

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



ΔΠΜΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ - ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Ειρήνη Κλαμπατσέα
Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Πουγκακιώτη Βασιλική
Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π., MSc
Προστασία Μνημείων Ε.Μ.Π.
Αριθμός Μητρώου: 41001729

Αθήνα, Νοέμβριος 2023
Ακαδημαϊκό Έτος: 2022 – 2023

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνω στην επιβλέπουσα Καθηγήτρια της διπλωματικής μου εργασίας, κα. Ειρήνη Κλαμπατσέα της σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Ε.Μ.Π., για την καθοδήγηση και την ενθάρρυνση, για τις γνώσεις που μοιράστηκε και συνεχίζει να μοιράζεται μαζί μου, τη βοήθεια και τον πολύτιμο χρόνο που μου διέθεσε από την αρχή έως και το πέρας της εργασίας. Την ευχαριστώ από καρδιάς για όλα και εύχομαι να έχω την τύχη να τη ξανά συναντήσω ακαδημαϊκά σύντομα.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον πολύτιμο φίλο και συνάδελφο Μιλτιάδη Λάζογλου, Δρ. Πολεοδόμο – Χωροτάκτη για τις συμβουλές του και τη συνεχή υποστήριξη σε οποιοδήποτε ερώτημα προέκυπτε. Εξίσου ευχαριστώ και τη συνάδελφο Μαίρη Τζιράκη που δε δίστασε ποτέ να μοιραστεί τις γνώσεις και την εμπειρία της μαζί μου.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Ελένη Μαΐστρου, Ομότιμη Καθηγήτρια της σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Ε.Μ.Π., η οποία με στήριξε με όλη της τη θέρμη για να παρακολουθήσω και ολοκληρώσω, παράλληλα με την εργασία μου, το Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών της Πολεοδομίας – Χωροταξίας.

Το ίδιο θερμά ευχαριστώ και τον κ. Νικόλαο Μπελαβίλα, Καθηγητή της σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Ε.Μ.Π., ο οποίος βρίσκεται πάντοτε δίπλα μου ως φωτεινός Δάσκαλος σε κάθε ακαδημαϊκό μου βήμα.

Τέλος, οφείλω ένα τεράστιο ευχαριστώ στο Γιάννη Στεφανάκη, στην οικογένεια μου και στους φίλους μου για την υποστήριξη και την ανοχή που έδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας. Χωρίς εκείνους τίποτα δε θα ήταν το ίδιο εύκολο και εφικτό.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1 Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ	8
1.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ	11
1.2.1 ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΟΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ (REPRESENTATIVE CONCENTRATION PATHWAYS – RCPs)	11
1.3 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΧΩΡΟ	13
1.3.1 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ	13
1.3.2 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	15
2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.	21
2.1 ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	21
2.1.1 ΑΠΟ ΤΗΝ ΊΔΡΥΣΗ ΤΟΥ IPCC ΕΩΣ ΤΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΙΣΙΟΥ	22
2.1.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΕΩΣ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	33
2.1.3 ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΧΩΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ	37
2.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΧΩΡΟ	40
2.2.1 ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΑΣ	40
2.2.2 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ	42
2.2.3 ΒΟΡΕΙΑ ΕΥΡΩΠΗ. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΣΟΥΗΔΙΑΣ	43
2.2.4 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	45
2.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΠΟΛΕΙΣ	45
2.3.1 Η ΝΕΑ ΑΣΤΙΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ (NEW URBAN AGENDA)	45
2.3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΠΟΛΕΩΝ	49
2.3.3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ	50
3. Ο ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	56

3.1 ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΤΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	56
3.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	60
<u>4. ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</u>	<u>65</u>
4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	65
4.2 ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	66
4.3 ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ	68
4.4 ΕΘΝΙΚΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΝΟΜΟΣ	69
4.5 ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ «ΕΛΛΑΔΑ 2.0»	70
<u>5. ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ. ΟΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΑΤΤΙΚΗΣ</u>	<u>71</u>
5.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΕΣΠΚΑ ΚΑΙ ΠΠΧΣΑΑ	72
5.2 Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ	77
5.2.1 ΠΕΣΠΚΑ ΚΡΗΤΗΣ	78
5.2.2 ΠΠΧΣΑΑ ΚΡΗΤΗΣ	85
5.2.3 ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΣΠΚΑ ΚΑΙ ΠΠΧΣΑΑ ΚΡΗΤΗΣ	87
5.2.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΤΟΥ ΠΠΧΣΑΑ	88
5.3 Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	93
5.3.1 ΠΕΣΠΚΑ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	95
5.3.2 ΝΕΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΑΘΗΝΑΣ – ΑΤΤΙΚΗΣ	102
5.3.3 ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΕΣΠΚΑ ΚΑΙ ΡΣΑ.....	108
5.3.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΤΟΥ ΝΕΟ ΡΣΑ.....	109
5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	112
<u>6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ</u>	<u>115</u>
6.1 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	115
6.2 ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ	119
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	<u>122</u>
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	122

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	124
ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	128

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται η διερεύνηση των προεκτάσεων και των νέων απαιτήσεων που έχει επιφέρει η κλιματική αλλαγή στο στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα. Σύμφωνα με την 6^η έκθεση αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC, 2021), η κλιματική αλλαγή επηρεάζει ήδη κάθε κατοικημένη περιοχή σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ αναμένεται ότι τα ακραία φαινόμενα θα εμφανιστούν ακόμα και στην περίπτωση επίτευξης του στόχου της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας έως και 1,5°C. Με κάθε επιπλέον αύξηση επιτείνεται το λεγόμενο «κλιματικό χάος», δηλαδή η μη αξιόπιστη πρόβλεψη του καιρού για διάστημα 10 ημερών. Η παράμετρος του χωρικού σχεδιασμού έχει αναμφίβολα εξέχοντα ρόλο, δεδομένου ότι αφενός η ύπαρξη της «κλιματικής κρίσης» είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ίδια την ανθρώπινη δραστηριότητα (UN, 2020), αφετέρου οι συνέπειες αυτής επηρεάζουν την ίδια τη φύση του χώρου (Danouδί, 2009). Υπό το πρίσμα αυτό, διερευνώνται αρχικά οι πολιτικές και τα μέτρα σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο και εξετάζονται ορισμένα παραδείγματα σχεδιασμού του χώρου σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Κατόπιν, διερευνάται η περίπτωση της Ελλάδας, η έννοια και ο τρόπος με τον οποίο γίνεται ο στρατηγικός χωρικός σχεδιασμός, καθώς και η κατά αντιστοιχία ενσωμάτωση χωρικών ρυθμίσεων με στόχο αφενός την προσαρμογή της χώρας στις αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές, αφετέρου τον μετριασμό των επιπτώσεων. Στο πλαίσιο αυτό, για δύο επιλεγμένες Περιφέρειες της χώρας, πραγματοποιείται ανάλυση της συμβατότητας και της συμπληρωματικότητας των στόχων, των εργαλείων και των μέτρων μεταξύ του Περιφερειακού Σχεδίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και του αντίστοιχου εν ισχύ Περιφερειακού Χωροταξικού. Οι δύο μελέτες περίπτωσης που έχουν επιλεγεί είναι η Περιφέρεια Κρήτης και η Περιφέρεια Αττικής. Μέσα από αυτή τη διαδικασία αφενός διερευνάται εάν η κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο γίνεται ο στρατηγικός χωρικός σχεδιασμός στην Ελλάδα, αφετέρου αναδεικνύονται πιθανές ελλείψεις, οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν. Στο τέλος και με βάση την τεκμηρίωση που έχει προηγηθεί, επιχειρείται η ανάπτυξη ορισμένων προτάσεων, οι οποίες κρίνεται ότι είναι ικανές να βελτιώσουν και ενισχύσουν την ανθεκτικότητα του χώρου στους αναμενόμενους κινδύνους λόγω κλιματικής αλλαγής και να συμβάλλουν ουσιαστικά στον μετριασμό των επιπτώσεων.

Λέξεις Κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, στρατηγικός χωρικός σχεδιασμός, προσαρμογή, μετριασμός, ανθεκτικότητα

ABSTRACT

This thesis attempts to investigate the new demands that climate change has brought about in strategic spatial planning in Greece. According to the 6th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2021), climate change is already affecting every inhabited area on a global scale, and extreme weather events are expected to occur even if the global temperature increase target of up to 1.5°C is achieved. With each additional increase, the so-called "climate chaos", i.e. the inability to predict/reliably forecast the weather for 10 days, worsens. The spatial planning aspect is undoubtedly of paramount importance. On the one hand, the existence of the 'climate crisis' is inextricably linked to human activity itself (UN, 2020); on the other hand, its consequences affect the very nature of space (Davoudi, 2009). In this context, relevant policies and measures at European and international levels are first examined. In addition, urban planning solutions taken at the European level to address the impacts of climate change are documented. Then, the case of Greece, the concept and the way in which strategic spatial planning is implemented, and the extent to which adaptation and mitigation arrangements have been incorporated into the spatial institutional framework are examined. Following the above documentation, an analysis of the compatibility and complementarity of the objectives, tools and measures between the Regional Adaptation Action Plans and the corresponding existing Regional Spatial Plans for two selected regions of the country is attempted. It was decided to analyse two

case studies, namely the Region of Crete and the Region of Attica. Through this process, it is investigated whether climate change has substantially affected the way strategic spatial planning is carried out in Greece, on the one hand, and on the other hand, possible shortcomings are highlighted, which should be taken into account. Finally, an attempt is made to develop a series of proposals that could improve and enhance the resilience of space (urban, peri-urban, rural) to the expected risks of climate change and contribute substantially to the mitigation of its impacts.

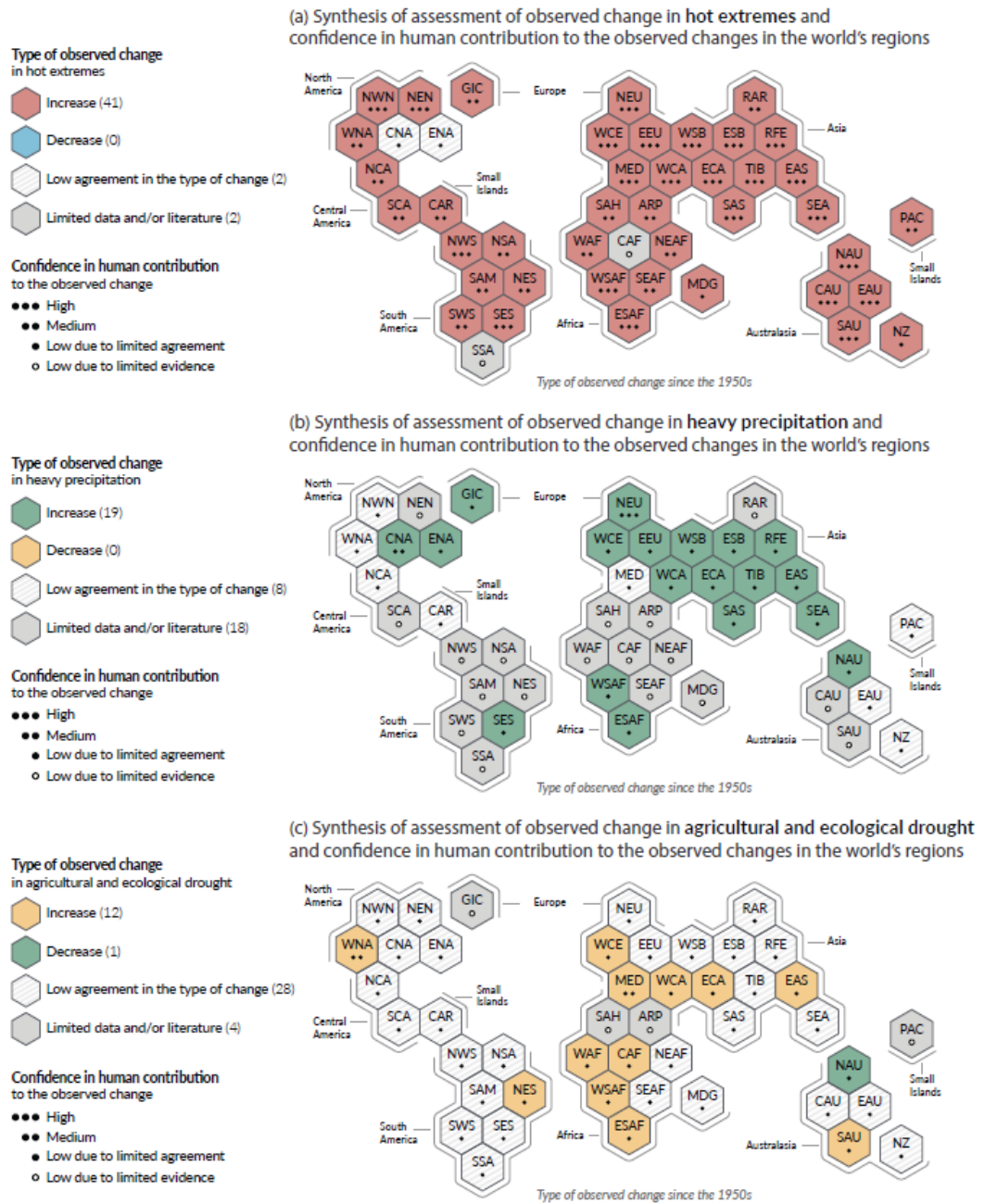
Keywords: Climate change, strategic spatial planning, adaptation, mitigation, resilience

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η υφιστάμενη κατάσταση του κλίματος

Τα ευρήματα, τα οποία αναδεικνύουν το μέγεθος της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη ιστορία είναι πολλά. Σύμφωνα με την 6^η έκθεση αξιολόγησης (AR6) της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC) (IPCC, 2021), για την περίοδο 2011-2020, η τιμή της παγκόσμιας θερμοκρασίας στην επιφάνεια της Γης είναι περίπου 1,09°C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες να αποτυπώνονται στο χερσαίο τμήμα. Γενικά, παρατηρείται ότι η θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη έχει αυξηθεί από το 1970 έως σήμερα, με ταχύτερο ρυθμό από οποιαδήποτε άλλη περίοδο 50 ετών των τελευταίων 2000 χρόνων. Η πιο πρόσφατη θερμή περίοδος, η οποία μπορεί να συγκριθεί με τα σημερινά επίπεδα, συναντάται περίπου 125.000 χρόνια πριν, κατά τη διάρκεια της τελευταίας Μεσοπαγετωνικής, όταν το στρώμα πάγου της Γροιλανδίας ήταν μικρότερο και η στάθμη της θάλασσας, πιθανώς 5-10 μέτρα περίπου υψηλότερη από σήμερα. Όσον αφορά το επίπεδο συγκέντρωσης του ατμοσφαιρικού CO₂, οι καταγραφές αποδεικνύουν ότι βρίσκεται στο πιο υψηλό επίπεδο των τελευταίων δύο (2) εκατομμυρίων χρόνων (IPCC, 2021).

Όπως τονίζεται στην έκθεση του IPCC, οι αναλύσεις δείχνουν ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει ήδη κάθε κατοικημένη περιοχή σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ υπάρχουν πλέον ισχυρότερες αποδείξεις ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα (βλ. θαλάσσια κύματα καύσωνα, έντονες βροχοπτώσεις, ξηρασίες, τροπικοί κυκλώνες, πυρκαγιές, οξίνιση των ωκεανών) αποδίδονται κυρίως στην ανθρώπινη επιρροή και σε ανθρωπογενείς εκπομπές (IPCC, 2021). Επιπλέον, επισημαίνεται ότι η συνεχιζόμενη αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου θα εντείνει την κλιματική κρίση και την υπερθέρμανση του πλανήτη και επομένως τη συχνότητα εμφάνισης και την ένταση των παραπάνω ακραίων φαινομένων (IPCC, 2021).



Εικόνα 1. Σύνοψη των εκτιμώμενων και παρατηρούμενων ανά περιφέρεια αλλαγών. Πηγή: IPCC, 2021
 Συνολικά καταδεικνύεται ότι τα ακραία φαινόμενα θα εμφανίζονται πλέον ακόμα και εάν επιτευχθεί ο στόχος της συγκράτησης της ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας του αέρα κάτω από 1,5°C, ο οποίος όμως, με βάση τα ευρήματα τις

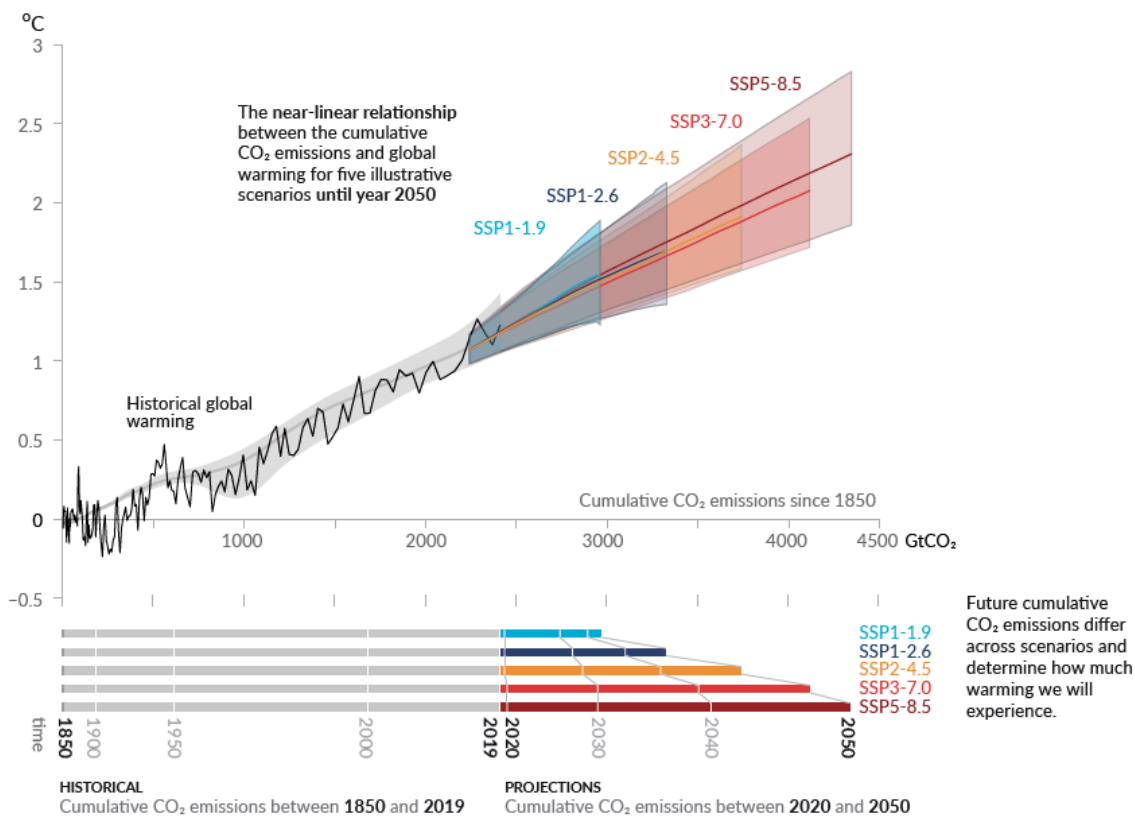
έκθεσης είναι πλέον απρόσιτος, εκτός εάν εφαρμοστούν άμεσα και σε μεγάλη κλίμακα, ενέργειες που θα μειώσουν τις παγκόσμιες εκπομπές (IPCC, 2021). Με κάθε επιπλέον αύξηση της υπερθέρμανσης τα ακραία φαινόμενα θα γίνονται ολοένα και πιο έντονα. Με αύξηση στους 2°C, η ένταση των φαινομένων θα είναι διπλάσια αυτής στην περίπτωση του 1,5°C, ενώ στους 3°C η τάξη θα είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερη. Συνολικά, κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης επιτείνει το λεγόμενο «κλιματικό χάος» -θυμίζοντας τη θεωρία του χάους¹-, ήτοι την αδυναμία πρόγνωσης / αξιόπιστης πρόβλεψης του καιρού για το διάστημα των 10 ημερών (Σύμφωνα με το Climate Action Tracker με τις τωρινές δεσμεύσεις και πολιτικές, ο πλανήτης οδεύει σχεδόν στους 3°C) (IPCC, 2021).

Πίνακας 1. Συνοπτικός πίνακας σχετικά με τις παρατηρούμενες και προβλεπόμενες μεταβολές του κλίματος, ανάλογα το μέγεθος της υπερθέρμανσης του πλανήτη (+1,5°C, +2°C και +4°C). Πηγή: IPCC, 2022

Change in Indicator	Observed (since 1950)	Attributed (since 1950)	Projected at GWL (°C)		
			+1.5	+2	+4
Warm/hot extremes: Frequency or intensity	↑	✓ Main driver	↑	↑	↑
Cold extremes: Frequency or intensity	↓	✓ Main driver	↓	↓	↓
Heavy precipitation events: Frequency, intensity and/or amount	↑ Over majority of land regions with good observational coverage	✓ Main driver of the observed intensification of heavy precipitation in land regions	↑ in most land regions		↑ in most land regions
Agricultural and ecological droughts: Intensity and/or frequency	↑ in some regions	✓ in some regions	↑ in more regions compared to observed changes	↑ in more regions compared to 1.5°C of global warming	↑ in more regions compared to 2°C of global warming
Precipitation associated with tropical cyclones	↑	✓	↑ Rate +11%	↑ Rate +14%	↑ Rate +28%
Tropical cyclones: Proportion of intense cyclones	↑	✓	↑ +10%	↑ +13%	↑ +20%
Compound events: Co-occurrent heatwaves and droughts	↑ (Frequency)	✓ (Frequency)	↑ (Frequency and intensity increases with warming)		
Marine heatwaves: Intensity & frequency	↑ (since 1900)	✓ (since 2006)	↑ Strongest in tropical and Arctic Ocean		
Extreme sea levels: Frequency	↑ (since 1960)	✓	↑ (Scenario-based assessment for 21st century)		

medium confidence
 likely/high confidence
 very likely
 extremely likely
 virtually certain

¹ Η θεωρία του Χάους μελετά τη συμπεριφορά ορισμένων μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων, που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις αρχικές συνθήκες, ένα αποτέλεσμα το οποίο ευρέως αναφέρεται ως το φαινόμενο της πεταλούδας. Μικρές διαφορές στις αρχικές συνθήκες αποδίδουν πολύ διαφορετικά αποτελέσματα για τα δυναμικά συστήματα, καθιστώντας τη μακροπρόθεσμη πρόβλεψη αδύνατη σε γενικές γραμμές (Kellert, 1993). Αυτό συμβαίνει παρ' όλο που αυτά τα συστήματα είναι αιτιακρατικά ("ντετερμινιστικά"), πράγμα που σημαίνει ότι η μελλοντική συμπεριφορά τους καθορίζεται πλήρως από τις αρχικές συνθήκες τους, χωρίς να εμπλέκονται τυχαίες παράμετροι. Με άλλα λόγια, η ντετερμινιστική φύση αυτών των συστημάτων δεν τα κάνει προβλέψιμα (Kellert, 1993)(Wernli, 2009). Αυτή η συμπεριφορά είναι γνωστή ως ντετερμινιστικό χάος, ή απλά χάος.



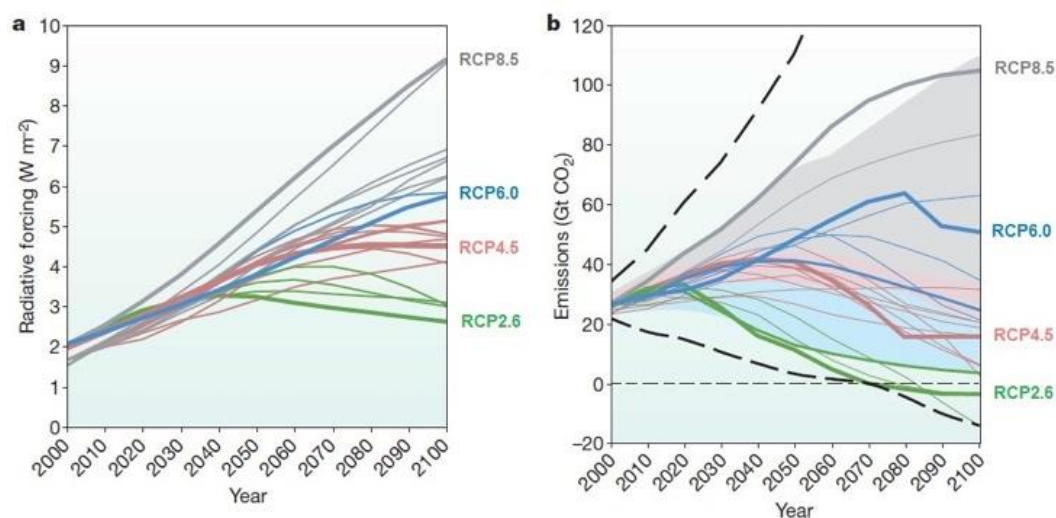
Εικόνα 2. Αποτύπωση της σχεδόν-γραμμικής σχέσης μεταξύ των σωρευτικών εκπομπών CO₂ και της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας της επιφάνειας της γης. Πηγή: (IPCC, 2021)

1.2 Κλιματικά σενάρια

1.2.1 Αντιπροσωπευτικές Πορείες Συγκέντρωσης (Representative Concentration Pathways – RCPs)

Με βάση τις εκτιμήσεις της IPCC, έχουν προταθεί τέσσερα (4) κλιματικά σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Representative Concentration Pathways - RCPs ή αντιπροσωπευτικές τροχιές συγκέντρωσης). Πρόκειται για σενάρια που περιλαμβάνουν χρονοσειρές εκπομπών και συγκεντρώσεων για ένα πλήρες σύνολο αερίων του θερμοκηπίου, αερολυμάτων και χημικά ενεργών αερίων, καθώς και στοιχεία χρήσεων γης (IPCC, 2014). Οι βασικές παράμετροι που καθορίζουν τα τέσσερα αυτά διαφορετικά σενάρια είναι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού, οι οικονομικές δραστηριότητες, ο τρόπος ζωής, οι πηγές ενέργειας, η τεχνολογική ανάπτυξη, οι μελλοντικές χρήσεις γης και η γενικότερη πολιτική απέναντι στις κλιματικές αλλαγές. Τα RCPs αποτελούν σημαντικά εργαλεία για το σχεδιασμό πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής.

Τα RCP περιλαμβάνουν ένα αυστηρό σενάριο μετριασμού (RCP2.6), δύο ενδιάμεσα σενάρια (RCP4.5 και RCP6.0) και ένα σενάριο με πολύ υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (RCP8.5). Τα σενάρια χωρίς πρόσθετες προσπάθειες περιορισμού των εκπομπών («βασικά σενάρια») οδηγούν σε μονοπάτια που κυμαίνονται μεταξύ RCP6.0 και RCP8.5. Το σενάριο RCP2.6 είναι αντιπροσωπευτικό ενός σεναρίου που στοχεύει να διατηρήσει την υπερθέρμανση του πλανήτη πιθανώς κάτω από τους 2°C πάνω από τις προ-βιομηχανικές θερμοκρασίες. Τα σενάρια ονομάζονται βάσει της μεταβολής του ενεργειακού εξαναγκασμού² το έτος 2100, σε σχέση με την προβιομηχανική περίοδο (2.6, 4.5, 6 και 8.5 W/m² αντίστοιχα).



Εικόνα 3. Κλιματικά σενάρια (Representative Concentration Pathways - RCPs), α) αλλαγή της ενίσχυσης της ακτινοβολίας (radiative forcing) συγκριτικά με την προ-βιομηχανική εποχή, και β) εκπομπές CO₂ για τα διάφορα RCPs σενάρια. Με έντονο χρώμα σημειώνονται τα τέσσερα RCPs σενάρια και με λεπτές γραμμές τα μεμονωμένα σενάρια από 30 περίπου υποψήφια RCPs σενάρια (Moss et al., 2010)

1.2.2 Κοινές κοινωνικό-οικονομικές πορείες (Shared Socioeconomic Pathways – SSPs)

Οι κοινές κοινωνικό-οικονομικές πορείες (SSPs) χρησιμοποιούνται παράλληλα με τις αντιπροσωπευτικές πορείες συγκέντρωσης (RCPs) για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης της κλιματικής αλλαγής με κοινωνικές και οικονομικές παραμέτρους, όπως είναι η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, η οικονομική ανάπτυξη και η τεχνολογική πρόοδος. Τα SSPs καθορίζουν πέντε πιθανές πορείες που αναμένεται να ακολουθήσουν οι ανθρωπίνες κοινωνίες τον επόμενο αιώνα. Οι πορείες αυτές αποτελούν μέρος ενός νέου ερευνητικού πλαισίου, το οποίο

² Το ενεργειακό ισοζύγιο διαμορφώνεται από τη βασική σχέση μεταξύ εισερχόμενης και εξερχόμενης ακτινοβολίας, με σκοπό τη μοντελοποίηση της εξέλιξης της θερμοκρασίας. Η ακτινοβολία βραχέος κύματος που προσπίπτει κατά μέσο όρο στην επιφάνεια της γης είναι 340 W/m². Περίπου το 1/3 αυτής ανακλάται άμεσα και επιστρέφει στο διάστημα. Σε κατάσταση ισορροπίας, η προκύπτουσα σε καθαρή βάση ακτινοβολία βραχέος κύματος πρέπει να αντισταθμίζεται από την εξερχόμενη ακτινοβολία μακρού κύματος. Σε κατάσταση προβιομηχανικής ισορροπίας, οι εισερχόμενες και εξερχόμενες ροές ενέργειας ήταν ίσες μεταξύ τους και ως εκ τούτου η μέση θερμοκρασία του πλανήτη ήταν κατά μέσο όρο σταθερή. Ωστόσο, κατά την περίοδο μετά τη βιομηχανική επανάσταση, λόγω της χρήσης ορυκτών καυσίμων, προκλήθηκε διατάραξη στο ενεργειακό ισοζύγιο. Αυτή η διατάραξη μετρείται σε W/m² και ονομάζεται εξαναγκασμός (forcing). Η διατάραξη συνίσταται στο ότι η εισερχόμενη ροή ενέργειας είναι μεγαλύτερη από την εξερχόμενη ροή, με αποτέλεσμα να προκαλείται αύξηση της θερμοκρασίας. Ο εξαναγκασμός μετρείται με τη σχέση μεταξύ προβιομηχανικής και σημερινής συγκέντρωσης CO₂ στην ατμόσφαιρα, η οποία είναι 288ppm (μέρη ανά εκατομμύριο) και περίπου 400 ppm αντίστοιχα, ενώ είναι μηδενικός όταν δεν υπάρχει μεταβολή στη συγκέντρωση του CO₂.

αναμένεται να συμβάλει θετικά στη διεπιστημονική ανάλυση και αξιολόγηση ή εκτίμηση της αλλαγής του κλίματος, τις επιπτώσεις αυτής, καθώς και των επιλογών που θα έχουν οι κοινωνίες για την επίτευξη των στόχων του μετριασμού και της προσαρμογής. Ειδικότερα, τα SSPs αναπτύσσονται σε δύο άξονες και συγκεκριμένα

- ο κάθετος άξονας γ αντιστοιχεί στο βαθμό των προκλήσεων που θα δεχτούν οι κοινωνίες εάν δεν εφαρμόσουν πολιτικές στην κατεύθυνση του μετριασμού (mitigation) και
- ο οριζόντιος άξονας x αντιστοιχεί στο βαθμό των προκλήσεων που θα δεχτούν οι κοινωνίες εάν δεν εφαρμοστούν πολιτικές στην κατεύθυνση της προσαρμογής ή ενίσχυσης της ανθεκτικότητας απέναντι στις επιπτώσεις (adaptation)



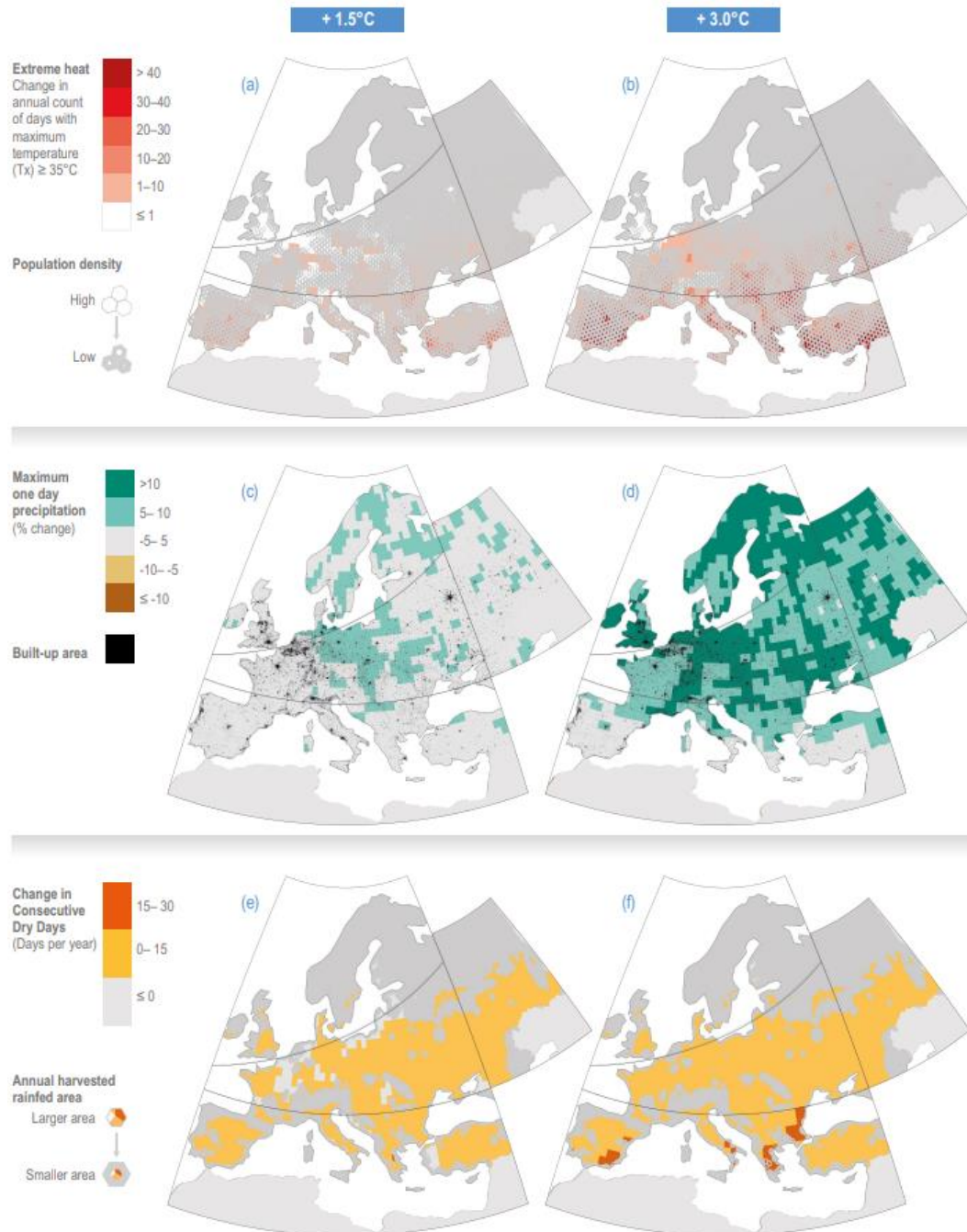
Εικόνα 4. Ανάπτυξη Κοινών Κοινωνικο-οικονομικών Πορειών (SSPs) σε δύο άξονες. Πηγή: www.climate4impact.eu

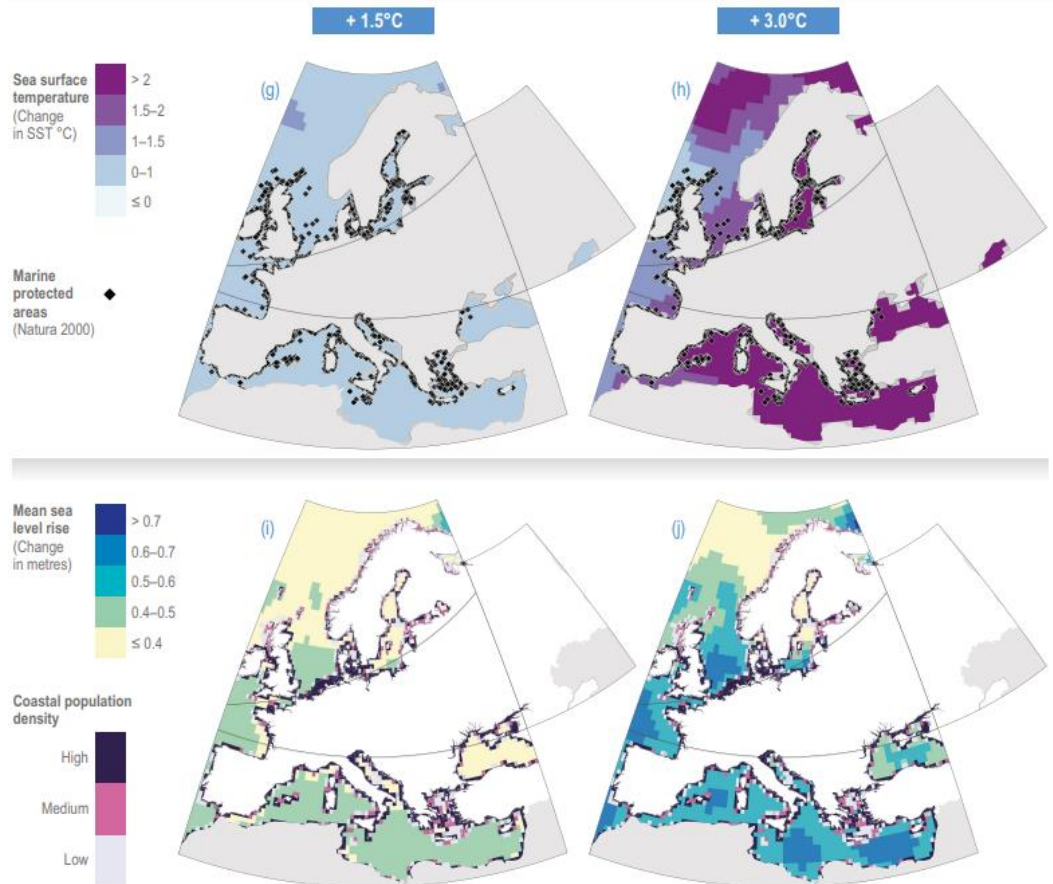
1.3 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον Ευρωπαϊκό χώρο

1.3.1 Αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές και κίνδυνοι

Με βάση τα ευρήματα που έχουν δημοσιευθεί στις τελευταίες εκθέσεις του IPCC (Konats et al., 2014; Hoegh-Guldberg et al., 2018) η Ευρώπη και κυρίως το νότιο τμήμα της (South Europe – SEU, εντός του οποίου εμπεριέχεται και η Ελλάδα) βάλλεται και αναμένεται να πληγεί περαιτέρω από την κλιματική αλλαγή. Φαινόμενα όπως υψηλής έντασης σε μικρή διάρκεια βροχοπτώσεις, παρατεταμένες ξηρασίες και ακραίες θερμοκρασίες είναι ορισμένα από τα οποία καλείται να αντιμετωπίσει. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα φαινόμενα αυτά θα ενταθούν ανάλογα το βαθμό υπερθέρμανσης του πλανήτη. Αντίστοιχα υπολογίζεται και για τις επακόλουθες συνέπειες που θα έχουν σε κοινωνικό, περιβαλλοντικό, οικονομικό επίπεδο. Παραδείγματος χάριν, στην περίπτωση αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας του αέρα περίπου σε 2°C, αναμένεται ένα ποσοστό της τάξης του 9% του συνολικού

πληθυσμού της Ευρώπης να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της λειψυδρίας και ένα 8% της γης να κινδυνεύσει από ερημοποίηση, δηλαδή διάβρωση των εδαφών και υποβάθμιση των υδατικών πόρων (UNEP/UNECE, 2016). Σημειώνεται ότι η πιθανότητα εμφάνισης των παραπάνω αναμενόμενων κινδύνων εξαρτάται και από επιπρόσθετες, της κλιματικής αλλαγής, παραμέτρους, όπως η αύξηση του πληθυσμού, οι πολιτικές που εφαρμόζονται στη γεωργία ή στη διαχείριση των υδάτων, η εξέλιξη των αγορών κ.α. (EEA, 2017α).





Εικόνα 5, Εικόνα 6. Οι αναμενόμενες μεταβολές και οι πιθανοί κλιματικοί κίνδυνοι στην Ευρώπη, σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1995–2014, ανάλογα το βαθμό υπερθέρμανσης του πλανήτη (από 1,5°C και 3°C). Τα δεδομένα προκύπτουν από συνδυασμό των CMIP6 (Gutiérrez et al., 2021) και περιλαμβάνουν παραμέτρους τρωτότητας. Πηγή: IPCC, 2022

1.3.2 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε Ευρωπαϊκές πόλεις, οικισμούς και υποδομές

Περίπου 574 εκατομμύρια άνθρωποι κατοικούν σε αστικές περιοχές στην Ευρώπη, μέγεθος, το οποίο αντιστοιχεί περίπου 74% του συνολικού ευρωπαϊκού πληθυσμού (UN/DESA, 2018). Επιπρόσθετα, στην ΕΕ των 28, το 39% του συνολικού πληθυσμού ζει σε μητροπολιτικές περιοχές (δηλαδή, περιοχές με τουλάχιστον 1 εκατομμύριο κατοίκους), όπου παράγεται το 47% του συνολικού ΑΕΠ (Eurostat, 2016).

Έως το **2050**, το ποσοστό του πληθυσμού που κατοικεί σε αστικές περιοχές και σε παράκτιες πόλεις στην Ευρώπη προβλέπεται να αυξηθεί από 74% σε 84%, μέγεθος, το οποίο αντιστοιχεί σε 77 εκατομμύρια επιπλέον κατοίκους (UN/DESA, 2018), με το μεγαλύτερο μέρος αυτής της αύξησης να αναμένεται στο νότιο και δυτικό τμήμα της Ευρώπης (ιδιαίτερα σε Τουρκία και Γαλλία). Η αναμενόμενη αυτή μετατόπιση εκτιμάται ότι θα αυξήσει την τρωτότητα της ακίνητης περιουσίας (IPCC, 2022).

Έως το **2100**, η τάση του πληθυσμού σε αστικές περιοχές έχει διαφορετική εικόνα. Συγκεκριμένα, ανάλογα τα κοινωνικό-οικονομικά σενάρια SSPs αναμένεται (Terama et al., 2019):

- Είτε περαιτέρω αύξηση των κατοίκων σε αστικές περιοχές κατά περίπου 30 εκατομμύρια βάσει των κοινωνικό-οικονομικών πορειών SSP1 και SSP5,
- Είτε μείωση κατά 90–110 εκατομμύρια βάσει των κοινωνικό-οικονομικών πορειών SSP3 και SSP4

Σε γενικό επίπεδο, όσον αφορά την τρωτότητα των ευρωπαϊκών πόλεων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, βάσει των δεδομένων GISCO Urban Audit 2014, υπολογίζεται ότι περίπου το 32% είναι μετρίως έως υψηλά ή σχετικά υψηλά ευάλωτες σε φαινόμενα όπως ο καύσωνας, η παρατεταμένη ξηρασία και σε πλημμύρες (Ταρία et al., 2017). Ειδικά για το νότιο τμήμα SEU, στο οποίο εμπεριέχεται και η Ελλάδα, οι πόλεις εκτιμάται ότι βρίσκονται πολύ υψηλά στην αντίστοιχη κλίμακα κινδύνου, κυρίως απέναντι σε επιπτώσεις όπως ο καύσωνας και η παρατεταμένη ξηρασία.

Κίνδυνοι από πλημμύρες (παράκτιες/παραποτάμιες/λόγω ισχυρών κατακρημνίσεων). Με βάση την 5^η αξιολογητική έκθεση του IPCC AR5, εκτιμάται ότι οι παράκτιες περιοχές είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στον κίνδυνο πλημμύρας, γεγονός το οποίο επηρεάζεται αρνητικά και από τις υφιστάμενες κοινωνικό-οικονομικές συνθήκες. Εκτός από τις περιοχές που κινδυνεύουν από την πιθανότητα ανόδου της στάθμης της θάλασσας, προβλέπεται ότι συνολικά οι παράκτιες πόλεις και οικισμοί θα πρέπει να λάβουν άμεσα πλήθος μέτρων προσαρμογής, τα οποία θα βοηθήσουν στη διατήρηση της κατάστασης στα σημερινά επίπεδα (Haasnoot et al., 2013; Ranger et al., 2013; Malinin et al., 2018; Hinkel et al., 2019; Umgiesser, 2020). Παράλληλα, σε πολλές πόλεις το αποχετευτικό σύστημα καταγράφεται ως παλαιότερο των 40 ετών, δεδομένο, το οποίο συμβάλει αρνητικά στην ικανότητα τους να αντιμετωπίσουν επιτυχώς ακραία πλημμυρικά γεγονότα (EEA, 2020β). Μια ακόμα σημαντική παράμετρος, η οποία επηρεάζει αρνητικά το βαθμό ανθεκτικότητας και απόκρισης των πόλεων, είναι το φαινόμενο της αστικοποίησης, καθώς οδηγεί σε ανάπτυξη αδιαπέραστων επιφανειών (IPCC, 2022). Συνολικά, οι ξαφνικές πλημμύρες αποτελούν δυνητικά ένα σημαντικό κίνδυνο για τις πόλεις, καθώς υπερφορτώνουν τα συστήματα αποχέτευσης (Dale et al., 2018), διαταράσσουν τη λειτουργία των αστικών συγκοινωνιών και προκαλούν σημαντικές

επιπτώσεις στην υγεία των πολιτών, λόγω της ρύπανσης που προκαλείται από την ξαφνική απόρριψη ακατέργαστων λυμάτων (Κούρτης και Τσιχριντζής, 2021).

Τέλος, σημειώνεται ότι περισσότερο από το 25% του πληθυσμού, στο περίπου 13% των πόλεων της ΕΕ, ζει κοντά σε περιοχές, όπου είναι πιθανή η παραποτάμια πλημμύρα. Στις περισσότερες από αυτές τις περιοχές (π.χ. περίπου στο 50% των πόλεων του Ηνωμένου Βασιλείου), η πιθανότητα εμφάνισης ενός τέτοιου ακραίου γεγονότος στα επόμενα 10 χρόνια είναι ιδιαίτερα υψηλή, κυρίως εάν η άνοδος της παγκόσμιας θερμοκρασίας φθάσει ή ξεπεράσει τους 2°C (αντίστοιχα σενάρια εκπομπών RCP4.5 και RCP8.5) (Guerreiro et al., 2018; EEA, 2020b).

Κίνδυνοι από υψηλές θερμοκρασίες και κύματα καύσωνα. Στις περισσότερα αστικά κέντρα, την περίοδο 1998–2015 παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των ημερών με ακραίες θερμοκρασίες και της συχνότητας εμφάνισης φαινομένων καύσωνα, συγκριτικά με την περίοδο 1980–1997 (Morabito et al., 2017; Seneviratne et al., 2021). Ιδίως, το καλοκαίρι του 2018, αξιολογείται ως ένα από τα πιο ζεστά καλοκαίρια της περιόδου, στο οποίο πλήθος πόλεων κλήθηκε να αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Vogel et al., 2019; Undorf et al., 2020).

Συνολικά, οι ευρωπαϊκές πόλεις, βρίσκονται πλέον αντιμέτωπες με τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής, τα οποία επηρεάζουν τις συνθήκες θερμικής άνεσης εντός των κατοικιών και ενισχύουν το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας (IPCC, 2022 Ενότητα 13.7.1; Di Napoli et al., 2018; EEA, 2020b). Ιδίως για την περίπτωση των Μεσογειακών κρατών (SEU) και συνεπώς και της Ελλάδας τα κύματα καύσωνα αναμένεται να αποτελέσουν τη μεγαλύτερη απειλή για τη βιωσιμότητα των πόλεων (Russo et al., 2015; Guerreiro et al., 2018; Lorencova et al., 2018; Smid et al., 2019). Στην περίπτωση των 2°C και επικράτησης της κοινής κοινωνικο-οικονομικής πορείας SSP3 (Regional rivalry ή Περιφερειακή αντιπαλότητα), αναμένεται ότι περίπου το 50% των Ευρωπαίων θα βιώσει τις ισχυρές επιπτώσεις των ακραίων θερμοκρασιών, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες (Rohat et al., 2019), ενώ το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας θα επηρεάσει δυσμενώς περαιτέρω το μικροκλίμα των πόλεων (Estrada et al., 2017). Το παραπάνω αναμένεται να έχει ισχυρό αντίκτυπο πρωτίστως στις κοινωνικές δομές (βλ. δομές υγείας, κοινωνικές κατοικίες κ.α.), αλλά και στις ευάλωτες, κοινωνικά, ομάδες

Στην περίπτωση υπέρβασης των 2°C και δη στους 3°C, για την περίπτωση της Μεσογείου, αναμένεται ότι, στα κτίρια με ανεπαρκή αερισμό ή/και ηλιακή προστασία, οι ώρες θερμικής άνεσης θα μειωθούν κατά 74% κατά τους θερινούς

μήνες (Jenkins et al., 2014α; Hamdy et al., 2017; Heracleous and Michael, 2018; Dino and Meral Akgül, 2019; Shen et al., 2020). Συνολικά, εάν δεν εφαρμοστούν άμεσα μέτρα για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων (π.χ. κατάλληλη μόνωση), τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής θα είναι ισχυρά στην καθημερινότητα των κατοίκων της Μεσογείου (Williams et al., 2013; Virk et al., 2014; Mulville and Stranorandis, 2016; Fosas et al., 2018; Ibrahim and Pelsmakers, 2018; Salem et al., 2019; Tian et al., 2020), ενώ οι ανάγκες για ψύξη θα αυξηθούν κατά 81–104% έως το 2035 and 91–244% μετά το 2065³ (Cellura et al., 2018). Αντίστοιχα, οι χαμηλές θερμοκρασίες αναμένεται να μην αποτελούν πλέον κίνδυνο για τις ευρωπαϊκές μεσογειακές πόλεις, ιδίως εάν η παγκόσμια θερμοκρασία του αέρα αυξηθεί κατά 3°C (Smid et al., 2019).

Συνολικά, ο συνδυασμός υψηλών θερμοκρασιών, ξηρασίας και ισχυρών ανέμων και εφόσον δεν εφαρμοστούν άμεσα μέτρα πρόληψης και προσαρμογής, αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τα περι-αστικά περιβάλλοντα, τα οποία αναμένεται να υποστούν ισχυρές καταστροφές από πυρκαγιές (IPCC, 2022 Ενότητα 13.3.1.3). Σημειώνεται ότι το υψηλό φορτίο καύσιμης ύλης σε συνδυασμό με την εγγύτητα του δομημένου περιβάλλοντος με την περιοχές άγριας ζωής ή NATURA, αναμένεται να αυξήσει σημαντικά το κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς (EEA, 2020b). Όσον αφορά τα αντίστοιχα μέση ετήσια κόστη που αναμένεται ότι θα επωμιστούν τα Μεσογειακά κράτη, από τις φυσικές καταστροφές που θα επιφέρουν τα κύματα καύσωνα και η αύξηση της ξηρασίας, υπολογίζεται ότι θα αυξηθούν κατά 50% στην περίπτωση (morabito)των 2°C και κατά 200% στους 3°C (Naumann et al., 2021)

Επιλογές μέτρων και πολιτικών προσαρμογής συναρτήσει των επιπτώσεων.

Βασικές επιλογές για την προσαρμογή των πόλεων αποτελούν λύσεις που βασίζονται στη φύση και στο οικοσύστημα (nature and ecosystem based solutions), όπως χώροι πρασίνου, λίμνες, υγρότοποι, πράσινες στέγες για τη διαχείριση των αστικών όμβριων υδάτων και η βλάστηση για τον μετριασμό των υψηλών θερμοκρασιών (IPCC, 2022).

Όσον αφορά τον κίνδυνο πλημμύρας, οι λύσεις αυτές σε συνδυασμό με τις παραδοσιακές υποδομές, μπορούν να συμβάλουν δραστικά στη διαχείριση των ακραίων γεγονότων (Kourtis and Tsihrintzis, 2021), στο μετριασμό της έντασης των γεγονότων (Pour et al., 2020), αλλά και στην προστασία των -ζωτικής σημασίας-

³ Τα ποσοστά εξαρτώνται από το βαθμό αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας του αέρα.

αστικών υποδομών (Ossa-Moreno et al., 2017). Για παράδειγμα, στην περιοχή Augustenborg του Malmö στη Σουηδία, η εφαρμογή μέτρων διεύρυνσης και ενίσχυσης της φύσης είχε ως αποτέλεσμα τη συγκράτηση και απορρόφηση περίπου του 90% της απορροής ομβρίων υδάτων από αδιαπέραστες επιφάνειες, αλλά και τη μείωση του συνολικού ετήσιου όγκου απορροής κατά περίπου 20% (EEA, 2020β).

Αντίστοιχα για τον κίνδυνο ακραίων θερμοκρασιών, λύσεις όπως η διεύρυνση του αστικού πρασίνου μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στη μείωση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος την διασφάλιση θερμικής άνεσης κατά τις θερμές περιόδους (Bowler et al., 2010; Oliveira et al., 2011; Cohen et al., 2012; Cameron et al., 2014).

Σημαντική παράμετρος για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας που θα έχει η εφαρμογή των παραπάνω λύσεων για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των πόλεων, είναι η κλίμακα και ο βαθμός ενσωμάτωσης τους (IPCC, 2022). Οι παρεμβάσεις μικρής κλίμακας κρίνονται ως πιο αποτελεσματικές, λόγω της ευκολότερης ικανότητας παρέμβασης, δεδομένης της αβεβαιότητας που υπάρχει ως προς τις αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές και τα αντίστοιχα ακραία φαινόμενα (IPCC, 2022; Fowler et al., 2021).

Παρακάτω παρουσιάζεται μια αξιολόγηση της σκοπιμότητας και της αποτελεσματικότητας των κύριων επιλογών προσαρμογής, με βάση τη βιβλιογραφία (IPCC, 2022). Σημειώνεται ότι έως και σήμερα υπάρχουν κενά στη γνώση σχετικά με τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές και γεωφυσικές διαστάσεις της σκοπιμότητας για πολλές επιλογές, ενώ λείπει σε μεγάλο βαθμό μια ολιστική αξιολόγηση των διαφορετικών επιλογών και των πιθανών «ακούσιων» επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν από την παράλληλη συν-εφαρμογή τους (IPCC, 2022; Dobson and Mijic, 2020).



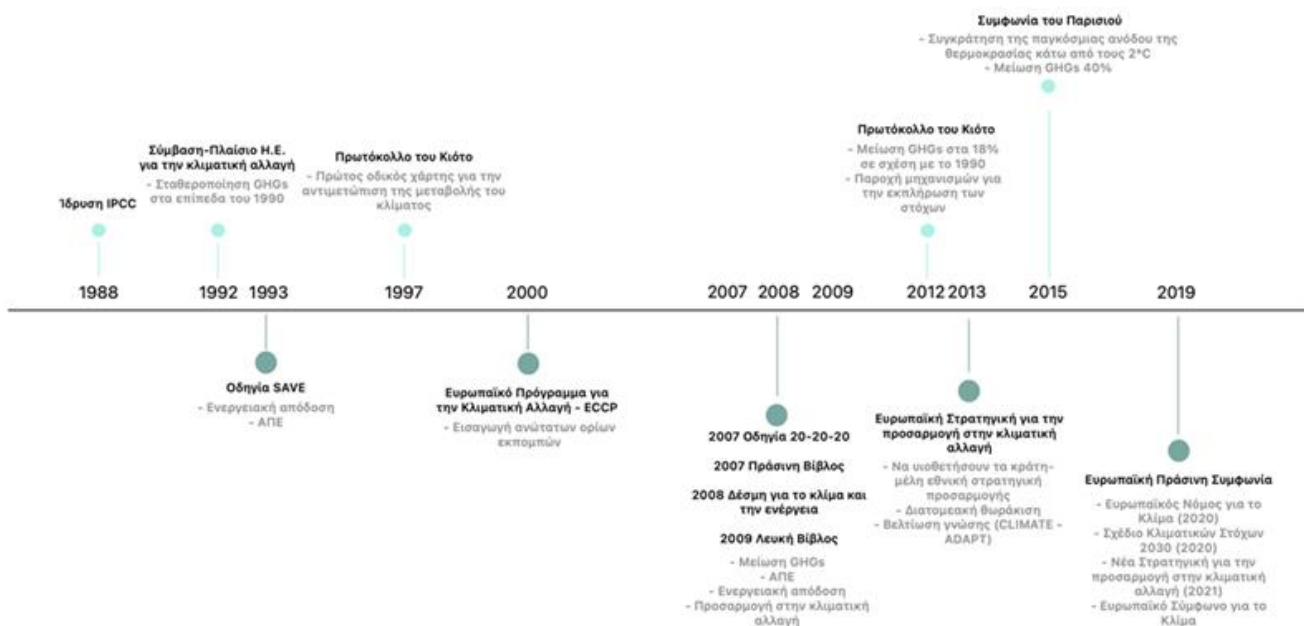
Εικόνα 7. Προτεινόμενες δράσεις και μέτρα προσαρμογής για τις πόλεις, τους οικισμούς και τις υποδομές από το IPCC. Πηγή: IPCC, 2022

2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.

2.1 Πρωτοβουλίες σε Διεθνές και Ευρωπαϊκό πλαίσιο

Στην παρούσα ενότητα, επιχειρείται η εξέταση των βασικών πρωτοβουλιών και στρατηγικών που έχουν αναπτυχθεί, έως και σήμερα, σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, της προσαρμογής και του μετριασμού των επιπτώσεων. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι βασικότερες από αυτές που θα αναλυθούν.

Διεθνείς πρωτοβουλίες και στρατηγικές για την κλιματική αλλαγή



Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες και στρατηγικές για την κλιματική αλλαγή

Εικόνα 8. Πρωτοβουλίες σε διεθνές και Ευρωπαϊκό πλαίσιο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τον μετριασμό των επιπτώσεων. Πηγή: Ιδία επεξεργασία

2.1.1 Από την Ίδρυση του IPCC έως τη Συμφωνία του Παρισιού

1988 Η ίδρυση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος – IPCC.

Το 1988 ιδρύθηκε από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO - World Meteorological Organization) και το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UNEP - United Nations Environmental Programme) η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change). Σκοπός της επιτροπής είναι η αξιολόγηση της επιστημονικής γνώσης και της τεχνικής και κοινωνικοοικονομικής πληροφορίας σε θέματα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και τη σύνδεσή της με τις ανθρώπινες δραστηριότητες, καθώς και η αξιολόγηση των επιπτώσεών της, ενώ προτείνει και μέτρα αποφυγής ή περιορισμού των συνεπειών της. Από τις ομάδες εργασίας της επιτροπής παράγονται εκθέσεις που αξιοποιούνται από τη Σύμβαση - Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC). Έως σήμερα έχουν δημοσιευθεί έξι εκθέσεις (1990, 1995, 2001, 2007, 2014 και 2021-2022) σχετικά με τις κλιματικές μεταβολές που παρατηρούνται και τις πιθανές επιπτώσεις τους.

Οι πρώτες συζητήσεις σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μετά την πρώτη έκθεση του IPCC. Η πρώτη έκθεση του IPCC, το **1990**, στάθηκε ως η βασική αφορμή για να συζητηθεί για πρώτη φορά -το ίδιο έτος- η κλιματική αλλαγή από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, κατά την προετοιμασία των επικείμενων διαπραγματεύσεων για τη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC). Οι ηγέτες της ΕΕ συμφώνησαν να σταθεροποιήσουν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στα επίπεδα του 1990 έως το 2000⁴. Δεδομένου ότι δεν διευκρινίστηκε με ποια μέτρα επρόκειτο να επιτευχθούν οι μειώσεις των εκπομπών, προκάλεσε συζήτηση σχετικά με κοινές και συντονισμένες πολιτικές και μέτρα. Σε αυτήν την πρώιμη διαδικασία ανάπτυξης της κλιματικής πολιτικής, εντοπίστηκαν και αντιμετωπίστηκαν τρεις κύριοι τομείς της κλιματικής πολιτικής που εξακολουθούν να υπάρχουν σήμερα: μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Το **1991**, με το πρόγραμμα "Specific Actions for Vigorous Energy Efficiency - SAVE"⁵ (Ειδικές Δράσεις για Ενεργειακή Απόδοση) ξεκίνησε η προσπάθεια, σε ευρωπαϊκό

⁴ European Council, Presidency Conclusions — Dublin 25/26 June 1990, Annex II: The Environmental Imperative, Council of the European Union, SN 60/1/90, 1990.

⁵ 91/565/EEC: Council Decision of 29 October 1991 concerning the promotion of energy efficiency in the Community (SAVE programme). OJ L 307, 8.11.1991

επίπεδο, προώθησης και εφαρμογής πολιτικών και προγραμμάτων με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Σε συνδυασμό με αυτό το πρόγραμμα, το **1992** εισήχθησαν κοινά πρότυπα σχετικά με τους λέβητες του ζεστού νερού, τα οικιακά ηλεκτρικά ψυγεία, τους καταψύκτες κ.α⁶. Επιπλέον, εφαρμόστηκε ένα σύστημα σήμανσης για οικιακές συσκευές, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση της ενεργειακής κατανάλωσης των διαφορετικών μοντέλων⁷.

Επιπλέον, το 1992 συζητήθηκε για πρώτη φορά η πιθανότητα φορολόγησης του άνθρακα, ως ένα μέτρο για το μετριασμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Παρότι δεν έγινε αποδεκτό, αποφασίστηκαν ορισμένα πιο ήπια μέτρα στους τομείς της ενεργειακής απόδοσης και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

1992 Σύμβαση – Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή. Η Σύμβαση – Πλαίσιο των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change “UNFCCC”) (United Nations, 1992) υπεγράφη από 154 χώρες και την Ευρωπαϊκή Ένωση τον Ιούνιο του **1992** στο Ρίο, κατά τη διάρκεια της Συνόδου Κορυφής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη. Η Ελλάδα επικύρωσε την Σύμβαση με τον Νόμο 2205/1994 (ΦΕΚ 60/Α/15-4-1994).

Η σύμβαση δεν έθεσε νομικά δεσμευτικές υποχρεώσεις αλλά τις βάσεις για περαιτέρω δράση στο μέλλον. Την εποχή που επικρατούσαν πολλές αμφισβητήσεις για την επιστημονική στήριξη της ανάγκης υιοθέτησης μέτρων, η σύμβαση έθεσε τις γενικές αρχές και τη διαδικασία για τη μετέπειτα υιοθέτηση δεσμεύσεων, κυρίως μέσω των τακτικών συνόδων των Κρατών Μερών της.

Η Σύμβαση προέβλεπε για όλα τα Κράτη, αναγνωρίζοντας κοινές αλλά διαφοροποιημένες υποχρεώσεις και την ύπαρξη εθνικών αναπτυξιακών προτεραιοτήτων, τα εξής:

- Την ανάπτυξη, τακτική ενημέρωση και δημοσιοποίηση εθνικών απογραφών των ανθρωπογενών εκπομπών βάσει συγκρίσιμων μεθοδολογιών.
- Τη δημοσίευση, αναθεώρηση και εφαρμογή εθνικών προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών.
- Την υιοθέτηση πολιτικών και μέτρων με στόχο την επαναφορά των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στα επίπεδα του έτους 1990 μέχρι το 2000 για τα Κράτη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Σύμβασης

⁶ Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels. OJ L 167, 3.6.1992 and Directive 96/57/EC of the European Parliament and of the Council of 3 September 1996 on energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof. OJ L 236, 18.09.1996

⁷ Council Directive 92/75/EEC of 22 September 1992 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances. OJ L 297, 13/10/1992

(ανεπτυγμένα κράτη). Η σύμβαση δίνει τη δυνατότητα ο στόχος αυτός να επιτευχθεί από κάθε κράτος ξεχωριστά ή από κοινού με άλλα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση με δήλωσή της, που κατετέθη ταυτόχρονα με το έγγραφο επικύρωσης της Σύμβασης, έθεσε σαν συνολικό στόχο της (για όλα τα κράτη-μέλη από κοινού) τη σταθεροποίηση των εκπομπών της διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το έτος 2000 στα επίπεδα του 1990.

Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών της Σύμβασης – COP. Η Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών (Conference of the Parties – COP) είναι το «ανώτατο σώμα» (supreme body) της Σύμβασης, δηλαδή η υψηλότερη αρχή της λήψης αποφάσεων. Στη Διάσκεψη μετέχουν όλες οι χώρες που είναι συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης. Η COP είναι υπεύθυνη για την υιοθέτηση αποφάσεων σχετικά με την εφαρμογή και την περαιτέρω εξέλιξη της Σύμβασης. Καταγράφει την πορεία εφαρμογής της σύμβασης και εξετάζει τις δεσμεύσεις των μερών υπό το πρίσμα του στόχου της Σύμβασης, τα νέα επιστημονικά δεδομένα και την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την εφαρμογή πολιτικών για την αλλαγή του κλίματος. Ένα βασικό καθήκον για την COP είναι η αναθεώρηση των εθνικών εκθέσεων και των απογραφών των εκπομπών που υποβάλλονται από τα Μέρη. Βάσει των πληροφοριών αυτών, η COP αξιολογεί τα αποτελέσματα των μέτρων που λαμβάνονται από τα μέρη και την πρόοδο που σημειώθηκε στην επίτευξη του απώτερου στόχου της Σύμβασης. Η COP συνεδριάζει κάθε χρόνο, εφόσον τα μέρη δεν αποφασίσουν διαφορετικά, στην έδρα της Γραμματείας της Σύμβασης στη Βόννη ή σε κάποιο κράτος –μέρος που προσφέρεται να φιλοξενήσει τη σύνοδο.

Προώθηση των ΑΠΕ. Από το 1993 τέθηκε σε ισχύ η Οδηγία SAVE⁸, η οποία ζητούσε από τα κράτη μέλη να εφαρμόσουν μέτρα και πολιτικές, όπως διενέργεια ενεργειακών ελέγχων σε ενεργοβόρες εταιρείες και πιστοποίηση των κτιρίων, θερμομόνωση των νέων κατασκευών κ.α., με στόχο τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, έως εκείνη την περίοδο δεν υπήρχαν ποσοτικοποιημένοι στόχοι και η εφαρμογή των επιμέρους μέτρων και πολιτικών σχεδιαζόταν και παρακολουθούνταν κυρίως από τα κράτη μέλη.

⁸ Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE) OJ L 237, 22/09/1993

Το 1993, η ΕΕ, μέσω του προγράμματος ALTENER⁹, εισήγαγε έναν ενδεικτικό στόχο προς όλα τα κράτη-μέλη, την προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Συγκεκριμένα, οι ΑΠΕ αναμενόταν να καλύπτουν το 8% του ενεργειακού μίγματος του κάθε μέλους έως και το 2005 και τα βιοκαύσιμα -κυρίως στην αγορά των οδικών καυσίμων¹⁰- το 5%. Επιπλέον, με κεντρικό στόχο πάντα την ανάπτυξη των ΑΠΕ, το πρόγραμμα ALTENER παρείχε χρηματοδότηση στα κράτη-μέλη και για την ενίσχυση της έρευνας και σχετικά πιλοτικά έργα.

Την ίδια χρονιά, με την απόφαση 93/389/ΕΟΚ¹¹, η Κοινότητα ανέπτυξε ένα μηχανισμό παρακολούθησης, μέσω του οποίου θα μπορούσε να αξιολογήσει την πρόοδο των κρατών – μελών ως προς το στόχο της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως και το 2000. Παρότι όντως η εκπομπές μειώθηκαν, αυτό οφείλονταν τελικά σε συγκυρίες όπως η επανένωση της Γερμανίας και η προσθήκη του φυσικού αερίου στο ενεργειακό προφίλ του Ηνωμένου Βασιλείου και όχι σε αποτελεσματικές κλιματικές πολιτικές.

Πρωτόκολλο του Κιότο (I). Στις 11 Δεκεμβρίου του **1997**, στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (UNFCCC), εγκρίθηκε το **πρωτόκολλο του Κιότο**. Πρόκειται ουσιαστικά για έναν «οδικό χάρτη», στον οποίο περιλαμβάνονται τα απαραίτητα βήματα για τη μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος που προκαλείται λόγω της αύξησης των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι πολιτικές και τα μέτρα για την επίτευξη των στόχων του Κιότο συζητήθηκαν μεταξύ 1998 και 2006 και αποσκοπούσαν στην επίτευξη μειώσεων για την περίοδο 2008-2012 (πρώτη περίοδος ανάληψης των σχετικών υποχρεώσεων). Το πρωτόκολλο τέθηκε σε ισχύ το **2005**.

Κατά την πρώτη περίοδο ανάληψης των σχετικών υποχρεώσεων, οι συμμετέχουσες χώρες δεσμεύθηκαν να μειώσουν τις οικείες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) κατά 5%, κατά μέσο όρο, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) και τα κράτη μέλη της — 15 συνολικά την περίοδο εκείνη — δεσμεύθηκαν να μειώσουν τις εκπομπές κατά 8% σε ολόκληρη την ΕΕ.

⁹ 93/500/EEC: Council Decision of 13 September 1993 concerning the promotion of renewable energy sources in the Community (Altener programme). OJ L 235 , 18/09/1993

¹⁰ Andrew Jordan and Tim Rayner. "The evolution of climate policy in the European Union: an historical overview", in Climate Change Policy in the European Union eds. Andrew Jordan, Dave Huitema, Harro van Asselt, Tim Rayner and Frans Berkhout.(Cambridge: University Press, 2010), p.61

¹¹ 93/389/EEC: Council Decision of 24 June 1993 for a monitoring mechanism of Community CO2 and other greenhouse gas emissions. OJ L 167

Το ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας εκπομπών εισάγει ανώτατα όρια εκπομπών. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, στον άμεσο απόηχο του Κιότο, δεν υπήρξε ιδιαίτερη πρόοδος όσον αφορά τις ευρωπαϊκές κλιματικές πολιτικές και μέτρα, εκτός από ορισμένες εθελοντικές συμφωνίες με παραγωγούς αυτοκινήτων για τη μείωση των εκπομπών το 1998¹² και την Οδηγία υγειονομικής ταφής 1999/31/EC¹³.

Το **2000**, ξεκίνησε το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή (https://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/first/index_en.htm) (ECCP), με το οποίο εξετάστηκε ένα ευρύ φάσμα τομεακών πολιτικών και αναπτύχθηκε μία σειρά από κοινές και συντονισμένες στρατηγικές για την εκπλήρωση των στόχων του Κιότο και τη μείωση των εκπομπών GHG. Μία από τις βασικές πολιτικές, η οποία προέκυψε από το εν λόγω πρόγραμμα, ήταν η εισαγωγή του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών (Emissions Trading Scheme - ETS)¹⁴ με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για τους τομείς της ενέργειας και της βιομηχανίας για κάθε κράτος μέλος. Επιπλέον, διαμορφώθηκε μία σειρά από προτάσεις, όπως η ενεργειακή σήμανση ή η προώθηση της συμπαραγωγής και των βιοκαυσίμων. Τέλος, η οδηγία για την ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές¹⁵ εισήγαγε ενδεικτικούς στόχους για κάθε κράτος μέλος, ως προς το σχετικό ποσοστό καθαρής ενέργειας στο σύνολο του εθνικού μείγματος.

Το Μάρτιο του **2007**, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο επεσήμανε ότι, για να επιτευχθεί ο στόχος της σταθεροποίησης των συγκεντρώσεων των αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδα τα οποία αποτρέπουν την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρεμβολή στο κλιματικό σύστημα, θα πρέπει η συνολική ετήσια μέση αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του πλανήτη να μην υπερβεί τους 2 °C σε σύγκριση με τα προ – βιομηχανικής εποχής επίπεδα. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται να μειωθούν οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2050 σε ποσοστό τουλάχιστον 50% έναντι των επιπέδων του 1990.

Ως αποτέλεσμα, αποφασίστηκε από την πλευρά της Κοινότητας και έως ότου συναφθεί παγκόσμια και συνολική συμφωνία για τη μετά το 2012 περίοδο, η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 20% έως το 2020, σε σχέση με το 1990. Επιπλέον, το Συμβούλιο, ενέκρινε για την Κοινότητα στόχο μείωσης των

¹² Patrick ten Brink. "Mitigating CO2 Emissions from Cars in the EU (Regulation (EC) No 443/2009)", in eds. Sebastian Oberthür and Marc Pallemmaerts. The New Climate Policies in the European Union. [Brussels University Press, 2010] p.182

¹³ Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. OJ L 182

¹⁴ Directive 2003/87/EC of the European parliament and of the council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the community and amending council directive 96/61/EC. OJ L 275, 25.10.2003 and Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms. OJ L 338, 13.11.2004

¹⁵ Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market. OJ L 283, 27.10.2001

εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 30% μέχρι το 2020, σε σχέση με το 1990, ώστε να συμβάλει στην επίτευξη παγκόσμιας και συνολικής συμφωνίας για τη μετά το 2012 εποχή, εφόσον (i) και άλλες ανεπτυγμένες χώρες δεσμευθούν για ανάλογες μειώσεις εκπομπών και (ii) οι οικονομικά πιο προηγμένες αναπτυσσόμενες χώρες συμβάλουν καταλλήλως ανάλογα με τις ευθύνες και τις δυνατότητές τους.

Συνολικά, οι απαιτήσεις που υιοθετήθηκαν τότε από τους αρχηγούς κρατών και κυβερνήσεων της Ε.Ε. αφορούσαν:

Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 20% κάτω από τα επίπεδα του 1990

20% της κατανάλωσης ενέργειας της ΕΕ να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές

Μείωση κατά 20% στη χρήση πρωτογενούς ενέργειας σε σύγκριση με τα προβλεπόμενα επίπεδα μέσω τη βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

Οι παραπάνω απαιτήσεις είναι γνωστές ως **στόχοι 20-20-20**.

Για την υλοποίηση των στόχων 20-20-20, τον Ιανουάριο του **2008** η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε δεσμευτική νομοθεσία, γνωστή ως «δέσμη για το κλίμα και την ενέργεια», η οποία συμφωνήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο τον Δεκέμβριο του 2008 και έγινε νόμος τον Ιούνιο του 2009. Συνοπτικά, το εν λόγω πακέτο περιλαμβάνει τα παρακάτω νομοθετήματα:

1. Την **Οδηγία 2009/29/ΕΚ** «για τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ΕΚ με στόχο τη βελτίωση και την επέκταση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου της Κοινότητας».
2. Την **απόφαση 406/2009/ΕΚ** «περί των προσπαθειών των κρατών μελών να μειώσουν τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ώστε να τηρηθούν οι δεσμεύσεις της Κοινότητας για μείωση των εκπομπών αυτών μέχρι το 2020».
3. Για να συμφέρει οικονομικά η επιδιωκόμενη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 20 % έναντι των επιπέδων του 1990 μέχρι το 2020, αποφασίστηκε ότι θα πρέπει να συμβάλουν στις μειώσεις των εκπομπών όλοι οι τομείς της οικονομίας. Συνεπώς, τα κράτη μέλη θα έπρεπε να εφαρμόσουν πρόσθετες πολιτικές και μέτρα σε μια προσπάθεια περαιτέρω περιορισμού των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από πηγές που δεν καλύπτει η οδηγία 2003/87/ΕΚ. Η απόφαση αφορά τον επιμερισμό της προσπάθειας των κρατών μελών για μείωση των εκπομπών από τομείς που δεν καλύπτονται από το σύστημα εμπορίας, όπως οι μεταφορές, ο οικιακός τομέας, η γεωργία και τα απόβλητα.

4. Τα δύο παραπάνω νομοθετήματα στοχεύουν στην επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών κατά 20%, στόχος που εξειδικεύεται σε μείωση κατά 21% στους τομείς του συστήματος εμπορίας και κατά 10% στους τομείς εκτός εμπορίας.
5. **Οδηγία 2009/28/ΕΚ** «σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές». Δεσμευτικοί εθνικοί στόχοι αποβλέπουν σε συμμετοχή των ΑΠΕ κατά 20% στην ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο ΕΕ. Οι στόχοι θα συμβάλουν στη μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από τις εισαγωγές ενέργειας και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
6. **Οδηγία 2009/31/ΕΚ** «σχετικά με την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς». Ένα νομικό πλαίσιο για την προώθηση της ανάπτυξης και την ασφαλή χρήση της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS). Η ΕΕ σκοπεύει να δημιουργηθεί ένα δίκτυο μονάδων επίδειξης CCS μέχρι το 2015 για να δοκιμάσει τη βιωσιμότητά της, με σκοπό την εμπορική εφαρμογή της μέχρι το 2020 περίπου.
 - Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης γίνεται μέσω του σχεδίου δράσης για την ενεργειακή απόδοση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
 - Για την επίτευξη αυτού του στόχου, η Επιτροπή αναλαμβάνει πρωτοβουλίες για να κινητοποιήσει την κοινή γνώμη, τους φορείς λήψης αποφάσεων και των φορέων της αγοράς και θεσπίζει ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης και κανόνες για την επισήμανση των προϊόντων, υπηρεσιών και υποδομών.

Πρωτόκολλο του Κιότο II. Με κεντρικό στόχο τη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των περιόδων (α) της λήξης της 1^{ης} περιόδου του πρωτοκόλλου του Κιότο το 2012 και (β) της έναρξης της νέας παγκόσμιας συμφωνίας των Παρισίων το 2020, το Δεκέμβριο του 2012, στη διάσκεψη της Ντόχα για την κλιματική αλλαγή, θεσπίστηκε η τροποποίηση του πρωτοκόλλου του Κιότο. Αυτή η δέσμευση είναι απόρροια της νομοθετικής δέσμης «Κλίμα και ενέργεια» του 2009 και αντικατοπτρίζει τα μέτρα μείωσης που προβλέπει η δέσμη σε επίπεδο ΕΕ και σε επίπεδο κρατών μελών.

Κατά τη δεύτερη περίοδο ανάληψης υποχρεώσεων (**2013-2020**), οι συμμετέχουσες χώρες συμφώνησαν να μειώσουν τις οικείες εκπομπές GHG κατά τουλάχιστον 18% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Η ΕΕ, τα κράτη μέλη της και η Ισλανδία συμφώνησαν να επιτύχουν στόχο μείωσης 20%, ο οποίος επρόκειτο να εκπληρωθεί από κοινού.

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο, τα συμβαλλόμενα μέρη πρέπει να εκπληρώνουν τους στόχους τους κυρίως μέσα από εθνικά μέτρα. Ωστόσο, το πρωτόκολλο παρέιχε επίσης τρεις μηχανισμούς βασισμένους στην αγορά, ως πρόσθετους τρόπους για την εκπλήρωση των στόχων τους. Συγκεκριμένα, οι μηχανισμοί του πρωτοκόλλου του Κιότο είναι:

Εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής (emissions trading) μεταξύ των συμβαλλομένων μερών που υπέγραψαν το πρωτόκολλο. Όπως προβλέπεται από το άρθρο 17, κράτη που έχουν αναλάβει δεσμεύσεις από το Πρωτόκολλο (Παράρτημα Β') δύνανται να συμμετέχουν σε σύστημα εμπορίας εκπομπών προκειμένου να εκπληρώσουν τον στόχο τους, αλλά μόνο συμπληρωματικά των εθνικών δράσεων τους.

Μηχανισμός κοινής εφαρμογής (joint implementation). Το άρθρο 6 δίνει τη δυνατότητα υλοποίησης κοινών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων μεταξύ των χωρών του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης. Η χώρα που χρηματοδοτεί τις δραστηριότητες αυτές επωφελείται από τη μείωση των εκπομπών που θα προκύψει από την υλοποίηση του προγράμματος στην άλλη συμβαλλόμενη χώρα. Βασική προϋπόθεση είναι οι δραστηριότητες αυτές να επιφέρουν επιπλέον μείωση εκπομπών στη χώρα εφαρμογής.

Ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης (clean development mechanism). Το άρθρο 12 προβλέπει τη δυνατότητα υλοποίησης προγραμμάτων από ανεπτυγμένες χώρες (Παράρτημα Ι σύμβασης) σε αναπτυσσόμενες χώρες. Με προϋπόθεση την εθελοντική συμμετοχή, οι ανεπτυγμένες χώρες επωφελούνται από τις μειώσεις των εκπομπών που προκύπτουν, για εκπλήρωση μέρους των υποχρεώσεών τους, ενώ οι αναπτυσσόμενες ωφελούνται από την υλοποίηση των προγραμμάτων (χρηματοδότηση, τεχνολογία κλπ.). Απαραίτητη είναι η πιστοποίηση επιπλέον μείωσης εκπομπών και υπαρκτά οφέλη για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών στην αναπτυσσόμενη χώρα.

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο, παρακολουθούνταν οι πραγματικές εκπομπές των συμβαλλόμενων μερών, και τηρούνταν ακριβή αρχεία με τις συναλλαγές που πραγματοποιούνταν. Επιπλέον, σε ευρωπαϊκό επίπεδο η Επιτροπή είχε αποφασίσει τη δημοσίευση ετήσιας έκθεσης προόδου με πληροφορίες αναφορικά με την πρόοδο που σημείωναν η ΕΕ και τα κράτη μέλη της προς την επίτευξη των οικείων στόχων για τις εκπομπές GHG.

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μία πρώτη επισκόπηση των πολιτικών που εφαρμόστηκαν πριν από το πρωτόκολλο του Κιότο, μετά το Κιότο στα τέλη της

δεκαετίας του 1990 και στις αρχές της δεκαετίας του 2000 για την πρώτη περίοδο δέσμευσης, καθώς και από το 2007 έως το 2010, κατά την προετοιμασία των στόχων του 2020. Όπως προκύπτει, οι βασικοί πυλώνες των ευρωπαϊκών πολιτικών για το κλίμα, είναι

- Η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (GHGs).
- Η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Μέτρα σχετικά με την ενεργειακή απόδοση.
- Σημειώνεται ότι το μέτρο για τη φορολόγηση του άνθρακα (CO₂) δεν εφαρμόστηκε με κάποια κοινή και συντονισμένη πολιτική τελικά.

	Πριν από το πρωτόκολλο του Κιότο (1990 - 1997) Στόχος 2000	Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή και σχετική νομοθεσία (1998-2006) Στόχος 2010 (ή περίοδος 2008-2012)	Δέση μέτρων για το κλίμα και την ενέργεια (Climate and Energy Package) και σχετική νομοθεσία (2007-2010) Στόχος 2020
GHGs	Χωρίς κοινή Ευρωπαϊκή πολιτική (η συζήτηση για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα δεν υιοθετήθηκε) -> Κυρίως εθνικές πολιτικές	Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ (EU ETS) (2003)	Αναθεώρηση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ (EU ETS) (2008, 2009) (Κοινός στόχος για την ΕΕ / συμπεριλαμβανομένου της αεροπορίας)
		Ευρωπαϊκός Κανονισμός για φθοριούχα αέρια (F-Gas Regulation)	Απόφαση επιμερισμού προσπάθειας (εθνικός στόχος εκτός από τον κοινό για το ETS)
		Οδηγία 2006/40/ΕΚ για τις εκπομπές των συστημάτων κλιματισμού των μηχανοκίνητων οχημάτων και για την τροποποίηση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου	Αναθεώρηση του κανονισμού για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου [κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014]
		Συμφωνία με την Ένωση Ευρωπαίων Κατασκευαστών Αυτοκινήτων (ACEA agreement) (1198/1999)	Περαιτέρω εφαρμογή
ΑΠΕ	Πρόγραμμα ALTENER	ΟΔΗΓΙΑ 2001/77/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ (27 Σεπτεμβρίου 2001) για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας	Υποχρεωτικά πρότυπα για αυτοκίνητα και φορτηγά
		Οδηγία για τα βιοκαύσιμα	Οδηγία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και Οδηγία για την Ποιότητα των Καυσίμων
Χρηματοδοτική διευκόλυνση για την ενεργειακή απόδοση (EEFF)	Πρόγραμμα SAVE	Οδηγία για τις ενεργειακές υπηρεσίες	Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση (EED)
		Οδηγία για τη θέρμανση και την ηλεκτρική ενέργεια	
		Οδηγία σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό των προϊόντων που χρησιμοποιούν ενέργεια	Περαιτέρω εφαρμογή
		Οδηγία - πλαίσιο για την ενεργειακή επισήμανση	Αναθεώρηση της οδηγίας σχετικά με τον οικολογικό σχεδιασμό των προϊόντων που χρησιμοποιούν ενέργεια
		Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων	Αναθεώρηση της οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

Εικόνα 9. Επισκόπηση των πολιτικών που εφαρμόστηκαν στην ΕΕ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την πρώτη περίοδο δέσμευσης του πρωτόκολλο του Κιότο. Πηγή: European Climate Policy - History and State of Play

Τον Οκτώβριο του **2014**, οι ηγέτες της ΕΕ ενέκριναν το **πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια για το 2030**¹⁶. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο καθόρισε 4 στόχους:

¹⁶ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-169-2014-INIT/en/pdf>

- Μείωση -συγκριτικά με το 1990- κατά 40% των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου έως το 2030 - στόχος δεσμευτικός σε επίπεδο Ένωσης.
- Τουλάχιστον το 27% της ενέργειας που θα καταναλώνεται το 2030 να προέρχεται από ΑΠΕ.
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 27%.
- Ως προς την εσωτερική ενεργειακή αγορά, επίτευξη ενός ελάχιστου στόχου 10% έως το 2020, όσον αφορά τις υφιστάμενες διασυνδέσεις ηλεκτρικής ενέργειας, τουλάχιστον για τις ενεργειακές νησίδες - ιδίως τα κράτη της Βαλτικής και την Ιβηρική Χερσόνησο.

Συμφωνία του Παρισιού. Το Μάρτη του **2015**, πριν από τη διάσκεψη των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή, η Ευρωπαϊκή Ένωση υπέβαλε την εθνικά καθορισμένη πρόθεση συνεισφοράς (INDC¹⁷) στη γραμματεία της σύμβασης-πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC). Η INDC της Ευρωπαϊκής Ένωσης απηχούσε την πρόθεση της ΕΕ στη διαπραγματευτική διαδικασία για μια νέα, νομικά δεσμευτική συμφωνία για την κλιματική αλλαγή, με στόχο τη συγκράτηση της παγκόσμιας ανόδου της θερμοκρασίας κάτω από τους 2°C. Επιπλέον, επιβεβαιώθηκε ο δεσμευτικός στόχος -από την πλευρά της ΕΕ- της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 40%, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990, έως το 2030 (κατά αντιστοιχία με τα συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του Οκτωβρίου 2014).

Η Διάσκεψη των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή, πραγματοποιήθηκε το διάστημα από τις 30 Νοεμβρίου έως τις 12 Δεκεμβρίου του 2015¹⁸. Πρόκειται για την 21^η σύνοδο της διάσκεψης των μερών (COP 21) της σύμβασης-πλαισίου του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC) και την 11^η σύνοδο της διάσκεψης των μερών του πρωτοκόλλου του Κιότο (CMP 11). Στις διαπραγματεύσεις συμμετείχαν αντιπροσώπιες από 150 περίπου χώρες. Στόχος ήταν μια νέα, παγκόσμια και νομικώς δεσμευτική συμφωνία σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

Η Συμφωνία του Παρισιού (UNFCCC, 2016) παρέμεινε ανοικτή για υπογραφή από κράτη και περιφερειακούς οργανισμούς οικονομικής ολοκλήρωσης που είναι μέλη της UNFCCC, από τις 22 Απριλίου 2016 έως τις 21 Απριλίου 2017 στην έδρα του ΟΗΕ στη Νέα Υόρκη. Τον Απρίλιο του 2016, οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Κίνα, οι δύο μεγαλύτεροι παραγωγοί εκπομπών αερίων (από κοινού αντιπροσώπευαν σχεδόν

¹⁷ <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>

¹⁸ <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/international-summit/2015/11/30/>

το 40% των παγκόσμιων εκπομπών), εξέδωσαν κοινή δήλωση που επιβεβαιώνει ότι και οι δύο χώρες θα υπογράψουν τη Συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα. Η συμφωνία υπογράφηκε από 175 μέρη (174 κράτη και την Ευρωπαϊκή Ένωση) κατά την πρώτη ημέρα που άνοιξε για υπογραφή.

Η Συμφωνία προέβλεπε ότι για να τεθεί σε ισχύ θα έπρεπε να την επικυρώσουν τουλάχιστον 55 χώρες που είναι υπεύθυνες για τουλάχιστον το 55% των παγκόσμιων εκπομπών ρύπων (σύμφωνα με έναν κατάλογο που εκπονήθηκε το 2015) με "αποδοχή, έγκριση ή προσχώρηση". Το πρώτο κράτος που επικύρωσε τη συμφωνία ήταν τα Νησιά Φίτζι στις 17 Φεβρουαρίου 2016. Η Κίνα και οι ΗΠΑ ανακοίνωσαν από κοινού την επικύρωση της Συμφωνίας στις 3 Σεπτεμβρίου 2016. Η Ελλάδα επικύρωσε τη Συμφωνία του Παρισιού με τη ψήφιση του Νόμου 4426/2016 "Κύρωση της Συμφωνίας των Παρισίων στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή" στις 5 Οκτωβρίου 2016. Τα όρια της συμφωνίας επιτεύχθηκαν στις 4 Οκτωβρίου 2016 με την επικύρωση από την Ευρωπαϊκή Ένωση (<https://www.consilium.europa.eu/el/press/press-releases/2016/10/04/adoption-paris-agreement/>).

Τριάντα ημέρες μετά την επίτευξη των προβλεπόμενων ορίων, στις 4 Νοεμβρίου 2016, η Συμφωνία του Παρισιού τέθηκε σε ισχύ, ενώ αποφασίστηκε ότι οι δράσεις της θα καλύψουν το διάστημα από το 2020 και μετά. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα σχέδιο δράσης για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη, το οποίο περιλαμβάνει τα εξής κύρια στοιχεία:

- **Μακροπρόθεσμος στόχος:** οι κυβερνήσεις συμφώνησαν να συγκρατήσουν την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη πολύ κάτω από τους 2°C άνω των προβιομηχανικών επιπέδων και να συνεχίσουν τις προσπάθειες να την περιορίσουν στον 1,5°C.
- **Συνεισφορές:** πριν και κατά τη Διάσκεψη των Παρισίων, οι χώρες υπέβαλαν ολοκληρωμένα εθνικά σχέδια δράσης για το κλίμα (τις λεγόμενες «εθνικά καθορισμένες συνεισφορές» - ΕΚΣ) με στόχο τη μείωση των εκπομπών τους.
- **Φιλοδοξία:** οι κυβερνήσεις συμφώνησαν να κοινοποιούν ανά πενταετία τα σχέδια δράσης τους, κάθε φορά και με πιο φιλόδοξους στόχους.
- **Διαφάνεια:** οι χώρες συμφώνησαν να γνωστοποιούν αλλήλως καθώς και στο κοινό την πρόοδό τους ως προς την επίτευξη των στόχων τους, ώστε να υπάρχει διαφάνεια και εποπτεία.
- **Αλληλεγγύη:** τα κράτη μέλη της ΕΕ και άλλες ανεπτυγμένες χώρες θα εξακολουθήσουν να παρέχουν χρηματοδότηση για το κλίμα προκειμένου να

βοηθήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες να μειώσουν τις εκπομπές αλλά και να θωρακιστούν έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Κριτική επί των πρωτοβουλιών που λήφθηκαν για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, έως τη Συμφωνία του Παρισιού. Η Αυγερινού (2022) αναφέρει ότι η ίδια η έννοια της βιώσιμης ή αειφόρου ανάπτυξης, μέσα από τις παραπάνω πρωτοβουλίες, φαίνεται να χρησιμοποιείται με τρόπο που να διασφαλίζεται η οικονομική ανάπτυξη στις αναπτυσσόμενες χώρες, εις βάρος όμως του Τρίτου Κόσμου, ενώ πρόκειται για έννοιες, τις οποίες έχουν το πλεονέκτημα να «διαχειρίζονται» συγκεκριμένα και μόνο κέντρα εξουσίας.

Συνολικά, έως και το 2015 – 2016 αποτελεί θετικό στοιχείο ότι η κλιματική αλλαγή μπαίνει για πρώτη φορά στο προσκήνιο, ως μία σημαντική παράμετρος για τη λήψη αποφάσεων. Παρόλα αυτά δε διαφαίνεται έως εκείνο το σημείο να επιτυγχάνεται κάποια ουσιαστική πρόοδος προς την επίτευξη της ισορροπίας μεταξύ των διαφορετικών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης (περιβάλλον, οικονομία, κοινωνία), ενώ τα αποτελέσματα των Διασκέψεων φαίνεται να ενισχύουν κυρίως τον οικονομικό πυλώνα, εις βάρος των άλλων διαστάσεων (κοινωνική, περιβαλλοντική και πολιτιστική) (Αυγερινού, 2022). Όσον αφορά την παράμετρο του χωρικού σχεδιασμού, προκύπτει ότι δεν ενσωματώνεται επαρκώς σε καμία από τις παραπάνω κρίσιμες συμφωνίες – συμβάσεις.

2.1.2 Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο και πολιτικές έως την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Η πρώτη πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής, τον Ιούνιο του 2007, ήταν η έκδοση της **Πράσινης Βίβλου** με τίτλο «Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στην Ευρώπη – εναλλακτικές για Ευρωπαϊκές δράσεις» (COM(2007)354), η οποία αποσκοπούσε στην προώθηση του προβληματισμού επί του θέματος της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Ο προβληματισμός προέκυψε από την ανάγκη αντιμετώπισης των ασυνήθιστων, ακραίων καιρικών φαινομένων (πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές), τα οποία έπληξαν τις Ευρωπαϊκές χώρες. Το έγγραφο αυτό δρομολόγησε μια δημόσια διαβούλευση για να εκφραστούν απόψεις σχετικά με τα μέτρα πολιτικής που είναι απαραίτητα για τη μείωση των συνεπειών και του κόστους της παγκόσμιας υπερθέρμανσης.

Το 2009 υιοθετήθηκε η **Λευκή Βίβλος** «Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος: προς ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο δράσης» (COM(2009)147 final), η οποία παρείχε μία πιο συγκεκριμένη πολιτική σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Στόχος της Λευκής Βίβλου είναι η προώθηση στρατηγικών αύξησης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή. Ενσωματώνει τα αποτελέσματα της διαβούλευσης της Πράσινης βίβλου και υιοθετεί μια προσέγγιση κατά φάσεις: η 1η φάση (2009-2012) κατά την οποία ολοκληρώνεται η εκπόνηση μιας συνολικής στρατηγικής προσαρμογής της ΕΕ, και η 2η φάση από το 2013 και μετά κατά την οποία η στρατηγική αυτή εφαρμόζεται. Σε πρώτη φάση δίνεται προσοχή στην περαιτέρω ανάπτυξη εθνικών και περιφερειακών στρατηγικών προσαρμογής, με στόχο την υποχρεωτική υιοθέτηση τους την επόμενη περίοδο, και στην ανάπτυξη δεικτών για αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, της ευπάθειας και της προόδου όσον αφορά την προσαρμογή μέχρι το 2011.

Τον Απρίλιο του 2013 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθετεί την **πρώτη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**. Η στρατηγική αυτή στοχεύει σε μία Ευρώπη περισσότερο ανθεκτική στο κλίμα και στις αναμενόμενες μεταβολές. Η στρατηγική προσαρμογής του 2013 εστίασε σε τρεις βασικούς στόχους:

Προώθηση δράσεων από τα κράτη μέλη. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενθάρρυνε τα κράτη μέλη να υιοθετήσουν ολοκληρωμένες στρατηγικές προσαρμογής και παρείχε χρηματοδότηση, ενώ ενίσχυσε και την προσαρμογή των πόλεων μέσω της πρωτοβουλίας του Συμφώνου των Δημάρχων για το κλίμα και την ενέργεια.

Δράση θωράκισης του κλίματος σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω της προώθησης περαιτέρω προσαρμογής σε βασικούς ευαίσθητους τομείς όπως η γεωργία, η αλιεία και η πολιτική συνοχής, διασφαλίζοντας ότι η υποδομή της Ευρώπης γίνεται πιο ανθεκτική και προωθώντας τη χρήση της ασφάλισης κατά φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών.

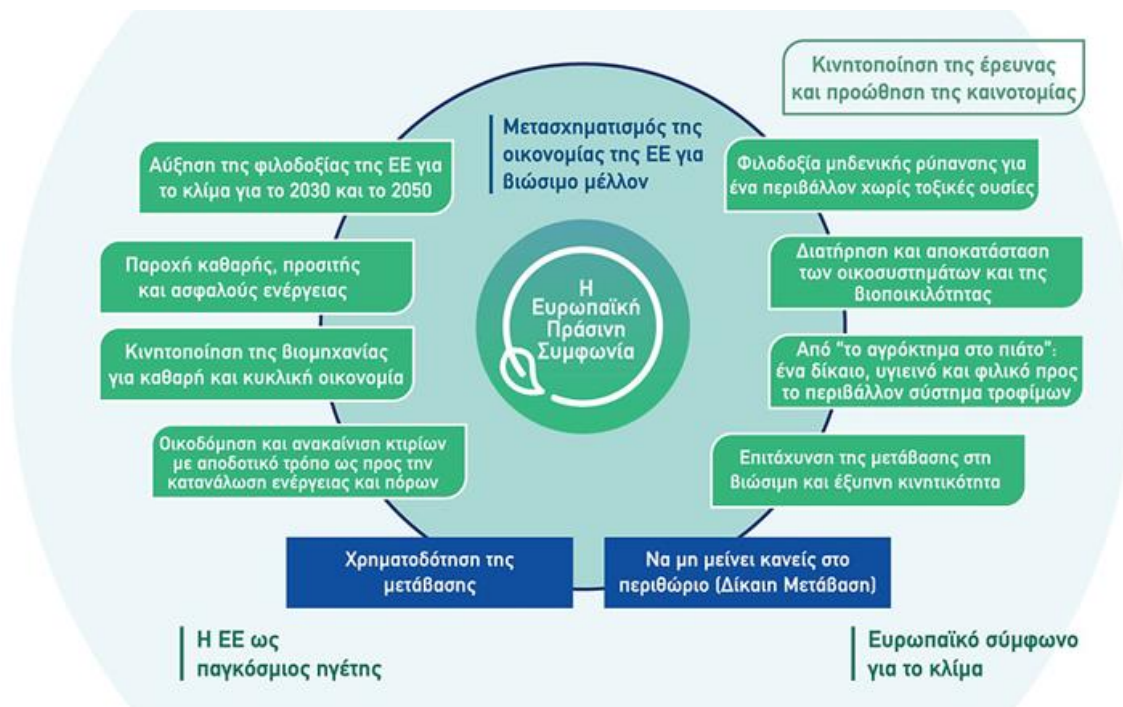
Τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων μέσω της κάλυψης των κενών στις γνώσεις σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και την περαιτέρω ανάπτυξη της ευρωπαϊκής πλατφόρμας (Climate-ADAPT) ως ένα και μοναδικό μέσω πληροφόρησης για την προσαρμογή στην Ευρώπη.

Η στρατηγική δεσμεύτηκε για την επίτευξη των τριών ανωτέρω στόχων μέσω της εφαρμογής οκτώ δράσεων:

- Δράση 1: Ενθάρρυνση όλων των κρατών μελών να εγκρίνουν συνολικές στρατηγικές προσαρμογής.

- Δράση 2: Χρηματοδότηση μέσω του προγράμματος LIFE για τη στήριξη της δημιουργίας ικανοτήτων και την επιτάχυνση της δράσης προσαρμογής στην Ευρώπη (2014-2020).
- Δράση 3: Ένταξη της προσαρμογής στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων (2013/2014).
- Δράση 4: Κάλυψη του κενού γνώσεων.
- Δράση 5: Περαιτέρω εξέλιξη της πλατφόρμας Climate-ADAPT σε ενιαίο κέντρο εξυπηρέτησης για πληροφορίες σχετικά με την προσαρμογή στην Ευρώπη.
- Δράση 6: Διευκόλυνση της θωράκισης της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), της πολιτικής για τη συνοχή και της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) έναντι του κλίματος.
- Δράση 7: Εξασφάλιση υποδομής ανθεκτικότερης στην κλιματική αλλαγή
- Δράση 8: Προώθηση ασφαλιστικών προγραμμάτων και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων για ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή επενδυτικές και επιχειρηματικές αποφάσεις.

Το 2019 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε την **Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία**. Πρόκειται για ένα σύνολο πολιτικών πρωτοβουλιών και προγραμμάτων που πρωταρχικό στόχο έχουν να καταστήσουν την Ευρώπη ως την πρώτη «κλιματικά ουδέτερη» ήπειρο έως το 2050. Με τις καταστροφικές συνέπειες της επαπειλούμενης ανεξέλεγκτης κλιματικής αλλαγής να είναι ξεκάθαρα ορατές, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, μέσα από τη διαμόρφωση ενός οδικού χάρτη, με μέτρα και πολιτικές, επιδιώκει επί της ουσίας τον μετασχηματισμό της ευρωπαϊκής κοινωνίας και οικονομίας.



Εικόνα 10. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Πηγή: Green Deal, 2019

Συνοπτικά, οι τομείς δράσης της Συμφωνίας είναι οι ακόλουθοι:

1. **Αύξηση του επιπέδου φιλοδοξίας της ΕΕ για το κλίμα για το 2030 και το 2050.**
Το όραμα της Επιτροπής αναλύεται σε μία σειρά από επιμέρους πολιτικές σχετικά με το σύστημα εμπορίας άνθρακα, την τιμολόγηση και τη συννοριακή προσαρμογή του άνθρακα.
2. **Εφοδιασμός με καθαρή, προσιτή και ασφαλή ενέργεια.** Ο συγκεκριμένος στόχος αφορά την απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και την αύξηση της ενεργειακής παραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Όπως τονίζεται, καθοριστικής σημασίας θα είναι η υπεράκτια παραγωγή αιολικής ενέργειας, με αξιοποίηση της περιφερειακής συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών.
3. **Κινητοποίηση της βιομηχανίας για μια καθαρή και κυκλική οικονομία** Στην ενότητα αυτή, προωθούνται πολιτικές και δράσεις μέσω των οποίων θα μετασχηματιστεί η οικονομία και κυρίως η βιομηχανία της ΕΕ με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Τα βιώσιμα προϊόντα και μέτρα για τη μείωση των αποβλήτων αποτελούν κύριο μέρος των προτάσεων.
4. **Οικοδόμηση και ανακαίνιση κτιρίων με αποδοτικό τρόπο ως προς την κατανάλωση ενέργειας και πόρων.** Βασικός στόχος της ΕΕ είναι όλα τα κράτη μέλη να προβούν άμεσα σε ένα «κύμα ανακαινίσεων» δημόσιων και

ιδιωτικών κτιρίων. Στο πλαίσιο αυτό, σημειώνεται η πρόθεση της Επιτροπής να επιβάλει αυστηρά την εφαρμογή της νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.

5. **Επιτάχυνση της μετάβασης στη βιώσιμη και έξυπνη κινητικότητα.** Στόχος η μείωση των εκπομπών από τις μεταφορές κατά 90 % έως το 2050. Αναφέρεται επίσης ότι η τιμή των μεταφορών πρέπει να αντικατοπτρίζει τον αντίκτυπο που έχει το εκάστοτε μέσο στο περιβάλλον και στην υγεία.
6. **Από «το αγρόκτημα στο πιάτο»: σχεδιασμός ενός δίκαιου, υγιεινού και φιλικού προς το περιβάλλον συστήματος τροφίμων.** Στο στάδιο αυτό αναπτύσσεται το όραμα της ΕΕ για κοινή γεωργική και αλιευτική πολιτική.
7. **Διατήρηση και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.** Μέσα από τη διαμόρφωση μίας στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα, η ΕΕ επιχειρεί να προσδιορίσει συγκεκριμένα μέτρα και ποσοτικοποιημένους στόχους για την αποτελεσματική προστασία και διαχείριση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Πιθανά μέτρα που προτείνονται αφορούν (α) την αύξηση της κάλυψης προστατευόμενων χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών με πλούσια βιοποικιλότητα με βάση το δίκτυο NATURA 2000, (β) τη διασυννοριακή συνεργασία για την αποτελεσματικότερη προστασία και αποκατάσταση των περιοχών που καλύπτονται από το δίκτυο NATURA 2000, καθώς και (γ) την αύξηση της βιοποικιλότητας σε αστικούς χώρους.
8. **Φιλοδοξία μηδενικής ρύπανσης για ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες.** Βασική πρόθεση της ΕΕ αποτελεί η αποκατάσταση (α) των φυσικών λειτουργιών των υπόγειων και των επιφανειακών υδάτων, (β) της ποιότητας του αέρα και (γ) συνολικά της ρύπανσης που έχει προκληθεί από μεγάλες βιομηχανίες.

2.1.3 Οι βασικές πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε συνέχεια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και οι προεκτάσεις τους στο χωρικό σχεδιασμό
Με άξονα το όραμα, όπως προσδιορίζεται από τον προαναφερθέν οδικό χάρτη της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, διαμορφώνονται εν συνέχεια -σε θεσμικό επίπεδο και επίπεδο πολιτικών-, τέσσερις (4) βασικές πρωτοβουλίες¹⁹:

¹⁹ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_en

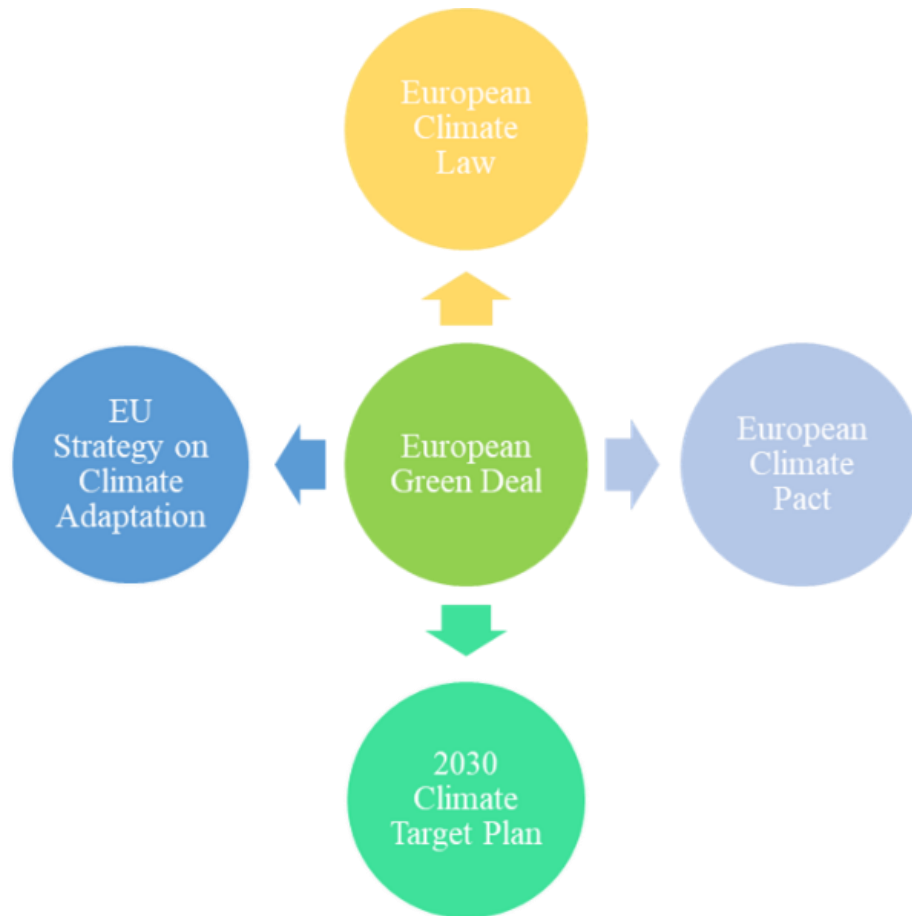
Ο Ευρωπαϊκός Νόμος για το Κλίμα (European Climate Law)²⁰, ο οποίος ορίζει δεσμευτικό στόχο για κλιματική ουδετερότητα στην Ένωση έως το 2050, με σκοπό την επίτευξη του μακροπρόθεσμου στόχου της σταθεροποίησης της ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας σε επίπεδα κάτω των 2 βαθμών Κελσίου (Συμφωνία Παρισιού) και θεσπίζει ένα πλαίσιο για την επίτευξη προόδου στον παγκόσμιο στόχο της προσαρμογής. Ο παρών κανονισμός καθορίζει επίσης έναν δεσμευτικό ενωσιακό στόχο για καθαρή εγχώρια μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030.

- **Το Σχέδιο Κλιματικών Στόχων** για το 2030 (2030 Climate Target Plan)²¹, το οποίο, ως προκάτοχος του Ευρωπαϊκού Νόμου για το Κλίμα, έθεσε τις βασικές φιλοδοξίες της ΕΕ για την επίτευξη του στόχου της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 κατά τουλάχιστον 55 % σε σύγκριση με το 1990.
- **Η Νέα Στρατηγική της ΕΕ για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή** (New EU Strategy on Climate Adaptation)²², η οποία χαράζει τις βασικές κατευθύνσεις για την προετοιμασία και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της ΕΕ για τις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- **Το Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το Κλίμα** (European Climate Pact), το οποίο έχει ως κεντρικό στόχο να κινητοποιήσει τους πολίτες και τους δήμους ώστε να δραστηριοποιηθούν για το κλίμα και το περιβάλλον. Αποτελεί επί της ουσίας μία συμμετοχική δράση της ΕΕ.

²⁰ COM/2020/80 final

²¹ COM/2020/562 final

²² COM/2021/82 final



Εικόνα 11. Οι τέσσερις βασικές πρωτοβουλίες της Ε.Ε. σε συνέχεια της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Πηγή: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_en (ίδια επεξεργασία εικόνας)

Από τις παραπάνω πρωτοβουλίες, το θέμα του χωρικού σχεδιασμού αναφέρεται περισσότερο στη Νέα Στρατηγική της ΕΕ για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (EC, 2021). Πιο συγκεκριμένα, με μακροπρόθεσμο όραμα να καταστεί η ΕΕ μια κοινωνία ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή, πλήρως προσαρμοσμένη στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έως το 2050, η Νέα Στρατηγική για την Προσαρμογή προτείνει σε επίπεδο χωρικού σχεδιασμού τα κάτωθι:

- **Επέκταση των ορίων των γνώσεων για την προσαρμογή:** Προτείνεται κάθε νέα απόφαση, είτε πρόκειται για πόλεις που εκπονούν χωροταξικά σχέδια, είτε επενδύσεις, πολιτικές κ.α., να βασίζεται σε πληροφορίες για τους κινδύνους και τις απώλειες που σχετίζονται με το κλίμα²³ και να είναι μακρόπνοη. Επιπλέον, για να αποφευχθεί η λήψη αποφάσεων που δεν

²³ Αυτές περιλαμβάνουν δημόσιες και ιδιωτικές απώλειες που προκαλούνται από τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, για παράδειγμα απώλειες ζωών, ζημιές σε υποδομές ή εμπορικές δραστηριότητες. Περιλαμβάνουν επίσης το κόστος της αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και της αποκατάστασης σε επίπεδο περιουσιακών στοιχείων και σε διάφορα διαχειριστικά επίπεδα. Η καταγραφή και η κοινοποίηση δεδομένων για τους κινδύνους και τις απώλειες που σχετίζονται με το κλίμα υποστηρίζουν τις εργασίες για το πλαίσιο Σεντάι για τη μείωση του κινδύνου καταστροφών.

λαμβάνουν υπόψη το κλίμα, θα πρέπει να καταγράφονται δεδομένα με κοινούς κανόνες και προδιαγραφές και να συλλέγονται και να κοινοποιούνται, σε ενωσιακό επίπεδο, στον κόμβο δεδομένων κινδύνου²⁴.

- **Ενίσχυση της τοπικής, ατομικής και δίκαιης ανθεκτικότητας:** Προωθείται η ενσωμάτωση ψηφιακών και έξυπνων λύσεων στο σχεδιασμό των πόλεων, οι οποίες θα ενισχύουν την προσαρμοστική τους ικανότητα. Αυτή η προσπάθεια βασίζεται σε υφιστάμενες πρωτοβουλίες και μέσα, όπως το πρόγραμμα «Αγορά της ευρωπαϊκής σύμπραξης καινοτομίας για έξυπνες πόλεις και κοινότητες» (EIP-SCC Marketplace), το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη», το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη» και οι «Έξυπνες Πόλεις»

Σημειώνεται ότι από τις υπόλοιπες τρεις (3) πρωτοβουλίες - προεκτάσεις της Πράσινης Συμφωνίας, γενικές κατευθύνσεις στο σχεδιασμό της πόλης δίνονται και στο Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το Κλίμα²⁵ (EC, 2020). Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται η πρόθεση της ΕΕ να προσφέρει λύσεις στις τοπικές αρχές για την αποκατάσταση, την προστασία και τη διεύρυνση των πράσινων αστικών περιοχών και προωθείται η βιώσιμη αστική κινητικότητα.

2.2 Κλιματική αλλαγή και πολιτικές προσαρμογής και μετριασμού στον Ευρωπαϊκό χώρο

Στην παρούσα ενότητα επιχειρείται η διερεύνηση πρακτικών και πολιτικών, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, προσαρμογής και μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, οι οποίες συσχετίζονται με το στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό. Για το σκοπό αυτό, επιχειρείται η ανάγνωση διαφορετικών περιπτώσεων του γεωγραφικού χώρου της ευρωπαϊκής ηπείρου. Από τον μεσογειακό χώρο επιλέχθηκε το παράδειγμα της Ιταλίας, από την κεντρική Ευρώπη της Αυστρίας και από τη Βόρεια Ευρώπη της Σουηδίας.

2.2.1 Μεσογειακός χώρος. Το παράδειγμα της Ιταλίας.

Η Ιταλία έχει εκπονήσει την Εθνική της Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή από τον Οκτώβριο του 2014. Πρόκειται για ένα στρατηγικό σχέδιο,

²⁴ <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub/>

²⁵ Το Ευρωπαϊκό σύμφωνο για το κλίμα αποτελεί μια πρωτοβουλία σε επίπεδο ΕΕ, με την οποία ιδιώτες, κοινότητες και οργανώσεις καλούνται να συμμετάσχουν στη δράση για το κλίμα και να οικοδομήσουν μια πιο πράσινη Ευρώπη. Σε πρώτο στάδιο δίνεται προτεραιότητα σε δράσεις στους ακόλουθους τομείς: « Χώροι πρασίνου », « Πράσινες μεταφορές », « Πράσινα κτίρια » και « Πράσινες δεξιότητες », ενώ αναμένεται να επεκταθεί με την πάροδο του χρόνου και σε άλλους τομείς, όπως η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή, η ποιότητα του εδάφους, η υγιεινή και βιώσιμη διατροφή, οι ωκεανοί και οι αγροτικές και παράκτες περιοχές.

το οποίο παρέχει μια επισκόπηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε διάφορους κοινωνικοοικονομικούς τομείς και φυσικά συστήματα, προσδιορίζοντας ένα σύνολο δράσεων και μέτρων προσαρμογής για την αντιμετώπιση τους. Οι δράσεις και τα μέτρα αξιολογούνται και προσαρμόζονται μέσω κατάλληλων κριτηρίων στο Εθνικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, το οποίο αποτελεί το πιο λεπτομερή οδικό χάρτη για την εφαρμογή τους. Σημειώνεται ότι δεν υφίσταται εθνική νομική απαίτηση για υιοθέτηση Τοπικών Σχεδίων για το Κλίμα, ως ξεχωριστά σχέδια.

Παράλληλα, τον Ιούνιο του 2018, ξεκίνησε το έργο «CReIAMO PA: Ενίσχυση της διοικητικής ικανότητας για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή», χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ, με σκοπό την παραγωγή μεθοδολογικών εργαλείων με στόχο την ενσωμάτωση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στα εργαλεία χωροταξικού σχεδιασμού, καθώς και την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων προς τις Περιφέρειες και τις τοπικές διοικήσεις.

Εστιάζοντας στις ιταλικές πόλεις, έντεκα (11) από τις τριάντα δύο (32) (ήτοι το 34%) έχουν σχέδιο προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Τα περισσότερα από αυτά έχουν σχεδιαστεί για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων κινδύνων. Συγκεκριμένα, τέσσερα σχέδια σχετίζονται με τα κύματα καύσωνα (Περούτζια, Ποτέντσα, Κατάνια και Μιλάνο), δύο επικεντρώνονται στους υδρογεωλογικούς κινδύνους (Περούτζια και Κατάνια) και ένα ασχολείται με το αστικό πράσινο (Νάπολη). Η Περούτζια και η Κατάνια αποτελούν τις μόνες πόλεις που διαθέτουν σχέδιο για κάθε κίνδυνο. Επιπλέον, πέντε από αυτά έχουν και Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (Βερόνα, Βενετία, Σάσαρι, Σαλέρνο και Ρώμη).

Για την Μπολόνια, το Τοπικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή προέβλεπε την ενσωμάτωση στρατηγικών στόχων προσαρμογής, όπως η μείωση των στεγανών επιφανειών και της αστικής κατανάλωσης νερού, ως κύριες κατευθύνσεις σχεδιασμού. Προέκταση αυτών ήταν αφενός το αναθεωρημένο πολεοδομικό σχέδιο, που εγκρίθηκε τον Ιούνιο του 2014, το οποίο ενσωμάτωσε ένα σημαντικό έργο αστικού μετασχηματισμού, το οποίο θα επέτρεπε τη μείωση 39.000 τ.μ. σφραγισμένων επιφανειών και τη φύτευση 375 νέων δέντρων. Αυτή η εμπειρία αποτέλεσε πρότυπο για μελλοντικούς σχεδιασμούς στη Μπολόνια και, ειδικότερα στη διαμόρφωση του επόμενου Πολεοδομικού της Σχεδίου. Όσον αφορά τη μείωση της αστικής κατανάλωσης νερού, η αναθεώρηση των τεχνικών παραρτημάτων του Οικοδομικού Κανονισμού της μείωσε την επιτρεπόμενη μέγιστη ημερήσια

κατανάλωση από 150 σε 140 lt/ημέρα και ενθάρρυνε περαιτέρω τη συλλογή και επαναχρησιμοποίηση του βρόχινου νερού (Χαραλαμπίδου, 2023).

Από την άλλη, η γειτονιά της Faenza έχει εφαρμόσει ένα τοπικό πρόγραμμα κινήτρων «βιο-γειτονιάς», το οποίο συμπεριλαμβάνεται στους πολεοδομικούς κανονισμούς και στοχεύει στην εξοικονόμηση ενέργειας, την προώθηση των αισθητικών παρεμβάσεων των γειτονιών και στη δημιουργία καλύτερων συνθηκών μικροκλίματος προκειμένου να αντιμετωπίσει τη μελλοντική αύξηση της θερμοκρασίας που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή. Το πρόγραμμα κινήτρων επιτρέπει στους πολεοδόμους να επεκτείνουν το μέγεθος των κτιρίων σε βιο-γειτονιές υπερβαίνοντας τα εγκεκριμένα πολεοδομικά πρότυπα, εάν τα κτίρια πληρούν ορισμένα κριτήρια περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Τα κριτήρια αυτά περιλαμβάνουν πράσινες στέγες και τοίχους, συστήματα συγκράτησης νερού καθώς και το σχεδιασμό μεγάλων δημόσιων χώρων πρασίνου που συνδέονται μεταξύ τους. Αυτοί οι κανονισμοί δεν περιλαμβάνουν ένα σύνολο προτύπων. Η επιλογή τους γίνεται κατά περίπτωση. Οι διαπραγματεύσεις μεταξύ των δημοτικών αρχών και των κατασκευαστών ή των οικιστικών ενώσεων συνεπάγονται μείωση του χρόνου αναμονής για τη λήψη οικοδομικών αδειών, παρέχοντας έτσι κίνητρο στους κατασκευαστές να συμμετάσχουν ενεργά στο σχεδιασμό (Master Adapt, 2019).

2.2.2 Κεντρική Ευρώπη. Το παράδειγμα της Αυστρίας.

Στην Αυστρία, η Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής εγκρίθηκε το 2012 και αναθεωρήθηκε το 2017, περιλαμβάνοντας δύο μέρη: το Στρατηγικό Πλαίσιο και το Σχέδιο Δράσης. Η Στρατηγική περιλαμβάνει τομεακά μέτρα και τα ετήσια σχέδια προσαρμογής του κλίματος με τις τομεακές τους δράσεις.

Παράλληλα, υπάρχει το εθνικό σχέδιο προσαρμογής, το οποίο εγκρίθηκε το 2012, αναθεωρήθηκε το 2016 και εγκρίθηκε το 2017 μαζί με τη Στρατηγική. Το Εθνικό Σχέδιο παρουσιάζει έναν κατάλογο 135 επιλογών προσαρμογής για 14 τομείς προτεραιότητας (γεωργία, δασοκομία, υδάτινες πηγές και διαχείριση νερού, τουρισμός, ενέργεια- βιομηχανία ηλεκτρικής ενέργειας, προστασία από φυσικούς κινδύνους, κατασκευές και στέγαση, διαχείριση κινδύνου καταστροφών, υγεία, οικοσυστήματα και βιοποικιλότητα, υποδομές μεταφορών, χωροταξικός σχεδιασμός, αστικό πράσινο και ανοιχτοί δημόσιοι χώροι).

Οι περισσότερες αυστριακές πόλεις δραστηριοποιούνται στον καθορισμό στρατηγικών στόχων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και στην εφαρμογή μέτρων σε τοπική κλίμακα, μέσω δύο σημαντικών πρωτοβουλιών: τις αστικές

πράσινες και μπλε υποδομές (UGBI) και τις υπηρεσίες αστικού οικοσυστήματος (ESS). Σημειώνεται ότι τα αστικά οικοσυστήματα είναι απαραίτητα για το αστικό κλίμα και τους κατοίκους των πόλεων καθώς καλούνται να ρυθμίσουν τη μείωση της επίδρασης της αστικής θερμικής νησίδας και να υποστηρίξουν την αύξηση της βιοποικιλότητας, με τα αντίστοιχα οφέλη που θα έχει στην υγεία.

Ειδικά για τις κατοικημένες περιοχές, ο δημόσιος χώρος αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πεδία για την εφαρμογή των μέτρων προσαρμογής και ιδιαίτερα των πράσινων και μπλε υποδομών. Σημειώνεται ότι ο σχεδιασμός του δημόσιου χώρου είναι άμεση επιταγή των τοπικών αρχών σχεδιασμού. Ωστόσο, στο δημόσιο χώρο, τα μέτρα πρέπει να είναι σε πλήρη εναρμόνιση και με τις λοιπές απαιτήσεις και δραστηριότητες όπως η αναψυχή, η κοινωνική αλληλεπίδραση, η κινητικότητα, η παραγωγή ενέργειας κ.ά. Καθώς οι πόλεις μεγεθύνονται και πυκνώνουν, η πίεση για δημόσιο χώρο αυξάνεται. Ως εκ τούτου, τέτοια μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή πρέπει να ενσωματωθούν στις πολιτικές σε όλα τα επίπεδα και στη συνέχεια να ενσωματωθούν στα επίσημα μέσα σχεδιασμού και τις διαδικασίες σχεδιασμού (Weichselbaumer et. al., 2022).

Μέσω του σχεδιασμού των χρήσεων γης επιχειρείται η επέκταση των δημοσίων χώρων πρασίνου και ανοιχτών χώρων, η σύνδεσή τους με συνεχή δίκτυα, η βελτίωση της διαθεσιμότητας και της προσβασιμότητάς τους και η κοινωνική αποδοχή τους. Τέτοιες ενέργειες περιλαμβάνονται ρητά στα έγγραφα πολιτικής και των τεσσάρων ομόσπονδων πολιτειών– με εξαίρεση την πόλη του Wels, όπου εξετάζεται επίσης η διαχείριση χρήσης γης, αλλά όχι στο πλαίσιο των στόχων πολιτικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (Χαραλαμπίδου, 2023).

Τέλος εν εξελίξει είναι το project CLIMAMAP (Climate Change Impact Maps) για τις αυστριακές περιφέρειες, το οποίο περιλαμβάνει χάρτες που θα υποστηρίξουν τους δήμους στην κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, στη λήψη των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής και στην εφαρμογή τους.

2.2.3 Βόρεια Ευρώπη. Το παράδειγμα της Σουηδίας.

Η Εθνική Στρατηγική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή εγκρίθηκε το 2018 και ορίζει ως κεντρικό στόχο την ανάπτυξη μιας κοινωνίας που θα είναι βιώσιμη και εύρωστη μακροπρόθεσμα και θα αντιμετωπίζει ενεργά την κλιματική αλλαγή, μειώνοντας τις ευπάθειες και εκμεταλλευόμενη τις ευκαιρίες. Οι στόχοι της Συμφωνίας του Παρισιού και οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης της Αστικής Ατζέντα 2030 λαμβάνονται υπόψη και ενσωματώνονται στις πολιτικές και τις στρατηγικές σε

εθνικό επίπεδο. Έχει καθιερωθεί ένας πενταετής κύκλος εκπόνησης και αναθεώρησης.

Σε περιφερειακό επίπεδο, τα περιφερειακά συμβούλια συντονίζουν τα μέτρα και τις εργασίες προσαρμογής (σε επίπεδο δήμου ή και ευρύτερα), καθώς και τη διασφάλιση της επίτευξης των εθνικών στόχων που έχει θέσει η κυβέρνηση.

Σε επίπεδο πόλης, και σε αντίθεση με πολλές άλλες χώρες, η σουηδική νομοθεσία υποχρεώνει τους δήμους να δείξουν σε ένα λεπτομερές αναπτυξιακό σχέδιο την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής, δημιουργώντας ένα νομικό κίνητρο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στα διάφορα στάδια σχεδιασμού.

Το παράδειγμα της Στοκχόλμης αποτελεί μία από τις πρώτες προσπάθειες (2005) ανάπτυξης και εφαρμογής μιας πολιτικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Έχει αναπτύξει ένα πρόγραμμα δράσης, το οποίο ενσωματώνει μια μελέτη εντοπισμού των επιπτώσεων και των αντίστοιχων μέτρων προσαρμογής σε αυτές τις επιπτώσεις (Ekelund, 2007). Ωστόσο, δεν υπάρχει επίσημη τοπική στρατηγική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Αντίθετα η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ενσωματώνεται στις υπάρχουσες πολιτικές, συμπεριλαμβανομένου του χωροταξικού σχεδιασμού (Uittenbroek et al., 2013).

Σήμερα για την πόλη της Στοκχόλμης υφίσταται ολοκληρωμένο σχέδιο, εγκεκριμένο από Δημοτικό Συμβούλιο τον Μάρτιο του 2010 (City of Stockholm, 2010), με τίτλο «The Walkable City», ως ένα κατευθυντήριο και όχι δεσμευτικό σχέδιο. Το σχέδιο αυτό αναφέρει τις στρατηγικές χωρικής ανάπτυξης για την πόλη μέχρι το έτος 2030 και προσδιορίζει τις κύριες περιοχές εστίασης και τους στόχους σχεδιασμού, σε τέσσερις αναπτυξιακές στρατηγικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη: ενίσχυση της κεντρικής Στοκχόλμης, ανάπτυξη πολλών στρατηγικών κόμβων στα εξωτερικά προάστια, αύξηση της συνδεσιμότητας μεταξύ διαφορετικών γειτονιών και δημιουργία ενός ζωντανού αστικού περιβάλλοντος.

Το ολοκληρωμένο σχέδιο υπογραμμίζει την κλιματική αλλαγή, αναφέροντας τις επιπτώσεις της ανόδου της στάθμης της θάλασσας στη Βαλτική Θάλασσα και την αλλαγή των μοτίβων βροχοπτώσεων, που με τη σειρά τους μπορεί να οδηγήσουν σε πλημμύρες της λίμνης Mälaren και άλλων λιμνών ή υδάτινων ρευμάτων. Επιπλέον, αναφέρει την αυξημένη διακύμανση στα επίπεδα των υπόγειων υδάτων, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κατολισθήσεις ή ζημιές σε κτίρια. Ως απάντηση σε αυτές τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, το σχέδιο στοχεύει στην αύξηση της

ετοιμότητας για την κλιματική αλλαγή, απαριθμώντας 22 παράγοντες κινδύνου που πρέπει να ληφθούν υπόψη στο πλαίσιο του χωροταξικού σχεδιασμού.

2.2.4 Επισκόπηση ενότητας

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία πίεση δυναμική, συνεχώς μεταβαλλόμενη και ενδεχομένως απρόβλεπτη ως προς το πότε και ποιες θα είναι οι επιπτώσεις που θα επιφέρει στο χώρο. Ως εκ τούτου, η διαχείρισή της και οι μέθοδοι που ακολουθούνται τόσο για την προσαρμογή, όσο και για τον μετριασμό των επιπτώσεων αυτής, καθίσταται ιδιαίτερος απαιτητική.

Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε στον ευρωπαϊκό χώρο, προέκυψε ότι κάθε χώρα προσαρμόζει τη στρατηγική της βάσει των πολιτικών της προτεραιοτήτων, των κοινωνικο-οικονομικών της αναγκών και χαρακτηριστικών. Επιπλέον, φαίνεται ότι η κλιματική αλλαγή δεν αντιμετωπίζεται, προς το παρόν, ως το σύνολο των επιπτώσεων που θα επιφέρει, αλλά κυρίως ως προς συγκεκριμένους κινδύνους, οι οποίοι κρίνονται ως οι πιο επείγοντες.

Στην πλειοψηφία, φαίνεται ότι τα μέτρα και οι πρωτοβουλίες που λαμβάνονται είναι κυρίως σε τοπικό επίπεδο, χωρίς όμως να υπάρχει η νομική υποχρέωση ενσωμάτωσης της κλιματικής αλλαγής στα εκάστοτε χωρικά σχέδια. Εξαιρεση αποτελεί το παράδειγμα της Σουηδίας, όπου η σουηδική νομοθεσία υποχρεώνει τους δήμους να δείξουν σε ένα λεπτομερές αναπτυξιακό σχέδιο την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής, δημιουργώντας ένα νομικό κίνητρο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στα διάφορα στάδια σχεδιασμού. Ένα ακόμα συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι ο δημόσιος χώρος φαίνεται να αποτελεί βασικό επίπεδο εφαρμογής των εκάστοτε πολιτικών και μέτρων.

2.3 Κλιματική αλλαγή και πόλεις

2.3.1 Η Νέα Αστική Ατζέντα (New Urban Agenda)

Η Νέα Αστική Ατζέντα (United Nations General Assembly, 2016) είναι μία έκδοση του ΟΗΕ. Το κείμενο υιοθετήθηκε από την Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών Habitat III στο Κίτο του Ισημερινού (Ecuador), στις 20 Οκτωβρίου 2016. Εγκρίθηκε από την Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ στις 23 Δεκεμβρίου 2016.

Η Νέα Αστική Ατζέντα θέτει το όραμα για ένα βιώσιμο μέλλον, όπου όλοι οι άνθρωποι έχουν ίσα δικαιώματα και πρόσβαση στα οφέλη και στις ευκαιρίες που μπορούν να προσφέρουν οι πόλεις. Σε μία εποχή με έντονο το φαινόμενο της

αστικοποίησης και στο πλαίσιο της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη 2030, τη Συμφωνία του Παρισιού και άλλες παγκόσμιες συμφωνίες για τη βιώσιμη ανάπτυξη με όρους αειφορίας, η Νέα Αστική Ατζέντα θέτει τις πόλεις στο επίκεντρο, ως τη λύση για την αντιμετώπιση των σχετικών προκλήσεων. Τα αστικά συστήματα και η μορφή των αστικών χώρων επανεξετάζονται. Σε γενικό επίπεδο, η Νέα Αστική Ατζέντα προτείνει μια νέα προσέγγιση, καθορίζοντας πρότυπα και αρχές για το σχεδιασμό, την κατασκευή, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και τη βελτίωση των αστικών περιοχών. Η νέα αυτή προσέγγιση διαρθρώνεται σε πέντε βασικούς άξονες και συγκεκριμένα:

- Εθνικές πολιτικές για το αστικό περιβάλλον.
- Νομοθεσία για το αστικό περιβάλλον και κανονισμοί.
- Πολεοδομία και αστικός σχεδιασμός.
- Τοπική οικονομία και δημοτική χρηματοδότηση.
- Εφαρμογή των πολιτικών σε τοπική κλίμακα.

Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι βασικές προτάσεις για κάθε άξονα:

Εθνικές πολιτικές για το αστικό περιβάλλον. Βασικοί άξονες:

- Ο σχεδιασμός να βασίζεται σε δημογραφικά κριτήρια, ώστε να εξασφαλίζει ποιότητα ζωής για όλους. Στην αντίθετη περίπτωση οι πόλεις γίνονται «ασφυκτικά πυκνές» και αποκτούν χαρακτηριστικά «παραγκούπολης». Ο σχεδιασμός θα πρέπει να ξεκινά από το επίπεδο της περιφέρειας, με στόχο την αποφυγή του συνωστισμού των πόλεων και τη διατήρηση της φυσικής και οικονομικής σύνδεσης μίας πόλης με την αγροτική της βάση.
- Μια εθνική πολιτική για το σχεδιασμό του αστικού χώρου θα πρέπει να διακρίνει τα επίπεδα ευθύνης για όλα τα επίπεδα κυβέρνησης και τους φορείς, να καθιερώνει τους μηχανισμούς για το συντονισμό όλων των εμπλεκομένων και να εγγυάται τη λογοδοσία για τα αποτελέσματα της αστικής ανάπτυξης.
- Η δημιουργία ενός συστήματος μητροπολιτικής διακυβέρνησης, με στόχο την αποτροπή της αλληλοεπικάλυψης υπηρεσιών και της σπατάλης πόρων.
- Τα θεσμοθετημένα πολεοδομικά σχέδια συνίσταται να παρέχουν στους κατοίκους της πόλης ασφάλεια ως προς την ιδιοκτησία, να εξασφαλίζουν τα δικαιώματά τους, καθώς επίσης και ότι η αστική ανάπτυξη θα γίνεται με όρους διαφάνειας και προστασίας του δημόσιου χώρου και των δημόσιων υπηρεσιών.

- Οι εθνικές αστικές πολιτικές θα πρέπει να διασφαλίζουν τα ελάχιστα πρότυπα για τον αστικό σχεδιασμό των βασικών υπηρεσιών, όπως είναι το νερό, η αποχέτευση, η ενέργεια, ή οι οδικές και συγκοινωνιακές υποδομές.

Αστική νομοθεσία: Κανόνες και Θεσμικό Πλαίσιο. Βασικοί άξονες:

- Προτείνεται η καθιέρωση συστημάτων διαχείρισης γης, με τα αντίστοιχα κατάλληλα εργαλεία σχεδιασμού.
- Συστήνεται το θεσμικό πλαίσιο να συμβάλει ενισχυτικά υπέρ της καθιέρωσης και της διατήρησης του δημόσιου χώρου, ως ένα από τα θεμελιώδη στοιχεία για τη βιωσιμότητα μίας αστικής περιοχής. Ο δημόσιος χώρος ως μία κρίσιμη παράμετρος που ενισχύει τη συνοχή μεταξύ των πολιτών, συμβάλει στη διαμόρφωση μίας συνολικής ταυτότητας, βελτιώνει την ποιότητα ζωής και ενισχύει την παραγωγικότητα με οικονομικούς όρους.
- Οι βασικές υπηρεσίες όπως το νερό, η αποχέτευση, η διαχείριση των απορριμμάτων ή η μαζική μεταφορά θα πρέπει να είναι διαθέσιμες προς όλους, ανεξάρτητα την οικονομική – κοινωνική κατάσταση.
- Κάθε οικόπεδο ή γειτονιά να σχεδιάζεται με πρόβλεψη πολλαπλών οικονομικών και πολιτιστικών χρήσεων.
- Το θεσμικό πλαίσιο να διασφαλίζει την ισορροπία ανάμεσα στα δικαιώματα και στα συμφέροντα των επενδυτών (αστική ανάπτυξη) και του κοινού ή πολιτών.
- Προώθηση ενός οικοδομικού / κατασκευαστικού κώδικα, μέσω του οποίου θα εξασφαλίζεται ότι η πόλη αποτελεί έναν τόπο ζωντανό, οικονομικά και κοινωνικά ασφαλή, χωρίς αποκλεισμούς, είτε στο δρόμο είτε σε επίπεδο γειτονιάς.
- Το θεσμικό πλαίσιο θα πρέπει να είναι προσβάσιμο και σαφές σε όλους, καθώς και αποτελεσματικό.

Πολεοδομία και Αστικός Σχεδιασμός. Βασικοί άξονες:

- Εφαρμογή αστικών μοτίβων για την επίτευξη της βιωσιμότητας. Σε κάθε γειτονιά να εξασφαλίζεται η ισορροπία ανάμεσα στον ελεύθερο δημόσιο χώρο και στην κατοικία.
- Μείωση του χρόνου των μετακινήσεων (ιδίως της απόστασης εργασία – κατοικία), μέσω της προώθηση ενός μεικτού συστήματος χρήσεων γης. Επιτυγχάνεται η μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου,

αυξάνεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων, ενώ ενδέχεται να οδηγήσει στη δημιουργία ενός νέου τύπου δημόσιου, κοινωνικά διαδραστικού χώρου.

- Προστασία και βελτίωση του αστικού οικοσυστήματος και μικρό-κλίματος, μέσω της διατήρησης και διεύρυνσης του αστικού / περιαστικού / εξωαστικού πρασίνου (πράσινες στέγες ή πράσινες επιφάνειες, πάρκα, αστικά δάση, υγρότοποι, γεωργικές εκτάσεις κ.α.).
- Οι κάτοικοι της πόλης στο επίκεντρο του αστικού σχεδιασμού.
- Προληπτικός σχεδιασμός προγραμμάτων αντιμετώπισης κρίσεων ή/και έκτακτων αναγκών. Ένα καλά σχεδιασμένο πλάνο, αυξάνει την ανθεκτικότητα και βοηθά στην ελαχιστοποίηση των καταστροφών (απώλεια ανθρώπων, καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον ή ζημιές στο δομημένο περιβάλλον κ.α.).

Τοπική Οικονομία και Δημοτική Χρηματοδότηση. Βασικοί άξονες:

- Προσδιορισμός βασικών πηγών βιώσιμης χρηματοδότησης, με στόχο την ενίσχυση της οικονομικής και χρηματοοικονομικής ικανότητας μιας πόλης, την αύξηση των οικονομικών ευκαιριών προς τους κατοίκους και τη χρηματοδότηση των βασικών υπηρεσιών και υποδομών.
- Ανάπτυξη ενός επενδυτικού σχεδίου για την πόλη, το οποίο θα εξασφαλίσει και προγραμματίσει μακροπρόθεσμα την ανάπτυξη, με όρους και κανόνες, της πόλης.
- Εύρεση ή δημιουργία πόρων χρηματοδότησης σε τοπικό επίπεδο.
- Χρήση εργαλείων σχεδιασμού για την μεγιστοποίηση της αξίας της γης.
- Επένδυση σε βασικές αστικές υπηρεσίες και υποδομές.
- Χρηματοδοτικά εργαλεία για την εξασφάλιση της κατοικίας σε πολίτες χαμηλού εισοδήματος.

Εφαρμογή των πολιτικών σε τοπική κλίμακα. Βασικοί άξονες:

- Το ρυμοτομικό σχέδιο να προηγείται της ανάπτυξης της πόλης, με στόχο τη διασφάλιση επαρκούς χώρου για όλους τους κατοίκους.
- Ο χωρικός σχεδιασμός θα πρέπει να λαμβάνει υπόψιν πλήθος κριτηρίων, όπως δημογραφικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά κ.α.
- Αστική αναβάθμιση υποβαθμισμένων περιοχών, πλήρωση κενών οικοπέδων, αξιοποίηση των εγκαταλειμμένων μεταλλευτικών, βιομηχανικών και άλλων εγκαταστάσεων (brownfields), εξασφάλιση των κατάλληλων

πυκνοτήτων πληθυσμού ανά πόλη ή γειτονιά, προώθηση ενός πολυκεντρικού ιεραρχημένου συστήματος χωρικού σχεδιασμού.

- Ενσωμάτωση, ως το κλειδί για τη δίκαιη και αποτελεσματική παροχή των αστικών υπηρεσιών.
- Προγραμματισμός και επαρκής σχεδιασμός της επέκτασης της πόλης.

Συνολικά, η Νέα Αστική Ατζέντα αποτελεί ένα κείμενο με σημαντική προστιθέμενη αξία, μέσω της οποίας αναδεικνύονται ως θεμελιώδεις προτεραιότητες για το σχεδιασμό του χώρου, τα θέματα της αστικής ανθεκτικότητας ή προσαρμογής και η έγκαιρη και αποτελεσματική διαχείριση των καταστροφών,

Ως πλέον ευάλωτες περιοχές αναγνωρίζονται οι παράκτιες περιοχές, οι περιοχές που βρίσκονται σε δέλτα ποταμών και τα νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη.

Οι δράσεις για την ενίσχυση των αστικών κέντρων στις επιπτώσεις τις κλιματικής αλλαγής συνοψίζονται:

- Η προώθηση διεθνών, εθνικών και περιφερειακών δράσεων για το κλίμα.
- Η κατάρτιση πολιτικών, προγραμμάτων και δράσεων, ικανών να ενισχύσουν την ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και συμμετοχή ή κινητοποίηση των κατοίκων των πόλεων.
- Η ενσωμάτωση όλων των κοινωνικών ομάδων, χωρίς αποκλεισμούς και η διασφάλιση της συμμετοχής τους στην υλοποίηση των σχετικών δράσεων.
- Ο περιορισμός των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου σε όλους τους σχετικούς τομείς.
- Οι πολιτικές / δράσεις / μέτρα θα πρέπει να συντάσσονται με τους στόχους της Συμφωνίας των Παρισίων.

2.3.2 Δίκτυα Πόλεων

Όπως περιγράφεται και στις εκθέσεις του IPCC, τα αστικά κέντρα, οι υποδομές τους και οι κάτοικοί τους είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και άλλων φυσικών και ανθρωπογενών κινδύνων (βλ. σεισμοί, πλημμύρες, καύσωνες, ξηρασίες, ρύπανση νερού και αέρα, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, μεταδιδόμενες ασθένειες κ.α.).

Σε μία προσπάθεια προώθησης κοινών προτύπων διακυβέρνησης, δομών, σχεδίων πολιτικών και δράσεων, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται η συνεχώς αυξανόμενη δημιουργία δικτύων συνεργασίας. Το πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια, μία δράση της Ευρωπαϊκής

Επιτροπής, η οποία ξεκίνησε το 2008 με στόχο την κινητοποίηση των ευρωπαϊκών πόλεων στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Στην πρωτοβουλία εντάχθηκαν περισσότεροι από 180 ελληνικοί δήμοι (Λάζογλου, 2022). Το 2014, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προωθεί την πρωτοβουλία «Οι Δήμαρχοι Προσαρμόζονται» (Mayors Adapt), με στόχο την κινητοποίηση των φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης ώστε να εφαρμόσουν τοπικές στρατηγικές προσαρμογής. Από την Ελλάδα συμμετείχαν 61 Δήμοι (Λάζογλου, 2022).

Το 2015, οι δύο παραπάνω πρωτοβουλίες συγχωνεύθηκαν και δημιούργησαν το νέο Σύμφωνο των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια. Οι συμμετέχοντες δεσμεύθηκαν να εφαρμόσουν δράσεις (i) μετριασμού που θα μειώσουν τις εκπομπές CO₂ (και ενδεχομένως άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου), σε επίπεδο Δήμου, κατά τουλάχιστον 40% έως το 2030 (βλ. βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας) και (ii) προσαρμογής που θα συμβάλουν στην αύξηση της ανθεκτικότητας της πόλης (Λάζογλου, 2022).

Βασικό εργαλείο για την επίτευξη των παραπάνω στόχων είναι η κατάρτιση Σχεδίων Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (ΣΔΑΕ), στα οποία προβλέπεται η εκτίμηση της κλιματικής επικινδυνότητας και τρωτότητας του κάθε Δήμου. Οι συμμετέχοντες Δήμοι οφείλουν να προετοιμάζουν κάθε 2 χρόνια εκθέσεις προόδου των ΣΔΑΕ και δεσμεύονται, επί ποινή αποβολής από το Σύμφωνο, ότι θα διαθέσουν επαρκές ανθρώπινο δυναμικό για την υλοποίηση του ΣΔΑΕ (ιδανικά κινητοποιώντας τους κατοίκους τους να συμμετέχουν).

Το 2016 το Σύμφωνο των Δημάρχων συνενώθηκε με το «Συνασπισμό των Δημάρχων» (Compact of Mayors). Το Παγκόσμιο Σύμφωνο των Δημάρχων για την Ενέργεια και το Κλίμα (GCoM, 2016), όπως ονομάστηκε η νέα πρωτοβουλία, αποτελεί την ευρύτερη διεθνή προσπάθεια φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης να πετύχουν σε επίπεδο Δήμο, τους φιλόδοξους στόχους μετριασμού και προσαρμογής.

2.3.3 Παραδείγματα μέτρων και πολιτικών που έχουν εφαρμοστεί για την κλιματική αλλαγή σε Ευρωπαϊκές πόλεις

Στην παρούσα ενότητα διερευνώνται παραδείγματα μέτρων και πολιτικών που έχουν εφαρμοστεί στις Ευρωπαϊκές πόλεις, με στόχο την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τον μετριασμό των επιπτώσεων (EEA, 2018). Μέσα από αυτή τη διαδικασία επιχειρείται η αναγνώριση των βασικών χαρακτηριστικών που έχουν τα

μέτρα που ακολουθούνται (βλ. χωρικό επίπεδο επέμβασης, τύπος μέτρου, οικονομικό κίνητρο κ.α.)

Παράδειγμα 1: Κανάλι Albert, Βέλγιο. Το Κανάλι Albert, υπολογίζεται ότι εξυπηρετεί συνολική κίνηση 40 εκατομμυρίων τόνων/έτος μεταξύ σημαντικών βιομηχανικών ζωνών του Βελγίου, μειώνοντας τον αριθμό των φορτηγών που θα μετακινούνταν σε αυτοκινητόδρομους κατά περίπου 6 000 φορτηγά/ημέρα. Με αυτό το μέσο μετακίνησης μειώνεται η ατμοσφαιρική ρύπανση και η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Σε ορισμένες, σπάνιες προς το παρόν, περιπτώσεις ο ποταμός Μεύσης δεν έχει επαρκή ποσότητα νερού για να τροφοδοτήσει το κανάλι. Σε αυτές τις περιόδους, το κανάλι Albert έχει χαμηλή στάθμη, με αποτέλεσμα το βύθισμα που επιτρέπεται για τα πλοία να μειώνεται, καθιστώντας την εσωτερική ναυσιπλοΐα λιγότερο ελκυστική ως μέσο μεταφοράς. Η λύση στο πρόβλημα δόθηκε με την εγκατάσταση «κοχλιών του Αρχιμήδη» σε 6 υδροφράκτες. Πρόκειται ουσιαστικά για αντλίες, οι οποίες σε περιόδους ξηρασίας αντλούν το νερό ανάντι και αντικαθιστούν το νερό που χάνεται από τα πλοία όταν διασχίζουν τους υδροφράκτες. Σε περίπτωση περισσείας νερού, οι αντλίες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Έχουν σχεδιαστεί με τρόπο που δεν εμποδίζει την ελεύθερη μετανάστευση των ψαριών. Οι πρώτες αντλίες εγκαταστάθηκαν το 2012 και κατόπιν προστέθηκαν το 2013.

Αντίστοιχα παραδείγματα ευρωπαϊκών πόλεων που προωθούν λύσεις σχετικά με την ανάπτυξη νέων υποδομών, αποτελούν η πόλη Timmendorfer Strand στη Γερμανία, όπου εγκαταστάθηκαν τοίχοι πασσάλων φύλλων για την αντιμετώπιση της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και η λεκάνη απορροής του ποταμού Tisza στην Ουγγαρία, όπου εγκαταστάθηκαν δεξαμενές για προσωρινή συγκράτηση και αποθήκευση νερού, σε περίπτωση εκδήλωσης πλημμυρικού γεγονότος.

Παράδειγμα 2: Το φράγμα του Τάμεση, ένα έργο προστασίας από πλημμύρες για τουλάχιστον 100 χρόνια. Η περιοχή γύρω από τον Τάμεση και τις εκβολές του στην Αγγλία αντιμετωπίζει πλημμυρικά φαινόμενα εδώ και πολλές δεκαετίες. Η έντονη οικοδόμηση των τελευταίων αιώνων στις πλημμυρικές περιοχές δημιούργησε την ανάγκη για συνεχή ανάπτυξη μέτρων προστασίας.

Το 1879 ψηφίστηκε ο πρώτος σχετικός νόμος, ενώ οι καταστροφικές πλημμύρες του 1928 (14 νεκροί), και του 1953 (307 νεκροί και ζημιές σημερινής αξίας £5 δισεκ.), αποτέλεσαν κίνητρο για τη δημιουργία του φράγματος του Τάμεση, το οποίο ξεκίνησε να λειτουργεί το 1982. Το 2002 ξεκίνησε από τον βρετανικό Οργανισμό

Περιβάλλοντος (Environment Agency) το έργο “Εκβολές του Τάμεση 2100” (Thames Estuary 2100). Στόχος του ήταν η ανανέωση της υφιστάμενης υποδομής, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες κλιματικές συνθήκες και τον αυξανόμενο κλιματικό κίνδυνο. Το έργο, το οποίο διαρκεί έως το 2100, χωρίζεται σε τρεις φάσεις και οκτώ περιοχές δράσης. Αποτελεί αφενός ένα δυναμικό αντιπλημμυρικό σχέδιο το οποίο λαμβάνει υπόψη την εξέλιξη του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής και αφετέρου ένα σχέδιο βιώσιμης ανάπτυξης των παραποτάμιων περιοχών.

Συγκεκριμένα οι τρεις φάσεις περιλαμβάνουν:

- Φάση 1: 2012-2035 - συντήρηση και βελτίωση υφιστάμενων υποδομών προστασίας, παρακολούθηση αλλαγών στις εκβολές, διάλογος με τις τοπικές κοινωνίες για τον καθορισμό του μέλλοντος των παραποτάμιων περιοχών, αναγνώριση και προστασία εκτάσεων που είναι απαραίτητες για μελλοντικές βελτιώσεις στις υποδομές προστασίας.
- Φάση 2: 2035-2050 - ανύψωση υφιστάμενων αντιπλημμυρικών τοίχων, αναχωμάτων και μικρότερων φραγμάτων, αναμόρφωση παραποτάμιων περιοχών με στόχο την προστασία από πλημμύρες, τη δημιουργία οικοσυστήματος και τη βελτίωση της πρόσβασης στο ποτάμι.
- Φάση 3: 2050-2100 – υλοποίηση της καθορισμένης βέλτιστης επιλογής για το μελλοντικό φράγμα του Τάμεση, υιοθέτηση άλλων αντιπλημμυρικών μέτρων προστασίας που δρουν συνδυαστικά με το φράγμα του Τάμεση.

Ο προγραμματισμός βασίζεται στην εκτίμηση αναλυτικών επιστημονικών δεδομένων για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και προγνωστικών μοντέλων σύμφωνα με τα οποία οι υφιστάμενες υποδομές, με σχετικά μικρές τροποποιήσεις, είναι σε θέση να συνεχίσουν να προστατεύουν το Λονδίνο

Παράδειγμα 3: Η δενδροφυτεύση ως μέτρο αστικής προσαρμογής, Βαρκελώνη, Ισπανία. Η Βαρκελώνη αποτελεί ένα παράδειγμα πόλης, το οποίο είναι αντιμέτωπο με υψηλές θερμοκρασίες και καύσωνες, καθώς και περιόδους παρατεταμένης ξηρασίας. Τα φαινόμενα αυτά αναμένεται να ενταθούν περαιτέρω και δεδομένου της υψηλής αστικής πυκνότητας της πόλης, εκτιμάται ότι θα επιδεινωθεί και το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας.

Στο παράδειγμα της Βαρκελώνης οι προσπάθειες έχουν επικεντρωθεί στη φύτευση και στη διαχείριση των δέντρων. Τα δέντρα μπορούν να μετριάσουν το αστικό κλίμα και να μειώσουν τη θερμοκρασία του αέρα μέσω της αντανάκλασης του ηλιακού φωτός και της διαπνοή από τα φύλλα, ενώ η φυσική σκιά που δημιουργείται δύναται

να προστατεύσει τους ανθρώπους από τον ήλιο, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες. Επιπλέον, τα δέντρα μπορούν να αποτρέψουν τις τοπικές πλημμύρες, καθώς μειώνουν την ποσότητα των ομβρίων που απορρέουν.

Άλλα οφέλη από την αύξηση των δέντρων της πόλης είναι η μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων, η απορρόφηση του άνθρακα, η μείωση της ηχορύπανσης, η ρύθμιση της υγρασίας, η εξορρόπηση του κύκλου του νερού, η δημιουργία οικολογικής συνδεσιμότητας, η παροχή οικοτόπου για αστική βιοποικιλότητα και η δημιουργία ενός ευχάριστου αστικού τοπίου.

Το Σχέδιο Πράσινης Υποδομής και Βιοποικιλότητας της Βαρκελώνης (BGIBP, 2020) επιδιώκει να συνδέσει διάφορες περιοχές της πόλης με το πράσινες υποδομές. Αντίστοιχα το σχέδιο “Barcelona’s Tree Master Plan for 2017-37” προσδιορίζει μια σειρά από δράσεις για να επεκτείνει την κάλυψη των δέντρων και να βελτιώσει την κλιματική ανθεκτικότητα των αστικών δέντρων. Αυτές οι ενέργειες περιλαμβάνουν εκτός των άλλων, την επιλογή ειδών δέντρων που θα είναι πιο ανθεκτικά σε νερό και σε θερμικές καταπονήσεις, στην επιλογή διαφορετικών ειδών δέντρων και στη χρήση του νερού απορροής για το πότισμα των δέντρων. Παρότι η Βαρκελώνη υπολογίζεται ότι έχει σχετικά μικρή αναλογία αστικού πρασίνου ανά κάτοικο, παράλληλα εκτιμάται ότι έχει περισσότερα δέντρα στους δρόμους, από τις περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις.

Παράδειγμα 4: Πράσινες Στέγες στη Βασιλεία, Ελβετία. Η πόλη της Βασιλείας στην Ελβετία έχει εφαρμόσει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα με ανταποδοτικά οφέλη, κίνητρα και σχετικές τροπολογίες στον αντίστοιχο οικοδομικό κανονισμό, μέσω του οποίου προωθούνται οι πράσινες στέγες. Πρόκειται αφενός για ένα μέτρο μετριασμού, μέσω του οποίου εξοικονομείται ενέργεια και μειώνονται οι εκπομπές, αφετέρου ένα μέτρο προσαρμογής, μέσω του οποίου μειώνονται οι εσωτερικές θερμοκρασίες και απορροφάται το νερό της βροχής, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο πλημμύρας.

Σημειώνεται ότι οι κλιματικές προβλέψεις για τη Βασιλεία υποδηλώνουν ότι μέχρι το 2050, η θερμοκρασία του αέρα θα αυξηθεί κατά 2 °C το χειμώνα και 2,5 °C το καλοκαίρι. Οι κατακρημνίσεις αναμένεται επίσης να αυξηθούν, τόσο σε συχνότητα, όσο και σε ένταση.

Η πρωτοβουλία για τις πράσινες στέγες αποτελεί μία βιώσιμη λύση, η οποία κατέστη παράλληλα ανταγωνιστική και βιώσιμη για τους πολίτες. Σήμερα η Βασιλεία εκτιμάται ότι αποτελεί μία από τις πόλεις με τις περισσότερες κατά κεφαλήν πράσινες στέγες.

Παράδειγμα 5: The Cloudburst, Σχέδιο Διαχείρισης πλημμυρικών γεγονότων, Δανία.

Την περίοδο 2011-2016, η Κοπεγχάγη αντιμετώπισε ισχυρής έντασης και ύψους βροχοπτώσεις, οι οποίες προκάλεσαν σοβαρές ζημιές που ήταν δαπανηρές να επισκευαστούν. Σύμφωνα με τις προβλέψεις τα φαινόμενα αναμένεται να γίνουν πιο έντονα και πιο συχνά λόγω κλιματικής αλλαγής.

Η πόλη έχει εκπονήσει ένα Σχέδιο Διαχείρισης, στο οποίο αξιολογούνται εναλλακτικά σενάρια λύσεων/παρεμβάσεων που θα μετριάσουν τις επιπτώσεις. Από την αξιολόγηση προέκυψε ότι τα παραδοσιακά συστήματα αποχέτευσης θα οδηγήσουν σε ανθρώπινες και οικονομικές απώλειες.

Ως εκ τούτου προτάθηκαν εναλλακτικές λύσεις, μέσω των οποίων το νερό θα αποθηκεύεται ή θα αποστραγγίζεται επιφανειακά. Συγκεκριμένα προτείνεται, εκτός των άλλων, α/ η κατασκευή επιφανειακών διαδρομών, μέσω των οποίων θα μεταφέρεται το νερό προς τις λίμνες ή το λιμάνι, β/ περιοχές στις οποίες θα συγκρατείται και αποθηκεύεται το νερό, όπως πάρκα, γ/ πράσινες διαδρομές, οι οποίες θα συγκρατούν το νερό.

Το Σχέδιο Διαχείρισης αναπτύχθηκε το 2013 και περιλάμβανε 300 επιφανειακά έργα, με προγραμματισμό να υλοποιούνται περίπου 15 έργα ετησίως για την επόμενη 20-30 χρόνια. Τα έργα ιεραρχούνται ανάλογα με κριτήρια κοινωνικοοικονομικά και βαθμού επικινδυνότητας.

Παράδειγμα 6: Σχεδιασμός οικονομικού μηχανισμού για τη χρηματοδότηση της πρόληψης πυρκαγιών σε ερεικώνες, Ντόρσετ, Λονδίνο.

Στο Ντόρσετ, του Ηνωμένου Βασιλείου, υπήρχε παλαιότερα μια εκτεταμένη περιοχή ερεικώνων (50.000 εκτάρια), η οποία μειώθηκε σε περίπου 8.000 εκτάρια λόγω αλλαγών στις γεωργικές πρακτικές, φύτευσης κωνοφόρων, αστικής επέκταση και κατασκευής έργων οδοποιίας. Για την προστασία του εναπομείναντα ερεικώνα από πιθανή πυρκαγιά και την απώλεια βιοποικιλότητας και με την πρόβλεψη ότι οι κίνδυνοι θα αυξηθούν, τόσο λόγω κλιματικής αλλαγής, όσο της οικιστικής ανάπτυξης δίπλα από τον εν λόγω οικότοπο, αποφασίστηκε η εφαρμογή του σχεδίου "Dorset Heathland" (SPD).

Ουσιαστικά, μέσω του σχεδίου, επιβάλλονται οικονομικά τέλη σε όσους πρόκειται να χτίσουν εντός μίας ζώνης μεταξύ 400μ. και 5χλμ. από τον προστατευμένο οικότοπο, ενώ απαγορεύεται οποιαδήποτε μορφή ανάπτυξης εντός μίας ουδέτερης ζώνης 400μ. Τα τέλη ή φόρος αξιοποιούνται για «εσωτερικοποίηση» του κόστους της εξωτερικότητας από την υποβάθμιση της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος,

ενώ παράλληλα υποστηρίζουν τη λήψη μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με οφέλη για όλη την κοινωνία και τη διαχείριση και προστασία του οικοτόπου.

Παράδειγμα 7: Περιοχή συγκράτησης νερού Tamera, Πορτογαλία. Η περιοχή συγκράτησης νερού Tamera στην Πορτογαλία, συνολικού μεγέθους 154 εκταρίων, δημιουργήθηκε για την αντιμετώπιση του κινδύνου ερημοποίησης και διάβρωσης εδαφών. Μέσω της συγκράτησης του νερού, επηρεάζεται το μικροκλίμα και μειώνεται η συχνότητα εμφάνισης παρατεταμένων περιόδων ξηρασίας. Συγκεκριμένα έχει αποκατασταθεί ο πλήρης κύκλος του νερού, τα βρόχινα ύδατα διατηρούνται στη βλάστηση ή σε υδάτινες περιοχές και επαναφορτίζουν τα υπόγεια ύδατα. Επιπλέον, συμβάλει στην πρόληψη κατολισθήσεων και πλημμυρών. Έχουν δημιουργηθεί 29 λίμνες, κανάλια, βοσκότοποι, αναβαθμίδες. Σημειώνεται ότι η περιοχή έχει αναπτυχθεί σε υψόμετρο υψηλότερο της κοιλάδας και ως εκ τούτου η άρδευση της γης γίνεται αξιοποιώντας τη βαρύτητα και δεν απαιτεί επιπρόσθετη ενέργεια για άντληση. Το έργο ξεκίνησε το 2006.

Επισκόπηση των παραδειγμάτων. Με βάση την προηγηθείσα επισκόπηση, διαμορφώνεται ο παρακάτω συνοπτικός πίνακας. Επιχειρείται η κατηγοριοποίηση του κάθε παραδείγματος μέτρου ανάλογα το χωρικό επίπεδο επέμβασης, τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η προσέγγιση (από τα κάτω προς τα πάνω ή από τα πάνω προς τα κάτω), τη ύπαρξη ή όχι οικονομικού κινήτρου και τον τύπο του μέτρου. Συνολικά προκύπτει ότι η πλειοψηφία των μέτρων που έχουν εφαρμοστεί αφορούν το αστικό / τοπικό επίπεδο και λιγότερα το περιαστικό και εξωαστικό χώρο, η προσέγγιση που ακολουθείται είναι από τα πάνω προς τα κάτω και συνήθως αφορούν κάποια υποδομή. Το οικονομικό κίνητρο ή αντικίνητρο έχει εφαρμοστεί μόνο σε 2 περιπτώσεις (Ελβετία και Ηνωμένο Βασίλειο).

Πίνακας 2. Κατηγοριοποίηση των παραδειγμάτων μέτρων και πολιτικών που έχουν εφαρμοστεί σε Ευρωπαϊκές πόλεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΤΡΟΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	ΧΩΡΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ αστικό / περιαστικό / εξωαστικό	ΤΥΠΟΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ bottom-up / top-down	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΙΝΗΤΡΟ θετικό / αρνητικό / ουδέτερο	ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΡΟΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ υποδομή / οικονομικό / θεσμικό / περιβαλλοντικό / παρακολούθησης / εκτάκτου ανάγκης
Κοχλίες του Αρχιμήδη σε υδροφράκτες στο κανάλι Albert, Βέλγιο	Εξωαστικό	Top-down	Ουδέτερο	Υποδομή
Τοίχοι πασσάλων φύλλων για την αντιμετώπιση της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, Γερμανία	Εξωαστικό	Top-down	Ουδέτερο	Υποδομή
Βελτίωση υποδομών στο φράγμα του Τάμεση, Ηνωμένο Βασίλειο	Αστικό	Top-down	Ουδέτερο	Υποδομή / Παρακολούθησης (εμπεριέχεται στο σύνολο της δράσης)
Δενδροφύτευση, Βαρκελώνη	Αστικό	Top-down	Ουδέτερο	Περιβαλλοντικό
Πράσινες στέγες στη Βασιλεία, Ελβετία	Αστικό	Top-down	Θετικό	Οικονομικό / θεσμικό / περιβαλλοντικό
Σχέδιο Διαχείρισης των ισχυρών κατακρημνίσεων στην Κοπεγχάγη, Δανία	Αστικό	Top-down	Ουδέτερο	Υποδομή / εκτάκτου ανάγκης
Οικονομικός μηχανισμός για τη χρηματοδότηση της πρόληψης πυρκαγιών σε ερεϊκόνες, Ηνωμένο Βασίλειο	Εξωαστικό	Top-down	Αρνητικό	Οικονομικό / θεσμικό
Περιοχή συγκράτησης νερού, Πορτογαλία	Περιαστικό	Top-down	Ουδέτερο	Υποδομή / περιβαλλοντικό

3. Ο ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Οι έννοιες της σχεδιασμού, της χωροταξίας και του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού

Για την προσέγγιση της χωροταξίας και του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού, απαραίτητη είναι η ερμηνεία του όρου «σχεδιασμός». Έχει αναλυθεί και ταξινομηθεί στις διάφορες μορφές του, ενώ συνήθως η διάκριση των διαφορετικών εννοιών του όρου γίνεται από τα συμφραζόμενα (Μαρμαράς, 2002). Αναφέρεται ότι «ο σχεδιασμός είναι μια ιδιαίτερα λογική διαδικασία προς την επίτευξη μιας κατάστασης που παρουσιάζει ορισμένα επιθυμητά χαρακτηριστικά» (Αραβαντινός, 1997/2007) ή ότι «ο σχεδιασμός είναι μια οργανωμένη, λογική προσπάθεια επιλογής των καλύτερων δυνατών εναλλακτικών λύσεων και μέσων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων» (Βασενχόβεν, 1984 αναφέρεται στο Αγγελίδης 2000).

Ο όρος «χωροταξία» εμφανίστηκε μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και είχε ως στόχο την έκφραση του προγράμματος ανάπτυξης στο χώρο. Σε γενικό επίπεδο, οι ορισμοί που έχουν δοθεί διαχρονικά σχετικά με τη «χωροταξία» και τον «χωροταξικό σχεδιασμό» δε συμπίπτουν μεταξύ τους, διότι το αντικείμενο με το οποίο

πραγματεύονται, δηλαδή ο χώρος, αποτελεί μια έννοια πολύπλοκη και πολυδιάστατη, η σύλληψή της οποίας εξαρτάται από το πρίσμα με το οποίο αντιμετωπίζεται, από την κάθε επιστήμη που το μελετά. Λόγω του ότι είναι ένας όρος γενικός, κάθε συγγραφέας κατά κάποιο τρόπο δίνει τον δικό του ορισμό προσεγγίζοντας την χωροταξία με μία από τις διαστάσεις της (πολιτική, οικονομική, κοινωνική, τεχνική κλπ.) (Χριστοφιλόπουλος 1984).

Ο Παπαπετρόπουλος (2009) αναφέρει ότι η χωροταξία είναι ουσιαστικά ένας συνολικός σχεδιασμός του χώρου σε επίπεδο υπερτοπικό, ενώ ο χωροταξικός σχεδιασμός έχει σχέση με τον οικονομικό σχεδιασμό και προγραμματισμό, είναι συνολικός, υπερτοπικός και υπερέχων.

Ο Χριστοφιλόπουλος (1984) σημειώνει ότι κατά τους Dauphin-Jacotey ως χωροταξία νοείται ένα σύνολο συντονισμένων μέτρων που τείνουν να επηρεάσουν τις 10 οικονομικές δραστηριότητες στο δεδομένο χώρο. Κατά τον Boury από την άλλη, ως χωροταξία νοείται η οργάνωση του χώρου με τρόπο που να αξιοποιείται η φυσική αποδοτικότητα του για την ικανοποίηση των αναγκών των ενδιαφερόμενων πληθυσμών (Χριστοφιλόπουλος 1984).

Ιδιαίτερη αναφορά μπορεί να γίνει στη σχέση του χωροταξικού σχεδιασμού με την οικονομική ανάπτυξη, το περιβάλλον και την κοινωνική συνοχή, βασικές συνιστώσες της βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης, όπως για παράδειγμα εκφράζεται στο Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ) (ΕΕ 1999). Για τη σχέση του χωροταξικού σχεδιασμού με την ανάπτυξη, ο Βασενχόβεν αναφέρει ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός και ο αναπτυξιακός προγραμματισμός αλληλοσυμπληρώνονται, με τον στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό να είναι το κατ' εξοχήν αντιπροσωπευτικό εργαλείο της συνέργειας αυτής (Βασενχόβεν, 2008, αναφέρεται στο Θωϊδου 2011).

Ο Αγγελίδης (2000) υποστηρίζει ότι ο σχεδιασμός συνδέεται άρρηκτα με την κοινωνική – οικονομική ανάπτυξη και την ανάπτυξη του χώρου. Έτσι προκύπτει η στενή σχέση του χωροταξικού σχεδιασμού με τον αναπτυξιακό προγραμματισμό. Κάθε σχέδιο ανάπτυξης περιλαμβάνει στόχους, στην επίτευξη των οποίων αποβλέπει και μέτρα πολιτικής, απαραίτητα για την υλοποίηση των στόχων του. Κύριο χαρακτηριστικό ενός σχεδίου ανάπτυξης είναι ότι οι στόχοι και τα μέτρα πολιτικής είναι καθορισμένα εκ των προτέρων (Αγγελίδης, 2000). Τα βασικά στοιχεία του σχεδίου ανάπτυξης είναι: α) η πρόβλεψη για τη μελλοντική εξέλιξη ορισμένων βασικών μεγεθών της οικονομικής και κοινωνικής διαδικασίας, β) η σύγκριση διαφορετικών «εικόνων» της αναπτυξιακής διαδικασίας, γ) η αξιολόγηση μιας σειράς

εναλλακτικών προτάσεων και δ) η επιλογή της πρότασης που ικανοποιεί κατά τον καλύτερο τρόπο τους στόχους που έχει θέσει (Αραβαντινός, 1997/2007).

Σε γενικό πλαίσιο, ο χωροταξικός σχεδιασμός ασχολείται με τις χρήσεις γης και τις πιθανές συγκρούσεις χρήσεων γης, τις σχέσεις χωροταξίας - περιβάλλοντος, την οργάνωση του δικτύου των οικισμών, τα διάφορα δίκτυα και τις ροές τους, τη σχέση χώρου και ανάπτυξης. Ανάλογα με το που δίνει βάρος ο χωροταξικός σχεδιασμός διαμορφώνεται και η φυσιογνωμία του.

Για την καλύτερη κατανόηση του χωροταξικού σχεδιασμού, ενδιαφέρον έχει να αναπτυχθούν και οι ποικίλες τυπολογίες που έχουν αναπτυχθεί διαχρονικά.

Ο παραδοσιακός σχεδιασμός (traditional planning) αποτελεί το πρώτο είδος σχεδιασμού όπου περιγράφεται η διαδικασία του. Προήλθε από τον Geddes (1915), ο οποίος πρότεινε μια απλή διαδικασία που παρέμεινε κλασική: "συλλογή στοιχείων - ανάλυση - πρόταση" (survey-analysis-plan) (Μεταξάς, Λαλένης, 2006). Το είδος αυτό του σχεδιασμού με την πάροδο του χρόνου παρουσίασε αδυναμίες.

Το νέο είδος που θεωρήθηκε ότι παρείχε βελτιώσεις στον τομέα αυτόν ήταν ο ορθολογικός σχεδιασμός (rational planning), ο οποίος παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του '60 (Μεταξάς, Λαλένης, 2006). Ο ορθολογικός σχεδιασμός έδινε έμφαση στη διαδικασία. Η διαδικασία που πρότεινε ήταν «περιγραφή του συστήματος και διατύπωση του προβλήματος - διαμόρφωση και ανάλυση εναλλακτικών λύσεων - αξιολόγηση και επιλογή - εφαρμογή και παρακολούθηση - επανατροφοδότηση των προηγούμενων σταδίων - επιστροφή στην διαδικασία και αναθεώρηση» (Αραβαντινός 1997/2007; Βασενχόβεν 2002 αναφέρεται στο Μεταξάς, Λαλένης, 2006). Ο ορθολογικός σχεδιασμός θεωρείται περισσότερο σαν εξέλιξη του παραδοσιακού σχεδιασμού. Άλλωστε, είχε και έχει ευρύτατες εφαρμογές, ενώ στο πλαίσιό του αναπτύχθηκαν και άλλοι τύποι σχεδιασμού που εντάσσονται στο ορθολογικό μοντέλο, όπως ο τομεακός (sectoral), ο παράλληλος (parallel) και ο καθολικός (comprehensive) (Αραβαντινός, 1997/2007). Ο ορθολογικός σχεδιασμός άρχισε να δέχεται κριτική από τα τέλη της δεκαετίας του '70. Η κριτική προς τον ορθολογικό σχεδιασμό αφορούσε το «για ποιον» γίνεται ο σχεδιασμός και «από ποιον», «την- αυθαιρεσία των ειδικών» και τις «αποτυχίες λόγω απουσίας συμμετοχής και ενημέρωσης» (Θωΐδου 2013).

Σαν εναλλακτική πρόταση στον ορθολογικό σχεδιασμό προέκυψε το μοντέλο του σχεδιασμού αποσπασματικών μικροβελτιώσεων (disjointed incrementalism). Κατ' αυτό «οι διάφορες αβεβαιότητες ως προς τις εξελίξεις, αλλά και ως προς τις πραγματικές επιδιώξεις του σχεδιασμού είναι πάντα περισσότερες και σοβαρότερες

από τις σωστές προβλέψεις και εκτιμήσεις που μπορεί να κάνει κανείς» και «οι μόνες ρεαλιστικές λύσεις είναι οι αποσπασματικές, περιορισμένης φιλοδοξίας προτάσεις, που δεν απομακρύνονται αισθητά από τα δεδομένα της υφιστάμενης κατάστασης» (Αραβαντινός, 1997/2007). Η κριτική προς τον αποσπασματικό σχεδιασμό είναι ότι οι λύσεις δεν μπορεί να είναι ριζικές αλλά προσανατολίζονται στο τι μπορεί να γίνει, ο χαρακτήρας του είναι συντηρητικός και η αποτελεσματικότητά του είναι μικρή (Θωΐδου 2013).

Στα παραπάνω προστίθεται η έννοια του «στρατηγικού» χωρικού σχεδιασμού. Ο στρατηγικός σχεδιασμός προϋπήρχε σε αρκετές χώρες έχοντας τις ρίζες του στην στρατιωτική πρακτική και υλοποιώντας στην πράξη στόχους προς επίτευξη, επιλέγοντας μάλιστα και τον τρόπο με τον οποίο θα του πετύχει (Θωΐδου 2010). Ο στρατηγικός σχεδιασμός «εμπεριέχει μέσα του τον όρο «χωρικός» που θέτει στο επίκεντρό το «που» των πραγμάτων, τον όρο στρατηγικό που σημαίνει ένα υψηλό επίπεδο διοίκησης, επιλεκτικότητα, επικέντρωση και τον όρο σχεδιασμό που αναδεικνύει μια αναπτυξιακή κίνηση από το παρελθόν στο μέλλον, δηλαδή ότι είναι δυνατόν να επιλεγθεί μεταξύ κατάλληλων δράσεων με βάση τις πιθανές τους επιπτώσεις. Έτσι συνολικά ο στρατηγικός χωρικός σχεδιασμός κατανοείται ως μια συλλογική προσπάθεια αυτογνωσίας με σκοπό τις επενδύσεις, τα μέτρα προστασίας και συντήρησης, τις στρατηγικές υποδομές και τη θέσπιση αρχών στους κανονισμούς χρήσεων γης (Healey 2004, αναφέρεται σε Θωΐδου 2011).

Στη σύγχρονη μορφή του ο στρατηγικός σχεδιασμός ορίστηκε και ως μια διαδικασία προσδιορισμού «εφικτών στόχων και υλοποίησης στρατηγικών, με εφαρμογή σε ποικίλα πεδία ανάπτυξης δράσεων όπως: η συμμετοχή των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στην ανάπτυξη πρωτοβουλιών που αφορούν π.χ. την τοπική οικονομική ανάπτυξη, η ανάδειξη μιας περιοχής σε σχέση με άλλες ανταγωνιστικές μέσω των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της (*place competition*) ή η εξεύρεση στρατηγικών για την ανάπτυξη των εσωτερικών δυνατοτήτων για την οργάνωση ενός οργανισμού και την εκμετάλλευση ευκαιριών στο περιβάλλον» (Μεταξάς, Λαλένης, 2006).

Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται συνοπτικά η εξέλιξη του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού στην Ελλάδα.

3.2 Η εξέλιξη του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού στην Ελλάδα

Η αρχική συγκρότηση του ελληνικού συστήματος χωρικού σχεδιασμού έγινε τη δεκαετία του **1920** και εξέφραζε κατά κάποιον τρόπο το δραστικό προσανατολισμό της χώρας προς μια αναπτυσσόμενη αγροτική και βιομηχανική οικονομία. Η πορεία αυτή εκφράστηκε με την ανασύσταση της χωρικής οργάνωσης, καθώς ο νέος προσφυγικός πληθυσμός ενεργοποίησε το μετασχηματισμό της υπαίθρου και των μεγάλων πόλεων (Καραδήμου-Γερολύμπου, 1987, Καρύδης, 2006). Αντίστοιχα, κατά τη δεκαετία του **1950** ο χωρικός σχεδιασμός ανέλαβε να επουλώσει τις πληγές της Κατοχής και του Εμφυλίου, που οδήγησαν στην εκ βάθρων ανασυγκρότηση του ελληνικού κοινωνικού σχηματισμού (Γιαννακούρου & Καυκαλάς, 2014). Η μεταπολιτευτική περίοδος χαρακτηρίστηκε από διαδοχικές προσπάθειες εκσυγχρονισμού και μεταρρύθμισης του ελληνικού συστήματος χωρικού σχεδιασμού (Γιαννακούρου, 1999, Οικονόμου, 2004).

Στη κατεύθυνση αυτή εντάχθηκε για πρώτη φορά η χωροταξία και η πολεοδομία στο **Σύνταγμα του 1975**. Μέσω του άρθρου 24 του Συντάγματος του 1975 ο χωροταξικός σχεδιασμός πέρασε στη ρυθμιστική αρμοδιότητα του κράτους (Θωίδου, 2010). Η σχετική συνταγματική ρύθμιση του άρθρου 24, ορίζει ότι: «*Η χωροταξική αναδιάρθρωση της Χώρας, η διαμόρφωση, η ανάπτυξη, η πολεοδόμηση και η επέκταση των πόλεων και των οικιστικών γενικά περιοχών υπάγεται στη ρυθμιστική αρμοδιότητα και τον έλεγχο του Κράτους, με σκοπό να εξυπηρετείται η λειτουργικότητα και η ανάπτυξη των οικισμών και να εξασφαλίζονται οι καλύτεροι δυνατοί όροι διαβίωσης. Οι σχετικές τεχνικές επιλογές και σταθμίσεις γίνονται κατά τους κανόνες της επιστήμης. Η σύνταξη εθνικού κτηματολογίου συνιστά υποχρέωση του Κράτους*». Επιπλέον, ορίζεται ότι για να αναγνωρισθεί μία περιοχή ως οικιστική και για να ενεργοποιηθεί πολεοδομικά, θα πρέπει οι ιδιοκτησίες που περιλαμβάνονται σε αυτή να συμμετέχουν, χωρίς αποζημίωση από τον οικείο φορέα, στη διάθεση των εκτάσεων που είναι απαραίτητες για να δημιουργηθούν δρόμοι, πλατείες και χώροι για κοινωφελείς γενικά χρήσεις και σκοπούς, καθώς και στις δαπάνες για την εκτέλεση των βασικών κοινόχρηστων πολεοδομικών έργων όπως ορίζει ο νόμος (Κλαμπατσέα, 2022).

Το Συμβούλιο της Επικρατείας (ΣτΕ) είχε καθοριστική συμβολή, μέσω της νομολογίας, στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και στην ανάδειξη της αναγκαιότητας του χωροταξικού σχεδιασμού (Παπαπετρόπουλος 2005). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το ΣτΕ, το οποίο εξειδίκευσε το περιεχόμενο του παραπάνω άρθρου του

Συντάγματος, κρίθηκε ότι η διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος και η μέριμνα για τη χωροταξική αναδιάρθρωση της χώρας αποτελούν πρωταρχική αποστολή του κράτους, προκειμένου να διασφαλιστούν η ισόρροπη κατανομή των παραγωγικών δραστηριοτήτων και το βιώσιμο αστικό περιβάλλον. «Ο χωροταξικός σχεδιασμός είναι υπερτοπικός, διαφοροποιούμενος από τον πολεοδομικό σχεδιασμό και από τους ειδικούς σχεδιασμούς των διαφόρων έργων, είναι δε σε σχέση με αυτούς σχεδιασμός συνοπτικός, αλλά και υπερέχων» (Μέλισσας, 2007). Σημειώνεται ότι με τις διάφορες αποφάσεις του επέδρασε ουσιαστικά στην εξέλιξη και θεσμοθέτηση των χωροταξικών σχεδίων προβληματιζόμενο για τις συνέπειες της έλλειψης γενικότερου χωροταξικού σχεδιασμού σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο και εξετάζοντας δεκαεπτά προσφυγές για εγκρίσεις χωροθέτησης διαφόρων δραστηριοτήτων (Παπαπετρόπουλος 2009).

Η έννοια των Ρυθμιστικών Σχεδίων (ΡΣ) για την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη εισήχθη για πρώτη φορά στην Ελλάδα με το νομοθετικό διάταγμα του **1262/1972** «περί Ρυθμιστικών Σχεδίων Αστικών Περιοχών», τα οποία όμως παρέμειναν ανενεργά. Σημειώνεται ότι τα Ρυθμιστικά Σχέδια μπορούν να διαδραματίσουν ένα διπλό ρόλο: i. Αποτελούν Σχέδια Χωρικής Οργάνωσης των Μητροπολιτικών Περιοχών με μεικτό πολεοδομικό και χωροταξικό χαρακτήρα, κυρίως λόγω των υβριδικών χαρακτηριστικών των συγκεκριμένων περιοχών (αστικοποίηση μιας ζώνης χωροταξικής κλίμακας) και ii. Αποτελούν Στρατηγικά Σχέδια Αστικής Ανάπτυξης, με σκοπό την προώθηση της ανάπτυξης των πόλεων στο πλαίσιο του διεθνούς ανταγωνισμού.

Την περίοδο 1975-1993 ψηφίστηκε ο **N. 360/1976** “περί χωροταξίας και περιβάλλοντος”, με τον οποίο συστάθηκε το υπουργείο Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος (1980), το Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος στο Υπουργείο Συντονισμού, καθώς και η οικιστική πολιτική και νομοθεσία της περιόδου 1978-1980. Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι από τη δεκαετία του '80, οι πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω των «Μεσογειακών Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων» και των «Σχεδίων Περιφερειακής Ανάπτυξης» άρχισαν να επηρεάζουν όλο και περισσότερο τον αναπτυξιακό και χωροταξικό σχεδιασμό στην Ελλάδα (Γουργιώτης, Τσιλιμίγκας & Χαϊνταρλής, 2021).

Λίγα χρόνια αργότερα ακολούθησε η Επιχείρηση Πολεοδομική Ανασυγκρότηση (1982-1984) και η ψήφιση του νέου οικιστικού νόμου (N. 1337/1983), καθώς και η ψήφιση, το 1986, του πρώτου ελληνικού νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος (N. 1650/1986).

Οι δύο επόμενες απόπειρες εκσυγχρονισμού της πολεοδομικής και χωροταξικής πολιτικής τοποθετούνται στα τέλη της δεκαετίας του 1990, οπότε και ψηφίστηκαν οι Ν. 2508/1997 και Ν. 2742/1999, για τη βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη και το χωροταξικό σχεδιασμό αντιστοίχως.

Συγκεκριμένα, με το **Ν. 2742/99** (ΦΕΚ 207/7-10-1999) «Χωροταξικός σχεδιασμός και αιφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» καθιερώθηκε το νέο θεσμικό πλαίσιο χωροταξίας στην Ελλάδα. Ήταν ο «νόμος - πλαίσιο» που έθεσε τους μηχανισμούς εφαρμογής του χωροταξικού σχεδιασμού. Προέβλεπε: (α) μια σειρά από χωροταξικά πλαίσια σε εθνικό και σε περιφερειακό επίπεδο (Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού, Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης), (β) τα όργανα χωροταξικού σχεδιασμού, ήτοι την Επιτροπή Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και το Εθνικό Συμβούλιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και (γ) τη διαδικασία θεσμοθέτησης αλλά και εφαρμογής των εργαλείων αυτών.

Ουσιαστικά, ο νόμος αυτός όρισε νέα μέσα, διαδικασίες και όργανα χωροταξικού σχεδιασμού στη χώρα. Συγκεκριμένα, ορίστηκαν τα δύο κύρια επίπεδα γενικού χωροταξικού σχεδιασμού, δηλαδή το Εθνικό και το Περιφερειακό, τα οποία παρέχουν κατευθύνσεις για ολοκληρωμένη διαχείριση του χώρου στα αντίστοιχα επίπεδα χώρου. Στο πρώτο επίπεδο (εθνικό) περιλαμβάνονται το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και τα ειδικά πλαίσια, που αφορούν είτε ορισμένες ειδικές περιοχές του εθνικού χώρου (παράκτιες, νησιωτικές, ορεινές περιοχές, κ.α.), είτε τη χωρική διάρθρωση ορισμένων τομέων - κλάδων εθνικής σημασίας. Στο δεύτερο επίπεδο (περιφέρειες της χώρας εκτός Αττικής και Θεσσαλονίκης, για τις οποίες προβλέπονται τα αντίστοιχα Ρυθμιστικά Σχέδια) περιλαμβάνονται τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης. Βάσει του νόμου αυτού θεσμοθετήθηκαν τα πρώτα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των περιφερειών της χώρας (2003-2004).

Σύμφωνα με τον Μέλισσα (2007) «μέχρι τότε, το μόνο κείμενο με στόχους και κατευθύνσεις για τη χωρική ανάπτυξη και οργάνωση σε ευρύτερο -περιφερειακό- επίπεδο, ήταν τα Ρυθμιστικά Σχέδια (**Ν. 1515/85 για την Αθήνα και 1561/85 για τη Θεσσαλονίκη**), στα οποία ενσωματώθηκαν και στοιχεία χωροταξικού σχεδιασμού». Στην πράξη δεν υπήρχε έως τότε η λογική της ιεράρχησης των επιπέδων (Μέλισσας, 2007).

Μετά το **2000**, σημειώθηκαν σημαντικές αλλαγές στο θεσμικό πλαίσιο της χωροταξίας, καθώς και στο, έως τότε, περιεχόμενο του χωροταξικού σχεδιασμού. Ειδικότερα, καταρτίστηκαν σχέδια, τα οποία χαρακτηρίστηκαν ως στρατηγικά και αποτέλεσαν θεσμοθετημένα ή άτυπα εργαλεία στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού, θεσμοθετήθηκαν πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού και αιφόρου ανάπτυξης (ν. 2742/99), ενώ με τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004 έγιναν τροποποιήσεις στο τότε υφιστάμενο – και παρωχημένο – Ρυθμιστικό της Αθήνας, με κατά παρέκκλιση διαδικασίες, εισάγοντας μια νέα αντίληψη για τη ρύθμιση του χώρου (Ευαγγελίδου, 2004, Ηλιοπούλου, 2004, Σταθάκης και Χατζημιχάλης, 2004), η οποία κρίθηκε ότι δεν έλαβε υπόψη τα νέα χωρικά και κοινωνικά δεδομένα της Αθήνας (Βαϊού κ.ά., 2004, Μαντουβάλου 1996α και 2010). Η Κλαμπασέα (2022) σημειώνει μάλιστα την καταλυτική επίδραση των Ολυμπιακών Αγώνων αναφέροντας *ad hoc* χωροθετήσεις έργων και τα μεγάλα έργα μεταφορικής υποδομής που έλαβαν χώρα στην κρίσιμη δεκαετία του 2000 (βλ. αεροδρόμιο, μετρό, Αττική Οδός κλπ.).

Λίγο αργότερα, την περίοδο 2008-2011, θεσμοθετήθηκαν για πρώτη φορά τα χωροταξικά σχέδια εθνικού επιπέδου, με τα οποία παρήχθησαν οι γενικές κατευθύνσεις χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης της χώρας, το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) (ΦΕΚ Α΄ 128/3.7.2008) και οι ειδικές χωροταξικές κατευθύνσεις για ορισμένους τομείς ή κλάδους παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων εθνικού επιπέδου. Ειδικότερα, θεσμοθετήθηκαν τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τα Καταστήματα Κράτησης (ΦΕΚ Β΄ 1575/28.11.2001), τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΡ/13.4.2009), τον Τουρισμό, όπως ισχύει μετά την αναθεώρηση (ΦΕΚ Β΄ 3155/12.12.2013), τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) (ΦΕΚ Β΄ 2464/3.12.2008) και τις Υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ Β΄ 2505/2011). Με τη θεσμοθέτηση των Ειδικών Πλαισίων εξειδικεύθηκαν οι κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου και επιτεύχθηκε η χωρική διάρθρωσή ορισμένων τομέων και κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων εθνικής σημασίας.

Στη συνέχεια, με το **Ν. 4269/2014** «Χωροταξική και πολεοδομική μεταρρύθμιση-βιώσιμη ανάπτυξη» για το χωρικό σχεδιασμό, ο οποίος αντικαταστάθηκε από τον **Ν. 4447/2016**, «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις», προωθήθηκε μια σειρά ζητημάτων, όπως:

(α) Δίνεται ο ορισμός του «Στρατηγικού Χωρικού Σχεδιασμού» ως «ο σχεδιασμός, που εκπονείται σε εθνική ή περιφερειακή κλίμακα, με τον οποίο τίθενται οι μεσοπρόθεσμοι ή και μακροπρόθεσμοι στόχοι της ανάπτυξης και οργάνωσης του

χώρου, καθώς και οι γενικές κατευθύνσεις και οι αναγκαίες, όπου απαιτείται, ρυθμίσεις, για τη διαμόρφωση των οικιστικών περιοχών, των περιοχών ασκήσεως παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και των περιοχών προστασίας.»

(β) Τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια δεσμεύονται από τις ρυθμίσεις και εναρμονίζονται με τις κατευθύνσεις των Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων, τις οποίες συντονίζουν, εξειδικεύουν ή και συμπληρώνουν σε επίπεδο Περιφέρειας, καθώς και τροποποιούν μόνο εάν παρέχεται ρητώς αυτή η δυνατότητα από το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο.

(γ) Κατά την εκπόνηση των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων εξετάζονται ζητήματα αλληλεπίδρασης και επικαλύψεων μεταξύ χωροταξικών Πλαισίων όμορων Περιφερειών.

(δ) Τα Τοπικά Σχέδια (πολεοδομικού σχεδιασμού ή χωροθέτησης δραστηριοτήτων) πρέπει να εναρμονίζονται με τις αντίστοιχες κατευθύνσεις, ανά δήμο ή δημοτική ενότητα, του οικείου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου.

Με τις διατάξεις του **N. 4759/2020** «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» επήλθε μία σειρά από περαιτέρω αλλαγές στο, έως τότε, ισχύον θεσμικό πλαίσιο σχετικά με το στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό. Κύριο σημείο του νόμου αποτελεί η διάκριση του στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού από τον τοπικό, με την υιοθέτηση του όρου «πολεοδομικός σχεδιασμός» για το τοπικό επίπεδο, όρος που παραπέμπει περισσότερο σε κανονιστικές ρυθμίσεις και λιγότερο στην ανάπτυξη ενός στρατηγικού / προγραμματικού σκέλους. Τροποποιούνται τα σχετικά Άρθρα 5 και 6 που αφορούν τα Ειδικά και τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια αντίστοιχα. Μία αλλαγή που διακρίνεται είναι η ενίσχυση του περιεχομένου των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων με τη συμπερίληψη κατευθύνσεων ανά δήμο σχετικά i) με τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης, ii) την προστασία, διαχείριση και το σχεδιασμό του τοπίου και iii) τη βιώσιμη αξιοποίηση του ενεργειακού δυναμικού, με προτεραιότητα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Επιπλέον αλλαγές αφορούν την ίδρυση του Κεντρικού Συμβουλίου Χωροταξικών Θεμάτων και Αμφισβητήσεων (ΚΕ.ΣΥ.ΧΩ.Θ.Α.) (προσθήκη άρθρου στο 4Α στον Ν. 4447/2016). Κύρια αρμοδιότητα του ΚΕ.ΣΥ.ΧΩ.Θ.Α. είναι η, κατόπιν αιτήματος του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας ή του Γενικού Γραμματέα Χωρικού Σχεδιασμού και Αστικού Περιβάλλοντος, παροχή γνώμης σε περίπτωση αντικρουόμενων ή ασαφών διατάξεων μεταξύ χωροταξικών πλαισίων ή σχετικά με τη συμβατότητα χωρικών πλαισίων ή σχεδίων όλων των κατηγοριών και επιπέδων

προς τον υπερκείμενο χωροταξικό σχεδιασμό ή παράλειψης ή έκδοσης αντικρουόμενων γνωμοδοτήσεων ή ερμηνειών από τις αρμόδιες υπηρεσίες ή επί οποιουδήποτε άλλου ζητήματος σχετικού με χωροταξικά θέματα.

4. ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ

ΕΛΛΑΔΑ

4.1 Επισκόπηση του Ελληνικού Θεσμικού πλαισίου για τη ρύθμιση Ζητημάτων για την κλιματική αλλαγή

Όπως αναλύθηκε εκτενώς το Κεφάλαιο 1, η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές προκλήσεις που καλείται να διαχειριστεί η ανθρωπότητα. Εξαιρεση δεν αποτελεί και η ελληνική επικράτεια, για την οποία οι αναμενόμενες επιπτώσεις αυτής αναμένεται να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές και προκλήσεις (ενδεικτική βιβλιογραφία: IPCC,2022; ΕΜΕΚΑ,2011).

Στο πλαίσιο αυτό, σε εθνικό επίπεδο έχουν επέλθει μία σειρά από σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις που στόχο έχουν αφενός την προσαρμογή της χώρας στις αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές, αφετέρου τον μετριασμό των επιπτώσεων.

Κεντρικό σημείο - σταθμός για τη ρύθμιση των ζητημάτων κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα αποτελεί η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), η οποία υιοθετήθηκε στα μέσα του 2016 (Ν. 4414/2016). Η εξειδίκευση των μέτρων και πολιτικών της ΕΣΠΚΑ πραγματοποιείται μέσω των Περιφερειακών Σχέδιων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ). Το περιεχόμενο των ΠεΣΠΚΑ εξειδικεύτηκε με την Υπουργική Απόφαση 11258/2017 (ΦΕΚ Β'873).

Επιπλέον, με την υπ' αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β'4893) κυρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) [National Energy and Climate Plan (NECP)]. Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) αποτελεί για την Ελληνική Κυβέρνηση ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας και παρουσιάζεται σε αυτό ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030.

Σε συνέχεια αυτού, με το Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α` 27.5.2022) θεσπίστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα, ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Ο Κλιματικός Νόμος επιχειρεί να ορίσει το θεσμικό πλαίσιο για τη σταδιακή μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με σκοπό την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας το 2050. Ουσιαστικά πρόκειται για τον Οδικό Χάρτη που θα υιοθετήσει η χώρα προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050.

4.2 Εθνική Στρατηγική και Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Η ισχύουσα ΕΣΠΚΑ αποτελεί το πρώτο στρατηγικό σχέδιο προσαρμογής, το οποίο έχει θεσμοθετηθεί στην Ελλάδα (ν. 4414/2016) και το οποίο επιχειρεί να συμβάλει στη διαμόρφωση μίας ολοκληρωμένης πολιτικής με προτεινόμενα μέτρα και δράσεις. Οι κατευθύνσεις πολιτικής που προτείνει αφορούν 15 διακριτούς τομείς προτεραιότητας και συγκεκριμένα: Γεωργία και κτηνοτροφία, Δασοπονία, Βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα, Αλιεία, Υδατοκαλλιέργειες, Υδάτινοι πόροι, Παράκτιες ζώνες, Τουρισμός, Ενέργεια, Υποδομές και Μεταφορές, Υγεία, Δομημένο περιβάλλον, Εξορυκτική βιομηχανία, Πολιτιστική κληρονομιά, Ασφαλιστικός τομέας. Ο χρονικός ορίζοντας υλοποίησης τους είναι πενταετής, ενώ προτεραιότητα αποτελεί η συνεχής επικαιροποίησή τους, λόγω της αβεβαιότητας και των συνεχών εξελίξεων και πληροφοριών που αναδεικνύονται σχετικά με την κλιματική αλλαγή και των επιπτώσεων αυτής.

Οι θεμελιώδεις αρχές της ΕΣΠΚΑ, βάσει των οποίων έχουν διαμορφωθεί οι προτεραιότητες της είναι οι ακόλουθες:

- **Συμβατότητα:** Επιδιώκεται οι προτεινόμενες πολιτικές και μέτρα να ευθυγραμμίζονται ή έστω να μην έρχονται σε σύγκρουση με άλλες συναφείς εθνικές πολιτικές.
- **Επιστημονική πληρότητα:** Επιδιώκεται οι προτεινόμενες πολιτικές και μέτρα να βασίζονται σε σύγχρονα δεδομένα και πληροφορίες, με δυνατότητα συνεχούς επικαιροποίησης / ενημέρωσης.
- **Συμμετοχή και διαβούλευση:** Προτείνεται οι πολιτικές και τα μέτρα που θα εφαρμόζονται να βασίζονται σε διαδικασία διαβούλευσης με όλους τους

εμπλεκόμενους (Κέντρα Λήψης Αποφάσεων, Κοινωνία των Πολιτών. Επιστημονική Κοινότητα, παραγωγικοί κλάδοι).

- **Κοινωνική Αποδοχή:** Επιδιώκεται κάθε προτεινόμενη πολιτική και μέτρο να συμβάλει ουσιαστικά στην άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων και στη διασφάλιση της ισότητας διανομής των προκαλούμενων ωφελειών με περιορισμένο κόστος (οικονομικό, κοινωνικό, περιβαλλοντικό).
- **Ανάπτυξη:** Επιδιώκεται οι προτεινόμενες πολιτικές και μέτρα να συμβάλλουν στην αναπτυξιακή προοπτική της χώρας.

Η ΕΣΠΚΑ αποτελεί το θεσμικό κείμενο, βάσει του οποίου οι 13 Περιφέρειες της χώρας καλούνται να διαμορφώσουν τις δικές τους δράσεις προσαρμογής, συνυπολογίζοντας τις ιδιαιτερότητες και τη χωρική κατανομή της τρωτότητας των διαφόρων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας στην επικράτειά τους (Λάζογλου, 2022). Έως και σήμερα έχουν εγκριθεί 5 εκ των 13 ΠεΣΠΚΑ και συγκεκριμένα για τις Περιφέρειες του Βορείου Αιγαίου, της Κρήτης, της Αττικής, της Πελοποννήσου και της Δυτικής Ελλάδας. Τα ΠεΣΠΚΑ των υπόλοιπων 8 Περιφερειών βρίσκονται στην αρχή ή εν μέσω της διαδικασίας Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης (ΣΠΕ), μετά την ολοκλήρωση της οποίας θα προχωρήσουν στο στάδιο της τελικής έγκρισης. Σημειώνεται ότι με το νομοθέτημα 4414/2016 συστήνεται επιπλέον για πρώτη φορά το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠ), ως το κεντρικό γνωμοδοτικό όργανο του Κράτους για το συντονισμό, την παρακολούθηση και αξιολόγηση των πολιτικών για την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Κύριες αρμοδιότητες του ΕΣΠ αποτελούν: α) Η εξειδίκευση των πολιτικών προσαρμογής με βάση διεθνείς συμφωνίες και πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η εισήγηση σχετικών πολιτικών, μέτρων, δράσεων ή/και απαραίτητων νομοθετικών ρυθμίσεων, β) Η εξειδίκευση τυχόν οριζόντιων πολιτικών που περιλαμβάνονται στην ΕΣΠΚΑ και ιδίως αυτών που αφορούν σε θέματα ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης, εκπαίδευσης, γ) Η παροχή γνώμης για την αναθεώρηση ή τροποποίηση της ΕΣΠΚΑ και των ΠεΣΠΚΑ, δ) Η γνωμοδότηση για κάθε θέμα σχετικό με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, που παραπέμπεται σε αυτό από τον Υπουργό Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Συνολικά, σημείο προβληματισμού, ως προς το ερώτημα κατά πόσο η ΕΣΠΚΑ και εν συνεχεία τα αντίστοιχα ΠεΣΠΚΑ επηρεάζουν ουσιαστικά το χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα, αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσονται οι πολιτικές προσαρμογής. Συγκεκριμένα, η επιλογή κάθε μέτρο ή δράση να αναφέρεται συγκεκριμένα στις ανάγκες του κάθε ένα από τους 15 διακριτούς ευάλωτους τομείς, οδηγεί στο

ερώτημα του κατά πόσο είναι δυνατή η σύνδεση των μέτρων αυτών σε ένα ευρύτερο σχέδιο προσαρμογής. Δεδομένου ότι η έννοια του «χωρικού σχεδιασμού» αναφέρεται επί της ουσίας στη ρύθμιση και οργάνωση του συνόλου των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και λειτουργιών, αντίστοιχα η «προσαρμογή» κρίνεται ότι θα έπρεπε να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψιν το σύνολο των ευάλωτων τομέων και των πιθανών συγκρούσεων που ενδέχεται να φέρει ο κοινός -απέναντι στην πίεση που θέτει η «κλιματική αλλαγή»- στόχος της ενίσχυσης της ανθεκτικότητάς τους.

4.3 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Ο οδικός χάρτης του ΕΣΕΚ (ΕΣΕΚ, 2019), αναδεικνύει επί της ουσίας τις προτεραιότητες και τις αναπτυξιακές δυνατότητες που έχει η Ελλάδα σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Κεντρικός στόχος είναι να αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.

Ως προς τα θέματα του χωρικού σχεδιασμού σημειώνονται τα παρακάτω κρίσιμα σημεία και κατευθύνσεις:

- Το ζήτημα της αστικοποίησης και της μεγέθυνσης των πόλεων αναδεικνύεται ως μία από τις πιο κρίσιμες προκλήσεις για τον χωρικό σχεδιασμό, δεδομένου ότι ο ρυθμός κατανάλωσης της γης για αστικές χρήσεις υπερβαίνει κατά πολύ το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού. Ως εκ τούτου, για το ΕΣΕΚ πρωτεύοντας στόχος αποτελεί η ριζική αναθεώρηση της δομής και του τρόπου λειτουργίας των σύγχρονων πόλεων. Το βασικό ζήτημα που τίθεται είναι η προώθηση των πολεοδομικών μοντέλων που αναλογούν στις αστικές περιοχές και ειδικότερα ως προς: την κατανομή των λειτουργιών, την πυκνότητα και την ιεράρχηση της δομής τους (κέντρο – τοπικά κέντρα - προάστια). Οι πολιτικές που προωθούνται αφορούν στις αλλαγές στο σχήμα, στο μέγεθος, στην πυκνότητα της κατοικίας, στο σχεδιασμό και στη χωροθέτηση των δραστηριοτήτων στις πόλεις, με τις οποίες θα προκύψουν διαφοροποιήσεις στο πρότυπο της ενεργειακής ζήτησης και συνολικά βελτίωση του ενεργειακού και κλιματικού αποτυπώματός τους.
- Τονίζεται το πρόβλημα - φαινόμενο της «αστικής θερμικής νησίδας» και της μείωσης της ροής του ανέμου (άνοδος της θερμοκρασίας εντός των

αστικών περιοχών και αύξηση των ενεργειακών καταναλώσεων) στα μεγάλα αστικά κέντρα, το οποίο οφείλεται κανόνα στη γεωμετρία και στη χωροθέτηση των κτιρίων, των αστικών οδών, και του δημόσιου υπαίθριου χώρου, στη χρήση ακατάλληλων υλικών στις επιφάνειες, στην έλλειψη πρασίνου, στις ανθρώπινες δραστηριότητες και στις χρήσεις γης. Ως εκ τούτου, προωθείται ο βιοκλιματικός πολεοδομικός και αστικός σχεδιασμός με σκοπό την εναρμόνιση των κτιριακών όγκων, των δρόμων, του δημόσιου χώρου και των λοιπών χώρων των αστικών περιοχών με το περιβάλλον και το τοπικό κλίμα, ως βασικό εργαλείο για την εξοικονόμηση ενέργειας και ταυτόχρονα στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής.

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

4.4 Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος (ν. 4936/2022) επιχειρεί για πρώτη φορά στην Ελλάδα, να ορίσει το θεσμικό πλαίσιο για τη σταδιακή μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με σκοπό την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας το 2050. Ουσιαστικά πρόκειται για τον Οδικό Χάρτη που θα υιοθετήσει η χώρα προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Περιλαμβάνει:

Εθνικούς ποσοτικούς στόχους και επιμερισμό τους στους 7 κυριότερους τομείς μέσω της σύνταξης πενταετών προϋπολογισμών άνθρακα με βάση τις προβλέψεις του ΕΣΕΚ.

Ενσωμάτωση των μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στις τομεακές πολιτικές.

Σύστημα διακυβέρνησης και δείκτες παρακολούθησης.

Γενικές κατευθύνσεις και συγκεκριμένα μέτρα.

Συνολικά, εξετάζοντας τα επιμέρους άρθρα και παραγράφους του νόμου, παρατηρείται ότι απουσιάζει πλήρως η έννοια του χωρικού σχεδιασμού και σχετικές κατευθυντήριες γραμμές που θα στοχεύουν στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμοστικότητας του χώρου, καθώς και στο μετριασμό των επιπτώσεων λόγω κλιματικής αλλαγής. Ορισμένα Άρθρα, στα οποία κρίνεται ότι θα μπορούσε να έχουν συμπεριληφθεί σχετικές κατευθυντήριες γραμμές είναι τα άρθρα 5 και 6, τα οποία αναφέρονται στα στρατηγικά σχέδια προσαρμογής ΕΣΠΚΑ και ΠεΣΠΚΑ και το άρθρο 16 «Δημοτικά Σχέδια Μείωσης Εκπομπών».

Συγκεκριμένα το Άρθρο 16 αποτελεί επί της αρχής μία ρύθμιση που κινείται προς την κατεύθυνση της ανάληψης κλιματικής δράσης σε επίπεδο πόλης και συγκεκριμένα σε επίπεδο Δήμου. Στις σχετικές παραγράφους περιγράφεται ο γενικός στόχος της απογραφής και μείωσης εκπομπών για τα κτίρια, τον εξοπλισμό και τις υποδομές που καταναλώνουν ενέργεια, που χρησιμοποιούνται από τους ΟΤΑ Α'. Παρόλα αυτά παραλείπονται από το άρθρο ουσιαστικές παράμετροι και κατευθύνσεις χωρικού σχεδιασμού, οι οποίες θα συμβάλλουν δραστικά στο στόχο της μείωσης των εκπομπών, στο μετριασμό των επιπτώσεων και στην προσαρμογή.

4.5 Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0»

Σε επίπεδο επικράτειας, έχει εκπονηθεί το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» (NextGenerationEU, 2021), το οποίο στοχεύει στη διευκόλυνση της απαραίτητης μετάβασης στην Ελλάδα, ενσωματώνοντας τις στρατηγικές προτεραιότητες και τους στόχους του ΕΣΕΚ, καθώς και τις σχετικές συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το πώς μπορεί να αξιοποιηθεί το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας για την επίτευξη των στόχων, όπως ορίζονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, εκτός των άλλων, περιλαμβάνει ένα σύνολο πρωτοβουλιών, οι οποίες ουσιαστικά έχουν ως στόχο τη μεταρρύθμιση και ευθυγράμμιση του χωρικού σχεδιασμού της Ελλάδας με τις πολιτικές που χαράσσει η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και οι προεκτάσεις αυτής. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν την κατάρτιση και επικύρωση τοπικών πολεοδομικών σχεδίων (LUPs), ειδικών πολεοδομικών σχεδίων (SUPs), Ζωνών Υποδοχής Συντελεστή δόμησης (ΖΥΣ) κτιρίων, οριοθέτηση περιοχών και σχέδια χαρακτηρισμών επαρχιακών οδών σε όλη την επικράτεια.



Εικόνα 12. Οι βασικοί πυλώνες του Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Πηγή: ertnews.gr

5. ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΕΣΠΚΑ ΜΕ ΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ. ΟΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΑΤΤΙΚΗΣ

Στο πλαίσιο του παρόντος και με στόχο την κατανόηση του βαθμού στον οποίο η παράμετρος της κλιματικής αλλαγής έχει επηρεάσει τον στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό στην Ελλάδα, αποφασίστηκε η εξέταση της συμβατότητας δύο κρίσιμων στρατηγικών σχεδίων, σε επίπεδο Περιφέρειας, του ΠεΣΠΚΑ και του Περιφερειακού Χωροταξικού. Με βάση τα στρατηγικά σχέδια που έχουν εγκριθεί έως σήμερα, αποφασίστηκε η ανάλυση να επικεντρωθεί στις Περιφέρειες της Κρήτης και της Αττικής.

Για την Περιφέρεια της Κρήτης η ανάλυση πραγματοποιήθηκε μεταξύ του ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, το οποίο εγκρίθηκε το 2022 και του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Κρήτης, το οποίο εγκρίθηκε το 2017 (ΦΕΚ ΑΑΠ 260/ 2017, αριθ. Αποφ. 42284/13.10.2017). Το

ΠεΣΠΚΑ Κρήτης εκπονήθηκε σύμφωνα με το Άρθρο 43 του Νόμου 4414/2016 (ΦΕΚ 149/Α/09-08-2016), την ΥΑ 11258/2017 (ΦΕΚ 873/Β/16-03-2017) και τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ του 2016. Το ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης εκπονήθηκε σύμφωνα με το τεύχος αναλυτικών προδιαγραφών (ΦΕΚ 45ΑΑΠ/ 17.03.2011), το οποίο συντάξε η Διεύθυνση Χωροταξίας του Υ.Π.Ε.Κ.Α. και στηρίχθηκε: στον Ν. 2742/1999 και ειδικότερα στις διατάξεις του άρθρου 8, στην ΥΑ 51949/29.11.2010 (ΦΕΚ 1925Β/13.10.2010) και στην 107017/2006 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 1225Β).

Για την Περιφέρεια Αττικής η ανάλυση πραγματοποιήθηκε μεταξύ του ΠεΣΠΚΑ Αττικής, το οποίο εγκρίθηκε το 2022 και του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας, το οποίο εγκρίθηκε το 2014 με το Ν.4277/2014 (ΦΕΚ Α 156/1-8-2014). Το ΠεΣΠΚΑ Αττικής εκπονήθηκε σύμφωνα με το Άρθρο 43 του Νόμου 4414/2016 (ΦΕΚ 149/Α/2016), την ΥΑ 11258/2017 (ΦΕΚ 873/Β/16-03-2017) και τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ του 2016.

Πριν εξεταστούν τα επιμέρους σημεία, όπως στόχοι, κατευθύνσεις και προτεινόμενα μέτρα των εκάστοτε ζευγών στρατηγικών σχεδίων, κρίσιμο σημείο, με βάση τους παραπάνω χρόνους υλοποίησης και έγκρισης, αποτελεί η χρονική διαφορά. Ως εκ τούτου, συμπεραίνεται σε πρώτο στάδιο, ότι η εμπειρία και οι πληροφορίες που αποκτήθηκαν κατά την εκπόνηση των ΠεΣΠΚΑ ως προς τις άμεσες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις που θα έχει η κλιματική αλλαγή στις εκάστοτε Περιφέρειες και τις συνεπακόλουθες, λόγω υψηλής τρωτότητας, τομεακές και χωρικές προτεραιότητες, δεν συμπεριλήφθηκαν στο ΠΠΧΣΑΑ ή στο νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας αντίστοιχα. Κάτι τέτοιο θα ήταν εφικτό μόνο στην περίπτωση παράλληλη εκπόνησης των δύο στρατηγικών σχεδίων.

5.1. Τεχνικές Προδιαγραφές ΠεΣΠΚΑ ΚΑΙ ΠΠΧΣΑΑ

Σύμφωνα με την ΥΑ «Εξειδίκευση περιεχομένου Περιφερειακών Σχεδίων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), με βάση με το άρθρο 43 του ν. 4414/2016 (Α' 149)», τα βασικά περιεχόμενα των ΠεΣΠΚΑ πρέπει να καλύπτουν τα παρακάτω:

1. Ανάλυση των βασικών στόχων του ΠεΣΠΚΑ.
2. Περιληπτική αναφορά στα στοιχεία και δεδομένα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της Περιφέρειας.
3. Εκτίμηση των αναμενόμενων στην Περιφέρεια κλιματικών μεταβολών και ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών.

4. 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.
5. Προτεινόμενα μέτρα και δράσεις για τους τομείς και τις περιοχές προτεραιοτήτων. Εκτίμηση του πιθανού κόστους υλοποίησής τους και αναφορά των πιθανών φορέων υλοποίησης, καθώς και των εμπλεκόμενων φορέων.
6. Εξέταση ενσωμάτωσης των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε άλλες υφιστάμενες πολιτικές (όπως πολιτικές διαχείρισης φυσικών καταστροφών).
7. Εξέταση συμβατότητας και συμπληρωματικότητας ΠεΣΠΚΑ με άλλα Περιφερειακά Σχέδια.
8. Συνεργεία και μεταφορά τεχνογνωσίας ΠεΣΠΚΑ με άλλα ΠεΣΠΚΑ και ειδικότερα με όμορων Περιφερειών.
9. Διαβούλευση και ανταλλαγής πληροφοριών με κοινωνικούς εταίρους που δραστηριοποιούνται στην περιοχή, κλπ., με στόχο την διερεύνηση της δικής τους εκτίμησης για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις δραστηριότητές τους και την εκ μέρους τους λήψη μέτρων προσαρμογής.
10. Αναφορά των ειδικότερων μέτρων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του ενδιαφερόμενου κοινού και των κοινωνικών εταίρων.
11. Παρακολούθηση της εφαρμογής και υλοποίησης του ΠεΣΠΚΑ.
12. Μη τεχνική περίληψη.

Ειδικότερα, αναφορικά με την εκτίμηση των αναμενόμενων, στην εκάστοτε εξεταζόμενη Περιφέρεια, κλιματικών μεταβολών και ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας των επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών, απαιτείται:

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 2100) 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 (μόνο για Περιφέρειες με παράκτιες εκτάσεις), 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.

Ως προς την εκτίμηση των άμεσων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών στους διάφορους τομείς του περιβάλλοντος και της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας και τον συνεπακόλουθο καθορισμό 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 τους τρεις χρονικούς ορίζοντες.
- 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:

- Πιθανότητα εμφάνισης.
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής.
- 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.
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).
- Δυνατότητες αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.

- 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.).

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 στην αποφυγή των επιπτώσεων, στη μείωση της έντασης και έκτασης των επιπτώσεων και στην αποκατάσταση.
- 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 διάρκεια 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.

Με βάση τα παραπάνω, τα προτεινόμενα μέτρα και οι δράσεις ιεραρχούνται και παρουσιάζεται η σχετική ιεράρχηση και αξιολόγηση συνοπτικά και με τον πλέον πρόσφορο εποπτικό τρόπο (όπως γραφήματα, πίνακες, κλπ.).

Όσον αφορά τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης ή **ΠΠΧΣΑΑ**, σύμφωνα με το τεύχος αναλυτικών προδιαγραφών (ΦΕΚ 45ΑΑΠ/ 17.03.2011), η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις αυτής, ζητείται να συμπεριληφθούν στην ανάπτυξη των στρατηγικών κατευθύνσεων και των σχετικών προτεραιοτήτων τους. Συνολικά τα περιεχόμενα διαρθρώνονται, συνοπτικά, ως εξής:

1. Α. ΦΑΣΗ (αξιολόγηση της εφαρμογής των θεσμοθετημένων Περιφερειακών Πλαισίων)
2. Α.1. Στάδιο
3. Α.1.1. Έκθεση Αξιολόγησης της εφαρμογής των θεσμοθετημένων Περιφερειακών Πλαισίων.
4. Α.1.2. Σύνοψη πορισμάτων Έκθεσης Αξιολόγησης
5. Α.2. Στάδιο
6. Β. ΦΑΣΗ (Αναθεώρηση – Εξειδίκευση των Περιφερειακών Πλαισίων)
7. Β.1. στάδιο
8. Β.1.1. Πρόταση Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του θεσμοθετημένου Περιφερειακού Πλαισίου
9. Β.1.2. Εισηγητική Έκθεση και Σχέδιο Υ.Α. της Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του Περιφερειακού Πλαισίου
10. Β.1.3. Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του Περιφερειακού Πλαισίου
11. Β.2. στάδιο (οριστικοποίηση παραδοτέων Β.1 σταδίου).
12. ΙΙΙ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
13. Α. ΦΑΣΗ
14. Α.1. Στάδιο
15. Α.1.1. Έκθεση Αξιολόγησης της εφαρμογής των θεσμοθετημένων Περιφερειακών Πλαισίων.
16. Α.2.Στάδιο (Οριστικοποίηση παραδοτέων Α.1. σταδίου)
17. Β. ΦΑΣΗ
18. Β.1. στάδιο
19. Β.1.1. Πρόταση Αναθεώρησης – Εξειδίκευσης του θεσμοθετημένου Περιφερειακού Πλαισίου
20. Β.1.1.α. Θέση και ρόλος της περιφέρειας στο διεθνή, ευρωπαϊκό και εθνικό χώρο σε σχέση με όλα τα πιο πάνω θέματα.
21. Β.1.2. Εισηγητική Έκθεση και Σχέδιο Υ.Α.

22. Β.1.3. Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
23. Β.2. Στάδιο (οριστικοποίηση παραδοτέων Β.1 σταδίου).

5.2 Η μελέτη περίπτωσης της Περιφέρειας Κρήτης

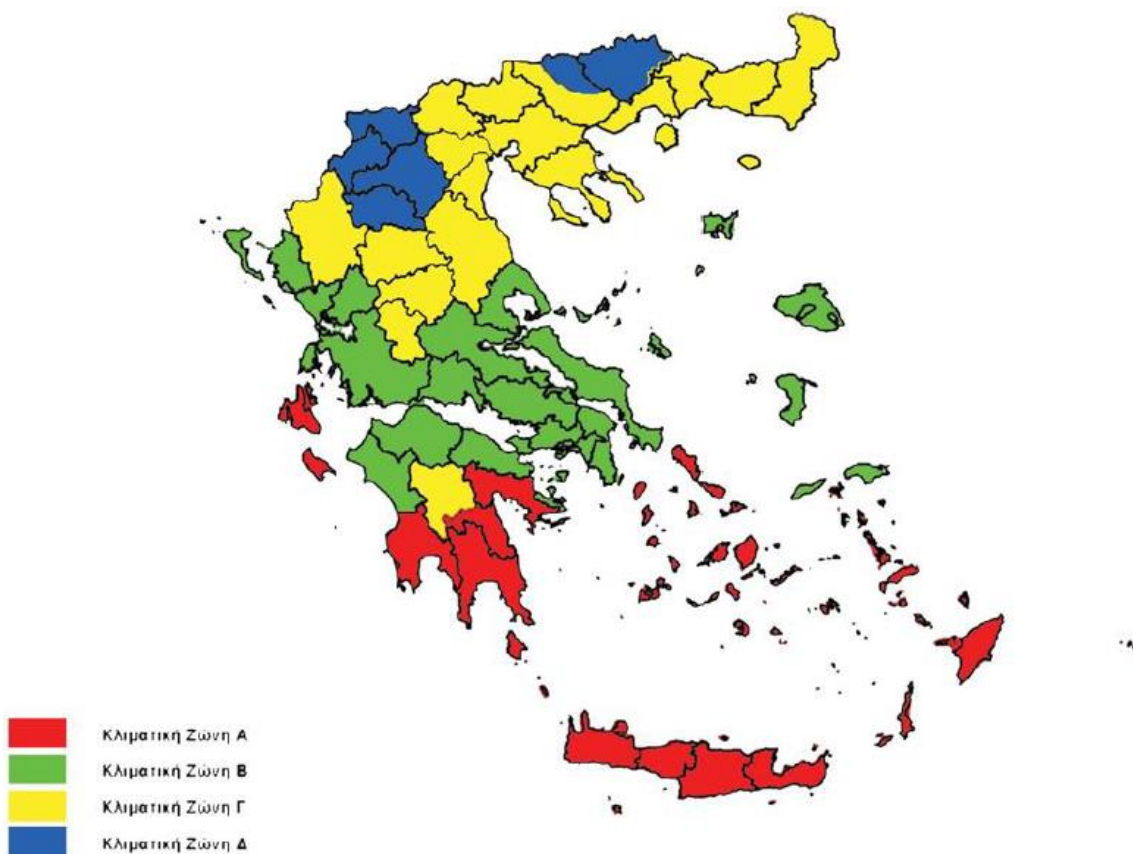
Η Περιφέρεια Κρήτης είναι μία από τις 13 περιφέρειες της Ελλάδας και περιλαμβάνει τη νήσο Κρήτη, καθώς και μικρότερα νησιά όπως τη Γαύδο, τη Γαυδοπούλα, τη Δία, τη Χρυσή, το Κουφονήσι και τις νήσους Διονυσάδες. Διοικητικά διαιρείται σε τέσσερις περιφερειακές ενότητες, του Ηρακλείου, του Λασιθίου, του Ρεθύμνου και των Χανίων, στις οποίες υπάγονται οι 24 δήμοι της περιφέρειας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ το 2021, ο μόνιμος πληθυσμός του συνόλου της Περιφέρειας Κρήτης ανέρχεται σε 624.408 κατοίκους, παρουσιάζοντας αύξηση κατά +0,2% σε σχέση με την απογραφή του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ, 2023).

Στην Περιφέρεια Κρήτης απαντώνται συνολικά 1.593 οικισμοί, η πλειονότητα των οποίων (89%) έχει πληθυσμό μικρότερο των 500 κατοίκων και συγκεντρώνει το 20,1% του πληθυσμού της Περιφέρειας. Σε 38 οικισμούς με πληθυσμό μεγαλύτερο των 2.000 κατοικεί το 61,7% του πληθυσμού της Περιφέρειας.

Ο τύπος κλίματος της Κρήτης είναι ένας μεταβατικός ενδιάμεσος τύπος μεταξύ του χερσαίου Μεσογειακού και του ερημοειδούς Μεσογειακού, στο οποίο υπάγεται κυρίως το νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού. Το κύριο χαρακτηριστικό του κλίματος είναι η γλυκύτητα και η ηπιότητα. Η ψυχρή εποχή είναι ήπια και σε αυτό συντελεί η συχνή άφιξη στην περιοχή των θερμών και υγρών ΝΔ αερίων μαζών (ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, 2022).

Σύμφωνα με τον «Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - ΚΕΝΑΚ» (έγκριση: ΦΕΚ 407/Β/09-04-2010), η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες με βάση τις βαθμοημέρες θέρμανσης. Η περιοχή της Κρήτης στο σύνολό της, υπάγεται στην Α' κλιματική ζώνη, που είναι και η θερμότερη.



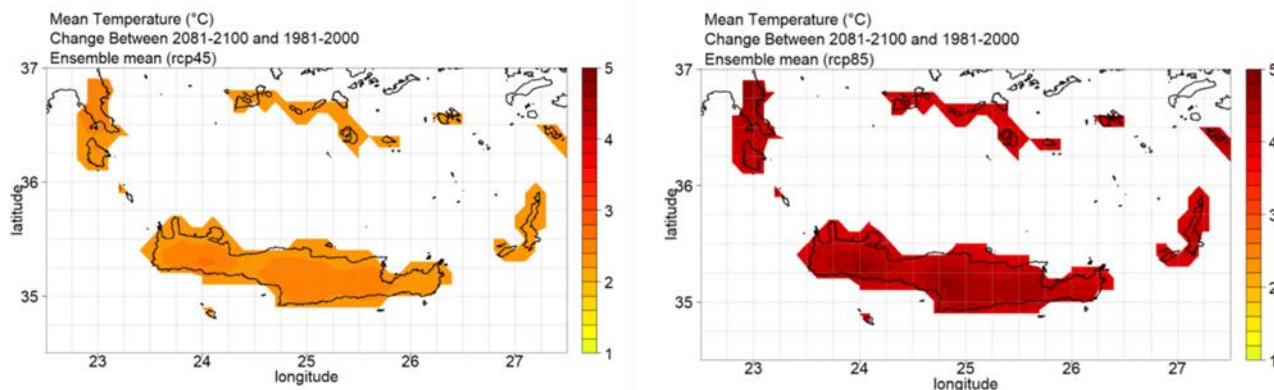
Εικόνα 13. Χάρτης κλιματικών ζωνών Ελληνικής επικράτειας. Πηγή: ΚΕΝΑΚ, 2010

Αναφορικά με τους κύριους τομείς δραστηριότητας, η Κρήτη είναι στραμμένη τόσο προς το διεθνές περιβάλλον, όσο και στον Ευρωπαϊκό και τον Μεσογειακό Χώρο, με ποικίλους κατά τομέα τρόπους. Κύριες οικονομικές δραστηριότητες είναι η γεωργία και η κτηνοτροφία, ο τουρισμός, οι επιχειρήσεις καινοτομικού χαρακτήρα και επιχειρήσεις θαλασσίων και αεροπορικών μεταφορών, ενώ χαρακτηρίζεται και από την αξιόλογη εκπαιδευτική και ερευνητική της δραστηριότητα (Πανεπιστήμιο, Πολυτεχνείο, ΙΤΕ, Μεσογειακά Ερευνητικά Ιδρύματα, Ινστιτούτα και Κέντρα Μελετών και τη συμμετοχή τους σε διεθνή και ευρωπαϊκά δίκτυα). Κρίσιμο στοιχείο της οικονομίας της Περιφέρειας αποτελεί ότι ο τουρισμός συγκεντρώνει το 31% της απασχόλησης, ενώ η αγροτική παραγωγή, η οποία απευθύνεται και στις διεθνείς αγορές, το 49%.

5.2.1 ΠεΣΠΚΑ Κρήτης

Με βάση το ΠεΣΠΚΑ, οι βασικές κλιματικές μεταβολές και οι συνεπακόλουθες επιπτώσεις, οι οποίες αναμένονται να επηρεάσουν το σύνολο της Περιφέρειας, συνοψίζονται ως εξής:

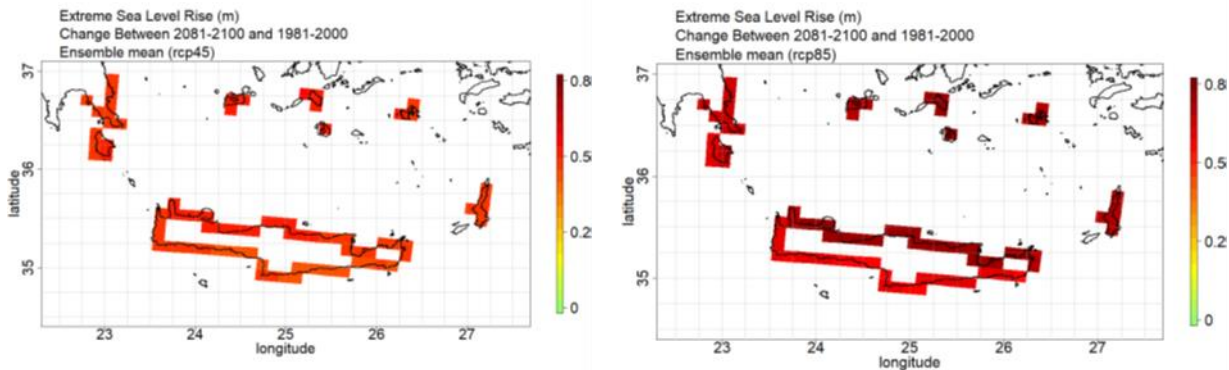
- Σημαντική άνοδος της θερμοκρασία (°C). Ανάλογα τα σενάρια εκπομπών και τους μελλοντικούς χρονικούς ορίζοντες (βραχυπρόθεσμος ή μακροπρόθεσμος), η αύξηση προβλέπεται να είναι από 1.7°C – 4.4°C (η δυσμενέστερη θερμοκρασία αντιστοιχεί σε RCP8.5 και μακροπρόθεσμο μέλλον). Με την άνοδο της θερμοκρασίας αναμένεται να επέλθει ένα σύνολο περαιτέρω επιπτώσεων και αλλαγών, όπως:
- Αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη, σε όλα τα εξεταζόμενα σενάρια και χρονικούς ορίζοντες. Αντίθετη τάση αναμένεται να έχει η ζήτηση ενέργειας για θέρμανση.
- Η άνοδος της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας αναμένεται ότι θα επηρεάσει θετικά τις καλλιέργειες (υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει διαθεσιμότητα υδατικών πόρων), με βάση των δείκτη της βλαστητικής περιόδου (εξετάζει την μεταβολή των περιόδων, ανά έτος μεταξύ του τελευταίου ανοιξιάτικου και του πρώτου φθινοπωρινού παγετού). Για το συγκεκριμένο δείκτη οι μεταβολές είναι σημαντικά μεγαλύτερες στα ορεινά, έως και επιμήκυνση κατά 50 ημέρες.
- Θα αυξηθούν οι ημέρες με μεγάλο ή ή ανώτερο κίνδυνο δασικής πυρκαγιάς, κατά μέσο όρο 40 περισσότερες σε σχέση με την περίοδο αναφοράς.



Εικόνα 14. Μεταβολή μέσης θερμοκρασίας σε σχέση με την περίοδο αναφοράς – rcp45 και rcp85 αντίστοιχα. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, 2022

- Σημαντικά μεγαλύτερη αναμένεται να είναι τις επόμενες δεκαετίες η αύξηση της δυσφορίας. Στο σύνολο προκύπτει ότι ο αριθμός των ημερών του έτους με μεγάλη δυσφορία ενδέχεται να αυξηθεί έως και 70 ημέρες.
- Ο πλημμυρικός κίνδυνος θα αυξηθεί κυρίως στα βόρεια παραθαλάσσια τμήματα της Π.Ε. Χανίων, έως και 20% σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα (RCP8.5). Αρκετά σημαντικός εμφανίζεται ο κίνδυνος και στα βόρεια παραθαλάσσια τμήματα των Δήμων Ρεθύμνου, Ηρακλείου και Χερσονήσου.

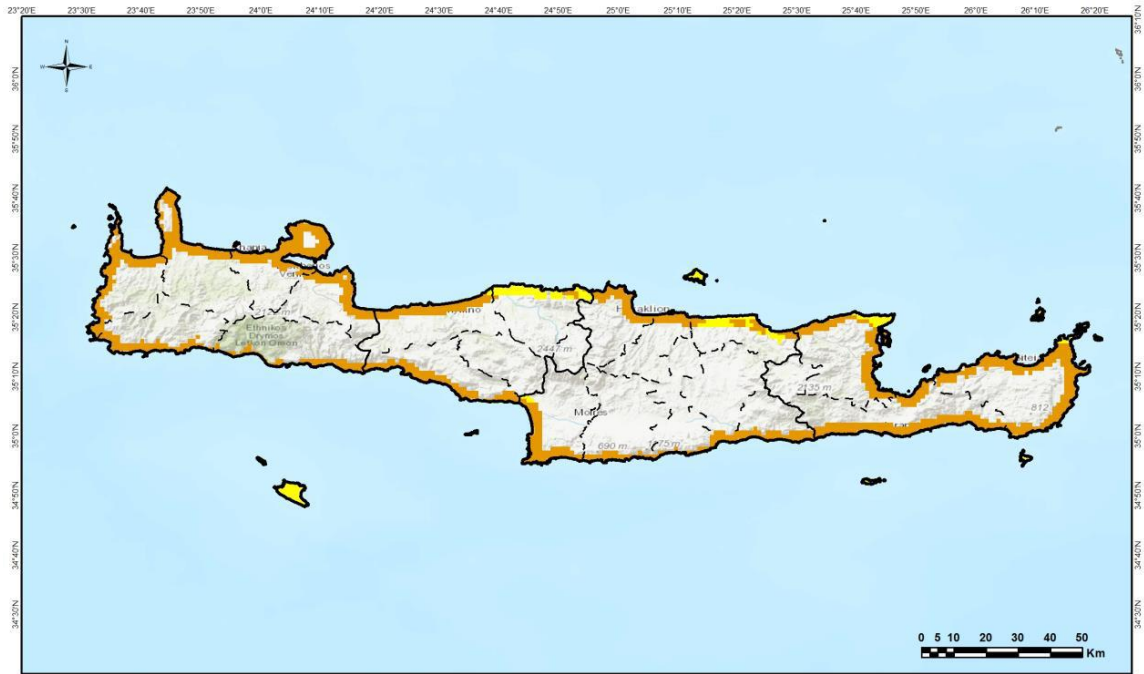
- Αναμένεται σταδιακή άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Η μέγιστη τιμή της ανόδου θα κυμανθεί από 13.6cm/15.4cm (την περίοδο 2021-2040, στο ενδιάμεσο σενάριο/δυσμενές σενάριο αντίστοιχα) έως 51cm/68cm (σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, στο ενδιάμεσο σενάριο/δυσμενές σενάριο αντίστοιχα). Από τους 20 εκ των 24 Δήμων της Περιφέρειας που έχουν παραλιακό μέτωπο, τον μεγαλύτερο κίνδυνο διατρέχουν οι παράκτιες περιοχές όλης της βόρειας Κρήτης (αυξήσεις > 0.75 m στο δυσμενές σενάριο κατά τον μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα).



Εικόνα 15. Άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Κρήτης

Με βάση τα παραπάνω, εκτός των άλλων, βασική τομεακή και χωρική προτεραιότητα για το ΠεΣΠΚΑ Κρήτης αποτελούν οι παράκτιες χρήσεις, με μεγαλύτερες τιμές τρωτότητας να παρουσιάζουν οι παράκτιες χρήσεις των Π.Ε. Χανίων και Ηρακλείου και στις οποίες θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα ως προς τη λήψη μέτρων έναντι της κλιματικής αλλαγής. Ως παράκτιες χρήσεις ορίζονται οι παράκτιες περιοχές με χρήσεις γεωργίας, οικιστική, τουρισμού, υποδομών ενέργειας και μεταφορών καθώς και οι παράκτιες δασικές ή αναδασωτές εκτάσεις, τα παράκτια οικοσυστήματα, τυχόν κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και τα υδατικά συστήματα και δομημένες περιοχές της Περιφέρειας Κρήτης.

Παρακάτω, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της γεωγραφικής ανάλυσης τρωτότητας των παράκτιων χρήσεων της Περιφέρειας Κρήτης, για τα δύο σενάρια εκπομπών, στο μακροπρόθεσμο μέλλον 2081-2100.

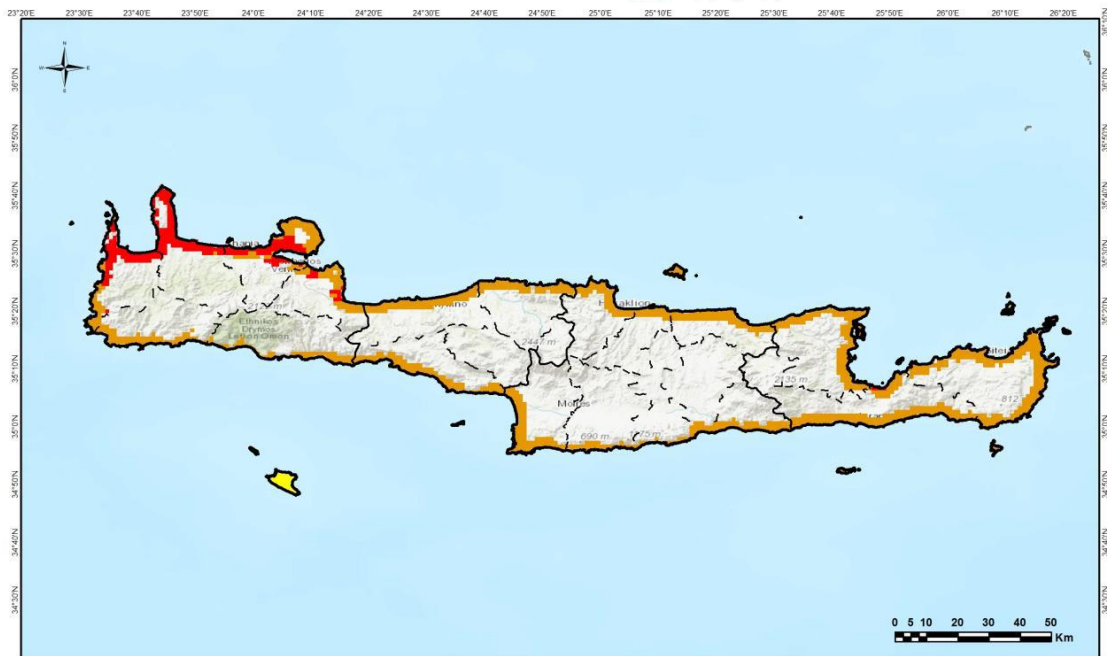


Γεωγραφική τρωτότητα του τομέα "Παράκτιες χρήσεις" κατά τον χρονικό ορίζοντα 2081-2100 στο σενάριο RCP4.5

Όρια Περιφέρειας Κρήτης
 Όρια Περιφερειακών Ενότητων
 Όρια όμορων Περιφερειών
 Όρια Δήμων Κρήτης

Κλίμακα τρωτότητας

- Αμελητέα (<0,25)
- Μικρή (0,26 - 0,50)
- Μέτρια (0,51 - 1,00)
- Μεγάλη (1,01 - 1,50)
- Πολύ μεγάλη (> 1,50)



Γεωγραφική τρωτότητα του τομέα "Παράκτιες χρήσεις" κατά τον χρονικό ορίζοντα 2081-2100 στο σενάριο RCP8.5

Όρια Περιφέρειας Κρήτης
 Όρια Περιφερειακών Ενότητων
 Όρια όμορων Περιφερειών
 Όρια Δήμων Κρήτης

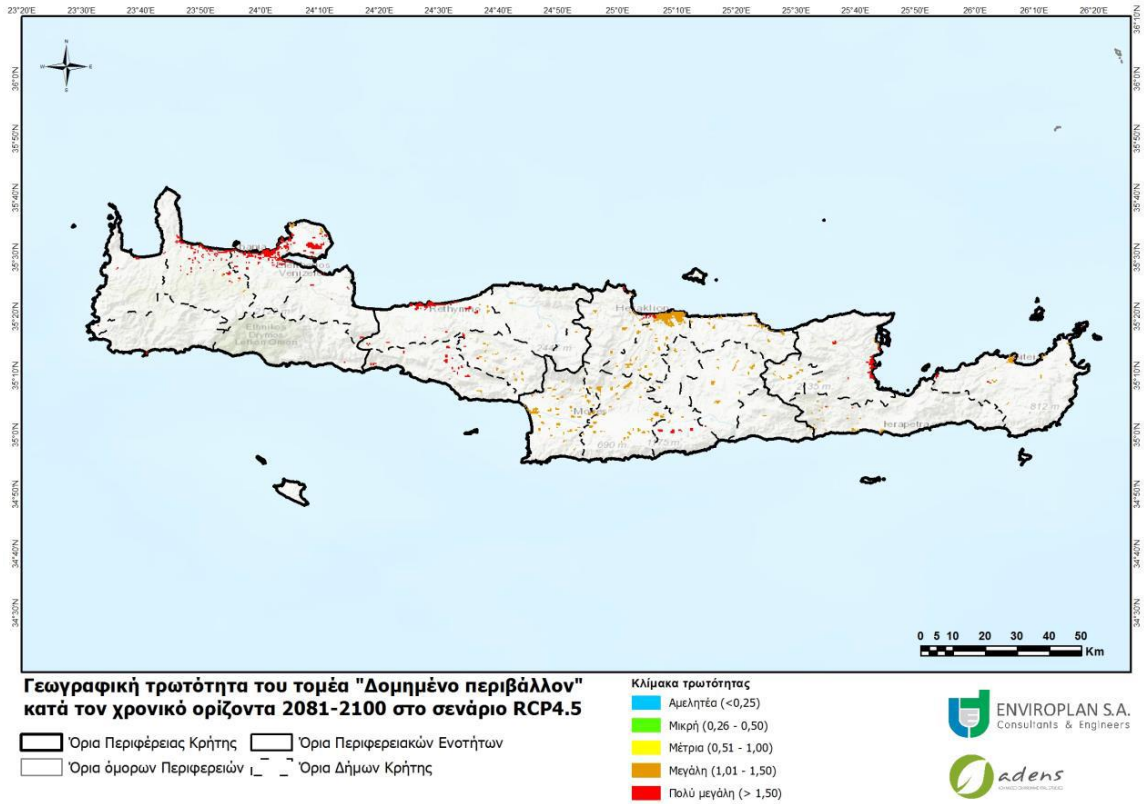
Κλίμακα τρωτότητας

- Αμελητέα (<0,25)
- Μικρή (0,26 - 0,50)
- Μέτρια (0,51 - 1,00)
- Μεγάλη (1,01 - 1,50)
- Πολύ μεγάλη (> 1,50)

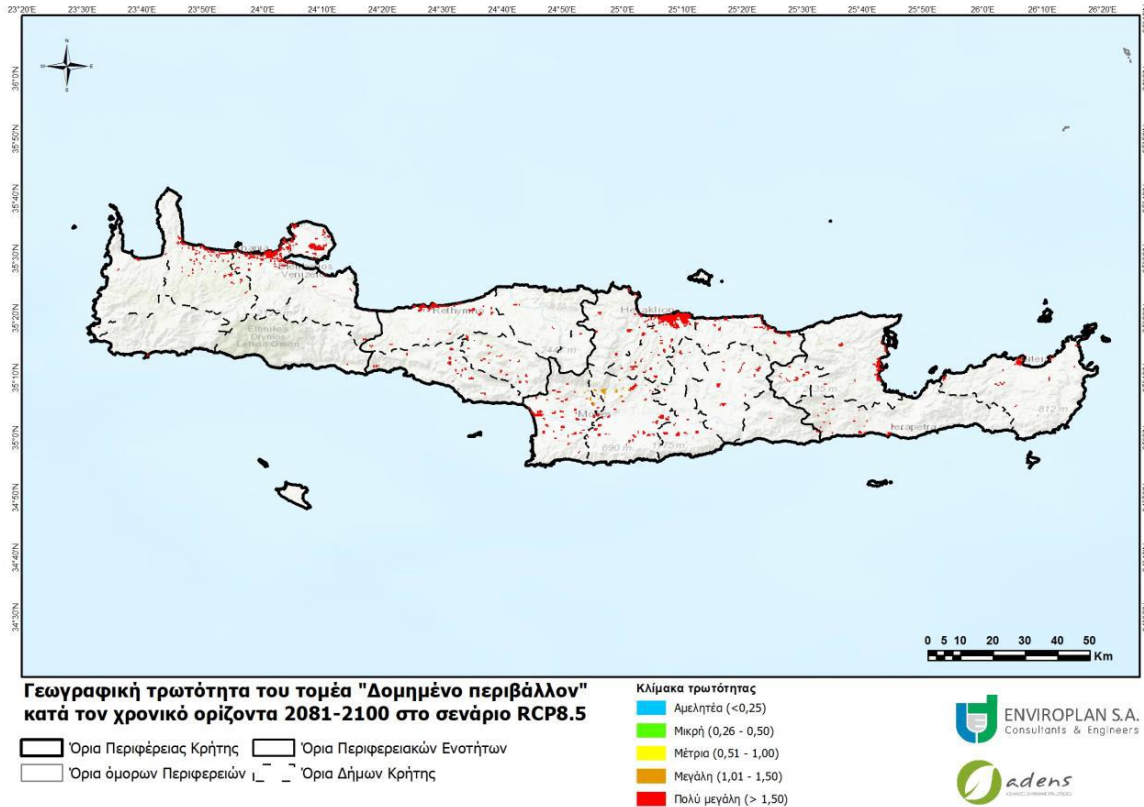


Χάρτης 1. Γεωγραφική τρωτότητα της Περιφέρειας στο μακρύ μέλλον και για τα δύο σενάρια εκπομπών.
 Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, 2022

Αναφορικά με την τρωτότητα του δομημένου περιβάλλοντος, η εικόνα ακολουθεί την τρωτότητα των παράκτιων χρήσεων στο βόρεια άξονα των Π.Ε. Χανίων, Ρεθύμνου και Ηρακλείου. Σημειώνεται, ότι στην ανάλυση της τρωτότητας του δομημένου περιβάλλοντος έχουν ληφθεί υπόψιν και στοιχεία θνησιμότητας σε συνδυασμό με τα μετεωρολογικά στοιχεία²⁶.



²⁶ Ο κίνδυνος θανάτου δύναται να αυξηθεί έως και +40% στους 33οC, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη πρόγνωσης θερμικής άνεσης εξειδικευμένης για τα μορφολογικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής ενδιαφέροντος. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, 2022.



Χάρτης 2. Γεωγραφική τρωτότητα του δομημένου περιβάλλοντος της Περιφέρειας, ανά σενάριο στο μακρύ μέλλον. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Κρήτης

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, το ΠεΣΠΚΑ προτείνει μία σειρά από μέτρα και προτάσεις προσαρμογής. Στο πλαίσιο του παρόντος και με στόχο τη σύγκριση της συμβατότητας και συμπληρωματικότητας του ΠεΣΠΚΑ με το ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, έχουν επιλεγεί ορισμένες εκ των προτάσεων, οι οποίες αναφέρονται κυρίως στο δομημένο περιβάλλον και στις παράκτιες χρήσεις και για τις οποίες Φορέας Υλοποίησης είναι η Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού.

1. Εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή καλλιεργειών στην Περιφέρεια Κρήτης με χαμηλές απαιτήσεις σε νερό.
2. Εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή του ενδεδειγμένου προγράμματος και των κατάλληλων συστημάτων άρδευσης, με βάση τα είδη καλλιεργειών και τις πραγματικές τους ανάγκες σε νερό, καθώς και τις τοπικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα αρδευτικού νερού.
3. Έργα προσωρινής αποθήκευσης υδάτων (δεξαμενές, αποκατάσταση υγροτοπικών περιοχών κλπ.), ανάντι γεωργικών και κτηνοτροφικών περιοχών που κινδυνεύουν από πλημμυρικά φαινόμενα (π.χ. εντός ΖΔΥΚΠ) και διοχέτευση πλημμυρικών υδάτων κατά τη χειμερινή περίοδο προς αξιοποίηση σε γεωργία και κτηνοτροφία.

4. Βελτιστοποίηση των υφιστάμενων μεθόδων αποθήκευσης επιφανειακού νερού (π.χ. φράγματα) και δημιουργία νέων (π.χ. ομβροδεξαμενών), εάν απαιτείται, ιδίως με την αντικατάσταση αντλήσεων κατά τη διάρκεια των περιόδων χαμηλής ή μηδενικής ροής.
5. Έλεγχος των υδροβόρων δραστηριοτήτων, κατά προτεραιότητα σε περιοχές με ανεπαρκείς υδατικούς πόρους, για πιθανή λήψη μέτρων (π.χ. μεγάλες τουριστικές μονάδες, υδροβόρες καλλιέργειες).
6. Θέσπιση κινήτρων και αντικινήτρων για την ορθολογική χρήση υπόγειων υδατικών πόρων (ενδεικτικά επιχορηγήσεις, πρόστιμα κλπ.).
7. Καθορισμός κινήτρων για την αποφυγή οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε παράκτιες περιοχές που αντιμετωπίζουν σοβαρούς κινδύνους, έως και απαγόρευση χρήσεων γης (όπου είναι απαραίτητο) σε παράκτιες περιοχές που απειλούνται. Κίνητρα για μετεγκατάσταση υφιστάμενων δράσεων των παράκτιων περιοχών με αυξημένο κίνδυνο.
8. Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο των αιωρούμενων σωματιδίων που μεταφέρει το φαινόμενο της αφρικανικής σκόνης στην Κρήτη.
9. Αναλυτική καταγραφή των χώρων αστικού πρασίνου, των πράσινων και μπλε υποδομών των πόλεων και της αστικής βιοποικιλότητας.
10. Αύξηση του αστικού πρασίνου στις μεγάλες πόλεις της Περιφέρειας (οικισμοί 2ου έως και 6ου επιπέδου). Στόχος είναι η βελτίωση της αναλογίας δομημένου χώρου και πρασίνου. Προτείνεται να επισημανθεί η ανάγκη επιλογής κατάλληλων φυτών, ώστε να αποφευχθεί η αυξημένη έκθεση των ανθρώπων σε αλλεργιογόνα φυσικής προέλευσης.
11. Επικαιροποίηση / βελτιστοποίηση του χωροταξικού σχεδιασμού με βάση τις γεωγραφικές περιοχές της Περιφέρειας Κρήτης με αυξημένη τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή.
12. Αναθεώρηση σχεδίων χρήσεων γης (ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ) λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του ΠεΣΠΚΑ, 2022.
13. Εντοπισμός περιοχών προτεραιότητας για άμεσες παρεμβάσεις. Ενδεικτικά προτείνεται η αξιοποίηση συστημάτων θερμικής απεικόνισης των κεντρικών αστικών περιοχών (των μεγάλων αστικών κέντρων της Περιφέρειας Κρήτης) και των περιοχών όπου κατοικούν ευάλωτοι πληθυσμοί.

5.2.2 ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης

Η αναθεώρηση του ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Κρήτης, επιχειρεί να αποτελέσει τη χωρική εξειδίκευση και τον χωρικό συντονισμό, στο επίπεδο της Περιφέρειας Κρήτης, των αρχών, στρατηγικών στόχων και κατευθύνσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτικών και Εθνικών πολιτικών και προγραμμάτων, όπως και των υπερκείμενων πλαισίων χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης.

Οι βασικές κατευθύνσεις συνοψίζονται σε:

1. Ενίσχυση του διεθνούς και ευρωπαϊκού προσανατολισμού της Περιφέρειας Κρήτης, με έμφαση:
 - στην προώθηση πολιτικών εξωστρέφειας, συνεργασίας και πολιτιστικών ανταλλαγών,
 - στην υποστήριξη της ερευνητικής και τεχνολογικής δραστηριότητας,
 - στην ολοκλήρωση της υλοποίησης των διευρωπαϊκών υποδομών μεταφορών και
 - στην ενίσχυση της ετοιμότητας να υποδεχθεί χερσαίες εγκαταστάσεις για τυχόν διεθνείς αγωγούς Φ/Α ή/ και για την έρευνα και πιθανή εκμετάλλευση υδρογονανθράκων.
2. Προώθηση της χωρικής ολοκλήρωσης της Περιφέρειας με έμφαση:
 - στη συνεχή βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου, ενίσχυση της κατάρτισης, των ικανοτήτων και της παραγωγικότητας του ανθρώπινου δυναμικού,
 - στην ανασυγκρότηση του γεωργό-περιβαλλοντικού, αγροτο-διατροφικού τομέα και σύνδεσης της αγροτικής παραγωγής με τον ποιοτικό τουρισμό,
 - στην προώθηση καινοτομικών πρωτοβουλιών στον τομέα του τουρισμού, για τη μετάβαση προς έναν ποιοτικό, διαφοροποιημένο, οργανωμένο και πολυθεματικό τουρισμό, οικονομικά αποδοτικό,
 - στην ενεργειακή αναβάθμιση της Κρήτης με έμφαση στη διασύνδεση με το ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς και
 - στην ολοκλήρωση του συστήματος μεταφορών σε διαπεριφερειακό και ενδοπεριφερειακό επίπεδο και στη λειτουργική του σύνδεση με τις μεγάλες διεθνείς θαλάσσιες λεωφόρους
3. Ολοκλήρωση των αναγκαίων χωρικών δράσεων για την προώθηση ενός προτύπου χωρικής οργάνωσης με παρεμβατικό χαρακτήρα και έμφαση:
 - στην οργάνωση του οικιστικού δικτύου σε αναφορά με τις αναπτυξιακές ενότητες

- στην αλλαγή του προτύπου κατανάλωσης του χώρου με περιορισμό της άμετρης κατανάλωσης γης που πραγματοποιείται εις βάρος γεωργικών και δασικών εκτάσεων
- στην προώθηση της συγκεντρωμένης ανάπτυξης των χρήσεων γης και των δραστηριοτήτων στον χώρο,
- στον εμπλουτισμό των πόλεων της Κρήτης με λειτουργίες υπερτοπικού χαρακτήρα
- στην υποστήριξη συνδυασμένης πολιτικής προστασίας και ανάδειξης του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.
- στην αλλαγή του προτύπου ανάπτυξης της τουριστικής δραστηριότητας με επιδίωξη αποφόρτισης των υψηλών πιέσεων και, αναβάθμισης του δομημένου χώρου στην υπεραναπτυγμένη βόρεια ακτή, και περιορισμό ανάπτυξης μορφών μαζικού και μονοθεματικού τουρισμού.

Σημειώνεται ότι προτεραιότητα για το ΠΠΧΣΑΑ αποτελεί η ανασχεση των δυσμενών φαινομένων από την συνεχιζόμενη άμετρη κατανάλωση του χώρου και προτείνεται η εφαρμογή συντονισμένων ενεργειών και μέτρων, ακολουθώντας το πρότυπο της συμπαγούς πόλης, που θα ανακόψουν τη συνεχή επέκταση της οικιστικής χρήσης σε νέες περιοχές, εις βάρος γεωργικών, δασικών και άλλων προστατευόμενων εκτάσεων. Παράλληλα προτείνεται η εφαρμογή ποιοτικών αναπλάσεων για την αναβάθμιση του αστικού, περιαστικού και ύπαιθρου χώρου.

Αναφορικά με τις παράκτιες χρήσεις, δίνεται έμφαση στις τουριστικές δραστηριότητες. Συγκεκριμένα προτείνεται αλλαγή στον τρόπο μεταχείρισης των συγκεκριμένων κρίσιμων ζωνών, με ανάληψη δράσεων αποφόρτισης των υψηλών πιέσεων και αναβάθμισης του δομημένου χώρου, με εργαλεία τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού και τις ειδικές ρυθμίσεις, ώστε να επιτευχθεί η εξυγίανση και η περιβαλλοντική / ποιοτική αναβάθμισή τους. Ταυτόχρονα, προτείνεται να αποφεύγεται η έγκριση νέων αιτημάτων για ανάπτυξη μορφών μονό-θεματικού μαζικού τουρισμού, ενώ θα συστήνεται η εφαρμογή αυστηρότερων όρων και περιορισμών δόμησης καθώς και αυστηρότερων ελέγχων της καταλληλότητας και συμβατότητας των χρήσεων.

Το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής εμπεριέχεται στις εξής θεματικές: Αναγνωρίζεται ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (δίδεται έμφαση και στη διάβρωση των ακτών) θα συνεχίσουν να εντείνονται εάν το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας συνεχίζει να οργανώνεται χωρίς να ληφθούν υπόψιν οι αρχές της συμπαγούς πόλης και χωρίς να εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα για την εξυγίανση των

προβληματικών και κορεσμένων παράκτιων περιοχών, που παρουσιάζουν συγκρούσεις χρήσεων γης και πίεση αστικοποίησης.

Τονίζεται η κλιματική αλλαγή ως βασική πρόκληση, η οποία θα πρέπει να αντιμετωπιστεί για την προστασία του θαλάσσιου χώρου και της βιοποικιλότητας.

Κατά την εκπόνηση του Σχεδίου διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, συστήνεται να λαμβάνεται υπόψιν το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και της διάβρωσης των ακτών.

5.2.3 Εξέταση συμβατότητας και συμπληρωματικότητας μεταξύ ΠεΣΠΚΑ και ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης

Μελετώντας τα επιμέρους στρατηγικά σχέδια και δεδομένης της χρονικής απόστασης στην εκπόνηση και έγκριση τους, συμπεραίνεται ότι υπάρχουν ορισμένα κοινά σημεία.

Συγκεκριμένα, διακρίνεται ότι και στα δύο κείμενα τονίζεται ο ρόλος και η τρωτότητα των παράκτιων -κυρίως τουριστικών- χρήσεων. Το μέτρο της αποφυγής ή περιορισμού, κατά το δυνατόν, της οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε παράκτιες περιοχές, διακρίνεται ότι συμπεριλαμβάνεται εξίσου.

Η πρόταση του ΠεΣΠΚΑ για διεύρυνση του αστικού πρασίνου, κρίνεται ότι μπορεί να ερμηνευθεί και στην πρόταση του ΠΠΧΣΑΑ για «ποιοτική ανάπλαση και αναβάθμιση του αστικού, περιαστικού και ύπαιθρου χώρου», χωρίς όμως να τονίζεται στο 2^ο κείμενο, η αναγκαιότητα εφαρμογής του μέτρου, ως μέτρο προσαρμογής και μετριασμού.

Επιπλέον στόχοι που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο του ΠΠΧΣΑΑ και βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση με το ΠεΣΠΚΑ είναι i) για την προστασία της βιοποικιλότητας και αποφυγή μη αντιστρέψιμων απωλειών, ii) για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιράς σε κατοικημένες περιοχές και τη μείωση των αέριων εκπομπών και σωματιδίων που προκύπτουν από την ανθρωπογενή δραστηριότητα, iii) για την προστασία των εδαφών από τη διάβρωση και την αποφυγή φαινομένων ερημοποίησης, iv) για τη βιώσιμη και αειφόρος χρήση των υδατικών πόρων και v) για την επαρκή διατήρηση του πολιτιστικού αποθέματος.

Βασική επίπτωση της μη παράλληλης εκπόνησης των δύο σχεδίων, αποτελεί η έλλειψη συμπερίληψης του εν ισχύ ΠΠΧΣΑΑ των γεωγραφικών περιοχών της Περιφέρειας Κρήτης με τη μεγαλύτερη τρωτότητα και κρίσιμα προβλήματα, όπως διατυπώθηκαν στο ΠεΣΠΚΑ και για τις οποίες προτάθηκαν συγκεκριμένα μέτρα προσαρμογής και μετριασμού. Το μεταγενέστερο ΠεΣΠΚΑ κρίνεται ότι έχει

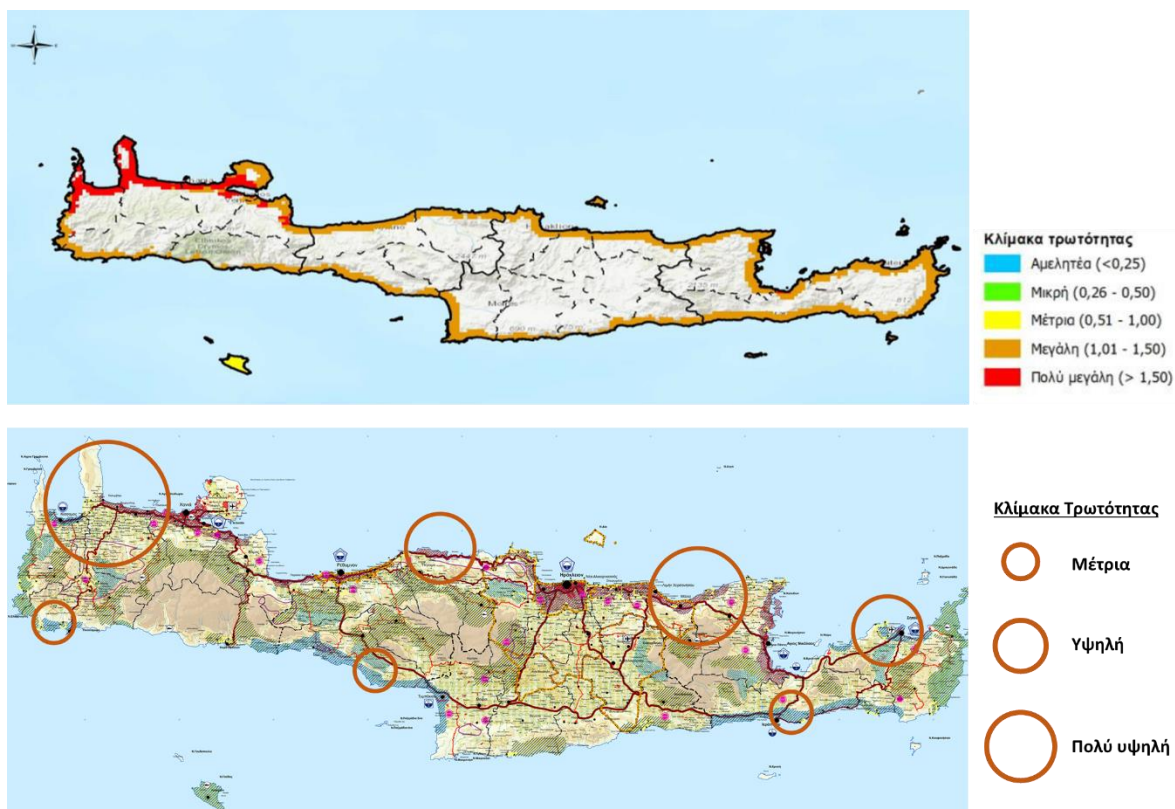
συμπεριλάβει στην ανάλυση το σύνολο των τομέων, στους οποίους εστιάζει το ΠΠΧΣΑΑ και στην αξιολόγηση της τρωτότητάς τους στην κλιματική αλλαγή.

Συνολικά, η περίπτωση της Περιφέρειας Κρήτης αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που αναμένονται για τη Μεσογειακή λεκάνη. Η διάβρωση των ακτών και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, η απώλεια βιοποικιλότητας λόγω της αύξησης των φυσικών καταστροφών, η μείωση του υδατικού δυναμικού, καθώς και η επιβάρυνση της υγείας στα αστικά κέντρα λόγω αύξησης των επεισοδίων καύσωνα, αποτελούν ορισμένους από τους κρισιμότερους κινδύνους, οι οποίοι θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά το χωρικό σχεδιασμό.

5.2.4 Σύγκριση των χαρτών τρωτότητας του ΠεΣΠΚΑ με τους χάρτες του ΠΠΧΣΑΑ

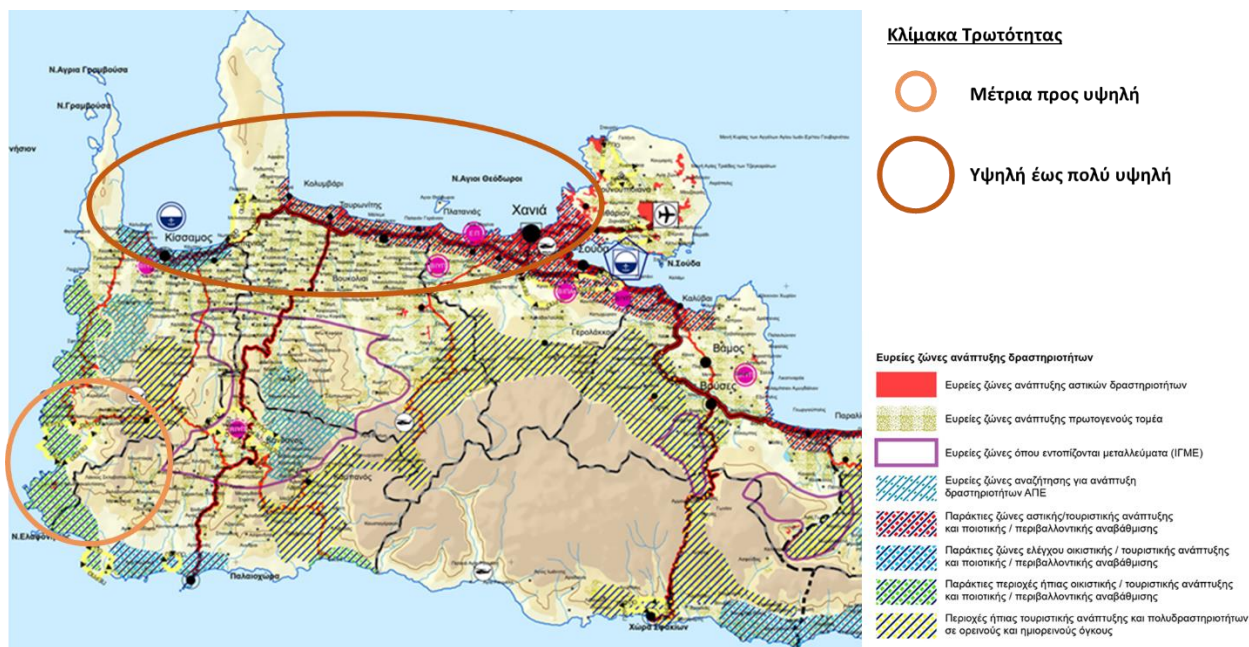
Πιο ειδικά, για την καλύτερη κατανόηση της συμβατότητας ή συμπληρωματικότητας των δύο σχεδίων, αποφασίστηκε η αποτύπωση των τρωτών περιοχών του ΠεΣΠΚΑ στον χάρτη Π2α «Χωροταξική Οργάνωση της Περιφέρειας Κρήτης» του ΠΠΧΣΑΑ.

Με βάση τους χάρτες τρωτότητας του ΠεΣΠΚΑ, όπως αναλύθηκε εκτενώς στην ενότητα 5.2.1, οι πιο τρωτές περιοχές της Περιφέρειας είναι οι παράκτιες και ιδίως ο βόρειος άξονας, με προτεραιότητα τις Π.Ε. Χανίων και Ηρακλείου. Μέτρια προς υψηλή είναι η τρωτότητα στα νότια παράκτια της Κρήτης.



Χάρτης 3. Αποτύπωση των τρωτών περιοχών στον χάρτη Π2α «Χωροταξική Οργάνωση της Περιφέρειας Κρήτης» του ΠΠΧΣΑΑ, με βάση έναν τυπικό χάρτη τρωτότητας του ΠεΣΠΚΑ. Πηγές χαρτών: χάρτης (επάνω) από ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, 2022, χάρτης (κάτω) από ΠΠΧΣΑΑ, 2017. Ιδία επεξεργασία.

Εστιάζοντας στην πιο τρωτή Π.Ε. των Χανίων, παρατηρείται ότι ο ευάλωτος βόρειος άξονας, στο ΠΠΧΣΑΑ αντιμετωπίζεται, κατά κύριο λόγο ως «ευρείες ζώνες ανάπτυξης αστικών δραστηριοτήτων» (Αλμυρίδα έως Κολυμπάρι), εκτός της περιοχής Κισσάμου, όπου προτείνεται η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ΑΠΕ. Το λιγότερο τρωτό νοτιοδυτικό τμήμα, περιλαμβάνεται ως «παράκτιες ζώνες ήπιας οικιστικής/ τουριστικής ανάπτυξης, ποιοτικής/ περιβαλλοντικής αναβάθμισης και προστασίας/ ανάδειξης πολιτιστικών και φυσικών πόρων».

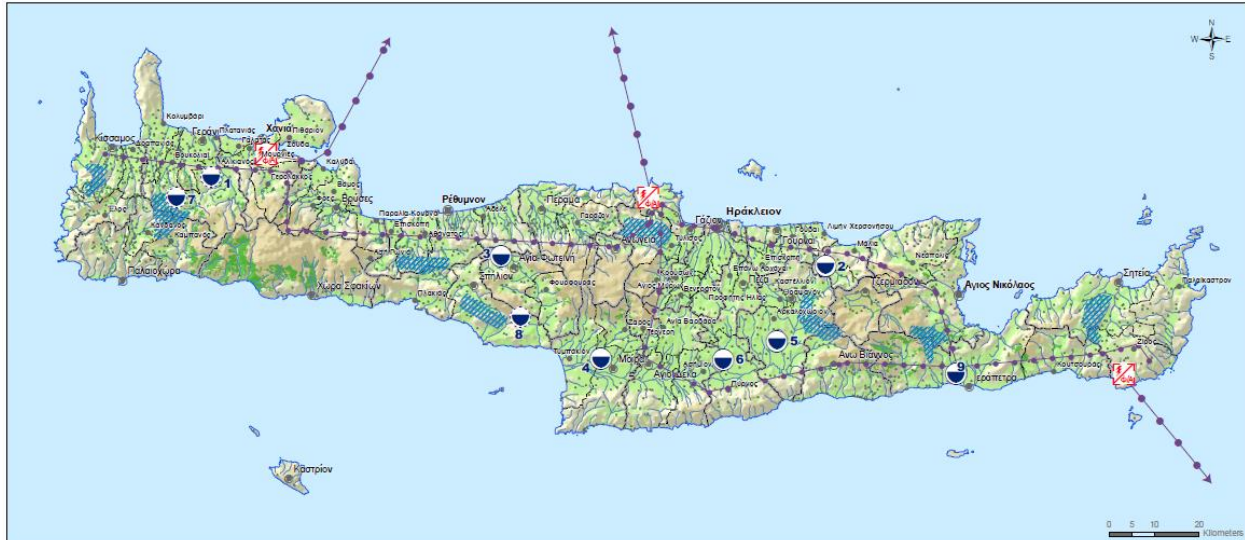


Χάρτης 4. Σύγκριση των πιο τρωτών, με βάση το ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, περιοχών της Π.Ε. Χανίων, με το χάρτη χωροταξικής Οργάνωσης του ΠΠΧΣΑΑ. Πηγή χάρτη: ΠΠΧΣΑΑ, 2017. Ίδια επεξεργασία.

Σημειώνεται ότι για τις ευρείες ζώνες ανάπτυξης αστικών δραστηριοτήτων, που εντοπίζονται στις κρίσιμες παράκτιες περιοχές, προτείνεται η ολοκληρωμένη διαχείριση τους με ανάπτυξη και εφαρμογή εξειδικευμένου φυσικού χωροταξικού / πολεοδομικού σχεδιασμού. Βασικές κατευθύνσεις που δίνονται είναι ο έλεγχος της καταλληλότητας και της συμβατότητας των χρήσεων, η απόκτηση χώρων για κοινόχρηστους και κοινωφελείς σκοπούς, η προστασία και ανάδειξη των στοιχείων του φυσικού και του πολιτιστικού περιβάλλοντος, η υιοθέτηση των αρχών της συμπαγούς πόλης και ο περιορισμός της νόμιμης εκτός σχεδίου και της αυθαίρετης δόμησης. Μάλιστα, ως προς την εκτός σχεδίου δόμηση, προτείνεται ο σταδιακός περιορισμός της παραθεριστικής κατοικίας, με διοχέτευσή της κατά το δυνατόν στο δίκτυο των οικισμών και η θέσπιση μεγαλύτερων αρτιοτήτων σε ευαίσθητες κατηγορίες χρήσεων (παράκτιες εκτάσεις, γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, κ.λπ.) (ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, 2017).

Η εξίσου ευάλωτη περιοχή του Κισσάμου αντιμετωπίζεται ως πιθανή ζώνη ανάπτυξης δραστηριοτήτων ΑΠΕ (με ειδικούς περιορισμούς σε περίπτωση περιοχών NATURA 2000 και αρχαιολογικών χώρων και μνημείων). Συνολικά, με βάση το ΠΠΧΣΑΑ επιδιώκεται η κατ' αρχήν χωροθέτηση των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας προς πώληση από ΑΠΕ (1) στην ευρύτερη ζώνη των τριών ενεργειακών κόμβων της Κρήτης (Αθρινόλακκος Σητείας, Κορακιάς Ηρακλείου και Ξυλοκαμάρια Χανίων), (2) στις κεφαλές των μεγάλων φραγμάτων - που μπορούν να

συνοδεύονται στο μέλλον από έργα αντλησιοταμίευσης, τα οποία βελτιώνουν την εφεδρεία και την ευστάθεια του συστήματος, καθώς και (3) εντός των ορίων «ευρέων ζωνών αναζήτησης για εγκαταστάσεις ΑΠΕ» (βλ. παρακάτω χάρτη, ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, 2017).



Χάρτης Β.2.1.5.2: Δίκτυο παραγωγής και διανομής ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Διοικητική οργάνωση

- Οριο Περιφερειακής Ενότητας
- Οριο Δήμου
- Οριο πρώην καποδιστριακού δήμου
- Υδρογραφικό δίκτυο
- Εδρα Αποκεντρωμένης
- Εδρα Περιφερειακής Ενότητας
- Εδρα Καλλικρατικού Δήμου
- Εδρα πρώην Καποδιστριακού Δήμου

Ταμιευτήρες / Φράγματα

- ολοκληρώθηκαν ή ολοκληρώνονται
- 2. Αποσελέμη
- 3. Ποταμών
- 4. Φανερωμένης
- 5. Ινίου
- 6. Πλακιάτισσας
- 9. Μπραμινιάν

Ταμιευτήρες / Φράγματα

- προτείνονται για υλοποίηση
- 1,7. Δίδυμο Ταυρωνίτη
- 8. Πλατό Ποταμού

Χωρικές ενότητες αναζήτησης για εγκατάσταση ΑΠΕ

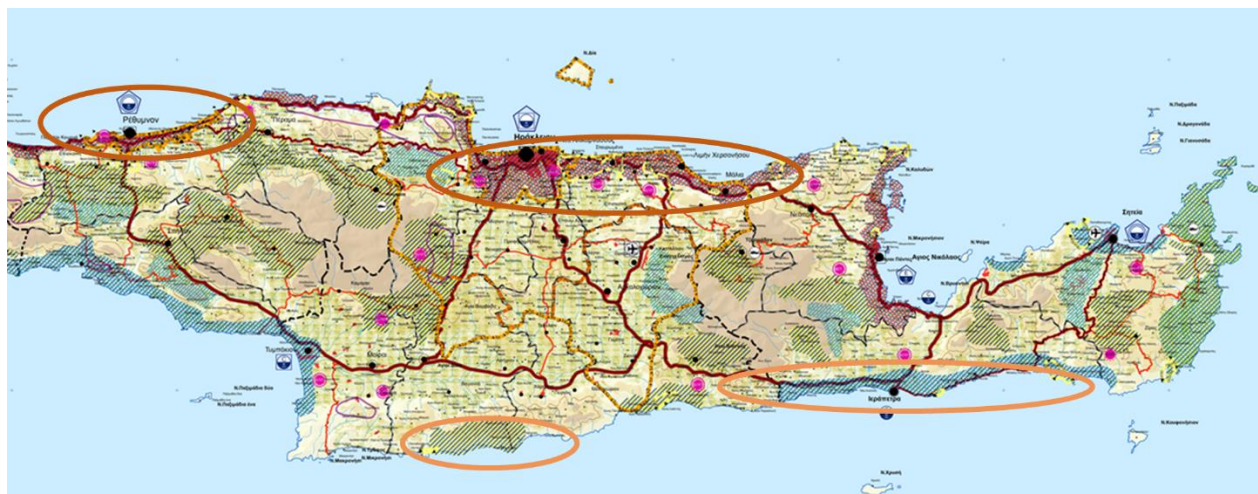
- Δίκτυα διανομής
- υπάρχοντα και προγραμματισμένα 150KW
- καλώδια διασύνδεσης (ενδεικτικά)
- **Ενεργειακοί κόμβοι**
- α. Αθρινόλακκος
- β. Κορακιάς
- γ. Ξυλοκαμάρα

Χάρτης 5. Δίκτυο παραγωγής και διανομής ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές. Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, 2017

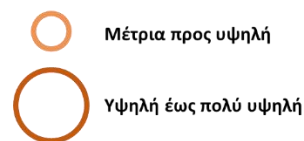
Στο λιγότερο, αλλά όχι αμελητέα, ευάλωτο νοτιοδυτικό τμήμα της Π.Ε. Χανίων, προωθείται η ήπια ανάπτυξη διαφοροποιημένου τουριστικού προϊόντος υψηλών προδιαγραφών καθώς και ειδικού και εναλλακτικού τουρισμού (αγροτουρισμού, πεζοπορικού, πολιτιστικού τουρισμού κ.λπ.), με παροχή υπηρεσιών που να διαφοροποιείται από το κυρίαρχο μοντέλο μαζικού τουρισμού (ως προς τους πόρους, το βαθμό χωρικής συγκέντρωσης, τη χρονική περίοδο ανάπτυξης). Ταυτόχρονα, προωθείται η προστασία και ανάδειξη της φυσικής και της πολιτιστικής κληρονομιάς και η εξυγίανση της υπάρχουσας κατάστασης.

Συνολικά, με βάση την τρωτότητα των εν λόγω περιοχών κρίνεται ότι ο βόρειος άξονας πιθανώς θα έπρεπε να έχει περισσότερους περιορισμούς ως προς την αστική ανάπτυξη. Οι γενικές κατευθύνσεις που δίνονται για τον τρόπο που θα επέλθει η ανάπτυξη αυτή (βλ. υιοθέτηση των αρχών της συμπαγούς πόλης,

περιορισμός της νόμιμης εκτός σχεδίου και της αυθαίρετης δόμησης), κρίνεται ότι είναι συμβατές με τους στόχους της προσαρμογής των περιοχών αυτών στις αναμενόμενες επιπτώσεις. Για την περιοχή του Κισσάμου και με βάση την υψηλή επίσης τρωτότητα της ευρύτερης περιοχής, τίθεται το ερώτημα εάν αποτελεί κατάλληλη θέση για εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ. Στο νοτιοδυτικό τμήμα, το οποίο είναι λιγότερο τρωτό, η πρόταση για ήπια ανάπτυξη κρίνεται ότι είναι συμβατή. Αντίστοιχα για τις υπόλοιπες Π.Ε. της Κρήτης και συγκεκριμένα για τις παράκτιες ζώνες στο βόρειο άξονα, οι οποίες αντιμετωπίζονται από το ΠΠΧΣΑΑ ως ζώνες ευρείας αστικής ανάπτυξης (βλ. 1. από Παχιά Άμμο έως Σέλλες στον Άγιο Νικόλαο, 2. από Ανώγεια Μιλάτου έως Φόδελε στο Ηράκλειο - Χερσόνησο, 3. από Μπαλί έως Σέλια στο Ρέθυμνο – Γεωργιούπολη) και οι οποίες είναι και οι πιο κρίσιμες, βάσει του ΠεΣΠΚΑ, ως προς την κλιματική αλλαγή, τίθεται το ερώτημα εάν θα έπρεπε να προταθούν επιπλέον περιορισμοί και μέτρα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητάς τους. Οι γενικές κατευθύνσεις για την εκτός σχεδίου δόμηση και την υιοθέτηση των βασικών αρχών της συμπαγούς πόλης κρίνεται ότι είναι συμβατές με τους στόχους του ΠεΣΠΚΑ. Παρόμοια, για το νότιο παράκτιο τμήμα, το οποίο είναι λιγότερο, αλλά όχι αμελητέα, τρωτό, η προώθηση ήπιας ανάπτυξης ή ζωνών ελέγχου της αστικής ανάπτυξης (βλ. Π.Ε. Ηρακλείου) κρίνεται ότι είναι συμβαδίζου με το ΠεΣΠΚΑ.



Κλίμακα Τρωτότητας



Χάρτης 6. Σύγκριση των πιο τρωτών, με βάση το ΠεΣΠΚΑ Κρήτης, περιοχών των Π.Ε. Ρεθύμνου, Ηρακλείου και Λασιθίου, με το χάρτη Χωροταξικής Οργάνωσης του ΠΠΧΣΑΑ. Πηγή χάρτη: ΠΠΧΣΑΑ, 2017. Ιδία επεξεργασία.

5.3 Η μελέτη περίπτωσης της Περιφέρειας Αττικής

Η περιφέρεια Αττικής, αν και καταλαμβάνει χωρικά μόλις το 3%, περίπου, της συνολικής επιφάνειας της χώρας, συγκεντρώνει περίπου το 35% του συνολικού πληθυσμού, επιβεβαιώνοντας τον «μητροπολιτικό» της χαρακτήρα. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και την απογραφή του 2021, ο μόνιμος πληθυσμός ανέρχεται σε 3.814.064 κατοίκους, σημειώνοντας μία πτώση της τάξης του -0.4% σε σχέση με την απογραφή του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ, 2023).

Η τρέχουσα διοικητική οργάνωση της Αττικής προκύπτει από το Ν.3852/2010 Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης (ΦΕΚ 87/Α/2010). Με βάση το νόμο αυτό συστήθηκε η μητροπολιτική περιφέρεια Αττικής με έδρα την Αθήνα, η οποία αποτελεί το δεύτερο βαθμό τοπικής αυτοδιοίκησης και η οποία ασκεί εκτός των άλλων και αρμοδιότητες μητροπολιτικού χαρακτήρα στους τομείς περιβάλλοντος και ποιότητας ζωής, χωρικού σχεδιασμού και αστικών αναπλάσεων, μεταφορών και συγκοινωνιών, πολιτικής προστασίας και ασφάλειας. Η περιφέρεια Αττικής υποδιαιρείται σε 8 περιφερειακές ενότητες και 66 δήμους.

Το κλίμα της Αττικής είναι εύκρατο και εντάσσεται κλιματολογικά στον μεσογειακό τύπο κλίματος. Βροχές σημειώνονται κυρίως από τον Οκτώβριο έως και τον Απρίλιο αλλά συνολικά ολόκληρο τον χρόνο τα ύψη βροχής είναι πολύ χαμηλά και δεν ξεπερνούν τα 400-450mm. Περισσότερες βροχές σημειώνονται στα ανατολικά και στα βόρεια διαμερίσματα του νομού. Χιονοπτώσεις σημειώνονται σχεδόν κάθε χρόνο στα γύρω ορεινά, πιο σπάνια στα βόρεια προάστια των Αθηνών και ακόμα πιο σπάνια στο κέντρο της πόλης. Η θερμοκρασία, ακόμα και τους χειμερινούς μήνες, κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα (μέση τιμή Ιανουαρίου κυμαίνεται στους 9.2°C). Τους καλοκαιρινούς μήνες οι θερμοκρασίες φθάνουν σε πολύ υψηλά επίπεδα και για λίγες ημέρες εμφανίζεται καύσωνας με θερμοκρασίες που ξεπερνούν ακόμα και τους 40°C. Στο λεκανοπέδιο και στις πυκνοδομημένες περιοχές επικρατούν συνθήκες που επιβαρύνουν σημαντικά το, ήδη θερμό, φυσικό κλίμα της Αττικής (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).

Η ιδιαίτερη ταυτότητα του Αττικού Τοπίου, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί από τη μακρόχρονη αλληλεπίδραση των φυσικών διεργασιών και της ανθρώπινης

δραστηριότητας, το καθιστά ιδιαίτερα σημαντικό πόρο περιβαλλοντικού και αναπτυξιακού χαρακτήρα, που αναγνωρίζεται ως συγκριτικό πλεονέκτημα για το σύνολο της Αττικής. Σημειώνεται ότι η Περιφέρεια Αττικής, αποτελεί τη χαρακτηριστικότερη μελέτη περίπτωσης για την Ελλάδα, η οποία έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις και συνεχίζει να απειλείται με περαιτέρω υποβάθμιση ή και καταστροφή του τοπίου. Πλήθος άστοχων ανθρωπογενών παρεμβάσεων, αποτέλεσμα υπερβολικής εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, αδυναμία σχεδιασμού και ελέγχου των χρήσεων γης και η συνεχιζόμενη εξάπλωση των οικιστικών, παραγωγικών κ.ά. χρήσεων στον εξωαστικό χώρο, είναι ορισμένες από τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει, σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή.

Εθνικός και υπερτοπικός ρόλος. Ως προς το εθνικό πλαίσιο, ο ρόλος της Αθήνας / Αττικής προσδιορίζεται από την κυρίαρχη θέση της στην οικονομική, διοικητική και χωρική δομή της χώρας. Επιπλέον, 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. Παράλληλα, η διεθνώς ευδιάκριτη ιστορική πολιτιστική ταυτότητα της Αθήνας αποτελεί εν δυνάμει το βασικό αναπτυξιακό της πλεονέκτημα. 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.

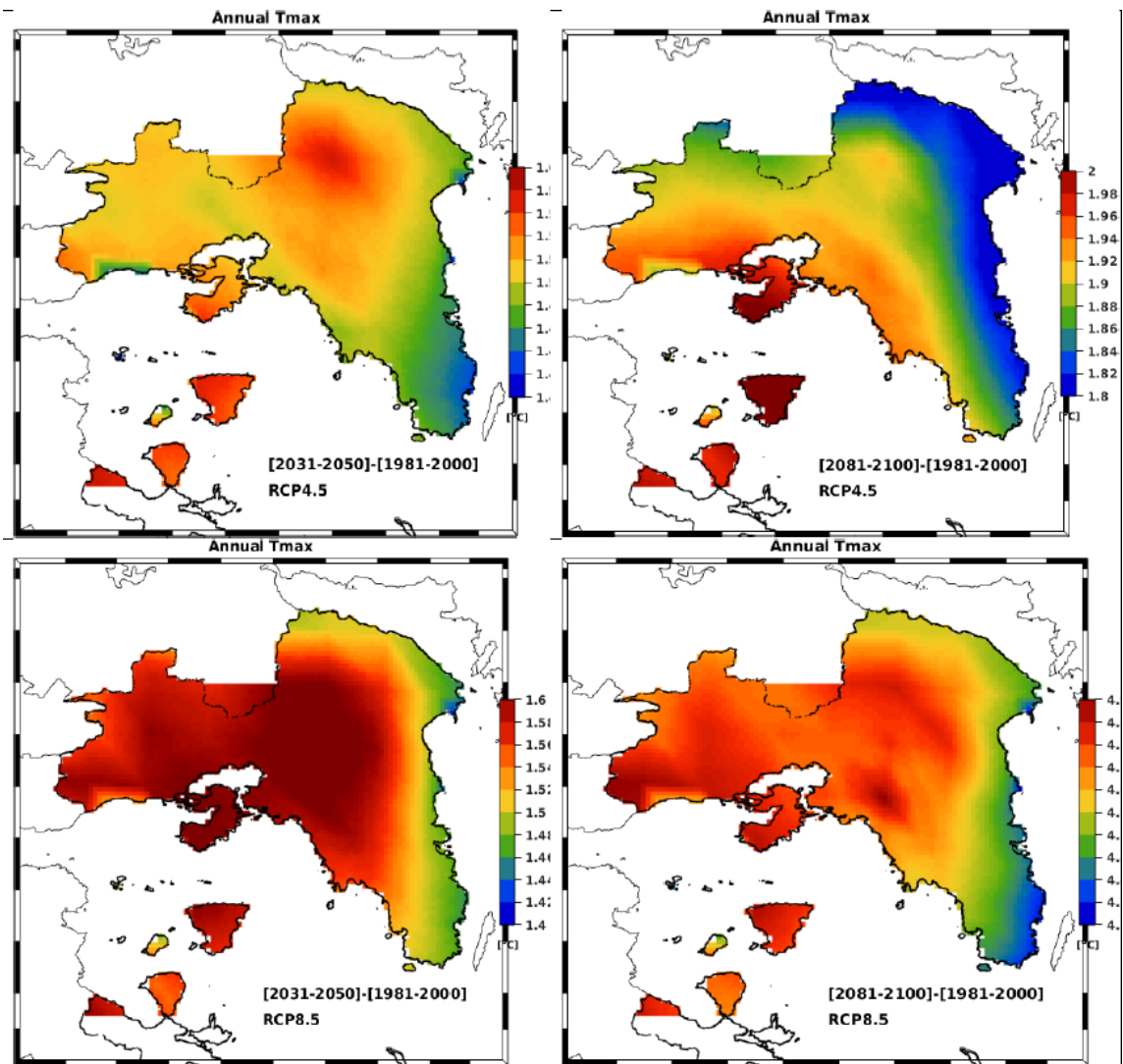
Η ζώνη επιρροής ωστόσο της Αττικής ξεπερνά τα διοικητικά όρια της Περιφέρειας ασκώντας «αναπτυξιακές επιρροές» σε διαπεριφερειακό επίπεδο. Πιο άμεση είναι η επιρροή της στο «ζωτικό» (γεωγραφικό, οικονομικό και διοικητικό) χώρο περιοχών που βρίσκονται σε άμεση γεινίαση με αυτήν, όπου παρατηρούνται ακόμη και καθημερινές μετακινήσεις μεταξύ τόπων κατοικίας και εργασίας καθώς και μια γενικότερη αναπτυξιακή αλληλεξάρτηση. 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 (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).

5.3.1 ΠεΣΠΚΑ Αττικής

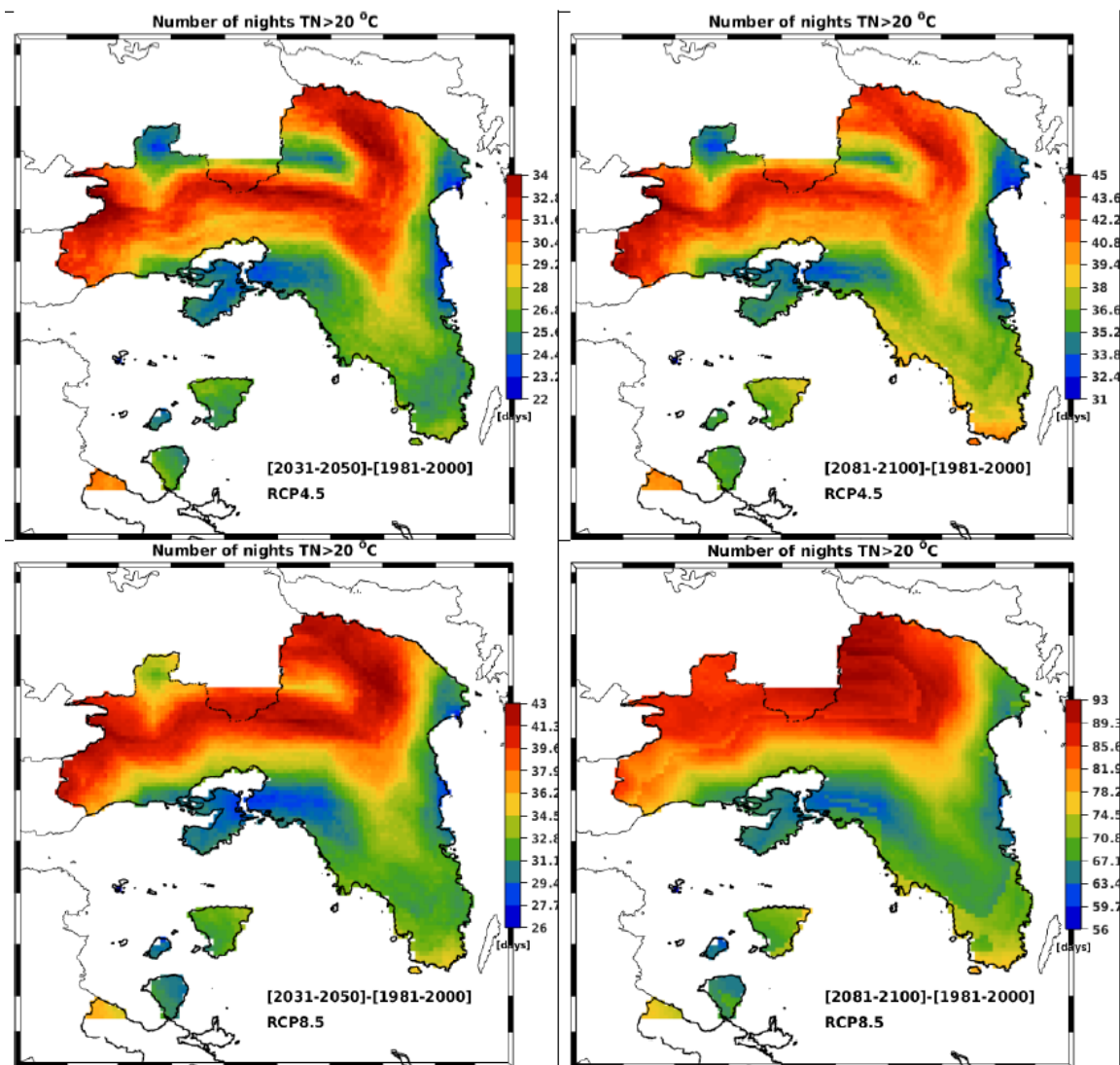
Με βάση το ΠεΣΠΚΑ Αττικής, οι κρισιμότερες κλιματικές μεταβολές και συνεπακόλουθες επιπτώσεις, συνοψίζονται παρακάτω:

- Η μέγιστη θερμοκρασία στην περιοχή της Αθήνας αναμένεται να αυξάνεται κατά 0,14°C ανά δεκαετία, με αποτέλεσμα την αύξηση κατά 1,1°C έως το 2100, σύμφωνα με το σενάριο RCP4.5 . Για το ακραίο σενάριο RCP8.5 προβλέπεται αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας 0,51°C ανά δεκαετία για την περίοδο 2045-2100. Συνολικά οι μεγαλύτερες αυξήσεις αναμένονται στη θερινή θερμοκρασία (σε σχέση με την μέση ετήσια θερμοκρασία). Αντίστοιχα, η ελάχιστη θερμοκρασία για την περιοχή της Αθήνας, σύμφωνα με το σενάριο RCP4.5, δείχνει μια αυξανόμενη τάση 0,13°C ανά δεκαετία με αποτέλεσμα τη συνολική αύξηση κατά 1,0°C μέχρι το 2100. Αντιστοίχως, για το ακραίο σενάριο RCP8.5 η αύξηση προβλέπεται να είναι 0,48°C ανά δεκαετία μέχρι το 2100.
- Ο παράγοντας της αύξησης της θερμοκρασίας αναμένεται ότι θα επηρεάσει με της σειρά του μια σειρά από άλλους τομείς, όπως η ενέργεια (σημαντική αύξηση των ενεργειακών αναγκών για ψύξη), η 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.



Χάρτης 7. Διαφορές των προβλέψεων της μέγιστης ετήσιας θερμοκρασίας για τις 2 μελλοντικές περιόδους 2031-2050 (αριστερά) και 2081-2100 (δεξιά) για τα 2 κλιματικά σενάρια το RCP4.5 (επάνω) και το RCP8.5 (κάτω) σε σχέση με τις αντίστοιχες θερμοκρασίες της περιόδου αναφοράς 1981-2000 για την Αττική. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

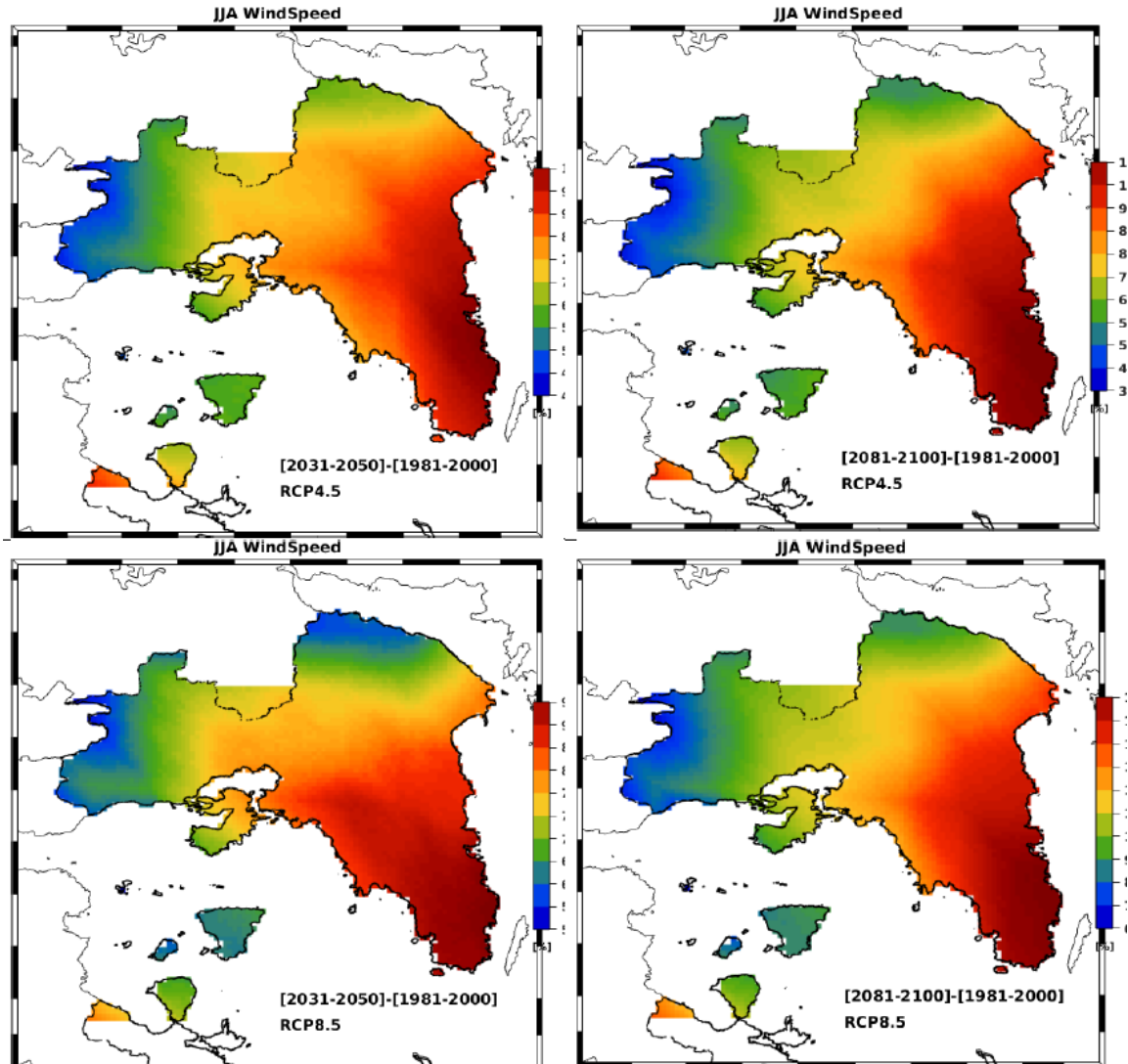
- Κρίσιμη, για τις αστικές περιοχές της Αττικής, παράμετρος, αποτελεί η αλλαγή στον αριθμό των ζεστών νυχτών ή «τροπικών νυχτών» ανά έτος, το οποίο αξιολογείται ως δείκτης δυσφορίας. Στο εγγύς μέλλον, ο αριθμός των τροπικών νυχτών θα αυξηθεί κατά 27-33 (RCP4.5- RCP 8.5 αντίστοιχα) ημέρες ετησίως στο νότιο και κεντρικό τμήμα, ενώ περισσότερες κατά 5 ημέρες θα είναι στα βόρεια της Περιφέρειας. Μέχρι το τέλος του αιώνα, ο δείκτης αυξάνεται κατά 37-69 ημέρες (RCP4.5- RCP 8.5 στο νότιο τμήμα της Αττικής και της Αθήνας, και κατά 41-85 ημέρες στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου.



Χάρτης 8. Μεταβολή του μέσου ετήσιου αριθμού ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία άνω των 20° C για τις 2 μελλοντικές περιόδους 2031-2050 (αριστερά) και 2081-2100 (δεξιά) και για τα 2 κλιματικά σενάρια το RCP4.5 (επάνω) και το RCP8.5 (κάτω) σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1981-2000 στην Αττική. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

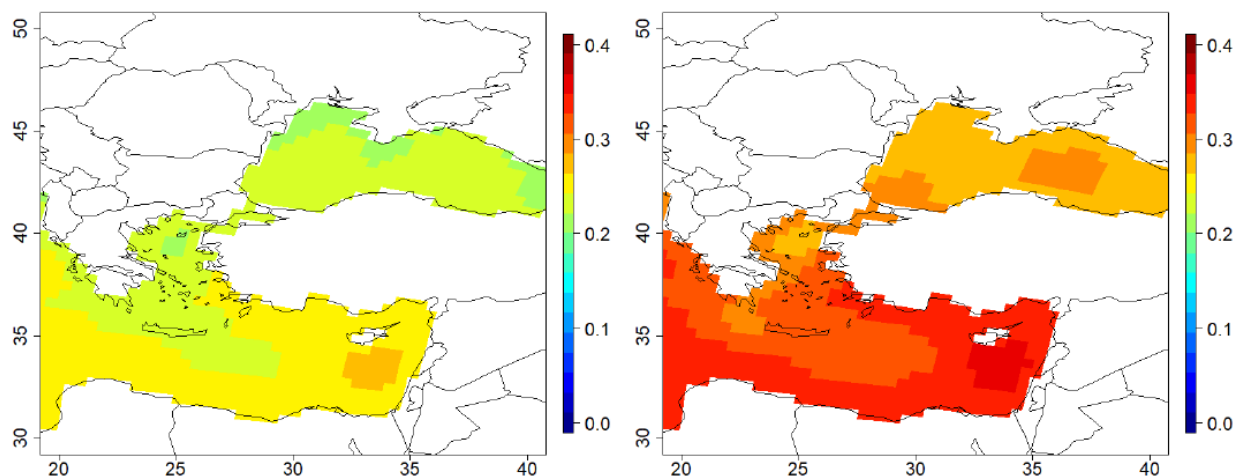
- Μείωση των ετήσιων βροχοπτώσεων. Στο ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 η μείωση αναμένεται να είναι κατά 6.5mm ανά δεκαετία, ενώ για το ακραίο σενάριο RCP8.5 η μείωση είναι 4.5mm ανά δεκαετία. Αυτοί οι ρυθμοί μείωσης οδηγούν σε ετήσια μείωση της τάξης των 55mm και 40mm αντίστοιχα για το κάθε σενάριο κατά τη διάρκεια της περιόδου των 85 ετών έως το 2100.
- Κατά το θέρους αναμένεται σημαντική ενίσχυση των ετήσιων ανέμων τόσο κατά το εγγύς όσο και κατά το μακρινό μέλλον. Η αυξήσεις αυτές θα πλησιάσουν στα ανατολικά του νομού το 10% στο εγγύς μέλλον ενώ κατά το μακρινό μέλλον εκτιμάται ότι θα ξεπεράσουν το 15% στην περίπτωση του

σεναρίου εκπομπών RCP8.5. Οι παραπάνω αυξήσεις αν και θα μετριάσουν κάπως την αύξηση των ακραίων θερμών επιβαρύνσεων του πληθυσμού **θα αυξήσουν σημαντικά των κινδύνο εκδήλωσης και την ταχύτητα εξάπλωσης των δασικών πυρκαγιών.**



Χάρτης 9. Ποσοστιαίες μεταβολές της μέσης θερινής ταχύτητας του ανέμου για την Αττική σύμφωνα με τα σενάρια RCP4.5 (πάνω) και RCP8.5 (κάτω). Τα αριστερά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του εγγύς μέλλοντος (2031-2050) και της περιόδου αναφοράς (1971-2000) και τα δεξιά σχήματα αφορούν μεταβολές μεταξύ του μακρινού μέλλοντος (2081-2100) και της περιόδου αναφοράς (1981-2000). Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

- Βάση της εκτιμώμενης χρονικής εξέλιξη των μεταβολών της στάθμης της θάλασσας για τις ακτογραμμές της Αττικής, αναμένεται διαρκής άνοδος που θα αγγίξει στο τέλος το αιώνα τα 30cm στην περίπτωση του σεναρίου RCP4.5 και τα 40cm για το σενάριο RCP8.5.

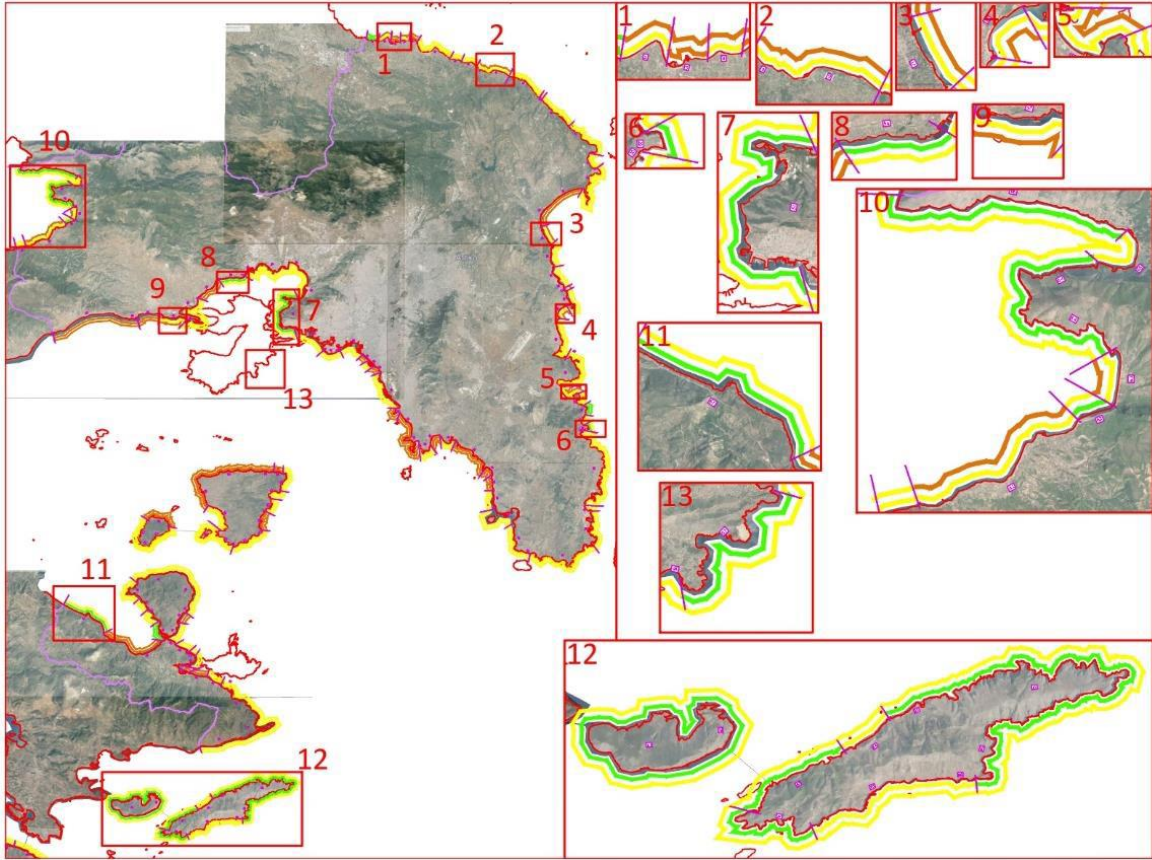


Χάρτης 10. Χωρική κατανομή της προβλεπόμενης μεταβολής της θαλάσσιας στάθμης για την περίοδο 2071-2100 (μακρινό μέλλον) σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1971-2000 για το σενάριο εκπομπών RCP4.5 (αριστερά) και το σενάριο εκπομπών RCP8.5 (δεξιά) με βάση το κλιματικό μοντέλο MPI-ESM-MR στην ανατολική Μεσόγειο. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

Με βάση τα παραπάνω βασική τομεακή και χωρική προτεραιότητα για το ΠεΣΠΚΑ Αττικής αποτελούν οι παράκτιες περιοχές και συνολικά το δομημένο περιβάλλον.

Αναφορικά με τις παράκτιες περιοχές, ελέγχθηκε περαιτέρω ο δείκτης Coastal Vulnerability Index / CVI ή δείκτης παράκτιας τρωτότητας. Για το σενάριο RCP 4.5 διαπιστώθηκε ότι εν γένει η Περιφέρεια Αττικής παρουσιάζει μέση τρωτότητα, σε ποσοστό που ανέρχεται περίπου το 68% επί του συνόλου της ακτογραμμής. Οι κρίσιμες περιοχές που υπολογίστηκαν ως υψηλής τρωτότητας αποτελούν το 15,5% της ακτογραμμής της Περιφέρειας Αττικής (CVI= 4). Αυτές οι περιοχές είναι η σκάλα Ωρωπού, ο Σχοινιάς (Μαραθώνας), η Σαρωνίδα καθώς και οι ακτές Βούλας, Γλυφάδας και Παλαιού Φαλήρου (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).

Για το σενάριο RCP 8.5 διαπιστώθηκε ότι και σε αυτή την περίπτωση ότι εν γένει η Περιφέρεια Αττικής παρουσιάζει εν γένει μέση τρωτότητα, σε ποσοστό που ανέρχεται περίπου το 78,6% επί του συνόλου της ακτογραμμής (η αύξηση συγκριτικά με το RCP 4.5 οφείλεται στη μείωση του ποσοστού περιοχών χαμηλής τρωτότητας). Οι κρίσιμες περιοχές που υπολογίστηκαν ως υψηλής και πολύ υψηλής τρωτότητας αποτελούν το 19,6% (+4% από το RCP 4.5 σενάριο). Στις περιοχές που αναδείχθηκαν ως πιο κρίσιμες, στην περίπτωση του RCP 4.5, προστίθενται επιπλέον: Άγιοι Απόστολοι (Αττική), Νέα Μάκρη, Παραλία Βραυρώνα, Αλεποχώρι, Ψάθα (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).



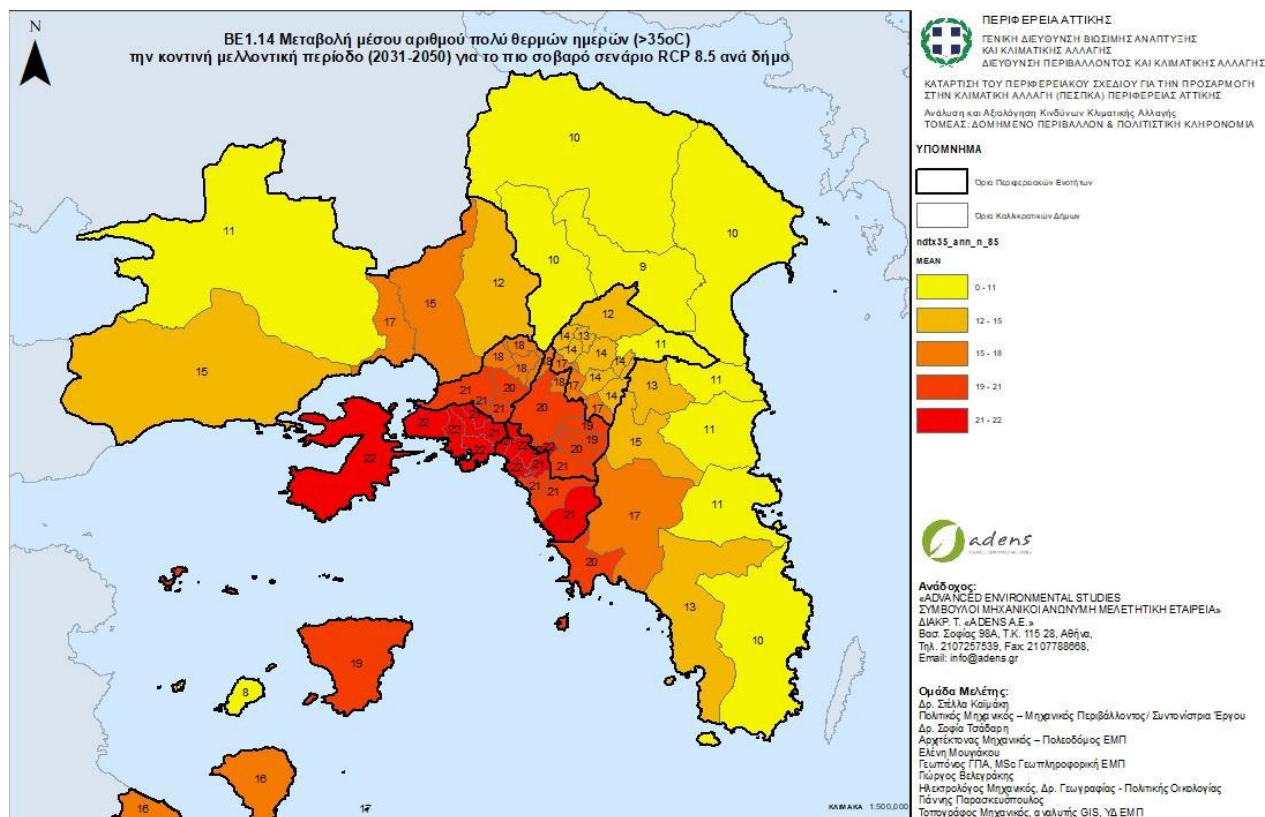
Εικόνα 16. Περιοχές της περιφέρειας όπου υφίσταται μεταβολή του δείκτη CVI (τρωτότητα ακτής) μεταξύ των δύο κλιματικών σεναρίων RCP.4.5 & RCP.8.5. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

Αναφορικά με το δομημένο περιβάλλον, η κλιματική αλλαγή προβλέπεται ότι θα εντείνει σημαντικά φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας, ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του πυκνά δομημένου χώρου. Πρόκειται για το φαινόμενο κατά το οποίο καταγράφονται αυξημένες θερμοκρασίες, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας, όσο και κατά τη νύχτα, συγκριτικά με τη θερμοκρασία των περιαστικών και αγροτικών περιοχών. Πρόκειται για σημαντική παράμετρο υποβάθμισης της ποιότητας ζωής των κατοίκων και απειλής προς την υγεία του ευάλωτου πληθυσμού. Το φαινόμενο σε συνδυασμό με την υπερθέρμανση των κτιρίων και την αύξηση της αέριας ρύπανσης στο πυκνοδομημένο περιβάλλον οδηγεί σε αθροιστικές επιπτώσεις, πολύ σημαντικές και αλληλοτροφοδοτούμενες. Ταυτόχρονα, λόγω των αλληπάλληλων κρίσεων (οικονομική ύφεση, ενεργειακή κρίση), κρίνεται ότι το φαινόμενο αυτό θα εντείνει και το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας (αδυναμία κάλυψης των ενεργειακών αναγκών).

Το φαινόμενο είναι πολύπλοκο και πολυπαραγοντικό. Ο αυξημένος αριθμός πολύ θερμών ημερών, σε συνδυασμό με την αύξηση των τροπικών νυχτών, τη μορφή της πόλης, τις υφιστάμενες καλύψεις και τις χρήσεις γης που επεκτείνονται άναρχα και

εκτός σχεδίου, την υποβάθμιση της αποτελεσματικότητας των χώρων αστικού πρασίνου, κρίνεται ότι θα εντείνει περαιτέρω το φαινόμενο, με σημαντικές αθροιστικές συνέπειες.

Χαρακτηριστικά, ο παρακάτω χάρτης αναδεικνύει το μέγεθος του προβλήματος, στο άμεσο μέλλον, ανά δήμο (παρουσιάζεται το σενάριο RCP8.5) (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).



Χάρτης 11. Μεταβολή μέσου αριθμού πολύ θερμών ημερών (>35° C) τη μακρινή μελλοντική περίοδο (2081-2100) για το μεσαίο σενάριο RCP 4.5 ανά δήμο. Πηγή: ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, στο ΠεΣΠΚΑ Αττικής προτείνονται μία σειρά από μέτρα και προτάσεις που στόχο έχουν να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα του συνόλου της Περιφέρειας Αττικής. Στο πλαίσιο του παρόντος και με στόχο τη σύγκριση της συμβατότητας και συμπληρωματικότητας του ΠεΣΠΚΑ με το νέο Ρυθμιστικό Αθήνας - Αττικής, έχουν επιλεγεί να παρουσιαστούν, ορισμένες εκ των προτάσεων, οι οποίες εντάσσονται στο πλαίσιο του χωρικού σχεδιασμού.

- Σύνταξη Προδιαγραφών για Αύξηση της Ανθεκτικότητας των Έργων Υποδομής στην Κλιματική Αλλαγή.

- Ταξινόμηση των προστατευόμενων περιοχών για να δοθεί υψηλότερη φροντίδα στα οικοσυστήματα με θερμοφιλα και ξηρανθεκτικά είδη και προστασία εκείνων που κινδυνεύουν από την κλιματική αλλαγή.
- Έργα προστασίας ακτών - αντιδιαβρωτικά έργα.
- Συντονισμός κανονισμών εξασφάλισης χώρων στάθμευσης εκτός οδού για την Αττική με το σύστημα μεταφορών και ειδικότερα τα Μέσα Σταθερής Τροχιάς.
- Επικαιροποίηση ανοιχτών γεωχωρικών δεδομένων και ενιαίες βάσεις δεδομένων σχετικά με τη θεσμική ρύθμιση του χώρου για το σύνολο των δήμων της περιφέρειας
- Αναλυτική καταγραφή των χώρων αστικού πρασίνου, των πράσινων και μπλε υποδομών των πόλεων και της αστικής βιοποικιλότητας. Δημιουργία ψηφιακών δενδρολογίων/μητρώα δέντρων για τα δέντρα των πόλεων (θέση, είδος, ύψος, ηλικία, κίνδυνος απώλειας ή πτώσης) για τα αστικά δένδρα ειδικά σε πεζοδρόμια, νησίδες, πλατείες, σχολεία, παιδικές χαρές, κοινωφελείς και κοινόχρηστοι χώροι, πάρκα και άλση.
- Συλλογή δεδομένων και μοντέλων αστικού κλίματος, τα οποία θα λειτουργούν σε επίπεδο πόλης, κλίμακα γειτονιάς και δρόμου ώστε να ποσοτικοποιηθεί η επίδραση της αστικοποίησης στις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες τόσο για το σήμερα όσο και στο μέλλον.
- Ένταξη λύσεων βασισμένων στο οικοσύστημα (π.χ. πράσινα δώματα, πράσινοι τοίχοι) σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας κτιρίων.
- Αύξηση του αστικού πρασίνου.

5.3.2 Νέο Ρυθμιστικό Αθήνας – Αττικής

Το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών-Αττικής (ΡΣΑ), ψηφίστηκε με τον Ν. 4277/2014 (ΦΕΚ 156/Α/2014) και περιέχει το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων πολιτικής, των προτεραιοτήτων, των μέτρων και των προγραμμάτων που προβλέπονται από το νόμο αυτό ως αναγκαίων για τη χωροταξική, πολεοδομική και οικιστική οργάνωση της Αττικής και την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Ειδικότερα οι κατευθύνσεις του ΡΣΑ αναφέρονται κυρίως:

1. στην κοινωνικοοικονομική ανασυγκρότηση του χώρου,
2. στη χωροταξική δομή και οργάνωση των δραστηριοτήτων,
3. στην προστασία, αναβάθμιση και ανάδειξη του φυσικού και αστικού περιβάλλοντος, του τοπίου και των πολιτιστικών πόρων

4. στη χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων και υποδομών μεταφορικής, τεχνικής, διοικητικής και κοινωνικής υποδομής
5. στην πολεοδομική οργάνωση
6. στην πολιτική γης
7. στο σχεδιασμό περιοχών ή ζωνών ειδικού ενδιαφέροντος ή ειδικών προβλημάτων
8. στο συντονισμό των μελετών και προγραμμάτων που έχουν σχέση με το ΡΣΑ και ιδίως στο σχεδιασμό παρεμβάσεων μητροπολιτικής σημασίας
9. στο συντονισμό με τα περιφερειακά πλαίσια των όμοιων περιφερειών.

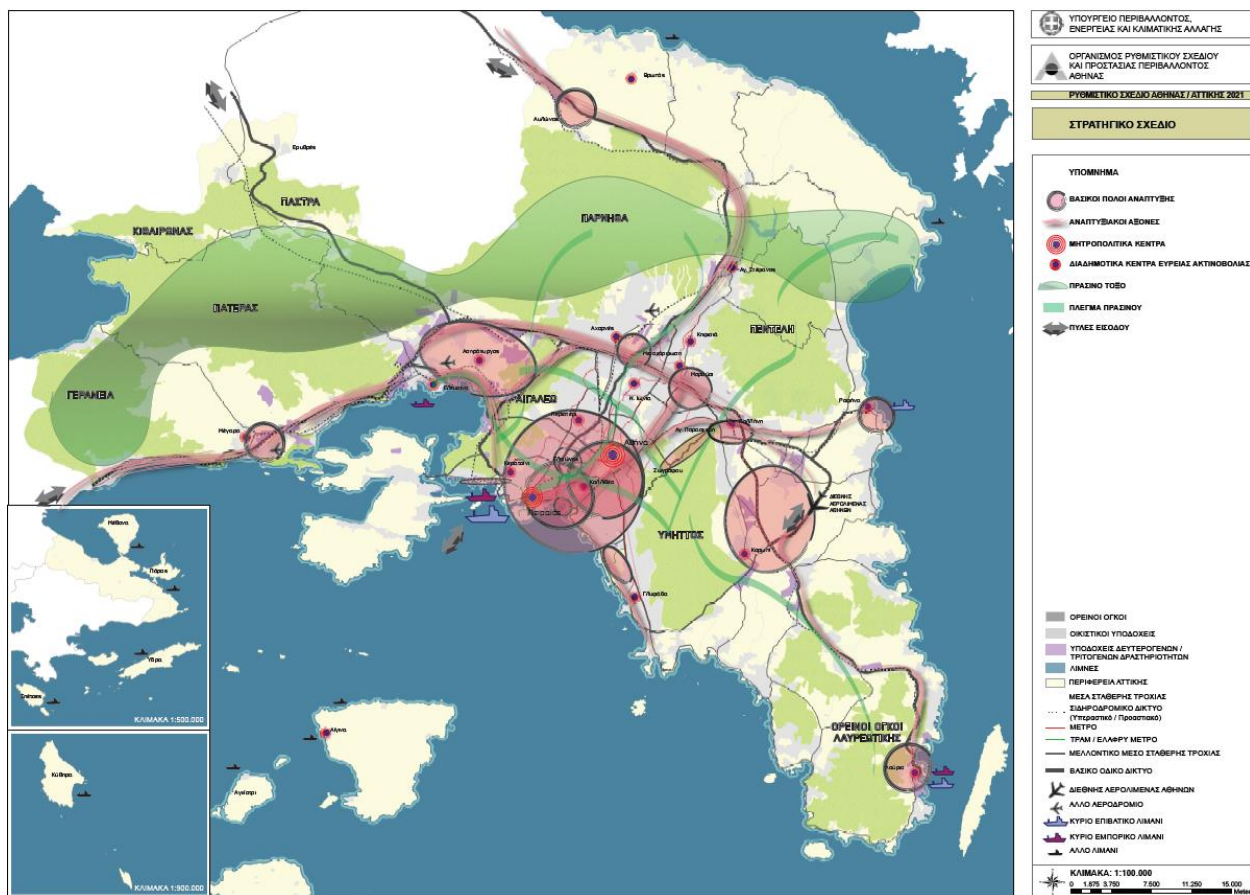
Το ΡΣΑ επέχει ταυτόχρονα και θέση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Αττικής, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν. 4269/2014 (ΦΕΚ 142/Α/2014).

Οι στρατηγικοί στόχοι του νέου ΡΣΑ εντάσσονται στο πλαίσιο της εθνικής και ευρωπαϊκής αναπτυξιακής και της χωρικής πολιτικής. Σε αυτό το πλαίσιο, οι στρατηγικοί στόχοι του νέου ΡΣΑ προσδιορίζονται, για τη χρονική περίοδο 2014–2021, σε τρεις ενότητες συμπληρωματικών στρατηγικών στόχων:

α. Ισόρροπη οικονομική ανάπτυξη και ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της Αθήνας–Αττικής, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας, αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων.

β. Βιώσιμη χωρική ανάπτυξη, εξοικονόμηση πόρων, αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

γ. Βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, εξισορρόπηση στην κατανομή των πόρων και των ωφελειών από την ανάπτυξη.



Χάρτης 12. Στρατηγικό Σχέδιο Περιφέρειας Αττικής. Πηγή: νέο ΡΣΑ - Ν 4277/2014

Σύμφωνα με το Άρθρο 5 «Βιώσιμη χωρική ανάπτυξη, εξοικονόμηση πόρων, αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή» μέσω του ΡΣΑ επιδιώκεται η διαφύλαξη των πόρων της Αττικής ως πολύτιμων και πεπερασμένων με τους εξής τρόπους:

- προστασία και οικολογική διαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων, της βιοποικιλότητας και της γεωργικής γης και ειδικότερα της Γεωργικής Γης Υψηλής Παραγωγικότητας με ισόρροπη ανάπτυξη αγροτικών δραστηριοτήτων,
- διασφάλιση της ορθολογικής χρήσης των επιφανειακών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων,
- διαμόρφωση δικτύου προστατευόμενων περιοχών και οικολογική διαχείριση των περιοχών αυτών ως πυρήνων βιοποικιλότητας,
- ανάδειξη των ορεινών όγκων ως αδιάκοπης συνέχειας πρασίνου, υπό μορφή «πράσινου τόξου», από το Σαρωνικό και τον Κορινθιακό κόλπο μέχρι τον Ευβοϊκό,

- διαμόρφωση εντός του αστικού ιστού, δικτύου κοινόχρηστων χώρων πρασίνου για τη δημιουργία ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών.

Επίσης, επιδιώκεται η ολοκληρωμένη θεώρηση της διαχείρισης κινδύνων και καταστροφών με:

- την προετοιμασία για την αντιμετώπιση βιομηχανικών ατυχημάτων, επεισοδίων ρύπανσης και λοιπών περιβαλλοντικών καταστροφών και
- την ενίσχυση των πολιτικών πρόληψης καταστροφών και μετριασμού των κινδύνων.

Σύμφωνα με το Άρθρο 18 «Προστασία του φυσικού χώρου και της βιοποικιλότητας και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή», για την αποτελεσματική διατήρηση και διαχείριση της δασικής γης και την αποκατάσταση υποβαθμισμένων φυσικών περιοχών, καθώς και για την αποτελεσματική προστασία και διαφύλαξη της Γεωργικής Γης Υψηλής Παραγωγικότητας και την ορθολογική βιώσιμη ανάπτυξη του αγροτικού χώρου:

- Καταρτίζεται, από τη Γενική Διεύθυνση Δασών και Αγροτικών Υποθέσεων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής, ειδικό πρόγραμμα για την πρόληψη και αποκατάσταση των καμένων ή αποψιλωμένων δασών και δασικών εκτάσεων, στο πλαίσιο του οποίου γίνεται άμεση χαρτογράφησή τους. Η αποκατάστασή τους πραγματοποιείται με βάση τη βέλτιστη διαθέσιμη επιστημονική εμπειρία και με κατεύθυνση τη χρήση περισσότερο σύνθετων μορφών δάσωσης, ανάλογα με τις παραγωγικές δυνατότητες των εδαφών και την τελική μορφή της οικολογικής κλίμακας, ώστε να καθίστανται περισσότερο ανθεκτικά σε μελλοντικές πυρκαγιές, δίχως να παραγνωρίζεται ο παράγοντας της βιοποικιλότητας.
- Δεν επιτρέπεται η αλλαγή χρήσης των δασών και δασικών εκτάσεων, με εξαίρεση λόγους δημόσιου συμφέροντος και με προϋπόθεση την εξέταση και τον τεκμηριωμένο αποκλεισμό εναλλακτικών λύσεων.
- Ολοκληρώνεται το πρόγραμμα ανάκτησης και διαχείρισης ανενεργών λατομείων και πρώην Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων, με στόχο την αξιοποίησή τους με όρους βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης.
- Προωθείται πρόγραμμα από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων που αφορά γεωπληροφοριακά εδαφολογικά δεδομένα και οριοθέτηση αγροτικών ζωνών της χώρας.

- Δεν επιτρέπεται η αλλαγή χρήσης των Γεωργικών Γαιών Υψηλής Παραγωγικότητας, εκτός από λόγους εθνικού συμφέροντος, μετά από τεκμηριωμένο αποκλεισμό των εναλλακτικών λύσεων και μετά από σύμφωνη γνώμη του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Για την ολοκλήρωση του προγράμματος προστασίας και διαχείρισης των ορεινών όγκων:

- Ολοκληρώνεται η έκδοση Προεδρικού διατάγματος για την εξειδίκευση της παρ. 5 του άρθρου 1, για τον καθορισμό των ορίων τους, καθώς και των ορίων ζωνών προστασίας, των χρήσεων γης και των όρων και περιορισμών δόμησης.
- Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και του τυχόν συναρμόδιου υπουργού εγκρίνονται ειδικές μελέτες εξειδίκευσης των Προεδρικών διαταγμάτων της προηγούμενης παραγράφου για τη δημιουργία υπερτοπικών πόλων αναψυχής με βάση τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε περιοχής.
- Προωθείται εξειδικευμένο πρόγραμμα προστασίας των ευαίσθητων υδροτοπικών και παράκτιων οικοσυστημάτων, όπως αυτά έχουν οριστεί στο άρθρο 20 και το Παράρτημα ΙΧ του ΡΣΑ.

Για την ανάδειξη σημαντικών βιοτόπων και τοπίων, την ενίσχυση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και τη σύνδεση των κατοίκων με το φυσικό περιβάλλον:

- Προωθείται το πρόγραμμα οργάνωσης υπερτοπικών πόλων αναψυχής και περιαστικών Μητροπολιτικών Πάρκων πρασίνου όπως ενδεικτικά αναφέρονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ.
- Διαμορφώνεται ένα «πράσινο τόξο», όπως περιγράφεται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, το οποίο αποτελεί αδιάκοπη συνέχεια χώρων πρασίνου που ξεκινά από το Σαρωνικό και τον Κορινθιακό κόλπο και καταλήγει στον Ευβοϊκό. Με το «πράσινο τόξο», αλλά και μεταξύ τους συνδέονται οι λοιποί ορεινοί όγκοι και χώροι πρασίνου της Αττικής, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του άρθρου 19 του ΡΣΑ.
- Περιοχές πρασίνου, δασικού ή μη χαρακτήρα, εντός του αστικού ιστού, όπως ενδεικτικά αναφέρονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, που διατηρούν σημαντικά χαρακτηριστικά φυσικότητας, οριοθετούνται, διατηρούνται και προστατεύονται από οποιαδήποτε πολεοδομική δραστηριότητα, ενώ ισχύουν οι προϋπάρχουσες πολεοδομικές ρυθμίσεις.

- Οι τόποι γεωμορφολογικού και τοπιακού ενδιαφέροντος, που ενδεικτικά καταγράφονται στο Παράρτημα VII του ΡΣΑ, προστατεύονται, αναδεικνύονται και αποτελούν κομβικά σημεία του σχεδιασμού και της εντοποίησης των χώρων αναψυχής και πρασίνου.

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του ΡΣΑ, ο σχεδιασμός και η διαχείριση των κοινόχρηστων ή άλλων ελεύθερων χώρων πρασίνου στον αστικό και περιαστικό χώρο αποτελούν δομικό στοιχείο για την οργάνωση και ανασυγκρότηση του αστικού χώρου. Η άρθρωση του αστικού πρασίνου αποτελεί οργανικό κομμάτι των συνδέσεων για την υλοποίηση του «πράσινου τόξου. Ειδικότερα η σύνδεση του κέντρου της Αθήνας με την Πάρνηθα, τον Υμηττό και το Αιγάλεω συνδυαζόμενη με κατάλληλες παρεμβάσεις, όπως φυτεύσεις, πεζοδρομήσεις, διευκολύνει την αναψυχή και τον περίπατο και συμβάλλει με τις αλλαγές του μικροκλίματος στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Στο δίκτυο αστικού – περιαστικού πρασίνου, προτείνεται να ενταχθούν κατά το δυνατόν όλοι οι αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι, ιστορικά κέντρα, μνημεία, τοπία, ευαίσθητες περιοχές, σημαντικά ρέματα, ακτές, μητροπολιτικά πάρκα και χώροι πολιτισμού και αθλητισμού. Επιπλέον, στο δίκτυο πρασίνου ενσωματώνονται υφιστάμενοι φυσικοί σχηματισμοί, αλλά και εν δυνάμει νέοι, υπό διαμόρφωση χώροι, με την ανάδειξη υποβαθμισμένων φυσικών στοιχείων, με κατάλληλες παρεμβάσεις, όπως συμπληρωματικές φυτεύσεις, αλλαγή χρήσης, απομάκρυνση υπαίθριων καταλήψεων, αναδιαμορφώσεις με αλλαγή υλικών, παρουσία υγρού στοιχείου. Στο δίκτυο πρασίνου εντάσσονται οργανικά οι κοινόχρηστοι χώροι και οι ακάλυπτοι χώροι δημόσιων ή ιδιωτικών κτηρίων, των οποίων επιδιώκεται η φύτευση. Για την υλοποίηση του «πράσινου τόξου» τα κατώτερα επίπεδα σχεδιασμού συστήνεται να καταγράφουν, να αξιολογούν και να προστατεύουν τις περιοχές και τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος που μπορούν να αποτελέσουν δίκτυο κοινόχρηστων χώρων πρασίνου, τα οποία συνδέουν τους κοινόχρηστους ελεύθερους χώρους μητροπολιτικού ή υπερτοπικού επιπέδου, δασικού ή μη χαρακτήρα, με τους μικρότερους, δημοτικού ή συνοικιακού επιπέδου, κοινόχρηστους ή ιδιωτικούς ελεύθερους χώρους.

Αναφορικά με τους ειδικότερους στόχους της πολιτικής μεταφορών, το ΡΣΑ προωθεί την εναρμόνιση της πολιτικής μεταφορών με την πολιτική εξοικονόμησης φυσικών και οικονομικών πόρων, στο πλαίσιο της βιωσιμότητας των δημόσιων συγκοινωνιών, της αναβάθμισης του περιβάλλοντος, της μείωσης των αρνητικών επιπτώσεων σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, της ενσωμάτωσης του εξωτερικού

κόστους στη χρήση ανά μεταφορικό μέσο, της βελτίωσης της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα και της ανασχεσης του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Σε αυτό το πλαίσιο εξετάζεται η περαιτέρω ανάπτυξη των μέσων σταθερής τροχιάς στην Αττική, σε συνδυασμό με ένα ιεραρχημένο και προσαρμοσμένο στους στόχους του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού σχέδιο συμπλήρωσης του δικτύου των αυτοκινητοδρόμων.

Τέλος, ως προς την ασφάλεια και προστασία, το ΡΣΑ προνοεί για την οργάνωση της προστασίας των αστικών περιοχών από πλημμύρες με καταγραφή των υδραυλικών ατυχημάτων, συσχέτιση, αιτιολόγηση και ανάδραση.

5.3.3 Εξέταση συμβατότητας και συμπληρωματικότητας μεταξύ ΠεΣΠΚΑ και ΡΣΑ

Μελετώντας τα επιμέρους στρατηγικά σχέδια και δεδομένης της χρονικής απόστασης στην εκπόνηση και έγκριση τους, συμπεραίνεται ότι υπάρχουν αρκετά κοινά σημεία. Το ΡΣΑ έχει συμπεριλάβει την παράμετρο της κλιματικής αλλαγής εκτενώς καθόλο το σύνολο των προτάσεών του, παρά την κρίσιμη χρονική διαφορά εκπόνησής και έγκρισής του, σε σχέση με το ΠεΣΠΚΑ Αττικής. Βασικό έλλειμα από τη μη παράλληλη εκπόνηση των δύο στρατηγικών σχεδίων, όπως και στην περίπτωση της Περιφέρειας Κρήτης, είναι η μη συμπερίληψη, στο ΡΣΑ, των περιοχών με την υψηλότερη τρωτότητα, γεγονός, το οποίο θέτει και τις πρώτιστες προτεραιότητες. Παρακάτω εξετάζονται οι επιμέρους προτάσεις χωρικού σχεδιασμού που προτείνονται στο ΠεΣΠΚΑ, ως προς το εάν συμπεριλαμβάνονται στο ΡΣΑ. Συνολικά το αποτέλεσμα είναι θετικό, με τις 8 εκ των 9 προτάσεων που επιλέχθηκαν να συμπεριλαμβάνονται και στα δύο στρατηγικά σχέδια.

Πίνακας 3. Εξέταση συμβατότητας και συμπληρωματικότητας μεταξύ ΠεΣΠΚΑ και ΡΣΑ

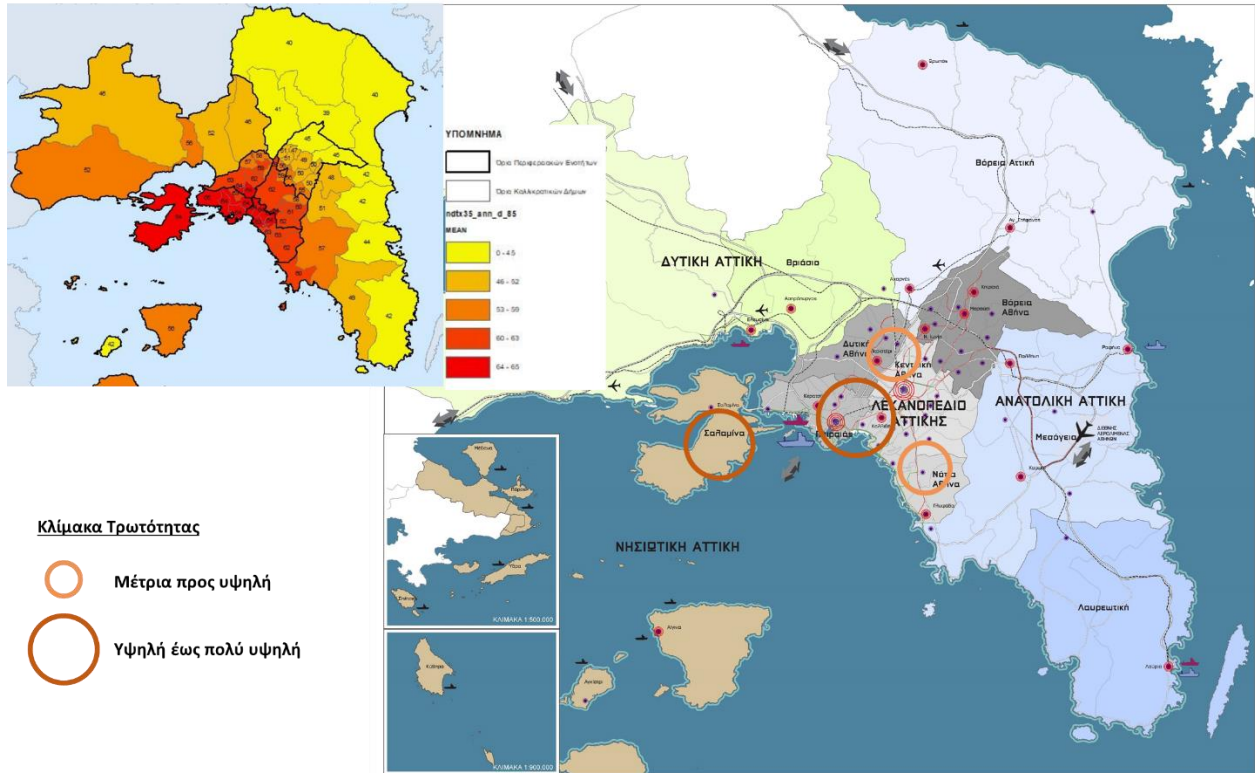
ΠΕΣΠΚΑ ΑΤΤΙΚΗΣ, 2022: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	ΡΣΑ, 2014
ΣΥΝΤΑΞΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΈΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.	ΝΑΙ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΓΙΑ ΝΑ ΔΟΘΕΙ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΘΕΡΜΟΦΙΛΑ ΚΑΙ ΞΗΡΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΚΕΙΝΩΝ ΠΟΥ ΚΙΝΔΥΝΕΥΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.	ΝΑΙ
ΈΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΤΩΝ - ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ.	ΟΧΙ
ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΕΚΤΟΣ ΟΔΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ ΜΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ.	ΝΑΙ
ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΝΙΑΙΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΘΕΣΜΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ.	ΝΑΙ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ, ΤΩΝ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΠΛΕ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΕΝΔΡΟΛΟΓΙΩΝ/ΜΗΤΡΩΑ ΔΕΝΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΔΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ (ΘΕΣΗ, ΕΙΔΟΣ, ΥΨΟΣ, ΗΛΙΚΙΑ, ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ Η ΠΤΩΣΗΣ) ΓΙΑ ΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΔΕΝΔΡΑ ΕΙΔΙΚΑ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ, ΝΗΣΙΔΕΣ, ΠΛΑΤΕΙΕΣ, ΣΧΟΛΕΙΑ, ΠΑΙΔΙΚΕΣ ΧΑΡΕΣ, ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΙΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ, ΠΑΡΚΑ ΚΑΙ ΑΛΣΗ.	ΝΑΙ
ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΘΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΟΛΗΣ, ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΡΟΜΟΥ ΩΣΤΕ ΝΑ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΘΕΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΣΟ ΓΙΑ ΤΟ ΣΗΜΕΡΑ ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.	ΝΑΙ
ΈΝΤΑΞΗ ΛΥΣΕΩΝ ΒΑΣΙΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ (Π.Χ. ΠΡΑΣΙΝΑ ΔΩΜΑΤΑ, ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΤΟΙΧΟΙ) ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΩΝ.	ΝΑΙ
ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ.	ΝΑΙ

5.3.4 Σύγκριση των χαρτών τρωτότητας του ΠεΣΠΚΑ με τους χάρτες του νέου ΡΣΑ

Πιο ειδικά, για την καλύτερη κατανόηση της συμβατότητας ή συμπληρωματικότητας των δύο σχεδίων, αποφασίστηκε η αποτύπωση των τρωτών περιοχών του ΠεΣΠΚΑ Αττικής σε επιλεγμένους χάρτες του νέου ΡΣΑ.

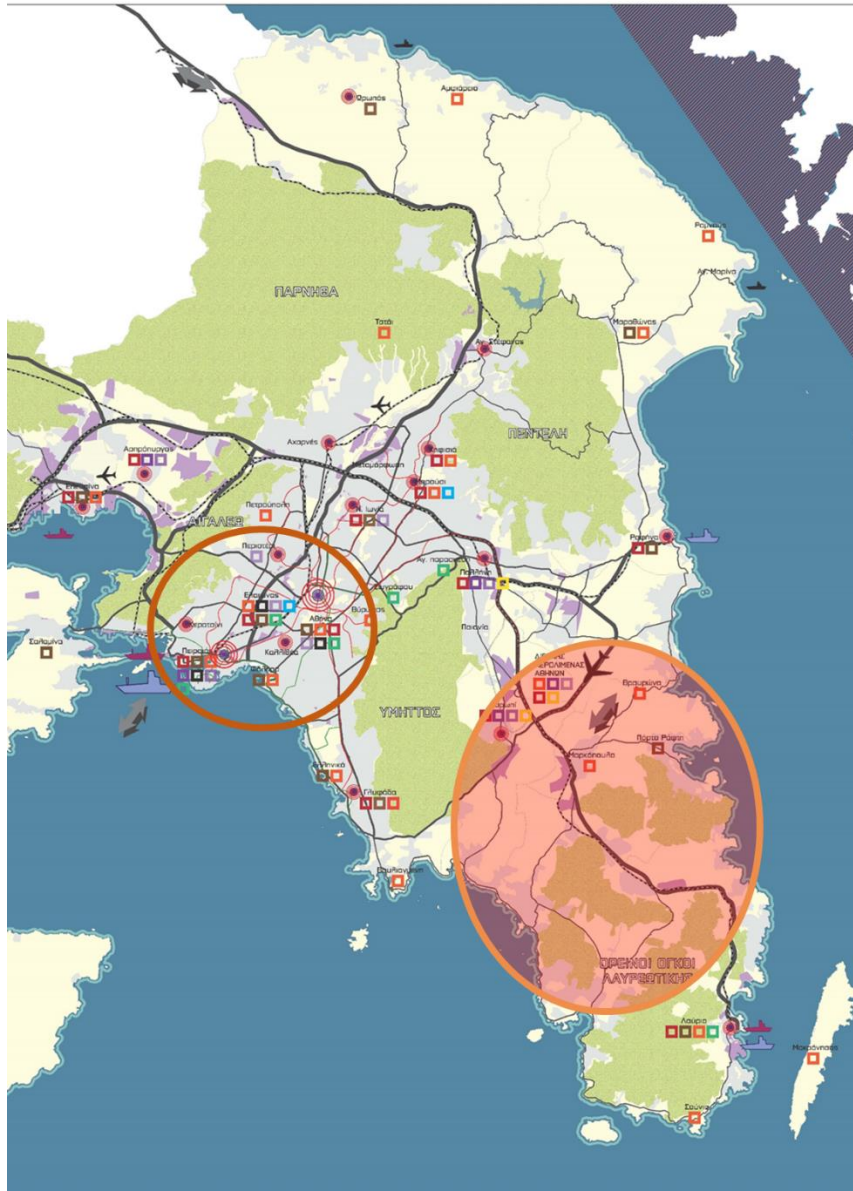
Με βάση το ΠεΣΠΚΑ, όπως αναλύθηκε εκτενώς στην ενότητα 5.3.1, βασικές επιπτώσεις που θα επηρεάσουν σημαντικά την Αττική είναι η αύξηση των επιπέδων δυσφορίας και το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας. Πιο υψηλά επίπεδα διακρίνονται στις χωρικές ενότητες του Πειραιά και της Νότιας Αθήνας, υψηλά επίπεδα στην Κεντρική και Δυτική Αθήνα.



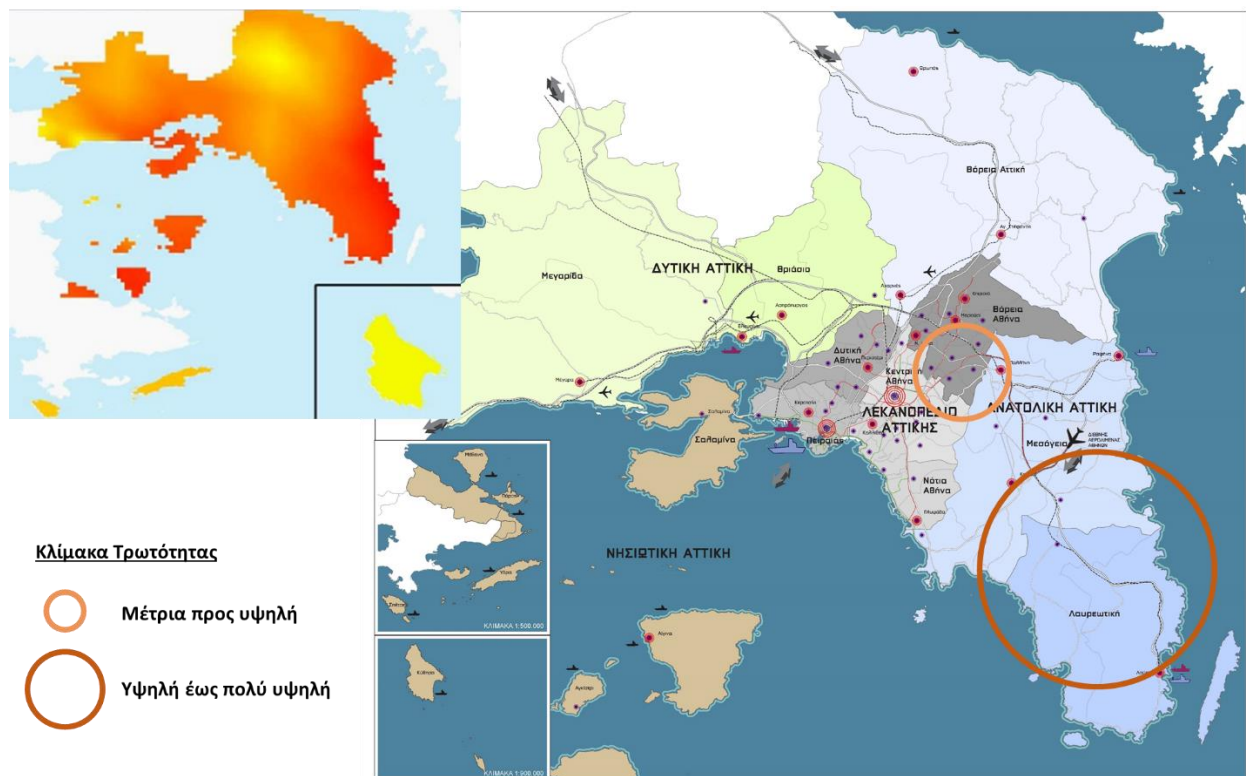
Χάρτης 13. Αποτύπωση των τρωτών περιοχών στο φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας και υψηλών επιπέδων δυσφορίας στο χάρτη «Χωρικές Ενότητες» του νέου ΡΣΑ, με βάση έναν τυπικό χάρτη τρωτότητας του ΠεΣΠΚΑ Αττικής. Πηγή χάρτη: νέο ΡΣΑ, 2014. Ιδία επεξεργασία

Εξίσου σημαντικός κίνδυνος για την Περιφέρεια είναι και ο κίνδυνος πυρκαγιάς, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, οπότε και οι ημέρες με υψηλό κίνδυνο πυρκαγιάς μπορεί να φτάσουν έως και επιπλέον 18 ημέρες. Συνδυαστικά με τους υψηλούς ανέμους, οι πιο τρωτές περιοχές που αναδείχθηκαν είναι στην Ανατολική Αττική, ιδίως στα Μεσόγεια και τη Λαυρεωτική (ΠεΣΠΚΑ Αττικής, 2022).

Εν συνεχεία, επιχειρείται η αποτύπωση των παραπάνω τρωτών περιοχών α) στο φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας και στα υψηλά επίπεδα δυσφορίας και β) στον κίνδυνο πυρκαγιάς, στο χάρτη «Οργάνωση Παραγωγικών Δραστηριοτήτων» του νέου ΡΣΑ.



Χάρτης 14. Αποτύπωση των τρωτών περιοχών στο φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδα και στον κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς. Πηγή χάρτη: νέο ΡΣΑ, 2014. Ιδία επεξεργασία



Χάρτης 15. Αποτύπωση των τρωτών περιοχών στον κίνδυνο πυρκαγιάς στο χάρτη «Χωρικές Ενότητες» του νέου ΡΣΑ, με βάση έναν τυπικό χάρτη τρωτότητας FWI του ΠεΣΠΚΑ Αττικής. Πηγή χάρτη: νέο ΡΣΑ, 2014. Ιδία επεξεργασία.

Συνολικά, για τις παραπάνω τρωτές περιοχές δεν προκύπτει ότι υπάρχει κάποια στοχευμένη, στην κλιματική αλλαγή, στρατηγική. Παρόλα αυτά δεν αναιρείται ότι οι γενικές κατευθύνσεις και μέτρα που προτείνονται στο νέο ΡΣΑ, εφόσον εφαρμοσθούν, θα μπορούσαν να συμβάλουν στην προσαρμογή τους ή στην ενίσχυση της ανθεκτικότητάς τους, στις αναμενόμενες επιπτώσεις (βλ. κάλυψη των οικιστικών αναγκών, κυρίως εντός της θεσμοθετημένης αστικής γης, με βάση την αρχή της συμπαγούς πόλης, συγκρότηση συνεχούς δικτύου σημαντικών χώρων πρασίνου και αξιοποίηση ευνοϊκών χώρων για την ανάπτυξη της αστικής φύτευσης, κατάρτιση ειδικού προγράμματος για την πρόληψη και αποκατάσταση των καμένων ή αποψιλωμένων δασών και δασικών εκτάσεων).

5.4 Συμπεράσματα Κεφαλαίου

Με βάση την εξέταση των δύο περιπτώσεων μελέτης, της Περιφέρειας Κρήτης και της Αττικής, κρίνεται ότι βασικό έλλειμα στο στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό που είναι εν ισχύ σήμερα στην Ελλάδα, είναι η μη παράλληλη εκπόνηση των δύο διακριτών στρατηγικών κειμένων και η μη ουσιαστική συμπερίληψη της πίεσης που δέχεται το

δομημένο και φυσικό περιβάλλον από την κλιματική αλλαγή. Και στις δύο περιπτώσεις, οι κατευθύνσεις και αναπτυξιακές στρατηγικές που προτείνονται δε συνδέονται ξεκάθαρα με τους κλιματικούς κινδύνους που αντιμετωπίζει η εκάστοτε Περιφέρεια. Ωστόσο, τα μέτρα που υποδεικνύονται έχουν άμεση ή έμμεση σχέση στις επιπτώσεις του κλίματος και θα μπορούσαν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά.

Οι μελέτες περίπτωσης που επιλέχθηκαν, αποτελούν δύο παραδείγματα Περιφερειών της χώρας με αρκετά διαφορετικά χαρακτηριστικά και ταυτότητα και αντίστοιχα διαφορετικά ζητήματα, για τα οποία ο χωρικός σχεδιασμός καλείται να βρει λύσεις, συναρτήσει ή μη της κλιματικής αλλαγής.

Η περίπτωση της Περιφέρειας Κρήτης αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που αναμένονται για τη Μεσογειακή λεκάνη. Η διάβρωση των ακτών και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, η απώλεια βιοποικιλότητας λόγω της αύξησης των φυσικών καταστροφών, η μείωση του υδατικού δυναμικού, καθώς και η επιβάρυνση της υγείας στα αστικά κέντρα λόγω αύξησης των επεισοδίων καύσωνα, αποτελούν ορισμένους από τους κρισιμότερους κινδύνους, οι οποίοι θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά το χωρικό σχεδιασμό. Οι παράκτιες περιοχές και χρήσεις, καθώς και η σημαντικότητα του ρόλου τους για την Περιφέρεια τονίζονται εξίσου και στα δύο κείμενα. Βασική και κρίσιμη διαφορά αποτελεί ότι το ΠΠΧΣΑΑ δε λαμβάνει υπόψιν του την αυξημένη τρωτότητα, στην κλιματική αλλαγή, του βόρειου παράκτιου άξονα και στην ανάγκη αποφυγής ή περιορισμού, κατά το δυνατόν, περαιτέρω οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης. Επιπλέον έλλειμμα αποτελεί ότι στο ΠΠΧΣΑΑ δεν περιλαμβάνεται διακριτή ενότητα για την κλιματική αλλαγή και επομένως οι κατευθύνσεις και τα μέτρα που προτείνονται δεν εξειδικεύονται στην αντιμετώπιση και στην προσαρμογή στις επιπτώσεις αυτής. Το γενικό πλαίσιο και οι προτάσεις που προτείνονται (βλ. ανάσχεση των δυσμενών φαινομένων από την συνεχιζόμενη άμετρη κατανάλωση του χώρου και εφαρμογή συντονισμένων ενεργειών και μέτρων, ακολουθώντας το πρότυπο της συμπαγούς πόλης), εάν και εφόσον εφαρμοσθούν, κρίνεται ότι θα μπορούσαν να συμβάλουν θετικά στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της Περιφέρειας απέναντι στο σύνολο των πιέσεων που δέχεται, συμπεριλαμβανομένου της κλιματικής αλλαγής.

Η περίπτωση της Περιφέρειας Αττικής αποτελεί τη χαρακτηριστικότερη μελέτη περίπτωσης για την Ελλάδα, η οποία έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις και συνεχίζει να απειλείται με περαιτέρω υποβάθμιση ή και καταστροφή του τοπίου. Η

υπερβολική εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, η αδυναμία σχεδιασμού και ελέγχου των χρήσεων γης, η συνεχιζόμενη εξάπλωση των οικιστικών, παραγωγικών κ.ά. χρήσεων στον εξωαστικό χώρο, είναι ορισμένες από τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει ξεχωριστά και σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή. Παράλληλα αποτελεί το βασικό κέντρο των διοικητικών υπηρεσιών της χώρας και παροχής προηγμένων υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις. Χαρακτηρίζεται από πολλαπλότητα λειτουργιών και δραστηριοτήτων, 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, ενώ η ζώνη επιρροής της ξεπερνά τα διοικητικά της όρια ασκώντας «αναπτυξιακές επιρροές» σε διαπεριφερειακά. Από την εξέταση των δύο στρατηγικών κειμένων προκύπτει ότι παρότι το νέο ΡΣΑ έχει συμπεριλάβει εν γένει στις προτάσεις του την παράμετρο της κλιματικής αλλαγής, αποτελεί σημαντική έλλειψη η απουσία συγκεκριμένης ενότητας με κατευθύνσεις και προτάσεις στοχευμένες μόνο γύρω από την κλιματική αλλαγή. Οι γενικές κατευθύνσεις και μέτρα που προτείνονται, μεταξύ των δύο στρατηγικών σχεδίων, έχουν συνάφεια, ενώ από σχετικό έλεγχο προέκυψε ότι υπάρχουν και αρκετές κοινές (βλ. Συλλογή δεδομένων και μοντέλων αστικού κλίματος, σε επίπεδο πόλης, ώστε να ποσοτικοποιηθεί η επίδραση της αστικοποίησης στις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες σήμερα και στο μέλλον, Αύξηση αστικού πρασίνου, Ταξινόμηση των προστατευόμενων περιοχών για να δοθεί υψηλότερη φροντίδα και προστασία σε όσα κινδυνεύουν από την κλιματική αλλαγή).

Συνολικά και για τις δύο περιπτώσεις μελέτης, κρίνεται ότι η μη παράλληλη εκπόνηση των Περιφερειακών χωροταξικών με τα ΠεΣΠΚΑ και η μη ανάπτυξη ενότητας προσανατολισμένης στην κλιματική αλλαγή, δεδομένου ότι από τις τεχνικές προδιαγραφές δεν απαιτείται, αποτελεί μειονέκτημα για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με το εργαλείο του χωρικού σχεδιασμού. Η δυναμική που ενέχει το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και η αβεβαιότητα του βαθμού και της έντασης των επιπτώσεων αυτής, απαιτεί τη διαμόρφωση και εφαρμογή ενός συντονισμένου προγράμματος προσαρμογής και μετριασμού των επιπτώσεων, το οποίο εκτός από δράσεις και μέτρα, θα συμπεριλαμβάνει και ένα σύστημα παρακολούθησης της εφαρμογής και της αποτελεσματικότητάς τους, με δυνατότητα αναθεώρησης τους.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ

6.1 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει ήδη κάθε κατοικημένη περιοχή σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ υπάρχουν πλέον ισχυρότατες αποδείξεις ότι η συνεχιζόμενη αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου θα εντείνει την κλιματική κρίση και την υπερθέρμανση του πλανήτη και επομένως τη συχνότητα εμφάνισης και την ένταση των ακραίων φαινομένων (IPCC, 2021). Κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης αναμένεται να επιτείνει το λεγόμενο «κλιματικό χάος», καθιστώντας το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής ολοένα και πιο απρόβλεπτο και ως εκ τούτου καθιστώντας τη διαχείριση αυτού ολοένα και πιο απαιτητική και σύνθετη (IPCC, 2021).

Με βάση τα ευρήματα που έχουν δημοσιευθεί στις τελευταίες εκθέσεις του IPCC (Konats et al., 2014; Hoegh-Guldberg et al., 2018) η Ευρώπη και κυρίως το νότιο τμήμα της (εντός του οποίου εμπεριέχεται και η Ελλάδα) βάλλεται και αναμένεται να πληγεί περαιτέρω από την κλιματική αλλαγή. Φαινόμενα όπως υψηλής έντασης, σε μικρή διάρκεια, βροχοπτώσεις, παρατεταμένες ξηρασίες και ακραίες θερμοκρασίες είναι ορισμένα από τα οποία καλείται να αντιμετωπίσει. Παράκτιες περιοχές και αστικά κέντρα αποτελούν τις πιο ευάλωτες περιπτώσεις, για τις οποίες είναι απαραίτητη η άμεση εφαρμογή μέτρων και πολιτικών προσαρμογής και μετριασμού των επιπτώσεων.

Βασικές πρωτοβουλίες σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο έχουν ξεκινήσει από το 1988 και την ίδρυση του IPCC και συμπεριλαμβάνουν το πρωτόκολλο του Κιότο (1997 και 2012), τη Συμφωνία του Παρισιού (2015) και την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (2019) και τις προεκτάσεις αυτής (Ευρωπαϊκός Νόμος για το Κλίμα, Σχέδιο Κλιματικών Στόχων 2020, Νέα Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για το Κλίμα).

Ο χωρικός σχεδιασμός θεωρείται ότι αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, κυρίως εξαιτίας της διασυνοριακής του φύσης, της μακροπρόθεσμης φύσης των σχεδίων, της επιρροής που έχει στο δομημένο και φυσικό περιβάλλον και της δεσμευτικότητας που απορρέει (Carter, & Sherriff, 2011).

Παρόλα αυτά, έως και το πρωτόκολλο του Κιότο, οι περισσότερες πρωτοβουλίες και πολιτικές που προτείνονται αφορούν κατά κύριο λόγο τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου (GHGs), την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την

ενεργειακή απόδοση. Το 2016, η Νέα Αστική Ατζέντα, στο πλαίσιο της Ατζέντας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη 2030, τη Συμφωνία του Παρισιού και άλλες παγκόσμιες συμφωνίες για τη βιώσιμη ανάπτυξη με όρους αειφορίας, θέτει για πρώτη φορά τις πόλεις στο επίκεντρο, ως τη λύση για την αντιμετώπιση των σχετικών προκλήσεων. Τα αστικά συστήματα και η μορφή των αστικών χώρων επανεξετάζονται. Προτείνει μια νέα προσέγγιση, καθορίζοντας πρότυπα και αρχές για το σχεδιασμό, την κατασκευή, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και τη βελτίωση των αστικών περιοχών. Η νέα αυτή προσέγγιση διαρθρώνεται σε πέντε βασικούς άξονες: α) Εθνικές πολιτικές για το αστικό περιβάλλον, β) Νομοθεσία για το αστικό περιβάλλον και κανονισμοί, γ) Πολεοδομία και αστικός σχεδιασμός, δ) Τοπική οικονομία και δημοτική χρηματοδότηση και ε) Εφαρμογή των πολιτικών σε τοπική κλίμακα

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το θέμα του χωρικού σχεδιασμού ενισχύεται περαιτέρω το 2021 με τη Νέα Στρατηγική της ΕΕ για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (EC, 2021). Πιο συγκεκριμένα, προωθείται:

- α. σε όλα τα κράτη-μέλη κάθε νέα απόφαση, είτε πρόκειται για πόλεις που εκπονούν χωροταξικά σχέδια, είτε επενδύσεις, πολιτικές κ.α., να βασίζεται σε πληροφορίες για τους κινδύνους και τις απώλειες που σχετίζονται με το κλίμα και να είναι μακρόπνοη,
- β. η ενσωμάτωση ψηφιακών και έξυπνων λύσεων στο σχεδιασμό των πόλεων, οι οποίες θα ενισχύουν την προσαρμοστική τους ικανότητα. Αυτή η προσπάθεια βασίζεται σε υφιστάμενες πρωτοβουλίες και μέσα, όπως το πρόγραμμα «Αγορά της ευρωπαϊκής σύμπραξης καινοτομίας για έξυπνες πόλεις και κοινότητες» (EIP-SCC Marketplace), το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη», το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη» και οι «Έξυπνες Πόλεις» και
- γ. αναφέρεται η πρόθεση της ΕΕ να προσφέρει λύσεις στις τοπικές αρχές των κρατών-μελών για την αποκατάσταση, την προστασία και τη διεύρυνση των πράσινων αστικών περιοχών, ενώ προωθείται επίσης η βιώσιμη αστική κινητικότητα.

Εξετάζοντας πολιτικές άλλων ευρωπαϊκών χωρών, προέκυψε ότι κάθε χώρα διαμορφώνει τη στρατηγική της βάσει των πολιτικών της προτεραιοτήτων, των κοινωνικο-οικονομικών της αναγκών και χαρακτηριστικών, ενώ η κλιματική αλλαγή δεν αντιμετωπίζεται ως το σύνολο των επιπτώσεων που θα επιφέρει, αλλά κυρίως ως προς συγκεκριμένους κινδύνους, οι οποίοι κρίνονται ως οι πιο επείγοντες. Στην πλειοψηφία, φαίνεται ότι τα μέτρα και οι πρωτοβουλίες που λαμβάνονται είναι κυρίως σε τοπικό επίπεδο, χωρίς όμως να υπάρχει η νομική υποχρέωση

ενσωμάτωσης της κλιματικής αλλαγής στα εκάστοτε χωρικά σχέδια (εξαιρέση αποτελεί το παράδειγμα της Σουηδίας). Ένα ακόμα συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι ο δημόσιος χώρος φαίνεται να αποτελεί βασικό επίπεδο εφαρμογής των εκάστοτε πολιτικών και μέτρων.

Σε επίπεδο ευρωπαϊκής πόλης, αναλύοντας παραδείγματα μέτρων και πολιτικών που έχουν εφαρμοστεί, προέκυψε ότι η πλειοψηφία των επεμβάσεων που έχουν εφαρμοστεί αφορούν τον αστικό χώρο και λιγότερα το περιαστικό και εξωαστικό χώρο, η προσέγγιση που ακολουθείται είναι από τα πάνω προς τα κάτω και συνήθως αφορούν κάποια υποδομή. Το οικονομικό κίνητρο ή αντικίνητρο έχει εφαρμοστεί μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις (βλ. παραδείγματα Ελβετίας και Ηνωμένου Βασιλείου).

Σε εθνικό επίπεδο έχουν αντίστοιχα επέλθει μία σειρά από σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις που στόχο έχουν αφενός την προσαρμογή της χώρας στις αναμενόμενες κλιματικές μεταβολές, αφετέρου τον μετριασμό των επιπτώσεων. Κεντρικό σημείο - σταθμός για τη ρύθμιση των ζητημάτων κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα αποτελεί η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), η οποία υιοθετήθηκε στα μέσα του 2016 (Ν. 4414/2016). Η εξειδίκευση των μέτρων και πολιτικών της ΕΣΠΚΑ πραγματοποιείται μέσω των Περιφερειακών Σχέδιων για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ). Επιπλέον, με την υπ' αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β'4893) κυρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), ένα Στρατηγικό Σχέδιο, όπου παρουσιάζεται σε αυτό ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030. Σε συνέχεια αυτού, με το Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α` 27.5.2022) θεσπίστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα, ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος, ο οποίος επιχειρεί να ορίσει για πρώτη φορά το θεσμικό πλαίσιο για τη σταδιακή μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με σκοπό την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας το 2050.

Για την καλύτερη κατανόηση του κατά πόσο έχει ενσωματωθεί ουσιαστικά η παράμετρος της κλιματικής αλλαγής στο στρατηγικό χωρικό σχεδιασμό, επιχειρήθηκε, για δύο επιλεγμένες Περιφέρειες της χώρας, η ανάλυση της συμβατότητας και της συμπληρωματικότητας των στόχων, των εργαλείων και των μέτρων μεταξύ του ΠεΣΠΚΑ και του αντίστοιχου εν ισχύ Περιφερειακού Χωροταξικού. Οι δύο μελέτες περίπτωσης που αναλύθηκαν είναι η Περιφέρεια Κρήτης και η Περιφέρεια Αττικής. Από την ανάλυση προέκυψε ότι βασικό έλλειμμα στο στρατηγικό

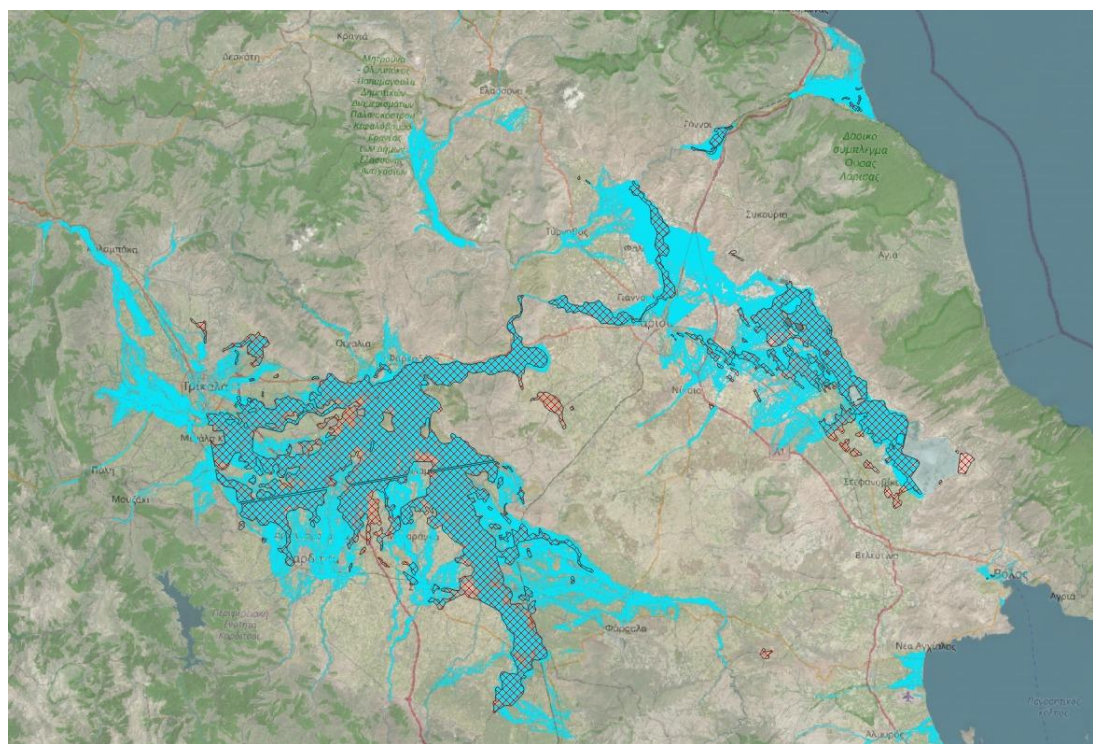
χωρικό σχεδιασμό, είναι η μη παράλληλη εκπόνηση των δύο διακριτών στρατηγικών κειμένων και η μη ουσιαστική συμπερίληψη της πίεσης που δέχεται το δομημένο και φυσικό περιβάλλον από την κλιματική αλλαγή. Και στις δύο περιπτώσεις, οι κατευθύνσεις και αναπτυξιακές στρατηγικές που προτείνονται δε συνδέονται ξεκάθαρα με τους κλιματικούς κινδύνους που αντιμετωπίζει η εκάστοτε Περιφέρεια. Ωστόσο, τα μέτρα που υποδεικνύονται έχουν άμεση ή έμμεση σχέση στις επιπτώσεις του κλίματος και θα μπορούσαν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά. Συμπερασματικά, κρίνεται ότι από τα υφιστάμενα στρατηγικά σχέδια απουσιάζει από τις τεχνικές προδιαγραφές έως και την εκπόνησή τους, η πρόβλεψη και ενσωμάτωση, αντίστοιχα, προτάσεων που να στοχεύουν συγκεκριμένα στη διαχείριση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής και των επακόλουθων συνεπειών που έχει και θα έχει στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον.

Σημειώνεται δε, με αφορμή τις πρόσφατες καταστροφικές πυρκαγιές που έπληξαν την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης, καθώς και τις καταστροφικές πλημμύρες στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, ότι η απουσία συμβατότητας ή μη παράλληλη εκπόνηση και επικαιροποίηση όλων των στρατηγικών σχεδίων και των σχεδίων διαχείρισης που αφορούν μία Περιφέρεια (βλ. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας – ΣΔΚΠ, Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών – ΣΔΛΑΠ κ.α.) δύναται να έχει εξαιρετικά, έως και ανεπανόρθωτα, ζημιογόνο αντίκτυπο στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον. Ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί ένα από τα πιο καθοριστικά εργαλεία πρόληψης και μετριασμού αντίστοιχων επιπτώσεων και ως τέτοιο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται.

Χαρακτηριστικός είναι ο παρακάτω χάρτης, στον οποίο με γαλάζιο αποτυπώνεται η ζώνη πλημμύρας 100 ετών (δηλαδή με πιθανότητα 1% να συμβεί κάθε έτος), η οποία είχε μοντελοποιηθεί στα ΣΔΚΠ για τη Θεσσαλία (οι χάρτες είναι δημοσιευμένοι από το 2018: <https://floods.ypeka.gr/>) και με κόκκινα τετράγωνα η πλημμυρική ζώνη του φαινομένου Daniel όπως δημοσιεύτηκε από το Copernicus (<https://rapidmapping.emergency.copernicus.eu/EMSR692/aem>). Όπως προκύπτει, οι δύο πλημμυρικές ζώνες είναι αρκετά όμοιες.

Κατά την εκδήλωση του φαινομένου Daniel φαίνεται οι κατακρημνίσεις να κατέλαβαν μια πολύ μεγάλη επιφάνεια της Θεσσαλίας. με αποτέλεσμα αρκετοί από τους ποταμούς είτε να υπερχειλίσουν ταυτόχρονα, είτε να αδυνατούν να παραλάβουν τα πλημμυρικά νερά της πεδιάδας (φυσικά ή/και με τη βοήθεια έργων αποστράγγισης και αντιπλημμυρικών). Αυτούς τους μηχανισμούς πλημμύρας ουσιαστικά προσομοίωσαν το 2018 και τα Σχέδια Διαχείρισης και έδωσαν ένα

στιγμιότυπο της μέγιστης πλημμύρας σε όλη τη Θεσσαλική πεδιάδα, θεωρώντας ουσιαστικά ταυτόχρονη βροχόπτωση καθ' όλη την έκταση. Κατά αντιστοιχία, στα ΣΔΚΠ προτάθηκε μία σειρά από μέτρα και παρεμβάσεις σε στρατηγικό επίπεδο, είτε πιο τεχνικές, είτε πιο διαχειριστικές με σκοπό τη μείωση του κινδύνου πλημμύρας. Αφενός η τακτική επικαιροποίηση των ΣΔΚΠ και η αναθεώρηση της περιόδου επαναφοράς τέτοιων φαινομένων ενόψει κλιματικής κρίσης, αφετέρου η μετέπειτα ουσιαστική συμπερίληψη σε κάθε νέο σχέδιο που διαμορφώνεται και εφαρμογή αυτών των μέτρων / παρεμβάσεων είναι ζωτικής σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο μέσο για μετριαστεί ο βαθμός των καταστροφών, είτε οικονομικών, είτε σε επίπεδο υποδομών ή και συνολικά στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον.



Χάρτης 16. Σύγκριση της ζώνης πλημμύρας 100 ετών, όπως αποτυπώνεται στο ΣΔΚΠ του υδατικού διαμερισματος Θεσσαλίας με πλημμυρική ζώνη του φαινομένου Daniel όπως δημοσιεύτηκε από το Corepicus. Πηγή: Άκης Ζαρκαδούλας, 2023

6.2 ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ

Ως επόμενα βήματα, αρχικά σε εθνικό επίπεδο, κρίνεται ότι για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων χωρικού σχεδιασμού, θα πρέπει να υπάρχει ένα ενιαίο, εθνικό, καινοτόμο σύστημα παρακολούθησης. Ένα τέτοιο εργαλείο θα πρέπει να μπορεί να παρέχει μία ψηφιακή επισκόπηση του κλίματος και των αναμενόμενων

μεταβολών και κινδύνων, ανάλογα τα σενάρια εκπομπών και επομένως των συνεπακόλουθων συνεπειών που αναμένεται να έχουν ανά περιοχές και χρήσεις. Επιπλέον, είναι αναγκαία η σύγκριση των συνεπειών διαφόρων κλιματικών σεναρίων μεταξύ τους, προκειμένου να βοηθήσει στην ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών και για τον μετριασμό των επιπτώσεων, αλλά και προσαρμογής και ανθεκτικότητας. Τέλος, είναι αναγκαία η συσχέτιση των διαφόρων στρατηγικών κειμένων που αναπτύσσονται και η ενσωμάτωση των κατευθύνσεων σε όλα τα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού.

Σε επίπεδο Περιφέρειας, κρίνεται ότι είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί ένα συστηματικό σύστημα παρακολούθησης του βαθμού, στον οποίο οι πόλεις της απέχουν ή όχι από την ανάπτυξη πολιτικών και την εφαρμογή σχεδίων δράσης ειδικά προσανατολισμένων στην προσαρμογή του κλίματος και στον μετριασμό των επιπτώσεων. Ένα τέτοιο σύστημα παρακολούθησης αποτελεί επί της ουσίας μια συστηματικά επισκόπηση των ελλείψεων των πολιτικών ή των σχεδίων εφαρμογής. Αν και αυτά δεν αποτελεί μέσο σχεδιασμού με την παραδοσιακή έννοια, κρίνεται ότι θα μπορούσε να δώσει τη έναυσμα σε κάθε πόλη να επιδιώξει και εφαρμόσει μία μακροπρόθεσμη στρατηγική προσαρμογής και μετριασμού.

Όσον αφορά τις προτάσεις και τις στρατηγικές κατευθύνσεις των εκάστοτε χωρικών σχεδίων, κρίνεται ότι είναι εξίσου απαραίτητη η συμπερίληψη τόσο μίας ποσοτικής διάστασης, όσο και ποιοτικής.

Ποσοτικής, με την έννοια της τακτικής παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων που εφαρμόζονται και εάν επιτυγχάνονται οι στόχοι της προσαρμογής και του μετριασμού. Επιπλέον, ίσως είναι σκόπιμο να επανεξεταστεί το σύνολο των ισχυόντων κανονιστικών παραμέτρων (πχ. συντελεστές δόμηση-κάλυψης), υπό το πρίσμα της μείωσης της τρωτότητας του χώρου και της βελτίωσης της ανθεκτικότητας στις αναμενόμενες επιπτώσεις λόγω κλιματικής αλλαγής. Τέλος, η επέκταση των πράσινων δημόσιων χώρων και η διαμόρφωση συνεκτικών πράσινων και μπλε διαδρομών κρίνεται ότι θα πρέπει να εξετάζεται σε επίπεδο γειτονιάς και να ενισχύεται αντίστοιχα, με βάση κάποια κάτω όρια, τα οποία επίσης θα αναθεωρούνται τακτικά, εάν και εφόσον κρίνεται ότι δεν επιτυγχάνουν τους στόχους τους (βλ. μείωση της επίδρασης του φαινομένου θερμικής νησίδας, μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος, αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων κ.α.).

Ως προς την ποιοτική διάσταση, μεταξύ των βασικών κατευθύνσεων χωρικής ανάπτυξης θα μπορούσαν ενδεχομένως να αναφερθούν ρυθμίσεις για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των ελληνικών πόλεων βάσει των αρχών του μοντέλου

της συμπαγούς πόλης και την προώθηση ενός πολυκεντρικού και ιεραρχημένου συστήματος χωρικής οργάνωσης. Άλλος ένας όρος που απουσιάζει από τις υφιστάμενες μελέτες είναι ο «αστικός μεταβολισμός», δηλαδή η εκτίμηση των εισροών φυσικών πόρων και ενέργειας που απαιτούνται για τη καθημερινή λειτουργία του αστικού συστήματος και των εκροών αποβλήτων και ρύπων που παράγονται.

Συνολικά, ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί ένα εργαλείο ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή των πολιτικών προσαρμογής και μετριασμού, λόγω του ότι ο σχεδιασμός των χρήσεων γης και η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ευπάθεια του χώρου στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Barnett, 2022). Η ανεπαρκής οργάνωση και προετοιμασία του χώρου αναμένεται ότι θα επιδεινώσει τους κινδύνους λόγω κλιματικής αλλαγής και θα έχει σημαντικό οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος (Clos, 2021). Ανεξάρτητα από την ικανότητα σχεδιασμού των εκάστοτε κυβερνήσεων, κάθε πρωτοβουλία χωρικής ανάπτυξης, πολιτική, πρόγραμμα, στρατηγική ή σχέδιο θα πρέπει να εξετάζει την παράμετρο της κλιματικής αλλαγής. Οι συνδέσεις μεταξύ του αποτελεσματικού, βιώσιμου σχεδιασμού του χώρου, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και του μετριασμού των επιπτώσεων είναι ισχυρές και σαφείς. Οι καλές πρακτικές σχεδιασμού είναι, από τη φύση τους, και πρακτικές έξυπνου σχεδιασμού για το κλίμα (UN, 2014).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελίδης, Μ. (2000). *Χωροταξικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη*. Αθήνα: Συμμετρία.
- Αραβαντινός, Α. (1997/2007). *Πολεοδομικός Σχεδιασμός για την βιώσιμη ανάπτυξη του Αστικού χώρου*. Αθήνα: Συμμετρία.
- Αυγερινού, Σ. (2022). *Βιώσιμη Ανάπτυξη και Χωρικός Σχεδιασμός*. Παρουσίαση στο μάθημα Ευνοϊκοί και Περιοριστικοί παράγοντες σχεδιασμού με όρους Αειφορίας. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Πολεοδομία – Χωροταξία.
- Βαΐου, Ντ., Μαντουβάλου, Μ. και Μαυρίδου, Μ. (2004). Αθήνα 2004: Στα μονοπάτια της παγκοσμιοποίησης. *Γεωγραφίες*, 7: 13-25.
- Βασενχόβεν Λ. (2002). *Η δημοκρατικότητα του σχεδιασμού του χώρου και η αμφισβήτηση του ορθολογικού 'μοντέλου'*. *Αειχώρος*.
- Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ). (2011). *Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα*. Αθήνα: Τράπεζα της Ελλάδος.
- Ευαγγελίδου, Μ. (2004). *Θεσμικές προϋποθέσεις για την άσκηση μιας πολιτικής τόνωσης του διεθνούς ρόλου της Αθήνας*. *Γεωγραφίες*, 7: 127-135.
- Ηλιοπούλου, Ε. (2004). *Διαδικασίες Στρατηγικού Σχεδιασμού της Αθήνας και ένταξη σε αυτόν δράσεων σχετικών με τους Ολυμπιακούς Αγώνες*. *Γεωγραφίες*, 7: 118-127.
- Γιαννακούρου Γ., Καυκαλάς Γ. (2014). *Επανεξετάζοντας τη χωροταξία σε περίοδο κρίσης: αναγκαιότητα, περιεχόμενο και προϋποθέσεις της μεταρρύθμισης*.
- Γιαννακούρου, Γ. (1999). *Το θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού των πόλεων στην Ελλάδα: προβλήματα και αναζήτηση λύσεων*. *IOBE: Η Ελληνική Οικονομία*, τεύχος 04/2010:115-123.
- Γιαννακούρου, Γ., (2008). *Η χωροταξία στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Εθνικές Πολιτικές και Ευρωπαϊκή Διακυβέρνηση*. Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Γουργιώτης Α., Τσιλιμίγκας Γ. (2016). *Μια νέα προσέγγιση για το χωροταξικό σχεδιασμό στην Ελλάδα*. *Αειχώρος*, Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Θωίδου Ε. (2010). *Χωροταξικός σχεδιασμός στην Ελλάδα: τα πρώτα στάδια*. Σημειώσεις μαθήματος *Συστήματα Χωρικού Σχεδιασμού*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

- Θωίδου Ε. (2013). *Αλλαγές στα πρότυπα προγραμματισμού και η ελληνική εμπειρία*. Παρουσίαση στο μάθημα Προγραμματισμός, Ανάπτυξη και Διαχείριση του Χώρου: Θεωρίες και Πρακτικές. Τμήμα ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα: Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση του Χώρου -Κατεύθυνση: Ανάπτυξη και Διαχείριση του Ευρωπαϊκού Χώρου.
- Καραδήμου-Γερολύμπου, Α. (1987). *Μεταρρυθμιστικές αντιλήψεις στην οργάνωση των αστικών χώρων*. Σύγχρονα Θέματα, 39:55-60.
- Καρύδης, Δ. (2006). *Τα επτά βιβλία της πολεοδομίας*. Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Κλαμπατσέα, Ε. (2022). *Οι περιπέτειες του χωρικού σχεδιασμού. Η κρίση της χωροταξίας και η χωροταξία της κρίσης στην Ελλάδα*. Παρουσίαση στο μάθημα Δομημένο Περιβάλλον. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Περιβάλλον και Ανάπτυξη.
- Λάζογλου, Μ. (2022). *Η ανθεκτικότητα ως παράμετρος χωρικού σχεδιασμού έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Η σημασία των ελληνικών μέσων παράκτιων πόλεων και ο ρόλος των σύγχρονων τεχνολογιών*. Αθήνα - Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Μαντουβάλου, Μ. (1996α). *Κέντρο πόλης, κοινωνική ανισότητα και πολιτισμική ετερότητα*. Προκλήσεις για την πολεοδομική σκέψη. Μανδραγόρας, 12-13: 54-55.
- Μαντουβάλου, Μ. (1996β). *Αστική γαιοπρόσοδος, τιμές γης και διαδικασίες ανάπτυξης του αστικού χώρου II*. Προβληματική για την ανάλυση του χώρου στην Ελλάδα. Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών, 89-90: 53-80.
- Μαρμαράς Ε. (2002). *Σχεδιασμός και Οικιστικός Χώρος*. Ελληνικά Γράμματα.
- Μεταξάς Θ., Λαλένης Κ. (2006). *Ο Στρατηγικός Σχεδιασμός ως τύπος σχεδιασμού και ως εργαλείο αποτελεσματικής Αστικής Διαχείρισης*. Αειχώρος, Τόμος 5, Τεύχος 1.
- Παπαπετρόπουλος Α. (2005). *Η νομολογιακή διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου για το χωροταξικό και τον πολεοδομικό σχεδιασμό*. Διαθέσιμο στο [HYPERLINK "http://lib.teekerk.gr/handle/lib.teekerk.gr/100"](http://lib.teekerk.gr/handle/lib.teekerk.gr/100)
<http://lib.teekerk.gr/handle/lib.teekerk.gr/100> .
- Παπαπετρόπουλος Α. (2009). *Χωροταξικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη*. Νομική βιβλιοθήκη έκδοση 2009.
- Σταθάκης, Γ., Χατζημιχάλης, Κ. (2004). *Αθήνα διεθνής πόλη: από την επιθυμία των ολίγων στην πραγματικότητα των πολλών*. Γεωγραφίες, 7: 26-47.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ). (2016). *Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή*.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ). (2019). *Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα*.

Χριστοφιλόπουλος Δ. (1984). *Χωροταξία- Πολεοδομία*. Αθήνα: Αφοί Π. Σακκούλα.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Agency, E. E. (2018). *How Europe is adapting to climate change. 10 case studies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2800/097442

Barnett, M.; Matthijs, B. (2022). *Managing the Climate Crisis. Designing and Building for Floods, Heat, Drought, and Wildfire*.

Cellura, M. F. (2018). *Climate change and the building sector: modelling and energy implications to an office building in Southern Europe*. *Energy Sustain. Dev.*

COM(2007)354. (2007). *Green Paper*. Brussels: Commission of the European Communities.

COM(2009)147. (2009). *Adapting to climate change: Towards a European framework for action*. Brussels: Commission of the European Communities.

COM(2019)640. (2019). *The European Green Deal*. Brussels: European Commission.

Davoudi, S. (2009). *Framing the Role of Spatial Planning in Climate Change*. Newcastle University: School of Architecture, Planning and Landscape.

Dino, I. a. (2019). *Impact of climate change on the existing residential building stock in Turkey: an analysis on energy use, greenhouse gas emissions and occupant comfort*. *Renew. Energy*. doi:10.1016/j.renene.2019.03.150

Dino, I. a. (2019). *Impact of climate change on the existing residential building stock in Turkey: an analysis on energy use, greenhouse gas emissions and occupant comfort*. *Renew. Energy*.

European Commission (2019). *The European Green Deal*. Brussels: European Commission.

European Commission (EC). (2020). *European Climate Pact*. Ανάκτηση May 15, 2022, από https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-pact_en.

European Commission (EC). (2021). *EU Adaptation Strategy*. Brussels: European Commission.

European Commission (EC). (2021). *The new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*. Brussels: European Commission.

European Environmental Agency (EEA). (2017a). *Climate Change, Impacts and Vulnerability in Europe 2016 – An Indicator-based Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

- European Environmental Agency (EEA). (2020b). *Urban Adaptation in Europe: How Cities and Towns Respond to Climate Change*. EEA Report 12/2020. Luxembourg,: Publications Office of the European Union.
- Estrada, F. W. (2017). *A global economic assessment of city policies to reduce climate change impacts*. *Nat. Clim. Change*. doi:10.1038/NCLIMATE3301
- European Council. (1990). *Presidency Conclusions*. Dublin: Council of the European Union.
- European Council. (2014). *European Council (23 and 24 October 2014) - Conclusions*. Brussels: European Council.
- Eurostat. (2016). *Urban Europe—Statistics on Cities, Towns and Suburbs*. Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>
- Fosas, D. E. (2018). *Mitigation versus adaptation: Does insulating dwellings increase overheating risk?* *Build. Environ.*
- Geddes P. (1915). *Cities in evolution: An introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics*. London: Williams.
- Global Covenant of Mayors (GCoM). (2016). *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy*. ó <https://www.globalcovenantofmayors.org/>
- Guerreiro, S. E. (2018). *Future heat-waves, droughts and floods in 571 European cities*. *Environ. Res. Lett.* (Vol. 13(3)). doi:10.1088/1748-9326/aaaad3.
- Heracleous, C. A. (2018). *Assessment of overheating risk and the impact of natural ventilation in educational buildings of Southern Europe under current and future climatic conditions*. *Energy*. doi:10.1016/j.energy.2018.10.051.
- Hock, R. E. (2019). *High Mountain Areas*. In: *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hoegh-Guldberg, O. E. (2018). *Impacts of 1.5°C Global Warming on Natural and Human Systems*. In: *Global Warming of 1.5°C*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Ibrahim, A. A. (2018). *Low-energy housing retrofit in North England: overheating risks and possible mitigation strategies*. *Build. Serv.Eng. Res. Technol.*
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the*. Geneva, Switzerland: IPCC.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the*

- Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]: Cambridge University Press. In Press.
- Jacob, D. E. (2018). *Climate impacts in Europe under +1.5°C global warming*. *Earth's Future*.
- Jenkins, K. E (2014a). *Implications of climate change for thermal discomfort on underground railways*. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* (Τόμ. 30). doi:10.1016/j.trd.2014.05.002
- Kovats, R. R.-F. (2014). *Europe*. In: *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 of Climate Change*. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Lorencova, E. E. (2018). *Participatory climate change impact assessment in three Czech cities: the case of heatwaves*. *Sustainability*. (Τόμ. 10(6)). doi:10.3390/su10061906
- Morabito, M. E. (2017). *Increasing heatwave hazards in the southeastern European Union capitals*. *Atmosphere* (Τόμ. 8(7)). doi:10.3390/atmos8070115
- Mulville, M. A. (2016). *The impact of regulations on overheating risk in dwellings*. *Build. Res. Inf.* (Τόμ. 44(5-6)).
- Naumann, G. C. (2021). *Increased economic drought impacts in Europe with anthropogenic warming*. *Nat. Clim. Change*. doi:10.1038/s41558-021-01044-3
- NextGenerationEU. (2021). *Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0»*. Economic and Financial Affairs Council (Ecofin).
- Rohat, G. e. (2019). *Influence of changes in socioeconomic and climatic conditions on future heat-related health challenges in Europe*. *Glob. Planet.* doi:10.1016/j.gloplacha.2018.09.013.
- Russo, S. J. (2015). *Top ten European heatwaves since 1950 and their occurrence in the coming decades*. *Environ.* (Τόμ. 10(12)). doi:1088/1748-9326/10/12/124003.

- Seneviratne, S. X.-S. (2021). *Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate*. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the*. Cambridge University Press: Cambridge University Press.
- Shen, J. E. (2020). *An early-stage analysis of climate-adaptive designs for multi-family buildings under future climate scenario: case studies in Rome, Italy and Stockholm, Sweden*. *J. Build. Eng.*
- Smid, M. E. (2019). *Ranking European capitals by exposure to heat waves and cold waves*. *Urban Clim.* doi:10.1016/j.uclim.2018.12.010.
- Terama, E. E. (2019). *Modelling population structure in the context of urban land use change in Europe*. *Reg. Environ. Change*.
- Tian, Z. S. (2020). *Evaluation on overheating risk of a typical Norwegian residential building under future extreme weather conditions*.
- United Nations (UN). (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. UN-Habitat.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN/DESA). (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition*. <https://population.un.org/wup/Download/>: United Nations – Department of Economic and Social Affairs.
- Undorf, S. E. (2020). *Learning from the 2018 heatwave in the context of climate change: are high-temperature extremes important for adaptation in Scotland?* *Environ.* doi:10.1088/1748-9326/ab6999
- United Nations Environment Programme (UNEP) - UNECE. (2016). *GEO-6 Assessment for the Pan-European Region (Rev. 1)*. Nairobi: UNEP/UNECE.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2016). *Paris Agreement*. United Nations Framework Convention on Climate Change.
- United Nations. (1992). *UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE*. United Nations.
- United Nations General Assembly. (2016). *New Urban Agenda*. New York: United Nations.
- Virk, G. e. (2014). *The effectiveness of retrofitted green and cool roofs at reducing overheating in a naturally ventilated office in London: direct and indirect effects in current and future climates*. *Indoor Built Environ.*
- Vogel, M. e. (2019). *Concurrent 2018 hot extremes across northern hemisphere due to human-induced climate change*. *Earth's Future*. (Τόμ. 7(7)). doi:10.1029/2019ef001189
- Williams, K. e. (2013). *Retrofitting England's suburbs to adapt to climate change*. *Build. Res. Inf.*

ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

EU 2018/1999 “European Climate Law”.

COM/2020/562 final “Stepping up Europe's 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people”.

COM/2020/80 final “Establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation

COM/2021/82 final “Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate

Council Decision 91/565/EEC: Council Decision of 29 October 1991 concerning the promotion of energy efficiency in the Community (SAVE programme). OJ L 307, 8.11.1991

Council Decision 93/500/EEC: Council Decision of 13 September 1993 concerning the promotion of renewable energy sources in the Community (Altener programme). OJ L 235, 18/09/1993.

Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. OJ L 182.

Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels. OJ L 167, 3.6.1992 and Directive 96/57/EC of the European Parliament and of the Council of 3 September 1996 on energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof. OJ L 236, 18.09.1996.

Council Directive 92/75/EEC of 22 September 1992 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances. OJ L 297, 13/10/1992.

Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE) OJ L 237, 22/09/1993.

Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market. OJ L 283, 27.10.2001.

Directive 2003/87/EC of the European parliament and of the council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the community and amending council directive 96/61/EC. OJ L 275, 25.10.2003.

Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission

allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms. OJ L 338, 13.11.2004.

ΑΠΟΦΑΣΗ αριθ. 406/2009/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

Νομοθετικό Διάταγμα 1262/1972: Περί ρυθμιστικών σχεδίων αστικών περιοχών.

Νόμος (ΦΕΚ Α 245/09.12.2020): 4759/2020 «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

Νόμος 1515/1985 (ΦΕΚ 18/Α` 18.2.1985): «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας.».

Νόμος 1561/1985 (ΦΕΚ 148/Α` 6.9.1985): «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης και άλλες διατάξεις.».

Νόμος 2742/1999 (ΦΕΚ 207/Α` 7.10.1999): «Χωροταξικός σχεδιασμός και αιεφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις».

Νόμος 360 (ΦΕΚ Α` 151/22.6.1976) «Περί Χωροταξίας και Περιβάλλοντος».

Νόμος 4269/2014 (ΦΕΚ Α 142/28.06.2014): «Χωροταξική και πολεοδομική μεταρρύθμιση-βιώσιμη ανάπτυξη».

Νόμος 4447/2016 (ΦΕΚ Α 241/23.12.2016): «Χωρικός σχεδιασμός - Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις».

Νόμος 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α` 27.5.2022): «Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος».

Σύνταγμα της Ελλάδος (1975) - ΦΕΚ Α 111 - 09-6-1975.

Υπουργική Απόφαση 11258/2017 (ΦΕΚ Β'873).

Υπουργική Απόφαση 4/2019 (ΦΕΚ 4893/Β/31-12-2019): «Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)».