



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (ΠΕ.Σ.Π.Κ.Α) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Παραδοτέο 1

Μεθοδολογική Προσέγγιση υλοποίησης Έργου

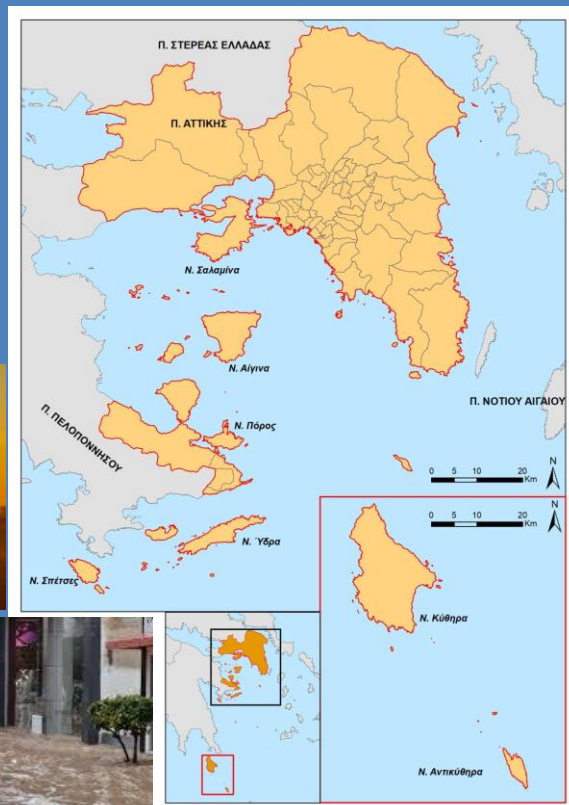
Ανάδοχος Μελετητής:



«ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ»

ΔΙΑΚΡ. Τ. «ADENS Α.Ε.»

Βασ. Σοφίας 98Α, Τ.Κ. 115 28, Αθήνα, Τηλ. 2107257539, Fax:
2107788668, Email: info@adens.gr



Νοέμβριος 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Σκοπός του έργου.....	2
1.3	Σκοπός της Έκθεσης Μεθοδολογίας	4
1.4	Χρήσιμοι Ορισμοί.....	8
2	Η ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	10
2.1	Εισαγωγή	10
2.2	Κλιματικά Χαρακτηριστικά και τάσεις	15
2.3	Η τρωτότητα της Περιφέρειας Αττικής	25
2.4	Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας.....	27
2.4.1	Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα	27
2.4.2	Προβλέψεις για την Αλλαγή στη Μέση Στάθμη της Θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα για τον 21 ^ο αιώνα.....	31
2.4.3	Ανύψωση της Στάθμης της Θάλασσας στην Ευρωπαϊκή ακτογραμμή.....	32
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	37
3.1	Γενικά.....	37
3.2	Προσδιορισμός και Χαρακτηρισμός Επιπτώσεων	38
3.2.1	Βήμα 1 – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. Ανάλυση Καταλόγου 1 (Tier 1)	38
3.2.2	Βήμα 2 – Διατομεακές και έμμεσες συνέπειες	39
3.3	Εκτίμηση ευπάθειας.....	40
3.3.1	Βήμα 3 – Ανασκόπηση πολιτικών	40
3.3.2	Βήμα 4 – Κοινωνική Ευπάθεια.....	41
3.3.3	Βήμα 5 – Ικανότητα προσαρμογής	43
3.4	Προσδιορισμός των κύριων κινδύνων	45
3.4.1	Βήμα 6 – Επιλογή των επιπτώσεων του Καταλόγου 2 (Tier 2)	45
3.4.2	Βήμα 7 – Προσδιορισμός Δεικτών	50
3.5	Εκτίμηση Τρέχοντος και Μελλοντικού Κινδύνου	51
3.5.1	Τρέχων κίνδυνος	51
3.5.2	Μελλοντικός κίνδυνος	51
3.5.3	Βήμα 8 – Συναρτήσεις απόκρισης	51
3.5.4	Βήμα 9 - Εκτιμήσεις αλλαγών σε επιλεγμένα σενάρια κλιματικής αλλαγής.....	60
3.5.5	Βήμα 10 – Κοινωνικό-οικονομικές αλλαγές	63
3.5.6	Βήμα 11 – Οικονομικές επιπτώσεις.....	67
3.6	Έκθεση κινδύνου/Δράσεις Προσαρμογής	70
3.6.1	Βήμα 12 Έκθεση κινδύνων.....	70
4	ΚΥΡΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ	71
4.1	Η περίοδος Αναφοράς για την αποτίμηση του σημερινού κινδύνου ή των ευκαιριών	71
4.2	Η γεωγραφική κάλυψη της περιοχής ανάλυσης	71
4.3	Το περιβάλλον χωρικής ανάλυσης.....	71
4.4	Η διακριτική ικανότητα των κλιματικών μοντέλων, που θα χρησιμοποιηθούν	72
4.5	Τα Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής που θα ληφθούν υπόψη.....	72
4.6	Οι χρονικές περίοδοι ανάλυσης κλιματικών δεδομένων. Καθορισμός βραχυπρόθεσμης, μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης περιόδου ανάλυσης	72

4.7	Η ανάλυση τρωτότητας / κινδύνου. Αναφορά σε κάθε τομέα πολιτικής που ορίζει η ΕΣΠΚΑ.	73
4.8	Πρόταση κατάλληλων δεικτών οι οποίοι θα εξεταστούν για τους τομείς προτεραιότητας (κρίσιμες υποδομές, μεταφορές, ακτές, δομημένο και πολιτιστικό περιβάλλον.....	75
4.9	Η μεθοδολογία αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	75
5	ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	77
5.1.1	Τι είναι συμμετοχή του κοινού;	78
5.1.2	Γιατί επιβάλλεται η συμμετοχή του κοινού;.....	79
5.1.3	Ποιον θα πρέπει να εμπλέξουμε;	79
5.1.4	Πότε θα έπρεπε να τους εμπλέξουμε;.....	80
6	ΑΡΧΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ	81
6.1	Μορφές Συμμετοχικής Διαδικασίας.....	81
6.2	Φορείς Διαβούλευσης.....	81
6.3	Διαθέσιμα Εργαλεία	82
6.3.1	Πρόσβαση στην πληροφορία	82
6.3.2	Εκδήλωση ενδιαφέροντος	84
6.3.3	Ενεργός συμμετοχή.....	86
6.4	ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	87
6.4.1	Ενημέρωση του κοινού και των εμπλεκόμενων Φορέων και Οργάνων.....	87
6.4.2	Ομάδες εργασίες ανά τομέα.....	88
6.5	Ερωτηματολόγιο	97
7	REFERENCES	100

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1	Διοικητική διαίρεση Περιφέρειας Αττικής.....	11
Εικόνα 2	Γεωμορφολογία και σημαντικές υποδομές Περιφέρειας Αττικής.....	12
Εικόνα 3	Περιφέρεια Αττικής και Υδατικά Διαμερίσματα Χώρας	14
Εικόνα 4	Ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα για την περίοδο από 1880 έως 2015 με βάση 3 επιστημονικές μελέτες. Όλες οι τιμές είναι σχετικά με τη μέση στάθμη της περιόδου 1993-2012 κατά τη διάρκεια της οποίας τα τρία σετ ταυτίζονται. Στο σχήμα εμφανίζονται επίσης σκιασμένα τα διαστήματα αβεβαιότητας των προβλέψεων. [23]	28
Εικόνα 5	Προβλέψεις της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα κατά τη διάρκεια του 21 ^{ου} αιώνα σε σύγκριση με την περίοδο 1986-2005 από τον συνδυασμό του CMIP5 με μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών, για τα σενάρια RCP2.6 και RCP8.5. Το υπό μελέτη εύρος παρατηρείται σαν μια κοινή γραμμή. Τα υπολογιζόμενα εύρη για τη μέση κατά την περίοδο 2081–2100 για όλα τα σενάρια RCP είναι οι σκιασμένες κάθετες γραμμές, με την αντίστοιχη μέση τιμή να δίνεται στην οριζόντια γραμμή [23]	30
Εικόνα 6	Τάσεις στην απόλυτη στάθμη της θάλασσας στις Ευρωπαϊκές θάλασσες με βάση μετρήσεις μέσω δορυφόρου (1992-2013)	34
Εικόνα 7	Προβλεπόμενη αλλαγή στη σχετική στάθμη της θάλασσας. Η εικόνα εμφανίζει την προβλεπόμενη αλλαγή της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2081-2100 σε σύγκριση με την περίοδο 1986-2005 για το μέσο σενάριο χαμηλών εκπομπών RCP4.5 με βάση το κλιματικό μοντέλο CMIP5. Οι προβλέψεις θεωρούν την κίνηση της γης εξαιτίας της ισοστατικής προσαρμογής των πάγων αλλά όχι την καθίζηση λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων [24].	35

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1	Βήματα για την ανάπτυξη Στρατηγικών Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕC, 2013. Guidelines on developing adaptation strategies).....	3
Σχήμα 2	Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 1971-2000.....	16
Σχήμα 3	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουνίου περιόδου 1971-2000	17
Σχήμα 4	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 1971-2000	17
Σχήμα 5	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Αυγούστου περιόδου 1971-2000	18
Σχήμα 6	Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35° C περιόδου 1971-2000	19
Σχήμα 7	Αριθμός τριημέρων με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35° C περιόδου 1971-2000	19
Σχήμα 8	Μέση θερινή σχετική υγρασία περιόδου 1971-2000	20
Σχήμα 9	Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 2021-2050.....	21
Σχήμα 10	Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 2071-2100.....	21
Σχήμα 11	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουνίου περιόδου 2071-2100	22
Σχήμα 12	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 2071-2100	22
Σχήμα 13	Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 2071-2100	23
Σχήμα 14	Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 37° C περιόδου 2071-2100	24
Σχήμα 15	Ο διαχωρισμός της Ελλάδος σε 13 κλιματικές περιοχές	26
Σχήμα 16	Βήματα του ΠεΣΠΚΑ.....	37
Σχήμα 17	Θέματα συμμετοχικής διαδικασίας	78
Σχήμα 18	Διαθέσιμα μέσα και τεχνικές για τη διαβούλευση (Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, 2006)	82

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.	Αλλαγή στη μέση επιφανειακή θερμοκρασία του αέρα σε παγκόσμια κλίμακα	30
Πίνακας 2	Κατηγορίες και χαρακτηριστικά κοινωνικής ευπάθειας.....	41
Πίνακας 3	Αξιολόγηση κριτηρίων και στάθμιση	45
Πίνακας 4	Κριτήρια κατάταξης Μεγέθους	46
Πίνακας 5	Ταξινόμηση πιθανότητας	48
Πίνακας 6	Ταξινόμηση του «επείγοντος των αποφάσεων»	48
Πίνακας 7	Παραδείγματα δεικτών και συναρτήσεων απόκρισης (προσαρμοσμένα για τις συνθήκες της Περιφέρειας)	53
Πίνακας 8	Κοινωνικοί Εταίροι/ Γενικός Κατάλογος	91
Πίνακας 9	Κοινωνικοί Εταίροι/ Ειδικοί.....	95

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

AOGCM	Atmosphere–Ocean General Circulation Model
CAP	Common Agricultural Policy
CCRA	Climate Change Risk Assessment
EEA	European Environment Agency
EU	European Union
GMSLs	Global Mean Sea Levels
GMST	Global Mean Surface Temperature
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΕΣΠΚΑ	ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΕΣΗΔΗΣ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
FWI	Fire weather Index
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
PSMD	Potential Soil Moisture Deficit (Έλλειμμα εδαφικής υγρασίας)
RCP	Representative Concentration Pathway (scenarios)
SLR	Sea Level Rise
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
Πε.Σ.Π.Κ.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΣΔΛΑΠ	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ
ΥΔ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
UNFCCC	Framework Convention on Climate Change
UN	United Nations

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Το έργο «ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (ΠΕ.Σ.Π.Κ.Α) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ» ΣΥΜΒΑΣΗ αρ. 106/2019 ανατέθηκε μετά από δημόσιο διαγωνισμό άνω των ορίων με ανοιχτή διαδικασία μέσω ΕΣΗΔΗΣ στην εταιρεία μελετών ADENS A.E. Η σχετική σύμβαση υπογράφηκε στις 28-08-2019.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο 1^ο υποέργο της Πράξης: «Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) Αττικής», η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αττική 2014-2020» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 374/05-03-2018 της ΕΙΔΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε.Π. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ και έχει λάβει κωδικό MIS 5023609.

Το έργο περιλαμβάνει την εκπόνηση και υποβολή στην Αναθέτουσα Αρχή των εξής Παραδοτέων:

1^ο ΣΤΑΔΙΟ

- Παραδοτέο 1: Μεθοδολογική Προσέγγιση υλοποίησης Έργου
- Παραδοτέο 2: Αξιολόγηση παλαιότερων και υφιστάμενων πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην Περιφέρεια Αττικής
- Παραδοτέο 3: Κοινωνικοοικονομική ανάλυση χαρακτηριστικών Περιφέρειας και ανάπτυξη Σεναρίων κοινωνικοοικονομικής αλλαγής
- Παραδοτέο 4: Αξιολόγηση και επιλογή κατάλληλων κλιματικών μοντέλων – Περιγραφή επιλεγέντος κλιματικού μοντέλου
- Παραδοτέο 5: Σενάρια κλιματικής αλλαγής με χρήση του επιλεγμένου περιφερειακού κλιματικού μοντέλου

2^ο ΣΤΑΔΙΟ

- Παραδοτέο 6: Αξιολόγηση Κινδύνων Κλιματικής Αλλαγής
- Παραδοτέο 7: Αξιολόγηση της τρωτότητας / κινδύνου των επιμέρους τομέων πολιτικής
- Παραδοτέο 8: Αξιολόγηση Δράσεων και Μέτρων της ΕΣΠΚΑ σε σχέση με τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής στην Περιφέρεια Αττικής
- Παραδοτέο 9: Προτεινόμενα Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

3^ο ΣΤΑΔΙΟ

- Παραδοτέο 10: Δράσεις διάχυσης και ενημέρωση εμπλεκόμενων φορέων και του κοινού & Διαβούλευση ΠεΣΠΚΑ
- Παραδοτέο 11: ΠεΣΠΚΑ Αττικής
- Παραδοτέο 12: Περιγραφή και Προδιαγραφές Συστήματος Παρακολούθησης ΠεΣΠΚΑ

Η παρούσα έκθεση αφορά στο 1^ο παραδοτέο, δηλαδή περιλαμβάνει τη μεθοδολογική προσέγγιση υλοποίησης του έργου.

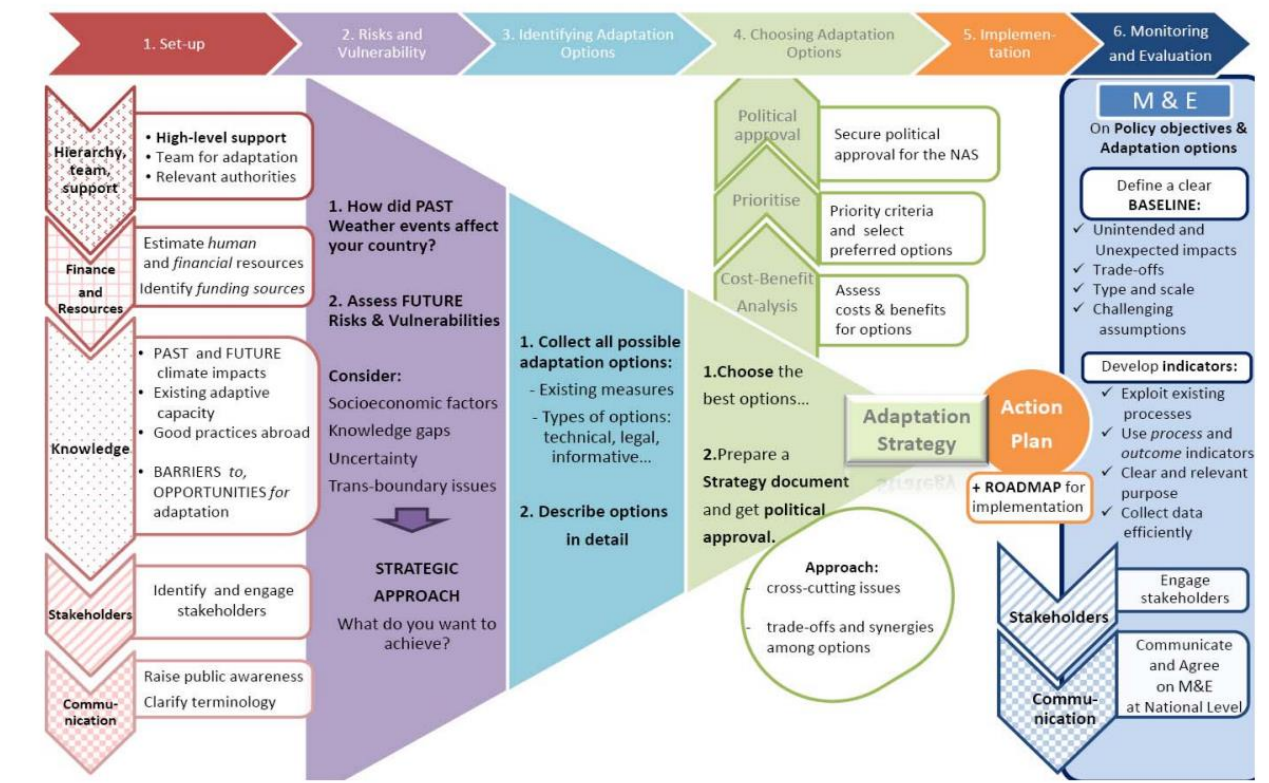
1.2 Σκοπός του έργου

Αντικείμενο του Έργου αποτελεί η σύνταξη του 1^{ου} Περιφερειακού Σχεδίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Αττικής.

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) είναι το πρώτο βήμα του σχεδιασμού και της 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. Στην ΕΣΠΚΑ έχει γίνει επιλογή **15 σημαντικών τομεακών πολιτικών** (Γεωργία-Κτηνοτροφία, Δασικά Οικοσυστήματα, Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα, Υδατοκαλλιέργειες, Αλιεία, Υδάτινοι πόροι, Παράκτιες Ζώνες, Τουρισμός, Ενέργεια, Υποδομές-Μεταφορές, Υγεία, Δομημένο Περιβάλλον, Εξορυκτική Βιομηχανία, Πολιτιστική Κληρονομιά, Ασφαλιστικός Τομέας) και για κάθε τομεακή πολιτική αναφέρονται δράσεις και μέτρα για την προσαρμογή. Οι δράσεις και τα μέτρα που αναφέρονται/καταγράφονται δεν είναι ιεραρχημένες, **αλλά εναπόκειται στα ΠεΣΠΚΑ να τις αξιολογήσουν περαιτέρω για ένταξη ή μη σε αυτά.**

Το περιεχόμενο του ΠεΣΠΚΑ περιγράφεται στην ΥΑ 11258/2017 «Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), σύμφωνα με το άρθρο 43 του ν. 4414/2016 (Α'149)».

Η εξειδίκευση της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή σε επίπεδο Περιφέρειας Αττικής θα εκπονηθεί λαμβάνοντας υπόψη και τις Κατευθυντήριες Οδηγίες που έχουν συνταχθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Guidelines on developing adaptation strategies) και οι οποίες συνοψίζονται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 1 Βήματα για την ανάπτυξη Στρατηγικών Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (EC, 2013. Guidelines on developing adaptation strategies)

Κύριος στόχος του έργου είναι η κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδίου Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή της Περιφέρειας Αττικής σε συμμόρφωση με το ακόλουθο θεσμικό πλαίσιο:

- Άρθρα 42 (Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΕΣΠΚΑ), 43 (Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΠεΣΠΚΑ), 44 (Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή - ΕΣΠ), 45 (Πρώτη Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή) του Νόμου 4414/2016 (ΦΕΚ 149/Α/2016)
- ΥΑ Αριθ. οικ.: 11258/ 16.03.2017 «Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), σύμφωνα με το άρθρο 43 του Νόμου 4414/2016 (Α'149)» (ΦΕΚ 873/Β/2017)
- ΥΑ οικ. 34768/4.8.2017«Σύσταση, συγκρότηση και κανονισμός λειτουργίας του Εθνικού Συμβουλίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠ), σύμφωνα με το άρθρο 44 του ν. 4414/2016 (Α'149)» (ΦΕΚ 3246/Β/2017)

Το ΠεΣΠΚΑ θα αξιολογήσει τις πιθανές επιπτώσεις (ευκαιρίες και απειλές) από την κλιματική αλλαγή, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο οι κλιματικοί κίνδυνοι ενδέχεται να εκδηλωθούν κατά τον 21^ο αιώνα, ελλείψει δράσης.

Το ΠεΣΠΚΑ θα επιδιώξει να αντιμετωπίσει τα ακόλουθα θέματα:

- Αξιολόγηση των κλιματικών κινδύνων υπό το πρίσμα των μεθόδων αξιολόγησης και γνώσης

των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής

- Μια πληρέστερη αξιολόγηση του τρόπου αλληλεπίδρασης του κλίματος με τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες κινδύνου ενδέχεται να αλλάξουν στο μέλλον, για παράδειγμα εξαιτίας της οικονομικής ανάπτυξης, της μεταβολής του πληθυσμού, των αλλαγών στις χρήσεις γης κλπ
- Πώς οι επιπτώσεις των δράσεων προσαρμογής ενδέχεται να μεταβάλουν τα επίπεδα κινδύνου.
- Εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων και ιεράρχηση των δράσεων που απαιτούνται για τις διάφορες απειλές και ευκαιρίες,
- Κατανόηση της συνεργιστικής επίδραση των διαφόρων κινδύνων που δρουν από κοινού.
- Αξιολόγηση των αβεβαιοτήτων, των περιορισμών και του επιπέδου εμπιστοσύνης στις υποκείμενες αποδείξεις και αναλύσεις για διάφορους κινδύνους.

Το ΠεΣΠΚΑ θα καλύψει την Περιφέρεια Αττικής και θα χρησιμοποιηθεί για να ενημερώσει τόσο την Περιφέρεια όσο και τις Αρμόδιες Αρχές για τις μελλοντικές προτεραιότητες για την πολιτική προσαρμογής

1.3 Σκοπός της Έκθεσης Μεθοδολογίας

Σκοπός της έκθεσης Μεθοδολογίας είναι να περιγράψει τη μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί, δηλαδή τη μέθοδο συλλογής πληροφοριών, τις πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν, τις μεθόδους μοντελοποίησης κλπ.

Τα ζητήματα που κατ'ελάχιστον αντιμετωπίζονται στο πλαίσιο του Παραδοτέου είναι:

1. Η περίοδος Αναφοράς για την αποτίμηση του σημερινού κινδύνου ή των ευκαιριών
2. Η γεωγραφική κάλυψη της περιοχής ανάλυσης.
3. Το περιβάλλον χωρικής ανάλυσης.
4. Η διακριτική ικανότητα των κλιματικών μοντέλων, που θα χρησιμοποιηθούν
5. Τα Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής που θα ληφθούν υπόψη.
6. Οι χρονικές περίοδοι ανάλυσης κλιματικών δεδομένων. Καθορισμός βραχυπρόθεσμης, μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης περιόδου ανάλυσης
7. Η ανάλυση τρωτότητας / κινδύνου. Αναφορά σε κάθε τομέα πολιτικής που ορίζει η ΕΣΠΚΑ.
8. Πρόταση κατάλληλων δεικτών οι οποίοι θα εξεταστούν για τους τομείς προτεραιότητας (κρίσιμες υποδομές, μεταφορές, ακτές, δομημένο και πολιτιστικό περιβάλλον.

9. Η μεθοδολογία αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή
10. Αρχική Χαρτογράφηση των Κοινωνικών Εταίρων και προκαταρκτικός σχεδιασμός δράσεων διαβούλευσης

Οι τομείς του ΠεΣΠΚΑ που θα εξεταστούν είναι οι ακόλουθοι:

1. Γεωργία-Κτηνοτροφία,
2. Δασικά Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα,
3. Υδατοκαλλιέργειες & Αλιεία,
4. Υδατικοί πόροι & Πλημμύρες,
5. Παράκτιες Ζώνες,
6. Τουρισμός,
7. Ενέργεια,
8. Υποδομές,
9. Υγεία,
10. Δομημένο Περιβάλλον & Πολιτιστική Κληρονομιά

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, έχει γίνει ομαδοποίηση των Τομέων με βάση τα ειδικά χαρακτηριστικά της Περιφέρειας και τους υφιστάμενους περιορισμούς. Για παράδειγμα:

Το δομημένο περιβάλλον προτείνεται να εξεταστεί από κοινού με τον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας επηρεάζονται από τις ίδιες κλιματικές παραμέτρους και με παρόμοιο τρόπο. Επίσης οι τομείς της Εξορυκτικής Βιομηχανίας και του Ασφαλιστικού Τομέα δεν θα επανεξεταστούν σε βάθος στο πλαίσιο του ΠεΣΠΚΑ για τους ακόλουθους λόγους:

Ως προς την εξορυκτική βιομηχανία,

- A. Ο τομέας δεν είναι σημαντικός σε επίπεδο Περιφέρειας Αττικής
- B. Οι αναγνωρισμένες από την ΕΣΠΚΑ επιπτώσεις που περιλαμβάνουν συνοπτικά τις ακόλουθες, θα εξεταστούν στο πλαίσιο λοιπών επιμέρους τομέων:
 - καταστροφές υποδομών (π.χ. διάβρωση οδικού δικτύου, κατολισθήσεις πρανών εκμετάλλευσης και αποθέσεων, κ.λπ.) λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων,
 - μείωση διαθέσιμων υδατικών πόρων λόγω χαμηλότερων βροχοπτώσεων και αύξηση της εξάτμισης,
 - απώλεια ημερών εργασίας λόγω ακραίων θερμοκρασιών,
 - ανάγκη ενίσχυσης μέτρων και δράσεων προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος, π.χ. συντήρηση των έργων αποκατάστασης λόγω διάβρωσης εδαφικού καλύμματος και αυξημένων αναγκών άρδευσης, περαιτέρω αύξηση των συντελεστών ασφάλειας κατά το σχεδιασμό φραγμάτων τελμάτων κ.λπ.,

- αύξηση του λειτουργικού κόστους π.χ. λόγω αυξήσεων του κόστους ενέργειας, του κόστους των υποδομών, της αποκατάστασης ζημιών από ακραία καιρικά φαινόμενα, κ.λπ.,
- επιβάρυνση των σχέσεων μεταξύ εξορυκτικής δραστηριότητας και τοπικής κοινωνίας λόγω του «ανταγωνισμού» στη χρήση των πόρων (π.χ. των υδατικών αποθεμάτων της περιοχής), της μεγέθυνσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (π.χ. αύξηση εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων λόγω χαμηλότερης υγρασίας και υψηλότερης θερμοκρασίας), της πραγματικής ή εκλαμβανόμενης αύξησης των κινδύνων για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία (π.χ. αύξηση της ανησυχίας για ατυχήματα που σχετίζονται με χώρους απόθεσης τελμάτων και άλλων εξορυκτικών αποβλήτων).

Ως προς τον ασφαλιστικό τομέα,

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ασφαλιστικό τομέα παρουσιάζουν διογκούμενο ενδιαφέρον από πλευράς των ίδιων των εταιρειών. Γνωρίζοντας ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα αυξήσουν τις υποχρεώσεις τους, οι ασφαλιστικές εταιρίες προχωρούν σε αξιολόγηση και ενσωμάτωση του κινδύνου. Για παράδειγμα, προβλέψεις του Συνδέσμου Ασφαλιστικών εταιριών του Ηνωμένου Βασιλείου δείχνουν πως το ετήσιο κόστος τους για αξιώσεις που σχετίζονται με καιρικά φαινόμενα θα διπλασιαστεί μέχρι το 2050, ενώ σε μια χρονιά ακραίων καιρικών φαινομένων η επιβάρυνσή τους μπορεί να ξεπεράσει τα €20 δισ.

Οι κυριότεροι κίνδυνοι αλλά και οι ευκαιρίες που σχετίζονται με τον τομέα έχουν ως ακολούθως:

ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- Πιθανό πλήγμα σε ιδιοκτησίες
- Επίδραση στις μετοχές που τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα κατέχουν σε εταιρίες ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή
- Επισφαλή δάνεια σε εταιρίες με μεγάλη έκθεση σε φυσικά φαινόμενα (τρόφιμα, ποτά, γεωργία, αλιεία κ.λπ.)
- Επισφαλή δάνεια σε εταιρίες με υψηλή ένταση άνθρακα
- Επίδραση στις μετοχές που τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα κατέχουν σε εταιρίες υψηλής έντασης άνθρακα
- Η αξία των ιδιοκτησιών θα επηρεαστεί από νέες ρυθμίσεις για την ενεργειακή απόδοση
- Επηρεασμός της αξίας των μετοχών που τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα κατέχουν σε εταιρίες, οι οποίες δεν διαθέτουν ένα θετικό για το κλίμα προφίλ

ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

- Προϊόντα χρηματοδότησης ασφάλισης προϊόντων και διαδικασιών (π.χ. αντιπλημμυρική προστασία κ.λπ.)
- Η αύξηση της έντασης και συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων αυξάνει τις απαιτήσεις για ασφαλιστική κάλυψη
- Περαιτέρω μεγέθυνση της παγκόσμιας αγοράς άνθρακα
- Μαζικές επενδύσεις σε ΑΠΕ και καθαρές τεχνολογίες

- Ενίσχυση του εταιρικού προφίλ και νέες ευκαιρίες αν δημιουργηθεί εγκαίρως μια στρατηγική για το κλίμα και αλλάξει η ροή κεφαλαίων προς δραστηριότητες χαμηλής έντασης άνθρακα
- Νέα διαφοροποιημένα προϊόντα και υπηρεσίες κάνουν ολοένα και πιο έντονα την εμφάνισή τους: δάνεια για ενεργειακά αποδοτικά κτήρια και ΑΠΕ, αμοιβαία κεφάλαια που εστιάζουν σε καθαρές τεχνολογίες κ.λπ.

Αν και ο τομέας είναι συνεπώς εξαιρετικά σημαντικός σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, τα υφιστάμενα δεδομένα δεν επιτρέπουν ανάλυση και εξειδίκευση μέτρων προσαρμογής σε επίπεδο Περιφέρειας, κατώτερο δηλαδή του εθνικού επιπέδου. Προτείνεται η ανάλυση του τομέα να περιληφθεί στο επόμενο ΠεΣΠΚΑ που θα εκπονηθεί. Η ανάλυση θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον την εξέταση των κινδύνων και των ευκαιριών που προαναφέρθηκαν.

Ως εκ τούτου η παρούσα έκθεση Μεθοδολογίας δομείται ως ακολούθως:

- Κεφάλαιο 2** Παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της περιφέρειας Αττικής
- Κεφάλαιο 3** Περιγραφή μεθοδολογίας
- Κεφάλαιο 4** Αναλύονται τα κύρια μεθοδολογικά ζητήματα του έργου
- Κεφάλαιο 5** Περιγράφονται τα γενικά χαρακτηριστικά και η συχνότητα των ακραίων καιρικών φαινομένων στην περιφέρεια Αττικής
- Κεφάλαιο 6** Περιγράφονται τα κύρια ζητήματα σε σχέση με την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας
- Κεφάλαιο 7.** Δίνονται τα κύρια συμπεράσματα και οι κατευθύνσεις για τα επόμενα στάδια της μελέτης

Σημείωση 0.1. ΠεΣΠΚΑ Αττικής

Οι τομείς του ΠεΣΠΚΑ που θα εξεταστούν είναι οι ακόλουθοι:

1. Γεωργία-Κτηνοτροφία,
2. Δασικά Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα,
3. Υδατοκαλλιέργειες & Αλιεία,
4. Υδατικοί πόροι & Πλημμύρες
5. Παράκτιες Ζώνες,
6. Τουρισμός,
7. Ενέργεια,
8. Υποδομές,
9. Υγεία,
10. Δομημένο Περιβάλλον & Πολιτιστική Κληρονομιά

1.4 Χρήσιμοι Ορισμοί

Σύμφωνα με τους ορισμούς της IPCC, η **κλιματική αλλαγή** ορίζεται ως μια μεταβολή της κατάστασης του κλίματος που μπορεί να εντοπιστεί (π.χ. με τη χρήση στατιστικών δοκιμών) με μεταβολές του μέσου όρου και / ή της διακύμανσης των ιδιοτήτων του, και αυτό παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνήθως δεκαετίες ή και περισσότερο. Η αλλαγή του κλίματος μπορεί να οφείλεται σε φυσικές εσωτερικές διεργασίες ή σε εξωτερικές δυνάμεις όπως η διαμόρφωση των ηλιακών κύκλων, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι εμμένουσες ανθρωπογενείς μεταβολές στη σύνθεση της ατμόσφαιρας ή στη χρήση της γης. Η Σύμβαση-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) ορίζει την κλιματική αλλαγή ως: «αλλαγή που αποδίδεται άμεσα ή έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα που μεταβάλλει τη σύνθεση της παγκόσμιας ατμόσφαιρας και η οποία είναι επιπλέον της φυσικής μεταβλητότητας του κλίματος που παρατηρείται σε συγκρίσιμες χρονικές περιόδους» Η UNFCCC διακρίνει έτσι την κλιματική αλλαγή που οφείλεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες που μεταβάλλουν την ατμοσφαιρική σύνθεση και τη μεταβλητότητα του κλίματος που οφείλεται σε φυσικές αιτίες [21].

Η IPCC ορίζει τον **Κίνδυνο (RISK)** ως την πιθανότητα για συνέπειες όπου διακυβεύεται κάτι που έχει αξία και όπου το αποτέλεσμα είναι αβέβαιο, αναγνωρίζοντας την ποικιλομορφία των αξιών. Ο κίνδυνος συχνά υπολογίζεται ως η πιθανότητα εμφάνισης επικίνδυνων γεγονότων ή τάσεων πολλαπλασιαζόμενη με τις επιπτώσεις εάν επισυμβούν αυτά τα γεγονότα ή οι τάσεις. Ο κίνδυνος προκύπτει από την αλληλεπίδραση ευπάθειας, έκθεσης και επικινδυνότητας (hazard)[3]

Η IPCC ορίζει την **προσαρμογή** ως τη διαδικασία προσαρμογής στις πραγματικές ή τις αναμενόμενες κλιματικές συνθήκες και τις επιπτώσεις τους /αποτελέσματά τους. Στα ανθρώπινα συστήματα, η προσαρμογή επιδιώκει να μετριάσει ή να αποφύγει τη βλάβη ή να εκμεταλλευτεί τις ευεργετικές επιδράσεις (ευκαιρίες). Σε ορισμένα φυσικά συστήματα, η ανθρώπινη παρέμβαση μπορεί να διευκολύνει την προσαρμογή στις πραγματικές ή τις αναμενόμενες κλιματικές συνθήκες και τις επιπτώσεις τους/αποτελέσματά τους.

Η IPCC ορίζει τις **επιπτώσεις** ως τις επιδράσεις στα φυσικά και ανθρώπινα συστήματα. Ο όρος επιπτώσεις χρησιμοποιείται κυρίως για να αναφερθεί η επίδραση των ακραίων καιρικών και κλιματικών συμβάντων και των κλιματικών αλλαγών στα φυσικά και ανθρώπινα συστήματα. Οι επιπτώσεις γενικά αφορούν τις επιδράσεις στη ζωή, το βιοτικό επίπεδο, την υγεία, τα οικοσυστήματα, την οικονομία, τις κοινωνίες, τους πολιτισμούς, τις υπηρεσίες και τις υποδομές λόγω της αλληλεπίδρασης των κλιματικών αλλαγών ή των επικίνδυνων κλιματικών συμβάντων που συμβαίνουν σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και της ευπάθειας μιας εκτεθειμένης κοινωνίας ή συστήματος. Οι επιπτώσεις αναφέρονται επίσης ως συνέπειες και αποτελέσματα. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα γεωφυσικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των πλημμυρών, της ξηρασίας και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας, είναι ένα υποσύνολο επιπτώσεων που ονομάζονται φυσικές επιπτώσεις [3].

Η βρετανική επιτροπή για την μελέτη των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής προβαίνει σε διαχωρισμό μεταξύ των επιπτώσεων και των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής ως εξής [1]:

Επίπτωση: Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στο κοινωνικο-βιοφυσικό σύστημα (π.χ. πλημμύρα, κάμψη σιδηροτροχιών).

Συνέπεια: Το τελικό αποτέλεσμα ή επίδραση στην κοινωνία, την οικονομία ή το περιβάλλον που προκαλείται από κάποιο γεγονός ή ενέργεια (π.χ. οικονομικές απώλειες, απώλεια ζωής). Οι συνέπειες μπορεί να είναι ωφέλιμες ή επιζήμιες. Αυτό μπορεί να εκφραστεί περιγραφικά και /ή ημιποσοτικά (υψηλή, μεσαία, χαμηλή) ή ποσοτικά (χρηματική αξία, αριθμός ατόμων που επηρεάζονται, κ.λπ.).

Σύμφωνα με το σχετικό ορισμό που παρέχεται στο Fourth Assessment Report της IPCC (IPCC, 2007) [21] **η προσαρμογή** ορίζεται το σύνολο των ενεργειών που επιβραδύνουν ή εκμεταλλεύονται ευεργετικά τις ευκαιρίες από πραγματικά ή αναμενόμενα κλιματικά ερεθίσματα. Αυτός ο ορισμός διαφοροποιήθηκε περαιτέρω στις έννοιες **της αυτόνομης προσαρμογής**, η οποία δεν συνεπάγεται συνειδητή αντίδραση (επίσης γνωστή ως αυθόρμητη προσαρμογή) και της **προγραμματισμένης προσαρμογής**, η οποία συνεπάγεται μια εκούσια πολιτική απόφαση.

2 Η περιφέρεια Αττικής

2.1 Εισαγωγή

Το πεδίο εφαρμογής του έργου είναι η Περιφέρεια Αττικής, η οποία διαρθρώνεται διοικητικά σε οκτώ (8) Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) και 66 Δήμους ως εξής:

- ΠΕ Κεντρικού Τομέα Αθηνών. Περιλαμβάνει οκτώ (8) Δήμους: Αθηναίων, Βύρωνα, Γαλατσίου, Δάφνης – Υμηττού, Ζωγράφου, Ηλιούπολης, Καισαριανής, Φιλαδέλφειας – Χαλκηδόνας.
- ΠΕ Βόρειου Τομέα Αθηνών. Περιλαμβάνει 12 Δήμους: Αγίας Παρασκευής, Αμαρουσίου, Βριλησίων, Ηρακλείου, Κηφισιάς, Λυκόβρυσης-Πεύκης, Μεταμορφώσεως, Νέας Ιωνίας, Παπάγου – Χολαργού, Πεντέλης, Φιλοθέης – Ψυχικού, Χαλανδρίου.
- ΠΕ Δυτικού Τομέα Αθηνών. Περιλαμβάνει επτά (7) Δήμους: Αγίας Βαρβάρας, Αγίων Αναργύρων – Καματερού, Αιγάλεω, Ιλίου, Περιστερίου, Πετρούπολης, Χαϊδαρίου.
- ΠΕ Νοτίου Τομέα Αθηνών. Περιλαμβάνει οκτώ (8) Δήμους: Αγίου Δημητρίου, Αλίμου, Γλυφάδας, Ελληνικού, Αργυρούπολης, Καλλιθέας, Μοσχάτου – Ταύρου, Νέας Σμύρνης, Παλαιού Φαλήρου.
- ΠΕ Ανατολικής Αττικής. Περιλαμβάνει 13 Δήμους: Αχαρνών, Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης, Διονύσου, Κρωπίας, Λαυρεωτικής, Μαραθώνα, Μαρκόπουλου – Μεσογαίας, Παιανίας, Παλλήνης, Ραφήνας – Πικερμίου, Σαρωνικού, Σπάτων – Αρτέμιδας, Ωρωπού.
- ΠΕ Δυτικής Αττικής. Περιλαμβάνει πέντε (5) Δήμους: Ασπροπύργου, Ελευσίνας, Μάνδρας – Ειδυλλίας, Μεγαρέων, Φυλής.
- ΠΕ Πειραιά. Περιλαμβάνει πέντε (5) Δήμους: Κερατσινίου – Δραπετσώνας, Κορυδαλλού, Νίκαιας – Αγίου Ιωάννη Ρέντη, Πειραιά, Περάματος.
- ΠΕ Νήσων. Περιλαμβάνει οκτώ (8) Δήμους: Αγκιστρίου, Αίγινας, Κυθήρων, Πόρου, Σαλαμίνας, Σπετσών, Τροιζηνίας, Ύδρας.

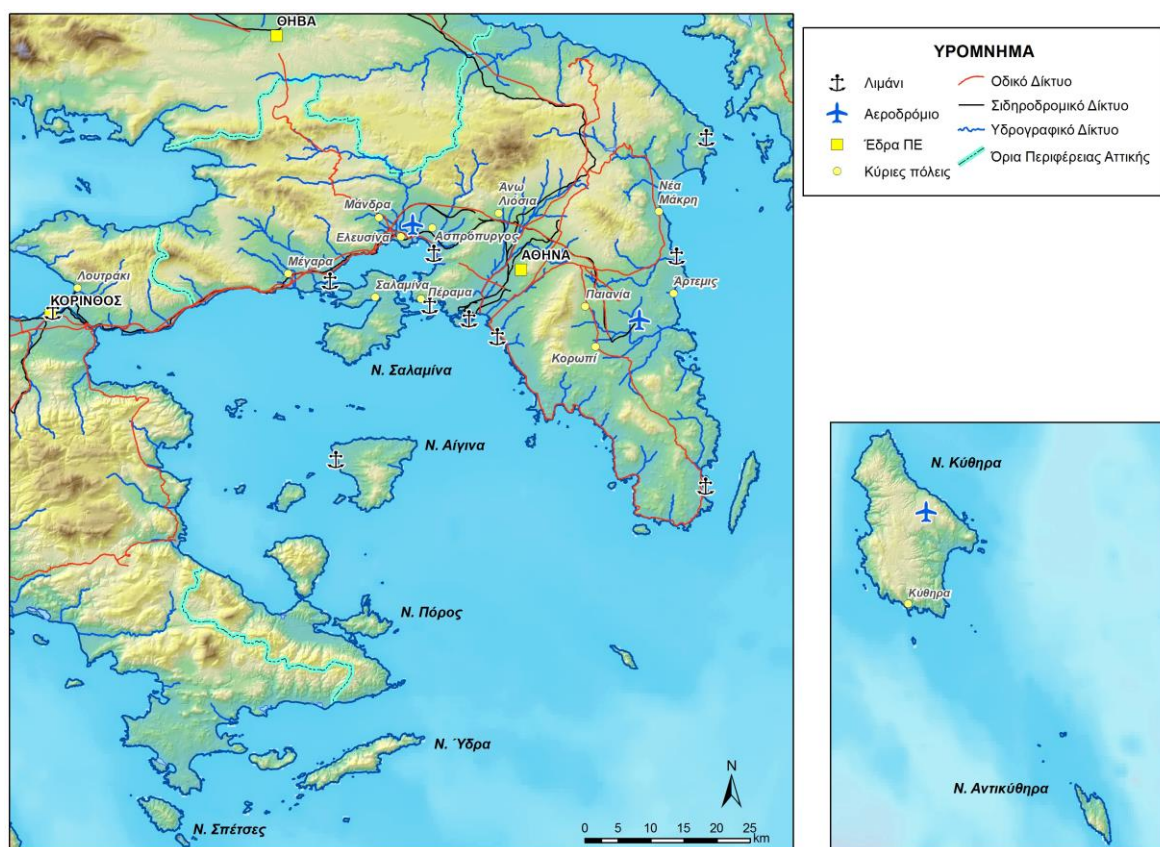


Εικόνα 1 Διοικητική διαίρεση Περιφέρειας Αττικής

Η Περιφέρεια Αττικής αποτελεί τη σημαντικότερη συνιστώσα, σε ό,τι αφορά τη διαμόρφωση του εθνικού αναπτυξιακού περιβάλλοντος. Η Αθήνα - ως πρωτεύουσα - αποτελεί το βασικό κέντρο των διοικητικών υπηρεσιών της χώρας και παροχής προηγμένων υπηρεσιών προς τις

επιχειρήσεις, χαρακτηρίζεται από πολλαπλότητα λειτουργιών και δραστηριοτήτων (χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, γραφεία / έδρες επιχειρήσεων, υπηρεσίες εμπορίου, τουρισμού, εκπαίδευσης, πολιτισμού, κ.ο.κ.), είναι ισχυρός διαμετακομιστικός σταθμός εμπορευμάτων και συγκοινωνιακός κόμβος διεθνούς επιρροής και συγκεντρώνει χρήσεις και υποδομές με εμβέλεια όχι μόνο σε εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.

Η ζώνη επιρροής ωστόσο της Αττικής ξεπερνά τα διοικητικά όρια της Περιφέρειας ασκώντας «αναπτυξιακές επιρροές» σε διαπεριφερειακό και ενίοτε και σε εθνικό επίπεδο. Πιο άμεση βέβαια είναι η επιρροή της στο «ζωτικό» (γεωγραφικό, οικονομικό και διοικητικό) χώρο περιοχών που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με αυτήν, όπου παρατηρούνται ακόμη και καθημερινές μετακινήσεις μεταξύ τόπων κατοικίας και εργασίας καθώς και μια γενικότερη αναπτυξιακή αλληλεξάρτηση από την Αττική. Στο χώρο αυτόν ανήκουν η Κορινθία, η Αρκαδία, η Αργολίδα η Βοιωτία, μέρος της Φθιώτιδας και της Εύβοιας και τα νησιά των Κυκλάδων, που αποτελούν όχι μόνο περιοχές παραθερισμού των Αθηναίων, αλλά και πεδία άσκησης επιχειρηματικών ή άλλων δραστηριοτήτων με έδρα την Αττική.



Εικόνα 2 Γεωμορφολογία και σημαντικές υποδομές Περιφέρειας Αττικής

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Απογραφής Πληθυσμού του 2011, ο πραγματικός (ή de facto) πληθυσμός της Περιφέρειας ανέρχεται σε 3.786.616 κατοίκους. Η Περιφέρεια, αν και κατέχει χωρικά μόλις το 2,9% της επικράτειας του ελλαδικού χώρου, **συγκεντρώνει περίπου το 35% του συνολικού πληθυσμού** της χώρας, γεγονός που επιβεβαιώνει τον «μητροπολιτικό» της χαρακτήρα.

Η Αττική παράγει περίπου το 48% του συνολικού ΑΕΠ της χώρας και διατηρεί την κυρίαρχη θέση της στην εθνική οικονομία. Όσον αφορά στη δημιουργία Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας της χώρας, η Περιφέρεια Αττικής:

- Στον Πρωτογενή Τομέα, συμμετέχει με μόλις το 4,35%.
- Στο Δευτερογενή Τομέα, κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο με 33,38%.
- Στον Τριτογενή Τομέα, κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο με 47,20% .

Η Περιφέρεια Αττικής, όπως και το σύνολο της Χώρας, έχει εισέλθει από το 2008 σε περίοδο εντονότατης οικονομικής κρίσης και ύφεσης, λόγω των αρνητικών δημοσιονομικών συνθηκών της Χώρας. Στην Περιφέρεια Αττικής εξακολουθεί να **συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της χώρας (~38%) και της απασχόλησης (~37%)**. Ωστόσο, η ανεργία της Περιφέρειας από το 2008 και έπειτα αυξάνεται με αλματώδεις ρυθμούς.

Στον τομέα της υγείας η Περιφέρεια Αττικής αποτελεί τον τόπο συγκέντρωσης του κύριου όγκου των υπηρεσιών υγείας – πρόνοιας της Χώρας. Συγκεντρώνει περίπου το 31% των νοσοκομειακών μονάδων της χώρας και το **~40% του συνόλου των οργανικών κλινών**, που διαθέτουν αυτές οι μονάδες. Οι περισσότερες μονάδες βρίσκονται στο λεκανοπέδιο, με μεγάλη συγκέντρωση στις κεντρικές και στις βορειοανατολικές περιοχές, με εξαίρεση το Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας.

Στο επίπεδο των υποδομών, ο κεντρικός αερολιμένας και το σύστημα των λιμανιών της Αττικής με αιχμή το λιμάνι του Πειραιά, αποτελούν τις κυριότερες πύλες της χώρας φέρνοντάς την σε επικοινωνία με το παγκόσμιο παραγωγικό δίκτυο και τους πολίτες / επισκέπτες. Η συμβολή της Περιφέρειας στο ενεργειακό σύστημα της Χώρας είναι μικρή με σημαντικότερη μονάδα παραγωγής τον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.

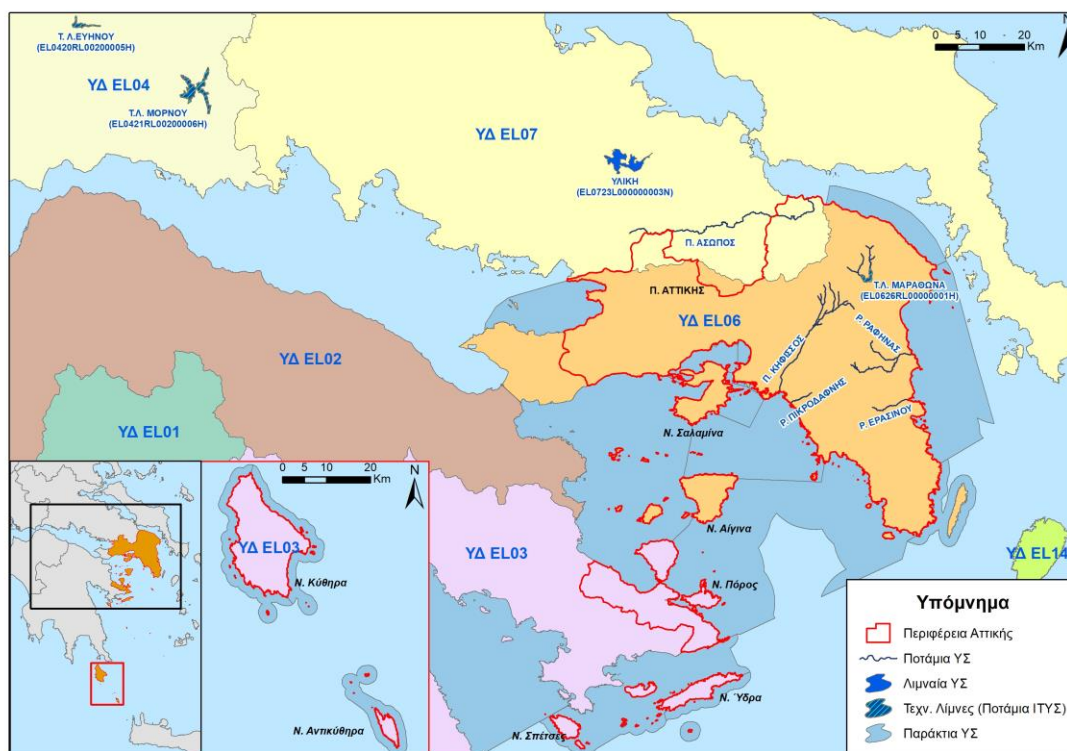
Όπως φαίνεται στην Εικόνα 2, η Περιφέρεια Αττικής εκτείνεται χωρικά στα Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) Αττικής (EL06), Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) και Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).¹ Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής, στο οποίο γεωγραφικά ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα της Περιφέρειας καθώς και το Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτευούσης, αποτελεί το μόνο Υδατικό Διαμέρισμα της Χώρας στο οποίο η ύδρευση αποτελεί τη μεγαλύτερη χρήση νερού. Λόγω του μεγέθους του πληθυσμού, οι μόνιμες και εποχιακές ανάγκες είναι σημαντικές, σε συνδυασμό με την σχεδόν πλήρη ανεπάρκεια των τοπικών πόρων, **απαιτείται η μεταφορά σημαντικών ποσοτήτων νερού από τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας**. Οι ποσότητες αυτές προέρχονται από τη λίμνη Υλίκη και τον ταμιευτήρα του Μόρνου, που ανήκουν διοικητικά στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, και τον ταμιευτήρα Εύηνου, που ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Ο Μόρνος και ο Εύηνος ανήκουν στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και η Υλίκη στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας

¹ Τα ΥΔ είναι οι μονάδες επί των οποίων εκπονούνται τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

(EL07). Εκτός από τα επιφανειακά νερά των ταμιευτήρων, για την ύδρευση της Αθήνας χρησιμοποιούνται, εφεδρικά, και υπόγειοι υδατικοί πόροι.

Οι πολιτιστικοί πόροι της Περιφέρειας Αττικής είναι ιδιαίτερα αξιόλογοι τόσο από την άποψη της σημασίας τους όσο και από την άποψη του αριθμού και της ποικιλίας τους. Οι πολιτιστικοί αυτοί πόροι κατανέμονται σε όλη την Περιφέρεια και είναι μοναδικής αξίας σε παγκόσμιο και εθνικό πλαίσιο.

Η Περιφέρεια εμφανίζει τάσεις διεύρυνσης και προαστιοποίησης, αλλά και οικιστικής πύκνωσης του «μητροπολιτικού πυρήνα» (Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτεύουσας). Παράλληλα, εμφανίζονται τάσεις μεγέθυνσης του δικτύου οικισμών της εξωαστικής ενδοχώρας του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Πρωτεύουσας, καθώς και έντονη ανάπτυξη των παραλιακών περιοχών, με **κινητήρια δύναμη** την οικιστική και τουριστική ανάπτυξη. Η χωρική Ενότητα Νησιωτικής Αττικής, η οποία περιλαμβάνει τους δήμους Αίγινας, Τροιζηνίας, Αγκιστρίου, Σαλαμίνας, Σπετσών, Ύδρας, Πόρου και Κυθήρων, καθώς και την κοινότητα Αντικυθήρων. Το κάθε νησί διατηρεί τη δική του ταυτότητα, τόσο λόγω του ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος και της ιστορικής διαδρομής του, όσο και σε συνάρτηση με το βαθμό επίδρασης της πρωτεύουσας στην παραγωγική του βάση. Η σχετική απαξίωση της πρωτογενούς παραγωγής, με εξαίρεση την ελαιοκαλλιέργεια στα περισσότερα νησιά και την αγροτική παραγωγή στην Τροιζηνία, οδηγεί σε εγκατάλειψη σημαντικών τμημάτων της γης (ακόμα και εκτάσεων με φιστικές στην Αίγινα) ή στην αλλαγή της χρήσης τους με κατεύθυνση τον τουρισμό και τον παραθερισμό.



Εικόνα 3 Περιφέρεια Αττικής και Υδατικά Διαμερίσματα Χώρας

Η παρούσα κατάσταση του αστικού φυσικού περιβάλλοντος στην Αττική έχει ως βασικά χαρακτηριστικά τη μη-προγραμματισμένη οικιστική επέκταση, τα προβλήματα κυκλοφορίας, το ελλειμματικό αστικό και περιαστικό πράσινο και την έλλειψη ελεύθερων κοινόχρηστων χώρων, που αποτελούν σημαντικά και, συνεχώς επιδεινούμενα, προβλήματα. Επιπροσθέτως, η συσσώρευση πληθυσμού και δραστηριοτήτων στην Αττική, σε συνδυασμό με την οικιστική ανάπτυξη, δημιουργούν νέες ανάγκες για καλύτερη οργάνωση του αστικού χώρου.

Σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα για την Αττική, εκτός του κυκλοφοριακού, εξακολουθούν να παραμένουν η μη υλοποίηση των προβλεπόμενων από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό έργων διαχείρισης των απορριμμάτων, η εμφάνιση νέων ατμοσφαιρικών ρύπων και η συρρίκνωση του φυσικού αδόμητου περιβάλλοντος, καθώς και οι ελλείψεις τοπικά υποδομές αποχέτευσης ομβρίων υδάτων και υγρών αποβλήτων.

Η μείωση των διαπερατών επιφανειών της Αθήνας, η αποψίλωση των εξωαστικών λεκανών από τις πυρκαγιές, η μείωση της παροχετευτικότητας των ρεμάτων της Αθήνας, λόγω κάλυψης ή περιορισμού της διατομής τους σε συνδυασμό με την αύξηση των πλημμυρικών παροχών, οι ελλείψεις στο τριτεύον δίκτυο ομβρίων, οδήγησαν σε αύξηση της συχνότητας των πλημμυρικών φαινομένων στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Τα προβλήματα των πλημμυρών οξύνθηκαν σε άλλες περιοχές της περιφέρειας όπως η Ραφήνα, τα Σπάτα και η παραλιακή. Το πρόβλημα των πλημμυρών πλήττει επίσης τη Δυτική και Ανατολική Αττική όπου αφενός οι αδιαπέρατες επιφάνειες έχουν αυξηθεί και οι ελλείψεις σε δίκτυα είναι πολύ μεγάλες και αφετέρου οι πυρκαγιές και η κακή διαχείριση των ρεμάτων έχουν οξύνει τα προβλήματα.

Η Περιφέρεια βιώνει αυξημένους κινδύνους πυρκαγιών, καύσωνα και αύξηση ενεργειακής ζήτησης για ψύξη. Οι κίνδυνοι αυτοί επηρεάζουν σημαντικά τη φύση και τη βιοποικιλότητα στην Αττική και, ειδικότερα, τις περιοχές που ανήκουν στο «Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών» (π.χ. Εθνικοί Δρυμοί Πάρνηθας και Σουνίου, Εθνικό Πάρκο Σχοινιά – Μαραθώνα κ.λπ.).

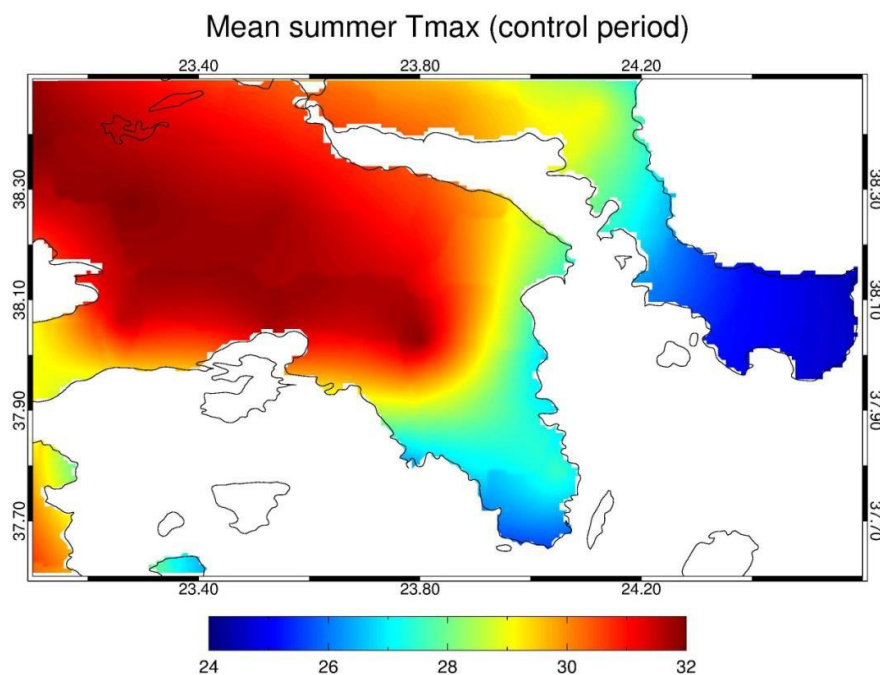
2.2 Κλιματικά Χαρακτηριστικά και τάσεις

Ακολούθως παρουσιάζονται τα κλιματικά χαρακτηριστικά της Αττικής και οι τάσεις διαμόρφωσής τους στο εγγύς μέλλον βάσει των αποτελεσμάτων του πρόσφατου ερευνητικού έργου TREASURE, στο οποίο συμμετείχαν μέλη της ομάδας μελέτης του παρόντος έργου.

Σημείωση 0.2 Κλιματικά χαρακτηριστικά και τάσεις

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου (Παραδοτέο 5) θα γίνει συστατική λεπτομερής αναφορά στα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιφέρειας και στις τάσεις αυτών για τους επιλεγέντες χρονικούς ορίζοντες και με βάση κατάλληλα κλιματικά σενάρια.

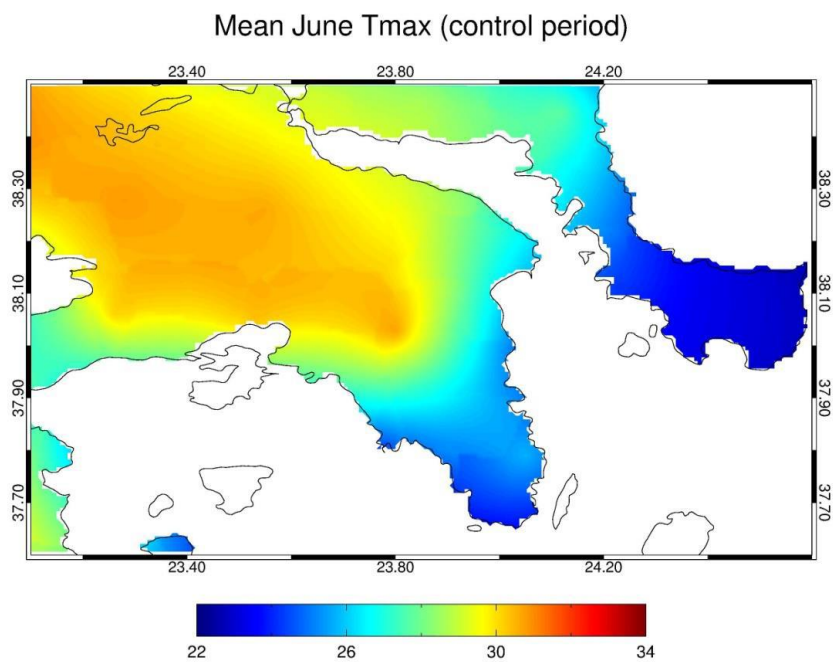
Στην Αττική η μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 26 °C στο νότιο και παράκτιο μέρος έως τους 32 °C στο βόρειο ηπειρωτικό τμήμα της χερσονήσου της Αττικής. Στην κεντρική αστική περιοχή η μέγιστη θερινή θερμοκρασία είναι μεταξύ 30° C-32° C.²



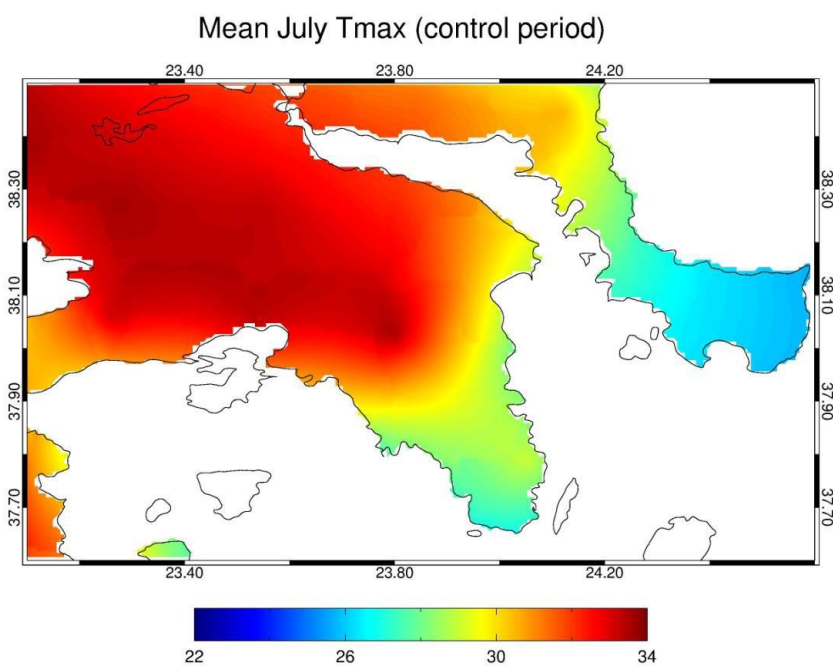
Σχήμα 2 Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 1971-2000

Οι μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες για κάθε θερινό μήνα παρουσιάζονται στα Σχήματα 3-5.

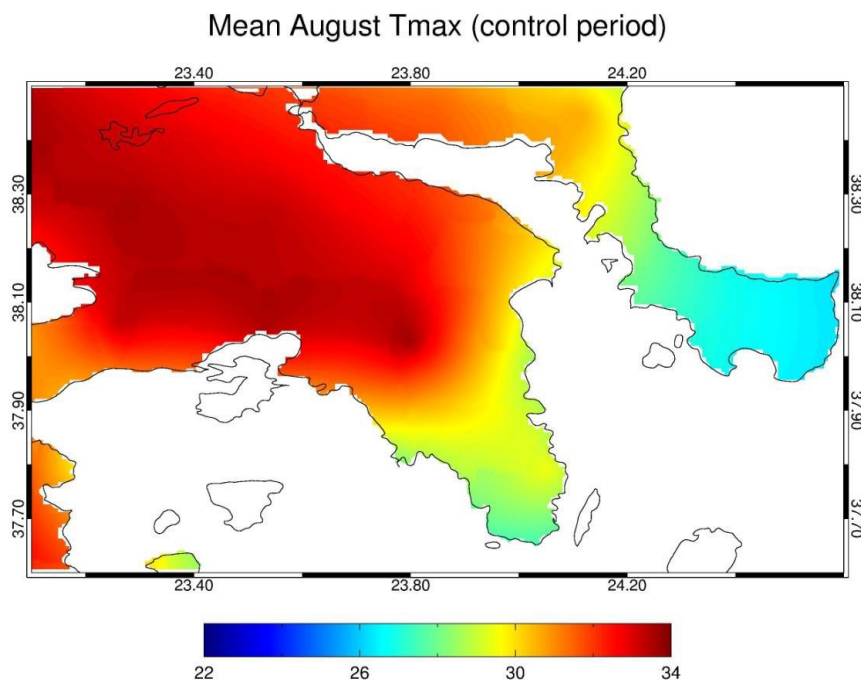
² Για την περίοδο 1971-2000 (περίοδος ελέγχου).



Σχήμα 3 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουνίου περιόδου 1971-2000



Σχήμα 4 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 1971-2000

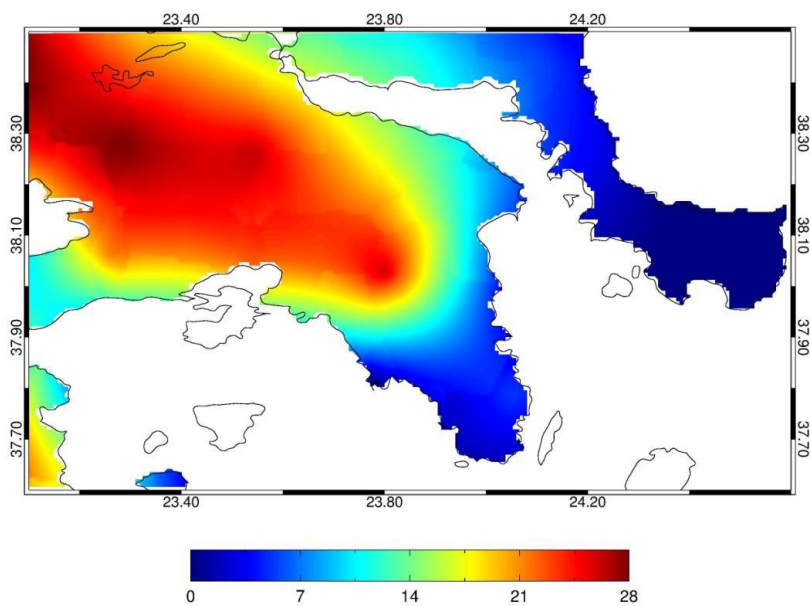


Σχήμα 5 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Αυγούστου περιόδου 1971-2000

Η μέγιστη θερμοκρασία του Ιουνίου κυμαίνεται μεταξύ 24° C στο βόρειο τμήμα του τομέα έως 30 στο νότιο ηπειρωτικό τμήμα. Ο Ιούλιος απεικονίζει τις υψηλότερες μέγιστες τιμές θερμοκρασίας, κυμαινόμενες μεταξύ 28° C σε παράκτιες και νότιες περιοχές έως 34 °C στα βόρεια ηπειρωτικά μέρη. Οι μέγιστες θερμοκρασίες του Αυγούστου είναι ελαφρώς χαμηλότερες ακολουθώντας το ίδιο μοντέλο.

Στο σχήμα 6 απεικονίζεται ο αριθμός των ημερών με τη μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35° C. Οι «πολύ θερμές» ημέρες κυμαίνονται μεταξύ 17 και 28 ετησίως στο βόρειο και κεντρικό τμήμα της Αττικής. Στις νότιες και τις παράκτιες περιοχές αυτές φθάνουν μέχρι 7 ημέρες κατά τη θερινή περίοδο. Αυτό οφείλεται στην επίδραση της στενής γειτνίασης με τη θάλασσα, όπου το ευεργετικό αποτέλεσμα της θαλασσινής αύρας παίζει βασικό ρόλο στην άμβλυνση της έντονης θερμότητας το καλοκαίρι.

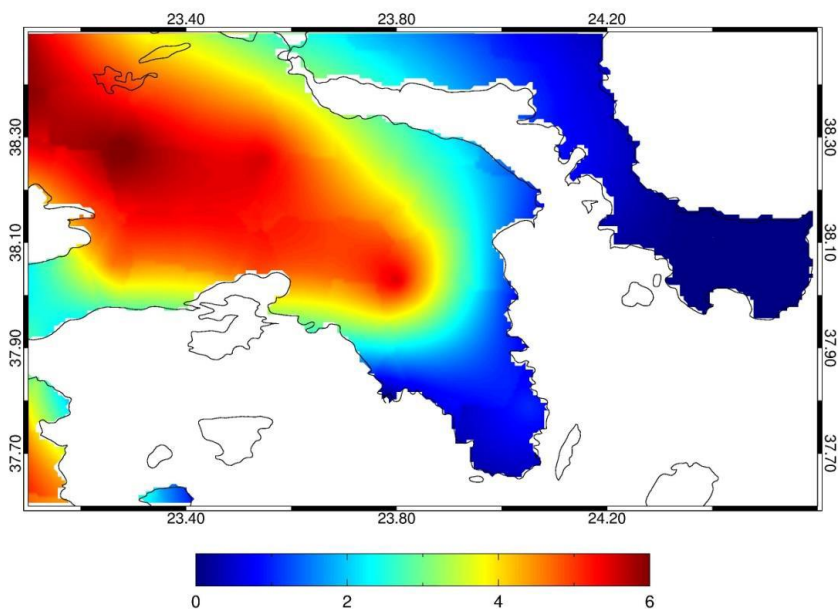
No of days Tmax>35C (control period)



Σχήμα 6 Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35° C περιόδου 1971-2000

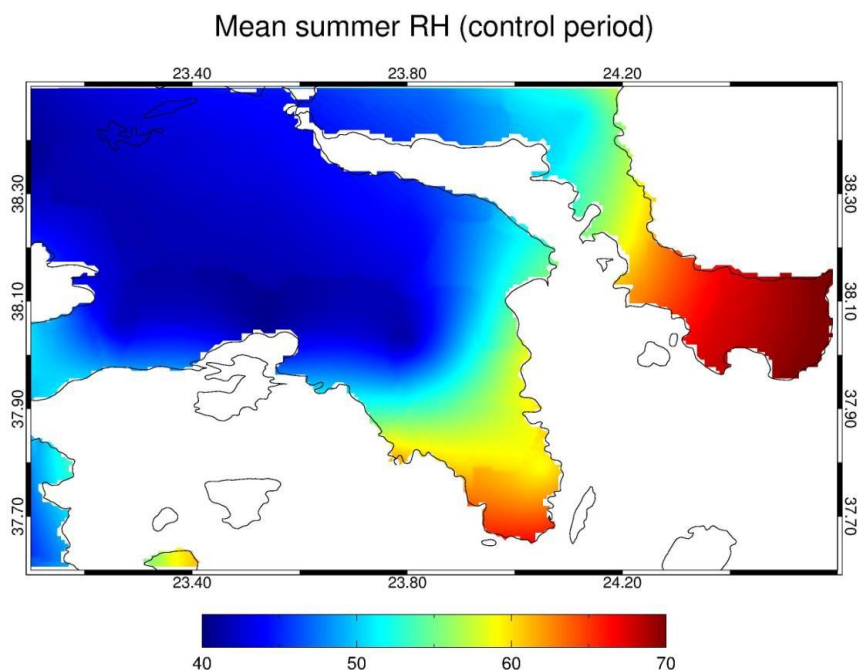
Στο Σχήμα 7 απεικονίζεται ο αριθμός των τριημέρων με θερμοκρασίες που υπερβαίνουν τους 35 °C. Για τη βόρεια Αττική αυτό φθάνει τις 6 φορές, για την κεντρική Αττική και την αστική περιοχή 5 φορές, ενώ για τη νότια Αττική αυτό ισχύει 2 φορές το χρόνο.

3-day spell Tmax>35C (control period)



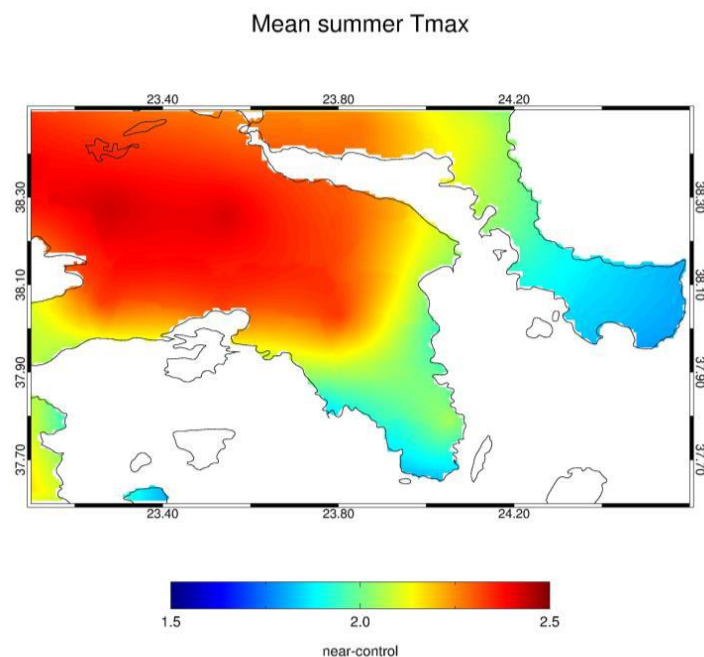
Σχήμα 7 Αριθμός τριημέρων με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 35° C περιόδου 1971-2000

Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με υψηλή σχετική υγρασία επιδεινώνουν συνθήκες κρίσιμες για την ανθρώπινη δυσφορία και την υγεία. Για την Αττική, η μέση καλοκαιρινή σχετική υγρασία αυξάνεται από 40% στη βόρεια και κεντρική περιοχή σε περίπου 65% στις νότιες παραθαλάσσιες περιοχές (βλ. Σχήμα 8)



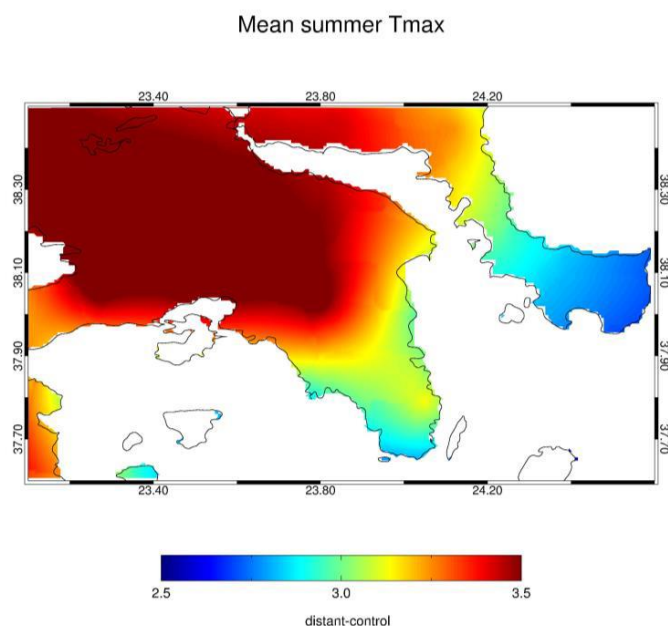
Σχήμα 8 Μέση θερινή σχετική υγρασία περιόδου 1971-2000

Στο εγγύς μέλλον, η μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί σε ολόκληρη την Αττική. Η αύξηση αυτή θα κυμανθεί από 2° C στο νότιο τμήμα της Αττικής μέχρι τους 2.4 °C στο βόρειο, δυτικό και κεντρικό τμήμα.



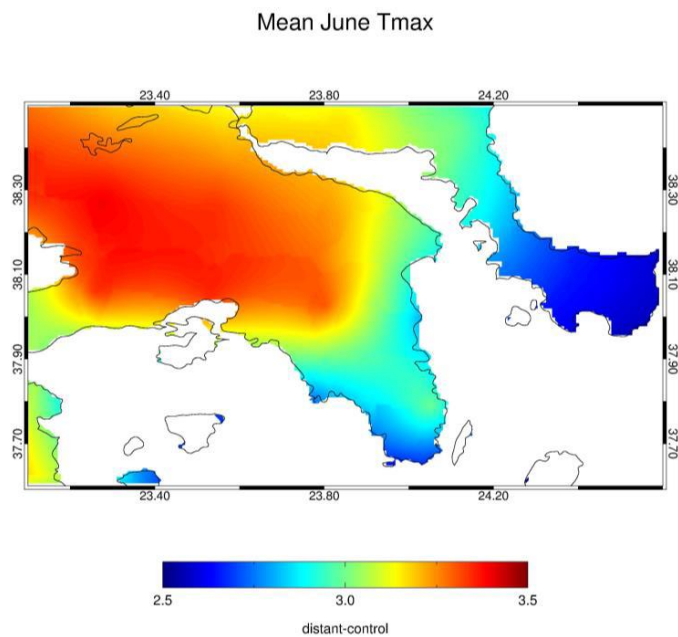
Σχήμα 9 Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 2021-2050

Στο μακρινό μέλλον αναμένονται μεγαλύτερες αυξήσεις της μέγιστης θερμοκρασίας του καλοκαιριού έως 3,5 °C στο βόρειο και δυτικό τμήμα της Αττικής.

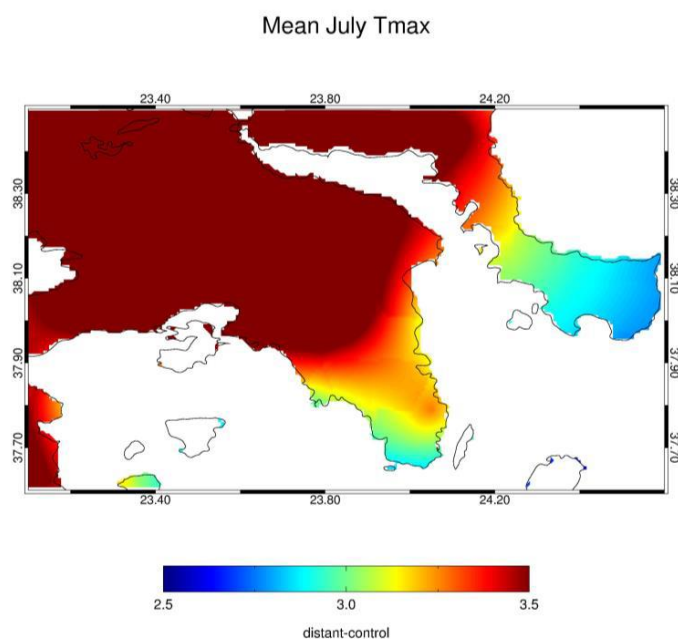


Σχήμα 10 Μέση θερινή μέγιστη θερμοκρασία περιόδου 2071-2100

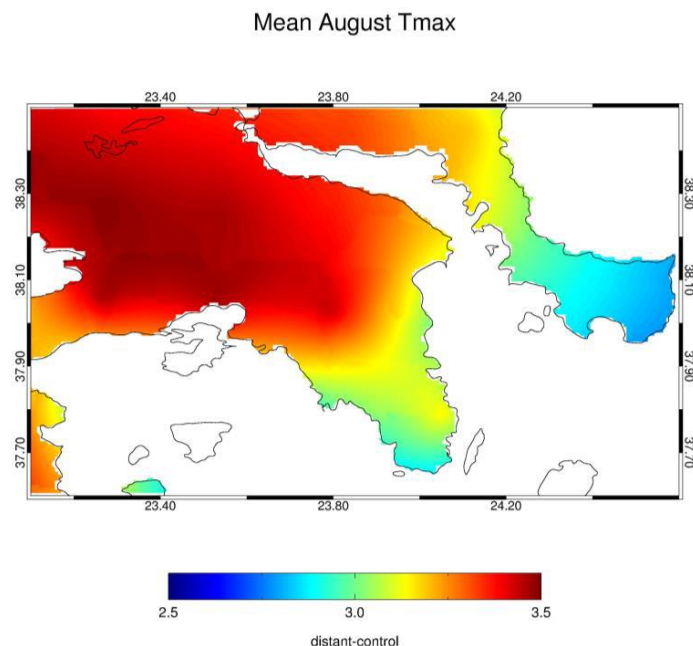
Οι μεταβολές της μέσης μέγιστης θερμοκρασίας για κάθε καλοκαιρινό μήνα απεικονίζονται στα σχήματα 11, 12 και 13 (μακρινό μέλλον)



Σχήμα 11 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουνίου περιόδου 2071-2100



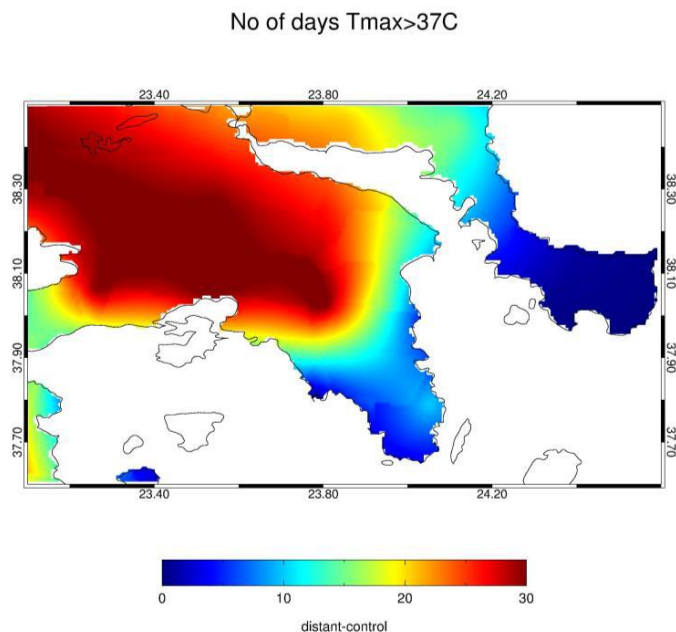
Σχήμα 12 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 2071-2100



Σχήμα 13 Μέση μέγιστη θερμοκρασία Ιουλίου περιόδου 2071-2100

Στο εγγύς μέλλον, ο Ιούλιος απεικονίζει τις υψηλότερες αυξήσεις της μέγιστης θερμοκρασίας που φθάνουν στους 2,5 °C στο βόρειο και δυτικό τμήμα της Αττικής, συμπεριλαμβανομένης της αστικής περιοχής της Αθήνας (ευρύτερη περιοχή της Αθήνας και του Πειραιά). Στα τέλη του 21^{ου} αιώνα, η αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας αναμένεται να είναι 1 °C υψηλότερη σε σύγκριση με τη σχεδόν μελλοντική περίοδο σχεδόν σε ολόκληρο τον τομέα. Για άλλη μια φορά κατά τη διάρκεια του Ιουλίου, η αστική περιοχή της Αθήνας και το βόρειο και βορειοδυτικό τμήμα της χερσονήσου θα παρουσιάσουν αύξηση περίπου 3,5 °C.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι επίσης και η προβλεπόμενη αύξηση του αριθμού των ημερών με θερμοκρασίες >37°C έως και πάνω από 20 ημέρες ετησίως σε μακροπρόθεσμη βάση (βλ. Σχ.14).



Σχήμα 14 **Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 37° C περιόδου 2071-2100**

Ο παράγοντας αυτός επηρεάζει με της σειρά του μια σειρά από τομείς, όπως η ενέργεια (σημαντική αύξηση των ενεργειακών αναγκών για ψύξη) κατανάλωση νερού, αύξηση στη ζήτηση υπηρεσιών υγείας για ιδιαίτερα ευάλωτα τμήματα του πληθυσμού, αύξηση στο μεταφορικό έργο που θα επιτελείται μέσω των οδικών υποδομών κυρίως προς θαλάσσιες περιοχές κλπ.

Μια άλλη παράμετρος, μεγάλης σημασίας για τις αστικές περιοχές, είναι η αλλαγή στον αριθμό των ζεστών νυχτών ανά έτος. Αυτές είναι νύχτες όπου η νυχτερινή θερμοκρασία υπερβαίνει τους 20° C και χαρακτηρίζονται ως «τροπικές νύχτες». Στο εγγύς μέλλον, ο αριθμός των τροπικών νυχτών θα αυξηθεί κατά 25 και 30 ημέρες ετησίως στο νότιο και βόρειο τμήμα, αντίστοιχα. Μέχρι το τέλος του αιώνα, ο δείκτης αυξάνεται κατά 40 ημέρες στο νότιο τμήμα της Αττικής και της Αθήνας, σε 45 ημέρες στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου.

2.3 Η τρωτότητα της Περιφέρειας Αττικής

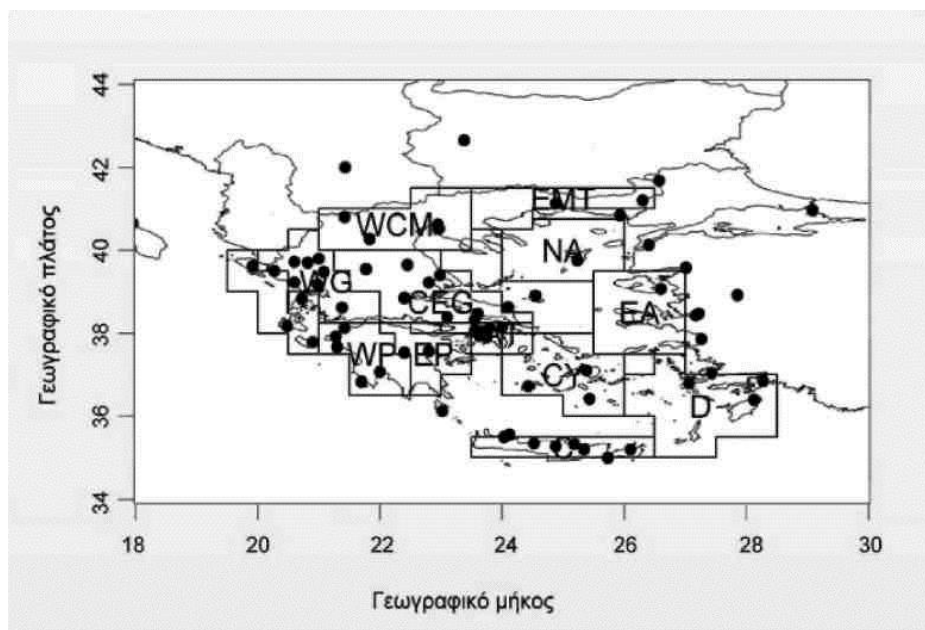
Σύμφωνα με την ΕΣΠΚΑ αν και η Περιφέρεια Αττικής εμφανίζει σε εθνικό επίπεδο τη μικρότερη τρωτότητα (Χαμηλή,1), ωστόσο τους τομείς της Ύδρευσης, του Δομημένου Περιβάλλοντος, των Μεταφορών, του Τουρισμού και της Υγείας εμφανίζει τη μεγαλύτερη Τρωτότητα στο σύνολο της Χώρας (Υψηλή, 13).

Οι συνολικές εκτιμήσεις των ζημιών από την κλιματική αλλαγή, ανά οικονομική δραστηριότητα εκτιμήθηκαν βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης «Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα» της Επιτροπής Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011).

Στη μελέτη ΕΜΕΚΑ (2011) αξιολογήθηκαν οι **μέσες τιμές 6 κλιματικών παραμέτρων** με βάση την ακόλουθη προσέγγιση:

Χρησιμοποιήθηκαν τα Σενάρια Εκπομπών A2, A1B, B2 και B1, τα οποία αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της 3^{ης} έκθεσης για την κλιματική αλλαγή (Third Assessment Report, IPCC, 2001). Για κάθε μία από τις 13 κλιματικές περιοχές στις οποίες χωρίστηκε η Ελλάδα, καθώς και για την επικράτεια, υπολογίστηκαν οι αναμενόμενες μεταβολές των μέσων εποχικών και μέσων ετήσιων τιμών έξι κλιματικών παραμέτρων για τις περιόδους 2021-2050 και 2071-2100, σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς (1961-1990). Οι κλιματικές παράμετροι που μελετήθηκαν είναι οι εξής:

1. μέση θερμοκρασία του αέρα (°C),
2. βροχόπτωση (χλστ./έτος),
3. σχετική υγρασία (%),
4. κλάσμα νεφοκάλυψης (%),
5. εισερχόμενη ολική μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία στην επιφάνεια (W/m²) και
6. ταχύτητα ανέμου στα 10m από την επιφάνεια (m/sec)



Σχήμα 15 Ο διαχωρισμός της Ελλάδος σε 13 κλιματικές περιοχές

Η Περιφέρεια Αττικής αφορά στην κλιματική περιοχή Ανατολική Πελοπόννησος (ΕΡ), Αττική (ΑΤ) ενώ για τις νήσους Κύθηρα και Αντικύθηρα δεν προκύπτει άμεσα ότι έχουν εξεταστεί στο πλαίσιο κάποιας κλιματικής περιοχής.

Οι μεταβολές όλων των κλιματικών παραμέτρων υπολογίστηκαν με βάση τα Σενάρια Εκπομπών **A2, B2 και A1B**. Στην περίπτωση του Σεναρίου Εκπομπών B1 οι υπολογισμοί περιορίστηκαν μόνο στις μεταβολές της μέσης θερμοκρασίας του αέρα, λόγω της έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων από προσομοιώσεις υψηλής χωρικής ανάλυσης με Περιοχικά Κλιματικά Πρότυπα Προσομοίωσης (RCMs).

Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη των μεταβολών των **6 κλιματικών παραμέτρων** για τα Σενάρια Εκπομπών **A2 και B2** βασίστηκε στα αποτελέσματα ενός συνόλου κλιματικών προσομοιώσεων με RCMs που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του κοινοτικού προγράμματος **PRUDENCE**. Για την περίπτωση του Σεναρίου A2 χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα **13** προσομοιώσεων, ενώ για την περίπτωση του Σεναρίου B2 δεδομένα 8 προσομοιώσεων. Οι υπολογισμοί καλύπτουν περίοδο 30 ετών για το κλίμα αναφοράς (1961-1990) και μια μελλοντική περίοδο 30 ετών (**2071-2100**). Η διακριτική ικανότητα των RCMs του προγράμματος **PRUDENCE** είναι **0,5x0,5 μοίρες (50x50 τετρ. χλμ., περίπου)**.

Για την περίπτωση του Σεναρίου A1B, η μελέτη των κλιματικών μεταβολών βασίστηκε σε σύνολο **12** προσομοιώσεων, που διεξήχθησαν στο πλαίσιο του προγράμματος **ENSEMBLES**. Τα δεδομένα για την περίπτωση του **Σεναρίου A1B** καλύπτουν περίοδο 30 ετών για το κλίμα αναφοράς (**1961-1990**) και δύο μελλοντικές χρονικές περιόδους, **2021-2050** και **2071-2100**. Η διακριτική ικανότητα των RCMs του προγράμματος **ENSEMBLES** είναι **0,25x0,25 μοίρες (25x25 τετρ. χλμ. περίπου)**.

Οι μεταβολές των ανωτέρω κλιματικών παραμέτρων για την περίπτωση των Σεναρίων A2, A1B και B2 βασίζονται στη μέση τιμή του συνόλου (**ensemble mean**) των 13, 12 και 8 προσομοιώσεων αντίστοιχα.

Επίσης, αξιολογήθηκαν οι **ακραίες τιμές κλιματικών παραμέτρων και δεικτών**, όπως η μέγιστη καλοκαιρινή και ελάχιστη χειμερινή θερμοκρασία, οι θερμές ημέρες και νύκτες, οι ημέρες με βροχόπτωση και οι ημέρες με ξηρασία, ο αριθμός ημερών με παγετό κ.λπ. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του περιοχικού κλιματικού προτύπου RACMO2με διακριτική ικανότητα 0,25 μοιρών (**25 χλμ. περίπου**).

Τα δεδομένα αφορούσαν μια χρονική περίοδο 30 ετών, 1961-1990, για το παρόν κλίμα και δύο μελλοντικές χρονικές περιόδους, 2021-2050 και 2071-2100, για τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής βάσει του **Σεναρίου A1B** της IPCC. Σε καθεμία από τις 13 επιλεγμένες κλιματικές περιοχές, υπολογίστηκαν οι αλλαγές σε σχετικούς κλιματικούς δείκτες μεταξύ 2 μελλοντικών περιόδων (2021-2050 και 2071-2100) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).

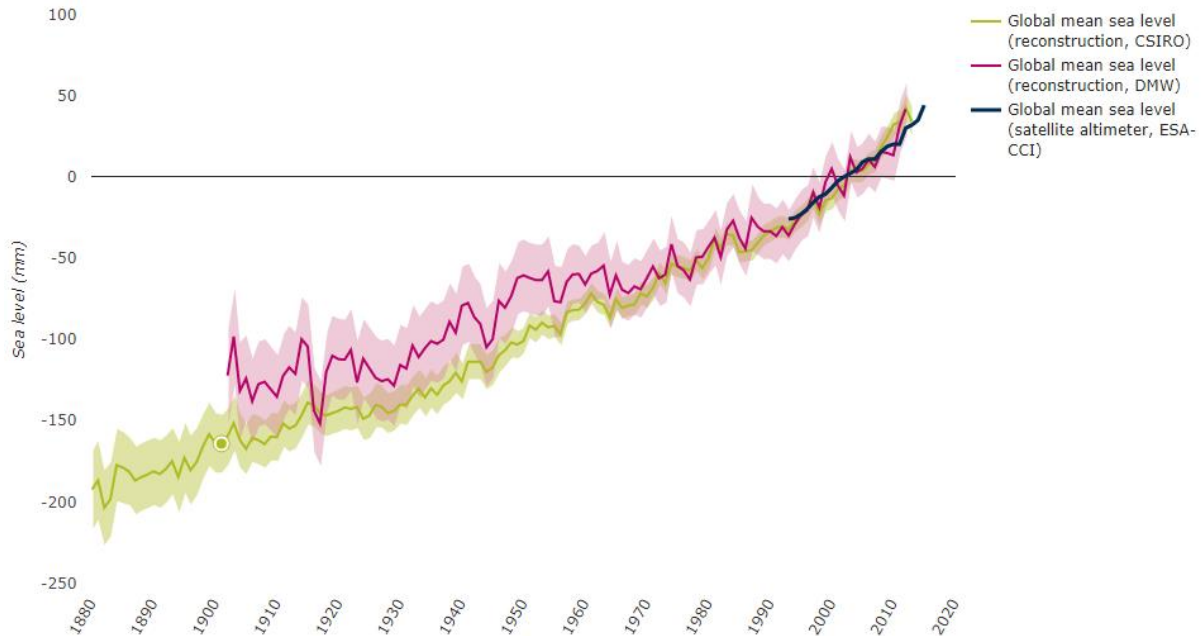
2.4 Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας

2.4.1 Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα

Ο ρυθμός ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα είναι μεγαλύτερος από το μέσο ρυθμό κατά τη διάρκεια των δύο προηγούμενων χιλιετιών (υψηλή εμπιστοσύνη). Κατά τη διάρκεια της περιόδου από το 1901 έως το 2010, ο μέσος ρυθμός ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα έχει αυξηθεί κατά 0,19 (από 0,17 έως 0,21) m. (βλ. εικόνα 4, ([23])

- Τα στοιχεία και οι προσεγγίσεις της στάθμης της θάλασσας καταδεικνύουν μια μετάβαση στο τέλος του 19^{ου} αιώνα προς τις αρχές του 20^{ου} αιώνα από σχετικά χαμηλούς μέσους ρυθμούς αύξησης κατά τις προηγούμενες δύο χιλιετίες προς μεγαλύτερους ρυθμούς αύξησης (υψηλή εμπιστοσύνη). Είναι πιθανό ότι ο ρυθμός της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα έχει συνεχίσει να αυξάνεται από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα.
- Είναι πολύ πιθανό ότι ο μέσος ρυθμός αύξησης της μέσης τιμής της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα ήταν 1,7 (από 1,5 έως 1,9 mm κατ' έτος μεταξύ του 1901 και του 2010, 2,0 (από 1,7 έως 2,3) mm κατ' έτος μεταξύ 1971 έως 2010, και 3,2 (από 2,8 έως 3,6) mm κατ' έτος μεταξύ του 1993 έως 2010. Τα δεδομένα από την καταγραφή παλίρροιας και από δορυφορικό μετρητή υψομέτρου είναι συνεπή ως προς τον υψηλότερο ρυθμό της πιο πρόσφατης περιόδου. Είναι πιθανό ότι αντίστοιχα υψηλοί ρυθμοί έχουν συμβεί μεταξύ του 1920 και του 1950.
- Από τις αρχές του 1970, η μείωση της μάζας των παγόβουνων και η θερμική επέκταση των ωκεανών από το φαινόμενο της υπερθέρμανσης μπορούν να αιτιολογήσουν το 75% της παρατηρούμενης ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα (υψηλή εμπιστοσύνη). Κατά τη διάρκεια της περιόδου από το 1993 έως το 2010, η μέση ανύψωση της στάθμης της θάλασσας είναι, με μεγάλη εμπιστοσύνη, σε αντιστοιχία με το σύνολο των παρατηρούμενων συνεισφορών από την θερμική επέκταση των ωκεανών εξαιτίας της

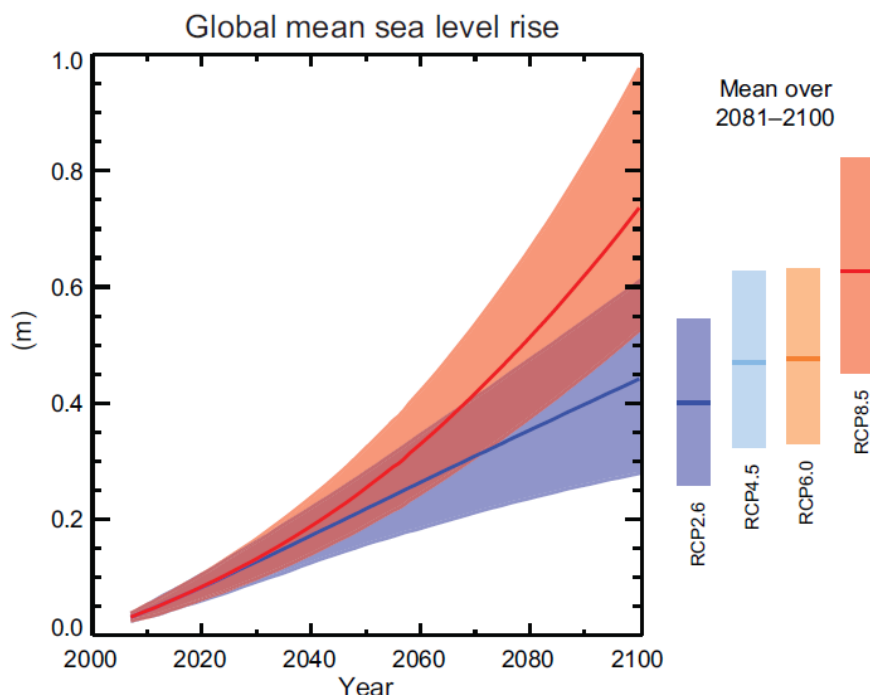
υπερθέρμανσης (1,1 (από 0,8 έως 1,4) mm κατ' έτος, από αλλαγές στα παγόβουνα (0,76 (από 0,39 έως 1,13 mm κατ' έτος), το παγόβουνο της Γροιλανδίας (0,33 (από 0,25 έως 0,41) mm κατ' έτος, το παγόβουνο της Ανταρκτικής (0,27 (από 0,16 έως 0,38 mm κατ' έτος) και την αποθήκευση των υδάτων σε χερσαία τμήματα (0,38 (από 0,26 έως 0,49 mm κατ' έτος). Το άθροισμα αυτών των συνεισφορών είναι 2,8 (από 2,3 έως 3,4) mm κατ' έτος.



Εικόνα 4 Ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα για την περίοδο από 1880 έως 2015 με βάση 3 επιστημονικές μελέτες. Όλες οι τιμές είναι σχετικά με τη μέση στάθμη της περιόδου 1993-2012 κατά τη διάρκεια της οποίας τα τρία σετ ταυτίζονται. Στο σχήμα εμφανίζονται επίσης σκιασμένα τα διαστήματα αβεβαιότητας των προβλέψεων. [23]

- Η αύξηση της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα θα συνεχιστεί κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα (βλ. εικόνα 5). Σύμφωνα με τα σενάρια που εξετάστηκαν από το RCP, ο ρυθμός αύξησης της στάθμης της θάλασσας είναι πολύ πιθανό να ξεπεράσει την παρατηρούμενη κατά την περίοδο μεταξύ του έτους 1971 έως το 2010 εξαιτίας της αυξημένης θέρμανσης των ωκεανών και της αυξημένης απώλειας μάζας από τα παγόβουνα.
- Η εμπιστοσύνη στις προβλέψεις της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα έχει αυξηθεί από την 4^η μελέτη του IPCC εξαιτίας της αυξημένης κατανόησης των φυσικών παραμέτρων των συστατικών της θαλάσσιας στάθμης, την αυξημένη συμφωνία μεταξύ των μοντέλων προσομοίωσης της διεργασίας και των παρατηρήσεων, καθώς και το ότι συμπεριλαμβάνονται οι δυναμικές αλλαγές στα τμήματα των πάγων.
- Η μέση στάθμη της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα αυξάνεται για την περίοδο από το 2081 έως το 2100 σε σχέση με την περίοδο από το 1986 έως το 2005 και θα είναι μεταξύ του εύρους από 0,26 έως 0,55 m για το RCP2,6, από 0,32 έως 0,63 m για το RCP4,5, από

- 0,33 έως 0,63 m για το RCP6,0 και από 0,45 έως 0,82 m για το RCP8,5 (μέτρια εμπιστοσύνη). Σύμφωνα με το RCP8,5, η αύξηση έως το έτος 2100 είναι από 0,52 έως 0,98 m με ρυθμό από το 2081 έως το 2100 ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ των τιμών από 8 έως 16 mm κατ' έτος (μέση εμπιστοσύνη). Αυτά τα εύρη προέρχονται από τις προβλέψεις του CMIP5 σε συνδυασμό με μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών και μελέτη της βιβλιογραφίας σχετικά με τη συνεισφορά των παγόβουνων (βλ. εικόνα 5)
- Σύμφωνα με τις προβλέψεις του RCP, η συνεισφορά της θερμικής επέκτασης υπολογίζεται από 30 έως 55% για την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά τον 21^ο αιώνα, και τα παγόβουνα από 15% έως 35%. Η αύξηση της επιφανειακής τήξης του παγόβουνου της Γροιλανδίας θα ξεπεράσει την αύξηση των χιονοπτώσεων, με αποτέλεσμα τη θετική συνεισφορά από την αλλαγή στο ισοζύγιο μάζας της μελλοντικής θαλάσσιας στάθμης (υψηλή εμπιστοσύνη). Η επιφανειακή τήξη θα παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα, προβλέπεται αύξηση των χιονοπτώσεων στην Ανταρκτική, με αποτέλεσμα να υπάρχει αρνητική επίδραση στη μελλοντική στάθμη της θάλασσας από τις αλλαγές στο ισοζύγιο μάζας στην επιφάνεια. Οι αλλαγές στην εξωτερική ροή από το συνδυασμό των δύο παγόβουνων προβλέπεται να έχουν συνεισφορά από 0,03 έως 0,20 m για την περίοδο από το 2081 έως το 2100 (μέση εμπιστοσύνη).
 - Σύμφωνα με τα έως τώρα γνωστά, μόνο η κατάρρευση των θαλάσσιων τμημάτων του παγόβουνου της Ανταρκτικής, εφόσον υλοποιηθεί, μπορεί να προκαλέσει ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα πέρα από το σύνηθες εύρος κατά τον 21^ο αιώνα. Ωστόσο, υπάρχει μέση εμπιστοσύνη ότι αυτή η επιπρόσθετη συνεισφορά δεν μπορεί να ξεπεράσει μερικές δεκάδες μέτρα της αύξησης της θαλάσσιας στάθμης κατά τον 21^ο αιώνα.
 - Το υπόβαθρο για μεγαλύτερες προβλέψεις της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας έχει θεωρηθεί και έχει εξαχθεί το συμπέρασμα ότι υπάρχουν διαθέσιμα ανεπαρκή στοιχεία προκειμένου να αξιολογηθεί η πιθανότητα εμφάνισης μεγαλύτερων επιπέδων από ότι τα υπό μελέτη πιθανά εύρη. Πολλά ημι-εμπειρικά μοντέλα προβλέψεων της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα είναι υψηλότερα σε σύγκριση με τις προβλέψεις που προκύπτουν από μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών (έως και δύο φορές μεγαλύτερα), ωστόσο δεν υπάρχει συμφωνία στη διεθνή κοινότητα για την αξιοπιστία τους και υπάρχει χαμηλή εμπιστοσύνη σε αυτές τις προβλέψεις.
 - Η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας δεν θα είναι ομοιόμορφη. Έως το τέλος του 21^{ου} αιώνα, είναι πολύ πιθανό ότι η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας θα παρατηρηθεί σε ποσοστό περίπου 95% της συνολικής επιφάνειας των ωκεανών. Περίπου το 70% των ακτογραμμών παγκοσμίως πρόκειται να εμφανίσουν αλλαγή της στάθμης της θάλασσας εντός του 20% της παγκόσμιας μέσης αλλαγής της θαλάσσιας στάθμης.



Εικόνα 5 Προβλέψεις της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα σε σύγκριση με την περίοδο 1986-2005 από τον συνδυασμό του CMIP5 με μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών, για τα σενάρια RCP2.6 και RCP8.5. Το υπό μελέτη εύρος παρατηρείται σαν μια κοινή γραμμή. Τα υπολογιζόμενα εύρη για τη μέση κατά την περίοδο 2081–2100 για όλα τα σενάρια RCP είναι οι σκιασμένες κάθετες γραμμές, με την αντίστοιχη μέση τιμή να δίνεται στην οριζόντια γραμμή [23]

Η υπολογιζόμενη αλλαγή στη μέση επιφανειακή θερμοκρασία του αέρα σε παγκόσμια κλίμακα και της μέσης ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα για την περίοδο από τα μέσα έως τα τέλη του 21^{ου} αιώνα σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1986–2005 [23], φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1. Αλλαγή στη μέση επιφανειακή θερμοκρασία του αέρα σε παγκόσμια κλίμακα

		2046-2065		2081-2100	
	Σενάριο	Μέση τιμή	Πιθανό εύρος	Μέση τιμή	Πιθανό εύρος
Μέση αλλαγή της επιφανειακής θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα (°C)	RCP2.6	1,0	0,4 -1,6	1,0	0,3 - 1,7
	RCP4.5	1,4	0,9 - 2,0	1,8	1,1 - 2,6
	RCP6.0	1,3	0,8 - 1,8	2,2	1,4 - 3,1
	RCP8.5	2,0	1,4 - 2,6	3,7	2,6 - 4,8
	Σενάριο	Μέση τιμή	Πιθανό εύρος ^b	Μέση τιμή	Πιθανό εύρος ^d
Μέση ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα (m)	RCP2.6	0,24	0,17 -0,32	0,40	0,26 -0,55
	RCP4.5	0,26	0,19 - 0,33	0,47	0,32 - 0,63
	RCP6.0	0,25	0,18 - 0,32	0,48	0,33 - 0,63
	RCP8.5	0,30	0,22 -0,38	0,63	0,45 - 0,82

2.4.2 Προβλέψεις για την Αλλαγή στη Μέση Στάθμη της Θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα για τον 21^ο αιώνα

Η ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά την περίοδο 2081-2100 (αντίστοιχα με την περίοδο 1986–2005) για τα διάφορα RCP θα βρίσκεται μεταξύ των ευρών από 5 έως 95% τα οποία προέρχονται από τις κλιματικές προβλέψεις CMIP5 σε συνδυασμό με μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών στο ισοζύγιο μάζας στην επιφάνεια των παγόβουνων, με πιθανές δυναμικές αλλαγές οι οποίες προέρχονται από τις δημοσιεύσεις και τη βιβλιογραφία. Αυτά τα πιθανά εύρη είναι από 0,26 έως 0,55 m (RCP2.6), από 0,32 έως 0,63 m (RCP4.5), από 0,45 έως 0,82 m (RCP8.5) (μέτρια εμπιστοσύνη).

Για το σενάριο RCP8.5 το εύρος κατά το έτος 2100 είναι από 0,52 έως 0,98 m. Οι κεντρικές προβλέψεις για την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε όλα τα σενάρια είναι ανάμεσα στο εύρος 0,05 m έως και τα μέσα του αιώνα, όπου ξεκινά η απόκλιση. Έως το τέλος του 21^{ου} αιώνα, εμφανίζεται μια εξάπλωση 0,25 m. Παρότι τα σενάρια RCP4.5 και RCP6.0 είναι παρόμοια κατά το τέλος του αιώνα, το σενάριο RCP4.5 εμφανίζει μεγαλύτερο ρυθμό ανύψωσης στις αρχές του αιώνα συγκριτικά με το σενάριο RCP6.0. Η ανύψωση της τιμής GMSL εξαρτάται από τις εκπομπές CO₂, όχι μόνο σωρευτικά. Η μείωση των εκπομπών νωρίτερα, για το ίδιο σωρευτικό σύνολο έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη μείωση της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας [23].

Η εμπιστοσύνη στα προβλεπόμενα πιθανά εύρη προέρχεται από τη συνέπεια των μοντέλων προσομοίωσης διεργασιών καθώς και τις παρατηρήσεις και την κατανόηση του φαινομένου. Η βάση για καλύτερες προβλέψεις έχει θεωρηθεί και έχει εξαχθεί το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία έτσι ώστε να αξιολογηθεί η πιθανότητα εμφάνισης συγκεκριμένων επιπέδων πάνω από το πιθανό εύρος. Σύμφωνα με τα έως τώρα γνωστά, μόνο η κατάρρευση των θαλάσσιων τομέων του παγόβουνου της Ανταρκτικής, εφόσον ξεκινήσει, θα μπορούσε να προκαλέσει ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας πάνω από τα πιθανά εύρη κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα. Επισημαίνεται ότι υπάρχει έλλειψη συμφωνίας ως προς την πιθανότητα μιας τέτοιας κατάρρευσης καθώς και η δυνητική επιπρόσθετη συνεισφορά στην ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί επακριβώς, ωστόσο υπάρχει μέση εμπιστοσύνη ότι δεν θα ξεπεράσει μερικές δεκάδες μέτρα ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα.

Σύμφωνα με όλα τα σενάρια RCP, ο μέσος ρυθμός ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα είναι πολύ πιθανό να ξεπεράσει τον παρατηρούμενο ρυθμό κατά τη διάρκεια της περιόδου 1971–2010. Στις προβλέψεις, ο ρυθμός ανύψωσης αρχικά αυξάνεται. Στο σενάριο RCP2.6 γίνεται περίπου σταθερός (κεντρικές προβλέψεις περίπου 4,5 mm κατ' έτος) πριν από τα μέσα του αιώνα, και συνεπακόλουθα μειώνεται ελάχιστα. Ο ρυθμός ανύψωσης είναι σταθερός στα σενάρια RCP4.5 και RCP6.0 έως το τέλος του 21^{ου} αιώνα, όπου η επιτάχυνση συνεχίζεται κατά τη διάρκεια του αιώνα στο σενάριο RCP8.5 (όπου ανέρχεται σε 11 (από 8 έως 16) mm κατ' έτος κατά τη διάρκεια της περιόδου 2081–2100).

Σε όλα τα σενάρια RCP, η πιο καθοριστική παράμετρος είναι η θερμική επέκταση, όπου συνεισφέρει από 30 έως 55% επί του συνόλου. Τα παγόβουνα έχουν την αμέσως επόμενη μεγαλύτερη συνεισφορά, από 15 έως 35%. Έως το 2100, από 15 έως 55% του όγκου των πάγων πρόκειται να εξουδετερωθεί σύμφωνα με το σενάριο RCP2.6, από 35 έως 85% σύμφωνα με το

σενάριο RCP8.5 (μέση εμπιστοσύνη). Η αύξηση της επιφανειακής τήξης στη Γροιλανδία πρόκειται να ξεπεράσει την αύξηση της συσσώρευσης, και υπάρχει υψηλή εμπιστοσύνη ότι οι αλλαγές στο ισοζύγιο μάζας στην επιφάνεια του παγόβουνου της Γροιλανδίας θα εμφανίζουν θετική συνεισφορά στην ανύψωση της στάθμης της θάλασσας κατά τον 21ο αιώνα. Στο παγόβουνο της Ανταρκτικής, η επιφανειακή τήξη πρόκειται να παραμείνει χαμηλή, ενώ υπάρχει μέτρια εμπιστοσύνη ότι οι χιονοπτώσεις θα αυξηθούν (Εικόνα 6.7)

Υπάρχει μέτρια εμπιστοσύνη ως προς την δυνατότητα μοντελοποίησης ραγδαίων αλλαγών στη δυναμική των πάγων σε χρονική κλίμακα δεκαετίας. Κατά την περίοδο του AR4, η επιστημονική κατανόηση δεν ήταν επαρκής προκειμένου να επιτραπεί η μελέτη της πιθανότητας εμφάνισης τέτοιων αλλαγών. Μετά τη δημοσίευση του AR4, έχει γίνει σημαντική πρόοδος στην κατανόηση των σχετικών διεργασιών όπως επίσης και στην ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης των πάγων. Ωστόσο, η βιβλιογραφία καλύπτει μερικώς την δυνατότητα επίτευξης προβλέψεων σχετικών με συγκεκριμένα σενάρια. Στις προβλέψεις της ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας κατά την περίοδο 2081–2100, το πιθανό εύρος για ραγδαίες αλλαγές στην εξωτερική ροή είναι από 0,03 έως 0,20 m για το συνδυασμό των δύο παγόβουνων, και το γεγονός ότι συμπεριλαμβάνονται είναι ο πιο βασικός λόγος για τον οποίο οι προβλέψεις είναι μεγαλύτερες από αυτές που δίδονται στο AR4.

Τα ημι-εμπειρικά μοντέλα σχεδιάζονται έτσι ώστε να αναπαράγουν τις παρατηρούμενες καταγραφές της στάθμης της θάλασσας κατά τη διάρκεια της περιόδου βαθμονόμησης, αλλά δεν αποδίδουν την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας σε καθένα από τα φυσικά συστατικά στοιχεία της. Για τα σενάρια RCP τα ημι-εμπειρικά μοντέλα προβλέπουν εύρη που υπερκαλύπτουν τα μοντέλα προσομοίωσης ενώ άλλα προβλέπουν μια ενδιάμεση τιμή στο 95 εκατοστημόριο που είναι δύο φορές μεγαλύτερη από αυτή που προκύπτει στα μοντέλα προσομοίωσης. Για την περίοδο 2081–2100 (αντίστοιχα για την περίοδο 1986–2005) σύμφωνα με το σενάριο RCP4.5, τα ημι-εμπειρικά μοντέλα δίνουν μέσες προβλέψεις στο εύρος από 0,56 έως 0,97 m, και το 95^ο εκατοστημόριο εκτείνεται σε περίπου 1,2 m. Η διαφορά αυτή δείχνει είτε ότι υπάρχει κάποια συνεισφορά η οποία δεν έχει αναγνωριστεί ή έχει υποτιμηθεί στα μοντέλα προσομοίωσης διεργασιών είτε ότι οι προβλέψεις των ημι-εμπειρικών μοντέλων είναι συνήθως υπερεκτιμήσεις. Η επίτευξη προβλέψεων μέσω των ημι-εμπειρικών μοντέλων θέτει σαν προϋπόθεση ότι η μελλοντική αλλαγή στη στάθμη της θάλασσας θα έχει την ίδια συνάρτηση με το παρελθόν ως προς το RF και τη μέση αλλαγή της θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα. Αυτή η προϋπόθεση μπορεί να μην ευσταθεί εφόσον οι μη γραμμικές φυσικές διεργασίες δεν κλιμακώνονται στο μέλλον κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορούν να βαθμονομηθούν από το παρελθόν. Στην επιστημονική κοινότητα δεν υπάρχει συμφωνία ως προς την αξιοπιστία των προβλέψεων των ημι-εμπειρικών μοντέλων, και η εμπιστοσύνη σε αυτές θεωρείται ως χαμηλή.

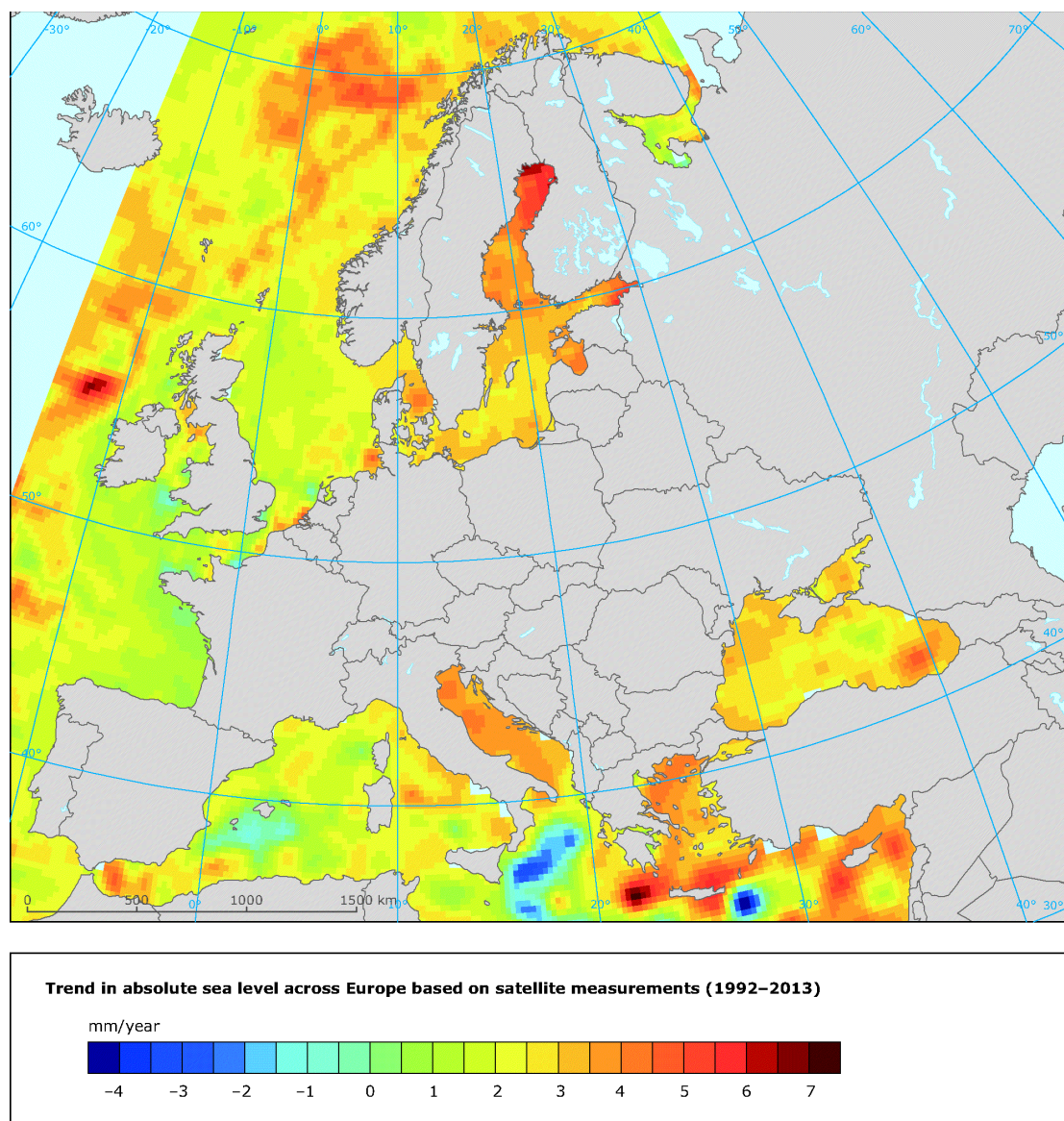
2.4.3 Ανύψωση της Στάθμης της Θάλασσας στην Ευρωπαϊκή ακτογραμμή

Στις ακόλουθες παραγράφους παρατίθενται τα πλέον πρόσφατα δεδομένα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) ως προς την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας (2014) [24]:

- Οι περισσότερες παράκτιες περιοχές της Ευρώπης έχουν εμφανίσει αύξηση στην απόλυτη τιμή της στάθμης της θάλασσας καθώς και στη στάθμη της θάλασσας ως προς τις χερσαίες εκτάσεις, αλλά υπάρχει σημαντική χωρική διαφοροποίηση

- Τα ακραία υψηλά επίπεδα υδάτων στις παράκτιες περιοχές έχουν αυξηθεί σε πολλές περιοχές γύρω από τις Ευρωπαϊκές ακτογραμμές. Η αύξηση αυτή εμφανίζεται καθοριστική εξαιτίας των αυξήσεων στη μέση τοπική θαλάσσια στάθμη στις περισσότερες περιοχές καθώς και σε αλλαγές στις καταιγίδες.
- Η αύξηση της στάθμης της θάλασσας σε σχέση με τις χερσαίες εκτάσεις στις Ευρωπαϊκές ακτογραμμές προβλέπεται να είναι αντίστοιχη με τον παγκόσμιο μέσο όρο, με εξαίρεση τις περιοχές της βόρειας Βαλτικής Θάλασσας και της βόρειας Ατλαντικής ακτής, που εμφανίζουν σημαντική ανύψωση των χερσαίων τμημάτων ως συνέπεια της ανάκαμψης μετά από παγετώνα.
- Προβλεπόμενες αυξήσεις στις ακραία υψηλά επίπεδα παράκτιων υδάτων στην Ευρώπη θα καθορίζονται από αυξήσεις στην τοπική σχετική μέση στάθμη της θάλασσας, με αλλαγές στα μετεωρολογικά συστατικά τα οποία είναι λιγότερο σημαντικά στις περισσότερες τοποθεσίες.

Οι μετρήσεις της στάθμης της θάλασσας για την Ευρώπη είναι διαθέσιμες από παρατηρήσεις μέσω δορυφόρου (απόλυτη στάθμη της θάλασσας, από το 1992, Εικόνα 6) καθώς και από παλίρροιες (σχετική θαλάσσια στάθμη, κάποιες φορές περισσότερο από 100 έτη). Οι περισσότερες Ευρωπαϊκές παράκτιες περιοχές εμφανίζουν αυξήσεις τόσο ως προς την απόλυτη όσο και ως προς τη σχετική στάθμη της θάλασσας, αλλά υπάρχουν επίσης σημαντικές διαφοροποιήσεις στην απόλυτη και την σχετική στάθμη της θάλασσας κατά μήκος της Ευρώπης [24].



Εικόνα 6 Τάσεις στην απόλυτη στάθμη της θάλασσας στις Ευρωπαϊκές θάλασσες με βάση μετρήσεις μέσω δορυφόρου (1992-2013)

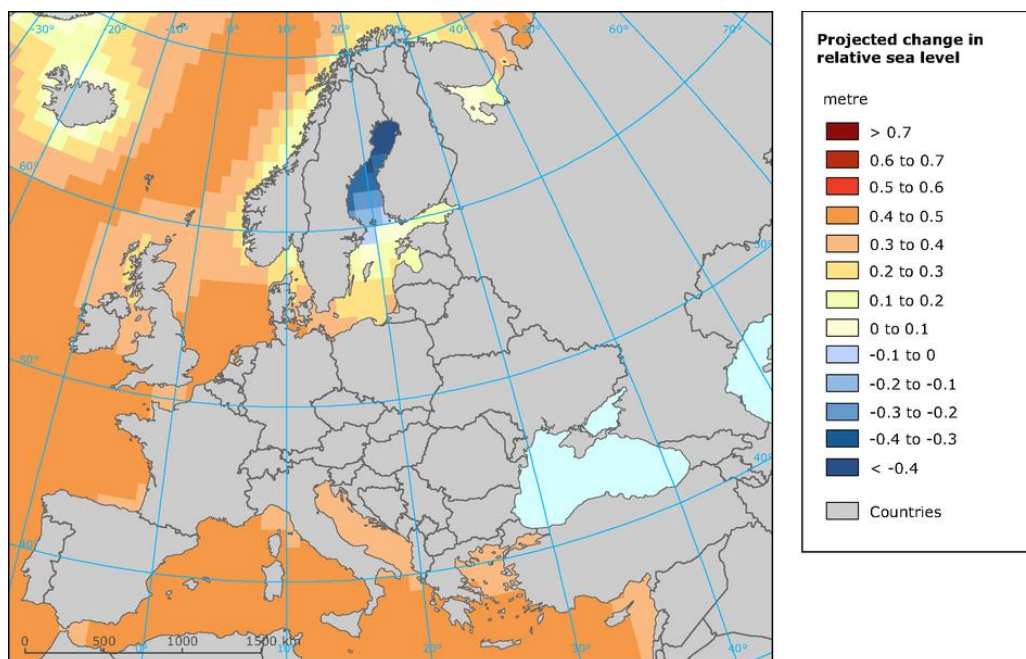
Η Εικόνα 6 δείχνει τις τάσεις της απόλυτης θαλάσσιας στάθμης από το 1992 έως το 2013 όπως έχει παρατηρηθεί μέσω δορυφόρων. Διαπιστώνεται αυξημένη τάση στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.

Η χωρική και τοπική αλλαγή στη στάθμη της θάλασσας διαφοροποιείται από την παγκόσμια μέση τιμή εξαιτίας παραγόντων μεγάλης κλίμακας όπως οι μη ομοιόμορφες αλλαγές στην πυκνότητα των ωκεανών καθώς και αλλαγές στην κυκλοφορία των ωκεανών, και μεταβολές στο βαρυτικό πεδίο της γης καθώς το νερό απομακρύνεται από τους λιωμένους πάγους προς τους ωκεανούς. Επηρεάζεται επίσης από την ατμοσφαιρική καταιγίδα και την κάθετη κίνηση της γης. Οι προβλέψεις για τη χωρική ανύψωση της στάθμης της θάλασσας είναι διαθέσιμες μέσω του πειράματος CMIP5 που εφαρμόζει παγκόσμια κλιματικά μοντέλα. Ενώ υπάρχουν σημαντικές αβεβαιότητες ως προς τις χωρικές μεταβολές της μελλοντικής ανύψωσης της στάθμης της

θάλασσας, περίπου 70% των ακτογραμμών παγκοσμίως αναμένεται να εμφανίσουν αλλαγή στη στάθμη της θάλασσας εντός $\pm 20\%$ της προβλεπόμενης αλλαγής της μέσης στάθμης της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα GMSL [24].

Η σχετική αλλαγή της στάθμης της θάλασσας κατά μήκος της Ευρωπαϊκής ακτογραμμής προβλέπεται να είναι αντίστοιχη με τον παγκόσμιο μέσο όρο, με εξαίρεση την βόρεια Βαλτική Θάλασσα και τη βόρεια Ατλαντική ακτή, όπου εμφανίζεται σημαντική ανύψωση της γης ως συνέπεια της ανάκαμψης μετά από παγετώνες.

Μελέτη υποστηρίζει ότι η απόλυτη ανύψωση της στάθμης της θάλασσας (η οποία αποκλείει αλλαγές στο επίπεδο της χερσαίας έκτασης) γύρω από το Ηνωμένο Βασίλειο για τον 21^ο αιώνα βρίσκεται μεταξύ του εύρους 12 cm (το κατώτερο όριο για το σενάριο χαμηλών εκπομπών) έως 76 cm (το ανώτατο όριο για το σενάριο χαμηλών εκπομπών). Η μεγαλύτερη ανύψωση προκύπτει μετά την προσθήκη ενός επιπλέον όρο πάγων, ωστόσο αυτό αυξάνει την αβεβαιότητα. Μια πιο πρόσφατη μελέτη εκτίμησε την ανύψωση της στάθμης της θάλασσας κατά τον 21ο αιώνα στις Ολλανδικές ακτές μεταξύ του εύρους από 25 έως 75 cm για το κατώτατο σενάριο και από 50 έως 100 cm για το ανώτατο σενάριο (έτος 2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1986–2005). Η επίτευξη προβλέψεων για πλήρως ή μερικώς απομονωμένων λεκανών, όπως είναι η Μεσόγειος Θάλασσα, είναι ακόμα πιο δύσκολη από ότι είναι για τους ωκεανούς παγκοσμίως.



Εικόνα 7 Προβλεπόμενη αλλαγή στη σχετική στάθμη της θάλασσας. Η εικόνα εμφανίζει την προβλεπόμενη αλλαγή της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2081-2100 σε σύγκριση με την περίοδο 1986-2005 για το μέσο σενάριο χαμηλών εκπομπών RCP4.5 με βάση το κλιματικό μοντέλο CMIP5. Οι προβλέψεις θεωρούν την κίνηση της γης εξαιτίας της ισοστατικής προσαρμογής των πάγων αλλά όχι την καθίζηση λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων [24].

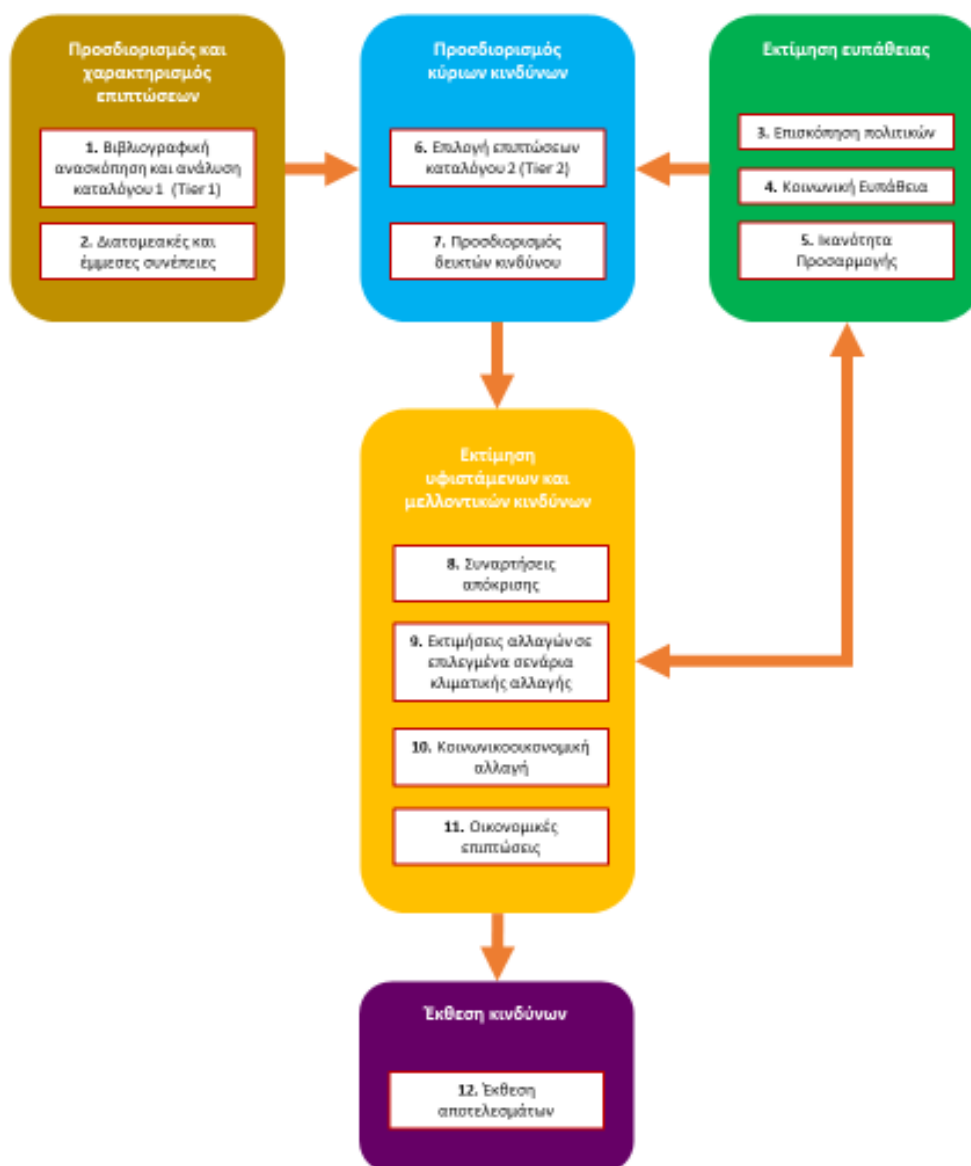
Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη που αφορά Σενάρια για την Τοπική Στάθμη της Θάλασσας στην περιοχή της Μεσογείου και της Αδριατικής Θάλασσας, η στάθμη της θάλασσας στην Μεσόγειο

δείχνει σημαντική διακύμανση κατά τον προηγούμενο αιώνα. Σε κάθε περίπτωση, με ρυθμό περίπου 1,2 mm κατ' έτος ο παρατηρούμενος ρυθμός ανύψωσης εμφανίζεται σημαντικά χαμηλότερος από τον παγκόσμιο μέσο όρο. Με βάση μετρήσεις των διαθέσιμων στοιχείων για τις παλίρροιες τα επίπεδα αυξήθηκαν έως το 1960 και κατόπιν μειώθηκαν μέχρι μερικά cm μεταξύ του 1960 και 1993. Στην περίοδο μεταξύ 1993 και 2000, η ανύψωση της θαλάσσιας στάθμης υπολογίστηκε 4-5 cm, και κατόπιν αυτού δεν παρατηρήθηκε καμμία αλλαγή [25].

3 Μεθοδολογία

3.1 Γενικά

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τα απαραίτητα βήματα για την εκπόνηση του ΠεΣΠΚΑ ανά τομέα. Το ΠεΣΠΚΑ για κάθε Κλάδο θα διεξαχθεί σε 12 στάδια, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Τα βήματα περιγράφονται λεπτομερώς παρακάτω, λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία που αποκτήθηκε από την αντίστοιχη έκθεση για την κλιματική αλλαγή άλλων χωρών και ειδικότερα του Ηνωμένου Βασιλείου.



Σχήμα 16 Βήματα του ΠεΣΠΚΑ

3.2 Προσδιορισμός και Χαρακτηρισμός Επιπτώσεων

3.2.1 Βήμα 1 – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. Ανάλυση Καταλόγου 1 (Tier 1)

Το βήμα αυτό καλύπτει τις πιθανές επιπτώσεις και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στην Περιφέρεια με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία και συγκρίνει τα ευρήματα από τις ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας, τις οργανώσεις των ενδιαφερόμενων μερών και την γνώμη των εμπειρογνομόνων. Η εργασία αυτή αναπτύσσει έναν κατάλογο επιπτώσεων για κάθε τομέα (Tier 1).

Σημείωση 1.1. Γενικός Κατάλογος Επιπτώσεων (Κατάλογος 1/Tier 1 list)

Ως σημείο εκκίνησης θα χρησιμοποιηθεί ο Κατάλογος 1 των Επιπτώσεων του Ηνωμένου Βασιλείου. Ο κατάλογος επίσης θα συμπληρωθεί με βάση την πρόσφατη βιβλιογραφία που επικεντρώνεται στην Περιφέρεια ή στη λεκάνη της Μεσογείου, λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες και προγραμματισμένες δραστηριότητες καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε τομέα. Τυχόν παρατηρήσεις των ενδιαφερομένων μερών θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη.

3.2.2 Βήμα 2 – Διατομεακές και έμμεσες συνέπειες

Στόχος της συστηματικής χαρτογράφησης είναι να προσδιοριστούν οι βασικές σχέσεις μεταξύ αιτιών και επιδράσεων (ή συνεπειών) και οι διαδικασίες που οδηγούν στην αλλαγή. Είναι σε μεγάλο βαθμό περιγραφική και δεν επιδιώκει να ποσοτικοποιήσει την αλλαγή σε οτιδήποτε άλλο εκτός από ποιοτικούς όρους και χωρίς αναφορά σε συγκεκριμένα μελλοντικά σενάρια. Η συστηματική χαρτογράφηση είναι επίσης μια μέθοδος βασισμένη στη διαδικασία που λαμβάνει υπόψη μόνο τις αλλαγές που μπορεί να προκύψουν λόγω της κλιματικής αλλαγής. Δεν ελήφθησαν υπόψη άλλοι παράγοντες αλλαγής και δεν λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα που ενδέχεται να προκύψουν από τις ιδιότητες των αναδυόμενων συστημάτων (όπως η συλλογική κοινωνική απάντηση στην απειλή της κλιματικής αλλαγής).

Μέσω της χαρτογράφησης επιδιώκεται ο προσδιορισμός των σχέσεων μεταξύ των βιοφυσικών επιπτώσεων ενός αλλαγμένου κλίματος και των δευτερογενών βιοφυσικών και κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων. Αυτό ξεκινά τη δημιουργία ενός εργαλείου χαρτογράφησης, με το οποίο οι αρχικές επιπτώσεις ή οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής θα αποτελέσουν την αιτία για περαιτέρω συνέπειες που θα αρχίσουν να εντοπίζουν τις αρχικές απειλές και ευκαιρίες ενός αλλαγμένου κλίματος. Αυτά οδηγούν στη συνέχεια σε περαιτέρω επιπτώσεις, καταγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι διαφορετικές επιπτώσεις συνδέονται μεταξύ τους, καθώς και τις διαδικασίες που προκαλούν αυτές τις αλλαγές, δημιουργώντας τις διάφορες απειλές και ευκαιρίες ως αποτέλεσμα ενός αλλαγμένου κλίματος

Το αποτέλεσμα της χαρτογράφησης είναι συνεπώς ένας χάρτης ή ένα διάγραμμα που περιγράφει τη διαδικασία αλλαγής που οδηγεί στις διάφορες απειλές και ευκαιρίες της αλλαγής του κλίματος, μαζί με μια βάση δεδομένων με δυνατότητα αναζήτησης μέσω της οποίας μπορούν να εντοπισθούν οι διάφοροι δεσμοί και διαδικασίες καθώς και η υποκείμενη αιτία των επιπτώσεων που εντοπίστηκαν.

Από τη συστηματική χαρτογράφηση θα προκύψουν οι συνδέσεις μεταξύ των:

- Κλιματικών «οδηγών» (π.χ. αυξημένες βροχοπτώσεις),
- Σωρευτικών επιπτώσεων (π.χ. πλημμύρες),
- Άμεσων συνεπειών (π.χ. υλικές ζημιές) και
- Έμμεσων συνεπειών (π.χ. επιπτώσεις στην υγεία για τους ανθρώπους)

Σημείωση 2.1. Διατομεακές και έμμεσες συνέπειες

Η αξιολόγηση του πρώτου CCRA του Ηνωμένου Βασιλείου έδειξε ότι η συστηματική χαρτογράφηση ήταν υπερβολικά λεπτομερής για το χρονικό διάστημα που διατέθηκε για το έργο αυτό [16]. Στο τρέχον έργο, θα χρησιμοποιηθούν απλοί διατομεακοί πίνακες επιπτώσεων και συνεπειών αντί να επιχειρείται η σύνθετη χαρτογράφηση συστημάτων.

Αφού προσδιορισθούν τα διατομεακά ζητήματα, ο υπεύθυνος του έργου θα αποφασίσει την πλέον ενδεδειγμένη τομεακή έκθεση στην οποία θα αξιολογηθεί ο κίνδυνος για κάθε συνέπεια (για παράδειγμα, αν οι άμεσες επιπτώσεις των πλημμυρών στον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος (ζημιές σε κτίρια) θα αναλυθούν στον τομέα των πλημμυρών ή στον τομέα του δομημένου περιβάλλοντος)

3.3 Εκτίμηση ευπάθειας

3.3.1 Βήμα 3 – Ανασκόπηση πολιτικών

Η κυβερνητική πολιτική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αναπτύσσεται και αλλάζει ταχύτατα για να συμβαδίζει με την επιστημονική πρόοδο και την κατανόηση του τρόπου αντίδρασης μέσω μετριασμού και προσαρμογής. Οι εκθέσεις κάθε τομέα θα περιλαμβάνουν μια επισκόπηση της επιλεγμένης σχετικής πολιτικής, καθώς αυτή παρέχει ένα σημαντικό πλαίσιο για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι κλιματικοί κίνδυνοι σχετίζονται με τις υπάρχουσες πολιτικές.

Αυτό με τη σειρά του δημιουργεί ένα πλαίσιο κοινής κατανόησης για την ιεράρχηση των αποφάσεων προσαρμογής (βλ. Βήμα 6).

Σημείωση 3.1. Ανασκόπηση πολιτικών

Στο παραδοτέο 2 θα γίνει εξέταση της νομοθεσίας, των πολιτικών και της χαρτογράφησης των αρχών που είναι αρμόδιες για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε κάθε τομέα. Σημαντικές πολιτικές που θα αναλυθούν περιλαμβάνουν:

- Σχέδιο διαχείρισης υδάτων στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60 / ΕΚ (1^η Αναθεώρηση).
- Σχέδια διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας που προβλέπονται στο πλαίσιο της οδηγίας 2007/60 /ΕΚ
- Θαλάσσια στρατηγική που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της οδηγίας 2008/56 / ΕΚ
- Εθνικό σχέδιο δράσης για την καταπολέμηση της απερίμωσης
- Εθνικό σχέδιο δράσης για την ενεργειακή απόδοση που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της οδηγίας 2012/27 / ΕΕ
- Εθνικό Σχέδιο για κτήρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της οδηγίας 2010/31 / ΕΕ
- Το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιεία 2014-2020»
- Κοινή Αγροτική Πολιτική και Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020

3.3.2 Βήμα 4 – Κοινωνική Ευπάθεια

Η ευπάθεια των διαφόρων κοινωνικών ομάδων έναντι των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής, εξετάζεται στο πλαίσιο της κατανόησης του δυνητικού μεγέθους των κοινωνικών επιπτώσεων και του κατά πόσον θα πρέπει να ληφθούν επείγουσες αποφάσεις προσαρμογής (βλ. Βήμα 6) και όπου υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, επηρεάζει επίσης την επιλογή κατάλληλων δεικτών κινδύνου (βλ. Βήμα 7). Σημειώνεται ότι αυτό το βήμα είναι διαφορετικό από το Βήμα 10, το οποίο εξετάζει πώς οι αλλαγές στην κοινωνία μπορεί να επηρεάσουν τους κινδύνους.

Η κοινωνική ευπάθεια αναγνωρίζεται ως σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση των κοινωνικών συνεπειών των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Τα άτομα που ενδέχεται να είναι πιο ευάλωτα στις κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θεωρούνται αυτά που:

- Διαβιούν σε περιοχές σε κίνδυνο (π.χ πλημμυρικές ζώνες)
- Είναι κοινωνικά στερημένοι
- Είναι κοινωνικά αδύναμοι λόγω έλλειψης ευαισθητοποίησης, προσαρμοστικής ικανότητας, υπηρεσιών υποστήριξης και αποκλεισμού από τη λήψη αποφάσεων.

Σε καθεμία από αυτές τις κατηγορίες υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά κοινωνικής ευπάθειας, τα οποία συνοψίζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 2 Κατηγορίες και χαρακτηριστικά κοινωνικής ευπάθειας

Κατηγορία κοινωνικής ευπάθειας	Χαρακτηριστικά κοινωνικής ευπάθειας
Άνθρωποι που ζουν σε περιοχές που κινδυνεύουν	• Τοποθεσία και θέση
Άνθρωποι που είναι κοινωνικά στερημένοι	• Ελλιπής διανοητική και φυσική κατάσταση • Λίγες οικονομικές δυνατότητες • Ζουν και εργάζονται σε κακή ποιότητα σπιτιών ή χώρων εργασίας
Άνθρωποι που είναι κοινωνικά αδύναμοι λόγω έλλειψης ευαισθητοποίησης, προσαρμοστικής ικανότητας, υπηρεσιών υποστήριξης και αποκλεισμού από τη λήψη αποφάσεων	• Περιορισμένη πρόσβαση στις δημόσιες και ιδιωτικές συγκοινωνίες • Περιορισμένη ή μη γνώση των κινδύνων • Έλλειψη κοινωνικών δικτύων • Μικρή πρόσβαση σε συστήματα και υπηρεσίες υποστήριξης (π.χ. υγειονομική περίθαλψη)

Για κάθε τομέα, ως μέρος της ανάλυσης της κοινωνικής ευπάθειας, θα συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας ελέγχου (βλ. Πλαίσιο 4.1) και θα απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα για κάθε ομάδα επιπτώσεων:

- Ποιες τοποθεσίες επηρεάζονται από αυτές τις επιπτώσεις;
- Επηρεάζονται ομοιόμορφα οι περιοχές ή όχι;
- Πώς θα επηρεαστούν από αυτές τις επιπτώσεις τα άτομα με κακή υγεία (σωματική ή ψυχική);

- Πώς θα επηρεαστούν τα άτομα με λιγότερους οικονομικούς πόρους;
- Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι που ζουν ή εργάζονται σε κακής ποιότητας σπίτια ή χώρους εργασίας;
- Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι που έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε δημόσιες και ιδιωτικές μεταφορές;
- Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι που δεν γνωρίζουν τους κινδύνους;
- Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι χωρίς κοινωνικά δίκτυα;
- Πώς θα επηρεαστούν τα άτομα με μικρή πρόσβαση σε συστήματα και υπηρεσίες υποστήριξης (π.χ. υγειονομική περίθαλψη);
- Υπάρχουν άλλα σχετικά θέματα κοινωνικής ευπάθειας

Σημείωση 4.1. Λίστα ελέγχου αξιολόγησης της κοινωνικής ευπάθειας

Τομέας Ομάδα Επιπτώσεων	Όνομα Επίπτωση			
Κατηγορία παράγοντα κοινωνικής ευπάθειας	Ερώτημα	Γενική Απάντηση	Απόδειξη (γνώμες, εκθέσεις, έρευνα)	Έκταση (ιδιαίτεροί συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων, εφόσον υπάρχουν)
Τοποθεσία	Ποιες περιοχές επηρεάζονται από την επίπτωση X; Κατανέμεται ομοιόμορφα στις περιοχές ή όχι;			
Κοινωνική στέρξη	Πώς θα επηρεαστούν τα άτομα με κακή υγεία (σωματική ή ψυχική) από την επίπτωση X;			
	Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι με λιγότερους οικονομικούς πόρους από την επίπτωση X;			
	Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι που ζουν ή εργάζονται σε κακή ποιότητα κατοικιών ή εργασιακών χώρων από την επίπτωση X;			
	Πώς θα επηρεαστούν τα άτομα που έχουν περιορισμένη πρόσβαση στις δημόσιες και ιδιωτικές συγκοινωνίες από την επίπτωση X;			
Αδυναμία	Πώς θα επηρεαστούν οι άνθρωποι με έλλειψη ευαισθητοποίησης σχετικά με τους κινδύνους που σχετίζονται με τον την επίπτωση X από την επίπτωση X;			
	Πώς θα επηρεαστούν άτομα χωρίς κοινωνικά δίκτυα από την επίπτωση X;			
	Πώς θα επηρεαστούν οι χρήστες με μικρή πρόσβαση σε συστήματα και υπηρεσίες υποστήριξης (π.χ. υγειονομική περίθαλψη) από την επίπτωση X;			
Άλλοι παράγοντες κοινωνικής ευπάθειας που συνδέονται με αυτήν την επίπτωση	(οποιοσδήποτε συγκεκριμένες κοινωνικές αδυναμίες για αυτές τις επιπτώσεις που δεν περιλαμβάνονται στη λίστα ελέγχου)			

Στη **στήλη των αποδείξεων**, θα σημειωθεί

α) εάν υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία και

β) τι είδους είναι, δηλαδή εμπειρογνώμονας, δημοσιευμένη έρευνα, μοντέλο κλπ

Στη στήλη **έκταση** θα σημειωθούν πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των ατόμων που μπορεί να επηρεαστούν (με βάση κοινωνικοοικονομικά δεδομένα, χρήση επίσημων προβλέψεων κλπ

3.3.3 Βήμα 5 – Ικανότητα προσαρμογής

Η ικανότητα προσαρμογής ενός τομέα είναι η ικανότητα του τομέα, στο σύνολό του, συμπεριλαμβανομένων των οργανισμών που συμμετέχουν στην εργασία στον τομέα, να καταρτίζει και να εφαρμόζει αποτελεσματικές στρατηγικές προσαρμογής, ανταποκρινόμενες στις πληροφορίες σχετικά με πιθανές μελλοντικές κλιματικές επιπτώσεις.

Η αξιολόγηση της ικανότητας προσαρμογής επηρεάζει την εκτίμηση κινδύνου βελτιώνοντας την κατανόηση των επιπέδων **αυτόνομης προσαρμογής**, γεγονός που αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τον προσδιορισμό των συναρτήσεων απόκρισης (βλ. Βήμα 8). Επίσης, βελτιώνει την κατανόηση της λήψης αποφάσεων στους τομείς και συμβάλλει στην ανάπτυξη των κριτηρίων επείγουσας ανάγκης που εφαρμόζονται στα αποτελέσματα αξιολόγησης κινδύνου (βλ. Βήμα 12).

Η ικανότητα προσαρμογής διαχωρίζεται σε διαρθρωτική και οργανωτική:

Ως «διαρθρωτική ικανότητα προσαρμογής» ορίζεται «Ο βαθμός στον οποίο ένα σύστημα είναι **απαλλαγμένο από διαρθρωτικά εμπόδια έναντι αλλαγών, τα οποία καθιστούν δύσκολη την εκπόνηση και εφαρμογή αποτελεσματικών στρατηγικών προσαρμογής για την προετοιμασία για μελλοντικές επιπτώσεις**».

Ως «οργανωτική ικανότητα προσαρμογής» ορίζεται ο «**βαθμός στον οποίο έχει αναπτυχθεί η ανθρώπινη ικανότητα για να μπορέσουν οι οργανισμοί να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικές στρατηγικές προσαρμογής**».

Στον τομέα της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων θα πρέπει να επίσης να εξετασθεί η «**φυσική προσαρμοστική ικανότητα**».

Μέσα στο φυσικό περιβάλλον, η προσαρμοστική ικανότητα μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει δύο συνιστώσες: την **εγγενή βιολογική και οικολογική προσαρμοστική ικανότητα** των οικοσυστημάτων και τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που καθορίζουν την ικανότητα εφαρμογής των προγραμματισμένων μέτρων προσαρμογής.

Για τον τομέα της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων, ο όρος «προσαρμοστική ικανότητα» χρησιμοποιείται επίσης για να περιγράψει **την ικανότητα ενός οικοσυστήματος να προσαρμοστεί στις αλλαγές του εξωτερικού του περιβάλλοντος**. Η ικανότητα αυτή σχετίζεται με παράγοντες όπως η ποικιλομορφία των ειδών, η βιοποικιλότητα, οι οικολογικές θέσεις και η διαθεσιμότητα των οικοτόπων και, τελικά, η δομή και η λειτουργία ενός οικοσυστήματος. Όσον αφορά την επίδραση ενός μεταβαλλόμενου κλίματος σε επίπεδο ειδών, η ευπάθεια ή η ανθεκτικότητα ενός είδους συνδέεται στενά με βασικά χαρακτηριστικά, ιδίως τον βαθμό

εξειδικευμένων απαιτήσεων, τη γενετική μεταβλητότητα, τον ρυθμό αναπαραγωγής, τη δυνατότητα διασποράς και τη φυσιολογική ή συμπεριφοριολογική ικανότητα προσαρμογής.

Η προσαρμοστική ικανότητα είναι ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό των ειδών, που χαρακτηρίζεται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τις γενετικές τους ιδιότητες και την ενσωμάτωσή τους στην ευρύτερη οικολογική κοινότητα. Αυτό μπορεί να επιτρέψει στα οικοσυστήματα να αντιμετωπίσουν, να τροποποιήσουν και να αποφύγουν τις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες παρέχοντας ταυτόχρονα το ίδιο εύρος λειτουργιών του οικοσυστήματος. Αυτή η εγγενής ικανότητα προσαρμογής στις αλλαγές πρέπει επίσης να αναγνωριστεί ως βασικό στοιχείο της ανθεκτικότητας.

Σημείωση 5.1 Ικανότητα προσαρμογής

Πολύτιμες πληροφορίες για την προσαρμοστική ικανότητα κάθε τομέα θα αντληθούν από τις εκθέσεις της ΕΜΕΚΑ

3.4 Προσδιορισμός των κύριων κινδύνων

3.4.1 Βήμα 6 – Επιλογή των επιπτώσεων του Καταλόγου 2 (Tier 2)

Ο κατάλογος των επιπτώσεων (Κατάλογος 1) για κάθε τομέα που προέκυψε από το Βήμα 2 (βλ. Παραπάνω) θα αποτελέσει αντικείμενο ενοποίησης για την επιλογή των επιπτώσεων μεγαλύτερης προτεραιότητας (Επιπτώσεις Καταλόγου 2).

Πρώτον, παρόμοιες ή αλληλεπικαλυπτόμενες επιπτώσεις θα ομαδοποιούνται όπου είναι δυνατόν.

Σημείωση 6.1 Ομάδα Επιπτώσεων

Είναι σημαντικό να ομαδοποιούνται παρόμοιες ή επικαλυπτόμενες επιπτώσεις.

Δεύτερον, οι επιπτώσεις της κατηγορίας 2 θα επιλεγούν με **απλή αξιολόγηση πολλαπλών κριτηρίων** βάσει των ακόλουθων κριτηρίων:

- Μέγεθος - το κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό μέγεθος των συνεπειών.
- Πιθανότητα - η αντιληπτή πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης (ή των συνεπειών)
- Επείγων χαρακτήρας - ο επείγων χαρακτήρας με τον οποίο πρέπει να ληφθούν αποφάσεις προσαρμογής.

Αυτά τα κριτήρια σταθμίζονται εξίσου (βλ. Πίνακα 2) και βαθμολογούνται σύμφωνα με τις προκαθορισμένες κατευθυντήριες γραμμές όπως παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 3 Αξιολόγηση κριτηρίων και στάθμιση

Κριτήρια	Βαθμολογία	Βάρος
Μέγεθος / οικονομικό	Υψηλή = 3; Μέση = 2; Χαμηλή = 1	$1/3 \times 1/3 = 1/9$
Μέγεθος / κοινωνικό	Υψηλή = 3; Μέση = 2; Χαμηλή = 1	$1/3 \times 1/3 = 1/9$
Μέγεθος / περιβαλλοντικό	Υψηλή = 3; Μέση = 2; Χαμηλή = 1	$1/3 \times 1/3 = 1/9$
Πιθανότητα	Υψηλή = 3; Μέση = 2; Χαμηλή = 1	$1/3$
Επείγων χαρακτήρας	Υψηλή = 3; Μέση = 2; Χαμηλή = 1	$1/3$

Ο τύπος που χρησιμοποιείται για να συνδυάσει τις βαθμολογίες είναι ο ακόλουθος:

$$100 * \left(\frac{\text{Κοινωνικό} + \text{Περιβαλλοντικό} + \text{Οικονομικό}}{9} \right) * \left(\frac{\text{Πιθανότητα}}{3} \right) * \left(\frac{\text{Επείγων χαρακτήρας}}{3} \right)$$

Αυτό σημαίνει ότι η χαμηλότερη δυνατή βαθμολογία είναι 3,7 και η υψηλότερη δυνατή βαθμολογία είναι 100.

Σημείωση 6.2 Πιθανότητα και Επίπεδα Εμπιστοσύνης

Η πιθανότητα διαφέρει από την εμπιστοσύνη στα διαθέσιμα στοιχεία, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την αναφορά των αποτελεσμάτων (βλ. Βήμα 12) στην Τελική Έκθεση

Μέγεθος

Πίνακας 4 Κριτήρια κατάταξης Μεγέθους

Τάξη	Οικονομικά	Περιβαλλοντικά	Κοινωνικά
Υψηλή	Σημαντικές ζημιές και διαταραχές	Σημαντική ή ευρέως διαδεδομένη απώλεια ή μείωση της μακροπρόθεσμης ποιότητας των σημαντικών οικοτόπων	Δυνατότητα πολλών θανάτων ή σοβαρών βλαβών ή σοβαρών διαταραχών
	- Σημαντικές και επαναλαμβανόμενες ζημιές σε ακίνητα και υποδομές - Σημαντικές συνέπειες για την περιφερειακή και εθνική οικονομία - Σημαντικές διατομεακές επιπτώσεις - Σημαντική διακοπή ή απώλεια εθνικών ή διεθνών μεταφορικών συνδέσεων - Μεγάλη απώλεια / αύξηση ευκαιριών απασχόλησης	- Μεγάλη απώλεια ή μείωση της μακροπρόθεσμης ποιότητας των σημαντικών ειδών / οικοτόπων / τοπίου - Μεγάλη ή μακροπρόθεσμη υποβάθμιση της κατάστασης / συνθηκών των περιοχών με διεθνή / εθνική σημασία - Διαδεδομένη διαταραχή της λειτουργίας ή των υπηρεσιών του οικοσυστήματος - Διαδεδομένη μείωση της ποιότητας του εδάφους / νερού / αέρα - Σημαντικές διατομεακές επιπτώσεις	- Δυνατότητα πολλών θανάτων ή σοβαρών βλαβών - Απώλεια ή μεγάλη διατάραξη των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (νερό / αέριο / ηλεκτρική ενέργεια) - Σημαντικές επιπτώσεις στις ευάλωτες ομάδες - Αύξηση της εθνικής επιβάρυνσης για την υγεία - Μεγάλη μείωση των κοινοτικών υπηρεσιών - Μεγάλη ζημιά ή απώλεια πολιτιστικών αγαθών / υψηλή συμβολική αξία - Σημαντικές επιπτώσεις στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης - Σημαντικές επιπτώσεις στην προσωπική ασφάλεια, π.χ. αυξημένη εγκληματικότητα
	~€1 εκατ. ευρώ για ένα μόνο γεγονός ή ανά έτος	~ 100 ha απώλεια / κέρδος ~ 100 km ποταμού	~15.000 επηρεάζονται ~150 θάλλονται ~10 θάνατοι
Μέση	Μέσες ζημιές και διαταραχές	Μεσοπρόθεσμη ή μέση απώλεια	Σημαντικοί αριθμοί επηρεάζονται
	- Διαδεδομένες ζημιές στην ιδιοκτησία και την υποδομή - Επίδραση στην περιφερειακή οικονομία - Συνέπειες στις λειτουργίες και στην παροχή υπηρεσιών για την εκκίνηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης - Μικρή διακοπή των εθνικών μεταφορικών συνδέσεων - Μέτριες διατομεακές συνέπειες - Μέτρια απώλεια / αύξηση ευκαιριών απασχόλησης	- Σημαντικές / μεσοπρόθεσμες συνέπειες για είδη / οικοτόπους / τοπία - Μεσοπρόθεσμη ή μέτρια απώλεια ποιότητας / κατάστασης των τόπων εθνικής σημασίας - Υποβάθιση της ποιότητας εδάφους / νερού / αέρα σε περιφερειακό επίπεδο - Μεσοπρόθεσμη ή σε περιφερειακό επίπεδο απώλεια / μείωση των υπηρεσιών οικοσυστήματος	- Σημαντικοί αριθμοί επηρεάζονται - Μικρή αναστάτωση στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας (νερό / αέριο / ηλεκτρική ενέργεια) - Αυξημένη ανισότητα, π.χ. μέσω της αύξησης του κόστους παροχής υπηρεσιών - Συνέπειες για την επιβάρυνση της υγείας - Μέτρια μείωση των κοινοτικών υπηρεσιών - Μέτρια αυξημένος ρόλος για τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης

Τάξη	Οικονομικά	Περιβαλλοντικά	Κοινωνικά
		Μέτριες διατομεακές συνέπειες	Μικρές επιπτώσεις στην προσωπική ασφάλεια
	~ €100.000 για ένα μόνο γεγονός ή ανά έτος	~ 10 ha απώλεια / κέρδος ~ 10 ποταμού	~1.500 επηρεάζονται ~30 θάλλονται ~1 θάνατος
Χαμηλή	Ελάσσονες ζημιές και διαταραχές	Περιοχές βραχυπρόθεσμης / αναστρέψιμης / τοπικής επίδρασης	Μικροί αριθμοί επηρεάζονται
	- Μικρές ή πολύ τοπικές συνέπειες - Δεν έχει επιπτώσεις στην εθνική ή περιφερειακή οικονομία - Τοπική διακοπή συστημάτων μεταφοράς	- Βραχυπρόθεσμες / αναστρέψιμες επιπτώσεις σε είδη / οικοτόπους / τοπίο ή υπηρεσίες οικοσυστήματος - Περιορισμένη υποβάθμιση της ποιότητας εδάφους / νερού / αέρα - Βραχυπρόθεσμη απώλεια / μικρή υποβάθμιση της ποιότητας /κατάστασης των καθορισμένων χώρων	- Μικροί αριθμοί που επηρεάζονται - Μικρή μείωση των κοινοτικών υπηρεσιών - Μέσα στην περιοχή αντιμετώπισμου συμβάντος
	~ €10.000 για ένα μόνο γεγονός ή ανά έτος	~ 1 ha οικοτόπων επηρεάζονται ή θελτιώνονται ~ 1 km ποταμού που επηρεάζεται	~150 επηρεάζονται ~15 θάλλονται

Πιθανότητα

Για την ταξινόμηση της πιθανότητας εφαρμόζονται τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Ισχύουν επίσης τα εξής:

- Η Πιθανότητα της συνέπειας προκύπτει μετά από την **αυτόνομη προσαρμογή**.
- Η τελική βαθμολογία θα πρέπει να βασίζεται τόσο στη μεταβλητή του κλίματος όσο και στην συνέπεια και θα πρέπει να είναι η χαμηλότερη βαθμολογία των δύο. Για παράδειγμα:
 - Υπάρχει χαμηλή εμπιστοσύνη ότι θα υπάρξει αύξηση στη συχνότητα έντονων γεγονότων καταιγίδας, αλλά μεγάλη εμπιστοσύνη ότι θα υπάρξει αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων, εάν υπάρξει αύξηση της συχνότητας των έντονων γεγονότων καταιγίδας. Επομένως, αυτό έχει χαμηλό βαθμό εμπιστοσύνης
 - Υπάρχει μεγάλη εμπιστοσύνη ότι θα υπάρξει αύξηση στις θερμοκρασίες του θαλασσινού νερού, αλλά μέση εμπιστοσύνη ότι θα υπάρξουν μετατοπίσεις στους πληθυσμούς πλαγκτού, εάν υπάρξει αύξηση στις θερμοκρασίες του θαλασσινού νερού. Αυτό έχει επομένως έναν μεσαίο βαθμό εμπιστοσύνης.

Πίνακας 5 Ταξινόμηση πιθανότητας

Τάξη	Πιθανότητα
Υψηλή	Πιθανόν ότι οι συνέπειες θα συμβούν μέσα στον επόμενο αιώνα (i) Υψηλή εμπιστοσύνη - περίπου 7 στις 10 πιθανότητες ή μεγαλύτερη
Μέση	Εξίσου πιθανό ή απίθανο να συμβεί στον επόμενο αιώνα (i) Μεσαία πιθανότητα - μεταξύ 3 και 6 στις 10 πιθανότητες
Χαμηλή	Είναι απίθανο ότι οι συνέπειες θα συμβούν μέσα στον επόμενο αιώνα (i) Χαμηλή εμπιστοσύνη - λιγότερη από 3 από τις 10 πιθανότητες

Επείγων χαρακτήρας

Ο επείγων χαρακτήρας των αποφάσεων είναι μια δύσκολη ιδέα, δεδομένης της αβεβαιότητας που συνδέεται με την αλλαγή του κλίματος. Αποσκοπεί στον εντοπισμό των απαιτούμενων αποφάσεων πριν από το 2030 και των περιοχών που παρουσιάζουν έλλειψη προσαρμοστικής ικανότητας. Τα κριτήρια παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω

Πίνακας 6 Ταξινόμηση του «επείγοντος των αποφάσεων»

Τάξη	Επείγων χαρακτήρας	Απόκριση
Υψηλή	- Μείζονες πολιτικές, επενδύσεις ή άλλες αποφάσεις που απαιτούνται πριν από το 2030 που θα υπονομεύσουν ή θα ενισχύσουν τη μελλοντική ανθεκτικότητα των υποδομών, των επενδύσεων, των κοινοτήτων, της βιοποικιλότητας κλπ. - Οι στόχοι αυτών των αποφάσεων ενδέχεται να υπονομευθούν από την ταχύτητα των κλιματικών συνεπειών σε σχέση με την περίοδο απόσβεσης ανεξαρτήτως του εάν πρόκειται για οικονομική περιβαλλοντική ή κοινωνική αξία. - Οι αποφάσεις έχουν περιορισμένη ευελιξία, π.χ. ανάπτυξη περιουσιακών στοιχείων «μεγάλης διάρκειας ζωής» ή προσυμφωνημένων αποδόσεων - Υπάρχει χαμηλή κατανόηση των κινδύνων ή / και των δυνατοτήτων προσαρμογής τους.	Δράση Τώρα
Μέση	- Μείζονες πολιτικές, επενδύσεις ή άλλες αποφάσεις που απαιτούνται πριν από το 2050 που θα υπονομεύσουν ή θα ενισχύσουν τη μελλοντική ανθεκτικότητα των υποδομών, των επενδύσεων, των κοινοτήτων, της βιοποικιλότητας κλπ. - Οι στόχοι αυτών των αποφάσεων ενδέχεται να υπονομευθούν από την ταχύτητα των κλιματικών συνεπειών σε σχέση με την περίοδο απόσβεσης ανεξαρτήτως του εάν πρόκειται για οικονομική περιβαλλοντική ή κοινωνική αξία - Υπάρχει μεσαία κατανόηση των κινδύνων ή / και των δυνατοτήτων προσαρμογής τους. - Οι αποφάσεις έχουν κάποια ευελιξία και υπάρχουν ορισμένες δυνατότητες για βαθμιαία προσαρμογή μακροπρόθεσμα. - Υπάρχει κάποια έλλειψη προσαρμοστικής ικανότητας με περιορισμένο κίνδυνο μη ασφαλούς προσαρμογής εκτός εάν ληφθούν μέτρα για την αύξηση της προσαρμοστικής ικανότητας	Προσεκτική παρακολούθηση
Χαμηλή	Δεν απαιτούνται σημαντικές πολιτικές, επενδύσεις ή άλλες αποφάσεις πριν από το 2050.	Αναμονή

Τάξη	Επείγων χαρακτήρας	Απόκριση
	- Υπάρχει μεγάλη κατανόηση των κινδύνων ή / και των δυνατοτήτων προσαρμογής τους. - Οι αποφάσεις έχουν μεγάλη ευελιξία με δυνατότητες σταδιακής προσαρμογής με την πάροδο του χρόνου. - Υπάρχει ελάχιστη ή καθόλου έλλειψη προσαρμοστικής ικανότητας με περιορισμένη ή καθόλου ανάγκη αύξησης της προσαρμοστικής ικανότητας για την αποφυγή δυσλειτουργίας.	

Σημείωση 6.4 Βαθμολογία

Η βαθμολόγηση για κάθε επίπτωση ή δέσμη επιπτώσεων θα πραγματοποιηθεί με βάση την κρίση των εμπειρογνομόνων και την ανατροφοδότηση από την Αναθέτουσα Αρχή και τις οργανώσεις των ενδιαφερομένων. **Ο υπεύθυνος του έργου θα επιβλέπει τη βαθμολόγηση που πραγματοποιείται σε κάθε τομέα και θα διασφαλίσει ότι θα ακολουθείται συνεπής προσέγγιση σε όλους τους τομείς.**

Ο κατάλογος επιπτώσεων της κατηγορίας 2 δεν θα βασίζεται στη διαθεσιμότητα δεδομένων.

Η διαδικασία βαθμολόγησης και επιλογής αγνοεί πόσο εύκολη είναι η μέτρηση μιας συγκεκριμένης επίπτωσης.

Για τον τομέα της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών θα γίνει μια μικρή προσαρμογή στην ανωτέρω γενική προσέγγιση βαθμολόγησης που βασίζεται στον ορισμό των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών κριτηρίων

Σημείωση 6.5. Κατάλογος 2 – Κατώφλι βαθμολογίας

Ο κατάλογος επιπτώσεων που θα προκύψει από το Βήμα 2 (Κατάλογος 1) θα χρησιμοποιηθεί με εφαρμογή της παραπάνω μεθοδολογίας για να επιλεγούν οι επιπτώσεις υψηλότερης προτεραιότητας για ανάλυση, γνωστές ως επιπτώσεις της Κατηγορίας 2. Εκτιμάται ότι μπορούν να αναλυθούν λεπτομερώς περίπου 50 επιπτώσεις από συνολικά περίπου 700, πράγμα που σημαίνει ότι θα επιλεγούν επιπτώσεις που θα έχουν συνδυασμένη βαθμολογία περίπου 30 ή παραπάνω.

Ο διαχειριστής του έργου θα επανεξετάσει αυτό το όριο βαθμολογίας και θα προτείνει μια νέα βαθμολογία στην Αναθέτουσα Αρχή, σύμφωνα με τους πόρους και το χρονοδιάγραμμα της τρέχουσας Σύμβασης, έτσι ώστε να συμπεριληφθούν στο Tier2 τουλάχιστον 50 επιπτώσεις.

3.4.2 Βήμα 7 – Προσδιορισμός Δεικτών

Μόλις οριστικοποιηθεί ο κατάλογος επιπτώσεων 2, το επόμενο βήμα είναι να καθοριστεί ο τρόπος ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων. Για κάθε επίπτωση, θα προσδιοριστούν ένας ή περισσότεροι δείκτες. Οι δείκτες παρέχουν ένα μέτρο των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής, που σχετίζονται με συγκεκριμένες κλιματικές μεταβλητές ή βιοφυσικές επιπτώσεις.

Οι «καλοί» δείκτες πρέπει να πληρούν ορισμένα κριτήρια, δηλαδή πρέπει:

- Να είναι ευαίσθητοι στις κλιματικές μεταβολές, αλλά επίσης να επιτρέπουν τον επιμερισμό των κλιματικών και κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων.
- Να παρέχουν ένα μέτρο μεταβολής της πιθανότητας ή των συνεπειών που σχετίζονται με μια βασική γραμμή, επομένως απαιτούνται ιστορικά δεδομένα για να προσδιοριστεί η τρέχουσα κατάσταση.
- Να παρουσιάζονται σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες εάν είναι απαραίτητο
- Να δίνουν ένα πραγματικό μέτρο μιας συνέπειας και να συνδέονται στενά με τις πιθανές δράσεις προσαρμογής

Σημείωση 7.1. Δείκτες επικινδυνότητας

Ο υπεύθυνος του έργου θα παρακολουθεί στενά αυτή τη διαδικασία για να εξασφαλίσει τη συνοχή μεταξύ των τομέων και ότι μελετώνται όλες οι επιπτώσεις του καταλόγου 2 (βλ. Επίσης Σημείωση 2.1). Ο διαχειριστής του έργου θα εξασφαλίσει ότι οι επιλεγμένοι δείκτες συνολικά θα συναποτελούν ένα αποτελεσματικό σύστημα αλληλοσυμπληρούμενων δεικτών.

3.5 Εκτίμηση Τρέχοντος και Μελλοντικού Κινδύνου

3.5.1 Τρέχων κίνδυνος

Η κατανόηση των σημερινών κινδύνων θα αποτελέσει την αφετηρία για την αξιολόγηση σε κάθε τομέα. Αυτό περιλαμβάνει ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (π.χ. εκθέσεις ΕΜΕΚΑ) και συλλογή των καλύτερων διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με τους τρέχοντες κινδύνους από τις υπηρεσίες και τους φορείς. Σε ορισμένους τομείς, όπως το νερό, υπάρχουν εθνικές βάσεις δεδομένων, ενώ σε άλλους τομείς, όπως οι επιχειρήσεις, η βιομηχανία και οι υπηρεσίες, υπάρχουν περιορισμένες πληροφορίες. Τα κύρια κενά σε πραγματικά στοιχεία θα καταγράφονται σε κάθε αναφορά τομέα.

Επίσης θα αναζητηθεί η γνώμη ειδικών επιστημόνων οι οποίοι θα έχουν ομαδοποιηθεί σε ομάδες ειδικών και οι οποίοι θα εμπλακούν στο έργο από την αρχή μέσω κατάλληλα σχεδιασμών δράσεων διαβούλευσης.

3.5.2 Μελλοντικός κίνδυνος

3.5.3 Βήμα 8 – Συναρτήσεις απόκρισης

Το βήμα 8 καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο κάθε κίνδυνος συνδέεται με μία ή περισσότερες κλιματικές μεταβλητές χρησιμοποιώντας διαθέσιμα δεδομένα ή προηγούμενη εργασία μοντελοποίησης. Αυτό το βήμα είναι εφικτό μόνο όταν υπάρχουν αποδείξεις για τη συσχέτιση μετρήσεων με συγκεκριμένους παράγοντες του κλίματος και είναι πολύ πιθανό ότι δεν θα είναι εφικτό για όλες τις επιπτώσεις του Καταλόγου 2. Αυτό το βήμα θα πραγματοποιηθεί με την ανάπτυξη μιας «συνάρτησης απόκρισης». Επιπλέον:

- Θα διεξαχθεί ανάλυση ευαισθησίας λεπτομερών μοντέλων για την ανάπτυξη μιας σχέσης μεταξύ του κινδύνου και μιας ή περισσότερων κλιματικών μεταβλητών
- Τα ιστορικά δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μιας απλής στατιστικής σχέσης μεταξύ ενός κινδύνου και μιας ή περισσότερων κλιματικών μεταβλητών.
- Θα υιοθετηθούν προσεγγίσεις ειδικών εμπειρογνομόνων, όταν τα δεδομένα και η μοντελοποίηση δεν είναι διαθέσιμα.

Όποια προσέγγιση ανάλυσης υιοθετηθεί, είναι σημαντικό να προσδιοριστούν και να καταγραφούν οι σχετικές υποθέσεις και αβεβαιότητες.

Οι συναρτήσεις απόκρισης θα συνδυαστούν με τα κλιματικά μοντέλα για να εξετάσουν τις συνέπειες κάτω από διαφορετικά σενάρια εκπομπών και διαφορετικά χρονικά πλαίσια (βλ. Βήμα 9).

Η χρήση των συναρτήσεων απόκρισης επιτρέπει την κατανομή των κλιματικών και μη κλιματικών παραγόντων κινδύνου, που αποτελούν σημαντικό μέρος της αξιολόγησης. Για παράδειγμα, ο αριθμός των ατόμων που ενδέχεται να πληγούν από πλημμύρες ποταμών στο μέλλον μπορεί να εκτιμηθεί σε δύο στάδια, εξετάζοντας πρώτα την ευαισθησία του σημερινού πληθυσμού στις

αυξημένες ροές των ποταμών και στη συνέχεια κάνοντας υποθέσεις σχετικά με τις μελλοντικές κοινωνικοοικονομικές αλλαγές στην πληθυσμιακή ανάπτυξη και δομή (δες βήμα 10).

Τα βήματα για τη δημιουργία συναρτήσεων απόκρισης είναι:

1. Ανασκόπηση των διαθέσιμων ερευνητικών μελετών σχετικά με την ευαισθησία των μετρήσεων στο κλίμα και την καταλληλότητα της σύνδεσης συγκεκριμένων μετρήσεων με τις μεταβολές των κλιματικών μεταβλητών.
2. Συλλογή διαθέσιμων δεδομένα από την ερευνητική βιβλιογραφία και τους οργανισμούς.
3. Προσδιορισμός σύνδεσης κλιματικών επιπτώσεων με κλιματικούς παράγοντες
4. Κοινωνικοοικονομική ευαισθησία: Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι κίνδυνοι συνδέονται τόσο στις κλιματικές όσο και στις κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές. Μπορούν επίσης να αναπτυχθούν συναρτήσεις ανταπόκρισης για κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές. Για παράδειγμα, η συνολική ζήτηση νερού για δημόσια χρήση είναι ευαίσθητη τόσο σε παραμέτρους κλιματικών μεταβολών όσο και στην αύξηση του πληθυσμού, τον αριθμό των νοικοκυριών, τις τεχνολογικές αλλαγές και τις στάσεις απέναντι στη χρήση του νερού. Ωστόσο, το κλίμα και οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες θα εφαρμοστούν ως μια διαδικασία δύο σταδίων για τον διαχωρισμό των κλιματικών και μη κλιματικών παραγόντων, έτσι ώστε οι υποθέσεις να δηλώνονται με σαφήνεια και να δημιουργείται μια διαδρομή ελέγχου.
5. Σε ένα επόμενο βήμα, αυτές οι συναρτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ιεράρχηση των συνεπειών για μια σειρά κλιματικών προβολών.

Σημείωση 8.1. Συναρτήσεις απόκρισης και Βιοποικιλότητα

Μια διαφορετική προσέγγιση μπορεί να είναι απαραίτητη όσον αφορά τη χρήση των συναρτήσεων απόκρισης στον Τομέα Βιοποικιλότητας και Οικοσυστημάτων.

Σημείωση 8.2. Συναρτήσεις απόκρισης για την Περιφέρεια Αττικής

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου θα χρησιμοποιηθούν συναρτήσεις απόκρισης που αναφέρονται σε υφιστάμενες έρευνες και μελέτες.

Ένα ενδεικτικός κατάλογος δεικτών και συναρτήσεων απόκρισης δίνεται στον ακόλουθο, πίνακα

Πίνακας 7 Παραδείγματα δεικτών και συναρτήσεων απόκρισης (προσαρμοσμένα για τις συνθήκες της Περιφέρειας)

Αριθμός δείκτη	Όνομα δείκτη	Περιγραφή
Γεωργία		
AG1	Μέση διακύμανση της απόδοσης με το κλίμα	Απόδοση σε τόνους ανά εκτάριο
AG1b	Αποδόσεις καλλιεργειών που χρησιμοποιούν το σιτάρι ως αναφορά για «αρόσιμη» καλλιέργεια	
AG2	Γεωργικές περιοχές που κινδυνεύουν από τις πλημμύρες	Οι περιοχές που κινδυνεύουν από πλημμύρες και πλημμύρες λόγω αύξησης της στάθμης της θάλασσας με βάση τις μελλοντικές προβολές της στάθμης της θάλασσας και της στάθμης ροής των ποταμών (Σχέδιο Διαχείρισης Πλημμύρας)
AG2a	Γεωργικές περιοχές που κινδυνεύουν από τις πλημμύρες στην κατηγορία αρώσιμη γη (ALC2/3)	
AG2b	Γεωργικές περιοχές που κινδυνεύουν από τις πλημμύρες στην κατηγορία γη για κτηνοτροφικές καλλιέργειες (ALC ½)	
AG2c	Γεωργικές περιοχές που κινδυνεύουν από τις πλημμύρες στην κατηγορία βοσκήσιμες εκτάσεις (ALC 4/5)	
AG4	Αγροκλίμα	Ο δείκτης PSMD μπορεί να εξαχθεί από τη μέση μηνιαία βροχόπτωση και την Εξαμισοδιαπνοή ΕΤο
AG4	Δείκτης ξηρασίας χρησιμοποιώντας τον PSMD ³ ως δείκτη αγροκλίματος	
AG5	Άντληση νερού για καλλιέργειες	Δεδομένα άντλησης νερού θα αναζητηθούν για κάθε έτος και θα συσχετισθούν με την κατάλληλη κλιματική παράμετρο (π.χ με το δείκτη PSMD).
AG6	Άντληση νερού για την κτηνοτροφία	Δεδομένα άντλησης νερού θα αναζητηθούν για κάθε έτος και θα συσχετισθούν με την κατάλληλη κλιματική παράμετρο
AG6	Όγκος αντλούμενου νερού για την κτηνοτροφία	
AG9	Νέες ευκαιρίες καλλιέργειας	Ποιοτική εκτίμηση των νέων ευκαιριών καλλιέργειας βάσει των προβλεπόμενων αλλαγών στο κλίμα της Περιφέρειας.

³ Potential Soil Moisture Deficit

Βιοποικιλότητα		
BD1	Αυξημένα ελλείμματα εδαφικές υγρασίας και ξηρασία	Συσχέτιση κατάλληλου δείκτη (π.χ PSMD) με οικοτόπους
BD2	Επιπτώσεις στο παράκτιο μέτωπο	Θα αναζητηθούν οι επιπτώσεις σε παράκτια ενδιαιτήματα. Οι επιπτώσεις χωρίζονται σε δύο τμήματα, BD2 και BD7. Το BD2 αφορά σταδιακή αλλαγή, το BD7 αφορά την πλημμύρα από τη θάλασσα..
BD3	Αυξημένος κίνδυνος από παράσιτα	Θα χρησιμοποιηθούν βιβλιογραφικές αναφορές
BD4	Αυξημένος κίνδυνος από ασθένειες	Η αξιολόγηση τόσο του BD3 όσο και του BD4 βασίζεται στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας
BD5	Είδη που δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τις κλιματικές μεταβολές	Θα χρησιμοποιηθούν βιβλιογραφικές αναφορές
BD6	Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων (θετικά / αρνητικά)	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας που επικεντρώνεται πρωτίτως στην αιολική ενέργεια και η συμπερίληψη της μελλοντικής κατανομής των ειδών στις αξιολογήσεις των ΜΠΕ
BD7	Πλημμύρες από τη θάλασσα	Δες BD2. Θα χρησιμοποιηθούν τα σχέδια διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας.
BD8	Αλλαγές στον οργανικό άνθρακα του εδάφους	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας. Αξιοποίηση προγράμματος CLIMSOIL.
BD9	Αλλαγές στα πρότυπα μετανάστευσης ειδών	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.
BD10	Αυξημένη θερμοκρασία νερού και διαστρωμάτωση υδατικών συστημάτων	Βιβλιογραφική ανασκόπηση των επιπτώσεων της θερμοκρασίας του νερού και της διαστρωμάτωσης σε διάφορα είδη (ψάρια, φυτοπλαγκτόν και ασπόνδυλα).
BD11	Αλλαγές στα είδη	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.
BD12	Αυξημένος κίνδυνος πυρκαγιάς	Υπολογισμός κατάλληλου δείκτη (π.χ FWI ⁴)
BD13	Αυξημένος κίνδυνος μόλυνσης των υδάτων και ευτροφισμός	Θα χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το δείκτη WA9 . Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η γνώση ειδικών εμπειρογνομόνων.
BD14-16	Επιπτώσεις λόγω χαμηλών ροών σε ποτάμια	Θα χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τους δείκτες (WA1, WA4, WA7)
BD15	Αύξηση της ζήτησης νερού	Θα χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τους δείκτες (WA1, WA4, WA7). Η ζήτηση σε λίτρα ανά άτομο ανά ημέρα (l / h / d) θα συνδεθεί με το κλίμα βάσει και των αποτελεσμάτων της μελέτης CCDew
BD16	Σημαντικά γεγονότα ξηρασίας	Θα χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τους δείκτες (WA1, WA4, WA7). Οι επιπτώσεις στα υδατικά σώματα θα μελετηθούν με βάση τα ποσοτικά χαρακτηριστικά όπως αποτυπώνονται στο ΣΔΛΑΠ Αττικής.

⁴ Ο Καναδικός Δείκτης Επικινδυνότητας Πυρκαγιάς Fire Weather Index – FWI, δημιουργήθηκε για τα δάση του Καναδά το 1987 αλλά χρησιμοποιείται παγκόσμια (επιχειρησιακά- ερευνητικά) για την εκτίμηση του κινδύνου πυρκαγιάς σε ένα γενικευμένο τύπο καύσιμης ύλης. Πειράματα σε πορτογαλικά δάση απέδειξαν την αξιοπιστία του δείκτη και για τη Μεσόγειο (π.χ. Viegas et al., 1999). Μετά από περίοδο ελέγχου 5 χρόνων υιοθετήθηκε και στην Ευρώπη από το EFFIS-European Forest Fire Information System (<http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis>)

Δομημένο Περιβάλλον		
BE1	Αύξηση της θερμοκρασίας που προκαλείται από το φαινόμενο Αστικής Θερμικής Νηρίδας.	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας με βάση την ανάλυση που έγινε στα έργα LUCID και SCORCHIO καθώς και σχετικές εργασίες του ΕΚΠΑ.
BE3	Αριθμός ημερών που υπερβαίνουν τις θερμοκρασίες κατωφλίου (σε σχέση με την υπερθέρμανση των κτιρίων).	Υπολογίζεται ο αριθμός ημερών/βαθμών ψύξης (cooling degree days) σε σχέση με τον αριθμό των εμπορικών και βιομηχανικών κτιρίων, προκειμένου να υπολογισθεί ο κίνδυνος υπερθέρμανσης των κτιρίων.
BE5	Αποτελεσματικότητα των χώρων πρασίνου για ψύξη	Αυτή η συνάρτηση σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα του αστικού πράσινου. Τα δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι η κάλυψη χώρου πράσινου χώρου σε σχέση με την ξηρασία που προκύπτει από το δείκτη WA1 .
BE9	Ζήτηση για θέρμανση	Η αξιολόγηση εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο η ζήτηση ενέργειας για θέρμανση του οικιακού χώρου μεταβάλλεται ανάλογα με τις αλλαγές στις ημέρες /βαθμοί θέρμανσης (Heating degree days-HDD).
Επιχειρήσεις		
BU1	Μειωμένες αποδόσεις για τις επενδύσεις των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων λόγω της έλλειψης ενσωμάτωσης του κλιματικού κινδύνου και της προσαρμογής στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων	Εσωτερικός συντελεστής απόδοσης (€) Αυτός ο κίνδυνος θα αξιολογηθεί ποιοτικά χρησιμοποιώντας βιβλιογραφική ανασκόπηση και μελέτες περιπτώσεων. Έχει μεγαλύτερο νόημα η εξέτασή τους σε εθνικό επίπεδο.
BU2	Αύξηση των χρηματικών ζημιών ως αποτέλεσμα της αύξησης του αριθμού των τουριστικών περιουσιακών στοιχείων της περιφέρειας που κινδυνεύουν από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας	Για την εκτίμηση της επίπτωσης θα ψηφιοποιηθούν οι παραλιακές ζώνες. Οι προβολές ανόδου της στάθμης της θάλασσας σε συνδυασμό με την υφιστάμενη κλίση για θα χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της απώλειας της παραλίας. Για τα αξιοθέατα θα πραγματοποιηθεί ποιοτική αξιολόγηση.
BU3	Μείωση της διαθεσιμότητας ύδατος (υπόγεια και επιφανειακά ύδατα) για βιομηχανική χρήση	Αυτός ο δείκτης χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα των δεικτών WA2 και WA8b. Η τοποθεσία των διαφόρων μονάδων θα αποτυπωθεί σε συνδυασμό με το δείκτη WA8b προκειμένου να αποτυπωθεί η επίπτωση.
BU4	Αύξηση των χρηματικών ζημιών ως αποτέλεσμα της διακοπής λειτουργίας των επιχειρήσεων λόγω πλημμύρας	Μπορούν να υπολογισθούν δείκτες όπως, αναλογικό κόστος διακοπής λειτουργίας των επιχειρήσεων, υπολογισμός του χρόνου διακοπής εργασίας του προσωπικού, κόστος διακοπής λειτουργίας των επιχειρήσεων μετά από γνωστές πλημμύρες.
BU5	Μείωση της παραγωγικότητας και των εσόδων λόγω της απώλειας / διακοπής των τηλεπικοινωνιών	Αριθμός ημερών απώλειας της παραγωγικότητας ετησίως Απώλεια στα έσοδα επιχειρήσεων (€) ετησίως Η αξιολόγηση θα βασισθεί σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.
BU6	Αυξημένη έκθεση για τους ενυπόθηκους δανειστές	Αναμενόμενες ετήσιες ζημιές που σχετίζονται με μη οικιστικά ακίνητα στο FL7b σε συνδυασμό με το κόστος διακοπής των επιχειρήσεων. Βιβλιογραφική ανασκόπηση.
BU7	Αύξηση της έκθεσης του ασφαλιστικού κλάδου λόγω των πλημμυρών	Ετήσιες ασφαλιστικές αξιώσεις (€) για εμπορικές και οικιακές ιδιοκτησίες. Βιβλιογραφική ανασκόπηση. Μπορεί να γίνει διόρθωση των δεδομένων με βάση το ΑΕΠ της Περιφέρειας.
BU8	Δημιουργία νέων ή επέκταση υφιστάμενων τουριστικών προορισμών	Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθοι δείκτες: Δείκτης Άνεσης Τουρισμού (Tourism Comfort Index TCI) Άμεση Ακαθάριστη

		Προστιθέμενη Αξία από τον Τουρισμό. Πληρότητα δωματίων ξενοδοχειακών μονάδων.
BU9	Μείωση της παραγωγής για τις επιχειρήσεις της Περιφέρειας λόγω της αύξησης της διακοπής της εφοδιαστικής αλυσίδας εφοδιασμού ως αποτέλεσμα ακραίων γεγονότων	Η αξιολόγηση θα βασισθεί σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.
BU10	Απώλεια ωρών προσωπικού λόγω υψηλών εσωτερικών θερμοκρασιών στα κτίρια	Απώλεια της παραγωγικότητας ως αποτέλεσμα της υπερθέρμανσης στο χώρο εργασίας. Θα υπολογισθούν με βάση τις σχετικές προβλέψεις της εργατικής νομοθεσίας.
Ενέργεια		
EN1	Πλημμύρες σε υποδομές	Υπάρχουν διάφοροι τρόποι μέτρησης των επιπτώσεων των πλημμυρών στην ενεργειακή υποδομή. Οι συζητήσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη θα οδηγήσουν σε συμπεράσματα ως προς τον αριθμό των βλαβών που έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα των καιρικών συνθηκών, τη διάρκεια της διακοπής, τον τύπο του επηρεαζόμενου εξοπλισμού και τον αριθμό των επηρεαζόμενων πελατών
EN1b	Πλημμύρες σταθμών παραγωγής ενέργειας	Ο δείκτης για την ανάλυση αυτή ορίζεται ως ο αριθμός των σταθμών παραγωγής με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας σε συνδυασμό με την ισχύ τους.
EN2	Ζήτηση ενέργειας για ψύξη	Θα υπολογισθεί η ζήτηση ενέργειας (σε kWh), η αιχμή της ζήτησης ενέργειας το καλοκαίρι (kWh) και οι ημέρες/βαθμοί ψύξης. Ωστόσο, κανένα από αυτά δεν μπορεί από μόνα τους να ποσοτικοποιήσει πλήρως τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στο ενεργειακό σύστημα και συνιστάται ένας συνδυασμός μετρήσεων.
EN3	Ζημιές / διαταραχές που σχετίζονται με την αύξηση της θερμοκρασίας	Ως σχετικός δείκτης μπορεί να αξιοποιηθεί ο αριθμός των σφαλμάτων στο ενεργειακό σύστημα και/η ο επακόλουθος αριθμός διακοπών.
EN10	Δυναμικότητα μεταφοράς	Μπορούν να χρησιμοποιηθούν συναρτήσεις απόκρισης με βάση τα πρότυπα σχεδίασης IEEE STD 738 (αγωγούς εναέριας γραμμής), BS CP 1010 (μετασχηματιστές ισχύος) κλπ
Πλημμύρες και παράκτια διάβρωση		
FL1	Αριθμός ατόμων που αντιμετωπίζουν σοβαρό κίνδυνο πλημμύρας από ποτάμια ή θάλασσα	Θα χρησιμοποιηθούν τα σχέδια διαχείρισης κινδύνου πλημμύρας. Ο αριθμός των ατόμων θα υπολογισθεί από τα στοιχεία των απογραφών της ΕΛΣΤΑΤ.
FL2	Αριθμός ευάλωτων ατόμων με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (βάσει του αριθμού των ατόμων που απειλούνται με πλημμύρες στις πιο υποβαθμισμένες περιοχές)	Ως άνω
FL4a	Έκταση γεωργικής γης σε ετήσια πιθανότητα πλημμύρας 10% ή μεγαλύτερη: βάθος πλημμύρας πλημμύρας 0,5 m ή μεγαλύτερο (km ²)	Οι συνέπειες της πλημμύρας περιλαμβάνουν τη ζημία και την απώλεια των καλλιεργειών. Οι συχνές πλημμύρες μπορούν επίσης να αλλάξουν την καταλληλότητα της γης για διαφορετικούς γεωργικούς σκοπούς.
FL4b	Έκταση γεωργικής γης με ετήσια πιθανότητα πλημμύρας 33% ή μεγαλύτερη: βάθος πλημμύρας πλημμύρας 0,5 m ή μεγαλύτερο (km ²)	
FL6a	Αριθμός κατοικιών με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας από ποτάμια ή θάλασσα	Η εκτίμηση του αριθμού των κατοικιών που πλήττονται από τις πλημμύρες και οι σχετικές οικονομικές ζημιές αποτελούν σημαντικό δείκτη

		του κινδύνου πλημμύρας. Η εκτίμηση θα βασισθεί στις σημερινές ζημιές ιδιοκτησίας και περιεχομένου.
FL6b	Αναμενόμενη Ετήσια Βλάβη (Expected Annual Damage) EAD σε οικιστική ιδιοκτησία	Ανάλυση κόστους με βάση τον αριθμό των ιδιοκτησιών που κινδυνεύουν.
FL7a	Αριθμός μη οικιστικών ακινήτων με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας από ποτάμια ή θάλασσα	.
FL7b	Αναμενόμενη Ετήσια Βλάβη (Expected Annual Damage) EAD σε μη οικιστική ιδιοκτησία	Ανάλυση κόστους με βάση τον αριθμό των ιδιοκτησιών που κινδυνεύουν.
FL8a	Δρόμοι με σημαντική πιθανότητα πλημμύρας (km)	Το μήκος των οδών και των σιδηροδρομικών γραμμών που επηρεάζονται θα υπολογισθούν με βάση και τα δεδομένα συχνότητας πλημμύρας των σχεδίων διαχείρισης.
FL8b	Οι σιδηροδρομικές γραμμές με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (km)	
FL10	Εγκαταστάσεις διανομής και επεξεργασίας νερού που κινδυνεύουν από πλημμύρες.	Η παροχή νερού αποτελεί ζωτική υπηρεσία για την κοινωνία και τις επιχειρήσεις. Η πλημμύρα των εγκαταστάσεων διανομής και επεξεργασίας νερού όχι μόνο προκαλεί ζημιές αλλά μπορεί επίσης να οδηγήσει σε απώλεια υπηρεσιών επεξεργασίας λυμάτων σε περιοχές τόσο εντός όσο και εκτός των πλημμυρικών ζωνών.
FL11a	Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (αριθμός και ισχύς)	Αυτός ο δείκτης παρέχει μια εκτίμηση των πιθανοτήτων απώλειας ισχύος κατά τη διάρκεια ή μετά από ένα συμβάν πλημμύρας.
FL 11b	Υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (αριθμός)	
FL12a	Νοσοκομεία με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (αριθμός)	Θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας.
FL12b	Σχολεία με μεγάλη πιθανότητα πλημμύρας (αριθμός)	Θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας.
FL13	Αριθμός κατοικιών με σημαντική πιθανότητα πλημμύρας (για να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις στις ασφαλιστικές καλύψεις)	Ορισμένες κατοικίες βρίσκονται σε κίνδυνο εξαιτίας συμβάντων πλημμύρας. Υπάρχει κίνδυνος να αυξηθεί το κόστος ασφάλισης και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να καταστεί δυσχερής και αδύνατη η ασφαλιστική τους κάλυψη καθώς ο κίνδυνος πλημμύρας αυξάνεται. Αυτός ο δείκτης παρέχει μια ένδειξη για τον αριθμό των ακινήτων στα οποία ενδέχεται να επηρεαστούν οι ασφαλιστικές ρυθμίσεις. Θα πρέπει να υπάρξει σχετική συνεννόηση με τις ασφαλιστικές εταιρείες.
FL14	Παράκτια διάβρωση: Έκταση γης (συμπεριλαμβανομένης της γεωργικής γης και των οικοτόπων) που επηρεάζονται	Η παράκτια διάβρωση δημιουργεί ένα διαφορετικό είδος απειλής σε σύγκριση με τις πλημμύρες - μόλις χαθεί η γη από τη διάβρωση, δεν μπορεί να ανακτηθεί. Αυτός ο δείκτης παρέχει μια ένδειξη των επιπτώσεων της διάβρωσης στη γεωργική γη και στα ενδιαφέροντα. Αυτός ο δείκτης δεν καλύπτει ωστόσο όλους τους καθορισμένους τόπους σε όλη τους την έκταση. Κατά συνέπεια, παρέχει μόνο μερική ένδειξη των επιπτώσεων της διάβρωσης των ακτών σε ενδιαφέροντα.
FL15	Έκταση αρχαιολογικών χώρων με σημαντική πιθανότητα πλημμύρας	Πρόκειται για ένα απλό δείκτη που καταγράφει την έκταση των περιοχών των Αρχαιολογικών Χώρων που εκτίθενται σε σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας. Παρέχει ένδειξη των πιθανών επιπτώσεων, αλλά δεν περιλαμβάνει το ευρύ φάσμα άλλων τόπων πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως τα διατηρητέα κτίρια.

Δάση		
FO1a	Έκταση δασών που επηρεάζονται ως προς την κατάσταση διατήρησής τους	Η συνάρτηση απόκρισης θα αναπτυχθεί με βάση την κρίση εμπειρογνομόνων. Θα λάβει υπόψη τη αλλαγή στη μέση θερινή θερμοκρασία.
FO1b	Έκταση δασών που επηρεάζονται ως προς την κατάσταση διατήρησής τους	Η συνάρτηση απόκρισης θα αναπτυχθεί με βάση την κρίση εμπειρογνομόνων. Θα λάβει υπόψη τη αλλαγή στη μέση χειμερινή θερμοκρασία
FO2	Απώλεια παραγωγικότητας λόγω ξηρασίας	Θα γίνει συσχέτιση της % απώλειας απόδοσης με το δυνητικό έλλειμμα εδαφικής υγρασίας και την ξηρασία.
FO4a	Αλλαγή στα είδη	Η συνάρτηση απόκρισης θα αναπτυχθεί με βάση την κρίση εμπειρογνομόνων.
Υγεία		
HE1	Θνησιμότητα λόγω καύσωνα	Η ανάλυση θα πραγματοποιηθεί με την δημιουργία μιας λογαριθμικής συνάρτησης απόκρισης /έκθεσης σε κίνδυνο θανάτου πάνω από καθορισμένα όρια για διαφορετικές περιοχές. Η αύξηση των θανάτων θα εκτιμηθεί ως η μεταβολή της συνάρτησης απόκρισης έκθεσης πολλαπλασιασμένη με το βασικό ποσοστό μη τυχαίας θνησιμότητας.
HE2	Νοσηρότητα λόγω καύσωνα	Σχετικές μελέτες υπάρχουν και στη βιβλιογραφία.
HE3	Θνησιμότητα οφειλόμενη σε ακραία καιρικά φαινόμενα (πλημμύρες και καταιγίδες)	Θα εκτιμηθεί η μεταβολή του κινδύνου λόγω των πλημμυρών με βάση τη μεταβολή του αριθμού των ακινήτων με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας (FL6).
HE4a	Θάνατοι λόγω ατμοσφαιρικής ρύπανσης θέρους (όζον)	Η συνάρτηση θα προκύψει από τη βιβλιογραφία και την κρίση ειδικών επιστημόνων
HE4b	Εισαγωγές σε νοσοκομεία λόγω ατμοσφαιρικής ρύπανσης θέρους (όζον)	
HE5	Θνησιμότητα λόγω ψύχους	Η ανάλυση θα πραγματοποιηθεί με την δημιουργία μιας λογαριθμικής συνάρτησης απόκρισης /έκθεσης σε κίνδυνο θανάτου κάτω από καθορισμένα όρια για διαφορετικές περιοχές. Η αύξηση των θανάτων θα εκτιμηθεί ως η μεταβολή της συνάρτησης απόκρισης έκθεσης πολλαπλασιασμένη με το βασικό ποσοστό μη τυχαίας θνησιμότητας.
HE6	Νοσηρότητα λόγω ψύχους	
HE7	Τραυματισμοί λόγω ακραίων καιρικών φαινομένωνπλημμύρες και καταιγίδες)	Γραμμική σχέση μεταξύ της θνησιμότητας και του ποσοστού τραυματισμού εξαιτίας των ακραίων καιρικών φαινομένων. Χρησιμοποιεί τα σύνολα δεδομένων και την ανάλυση από FL6
HE10	Επιπτώσεις των πλημμυρών / καταιγίδων στην ψυχική υγεία	Η συνάρτηση θα καταγράψει την αλλαγή στον αριθμό των ατόμων που πάσχουν από ψυχική υγεία ως αποτέλεσμα αλλαγών στις πλημμύρες και τις καταιγίδες. Η αλλαγή στον αριθμό των ανθρώπων που πάσχουν από ψυχική υγεία λόγω των καταιγίδων υποτίθεται ότι δεν αλλάζει. Ο αριθμός κατοικιών με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας έχει προσδιορισθεί μέσω του δείκτη (FL1). Σχετικές μελέτες υπάρχουν και στη βιβλιογραφία .

Θαλάσσιο περιβάλλον		
MA1	Ανάπτυξη επιβλαβών αλγών	Οι συναρτήσεις απόκρισης συνδέουν την έντονη βροχόπτωση με την διαστρωμάτωση. Θα χρησιμοποιηθούν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και η γνώμη ειδικών επιστημόνων. (π.χ ΕΛΚΕΘΕ).
MA2a	Υπερχειλίση υπονόμων και συναφείς κίνδυνοι για την δημόσια υγεία	Στη βιβλιογραφία έχουν καταγραφεί μελέτες σχετικά με την αύξηση των ασθενειών και των παθογόνων οργανισμών (π.χ E.Coli) που εισέρχονται στα παράκτια λόγω αύξησης των βροχοπτώσεων και συνεπώς των ομβρίων απορροών. Θα χρησιμοποιηθούν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και η γνώμη ειδικών επιστημόνων
MA2b	Παθογόνοι μικροοργανισμοί που αναπτύσσονται στο νερό σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες	Έχει καταγραφεί συσχέτιση μεταξύ της αύξησης της θερμοκρασίας του νερού και των παθογόνων μικροοργανισμών (π.χ Martinez-Urtaza 2010 και Paz et al., 2007).
MA4	Μετατόπιση της κατανομής εμπορικών ειδών ψαριών	Θα χρησιμοποιηθούν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και η γνώμη ειδικών επιστημόνων. (π.χ ΕΛΚΕΘΕ).
MA6	Διάδοση των εισβολέων και μη αυτόχθονων ειδών	Θα χρησιμοποιηθούν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και η γνώμη ειδικών επιστημόνων. (π.χ ΕΛΚΕΘΕ).
MA7	Διαταραχή στις υπηρεσίες πορθμείων και ναυτιλία	Η πιθανή αύξηση του ύψους των κυμάτων συνδέεται με τις υπηρεσίες ναυσιπλοΐας.
MA8	Κατανομή αναπαραγωγής θαλάσσιων ειδών	Ποιοτική εκτίμηση για τα πρότυπα μετανάστευσης ειδών πτηνών βάσει κλιματικών παραγόντων.
MA10	Πρωτογενής παραγωγή, βενθική βιομάζα και οξυγόνο του βυθού	Θα χρησιμοποιηθούν σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και η γνώμη ειδικών επιστημόνων. (π.χ ΕΛΚΕΘΕ).
Μεταφορές		
TR1	Διαταραχή στην οδική κυκλοφορία λόγω πλημμύρας	Κόστος καθυστέρησης και διαταραχής (οδικής κυκλοφορίας) που σχετίζεται με πλημμύρες Ποιοτική εκτίμηση (με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και την γνώμη ειδικών εμπειρογνομόνων).
TR2	Κατολισθήσεις που επηρεάζουν το οδικό δίκτυο	Προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ της μεταβολής των χειμερινών βροχοπτώσεων και του μήκους του οδικού δικτύου που επηρεάζεται
TR4	Κόστος επισκευής οδοστρώματος	Το κόστος επισκευών λόγω αυξημένης θερμοκρασίας ή ψύχους μπορεί να υπολογισθεί με βάση στοιχεία λειτουργιών (π.χ Αττική Οδός).
TR5	Ήβωση (buckling) σιδηροτροχιών	Θα γίνει ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση (βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και ειδικών εμπειρογνομόνων καθώς και στοιχείων του ΟΣΕ).
TR6	Αστοχία οδικών και σιδηροδρομικών γεφυρών λόγω υποσκαφής	Η ενδεχόμενη διαταραχή θα αξιολογηθεί σε σχέση με τον αριθμό των σχετικών τεχνικών.

Νερό		
WA1	Σχετική ξηρασία	Θα αναπτυχθεί ένας δείκτης σχετικής ξηρασίας (Relative Aridity Score -RAS) με βάση τον AI (Aridity Index)
WA2	Αλλαγή στη παροχή Q95	Για τα κύρια υδατορεύματα θα εκτιμηθεί σχετική διαφοροποίηση της παροχής : Q95
WA4	Αλλαγή στη ζήτηση νερού	Θα εκτιμηθούν οι μεταβολές στη ζήτηση σε λίτρα ανά άτομο ανά ημέρα (l / h / d) με βάση σχετικά στοιχεία της ΕΥΔΑΠ.
WA5	Υπολογισμός ελλειμμάτων	Θα υπολογισθεί με βάση το WA4
WA6	Πληθυσμός που επηρεάζεται από τα ελλείμματα	Δεν απαιτείται η δημιουργία συνάρτησης απόκρισης. Θα κατασκευασθούν απλά μοντέλα ισοζυγίου.
WA7	Αριθμός Σωμάτων σε Καλή Κατάσταση με βάση την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα.	Θα χρησιμοποιηθούν τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων για το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής.
WA8	Τοποθεσίες με μη βιώσιμη άντληση (βιομηχανία)	Η ανάλυση θα συσχετίσει τη μείωση στην κατείσδυση με την ποσοστιαία μεταβολή του όγκου άντλησης για βιομηχανική χρήση (ανανεώσιμα αποθέματα).
WA9a	Το ποσοστό των ποταμών με υποβάθμιση της οικολογικής τους κατάστασης	Θα γίνει εκτίμηση (βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και ειδικών εμπειρογνομόνων)
WA9b	Διάχυτη ρύπανση	Ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με το πως η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη διάχυτη ρύπανση.

3.5.4 Βήμα 9 - Εκτιμήσεις αλλαγών σε επιλεγμένα σενάρια κλιματικής αλλαγής

Οι συναρτήσεις απόκρισης θα χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση του μεγέθους των συνεπειών που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή, χρησιμοποιώντας τις κλιματικές προβλέψεις. Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι να παράσχει τις εκτιμήσεις για το επίπεδο του μελλοντικού κινδύνου (απειλή ή ευκαιρία), όπως μετράται από κάθε δείκτη.

Σε αυτό το βήμα θα χρησιμοποιηθούν οι συναρτήσεις απόκρισης για την παροχή εκτιμήσεων μελλοντικού κινδύνου για 2 διαφορετικά σενάρια εκπομπών, και 2 μελλοντικές χρονικές περιόδους 20 ετών (με κέντρο τη δεκαετία του 2050 και 2080) και 3 επίπεδα πιθανότητας (10, 50 και 90%).

3.5.4.1 Σενάρια Εκπομπών

Θα δοθούν εκτιμήσεις του μελλοντικού κινδύνου στα δύο (2) πιο πιθανά σενάρια αντιπροσωπευτικών διαδρομών συγκέντρωσης (RCPs) (Van Vuren et al., 2011, [17]), δηλαδή το RCP8.5 (το πιο σοβαρό σενάριο, και 8,5 Wm⁻² το 2100 σε σχέση με τους προ-βιομηχανικούς χρόνους), και RCP4.5 (μεσαίο σενάριο με 4,5 Wm⁻² ακτινοβολία στο 2100). Το πιο αισιόδοξο σενάριο (RCP2.6, το οποίο βασίζεται στις χαμηλότερες μελλοντικές ανθρωπογενείς εκπομπές), συνήθως δεν είναι διαθέσιμο στα περισσότερα μοντέλα, οπότε κατά πάσα πιθανότητα δεν θα χρησιμοποιηθεί στη μελέτη μας, δεδομένης της μικρότερης πιθανότητας εμφάνισής του.

Τα αποτελέσματα από αυτά τα σενάρια θα αναλυθούν για δύο μελλοντικές χρονικές περιόδους που είναι αρκετά απομακρυσμένες από την σημερινή και συνεπώς προσφέρουν μεγαλύτερη πιθανότητα για στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα. Αυτές οι περίοδοι θα είναι το 2050 και το 2080, για να εκτιμηθεί η κλιματική αλλαγή στα μέσα και τα τέλη του 21ου αιώνα. Για να εξασφαλίσουμε έναν υψηλό λόγο σήματος προς θόρυβο, θα υπολογίσουμε το μέσο όρο της

απόδοσης των 20 ετών γύρω από αυτές τις δύο περιόδους. Όλες οι μελλοντικές αλλαγές θα εκτιμηθούν ως η διαφορά από την αρχική περίοδο 1981-2000.

Ένας πίνακας με τις χρονικές περιόδους των 20 ετών παρουσιάζεται ακολούθως:

20 ετής περίοδος	Συνοπτικά
1981-2000	Σήμερα
2040-2059	2050s
2070-2089	2080s

3.5.4.2 Βασικό Σενάριο

Η βασική περίοδος κατά την οποία θα υπολογιστούν οι μεταβολές είναι η περίοδος 1981-2000. Η βασική περίοδος 1961-1990 που χρησιμοποιείται συχνά στις μελέτες της κλιματικής αλλαγής αποφεύγεται εδώ, δεδομένου ότι οι κλιματικές αλλαγές εξελίχθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες (Hartmann et al., 2013, [19]) και κατά συνέπεια το 1961-1990 δεν είναι αντιπροσωπευτικό του «σήμερα». Η επιλογή του 20ετούς μήκους είναι ένας συμβιβασμός μεταξύ της ύπαρξης επαρκών στοιχείων για την εύλογη εκτίμηση των βασικών μεταβλητών (τόσο των μέσων όσο και των άκρων τους) και της σημερινής (π.χ. η επιλογή μιας περιόδου 30 ετών θα οδηγούσε αναπόφευκτα στο κέντρο της αρχικής περιόδου στα μέσα της δεκαετίας του 1990, η οποία είναι πολύ νωρίς). Αποφεύγουμε να έχουμε το 2019 ως κέντρο της σημερινής περιόδου, καθώς αυτό θα απαιτούσε αναπόφευκτα τη χρήση δεδομένων από δεκαετίες μελλοντικές προσομοιώσεις (2019-2029) και αυτό θα μείωνε την αξία κάθε προσπάθειας αξιολόγησης της προσομοίωσης και σύγκριση με παρελθούσες παρατηρήσεις.

3.5.4.3 Βασικό σενάριο για τους δείκτες

Οι κλιματικές προβολές θα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις αλλαγές στα μέσα 20ετιών, αλλά πολλές συναρτήσεις απόκρισης θα μπορούσαν να βασίζονται σε βραχυπρόθεσμες ή μερικές φορές σε ετήσια στοιχεία. Επομένως, υπάρχει η παραδοχή ότι οι μεταβολές στα μέσα 20 ετών μεταφράζονται σε παρόμοιες μεταβολές στο μέσο ετήσιο κλίμα.

Ακραίες Τιμές

Προκειμένου να αναπτυχθεί μια πραγματική εκτίμηση επικινδυνότητας, είναι σημαντικό να εξεταστούν οι μεταβολές που επηρεάζουν το μέσο κλίμα και μια σειρά ακραίων γεγονότων που λαμβάνουν υπόψη τις μακροπρόθεσμες κλιματικές αλλαγές και τη φυσική μεταβλητότητα.

Σημείωση 9.4. Ακραίες Τιμές

Στο μέτρο του δυνατού, η ομάδα εμπειρογνομόνων για το κλίμα θα παράσχει πληροφορίες σχετικά με τις μελλοντικές αλλαγές στις ακραίες τιμές. Οι μεταβλητές που θα εξεταστούν περιλαμβάνουν τις ημέρες καύσωνα, τις νύχτες παγετού, τις τροπικές νύχτες, τον αριθμό των ημερών με πολύ μεγάλη ταχύτητα ανέμου, τον αριθμό των διαδοχικών ξηρών ημερών (ξηρασία) και τις μετρήσεις βροχοπτώσεων που σχετίζονται με τις πλημμύρες.

3.5.4.4 Γεωγραφικός Διαχωρισμός

Όπου επιτρέπονται τα δεδομένα ή η μοντελοποίηση, η πλήρης ή η ημιποσοτική ανάλυση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε περιφερειακό επίπεδο.

Σημείωση 9.5. Γεωγραφικός Διαχωρισμός

Η ομάδα εμπειρογνομόνων για το κλίμα θα παρέχει κλιματολογικούς χάρτες των αλλαγών στις μεταβλητές ενδιαφέροντος για τις διάφορες περιόδους στα διάφορα σενάρια. Τέτοιοι χάρτες θα δώσουν μια καλή εικόνα των κλιματικών αλλαγών σε διάφορα μέρη της Περιφέρειας. Ανάλογα με τις ανάγκες των διαφόρων τομέων επιπτώσεων, θα παράγονται επίσης χρονοσειρές μελλοντικών κλιματικών μεταβλητών σε συγκεκριμένες τοποθεσίες ενδιαφέροντος (π.χ. πόλεις, λιμάνια, αγροτικές περιοχές, τουριστικά θέρετρα, κέντρο Αθήνας για την περίπτωση της αστικής θερμικής νησίδας κλπ).

Σημείωση 9.6. Προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Οι προβλεπόμενες επιπτώσεις του κλίματος (και οι κοινωνικοοικονομικές αλλαγές όπου χρειάζεται, βλ. Βήμα 10) για κάθε δείκτη θα συνοψιστούν στους πίνακες

Προβλεπόμενες επιπτώσεις – Κλιματική αλλαγή μόνο

Κωδικός	Όνομα	(περίοδος/έτος)	Βασική τιμή	RCP4.5 (μέσο σενάριο)		RCP8.5 (ακραίο σενάριο)	
				2050s	2080s	2050s	2080s
X	XXXX						
XX	XXXX						

Σημείωση 9.7. Επίπεδο εμπιστοσύνης και μέγεθος κινδύνου

Επίπεδο εμπιστοσύνης	Ορισμός
Υψηλό(Η)	Αξιόπιστη ανάλυση και μέθοδοι, με ισχυρή θεωρητική βάση, έχει εξετασθεί από ειδικούς και έχει κριθεί ως αποδεκτή
Μέσο(Μ)	Εκτίμηση δυνητικών επιπτώσεων ή συνεπειών, βασισμένων σε κάποια θεωρητική βάση, με τη χρήση αποδεκτών μεθόδων και με κάποια συμφωνία από ειδικούς
Χαμηλό (L)	Εκτίμηση εμπειρογνομίων με βάση περιορισμένες πληροφορίες, π.χ. μη απολύτως έγκυρα στοιχεία ή πολύ απλοϊκές μεθόδους εκτίμησης

Κίνδυνοι και ευκαιρίες βαθμολογούνται ως κλάσεις ως εξής (βλ. Πίνακα 2.3) 3 = Υψηλή, 2 = Μεσαία και 1 = Χαμηλή.

Επίπεδο κινδύνου ή ευκαιρίας	
3	Θετικό - Υψηλή επίπτωση
2	Θετικό - Μέση επίπτωση
1	Θετικό - Χαμηλή επίπτωση
1	Αρνητικό -Χαμηλή επίπτωση
2	Αρνητικό – Μέση επίπτωση
3	Αρνητικό - Υψηλή επίπτωση
-	Χωρίς Δεδομένα

3.5.5 Βήμα 10 – Κοινωνικό-οικονομικές αλλαγές

Είναι ευρέως γνωστό ότι αρκετοί από τους δείκτες κινδύνου κατά την Αξιολόγηση Κινδύνων σχετικά με τη Κλιματική Αλλαγή (CCRA), επηρεάζονται από ένα ευρύ φάσμα κινητήριων δυνάμεων, και όχι μόνο απαραίτητα από τη κλιματική αλλαγή. Ο τρόπος κατά τον οποίο το κοινωνικό και οικονομικό μέλλον αναπτύσσεται επηρεάζει τους συγκεκριμένους δείκτες. Η **αύξηση του πληθυσμού** αποτελεί έναν από τις κύριες κινητήριες δυνάμεις που επηρεάζουν τους δείκτες κινδύνου και μπορεί να προκαλέσει αρκετά μεγαλύτερες μεταβολές από αυτές που θα προκαλούσε, αν λαμβάναμε υπόψη το σημερινό μέγεθος του πληθυσμού. Για τους τομείς για τους οποίους η κινητήρια δύναμη αυτή είναι ιδιαίτερως σημαντική, μελλοντικοί σχεδιασμοί για τη πιθανή μεταβολή του πληθυσμού θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, έτσι ώστε να προσαρμοστεί το μέγεθος των υπολογισμένων κινδύνων από το Βήμα 9.

Για όλους τους εμπλεκόμενους τομείς, μια ευρεία μελέτη θα πρέπει να εκπονηθεί, έτσι ώστε να προσδιοριστεί το πως οι διαφορετικές μεταβολές στη κοινωνία και οικονομία μπορεί να επηρεάσουν μελλοντικούς κινδύνους αλλά και ευκαιρίες. Οι διαστάσεις κοινωνικό-οικονομικών μεταβολών που θα ληφθούν υπόψη είναι:

- Ανάγκες/απαιτήσεις πληθυσμού (υψηλή/χαμηλή)
- Παγκόσμια σταθερότητα (υψηλή/χαμηλή)
- Διανομή του πλούτου (ίση/άνιση)
- Μηχανισμός καταναλωτικών αξιών και πλούτος
- Επίπεδο κατά το οποίο κυβερνήσεις λαμβάνουν αποφάσεις (τοπικό/εθνικό)
- Μεταβολή/διαχείριση χρήσης γης

Αξίζει να σημειωθεί ότι το βήμα αυτό είναι διαφορετικό από το Βήμα 4, το οποίο λαμβάνει υπόψη του το τρόπο κατά το οποίο οι κίνδυνοι μπορούν να επηρεάσουν τη κοινωνία. Αντιθέτως, το παρόν βήμα πραγματεύεται το πως οι μεταβολές στη κοινωνία μπορούν να επηρεάσουν τους κινδύνους.

10.1 Γενικές κοινωνικό-οικονομικές μεταβολές

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα μελλοντικά κοινωνικό-οικονομικά σενάρια και υποθέσεις είναι σημαντικά, κοιτώντας πιο συγκεκριμένα για παράδειγμα στο 2100, όπου στον αγροτικό τομέα πολλοί από τους μελλοντικούς κινδύνους εξαρτώνται από παραμέτρους που δε σχετίζονται με το κλίμα, όπως αλλαγή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (CAP), της περιβαλλοντικής νομοθεσίας αλλά και της συμμόρφωσης με τους νόμους αυτούς. Το μελλοντικό κοινωνικό-οικονομικό πλαίσιο επηρεάζει επίσης τη τρωτότητα των κοινωνικών και οικονομικών συστημάτων σε σχέση με τη κλιματική αλλαγή, και μπορεί επίσης να καθορίσει το είδος και τη φύση της προσαρμογής.

Στο τομέα του νερού, εκτός της κλιματικής αλλαγής, ένας αριθμός παραγόντων επηρεάζουν τη παροχή νερού και αυτοί είναι η αύξηση του πληθυσμού και των κατοικιών, το μέγεθος των νοικοκυριών, οι πιέσεις στο περιβάλλον, η ποιότητα του νερού, η νομοθεσία και οι κανονισμοί αλλά και σε μερικές περιοχές, η εποχιακή αύξηση της ζήτησης νερού λόγω τουρισμού. Μεταβολές στην κατά κεφαλή κατανάλωση νερού και στην κατανάλωση σε τουριστικές περιοχές μπορούν επίσης να ληφθούν υπόψη.

Κατά την ανάλυση των κινδύνων, η βασική προσέγγιση για τον υπολογισμό των σχετικών κινητήριων δυνάμεων που δε σχετίζονται με τη κλιματική αλλαγή είναι η υιοθέτηση προγνωστικών μοντέλων των κυρίων μεταβλητών για τη χρονική περίοδο που μας ενδιαφέρει, όπως για παράδειγμα ο βαθμός αύξησης του πληθυσμού. Αυτό μπορεί να επεκταθεί στον υπολογισμό της αβεβαιότητας μέσω της ανάλυσης της ευαισθησίας των μεταβλητών αυτών. Ένα παράδειγμα είναι ο υπολογισμός των συνεπειών σε περιπτώσεις που ο βαθμός μεταβολής του πληθυσμού είναι αρκετά μεγαλύτερος ή μικρότερος από το αναμενόμενο. Μέχρι το 2100 πάντως, τα επίπεδα αβεβαιότητας γύρω από κεντρικά προγνωστικά μοντέλα είναι αρκετά μεγάλα.

Για την αξιολόγηση, μια ποιοτική περιγραφή του τι μπορεί να συμβεί κάτω από διαφορετικά κοινωνικό-οικονομικά σενάρια και/ή υπάρχουσες πολιτικές θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, για διαφορετικές χρονικές περιόδους και διαφορετικούς τομείς.

Οι εξελίξεις στην επιστήμη του κλίματος και οι προβλεπόμενες αλλαγές στο κλίμα της Αττικής, καθώς επίσης και τα κοινωνικό-οικονομικά σενάρια θα είναι το θέμα ενός ξεχωριστού Πακέτου Εργασίας, όπου μια πληρέστερη αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο το κλίμα αλληλοεπιδρά κοινωνικό-οικονομικούς παράγοντες, και πως αυτοί οι παράγοντες κινδύνου μπορούν να μεταβληθούν στο μέλλον (οικονομική ανάπτυξη, μεταβολή στο πληθυσμό, αλλαγή στη χρήση γης). Εκτός από ένα συνεκτικό σύνολο σεναρίων μεταβολής του πληθυσμού (βλέπε 10.2) και της οικονομίας, θα υπάρξουν και άλλοι κοινωνικό-οικονομικοί παράμετροι, όπως οι αλλαγές στη Κοινή Αγροτική Πολιτική (CAP), τη διανομή στις υπηρεσίες υγείας και πρόνοιας, κλπ. Οι παράμετροι αυτοί θα έχουν ισχυρή επιρροή όταν ληφθούν υπόψη παράλληλα με τη κλιματική αλλαγή. Επίσης, επειδή θα διαφέρουν σε σχέση με το εκάστοτε θέμα, θα πρέπει να

εφαρμοστούν ξεχωριστά για κάθε είδος κινδύνου, παράλληλα με τα σενάρια μεταβολής του πληθυσμού, της οικονομίας αλλά και της χρήσης γης.

Για κάθε δείκτη επομένως θα πρέπει:

- Να περιγραφεί ποιοι κοινωνικό-οικονομικοί παράμετροι μπορούν να επηρεάσουν την μελλοντική απειλή/ευκαιρία, έπειτα να ληφθεί υπόψη πως οι παράμετροι αυτοί μπορούν να μεταβληθούν (μέσα από μια σειρά σεναρίων για τον πληθυσμό και την οικονομία, και επιπροσθέτως μέσω υποθέσεων συγκεκριμένων περιπτώσεων για πιο λεπτομερείς μεταβολές).
- Να ληφθεί υπόψη πως η ήδη σχεδιασμένη ή μελλοντική προσαρμογή μπορεί να επηρεάσει το γενικότερο μέγεθος μελλοντικών κινδύνων.
- Να περιγραφούν/ποσοτικοποιηθούν οι πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ κινδύνων ή ευκαιριών και των πιθανών αποτελεσμάτων τους.

10.2 Πληθυσμιακές μεταβολές

Η αύξηση του πληθυσμού είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες επιρροής των δεικτών κινδύνου, και μπορούν να εμφανισθούν αρκετά μεγαλύτερες μεταβολές, σε σχέση με αυτές που θα εμφανίζονταν εάν είχε ληφθεί υπόψη ο τωρινός πληθυσμός.

Η Αξιολόγηση Κινδύνων για τη Κλιματική Αλλαγή (CCRA) χρησιμοποιεί μια σταθερή σειρά προβολών πληθυσμού για όλους τους τομείς, και αυτοί είναι ιδιαίτερως σημαντικοί για τους δείκτες κινδύνου σχετικά με τις **πλημμύρες, τη παροχή και ζήτηση νερού, την υγεία, το δομημένο περιβάλλον και την ενέργεια**, όπου ο αριθμός ανθρώπων και παρουσίας έχει σημαντική επιρροή στους μελλοντικούς κινδύνους.

Η χρήση μιας σειράς σταθερών προβολών πληθυσμού είναι αρκετά χρήσιμη και διασφαλίζει τη συνοχή μεταξύ των διάφορων τομέων. Επίσης, διασφαλίζει τη συνεπή αξιολόγηση του ίδιου του τομέα. Για παράδειγμα, και όσον αφορά τον τομέα νερού, η χρήση σειράς σταθερών προβολών αμβλύνει τις περισσότερες μεθοδολογικές διαφορές αξιολόγησης μεταξύ διαφορετικών οργανισμών διαχείρισης νερού.

Διαθέσιμες Πηγές:

Χρησιμοποιώντας την απογραφή του πληθυσμού του 2011 μπορούν να γίνουν στατιστικές προβολές μέχρι το 2100, Όσον αφορά τις παραδοχές και υποθέσεις σχετικά με τη γεννητικότητα, τη θνησιμότητα και τη μετανάστευση, οι τωρινές τάσεις λήφθηκαν υπόψη.

10.4 Προσαρμογή

Η Εκτίμηση Κινδύνων για τη Κλιματική Αλλαγή δε θα λάβει υπόψη μελλοντικές αποκρίσεις για κινδύνους σχετικούς με τη κλιματική αλλαγή (μελλοντικές ή ήδη σχεδιασμένες κυβερνητικές πολιτικές, project και έργα, όπως πχ έργα για τη προστασία της παράκτιας ζώνης). Όμως, όσον αφορά τις πλημμύρες (**Τομέας Πλημμυρών και Παράκτιας Διάβρωσης**), μια μερικής διαφορετικής προσέγγιση πιθανώς να χρειάζεται, καθώς η Οδηγία Πλημμυρών και η Οδηγία για τη Διαχείριση των Υδάτων ήδη εφαρμόζεται στην Περιφέρεια. Εάν τα σχέδια αυτά προβλέπουν ειδικά αντιπλημμυρικά έργα και μέτρα στο άμεσο μέλλον, τότε θα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Το ίδιο ισχύει και για τον **Τομέα Ενέργειας** όπου εφαρμόζονται οι πρόνοιες του Εθνικού Σχεδίου Ενεργειακής Απόδοσης.

10.5 Προβολές επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής – Κοινωνικό-οικονομικές μεταβολές

Οι προβολές των επιπτώσεων των κλιματικών και κοινωνικό-οικονομικών μεταβολών, όπου αρμόζει, για κάθε δείκτη συνοψίζεται στους πίνακες:

Κοινωνικό-οικονομικές μεταβολές

Κωδικός Δείκτη	Όνομα Δείκτη	2020	2050	2080
X	XXXX	✓	✓	✓
XX	XXXX	✓	✓	✓

Προβολές επιπτώσεων – Μόνο για κλιματική αλλαγή

Κωδικός Δείκτη	Όνομα Δείκτη	Τιμή Βάσης	RCP4.5 (μεσαίο σενάριο)		RCP8.5 (ακραίο σενάριο)	
			2050s	2080s	2050s	2080s
X	XXXX		✓	✓	✓	✓
XX	XXXX		✓	✓	✓	✓

Κοινωνικό-οικονομικές μεταβολές – Μόνο κεντρικές εκτιμήσεις

Κωδικός Δείκτη	Όνομα Δείκτη	Τιμή Βάσης	RCP4.5 (μεσαίο σενάριο)		RCP8.5 (ακραίο σενάριο)	
			2050s	2080s	2050s	2080s
X	XXXX		✓	✓	✓	✓
XX	XXXX		✓	✓	✓	✓

3.5.6 Βήμα 11 – Οικονομικές επιπτώσεις

Για την Αξιολόγηση Κινδύνων για τη Κλιματική Αλλαγή, μια **άσκηση χρηματικής αποτίμησης** θα πρέπει να λάβει χώρα, προκειμένου να γίνει μια αρχική σύγκριση της σχετικής σημασίας των διάφορων κινδύνων, μεταξύ αλλά και εντός των τομέων. Εφόσον τα χρήματα αποτελούν δείκτη με τον οποίον οι άνθρωποι είναι οικείοι, αυτό είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος ώστε το πιθανό εύρος των κινδύνων σχετιζόμενων με τη κλιματική αλλαγή να κοινοποιηθεί αλλά και να ευαισθητοποιήσει τη κοινή γνώμη. Αξίζει να σημειωθεί, όμως, ότι η άσκηση αυτή εστιάζεται στην επίδραση στη γενικότερη ανθρώπινη ευημερία. Η εγγενής αξία των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος, όπως και η μεταβολή στη κοινωνική τρωτότητα δε περιλαμβάνονται. Επομένως, οι ενδεικτικές «αξίες κατάταξης» που έχουν οριστεί από τη συγκεκριμένη άσκηση δεν αντιπροσωπεύουν πάντα όλους τους παράγοντες που οι οποίοι μπορούν να ορίσουν ένα συγκεκριμένο κίνδυνο ως σημαντικό. Αντιθέτως, επιπρόσθετες μη-ποσοτικές διαστάσεις θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη. Αυτές οι άλλες διαστάσεις αναφέρονται και αναλύονται στη γενικότερη κατηγοριοποίηση των κινδύνων που παρέχονται στη τελευταίας αναφορά (βλέπε Βήμα 12).

Όπου είναι δυνατό, θα πρέπει να γίνει μια προσπάθεια με σκοπό να εκφραστεί το μέγεθος συγκεκριμένων κινδύνων με νομισματικούς όρους (ετήσιο κόστος). Σκοπός είναι να εκφραστούν οι διάφοροι κίνδυνοι όσον αφορά την επίδρασή τους στην ανθρώπινη ευημερία, όπως μετριέται από τις προτιμήσεις των ατόμων στο πληθυσμό που έχει πληγεί.

Η συνολική αξία ενός οποιουδήποτε κινδύνου στη κοινωνία υπολογίζεται ως το άθροισμα των επί μέρους τιμών των διάφορων μεμονωμένων ατόμων που έχουν πληγεί. Αυτό διαχωρίζει το σύστημα αξιών από το αντίστοιχο όπου ένας μπορεί να βασιστεί είτε σε προτιμήσεις «ειδικών», ή σε προτιμήσεις πολιτικών αρχηγών. Οι ατομικές προτιμήσεις εκφράζονται με δύο, θεωρητικά ισοδύναμους, τρόπους. Αυτοί είναι:

- Η ελάχιστη πληρωμή την οποία ένα μεμονωμένο άτομο είναι διατεθειμένο να καταβάλλει για την αντιμετώπιση ενός κινδύνου, ή
- Η μέγιστη τιμή που είναι διατεθειμένο ένα μεμονωμένο άτομο να καταβάλλει για να αποφευχθεί ένας κίνδυνος.

Παρ' όλα αυτά, και λόγω της διαθεσιμότητας των δεδομένων, είναι μερικές φορές απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές προσεγγίσεις (πχ. κόστος συντήρησης ή προσαρμογής) προκειμένου να παραχθούν ενδεικτικές εκτιμήσεις.

Μια ποικιλία μεθόδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το προσδιορισμό της συγκεκριμένης κατηγορίας κόστους. Οι μέθοδοι αυτοί μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με το αν βασίζονται σε:

- Τιμές της αγοράς
- Αξίες τη μη-αγοράς
- Τεκμηριωμένη γνώμη, όπου δεν υπάρχουν ποσοτικά στοιχεία και θα βασίζεται σε προεκτάσεις και/ή ερμηνεία των ήδη υπαρχόντων δεδομένων.

Αυτές οι τρεις κατηγορίες μεθόδων έχουν διαφορετικούς βαθμούς αβεβαιότητας, με τις τιμές της αγοράς να είναι η πιο βέβαιη, ενώ η τεκμηριωμένη γνώμη να έχει τη μεγαλύτερη αβεβαιότητα.

Γενικά, εκτιμήσεις ζημίας υπολογίζονται με διαφανείς και συνεπείς τρόπους εντός αλλά και μεταξύ των τομέων. Το σχετικά οικονομικό βάρος σε σχέση με την άμεση απώλεια και που εκφράζεται ως ποσοστό του ΑΕΠ, έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως. Όμως, τα συνολικά οικονομικά κόστη, τα οποία περιλαμβάνουν έμμεσες αλλά και ευρύτερες επιπτώσεις μπορεί να μην είναι δυνατό να παρουσιαστούν.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η εμπιστοσύνη και αβεβαιότητα των κινδύνων διαφέρουν. Επομένως, η άμεση σύγκριση των αποτελεσμάτων θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Περαιτέρω προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι, ενώ θα γίνει μια προσπάθεια για να χρησιμοποιηθούν τα καλύτερα διαθέσιμα δεδομένα νομισματικής αξιολόγησης, η ταυτοποίηση φυσικών και νομισματικών δεδομένων μπορεί να γίνει μόνο κατά προσέγγιση.

11.1. Κατάταξη του κόστους επιπτώσεων

Οι εκτιμήσεις θα βασίζονται σε προβολές των Μέσου σεναρίου εκπομπών, κεντρικών εκτιμήσεων για το 2050 και το 2080 χωρίς κοινωνικό-οικονομικές μεταβολές.

Οι εκτιμήσεις θα καταταχθούν ως Χαμηλές, Μέσες ή Υψηλές, βασιζόμενες σε μια αυξανόμενη τιμή λογαριθμικής κλίμακας. Η αρνητική κατάταξη προσδιορίζει το κόστος (ή την οικονομική απώλεια). Η θετική κατάταξη προσδιορίζει την αποταμίευση (ή το οικονομικό όφελος). Σε γενικές γραμμές, τα ακόλουθα εύρη θα εφαρμοστούν:

- Χαμηλή αξιολόγηση: λιγότερο από €100,000 το χρόνο
- Μεσαία αξιολόγηση: μεταξύ €100,000 και €1,000,000 το χρόνο
- Υψηλή αξιολόγηση: περισσότερο από €1,000,000 το χρόνο.

Όμως, αυτά αποτελούν προσδοκίες. Για παράδειγμα, εάν ένα μεγάλο ποσοστό επιχειρήσεων οι οποίες είναι απαραίτητες για τη βιωσιμότητα μιας περιοχής επηρεαστεί, αυτό θα οδηγήσει

σε Υψηλή κατάταξη, ακόμα και αν το συνολικό κόστος είναι λιγότερο από €1,000,000 το χρόνο. Για κάθε δείκτη κινδύνου, θα συνταχθεί ο ακόλουθος πίνακας:

Δείκτης	RCP4.5 (μεσαίο σενάριο)		Μέθοδος Εκτίμησης	Κατάταξη της Εμπιστοσύνης στη Χρηματική Αποτίμηση	Σχόλια
	2050s	2080s			
	‘κεντρική εκτίμηση (p50)	‘κεντρική εκτίμηση (p50)			
	Ιεράρχηση κόστους επίπτωσης				
Δείκτης XXX	+/- X/M/Y ?	+/- X/M/Y ?	πχ Τεκμηριωμένη γνώμη / κόστος συντήρησης (κόστος προσαρμογής) / Τιμές αγοράς	Υψηλή: Υποδηλώνει σημαντική εμπιστοσύνη στα δεδομένα, μοντέλα και παραδοχές που χρησιμοποιούνται στη χρηματική αποτίμηση και την εφαρμογή αυτών στη τωρινή αξιολόγηση. Μεσαία: Υποδηλώνει την ύπαρξη κάποιων περιορισμών σε σχέση με τη συνέπεια και πληρότητα των δεδομένων, μοντέλων και παραδοχών που χρησιμοποιούνται στη χρηματική αποτίμηση. Χαμηλή: Υποδηλώνει ότι η γνώση που έχει χρησιμοποιηθεί για τη χρηματική αποτίμηση είναι εξαιρετικά περιορισμένη.	

Το ‘-’ υποδηλώνει αρνητική επίπτωση ή απώλεια.

Το ‘+’ υποδηλώνει κέρδος ή μείωση του κόστους.

Χαμηλή κατάταξη ισούται με λιγότερο από €100,000 το χρόνο. Μεσαία κατάταξη ισούται μεταξύ €100,000 και €1,000,000 το χρόνο, ενώ Υψηλή κατάταξη ισούται με περισσότερο από €1,000,000 το χρόνο.

Το ‘?’ υποδηλώνει αδυναμία αξιολόγησης.

11.2. Πρόγραμμα εργασιών

Αν και αυτό το βήμα βρίσκεται κοντά στο τέλος της διαδικασίας αξιολόγησης, είναι σημαντικό η εργασία κατά το βήμα αυτό να γίνει από την αρχή. Τα μέλη της ομάδας τα οποία είναι εμπλεκόμενα σε αυτό το βήμα θα πρέπει επίσης να εργαστούν στην αναγνώριση των κατάλληλων δεικτών κινδύνου (βλέπε Βήμα 7), καθώς μερικοί δείκτες τείνουν να είναι πιο κατάλληλοι για τη χρηματική αποτίμηση, από κάποιους άλλους. Η έγκαιρη ενασχόληση είναι επίσης σημαντική καθώς επιτρέπει αρκετό χρόνο για τη συλλογή δεδομένων, απαραίτητων για την άσκηση χρηματικής αποτίμησης.

11.3. Το κόστος της κλιματικής αλλαγής

Η άσκηση αξιολόγησης θα πραγματοποιηθεί μόνο για τους κινδύνους εκείνους που θα συμπεριληφθούν στην Κατηγορία 2 και θα παρέχουν αρκετές πληροφορίες ώστε να αναγνωριστεί η σχετική σημασία εκείνων των επιλεγμένων κινδύνων.

3.6 Έκθεση κινδύνου/Δράσεις Προσαρμογής

3.6.1 Βήμα 12 Έκθεση κινδύνων

Το τελευταίο βήμα της εργασίας αυτής είναι η έκθεση σχετικά με τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής στην περιφέρεια και η σχετική τους αξιολόγηση.

4 Κύρια μεθοδολογικά ζητήματα

4.1 Η περίοδος Αναφοράς για την αποτίμηση του σημερινού κινδύνου ή των ευκαιριών

Η ανάλυση θα αρχίσει με μια εκτίμηση του σημερινού κινδύνου ή των ευκαιριών. Στη συνέχεια, με βάση ήδη διαθέσιμα δεδομένα και κλιματικές προβολές από διεθνώς αναγνωρισμένα περιοχικά κλιματικά μοντέλα, πραγματοποιείται ανάλυση τάσεων για τις κυριότερες κλιματικές μεταβλητές. Η ανάλυση πραγματοποιείται για **βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο** (έως το 2050) και **μακροπρόθεσμο** (έως το 2080) χρονικό ορίζοντα, και **για περισσότερα του ενός σενάρια παγκόσμιας εξέλιξης συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου**. Αναλύονται υφιστάμενες τάσεις και ενδεχόμενες μεταβολές **ακραίων φαινομένων** (είδος φαινομένων, ένταση, συχνότητα), **μεταβολές της θερμοκρασίας και άνοδος της στάθμης της θάλασσας**, δίνοντας έμφαση στο χρονικό ορίζοντα που καλύπτεται από την περίοδο υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ και την περίοδο εφαρμογής των μέτρων του. Με βάση τις παραπάνω εκτιμήσεις, αναλύεται η τρωτότητα επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας. Ως επιμέρους τομείς για την ανάλυση της τρωτότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι τομείς που αναφέρονται στο κεφάλαιο 4 της ΕΣΠΚΑ, καθώς και τυχόν άλλοι, **ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την Περιφέρεια**. Η ανάλυση της τρωτότητας των επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας παρουσιάζεται συνοπτικά και με τον πλέον πρόσφορο εποπτικό τρόπο, όπως γραφήματα, πίνακες, κλπ. με βάση ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά/παραμέτρους.

4.2 Η γεωγραφική κάλυψη της περιοχής ανάλυσης

Η μελέτη θα καλύψει γεωγραφικά το σύνολο της Περιφέρειας Αττικής και θα πρέπει να μελετήσει και τις ενδοπεριφερειακές διαφορές (πχ Περιφερειακή Ενότητα Νήσων). Ενώ δηλαδή θα καλυφθεί ολόκληρη η Περιφέρεια, θα υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα χωρικών λεπτομερειών για διαφορετικούς κινδύνους πχ μητροπολή Αθηνών, νησιά κ.λπ.

Η χωρική ανάλυση κάτω από το επίπεδο Περιφέρειας θα εξεταστεί με βάση τις υφιστάμενες ενδοπεριφερειακές ανισότητες και τις τάσεις εξέλιξης που προβλέπονται από το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας/ Αττικής. Επίσης, περιοχές που εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο σε κάποιο τομέα ή μεγαλύτερη συγκέντρωση ευάλωτου πληθυσμού θα απαιτήσουν λεπτομερέστερο επίπεδο ανάλυσης.

Για ορισμένους τομείς, όπως πχ η κάλυψη των υδατικών αναγκών της Περιφέρειας Αττικής, που καλύπτονται από πόρους εκτός αυτής, η ανάλυση θα πρέπει πιθανόν να υπερβεί το επίπεδο Περιφέρειας.

4.3 Το περιβάλλον χωρικής ανάλυσης

Η ανάλυση θα γίνει σε κάναβο 2,5x2,5 Km κατ' ελάχιστον. Για ορισμένα ζητήματα (π.χ αστικής θερμικής νησίδας) η ανάλυση θα γίνει σε χαμηλότερο επίπεδο.

4.4 Η διακριτική ικανότητα των κλιματικών μοντέλων, που θα χρησιμοποιηθούν

Για την αξιολόγηση της τρωτότητας της Περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή και για την επιλογή των βέλτιστων μέτρων προσαρμογής πέραν της χρήσης των πλέον πρόσφατων Σεναρίων IPCC απαιτείται και η χρήση RCMs της πλέον μικρής διαθέσιμης διακριτικής ικανότητας (χρήση κανάβου τουλάχιστον 2,5x2,5 χλμ.)

Για την ιεράρχηση των προτεινόμενων Δράσεων της ΕΣΠΚΑ σε Περιφερειακό Επίπεδο στο πλαίσιο της μελέτης θα πρέπει να αξιολογηθούν Δείκτες οι οποίοι θα στηρίζονται στα πλέον πρόσφατα σενάρια κλιματικής αλλαγής και σε κατάλληλη χωρική ανάλυση.

Η ανάλυση και παρουσίαση θα γίνει σε περιβάλλον Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS

Τα κύρια ζητήματα που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν ==>

- Αξιολόγηση των κλιματικών κινδύνων υπό το πρίσμα των μεθόδων αξιολόγησης και γνώσης των επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής
- Αξιολόγηση του τρόπου αλληλεπίδρασης του κλίματος με τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες ενδέχεται να μεταβληθούν μελλοντικά, όπως για παράδειγμα η οικονομική ανάπτυξη, η μεταβολή του πληθυσμού, οι χρήσεις γης ·
- Αξιολόγηση της μεταβολής των επιπέδων κινδύνου ως αποτελέσματα των ενεργειών προσαρμογής
- Αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων και του επείγοντος του χαρακτήρα της δράσης που απαιτείται για τις διάφορες απειλές, καθώς και διερεύνηση και εντοπισμός της πιθανής καθαρής επίδρασης των διαφόρων κινδύνων που δρουν από κοινού
- Αξιολόγηση της αβεβαιότητας, των περιορισμών και της εμπιστοσύνης των στοιχείων και των συμπερασμάτων.

4.5 Τα Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής που θα ληφθούν υπόψη

Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής, RCP 4.5, RCP 8.5

4.6 Οι χρονικές περίοδοι ανάλυσης κλιματικών δεδομένων. Καθορισμός βραχυπρόθεσμης, μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης περιόδου ανάλυσης

Χρονικές Περίοδοι κλιματικών δεδομένων.

Σήμερα: Εικοσαετία 1981-2000. Βραχυπρόθεσμος χρονικός ορίζοντας: ως 2050: Εικοσαετία 2040-2059. Χρονικός Ορίζοντας ως 2080: Εικοσαετία 2070-2089.

4.7 Η ανάλυση τρωτότητας / κινδύνου. Αναφορά σε κάθε τομέα πολιτικής που ορίζει η ΕΣΠΚΑ.

Όπως αναφέρθηκε θα εξετασθούν οι ακόλουθοι τομείς πολιτικής:

1. Γεωργία-Κτηνοτροφία,
2. Δασικά Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα-Οικοσυστήματα,
3. Υδατοκαλλιέργειες & Αλιεία,
4. Υδατικοί πόροι & Πλημμύρες
5. Παράκτιες Ζώνες,
6. Τουρισμός,
7. Ενέργεια,
8. Υποδομές,
9. Υγεία,
10. Δομημένο Περιβάλλον & Πολιτιστική Κληρονομιά

Για κάθε τομέα πολιτικής θα δοθεί ξεχωριστό τεύχος που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- Επισκόπηση του τομέα
- Αρμόδιες αρχές και πολιτικές για τον τομέα
- Επιπτώσεις λόγω κλιματικής αλλαγής

Ως προς την εκτίμηση των **άμεσων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων** των κλιματικών αλλαγών σε διάφορους τομείς του περιβάλλοντος και της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας και καθορισμός των τομεακών και χωρικών προτεραιοτήτων, απαιτούνται τα ακόλουθα:

Με βάση την ανάλυση της **τρωτότητας** των επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πάσης φύσεως (περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές) δυνητικές επιπτώσεις σε αυτούς/ες, για βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο (έως το 2050) και συνοπτικότερα για μακροπρόθεσμο (έως το 2080) χρονικό ορίζοντα. Περιγράφονται οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη και εκτίμηση των επιπτώσεων με αναφορά στον βαθμό αβεβαιότητας της εκτίμησης και στην αξιοπιστία των μεθόδων, και επισημαίνονται τυχόν δυσκολίες ή ελλείψεις κατάλληλων πληροφοριών/ δεδομένων. Η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- I. Πιθανότητα εμφάνισης.
- II. Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- III. Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής,
- IV. Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης, αν υπάρχουν.
- V. Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).
- VI. Δυνατότητες αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.
- VII. Διαπεριφερειακός ή/και διασυνοριακός χαρακτήρας. Η παραπάνω ανάλυση παρουσιάζεται συνοπτικά σε κατάλληλο πίνακα. Προσδιορίζονται αναλυτικά οι τομείς και οι γεωγραφικές

περιοχές προτεραιοτήτων και παρουσιάζονται επίσης συνοπτικά και με τον πλέον πρόσφορο εποπτικό τρόπο (όπως γραφήματα, πίνακες, χάρτες, κλπ.).

- Μέτρα, δράσεις και περιοχές προτεραιοτήτων ανά τομέα

Σε σχέση με τα μέτρα και τις δράσεις για τους τομείς και τις περιοχές προτεραιοτήτων απαιτούνται τα ακόλουθα:

Εκτίμηση του **πιθανού κόστους** υλοποίησής τους και αναφορά των πιθανών **φορέων υλοποίησης**, καθώς και των εμπλεκόμενων **φορέων**. Για τους τομείς και τις γεωγραφικές περιοχές προτεραιοτήτων, αναφέρονται τα προτεινόμενα μέτρα, καθώς και οι δράσεις που οφείλουν κατά προτεραιότητα να στοχεύουν:

- I. στην αποφυγή των επιπτώσεων
- II. στη μείωση της έντασης και έκτασης των επιπτώσεων και
- III. στην αποκατάσταση.
 - i. Εκτιμάται η αποτελεσματικότητα των μέτρων ως προς τους παραπάνω στόχους, το κόστος υλοποίησης των μέτρων και δράσεων αυτών και ελέγχεται ο **λόγος κόστους/αποτελεσματικότητας** λαμβάνοντας υπόψη και τις σχετιζόμενες αβεβαιότητες. Γίνεται επίσης εκτίμηση, κατά το δυνατόν ποσοτική, του οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού οφέλους που ενδέχεται να προκύπτει από την υλοποίηση/εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων, το οποίο και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ιεράρχηση των μέτρων, προκειμένου να λαμβάνουν προτεραιότητα (α) μέτρα τα οποία εκτός από αποτελεσματικά είναι και χρήσιμα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά, και β) μέτρα τα οποία είναι αποτελεσματικά για ένα ευρύ φάσμα κλιματικών μεταβολών. Αναφέρονται οι φορείς που θα τα υλοποιήσουν καθώς και οι εμπλεκόμενοι φορείς. Αναφέρονται οι μηχανισμοί χρηματοδότησης, οι πιθανές πρόσθετες πηγές χρηματοδότησης /κάλυψης του κόστους, ο τρόπος υλοποίησης, η εκτιμώμενη διάρκειά τους, καθώς και τυχόν δυσκολίες υλοποίησης. Εκτιμάται η δυνατότητα ένταξης των μέτρων προσαρμογής στην ευρύτερη οικονομική πολιτική και η συμβατότητά τους με στρατηγικές επιλογές της Περιφέρειας. Τέλος με βάση τα παραπάνω, 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.).

- Για κάθε τομεακή πολιτική θα γίνει

- IV. Αξιολόγηση του μεγέθους των σημερινών κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα.
- V. Αξιολόγηση των μελλοντικών κλιματικών και κοινωνικοοικονομικών αλλαγών
- VI. Χρηματική αποτίμηση των κινδύνων μέσω επιλεγμένων δεικτών
- VII. Προσδιορισμός Μέτρων

- Διατομεακές επιπτώσεις

4.8 Πρόταση κατάλληλων δεικτών οι οποίοι θα εξεταστούν για τους τομείς προτεραιότητας (κρίσιμες υποδομές, μεταφορές, ακτές, δομημένο και πολιτιστικό περιβάλλον).

Θα γίνει επιλογή και αξιολόγηση κατάλληλων δεικτών για κάθε μία από τις 10 τομεακές πολιτικές και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν θα πρέπει να γίνει χρήση της πλέον πρόσφατης βιβλιογραφίας. Θα αξιοποιηθούν τα συμπεράσματα της 5^{ης} Έκθεσης της IPCC και η Μεθοδολογία Climate Change Risk Assessment Methodology που αναπτύχθηκε από την DEFRA για να προκύψει η τρωτότητα της Περιφέρειας Αττικής από τα σενάρια των κλιματικών μοντέλων σε όσο το δυνατό υψηλότερη διακριτική ανάλυση. Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων, της προσαρμοστικής ικανότητας καθώς και της συνολικής τρωτότητας των διαφόρων τομέων της Περιφέρειας στην κλιματική αλλαγή, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ποσοτικοί και ποιοτικοί Δείκτες λαμβάνοντας υπόψη κλιματικά στοιχεία από περιοχικά κλιματικά μοντέλα (π.χ. Heating and Cooling Degree Days, Tourism Climate Index, Human Comfort Index, κ.α.).

4.9 Η μεθοδολογία αξιολόγησης μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Σχετικά με τη μεθοδολογία αξιολόγησης των μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στο πλαίσιο του Παραδοτέου 1 θα πρέπει να παρουσιαστούν οι διαθέσιμες μεθοδολογίες με βάση τη διεθνή μεθοδολογία και να επιλεγεί σε συνεννόηση με την αναθέτουσα αρχή η πλέον κατάλληλη για τις ανάγκες του έργου. Η Γραμματεία της UNFCCC⁵ (2005) προτείνει διάφορα εργαλεία για τη λήψη αποφάσεων όσον αφορά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Αυτά είναι:

- η άσκηση πολιτικής,
- η ανάλυση κόστους-οφέλους,
- η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας
- η πολυκριτηριακή ανάλυση (MCA).
- το εργαλείο για την περιβαλλοντική εκτίμηση και διαχείριση (TEAM),
- το πλέγμα αποφάσεων προσαρμογής (ADM)

Επισημαίνεται πάντως ότι στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων αναφέρεται ως προς την Αξιολόγηση μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή ότι θα γίνει με χρήση πολυκριτηριακής ανάλυσης.

Σύμφωνα με τη Γραμματεία της UNFCCC (2005) η πολυκριτηριακή ανάλυση είναι κάθε δομημένη προσέγγιση που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των συνολικών προτιμήσεων μεταξύ εναλλακτικών επιλογών, όπου οι επιλογές επιτυγχάνουν διαφορετικούς στόχους. Στην πολυκριτηριακή ανάλυση, προσδιορίζονται οι επιθυμητοί στόχοι και προσδιορίζονται τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά ή δείκτες. Η πραγματική μέτρηση των δεικτών δεν χρειάζεται να έχει νομισματικούς όρους, αλλά συχνά βασίζεται στο ποσοτική ανάλυση (μέσω βαθμολόγησης,

⁵ *Compendium on methods and tools to evaluate impacts of, and vulnerability and adaptation to, climate change*

κατάταξης και στάθμισης) ενός ευρέος φάσματος κατηγοριών και κριτηρίων ποιοτικής επίπτωσης. Διαφορετικοί περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί δείκτες μπορούν να αναπτυχθούν παράλληλα με οικονομικό κόστος και οφέλη. Ρητή αναγνώριση δίνεται στο γεγονός ότι μια ποικιλία τόσο οικονομικών όσο και μη οικονομικών στόχων μπορεί να επηρεάσει τις αποφάσεις πολιτικής. Η πολυκριτηριακή ανάλυση παρέχει τεχνικές για τη σύγκριση και την κατάταξη διαφορετικών αποτελεσμάτων, ακόμα και αν χρησιμοποιούνται διαφορετικοί δείκτες.

5 Βασικά θέματα για την οργάνωση της συμμετοχικής διαδικασίας

Όπως αναγνωρίζεται και στο κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) η διεργασία της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή απαιτεί μια ολοκληρωμένη, διεπιστημονικού χαρακτήρα προσέγγιση με διατομεακά μέτρα, τα οποία σχεδιάζονται και υλοποιούνται από διάφορους φορείς εθνικής και περιφερειακής εμβέλειας. Επιπλέον αποτελεί μια συνεχή και μακροχρόνια διαδικασία η οποία συνδέεται με όλα τα επίπεδα της οικονομίας και της κοινωνίας και ως εκ τούτου απαιτεί στρατηγική προσέγγιση, έγκαιρο προγραμματισμό και στενή συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων.

Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι η Περιφερειακή Στρατηγική και οι προτεινόμενες πολιτικές και μέτρα που θα περιλαμβάνονται σε αυτή θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να βασίζονται στη συμμετοχή και διαβούλευση όλων των εμπλεκόμενων μερών όπως της διοίκησης, της επιστημονικής κοινότητας, των παραγωγικών φορέων και της κοινωνίας. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να υπάρχει μια συνεχόμενη και οργανωμένη διαβούλευση σε όλη τη διάρκεια ανάπτυξης και εφαρμογής της Περιφερειακής Στρατηγικής Προσαρμογής. Για το λόγο αυτό προτείνεται να διαμορφωθεί το πλαίσιο της διαβούλευσης ώστε να εξασφαλιστεί η μέγιστη συμμετοχή των εμπλεκόμενων από τα πρώτα στάδια.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται κάποια βασικά θέματα που πρέπει να εξετάζονται κατά την οργάνωση της συμμετοχικής διαδικασίας.



Σχήμα 17 Θέματα συμμετοχικής διαδικασίας

5.1.1 Τι είναι συμμετοχή του κοινού;

Η συμμετοχή του κοινού μπορεί γενικά να οριστεί ως το να επιτραπεί στους ανθρώπους να επηρεάσουν την έκβαση σχεδίων και προγραμμάτων. Εντούτοις, υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα επιρροής. **Το θεμέλιο για οποιαδήποτε μορφή συμμετοχής του κοινού είναι η παροχή πληροφοριών στο κοινό.**

Το πρώτο επίπεδο πραγματικής συμμετοχής είναι οι διαβουλεύσεις. Οι διαβουλεύσεις χρησιμοποιούνται για να συγκεντρώσουν πληροφορίες ή απόψεις από εκείνους που εμπλέκονται για να αναπτύξουν λύσεις βασισμένες σε αυτήν την γνώση. Παρουσιάζονται εκθέσεις, σενάρια ή σχέδια και οι άνθρωποι καλούνται να σχολιάσουν. Η διαδικασία συνεπάγεται μερίδιο στη λήψη αποφάσεων και οι επαγγελματίες δεν υποχρεούνται επίσημα να λάβουν υπόψη τις απόψεις των ανθρώπων.

Διακρίνονται δύο τύποι διαβουλεύσεων: **γραφτές διαβουλεύσεις** και **προφορικές διαβουλεύσεις**.

Ένα πιο υψηλό επίπεδο συμμετοχής **είναι συμμετοχή στην ανάπτυξη** και την εφαρμογή σχεδίων. Τα ενδιαφερόμενα μέρη συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία προγραμματισμού με τη συζήτηση των ζητημάτων και τη συμβολή στη λύση τους. Τα ακόμα πιο υψηλά επίπεδα συμμετοχής είναι η κοινή λήψη αποφάσεων και η αυτοδιάθεση. Η κοινή λήψη αποφάσεων υπονοεί ότι τα ενδιαφερόμενα μέρη όχι μόνο συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία προγραμματισμού, αλλά και γίνονται εν μέρει αρμόδια για την έκβαση. Η ενθάρρυνση της συμμετοχής στην ανάπτυξη και την εφαρμογή των σχεδίων, πρέπει να θεωρηθεί βασική απαίτηση για την ενεργό συμμετοχή.

5.1.2 Γιατί επιβάλλεται η συμμετοχή του κοινού;

Ο κύριος σκοπός της συμμετοχής του κοινού είναι να βελτιωθεί η λήψη αποφάσεων, εξασφαλίζοντας ότι οι αποφάσεις (π.χ επί των μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή) είναι πλήρως βασισμένες σε κοινές γνώσεις, εμπειρία και επιστημονικά στοιχεία, ότι οι αποφάσεις επηρεάζονται από τις απόψεις και την εμπειρία εκείνων που επηρεάζονται από αυτές, ότι εξετάζονται καινοτόμες και δημιουργικές επιλογές και ότι οι νέες ρυθμίσεις είναι εφαρμόσιμες, και αποδεκτές στο κοινό.

Τα βασικά πιθανά οφέλη που μπορούν να προκύψουν από τη συμμετοχή του κοινού είναι:

- Αύξηση της δημόσιας ευαισθητοποίησης επί των ζητημάτων της κλιματικής αλλαγής
- Χρησιμοποίηση της γνώσης, της εμπειρίας και των πρωτοβουλιών των διαφορετικών συμμετόχων, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα του ΠεΣΠΚΑ και των μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.
- Δημόσια αποδοχή, υποχρέωση και υποστήριξη όσον αφορά τις διαδικασίες λήψης απόφασης.
- Διαφανέστερη και δημιουργικότερη λήψη αποφάσεων.

5.1.3 Ποιον θα πρέπει να εμπλέξουμε;

Για πρακτικούς λόγους είναι αδύνατο να περιληφθούν ενεργά όλοι οι πιθανοί συμμετοχοί σε όλα τα ζητήματα. Θα πρέπει να γίνει μια επιλογή. Αυτή η επιλογή μπορεί να βασιστεί στους ακόλουθους παράγοντες:

- Η σχέση του συμμετόχου με τα θέματα κλιματικής αλλαγής,
- Η κλίμακα και το πλαίσιο που ενεργούν - ποιους αντιπροσωπεύουν,
- Η ικανότητά τους για τη δέσμευση και
- Το πολιτικό, κοινωνικό, "περιβαλλοντικό" πλαίσιο.

Ένας πρώτος κατάλογος εμπλεκομένων έχει διαμορφωθεί και επισυνάπτεται στο τέλος της παρούσας ενότητας.

5.1.4 Πότε θα έπρεπε να τους εμπλέξουμε;

Αυτή η ερώτηση είναι διαιρετή σε δύο ζητήματα, αρχικά το θέμα συγχρονισμού όσον αφορά τη συμβατική διαδικασία και τις προθεσμίες της, αφετέρου την πραγματική ανάγκη να αρχίσει η συμμετοχή του κοινού.

Κάποιος μπορεί να πει ότι οι συμμετέχοντες πρέπει να αναμιχθούν το νωρίτερο δυνατόν, προτού να ληφθούν αποφάσεις. Μόνο τότε οι αρχές είναι σε θέση να ωφεληθούν βέλτιστα από τη διορατικότητα, την εμπειρία και τη γνώση τους και να επιτρέψουν τη μέγιστη συμμετοχή, την επιρροή και την τελική αποδοχή των ενδεχόμενων αποφάσεων. Ωστόσο η συμμετοχή δεν μπορεί να ξεκινήσει πριν υπάρξει η έκδοση ενός έστω σε προκαταρκτικό στάδιο υλικού, επί του οποίου θα διοργανωθεί η διαβούλευση ούτε βέβαια θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η συμμετοχή τους για να καλλιεργηθούν ψεύτικες προσδοκίες (διαχείριση των προσδοκιών).

Από την άλλη πλευρά η συμμετοχή δεν μπορεί να καθυστερήσει υπέρμετρα καθώς δεν πρέπει να δοθεί η εντύπωση ότι το κοινό και οι συμμετέχοντες βρίσκονται προ ειλημμένων αποφάσεων.

Τέλος σημαντική είναι η έννοια της **αναλογικότητας** όσον αφορά τη συμμετοχή. Το ερώτημα που τίθεται είναι πότε η ενέργεια (ανθρώπινο δυναμικό, χρήματα) που τίθεται στη διαδικασία είναι ανάλογη με την έκβαση. Υπάρχει μια ανάγκη να ισορροπηθούν οι δαπάνες από την άποψη του χρόνου και των χρημάτων και των πιθανών οφελών.

6 Αρχική Χαρτογράφηση των Κοινωνικών Εταίρων και προκαταρκτικός σχεδιασμός δράσεων διαβούλευσης

6.1 Μορφές Συμμετοχικής Διαδικασίας

Σε περιβαλλοντικά ζητήματα εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο τρεις μέθοδοι ή επίπεδα συμμετοχής του κοινού:

- **πρόσβαση στην πληροφορία (information / co-knowing)**

Ο απλούστερος τρόπος επικοινωνίας μεταξύ κοινού και φορέων διαμόρφωσης πολιτικής που κρατάει τον πολίτη ενήμερο για θέματα που τον αφορούν, αλλά δεν του παρέχει τη δυνατότητα για σχολιασμό και συμμετοχή.

- **έκφραση ενδιαφέροντος (consultation / co-thinking) ή ανάδραση**

Οι φορείς διαμόρφωσης πολιτικής ζητούν πληροφορίες και σχόλια από το κοινό για να αξιολογήσουν τα θέματα και να αποκτήσουν πιο ρεαλιστική και ολοκληρωμένη εικόνα.

- **ενεργός συμμετοχή - διαβουλεύσεις (active involvement / co-operating)**

Επίσημος διάλογος μεταξύ διαμορφωτών πολιτικής και κοινού για να εκτιμήσουν την πρόοδο ή να αναγνωρίσουν θέματα και ανησυχίες ή ακόμα και εκτεταμένη εμπλοκή του κοινού με αμοιβαία ευθύνη για το σχεδιασμό και τα αποτελέσματά του για πολύπλοκα και αντιφατικά θέματα.

6.2 Φορείς Διαβούλευσης

Ως ενδιαφερόμενος φορέας μπορεί να θεωρηθεί ο καθένας από μας στο βαθμό που επηρεάζει και επηρεάζεται από τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής. Διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες φορέων οι:

- **Φορείς λήψης αποφάσεων**, οι οποίοι έχουν θεσμική αρμοδιότητα στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής (Υπουργεία, Δήμοι, κ.λπ.).
- **Εμπειρογνώμονες – ειδικοί**, δηλαδή επιστήμονες, εκπαιδευτικά ιδρύματα, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, επιμελητήρια, ή άλλοι ειδικοί φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα.
- **Ευρύ κοινό και ευάλωτες κοινωνικές ομάδες (π.χ ομάδες πληθυσμού που κατοικούν δίπλα σε περιοχές που πλημμυρίζουν)**

Στο παρόν τεύχος δίνεται η, σε προκαταρκτικό επίπεδο, χαρτογράφηση των κοινωνικών εταίρων (βλ. πίνακα 8 στο τέλος της παρούσας ενότητας).

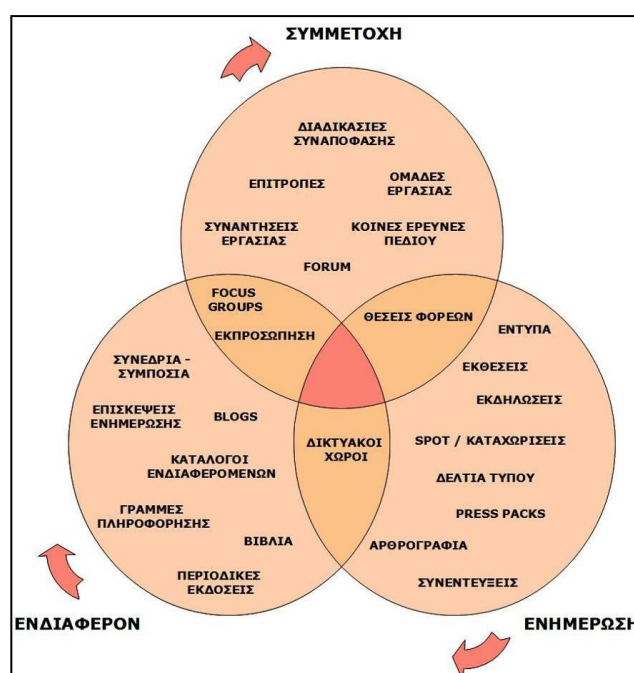
Η χαρτογράφηση των κοινωνικών εταίρων γίνεται σε δύο επίπεδα. Στο γενικό επίπεδο όπου αναφέρονται όλοι οι κοινωνικοί εταίροι ανεξαρτήτως πεδίου ενδιαφέροντος, επιπέδου επιρροής και δυνατότητας λήψης σχετικών αποφάσεων. Περιλαμβάνει εταίρους σε εθνικό περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Στο ειδικό επίπεδο (Κατηγορία Ειδικοί) χαρτογραφούνται εταίροι σε ειδικά θεματικά πεδία (Ενέργεια, Φυσικό Περιβάλλον, Υποδομές, Τουρισμός, Ύδατα). Οι εταίροι της

κατηγορίας Ειδικοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από την Περιφέρεια προκειμένου προσφέρουν την πολύτιμη γνώση και εμπειρία τους σε όλα τα στάδια διαμόρφωσης του ΠεΣΠΚΑ δηλαδή Προσδιορισμός Επιπτώσεων καταλόγου 2, Επιλογή δεικτών, Προσδιορισμός μέτρων και Δράσεων Προσαρμογής.

6.3 Διαθέσιμα Εργαλεία

Όπως προαναφέρθηκε, ο σχεδιασμός της συμμετοχής των φορέων στη συμμετοχική διαδικασία έγκειται στην επιλογή των εργαλείων προσέγγισης των φορέων αυτών.

Για το σκοπό αυτό παρακάτω καταγράφονται αναλυτικά τα βασικά διαθέσιμα εργαλεία υποστήριξης της συμμετοχικής διαδικασίας. Τα βασικά διαθέσιμα εργαλεία υποστήριξης σε κάθε βήμα προώθησης της συμμετοχικής διαδικασίας, παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί:



Σχήμα18 Διαθέσιμα μέσα και τεχνικές για τη διαβούλευση
(Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, 2006)

Παρακάτω εξετάζονται αναλυτικά τα διαθέσιμα εργαλεία και κατατάσσονται στα επίπεδα συμμετοχής του κοινού.

6.3.1 Πρόσβαση στην πληροφορία

6.3.1.1 Ενημερωτικά έντυπα

Αναφερόμαστε εδώ κυρίως σε βασικά ενημερωτικά έντυπα που παρουσιάζουν, συνοπτικά και με απλή σχετικά γλώσσα (εκλαϊκευμένα), το γενικό αντικείμενο πληροφόρησης. Η παραλαβή ενός τέτοιου εντύπου από το κοινό-στόχος μπορεί να γίνει είτε ενεργητικά, π.χ. επίσκεψη σε κάποιο γραφείο παροχής πληροφοριών, είτε παθητικά, π.χ. διανομή μέσω των λογαριασμών της ΕΥΔΑΠ.

Σε κάθε περίπτωση, στο πνεύμα της υποστήριξης της «συμμετοχικής διαδρομής», τα έντυπα θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα για περαιτέρω πληροφορίες, εκδήλωση ενδιαφέροντος κ.λπ..

6.3.1.2 Εκδηλώσεις

Ποικίλες δραστηριότητες που μπορούν να «γίνουν είδηση», όπως μια δημόσια συναυλία κοινωνικού χαρακτήρα, μπορούν και να αποτελέσουν την πρώτη επαφή του κοινού με ένα ζήτημα. Το κοινό που ενημερώνεται δεν περιορίζεται στους παρευρισκόμενους, αλλά μπορεί να διευρυνθεί σημαντικά μέσω των ΜΜΕ.

6.3.1.3 Spot / καταχωρήσεις

Δωρεάν ή επί πληρωμή διασφάλιση χώρου/χρόνου στα ΜΜΕ για τη δημοσίευση/μετάδοση ενημερωτικών ανακοινώσεων. Το πλεονέκτημα των spots και των καταχωρήσεων είναι ο ολοκληρωμένος έλεγχος επί του περιεχομένου και του τρόπου προβολής. Το κύριο μειονέκτημα είναι (συνήθως) η περιορισμένη πληροφορία αναλογικά με το κόστος τους.

6.3.1.4 Δελτία τύπου

Ανακοινώσεις που στέλνονται κατά κύριο λόγο σε δημοσιογράφους και ΜΜΕ, καθώς και σε φορείς σχετικούς με το αντικείμενο, προκειμένου να δημοσιευθούν στο πλαίσιο της ειδησεογραφίας. Σε γενικές γραμμές, στα δελτία τύπου μπορεί κανείς να είναι πιο αναλυτικός, αρκεί να ακολουθεί μια κατανοητή δομή και διαδρομή στην ανάλυση της πληροφορίας. Δεν έχει όμως έλεγχο στην ακρίβεια, το βάθος και την κλίμακα προβολής της πληροφορίας αυτής.

6.3.1.5 Press Packs

«Πακέτα» ενημερωτικού υλικού που συνήθως πλαισιώνουν ένα βασικό δελτίο τύπου. Το υλικό μπορεί να περιλαμβάνει κείμενα, φωτογραφίες, ηλεκτρονικά μέσα (σε memory stick, CDROM, DVD) καθώς και δείγματα σχετικά με το αντικείμενο. Βασικός στόχος ενός press pack είναι η υποστήριξη της βασικής ανακοίνωσης για να γίνει πιο ελκυστική και εκτενής η προβολή της. Επίσης, το υλικό μπορεί να ενίστε χρησιμοποιηθεί και ως αρχειακό για περαιτέρω ανάλογες ειδήσεις.

6.3.1.6 Αρθρογραφία

Η αρθρογραφία αναλαμβάνεται κατά κύριο λόγο από άτομα της ομάδας έργου με σχετική εμπειρία, ή από επαγγελματίες δημοσιογράφους σχετικούς με το αντικείμενο του έργου. Συνήθως το κόστος της, σε όρους προσπάθειας και «αντικειμενικής» προβολής, είναι μεγαλύτερο από τη χρήση δελτίων τύπου και των άλλων μέσων που προαναφέρθηκαν. Είναι όμως ένα ιδιαίτερα πρόσφορο μέσο για την πρόκληση δημόσιας συζήτησης και την ανάδειξη ιδιαίτερων πτυχών των ζητημάτων.

6.3.1.7 Συνεντεύξεις

Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη ζητημάτων παράλληλα με την προβολή κάποιου προσώπου που έχει τον ρόλο του «πρεσβευτή» του ζητήματος αυτού, λόγω θέσης ή άποψης.

Κάποια στοιχεία τους χρήζουν προσοχής, όπως π.χ. ο βαθμός ταύτισης του ζητήματος με το εν λόγω άτομο. Στο πλαίσιο της δημόσιας συζήτησης μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικές, καθώς δίνουν μια αίσθηση «διαλόγου» με πραγματικούς συνομιλητές και όχι απρόσωπης αντιπαράθεσης θέσεων από φορείς.

6.3.2 Εκδήλωση ενδιαφέροντος

6.3.2.1 Βιβλία

Η έκδοση ενός βιβλίου αναφοράς για ένα ζήτημα δημόσιου ενδιαφέροντος είναι μια μακροχρόνια και απαιτητική εργασία, με διαχρονικό όμως, συχνά, αντίκτυπο. Σε θέματα όπου απουσιάζει η σχετική βιβλιογραφία, ή αυτή είναι υπερβολικά εξειδικευμένη, ένα βιβλίο εισαγωγής ή ένα εγχειρίδιο μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο. Παράλληλα, η έκδοση ενός βιβλίου μπορεί να προβάλει και να αναδείξει τον συγγραφέα του ως γνώστη του αντικειμένου, δημιουργώντας περαιτέρω δημοσιότητα σε αυτό (βλ. και συνεντεύξεις). Σε ό,τι αφορά το κοινό, η αγορά ενός βιβλίου αποτελεί προφανή ένδειξη ενδιαφέροντος για το ζήτημα που αυτό πραγματεύεται.

6.3.2.2 Διαδικτυακοί χώροι

Οι «κλασικοί» διαδικτυακοί χώροι, παροχής και ανάδειξης εκλαϊκευμένου πληροφοριακού περιεχομένου, εξελίσσονται και εμπλουτίζονται διαρκώς με οπτικοακουστικά μέσα, δημιουργώντας σταδιακά την αίσθηση μιας on-line εμπειρίας. Από την άλλη πλευρά, χώροι που στοχεύουν στην ανάδειξη σύνθετων ζητημάτων τείνουν να απλοποιούνται εικαστικά και να προβάλλουν τον λόγο περισσότερο, ενίοτε λειτουργώντας και ως "portal" (πύλες) σε πρόσθετο υλικό αναφοράς. Το βασικό πλεονέκτημα σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι ο διαδραστικός χαρακτήρας: κάθε χρήστης να μπορεί να πάρει αυτό που του ταιριάζει περισσότερο. Υπ' αυτή την έννοια, ένας διαδικτυακός χώρος γεφυρώνει άμεσα τη βασική ενημέρωση με την εκδήλωση ενδιαφέροντος από πλευρά του επισκέπτη.

6.3.2.3 Περιοδικές εκδόσεις

Κάθε μορφής έντυπη ή ηλεκτρονική περιοδική έκδοση (newsletter, journal, digest κ.λπ.) έχει, εκ των πραγμάτων, ένα χαρακτήρα «επικαιρότητας» και βραχυπρόθεσμη ή μεσοπρόθεσμη αξία ως υλικό αναφοράς. Για τις ανάγκες μιας διαδικασίας δημόσιου διαλόγου, το κύριο πλεονέκτημά της είναι η τακτική ανανέωση του ενδιαφέροντος στο αντικείμενο και η «σύνδεση με τα προηγούμενα», προκειμένου η συζήτηση να εξελίσσεται περαιτέρω. Η παρακολούθηση του περιεχομένου μιας περιοδικής έκδοσης προϋποθέτει συνήθως μια βασική γνώση του αντικειμένου και, ακόμη περισσότερο, το σχετικό ενδιαφέρον.

6.3.2.4 Γραμμές πληροφόρησης

Η επικοινωνία με μια «ανοιχτή γραμμή» πληροφόρησης αποτελεί μια ξεκάθαρη εκδήλωση ενδιαφέροντος από τον καλούντα. Παρότι οι πληροφορίες που παρέχονται μπορεί να είναι πανομοιότυπες με αυτές που είναι προσβάσιμες μέσω διαδικτύου, το κοινό που επικοινωνεί με μια ανοιχτή γραμμή διαφοροποιείται συνήθως κατά πολύ σε σχέση με εκείνο που χρησιμοποιεί

τον υπολογιστή του για να μάθει περισσότερα. Σε κάθε περίπτωση, το κόστος λειτουργίας μιας γραμμής πληροφόρησης είναι αρκετά υψηλό.

6.3.2.5 Κατάλογοι ενδιαφερομένων

Η κατάρτιση καταλόγων ενδιαφερομένων, ατόμων και φορέων, είναι ίσως ο πιο σίγουρος και αποδοτικός, με όρους οφέλους/κόστους, τρόπος ανάδειξης και προβολής ενός ζητήματος. Ειδικότερα, η απόδοση του εκάστοτε καταλόγου εξαρτάται από τη στόχευσή του και τον τρόπο συλλογής των ονομάτων, καθώς και από το περιεχόμενο των ανακοινώσεων / προσκλήσεων / περιοδικών εκδόσεων που στέλνονται στους εγγεγραμμένους. Η κατάρτιση καταλόγου μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά προς όλα ουσιαστικά τα άλλα εργαλεία ενημέρωσης και πρόκλησης ενδιαφέροντος.

6.3.2.6 Επισκέψεις ενημέρωσης

Η διοργάνωση ενημερωτικών επισκέψεων, π.χ. από σχολεία και σωματεία, αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο μέσο πληροφόρησης, κατάλληλο για τη δημιουργία «κλίματος» για ζητήματα δημόσιου ενδιαφέροντος. Στην ουσία, ο ίδιος ο χώρος επίσκεψης είναι που παρέχει το προνομιακό περιβάλλον στο οποίο μπορεί να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο και ιστορικό γύρω από το σχετικό ζήτημα. Υπ' αυτή την έννοια, μια επιτυχημένη επίσκεψη ακολουθεί μια συγκεκριμένη διαδρομή και παράλληλα διηγείται μια «ιστορία».

6.3.2.7 Συνέδρια / ημερίδες

Τα συνέδρια και οι ημερίδες απευθύνονται κατά κύριο λόγο σε άτομα σχετικά με το αντικείμενο αλλά μπορούν να αποκτήσουν καθαρά ενημερωτικό χαρακτήρα απευθυνόμενα σε μεγάλη μερίδα πληθυσμού. Στόχος τους είναι η προαγωγή της γνώσης και του προβληματισμού γύρω από το εκάστοτε αντικείμενο. Υπ' αυτή την έννοια, έχουν βαρύνουσα σημασία στην υποστήριξη μιας διαδικασίας δημοσίου διαλόγου, καθότι παρέχουν ένα αναλυτικό υπόβαθρο, συνεκτικές θεματικές και τεκμηριωμένες θέσεις / προτάσεις. Παράλληλα, αναδεικνύουν συχνά «πρεσβευτές» των επιμέρους ζητημάτων που με τη σειρά τους μπορούν να αναδείξουν τα ζητήματα αυτά περαιτέρω (βλ. και συνεντεύξεις).

6.3.2.8 Focus Groups

Έχουν τις ρίζες τους στις ποιοτικές (σε αντιπαράβολή με τις ποσοτικές) έρευνες αγοράς. Με τον συντονισμό ενός ειδικού σε θέματα επικοινωνίας, άτομα με προσωπικό ενδιαφέρον (αλλά κατά κανόνα όχι εμπειρογνώμονες) για κάποιο ζήτημα συμμετέχουν σε μια συζήτηση στρογγυλής τραπέζης, εκφράζοντας τις απόψεις τους και αναδεικνύοντας σταδιακά θέσεις, τάσεις καθώς και νέες ιδέες. Τα focus groups είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την αναγνώριση των κοινωνικών αντιλήψεων γύρω από ένα ζήτημα και μπορούν να παρέχουν πολύ χρήσιμες πληροφορίες κατά την προετοιμασία ενός δημόσιου διαλόγου.

6.3.3 Ενεργός συμμετοχή

6.3.3.1 Εκπροσώπηση

Η παρουσία ενός ατόμου στο «χώρο» μιας δημόσιας συζήτησης, υποδηλώνει κατ' αρχάς το ενδιαφέρον του για το αντικείμενο της συζήτησης. Μπορούμε να πούμε ότι συμμετέχει ενεργά από τη στιγμή που τοποθετείται, εκφράζει ένα προβληματισμό, ή έστω διατυπώνει ένα ερώτημα που προάγει τη συζήτηση. Πάντως, στο πλαίσιο της διαδικασίας ενός δημόσιου διαλόγου, γενικά εκτιμάται ότι ένας πολίτης που εκφράζει ανοιχτά μια θέση, αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό αριθμό πολιτών που έχουν παρόμοια άποψη, αλλά δεν κάνουν το βήμα της ανοιχτής τοποθέτησης.

6.3.3.2 Συμπλήρωση ερωτηματολογίου

Η διατύπωση απόψεων μέσα από ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο ενεργού συμμετοχής. Ανώνυμα ή επώνυμα τα ερωτηματολόγια εκφράζουν απόψεις προσώπων ή φορέων και αντιστοιχούν σε ικανό δείγμα πληθυσμού με αποτέλεσμα την ασφαλή (τις περισσότερες φορές) διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το θέμα υπό εξέταση. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω συζήτησης σε συναντήσεις εργασίας και ενημερωτικές ημερίδες. Η μορφή των ερωτηματολογίων μπορεί να είναι έντυπη ή ηλεκτρονική.

6.3.3.3 Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης (social media)

Πρόκειται για διαδικτυακές κοινότητες μέσα από τις οποίες οι συμμετέχοντες μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, να μοιράζονται ψηφιακό υλικό (κείμενα, φωτογραφίες, βίντεο κ.λπ.) καθώς και πληροφορίες και δεδομένα. Ο διαμοιρασμός υπάρχει δυνατότητα να γίνει σε πραγματικό χρόνο ή εταιροχρονισμένα. Τα τελευταία χρόνια αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των χρηστών του διαδικτύου. Εκτός από τους μεμονωμένους χρήστες χρησιμοποιούνται ευρέως από εταιρείες, φορείς, οργανισμούς κ.λπ. με στόχο να επικοινωνήσουν και να προάγουν τα προϊόντα, τις δράσεις τους.

6.3.3.4 Θέσεις Φορέων

Η διατύπωση θέσεων ενός φορέα σε ένα λιγότερο ή περισσότερο αυστηρό πλαίσιο δημόσιου διαλόγου, απαιτεί κατ' αρχάς την ανάδειξη των θέσεων αυτών στο πλαίσιο του ίδιου του φορέα. Εξαίρεση αποτελούν πάγιες θέσεις που πηγάζουν από το ίδιο το αντικείμενο αυτό καθ' αυτό του φορέα. Υπ' αυτή την έννοια, η εκπροσώπηση ενός φορέα έχει τουλάχιστον διττό ρόλο: προς τον χώρο διαλόγου έχει χαρακτήρα ενεργού συμμετοχής, αλλά προς το εσωτερικό του φορέα έχει χαρακτήρα ενημέρωσης για κάποιο ζήτημα που ενδεχομένως δεν τον είχε απασχολήσει μέχρι τότε.

6.3.3.5 Συναντήσεις εργασίας

Ένα βήμα πιο πέρα από ημερίδες, συνέδρια κ.λπ., οι συναντήσεις εργασίας έχουν ως στόχο κάποιο συγκεκριμένο παραδοτέο που προκύπτει από τις συμβολές των συμμετεχόντων. Χωρίς να προϋποθέτουν απόλυτη συναίνεση στις εκροές, ενέχουν έναν χαρακτήρα αμοιβαίας επιρροής: το

όποιο παραδοτέο είναι προϊόν ζύμωσης μέσα από τη συζήτηση και την αναγνώριση νέων παραμέτρων «εν θερμώ». Δεν θα μπορούσε να είναι απλή σύνθεση θέσεων που στάλθηκαν γραπτά. Υπ' αυτή την έννοια, οι συναντήσεις εργασίας, π.χ. μεταξύ επιμέρους ομάδων εκπροσώπων του συνολικού κύκλου των εταίρων, αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο για την προαγωγή του δημοσίου διαλόγου.

6.3.3.6 Ομάδες εργασίας

Όπως και στις συναντήσεις εργασίας, υπάρχει και εδώ κάποιος συγκεκριμένος επιθυμητός στόχος, κάποιο προβλεπόμενο παραδοτέο. Όμως οι ομάδες εργασίας ακολουθούν περισσότερα χρονικά βήματα, μέσα από σειρά συναντήσεων. Με τον τρόπο αυτό, το αποτέλεσμα μιας ομάδας εργασίας μπορεί να είναι πιο σύνθετο και ολοκληρωμένο, ενώ παράλληλα αυξάνεται η δυνατότητα συμβιβασμού και συγκερασμού των απόψεων των εταίρων. Οι πρακτικές προϋποθέσεις της συνεργασίας περιορίζουν συνήθως τον αριθμό των συμμετεχόντων, σε σχέση με τα forum και άλλα ανάλογα πλαίσια.

6.3.3.7 Επιτροπές

Σε σχέση με τις ομάδες εργασίας, οι επιτροπές έχουν κατά κανόνα ένα μονιμότερο και γενικότερο χαρακτήρα, υπερβαίνοντας επιμέρους θεματικές και βραχυπρόθεσμους στόχους. Έχουν επίσης, συνήθως, έναν άμεσα ή έμμεσα αποφασιστικό χαρακτήρα, που οι ομάδες εργασίας δεν έχουν. Η πρόσκληση για συμμετοχή ενός εταίρου σε μια επιτροπή αποτελεί ουσιαστικά αναγνώριση της αρμοδιότητάς του στο αντικείμενο.

6.3.3.8 Διαδικασίες συναπόφασης

Στον όρο αυτό μπορούμε να περιλάβουμε κάθε ιεραρχικά ανώτατο πλαίσιο αποφασιστικού χαρακτήρα από περισσότερους του ενός εταίρους, υπό ίσους όρους. Η κατάληξη της διαδικασίας προϋποθέτει συναίνεση.

6.4 ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

6.4.1 Ενημέρωση του κοινού και των εμπλεκόμενων Φορέων και Οργάνων

Για την ενημέρωση του κοινού και των εμπλεκόμενων Φορέων και Οργάνων θα διοργανωθούν δύο συναντήσεις (ημερίδες) όπου θα δημοσιοποιηθούν προς διαβούλευση το Προσχέδιο και το Τελικό Σχέδιο του ΠΕΣΠΚΑ.

Η μία εξ αυτών θα διοργανωθεί στο τέλος Ιανουαρίου του 2020 και η άλλη στο τέλος του έργου δηλαδή περί το τέλος Ιουνίου 2020.

Οι διαβουλεύσεις θα γίνουν, κυρίως, σε περιφερειακό επίπεδο και έχουν ως στόχο αφενός την ενεργό συμμετοχή των εμπλεκόμενων μελών είτε μέσω παρακολούθησης των εκδηλώσεων είτε μέσω της υποβολής των προτάσεών τους επί των προς διαβούλευση θεμάτων.

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης των δράσεων διαβούλευσης και επικοινωνίας δύναται να πραγματοποιηθούν συνδυαστικά κάποιες ή το σύνολο από τις ακόλουθες ενέργειες:

ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ

- Παραγωγή έντυπου υλικού πλατιάς δημοσιοποίησης και ενημέρωσης (αφίσα) καθώς και την υποβολή ανακοινώσεων στον ημερήσιο τύπο της περιφέρειας ή σε μέσα εθνικής εμβέλειας
- Παραγωγή αντίστοιχου οπτικοακουστικού υλικού ενημέρωσης για χρήση στα ηλεκτρονικά μέσα ενημέρωσης (banner)
- Σύνταξη και παραγωγή αντιγράφων ενός ερωτηματολογίου (**βλ. τέλος της παρούσας ενότητας**) για συγκεκριμένα θέματα διαβούλευσης (δυνατότητα έντυπης και ηλεκτρονικής χρήσης) και διαμόρφωση χρονοδιαγράμματος για την υποβολή των προτάσεων (έντυπα ή ηλεκτρονικά)
- Ανάρτηση των κειμένων της διαβούλευσης στην αντίστοιχη ιστοσελίδα της Περιφέρειας, μέσα από την οποία οι ενδιαφερόμενοι θα μπορούν να υποβάλουν τις παρατηρήσεις τους εντός συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος
- Διαμόρφωση Online εργαλείου συμμετοχής στη διαβούλευση, πρόσκληση ενδιαφερομένων μερών
- Διευθέτηση των «πρακτικών ζητημάτων» για την οργάνωση της διαβούλευσης (αίθουσα, logistics, catering, κατάλογοι, σημάνσεις χώρου, υλικό συμμετεχόντων κ.λπ.)

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ

- Φωτογραφική κάλυψη, βιντεοσκόπηση και ηχογράφηση της εκδήλωσης
- Γραμματειακή υποστήριξη
- Διακίνηση ερωτηματολογίων και παραλαβή αυτών
- Catering
- Γενική εποπτεία

ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ (Δράσεις και Παραδοτέα έργου)

- Απομαγνητοφώνηση πρακτικών
- Σύνταξη των πρακτικών διαβούλευσης βάσει των εγκεκριμένων παρατηρήσεων που θα έχουν υποβληθεί είτε ηλεκτρονικά είτε γραπτά
- Επεξεργασία των ερωτηματολογίων για τα κρίσιμα θέματα της διαβούλευσης
- Αποστολή/προώθηση Δελτίου Τύπου με τα αποτελέσματα της διαβούλευσης & αποδελτίωση Τύπου
- Έντυπο υλικό δημοσιοποίησης και ενημέρωσης
- Οπτικοακουστικά παραδοτέα
- Επεξεργασία καταλόγου συμμετεχόντων
- Οπτικοακουστικό υλικό
- Συγκέντρωση ερωτηματολογίου διαβούλευσης σε προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα στο οποίο θα καθορίζεται το χρονικό ορίζοντα υποβολής των γραπτών σχολίων/προτάσεων.

6.4.2 Ομάδες εργασίες ανά τομέα

Προτείνεται η πρόσκληση σε συμμετοχή σε ομάδες εργασίας για το ΠΕΣΠΚΑ, για τους κυριότερους τομείς, στους οποίους, η περιφέρεια παρουσιάζει τρωτότητα σε θέματα κλιματικής αλλαγής.

Οι τομείς αυτοί είναι:

- Υποδομές
- Ενέργεια
- Ύδατα/Πλημμύρες
- Τουρισμός/Θάλασσα
- Υγεία
- Φυσικό Περιβάλλον (Δάση και Βιοποικιλότητα)

Προτείνεται να δημιουργηθούν ολιγομελείς μονάδες οι οποίες σε τακτικές (3-5) συνεδριάσεις θα συμμετέχουν στη διαμόρφωση και αξιολόγηση των κινδύνων αλλά και στην πρόταση και ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής.

Οι φορείς ανά τομέα εμφανίζονται στους πίνακες που ακολουθούν (βλ. και τέλος παρούσας ενότητας πίνακας ειδικών-Πίνακας 9):

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ / Δ/ΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ /Δ/ΝΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε./ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Ραφήνας Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Λαυρίου Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Ελευσίνας Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΟΣΕ Α.Ε./ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ)
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤΕΕ)
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΕΜΠ/Σχολή Πολιτικών Μηχανικών/Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΑΔΜΗΕ Α.Ε./ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΔΕΣΦΑ Α.Ε.
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΜΠ/Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών/ Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Εταιρεία Ύδρευσης & Αποχέτευσης Πρωτεύουσας ΑΕ (ΕΥΔΑΠ ΑΕ)/ Γενική Διεύθυνση Συντονισμού & Υποστηρικτικών Λειτουργιών
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ /ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	ΕΜΠ/Σχολή Πολιτικών Μηχανικών/Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής / Διεύθυνση Υδάτων

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
--------	-----------------------------

ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ/ ΘΑΛΑΣΣΑ	Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)
ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ/ ΘΑΛΑΣΣΑ	Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
ΥΓΕΙΑ	ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΘΗΝΩΝ
ΥΓΕΙΑ	ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ
ΥΓΕΙΑ	1η ΥΠΕ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΥΓΕΙΑ	Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Ποιότητας Ζωής
ΥΓΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ - ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Κορινθιακού Κόλπου
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Σχινιά - Μαραθώνα
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πειραιά
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πάρνηθας
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πεντέλης
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Καπανδριτίου
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Λαυρίου
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Αιγάλεω
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Μεγάρων
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Παγκόσμιο Ταμείο Προστασίας Άγριας Ζωής World Wildlife Fund (WWF)
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ /Διεύθυνση Πρασίνου και Αστικής Πανίδας

Πίνακας 8 Κοινωνικοί Εταίροι/ Γενικός Κατάλογος

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ
1.	Υπουργός Περιβάλλοντος & Ενέργειας	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
2.	Γενικός Γραμματέας Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
3.	Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ)/ Υπουργείο Περιβάλλοντος, & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
4.	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη (ΕΠΠΕΡΑΑ)/ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
5.	Γενική Δ/ση Περιβαλλοντικής Πολιτικής/ Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος/ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
6.	Γενική Δ/ση Ανάπτυξης & Προστασίας Δασών & Αγροπεριβάλλοντος/ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
7.	Γενική Δ/ση Πολεοδομίας/ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
8.	Γενική Δ/ση Χωρικού Σχεδιασμού/ Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
9.	Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, Γενική Δ/ση Βιομηχανικής & Επιχειρηματικής Πολιτικής, Δ/ση Επιχειρηματικής Τεχνολογίας & Νέων Τεχνολογιών, Τμήμα Νέων Τεχνολογιών & Επιχειρηματικών Εφαρμογών/ Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
10.	Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, Δ/ση Ανάπτυξης και Συντονισμού / Υπουργείο Οικονομίας & Ανάπτυξης	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
11.	Γενική Δ/ση Βιώσιμης Ζωικής Παραγωγής & Κτηνιατρικής/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
12.	Δ/ση Εισροών Φυτικής Παραγωγής/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
13.	Δ/ση Λειτουργίας και Αξιοποίησης Ε. Έργων/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
14.	Δ/ση Γεωλογίας & Υδρολογίας/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
15.	Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφοϋδατικών Πόρων και Λιπασμάτων/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
16.	Γενική Γραμματεία Αγροτικής Πολιτικής & Διαχείρισης Κοινοτικών Πόρων/Γενική Δ/ση Βιώσιμης Αγροτικής Ανάπτυξης/Δ/ση Τεχνικών Μελετών, Κατασκευών και Τοπογραφικής/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
17.	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
18.	Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΥΥΚΑ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
19.	Γενική Γραμματεία Υποδομών/Γενική Δ/ση Υδραυλικών και Κτιριακών Υποδομών/ Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
20.	Γενική Γραμματεία Υποδομών/Γενική Δ/ση Υδραυλικών και Κτιριακών Υποδομών/Δ/ση Έργων Υδρευσης, Αποχέτευσης & Επεξεργασίας Λυμάτων (ΔΕΥΑΕΛ)/Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
21.	Γενική Γραμματεία Υποδομών/Γενική Δ/ση Υδραυλικών και Κτιριακών Υποδομών/Δ/ση Αντιπλημμυρικών & Εγγειοβελτιωτικών Έργων (ΔΑΕΕ)/Υπουργείο Υποδομών & Μεταφορών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
22.	Γενική Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού και Υποδομών/Δ/ση Υδραυλικών Έργων Περιφέρειας Αττικής (Δ10)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
23.	Γενική Δ/ση Βιώσιμης Αλιείας/ Δ/ση Υδατοκαλλιεργειών και Αξιοποίησης Προϊόντων/ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
24.	Γενική Δ/ση Αποκέντρωσης και Τοπικής Αυτοδιοίκησης/Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών/ Τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος/ Υπουργείο Εσωτερικών (ΥΠΕΣ)	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
25.	Υπουργός Υποδομών & Μεταφορών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
26.	Γενικός Γραμματέας Υποδομών & Μεταφορών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
27.	Υπουργός Οικονομικών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
28.	Γενικός Γραμματέας Υπουργείου Οικονομικών	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
29.	Υπουργός Οικονομίας & Ανάπτυξης	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
30.	Γενικός Γραμματέας Υπουργείου Οικονομίας & Ανάπτυξης	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ
31.	Υπουργός Υγείας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
32.	Γενικός Γραμματέας Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
33.	Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
34.	Γενικός Γραμματέας Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
35.	Υπουργός Ναυτιλίας & Νησιωτικής Πολιτικής	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
36.	Γενική Γραμματεία Λιμένων, Λιμενικής Πολιτικής & Ναυτιλιακών Επενδύσεων	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
37.	Εταιρεία Υδρευσης & Αποχέτευσης Πρωτεύουσας ΑΕ (ΕΥΔΑΠ ΑΕ)	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΚΟ	ΕΘΝΙΚΟ
38.	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού ΑΕ (ΔΕΗ ΑΕ)	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΚΟ	ΕΘΝΙΚΟ
39.	Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΚΟ	ΕΘΝΙΚΟ
40.	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΚΟ	ΕΘΝΙΚΟ
41.	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ)	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΚΟ	ΕΘΝΙΚΟ
42.	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ)	ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
43.	Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤΕΕ)	ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ
44.	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων & Βιομηχανιών (ΣΕΒ)	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
45.	Φορέας Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Νότιας Πελοποννήσου – Κυθήρων	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
46.	Φορέας Διαχείρισης Κορινθιακού Κόλπου	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
47.	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
48.	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
49.	Αναπτυξιακή Εταιρία Δήμου Αθηναίων Α.Ε. (ΑΕΔΑ)	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
50.	Ελληνική Αναπτυξιακή Εταιρία (ΕΛΑΝΕΤ)	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
51.	Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ/ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ/ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	ΕΘΝΙΚΟ
52.	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	>>	ΕΘΝΙΚΟ
53.	Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	>>	ΕΘΝΙΚΟ
54.	Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	>>	ΕΘΝΙΚΟ
55.	Το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ)	>>	ΕΘΝΙΚΟ
56.	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	>>	ΕΘΝΙΚΟ
57.	Τμήμα Οικονομικής & Περιφερειακής Ανάπτυξης Παντείου Πανεπιστημίου	>>	ΕΘΝΙΚΟ
58.	Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)	>>	ΕΘΝΙΚΟ
59.	Δίκτυο Μεσόγειος SOS	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
60.	Παγκόσμιο Ταμείο Προστασίας Άγριας Ζωής - World Wildlife Fund (WWF)	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
61.	Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
62.	GREENPEACE	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ
63.	Γενικός Γραμματέας Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
64.	Γενική Διεύθυνση Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
65.	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
66.	Διεύθυνση Υδάτων	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
67.	Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
68.	Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
69.	Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
70.	Διεύθυνση Δασών Αθηνών	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
71.	Διεύθυνση Δασών Πειραιά	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
72.	Διεύθυνση Δασών Αν. Αττικής	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
73.	Διεύθυνση Δασών Δυτ. Αττικής	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
74.	Διεύθυνση Αναδασώσεων	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
75.	Δασαρχείο Πειραιά	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
76.	Δασαρχείο Πάρνηθας	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
77.	Δασαρχείο Πεντέλης	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
78.	Δασαρχείο Καπανδριτίου	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
79.	Δασαρχείο Λαυρίου	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ
80.	Δασαρχείο Αιγάλεω	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
81.	Δασαρχείο Μεγάρων	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
82.	Δ/ση Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
83.	Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας	>>	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
84.	Περιφερειάρχης Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
85.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Κεντρικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
86.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Νότιου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
87.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Βόρειου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
88.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Δυτικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
89.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Πειραιώς	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
90.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Νήσων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
91.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Ανατολικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
92.	Αντιπεριφερειάρχης ΠΕ Δυτικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
93.	Αντιπεριφερειάρχης Υποδομών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
94.	Γενική Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Έργων και Υποδομών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
95.	Διεύθυνση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
96.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Περιφέρειας Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
97.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Νοτίου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
98.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Βόρειου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
99.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Δυτικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
100.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Πειραιώς και Νήσων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
101.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Δυτικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
102.	Διεύθυνση Τεχνικών Έργων ΠΕ Ανατολικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
103.	Διεύθυνση Χωρικού Σχεδιασμού	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
104.	Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
105.	Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας, Κτηνιατρικής και Αλιείας	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
106.	Διεύθυνση Πολιτικής Γης	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
107.	Διεύθυνση Αγροτικής & Κτηνιατρικής Πολιτικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
108.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Κεντρικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
109.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Νότιο Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ
110.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Βόρειου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
111.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Δυτικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
112.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Δυτικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
113.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Ανατολικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
114.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Πειραιώς	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
115.	Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής ΠΕ Νήσων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
116.	Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Ανάπτυξης και Κλιματικής Αλλαγής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
117.	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
118.	Τμήμα Ελέγχου, Μετρήσεων και Υδροοικονομίας Περιβάλλοντος των Π.Ε. Κεντρικού Τομέα, Νότιου Τομέα, Βόρειου Τομέα και Δυτικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
119.	Τμήμα Ελέγχου, Μετρήσεων και Υδροοικονομίας Περιβάλλοντος των Π.Ε. Πειραιώς και Νήσων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
120.	Τμήμα Ελέγχου, Μετρήσεων και Υδροοικονομίας Περιβάλλοντος της Π.Ε. Δυτικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
121.	Τμήμα Ελέγχου, Μετρήσεων και Υδροοικονομίας Περιβάλλοντος της Π.Ε. Ανατολικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
122.	Διεύθυνση Βιομηχανίας Ενέργειας, Βιομηχανίας και Φυσικών Πόρων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
123.	Τμήμα Διαχείρισης Υδατικών Πόρων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
124.	Διεύθυνση Ανάπτυξης ΠΕ Κεντρικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
125.	Διεύθυνση Ανάπτυξης ΠΕ Νότιου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
126.	Διεύθυνση Ανάπτυξης ΠΕ Βόρειου Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
127.	Διεύθυνση Ανάπτυξης ΠΕ Δυτικού Τομέα Αθηνών	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
128.	Διεύθυνση Ανάπτυξης Πειραιώς και Νήσων	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
129.	Διεύθυνση Ανάπτυξης Δυτικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
130.	Διεύθυνση Ανάπτυξης Ανατολικής Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
131.	Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή Περιφέρειας Αττικής	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
132.	Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
133.	Λιμεναρχείο Αίγινας	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
134.	Λιμεναρχείο Ελευσίνας	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
135.	Λιμεναρχείο Λαυρίου	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
136.	Λιμεναρχείο Πειραιά	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
137.	Λιμεναρχείο Ραφίνας	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
138.	Λιμεναρχείο Σαρωνικού	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΑ	ΤΟΠΙΚΟ
139.	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης & Αποχέτευσης Αίγινας	ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΤΟΠΙΚΟ
140.	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης & Αποχέτευσης Λαυρεωτικής	ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΤΟΠΙΚΟ

Πίνακας 9 Κοινωνικοί Εταίροι/ Ειδικοί

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ/ ΠΡΟΣΩΠΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΦΑΞ	EMAIL
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	ΣΙΓΑΝΟΥ-ΚΑΜΗΛΕΡΗ Ά. (Διευθύντρια)	Χαλκοκονδύλη 22, Αθήνα 104 32	210 5293693	210 5292389	a.siganou@dei.com.gr
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	ΤΣΑΔΑΡΗ Β. (Διευθύντρια)	Χαλκοκονδύλη 22, Αθήνα 104 33	210 5205500, 210 5205512	210 5205525	v.tsadari@dei.com.gr
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΔΕΗ Α.Ε./ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	ΜΕΤΙΚΑΝΗΣ Δ. (Γενικός Διευθυντής)	Χαλκοκονδύλη 30, 104 32 ΑΘΗΝΑ	210 3801721, 210 5247886	210 5292759	d.metikanis@dei.com.gr
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΑΔΜΗΕ Α.Ε./ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	Αλεξοπούλου Π. (Διευθύντρια)	Δυρραχίου 89 & Κηφισού 104 43 Αθήνα	210 5192196	210 5192676	p.alexopoulou@admie.gr
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΔΕΣΦΑ Α.Ε.	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	Χωματάς Ι. (ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ)	Μεσογείων 357 -359 152 31 Χαλάνδρι	213 0884000	210 6749504	desfa@desfa.gr
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο/Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών/ Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ/ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ/ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Νικόλαος Χατζηαργυρίου (Διευθυντής Τομέα)	Γραφείο 1.2.15Α, 1ος Όροφος, Παλαιό κτ. Ηλεκτρολόγων	210 7723661, 210 7723836	210 7723661, 210 7723836	nh@power.ece.ntua.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Κορινθιακού Κόλπου	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ					fdkorinthiakou@gmail.com
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ	Καρέτσος Γ. (Πρόεδρος)	Λ.Θρακομακεδόνων 131,Αχαρνές,τ.κ.13679	210 2445226	210 2445226	foreasparnithas@gmail.com
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Σχινιά - Μαραθώνα	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ	Κατσιρώδη Ε. (Αναπλ. Διευθύντρια - Συντονίστρια)	Ολυμπιακό Κωπηλατοδρόμιο Σχινιά, Μαραθώνας Αττικής 19007	22940 99158		ekatsirodi@npschiniasmarathon.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πειραιά	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Αγίου Διονυσίου 5, 18545, Πειραιάς	210 4127266		dasarxeio_peiraia@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πάρνηθας	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Λεωφ. Θρακομακεδόνων 142, 136 71, Αχαρναί	210 2434063	210 2434064	dasarxeio_parnithas@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Πεντέλης	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Κλεισθένους 403, 153 44, Γέρακας	210 6135 010	210 6137 920	dasarxeio_pentelis@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Καπανδριτίου	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Καπανδρίτι, 190 14	22950 52450		dasarxeio_kapandritiou@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Λαυρίου	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Φ. Νέγρη 5, 195 00, Λαύριο	22920 23100, 22920 24444	22920 27761	dasarxeio_lavriou@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Αιγάλεω	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Καποδιστρίου 22, Τ.Κ 122 41, Αιγάλεω	210 5982315	210 5987475	dasarxeio_aigaleo@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Δασαρχείο Μεγάρων	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Μινώας 12, 191 00, Μέγαρο	22960 83650-1	22960 83652	dasarxeio_megaron@attica.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Παγκόσμιο Ταμείο Προστασίας Άγριας Ζωής World Wildlife Fund (WWF)	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ		Λεμπέση 21, 117 43 Αθήνα	210 3314893	210 3247578	support@wwf.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ	ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	ΕΘΝΙΚΟ		Νίκης 20, 105 57 Αθήνα	210 3224944, 210 3314563	210 3225285	info@eepf.gr
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ /Διεύθυνση Πρασίνου και Αστικής Πανίδας	ΔΗΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ	Κυριακάκης Δ. (Διευθυντής)	Π. Κανελλόπουλου 5, 115 25 Αθήνα	210 7485143, 210 7485792	210 7481506	d.pras.ast.panidas@athens.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Λ. Συγγρού 80-88, Αθήνα 11741		213 2065307	gdyp@patt.gov.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ / Δ/ΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Π. Τσαλδάρη 15, 176 76 Καλλιθέα	210 9094123	210 9219945	didimy@patt.gov.gr

ΤΟΜΕΑΣ	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΟΥ	ΕΙΔΟΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ/ ΠΡΟΣΩΠΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΦΑΞ	EMAIL
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ /Δ/ΝΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Π. Τσαλδάρη 15, 176 76 Καλλιθέα	212 9094002	213 9219945	
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε./ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ	Γερακαράκης χ. (Προϊστάμενος)	Ακτή Μιαούλη 10, Πειραιάς, ΤΚ 18538	210 4550246	210 4550267	olp-ergon@olp.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Ραφήνας Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ		Ακτή Ανδρέα Γ. Παπανδρέου, 19009, Ραφήνα	22940 22840	22940 26076	info@rafinaport.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Λαυρίου Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ		Κανελλοπούλου 6, 19200 Ελευσίνα	210 5543755	210 5548351	grammatia@olesa.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Οργανισμός Λιμένος Ελευσίνας Α.Ε./ Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ		Ακτή Παπανδρέου Ανδρέα, Λαύριο – Λιμάνι, 19500	22920 22089	22920 22779	info@oll.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΤΟΠΙΚΟ	Ελευθεράκος Γ. (Γενικός Διευθυντής Ανάπτυξης)	ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ "ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ" Α.Ε., ΣΠΑΤΑ 19019	210 3530000	210 3530001	airport_info@aia.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	ΟΣΕ Α.Ε./ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ		Καρόλου 1-3, 10437 Αθήνα	210 5297289		
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ)	ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Στασινός Γ. (Πρόεδρος)	Νίκης 4, 10563, Αθήνα	210 3291733-6	210 3222504	president@central.tee.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤΕΕ)	ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Μάμαλης Σ. (Πρόεδρος)	Ελ. Βενιζέλου 64, 546 31 Θεσσαλονίκη	2310 278817-18	2310 236308	info@geotee.gr
ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο/Σχολή Πολιτικών Μηχανικών/Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ/ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ/ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Γεώργιος Γιαννής (Διευθυντής Τομέα)	Ηρώων Πολυτεχνείου 5, Ζωγράφου Τ.κ. 15774	210 7721326	210 7721454	gevannis@central.ntua.gr
ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ/ ΘΑΛΑΣΣΑ	Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ/ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Μαυράκος Σ. (Πρόεδρος και Διευθυντής)	46,7 χλμ. Λεωφόρος Αθηνών Σουνίου, Τ.Θ. 712, Τ.Κ. 19013, Ανάβυσσος	22910 76462	22910 76323	mavrakos@hcmr.gr
ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ/ ΘΑΛΑΣΣΑ	Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	Βασιλικός Α. (Πρόεδρος)	Σταδίου 24, 105 64 ΑΘΗΝΑ	213 2169900	210 3225449	info@grhotels.gr
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Εταιρεία Υδρευσης & Αποχέτευσης Πρωτεύουσας ΑΕ (ΕΥΔΑΠ ΑΕ)/ Γενική Διεύθυνση Συντονισμού & Υποστηρικτικών Λειτουργιών	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ - ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΕΘΝΙΚΟ	Συνοδινού Α. (Γεν. Διευθύντρια)	Ωρωπού 156, 111 46. Γαλάτσι	210 2144115		grammateia@eydap.gr
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ /ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΑΙΡΕΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Π. Τσαλδάρη 15, 176 76 Καλλιθέα	211 9094153	212 9094155	dye@patt.gov.gr
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ), Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας	ΥΠΟΥΡΓΕΙΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Γκίνη Μ. (Διευθύντρια)	Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα	210 6931293		ginimaria3@gmail.com
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο/Σχολή Πολιτικών Μηχανικών/Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ/ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ/ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	ΕΘΝΙΚΟ	Τσουκαλά Β. (Διευθύντρια Τομέα)	Ηρώων Πολυτεχνείου 5, Ζωγράφου Τ.κ. 15773	210 7722372	210 7722368	V.Tsoukala@hydro.civil.ntua.gr
ΝΕΡΑ - ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής / Διεύθυνση Υδάτων	ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ		Μεσογείων 239, 154 51, Αθήνα	210 3725701-703	210 3725728	nero@attica.gr

6.5 Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο

1. Έχετε ενημερωθεί για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής ;

Ναι
Όχι
ΔΓ/ΔΑ

2. Με ποιο τρόπο ενημερώνεστε ή έχετε ενημερωθεί για θέματα που αφορούν την κλιματική αλλαγή ;

Τηλεόραση
Ραδιόφωνο
Ίντερνετ
Επιστημονικές δημοσιεύσεις / περιοδικά
Σχολείο
Πανεπιστήμιο
Κυβερνητικές πηγές
Βιβλία
Άλλο (διευκρινίστε)

3. Βαθμολογήστε από 0 έως 5 πόσο εμπιστεύεστε τις πληροφορίες που σχετίζονται από την κλιματική αλλαγή και προέρχονται από τις παρακάτω πηγές:

Μέλος της οικογένειας ή φίλος
Επιστήμονας
Κυβέρνηση
Περιβαλλοντικές οργανώσεις
ΜΜΕ

4. Πιστεύετε ότι η κλιματική αλλαγή σας επηρεάζει προσωπικά ή ενδέχεται να σας επηρεάσει στο μέλλον ;

Ναι
Όχι
ΔΓ/ΔΑ

5. Πιστεύετε ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται σε φυσικές διεργασίες, σε ανθρώπινες δραστηριότητες ή και τα δύο ;

Αποκλειστικά σε φυσικές διεργασίες
Κυρίως σε φυσικές διεργασίες
Κυρίως σε ανθρώπινες δραστηριότητες
Αποκλειστικά σε ανθρώπινες δραστηριότητες
Το ίδιο και στις δύο περιπτώσεις

6. Πόσο καλή ή κακή πιστεύετε ότι θα είναι η επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε όλους τους ανθρώπους του πλανήτη ;

(Βαθμολογήστε από 0 έως 10, όπου 0 είναι η ακραία κακή και 10 η ακραία κακή)

7. Διαβάστε τη λίστα με τα ακόλουθα περιβαλλοντικά ζητήματα και σημειώστε τρία από αυτά τα οποία σας προκαλούν τη μεγαλύτερη ανησυχία.

Ρύπανση της ατμόσφαιρας

Ρύπανση στις θάλασσες και τα ποτάμια

Πλημμύρες

Κακή διαχείριση των αποβλήτων

Κυκλοφοριακό

Κλιματική αλλαγή

Τρύπα του όζοντος

Εξαφάνιση ειδών

Ραδιενεργά απόβλητα

8. Πιστεύετε ότι κάτι μπορεί να γίνει προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι κίνδυνοι από την κλιματική αλλαγή;

Ναι

Όχι

ΔΓ/ΔΑ

9. Ποιος από τους παρακάτω πιστεύετε ότι έχει την κύρια ευθύνη για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ;

Διεθνείς οργανισμοί (ΟΗΕ)

Οι εθνικές κυβερνήσεις

Οι τοπικές αρχές

Η βιομηχανία και οι επιχειρήσεις

Οι περιβαλλοντικές οργανώσεις

Μεμονωμένα άτομα

10. Γνωρίζετε αν έχει συνταχθεί στην Ελλάδα ή σε κάποια Περιφέρεια, πλήρως ή μερικώς, ανάλυση κινδύνου για την κλιματική αλλαγή ;

Ναι (διευκρινίστε)

Όχι

ΔΓ/ΔΑ

7 References

1. CCRA (2012a). Climate Change Risk Assessment Methodology Report, UK July 2012. Climate Change Risk Assessment, Defra, London, by HR Wallingford, The Met Office, Alexander Ballard Ltd, Collingwood Environmental Planning, Entec Ltd UK, Paul Watkiss Associates, Metroeconomica.
2. CCRA (2012b). The UK Climate Change Risk Assessment 2012: Evidence Report, Defra, London. April 2012.
3. IPCC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.
4. Baglee, A., Haworth, A. and Anastasi, S. (2012) CCRA Risk Assessment for the Business, Industry and Services Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
5. McColl, L., Betts, R. and Angelini, T. (2012) CCRA Risk Assessment for the Energy Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
6. Moffat, A.J., Morison, J.I.L., Nicoll, B., and Bain, V. (2012) CCRA Risk Assessment for the Forestry Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
7. Brown, I., Ridder, B., Alumbaugh, P., Barnett, C., Brooks, A., Duffy, L., Webbon, C., Nash, E., Townend, I., Black, H. and Hough, R. (2012) CCRA Risk Assessment for the Biodiversity and Ecosystem Services Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
8. Hames, D. and Vardoulakis, S. (2012) CCRA Risk Assessment for the Health Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
9. Knox, J.W., Hurford, A., Hargreaves, L. and Wall, E. (2012) CCRA Risk Assessment for the Agriculture Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
10. Capon, R. and Oakley, G. (2012) CCRA Risk Assessment for the Built Environment Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
11. Ramsbottom, D., Sayers, P. and Panzeri, M. (2012) CCRA Risk Assessment for the Floods and Coastal Erosion Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
12. Rance, J., Wade, S.D., Hurford, A.P., Bottius, E. and Reynard, N.S. (2012) CCRA Risk Assessment for the Water Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
13. Thornes, J., Rennie, M., Marsden, H. and Chapman, L. (2012) CCRA Risk Assessment for the Transport Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
14. Pinnegar, J., Watt, T., and Kennedy, K. (2012) CCRA Risk Assessment for the Marine and Fisheries Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.
15. Capon R. and Oakley G. 2012. CCRA Risk Assessment for the Built Environment Sector. UK 2012 Climate Change Risk Assessment, Defra, London.

16. CCRA (2012c). Climate Change Risk Assessment Recommendations Report, UK July 2012. Climate Change Risk Assessment, Defra, London, by HR Wallingford, AMEC Environment & Infrastructure UK Ltd (formerly Entec UK Ltd), The Met Office, Collingwood Environmental Planning, Alexander Ballard Ltd, Paul Watkiss Associates, Metroeconomica
17. van Vuuren, D.P., J. Edmonds, M. Kainuma, K. Riahi, A. Thomson, K. Hibbard, G. C. Hurtt, T. Kram, V. Krey, J.-F. Lamarque, T. Matsui, M. Meinshausen, N. Nakicenovic, S. J. Smith, S. K. Rose (2011), The Representative Concentration Pathways: An overview. *Climatic Change*, 109, 5-31, doi: 10.1007/s10584-011-0148-z.
18. Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi and H.J. Wang, 2013: Near-term Climate Change: Projections and Predictability. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
19. Murphy, J.M. Sexton, D., Jenkins, G., Boorman, P., Booth, B., Brown, K., Clark, R., Collins, M., Harris, G. and, Kendon, E. (2009) *UKCP09 Climate change projections*. ISBN 978-1-906360-02-3.
20. Hartmann, D.L., A.M.G. Klein Tank, M. Rusticucci, L.V. Alexander, S. Brönnimann, Y. Charabi, F.J. Dentener, E.J. Dlugokencky, D.R. Easterling, A. Kaplan, B.J. Soden, P.W. Thorne, M. Wild and P.M. Zhai, 2013: Observations: Atmosphere and Surface. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
21. IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
22. IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
23. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/sea-level-rise-2/assessment>
24. G. Umgiesser, J. B. Anderson, V. Artale, M. Breil, S. Gualdi, P. Lionello, N. Marinova, M. Orlić, P. Pirazzoli, S. Rahmstorf, F. Raicich, E. Rohling, A. Tomasin, M. Tsimplis, P. Vellinga, 2011. *From Global to Regional: Local Sea Level Rise Scenarios Focus on the Mediterranean Sea and the Adriatic Sea*. Published by United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

25. Viegas, Domingos & Bovio, Giovanni & Ferreira, Almerindo & Nosenzo, Antonio & Sol, Bernard. (1999). Comparative Study of Various Methods of Fire Danger Evaluation in Southern Europe. International Journal of Wildland Fire. 9. 235-246. 10.1071/WF00015.