρόλου τους στο ενεργειακό σύστημα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>αντιμετώπιση ενεργειακής φτώχειας</li> <li>προώθηση σχημάτων αυτοπαραγωγής και Ενεργειακών Κοινοτήτων</li> <li>ενεργειακά αποδοτικότερο κτιριακό απόθεμα</li> <li>διεύρυνση της χρήσης φυσικού αερίου στην τελική κατανάλωση</li> </ul>
<b>6. Αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας στον ενεργειακό τομέα και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>βελτίωση των δεικτών ενεργειακής έντασης και έντασης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου</li> <li>μείωση του ενεργειακού κόστους</li> <li>αναπτυξιακά σχέδια για τις περιοχές που θα επηρεαστούν περισσότερο από τη σταδιακή μετάβαση σε μία οικονομία χαμηλού άνθρακα</li> <li>προώθηση κυκλικής οικονομίας</li> </ul>

Συνοπτικά οι εθνικοί στόχοι στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ παρουσιάζονται στη συνέχεια (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Εθνικοί στόχοι στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ

Στόχος	Στόχοι ΕΣΕΚ σε σχέση με τους στόχους της ΕΕ
Μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας $\geq 35\%$	Αυξημένος βαθμός φιλοδοξίας
Μερίδιο ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας $\approx 61-64\%$	
Τελική κατανάλωση ενέργειας $\approx 16,1-16,5$ Mtoe ( $> 35\%$ σε σχέση με προβλέψεις 2007)	Αυξημένος βαθμός φιλοδοξίας
Μερίδιο λιγνίτη στην $0\%$	

παραγωγή ηλεκτρισμού		
Μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	≥ 42% σε σχέση με 1990 ≥ 56% σε σχέση με 2005	Ταύτιση με κεντρικό στόχο σε επίπεδο ΕΕ

Πηγή: ΕΣΕΚ [24]

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, το ΕΣΕΚ περιλαμβάνει μια σειρά από πολιτικές και μέτρα, συχνά αλληλοσυνδεόμενα και συμπληρωματικά, τα οποία εντάσσονται σε 8 προτεραιότητες πολιτικής. Οι προτεραιότητες αυτές περιλαμβάνουν τις διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης<sup>2</sup> (2015):

1. *Κλιματική αλλαγή, εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου.* Περιλαμβάνονται πολιτικές και μέτρα αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής σε μη ενεργειακούς τομείς (εκπομπές φθοριούχων αερίων, απόβλητα, γεωργία) και στις μεταφορές, η υλοποίηση ενός σχεδίου για την κυκλική οικονομία, γενικές κατευθύνσεις για πολιτικές και μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και κυρίως η πλήρης απένταξη του λιγνίτη από το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής έως το 2028.
2. *Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).* Η αξιοποίηση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή αποτελεί βασικό πυλώνα για την επίτευξη του σχετικού κεντρικού στόχου για τις ΑΠΕ. Επιπλέον, επιδιώκεται η συμμετοχή των ΑΠΕ για την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης και ψύξης να ξεπεράσει το 40% και το μερίδιο των ΑΠΕ στον τομέα των μεταφορών να ξεπεράσει το 14%.
3. *Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης.* Προβλέπεται δέσμη πολιτικών και μέτρων (οικονομικού και κανονιστικού χαρακτήρα) για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων (κατοικίες και τομέας υπηρεσιών), στο πλαίσιο της μακροπρόθεσμης στρατηγικής ανακαίνισης του κτιριακού αποθέματος. Επιδιώκεται η ενεργειακή αναβάθμιση του 12% - 15% των κτιρίων ή/και κτιριακών μονάδων, μέσω στοχευμένων μέτρων πολιτικής που θα σχεδιαστούν και θα εφαρμοστούν με την υλοποίηση του ΕΣΕΚ έως το έτος 2030.
4. *Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού.* Περιλαμβάνονται πολιτικές και μέτρα, καθώς και επιμέρους στόχοι, για την αύξηση της διαφοροποίησης των ενεργειακών πηγών και των προμηθευτών που προέρχονται από τρίτες χώρες, τη βέλτιστη αξιοποίηση των εγχώριων πηγών ενέργειας, την ολοκλήρωση των υφιστάμενων διασυνδέσεων και του σχεδιασμού νέων διεθνών διασυνδέσεων με αγωγούς από τρίτες χώρες, αλλά και τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής.
5. *Αγορά ενέργειας.* Οι προτεραιότητες που αναδεικνύονται περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την προώθηση έργων υποδομής στα δίκτυα ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, την ενίσχυση της διασυνδεσιμότητας με γειτονικές χώρες, την ενίσχυση του ανταγωνισμού στις αγορές της ηλεκτρικής ενέργειας και του φυσικού αερίου καθώς και προγράμματα για τις λιγνιτικές περιοχές σε μετάβαση (απολιγνιτοποίηση) και την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας.
6. *Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.* Τα μέτρα πολιτικής για την προώθηση της έρευνας και καινοτομίας σχετίζονται σημαντικά με την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας, τις ΑΠΕ, τα έξυπνα δίκτυα, κλπ.

Επίσης, περιλαμβάνονται και τομείς με ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την Ελλάδα (Αγροτικός τομέας, ναυτιλία και τουρισμός) καθώς και ένας οριζόντιος άξονας πολιτικής (Μηχανισμός

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0080&from=EN>

διακυβέρνησης) για την παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης του ΕΣΕΚ και τη διασφάλιση της επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί :

7. *Μηχανισμός διακυβέρνησης. Οριζόντιος άξονας πολιτικής προτεραιότητας για τη διασφάλιση της παρακολούθησης της πορείας υλοποίησης του ΕΣΕΚ και την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί.*
8. *Αγροτικός τομέας, ναυτιλία και τουρισμός. Περιλαμβάνονται μέτρα πολιτικής για την αειφόρο διαχείριση των δασών, την προώθηση υποδομών για τη χρήση φυσικού αερίου στη ναυτιλία, την προώθηση της χρήσης ΑΠΕ και της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στον αγροτικό τομέα και στον τουρισμό, τη διαχείριση και αξιοποίηση γεωργικών και κτηνοτροφικών υπολειμμάτων, τη βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη και σχέδια διαχείρισης προορισμών, κ.α.*

Οι νέοι στόχοι μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο ΕΣΕΚ είναι απαραίτητοι για να γίνει δυνατή η μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, καθώς η χώρα μας συμμετέχει αναλογικά στη δέσμευση για μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία σε επίπεδο ΕΕ.

Παράλληλα για τα θέματα Κλιματικής Αλλαγής και πολιτικών προσαρμογής, στο ΕΣΕΚ παρουσιάζονται επίσης οι πρωτοβουλίες που θα αναληφθούν στο πλαίσιο της Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Παρουσιάζονται επίσης οι πρωτοβουλίες στο πλαίσιο ολοκλήρωσης του Χωρικού Σχεδιασμού, ειδικότερα για τις αστικές περιοχές ως προς την βιώσιμη χρήση της γης και την προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας. Αντίστοιχα, ο τομέας της διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του εθνικού σχεδιασμού για την ενέργεια και το κλίμα και ως εκ τούτου παρουσιάζονται οι σχετικές πρωτοβουλίες για την αναθεώρηση των Εθνικών και Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ), όπου στόχος είναι να υπάρξει εντατικοποίηση της εφαρμογής μιας σειράς μέτρων για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων τηρώντας πιστά τις επιταγές της κυκλικής οικονομίας.

### **Μακροχρόνια Στρατηγική για το 2050**

Τον Δεκέμβριο του 2019, τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) το κείμενο της μακροχρόνιας στρατηγικής για το 2050. Αντικείμενο της στρατηγικής ήταν, με δεδομένους τους στόχους που υιοθετήθηκαν και τις πολιτικές και τα μέτρα που προβλέπονται στο ΕΣΕΚ, η εξέταση διαφορετικών σεναρίων εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος, για την απαραίτητη ενεργειακή μετάβαση με τον πιο οικονομικά ανταγωνιστικό τρόπο για την εθνική οικονομία, προκειμένου να επιτευχθεί δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (στην κατεύθυνση της κλιματικής ουδετερότητας) και εκσυγχρονισμός της οικονομίας.

Όλα τα σενάρια που εξετάστηκαν στη μακροχρόνια στρατηγική θεωρούν ως δεδομένη την επίτευξη των στόχων του ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030, υποθέτουν πλήρη εφαρμογή των προτεραιοτήτων και μέτρων πολιτικής του ΕΣΕΚ και δεν περιλαμβάνουν επιπλέον μέτρα για την περίοδο 2020-2030. Συνολικά διαμορφώθηκαν έξι σενάρια εξέλιξης του ενεργειακού συστήματος έως το 2050.

### 3.3 Στόχος ΕΣΕΚ: Κλιματική αλλαγή, εκπομπές και απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για την κλιματική αλλαγή και ειδικότερα τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και των αέριων ρύπων που προβλέπονται στο πλαίσιο της Οδηγίας NEC 2016/2284, την περίοδο 2021-2030 στοχεύει στην κάλυψη δέκα διαφορετικών Προτεραιοτήτων Πολιτικής, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 5 που ακολουθεί:

*Πίνακας 5: Προτεραιότητες μέτρων πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2021-2030.*

#### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

**ΠΠ1.1: Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω απολιγνιτοποίησης, προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα της χώρας και διασύνδεσης των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων**

**ΠΠ1.2: Δράσεις για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή**

**ΠΠ1.3: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών**

**ΠΠ1.4: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών φθοριούχων αερίων**

**ΠΠ1.5: Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών στον αγροτικό τομέα**

**ΠΠ1.6: Σχέδια στρατηγικής για τη διαχείριση των αποβλήτων**

**ΠΠ1.7: Σχέδια στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία**

**ΠΠ1.8: Αστικές βιοκλιματικές αναπλάσεις και έξυπνες πόλεις**

**ΠΠ1.9: Συμμετοχή του χρηματοπιστωτικού τομέα**

**ΠΠ1.10: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών στον τομέα της βιομηχανίας**

Οι 10 Προτεραιότητες Πολιτικής αποσκοπούν στην επίτευξη του στόχου που τέθηκε, στο πλαίσιο της Συμφωνίας του Παρισιού, για περιορισμό της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη, αρκετά χαμηλότερα από τους 2 °C -και ει δυνατόν στον 1,5°C- σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή, καθώς και στην υλοποίηση της απορρέουσας δέσμευσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40% έως το έτος 2030 σε σύγκριση με το έτος 1990.

Παράλληλα, σκοπός είναι να ενσωματωθεί στον εθνικό σχεδιασμό το μακροπρόθεσμο στρατηγικό όραμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία μέχρι το έτος 2050

Συγκεκριμένα στην Προτεραιότητα Πολιτικής -ΠΠ1.2. Δράσεις για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή αναφέρονται τα ακόλουθα:

Μετά τον μετριασμό των εκπομπών, ο δεύτερος πυλώνας της διεθνούς κλιματικής πολιτικής, όπως έχει τεθεί από τη Σύμβαση Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC), είναι η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή αφορούν τόσο στα φυσικά, όσο και στα ανθρώπινα συστήματα, και χαράσσονται με βάση εκτιμήσεις τρωτότητας για οικοσυστήματα, οικονομικούς κλάδους και πληθυσμιακές ομάδες.

Η διαδικασία προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της εξέλιξης του αναπτυξιακού μοντέλου της χώρας, καθώς και της προστασίας της κοινωνικής συνοχής. Σε αυτό το πλαίσιο, προτεραιότητα αποτελεί η προετοιμασία για τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν σε παραγωγικούς κλάδους οι μεταβαλλόμενες συνθήκες, αλλά και η διαμόρφωση του κατάλληλου πλαισίου ανάδειξης κλάδων και δραστηριοτήτων που θα δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες στις συνθήκες αυτές. Στον τομέα των επενδύσεων, ιδιαίτερα των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων, ο σχετικός σχεδιασμός οφείλει να λαμβάνει υπόψη το περιβαλλοντικό ρίσκο, καθώς και τη συμβολή της εκάστοτε επένδυσης στην ευρύτερη στρατηγική προσαρμογής.

Σε νομοθετικό επίπεδο, αυτό συνεπάγεται ανάγκη για ενσωμάτωση στην περιβαλλοντική, χωροταξική και πολεοδομική νομοθεσία, της διάστασης της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η σχετική αναθεώρηση του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου αφορά συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, στα Περιφερειακά Πλαίσια και τα Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια για τον τουρισμό, τις ΑΠΕ, τις υδατοκαλλιέργειες, καθώς και στα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων των Υδατικών Διαμερισμάτων και εν συνεχεία στα κατώτερα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού για την αστική κινητικότητα (ΣΒΑΚ).

Τα **απαιτούμενα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή** περιλαμβάνουν παρεμβάσεις που στοχεύουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την πιο αποτελεσματική χρήση υδάτινων πόρων, τη διαχείριση δασών, την προσαρμογή των προδιαγραφών κατασκευής κτιρίων και υποδομών στο υφιστάμενο κλίμα, σε πιθανές μελλοντικές κλιματικές συνθήκες, την προστασία παράκτιων πόλεων από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, τον περιορισμό της αστικής επέκτασης, την αντιμετώπιση του φαινομένου των θερμικών αστικών νησίδων, τη διαχείριση της κινητικότητας, καθώς και μια σειρά δράσεων σε τομείς όπως η γεωργία, η αλιεία, η ενέργεια, ο τουρισμός και η υγεία.

Η εφαρμογή αυτών των μέτρων προϋποθέτει τη μεταφορά γνώσης από τη δημόσια διοίκηση προς τους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς, όσον αφορά στις νέες ευκαιρίες και απαιτήσεις στον σχεδιασμό και υλοποίηση πολιτικών.



## 4 Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ)

### 4.1 Αντικείμενο ΠεΣΠΚΑ

Για την πρόληψη και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή εκτός του ΕΣΠΚΑ απαιτείται η κατάρτιση στρατηγικών περιφερειακών σχεδίων για την ιεράρχηση προτεραιοτήτων μέτρων και δράσεων προσαρμογής μέσω των αναλύσεων τρωτότητας, την παρακολούθηση κλιματικών παραμέτρων και τη συμπληρωματικότητα των δράσεων με άλλες πολιτικές.

Με βάση την Υπουργική Απόφαση 11258/2017 (β'873) περί εξειδίκευσης του περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4414/2016 (α'149) όλες οι Περιφέρειες της χώρας οφείλουν να εκπονήσουν τα οικεία Σχέδια.

Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και η αντιμετώπιση των επιπτώσεων της έχουν στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών και την αποτελεσματικότερη προστασία πληθυσμού και οικοσυστημάτων. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις επομένως θα πρέπει να επικεντρώνονται στον εκσυγχρονισμό και ενίσχυση των μηχανισμών και συστημάτων παρακολούθησης, στην εκπόνηση και εφαρμογή σχεδίων και μελετών διαχείρισης κινδύνου, στη βελτίωση της ενημέρωσης των ενδιαφερομένων μερών και των τοπικών κοινωνιών και της ικανότητας παρακολούθησης σχετικών παραμέτρων. Έμφαση θα πρέπει επιπλέον να δίνεται σε δράσεις βελτίωσης αστικού περιβάλλοντος μέσω πράσινων υποδομών και προώθησης της αειφόρου αστικής κινητικότητας, στην αποκατάσταση επιβαρυμένων περιβαλλοντικά αστικών χώρων και βελτίωσης της προσβασιμότητας.

Τα επιμέρους ΠεΣΠΚΑ επιχειρούν να εξειδικεύσουν τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής σε τοπικό/Περιφερειακό επίπεδο. Βασικός στόχος των ΠεΣΠΚΑ είναι η διαμόρφωση ενός στρατηγικού σχεδίου / roadmap με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της Περιφέρειας στις επιπτώσεις από την Κλιματική Αλλαγή.

Με βάση τα παραπάνω, βασικοί στόχοι ενός ΠεΣΠΚΑ είναι:

- Η συστηματοποίηση και η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα, σχετικών με την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, των διαφόρων τομέων πολιτικής της περιφέρειας.
- Η σύνδεση της προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από άλλα περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης.
- Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους, όπως αυτοί προσδιορίζονται για κάθε περιφέρεια.
- Η δημιουργία ενός αξιόπιστου μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των μέτρων και της απόδοσής τους.
- Η ενδυνάμωση της απαιτούμενης προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

## 4.2 Περιεχόμενο ΠεΣΠΚΑ

Για την ικανοποίηση των παραπάνω στόχων και από την ανάλυση των ΠεΣΠΚΑ που ήδη έχουν εκπονηθεί στη χώρα [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] σύμφωνα με τις οδηγίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας τα περιεχόμενα ενός ΠεΣΠΚΑ περιλαμβάνουν:

- Καταγραφή, θεώρηση και ανάλυση των απαιτούμενων / προβλεπόμενων μέτρων από υπάρχουσες ή απαιτούμενες τομεακές πολιτικές
- Διερεύνηση σκοπιμότητας επιμέρους μέτρων και δράσεων προσαρμογής σε τοπικό/ περιφερειακό επίπεδο,
- Προσπάθεια ιεράρχησης των προτεινόμενων Μέτρων και Δράσεων
- Καθορισμό των άμεσων προτεραιοτήτων προσαρμογής σε τοπικό επίπεδο.

Στο πλαίσιο εκπόνησης ενός ΠεΣΠΚΑ περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι παρακάτω επιμέρους δραστηριότητες:

- **Περιγραφή του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος** της περιφέρειας. Περιλαμβάνονται: θεώρηση του κλίματος και βολιματικά χαρακτηριστικά, μορφολογικά και τοπολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά, παρουσίαση υδατικών πόρων, αποτύπωση της χλωρίδας - πανίδας και των προστατευόμενων περιοχών και της βιοποικιλότητας, καταγραφή και κατάσταση της πολιτιστικής κληρονομιάς, χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης, ανάλυση κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος, υποδομές, καθώς και τις πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον και την κατάσταση του περιβάλλοντος.
- **Εκτίμηση των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών** στην περιφέρεια και ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών της. Περιλαμβάνεται η εκτίμηση των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών και η ανάλυση κλιματικής τρωτότητας των επιμέρους τομέων πολιτικής, αλλά και γεωγραφικών περιοχών της οικείας περιφέρειας.
- **Εκτίμηση των άμεσων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών** σε διάφορους τομείς και καθορισμός των τομεακών και χωρικών προτεραιοτήτων. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: η παρουσίαση και εφαρμογή μεθοδολογίας πρόβλεψης και εκτίμησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και η εκτίμηση βαθμού αβεβαιότητας της πρόβλεψης και αξιοπιστίας της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία εκτιμώνται οι επιπτώσεις των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών στους επιμέρους τομείς και περιοχές. Αναδεικνύονται έτσι περιοχές / τομείς προτεραιότητας για τις οποίες / οποίους θα πρέπει να εστιάσει κατά προτεραιότητα το προτεινόμενο ΠεΣΠΚΑ.
- **Πρόταση μέτρων και δράσεων** για τους τομείς και τις περιοχές προτεραιοτήτων. Με βάση τα αποτελέσματα της προηγηθείσας ανάλυσης και τον προσδιορισμό της τρωτότητας, προτείνονται από την ομάδα μελέτης μέτρα και δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για τους επιμέρους τομείς και τις γεωγραφικές περιοχές. Παρουσιάζονται επίσης μηχανισμοί και εργαλεία χρηματοδότησης των μέτρων και των δράσεων, καθώς και το εκτιμώμενο κόστος υλοποίησης αυτών.
- **Ανάλυση της ενσωμάτωσης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων** για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε άλλες υφιστάμενες πολιτικές. Περιλαμβάνεται η διερεύνηση της ενσωμάτωσης - συνέργειας και συσχέτισης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων σε τομεακές, περιφερειακές, αλλά και διαπεριφερειακές και εθνικές πολιτικές

- Εξέταση της **συμβατότητας και συμπληρωματικότητας του ΠεΣΠΚΑ** με άλλα υφιστάμενα ή προγραμματιζόμενα περιφερειακά σχέδια
- **Διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη.** Περιλαμβάνεται η πρόταση και η εφαρμογή ενεργειών διαβούλευσης κατά την περίοδο εκπόνησης του ΠεΣΠΚΑ, καθώς και προτεινόμενες δράσεις διαβούλευσης κατά την περίοδο υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ. Προσδιορίζονται επίσης και προσκαλούνται στη σχετική διαβούλευση φορείς και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη. Μέσω της Διαβούλευσης τα εμπλεκόμενα και ενδιαφερόμενα μέρη (δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς, επιχειρήσεις, πολίτες κ.λπ.) μπορούν να συμβάλουν στη διαμόρφωση όλων των θεμάτων που εξετάζονται για την προσαρμογή της περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή, εκφράζοντας τις απόψεις και προτάσεις τους. Η **Διαβούλευση είναι ένα ενεργό στάδιο μεγάλης σημασίας** για την επιτυχία του ΠεΣΠΚΑ, κατά το οποίο η συμβολή του κοινού αξιολογείται και ενδεχομένως ενσωματώνεται στο σχέδιο, τόσο κατά την περίοδο εκπόνησης, όσο και κατά την περίοδο υλοποίησής του. Η Διαβούλευση κατά την περίοδο εκπόνησης του ΠεΣΠΚΑ έχει στόχο την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων αυτής τόσο στο τελικό ΠεΣΠΚΑ, όσο και στην αντίστοιχη ΣΜΠΕ. Στα πλαίσια αυτής δύναται να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά ή/και συνδυαστικά τα κατάλληλα εργαλεία και οι πλέον αποδοτικοί τρόποι, ώστε το αποτέλεσμα που θα προκύψει να είναι περιεκτικό και στοχευμένο.
- **Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση κοινού και κοινωνικών εταίρων.** Προτείνονται και υλοποιούνται δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης από τους αρμόδιους φορείς. Προσδιορίζονται οι προσφορότεροι μέθοδοι ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης
- **Τρόπος παρακολούθησης της εφαρμογής του ΠεΣΠΚΑ.** Η παρακολούθηση της εφαρμογής του ΠεΣΠΚΑ είναι πολύ σημαντική επειδή η διαρκής καταγραφή της προόδου επίτευξης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων του ΠεΣΠΚΑ, είναι αυτή που θα παρέχει το υπόβαθρο αξιολόγησης, αναθεώρησης του ΠεΣΠΚΑ και λήψης διορθωτικών μέτρων όπου απαιτείται. Ένα προσβάσιμο από όλα τα ΕΜ σύστημα παρακολούθησης θα πρέπει να εξασφαλίζει την έγκαιρη και σε τακτά χρονικά διαστήματα υποβολή αξιόπιστων δεδομένων εκ μέρους των φορέων, την αξιοπιστία της συλλογής των δεδομένων με τρόπο τυποποιημένο και συστηματοποιημένο και την ενημέρωση των ΕΜ μέσω της κοινοποίησης σχετικών αναφορών στο διαδίκτυο. Επιπλέον πρέπει να ορίζεται και φορέας παρακολούθησης του ΠεΣΠΚΑ, που μπορεί να είναι η οικεία Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της κάθε περιφέρειας.

Η περίοδος υλοποίησης ενός ΠεΣΠΚΑ είναι επτά (7) έτη όπως προβλέπεται από το Άρθρο 43 του ν.4414 (α' 149), σύμφωνα με το οποίο τα ΠεΣΠΚΑ «αξιολογούνται τουλάχιστον ανά επταετία και αναθεωρούνται εφόσον ενδείκνυται και απαιτείται σύμφωνα με την ανάλυση αξιολόγησης». Επομένως, ως περίοδος υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ και εφαρμογής των Μέτρων και Δράσεων που προτείνει ορίζεται η επταετία που θα ακολουθήσει από την υποβολή και έγκριση του τελικού ΠεΣΠΚΑ, καθώς και της ΣΜΠΕ. Η εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων θα γίνει επομένως την επταετία που θα ακολουθήσει.

### 4.3 Ανάλυση κλιματικής τρωτότητας επιμέρους τομέων και περιοχών

Η τρωτότητα ενός τομέα ή μιας γεωγραφικής περιοχής σε κάθε περιφέρεια της χώρας είναι συνάρτηση της ευαισθησίας του/της στις κλιματικές μεταβολές, της έκθεσής του/της στους κλιματικούς παράγοντες και της ικανότητάς του/της να προσαρμοστεί σε αυτές.

Για την κατανόηση της επίδρασης των κλιματικών μεταβολών που προσδιορίζονται σε κάθε περιφέρεια πραγματοποιείται ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας της περιφέρειας, για τους τομείς που από την ανάλυση που έχει προηγηθεί φαίνεται να είναι οι πιο ευάλωτοι σε κάθε περιφέρεια.

Για την ανάλυση τρωτότητας ακολουθούνται σε γενικές γραμμές τα παρακάτω βήματα:

1. Για κάθε τομέα παρουσιάζονται οι κλιματικές μεταβολές, οι οποίες εκτιμάται ότι θα τον επηρεάσουν.
2. Παρουσιάζονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αναμενόμενων σεναρίων κλιματικών μεταβολών των οποίων η ανάλυση έχει προηγηθεί, ώστε να αναδειχθούν οι πλέον ευάλωτοι τομείς σε επίπεδο περιφέρειας. Για την ανάδειξη των τρωτών τομέων συνυπολογίζονται οι παράγοντες/ στοιχεία που τους καθιστούν ευαίσθητους στην κλιματική αλλαγή, αλλά και αυτοί που συμβάλλουν στην προσαρμογή τους στις νέες κλιματικές συνθήκες.
3. Από τους τρωτούς τομείς διακρίνονται οι τομείς, περιοχές και ομάδες που παρουσιάζουν υψηλή τρωτότητα.

Η μείωση της τρωτότητας και η αύξηση της ανθεκτικότητας, η ικανότητα δηλαδή προσαρμογής ενός συστήματος περιγράφει τη δυνατότητά του να τροποποιεί τα χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά του, ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει τις αλλαγές και τις δυσμενείς συνθήκες που υφίσταται. Η ικανότητα αυτή εξαρτάται τόσο από την ίδια την κοινωνία, όσο και από τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης (δημόσιοι ή ιδιωτικοί).

Είναι σαφές ότι, η ορθή εφαρμογή των ΠεΣΠΚΑ θα βελτιώσει σημαντικά την ικανότητα προσαρμογής, τόσο των δημόσιων φορέων ως προς την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, όσο και της κοινωνίας όσον αφορά στην ανταπόκρισή και συμβολή της στα θέματα στα οποία μπορεί να συμβάλει.

### 4.4 Υλοποίηση ΠεΣΠΚΑ σε εθνικό επίπεδο

Οι περιφέρειες της χώρας ανταποκρίθηκαν στην κανονιστική τους υποχρέωση και ανέθεσαν ήδη από το 2017 μελέτες εκπόνησης των ΠεΣΠΚΑ και των συνοδευτικών Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με αποτέλεσμα το σύνολο σχεδόν των ΠεΣΠΚΑ να έχει ολοκληρωθεί, μετά και από τη σχετική διαβούλευση. Συγκεκριμένα, μέχρι το τέλος του Ιανουαρίου 2021, δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη το ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, ενώ σε διαβούλευση βρίσκεται το ΠεΣΠΚΑ Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις των διαφόρων ΠεΣΠΚΑ στοχεύουν πρωτίστως, τόσο στην μείωση της τρωτότητας και στην αύξηση της ανθεκτικότητας των τομέων πολιτικής οι οποίοι φαίνεται να έχουν χαρακτηριστικά τρωτότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής, όσο και στην αποφυγή/μείωση/αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων, αλλά και στην αξιοποίηση τυχόν θετικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Για κάθε τομέα ο οποίος παρουσιάζει τρωτότητα συγκεκριμενοποιούνται οι δράσεις που προτείνονται και επισημαίνονται οι δράσεις / μέτρα που η εφαρμογή τους καλύπτει περισσότερους από έναν τομέα πολιτικής. Επίσης επισημαίνονται οι προτεινόμενες δράσεις που δεν ορίζονται πρωτίστως από την αναγκαιότητα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, αλλά αποτελούν για άλλους λόγους προτεραιότητα των διαφόρων άλλων τομεακών πολιτικών.

Η προσέγγιση των ΠεΣΠΚΑ των περιφερειών, παρόλο που σε όλες τις περιφέρειες καλύπτει τις προδιαγραφές που τίθενται από τις σχετικές οδηγίες, δεν είναι η ίδια, με αποτέλεσμα να μην δίνεται εύκολα η δυνατότητα σύγκρισης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων. Για παράδειγμα, οι όροι μέτρα και δράσεις χρησιμοποιούνται διαφορετικά στις διάφορες ΠεΣΠΚΑ, ο βαθμός ανάλυσης και λεπτομέρειας στην περιγραφή των μέτρων ποικίλλει από πολύ γενικά μέχρι πολύ εξειδικευμένα μέτρα, ακόμη και η εκτίμηση κόστους των προτεινόμενων μέτρων κυμαίνεται από τάξη μεγέθους μέχρι πολύ συγκεκριμένη. Τέλος οι μέθοδοι κατάταξης, ιεράρχησης και προτεραιοποίησης των μέτρων δεν είναι οι ίδιες για όλες τις περιφέρειες.

## 5 Χρηματοδότηση Μέτρων Προσαρμογής

### 5.1 Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων

Το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) [34] χρηματοδοτεί την αναπτυξιακή πολιτική της χώρας με έργα που συμβάλλουν στην αύξηση του ιδιωτικού και δημόσιου κεφαλαίου της οικονομίας και στηρίζουν τον εκσυγχρονισμό της χώρας σε μακροχρόνια βάση. Τα έργα που εντάσσονται στο ΠΔΕ χρηματοδοτούνται από τον Προϋπολογισμό Δημοσίων Επενδύσεων.

Το ΠΔΕ διακρίνεται σε:

- Εθνικό ΠΔΕ: Περιλαμβάνει έργα που χρηματοδοτούνται αμιγώς από εθνικούς πόρους
- Συγχρηματοδοτούμενο ΠΔΕ: Περιλαμβάνει έργα που χρηματοδοτούνται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων Διεθνών Χρηματοδοτικών Οργανισμών και από εθνικούς πόρους.

Βασικός στόχος στην εκτέλεση του ΠΔΕ είναι η κατανομή των προκαθορισμένων πόρων κατά τρόπο που να επιτευχθεί το μέγιστο δυνατό αναπτυξιακό αποτέλεσμα για την ελληνική οικονομία και την κοινωνία. Ειδικότερα επιδιώκονται:

- Η επίτευξη της απορρόφησης των προβλεπόμενων πόρων του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) και των άλλων συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων για την εξασφάλιση της εισροής της κοινοτικής συνδρομής.
- Η υλοποίηση των προγραμμάτων και των έργων του εθνικού σκέλους που χρηματοδοτούνται από το ΠΔΕ, για την προώθηση των αναπτυξιακών στόχων των Φορέων λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν συνέργεια και συμπληρωματικότητα με τα συγχρηματοδοτούμενα έργα.

Τονίζεται δηλαδή ότι η εθνική και ενωσιακή συμμετοχή για όλες τις πράξεις που εντάσσονται στα ΕΠ του ΕΣΠΑ 2014 - 2020, είναι δημόσιες επενδύσεις και μπορούν να χρηματοδοτηθούν από τον Κρατικό Προϋπολογισμό μέσω του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).

#### 5.1.1 Συγχρηματοδοτούμενο τμήμα του ΠΔΕ

Από το συγχρηματοδοτούμενο τμήμα του ΠΔΕ χρηματοδοτούνται τα έργα που εντάσσονται στο ΕΣΠΑ 2014-2020, έργα που εντάσσονται στα Προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, και στον μηχανισμό «Συνδέοντας την Ευρώπη» (Connecting Europe Facility – CEF). Μέσω του συγχρηματοδοτούμενου σκέλους του ΠΔΕ θα χρηματοδοτηθούν και έργα του ΕΣΠΑ 2021 – 2027 και του Ταμείου Ανάκαμψης.

- ΕΣΠΑ 2014 - 2020

Το ΕΣΠΑ 2014 – 2020, τα Επιχειρησιακά Προγράμματα από τα οποία συντίθεται και ο τρόπος χρηματοδότησης μέσω αυτών δίνεται σε ξεχωριστό εδάφιο του παρόντος κειμένου

- ΕΟΧ - Χρηματοδοτικός Μηχανισμός ΕΟΧ – EEA Grants

Ο Χρηματοδοτικός Μηχανισμός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (European Economic Area – Iceland, Liechtenstein and Norway Grants) αποτελεί την οικονομική συμβολή των τριών δοτριών χωρών Νορβηγίας, Ισλανδίας και Λιχτενστάιν, για τη μείωση των οικονομικών και

κοινωνικών ανισοτήτων και την ενίσχυση των διμερών σχέσεων των δοτριών χωρών αυτών με τις δικαιούχες χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα.

Σήμερα λειτουργεί ο ΧΜ ΕΟΧ της προγραμματικής περιόδου 2014 – 2021, ο οποίος συνεισφέρει 116,7 εκατ. ευρώ μέσα από διάφορα Προγράμματα μεταξύ των οποίων η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Θαλάσσιων και Εσωτερικών Υδάτων και οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

- Μηχανισμός «Συνδέοντας την Ευρώπη»

Ο μηχανισμός «Συνδέοντας την Ευρώπη» CEF είναι το εργαλείο χρηματοδότησης της ΕΕ για έργα στρατηγικής σημασίας στους τομείς των μεταφορών, της ενέργειας και των τηλεπικοινωνιών.

### 5.1.2 Εθνικό τμήμα του ΠΔΕ

Το Εθνικό τμήμα του ΠΔΕ χρηματοδοτεί έργα που εντάσσονται στο Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης-ΕΠΑ. Το Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΕΠΑ) βασίζεται στην Εθνική Αναπτυξιακή Στρατηγική και έχει ως στόχο την αποτύπωση του εθνικού μεσοπρόθεσμου αναπτυξιακού προγραμματισμού μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης των εθνικών επενδυτικών πόρων του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).

Το ΕΠΑ περιλαμβάνει Τομεακά και Περιφερειακά Προγράμματα Ανάπτυξης (ΤΠΑ και ΠΠΑ), που καταρτίζονται από τα Υπουργεία και τις Περιφέρειες αντίστοιχα και εξειδικεύουν τους στόχους του μεσοπρόθεσμου αναπτυξιακού προγραμματισμού και τα Ειδικά Προγράμματα αναπτυξιακών/επενδυτικών παρεμβάσεων, με χωρική ή τομεακή αναφορά, για την αντιμετώπιση ειδικών τομεακών ή περιφερειακών αναγκών και την αξιοποίηση αναπτυξιακών ευκαιριών. Ο προγραμματικός σχεδιασμός του ΕΠΑ είναι πενταετούς διάρκειας. Η πρώτη Προγραμματική Περίοδος του ΕΠΑ αρχίζει την 01/01/2021.

## 5.2 Πρόγραμμα Αντώνης Τρίτσης

Σκοπός του προγράμματος ανάπτυξης και αλληλεγγύης της αυτοδιοίκησης «Αντώνης Τρίτσης» [35] είναι η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδιασμού αναπτυξιακής προοπτικής και κοινωνικής αλληλεγγύης μέσω των φορέων της αυτοδιοίκησης. Ειδικότερα στους στόχους του προγράμματος περιλαμβάνεται μεταξύ άλλων και η βελτίωση και ο εκσυγχρονισμός των βασικών υποδομών των ΟΤΑ α' και β' βαθμού των Συνδέσμων Δήμων και των νομικών προσώπων των ΟΤΑ, με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη και την ασφάλεια και ποιότητα ζωής των πολιτών.

Οι άξονες προτεραιότητας του Προγράμματος είναι 6 και περιλαμβάνονται σε αυτούς 2 άξονες σχετιζόμενοι με δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή: ο άξονας της πολιτικής προστασίας και ο άξονας περιβάλλον (βιώσιμη ανάπτυξη με έντονο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας, δράσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, διαχείριση υδάτων, υγρών και στερεών αποβλήτων κ.α.). Ο συνολικός προϋπολογισμός του Προγράμματος για όλη την προγραμματική περίοδο, ανέρχεται στο ποσό των 2,5 δις ευρώ, χρήματα τα οποία προέρχονται από δανεισμό από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων καθώς και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕΠ).

Η χρηματοδότηση των έργων, προμηθειών, μελετών και υπηρεσιών που εντάσσονται στο Πρόγραμμα πραγματοποιείται μέσω αναπτυξιακών δανείων που χορηγούνται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΤΠΔ), συνομολογούνται με δανειακές συμβάσεις μεταξύ του

δικαιούχου και του ΤΠΔ και αποπληρώνονται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών.

Οι διαδικασίες υλοποίησης των έργων είναι ανάλογες με αυτές του ΕΣΠΑ σε έργα είτε λιγότερο ώριμα, είτε μη επιλέξιμα στο ΕΣΠΑ.

### 5.3 Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ)

Οι Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) είναι συμβάσεις, κατά κανόνα μακροχρόνιες, οι οποίες συνάπτονται μεταξύ ενός δημόσιου και ενός ιδιωτικού φορέα, με σκοπό την εκτέλεση έργων ή/και την παροχή υπηρεσιών. Τα έργα στη λειτουργία τους από τον ιδιώτη θα πρέπει να αποφέρουν ένα έσοδο / αμοιβή στον ιδιώτη.

### 5.4 Μέσα Χρηματοοικονομικής Τεχνικής - Στήριξη από πόρους των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ)

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο οι πόροι των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ) συνδυάζουν επιχορηγήσεις με μέσα χρηματοοικονομικής τεχνικής ή αλλιώς χρηματοδοτικά εργαλεία. Η σημασία των μέσων χρηματοοικονομικής τεχνικής αυξάνει χάρη στα πολλαπλασιαστικά τους αποτελέσματα για τα ΕΔΕΤ, της ικανότητάς τους να συνδυάζουν διαφορετικές μορφές δημόσιων και ιδιωτικών πόρων για την υποστήριξη στόχων δημόσιας πολιτικής και διότι οι ανανεωνόμενες ροές χρηματοδότησης καθιστούν παρόμοια στήριξη περισσότερο βιώσιμη μακροπρόθεσμα.

Τα χρηματοδοτικά εργαλεία που συγχρηματοδοτούνται από τα ΕΔΕΤ μπορούν να δημιουργηθούν από τα κράτη μέλη με σκοπό να επενδύσουν πόρους των ΕΔΕΤ μέσω χρηματοοικονομικών προϊόντων όπως δάνεια, εγγυήσεις, ίδια κεφάλαια και άλλους μηχανισμούς που υποστηρίζουν την υλοποίηση έργων, με ευνοϊκούς όρους. Τα εργαλεία αυτά θα πρέπει να σχεδιάζονται και να εκτελούνται με τρόπο που να προωθεί την ουσιαστική συμμετοχή επενδυτών του ιδιωτικού τομέα και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων σε κατάλληλη βάση επιμερισμού του κινδύνου. Σε κάθε περίπτωση τα εργαλεία αυτά απευθύνονται σε έργα που μπορούν να αποπληρώσουν τα δάνεια, εγγυήσεις, κεφάλαια που παρέχονται, έχουν δηλαδή ένα χαρακτήρα παραγωγής εσόδων. Ένα σχετικό εργαλείο που είναι ενεργοποιημένο στη χώρα είναι και το «Ταμείο Υποδομών». Το Ταμείο Υποδομών (ΤΑΜΥΠΟΔ - Infrastructure Fund of Funds – InfraFoF), έχει ως στόχο να προσφέρει ευνοϊκούς όρους χρηματοδότησης στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα για την υλοποίηση μικρών και μεσαίων έργων, με έμφαση στους τομείς της ενέργειας, του περιβάλλοντος και της αστικής ανάπτυξης [36].

### 5.5 Πράσινα Ομόλογα (Green Bonds)

Η σπουδαιότητα της μάχης ενάντια στην κλιματική αλλαγή οδηγεί, σε μια μετάβαση προς μια «πράσινη» οικονομία χαμηλών εκπομπών CO<sub>2</sub>. Ένας τρόπος για να υλοποιηθεί αυτή η μετάβαση είναι μέσω χρηματοπιστωτικών αγορών, κατάλληλα προσαρμοσμένων για τη χρηματοδότηση νέων τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον και την ανάπτυξη έργων που συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Ένα σημαντικό εργαλείο μέτρησης του πρόσφατου αποτυπώματος της κλιματικής αλλαγής στις χρηματοπιστωτικές αγορές αποτέλεσε το πράσινο ομόλογο [37].



Το πράσινο ομόλογο λειτουργεί όπως κάθε άλλο τακτικό ομόλογο, αλλά με μια βασική διαφορά: τα χρήματα που αντλεί ο εκδότης προορίζονται για τη χρηματοδότηση «πράσινων» έργων ανάπτυξης, δηλαδή επενδύσεων ή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων φιλικών προς το περιβάλλον. Τέτοια έργα θα μπορούσαν να αφορούν τους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), των «καθαρών» μεταφορών και της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων.

Η έκδοση και η κυκλοφορία των Green and Social Bonds στις χρηματιστηριακές αγορές είναι ουσιαστικά οι επενδύσεις κεφαλαίων σε κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνα έργα («projects») που αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς ανά τον κόσμο.

Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης α' και β' βαθμού φαίνεται να αποτελούν σημαντική περιοχή ενδιαφέροντος. Οι δήμοι και οι περιφέρειες χαρακτηρίζονται συχνά από στενότητα πόρων και επομένως πέρα από τις κλασικές δημόσιες πηγές χρηματοδότησης θα μπορούσαν να αναζητήσουν επιπλέον χρηματοδότηση μέσω των Green Bonds προκειμένου να επιτύχουν βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών τους. Υπάρχουν διεθνώς πολλά παραδείγματα πόλεων/ δήμων και οργανισμών κοινής ωφέλειας που έχουν χρησιμοποιήσει με επιτυχία αυτά τα χρηματοοικονομικά εργαλεία, και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και στη χώρα μας για αντίστοιχους σκοπούς. Τα έργα τα οποία χρηματοδοτούνται είναι κυρίως έργα χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και ΑΠΕ, ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων, συστημάτων διαχείρισης των υδάτινων πόρων, επεξεργασίας αστικών λυμάτων, έργα αποκατάστασης-προστασίας των παράκτιων περιοχών κ.α. Υπάρχει μια σημαντική δυναμική στον τομέα αυτό, ωστόσο τονίζεται ιδιαίτερα ότι κάθε έργο θα πρέπει να αποφέρει ένα κέρδος στους επενδυτές που θα επενδύσουν τα χρήματά τους στην αγορά τέτοιων ομολόγων.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία υπογράμμισε την ανάγκη για κατεύθυνση των χρηματοοικονομικών και κεφαλαιακών ροών σε πράσινες επενδύσεις. Στο πλαίσιο αυτό η Επιτροπή θα παρουσιάσει μια ανανεωμένη στρατηγική για τη βιώσιμη χρηματοδότηση εστιάζοντας σε μια σειρά ενεργειών, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης των επενδυτών να εντοπίζουν βιώσιμες επενδύσεις και να διασφαλίζουν ότι είναι αξιόπιστες, ενώ παράλληλα θα θεσπίσει ένα πρότυπο της ΕΕ για τα πράσινα ομόλογα [38].

## 5.6 Πράσινο Ταμείο

Σκοπός του Πράσινου Ταμείου είναι η παροχή διαχειριστικής, οικονομικής, τεχνικής και χρηματοπιστωτικής υποστήριξης προγραμμάτων, μέτρων, παρεμβάσεων και ενεργειών που αποβλέπουν στην ανάδειξη και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, η στήριξη της περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας και η εξυπηρέτηση του δημόσιου και κοινωνικού συμφέροντος.

Το Πράσινο Ταμείο μπορεί να χρηματοδοτεί προγράμματα που καταρτίζονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ή άλλα Υπουργεία και τους εποπτευόμενους οργανισμούς τους, αποκεντρωμένες γενικές διοικήσεις, οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, κ.α, τα οποία στοχεύουν σύμφωνα με τους καταστατικούς τους σκοπούς στην προστασία, αναβάθμιση και αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Προς το παρόν σε σχέση με μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή έχουν χρηματοδοτηθεί προγράμματα προστασίας φυσικού περιβάλλοντος, προστασίας και αναβάθμισης δασών,

δράσεων φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, φυσικού περιβάλλοντος και καινοτόμων δράσεων

### 5.7 Χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ 2014 - 2020

Το ΕΣΠΑ (Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης) 2014-2020 [39] είναι το έγγραφο που αποτυπώνει τη συμφωνία της χώρας μας με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τη χρήση των πόρων που προέρχονται από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία (ΕΔΤΕ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Περιλαμβάνει το βασικό στρατηγικό σχέδιο για την ανάπτυξη της χώρας με τη συνδρομή σημαντικών πόρων των ΕΔΕΤ. Το ΕΣΠΑ 2014 – 2020 περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο επενδύονται στην πραγματική οικονομία της χώρας συνολικοί πόροι 27 δισ. ευρώ (εκ των οποίων 21,8 δισ. € από πόρους της ΕΕ) από την πολιτική Συνοχής, την πολιτική Αγροτικής Ανάπτυξης και την αλιευτική και ναυτιλιακή πολιτική. Τα Ταμεία που συνεισφέρουν στο ΕΣΠΑ είναι το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ), το Ταμείο Συνοχής (ΤΣ), το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας (ΕΤΘΑ).

Μέσω της υλοποίησης του ΕΣΠΑ 2014 – 2020 επιδιώκεται η αντιμετώπιση των διαρθρωτικών αδυναμιών της χώρας που συνετέλεσαν στην εμφάνιση της οικονομικής κρίσης αλλά και των προβλημάτων, οικονομικών και κοινωνικών, που αυτή δημιούργησε. Επίσης, το ΕΣΠΑ 2014-2020 καλείται να συνδράμει στην επίτευξη των εθνικών στόχων έναντι της Στρατηγικής «Ευρώπη 2020».

Το αναπτυξιακό όραμα του ΕΣΠΑ είναι : «Συμβολή στην αναγέννηση της ελληνικής οικονομίας με ανάταξη και αναβάθμιση του παραγωγικού και κοινωνικού ιστού της χώρας και τη δημιουργία και διατήρηση βιώσιμων θέσεων απασχόλησης, έχοντας ως αιχμή την εξωστρέφει, καινοτόμο και ανταγωνιστική επιχειρηματικότητα και γνώμονα την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.»

Οι χρηματοδοτικές προτεραιότητες του ΕΣΠΑ 2014 – 2020 είναι:

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων, μετάβαση στην ποιοτική επιχειρηματικότητα με αιχμή την καινοτομία και αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας
- Ανάπτυξη και αξιοποίηση ικανοτήτων ανθρώπινου δυναμικού – ενεργός κοινωνική ενσωμάτωση
- Προστασία του περιβάλλοντος – Μετάβαση σε μία οικονομία φιλική στο περιβάλλον (Περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων δράσεις προώθησης της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της πρόληψης των κινδύνων)
- Ανάπτυξη – εκσυγχρονισμός – ολοκλήρωση υποδομών για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη
- Βελτίωση της θεσμικής επάρκειας και της αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης και της τοπικής αυτοδιοίκησης

Το ΕΣΠΑ υλοποιείται μέσω της εφαρμογής Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΕΠ), του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης και των ΕΠ Εδαφικής Συνεργασίας. Τα Επιχειρησιακά Προγράμματα είναι πολυετή προγράμματα που ισχύουν για όλη την περίοδο προγραμματισμού

2014-2020 και συνδέονται είτε με τομείς (π.χ. περιβάλλον, διοικητική μεταρρύθμιση κλπ) ή/και συγκεκριμένες γεωγραφικές περιφέρειες σε διεθνές, εθνικό ή τοπικό επίπεδο.

Συγκεκριμένα, η αρχιτεκτονική του ΕΣΠΑ 2014-2020 προβλέπει:

- 7 Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα που αφορούν ένα ή περισσότερους τομείς και έχουν ως γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής όλη τη χώρα και
- 13 Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ), ένα για κάθε μία από τις 13 διοικητικές Περιφέρειες της χώρας, που περιλαμβάνουν δράσεις περιφερειακής εμβέλειας, σε διάφορους τομείς.

Επιπλέον, η Ελλάδα συμμετέχει σε 6 Προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας.

Από τα Επιχειρησιακά Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2014 – 2020 **δράσεις για την αντιμετώπιση και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή χρηματοδοτούνται κυρίως από:**

I. Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (ΥΜΕΠΕΡΑΑ)

Το πρόγραμμα χρηματοδοτεί τις βασικές υποδομές των μεταφορών και του περιβάλλοντος στη χώρα με πόρους του ΕΤΠΑ και του Ταμείου Συνοχής. Στον τομέα του περιβάλλοντος οι στόχοι του ΕΠ συνίστανται στην προστασία και αξιοποίηση του περιβάλλοντος, ως μέσου για την υποστήριξη της μετάβασης της χώρας σε μία οικονομία φιλική στο περιβάλλον με ταυτόχρονη υποστήριξη της δημιουργίας ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων στο σύνολο των τομέων της οικονομίας τη διευκόλυνση της προσέλκυσης επενδύσεων και την παροχή ευκαιριών άσκησης επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στον ίδιο τον τομέα του περιβάλλοντος. Βασική προτεραιότητα του ΕΠ είναι η ενίσχυση της προσαρμοστικότητας στην Κλιματική Αλλαγή και η Πρόληψη, διαχείριση και αποκατάσταση καταστροφών από πλημμύρες. Χρηματοδοτούνται μεταξύ άλλων δράσεις εκπόνησης και εφαρμογή σχεδίων δράσης για προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε περιφερειακό και σε τομεακό επίπεδο, δράσεις ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική αλλαγή, δράσεις ενίσχυσης της προσαρμοστικότητας των περιοχών που έχει αναγνωριστεί ότι κινδυνεύουν περισσότερο, όπως παράκτιες και παραθαλάσσιες περιοχές και ευαίσθητα φυσικά οικοσυστήματα, δράσεις διευθέτησης χειμάρρων/ρεμάτων για πρόληψη και αντιμετώπιση πλημμυρών και φυσικών καταστροφών, με βάση ιεράρχηση των αντίστοιχων κινδύνων και τέλος δράσεις ενίσχυσης των συστημάτων αντιμετώπισης και διαχείρισης φυσικών και περιβαλλοντικών καταστροφών.1

II. Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (ΕΠΑνεΚ)

Το πρόγραμμα χρηματοδοτεί δράσεις και έργα που ενισχύονται κυρίως από το ΕΤΠΑ αλλά και από το ΕΚΤ προκειμένου να εξασφαλίζεται και η συντονισμένη με τις επενδύσεις αντιμετώπιση αναγκών κατάρτισης ανθρωπίνων πόρων και διοικητικής μεταρρύθμισης. Στρατηγικός στόχος του ΕΠΑνεΚ είναι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων, η μετάβαση στην ποιοτική επιχειρηματικότητα, με αιχμή την καινοτομία και η αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας, αλλά και η ενεργειακή αναβάθμιση της χώρας με δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και εφαρμογής ΑΠΕ.

III. Το Πρόγραμμα «Αγροτική Ανάπτυξη» (ΠΑΑ) σε εθνικό επίπεδο

Το πρόγραμμα με πόρους του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Αγροτικής Ανάπτυξης - ΕΓΤΑΑ) στοχεύει στην επίτευξη της ολοκληρωμένης ανάπτυξης και της βιώσιμης ανταγωνιστικότητας του αγροτικού χώρου μέσω της μετάβασης σε ένα ισχυρό, αειφόρο αγροδιατροφικό σύστημα και της αύξησης της προστιθέμενης αξίας των αγροτικών περιοχών.

Ειδικότερα, στον τομέα της κλιματικής αλλαγής χρηματοδοτούνται δράσεις πρόληψης ζημιών σε δάση έναντι βιοτικών και αβιοτικών απειλών, οι οποίες είναι οι πυρκαγιές, οι παθογόνοι οργανισμοί και τα πλημμυρικά φαινόμενα. Ειδικά για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών χρηματοδοτούνται έργα που σχετίζονται με την κατασκευή και βελτίωση προστατευτικών υποδομών, υποδομών παρακολούθησης των δασών καθώς και με ειδικούς δασοκομικούς χειρισμούς που απαιτούνται κατά περίπτωση για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης των ανωτέρω απειλών, δαπάνες κατασκευής ορεινών αντιδιαβρωτικών και αντιπλημμυρικών έργων αποφυγής επιπτώσεων των πλημμυρών και της διάβρωσης των εδαφών ή και προληπτικές δράσεις για την αποφυγή πυρκαγιών και πλημμυρών σε δασικές εκτάσεις. Χρηματοδοτούνται επίσης και δράσεις αποκατάστασης ζημιών σε δάση και δασικές εκτάσεις που έχουν προκύψει από βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες (πυρκαγιές, πλημμυρικά φαινόμενα κ.α.).

#### IV. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιείας και Θάλασσας»

Το πρόγραμμα με πόρους του Ευρωπαϊκού Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας – ΕΤΘΑ, έχει ως στόχους τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των κλάδων της υδατοκαλλιέργειας και της μεταποίησης, τη βιωσιμότητα της θαλάσσιας αλιείας και τη βιώσιμη ανάπτυξη των περιοχών που εξαρτώνται παραδοσιακά από την αλιεία. Το πρόγραμμα αντιμετωπίζει επίσης την ανάγκη προστασίας και αποκατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των έμβιων πόρων, τον έλεγχο των αλιευτικών δραστηριοτήτων, τη συλλογή αλιευτικών δεδομένων και τη βελτίωση των γνώσεων σχετικά με την κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

#### V. Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα

Κάθε μία από τις ελληνικές Περιφέρειες αποτελεί αντικείμενο ενός περιφερειακού προγράμματος που περιλαμβάνει έργα και δράσεις περιφερειακής κλίμακας, αξιοποιεί τα τοπικά πλεονεκτήματα και χρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ και το ΕΚΤ. Το κοινό τους σημείο είναι η ενίσχυση της δυνατότητας των περιφερειακών και τοπικών αρχών να εφαρμόσουν ένα πλήρες φάσμα δράσεων που στοχεύουν να εξυπηρετήσουν τις κύριες προτεραιότητες του ΕΣΠΑ και επομένως χρηματοδοτούν έργα περιφερειακής και τοπικής κλίμακας σε πολλούς τομείς (μεταφορές, περιβάλλον, πολιτισμός, επιχειρηματικότητα, υποδομές υγείας και εκπαίδευσης, δράσεις ΕΚΤ κλπ.)

Οι πόροι των ΠΕΠ κατευθύνονται κυρίως στη χρηματοδότηση δράσεων όλων των θεματικών στόχων μεταξύ των οποίων και στους στόχους μετριασμού / αντιμετώπισης και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή:

- Έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας
- Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας
- Ανταγωνιστικότητας μικρομεσαίων επιχειρήσεων
- **Μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα**
- **Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων**
- **Προστασίας του περιβάλλοντος και αποδοτικότητας των πόρων**

- Βιώσιμων μεταφορών και υποδομών δικτύων
- Απασχόλησης και κινητικότητας του εργατικού δυναμικού
- Κοινωνικής ένταξης και καταπολέμησης της φτώχειας (ΕΤΠΑ και ΕΚΤ)
- Εκπαίδευσης, κατάρτισης και διά βίου μάθησης.

#### Προγράμματα Εδαφικής Συνεργασίας

Τα προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας (ΕΕΣ) αποτελούν βασικό εργαλείο για την ενδυνάμωση των χωρικών συνεργασιών στο ευρωπαϊκό πλαίσιο, αλλά και με τρίτες χώρες. Η ευρωπαϊκή εδαφική συνεργασία σε επίπεδο κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης υλοποιείται μέσω προγραμμάτων διασυνοριακής, διακρατικής και διαπεριφερειακής συνεργασίας. Διακρίνονται σε διμερή και πολυμερή. Τα διμερή προγράμματα διασυνοριακής συνεργασίας στοχεύουν στο να αντιμετωπίσουν κοινές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι διασυνοριακές περιοχές, να αξιοποιήσουν τις προοπτικές ανάπτυξης και φυσικά να ενδυναμώσουν τη συνεργασία προς όφελος της αρμονικής πορείας της Ένωσης.

Οι περιφέρειες της χώρας μας συμμετέχουν επίσης και σε πολυμερή Προγράμματα Εδαφικής Συνεργασίας. Τέλος, στα προγράμματα Εδαφικής Συνεργασίας περιλαμβάνονται τα δίκτυα συνεργασιών URBACT και ESPON, καθώς και το INTERACT, το οποίο παρέχει τεχνική υποστήριξη σε όλα τα προγράμματα ΕΕΣ στον Ευρωπαϊκό χώρο.

#### 5.8 Χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ 2021 - 2027

Στη φάση οριστικοποίησης βρίσκεται πλέον ο Κανονισμός Κοινών Διατάξεων (ΚΚΔ) για την νέα Προγραμματική Περίοδο 2021- 2027. Σύμφωνα με τον υπό έκδοση ΚΚΔ, το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Ταμείο Συνοχής και το ΕΤΘΑ θα στηρίξουν τους ακόλουθους 5 στόχους πολιτικής (ΣΠ):

- ΣΠ1. Μια εξυπνότερη Ευρώπη μέσω της προώθησης του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού.
- ΣΠ2. Μια πιο πράσινη Ευρώπη με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μέσω της προώθησης της δίκαιης μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, των πράσινων και γαλάζιων επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, **της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και της διαχείρισης των κινδύνων.**
- ΣΠ3. Μια πιο διασυνδεδεμένη Ευρώπη μέσω της ενίσχυσης της κινητικότητας και των περιφερειακών διασυνδέσεων.
- ΣΠ4. Μια πιο κοινωνική Ευρώπη μέσω της υλοποίησης του ευρωπαϊκού πυλώνα κοινωνικών δικαιωμάτων.
- ΣΠ5. Μια Ευρώπη πιο κοντά στους πολίτες της μέσω της προώθησης της βιώσιμης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης των αστικών, αγροτικών και παράκτιων περιοχών, καθώς και μέσω της στήριξης τοπικών πρωτοβουλιών.

Στο πλαίσιο κάθε στόχου πολιτικής, κάθε Ταμείο υποστηρίζει συγκεκριμένους ειδικούς στόχους (ΕΣ). Για το σύνολο του προϋπολογισμού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής υπάρχει επιπλέον η δέσμευση ότι το 35% των πόρων πρέπει να διατεθεί σε δράσεις που συμβάλλουν στην επίτευξη στόχων για την κλιματική αλλαγή. Δέσμευση σχετική ανά κράτος μέλος δεν υπάρχει, ωστόσο κάθε χώρα θα πρέπει να κινηθεί σε ανάλογα ποσοστά.

Στην Ελλάδα κατανέμονται για την περίοδο 2021-2027 ενωσιακοί πόροι ύψους 21,2 δις ευρώ σε τρέχουσες τιμές, που μαζί με την εθνική συνδρομή θα φθάσουν τα 26,7 δις ευρώ. Οι πόροι αυτοί αφορούν το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο+ (ΕΚΤ+), το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), το Ταμείο Συνοχής (ΤΣ) και την Ευρωπαϊκή Εδαφική Συνεργασία (ΕΕΣ) και προβλέπεται να κατανεμηθούν επίσης σε 13 περιφερειακά Προγράμματα και σε 9 Τομεακά.

Το σχέδιο ΕΣΠΑ 2021 - 2027 βρίσκεται σε φάση διαπραγμάτευσης με τις υπηρεσίες της ΕΕ. Αναφέρεται ότι στον τομέα της **κλιματικής αλλαγής** θα δοθεί μεταξύ άλλων προτεραιότητα στην αναβάθμιση και επέκταση προστατευτικών υποδομών και εξοπλισμού (αντιπλημμυρικά έργα, συστήματα παρακολούθησης πυρκαγιών κ.α.) σε συνδυασμό με την απαραίτητη υποστήριξη των μέτρων πρόληψης και των έργων αποκατάστασης αποτελούν επίσης βασικές προτεραιότητες. Παράλληλα θα υποστηριχθεί και η ενίσχυση του πλαισίου σχεδιασμού και ελέγχου για την προσαρμογή και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Παράλληλα, είναι υπό διαμόρφωση μέσα από διαδικασίες διαβούλευσης και τα προγράμματα που θα απαρτίζουν το νέο ΕΣΠΑ 2021 – 2027.

### 5.9 Στήριξη από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας

Το Ταμείο ανάκαμψης και ανθεκτικότητας της ΕΕ θα διαθέσει 672,5 δισεκατομμύρια ευρώ σε δάνεια και επιχορηγήσεις για τη στήριξη μεταρρυθμίσεων και επενδύσεων στα κράτη μέλη. Ο στόχος είναι να μετριαστεί ο οικονομικός και κοινωνικός αντίκτυπος της πανδημίας κοροναϊού και να καταστούν οι ευρωπαϊκές οικονομίες και κοινωνίες πιο βιώσιμες, ανθεκτικές και καλύτερα προετοιμασμένες για τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες των πράσινων και ψηφιακών μεταβάσεων. Για την Ελλάδα προβλέπονται πόροι ύψους 32 δις ευρώ, εκ των οποίων τα 19,4 δις ευρώ αφορούν επιχορηγήσεις και 12,6 δις ευρώ δάνεια.

Το ελληνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας [40] σκοπεύει να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τους στόχους της ΕΕ για ταχύτερη μετάβαση της ελληνικής οικονομίας προς ένα ψηφιοποιημένο και πράσινο μοντέλο ανάπτυξης, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές ευρωπαϊκές συστάσεις για την χώρα μας, σε ό,τι αφορά τις προτεινόμενες μεταρρυθμίσεις και τις αναγκαίες για την έγκαιρη ολοκλήρωσή τους επενδύσεις, και να προσθέσει ακόμη πιο φιλόδοξες μεταρρυθμίσεις. Το Ελληνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας αποτελείται από τέσσερις πυλώνες: (1) Πράσινο, (2) Ψηφιακό, (3) Απασχόληση, δεξιότητες και κοινωνική συνοχή, (4) Ιδιωτικές επενδύσεις και οικονομικός και θεσμικός μετασχηματισμός.

Ως προς την **πράσινη μετάβαση**, οι επενδύσεις και οι μεταρρυθμίσεις του Σχεδίου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων: διασύνδεση των ελληνικών νησιών, η οποία θα μειώσει σημαντικά το ενεργειακό κόστος νοικοκυριών και επιχειρήσεων και θα επιτρέψει την καλύτερη αξιοποίηση του δυναμικού της χώρας σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Εγκατάσταση εκατομμυρίων έξυπνων τηλεμετρητών ενέργειας με στόχο την ενεργειακή εξοικονόμηση. Εκτεταμένο πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης κατοικιών, κτιριακών υποδομών επιχειρήσεων και δημοσίων κτιρίων και υποδομών. Ανάπτυξη προσβάσιμων σταθμών φόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα. Μεταρρύθμιση του πολεοδομικού σχεδιασμού με την εισαγωγή πολεοδομικών σχεδίων που θα πληροφορούν έγκυρα και αμέσως για τις δυνατότητες χρήσης γης για σχεδόν τα 4/5 της χώρας. Προώθηση στρατηγικών αστικών αναπλάσεων υψηλής αναπτυξιακής και περιβαλλοντικής αξίας. Μεγάλες επενδύσεις σε αρδευτικά και

αντιπλημμυρικά έργα μέσω ΣΔΙΤ, συνοδευόμενα από αλλαγές στην χρήση των δικτύων άρδευσης και εγκατάσταση τηλεμετρητών για τον εντοπισμό διαρροών και την έξυπνη διαχείριση του νερού. Νέο Εθνικό Σχέδιο Αναδάσωσης σε συνδυασμό με αναμόρφωση των δασικών χαρτών. Πρωτοβουλίες για προστασία της βιοποικιλότητας, οι οποίες περιλαμβάνουν την ίδρυση Εθνικού Συστήματος Μόνιμης Παρακολούθησης ειδών και βιοτόπων και επιτήρησης των προστατευόμενων περιοχών. Δημιουργία Περιφερειακών Κέντρων Πολιτικής Προστασίας μέσω ΣΔΙΤ, κ.ο.κ. Προβλέπονται επίσης επενδύσεις για μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών.

Το Εθνικό Σχέδιο είναι υπό διαπραγμάτευση με τις υπηρεσίες της ΕΕ και τα ώριμα έργα θα αρχίσουν να χρηματοδοτούνται μέσα στο άμεσο προσεχές διάστημα.

#### 5.10 Πρόταση χρηματοδότησης μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Μετά την ανάλυση που προηγήθηκε σχετικά με τις πηγές χρηματοδότησης δημοσίων έργων προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα ως προς την χρηματοδότηση έργων / μέτρων προσαρμογής:

- Λόγω της φύσης των έργων, έργα δημόσια που δεν παράγουν έσοδα δεν μπορεί να έχουν χρηματοδότηση μέσα από ΣΔΙΤ ή χρηματοδοτικό εργαλείο. Σε περίπτωση ωστόσο που π.χ κάποιο έργο διαχείρισης παράκτιας ζώνης συνδυασθεί και με ήπια αξιοποίηση θα είχε ενδεχομένως ενδιαφέρον να εξετασθεί η δυνατότητα χρηματοδότησης του από ένα τέτοιο εργαλείο, αν η υλοποίηση, λειτουργία και αξιοποίησή τους κρινόταν ως οικονομικά βιώσιμη πράξη.
- Τα έργα μπορεί επομένως να χρηματοδοτηθούν από:
  - a. Επιχειρησιακά Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2014 – 2020
  - b. Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021 – 2027
  - c. Εθνικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα
  - d. Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»
  - e. Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας

Επισημαίνεται ότι προκειμένου να ενταχθεί ένα έργο στο Εθνικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα ή στο Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης» θα πρέπει να έχει πρώτα διερευνηθεί και απορριφθεί η δυνατότητά του να χρηματοδοτηθεί από ΕΠ του ΕΣΠΑ 2014 – 2020.

Στην περίπτωση της χρηματοδότησης από ΕΠ του ΕΣΠΑ 2014 – 2020, πιθανά ΕΠ στα οποία θα ενταχθούν τα έργα, σύμφωνα και με τις επιλεξιμότητες των ΕΠ όπως συνοπτικά παρουσιάστηκαν στα παραπάνω, μπορεί να είναι τα ΠΕΠ των περιφερειών στις οποίες πρόκειται να γίνουν τα έργα / μέτρα προσαρμογής, το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ και το ΠΑΑ. Ειδικότερα για τους κυριότερους τομείς πολιτικής / τρωτότητας:

- Τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας είναι επιλέξιμα για χρηματοδότηση από τα οικεία ΠΕΠ και το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ. Σχετικά έργα εντός δασικών περιοχών είναι επιλέξιμα και από το ΠΑΑ. Στο ΥΜΕΠΕΡΑΑ χρηματοδοτούνται κυρίως μεγάλα αντιπλημμυρικά έργα καθώς και τα σχέδια πλημμυρών. Τα παραπάνω έργα υλοποιούνται σε συνέργεια με τα έργα που εντάσσονται στο ΠΑΑ, καθώς και έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και προστασίας ακτών από τη διάβρωση που υλοποιούνται στο πλαίσιο των ΠΕΠ. Μεγάλα έργα αντιπλημμυρικής

προστασίας πρόκειται επίσης να χρηματοδοτηθούν από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

- Τα έργα διαχείρισης παράκτιας ζώνης με αντιμετώπιση της διάβρωσης είναι επιλέξιμα επίσης από τα ΠΕΠ και το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ.
- Τα έργα καταπολέμησης δασικών πυρκαγιών σε περιοχές επιρρεπείς στην ξηρασία είναι επιλέξιμα από το ΠΑΑ, το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ και τα ΠΕΠ.
- Τα έργα διαχείρισης και ανάπλασης αστικών χώρων είναι επιλέξιμα από το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ και τα ΠΕΠ.
- Τέλος τα έργα διαχείρισης υδατικών πόρων είναι επιλέξιμα από το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ και τα ΠΕΠ.

Επισημαίνεται ωστόσο ότι υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί όπως για παράδειγμα στα έργα τηλεμετρίας είναι επιλέξιμα τα έξυπνα υδρόμετρα για παρακολούθηση των διαρροών ή δεν είναι επιλέξιμα έργα δικτύων ομβρίων. Επίσης σχετικά με τον καθαρισμό ρεμάτων υπάρχουν ορισμένες επιφυλάξεις, εφόσον δεν είναι ορθολογικό να χρηματοδοτείται συνέχεια από πόρους των Διαρθρωτικών Ταμείων η δράση αυτή.

Νέα έργα και μέτρα προσαρμογής μπορεί να χρηματοδοτηθούν πλέον από τα ΠΕΠ και το ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ, μόνο αν φανεί η αναγκαιότητά τους και η δέσμευση του φορέα του έργου για ολοκλήρωση του έργου μέχρι το 2023. Επίσης σημειώνεται ότι δεν χρηματοδοτούνται έργα π/υ μικρότερου από 10 εκ € σε περίπτωση που δεν αναμένεται να ολοκληρωθούν μέχρι το τέλος του 2023. Αυτό γίνεται διότι έργα μεγαλύτερου π/υ μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο χρηματοδότησης σε δυο φάσεις, μίας από ΕΠ της ΠΠ 2014 – 2020 και μίας από πρόγραμμα της ΠΠ 2021 – 2027. Έργα μικρότερου π/υ από 10 εκ € που δεν θα ολοκληρωθούν θα επιβαρύνουν το εθνικό τμήμα του ΠΔΕ και θα δημιουργήσουν διαχειριστικούς κινδύνους στο ΕΠ που θα τα χρηματοδοτήσει και επισφάλεια στο «κλείσιμο» του ΕΠ.

Στην επόμενη προγραμματική περίοδο (ΠΠ) του ΕΣΠΑ 2021 - 2027 θα υπάρξει σχετική εξειδίκευση σε όλα τα περιφερειακά Προγράμματα και το σχετικό τομεακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και εκτιμάται ότι τα έργα / μέτρα προσαρμογής θα είναι επιλέξιμα προς χρηματοδότηση με όρους αντίστοιχους με την τρέχουσα ΠΠ.



## 6 Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης για την κατάταξη των Μέτρων Προσαρμογής

### 6.1 Το θέμα της ιεράρχησης των μέτρων προσαρμογής

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να αλλάξει δραστικά τη δομή των επενδύσεων υποδομών, όπως διαφαίνεται από τη συνεχή επίκληση της ανάγκης για “κλιματικά ανθεκτικές επενδύσεις” (climate resilient investments). Στη σημερινή συγκυρία που χαρακτηρίζεται από ύφεση μιας υπερδεκαετούς οικονομικής κρίσης και στη συνέχεια και από τις επιπτώσεις στην υγεία, στην οικονομία και στην κοινωνία της πανδημίας της COVID 19 δεν είναι δυνατό να δικαιολογηθεί μια αυτόνομη πολιτική επενδύσεων προσαρμογής. Οι “κλιματικά ανθεκτικές επενδύσεις” ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στις επιμέρους κλαδικές πολιτικές (mainstreaming). Αυτό συνεπάγεται βαθιές αλλαγές στον τρόπο λήψης επενδυτικών αποφάσεων, ιδιαίτερα σε τομείς όπως για παράδειγμα στην παραγωγή και διανομή ενέργειας και πόσιμου νερού, τομείς όπου τα κεφαλαιακά αγαθά τείνουν να έχουν αναμενόμενη οικονομική και φυσική ζωή πολλών δεκαετιών [41].

Οι αβεβαιότητες για το χρόνο εμφάνισης και τη σοβαρότητα των κλιματικών επιπτώσεων, σε συνδυασμό με τους πολύ μακροπρόθεσμους ορίζοντες σχεδιασμού για τις αντίστοιχες επενδύσεις, δυσχεραίνουν ουσιαστικά την αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων προσαρμογής και των πηγών χρηματοδότησής τους. Μέχρι πρόσφατα, η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή εθεωρείτο αποκλειστικά ένα ζητούμενο των μελλοντικών επιχειρηματικών αποφάσεων: με βάση μια κατά φάσεις διαχείριση του κινδύνου (iterative risk management), προέκυπτε ένα “προσαρμοστικό” σχέδιο κλιματικής προσαρμογής (“adaptive” adaptation framework), συνήθως για τη χρονική περίοδο 2030-2050.

Σε αντίθεση με την παραπάνω αντίληψη, η κλιματική αλλαγή θεωρείται σήμερα ένας δυναμικά εξελισσόμενος παράγοντας κινδύνου: γίνεται αισθητός μέσω της τρέχουσας κλιματικής μεταβλητότητας και μεταλλάσσεται σταδιακά προς μια αβέβαιη βεντάλια μελλοντικών επιπτώσεων (IPCC 2012). Αντίστοιχα, η επιλογή του χρόνου και του είδους των επενδύσεων προσαρμογής δεν αφορά το ερώτημα τι είδους επένδυση και πότε, αλλά επικεντρώνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο επενδύσεων για ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ξεκινώντας από το σήμερα μέχρι τους ήδη αναφερθέντες ορίζοντες 2030-2050. Το πρόβλημα επιλογής επενδύσεων προσαρμογής γίνεται ένα σημερινό πρόβλημα της επιχειρηματικής στρατηγικής και το σύνολο των επενδυτικών επιλογών εμπλουτίζεται με μέτρα χαμηλής ή μηδενικής πιθανότητας να αποδειχθούν λάθος επιλογές ((low/no-regret measures) [41].

Η ιεράρχηση των επενδύσεων κλιματικής προσαρμογής αποτελεί σύμφωνα με τα παραπάνω ένα σύνθετο πρόβλημα. Παραδοσιακές αναλυτικές τεχνικές (π.χ. ανάλυση κόστους-οφέλους, ανάλυση κόστους - αποτελεσματικότητας κ.λπ.) πρέπει να εμπλουτιστούν με άλλα εργαλεία ποσοτικοποίησης της αβεβαιότητας.

Η πολιτική για την κλιματική αλλαγή τον 21<sup>ο</sup> αιώνα χαρακτηρίζεται από μια συνεχή απαίτηση για αποκεντρωμένες, αποτελεσματικές και αποδοτικές πολιτικές προσαρμογής. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, στο πλαίσιο της πολιτικής δημοσίων επενδύσεων και άλλων χρηματοδοτικών προγραμμάτων, απαιτείται ένας τεράστιος όγκος πληροφόρησης έτσι ώστε να επιτευχθούν τα

επιδιωκόμενα αποτελέσματα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, την υψηλότερη δυνατή συναίνεση και –στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό– συμβατότητα με τους υπόλοιπους στόχους της δημόσιας πολιτικής. Η ανάγκη τεκμηρίωσης της σκοπιμότητας ανάληψης δημοσίων επενδύσεων για την κλιματική προσαρμογή –ιδιαίτερα σε περιόδους χρηματοπιστωτικής στενότητας και ύφεσης– φέρνει επιτακτικά στο προσκήνιο το ζήτημα της αξιόπιστης στάθμισης των συνεπειών τους και, συνεπώς, του ορισμού μετρήσιμων δεικτών απόδοσης των αναλαμβανόμενων επενδύσεων. Η απαίτηση αυτή παγκοσμίως αντανακλά τη σημερινή αναβάθμιση της περιβαλλοντικής και κλιματικής αξιολόγησης επενδύσεων σε ένα ευρύτερο σύστημα «επίδοσης βιωσιμότητας» (sustainability performance) και προέρχεται από την αυξανόμενη επιθυμία των διεθνών donors για τεκμηρίωση και επιβεβαίωση των αγοραίων, περιβαλλοντικών και κοινωνικών συνεπειών της χρήσης των κεφαλαίων τους [1].

Σε θέματα περιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου υπάρχει μια ξεκάθαρη και παγκόσμια αποδεκτή φυσική μονάδα μέτρησης (ο ισοδύναμος τόνος μείωσης CO<sub>2</sub>), γεγονός το οποίο κάνει δυνατή μια σαφή ποσοτικοποίηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων μείωσης των εκπομπών και του συνεπαγόμενου κόστους/οφέλους. Στην περίπτωση της κλιματικής προσαρμογής αντιθέτως, δεν ισχύει κάτι παρόμοιο: σε αντίθεση με το μετριασμό, στην προσαρμογή το φυσικό αποτέλεσμα μπορεί να ποικίλει ανά τομέα, τοποθεσία και τεχνολογία προσαρμογής. Συνεπώς, ενώ τα αποτελέσματα εναλλακτικών μέτρων και τεχνολογιών προσαρμογής σε ένα συγκεκριμένο τομέα θα έπρεπε να είναι συγκρίσιμα, στην πραγματικότητα αυτά εκφράζονται με μια πλειάδα μετρικών μονάδων οι οποίες δυσχεραίνουν την συγκρισιμότητα και συνεπώς την ιεράρχηση και την επιλογή τους.

Επισημαίνοντας ότι χρειάζονται επείγοντως περισσότερες ποσοτικοποιημένες πληροφορίες για το κόστος και τα οφέλη της προσαρμογής, η Λευκή Βίβλος (COM(2009)39) [42] τονίζει τα ειδικότερα προβλήματα ιεράρχησης και αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής τα οποία συνεπάγεται η φύση του προβλήματος και τα κενά πληροφόρησής μας:

- ο έλεγχος του λόγου κόστους/αποδοτικότητας των μέτρων,
- το πρόβλημα της ‘κακής’ προσαρμογής (maladaptation),
- η ένταξη των μέτρων προσαρμογής στην ευρύτερη οικονομική πολιτική,
- η συσχέτιση πολιτικών περιορισμού των εκπομπών CO<sub>2</sub> και προσαρμογής,
- οι διατομεακές επιπτώσεις της προσαρμογής,
- το πρόβλημα της χρηματοδότησης των νέων επενδύσεων.

Σε παρόμοιες καταστάσεις αβεβαιότητας και πολύ μεγάλων χρονικών οριζόντων, η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) προβάλλει ως εργαλείο ιεράρχησης την «ανάλυση επικινδυνότητας» (risk analysis) ενώ στη βιβλιογραφία προτείνονται, ολοένα και περισσότερο, προσεγγίσεις από τον χώρο των χρηματιστηριακών αναλύσεων [Ανάλυση Πραγματικών Δικαιωμάτων Προαίρεσης (Real Options)]. Υπό το πρίσμα των παραπάνω, η «κλιματική αξιολόγηση» (climate proofing) έργων και πολιτικών αποτελεί μια ευρύτερη ομάδα εργαλείων και εννοιών σχετικών με τον ex ante προσδιορισμό, μέτρηση και συγκριτική ιεράρχηση των κλιματικών επιπτώσεων τους, είναι δε εργαλείο που έχει υιοθετήσει η ΕΕ προκειμένου να χρηματοδοτούνται από τα Ταμεία της κάποια μεγάλα έργα.

Οι δράσεις/μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρία – εν μέρει αλληλεπικαλυπτόμενα – ζεύγη:

- ‘Σκληρές’ επεμβάσεις μηχανολογικού εξοπλισμού με σχετικά μεγάλο αλλά εύκολα μετρήσιμο κόστος έναντι χαλαρότερων επεμβάσεων αύξησης της προσαρμοστικής ικανότητας με σχετικά μικρό αλλά δύσκολα μετρήσιμο κόστος.
- Εκ των υστέρων προστιθέμενα χαρακτηριστικά προσαρμογής (end-of-ripe) με ορατό και εύκολα υπολογίσιμο κόστος έναντι εκ των προτέρων ενσωματωμένων στην παραγωγική διαδικασία χαρακτηριστικών προσαρμογής (integrated) με σχετικά δύσκολα επιμεριζόμενο κόστος.
- Επεμβάσεις εκσυγχρονισμού σε υπάρχουσες τεχνολογίες (retrofit) (π.χ. μόνωση κατοικιών) έναντι σχεδιασμού νέων τεχνολογιών προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις της κλιματικής αλλαγής (π.χ. νέοι κατασκευαστικοί κανονισμοί για καλύτερη μόνωση κατοικιών). Αμφότερες οι επενδύσεις έχουν εύκολα υπολογίσιμο κόστος.

Για τις παραπάνω κατηγορίες, η κλιματική αλλαγή αναμένεται να αλλάξει σημαντικά τη δομή των κεφαλαιακών επενδύσεων όπως φαίνεται και από τη συνεχή επίκληση της ανάγκης για “κλιματικά ανθεκτικές επενδύσεις” (climate resilient investments). Στη σημερινή συγκυρία ύφεσης και δημοσιονομικής στενότητας όμως δεν μπορεί να δικαιολογηθεί μια αυτόνομη πολιτική επενδύσεων προσαρμογής. Οι “κλιματικά ανθεκτικές επενδύσεις” θα πρέπει να ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στις επιμέρους κλαδικές πολιτικές (mainstreaming). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα βαθιές αλλαγές στον τρόπο λήψης επενδυτικών αποφάσεων, ιδιαίτερα σε επεμβάσεις στις υποδομές παραγωγής και διανομής ενέργειας και πόσιμου νερού, τομείς όπου τα κεφαλαιακά αγαθά τείνουν να έχουν αναμενόμενη οικονομική και φυσική ζωή πολλών ετών (>50). Στην περίπτωση των δημόσιων υποδομών, η ανάπτυξη συστήματος προδιαγραφών κατασκευής και λειτουργίας, προσανατολισμένων στην πρόληψη και απομείωση των επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών, διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό την αξιολόγηση αντίστοιχων επενδυτικών σχεδίων. Στις περιπτώσεις όμως προτάσεων δημόσιας χρηματοδότησης ιδιωτικών, δημοτικών ή περιφερειακών φορέων, τότε οι ιδιαιτερότητες των προσαρμοστικών επενδύσεων θέτουν σοβαρά ζητήματα τεχνογνωσίας και πληροφόρησης. [41]

Ο μεγάλος βαθμός αβεβαιότητας είναι μια βασική ιδιαιτερότητα των επενδύσεων προσαρμογής. Οι αβεβαιότητες για το χρόνο εμφάνισης και τη σοβαρότητα των κλιματικών επιπτώσεων δυσχεραίνουν ουσιαστικά την αξιολόγηση των επενδυτικών σχεδίων προσαρμογής και των πηγών χρηματοδότησής τους. Μέχρι πρόσφατα, η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή θεωρείτο αποκλειστικά ένα ζητούμενο των μελλοντικών επιχειρηματικών αποφάσεων: με βάση μία κατά φάσεις διαχείριση του κινδύνου (iterative risk management), προέκυπτε ένα “προσαρμοστικό” σχέδιο κλιματικής προσαρμογής (‘adaptive’ adaptation framework), συνήθως για τη χρονική περίοδο 2030-2050. Σε αντίθεση με την παραπάνω αντίληψη, η κλιματική αλλαγή θεωρείται σήμερα ένας δυναμικά εξελισσόμενος παράγοντας κινδύνου: γίνεται αισθητός μέσω της τρέχουσας κλιματικής μεταβλητότητας και μεταλλάσσεται σταδιακά προς μια αβέβαιη βεντάλια μελλοντικών επιπτώσεων. Αντίστοιχα, η επιλογή του χρόνου και του είδους των επενδύσεων προσαρμογής δεν αφορά μόνο το ερώτημα: τι είδους επένδυση και πότε; αλλά επικεντρώνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο επενδύσεων για ένα μεγαλύτερο χρονικό φάσμα ξεκινώντας από σήμερα μέχρι τους ορίζοντες 2030- 2050. Το πρόβλημα επιλογής επενδύσεων

προσαρμογής γίνεται ταυτόχρονα ένα σημερινό πρόβλημα της επιχειρηματικής στρατηγικής και του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων. Συνεπώς, το σύνολο των επενδυτικών επιλογών οφείλει να εμπλουτίζεται με μέτρα χαμηλής ή και μηδενικής πιθανότητας να χαρακτηριστούν εκ των υστέρων ως λανθασμένες επιλογές (low/no regret measures).

Λόγω του μεγέθους τους, οι περισσότερες επενδύσεις προσαρμογής έχουν ως αποτέλεσμα ένα διπλό μέρισμα: εκτός από τα οφέλη που παράγουν στο συγκεκριμένο τομέα και για τη συγκεκριμένη επίπτωση στην οποία εστιάζουν, πολλές φορές παράγουν δευτερογενείς επιπτώσεις σε παραπλήσιους («γειτονικούς») τομείς ως «εξωτερικότητες» (Skourtos et al. 2014), όπως για παράδειγμα η κατασκευή προβόλων για την προστασία των ακτών από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας μπορεί να έχει θετική επίδραση στην αλιεία (μέσω της δημιουργίας τεχνητών οικοτόπων για τα αλιεύματα) ή/και στον τουρισμό (λόγω αισθητικών παρεμβάσεων) ενώ οι διατομεακές αυτές επιπτώσεις μπορεί να είναι αρνητικές αν π.χ. η αισθητική των προβόλων μειώνει την ελκυστικότητα των ακτών για τους τουρίστες. Σε κάθε περίπτωση, οι διατομεακές επιπτώσεις των επενδύσεων προσαρμογής σπάνια λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία κοστολόγησης, αξιολόγησης και τελικά ιεράρχησης των προτεινόμενων επενδυτικών σχεδίων προσαρμογής. Εάν οι διατομεακές επιπτώσεις ενός έργου μπορούν εύκολα να εκφραστούν σε χρηματικούς όρους, τότε το πρόβλημα μπορεί να ξεπεραστεί προσθέτοντας (ή αφαιρώντας) κάθε θετική (ή αρνητική) διατομεακή επίπτωση από το συνολικό κόστος του έργου. Αυτό όμως δεν είναι πάντα δυνατό με συνέπεια να απομένει μόνο η οδός της ποιοτικής (υποκειμενική) εκτίμησης των αντίστοιχων μεγεθών.

Επίσης, λόγω του μεγέθους τους, οι περισσότερες επενδύσεις προσαρμογής είναι λογικό να δημιουργούν σε πολλές περιπτώσεις αισθητά ζητήματα ευθυδικίας και περιφερειακών/κοινωνικών ανισοτήτων. Η ανταπόκριση των πολιτών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και οι από αυτούς ενεργοποιούμενες στρατηγικές αντιμετώπισής τους καθορίζονται από το κυρίαρχο πολιτισμικό πλαίσιο. Συνεπώς, η διερεύνηση των επιπτώσεων των επενδύσεων κλιματικής προσαρμογής στην κοινωνία (επιπτώσεις στη φτώχεια και στον κοινωνικό αποκλεισμό) και η ενσωμάτωση των επιπτώσεων αυτών στις προσεγγίσεις ιεράρχησης και αξιολόγησης που θα προκριθούν, είναι ζητήματα που πρέπει να στηρίζονται σε ευρεία και συστηματική διαβούλευση με τους θιγόμενους κοινωνικούς εταίρους. Μέσα από τη διαβούλευση θα προκύψουν τα κριτήρια προσδιορισμού της κοινωνικής αποδοχής των μέτρων και του βαθμού συμβολής τους στην ευρύτερη κοινωνικό-οικονομική ανάπτυξη του τομέα/περιφέρειας.

## 6.2 Σκοπιμότητα και Εργαλεία Υποστήριξης Αποφάσεων

Βασικό στοιχείο για την αξιολόγηση και την ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων είναι η αποτελεσματικότητά τους ως προς τους στόχους που τίθενται στην Υ.Α 11258/2017 «Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή όπως αναλύθηκαν και στα παραπάνω. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να γίνει σε πρώτη φάση η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων, συγκριτικά με το κόστος υλοποίησής τους και να ελεγχθεί ο λόγος κόστους/αποτελεσματικότητας.

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις που δίνονται στην Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) για να αποτελέσουν τα μέτρα, μέρος των αποκεντρωμένων,

αποτελεσματικών και αποδοτικών πολιτικών, θα πρέπει να επιφέρουν τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, την υψηλότερη δυνατή συναίνεση και την κατά τον δυνατό μεγαλύτερη συσχέτιση με τους υπόλοιπους στόχους της περιφερειακής πολιτικής. Η τεκμηρίωση της σκοπιμότητας υλοποίησης συνδέεται άμεσα με την στάθμιση των συνεπειών από την υλοποίηση. Για το σκοπό αυτό πρέπει να οριστούν μετρήσιμοι δείκτες απόδοσης των προτεινόμενων μέτρων που σχετίζονται άμεσα και με τη βιωσιμότητά τους .

Στο σημείο αυτό, όπως αναφέρεται στην ΕΣΠΚΑ υπάρχει μια σημαντική δυσκολία στην ποσοτικοποίηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων κλιματικής προσαρμογής, καθώς αυτή ποικίλει ανά τομέα, τοποθεσία και τεχνολογία προσαρμογής. Συνεπώς, ενώ τα αποτελέσματα εναλλακτικών μέτρων και τεχνολογιών προσαρμογής σε ένα συγκεκριμένο τομέα θα έπρεπε να είναι συγκρίσιμα, στην πραγματικότητα αυτά εκφράζονται σε μια πλειάδα μετρικών μονάδων οι οποίες δυσχεραίνουν την συγκρισιμότητα και συνεπώς την ιεράρχηση και την επιλογή τους.

Η ποσοτικοποίηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων πραγματοποιείται θέτοντας μετρήσιμους δείκτες απόδοσης για καθένα από αυτά. Ο δείκτης απόδοσης αφορά στο βαθμό συσχέτισης με τους στόχους που αναφέρονται στην Υ.Α 11258/2017. Συγκεκριμένα, ο δείκτης αποτελεσματικότητας μπορεί να λαμβάνει τιμές από 1 - 3 αντίστοιχα με τη συσχέτισή του με τους ανωτέρω στόχους

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας στην υλοποίηση μέτρων προσαρμογής είναι η διαθεσιμότητα των πόρων , η οποία είναι περιορισμένη. Παρόλο που ο μετριασμός των επιπτώσεων και τα μέτρα προσαρμογής αποτελούν προτεραιότητες της ενωσιακής και εθνικής στρατηγικής για την κλιματική αλλαγή, δεν είναι δυνατή η εφαρμογή όλων των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής. Απαιτείται η ιεράρχηση αυτών με βάση συγκεκριμένα διαφανή και εύρωστα (robust) κριτήρια και σύμφωνα με τις προτιμήσεις των ενδιαφερομένων μερών (EM).

Η έννοια του ενδιαφερόμενου μέρους περιλαμβάνει όλους (είτε άτομα είτε ομάδες/φορείς/οργανισμούς) όσους επηρεάζουν ή επηρεάζονται από κάποια/ο δράση, έργο, πολιτική ή στρατηγική. Η συμμετοχή των EM είναι συχνά απαραίτητο βήμα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, δεδομένου ότι με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι πιθανές συγκρούσεις που θα προκληθούν από την υλοποίηση/εφαρμογή των μέτρων, αφού δίνεται βήμα σε όλους για να τοποθετηθούν, και επίσης συχνά βελτιώνεται η απόδοση του όποιου μέτρου/δράσης μέσα από την υιοθέτησή του από τα EM. Είναι σημαντικό στη διαδικασία να συμπεριλαμβάνονται τόσο τα «μεγάλα» όσο και τα «μικρά» EM, μιας και ακόμη και τα EM που δεν έχουν εξουσία ή ουσιαστική επιρροή κατά τη διάρκεια της υλοποίησης κάποιου μέτρου/δράσης, μπορεί αργότερα να το επηρεάσουν μέσα από την καθημερινή τους ζωή.

Με βάση τις προτιμήσεις των EM, υπάρχουν και χρησιμοποιούνται ευρέως μια σειρά από «εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων» στην αξιολόγηση πολιτικών, σχεδίων και έργων, προκειμένου να οδηγήσουν σε απλές αποφάσεις με σκοπό την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι βασικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση αυτών, είναι οι ακόλουθες [43]:

*Ανάλυση κόστους – οφέλους - AKO (Cost-Benefit Analysis –CBA):* είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται στις περισσότερες οικονομικές εκτιμήσεις ή εκτίμηση επιπτώσεων. Η κοινωνική ανάλυση κόστους-οφέλους ειδικότερα, εκτιμά τα σχετικά κόστη και οφέλη όλων των επιλογών

για την κοινωνία και, στη συνέχεια, εκτιμά την καθαρή παρούσα αξία ή τη σχέση οφέλους/κόστους. Από αυτήν την άποψη, η ΑΚΟ αποτελεί ένα απόλυτο μέτρο που παρέχει την αιτιολόγηση των επιλεγόμενων παρεμβάσεων, αν και είναι συχνά δύσκολο να εκτιμηθεί το κόστος και τα οφέλη ενός συγκεκριμένου έργου ή πολιτικής.

Η ΑΚΟ έχει χρησιμοποιηθεί σε αξιολογήσεις σχεδίων/μέτρων προσαρμογής, συνήθως ως μέρος της ανάλυσης επιπτώσεων. Ωστόσο, η απλή ΑΚΟ που εφαρμόζεται στην οικονομική αξιολόγηση δεν αντιμετωπίζει πλήρως πολλά από τα περίπλοκα ζητήματα προσαρμογής [44]. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο μοναδικό και λιγότερο συνηθισμένο είναι το πλαίσιο λήψης αποφάσεων, τόσο δυσκολότερη θα είναι η χρήση της ΑΚΟ και αυτή η τεχνική είναι κατάλληλη μόνο για ορισμένα συστήματα λήψης αποφάσεων προσαρμογής. Έχει καλύτερα αποτελέσματα όταν μπορεί να συνδυαστεί με άλλες πλέον σύγχρονες τεχνικές .

Η *ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας - ΑΚΑ (Cost-Effectiveness Analysis CEA)*: είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων. Συγκρίνει εναλλακτικές επιλογές για την επίτευξη παρόμοιων αποτελεσμάτων (ή στόχων). Από αυτή την άποψη, παρέχει ένα σχετικό μέτρο, παρέχοντας συγκριτικές πληροφορίες μεταξύ των επιλογών (σε αντίθεση με την ΑΚΟ, η οποία παρέχει ένα απόλυτο μέτρο). Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στην ανάλυση περιβαλλοντικής πολιτικής, επειδή αποφεύγει τη νομισματική αποτίμηση των οφελών και αντ' αυτού ποσοτικοποιεί τα οφέλη σε φυσικούς όρους.

Σε τεχνικό επίπεδο ή επίπεδο έργου, η ΑΚΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σύγκριση και κατάταξη εναλλακτικών επιλογών. Αυτό το κάνει αξιολογώντας τις επιλογές ως προς το κόστος ανά μονάδα οφέλους που παρέχεται, π.χ. κόστος ανά τόνο μείωσης της ρύπανσης. Προσδιορίζει έτσι εκείνες τις επιλογές που αποφέρουν το υψηλότερο όφελος με το χαμηλότερο κόστος (δηλαδή τις πιο οικονομικά αποδοτικές). Σε επίπεδο έργου, πολιτικής ή προγράμματος, όπου απαιτούνται συνδυασμοί επιλογών, η ΑΚΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της πιο οικονομικά αποδοτικής σειράς επιλογών και για τον προσδιορισμό της διαδρομής με το χαμηλότερο κόστος για την επίτευξη προκαθορισμένων στόχων πολιτικής. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης καμπυλών οριακού κόστους μείωσης (marginal abatement cost - MAC), οι οποίες εφαρμόζουν επιλογές κατά σειρά κόστους-αποτελεσματικότητας, προσθέτοντας τα σωρευτικά οφέλη σε κάθε πρόσθετη επιλογή. Αυτή η προσέγγιση μπορεί επίσης να προσδιορίσει τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη με τους διαθέσιμους πόρους και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στον καθορισμό στόχων.

Η ΑΚΑ έχει γίνει η κύρια τεχνική αξιολόγησης που χρησιμοποιείται στη λήψη αποφάσεων για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, καθώς επιτρέπει σύγκριση και κατάταξη εναλλακτικών επιλογών εντός και μεταξύ τομέων, χρησιμοποιώντας τη μέτρηση κόστους ανά τόνο μείωσης CO<sub>2</sub> (€/ tCO<sub>2</sub>), και κάνοντας επίσης ευρεία χρήση των οριακών καμπυλών κόστους μείωσης για μετριασμό.

Ωστόσο, η έλλειψη κοινής μέτρησης καθιστά αδύνατη μια παρόμοια διατομεακή προσέγγιση για προβλήματα προσαρμογής. Επιπλέον, η προσαρμογή καλείται να αντιμετωπίσει πολλές διαφορετικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο, παρά σε ένα ενιαίο παγκόσμιο χώρο, και η εφαρμογή της ΑΚΑ στην προσαρμογή είναι επομένως πολύ πιο απαιτητική, από την άποψη της λεπτομερούς ανάλυσης και των απαιτούμενων πόρων.

Η ΑΚΑ εστιάζει επίσης την ανάλυση σε μία μετρική, παραλείποντας έτσι μια πλήρη ανάλυση όλων των σχετικών στοιχείων κόστους και οφέλους, η οποία μειώνει τις δυνατότητες για διατομεακές εφαρμογές. Ωστόσο, η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας χρησιμοποιείται ήδη σε πολλούς τομείς που σχετίζονται με την προσαρμογή, όπως η υγεία (χρησιμοποιώντας μετρήσεις επιπτώσεων στην υγεία) και οι πλημμύρες (εξετάζοντας αποδεκτά επίπεδα κινδύνου), και έχει κάποιες δυνατότητες αξιολόγησης επιλογών σε έναν τομέα, ωστόσο η προσέγγιση δεν προσφέρεται εύκολα για την ανάλυση της αβεβαιότητας.

Η *πολυκριτήρια ανάλυση - ΠΚΑ* (Multi-Criteria Analysis -MCA): είναι ένα εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων που επιτρέπει την εξέταση ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων μαζί για να οδηγήσει στην κατάταξη εναλλακτικών επιλογών. Η προσέγγιση της ΠΚΑ παρέχει μια συστηματική μέθοδο για την αξιολόγηση και τη βαθμολόγηση των επιλογών σε σχέση με ένα εύρος κριτηρίων απόφασης, μερικά από τα οποία εκφράζονται σε φυσικές ή νομισματικές μονάδες, ενώ μερικά μπορεί να είναι ποιοτικά. Τα διάφορα κριτήρια μπορούν στη συνέχεια να σταθμιστούν για να παρέχουν μια συνολική κατάταξη των επιλογών.

Η ΠΚΑ έχει εφαρμοστεί ευρέως στον περιβαλλοντικό τομέα. Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματικό εργαλείο για την υποστήριξη της ανάλυσης κόστους-οφέλους κατά την εκτίμηση, για να εξεταστεί η απόδοση των επιλογών σε σχέση με κριτήρια που μπορεί να είναι δύσκολο να αποτιμηθούν ή ενέχουν ποιοτικές πτυχές.

#### *Αποφάσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας*

Ενώ οι τρεις τεχνικές που παρουσιάστηκαν συνοπτικά παραπάνω εφαρμόζονται όλες σε προβλήματα απόφασης για την ιεράρχηση δράσεων προσαρμογής, έχουν σχετικά χαμηλές δυνατότητες για την θεώρηση της παραμέτρου της αβεβαιότητας. Ωστόσο, υπάρχει μια αυξανόμενη αναγνώριση της ανάγκης να εξεταστεί και αυτό το ζήτημα στο σχεδιασμό των δράσεων προσαρμογής [43].

Ταυτόχρονα, υπήρξε μια αλλαγή στην πρόσφατη βιβλιογραφία ιεράρχησης μέτρων προσαρμογής με την απομάκρυνση από ένα πλαίσιο αξιολόγησης στη βάση ενός σεναρίου, όπου η προσαρμογή αξιολογείται βάσει ενός πλαισίου πρόβλεψης και βελτιστοποίησης, προς την μεγαλύτερη εστίαση στην αξιολόγηση και την απόφαση προσαρμογής κάτω από αβεβαιότητα [44].

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας δεν θα εξετασθούν οι σχετικές μέθοδοι υποστήριξης αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας.

### 6.3 Παρουσίαση Μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης

Η διαμόρφωση ενεργειακών και περιβαλλοντικών σχεδίων στρατηγικών περιλαμβάνει πολλούς εμπλεκόμενους – κέντρα απόφασης με διαφορετικό σύστημα αξιών και διαφορετικές επιδιώξεις. Η διαφωνία μεταξύ αυτών των ομάδων, αλλά και η συναίνεση για τη δράση, πρέπει να προσδιορισθούν για να:

- διαμορφωθούν βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι
- υπάρξει συγχρονισμός των ενεργειών

Η πλειοψηφία των συμβατικών οικονομικών αναλύσεων που συμβάλλουν στη διαμόρφωση ενεργειακών και περιβαλλοντικών προτάσεων παρουσιάζουν μια σειρά από μειονεκτήματα [45]. Η σύγχρονη υποστήριξη αποφάσεων πολιτικής προσαρμογής, βασισμένη σε συμβατικές τεχνικές οικονομικής ανάλυσης έχει εγγενείς κινδύνους. Κατευθυνόμαστε έτσι ένα διαφορετικό σύνολο αναλυτικών μεθόδων στις Πολυκριτήριες Μεθόδους Υποστήριξης Αποφάσεων για την προώθηση επιλογών μέτρων προσαρμογής, που μπορούν να συμπεριλάβουν τα ακόλουθα:

- τις σημαντικές αλληλεπιδράσεις του μεγάλου αριθμού των εμπλεκομένων
- μη οικονομικούς (π.χ κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς) παράγοντες που διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο.

Η πολυκριτήρια ανάλυση (ΠΚΑ) είναι μια προσέγγιση που επιτρέπει την εξέταση τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών δεδομένων στην κατάταξη των εναλλακτικών επιλογών, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Η προσέγγιση της ΠΚΑ παρέχει μια συστηματική μέθοδο για την αξιολόγηση και τη βαθμολόγηση των επιλογών μέτρων /παρεμβάσεων προσαρμογής σε σχέση με ένα εύρος κριτηρίων απόφασης, μερικά από τα οποία εκφράζονται σε φυσικές ή νομισματικές μονάδες, και μερικά από τα οποία είναι ποιοτικά. Τα διάφορα κριτήρια μπορούν στη συνέχεια να σταθμιστούν για να παρέχουν μια συνολική κατάταξη των επιλογών μέτρων προσαρμογής. Αυτά τα βήματα πραγματοποιούνται χρησιμοποιώντας διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη και / ή συμβουλές από ειδικούς. / εμπειρογνώμονες.

Οι ΠΚΑ μπορούν να ποικίλλουν από απλές προσεγγίσεις που χρειάζονται πολύ λίγες πληροφορίες μέχρι αρκετά περίπλοκες μεθόδους, βασισμένες σε μαθηματικές τεχνικές προγραμματισμού, που χρειάζονται εκτενείς πληροφορίες για κάθε ιδιότητα και τις προτιμήσεις των υπευθύνων για τη λήψη αποφάσεων. Εντούτοις, τα προβλήματα πολλαπλών κριτηρίων έχουν ένα σύνολο κοινών χαρακτηριστικών που περιλαμβάνει [45]:

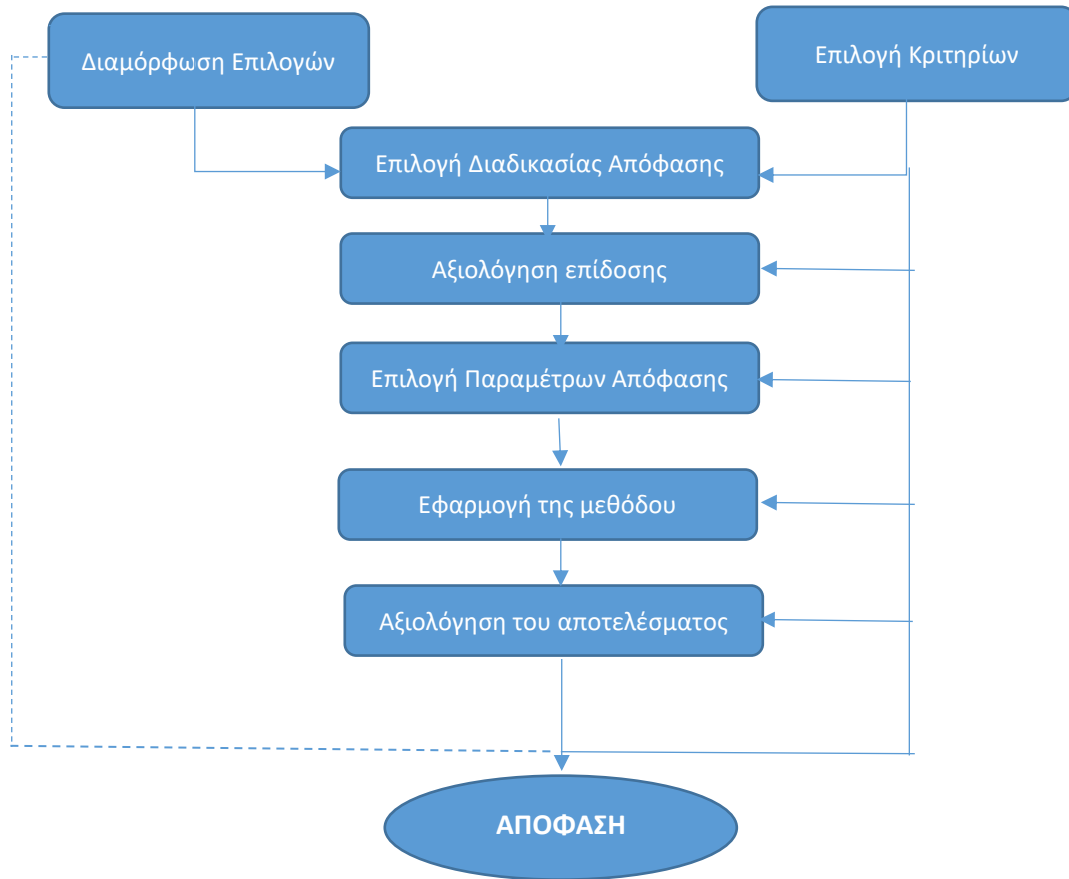
- Πεπερασμένους αριθμούς εναλλακτικών λύσεων
- Αριθμούς ιδιοτήτων που εξαρτώνται από τη φύση του προβλήματος
- Σύνολα μονάδων συγκεκριμένων για τη μέτρηση κάθε ιδιότητας
- Δυνατότητα για το χαρακτηρισμό ανάλογης σπουδαιότητας κάθε ιδιότητας, μέσω μιας κλίμακας
- Ένα σχήμα μητρών, όπου οι στήλες δείχνουν τις ιδιότητες στο συγκεκριμένο πρόβλημα και οι σειρές τις ανταγωνιστικές εναλλακτικές λύσεις.

Η προσέγγιση με ΠΚΑ αρχικά προσδιορίζει εναλλακτικές επιλογές, επιλέγει κριτήρια και βαθμολογεί τις εναλλακτικές επιλογές ως προς τα κριτήρια αυτά, και στη συνέχεια αποδίδει βάρη σε κάθε κριτήριο για να παρέχει τελικά ένα σταθμισμένο άθροισμα (σκορ) σε κάθε επιλογή, το οποίο χρησιμοποιείται για την κατάταξη των επιλογών. Η διαδικασία αυτή δίνει τη δυνατότητα τα βάρη (για κάθε κριτήριο) να αντικατοπτρίζουν τις προτιμήσεις των υπευθύνων λήψης αποφάσεων (ενδιαφερομένων μερών) και το σταθμισμένο άθροισμα των διαφορετικών κριτηρίων χρησιμοποιείται για την κατάταξη των επιλογών. Η ΠΚΑ έχει εφαρμοστεί ευρέως για την κατάταξη διάφορων εναλλακτικών λύσεων, ειδικά στον περιβαλλοντικό τομέα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ιεράρχηση επιλογών σε επίπεδο στρατηγικής ή για μεμονωμένα έργα ή



επενδυτικές αποφάσεις. Μια απλή διαγραμματική απεικόνιση της ΠΚΑ δίνεται στο Σχήμα 2. Σε πρακτικό επίπεδο, τα χαρακτηριστικά βήματα μιας απλής μεθόδου ΠΚΑ είναι:

- Προσδιορισμός στόχων και σημαντικών κριτηρίων απόφασης
- Προσδιορισμός πιθανών επιλογών. Η διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη χρησιμοποιείται συχνά για τον προσδιορισμό των πιο σημαντικών επιλογών.
- Προσδιορισμός σχετικών κριτηρίων για να αξιολογηθούν οι παραπάνω επιλογές. Ο αριθμός των κριτηρίων μπορεί να κυμαίνεται από μερικά βασικά κριτήρια έως ένα αρκετά μεγάλο αριθμό κριτηρίων (π.χ πάνω από 20) αν και όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των κριτηρίων, τόσο αυξάνονται οι απαιτούμενοι πόροι, η πληροφόρηση και η ανάλυση που απαιτείται. Για κάθε κριτήριο, απαιτείται μια κλίμακα, είτε ως ποσοτική μέτρηση (π.χ. κόστος), είτε για ποιοτικές μετρήσεις, ένα εύρος (π.χ. 1 έως 5, 1 έως 10).
- Βαθμολόγηση όλων με βάση όλα τα κριτήρια. Αυτή η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω ανάλυσης ενός έμπειρου αποφασίζοντα ή συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών.



Σχήμα 2: Διαδικασία Υποστήριξης Αποφάσεων Πολλαπλών Κριτηρίων

Πηγή: Χ. Δούκας [45]

Κατά την εφαρμογή της ΠΚΑ είναι σημαντικό να αποφασιστεί πολύ προσεκτικά ο τρόπος βαθμολογίας των εναλλακτικών λύσεων και το εύρος των βαθμολογιών που πρέπει να εφαρμοστούν. Είναι επίσης σημαντικό να επιβεβαιωθεί ότι μπορούν να προστεθούν τα σταθμισμένα σκορ, δηλαδή όλα τα κριτήρια πρέπει να διατυπωθούν με θετικούς όρους ή όλα τα κριτήρια πρέπει να εκφράζονται με αρνητικούς όρους [43].

Συνήθως τα σκορ είναι τυποποιημένα, έτσι ώστε τα υψηλά και χαμηλά επίπεδα των βαθμολογιών να αντιπροσωπεύουν την κρίση και απόφαση σχετικά με την απόδοση των εναλλακτικών λύσεων όσο το δυνατόν ακριβέστερα.

Στη συνέχεια, πρέπει να προσδιοριστούν σαφώς τα βάρη των κριτηρίων βάσει της αξιολόγησης των υπευθύνων λήψης αποφάσεων, ή για παράδειγμα ξεκινώντας από ίσα βάρη και στη συνέχεια να υιοθετηθεί ένα σύνολο βαρών που εκφράζουν τις αξίες διαφόρων κατηγοριών ενδιαφερομένων. Η προσέγγιση αυτή εξασφαλίζει ότι οι επιπτώσεις των διαφόρων βαρών κριτηρίων στην κατάταξη μπορούν να εκτιμηθούν με διαφάνεια. Η διαδικασία επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να μάθουν για τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών και την κατάταξη των εναλλακτικών για διάφορα σετ βαθμολογιών και βαρών.

Τέλος, έχουν αναπτυχθεί πολλές μέθοδοι για την κατάταξη των εναλλακτικών. Η πιο συχνά εφαρμοζόμενη είναι η μέθοδος σταθμισμένου αθροίσματος. Ωστόσο, οι εναλλακτικές μέθοδοι περιλαμβάνουν σύγκριση μεταξύ ζευγών: Analytic Hierarchy Process (AHP) ή πιο περίπλοκες μαθηματικές μεθόδους.

#### 6.3.1 Η εφαρμογή της ΠΚΑ σε αποφάσεις επιλογής / ιεράρχησης μέτρων δράσεων προσαρμογής

Η ΠΚΑ τυγχάνει μεγάλης εφαρμογής σε προβλήματα απόφασης μέτρων/ δράσεων / έργων προσαρμογής. Τα κριτήρια που μπορούν να συμπεριληφθούν είναι κριτήρια ευρωστίας, no/low regret χαρακτηριστικά ή ευελιξίας, καθώς και οφέλη (περιβαλλοντικά, οικονομικά, κοινωνικά) και συνέργειες με μετριασμό. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν επιπλέον και κριτήρια για να ληφθεί υπόψη η αβεβαιότητα ή διάφορα σύνθετα στοιχεία για την επίτευξη επιτυχούς προσαρμογής.

Η προσέγγιση της ΠΚΑ διαθέτει την ευελιξία να επιτρέπει ανάλυση και με ποιοτικές πληροφορίες, οι οποίες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες δεδομένου ότι συχνά υπάρχουν κενά δεδομένων στην προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής ή / και επειδή υπάρχει συχνά ανάγκη να ληφθούν υπόψη πρόσθετες πτυχές όπως η αποδοχή, η ισότητα ή η περιβαλλοντική ή κοινωνική απόδοση των επιλογών που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν. Σε πιο ποιοτικές μελέτες, η ΠΚΑ μπορεί να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για το κλίμα για να δημιουργήσει ενδείξεις για τις μελλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, π.χ. όσον αφορά τις αλλαγές στη θερμοκρασία, τις ακραίες καιρικές συνθήκες, την απορροή και την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. Παρομοίως, μπορεί να εκτιμηθεί η απόδοση διαφορετικών επιλογών προσαρμογής έναντι αυτών των κινδύνων (δηλ. Βαθμολογία).

Ωστόσο, η ΠΚΑ έχει ορισμένους περιορισμούς σε σχέση με την αβεβαιότητα της κλιματικής αλλαγής, καθώς τείνει να εφαρμόζεται βάσει μεμονωμένων σεναρίων, έναντι των οποίων αξιολογούνται οι επιλογές. Είναι πιο δύσκολο να ενσωματωθούν τα διάφορα στοιχεία των τρεχόντων και των μελλοντικών κλιματικών κινδύνων (η χρονική διάσταση) και να συμπεριληφθεί η αβεβαιότητα της κλιματικής αλλαγής (καθώς και η ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα οφέλη των διαφορετικών επιλογών προσαρμογής ποικίλλουν έναντι διαφορετικών σεναρίων), εκτός εάν διεξάγονται πολλαπλά σενάρια ΠΚΑ. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος μπορεί να συμπεριληφθεί η χρήση κριτηρίων για την απόδοση των επιλογών έναντι της αβεβαιότητας, αλλά αυτό καθιστά την εκτίμηση της αβεβαιότητας πολύ ποιοτική.

#### 6.3.2 Δυνατά σημεία και αδυναμίες της ΠΚΑ

Το κύριο πλεονέκτημα της ΠΚΑ είναι ότι επιτρέπει την εξέταση τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών δεδομένων, και έτσι μπορεί να συγκρίνει άμεσα νομισματικές και μη νομισματικές μονάδες. Αυτό επιτρέπει την εξέταση ενός πολύ ευρύτερου συνόλου κριτηρίων από άλλες προσεγγίσεις, καθώς και στοιχείων που μπορεί να είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν. Επιτρέπει έτσι την εφαρμογή σε τομείς εκτός αγοράς και μπορεί να διευρυνθεί για να εξετάσει ευρύτερα χαρακτηριστικά (π.χ. αποδοχή, ίδια κεφάλαια) των επιλογών προσαρμογής.

Η διαδικασία της ΠΚΑ ενθαρρύνει επίσης τη διαβούλευση και τη συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Το γεγονός αυτό είναι δυνατό να βοηθήσει στον εντοπισμό των επιλογών, στη μεταφορά γνώσεων εμπειρογνομώνων στη διαδικασία βαθμολόγησης και στην κατανόηση

των προτιμήσεων των ενδιαφερομένων (και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής) σε σχέση με τη στάθμιση των κριτηρίων.

Οι πιθανές αδυναμίες σχετίζονται με το γεγονός ότι η βαθμολόγηση και η στάθμιση μπορεί να είναι υποκειμενική, ανάλογα με τα ενδιαφερόμενα μέρη ή τους εμπειρογνώμονες που εμπλέκονται. Αυτό μεταφράζεται στην εξέταση της αβεβαιότητας, η οποία είναι συχνά πολύ ποιοτικής φύσης.

Τα βασικά πλεονεκτήματα των μεθόδων ΠΚΑ συνοψίζονται ως ακολούθως [46]:

- Μπορούν να συνδυάσουν ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα, χρησιμοποιώντας νομισματικές και μη νομισματικές μονάδες, και ως εκ τούτου είναι δυνατό να εξετάσουν και να αξιολογήσουν ένα πολύ ευρύτερο σύνολο κριτηρίων, ακόμα και όταν η ποσοτικοποίηση είναι δύσκολη ή περιορισμένη.
- Είναι σχετικά απλές και διαφανείς και είναι δυνατό να εφαρμοστούν με σχετικά χαμηλό κόστος και εντός περιορισμένου χρόνου.
- Η κρίση των ειδικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολύ αποτελεσματικά.
- Αξιοποιούν την κρίση των ενδιαφερόμενων μερών και είναι δυνατό να βασίζονται σε τοπικές γνώσεις.

Ως πιθανές αδυναμίες αναφέρονται:

- Τα αποτελέσματα χρειάζονται περαιτέρω ερμηνεία και επεξεργασία σε πιο λεπτομερείς μελέτες.
- Διαφορετικοί εμπειρογνώμονες /ενδιαφερόμενα μέρη μπορεί να έχουν διαφορετικές απόψεις και να παρέχουν διαφορετικές βαθμολογίες, υπάρχει δηλαδή κάποιος βαθμός υποκειμενικότητας.
- Οι ενδιαφερόμενοι μπορεί να έχουν έλλειψη γνώσεων και να μην αξιολογούν ορθολογικά σημαντικές επιλογές.
- Μπορεί να είναι δύσκολο να αποδοθεί συνεπής βαθμολογία στις εναλλακτικές λύσεις/προτάσεις.
- Η ανάλυση της αβεβαιότητας συχνά είναι πολύ ποιοτική.

### 6.3.3 Επιλογή κριτηρίων

Κριτήρια που συστήνεται να χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση των μέτρων προσαρμογής περιλαμβάνουν:

- τα αναμενόμενα οφέλη (που μπορεί να είναι οικονομικά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά), τα οποία αναδεικνύουν και τη σημαντικότητα της επιλογής
- ο βραχυπρόθεσμος χαρακτήρας του μέτρου
- ο μακροπρόθεσμος χαρακτήρας του μέτρου. Αυτό και το προηγούμενο κριτήριο υποδεικνύουν το χαρακτήρα επείγοντος ή μη του μέτρου
- τα χαρακτηριστικά της μη λανθασμένης επιλογής (low/no regret) (είναι καλό να εφαρμοστεί, ανεξάρτητα από την κλιματική αλλαγή)
- τα οφέλη για άλλους τομείς
- το κόστος εφαρμογής
- πιθανές περιβαλλοντικές αρνητικές επιπτώσεις

Γίνεται στο σημείο αυτό αναφορά σε δύο σημαντικά κριτήρια. Η *σημαντικότητα* (δηλαδή η αποτελεσματικότητα στην αποφυγή ζημιών) μιας επιλογής αντικατοπτρίζει το επίπεδο αναγκαιότητας εφαρμογής της επιλογής έτσι ώστε να αποφεύγονται αρνητικές επιπτώσεις. Όσο μεγαλύτερο βαθμό σημαντικότητας έχουν κάποιες επιλογές, τόσο περισσότερο μπορούν να μειώσουν τις μεγάλες ζημιές που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Γενικά δημιουργούν σημαντικά ακαθάριστα οφέλη (αποφεύγονται ζημιές), αν και ενδεχομένως με υψηλό κόστος.

Ο *επίγων χαρακτήρας της επιλογής* σχετίζεται με την ανάγκη άμεσης εφαρμογής του σχετικού μέτρου προσαρμογής ή τη δυνατότητα να αναβληθεί η δράση σε μεταγενέστερο χρονικό σημείο. Όταν η διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης απαιτεί έγκαιρη δράση και οι προτεινόμενες δράσεις χρειάζονται μεγάλο χρονικό διάστημα για να υλοποιηθούν και επομένως δυνητικά μεγάλη καθυστέρηση πριν από την εφαρμογή τους θα τις καταστήσουν περιττές, πολύ πιο δαπανηρές ή ακόμη και αδύνατες. Η υψηλή βαθμολογία στο κριτήριο του *επείγοντος* δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η επιλογή αξίζει μια πολύ υψηλή τελική κατάταξη. Υποδεικνύει μόνο ότι η αναβολή της δράσης μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερο κόστος ή μη αναστρέψιμη ζημιά.

## 7 Εφαρμογή της μεθόδου σε μια περιφέρεια της Ελλάδας

### 7.1 Συνοπτική παρουσίαση των μέτρων προσαρμογής στην Αττική

Αρχική προσέγγιση της παρούσας διπλωματικής ήταν η επιλογή των 3 περιφερειών της χώρας με τον ψηλότερο βαθμό στην κατάταξη τρωτότητας (Δ. Μακεδονία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος) και των 3 περιφερειών με τον χαμηλότερο βαθμό τρωτότητας (Αττική, Βόρειο Αιγαίο, Κ. Μακεδονία) για τις οποίες καταγράφονται τα μέτρα προσαρμογής που προτείνονται στα οικεία ΠεΣΠΚΑ. Το δείγμα αυτών των περιφερειών παρουσιάζει ενδιαφέρον γιατί περιλαμβάνει διαφορετικές περιφέρειες ως προς τα γεωγραφικά, πληθυσμιακά, οικονομικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά. Περιλαμβάνονται νησιωτικές περιφέρειες, περιφέρειες ηπειρωτικές χωρίς πρόσβαση στη θάλασσα, περιφέρειες με μεγάλο ή μικρό πληθυσμιακό φόρτο, με αστικούς ή μη πληθυσμούς, μιας μεγάλης γκάμας οικονομικών δραστηριοτήτων, με διαφορετικά γεωγραφικά χαρακτηριστικά και επομένως πολύ διαφορετική έκθεση στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Στόχος ήταν να δημιουργηθεί μια μεγάλη βεντάλια μέτρων προτεινόμενων στα οικεία ΠεΣΠΚΑ τα οποία να αξιολογούνται με χρήση μεθόδου ΠΚΑ με βάση συγκεκριμένα κριτήρια και για κάθε περιφέρεια της χώρας.

Ωστόσο, στην πορεία διαμόρφωσης του εργαλείου ΠΚΑ φάνηκε αδύνατο να υπάρξει μια δέσμη μέτρων προσαρμογής που να μπορεί να βρίσκουν εφαρμογή σε όλες τις περιφέρειες, μιας και οι ιδιαιτερότητες των περιφερειών που αναφέρονται παραπάνω είναι και αυτές που καθιστούν απαγορευτική την υιοθέτηση μιας κοινής δέσμης μέτρων που απλώς να διαφοροποιείται η ιεράρχησή τους, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της κάθε περιφέρειας.

Επιλέχθηκε λοιπόν τελικά η εφαρμογή μεθόδου ΠΚΑ σε μία μόνο περιφέρεια της χώρας με σκοπό την ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής σε όλους τους τομείς πολιτικής. Δεν έγινε ιεράρχηση ως προς την τρωτότητα μεταξύ τομέων πολιτικής. Η εφαρμογή της μεθόδου έγινε στην περιφέρεια Αττικής και για όλα τα μέτρα προσαρμογής που προτείνονται στο ΠεΣΠΚΑ Αττικής. Τα προτεινόμενα μέτρα προσαρμογής από το ΠεΣΠΚΑ Αττικής δίνονται στον Πίνακα 6:

Πίνακας 6: Μέτρα προσαρμογής του ΠεΣΠΚΑ Αττικής

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ
<b>ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΕΤΡΑ</b>		
<b>M01.01</b>	Εφαρμογή δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού και των φορέων χάραξης και εφαρμογής πολιτικής αναφορικά με τους κινδύνους της ΚΑ, τις επιπτώσεις και την αναγκαιότητα λήψης μέτρων προσαρμογής. Συντονισμός εκπαιδευτικών δράσεων επιμέρους τομέων	40.000
<b>M01.02</b>	Διαδικτυακή πλατφόρμα διάχυσης των δεδομένων σχετικά με τις επιπτώσεις της ΚΑ στην Περιφέρεια	250.000
<b>M01.03</b>	Υπηρεσίες Συμβούλου. Πρόγραμμα Δράσης για την εφαρμογή των μέτρων.	500.000
<b>M01.04</b>	Σύνταξη Προδιαγραφών για Αύξηση της Ανθεκτικότητας των Έργων Υποδομής στην ΚΑ	45.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>		
<b>M02.01</b>	Εισαγωγή τεχνολογιών ανακύκλωσης- επαναχρησιμοποίησης υδάτων και Παροχή κινήτρων στους γεωργούς για τη χρήση ανακυκλωμένου νερού για την άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών	1.000.000
<b>M02.02</b>	Προσδιορισμός και προώθηση της χρήσης γηγενούς και τοπικά προσαρμοσμένου γενετικού υλικού (φυτικού και ζωικού)	25.000
<b>M02.03</b>	Βελτίωση της απόδοσης στη χρήση νερού για άρδευση με εφαρμογή ορθολογικού αρδευτικού προγραμματισμού και τεχνολογιών γεωργίας ακριβείας	1.000.000
<b>M02.04</b>	Βελτίωση της απόδοσης στη χρήση νερού για άρδευση με την υιοθέτηση πιο προηγμένων συστημάτων άρδευσης και συντήρηση των υφιστάμενων συστημάτων άρδευσης	1.000.000
<b>M02.05</b>	Προώθηση της έρευνας για τη μελέτη των επιπτώσεων της ΚΑ στη γεωργία και την κτηνοτροφία	100.000
<b>M02.06</b>	Εκπαίδευση αγροτών για προσαρμογή στην προβλεπόμενη ΚΑ	44.000
<b>M02.07</b>	Ενίσχυση της προστασίας κατά των παράσιτων και των ασθενειών	25.000
<b>M02.08</b>	Παροχή κινήτρων σε γεωργούς για την εφαρμογή συστημάτων παραγωγής χαμηλών εισροών (π.χ. Βιολογική Γεωργία, Συστήματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παραγωγής)	1.000.000
<b>M02.09</b>	Προώθηση της χρήσης λιγότερο υδροβόρων ή ξηρικών καλλιεργειών	1.000.000
<b>M02.10</b>	Παροχή κινήτρων σε γεωργούς για την εφαρμογή κλειστών υδροπονικών συστημάτων	1.000.000
<b>M02.11</b>	Υποστήριξη γεωργών σε μειονεκτικές περιοχές με αυξημένη εξισωτική αποζημίωση με προϋπόθεση την υλοποίηση μέτρων προσαρμογής	1.000.000
<b>M02.12</b>	Ενίσχυση της προστασίας των καλλιεργειών από τα ακραία καιρικά φαινόμενα	1.000.000
<b>M02.13</b>	Χρήση νέων ποικιλιών των υφιστάμενων καλλιεργειών, οι οποίες είναι ανθεκτικές στην ξηρασία και τις υψηλές θερμοκρασίες	500.000
<b>M02.14</b>	Ενθάρρυνση ανάληψης συμπληρωματικής ιδιωτικής ασφάλισης από τους γεωργούς και τους κτηνοτρόφους έναντι ζημιών που προκαλούνται από δυσμενή κλιματικά φαινόμενα	22.000
<b>M02.15</b>	Παροχή κινήτρων στους κτηνοτρόφους για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής ζωοτροφών, με έμφαση στις ξηρικές καλλιέργειες (π.χ. κριθάρι, σανό)	15.000
<b>M02.16</b>	Παροχή κινήτρων για τη βελτίωση των υπαίθριων συνθηκών στην κτηνοτροφία με τη φύτευση δενδροστοιχιών, στους χώρους εγκαταστάσεων και σταυλισμού	500.000

<b>M02.17</b>	Ένταξη της θεώρησης θεμάτων προσαρμογής στην ΚΑ στο πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης της Περιφέρειας.	
<b>M02.18</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα για την προσαρμογή των συστημάτων στέγασης και διαχείρισης παραγωγικών ζώων στις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες που διαμορφώνονται από την ΚΑ ώστε να μην υπάρξει αρνητική επίδραση επί της ευζωίας των εκτρεφόμενων ζώων	44.000
<b>M02.19</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα αειφόρου διαχείρισης εδαφικών πόρων	44.000
<b>M02.20</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα αειφόρου διαχείρισης βοσκοτόπων	44.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΝ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ</b>		
<b>M03.01</b>	Ταξινόμηση προστατευόμενων περιοχών για να δοθεί υψηλότερη φροντίδα στα οικοσυστήματα με θερμοφιλά και ξηρανθηκτικά είδη και προστασία εκείνων που κινδυνεύουν από την ΚΑ	25.000
<b>M03.02</b>	Επιλογή ποικιλιών δασικών ειδών για φυτεύσεις ή εύνοια ειδών φυσικής αναγέννησης, ανθεκτικών στο αναμενόμενο ξηρότερο / θερμότερο περιβάλλον και στα ακραία καιρικά φαινόμενα. Χρησιμοποίηση ευρύτερων φυτευτικών συνδέσμων στις αναδασώσεις για τον περιορισμό του ανταγωνισμού σε εδαφικό νερό και οικονομία εφαρμογής	
<b>M03.03</b>	Σύνταξη και εφαρμογή μελετών για δασικά συγκροτήματα και όχι μόνο για τα δάση, που αποσκοπούν στη βελτίωση της σύνθεσης και της αρχιτεκτονικής δομής των δασικών οικοσυστημάτων, λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο τρωτότητας	90.000
<b>M03.04</b>	Λήψη μέτρων για τον εντοπισμό και τον έλεγχο χωροκατακτητικών ξενικών ειδών	200.000
<b>M03.05</b>	Δημιουργία δομών δασοσυστάδων υποκηπευτής μορφής κατά προτίμηση, με μίξη ειδών, αποφυγή αποψιλωτικών υλοτομιών για αυξημένη βιοποικιλότητα και σταθερότητα των οικοσυστημάτων. Μέριμνα για τη διαχείριση της παρεδαφιαίας βλάστησης ώστε να αριστοποιηθεί η σχέση παραγωγής - χρησιμοποιήσιμου ύδατος και απορροής	120.000
<b>M03.06</b>	Προσαρμογή δασοκομικών επεμβάσεων για τη δημιουργία αραιότερων δασοσυστάδων, ικανών να παράγουν με περιορισμένη εδαφική υγρασία, υψηλότερες θερμοκρασίες και να ανταποκρίνονται στα ακραία καιρικά φαινόμενα	50.000
<b>M03.07</b>	Προσαρμογή διαχείρισης υπορόφου βλάστησης με καθαρισμούς και ελεγχόμενη βόσκηση, ώστε να περιοριστεί ο ανταγωνισμός για εδαφική υγρασία στα δένδρα καθώς και ο κίνδυνος πυρκαγιών.	100.000
<b>M03.08</b>	Μέριμνα ώστε το πολύ εντός 10 ημερών μετά την πυρκαγιά να σπέρνονται οι πλέον ευδιάβρωτες καμένες εκτάσεις με ψυχρόβια αγρωστώδη ώστε κατά το πρώτο κρίσιμο διάστημα μετά την πυρκαγιά να προστατευθεί και να σταθεροποιηθεί το έδαφος. Με την παρέμβαση αυτή περιορίζεται η ανάγκη κατασκευής πολυδάπανων υδρονομικών έργων, αποφεύγονται οι διαβρώσεις και οι πλημμύρες και βελτιώνεται το ισοζύγιο χρησιμοποιήσιμου ύδατος	
<b>M03.09</b>	Εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού δασοπυρόσβεσης, εγκατάσταση συστημάτων προειδοποίησης και λογισμικό ταχείας και απρόσκοπτης εκκένωσης περιοχών, εκπαίδευση για αποφυγή ανθρώπινων θυμάτων και αποκατάσταση φυσικών οικοσυστημάτων	1.000.000
<b>M03.10</b>	Καλλιεργητικές δασοκομικές επεμβάσεις, σε συνδυασμό με ελεγχόμενη βόσκηση για περιορισμό του εύφλεκτου υπορόφου, κύρια εστία έναρξης και επέκτασης πυρκαγιών	90.000

<b>M03.11</b>	Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας: Άμεση υλοτομία νεκρών ή νεκρούμενων ατόμων (εξυγιαντικές υλοτομίες) Εγκατάσταση δικτύου φερρομονικών παγίδων, ενθάρρυνση και προστασία της αναγέννησης , εφαρμογή αναγωγικών επιλεκτικών αραιώσεων και υλοτομιών, αλλαγές στη σύνθεση των ειδών	1.000.000
<b>M03.12</b>	Εποπτεία-φύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση στοιχείων βιοποικιλότητας. Αξιολόγηση προγραμμάτων εποπτείας και φύλαξης που υλοποιούνται σε τοπικό επίπεδο, αξιολόγηση δράσεων διατήρησης ή/και αποκατάστασης, σε σχέση με την προσαρμογή στην ΚΑ	25.000
<b>M03.13</b>	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τη βιοποικιλότητα και την προσαρμογή στην ΚΑ. Υλοποίηση στοχευμένων δράσεων σχετικών με την προσαρμογή της βιοποικιλότητας στην ΚΑ (δημιουργία υλικού για ιστοσελίδα, παραγωγή ενημερωτικών φυλλαδίων, διοργάνωση ημερίδων και ειδικών εκδηλώσεων, εθελοντικών δράσεων και εκστρατειών ενημέρωσης επιλεγμένων κοινωνικών ομάδων κ.ά. )	44.000
<b>M03.14</b>	Οριοθέτηση και θεσμική κατοχύρωση των υγροτόπων της Αττικής	100.000
<b>M03.15</b>	Προστασία - φύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση των υγροτόπων της Αττικής	
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΝ ΑΛΙΕΙΑ</b>		
<b>M04.01</b>	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε επαγγελματίες αλιείς για την προσαρμογή της αλιείας στην ΚΑ	44.000
<b>M04.02</b>	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση δημοσίων λειτουργών και κοινού για την αλιεία και την προσαρμογή στην ΚΑ	44.000
<b>M04.03</b>	Εξέταση αναγκαιότητας σταδιακής ή άμεσης απομάκρυνσης υδατοκαλλιεργητικών μονάδων από περιοχές που εκτιμάται ότι θα θιγούν περισσότερο.	25.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ</b>		
<b>M05.01</b>	Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τους κινδύνους της ΚΑ στο τομέα των υδατικών πόρων και των πλημμυρών	44.000
<b>M05.02</b>	Εκπόνηση ειδικών μελετών στις προστατευόμενες περιοχές μέσω των οποίων θα προσδιοριστούν οι παράμετροι διατήρησης της οικολογικής τους ισορροπίας	45.000
<b>M05.03</b>	Εκπόνηση Ειδικής Μελέτης αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου στις περιοχές που έχουν καταγραφεί τα σημαντικότερα προβλήματα της Περιφέρειας	700.000
<b>M05.04</b>	Εκπόνηση στοχαστικής μελέτης πρόβλεψης και προσδιορισμού στο μέλλον της εξέλιξης των φυσικών φαινομένων που συνδέονται με δυσμενή αποτελέσματα, με ειδική αναφορά στα πλημμυρικά φαινόμενα της Αττικής	50.000
<b>M05.05</b>	Πρώθηση της εξοικονόμησης νερού σε όλους τους τομείς και τις χρήσεις	1.000.000
<b>M05.06</b>	Ενθάρρυνση της επεξεργασίας αποβλήτων και χρήσης ανακυκλωμένου νερού στη φυτική παραγωγή ή σε χώρους πράσινου	2.000.000
<b>M05.07</b>	Βελτίωση του δυναμικού κατείσδυσης στα εδάφη, ώστε να χρησιμοποιείται νερό βροχής	15.000
<b>M05.08</b>	Πρόληψη και αντιμετώπιση της ρύπανσης και προαγωγή της αειφόρου χρήσης των υδάτων ιδιαίτερα στους υγροτόπους της Αττικής	35.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ</b>		
<b>M06.01</b>	Έργα προστασίας ακτών - αντιδιαβρωτικά έργα	198.000.000
<b>M06.02</b>	Εκπόνηση μελέτης «Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ)»	500.000
<b>M06.03</b>	Προστασία των λιμένων έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής	20.000
<b>M06.04</b>	Θέσπιση ενός μηχανισμού συνεχούς παρακολούθησης των παράκτιων περιοχών	300.000



<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ</b>		
<b>M07.01</b>	Διαφοροποίηση τουριστικού προϊόντος	25.000
<b>M07.02</b>	Διεύρυνση της τουριστικής περιόδου (προγράμματα προβολής και διαφήμισης, κλπ.).	300.000
<b>M07.03</b>	Κίνητρα για τις επιχειρήσεις για μείωση των καταναλώσεων	1.000.000
<b>M07.04</b>	Ενημέρωση/ευαισθητοποίηση	44.000
<b>M07.05</b>	Αξιοποίηση υπαρχουσών υποδομών και σύνδεσή τους με εποχικές δραστηριότητες	15.000
<b>M07.06</b>	Ανάπτυξη και προώθηση εξειδικευμένων μορφών τουρισμού (πολιτιστικός, εκκλησιαστικός, αναρριχητικός, φυσιολατρικός, οικότουρισμός, κ.λπ)	15.000
<b>M07.07</b>	Δημιουργία σχεδίου αντιμετώπισης της μετατόπισης της τουριστικής περιόδου προς την άνοιξη και φθινόπωρο	15.000
<b>M07.08</b>	Επανατοποθέτηση του τουριστικού προϊόντος (branding)	1.000.000
<b>M07.09</b>	Δημιουργία οδηγιών που να αντανakλούν τις διαφοροποιήσεις, σχετικά με τον τουρισμό και την ΚΑ που θα απευθύνονται ξεχωριστά σε εκπροσώπους δημόσιων φορέων, στους επιχειρηματίες του κλάδου και στο κοινό. Ενημέρωση και υποστήριξη για την αντιμετώπιση ακραίων φαινομένων (καύσωνες, πυρκαγιές κ.λπ.)	10.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>		
<b>M08.01</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς/διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και κέντρα υψηλής τάσης, εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων έργων προστασίας	30.000
<b>M08.02</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας εγκαταστάσεων φυσικού αερίου, περιλαμβανομένης της Ρεβυθούσας, και εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων σε έργα προστασίας	40.000
<b>M08.03</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας διυλιστηρίων και εγκαταστάσεων αποθήκευσης πετρελαίου, και εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων σε έργα προστασίας που τυχόν απαιτούνται.	30.000
<b>M08.04</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής που είναι παράκτιες (εκτός νησιών) και χρησιμοποιούν θαλασσινό νερό για ψύξη, και εκπόνηση προγράμματος επενδύσεων σε έργα προστασίας τους	20.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>		
<b>M09.01</b>	Ενοποίηση Υφιστάμενων Βάσεων Δεδομένων Καιρικών φαινομένων και Επιπτώσεων	60.000
<b>M09.02</b>	Αναβάθμιση λειτουργίας Κέντρου Διαχείρισης Κυκλοφορίας	60.000
<b>M09.03</b>	Αξιολόγηση δυνατοτήτων διαχειριστικών παρεμβάσεων στον τομέα της κυκλοφορίας και των μεταφορών στην μείωση οχηματοχιλιόμετρων	60.000
<b>M09.04</b>	Συντονισμός κανονισμών εξασφάλισης χώρων στάθμευσης εκτός οδού για την Αττική με το σύστημα μεταφορών και ειδικότερα τα Μέσα Σταθερής Τροχιάς	60.000
<b>M09.05</b>	Οδικές Μεταφορές. Έκδοση εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.	5.000
<b>M09.06</b>	Οδικές Μεταφορές. Διενέργεια δημόσιων εκστρατειών για την ενημέρωση της κοινής γνώμης σχετικά με την κατάσταση κινδύνου σε τοπικό επίπεδο	5.000
<b>M09.07</b>	Αεροπορικές Μεταφορές: Σχεδιασμός διαδρομών έκτακτης ανάγκης ή εκτροπές λόγω αποκοπής δικτύων	15.000
<b>M09.08</b>	Οδικές Μεταφορές Βελτιωμένη αποχέτευση σε διασταυρώσεις	50.000
<b>M09.09</b>	Οδικές Μεταφορές. Εξέταση αναγκαιότητας ανύψωσης των παράκτιων οδικών δικτύων σε περιοχές ή σημεία υψηλής τρωτότητας	30.000

<b>M09.10</b>	Οδικές Μεταφορές. Προετοιμασία για επαρκή αποθέματα αλατιού και διαθεσιμότητα εξοπλισμού εκκαθάρισης οδικού δικτύου πριν και κατά τη διάρκεια του χειμώνα ή εποχών καταιγίδων	300.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ</b>		
<b>M10.01</b>	Διάχυση της πληροφορίας και προσβασιμότητα στα δεδομένα που αφορούν της επιδράσεις της ΚΑ στην υγεία του ανθρώπου	25.000
<b>M10.02</b>	Επένδυση στην έρευνα για τις ασθένειες οι οποίες πιθανόν να ενισχυθούν με τη κλιματική αλλαγή, καθώς και σε τρόπους για τον μετριασμό τους	400.000
<b>M10.03</b>	Επιμόρφωση και δια βίου μάθηση για τους επαγγελματίες υγείας σε θέματα περιβαλλοντικής επιδημιολογίας και ΚΑ	22.000
<b>M10.04</b>	Παρακολούθηση των ασθενειών (δημιουργία κατάλληλων υποδομών, εργαστηρίων κ.λπ., εξειδικευμένη εκπαίδευση νέων απασχολούμενων στον τομέα της υγείας, κ.α.)	400.000
<b>M10.05</b>	Προγράμματα προετοιμασίας των συστημάτων υγείας στη πιθανές αυξημένες ανάγκες λόγω έντονων καιρικών φαινομένων	1.000.000
<b>M10.06</b>	Βελτιώσεις και αλλαγές στις υποδομές του συστήματος υγείας (πχ κλιματισμός σε νοσοκομεία, παροχή και ενίσχυση του κατάλληλου ιατρικού και τεχνικού εξοπλισμού για τις αυξημένες ανάγκες λόγω ΚΑ)	800.000
<b>M10.07</b>	Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης ειδοποίησης (προς μετριασμό των συνεπειών από τις απρόβλεπτες και ακραίες καιρικές μεταβολές, για παράδειγμα τα κύματα καύσωνα)	150.000
<b>M10.08</b>	Διαδικτυακή πλατφόρμα διάχυσης των δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης που σχετίζονται και διαδρούν με την κλιματική αλλαγή και έχουν επίδραση στην υγεία σε βραχυ- και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα	25.000
<b>M10.09</b>	Δράσεις επιμόρφωσης σε θέματα που άπτονται της διάδρασης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με την ΚΑ	22.000
<b>M10.10</b>	Ανάπτυξη και ενίσχυση παρατηρητηρίου ατμοσφαιρικής ρύπανσης Περιφέρειας Αττικής	100.000
<b>ΜΕΤΡΑ ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>		
<b>M11.01</b>	Επικαιροποίηση ανοιχτών γεωχωρικών δεδομένων και ενιαίες βάσεις δεδομένων σχετικά με τη θεσμική ρύθμιση του χώρου για το σύνολο των δήμων της περιφέρειας	300.000
<b>M11.02</b>	Αναλυτική καταγραφή των χώρων αστικού πρασίνου, των πράσινων και μπλε υποδομών των πόλεων και της αστικής βιοποικιλότητας. Δημιουργία ψηφιακών δενδρολογίων/μητρώα δέντρων για τα δέντρα των πόλεων (θέση, είδος, ύψος, ηλικία, κίνδυνος απώλειας ή πτώσης) για τα αστικά δένδρα ειδικά σε πεζοδρόμια, νησίδες, πλατείες, σχολεία, παιδικές χαρές, κοινωφελείς και κοινόχρηστοι χώροι, πάρκα και άλση.	350.000
<b>M11.03</b>	Συλλογή δεδομένων και μοντέλων αστικού κλίματος, σε επίπεδο πόλης, κλίμακα γειτονιάς και δρόμου ώστε να ποσοτικοποιηθεί η επίδραση της αστικοποίησης στις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες τόσο για το σήμερα όσο και στο μέλλον	120.000
<b>M11.04</b>	Εκπαίδευση κατασκευαστικού κλάδου σε νέα συστήματα δόμησης. Εκπαίδευση επαγγελματιών πρασίνου σε νέα συστήματα φύτευσης και άρδευσης	5.000
<b>M11.05</b>	Ένταξη λύσεων βασισμένων στο οικοσύστημα (π.χ. πράσινα δώματα, πράσινοι τοίχοι) σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας κτιρίων.	
<b>M11.06</b>	Αύξηση του αστικού πρασίνου	1.500.000
<b>M11.07</b>	Ενημέρωση του κοινού για τις επιδράσεις της ΚΑ μέσω προγραμμάτων και δράσεων σε μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και σχολεία Μεσοπρόθεσμο (Ανάθεση εντός	25.000

## 7.2 Επιλογή Μεθόδου ΠΚΑ

Οι προτεινόμενες δράσεις προσαρμογής από το ΠεΣΠΚΑ πρόκειται να υλοποιηθούν όλες σε βραχυπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο ορίζοντα και το ζητούμενο από την εφαρμογή της ΠΚΑ είναι να τεθούν οι δράσεις σε μια σειρά προτεραιότητας υλοποίησης, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση των δράσεων /μέτρων ανάλογα βάσει και των διαθέσιμων πόρων από τις διάφορες πηγές χρηματοδότησης. Επιλέγεται η μέθοδος PROMETHEE που εφαρμόζεται σε προβλήματα κατάταξης.

Οι μέθοδοι πολυκριτήριας ανάλυσης Preference Ranking Optimization METHod for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) των Brans, Mareschal and Vincke (1986), ανήκουν στην οικογένεια των μεθόδων υπεροχής αλλά λόγω της απουσίας βέτο, παραμένουν έξω από τη λογική των μη αντισταθμιστικών μεθόδων τύπου ELECTRE. Οι μέθοδοι υπεροχής αναπτύσσουν ένα μεθοδολογικό πλαίσιο που επιτρέπει την πραγματοποίηση διμερών συγκρίσεων μεταξύ των εναλλακτικών επιλογών. Οι PROMETHEE I και II είναι μέθοδοι διμερούς σύγκρισης των εναλλακτικών επιλογών. [47]

Η σχέση υπεροχής συμβολίζεται με το γράμμα S και η διαπίστωση ότι μία δράση a είναι τουλάχιστον εξίσου καλή με τη b αποτυπώνεται με την σχέση:

$$aSb, \forall (a,b) \in A, \text{ όπου } A \text{ το σύνολο δράσεων.}$$

Αυτή η σχέση υπεροχής εμπεριέχει τη σχέση της ισχυρής προτίμησης (P), τη σχέση της ασθενούς προτίμησης (Q) και την σχέση αδιαφορίας (I). Ο ισχυρισμός αυτός εκφράζεται και με την παρακάτω σχέση:

$$S=P \cup Q \cup I$$

Ειδικότερα, για την αποτύπωση των σχέσεων υπεροχής ισχύουν τα παρακάτω:

- «Η a προτιμάται από τη b»:  $aPb \Leftrightarrow aSb \text{ και } bSa$
- «Η a είναι αδιάφορη της b»:  $aIb \Leftrightarrow aSb \text{ και } bSa$
- «Η a δεν συγκρίνεται με τη b»:  $aRb \Leftrightarrow aSb \text{ και } bSa$

Εναλλακτικά, οι παραπάνω σχέσεις αποδίδονται λέγοντας ότι η a κυριαρχεί b όταν η a έχει τουλάχιστον καλύτερες αξιολογήσεις από την b και ότι η a υπερέχει της b όταν η a έχει τουλάχιστον καλύτερες αξιολογήσεις από την b στην πλειοψηφία των κριτηρίων και στα κριτήρια που υπερέχει η b οι διαφορές είναι μικρές.

Στις μεθόδους PROMETHEE δίνεται επιπλέον η δυνατότητα της χρήσης «ψευδοκριτηρίων» μέσω της αξιοποίησης των κατωφλίων: αδιαφορίας (q), προτίμησης (p) και μέσω του ενδιάμεσου κατωφλιού μεταξύ q και p (s). Τα κριτήρια αξιολόγησης ενός προβλήματος προτείνεται να μοντελοποιούνται ως ψευδοκριτήρια, σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει βεβαιότητα για τις τιμές τους (πχ. αποτελέσματα δημοσκοπήσεων), με σκοπό τον περιορισμό των λανθασμένων συμπερασμάτων.

Έστω g συνάρτηση κριτηρίου και  $g(a) \geq g(b)$ :  $g(b) \leq g(a) \leq g(b) + q[g(b)] \Leftrightarrow$  Ζώνη αδιαφορίας  $\Leftrightarrow aIb$

$$g(b)+q[g(b)]<g(a) \leq g(b)+p[g(b)] \Leftrightarrow \Leftrightarrow aQb$$

Ζώνη ασθενούς προτίμησης

$$g(a)>g(b)+p[g(b)] \Leftrightarrow \Leftrightarrow aPb$$

Ζώνη ισχυρής προτίμησης

Η μέθοδος PROMETHEE περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

### 1. Υπολογισμός βαρών κριτηρίων

Για τον υπολογισμό των βαρών των κριτηρίων υπάρχουν οι εξής περιπτώσεις: i) είτε λαμβάνονται τιμές έτοιμες από τον αποφασίζοντα ii) είτε τίθενται όλα τα βάρη ίσα μεταξύ τους iii) είτε χρησιμοποιείται ΠΚΑ μέθοδος για υπολογισμό και απόδοση βαρύτητας στα κριτήρια.

Πρέπει βέβαια πάντα να ισχύει ο περιορισμός ότι το άθροισμα των βαρών είναι ίσο με 0.

### 2. Υπολογισμός συνάρτησης προτίμησης

Η PROMETHEE χρησιμοποιεί την έννοια του γενικευμένου κριτηρίου με σκοπό την μοντελοποίηση της αξίας που αποδίδει ο αποφασίζων στο εύρος της διαφοράς  $g_j(a)-g_j(b)$ , στο κριτήριο  $j$  για το ζεύγος δράσεων  $(a,b)$ . Αυτό γίνεται μέσω της συνάρτησης προτίμησης:

$$P_j(a,b)=F_j[d_j(a,b)] \quad \forall (a,b) \in A, \text{ όπου: } d_j(a,b)=g_j(a)-g_j(b), \quad 0 \leq P_j(a,b) \leq 1 \text{ και } P_j(a,b)=0, \text{ όταν } g_j(a)-g_j(b) \leq 0$$

Στην περίπτωση όπου  $g_j(a)-g_j(b) > 0$  η μέθοδος οδηγεί σε επιλογή συνάρτησης προτίμησης. Για τον σαφή καθορισμό της μορφής της συνάρτησης προτίμησης, χρησιμοποιούνται έξι γενικευμένα κριτήρια, τα οποία καλύπτουν στις περισσότερες πρακτικές περιπτώσεις τον τρόπο με τον οποίο εκφράζει τις προτιμήσεις του ο αποφασίζων.

### 3. Υπολογισμός του πολυκριτηρίου δείκτη προτίμησης

Ο δείκτης προτίμησης εκφράζει τον βαθμό ολικής προτίμησης της εναλλακτικής  $\alpha$  έναντι της  $b$ . Για κάθε ζεύγος δράσεων  $(\alpha,b)$  ισχύει η παρακάτω σχέση:

$$(\alpha, b) = \sum_{j=1}^n w_j P_j(\alpha, b)$$

όπου:

- $w_j$ : βάρος  $j$ -οστού κριτηρίου και
- $P_j(\alpha,b)$ : Αποτέλεσμα συνάρτησης προτίμησης για το  $j$ -οστό κριτήριο μεταξύ των δράσεων  $\alpha$ ,  $b$ .

### 4. Υπολογισμός ροών υπεροχής

Για  $n$  εναλλακτικές:

- Θετική ροή (positive outranking flow), ή αλλιώς η ροή εξόδου, δείχνει την υπεροχή της εναλλακτικής  $\alpha$  ως προς όλες τις υπόλοιπες μέσω της σχέσης:

$$\varphi^+(\alpha) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(\alpha, x)$$

- Αρνητική ροή (negative outranking flow), ή αλλιώς η ροή εισόδου, δείχνει την υπεροχή όλων των υπόλοιπων εναλλακτικών έναντι της  $\alpha$  μέσω της σχέσης:

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a)$$

– Καθαρή ροή (net outranking flow)

Αποτελεί ένα συνολικό μέγεθος αξιολόγησης της εναλλακτικής  $\alpha$  έναντι όλων των υπολοίπων και εκφράζεται μέσω της παρακάτω σχέσης:

$$\varphi(\alpha) = \varphi(\alpha)^+ - \varphi(\alpha)^-$$

### 5. Κατάταξη

Η μερική κατάταξη των δράσεων μέσω PROMETHEE I βασίζεται σε:

- Πλήρη κατάταξη (Z1) ως προς τις θετικές ροές (όσο μεγαλύτερη τόσο πιο ψηλά στην κατάταξη)
- Πλήρη κατάταξη (Z2) ως προς τις αρνητικές ροές (όσο μικρότερη τόσο πιο ψηλά στην κατάταξη)

Η πλήρης κατάταξη των δράσεων μέσω PROMETHEE II βασίζεται σε:

- Πλήρη κατάταξη ( $Z=Z1 \cap Z2$ ) ως προς τις καθαρές ροές (όσο μεγαλύτερη τόσο πιο ψηλά στην κατάταξη)

### 7.3 Επιλογή και βαρύτητα κριτηρίων

Με βάση τις βιβλιογραφικές αναφορές, καθώς και τις μεθοδολογίες αξιολόγησης των μέτρων προσαρμογής στα ΠεΣΠΚΑ επιλέγονται τα ακόλουθα κριτήρια αξιολόγησης στην παρούσα μελέτη περίπτωσης [48]:

1. Περιβαλλοντικό όφελος (K1)
2. Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα (K2)
3. Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα (K3)
4. Αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εφαρμογής (K4)
5. Κόστος /Οικονομικές επιπτώσεις (K5)
6. Ωριμότητα (K6)
7. Κοινωνική αποδοχή (K7)

Μια προσπάθεια επεξήγησης του περιεχομένου των κριτηρίων δίνεται στη συνέχεια:

- **Μείωση αρνητικών επιπτώσεων & περιβαλλοντικές ωφέλειες (K1):** Αξιολογείται η ισχύς και η ικανότητα του κάθε μέτρου προσαρμογής να συμβάλλει στη μείωση των επιπτώσεων που επιφέρουν οι κλιματικές μεταβολές.
- **Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα (K2):** Αξιολογείται το επίπεδο των μακροπρόθεσμων, σε βάθος χρόνου και ανά στάδιο υλοποίησης/εφαρμογής του μέτρου, αποτελεσμάτων και ωφελειών για καθένα από τα μέτρα προσαρμογής σε κάθε τομέα πολιτικής
- **Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα (K3):** Με το κριτήριο αυτό εκφράζεται το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων (άμεσων) αποτελεσμάτων και ωφελειών από την εφαρμογή καθενός από τα μέτρα προσαρμογής σε κάθε τομέα πολιτικής

- **Αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εφαρμογής (παράπλευρες απώλειες) (Κ4):** Η εφαρμογή του κάθε μέτρου είναι δυνατό να συνδέεται με παράπλευρες απώλειες και να εμπεριέχει αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αξιολογείται η πιθανή αρνητική περιβαλλοντική επίπτωση από την εφαρμογή του μέτρου.
- **Οικονομικές επιπτώσεις (Κ5):** Το κριτήριο αυτό αποτυπώνει το εκτιμώμενο κόστος υλοποίησης / εφαρμογής του μέτρου και καθορίζει άμεσα το βαθμό που το κάθε μέτρο προσαρμογής είναι εφικτό προς υλοποίηση.
- **Ωριμότητα (Κ6):** Αξιολογείται το κατά πόσο είναι έτοιμο να υλοποιηθεί ένα μέτρο άμεσα, αν δηλαδή χρειάζεται κάποιο χρόνο για ωρίμανση (προκαταρκτικές μελέτες, αδειοδοτήσεις κλπ)
- **Κοινωνική αποδοχή (Κ7):** Η κοινωνική αποδοχή αντικατοπτρίζει το πόσο θετικά κρίνουν και υποστηρίζουν οι πολίτες την εφαρμογή του κάθε μέτρου, χωρίς να δημιουργούν εμπόδια και να εναντιώνονται σε αυτό, καθώς και την εκτιμώμενη θέληση της κοινωνίας να συνεισφέρει στην πραγματοποίησή του.

Τα βάρη στα κριτήρια δεν θεωρούνται ίσα και επιλέγεται η ΠΚΑ μέθοδος AHP ((Analytical Hierarchy Process) για τον προσδιορισμό των βαρών [49].

Η μέθοδος AHP αναπτύχθηκε το 1980 από τον Saaty και βασίζεται στη σχετική προτεραιότητα κάθε κριτηρίου σε σχέση με κάθε ένα από τα υπόλοιπα κριτήρια, η οποία προέρχεται από μια σύγκριση ανά ζεύγη χρησιμοποιώντας μια αριθμητική κλίμακα.

Το πρώτο βήμα στη διαδικασία υπολογισμού των βαρών με την μέθοδο AHP είναι η ανάπτυξη ενός πίνακα για κατά ζεύγη συγκρίσεις, στον οποίο αποτυπώνονται οι προτιμήσεις του αποφασίζοντα των υπό εξέταση στοιχείων (ανά ζεύγη). Η είσοδος του πίνακα προέρχεται από μια θεμελιώδη κλίμακα που χρησιμοποιείται για τις συγκρίσεις (κλίμακα του Saaty ή κλίμακα σχετικής σημασίας).

Η κλίμακα έχει τιμές από 1 μέχρι 9, όπου με τις τιμές 1,3,5,7 και 9 εκφράζεται η ένταση σχετικής σημασίας μεταξύ των κριτηρίων, ενώ οι ενδιάμεσες τιμές 2, 4, 6, 8 χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται συμβιβασμός. Η κλίμακα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά παρακάτω, στην εφαρμογή της μεθόδου στην μελέτη περίπτωσης της παρούσας διπλωματικής:

Αν σε ένα κριτήριο αντιστοιχίζεται ένας από τους παραπάνω αριθμούς, όταν αυτό συγκρίνεται με ένα δεύτερο κριτήριο, τότε το δεύτερο κριτήριο έχει την αντίστροφη τιμή όταν συγκρίνεται με το πρώτο.

Στη συνέχεια ο αποφασίζων αποδίδει την σχετική σημαντικότητα μεταξύ των κριτηρίων (ανά ζεύγη) και τα εισάγει σε έναν πίνακα συγκρίσεων.

Για να υπάρχει λογική συνέπεια σε αυτήν τη διαδικασία πρέπει να ισχύει ότι:  $P_{ij} * P_{ji} = 1$ , δηλαδή αν ένα κριτήριο  $a$  έχει θεωρηθεί  $\chi$  φορές σημαντικότερο από ένα κριτήριο  $b$  τότε το κριτήριο  $b$  θα είναι  $1/\chi$  φορές σημαντικότερο από το  $a$ .

Η μέθοδος AHP περιλαμβάνει ένα φυσικό μέτρο ασυνέπειας για τον πίνακα συγκρίσεων. Η γνώση της ασυνέπειας επιτρέπει την αναγνώριση των κρίσεων του αποφασίζοντα για τις οποίες απαιτείται αναθεώρηση. Με αυτό τον τρόπο, η μέθοδος AHP αποκλίνει ριζικά από τις πιο παραδοσιακές αναλυτικές μεθόδους αποφάσεων, στο ό,τι δηλαδή οι τελευταίες δεν έχουν

κανέναν επίσημο τρόπο αντιμετώπισης της ασυνέπειας. Η ασυνέπεια εκφράζεται με τον Δείκτη Συνέπειας (Consistency Index) και τον Λόγο Συνέπειας (Consistency Ratio).

Η εφαρμογή της μεθόδου ΑΗΡ στα κριτήρια αξιολόγησης των μέτρων προσαρμογής στην περιφέρεια Αττικής δίνει τα βάρη, όπως προσδιορίζονται από τη διαδικασία της εφαρμογής της ΑΗΡ.

#### Κριτήρια:

<b>K1</b>	Περιβαλλοντικό όφελος
<b>K2</b>	Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα
<b>K3</b>	Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα
<b>K4</b>	Αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εφαρμογής
<b>K5</b>	Κόστος /Οικονομικές επιπτώσεις
<b>K6</b>	Ωριμότητα
<b>K7</b>	Κοινωνική αποδοχή

#### Δείκτης σύγκρισης:

Πόσο σημαντικότερο είναι το κριτήριο i έναντι του κριτηρίου j	Δείκτης σύγκρισης
1	ίδια προτίμηση
2	ίδια προς ελαφρώς μεγαλύτερη προτίμηση
3	μέτρια προτίμηση
4	μέτρια προς μεγαλύτερη προτίμηση
5	μεγαλύτερη προτίμηση
6	μεγαλύτερη προς πολύ μεγαλύτερη προτίμηση
7	πολύ μεγαλύτερη προτίμηση
8	πολύ μεγαλύτερη προς εξαιρετικά ισχυρή προτίμηση
9	εξαιρετικά ισχυρή προτίμηση

#### Προτίμηση κριτηρίων:

K2 2 K4	K4 3 K1	K1 1 K3	K3 7 K5	K5 2 K6
K2 4 K1	K4 3 K3	K1 7 K5	K3 7 K6	
K2 4 K3	K4 7 K5	K1 7 K6		
K2 7 K5	K4 7 K6			
K2 7 K6				

#### Βάρη κριτηρίων:

Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνεται η σχετική προτίμηση του αποφασίζονται

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1,00	1,00	3,00	3,00	7,00	7,00	8,00
K2	1,00	1,00	3,00	2,00	6,00	7,00	8,00
K3	0,33	0,33	1,00	3,00	4,00	6,00	7,00
K4	0,33	0,50	0,33	1,00	6,00	6,00	5,00
K5	0,14	0,17	0,25	0,17	1,00	1,00	3,00
K6	0,14	0,14	0,17	0,17	1,00	1,00	1,00
K7	0,13	0,13	0,14	0,20	0,33	1,00	1,00
ΣΥΝΟΛΟ	3,08	3,27	7,89	9,53	25,33	29,00	33,00

#### Αξία βαρών:

Για να υπολογιστούν στη συνέχεια τα βάρη ακολουθούνται τα εξής βήματα (χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες σχέσεις της μεθόδου AHP σε EXCEL):

Κάθε στοιχείο του πίνακα διαιρείται με το άθροισμα της στήλης στην οποία περιλαμβάνεται για να προκύψει ο ακόλουθος κανονικοποιημένος πίνακας

Τέλος το βάρος κάθε κριτηρίου στον κανονικοποιημένο πίνακα (Στήλη 8) υπολογίζεται ως η μέση τιμή των τιμών κάθε γραμμής του κανονικοποιημένου πίνακα.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Αξία Βαρών	Μέτρο Συνέπειας
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
K1	0,32	0,31	0,38	0,31	0,28	0,24	0,24	<b>0,30</b>	7,72
K2	0,32	0,31	0,38	0,21	0,24	0,24	0,24	<b>0,28</b>	7,62
K3	0,11	0,10	0,13	0,31	0,16	0,21	0,21	<b>0,18</b>	7,81
K4	0,11	0,15	0,04	0,10	0,24	0,21	0,15	<b>0,14</b>	7,30
K5	0,05	0,05	0,03	0,02	0,04	0,03	0,09	<b>0,04</b>	7,15
K6	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	<b>0,03</b>	7,24
K7	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,03	<b>0,03</b>	7,21
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,00</b>	

Ακολουθεί ο υπολογισμός του Δείκτη συνέπειας (Στήλη 9) και του Λόγου συνέπειας, ο οποίος ισούται με :  $CI = 0,055$ . Άρα ο πίνακας θεωρείται συνεπής και στην αξιολόγηση των μέτρων προσαρμογής θα χρησιμοποιηθούν τα προσδιοριζόμενα με τη μέθοδο AHP βάρη.

#### 7.4 Εφαρμογή ΠΚΑ με την μέθοδο PROMETHEE

Μετά την απόδοση βαρών στα κριτήρια αξιολόγησης, τα μέτρα προσαρμογής κοινοποιήθηκαν σε μια ομάδα 6 εμπειρογνομόνων, οι οποίοι βαθμολόγησαν όλα τα μέτρα στα επιλεχθέντα κριτήρια αξιολόγησης. Για κάθε μέτρο υπολογίστηκε ο Μέσος Όρος των επιμέρους βαθμολογιών που αποτελεί τη βαθμολογία, το σκορ, που λαμβάνει κάθε μέτρο προσαρμογής σε αυτήν τη διαδικασία αξιολόγησης. Ο Μέσος Όρος των επιμέρους βαθμολογιών σε κάθε Μέτρο και για κάθε κριτήριο δίνεται στο Παράρτημα 1.

Όλα τα κριτήρια αξιολόγησης, εκτός από το K5: Κόστος / οικονομικές επιπτώσεις είναι ποιοτικά και οι επιδόσεις των εξεταζόμενων μέτρων προσαρμογής βαθμολογούνται από 1 έως 5 ως ακολούθως:

- 1 Πολύ Λίγο
- 2 Λίγο
- 3 Μέτρια
- 4 Πολύ
- 5 Πάρα πολύ

Οι τιμές του ποσοτικού κριτηρίου K5 (κόστος των μέτρων) κυμαίνονται από μερικές χιλιάδες ευρώ, μέχρι εκατοντάδες εκατομμυρίων ευρώ, και προτιμήθηκε να προσδιοριστούν διαστήματα τιμών που βαθμολογούνται ομοίως με την παραπάνω προσέγγιση ως ακολούθως:

Διάστημα Κόστους Μέτρων	Βαθμολογία K5
0 – 50.000	1



>50.000	2
>200.000	3
>800.000	4
>2.000.000	5

Σημειώνεται ότι τα διαστήματα τιμών προσδιορίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη και τη συχνότητα εμφάνισης τιμών κόστους μέτρων προσαρμογής μέσα σε αυτά.

Η μέθοδος PROMETHEE εφαρμόστηκε σε όλους τους τομείς πολιτικής και για όλα τα μέτρα που προτείνονται στο ΠεΣΠΚΑ Αττικής.

Για τα κριτήρια Κ1, Κ2, Κ3, Κ6 και Κ7 επιδιώκεται η μεγιστοποίηση της βαθμολογίας στο εκάστοτε μέτρο προσαρμογής, ενώ για τα κριτήρια Κ4 - Αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εφαρμογής και Κ5 -Κόστος /Οικονομικές επιπτώσεις επιδιώκεται η ελαχιστοποίηση, δεδομένο το οποίο λαμβάνεται υπόψη στη διαμόρφωση του μοντέλου ΠΚΑ με τη χρήση EXCEL.

Για τον καθορισμό της μορφής της συνάρτησης προτίμησης, χρησιμοποιούνται τρία από τα έξι γενικευμένα κριτήρια:

- Η συνάρτηση προτίμησης του Κοινού Κριτηρίου (*Είδος κριτηρίου :1*) χρησιμοποιήθηκε στα Κ4 , Κ5 και Κ7.
- Η συνάρτηση προτίμησης του Κριτηρίου V-καμπύλης (*Είδος κριτηρίου :3*) χρησιμοποιήθηκε στα κριτήρια Κ1 και Κ6. Χρησιμοποιήθηκε η τιμή 2 ως κατώφλι προτίμησης και για τα 2 κριτήρια
- Η συνάρτηση προτίμησης του Κριτηρίου V-καμπύλης με κατώφλι αδιαφορίας (*Είδος κριτηρίου :5*) χρησιμοποιήθηκε στα κριτήρια Κ2 και Κ3. Χρησιμοποιήθηκε η τιμή 1 ως κατώφλι προτίμησης και για τα 2 κριτήρια και η τιμή 0,5ως κατώφλι αδιαφορίας.

## 7.5 Αποτελέσματα εφαρμογής της μεθόδου PROMETHEE

Η εφαρμογή της ΠΚΑ με τη μέθοδο PROMETHEE σε περιβάλλον EXCEL και για τα μέτρα προσαρμογής κάθε τομέα πολιτικής στην Περιφέρεια Αττικής κατατάσσει τα προτεινόμενα μέτρα προσαρμογής στην παρακάτω σειρά:

ΜΕΤΡΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
<b>ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΕΤΡΑ</b>		
<b>M01.01</b>	Εφαρμογή δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	2
<b>M01.02</b>	Διαδικτυακή πλατφόρμα διάχυσης των δεδομένων	4
<b>M01.03</b>	Υπηρεσίες του Συμβούλου εφαρμογής μέτρων	1
<b>M01.04</b>	Προδιαγραφές για Αύξηση της Ανθεκτικότητας	3
<b>ΓΕΩΡΓΙΑ</b>		
<b>M02.01</b>	Εισαγωγή τεχνολογιών ανακύκλωσης υδάτων	7
<b>M02.02</b>	χρήση γηγενούς γενετικού υλικού	12
<b>M02.03</b>	Βελτίωση απόδοσης χρήσης νερού άρδευσης	1
<b>M02.04</b>	Προηγμένα συστήματα άρδευσης	4
<b>M02.05</b>	Μελέτη επιπτώσεων ΚΑ σε γεωργία - κτηνοτροφία	5
<b>M02.06</b>	Εκπαίδευση αγροτών για προσαρμογή	6
<b>M02.07</b>	Προστασία κατά των παράσιτων και των ασθενειών	14
<b>M02.08</b>	Εφαρμογή συστημάτων παραγωγής χαμηλών εισροών	8

<b>M02.09</b>	Πρωώθηση της χρήσης λιγότερο υδροβόρων ή ξηρικών καλλιεργειών	9
<b>M02.10</b>	Εφαρμογή κλειστών υδροπονικών συστημάτων	17
<b>M02.11</b>	Υποστήριξη γεωργών σε μειονεκτικές περιοχές με αυξημένη εξισωτική αποζημίωση	18
<b>M02.12</b>	Προστασία των καλλιεργειών από τα ακραία καιρικά φαινόμενα	13
<b>M02.13</b>	Χρήση νέων ποικιλιών των υφιστάμενων καλλιεργειών	11
<b>M02.14</b>	Ενθάρρυνση της ανάληψης συμπληρωματικής ιδιωτικής ασφάλισης	20
<b>M02.15</b>	Μεγιστοποίηση της παραγωγής ζωοτροφών, με έμφαση στις ξηρικές καλλιέργειες	19
<b>M02.16</b>	Βελτίωση των υπαίθριων συνθηκών στην κτηνοτροφία	16
<b>M02.17</b>	Ένταξη θεμάτων προσαρμογής στην ΚΑ στο πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης	10
<b>M02.18</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα προσαρμογής συστημάτων στέγασης /διαχείρισης παραγωγικών ζώων	15
<b>M02.19</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα αειφόρου διαχείρισης εδαφικών πόρων	2
<b>M02.20</b>	Εκπαιδευτικά Μέτρα αειφόρου διαχείρισης βοσκοτόπων.	3
<b>ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ</b>		
<b>M03.01</b>	Ταξινόμηση των προστατευόμενων περιοχών	12
<b>M03.02</b>	Επιλογή ποικιλιών δασικών ειδών ανθεκτικών στο αναμενόμενο ξηρότερο και θερμότερο περιβάλλον	11
<b>M03.03</b>	Σύνταξη και εφαρμογή μελετών για δασικά συγκροτήματα	10
<b>M03.04</b>	Λήψη μέτρων για τον εντοπισμό και τον έλεγχο ζιζανίων	15
<b>M03.05</b>	Δημιουργία δομών δασοσυστάδων υποκηπευτής μορφής	14
<b>M03.06</b>	Προσαρμογή δασοκομικών επεμβάσεων	13
<b>M03.07</b>	Προσαρμογή διαχείρισης υπορόφου βλάστησης	6
<b>M03.08</b>	Εντός 10 ημερών μετά από πυρκαγιά να σπέρνονται οι ευδιάβρωτες καμένες εκτάσεις	9
<b>M03.09</b>	Εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού δασοπυρόσβεσης	3
<b>M03.10</b>	Καλλιεργητικές δασοκομικές επεμβάσεις	4
<b>M03.11</b>	Δράσεις για τον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας	2
<b>M03.12</b>	Εποπτεία-φύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση στοιχείων βιοποικιλότητας	5
<b>M03.13</b>	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τη βιοποικιλότητα και την προσαρμογή στην ΚΑ	8
<b>M03.14</b>	Οριοθέτηση και θεσμική κατοχύρωση υγροτόπων	7
<b>M03.15</b>	Προστασία - φύλαξη, διατήρηση και αποκατάσταση υγροτόπων	1
<b>ΑΛΙΕΙΑ</b>		
<b>M04.01</b>	Εκπαιδευτικά προγράμματα σε επαγγελματίες	1
<b>M04.02</b>	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση	2
<b>M04.03</b>	Εξέταση αναγκαιότητας σταδιακής ή άμεσης απομάκρυνσης υδατοκαλλιεργητικών μονάδων	3
<b>ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ</b>		
<b>M05.01</b>	Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης	6
<b>M05.02</b>	Ειδικές μελέτες στις προστατευόμενες περιοχές	4
<b>M05.03</b>	Ειδική Μελέτη αντιμετώπισης του πλημμυρικού κινδύνου	8
<b>M05.04</b>	Στοχαστική μελέτη πρόβλεψης στο μέλλον της εξέλιξης των φυσικών φαινομένων	7
<b>M05.05</b>	Πρωώθηση της εξοικονόμησης νερού	2
<b>M05.06</b>	Ενθάρρυνση της επεξεργασίας αποβλήτων και χρήσης ανακυκλωμένου νερού	5
<b>M05.07</b>	Βελτίωση του δυναμικού κατείσδυσης στα εδάφη	3
<b>M05.08</b>	Πρόληψη και αντιμετώπιση της ρύπανσης	1
<b>ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ</b>		
<b>M06.01</b>	Έργα προστασίας ακτών - αντιδιαβρωτικά έργα	3
<b>M06.02</b>	Εκπόνηση μελέτης «Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης	2
<b>M06.03</b>	Προστασία λιμένων έναντι των επιπτώσεων της ΚΑ	1
<b>M06.04</b>	Θέσπιση μηχανισμού συνεχούς παρακολούθησης παράκτιων περιοχών	4

<b>ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ</b>		
<b>M07.01</b>	Διαφοροποίηση τουριστικού προϊόντος	9
<b>M07.02</b>	Διεύρυνση της τουριστικής περιόδου	6
<b>M07.03</b>	Κίνητρα σε επιχειρήσεις για μείωση καταναλώσεων	1
<b>M07.04</b>	Ενημέρωση/ευαισθητοποίηση	2
<b>M07.05</b>	Αξιοποίηση υπαρχουσών υποδομών	4
<b>M07.06</b>	Ανάπτυξη και προώθηση εξειδικευμένων μορφών τουρισμού	5
<b>M07.07</b>	Σχέδιο αντιμετώπισης της μετατόπισης τουριστικής περιόδου	8
<b>M07.08</b>	Επανατοποθέτηση του τουριστικού προϊόντος (branding)	7
<b>M07.09</b>	Δημιουργία οδηγιών σχετικά με τον τουρισμό και την ΚΑ	3
<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>		
<b>M08.01</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς/διανομής	3
<b>M08.02</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας εγκαταστάσεων φυσικού αερίου	2
<b>M08.03</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας διυλιστηρίων και εγκαταστάσεων αποθήκευσης πετρελαίου	1
<b>M08.04</b>	Ειδική μελέτη τρωτότητας για υφιστάμενες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής που είναι παράκτιες	4
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>		
<b>M09.01</b>	Ενοποίηση Βάσεων Δεδομένων Καιρικών φαινομένων και Επιπτώσεων	5
<b>M09.02</b>	Οδικές Μεταφορές. Επαρκή αποθέματα αλατιού, εξοπλισμός εκκαθάρισης οδικού δικτύου	9
<b>M09.03</b>	Αναβάθμιση λειτουργίας Κ.Δ.Κ.	1
<b>M09.04</b>	Διαχειριστικές παρεμβάσεις στον τομέα της κυκλοφορίας	4
<b>M09.05</b>	Συντονισμός κανονισμών εξασφάλισης χώρων στάθμευσης	7
<b>M09.06</b>	Οδικές Μεταφορές. Εκπαιδευτικό και ενημερωτικό υλικό για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης	8
<b>M09.07</b>	Οδικές Μεταφορές. Ενημέρωση κοινής γνώμης κατάσταση κινδύνου σε τοπικό επίπεδο	3
<b>M09.08</b>	Αεροπορικές Μεταφορές: Σχεδιασμός διαδρομών έκτακτης ανάγκης	10
<b>M09.09</b>	Οδικές Μεταφορές Βελτιωμένη αποχέτευση σε διασταυρώσεις	2
<b>M09.10</b>	Οδικές Μεταφορές. Ανύψωση παράκτιων οδικών δικτύων σε περιοχές υψηλής τρωτότητας	6
<b>ΥΓΕΙΑ</b>		
<b>M10.01</b>	Διάχυση της πληροφορίας και προσβασιμότητα σε δεδομένα	7
<b>M10.02</b>	Έρευνα για ασθένειες που πιθανόν να ενισχυθούν με την ΚΑ	8
<b>M10.03</b>	Επιμόρφωση και δια βίου μάθηση για τους επαγγελματίες υγείας	6
<b>M10.04</b>	Παρακολούθηση των ασθενειών	9
<b>M10.05</b>	Προγράμματα προετοιμασίας των συστημάτων υγείας	4
<b>M10.06</b>	Βελτιώσεις και αλλαγές στις υποδομές του συστήματος υγείας	10
<b>M10.07</b>	Ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης ειδοποίησης	3
<b>M10.08</b>	Διαδικτυακή διάχυση δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης που σχετίζονται / διαδρούν με ΚΑ	5
<b>M10.09</b>	Δράσεις επιμόρφωσης σε θέματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ΚΑ	1
<b>M10.10</b>	Ανάπτυξη και ενίσχυση παρατηρητηρίου ατμοσφαιρικής ρύπανσης	2
<b>ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>		
<b>M11.01</b>	Επικαιροποίηση ανοιχτών γεωχωρικών δεδομένων	5
<b>M11.02</b>	Αναλυτική καταγραφή των χώρων αστικού πρασίνου	4
<b>M11.03</b>	Συλλογή δεδομένων και μοντέλων αστικού κλίματος	7
<b>M11.04</b>	Εκπαίδευση του κατασκευαστικού κλάδου σε νέα συστήματα δόμησης	6
<b>M11.05</b>	Λύσεις βασισμένες στο οικοσύστημα σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας κτιρίων.	3
<b>M11.06</b>	Αύξηση του αστικού πρασίνου	1

Οι αναλυτικοί πίνακες εφαρμογής της μεθόδου για κάθε τομέα πολιτικής δίνονται στο Παράρτημα 2.

Από την εφαρμογή της μεθόδου προκύπτει ότι επειδή τα βάρη των κριτηρίων Κ1, Κ2 και Κ3 είναι σημαντικά σε σχέση με τα υπόλοιπα, τα μέτρα προσαρμογής που έχουν ψηλές επιδόσεις στο περιβαλλοντικό όφελος, στα αναμενόμενα μακροπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα βρίσκονται πιο ψηλά στην ιεράρχηση από τα υπόλοιπα μέτρα. Η απόδοση των βαρών στα κριτήρια είναι φιλοπεριβαλλοντική, με το κόστος των έργων να έχει μικρή μόνο συμβολή στη διαμόρφωση του αποτελέσματος της κατάταξης. Το αποτέλεσμα αυτό ήταν αναμενόμενο μιας και τα μέτρα θα πρέπει όλα να εφαρμοστούν ανεξαρτήτως του κόστους των και επομένως δίνεται βαρύτητα σε αυτά που έχουν το μεγαλύτερο θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Η μη χρήση κατωφλίων προτίμησης επίσης επιφέρει σε αρκετές περιπτώσεις αλλαγές στη σειρά κατάταξης μιας και δεν αποδίδει την επιπλέον προτίμηση ή αδιαφορία σε κανένα Μέτρο.

## 8 Συμπεράσματα

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής καλύφθηκε και ικανοποιήθηκαν σε σημαντικό βαθμό οι επιμέρους στόχοι της, με τη συνοπτική παρουσίαση του ευρωπαϊκού και εθνικού θεσμικού πλαισίου για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, την παρουσίαση των τρωτών τομέων πολιτικής στη χώρα μας, την επιγραμματική ανάλυση των περιφερειακών σχεδίων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και τη συνοπτική θεώρηση των μεθόδων υποστήριξης απόφασης για την επιλογή μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Η διαδικασία εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής οδηγεί στην διαπίστωση συμπερασμάτων ως προς:

- ✓ τη μεθοδολογία κατάταξης / ιεράρχησης των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής
- ✓ την εκπόνηση των ΠεΣΚΠΑ

Επιπλέον των παραπάνω επισημαίνονται και ορισμένα θέματα ανεξάρτητα από την παρούσα διπλωματική που σχετίζονται με τις διαδικασίες προτεραιοποίησης των μέτρων προσαρμογής σε τοπικό/περιφερειακό και εθνικό επίπεδο και την υλοποίηση των σχετικών παρεμβάσεων.

Συγκεκριμένα, **ως προς την ακολουθούμενη μεθοδολογία κατάταξης / ιεράρχησης** των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Τα **κριτήρια** που χρησιμοποιήθηκαν στην ΠΚΑ επελέγησαν με βάση τη σχετική υπάρχουσα βιβλιογραφία. Για μια πιο ακριβή αξιολόγηση ωστόσο θα μπορούσε να γίνει χρήση και επιπλέον κριτηρίων. Για παράδειγμα θα μπορούσε να γίνει χρήση κριτηρίου σχετικού με τη συνέργεια του εκάστοτε προτεινόμενου μέτρου προσαρμογής με μέτρα περιφερειακών ή και εθνικών πολιτικών, ή κριτηρίου σχετικού με τον βαθμό συμβολής του μέτρου προσαρμογής στην ικανοποίηση των στόχων τομεακών πολιτικών ή ακόμη και χρήση ενός επιπλέον κριτηρίου σχετικά με την ήδη εξασφαλισμένη ή όχι πηγή χρηματοδότησης. Επιπρόσθετα, θα μπορούσε το κριτήριο του αναμενόμενου περιβαλλοντικού οφέλους να αναλυθεί σε περισσότερα κριτήρια ανάλογα με τις εκτιμώμενες επιπτώσεις από τα σενάρια των κλιματικών μεταβολών.

Τα **βάρη των κριτηρίων** όπως προσδιορίστηκαν μέσω της χρήσης της μεθόδου ΠΚΑ AHP και με βάση τις προτιμήσεις των εμπειρογνομόνων έδωσαν μια σαφή υπεροχή στα καθαρά περιβαλλοντικά κριτήρια, αποδίδοντας σχετικές βαρύτητες στα οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια πολύ χαμηλές. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα μέτρα που διέφεραν σημαντικά στο ύψος του εκτιμώμενου κόστους, αλλά είχαν παραπλήσιες επιδόσεις στα καθαρά περιβαλλοντικά κριτήρια να μην διαφοροποιούνται στην κατάταξη και να καταλαμβάνουν παραπλήσιες θέσεις. Η προσέγγιση αυτή ήταν αρκετά ρεαλιστική, με το δεδομένο ότι τα μέτρα των ΠεΣΠΚΑ θα πρέπει όλα να υλοποιηθούν, ενώ υπάρχει και σαφής δέσμευση της χώρας για αξιοποίηση σημαντικού ποσοστού των ενωσιακών πόρων σε δράσεις μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Ωστόσο, είναι πιθανό σε μια ισότιμη βαρύτητα των κριτηρίων να διαφοροποιούνταν τα αποτελέσματα. Όπως για παράδειγμα το προτεινόμενο μέτρο /δράση *M06.01: Έργα προστασίας ακτών - αντιδιαβρωτικά έργα στον τομέα παράκτιες ζώνες*, το οποίο έχει π/υ πολλές τάξεις μεγέθους υψηλότερο από τα υπόλοιπα μέτρα όλου του ΠεΣΠΚΑ. Ισοβαρή βάρη κριτηρίων το κατατάσσει στη χαμηλότερη θέση της κατάταξης.

Η μέθοδος **PROMETHEE** που χρησιμοποιήθηκε για την ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής είναι μια από τις κλασσικές μεθόδους ΠΚΑ για προβλήματα κατάταξης.

Μια πλήρης αξιολόγηση και κατάταξη των προτεινόμενων μέτρων θα έπρεπε ωστόσο να περιλαμβάνει ως πρώτο βήμα την αξιολόγηση και ιεράρχηση της τρωτότητας των τομέων πολιτικής. Η κατάταξη της τρωτότητας των τομέων θα συνέβαλε σημαντικά στην περίπτωση που τα μέτρα προσαρμογής θα αξιολογούνταν όλα μαζί και όχι ανά τομέα πολιτικής, όπως έγινε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής.

Όλα τα κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν ως ποιοτικά κριτήρια με βαθμολογία 1 έως 5. Ακόμη και στο κριτήριο του κόστους (Κ5), αν και υπήρχαν ως δεδομένα τα εκτιμώμενα κόστη των μέτρων προσαρμογής, αυτά βαθμολογήθηκαν πάλι στην κλίμακα 1 έως 5. Θα είχε ενδιαφέρον η χρήση μιας πιο αναλυτικής κλίμακας με τιμές π.χ από 1 έως 10 που θα έδινε τη δυνατότητα περαιτέρω διαφοροποίησης μέτρων που παρουσιάζονται ως παραπλήσια απόδοσης στην παρούσα προσέγγιση. Επίσης η διαθεσιμότητα ποσοτικών δεδομένων για την βαθμολογία ορισμένων κριτηρίων θα αύξαινε την αξιοπιστία της μεθόδου.

Η βαθμολογία των προτεινόμενων μέτρων προσαρμογής έγινε από 6 επιστήμονες / εμπειρογνώμονες που ασχολούνται με θέματα μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το δείγμα θα ήταν πιο αντιπροσωπευτικό αν συμμετείχαν στη διαδικασία βαθμολόγησης και στελέχη της τοπικής αυτοδιοίκησης ή και άλλων σχετικών δημοσίων φορέων και αντιπρόσωποι κοινωνικών φορέων, που ενδεχομένως θα είχαν διαφοροποιημένη προτίμηση ως προς το Κριτήριο της κοινωνικής αποδοχής (Κ7) και της ωριμότητας (Κ6).

**Ως προς την εκπόνηση των ΠεΣΚΠΑ** στη χώρα μας εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Το ΠεΣΠΚΑ είναι ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που προσδιορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και υποδεικνύει τις δυνατότητες χρηματοδότησης αυτών. Ο σκοπός της στρατηγικής κάθε περιφέρειας είναι να περιοριστεί η ευπάθειά της στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ένα από τα δυνατά εργαλεία στα χέρια των αποφασιζόντων είναι η **διαβούλευση** με τα ενδιαφερόμενα μέρη και η ενεργός συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας, τόσο κατά τη φάση κατάρτισης του σχεδίου της περιφερειακής στρατηγικής, όσο και κατά την υλοποίησή του. Αντί όμως της ουσιαστικής συμμετοχής των τοπικών κοινωνιών για την διαμόρφωση ενός στιβαρού και αποτελεσματικού ΠεΣΠΚΑ η προσπάθεια διαβούλευσης περιορίζεται σε μία τυπική διαβούλευση με την ανάρτηση του σχεδίου στην ιστοσελίδα της περιφέρειας και τη διοργάνωση ενημερωτικής ημερίδας στην οποία συμμετέχουν συνήθως στελέχη των υπηρεσιών. Η διαδικασία αυτή δυστυχώς υλοποιείται στη χώρα μας συχνά με παρόμοιο τρόπο, για πολύ κρίσιμα θέματα που σχετίζονται με την αειφόρο ανάπτυξη, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση διαμόρφωσης του σχεδίου μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών της χώρας, όπου «master plan» που αναπτύχθηκε δεν διατυπώνει κανένα όραμα για την επόμενη μέρα στις λιγνιτικές περιοχές και αποτελεί ένα άθροισμα επενδυτικών σχεδίων, που δεν θεραπεύουν το άμεσο και πιεστικό πρόβλημα της επιβίωσης των κατοίκων των περιοχών [50].

Τα διάφορα ΠεΣΠΚΑ παρόλο που εκπονήθηκαν βάσει συγκεκριμένων κοινών οδηγιών σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 11258/2017 (β' 873) [51], ωστόσο παρουσιάζουν μεγάλη **ανομοιογένεια** τόσο στην **ανάλυση και εμπάθυνση των θεμάτων** (εκτίμηση κλιματικών

μεταβολών, τρωτότητας, παρουσίαση μέτρων προσαρμογής), όσο και στη διαδικασία επιλογής, αξιολόγησης και προτεραιοποίησης των μέτρων προσαρμογής. Τα προτεινόμενα μέτρα σε κάποια ΠεΣΠΚΑ είναι γενικά, ενώ σε άλλα εξειδικεύονται σε μεγάλο βαθμό δίνοντας την αίσθηση ορισμένες φορές ότι γίνεται ένας «αγώνας δρόμου» να προσδιοριστούν όσο το δυνατό περισσότερα μέτρα αποδυναμώνοντας ίσως έτσι την ουσία όλου του εγχειρήματος.

Όσον αφορά τέλος στην **ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής** η σχετική ΥΑ [51] αναφέρει στο Άρθρο 2.5 ότι: «...τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις ιεραρχούνται και παρουσιάζεται η σχετική ιεράρχηση και αξιολόγηση συνοπτικά και με τον πλέον πρόσφορο εποπτικό τρόπο (όπως γραφήματα, πίνακες, κλπ)» Αυτή η γενική αναφορά στην ιεράρχηση, σε αντίθεση με τις εξαντλητικές οδηγίες κάλυψης των υπολοίπων περιεχομένων ενός ΠεΣΠΚΑ έχει ως αποτέλεσμα οι μέθοδοι αξιολόγησης και ιεράρχησης να διαφοροποιούνται επίσης σε μεγάλο βαθμό, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι εμφανής η διαδικασία που ακολουθείται για την όσο το δυνατό πιο αντικειμενική ιεράρχηση των προτεινόμενων μέτρων.

Τέλος, πέρα από το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής, ως προς τις **διαδικασίες προτεραιοποίησης και της εν συνεχεία υλοποίησης των μέτρων προσαρμογής** σε τοπικό/περιφερειακό και εθνικό επίπεδο παρατηρούνται, με βάση την υπάρχουσα εμπειρία, τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Δράσεις που συνδέονται με μέτρα προσαρμογής εθνικής σημασίας αποφασίζονται και υλοποιούνται από τις αρμόδιες υπηρεσίες των αρμοδίων υπουργείων (κυρίως Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Υπ. Υποδομών Μεταφορών) και με χρηματοδότηση πρωτίστως από συγχρηματοδοτούμενους πόρους ΕΕ και Ελλάδας (ΕΣΠΑ και Ταμείο Ανάκαμψης). Οι δράσεις αυτές είναι σημαντικές και ανελαστικές, ωστόσο θα πρέπει εδώ να αναφερθεί η υστέρηση στην υλοποίηση έργων που οφείλεται τόσο στην αργή διαδικασία ωρίμανσης και συμβασιοποίησης, όσο και στις χρονοβόρες διαγωνιστικές διαδικασίες των έργων λόγω δικαστικών εμπλοκών -σχεδόν σε κάθε διαγωνισμό. Η αγορά, λόγω της οικονομικής κρίσης, εξαντλεί κάθε δικαστικό μέσο στη διαγωνιστική διαδικασία. Επίσης στην υστέρηση αυτή συμβάλλει και η ανωριμότητα έργων μικρότερου π/υ.
- Παρατηρούνται επίσης μεγάλες εκπτώσεις στους διαγωνισμούς με κριτήριο τη χαμηλότερη τιμή. Το θέμα αυτό δημιουργεί επιπτώσεις στην ποιοτική και έγκαιρη υλοποίηση των έργων (τήρηση χρονοδιαγραμμάτων ή/και αστοχία συμβάσεων).
- Τα δύο παραπάνω προβλήματα που αναφέρθηκαν έχουν ως αποτέλεσμα την μεγάλη καθυστέρηση στην ανταπόκριση της αδήριτης αναγκαιότητας υλοποίησης παρεμβάσεων προσαρμογής και συχνά την χαμηλή ποιότητα έργων. Ως παράδειγμα αναφέρεται η υλοποίηση σημαντικών αντιπλημμυρικών έργων της χώρας που οι διαδικασίες ολοκλήρωσης της δημοπράτησης έχουν ξεπεράσει τα δυο χρόνια.
- Σε περίπτωση που τα έργα που υποδεικνύονται από τα μέτρα προσαρμογής πρόκειται να υλοποιηθούν από φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης παρατηρείται πολύ συχνά αδυναμία των φορέων αυτών να ανταποκριθούν στις ανάγκες άμεσης ωρίμανσης και διαχείρισης των έργων αρμοδιότητάς τους μέχρι την ολοκλήρωση και παράδοσή τους σε λειτουργία.
- Συνεχείς τροποποιήσεις στο θεσμικό πλαίσιο δημοσίων έργων δημιουργούν την ανάγκη προσαρμογής όλων των εμπλεκόμενων σε αυτό και προκαλούν καθυστερήσεις σε προκηρύξεις. Χρειάζεται έτσι συνεχής εκπαίδευση/ενημέρωση αρμοδίων φορέων σε

προσαρμογές του νέου θεσμικού πλαισίου. Τέσσερα χρόνια μετά από τη δημοσίευση του ν. 4412 περί Δημοσίων Συμβάσεων και αφού έχει αποκτηθεί πλούσια εμπειρία από την εφαρμογή του και από τα προβλήματα που ενέσκηψαν είναι σε διαβούλευση νέος σχετικός νόμος με στόχο την επιτάχυνση στις διαδικασίες ανάθεσης των συμβάσεων, αλλά και την αξιοποίηση νέων τεχνικών και εργαλείων, κυρίως ηλεκτρονικών με σκοπό την ενίσχυση της διαφάνειας και τη μείωση των διοικητικών βαρών. Προβλέπεται επίσης η αντιμετώπιση του ζητήματος των μεγάλων εκπτώσεων στα δημόσια έργα με την υποχρέωση αιτιολόγησης μιας χαμηλής προσφοράς για ένα δημόσιο έργο και τη δέσμευση του εργολάβου από την αιτιολόγησή του.

- Τέλος, η πρόβλεψη ενός έργου/ μέτρου προσαρμογής σε ένα ΠΕΣΠΚΑ δεν αποτελεί από μόνη της πανάκεια στο θέμα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Πρέπει να υπάρξει αναγνώριση του προβλήματος από τους αρμόδιους φορείς, ουσιαστική δέσμευση και απόφαση για την υλοποίησή τους. Οι οικονομικοί πόροι είναι διαθέσιμοι, πρέπει ωστόσο να αναληφθεί η σχετική πρωτοβουλία – δέσμευση από τους φορείς.



## 9 Βιβλιογραφία

- [1] «Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή,» Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2016.
- [2] *INDUSTRY 4.0*, ΔΠΜΣ Τεχνοοικονομικά Συστήματα.
- [3] « IPCC, 2011,» Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή.
- [4] WMO, «EXTERNAL PRESS RELEASE,» 06 FEB, 2019.  
«2020 was one of three warmest years on record,» [Ηλεκτρονικό]. Available:  
[5] <https://public.wmo.int/en/media/press-release/2020-was-one-of-three-warmest-years-record>.
- [6] «Αναφορά για τα ακραία καιρικά φαινόμενα,» Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), 2013.
- [7] Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, «Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα,» Τράπεζα της Ελλάδος, 2011.  
«United Nations Framework Convention on Climate Change,» [Ηλεκτρονικό]. Available:  
[8] <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>.
- [9] *Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων*, ΔΠΜΣ Τεχνοοικονομικά Συστήματα.
- [10] «<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>,» UNFCCC. [Ηλεκτρονικό].  
J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken και K. S. White, «TAR Climate Change  
[11] 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability,» THE PRESS SYNDICATE OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE, 2001.
- [12] L. IPC/GR/000006, «Background Document on Methodologies to Streamline the Assessment of Climate Relevant Risks, Green Infrastructure and Nature-Based Solutions Across Pilot Projects and Tenders Specifications,» 2020. [Ηλεκτρονικό]. Available:  
[https://www.adaptivegreece.gr/Portals/0/LIFE-IP%20AdaptInGR/0.4\\_Deliverables/LIFE-IP%20AdaptInGR\\_A.3\\_D.1\\_TR\\_1.0%20AdaptMethDocument.pdf?ver=PCm3jh2LIkPk6ycstuhogg%3d%3d](https://www.adaptivegreece.gr/Portals/0/LIFE-IP%20AdaptInGR/0.4_Deliverables/LIFE-IP%20AdaptInGR_A.3_D.1_TR_1.0%20AdaptMethDocument.pdf?ver=PCm3jh2LIkPk6ycstuhogg%3d%3d).
- [13] I. Ernmenta και L. Nel,, «Climate Change 2014 Synthesis Report,» 2014.
- [14] J. Hinkel, «Indicators of vulnerability and adaptive capacity’: Towards a clarification of the science-policy interface,» *Glob. Environ. Chang*, τόμ. 21, pp. vol. 21, pp. 198–208, Feb. 2011.
- [15] «<https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/case-studies-climate-adapt>,» [Ηλεκτρονικό].
- [16] «<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/>,» [Ηλεκτρονικό].
- [17] Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, *Πράσινη Βίβλος: Η προσαρμογή της Ευρώπης στην*

- αλλαγή του κλίματος – επιλογές δράσης για την ΕΕ, 2007.*
- [18] Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Ευρώπη 2020 : η στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη,» COM(2010) 2020 τελικό. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=EL>.
- [19] A. COM(2013), *Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή*, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013.
- [20] «Σύνοδος του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου (10 και 11 Δεκεμβρίου 2020) - Συμπεράσματα,» 12 2020. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/media/47347/1011-12-20-euco-conclusions-el.pdf>.
- [21] Ευρωπαϊκή Επιτροπή, *Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία*, 2019.
- [22] E. Επιτροπή, *Θέσπιση πλαισίου με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και την τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999, 2020.*
- [23] «Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.simfonodimarxon.eu/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%B7%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CF%80%CF%81%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AF%CE%B1-%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%86%CF%8E%CE%BD%CE%BF%CF%85/%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%>
- [24] Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, «Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα,» 2019.
- [25] ADENS A.E., «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Αττικής,» 2020.
- [26] ENVIRONPLAN ΑΕ και ΑΠΘ, «Προσχέδιο ΠεΣΠΚΑ Κ. Μακεδονίας,» 2020.
- [27] ENVIROMETRICS, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια ΑΜΘ,» 2018.
- [28] ENVIROMETRICS, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας,» 2018.
- [29] ENVIROMETRICS, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Ν. Αιγαίου,» 2018.
- [30] ENVIROPLAN, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Δ. Ελλάδας,» 2020.
- [31] ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΓΙΑΝΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΕ, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Ιονίων Νήσων,» 2019.
- [32] ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΓΙΑΝΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΕ και ΓΑΜΜΑ 4 ΕΠΕ, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας,» 2019.
- [33] ΑΞΩΝ ΕΠΕ, «Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, Περιφέρεια

- Β.Αιγαίου,» 2019.
- [34] «<https://www.ggde-espa.gov.gr/pde/>,» [Ηλεκτρονικό].
- [35] «<https://eyde.ypes.gr/tritsis>,» [Ηλεκτρονικό].
- [36] «<http://www.antagonistikotita.gr/epanek/prokirixeis.asp?id=55&cs=>,» [Ηλεκτρονικό].
- [37] «<https://www.accountancygreece.gr/prasina-omologa-ena-oikonomiko-ergaleio-poy-enischyei-ti-viosimotita-stis-agores-kefalaiouy-katerina-katsoyli-grant-thornton/>,» [Ηλεκτρονικό].
- [38] «[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-green-bond-standard\\_el](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-green-bond-standard_el),» [Ηλεκτρονικό].
- [39] «<https://www.espa.gr/el/Pages/Default.aspx>,» [Ηλεκτρονικό].
- [40] «<https://www.minfin.gr/documents/20182/9976964/Greece+RRP+GR.pdf/6d9f7032-1bb7-4f69-b092-fa7136b8a1a6>,» [Ηλεκτρονικό].
- [41] Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής, «Ελληνικός Τουρισμός και Κλιματική Αλλαγή: Πολιτικές προσαρμογής και νέα στρατηγική ανάπτυξης,» Τράπεζα της Ελλάδος, 2014.
- [42] Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, *ΛΕΥΚΗ ΒΙΒΛΟΣ: Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος: προς ένα ευρωπαϊκό σχέδιο δράσης*, 2009.
- [43] Mediation Project, «Decision Support Methods for Climate Change Adaptation- Summary of Methods and Case Study Examples,» 7th Framework Programme, EC.
- [44] UNFCCC, « Potential costs and benefits of adaptation options: A review of existing literature,» 2009. [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/tp/02.pdf>.
- [45] Χ. Δούκας και Ι. Ψαρράς, Μοντέλα Αποφάσεων Πολιτικής σε Ενεργειακά και Περιβαλλοντικά Συστήματα, Συμμετρία.
- [46] «<https://coastadapt.com.au/C-CADS/step-4-assess-options-and-risks>,» [Ηλεκτρονικό].
- [47] Χ. Δούκας και Ι. Ψαρράς, *Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Ενότητα 2- Η μέθοδος PROMETHEE*, ΕΣΑΔ ΕΜΠ.
- [48] Ι. Κανλής, «Αξιολόγηση μέτρων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής με χρήση πολυκριτηριακής ανάλυσης, Διπλωματική Εργασία,» ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 2012.
- [49] Χ. Δούκας και Ι. Ψαρράς, *Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Ενότητα 3 - Προσδιορισμός Βαρών*.
- [50] Χ. Δούκας, «Δημοκρατία και πολιτικές για την Πράσινη Ανάκαμψη,» *Το ΒΗΜΑ της Κυριακής*, 14/02/021.
- [51] ΥΑ 11258/2017 (β'873), *Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠΕΣΠΚΑ)*.
- [52] J. H. Kwakkel, «Is real options analysis fit for purpose in supporting climate adaptation

- planning and decision making?,» *WIREs Clim Change*, p. 11:e638, 2020.
- [53] European Environmental Agency, «Financing urban adaptation to climate change,» EEA Report No 2/2017, 2017.
- [54] E. Technical, «Climate change: the cost of inaction and the cost of adaptation, no. 13.,» European Environmental Agency, 2007.
- [55] NCCARF, «Policy Guidance Brief 3 Supporting Decision-Making for Effective Adaptation,» pp. 1-6, 2013.
- [56] R. K. Willows και Connell, R.I. and Connell, “Climate adaptation : Risk , uncertainty and decision-making, Oxford, 2003.
- [57] Ν. Α. Σκόνδρας, Λήψη Αποφάσεων στη Διαχείριση Υδατικών Πόρων: Ανάπτυξη Σύνθετου Δείκτη Αξιολόγησης των Κοινωνικών – Περιβαλλοντικών Συστημάτων ως προς τις Συνθήκες Αντοχής και Τρωτότητας στην Έλλειψη Ύδατος και την Υδατοπύνηση, pp. 33-51.
- [58] «Η κλιματική κρίση και η πράσινη ανάκαμψη,» 2020. [Ηλεκτρονικό].

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ1 : Βαθμολογίες Εμπειρογνομώνων

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΕΤΡΑ

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M01.01	3,5	4,17	2,33	1	1	4	4,5
M01.02	3,33	3,67	2,17	1,33	3	3,83	4,33
M01.03	3,67	3,83	2,33	1	3	3,17	3,17
M01.04	3,33	3,83	1,5	1,17	1	3,5	4

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M02.01	4,17	4,17	2,33	1,5	4	2,83	3,17
M02.02	3,5	3,67	2	1,33	1	3,17	3,33
M02.03	4,83	4,33	2,67	1,17	4	3,67	3,5
M02.04	4,17	3,67	3,17	1,33	4	3,5	3,83
M02.05	3,83	4,17	1,83	1	2	3,33	3,83
M02.06	3,33	4	1,67	1	1	3,33	3,5
M02.07	3,33	3,33	3	2,67	1	3,83	3,83
M02.08	3,5	3,67	2,17	1	4	3	3,33
M02.09	3,67	3,67	2,33	1,17	4	2,67	2,67
M02.10	3,17	3,5	2,17	1,67	4	2,83	3
M02.11	2,5	3	1,67	1,33	4	2,67	3,5
M02.12	3,5	3,17	2,83	1,5	4	3,33	4,33
M02.13	3,67	4	2,67	2	3	2,83	3,5
M02.14	2,17	2,5	1,5	1,17	1	2,83	3,17
M02.15	2,83	3,17	1,83	2,17	1	3	3
M02.16	2,83	3,17	2,17	1,33	3	3,5	3,83
M02.17	3,5	4	2,17	1,5	1	3,5	3,33
M02.18	3	3,67	2,5	1,67	1	3,33	3,67
M02.19	4,33	4,33	2,33	1,33	1	3,33	3,5
M02.20	4,33	4,33	2,33	1,33	1	3,17	3,33

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M03.01	3,5	4	2,17	1,33	1	3,17	3,5
M03.02	3,67	4	2,17	1,5	1	3,33	4,17
M03.03	3,67	3,83	1,83	1	2	3,33	4
M03.04	3,5	3,5	2,17	1,67	3	3,17	3,67
M03.05	3,67	3,5	2,33	1,5	2	3,17	3,5
M03.06	3,83	3,67	2,5	1,5	2	3,17	3,33
M03.07	4	4,17	2,83	1	2	3,67	3

M03.08	4,17	3,67	3,17	1,83	1	3,67	4
M03.09	4,5	4	3,33	1,17	4	3,17	4,83
M03.10	4,5	4,33	2,83	1,17	2	3,5	4
M03.11	4,33	4	3	1	4	3,83	4,17
M03.12	3,83	4,17	2,67	1	1	3,67	3,83
M03.13	3,5	3,67	2,83	1	1	4	4
M03.14	4	4	2,5	1	2	3,5	3,67
M03.15	4,33	4,5	2,5	1	1	3,83	4

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΑΛΙΕΙΑΣ

A/A	(K1)	(K2)	(K3)	(K4)	(K5)	(K6)	(K7)
M04.01	3,67	4,33	3	1	1	3,5	3,5
M04.02	3,33	3,67	2,83	1	1	3,5	3,5
M04.03	3,67	4	2,5	1,67	1	3,17	2,33

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

A/A	(K1)	(K2)	(K3)	(K4)	(K5)	(K6)	(K7)
M05.01	3,83	4	2,17	1,17	1	3,67	4
M05.02	3,83	3,83	2	1	1	3,5	3,33
M05.03	3,67	3,5	2,17	1,33	3	4,17	3,83
M05.04	3,5	3,5	1,83	1	1	2,83	3
M05.05	4,17	4,5	3	1,17	4	3,67	3,5
M05.06	4,33	4,33	2,83	1,33	5	3,5	3,17
M05.07	4,17	4	2,5	1,17	1	3,5	3,67
M05.08	4,33	4,33	2,83	1	1	3,83	4,17

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΖΩΝΩΝ

A/A	(K1)	(K2)	(K3)	(K4)	(K5)	(K6)	(K7)
M06.01	4,17	4,5	3,17	2,33	5	3	4,17
M06.02	3,83	4,33	1,83	1	3	3,17	3,83
M06.03	3,67	4	2,67	1,17	1	3	4,33
M06.04	3,67	4	2,17	1,17	3	3,17	3,67

#### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

A/A	(K1)	(K2)	(K3)	(K4)	(K5)	(K6)	(K7)
M07.01	2,67	3	1,83	2,17	1	2,5	2,83
M07.02	2,67	3,17	2,5	2	3	3	4,33
M07.03	3,83	3,83	2,67	1	4	3,33	3,83
M07.04	3,83	3,83	2,5	1,17	1	3,33	3,67
M07.05	2,83	3,33	2,5	2	1	3,33	3,67
M07.06	2,5	3,17	2,5	1,83	1	3,17	3,83

M07.07	2,5	2,83	2,17	1,67	1	3	3,5
M07.08	2,5	2,83	2	1,33	4	3,5	3,67
M07.09	3	3,5	2,5	1,33	1	3,5	3,67

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M08.01	2,83	3,83	2	1,67	1	2,83	3,5
M08.02	3	4	2	1,67	1	3	3,67
M08.03	3,17	4	2	1,67	1	3	3,83
M08.04	3,33	4	2,17	1,83	1	3	3,67

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M09.01	2,67	3,33	2	1,17	2	4	4
M09.02	2,67	3,17	3	1,17	3	3,83	4,5
M09.03	3,5	3,67	2,5	1,5	2	3,17	3,5
M09.04	3,33	3,83	2,33	1,83	2	3,33	4
M09.05	2,5	3,17	2,67	1,67	2	3,83	4
M09.06	2,5	3,5	2,67	1,33	1	3,5	4,33
M09.07	2,17	2,83	2	1,67	1	3,33	3,67
M09.08	3,33	3,5	2,5	1,33	1	3,83	4,67
M09.09	3,33	3,33	2	1,67	2	3,17	4,17
M09.10	2,5	2,33	3,17	1,5	1	3,83	4,5

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΜΕΑ ΥΓΕΙΑΣ**

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M10.01	2	3,5	1,67	1	1	3,83	4,17
M10.02	2	3,17	1,33	1,17	3	3,33	4,17
M10.03	2,33	3	1,67	1	1	3,5	4,17
M10.04	2	3	1,5	1,17	3	3,17	4
M10.05	2,17	3,5	2,17	1	4	3,17	4,5
M10.06	2	2,67	2,17	1,67	4	3,67	4,33
M10.07	2,33	3	2,17	1	2	3,83	4,5
M10.08	2,5	3,67	2,67	1,33	1	3	4
M10.09	3,5	4	2,33	1,17	1	3,5	4,17
M10.10	3,17	4	2,17	1	2	3	4

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΑ ΜΕΤΡΑ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

A/A	(Κ1)	(Κ2)	(Κ3)	(Κ4)	(Κ5)	(Κ6)	(Κ7)
M11.01	3	4	2,5	1,17	3	3,67	4
M11.02	3,33	3,83	2,5	1,17	3	3,5	3,67

M11.03	3,17	4,17	2	1,17	2	2,67	4,17
M11.04	3,5	3,83	2	1,17	1	2,83	3,33
M11.05	4,5	4,5	3	1,33	1	3,17	3,33
M11.06	4,83	4,5	2,83	1,17	4	3	4,33
M11.07	3,67	4,33	2,67	1	1	3,33	3,83



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Αποτελέσματα εφαρμογής μεθόδου PROMETHEE

### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M01.01		3,50	4,17	2,33	1,00	1,00	4,00	4,50
M01.02		3,33	3,67	2,17	1,33	3,00	3,83	4,33
M01.03		3,67	3,83	2,33	1,00	3,00	3,17	3,17
M01.04		3,33	3,83	1,50	1,17	1,00	3,50	4,00
		max	max	max	min	min	max	max
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1, Περιβαλλοντικό όφελος		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,50	3,33	3,67	3,33
M01.01	3,50	0,00	0,08	0,00	0,08
M01.02	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.03	3,67	0,08	0,17	0,00	0,17
M01.04	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00

K2, Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	4,17	3,67	3,83	3,83
M01.01	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.02	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.03	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.04	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00

K3, Βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	2,33	2,17	2,33	1,50
M01.01	2,33	0,00	0,00	0,00	0,67
M01.02	2,17	0,00	0,00	0,00	0,33
M01.03	2,33	0,00	0,00	0,00	0,67
M01.04	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Κ5, Κόστος /Οικονομικές επιπτώσεις		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
		<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,00	-3,00
M01.01	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
M01.02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.03	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.04	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00

Κ6, Ωριμότητα		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
		<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	4,00	3,83
M01.01	4,00	0,00	0,08	0,42	0,25
M01.02	3,83	0,00	0,00	0,33	0,17
M01.03	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.04	3,50	0,00	0,00	0,17	0,00

Κ7, Κοινωνική αποδοχή		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
		<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	4,50	4,33
M01.01	4,50	0,00	1,00	1,00	1,00
M01.02	4,33	0,00	0,00	1,00	1,00
M01.03	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M01.04	4,00	0,00	0,00	1,00	0,00

		M01.01	M01.02	M01.03	M01.04
M01.01		0,00	0,24	0,08	0,32
M01.02		0,00	0,00	0,04	0,09
M01.03		0,03	0,19	0,00	0,31
M01.04		0,00	0,18	0,08	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
0,64	0,21
0,14	0,05
0,53	0,18
0,26	0,09

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>0,03</b>	<b>0,61</b>	<b>0,20</b>	<b>0,73</b>
Φ-		0,01	0,20	0,07	0,24
Φ		0,04	-0,20	0,11	-0,16
<b>Ranking</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**ΓΕΩΡΓΙΑ**

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M02.01		4,2	4,2	2,3	1,5	4,0	2,8	3,2
M02.02		3,5	3,7	2,0	1,3	1,0	3,2	3,3
M02.03		4,8	4,3	2,7	1,2	4,0	3,7	3,5
M02.04		4,2	3,7	3,2	1,3	4,0	3,5	3,8
M02.05		3,8	4,2	1,8	1,0	2,0	3,3	3,8
M02.06		3,3	4,0	1,7	1,0	1,0	3,3	3,5
M02.07		3,3	3,3	3,0	2,7	1,0	3,8	3,8
M02.08		3,5	3,7	2,2	1,0	4,0	3,0	3,3
M02.09		3,7	3,7	2,3	1,2	4,0	2,7	2,7
M02.10		3,2	3,5	2,2	1,7	4,0	2,8	3,0
M02.11		2,5	3,0	1,7	1,3	4,0	2,7	3,5
M02.12		3,5	3,2	2,8	1,5	4,0	3,3	4,3
M02.13		3,7	4,0	2,7	2,0	3,0	2,8	3,5
M02.14		2,2	2,5	1,5	1,2	1,0	2,8	3,2
M02.15		2,8	3,2	1,8	2,2	1,0	3,0	3,0
M02.16		2,8	3,2	2,2	1,3	3,0	3,5	3,8
M02.17		3,5	4,0	2,2	1,5	-	3,5	3,3
M02.18		3,0	3,7	2,5	1,7	1,0	3,3	3,7
M02.19		4,3	4,3	2,3	1,3	1,0	3,3	3,5
M02.20		4,3	4,3	2,3	1,3	1,0	3,2	3,3
		max	max	max	min	min	max	max
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙ ΟΥ	3	4,17	3,50	4,83	4,17	3,83	3,33	3,33	3,50	3,67	3,17	2,50	3,50	3,67	2,17	2,83	2,83	3,50	3,00	4,33	4,33
M02.01	4,17	0,00	0,33	0,00	0,00	0,17	0,42	0,42	0,33	0,25	0,50	0,83	0,33	0,25	1,00	0,67	0,67	0,33	0,58	0,00	0,00
M02.02	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,17	0,50	0,00	0,00	0,67	0,33	0,33	0,00	0,25	0,00	0,00
M02.03	4,83	0,33	0,67	0,00	0,33	0,50	0,75	0,75	0,67	0,58	0,83	1,00	0,67	0,58	1,00	1,00	1,00	0,67	0,92	0,25	0,25
M02.04	4,17	0,00	0,33	0,00	0,00	0,17	0,42	0,42	0,33	0,25	0,50	0,83	0,33	0,25	1,00	0,67	0,67	0,33	0,58	0,00	0,00
M02.05	3,83	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,17	0,08	0,33	0,67	0,17	0,08	0,83	0,50	0,50	0,17	0,42	0,00	0,00
M02.06	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,42	0,00	0,00	0,58	0,25	0,25	0,00	0,17	0,00	0,00
M02.07	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,42	0,00	0,00	0,58	0,25	0,25	0,00	0,17	0,00	0,00
M02.08	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,17	0,50	0,00	0,00	0,67	0,33	0,33	0,00	0,25	0,00	0,00
M02.09	3,67	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,08	0,00	0,25	0,58	0,08	0,00	0,75	0,42	0,42	0,08	0,33	0,00	0,00
M02.10	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,50	0,17	0,17	0,00	0,08	0,00	0,00
M02.11	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.12	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,17	0,50	0,00	0,00	0,67	0,33	0,33	0,00	0,25	0,00	0,00
M02.13	3,67	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,08	0,00	0,25	0,58	0,08	0,00	0,75	0,42	0,42	0,08	0,33	0,00	0,00
M02.14	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.17	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,17	0,50	0,00	0,00	0,67	0,33	0,33	0,00	0,25	0,00	0,00
M02.18	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,42	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.19	4,33	0,08	0,42	0,00	0,08	0,25	0,50	0,50	0,42	0,33	0,58	0,92	0,42	0,33	1,00	0,75	0,75	0,42	0,67	0,00	0,00
M02.20	4,33	0,08	0,42	0,00	0,08	0,25	0,50	0,50	0,42	0,33	0,58	0,92	0,42	0,33	1,00	0,75	0,75	0,42	0,67	0,00	0,00

K2		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙ ΟΥ	5	4,17	3,67	4,33	3,67	4,17	4,00	3,33	3,67	3,67	3,50	3,00	3,17	4,00	2,50	3,17	3,17	4,00	3,67	4,33	4,33
M02.01	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,33	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.02	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.03	4,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,33	0,33	0,67	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,33	0,00	0,00
M02.04	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.05	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,33	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

M02.06	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	1,00	0,67	0,00	1,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.07	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.08	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.09	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.10	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.12	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.13	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	1,00	0,67	0,00	1,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.14	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.17	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	1,00	0,67	0,00	1,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.18	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.19	4,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,33	0,33	0,67	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,33	0,00	0,00
M02.20	4,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,33	0,33	0,67	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,33	0,00	0,00

Κ3		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙ ΟΥ	5	2,33	2,00	2,67	3,17	1,83	1,67	3,00	2,17	2,33	2,17	1,67	2,83	2,67	1,50	1,83	2,17	2,17	2,50	2,33	2,33
M02.01	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.02	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.03	2,7	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.04	3,2	0,67	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,67	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	0,67	0,67
M02.05	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.06	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.07	3,0	0,33	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,67	0,33	0,67	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,67	0,67	0,00	0,33	0,33
M02.08	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.09	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.10	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.12	2,8	0,00	0,67	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,33	0,00	0,33	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00
M02.13	2,7	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.14	1,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.17	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

M02.18	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	1,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.19	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.20	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K4		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙ ΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,50	-1,33	-1,17	-1,33	-1,00	-1,00	-2,67	-1,00	-1,17	-1,67	-1,33	-1,50	-2,00	-1,17	-2,17	-1,33	-1,50	-1,67	-1,33	-1,33
M02.01	- 1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M02.02	- 1,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M02.03	- 1,17	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.04	- 1,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M02.05	- 1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.06	- 1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.07	- 2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.08	- 1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.09	- 1,17	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.10	- 1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	- 1,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M02.12	- 1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M02.13	- 2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.14	- 1,17	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.15	- 2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	- 1,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M02.17	- 1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M02.18	- 1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.19	- 1,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M02.20	-	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	1,33																				
Κ5		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙ ΟΥ	1	-4,00	-1,00	-4,00	-4,00	-2,00	-1,00	-1,00	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	-3,00	-1,00	-1,00	-3,00	0,00	-1,00	-1,00	-1,00
M02.01	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.02	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.03	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.04	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.05	- 2,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.06	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.07	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.08	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.09	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.10	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.12	- 4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.13	- 3,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.14	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	- 3,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.17	- 0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M02.18	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.19	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.20	- 1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Κ6		M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.07	M02. 08	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0

<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	2,83	3,17	3,67	3,50	3,33	3,33	3,83	3,00	2,67	2,83	2,67	3,33	2,83	2,83	3,00	3,50	3,50	3,33	3,33	3,17
M02.01	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.02	3,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,25	0,17	0,25	0,00	0,17	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.03	3,67	0,42	0,25	0,00	0,08	0,17	0,17	0,00	0,33	0,50	0,42	0,50	0,17	0,42	0,42	0,33	0,08	0,08	0,17	0,17	0,25
M02.04	3,50	0,33	0,17	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,25	0,42	0,33	0,42	0,08	0,33	0,33	0,25	0,00	0,00	0,08	0,08	0,17
M02.05	3,33	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,25	0,33	0,00	0,25	0,25	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M02.06	3,33	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,25	0,33	0,00	0,25	0,25	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M02.07	3,83	0,50	0,33	0,08	0,17	0,25	0,25	0,00	0,42	0,58	0,50	0,58	0,25	0,50	0,50	0,42	0,17	0,17	0,25	0,25	0,33
M02.08	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,08	0,17	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.09	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.10	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.12	3,33	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,25	0,33	0,00	0,25	0,25	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M02.13	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.14	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,08	0,17	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	3,50	0,33	0,17	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,25	0,42	0,33	0,42	0,08	0,33	0,33	0,25	0,00	0,00	0,08	0,08	0,17
M02.17	3,50	0,33	0,17	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,25	0,42	0,33	0,42	0,08	0,33	0,33	0,25	0,00	0,00	0,08	0,08	0,17
M02.18	3,33	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,25	0,33	0,00	0,25	0,25	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M02.19	3,33	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,25	0,33	0,00	0,25	0,25	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M02.20	3,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,25	0,17	0,25	0,00	0,17	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Κ7</b>		M02.01	M02.02	M02.03	M02.04	M02.05	M02.06	M02.07	M02.08	M02.09	M02.10	M02.11	M02.12	M02.13	M02.14	M02.15	M02.16	M02.17	M02.18	M02.19	M02.20
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	3,17	3,33	3,50	3,83	3,83	3,50	3,83	3,33	2,67	3,00	3,50	4,33	3,50	3,17	3,00	3,83	3,33	3,67	3,50	3,33
M02.01	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.02	3,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.03	3,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
M02.04	3,83	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.05	3,83	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.06	3,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
M02.07	3,83	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.08	3,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.09	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.10	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.11	3,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00



M02.12	4,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.13	3,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
M02.14	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.15	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.16	3,83	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M02.17	3,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M02.18	3,67	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M02.19	3,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
M02.20	3,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	M02.0 1	M02.0 2	M02.0 3	M02.0 4	M02.0 5	M02.0 6	M02.0 7	M02.0 8	M02.0 9	M02.1 0	M02.1 1	M02.1 2	M02.1 3	M02.1 4	M02.1 5	M02.1 6	M02.1 7	M02.1 8	M02.1 9	M02.2 0	ΣYN	Φ+
M02.01	0,00	0,10	0,00	0,00	0,05	0,19	0,45	0,10	0,11	0,41	0,59	0,38	0,22	0,70	0,65	0,48	0,10	0,32	0,00	0,00	4,84	0,25
M02.02	0,22	0,00	0,04	0,04	0,04	0,03	0,17	0,04	0,08	0,27	0,29	0,18	0,19	0,52	0,27	0,14	0,14	0,22	0,00	0,00	2,85	0,15
M02.03	0,28	0,53	0,00	0,34	0,28	0,41	0,65	0,33	0,31	0,62	0,92	0,63	0,33	0,80	0,88	0,72	0,37	0,51	0,22	0,25	9,38	0,49
M02.04	0,30	0,32	0,03	0,00	0,23	0,34	0,27	0,32	0,24	0,51	0,57	0,24	0,26	0,80	0,56	0,38	0,45	0,41	0,15	0,16	6,51	0,34
M02.05	0,22	0,22	0,21	0,18	0,00	0,11	0,40	0,13	0,25	0,41	0,70	0,51	0,24	0,71	0,61	0,61	0,22	0,30	0,17	0,17	6,35	0,33
M02.06	0,22	0,17	0,18	0,18	0,04	0,00	0,23	0,08	0,22	0,24	0,60	0,37	0,19	0,63	0,44	0,44	0,17	0,19	0,14	0,17	4,89	0,26
M02.07	0,15	0,22	0,07	0,05	0,23	0,22	0,00	0,20	0,15	0,23	0,39	0,05	0,09	0,59	0,30	0,24	0,16	0,09	0,10	0,10	3,60	0,19
M02.08	0,17	0,14	0,14	0,14	0,00	0,03	0,17	0,00	0,18	0,22	0,39	0,14	0,14	0,71	0,27	0,24	0,14	0,22	0,14	0,14	3,71	0,20
M02.09	0,14	0,17	0,00	0,14	0,00	0,11	0,19	0,03	0,00	0,22	0,47	0,17	0,14	0,63	0,27	0,27	0,17	0,24	0,14	0,14	3,60	0,19
M02.10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,03	0,00	0,10	0,00	0,14	0,49	0,19	0,05	0,00	0,03	0,00	0,00	1,17	0,06
M02.11	0,17	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,03	0,03	0,17	0,00	0,14	0,14	0,08	0,17	0,00	0,17	0,14	0,00	0,03	1,44	0,08
M02.12	0,04	0,15	0,03	0,03	0,21	0,24	0,20	0,10	0,04	0,29	0,37	0,00	0,18	0,51	0,46	0,19	0,09	0,25	0,03	0,03	3,41	0,18
M02.13	0,07	0,12	0,04	0,04	0,12	0,23	0,28	0,10	0,07	0,15	0,68	0,25	0,00	0,72	0,60	0,31	0,06	0,10	0,00	0,03	3,95	0,21
M02.14	0,18	0,14	0,04	0,18	0,04	0,00	0,14	0,04	0,07	0,21	0,18	0,18	0,18	0,00	0,17	0,18	0,14	0,14	0,14	0,14	2,50	0,13
M02.15	0,04	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,14	0,04	0,08	0,04	0,10	0,04	0,04	0,20	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,05
M02.16	0,22	0,04	0,07	0,04	0,00	0,03	0,14	0,08	0,08	0,22	0,13	0,18	0,18	0,29	0,18	0,00	0,17	0,17	0,03	0,04	2,30	0,12
M02.17	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,30	0,05	0,08	0,27	0,48	0,23	0,19	0,62	0,50	0,33	0,00	0,26	0,04	0,05	3,71	0,20
M02.18	0,08	0,03	0,07	0,04	0,10	0,15	0,14	0,08	0,08	0,08	0,37	0,04	0,22	0,62	0,26	0,07	0,03	0,00	0,03	0,03	2,51	0,13
M02.19	0,24	0,25	0,04	0,16	0,12	0,21	0,57	0,29	0,27	0,58	0,67	0,59	0,29	0,74	0,68	0,55	0,30	0,43	0,00	0,03	6,99	0,37
M02.20	0,24	0,22	0,04	0,16	0,12	0,21	0,57	0,26	0,27	0,58	0,66	0,59	0,29	0,74	0,68	0,55	0,27	0,43	0,00	0,00	6,85	0,36
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3,05</b>	<b>2,89</b>	<b>1,08</b>	<b>1,79</b>	<b>1,65</b>	<b>2,55</b>	<b>5,27</b>	<b>2,28</b>	<b>2,64</b>	<b>5,71</b>	<b>8,65</b>	<b>4,89</b>	<b>3,62</b>	<b>11,08</b>	<b>8,12</b>	<b>5,77</b>	<b>3,13</b>	<b>4,43</b>	<b>1,34</b>	<b>1,51</b>		
Φ-	0,16	0,15	0,06	0,09	0,09	0,13	0,28	0,12	0,14	0,30	0,46	0,26	0,19	0,58	0,43	0,30	0,16	0,23	0,07	0,08		
Φ	0,09	0,00	0,44	0,25	0,25	0,12	-0,09	0,08	0,05	-0,24	-0,38	-0,08	0,02	-0,45	-0,38	-0,18	0,03	-0,10	0,30	0,28		
Ranking	7	12	1	4	5	6	14	8	9	17	18	13	11	20	19	16	10	15	2	3		

**ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ**

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M03.01		3,50	4,00	2,17	1,33	1,00	3,17	3,50
M03.02		3,67	4,00	2,17	1,50	1,00	3,33	4,17
M03.03		3,67	3,83	1,83	1,00	2,00	3,33	4,00
M03.04		3,50	3,50	2,17	1,67	3,00	3,17	3,67
M03.05		3,67	3,50	2,33	1,50	2,00	3,17	3,50
M03.06		3,83	3,67	2,50	1,50	2,00	3,17	3,33
M03.07		4,00	4,17	2,83	1,00	2,00	3,67	3,00
M03.08		4,17	3,67	3,17	1,83	1,00	3,67	4,00
M03.09		4,50	4,00	3,33	1,17	4,00	3,17	4,83
M03.10		4,50	4,33	2,83	1,17	2,00	3,50	4,00
M03.11		4,33	4,00	3,00	1,00	4,00	3,83	4,17
M03.12		3,83	4,17	2,67	1,00	1,00	3,67	3,83
M03.13		3,50	3,67	2,83	1,00	1,00	4,00	4,00
M03.14		4,00	4,00	2,50	1,00	2,00	3,50	3,67
M03.15		4,33	4,50	2,50	1,00	1,00	3,83	4,00
		max	max	max	min	min	max	max
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

 αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	3,50	3,67	3,67	3,50	3,67	3,83	4,00	4,17	4,50	4,50	4,33	3,83	3,50	4,00	4,33
M03.01	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	3,67	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
M03.03	3,67	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
M03.04	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	3,67	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
M03.06	3,83	0,17	0,08	0,08	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
M03.07	4,00	0,25	0,17	0,17	0,25	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,25	0,00	0,00
M03.08	4,17	0,33	0,25	0,25	0,33	0,25	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,33	0,08	0,00
M03.09	4,50	0,50	0,42	0,42	0,50	0,42	0,33	0,25	0,17	0,00	0,00	0,08	0,33	0,50	0,25	0,08
M03.10	4,50	0,50	0,42	0,42	0,50	0,42	0,33	0,25	0,17	0,00	0,00	0,08	0,33	0,50	0,25	0,08
M03.11	4,33	0,42	0,33	0,33	0,42	0,33	0,25	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,25	0,42	0,17	0,00
M03.12	3,83	0,17	0,08	0,08	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
M03.13	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.14	4,00	0,25	0,17	0,17	0,25	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,25	0,00	0,00
M03.15	4,33	0,42	0,33	0,33	0,42	0,33	0,25	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,25	0,42	0,17	0,00

K2		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	4,00	4,00	3,83	3,50	3,50	3,67	4,17	3,67	4,00	4,33	4,00	4,17	3,67	4,00	4,50
M03.01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.03	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.04	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	4,17	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.08	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.09	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.10	4,33	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
M03.11	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.12	4,17	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.13	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.14	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	4,50	0,00	0,00	0,33	1,00	1,00	0,67	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00
K3		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	2,17	2,17	1,83	2,17	2,33	2,50	2,83	3,17	3,33	2,83	3,00	2,67	2,83	2,50	2,50
M03.01	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.03	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.04	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	2,5	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	2,8	0,33	0,33	1,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.08	3,2	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33
M03.09	3,3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,67	0,67
M03.10	2,8	0,33	0,33	1,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.11	3,0	0,67	0,67	1,00	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.12	2,7	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.13	2,8	0,33	0,33	1,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.14	2,5	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	2,5	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
K4		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,33	-1,50	-1,00	-1,67	-1,50	-1,50	-1,00	-1,83	-1,17	-1,17	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

M03.01	-1,33	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	-1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.03	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.04	-1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	-1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	-1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.08	-1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.09	-1,17	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.10	-1,17	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.11	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.12	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.13	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.14	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K5		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-1,00	-2,00	-3,00	-2,00	-2,00	-2,00	-1,00	-4,00	-2,00	-4,00	-1,00	-1,00	-2,00	-1,00
M03.01	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.02	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.03	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.04	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.08	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.09	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.10	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.11	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.12	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.13	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.14	-2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	-1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

K6		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,17	3,33	3,33	3,17	3,17	3,17	3,67	3,67	3,17	3,50	3,83	3,67	4,00	3,50	3,83
M03.01	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	3,33	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.03	3,33	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.04	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

M03.05	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	3,67	0,25	0,17	0,17	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
M03.08	3,67	0,25	0,17	0,17	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
M03.09	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.10	3,50	0,17	0,08	0,08	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.11	3,83	0,33	0,25	0,25	0,33	0,33	0,33	0,08	0,08	0,33	0,17	0,00	0,08	0,00	0,17	0,00
M03.12	3,67	0,25	0,17	0,17	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
M03.13	4,00	0,42	0,33	0,33	0,42	0,42	0,42	0,17	0,17	0,42	0,25	0,08	0,17	0,00	0,25	0,08
M03.14	3,50	0,17	0,08	0,08	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	3,83	0,33	0,25	0,25	0,33	0,33	0,33	0,08	0,08	0,33	0,17	0,00	0,08	0,00	0,17	0,00

K7		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	3,50	4,17	4,00	3,67	3,50	3,33	3,00	4,00	4,83	4,00	4,17	3,83	4,00	3,67	4,00
M03.01	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.02	4,17	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M03.03	4,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
M03.04	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.06	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.07	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.08	4,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
M03.09	4,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M03.10	4,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
M03.11	4,17	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M03.12	3,83	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M03.13	4,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
M03.14	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.15	4,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00

		M03.01	M03.02	M03.03	M03.04	M03.05	M03.06	M03.07	M03.08	M03.09	M03.10	M03.11	M03.12	M03.13	M03.14	M03.15
M03.01		0,00	0,14	0,04	0,18	0,18	0,21	0,07	0,14	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00
M03.02		0,06	0,00	0,07	0,24	0,07	0,07	0,07	0,17	0,04	0,07	0,04	0,03	0,06	0,07	0,03
M03.03		0,20	0,14	0,00	0,24	0,17	0,17	0,03	0,14	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03	0,03	0,00
M03.04		0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,14	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
M03.05		0,03	0,00	0,00	0,21	0,00	0,03	0,03	0,14	0,04	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	0,00
M03.06		0,05	0,03	0,09	0,23	0,03	0,00	0,03	0,14	0,04	0,00	0,04	0,00	0,05	0,00	0,00
M03.07		0,28	0,26	0,24	0,42	0,29	0,17	0,00	0,14	0,19	0,14	0,04	0,03	0,08	0,00	0,00
M03.08		0,32	0,26	0,30	0,36	0,27	0,19	0,10	0,00	0,05	0,04	0,04	0,08	0,10	0,16	0,06
M03.09		0,50	0,48	0,34	0,50	0,48	0,39	0,11	0,22	0,00	0,03	0,06	0,19	0,18	0,23	0,18

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
1,12	0,08
1,09	0,08
1,54	0,11
0,34	0,02
0,54	0,04
0,72	0,05
2,26	0,16
2,32	0,17
3,86	0,28

M03.10		0,39	0,33	0,31	0,61	0,49	0,37	0,11	0,28	0,05	0,00	0,07	0,13	0,24	0,11	0,03	3,49	0,25
M03.11		0,43	0,37	0,32	0,43	0,34	0,26	0,08	0,20	0,15	0,18	0,00	0,11	0,16	0,09	0,03	3,11	0,22
M03.12		0,23	0,17	0,19	0,36	0,34	0,22	0,07	0,14	0,19	0,18	0,04	0,00	0,05	0,07	0,00	2,24	0,16
M03.13		0,24	0,21	0,23	0,28	0,22	0,22	0,08	0,15	0,19	0,19	0,04	0,04	0,00	0,08	0,00	2,17	0,15
M03.14		0,25	0,19	0,11	0,26	0,23	0,20	0,03	0,14	0,19	0,14	0,04	0,03	0,08	0,00	0,00	1,88	0,13
M03.15		0,31	0,25	0,30	0,63	0,60	0,48	0,12	0,35	0,19	0,19	0,04	0,11	0,31	0,13	0,00	4,00	0,29

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>3,30</b>	<b>2,81</b>	<b>2,52</b>	<b>4,93</b>	<b>3,73</b>	<b>3,01</b>	<b>0,95</b>	<b>2,49</b>	<b>1,57</b>	<b>1,34</b>	<b>0,60</b>	<b>0,76</b>	<b>1,35</b>	<b>0,99</b>	<b>0,32</b>		
Φ-		0,24	0,20	0,18	0,35	0,27	0,22	0,07	0,18	0,11	0,10	0,04	0,05	0,10	0,07	0,02		
Φ		-0,16	-0,12	-0,07	-0,33	-0,23	-0,16	0,09	-0,01	0,16	0,15	0,18	0,11	0,06	0,06	0,26		
<b>Ranking</b>		<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>		

## ΑΛΙΕΙΑ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M04.01		3,67	4,33	3,00	1,00	1,00	3,50	3,50
M04.02		3,33	3,67	2,83	1,00	1,00	3,50	3,50
M04.03		3,67	4,00	2,50	1,67	1,00	3,17	2,33
	wj	max	max	max	min	min	max	max
	wj	0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,67	3,33	3,67
M04.01	3,67	0,00	0,17	0,00
M04.02	3,33	0,00	0,00	0,00
M04.03	3,67	0,00	0,17	0,00

K2		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	4,33	3,67	4,00
M04.01	4,33	0,00	0,33	0,00
M04.02	3,67	0,00	0,00	0,00
M04.03	4,00	0,00	0,00	0,00

K3		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	3,00	2,83	2,50
M04.01	3,0	0,00	0,00	0,00
M04.02	2,8	0,00	0,00	0,00
M04.03	2,5	0,00	0,00	0,00

K4		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-1,00	-1,67
M04.01	-1,00	0,00	0,00	1,00
M04.02	-1,00	0,00	0,00	1,00
M04.03	-1,67	0,00	0,00	0,00

K5		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-1,00	-1,00
M04.01	-1,00	0,00	0,00	0,00
M04.02	-1,00	0,00	0,00	0,00
M04.03	-1,00	0,00	0,00	0,00

K6		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,50	3,50	3,17
M04.01	3,50	0,00	0,00	0,17
M04.02	3,50	0,00	0,00	0,17
M04.03	3,17	0,00	0,00	0,00

K7		M04.01	M04.02	M04.03
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	3,50	3,50	2,33
M04.01	3,50	0,00	0,00	1,00
M04.02	3,50	0,00	0,00	1,00
M04.03	2,33	0,00	0,00	0,00

		M04.01	M04.02	M04.03
M04.01		0,00	0,14	0,18
M04.02		0,00	0,00	0,18
M04.03		0,00	0,05	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
0,32	0,16
0,18	0,09
0,05	0,03

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>0,00</b>	<b>0,19</b>	<b>0,35</b>
Φ-		0,00	0,03	0,06
Φ		0,16	0,06	-0,03
Ranking		1	2	3

#### ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M05.01		3,83	4,00	2,17	1,17	1,00	3,67	4,00
M05.02		3,83	3,83	2,00	1,00	1,00	3,50	3,33
M05.03		3,67	3,50	2,17	1,33	3,00	4,17	3,83
M05.04		3,50	3,50	1,83	1,00	1,00	2,83	3,00
M05.05		4,17	4,50	3,00	1,17	4,00	3,67	3,50
M05.06		4,33	4,33	2,83	1,33	5,00	3,50	3,17
M05.07		4,17	4,00	2,50	1,17	1,00	3,50	3,67
M05.08		4,33	4,33	2,83	1,00	1,00	3,83	4,17
		max	max	max	min	min	max	max
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4	M05.5	M05.6	M05.7	M05.8
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	3,83	3,83	3,67	3,50	4,17	4,33	4,17	4,33
M05.01	3,83	0,00	0,00	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.02	3,83	0,00	0,00	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.03	3,67	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.04	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.05	4,17	0,17	0,17	0,25	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.06	4,33	0,25	0,25	0,33	0,42	0,08	0,00	0,08	0,00
M05.07	4,17	0,17	0,17	0,25	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.08	4,33	0,25	0,25	0,33	0,42	0,08	0,00	0,08	0,00

K2		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4	M05.5	M05.6	M05.7	M05.8
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	4,00	3,83	3,50	3,50	4,50	4,33	4,00	4,33
M05.01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.02	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.03	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.04	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.05	4,50	0,00	0,33	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.06	4,33	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.08	4,33	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00

K3		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4	M05.5	M05.6	M05.7	M05.8
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	2,17	2,00	2,17	1,83	3,00	2,83	2,50	2,83
M05.01	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.02	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.03	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.04	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.05	3,00	0,67	1,00	0,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.06	2,83	0,33	0,67	0,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	2,50	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00



M05.08	2,83	0,33	0,67	0,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>K4</b>		<b>M05.1</b>	<b>M05.2</b>	<b>M05.3</b>	<b>M05.4</b>	<b>M05.5</b>	<b>M05.6</b>	<b>M05.7</b>	<b>M05.8</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,17	-1,00	-1,33	-1,00	-1,17	-1,33	-1,17	-1,00
M05.01	-1,17	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.02	-1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00
M05.03	-1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.04	-1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00
M05.05	-1,17	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.06	-1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	-1,17	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.08	-1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00

<b>K5</b>		<b>M05.1</b>	<b>M05.2</b>	<b>M05.3</b>	<b>M05.4</b>	<b>M05.5</b>	<b>M05.6</b>	<b>M05.7</b>	<b>M05.8</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,00	-1,00	-3,00	-1,00	-4,00	-5,00	-1,00	-1,00
M05.01	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.02	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.03	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.04	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.05	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.06	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.08	-1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

<b>K6</b>		<b>M05.1</b>	<b>M05.2</b>	<b>M05.3</b>	<b>M05.4</b>	<b>M05.5</b>	<b>M05.6</b>	<b>M05.7</b>	<b>M05.8</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	3,67	3,50	4,17	2,83	3,67	3,50	3,50	3,83
M05.01	3,67	0,00	0,08	0,00	0,42	0,00	0,08	0,08	0,00
M05.02	3,50	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.03	4,17	0,25	0,33	0,00	0,67	0,25	0,33	0,33	0,17
M05.04	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.05	3,67	0,00	0,08	0,00	0,42	0,00	0,08	0,08	0,00
M05.06	3,50	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	3,50	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.08	3,83	0,08	0,17	0,00	0,50	0,08	0,17	0,17	0,00

<b>K7</b>		<b>M05.1</b>	<b>M05.2</b>	<b>M05.3</b>	<b>M05.4</b>	<b>M05.5</b>	<b>M05.6</b>	<b>M05.7</b>	<b>M05.8</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	4,00	3,33	3,83	3,00	3,50	3,17	3,67	4,17
M05.01	4,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
M05.02	3,33	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.03	3,83	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
M05.04	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.05	3,50	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M05.06	3,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M05.07	3,67	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M05.08	4,17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

		<b>M05.1</b>	<b>M05.2</b>	<b>M05.3</b>	<b>M05.4</b>	<b>M05.5</b>	<b>M05.6</b>	<b>M05.7</b>	<b>M05.8</b>
M05.1		0,00	0,03	0,24	0,09	0,07	0,21	0,03	0,00
M05.2		0,14	0,00	0,21	0,09	0,18	0,21	0,14	0,00
M05.3		0,01	0,04	0,00	0,08	0,08	0,08	0,04	0,01
M05.4		0,14	0,00	0,18	0,00	0,18	0,18	0,14	0,00
M05.5		0,17	0,36	0,62	0,60	0,00	0,21	0,00	0,00
M05.6		0,14	0,20	0,35	0,53	0,02	0,00	0,02	0,00
M05.7		0,05	0,08	0,26	0,20	0,07	0,21	0,00	0,00
M05.8		0,31	0,23	0,56	0,54	0,24	0,22	0,20	0,00

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>Φ+</b>
0,68	0,11
0,97	0,16
0,33	0,05
0,82	0,14
1,96	0,33
1,26	0,21
0,87	0,14
2,28	0,38

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>0,95</b>	<b>0,93</b>	<b>2,39</b>	<b>2,13</b>	<b>0,84</b>	<b>1,32</b>	<b>0,58</b>	<b>0,01</b>
Φ-		0,16	0,16	0,40	0,35	0,14	0,22	0,10	0,00
Φ		-0,05	0,01	-0,34	-0,22	0,19	-0,01	0,05	0,38
<b>Ranking</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

#### ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M06.01		4,17	4,50	3,17	2,33	5,00	3,00	4,17
M06.02		3,83	4,33	1,83	1,00	3,00	3,17	3,83
M06.03		3,67	4,00	2,67	1,17	1,00	3,00	4,33
M06.04		3,67	4,00	2,17	1,17	3,00	3,17	3,67
		max	max	max	min	min	max	max
wj		<b>0,30</b>	<b>0,28</b>	<b>0,18</b>	<b>0,14</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	4,17	3,83	3,67	3,67
M06.01	4,17	0,00	0,17	0,25	0,25
M06.02	3,83	0,00	0,00	0,08	0,08
M06.03	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.04	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00

K2		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	4,50	4,33	4,00	4,00
M06.01	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.02	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.03	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.04	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K3		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	3,17	1,83	2,67	2,17
M06.01	3,2	0,00	1,00	0,00	1,00
M06.02	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.03	2,7	0,00	0,67	0,00	0,00
M06.04	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00

K4		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-2,33	-1,00	-1,17	-1,17
M06.01	-2,33	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.02	-1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
M06.03	-1,17	1,00	0,00	0,00	0,00
M06.04	-1,17	1,00	0,00	0,00	0,00

K5		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-5,00	-3,00	-1,00	-3,00
M06.01	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.02	-3,00	1,00	0,00	0,00	0,00
M06.03	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M06.04	-3,00	1,00	0,00	0,00	0,00

K6		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
----	--	--------	--------	--------	--------

ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	<b>3</b>	3,00	3,17	3,00	3,17
M06.01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.02	3,17	0,08	0,00	0,08	0,00
M06.03	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M06.04	3,17	0,08	0,00	0,08	0,00

Κ7		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	<b>1</b>	4,17	3,83	4,33	3,67
M06.01	4,17	0,00	1,00	0,00	1,00
M06.02	3,83	0,00	0,00	0,00	1,00
M06.03	4,33	1,00	1,00	0,00	1,00
M06.04	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00

		M06.01	M06.02	M06.03	M06.04
M06.01		0,00	0,26	0,08	0,29
M06.02		0,18	0,00	0,17	0,20
M06.03		0,21	0,19	0,00	0,07
M06.04		0,18	0,00	0,00	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
0,62	0,21
0,55	0,18
0,47	0,16
0,19	0,06

ΣΥΝΟΛΟ		<b>0,58</b>	<b>0,45</b>	<b>0,25</b>	<b>0,55</b>
Φ-		0,19	0,15	0,08	0,18
Φ		0,02	0,03	0,08	-0,12
Ranking		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

## ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>
M07.01		2,67	3,00	1,83	2,17	1,00	2,50	2,83
M07.02		2,67	3,17	2,50	2,00	3,00	3,00	4,33
M07.03		3,83	3,83	2,67	1,00	4,00	3,33	3,83
M07.04		3,83	3,83	2,50	1,17	1,00	3,33	3,67
M07.05		2,83	3,33	2,50	2,00	1,00	3,33	3,67
M07.06		2,50	3,17	2,50	1,83	1,00	3,17	3,83
M07.07		2,50	2,83	2,17	1,67	1,00	3,00	3,50
M07.08		2,50	2,83	2,00	1,33	4,00	3,50	3,67
M07.09		3,00	3,50	2,50	1,33	1,00	3,50	3,67
wj		max	max	max	min	min	max	max
		<b>0,30</b>	<b>0,28</b>	<b>0,18</b>	<b>0,14</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

<b>K1</b>		<b>M07.01</b>	<b>M07.02</b>	<b>M07.03</b>	<b>M07.04</b>	<b>M07.05</b>	<b>M07.06</b>	<b>M07.07</b>	<b>M07.08</b>	<b>M07.09</b>
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	<b>3</b>	2,67	2,67	3,83	3,83	2,83	2,50	2,50	2,50	3,00
M07.01	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,00
M07.02	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,00
M07.03	3,83	0,58	0,58	0,00	0,00	0,50	0,67	0,67	0,67	0,42
M07.04	3,83	0,58	0,58	0,00	0,00	0,50	0,67	0,67	0,67	0,42
M07.05	2,83	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,00
M07.06	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.07	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.09	3,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,08	0,25	0,25	0,25	0,00

<b>K2</b>		<b>M07.01</b>	<b>M07.02</b>	<b>M07.03</b>	<b>M07.04</b>	<b>M07.05</b>	<b>M07.06</b>	<b>M07.07</b>	<b>M07.08</b>	<b>M07.09</b>
-----------	--	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	3,00	3,17	3,83	3,83	3,33	3,17	2,83	2,83	3,50
M07.01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.02	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.03	3,83	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	1,00	1,00	0,00
M07.04	3,83	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	1,00	1,00	0,00
M07.05	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.06	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.07	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.09	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00

Κ3		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	1,83	2,50	2,67	2,50	2,50	2,50	2,17	2,00	2,50
M07.01	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.02	2,5	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.03	2,7	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00
M07.04	2,5	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.05	2,5	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.06	2,5	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.07	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.09	2,5	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Κ4		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-2,17	-2,00	-1,00	-1,17	-2,00	-1,83	-1,67	-1,33	-1,33
M07.01	-2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.02	-2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.03	-1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M07.04	-1,17	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M07.05	-2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.06	-1,83	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.07	-1,67	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	-1,33	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M07.09	-1,33	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00

Κ5		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-3,00	-4,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-4,00	-1,00
M07.01	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.02	-3,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.03	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.04	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.05	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.06	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.07	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M07.08	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.09	-1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

Κ6		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	2,5	3,00	3,33	3,33	3,33	3,17	3,00	3,50	3,50
M07.01	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.02	3,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.03	3,33	0,42	0,17	0,00	0,00	0,00	0,08	0,17	0,00	0,00
M07.04	3,33	0,42	0,17	0,00	0,00	0,00	0,08	0,17	0,00	0,00
M07.05	3,33	0,42	0,17	0,00	0,00	0,00	0,08	0,17	0,00	0,00
M07.06	3,17	0,33	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00

M07.07	3,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	3,50	0,50	0,25	0,08	0,08	0,08	0,17	0,25	0,00	0,00
M07.09	3,50	0,50	0,25	0,08	0,08	0,08	0,17	0,25	0,00	0,00

K7		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	2,83	4,33	3,83	3,67	3,67	3,83	3,50	3,67	3,67
M07.01	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.02	4,33	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M07.03	3,83	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M07.04	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M07.05	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M07.06	3,83	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M07.07	3,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M07.08	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M07.09	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

		M07.01	M07.02	M07.03	M07.04	M07.05	M07.06	M07.07	M07.08	M07.09		
											ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
M07.01		0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,03	0,03	0,07	0,00	0,20	0,02
M07.02		0,24	0,00	0,07	0,03	0,03	0,06	0,06	0,10	0,03	0,60	0,08
M07.03		0,66	0,41	0,00	0,17	0,32	0,44	0,66	0,71	0,30	3,66	0,46
M07.04		0,60	0,45	0,04	0,00	0,29	0,44	0,66	0,66	0,27	3,40	0,43
M07.05		0,27	0,07	0,04	0,00	0,00	0,05	0,09	0,09	0,00	0,61	0,08
M07.06		0,24	0,18	0,04	0,03	0,17	0,00	0,03	0,07	0,03	0,80	0,10
M07.07		0,18	0,18	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,04	0,00	0,72	0,09
M07.08		0,19	0,15	0,00	0,00	0,14	0,15	0,18	0,00	0,00	0,80	0,10
M07.09		0,30	0,24	0,04	0,00	0,17	0,22	0,35	0,21	0,00	1,52	0,19

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>2,67</b>	<b>1,72</b>	<b>0,32</b>	<b>0,24</b>	<b>1,26</b>	<b>1,51</b>	<b>2,03</b>	<b>1,94</b>	<b>0,62</b>
Φ-		0,33	0,22	0,04	0,03	0,16	0,19	0,25	0,24	0,08
Φ		-0,31	-0,14	0,42	0,40	-0,08	-0,09	-0,16	-0,14	0,11
<b>Ranking</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M08.01		2,83	3,83	2,00	1,67	1,00	2,83	3,50
M08.02		3,00	4,00	2,00	1,67	1,00	3,00	3,67
M08.03		3,17	4,00	2,00	1,67	1,00	3,00	3,83
M08.04		3,33	4,00	2,17	1,83	1,00	3,00	3,67
		max	max	max	min	min	max	max
w <sub>j</sub>		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
ρ		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	2,83	3,00	3,17	3,33
M08.01	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00
M08.03	3,17	0,17	0,08	0,00	0,00
M08.04	3,33	0,25	0,17	0,08	0,00

K2		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	3,83	4,00	4,00	4,00
M08.01	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.03	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.04	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K3		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	2,00	2,00	2,00	2,17
M08.01	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.03	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.04	2,2	0,00	0,00	0,00	0,00

K4		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,67	-1,67	-1,67	-1,83
M08.01	-1,67	0,00	0,00	0,00	1,00
M08.02	-1,67	0,00	0,00	0,00	1,00
M08.03	-1,67	0,00	0,00	0,00	1,00
M08.04	-1,83	0,00	0,00	0,00	0,00

K5		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
M08.01	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.03	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.04	-1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K6		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	2,83	3,00	3,00	3,00
M08.01	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00
M08.03	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00
M08.04	3,00	0,08	0,00	0,00	0,00

Κ7		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	3,50	3,67	3,83	3,67
M08.01	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
M08.02	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00
M08.03	3,83	1,00	1,00	0,00	1,00
M08.04	3,67	1,00	0,00	0,00	0,00

		M05.1	M05.2	M05.3	M05.4
M08.01		0,00	0,00	0,00	0,14
M08.02		0,06	0,00	0,00	0,14
M08.03		0,08	0,06	0,00	0,17
M08.04		0,11	0,05	0,03	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
0,14	0,05
0,20	0,07
0,31	0,10
0,18	0,06

ΣΥΝΟΛΟ		0,25	0,11	0,03	0,45
Φ-		0,08	0,04	0,01	0,15
Φ		-0,04	0,03	0,09	-0,09
Ranking		3	2	1	4

## ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M09.01		2,67	3,33	2,00	1,17	2,00	4,00	4,00
M09.02		2,50	2,33	3,17	1,50	3,00	3,83	4,50
M09.03		2,67	3,17	3,00	1,17	2,00	3,83	4,50
M09.04		3,50	3,67	2,50	1,50	2,00	3,17	3,50
M09.05		3,33	3,83	2,33	1,83	2,00	3,33	4,00
M09.06		2,50	3,17	2,67	1,67	1,00	3,83	4,00
M09.07		2,50	3,50	2,67	1,33	1,00	3,50	4,33
M09.08		2,17	2,83	2,00	1,67	1,00	3,33	3,67
M09.09		3,33	3,50	2,50	1,33	2,00	3,83	4,67
M09.10		3,33	3,33	2,00	1,67	1,00	3,17	4,17
wj		max	max	max	min	min	max	max
		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M09.01	M09.02	M09.03	M09.04	M09.05	M09.06	M09.07	M09.08	M09.09	M09.10
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	2,67	2,50	2,67	3,50	3,33	2,50	2,50	2,17	3,33	3,33
M09.01	2,67	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,25	0,00	0,00
M09.02	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
M09.03	2,67	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,25	0,00	0,00
M09.04	3,50	0,42	0,50	0,42	0,00	0,08	0,50	0,50	0,67	0,08	0,08
M09.05	3,33	0,33	0,42	0,33	0,00	0,00	0,42	0,42	0,58	0,00	0,00
M09.06	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
M09.07	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00
M09.08	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	3,33	0,33	0,42	0,33	0,00	0,00	0,42	0,42	0,58	0,00	0,00
M09.10	3,33	0,33	0,42	0,33	0,00	0,00	0,42	0,42	0,58	0,00	0,00

K2		M09.01	M09.02	M09.03	M09.04	M09.05	M09.06	M09.07	M09.08	M09.09	M09.10
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	3,33	2,33	3,17	3,67	3,83	3,17	3,50	2,83	3,50	3,33
M09.01	3,33	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.02	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.03	3,17	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

M09.04	3,67	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00
M09.05	3,83	0,00	1,00	0,33	0,00	0,00	0,33	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.06	3,17	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.07	3,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
M09.08	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	3,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
M09.10	3,33	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<b>K3</b>		<b>M09.01</b>	<b>M09.02</b>	<b>M09.03</b>	<b>M09.04</b>	<b>M09.05</b>	<b>M09.06</b>	<b>M09.07</b>	<b>M09.08</b>	<b>M09.09</b>	<b>M09.10</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>5</b>	2,00	3,17	3,00	2,50	2,33	2,67	2,67	2,00	2,50	2,00
M09.01	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.02	3,2	1,00	0,00	0,00	0,33	0,67	0,00	0,00	1,00	0,33	1,00
M09.03	3,0	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.04	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.05	2,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.06	2,7	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,33
M09.07	2,7	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,33
M09.08	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	2,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.10	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<b>K4</b>		<b>M09.01</b>	<b>M09.02</b>	<b>M09.03</b>	<b>M09.04</b>	<b>M09.05</b>	<b>M09.06</b>	<b>M09.07</b>	<b>M09.08</b>	<b>M09.09</b>	<b>M09.10</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-1,17	-1,50	-1,17	-1,50	-1,83	-1,67	-1,33	-1,67	-1,33	-1,67
M09.01	-1,17	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M09.02	-1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.03	-1,17	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
M09.04	-1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.05	-1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.06	-1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.07	-1,33	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.08	-1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	-1,33	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.10	-1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<b>K5</b>		<b>M09.01</b>	<b>M09.02</b>	<b>M09.03</b>	<b>M09.04</b>	<b>M09.05</b>	<b>M09.06</b>	<b>M09.07</b>	<b>M09.08</b>	<b>M09.09</b>	<b>M09.10</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>1</b>	-2,00	-3,00	-2,00	-2,00	-2,00	-1,00	-1,00	-1,00	-2,00	-1,00
M09.01	-2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.03	-2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.04	-2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.05	-2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.06	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M09.07	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M09.08	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M09.09	-2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.10	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

<b>K6</b>		<b>M09.01</b>	<b>M09.02</b>	<b>M09.03</b>	<b>M09.04</b>	<b>M09.05</b>	<b>M09.06</b>	<b>M09.07</b>	<b>M09.08</b>	<b>M09.09</b>	<b>M09.10</b>
<b>ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>3</b>	4,00	3,83	3,83	3,17	3,33	3,83	3,50	3,33	3,83	3,17
M09.01	4,0	0,00	0,08	0,08	0,42	0,33	0,08	0,25	0,33	0,08	0,42
M09.02	3,8	0,00	0,00	0,00	0,33	0,25	0,00	0,17	0,25	0,00	0,33
M09.03	3,8	0,00	0,00	0,00	0,33	0,25	0,00	0,17	0,25	0,00	0,33
M09.04	3,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.05	3,3	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M09.06	3,8	0,00	0,00	0,00	0,33	0,25	0,00	0,17	0,25	0,00	0,33



M09.07	3,5	0,00	0,00	0,00	0,17	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,17
M09.08	3,3	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
M09.09	3,8	0,00	0,00	0,00	0,33	0,25	0,00	0,17	0,25	0,00	0,33
M09.10	3,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K7		M09.01	M09.02	M09.03	M09.04	M09.05	M09.06	M09.07	M09.08	M09.09	M09.10
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	4,00	4,50	4,50	3,50	4,00	4,00	4,33	3,67	4,67	4,17
M09.01	4,0	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.02	4,5	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M09.03	4,5	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M09.04	3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.05	4,0	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.06	4,0	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.07	4,3	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M09.08	3,7	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	4,7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M09.10	4,2	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00

		M09.01	M09.02	M09.03	M09.04	M09.05	M09.06	M09.07	M09.08	M09.09	M09.10
M09.01		0,00	0,49	0,00	0,18	0,15	0,17	0,17	0,26	0,14	0,15
M09.02		0,21	0,00	0,00	0,10	0,30	0,17	0,04	0,41	0,06	0,36
M09.03		0,21	0,39	0,00	0,18	0,24	0,20	0,20	0,43	0,14	0,36
M09.04		0,13	0,47	0,13	0,00	0,17	0,29	0,15	0,53	0,03	0,17
M09.05		0,10	0,45	0,19	0,03	0,00	0,22	0,13	0,49	0,00	0,00
M09.06		0,10	0,23	0,04	0,08	0,19	0,00	0,01	0,15	0,04	0,07
M09.07		0,13	0,46	0,04	0,22	0,21	0,17	0,00	0,38	0,04	0,24
M09.08		0,04	0,04	0,04	0,07	0,18	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
M09.09		0,13	0,62	0,13	0,18	0,18	0,30	0,16	0,45	0,00	0,18
M09.10		0,17	0,45	0,14	0,07	0,21	0,16	0,13	0,21	0,04	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
1,71	0,19
1,64	0,18
2,35	0,26
2,04	0,23
1,60	0,18
0,90	0,10
1,88	0,21
0,42	0,05
2,31	0,26
1,56	0,17

ΣΥΝΟΛΟ		0,92	2,52	0,44	0,86	1,43	1,21	0,69	2,63	0,49	1,35
Φ-		0,10	0,28	0,05	0,10	0,16	0,13	0,08	0,29	0,05	0,15
Φ		0,09	-0,10	0,21	0,13	0,02	-0,03	0,13	-0,25	0,20	0,02
Ranking		5	9	1	4	7	8	3	10	2	6

#### ΥΓΕΙΑ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
M10.01		2,00	3,50	1,67	1,00	1,00	3,83	4,17
M10.02		2,00	3,17	1,33	1,17	3,00	3,33	4,17
M10.03		2,33	3,00	1,67	1,00	1,00	3,50	4,17
M10.04		2,00	3,00	1,50	1,17	3,00	3,17	4,00
M10.05		2,17	3,50	2,17	1,00	4,00	3,17	4,50
M10.06		2,00	2,67	2,17	1,67	4,00	3,67	4,33
M10.07		2,33	3,00	2,17	1,00	2,00	3,83	4,50
M10.08		2,50	3,67	2,67	1,33	1,00	3,00	4,00
M10.09		3,50	4,00	2,33	1,17	1,00	3,50	4,17
M10.10		3,17	4,00	2,17	1,00	2,00	3,00	4,00
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία προτίμηση

K1		M10.01	M10.02	M10.03	M10.04	M10.05	M10.06	M10.07	M10.08	M10.09	M10.10
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	2,00	2,00	2,33	2,00	2,17	2,00	2,33	2,50	3,50	3,17

M10.01	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.02	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.03	2,33	0,17	0,17	0,00	0,17	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.04	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.05	2,17	0,08	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.06	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.07	2,33	0,17	0,17	0,00	0,17	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.08	2,50	0,25	0,25	0,08	0,25	0,17	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00
M10.09	3,50	0,75	0,75	0,58	0,75	0,67	0,75	0,58	0,50	0,00	0,17
M10.10	3,17	0,58	0,58	0,42	0,58	0,50	0,58	0,42	0,33	0,00	0,00

K2		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	3,50	3,17	3,00	3,00	3,50	2,67	3,00	3,67	4,00	4,00
M10.01	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.02	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.03	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.04	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.05	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.06	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.07	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.08	3,67	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	1,00	0,33	0,00	0,00	0,00
M10.09	4,00	0,00	0,67	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
M10.10	4,00	0,00	0,67	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00

K3		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	1,67	1,33	1,67	1,50	2,17	2,17	2,17	2,67	2,33	2,17
M10.01	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.02	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.03	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.04	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.05	2,17	0,00	0,67	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.06	2,17	0,00	0,67	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.07	2,17	0,00	0,67	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.08	2,67	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.09	2,33	0,33	1,00	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.10	2,17	0,00	0,67	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K4		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-1,17	-1,00	-1,17	-1,00	-1,67	-1,00	-1,33	-	-1,17
M09.01	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
M09.02	-1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.03	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
M09.04	-1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.05	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
M09.06	-1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.07	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
M09.08	-1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.09	-1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
M09.10	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00

K5		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-1,00	-3,00	-1,00	-3,00	-4,00	-4,00	-2,00	-1,00	-	-2,00
M09.01	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00

M09.02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.03	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
M09.04	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.05	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.06	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.07	-2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M09.08	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
M09.09	-1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
M09.10	-2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K6		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,83	3,33	3,50	3,17	3,17	3,67	3,83	3,00	3,50	3,00
M10.01	3,83	0,00	0,25	0,17	0,33	0,33	0,08	0,00	0,42	0,17	0,42
M10.02	3,33	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,00	0,17	0,00	0,17
M10.03	3,50	0,00	0,08	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25
M10.04	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08
M10.05	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08
M10.06	3,67	0,00	0,17	0,08	0,25	0,25	0,00	0,00	0,33	0,08	0,33
M10.07	3,83	0,00	0,25	0,17	0,33	0,33	0,08	0,00	0,42	0,17	0,42
M10.08	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.09	3,50	0,00	0,08	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25
M10.10	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K7		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	4,17	4,17	4,17	4,00	4,50	4,33	4,50	4,00	4,17	4,00
M10.01	4,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M10.02	4,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M10.03	4,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M10.04	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.05	4,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M10.06	4,33	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M10.07	4,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
M10.08	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M10.09	4,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
M10.10	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

		M10.0 1	M10.0 2	M10.0 3	M10.0 4	M10.0 5	M10.0 6	M10.0 7	M10.08	M10 .09	M10.1 0	ΣΥΝ ΟΛΟ	Φ+
M10.01		0,00	0,19	0,01	0,22	0,05	0,37	0,04	0,18	0,15	0,08	1,28	0,14
M10.02		0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,18	0,00	0,18	0,00	0,04	0,47	0,05
M10.03		0,05	0,23	0,00	0,27	0,07	0,23	0,04	0,18	0,14	0,08	1,28	0,14
M10.04		0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,18	0,00	0,14	0,00	0,00	0,37	0,04
M10.05		0,06	0,32	0,03	0,26	0,00	0,38	0,00	0,17	0,17	0,03	1,41	0,16
M10.06		0,03	0,16	0,03	0,10	0,01	0,00	0,00	0,04	0,03	0,04	0,44	0,05
M10.07		0,08	0,39	0,04	0,33	0,08	0,26	0,00	0,18	0,18	0,04	1,57	0,17
M10.08		0,26	0,30	0,30	0,39	0,09	0,54	0,16	0,00	0,00	0,04	2,06	0,23
M10.09		0,29	0,63	0,52	0,70	0,25	0,69	0,50	0,33	0,00	0,13	4,01	0,45
M10.10		0,18	0,66	0,41	0,70	0,19	0,64	0,41	0,24	0,14	0,00	3,55	0,39

ΣΥΝΟΛΟ		0,47	1,57	0,40	1,59	0,38	2,14	0,24	1,07	0,66	0,35		
Φ-		0,05	0,17	0,04	0,18	0,04	0,24	0,03	0,12	0,07	0,04		
Φ		0,09	-0,12	0,10	-0,14	0,12	-0,19	0,15	0,11	0,37	0,35		
Ranking		7	8	6	9	4	10	3	5	1	2		

ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
		M11.01	3,00	4,00	2,50	1,17	3,00	3,67
M11.02	3,33	3,83	2,50	1,17	3,00	3,50	3,67	
M11.03	3,17	4,17	2,00	1,17	2,00	2,67	4,17	
M11.04	3,50	3,83	2,00	1,17	1,00	2,83	3,33	
M11.05	4,50	4,50	3,00	1,33	1,00	3,17	3,33	
M11.06	4,83	4,50	2,83	1,17	4,00	3,00	4,33	
M11.07	3,67	4,33	2,67	1,00	1,00	3,33	3,83	
w <sub>j</sub>		max	max	max	min	min	max	max
wj		0,30	0,28	0,18	0,14	0,04	0,03	0,03
Τύπος κρ.		3	5	5	1	1	3	1
q			0,5	0,5				
p		2	1	1			2	

αδιαφορία  
προτίμηση

K1		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,00	3,33	3,17	3,50	4,50	4,83	3,67
M11.01	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.02	3,33	0,17	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.03	3,17	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.04	3,50	0,25	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.05	4,50	0,75	0,58	0,67	0,50	0,00	0,00	0,42
M11.06	4,83	0,92	0,75	0,83	0,67	0,17	0,00	0,58
M11.07	3,67	0,33	0,17	0,25	0,08	0,00	0,00	0,00

K2		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	4,00	3,83	4,17	3,83	4,50	4,50	4,33
M11.01	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.02	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.03	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.04	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.05	4,50	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
M11.06	4,50	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
M11.07	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

K3		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	5	2,50	2,50	2,00	2,00	3,00	2,83	2,67
M11.01	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.02	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.03	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.04	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.05	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
M11.06	2,83	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00
M11.07	2,67	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00

K5		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	-3,00	-3,00	-2,00	-1,00	-1,00	-4,00	-1,00
M11.01	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M11.02	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M11.03	-2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M11.04	-1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M11.05	-1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
M11.06	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.07	-1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

K6		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	3	3,67	3,50	2,67	2,83	3,17	3,00	3,33
M11.01	3,67	0,00	0,08	0,50	0,42	0,25	0,33	0,17
M11.02	3,50	0,00	0,00	0,42	0,33	0,17	0,25	0,08
M11.03	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.04	2,83	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.05	3,17	0,00	0,00	0,25	0,17	0,00	0,08	0,00
M11.06	3,00	0,00	0,00	0,17	0,08	0,00	0,00	0,00
M11.07	3,33	0,00	0,00	0,33	0,25	0,08	0,17	0,00

K7		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
ΤΥΠΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	1	4,00	3,67	4,17	3,33	3,33	4,33	3,83
M11.01	4,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M11.02	3,67	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
M11.03	4,17	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M11.04	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.05	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M11.06	4,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
M11.07	3,83	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

		M11.01	M11.02	M11.03	M11.04	M11.05	M11.06	M11.07
M11.01		0,00	0,03	0,02	0,04	0,18	0,05	0,04
M11.02		0,05	0,00	0,04	0,04	0,18	0,05	0,00
M11.03		0,10	0,07	0,00	0,03	0,17	0,04	0,03
M11.04		0,12	0,07	0,09	0,00	0,14	0,04	0,00
M11.05		0,27	0,31	0,43	0,43	0,00	0,04	0,13
M11.06		0,31	0,35	0,41	0,45	0,22	0,00	0,21
M11.07		0,28	0,26	0,33	0,26	0,17	0,19	0,00

ΣΥΝΟΛΟ	Φ+
0,35	0,06
0,35	0,06
0,44	0,07
0,45	0,08
1,60	0,27
1,93	0,32
1,49	0,25

ΣΥΝΟΛΟ		1,11	1,08	1,30	1,25	1,06	0,41	0,40
Φ-		0,19	0,18	0,22	0,21	0,18	0,07	0,07
Φ		-0,13	-0,12	-0,14	-0,13	0,09	0,25	0,18
Ranking		5	4	7	6	3	1	2