



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ &
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ :

**«Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή σε σχέση με την
Πολεοδομία : Η περίπτωση της Ελλάδας »**



Φοιτήτρια :

Μπαλατσού Βασιλική

Επιβλέπων καθηγητής :

κ. Νικόλαος Τριανταφυλλόπουλος

Βόλος, Ιούλιος 2021

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ &
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

**Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή
σε σχέση με την Πολεοδομία : Η περίπτωση της
Ελλάδας**

ΜΠΑΛΑΤΣΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Επιβλέπων Καθηγητής : κ. Νικόλαος Τριανταφυλλόπουλος

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης των προπτυχιακών μου σπουδών του τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Νικόλαο Τριανταφυλλόπουλο για την ανάθεση του ιδιαίτερα ενδιαφέροντος θέματος, καθώς και για καθοδήγησή του και τις πολύτιμες συμβουλές του κατά την διάρκεια υλοποίησης της εργασίας.

Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω προς την οικογένεια μου και τους φίλους μου αλλά ιδιαίτερα στους γονείς μου για την ολόψυχη αγάπη και συμπαράστασή τους, η οποία συνέβαλε στο μέγιστο για την επιτυχία και την ολοκλήρωση αυτής μου της προσπάθειας.

Στην οικογένεια μου και

στα αδέρφια μου !

Μπαλατσού Β.

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής σύμφωνα με τον ΟΗΕ αποτελεί «άμεση υπαρξιακή απειλή», ενώ πλησιάζουμε στο «σημείο της μη επιστροφής» εάν δεν περιοριστεί η υπερθέρμανση κάτω από τον 1,5 βαθμό Κελσίου. Σημαντικό πεδίο μελέτης και ανάλυσης αποτελούν οι πόλεις εξαιτίας κυρίως των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι οποίες συμβάλουν στην αλλαγή του κλίματος με αποτέλεσμα να εντείνεται το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής. Παρόλα αυτά, την ίδια στιγμή οι πόλεις αποτελούν τους κύριους τρόπους μετριασμού και προσαρμογής της κλιματικής αλλαγής μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού. Ο κατάλληλος στρατηγικός πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί να προσφέρει λύσεις που μειώνουν την ευπάθεια στον αναμενόμενο αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής. Στη παρούσα Διπλωματική Εργασία πραγματεύεται το θέμα «Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή σε σχέση με την Πολεοδομία: Η περίπτωση της Ελλάδας». Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει μέσα από βιβλιογραφικές αναφορές τις Ευρωπαϊκές Πολιτικές, οι οποίες σχετίζονται με την πολεοδομία για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής. Βασική επιδίωξη είναι η παρουσίαση των εθνικών πολιτικών που υιοθετήθηκαν και πρόκειται να υιοθετηθούν με βάση τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής πολιτικής καθώς και την συσχέτιση τους με τον πολεοδομικό σχεδιασμό. Για το λόγο αυτό, αρχικά γίνεται εννοιολογική προσέγγιση στο φαινόμενο της Κλιματικής αλλαγής καθώς και στην σχέση της με το αστικό περιβάλλον. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίες σχετίζονται είτε άμεσα είτε έμμεσα με τον πολεοδομικό σχεδιασμό. Τέλος, γίνεται εκτενής αναφορά στην περίπτωση της Ελλάδας όπου μέσα από πολιτικές και δράσεις καθώς και από ένα κατάλληλο στρατηγικό πολεοδομικό σχεδιασμό οι ανθρώπινες δραστηριότητες δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Λέξεις κλειδιά : Ευρωπαϊκή Πολιτική, Κλιματική Αλλαγή, Πολεοδομικός Σχεδιασμός, Αστικό περιβάλλον, Προσαρμογή, Ελλάδα, Δράσεις, Κατευθύνσεις

Abstract

In recent years, the phenomenon of Climate Change, according to the UN, is an "immediate existential threat", while we are approaching the "point of no return" if overheating below 1.5 degrees Celsius is not limited. Cities are an important field of study and analysis due mainly to human activities, which contribute to climate change resulting in the intensification of the phenomenon of Climate Change. However, at the same time, cities are the main way to mitigate and adapt to climate change through urban planning. Appropriate strategic urban planning can offer solutions that reduce vulnerability to the expected impact of climate change. This Diploma Thesis deals with the topic "European Policies for Climate Change in relation to Urban Planning: The case of Greece". The purpose of this paper is to present through bibliographic references the European Policies, which are related to urban planning to deal with Climate Change. The main aim is to present the national policies that have been adopted and are to be adopted based on the directions of European policy as well as their correlation with urban planning. For this reason, a conceptual approach is first taken to the phenomenon of Climate Change as well as to its relationship with the urban environment. The following are the actions of the European Union which are either directly or indirectly related to urban planning. Finally, extensive reference is made to the case of Greece where through policies and actions as well as through an appropriate strategic urban planning human activities will not burden the environment.

Keywords : European Policy, Climate Change, Urban Planning, Urban Environment, Adaption, Greece, Actions, Directions.

Πινάκας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	iii
Περίληψη.....	iv
Abstract	v
Κατάλογος Διαγραμμάτων	ix
Κατάλογος Εικόνων	x
Κατάλογος Πινάκων	xi
Αρκτικόλεξα	xii
Εισαγωγή	xiv
Κεφάλαιο 1 ^ο : Κλιματική Αλλαγή και Αστικό Περιβάλλον	1
Γενικά.....	1
1.1. Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής	1
1.1.1. Η έννοια και τα αίτια	1
1.1.2. Διεθνείς δράσεις για την Κλιματική Αλλαγή	4
1.1.3. Πολιτικές Προσαρμογής και Μετριασμού για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής.....	10
1.2. Η σχέση της Κλιματικής Αλλαγής με το Αστικό Περιβάλλον	12
1.3. Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στις Αστικές Περιοχές.....	15
1.4. Κλιματική αλλαγή και Επιτακτική Ανάγκη για Αστική Προσαρμογή	23
Συμπεράσματα	25
Κεφάλαιο 2 ^ο : Κλιματική Αλλαγή και Πολεοδομικός Σχεδιασμός.....	26
Γενικά.....	26
2.1. Βασικές πολεοδομικές έννοιες και όροι	26
2.2. Κλιματική αλλαγή ,βιώσιμη ανάπτυξη και πολεοδομικός σχεδιασμός	28
2.3. Πολεοδομικός σχεδιασμός : Βασικός ρόλος στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη.....	30
2.4. Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή με βάση τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό	32

Συμπεράσματα	36
Κεφάλαιο 3 ^ο : Κλιματική Αλλαγή, Ευρωπαϊκή Πολιτική και Πολεοδομικός Σχεδιασμός	37
Γενικά.....	37
3.1. Η Κλιματική Αλλαγή στην Ευρώπη.....	37
3.2. Ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κλιματική Αλλαγή	39
3.2.1. Ο ρόλος της ΕΕ στην έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο και της συμφωνίας των Παρισίων.....	40
3.3. Υφιστάμενος στόχος της ΕΕ	41
3.4. Η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αλλαγή του κλίματος	42
3.4.1. Εφαρμογή των διεθνών κατευθύνσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	43
3.4.2. Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ).....	44
3.4.3. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή.....	45
3.4.4. Η Στρατηγική «Ευρώπη 2020» και η «οδηγία 20-20-20».....	47
3.4.5. Η περίοδος μετά το 2020.....	49
3.4.6. Πολιτική Συνοχής.....	55
3.5. Χρηματοδότηση της ΕΕ για την Κλιματική Αλλαγή.....	56
3.6. Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το Αστικό Περιβάλλον.....	58
Συμπεράσματα	61
Κεφάλαιο 4 ^ο : Κλιματική Αλλαγή « Η περίπτωση της Ελλάδας»	62
Γενικά.....	62
4.1. Οι επιπτώσεις της Κλιματικής αλλαγής στις Ελληνικές πόλεις	62
4.2. Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο και κλιματική αλλαγή.....	64
4.2.1. Εθνική και περιφερειακή στρατηγική για την προσαρμογή των πόλεων στην κλιματική αλλαγή με βάση την Ευρωπαϊκή Πολιτική	65
4.2.2 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή : Τοπικό Επίπεδο	69
4.3. Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή ανά τομέα	73
4.4. Μηχανισμός Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας	79

4.4.1. Πεδίο εφαρμογής και γενικός στόχος	79
4.4.2. Εθνικό σχέδιο ανάκαμψης και ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0.».....	80
4.4.3. Πράσινη Μετάβαση	82
Συμπεράσματα	89
Γενικά Συμπεράσματα.....	90
Βιβλιογραφία	91

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1.1.1. : Η συμμετοχή των ρύπων με ανθρωπογενή προέλευση στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Διάγραμμα 1.1.1.2. : Συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) ανά οικονομικό τομέα το 2010.

Διάγραμμα 2.2.1. : Σχηματική απεικόνιση βιώσιμης ανάπτυξης.

Διάγραμμα 4.2.2.1. : Σχηματική περιγραφή των πιλοτικών λειτουργικών συστημάτων της ΑΘΝ.

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1.2.1. : Λογότυπο του Πρωτόκολλου του Κιότο.

Εικόνα 1.1.2.2. : Η Συμφωνία των Παρισίων.

Εικόνα 1.2.1. : Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ και στον κόσμο.

Εικόνα 1.2.2. : Οι εκπομπές ρύπων στην ΕΕ (ανά τομέα) το 2017.

Εικόνα 1.2.3. : Σχηματική απεικόνιση αλληλεπιδράσεων.

Εικόνα 1.3.1. : Διατομή Αστικής Θερμικής Νησίδας.

Εικόνα 3.1.1. : Επισκόπηση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στις αστικές περιοχές της Ευρώπης.

Εικόνα 3.3.1. : Εκπομπές, προβλέψεις και στόχοι της ΕΕ.

Εικόνα 3.4.3.1. : Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή.

Εικόνα 3.4.5.1. : Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Εικόνα 4.2.2.1. : Βιοκλιματική ανάπλαση στο κέντρο της Κατερίνης.

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1.2.1. : Διεθνείς Διασκέψεις για το περιβάλλον.

Πίνακας 1.3.1. : Επιπτώσεις και συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής στις Πόλεις.

Πίνακας 3.5.1. : Προγράμματα χρηματοδότησης από την ΕΕ.

Πίνακας 3.6.1. : Ευρωπαϊκές Πολιτικές που ενέκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχετικά με το αστικό περιβάλλον.

Πίνακας 4.1.1. : Προβλεπόμενες επιπτώσεις και συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής στις Ελληνικές πόλεις.

Πίνακας 4.2.1.1. : Οι δράσεις προσαρμογής της ΕΣΠΚΑ ανά τομέα προσαρμογής.

Πίνακας 4.3.1. : Τι προβλέπει η Ελληνική Νομοθεσία ανά τομέα για την Κλιματική Αλλαγή

Πίνακας 4.4.2.1. : Οι δέσμες προτάσεων και οι επιμέρους άξονες του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

Πίνακας 4.4.3.1. : Στόχοι των τεσσάρων αξόνων της Πράσινης Μετάβασης.

Πίνακας 4.4.3.2. : Εμβληματικές επενδύσεις και μεταρρυθμίσεις.

Πίνακας 4.4.3.3. : Εκτενής Κατάλογος δράσεων της Ελλάδας σχετικά με την Πράσινη Μετάβαση.

Πίνακας 4.4.3.4. : Συνολικοί επενδυτικοί πόροι που κινητοποιεί το Ταμείο Ανάκαμψης.

Αρκτικόλεξα

ΑΘΝ : Αστική Θερμική Νησίδα

ΑΠΕ : Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΓΠΧΣΑΑ : Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

ΕΕ : Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΚΤ : Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΕΣΕΚ : Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος

ΕΣΠΑ : Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς

ΕΣΚΔΕ : Εθνικά Σχέδια Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών

ΕΣΠΚΑ : Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

ΕΤΑΑ : Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης

ΕΤΠΑ : Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΥΕΔ : Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Εξωτερικής Δράσης

ΗΠΑ : Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

ΚΑ : Κλιματική Αλλαγή

ΜΚΑ : Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης

ΟΗΕ : Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

ΠεΣΠΚΑ : Περιφερειακή Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

ΠΚ : Πρόγραμμα από Κοινού

ΣΔΑΕ : Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας

ΣΔΑΕΚ : Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος

ΣΕΔΕ : Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

ΤΑ : Ταμείο Συνοχής

COM : Conference of the Parties Serving as the Meeting of Parties to the Kyoto Protocol

COP : Conference of the Parties

ECCP : European Climate Change Programme

EEA : European Environment Agency

HAC : High Ambition Coalition

IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change

NAP : National Allocation Plan

NDC : Nationally Determined Contributions

UN : United Nations

UNFCCC : United Nations Framework Convention for Climate Change

Εισαγωγή

Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής πρόκειται ένα από τα πιο φλέγοντα θέματα της εποχής μας. Φυσικά, η αλλαγή του κλίματος συνδέεται άμεσα με το αστικό περιβάλλον εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ωστόσο, το ίδιο το αστικό περιβάλλον μέσω ενός στρατηγικού πολεοδομικού σχεδιασμού μπορεί να αποτελέσει και το κύριο εργαλείο για την αντιμετώπιση του φαινομένου. Από την αρχή της εμφάνισής του, η Ευρωπαϊκή Ένωση παίζει ηγετικό ρόλο στην προσαρμογή και την αντιμετώπιση του φαινομένου μέσα από τις διάφορες δράσεις και κατευθύνσεις που δημοσιεύει προωθώντας το πρότυπο της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η παρούσα διπλωματική εργασία αναφέρεται στις «Ευρωπαϊκές Πολιτικές για την Κλιματική Αλλαγή: Η περίπτωση της Ελλάδας». Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία εννοιολογική αναφορά του φαινομένου, στα αίτια που το προκαλούν, στις διεθνείς δράσεις για την Κλιματική Αλλαγή καθώς αναφέρονται και οι πολιτικές προσαρμογής και μετριασμού. Παράλληλα, περιγράφεται η σχέση της με το αστικό περιβάλλον, οι επιπτώσεις που προκαλεί σε αυτό και τέλος στην επιτακτική ανάγκη για αστική προσαρμογή.

Στο δεύτερο κεφάλαιο ορίζονται βασικές πολεοδομικές έννοιες ενώ αναλύεται η σχέση της κλιματικής αλλαγής με τον πολεοδομικό σχεδιασμό και την βιώσιμη ανάπτυξη. Στην συνέχεια, τονίζεται η αναγκαιότητα του πολεοδομικού σχεδιασμού για την βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα, η UN-Habitat (2009), υποστήριξε ότι με την αποτελεσματική διαχείριση του τρόπου με τον οποίο λαμβάνει χώρα η ανάπτυξη στις πόλεις, ο πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί να μειώσει την κλιματική αλλαγή, επειδή οι καλοσχεδιασμένες πόλεις χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την ενέργεια και το αστικό τοπίο.

Το τρίτο κεφάλαιο, αρχικά αναφέρεται στην Κλιματική αλλαγή στην Ευρώπη και στο ρόλο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο φαινόμενο, ενώ στην συνέχεια γίνεται μία εκτενής ανάλυση σχετικά με την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη μεταβολή του κλίματος. Ακόμη καταγράφεται η ευρωπαϊκή πολιτική για το αστικό περιβάλλον. Επιπροσθέτως, στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η περίπτωση της Ελλάδας. Δηλαδή, οι επιπτώσεις του φαινομένου στη χώρα μας και η πολιτική που υιοθετήθηκε ωστόσο όμως ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκύπτει για το Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας το οποίο είναι και κάτι επίκαιρο. Τέλος, προκύπτουν κάποια γενικά συμπεράσματα.

Κεφάλαιο 1^ο : Κλιματική Αλλαγή και Αστικό Περιβάλλον

Γενικά

Ένα γεγονός το οποίο αποτελεί αδιαμφισβήτητα από τα πιο φλέγοντα ζητήματα της σύγχρονης εποχής είναι το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής. Οι επικινδυνότητες που προκύπτουν είναι πολλές και δυστυχώς συνδέονται άρρηκτα με το αστικό περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό, το πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αναφέρεται στην Κλιματική Αλλαγή και στην σχέση της με το αστικό περιβάλλον. Πριν όμως αναφερθεί σε αυτήν την σχέση είναι σημαντικό να αναλυθεί το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής. Έτσι λοιπόν, το πρώτο μέρος του πρώτου κεφαλαίου ορίζει το φαινόμενο της Αλλαγής του Κλίματος, τα αίτια που προκαλούν την αλλαγή αυτήν, τις διεθνείς δράσεις για την Κλιματική Αλλαγή και τέλος, στις πολιτικές μετριασμού και προσαρμογής για την αντιμετώπιση αυτού του φαινομένου. Στην συνέχεια, θα αναλυθεί η σχέση της με το αστικό περιβάλλον και τελευταίες θα παρουσιαστούν οι επιπτώσεις της σε αυτό.

1.1. Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής

1.1.1. Η έννοια και τα αίτια

Ως κλίμα ονομάζεται η μέση καιρική κατάσταση ή καλύτερα ο μέσος καιρός μιας περιοχής, που προκύπτει από τις μακροχρόνιες παρατηρήσεις των διάφορων μετεωρολογικών στοιχείων. Το παγκόσμιο κλίμα είναι αποτέλεσμα της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης πολλών παραγόντων, που χαρακτηρίζουν από τη μια την κύρια πηγή ενέργειας (την ηλιακή ακτινοβολία) και από την άλλη ένα μεγάλο αριθμό γήινων χαρακτηριστικών και φαινομένων που το διαμορφώνουν, όπως η σύσταση της ατμόσφαιρας, οι άνεμοι, τα θαλάσσια ρεύματα, η βροχή, οι ηφαιστειακές εκρήξεις, κ.λπ. Το κλίμα στον πλανήτη μας δεν ήταν ποτέ σταθερό, ωστόσο όπως έχει αποδειχτεί πρόσφατα, υπάρχουν διαφοροποιήσεις πέραν του φυσιολογικού τις τελευταίες δεκαετίες λόγω ανθρώπινων, βιομηχανικών και γεωργικών δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων (Μαμάκου & Καταζάς, 2014).

Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές

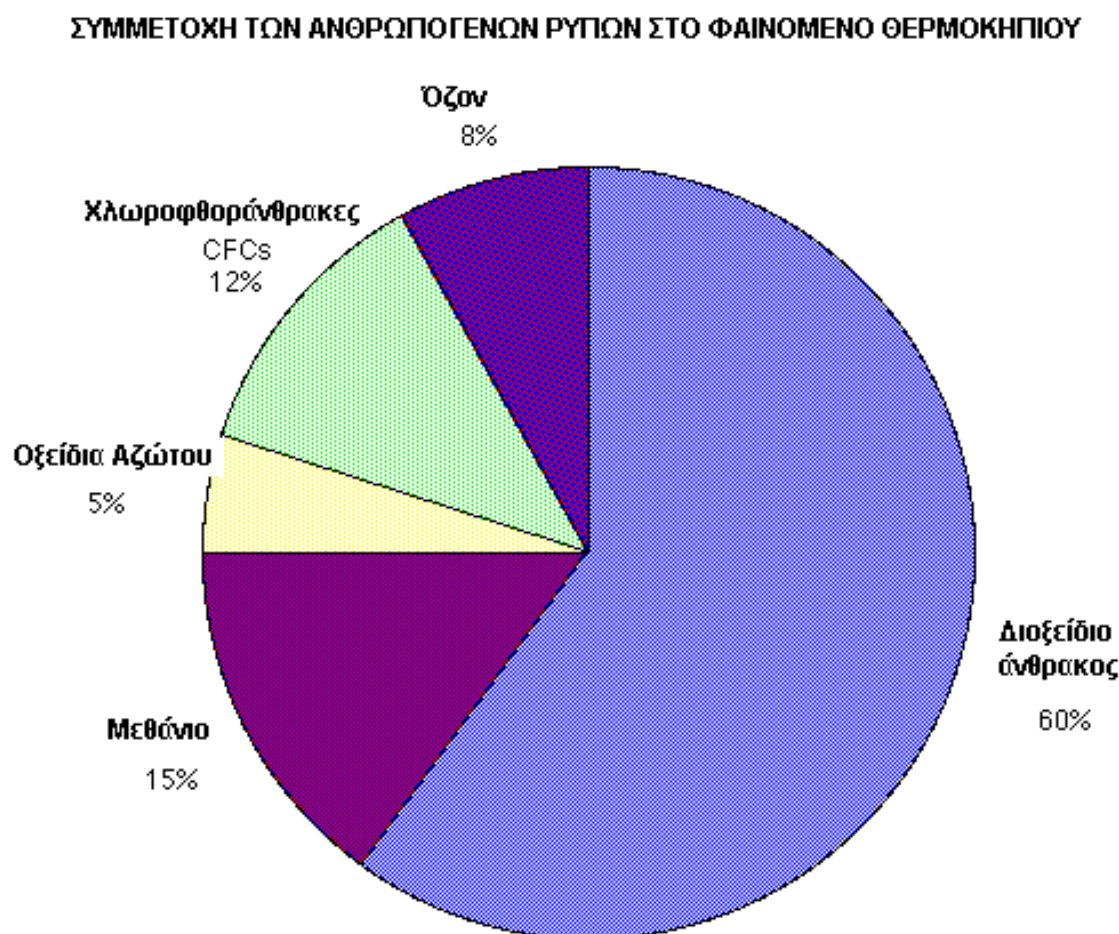
διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότητά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών. Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της ατμόσφαιρας.

Στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (UNFCCC), η κλιματική αλλαγή αναφέρεται σε μια κατάσταση του κλίματος η οποία αποδίδεται άμεσα ή έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα που μεταβάλλει τη σύνθεση της παγκόσμιας ατμόσφαιρας. Η αλλαγή αυτή της σύνθεσης της ατμόσφαιρας και η κλιματική αλλαγή λειτουργούν σαν ένα πρόσθετο στοιχείο στη φυσική κλιματική μεταβλητότητα (UN, 1992).

Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Διάσκεψη για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια κατάσταση του κλίματος η οποία μπορεί να αναγνωριστεί (για παράδειγμα με τη χρήση στατιστικών τεστ) από αλλαγές στο μέσο όρο (mean) και/ή τη μεταβλητότητα (variability) των ιδιοτήτων της, και η οποία επιμένει για μια εκτεταμένη χρονική περίοδο, συνήθως δεκαετίες ή περισσότερο. Αναφέρεται σε οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα κατά την πάροδο του χρόνου που οφείλεται είτε σε φυσική μεταβλητότητα είτε είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας (IPCC, 2007).

Η Κλιματική Αλλαγή προέρχεται από την αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων οι οποίοι μπορεί να είναι είτε φυσικές διεργασίες είτε ανθρώπινες δραστηριότητες. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι το κλίμα του πλανήτη μπορεί να αλλάξει και χωρίς την ανθρώπινη δραστηριότητα. Παρόλα αυτά, επειδή η ανθρώπινη επιστήμη είναι δύσκολο να επέμβει στους φυσικούς παράγοντες, στόχος της είναι να ελαττώσει -αφού να τους εξαφανίσει τελείως είναι αδύνατον- τους ανθρωπογενείς παράγοντες. Οι ανθρωπογενείς αιτίες συνίστανται στη δημιουργία των αερίων του θερμοκηπίου (IPCC, 2013). Η χρήση ορυκτών πόρων, η αύξηση της θερμοκρασίας, η χρήση αζωτούχων λιπασμάτων, η αποψίλωση των δασών καθώς και η χρήση φθοριούχων αερίων δημιουργούν τα αέρια του θερμοκηπίου. Συμπερασματικά η αυξημένη παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου ενισχύει το φαινόμενο του θερμοκηπίου, εγκλωβίζει την ηλιακή ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα και στην επιφάνεια της γης με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας της γης και της θάλασσας.

Διάγραμμα 1.1.1.1. : Η συμμετοχή των ρύπων με ανθρωπογενή προέλευση στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου



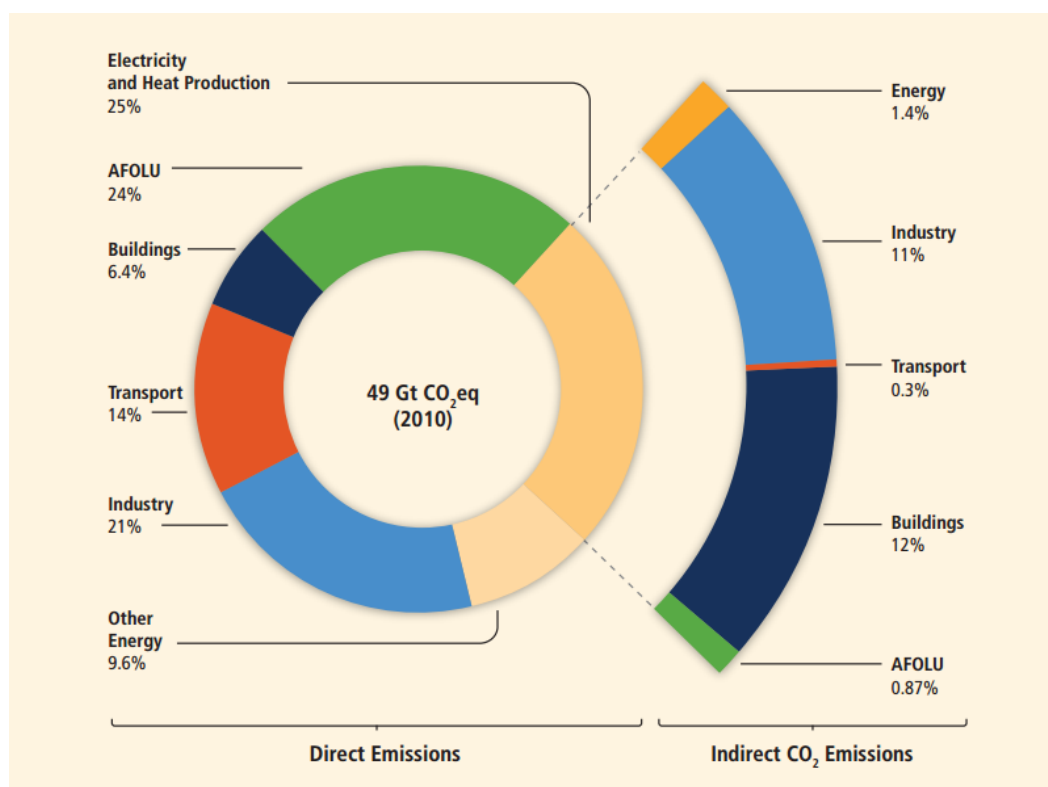
Πηγή : Διαδικτυακή: <http://users.sch.gr/xtsamis/OkosmosMas/FainThermoKip.htm>

Στο Διάγραμμα 1.1.1.1. παρουσιάζεται η συμμετοχή των ρύπων με ανθρωπογενή προέλευση στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου με το μεγαλύτερο ποσοστό να συγκεντρώνεται στο διοξείδιο του άνθρακα (C₂O).

Σύμφωνα με στοιχεία του 2010 η αυξημένη εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου οφείλεται κυρίως στους εξής οικονομικούς κλάδους (Διάγραμμα 1.1.1.2.) :

- Παραγωγή Ηλεκτρισμού και Θέρμανσης κατά 25%,
- Γεωργία, Δασοκομία και άλλες χρήσεις γης κατά 24%,
- Μεταφορές κατά 14%,
- Βιομηχανία κατά 21% και άλλες πηγές Ενέργειας κατά 9,6% (IPCC, 2014).

Διάγραμμα 1.1.1.2.: Συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) ανά οικονομικό τομέα το 2010



Πηγή: IPCC, 2014

1.1.2. Διεθνείς δράσεις για την Κλιματική Αλλαγή

Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής άρχισε να απασχολεί τα κράτη πολλά χρόνια πίσω. Μάλιστα, η συζήτηση μεταξύ των κρατών ξεκίνησε περίπου πριν από τριάντα χρόνια όπου τα προβλήματα άρχισαν να εντείνουν. Παρακάτω, παρουσιάζεται ο πίνακας με τις διεθνείς δράσεις σε χρονολογική σειρά για το περιβάλλον και κατ' επέκταση στην αλλαγή του κλίματος ενώ στην συνέχεια αναλύονται μερικές από τις σημαντικότερες διασκέψεις που αποτελούν ορόσημο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Πίνακας 1.1.2.1.: Διεθνείς διασκέψεις για το περιβάλλον

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΙΑΣΚΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ			
ΕΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΛΗ	ΘΕΜΑ
1972	-	Στοκχόλμη	Διεξαγωγή της Διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον
1979	-	Γενεύη	Η Παγκόσμια Διάσκεψη για το Κλίμα
1987	-	-	Εγκρίνεται το Πρωτόκολλο του Μοντρεάλ

1988	-	Τορόντο	Παγκόσμια Διάσκεψη για την αλλαγή της ατμόσφαιρας
1992	-	Ρίο Ντε Τζανέιρο	Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον και την ανάπτυξη
1995	COP1	Βερολίνο	Προσπάθειες Δημιουργίας ενός Πρωτοκόλλου
1996	COP2	Γενεύη	Διαφωνία γύρω από τις πολιτικές
1997	COP3	Κιότο	Πρωτόκολλο του Κιότο
1998	COP4	Μπουένος Άιρες	Διετείς Σχέδιο Δράσης
1999	COP5	Βόννη	Διευθέτηση Λεπτομερειών του Πρωτοκόλλου του Κιότο
2000	COP6	Χάγη	Μετάδοση τεχνογνωσίας και Χρηματοδότηση σε αναπτυσσόμενες χώρες
2001	COP7	Μαρακές	«Σύμφωνα του Μαρακές». Ολοκλήρωση διαπραγματεύσεων σχετικά με το Πρωτόκολλο του Κιότο
2002	COP8	Νέο Δελχί	Τεχνολογία και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
2003	COP9	Μιλάνο	Χρήση ταμείων προσαρμογής στις αναπτυσσόμενες χώρες
2004	COP10	Μπουένος Άιρες	Σχέδιο Δράσης για την Προσαρμογή των αναπτυσσόμενων κρατών
2005	COP11	Μόντρεαλ	Το πρωτόκολλο του Κιότο τίθεται σε ισχύ
2006	COP12	Ναϊρόμπι	Πρόοδο του Ταμείου Προσαρμογής
2007	COP13	Μπαλί	Οδικός Χάρτης του Μπαλί
2008	COP14	Ποζναν	Έναρξη λειτουργίας Ταμείου Προσαρμογής
2009	COP15	Κοπεγχάγη	Διάσκεψη Κορυφής της Κοπεγχάγης
2010	COP16	Κανκούν	Χρονοδιάγραμμα για τους στόχους της Κοπεγχάγης
2011	COP17	Ντέρμπαν	Έναρξη της δεύτερης περιόδου δέσμευσης από το Πρωτόκολλο του Κιότο
2012	COP18	Ντόχα	Τροποποίηση της Ντόχα στο πρωτόκολλο του Κιότο
2013	COP19	Βαρσοβία	Χρονοδιάγραμμα στο οποίο καταγράφονται οι προβλεπόμενες συνεισφορές κάθε χώρας

2014	COP20	Λίμα	Συνεισφορές ταμείων για το Πράσινο Ταμείο για το κλίμα
2015	COP21	Παρίσι	Η Συμφωνία του Παρισιού εγκρίνεται
2016	COP22	Μαρακές	Έναρξη εφαρμογής της Συμφωνίας των Παρισίων
2017	COP23	Βόννη	Κατευθυντήριες γραμμές για τη Συμφωνία του Παρισιού
2018	COP24	Κατοβίτσε	Διαπραγματεύσεις σύμφωνα με την Συμφωνία των Παρισίων
2019	COP25	Μαδρίτη	Ολοκλήρωση πολλών θεμάτων σχετικά με την πλήρη λειτουργία της Συμφωνίας του Παρισιού
2020	COP26	Γλασκόβη	Αναβλήθηκε για 1 έως 12 Νοέμ 2021, λόγω της COVID-19 πανδημία .

Πηγή: https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_el.html#event-2019-12-13, Ιδία Επεξεργασία

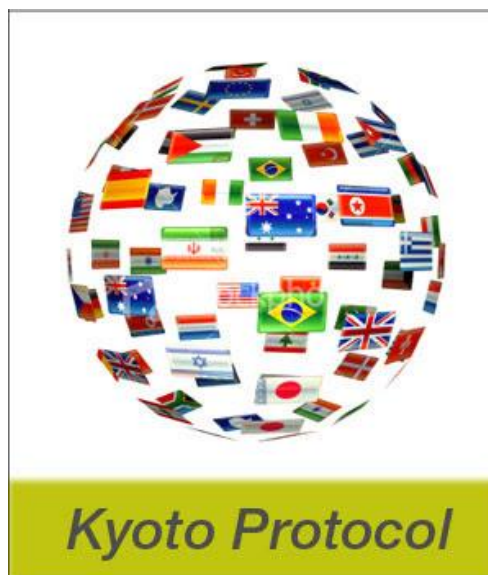
Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC)

Η πρώτη διεθνή προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής η οποία καταρτίστηκε το Μάιο του 1992 στην Νέα Υόρκη, συμφωνήθηκε το 1992 στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη του Ρίο ντε Τζανέιρο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως Συνάντηση Κορυφής για τη Γη και τέθηκε σε ισχύ το Μάρτιο του 1994 είναι η Συνθήκη Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change). Η Σύμβαση (UNFCCC) αναγνωρίζει το πρόβλημα της αλλαγής του κλίματος του πλανήτη και τις δυσμενείς επιπτώσεις και ορίζει ως πρωταρχικό στόχο τη διεθνή δράση τόσο για την καταπολέμηση – μετριασμό των εκπομπών (mitigation) όσο και για την προσαρμογή (adaptation) στην κλιματική αλλαγή. Για αυτόν τον λόγο, επιβάλλει σε όλα τα συμβαλλόμενα μέρη την υποχρέωση να θεσπίσουν εθνικά προγράμματα για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και να υποβάλλουν τακτικές εκθέσεις, ενώ απαιτεί από τις βιομηχανικές συν υπογράφουσες χώρες, σε αντιδιαστολή με τις αναπτυσσόμενες, να επιτύχουν τη σταθεροποίηση των δικών τους εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990, μέχρι το έτος 2000. Με άλλα λόγια, στόχος της Σύμβασης είναι η λήψη κατάλληλων μέτρων από τα συμβαλλόμενα μέρη του τα οποία θα οδηγήσουν σε σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων

αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε τέτοιο βαθμό ώστε να αποτρέψουν επικίνδυνες ανθρώπινες παρεμβολές στο κλιματικό σύστημα.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο

Εικόνα 1.1.2.1. : Λογότυπο του Πρωτόκολλου του Κιότο



Πηγή : Διαδικτυακός τόπος : www.google.gr

Το 1994, ήταν ήδη αποδεκτό ότι οι αρχικές δεσμεύσεις βάσει της Σύμβασης-Πλαίσιο δεν επρόκειτο να επαρκέσουν για να αναχαιτιστεί η παγκόσμια αύξηση των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου. Για το λόγο αυτό στις 11 Δεκεμβρίου του 1997, οι κυβερνήσεις προχώρησαν ένα βήμα περισσότερο, εγκρίνοντας πρωτόκολλο της Σύμβασης-Πλαίσιο στη ιαπωνική πόλη του Κιότο. Το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί τη συνέχεια της Σύμβασης-Πλαίσιο. Κατά την τρίτη σύνοδο των Συμβαλλόμενων Μερών, που πραγματοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 1997 και στην Ιαπωνική πόλη του Κιότο, τα Μέλη των Ηνωμένων Εθνών, που υπέγραψαν την Σύμβαση – Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή, υποδέχθηκαν το Πρωτόκολλο του Κιότο το οποίο τέθηκε σε ισχύ στις 7 το πρωί της 16^{ης} Φεβρουαρίου του 2005. Πρόκειται για μία φιλόδοξη όσο και περίπλοκη συμφωνία 141 χωρών (ανάμεσά τους και η Ελλάδα), με δεσμευτικό χαρακτήρα, που στοχεύει στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου και της Κλιματικής Αλλαγής. Χαρακτηρίζεται ως ορόσημο για την πολιτική που αφορά την Κλιματική Αλλαγή σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, μεγαλύτερη βαρύτητα πέφτει στις βιομηχανικές χώρες όπου τίθενται διαφοροποιημένα νομικά δεσμευτικά όρια στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Παρόλα αυτά, προκειμένου να μην επιβαρυνθεί η παγκόσμια οικονομία, η προσπάθεια για την μείωση των εκπομπών καλείται να γίνει με τον πιο οικονομικά αποδοτικά τρόπο. Έτσι, το Πρωτόκολλο του Κιότο περιλαμβάνει τρεις ευέλικτους μηχανισμούς :

- 1. Το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ),**
- 2. Δημιουργία Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης (ΜΚΑ),**
- 3. Τα Προγράμματα Από Κοινού (ΠΚ)**

Το Πρωτόκολλο του Κιότο όπως αναφέρθηκε παραπάνω πρόκειται για το σημαντικότερο κανονιστικό εργαλείο για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής. Παρόλα αυτά, στα οικονομικά προβλήματα που προέκυψαν γύρω από την Κλιματική Αλλαγή δεν κατάφερε να βρει λύσεις με αποτέλεσμα μέσα στα επόμενα χρόνια να πραγματοποιηθεί ένας μαραθώνιος από διασκέψεις και συνομιλίες μεταξύ των κρατών προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα. Οι διασκέψεις αποτελούν την μετά-κιότο εποχή, όπως αυτήν ονομάστηκε, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία που προκύπτει σχετικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Η Συμφωνία του Παρισιού

Ως παγκόσμιο πρόβλημα, η κλιματική αλλαγή επιτάσσει τη συνεργασία των χωρών παγκοσμίως. Το 2015 οι ηγέτες του κόσμου συμφώνησαν φιλόδοξους νέους στόχους για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και για την επιτάχυνση και την εντατικοποίηση των δράσεων και των επενδύσεων που απαιτούνται για ένα βιώσιμο μέλλον χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Η Συμφωνία των Παρισίων είναι μια παγκόσμια συμφωνία για την κλιματική αλλαγή που επιτεύχθηκε στις 12 Δεκεμβρίου του 2015 στο Παρίσι. Άνοιξε για υπογραφή στις 22 Απριλίου 2016 - Ημέρα της Γης - στα κεντρικά γραφεία του ΟΗΕ στη Νέα Υόρκη και τέθηκε σε ισχύ στις 4 Νοεμβρίου 2016, 30 ημέρες μετά την επίτευξη του λεγόμενου «διπλού κατωφλίου» (επικύρωση από 55 χώρες που αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 55% των παγκόσμιων εκπομπών). Έκτοτε, περισσότερες χώρες έχουν επικυρώσει και συνεχίζουν να επικυρώνουν τη Συμφωνία, φθάνοντας συνολικά 125 Μέρη στις αρχές του 2017. Τη συμφωνία επικύρωσαν όλες οι χώρες της ΕΕ.

Ο κεντρικός στόχος της Συμφωνίας του Παρισιού είναι να ενισχύσει την παγκόσμια απάντηση στην απειλή της κλιματικής αλλαγής διατηρώντας την παγκόσμια αύξηση της

θερμοκρασίας αυτόν τον αιώνα κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και να συνεχίσει τις προσπάθειες για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας ακόμη περισσότερο στους 1,5 βαθμούς Κελσίου. Επιπλέον, η συμφωνία στοχεύει στην αύξηση της ικανότητας των χωρών να αντιμετωπίζουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και στο να καταστούν οι χρηματοοικονομικές ροές συνεπείς με χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και ανθεκτική στο κλίμα. Για να επιτευχθούν αυτοί οι φιλόδοξοι στόχοι, η κατάλληλη κινητοποίηση και η παροχή χρηματοοικονομικών πόρων, πρέπει να τεθεί σε εφαρμογή ένα νέο τεχνολογικό πλαίσιο και ενισχυμένη ανάπτυξη ικανοτήτων, υποστηρίζοντας έτσι τη δράση των αναπτυσσόμενων χωρών και των πιο ευάλωτων χωρών, σύμφωνα με τους δικούς τους εθνικούς στόχους.

Εικόνα 1.1.2.2. : Η Συμφωνία των Παρισίων



Πηγή : Διαδικτυακός τόπος : <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/what-is-the-paris-agreement>

Η συμφωνία του Παρισίου απαιτεί από όλα τα μέρη να καταβάλουν τις καλύτερες προσπάθειές τους μέσω «εθνικά καθορισμένων συνεισφορών» (NDC) και να ενισχυθούν αυτές οι προσπάθειες τα επόμενα χρόνια. Αυτό περιλαμβάνει απαιτήσεις που όλα τα μέρη αναφέρουν τακτικά τις εκπομπές τους και τις προσπάθειες εφαρμογής τους. Τέλος, θα υπάρχει μια παγκόσμια απογραφή κάθε 5 χρόνια για την αξιολόγηση της συλλογικής προόδου προς την επίτευξη του σκοπού της συμφωνίας και για την ενημέρωση περαιτέρω μεμονωμένων ενεργειών από τα Μέρη.

1.1.3. Πολιτικές Προσαρμογής και Μετριασμού για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αποτελεί μία πρόκληση που απαιτεί συνεχή προσοχή και δράση εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους των επιπτώσεων που προκαλεί στους διαφόρους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Είναι γεγονός λοιπόν ότι οι δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής οφείλουν να εμπεριέχουν μία αλλαγή του υφιστάμενου αναπτυξιακού μοντέλου, προς την κατεύθυνση μιας βιώσιμης, πράσινης οικονομίας χαμηλών ή και μηδενικών εκπομπών άνθρακα με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

Η πολιτική για την κλιματική αλλαγή έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα τις τελευταίες δύο δεκαετίες σε όλα τα επίπεδα. Η Διεθνής Κοινότητα, η Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς και το κάθε κράτος ξεχωριστά βρίσκεται την σήμερα ημέρα αντιμετώποι με μία διπλή πρόκληση σχετικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Αρχικά, την εφαρμογή μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων της όπου απευθύνεται από το παγκόσμιο στο εθνικό και στην συνέχεια στο τοπικό επίπεδο και δεύτερον στην εφαρμογή των μέτρων προσαρμογής ακολουθώντας αντίστροφη διαδρομή (Martins and Ferreira, 2011).

Πολιτική Προσαρμογής στο πλαίσιο της Κλιματικής Αλλαγής

Για τον όρο Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή υπάρχουν αρκετοί ορισμοί με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Σύμφωνα με την IPCC, η έννοια αυτήν ορίζεται ως η διαδικασία της εναρμόνισης (adjustment) στο παρόν ή αναμενόμενο κλίμα και τις επιπτώσεις του. Στα ανθρώπινα συστήματα, η προσαρμογή στοχεύει στη διαχείριση και την αποφυγή των κινδύνων ή την εκμετάλλευση επωφελών δυνατοτήτων. Σε ορισμένα φυσικά συστήματα, η ανθρώπινη παρέμβαση μπορεί να διευκολύνει την εναρμόνιση στο αναμενόμενο κλίμα και τις επιπτώσεις του.» (IPCC, 2014). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ε.Επ.) ορίζει την προσαρμογή ως την πρόβλεψη των δυσμενών επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος και την λήψη κατάλληλων μέτρων για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των ζημιών που μπορεί να προκαλέσουν ή την αξιοποίηση των ευκαιριών που μπορεί να προκύψουν. Έχει αποδειχθεί ότι μια καλά προγραμματισμένη δράση πρόληψης προσαρμογής εξοικονομεί χρήματα και ζωές στο μέλλον» (European Commission, 2014).

Ο άνθρωπος και οι κοινωνίες, καθόλη την διάρκεια της ιστορίας τους, προσπαθούν να προσαρμοστούν και να αντιμετωπίσουν τις αντίξοες συνθήκες που μπορεί να θέτει το κλίμα καθώς και οι μεταβολές αυτού (IPCC, 2014). Με βάση λοιπόν αυτό, η προσαρμογή αποτελεί μία φυσιολογική ενέργεια τόσο στα φυσικά όσο και στα ανθρωπογενή συστήματα. Τα τελευταία χρόνια, επειδή εξαιτίας των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων σε συνδυασμό με τον άνευ προηγούμενο ρυθμό μεταβολής του κλίματος, η αύξηση της έντασης των προσπαθειών για προσαρμογή καθίσταται απαραίτητη με ενέργειες και μεθόδους πιο συνειδητούς και εύστοχους σε σχέση με το παρελθόν.

Πολιτική Μετριασμού στο πλαίσιο της Κλιματικής Αλλαγής

Όσον αναφορά την πολιτική Μετριασμού, η IPCC ορίζει την έννοια του περιορισμού ως «μία ανθρώπινη επέμβαση για τη μείωση των πηγών εκπομπής ή την άμβλυνση των αποθεμάτων των αερίων του θερμοκηπίου» (IPCC, 2014). Η επιτυχής εφαρμογή της πολιτικής αυτής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους τεχνικούς, οικονομικούς, θεσμικούς, πολιτικούς, κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες που χαρακτηρίζουν την κάθε περιοχή, τον τομέα αλλά και το χρόνο εφαρμογής τους (IPCC, 2001). Κάτι ανάλογο με τον ορισμό της IPCC ορίζει και η ευρωπαϊκή επιτροπή.

Σε περίπτωση που δεν ληφθούν μέτρα μετριασμού της Κλιματικής Αλλαγής είναι υπαρχει περίπτωση σε βάθος χρόνου να μην μπορούν να αντιμετωπισθούν οι επιπτώσεις της αφού πιθανόν να υπερβούν τις ικανότητες των φυσικών, τεχνικών και ανθρωπογενών συστημάτων. Αντίθετα, έγκαιρες δράσεις μετριασμού, θα συμβάλουν στην επιβράδυνση του φαινομένου και στον περιορισμό των αναγκών για προσαρμογή.

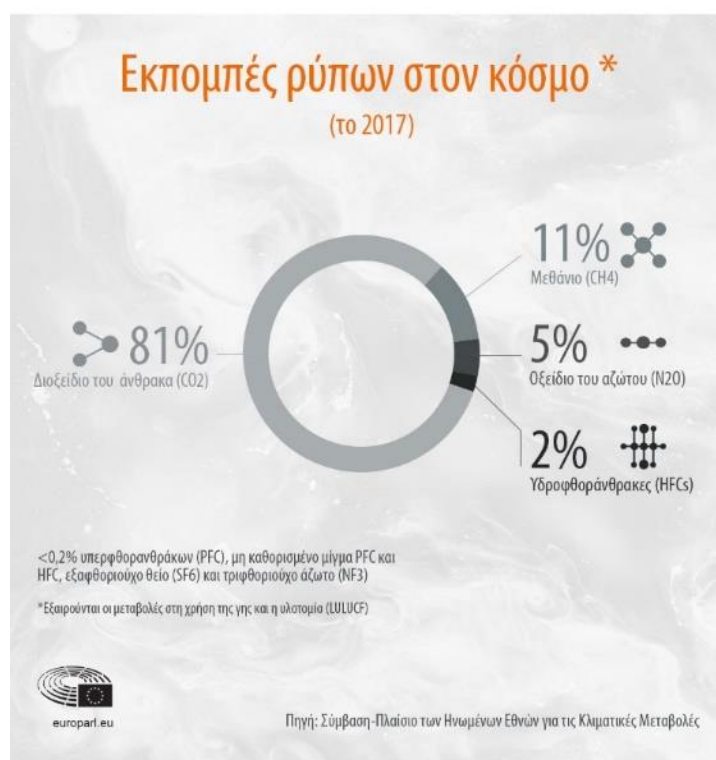
Η σχέση των δύο αυτών πολιτικών είναι αλληλένδετη παρόλα αυτά παρουσιάζουν και κάποιες διαφορές. Για την καλύτερη όμως αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής θα πρέπει και οι δύο αυτές ενέργειες να συντονίζονται σωστά σε κατάλληλες χρονικές στιγμές και σε συνδυασμό με άλλες πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη που εφαρμόζονται ταυτόχρονα σε κάθε περιοχή (Thoidou, 2013). Τόσο η προσαρμογή όσο και ο μετριασμός είναι απαραίτητα για τη μείωση των αναμενόμενων επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στους ανθρώπους και το περιβάλλον τους (IPCC, 2007).

1.2. Η σχέση της Κλιματικής Αλλαγής με το Αστικό Περιβάλλον

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενως, καταγράφεται ως ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα σε παγκόσμιο επίπεδο. Βέβαια το φαινόμενο αυτό το οποίο έχει απασχολήσει ιδιαίτερα και έχει άμεση σχέση με την κλιματική αλλαγή είναι το ενισχυμένο φαινόμενο του θερμοκηπίου, αποτέλεσμα κυρίως των ανθρώπων δραστηριοτήτων. Τα κυριότερα αέρια του θερμοκηπίου, στα οποία αναφέρεται και προσδιορίζει το Πρωτόκολλο του Κιότο ένα τα εξής : το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4), το πρωτοξείδιο του αζώτου (N_2O), οι υδροφθοράνθρακες (HFC), οι υπερφθοριωμένοι υδρογονάνθρακες (PFC) και το εξαφθοριούχο θείο (SF_6) (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2010).

Εικόνα 1.2.1. : Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ και στον κόσμο.

ΟΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΕ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ



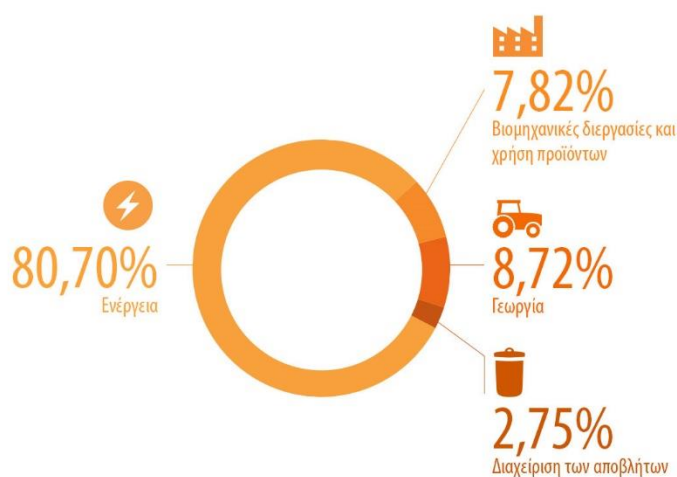
Πηγή : Διαδικτυακός τόπος :

https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20191018PHT64620/20191018PHT64620_origina1.jpg

Ένα μεγάλο ποσοστό των αερίων του θερμοκηπίου έχει αστική προέλευση, δηλαδή περίπου για το 80% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ευθύνονται οι αστικές περιοχές (UN, 2007). Εντός των αστικών περιοχών υπάρχουν δραστηριότητες, κατά κύριο λόγο ανθρώπινες δραστηριότητες, που εντείνουν το φαινόμενο. Σε αυτές περιλαμβάνονται η κατοίκηση, η εργασία, η πρόσβαση σε αγαθά και υπηρεσίες και η μετακίνηση προς αυτά καθώς και οι τομείς των μεταφορών και της βιομηχανίας. Όλα αυτά, συντελούν στην αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, ο σημαντικότερος παράγοντας της εμφάνισης της κλιματικής αλλαγής. Πιο αναλυτικά, οι παραπάνω δραστηριότητες οι οποίες λαμβάνουν χώρο είτε εντός είτε στα όρια των αστικών περιοχών έχουν ως σκοπό την ικανοποίηση των αστικών αναγκών όπου με την σειρά τους εξυπηρετούν την αστική ανάπτυξη. Όλες όμως λειτουργούν τόσο ως παραγωγοί εκπομπών όσο και ως άμεσες αιτίες της κλιματικής αλλαγής (UN-Habitat, 2011). Έτσι, υπάρχει μία άμεση αιτιώδης σχέση μεταξύ της λειτουργίας των αστικών περιοχών και της κλιματικής αλλαγής.

Εικόνα 1.2.2. : Οι εκπομπές ρύπων στην ΕΕ (ανά τομέα) το 2017.

Εκπομπές ρύπων στην ΕΕ (ανά τομέα) *το 2017



Όλοι οι τομείς εκτός από τη χρήση γης και τη δασοκομία (LULUCF)



europarl.eu

Πηγή: Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές

Πηγή : Διαδικτυακός τόπος :

<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20180301STO98928/ekpompes-aerion-tou-thermokiou-ana-chora-kai-tomea-grafima>

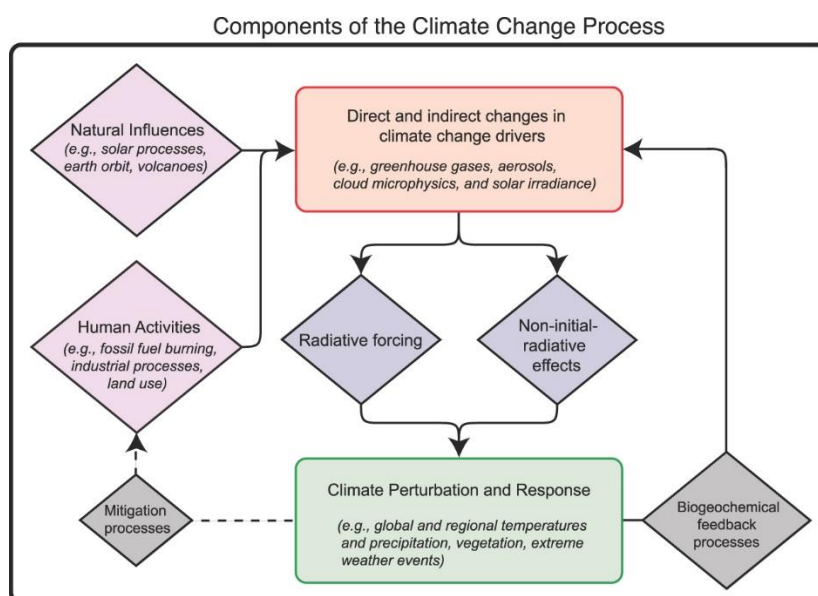
Με βάση τα παραπάνω, ότι οι περισσότερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες συντελούνται στα ευρύτερα όρια των πόλεων, είναι λογικό το ενδιαφέρον να στρέφεται σε αυτές. Από την αρχή της δημιουργίας τους οι πόλεις και οι ευρύτερες περιοχές τους, αποτελούσαν το κέντρο κάθε οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας με κύριο στόχο την προσφορά ενός ασφαλούς, άνετου και υγιούς περιβάλλοντος και ενός αλληλοεπιδρωμένου συστήματος φύσης-ανθρώπου για την επίτευξη μιας αρμονικής συνύπαρξης και ανάπτυξης. Παρόλα αυτά, σε παγκόσμιο επίπεδο, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μία αυξανόμενη τάση αστικοποίησης η οποία συνδέεται άμεσα με άναρχη αστική ανάπτυξη και εξάπλωση. Σήμερα, το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αστικές περιοχές ενώ αναμένεται ότι μέχρι το 2050 ο αστικός πληθυσμός θα ανέρχεται στο 66% του παγκόσμιου πληθυσμού, με σχεδόν το 90% αυτής της αύξησης να εντοπίζεται σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, κυρίως στην Ασία και στην Αφρική (UN, 2014). Ο συνδυασμός, λοιπόν, μεταξύ της έντονης αύξησης του πληθυσμού, της άναρχης δόμησης, της χωρικής οργάνωσης καθώς επίσης και της υπερκατανάλωσης των πόρων έχει σαν αποτέλεσμα να αλλοιώσει το τοπίο και το περιβάλλον στα ευρύτερα όρια των αστικών περιοχών. Η αλλοίωση του τοπίου που συντελείται μέσω της αστικοποίησης και όλων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που περιλαμβάνονται σε αυτήν, αλλοιώνει την φυσική διοχέτευση της ενέργειας μέσω των συστημάτων της ατμόσφαιρας, του εδάφους και του νερού (Gorsevski et al., 1998). Όλο αυτό φυσικά θα επηρεάσει την ανθρώπινη ζωή αφού θα επιφέρει μία σειρά περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι αστικές περιοχές, οι οποίες αποτελούν τμήμα του παγκόσμιου περιβάλλοντος έχουν συμβολή στην διαμόρφωση των παγκόσμιων συνθηκών επιδρώντας στις αλλαγές που συντελούνται είτε άμεσα είτε έμμεσα σε παγκόσμιο επίπεδο. Για το λόγο αυτό, αποτελούν σημαντικό πεδίο μελέτης και ανάλυσης. Παρόλα αυτά οι αστικές περιοχές να μην συμβάλουν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος την ίδια στιγμή όμως αποτελούν τους κύριους τόπους μετριασμού της κλιματικής αλλαγής ή ακόμη και προσαρμογής σε αυτήν. Για να επιτευχθεί αυτό, σημαντικό ρόλο παίζει και ο ρόλος των τοπικών αρχών, οι οποίες, μπορούν πολύ πιο εύκολα από ότι οι εθνικές κυβερνήσεις, μέσω διαφόρων δράσεων και πολιτικών στην αντιμετώπιση της (Bulkeley & Betsill, 2003). Η ανάπτυξη μιας ρητά αστικής προσέγγισης για την διακυβέρνηση της κλιματικής αλλαγής, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην εμφάνιση των διακρατικών δημοτικών δικτύων, τα οποία επικεντρώθηκαν ειδικά στο θέμα αυτό στις αρχές του 1990 (Schroeder & Bulkeley, 2009). Ακόμη, οι πόλεις είναι τα μέρη όπου οι κοινωνικές και οι τεχνολογικές καινοτομίες που δημιουργούνται,

βοηθούν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην προσαρμογή στις νέες προκλήσεις (Kern, 2010).

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό σε όλους η σχέση αλληλεξάρτησης που υπάρχει μεταξύ των δύο εννοιών. Στην πραγματικότητα όμως, πρόκειται για έναν φαύλο κύκλο, διότι οι ανθρωπίνες δραστηριότητες στις αστικές περιοχές έχουν σαν αποτέλεσμα το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, ενώ παράλληλα απειλούνται από αυτήν.

Εικόνα 1.2.3. : Σχηματική απεικόνιση αλληλεπιδράσεων.



Πηγή : Διαδικτυακός τόπος : IPCC, 2007

Τέλος, οι πόλεις και συνεπώς οι αστικές περιοχές μπορούν να αποτελέσουν μοντέλα περιβαλλοντικής απόδοσης και, μέσα από σωστές στρατηγικές και πολιτικές βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, να προωθήσουν την καινοτομία και την ευημερία σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο (World Bank, 2010). Ο πολεοδομικός σχεδιασμός, κύριος στόχος του οποίου αναδεικνύεται (από τη δεκαετία του 1990) η επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, αποτελεί το πεδίο-πλαίσιο αυτών των πολιτικών.

1.3. Οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στις Αστικές Περιοχές

Αρκετοί μελετητές τείνουν να συμφωνήσουν ότι η κλιματική αλλαγή θα αυξήσει δυνητικά την συχνότητα και την ένταση των ακραίων γεγονότων. Φυσικά, ο αντίκτυπος του στις πόλεις θα είναι πιο δυσμενής διότι οι περισσότερες από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σπάνια λαμβάνουν υπόψη τους τις επιπτώσεις των πιθανών αλλαγών στο κλίμα

(Houghton, 2004). Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να ποικίλουν μεταξύ των τόπων καθώς και μεταξύ των ατόμων λόγω των διαφορετικών επιπέδων ευπάθειάς τους. Για παράδειγμα, ο αντίκτυπος θα είναι δυνητικά υψηλότερος όταν οι οικισμοί θα βρίσκονται, για παράδειγμα, σε παράκτιες περιοχές χαμηλού υψομέτρου (Adger et al., 2003). Επιπλέον, ο βαθμός των επιπτώσεων θα εξαρτηθεί επίσης ανάλογα και με το επίπεδο ανάπτυξης των διαφορετικών περιοχών (UNFCCC, 2008). Σύμφωνα με τον Agrawal (2008) οι θεσμικοί και κοινωνικοί παράγοντες είναι σημαντικοί και καθοριστικοί παράγοντες του επιπέδου των κλιματικών επιπτώσεων. Υποστηρίζει ότι ο τρόπος με τον οποίο τα θεσμικά όργανα διαμορφώνουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να εξηγηθεί ως προς τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα επηρεάζονται διαφορετικά από το ίδιο κλιματολογικό γεγονός. Η εργασία χρησιμοποιεί τα παραδείγματα συγκεκριμένων περιπτώσεων για να εξηγήσει αυτές τις διαφορές εστιάζοντας κυρίως στη διαφορετική πρόσβαση ατόμων και νοικοκυριών σε πόρους, πληροφορίες και διαδικασίες λήψη αποφάσεων.

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στην αλλαγή του κλίματος στις αστικές περιοχές και συνεπώς στις πόλεις, έχουν εντοπιστεί σε διάφορες μελέτες ως αύξηση της θερμοκρασίας (αστική θερμική νησίδα), αύξηση της στάθμης της θάλασσας, πλημμύρες, προβλήματα διαθεσιμότητας και πόρων νερού, προβλήματα ανθρώπινης υγείας, έλλειψη ενέργειας και ζημιές στην υποδομή της πόλης και στο οικοσύστημα. Αν και αυτές μπορεί να μην είναι οι μόνες επιπτώσεις στην αλλαγή του κλίματος για τις πόλεις, αυτή η κριτική περιορίστηκε σε κινδύνους που έχουν άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στους αστικούς οικισμούς και μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω τοπικού σχεδιασμού και διακυβέρνησης.

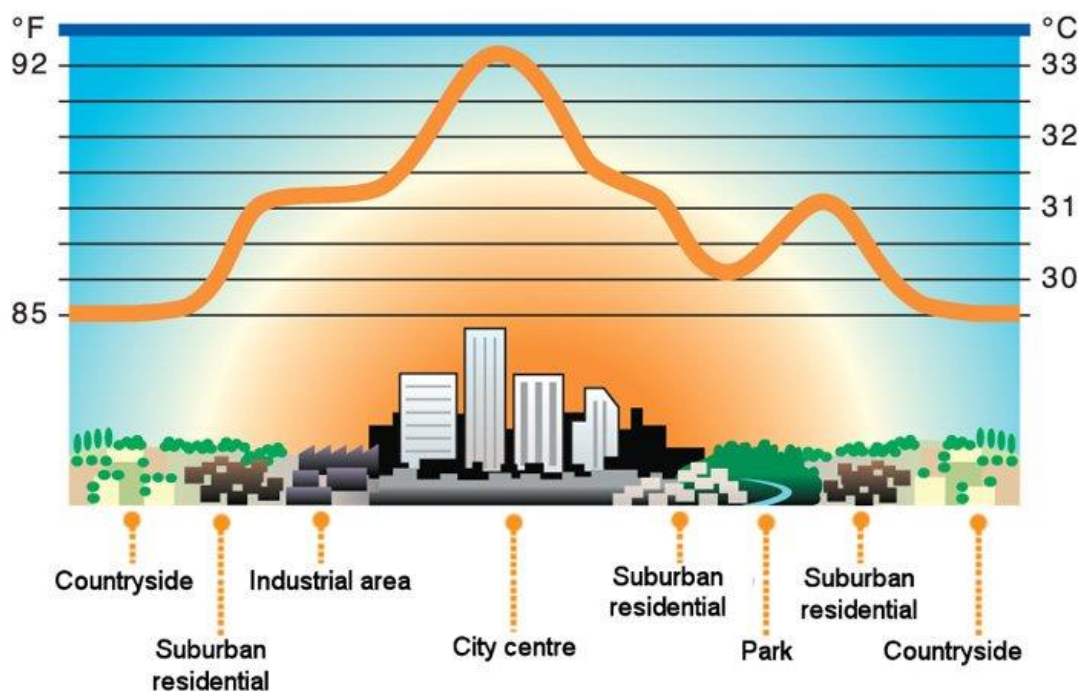
- **Αστική θερμική Νησίδα**

Με το πέρασμα του χρόνου οι πόλεις, μέσα από την διαδικασία της αστικοποίησης αλλά και της κλιματικής αλλαγής έχουν δημιουργήσει κάθε μία ένα ξεχωριστό αστικό κλίμα, το οποίο αποτελεί προϊόν μία σύνθεσης παραγόντων και στοιχείων. Τόσο η αστικοποίηση όσο και η κλιματική αλλαγή θα έχουν μεγάλες επιπτώσεις στις μελλοντικές αστικές θερμοκρασίες και θα επιδεινώσουν τη θερμική πίεση (IPCC, 2014). Πιο συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι στις περισσότερες από τις μεγάλες πόλεις η θερμοκρασία είναι υψηλότερη σε σχέση με τις γύρω περιοχές ή την περιβάλλουσα αγροτική περιοχή τους, ως συνέπεια της τροποποίησης της ενέργειας και των ροών ακτινοβολίας και κυρίως της αυξημένης ροής αισθητικής θερμότητας (Oke, 1987, Wania, 2007 και Memon et al., 2008). Το φαινόμενο

αυτό δηλαδή της εμφάνισης στις αστικές περιοχές υψηλότερων θερμοκρασιών καλείται ως Αστική Θερμική Νησίδα (ΑΘΝ). Οι υψηλές αυτές θερμοκρασίες μπορεί να είναι είτε επιφανειακές είτε να αναφέρονται στον αέρα. Ουσιαστικά, πρόκειται για την αντανάκλαση των μικροκλιματικών αλλαγών που προκλήθηκαν από τις ανθρωπογενείς αλλαγές στην αστική επιφάνεια (Oke, 1995).

Η ένταση του φαινομένου της ΑΘΝ επηρεάζεται από αρκετούς παράγοντες όπως το μέγεθος, τον πληθυσμό, την οικιστική και βιομηχανική ανάπτυξη μιας πόλης, από την τοπογραφία της περιοχής, τα κατασκευαστικά υλικά που χρησιμοποιούνται, καθώς και από το γενικό κλίμα του τόπου και τις εκάστοτε μετεωρολογικές συνθήκες. Παρόλα αυτά το φαινόμενο της ΑΘΝ παρουσιάζεται σε κάθε αστική περιοχή και γίνεται όλο και πιο έντονο επηρεάζοντας σημαντικά το μικρόκλιμα (Synnefa et al., 2006). Συνήθως δημιουργείται κατά τη διάρκεια καθαρής και ήρεμης νύχτας και είναι αποτέλεσμα καθυστερημένου δρόσου της πόλης σε σύγκριση με τις γύρω αγροτικές περιοχές (Barring et al., 1985). Μπορεί όμως να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της ημέρας ή και της νύχτας ενώ το χωρικό και χρονικό του υπόδειγμα ελέγχεται στενά από τα μοναδικά χαρακτηριστικά κάθε αστικής περιοχής (Santamouris et al., 2007).

Στην παρακάτω εικόνα 1.3.1 παρουσιάζεται το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας (ΑΘΝ). Είναι ξεκάθαρο ότι οι υψηλότερες θερμοκρασίες σημειώνεται πάνω από το πυκνοδομημένο κέντρο της πόλης. Για την ακρίβεια, καθώς ο αέρας διέρχεται από την ύπαιθρο προς το κέντρο της πόλης, αρχικά παρουσιάζει μια απότομη αύξηση της θερμοκρασίας του καθώς συναντά τις πρώτες δομημένες περιοχές, ενώ στην συνέχεια διατηρεί μια σταθερή, αλλά ασθενέστερη, οριζόντια κλίση αύξηση της θερμοκρασίας όσο πλησιάζει προς το κέντρο, όπου και κορυφώνεται. Επιπλέον, εντός της αστικής περιοχής εξαιτίας των χρήσεων γης παρατηρούνται αρκετές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του αέρα. Για παράδειγμα, η θερμοκρασία του αέρα μειώνεται πάνω από «δροσερές» χρήσεις γης, όπως πάρκα, λίμνες και ανοιχτούς χώρους ενώ πάνω από «θερμότερες» χρήσεις γης, όπως βιομηχανίες, εμπορικές και πυκνοδομημένες περιοχές. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω παρατηρείται ότι εκτός της Αστικής Θερμικής Νησίδας που παρατηρείται συνολικά εντός των πόλεων, δημιουργούνται επίσης και μικρότερες, διάσπαρτες θερμικές νησίδες αλλά και ψυχρές, που σχετίζονται με τις χρήσεις γης, δεδομένου ότι η κατανομή της θερμοκρασίας συνδέεται με το πρότυπο της αστικής χρήσης γης και της μορφολογίας.

Εικόνα 1.3.1. : Διατομή Αστικής Θερμικής Νησίδας

Πηγή : Διαδικτυακός τόπος : <https://geonews.gr/wp-content/uploads/2017/07/urban-heat-island.jpg>

- **Αύξηση της στάθμης της Θάλασσας**

Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε δυνητικά να προκαλέσει αύξηση ενός μέτρου στη στάθμη της θάλασσας κατά την διάρκεια του παρόντος αιώνα. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να οδηγήσει σε εκτεταμένη διάβρωση παραλιών, αυξημένες πλημμύρες και ζημιές από καταιγίδες, κατακλυσμό περιοχών χαμηλών υδάτων, διείσδυση αλατιού σε υδροφορείς και επιφανειακά ύδατα και υψηλότερους υδροφόρους παράγοντες (Douglas et al.,2000). Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σοβαρές σε πολλές από τις παράκτιες πόλεις του αναπτυσσόμενου κόσμου, όπου δεκάδες εκατομμύρια άνθρωποι θα εκτοπιστούν μόνο σε αυτόν τον αιώνα. Αυτό θα είναι επιπλέον της εκτεταμένης οικονομικής και οικολογικής ζημίας που θα συμβεί (Dasgupta et al.,2009). Οι παράκτιες πόλεις των αναπτυσσόμενων χωρών θα επηρεαστούν περισσότερο, επειδή αρκετοί συγκεντρώνουν υψηλούς πληθυσμούς και οικονομικά περιουσιακά στοιχεία σε χαμηλές περιοχές που είναι λιγότερο προστατευμένες από τη θάλασσα. Όπως υποστηρίζει το UN-Habitat του ΟΗΕ (2008), το μεγαλύτερο δυναμικό για αντίκτυπο θα προέλθει από την έκθεση σε τοπικούς παράγοντες όπως η τοποθεσία σε περιοχές με κίνδυνο και χαμηλό

επίπεδο, κακή αποστράγγιση, χαμηλό εισόδημα, ανεπαρκή αποχέτευση και έλλειψη δομών προστασίας. Όπως και με πολλές φτωχές πόλεις του αναπτυσσόμενου κόσμου, είναι οι μειονεκτούσες και περιθωριοποιημένες κοινότητες (συχνά παραγκουπόλεις), που έχουν λιγότερη πρόσβαση σε κοινά περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες λήψης αποφάσεων, που θα αντιμετωπίσουν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις.

- **Πλημμύρες**

Εκτός από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, οι πλημμύρες που προκαλούνται από την αλλαγή του κλίματος θα προκαλέσουν τη μεγαλύτερη απειλή σε αρκετές παράκτιες πόλεις, όπου θα οδηγήσει ενδεχομένως σε διακοπές στα συστήματα διαβίωσης, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας ζωνών και ιδιοκτησιών. Οι πλημμύρες θα προκύψουν κυρίως από έντονες βροχοπτώσεις και αλλαγές στο δομημένο περιβάλλον. Η κλίμακα, η διάρκεια και τα αποτελέσματά της, ωστόσο, θα επηρεαστούν από άλλους παράγοντες όπως η τοπογραφία, η βλάστηση, τα εδάφη, η χρήση γης και η αστικοποίηση (Douglas et al., 2008). Σε ορισμένες πόλεις, οι πλημμύρες θα επιδεινωθούν από τα κακά συστήματα κατασκευής δρόμων και από τα εμπόδια που προκαλούνται από τα κτίρια στους τρόπους αποχέτευσης (Huq et al., 2007). Παρόμοιες απόψεις έχουν εκφραστεί από τους (Satterthwaite et al., 2007) οι οποίοι υποστηρίζουν ότι οι πλημμύρες στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες θα επιδεινωθούν από το εκτεταμένο αναπτυξιακό έλλειμμα σε πόλεις «κακής διοίκησης». Η συχνότητα και η σοβαρότητα των πλημμυρών που προκαλούνται από την αλλαγή του κλίματος μπορεί να κατακλύσουν την ικανότητα των περισσότερων διαχειριστών πόλεων να αντιμετωπίσουν την κλίμακα του προβλήματος.

- **Διαθεσιμότητα και Πόροι Νερού**

Σύμφωνα με το IPCC (2007) η απορροή και η διαθεσιμότητα νερού παγκοσμίως θα μεταμορφωθούν διαφορετικά έως το 2050, με εκτιμώμενη αύξηση για περιοχές σε υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη, συμπεριλαμβανομένων ορισμένων περιοχών στις υγρές τροπικές περιοχές, και μειώσεις σε περιοχές μεσαίου γεωγραφικού πλάτους και ξηρών τροπικών περιοχών. Αυτές οι αλλαγές είναι πιθανό να θέσουν δεκάτομμυρια ανθρώπους σε κίνδυνο στέρησης νερού, ειδικά σε χώρες που έχουν ήδη αντιμετωπιστεί από προβλήματα πίεσης του νερού. Ο Houghton (2004) συνδέει το άγχος με την υψηλή ζήτηση που προκαλείται από την αύξηση του πληθυσμού και την επιθυμία για υψηλότερο βιοτικό επίπεδο. Υποστηρίζει ότι η διαθεσιμότητα και η διαχείριση του νερού θα αμφισβητηθούν

ουσιαστικά από την κλιματική αλλαγή, ιδίως σε περιοχές όπου τα προβλήματα νερού είναι ήδη κρίσιμα. Μερικά, ωστόσο, αναμένεται να συμβούν σε περιοχές όπου τέτοια προβλήματα είναι επί του παρόντος σπάνια. Καθώς αυτές περιλαμβάνουν αρκετές πόλεις στον αναπτυσσόμενο κόσμο, οι οποίες βρίσκονται συνεχώς υπό πίεση για να αποκτήσουν επαρκές νερό για έναν ολοένα αυξανόμενο πληθυσμό, οποιαδήποτε μείωση της διαθεσιμότητας νερού λόγω της κλιματικής αλλαγής θα είναι εξαιρετικά προβληματική (Satterthwaite et al., 2007).

- **Ενέργεια και Δομημένο Περιβάλλον**

Η γενική βιβλιογραφία (UN-Habitat, 2009) αναγνωρίζει ότι οι πόλεις θα βιώσουν αυξημένες θερμοκρασίες ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής. Αυτές οι υψηλές θερμοκρασίες ενδέχεται να επιδεινωθούν από την τεράστια ικανότητα απορρόφησης θερμότητας-ενέργειας ορισμένων δομικών υλικών κατά τη διάρκεια της ημέρας, που σημαίνει μια αργή, ολονύκτια απελευθέρωση θερμότητας (Wilby, 2007). Επιπλέον, επειδή πολλές από αυτές τις πόλεις αντιμετωπίζουν χαμηλότερες ταχύτητες ανέμου που σημαίνει λιγότερη διαπνοή, οι θερμοκρασίες της επιφάνειας αναμένεται να αυξηθούν. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες και υγρασία ενδέχεται να αυξήσουν τις απαιτήσεις για την παροχή ενέργειας για συστήματα κλιματισμού (Munasinghe and Swart, 2005). Οι υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις ενόψει της κλιματικής αλλαγής είναι πιθανό να αυξήσουν την πίεση στους διαχειριστές πόλεων, ειδικά σε πόλεις που βασίζονται έντονα στον ενεργειακό εφοδιασμό τους σε τέτοια ευαίσθητα στο κλίμα τροφοδοτικά όπως η υδροηλεκτρική ενέργεια και η βιομάζα. Όπου μια μείωση της διαθεσιμότητας τους συμπίπτει «με μεγαλύτερη ξηρότητα καθώς και πιέσεις από την αυξανόμενη ζήτηση», θα μπορούσε να έχει εκτεταμένες συνέπειες για τα αστικά ζητήματα, καθώς και «έμμεσα αύξηση της εμπορικής ζήτησης ενέργειας» (Munasinghe και Swart, 2005).

- **Ανθρώπινη Υγεία**

Η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει επίσης την ανθρώπινη υγεία στις πόλεις. Παρόλο που ορισμένες από αυτές τις επιπτώσεις ενδέχεται να είναι θετικές (μέτριες εποχιακές συνθήκες σε καυτές χώρες), γενικά θα είναι δυσμενείς (McMichael et al., 2006). Αυτό θα λάβει πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένου του επιπολασμού του θερμικού στρες και της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών που μεταδίδονται από φορέα. Η θερμική πίεση προβλέπεται να αυξηθεί ειδικά σε πόλεις μεσαίου και υψηλού γεωγραφικού πλάτους, όπου

πιστεύεται ότι ενδέχεται να έχει δυσμενείς επιπτώσεις σε ευάλωτες ομάδες όπως οι ηλικιωμένοι και οι αστικοί φτωχοί (McMichael et al., 2006, Munasinghe and Swart, 2005). Εκτός από την αλλαγή της εποχικότητας των μολυσματικών ασθενειών που μεταδίδονται από φορέα, η κλιματική αλλαγή θα αυξήσει επίσης την εξάπλωσή τους εκτός του εύρους των περιοχών όπου επί του παρόντος πολλαπλασιάζονται (Munasinghe and Swart, 2005, Houghton, 1997). Η κλιματική αλλαγή θα έχει επίσης επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα στις πόλεις με αρνητικές επιπτώσεις στην αναπνευστική υγεία (Patz et al., 2005).

- **Επιπτώσεις στα Οικολογικά Συστήματα**

Σύμφωνα με τον Hulme (2005), οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα της πόλης θα προκύψουν σε μεγάλο βαθμό από τις συνδυασμένες επιπτώσεις της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων. Τα φυτά θα διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο, λόγω αλλαγών στους ρυθμούς εξάτμισης, ιδίως στα ξηρά και ημι-ξηρά οικοσυστήματα. Η πίεση του νερού που προκύπτει από προβλήματα οξείας βροχόπτωσης μπορεί επίσης να έχει άμεσο αντίκτυπο στα είδη και στην εξάπλωση της βλάστησης (McCarthy, 2001). Έχουν επίσης παρατηρήσει ότι η εκκαθάριση των δασών στις πόλεις μπορεί να έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την απορροή. Αυτό μπορεί να είναι μια σημαντική πηγή κινδύνου πλημμύρας, με πολύ σοβαρές συνέπειες για πολλούς οικισμούς που έχουν αναπτυχθεί σε ασταθείς περιοχές. Οι οικολογικές επιπτώσεις θα είναι επίσης σοβαρές για οικισμούς που αντλούν το μεγαλύτερο μέρος της βιοποριστικής τους στήριξης από παράκτια θαλάσσια συστήματα. Αυτή η απειλή θα επιδεινωθεί από την αλλοίωση των ενδιαιτημάτων που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην αυξημένη παράκτια αστικοποίηση εκτός από τη ρύπανση.

Στην συνέχεια, παρουσιάζεται ένας πίνακας με μερικές από τις προαναφερθείσες επιπτώσεις και όχι μόνο, στις οποίες αναφέρονται και οι αντίστοιχες επιπτώσεις που επιφέρουν στον αστικό ιστό.

Πίνακας 1.3.1: Επιπτώσεις και Συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής στις Πόλεις

Επίπτωση	Συνέπειες στην Πόλη
Άνοδος της Θερμοκρασίας	<ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση του φαινομένου της ΑΘΝ • Αλλαγές στους οργανισμούς που ζουν σε πόλεις και στις υπηρεσίες οικοσυστήματος που παρέχουν (επίπεδο ατόμων, φυτών και ζώων) • Τροποποίηση του τοπίου • Αλλαγές στην εποχικότητα • Αυξημένη ενεργειακή ζήτηση για ψύξη • Αύξηση τιμών Ενέργειας • Αύξηση του θερμικού στρες που βιώνουν οι άνθρωποι (ιδιαίτερα το βράδυ)
Αύξηση της Στάθμης της Θάλασσας	<ul style="list-style-type: none"> • Παράκτιες Πλημμύρες • Υφαλμόρωση • Διάβρωση/Απώλεια παράκτιων περιοχών • Μόνιμη βύθιση περιοχών • Μετακίνηση πληθυσμού
Ακραία Καιρικά Φαινόμενα (Πλημμύρες, Καυσώνες, Ξηρασίες κ.α.)	<ul style="list-style-type: none"> • Πλημμύρες • Πυρκαγιές • Κατολισθήσεις • Υλικές ζημιές • Μείωση Πόσιμου νερού • Δομικές Βλάβες, κατάρρευση
Ανθρώπινη Υγεία	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση του θερμικού στρες στους κατοίκους της πόλης • Αλλαγές στο εύρος των μολυσματικών ασθενειών • Αλλαγές στην ποιότητα του αέρα στις πόλεις με αρνητικές επιπτώσεις στην αναπνευστική υγεία
Οικολογικά Συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Κίνδυνος στα φυτά • Η πίεση του νερού με αντίκτυπο στα είδη και στην εξάπλωση της βλάστησης • Η εκκαθάριση των δασών στις πόλεις έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την απορροή σε ασταθής περιοχές • Σε οικισμούς που αντλούν το μεγαλύτερο μέρος της βιοποριστικής τους στήριξης από παράκτια θαλάσσια συστήματα

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

1.4. Κλιματική αλλαγή και Επιτακτική Ανάγκη για Αστική Προσαρμογή

Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στις πόλεις, όπως είναι φανερό από τα προαναφερθέντα είναι απαραίτητη. Παρόλο που αποτελεί ένα σχετικά νέο θέμα, τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί σημαντικές προόδους στην πολιτική, την πρακτική και την έρευνα σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ευρύτερα και συγκεκριμένα στις αστικές περιοχές. Το πλαίσιο προσαρμογής του Κανκούν, που εγκρίθηκε το 2010 στο πλαίσιο της σύμβασης-πλασίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (UNFCCC), ορίζει ότι η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή πρέπει να έχει το ίδιο επίπεδο προτεραιότητας με τον μετριασμό για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Το πλαίσιο προσαρμογής του Κανκούν υποστηρίζει επίσης την ανάπτυξη εθνικών σχεδίων προσαρμογής. Στην Ευρώπη, από τον Ιανουάριο του 2013, 15 κράτη μέλη έχουν υιοθετήσει εθνικά σχέδια ή στρατηγικές προσαρμογής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013α , Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013β). Ωστόσο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αντικατοπτρίζει ότι, σε εθνικό επίπεδο, «μεγάλο μέρος των εργασιών προσαρμογής που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα μπορεί να συνοψιστεί ως ευαισθητοποίηση ή προετοιμασία του εδάφους για προσαρμογή» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013α , Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2013β).

Οι πόλεις κατέχουν κεντρική θέση στην ατζέντα προσαρμογής για τους ακόλουθους τρεις λόγους :

1) Η συνεχιζόμενη αστικοποίηση

Η συνεχιζόμενη αστικοποίηση πρόκειται να ορίσει και να διαμορφώσει τον 21ο αιώνα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η πλειονότητα της αύξησης του πληθυσμού τις επόμενες δεκαετίες θα πραγματοποιηθεί σε αστικές περιοχές (Ηνωμένα Έθνη, 2008). Συνδεδεμένοι με αυτήν την τάση αστικοποίησης, οι πόλεις και οι δομές διακυβέρνησης αστικής κλίμακας αναμένεται να αμφισβητήσουν την κυριαρχία του εθνικού κράτους αυτόν τον αιώνα (Glaser, 2011 , Sassen, 2006). Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι η πορεία προς την οικονομία της έχει μια ξεχωριστή αστική διάσταση, με δραστηριότητα καινοτομίας και παραγωγή ιδιαίτερα υψηλή σε μεγάλους οικισμούς: «Οι πόλεις, επομένως, φαίνεται να παρέχουν ευνοϊκό περιβάλλον για τη διάδοση της γνώσης και την εφαρμογή της στην οικονομική δραστηριότητα» (Περιφερειακή Πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, 2011). Συνδυάζοντας τον εξέχοντα ρόλο των πόλεων με τα παρατηρούμενα και προβλεπόμενα

ακραία καιρικά φαινόμενα και την κλιματική αλλαγή, η πιεστική φύση της προσαρμογής στις πόλεις γίνεται εμφανής.

2) Ο σχεδιασμός των πόλεων

Ο σχεδιασμός των πόλεων δημιουργεί μοναδικά μικροκλίματα που επηρεάζουν μεταβλητές όπως η θερμοκρασία και ο άνεμος (EEA, 2012 , Hebbert et al., 2011). Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας , όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, αποτελεί μία άκρως σημαντική επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις, ενώ είναι ένα βασικό παράδειγμα, όπου οι πόλεις είναι θερμότερες από τις γύρω ενδοχώρες λόγω της περίπλοκης τοπογραφίας και της μάζας των κτιρίων, την αντικατάσταση των περιοχών με βλάστηση σε αδιαπέραστες χτισμένες επιφάνειες και την εκπομπή θερμότητας από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (Gartland, 2008 , Smith et al., 2009). Επιπλέον, οι Wilbanks et al. (2007) προσθέτουν ότι εντός των πόλεων η ανάπτυξη εντοπίζεται όλο και περισσότερο όπου η έκθεση σε κινδύνους για την κλιματική αλλαγή είναι δυνητικά υψηλή, για παράδειγμα σε παράκτιες περιοχές, σε πλαγιές και σε πεδιάδες πλημμυρών.

3) Άλλοι παράγοντες

Οι πόλεις εκτός από τα παραπάνω απειλούνται και από άλλους παράγοντες όπως είναι η μεγάλη έξαρση διασυνδεδεμένων δικτυακών υποδομών, η υψηλή πυκνότητα πληθυσμού, ο μεγάλος αριθμός φτωχών και ηλικιωμένων και οι σημαντικές συγκεντρώσεις υλικών και πολιτιστικών πόρων (EEA, 2010). Ακόμη, οι κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές διαδικασίες, όπως οι κακές δομές διακυβέρνησης ή ο ανεπαρκής αστικός σχεδιασμός, μπορούν να επιδεινώσουν τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής (EEA, 2012).

Για όλους αυτούς του λόγους και βάση αυτών φαίνεται ότι οι πόλεις είναι ευάλωτες σε καιρικούς και κλιματολογικούς κινδύνους καθώς υποφέρουν και από αυτούς. Σχετικά με την αστική προσαρμογή στην Ευρώπη, μεγάλο ενδιαφέρον φαίνεται να υπάρχει στην αύξηση της θερμότητας, τις πλημμύρες, την λειψυδρία και την ξηρασία, τα οποία επηρέασαν τις πόλεις στο παρελθόν και συνεχίζουν να το κάνουν ακόμη και σήμερα.

Συμπεράσματα

- Με τον όρο Κλιματική Αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα και προέρχεται από την αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων οι οποίοι μπορεί να είναι είτε φυσικές διεργασίες είτε ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής άρχισε να απασχολεί τα κράτη πολλά χρόνια πίσω με αποτέλεσμα εδώ και τριάντα χρόνια να υπάρχει μια σειρά διεθνών δράσεων για το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή εκ των οποίων μερικές από τις σημαντικότερες ήταν : α) Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), β) Το Πρωτόκολλο του Κιότο, γ) Η Συμφωνία του Παρισιού.
- Οι δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής οφείλουν να εμπεριέχουν μία αλλαγή του υφιστάμενου αναπτυξιακού μοντέλου, προς την κατεύθυνση μιας βιώσιμης, πράσινης οικονομίας χαμηλών ή και μηδενικών εκπομπών άνθρακα με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας. Ικανές για αυτό αποτελούν οι Πολιτικές Προσαρμογής και Μετριασμού.
- Οι σχέσεις της με τις αστικές περιοχές πρόκειται για μία σχέση αλληλεξάρτησης, αλλά κυρίως για ένα φαύλο κύκλο αφού οι ανθρώπινες δραστηριότητες στις αστικές περιοχές έχουν σαν αποτέλεσμα το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, ενώ παράλληλα απειλούνται από αυτήν. Παράλληλα, οι πόλεις μπορούν να αποτελέσουν μοντέλα περιβαλλοντικής απόδοσης και, μέσα από σωστές στρατηγικές και πολιτικές βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, να προωθήσουν την καινοτομία και την ευημερία σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.
- Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στην αλλαγή του κλίματος στις αστικές περιοχές και συνεπώς στις πόλεις, έχουν εντοπιστεί ως αύξηση της θερμοκρασίας (αστική θερμική νησίδα), αύξηση της στάθμης της θάλασσας, πλημμύρες, προβλήματα διαθεσιμότητας και πόρων νερού, προβλήματα ανθρώπινης υγείας, έλλειψη ενέργειας και ζημιές στην υποδομή της πόλης και στο οικοσύστημα.

Κεφάλαιο 2^ο : Κλιματική Αλλαγή και Πολεοδομικός Σχεδιασμός

Γενικά

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, η κλιματική αλλαγή αποτελεί τα τελευταία χρόνια ίσως μία από τις σημαντικότερες μη αναστρέψιμες βλαπτικές μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών που επικρατούν σε ολόκληρο τον πλανήτη, πράγμα το οποίο την καθιστά καταστροφική για την ζωή όλων των ειδών. Σύμφωνα λοιπόν με τα προγενέστερο κεφάλαιο η κλιματική αλλαγή είναι αποτέλεσμα κυρίως των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, η δομή και η λειτουργία των πόλεων ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για την μεταβολή του κλίματος και τις επιπτώσεις που επιφέρει. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο τόσο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και στην προσαρμογή των πόλεων σε αυτήν. Η πολεοδομία είναι σχετικά πρόσφατη επιστήμη καθώς δημιουργήθηκε για να αντιμετωπίσει τις μεγάλες αστικές συγκεντρώσεις των πόλεων έπειτα από την βιομηχανική επανάσταση. Παρόλα αυτά, εξαιτίας της ιδιαίτερης σημαντικότητάς του στην καταπολέμηση του φαινομένου, τα τελευταία χρόνια έχει σαν γενικό στόχο την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, οι αρχές της οποίας ταυτίζονται με τις αρχές για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Με βάση λοιπόν, την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, οι γενικές αρχές σχεδιασμού των πολεοδομικών και χωρικών πολιτικών και κατευθύνσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις είναι παρόμοιες σε παγκόσμιο επίπεδο, ωστόσο μπορεί να διαφοροποιηθούν ανάλογα με τα γεωμορφολογικά και τα κλιματολογικά-μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής.

2.1. Βασικές πολεοδομικές έννοιες και όροι

Η **Πολεοδομία** (urban planning ή city planning ή town planning) έχει αντικείμενο τη ρύθμιση και το σχεδιασμό της πόλης. Είναι η επιστημονική τέχνη που ασχολείται με τη φιλοσοφική θεώρηση, μελέτη και ανάλυση, το σχεδιασμό και το χτίσιμο της πόλης (Αραβαντινός, 1997). Λόγω του εύρους του αντικειμένου, κατά καιρούς, έχουν προταθεί διάφοροι εναλλακτικοί όροι, όπως η «οικιστική» του Δοξιάδη (1968), η «πολεολογία» του Λαγόπουλου (1977) και η «αστεοταξία». Ωστόσο, ο όρος «αναλυτική πολεοδομία» ή, απλούστερα, «πολεοδομία», που πρωτοεμφανίστηκε το 1968 από τον Ισπανό μηχανικό Cerda (Δημητριάδης, 1987), είναι ο επικρατέστερος και, γενικά, ο πιο αποδεκτός. Η πολεοδομία, στη βάση της παρέμβασης για την παραγωγή τεχνητού χώρου, καθιερώθηκε

προσφάτως, το 1933, μετά τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, με διατύπωση του περιεχομένου της, δηλαδή την οργάνωση των πόλεων, στη Χάρτα των Αθηνών (Charte d'Athènes) (Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, 2015). Η σημερινή αντίληψη του όρου σχετίζεται, άμεσα, με το σχεδιασμό και προγραμματισμό των πόλεων και των οικιστικών σχηματισμών, γενικότερα, μέσα από ένα σύνολο πολιτικών που ασκούνται με την εφαρμογή τεχνικών, οικονομικών, κοινωνικών, διοικητικών και σχεδιαστικών μέτρων και πρακτικών.

Τα παραπάνω εργαλεία αποτελούν μέσα υλοποίησης του **πολεοδομικού σχεδιασμού**, που λειτουργεί προς ρύθμιση του αστικού, περιαστικού και εξωαστικού χώρου στην κλίμακα της πόλης, όπως αυτή ορίζεται στο πλαίσιο των κοινωνικών ροών και της διοικητικής λειτουργίας. Έχει ρυθμιστικό χαρακτήρα και κανονιστικό περιεχόμενο. Η πρώτη αναφορά του όρου πολεοδομικός σχεδιασμός γίνεται μετά την βιομηχανική επανάσταση, όπου αποτέλεσε βασικό τρόπο αντιμετώπισης των μεγάλων αστικών συγκεντρώσεων των πόλεων και ένα είδος άσκησης της πολεοδομικής πολιτικής. Στόχος του είναι η ορθολογική οργάνωση του χώρου, σε επίπεδο πόλης, με βάση τις αρχές της επιστήμης της πολεοδομίας.

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός είναι το δεύτερο και κατώτερο επίπεδο του χωρικού σχεδιασμού, που ασκείται σε τοπικό επίπεδο και είναι υφιστάμενου του χωροταξικού σχεδιασμού με τις στρατηγικές επιλογές και τις κατευθύνσεις του οποίου οφείλει να εναρμονίζεται (Α. Παπαπετρόπουλος και Ι. Κανταρτζή, 2018). Μπορεί να εξεταστεί με διαφορετικούς τρόπους, περιλαμβανομένων αντιλήψεων που εστιάζουν σε θέματα πολεοδομικής πολιτικής καθώς και άλλων που το θεωρούν όσον αφορά την πρακτική σχεδιασμού, ενώ θεωρείται επίσης ότι περιλαμβάνει μια σειρά δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιαστεί σκόπιμα για να προωθήσουν την ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος (Charpin and Kaiser, 1979). Επηρεάζει σημαντικά την ευημερία και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της πόλης λόγω της ρυθμιστικής του εξουσίας για τη χρήση γης και άλλων φυσικών πόρων. Αν και είναι ανοιχτός σε άλλες μορφές πρακτικής, ο όρος χρησιμοποιείται συχνότερα για να περιγράψει τη διαδικασία με την οποία διαχειρίζεται τη χρήση αστικής γης για το δημόσιο καλό. Αναφέρεται διαφορετικά ως «χωροταξικός σχεδιασμός», «πολεοδομία» και «χωροταξικός σχεδιασμός» (Breuer, 1999). Παρόλο που έχει περιγραφεί με διάφορα ονόματα σε διαφορετικές χώρες, αντικατοπτρίζοντας τη σχετική διακριτικότητα τους, η διαδικασία παρέμεινε σε μεγάλο βαθμό επικεντρωμένη στη φυσική ανάπτυξη των οικισμών (Breuer, 1999). Κεντρικό για τον πολεοδομικό σχεδιασμό είναι η δυνατότητα

προώθησης θεμάτων βιωσιμότητας μέσω της διαχείρισης της χρήσης γης, παρόλο που μερικές φορές μπορεί να οδηγήσει σε μη βιώσιμα αποτελέσματα στις πόλεις

2.2. Κλιματική αλλαγή ,βιώσιμη ανάπτυξη και πολεοδομικός σχεδιασμός

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης αποτελεί μία από τις σημαντικότερες έννοιες του 21^ο αιώνα και μια μεγάλη πρόκληση για όλη την ανθρωπότητα. Η «βιώσιμη» ή «αειφόρος» ανάπτυξη, όρος που εμπεριέχει την έννοια της ισορροπίας μεταξύ οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων, αποτελεί εδώ και καιρό θεμελιώδη στόχο της ευρωπαϊκής πολιτικής. Σχετικά με τον ορισμό του όρου «βιώσιμη ανάπτυξη» δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία. Παρόλα αυτά, ο επικρατέστερος ορισμός ανήκει στην κυρία Brundtland, η οποία ως πρόεδρος της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη παρέδωσε στη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών το 1987, την αναφορά της, με τίτλο «Το κοινό μας Μέλλον», γνωστή ως “Brundtland report”. Στην αναφορά της ακούγεται για πρώτη φορά ο όρος βιώσιμη ανάπτυξη όπου ορίζεται ως η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες.

Επίσημα, οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, διατυπώθηκαν για πρώτη φορά, στην Διεθνή Συνδιάσκεψη του Ρίο το 1992. Εκεί η Βιώσιμη Ανάπτυξη ορίζεται ως: η ανάπτυξη που παρέχει μακροπρόθεσμα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη φροντίζοντας τις ανάγκες της παρούσας και των μελλοντικών γενεών. Οι συνθήκες του Maastricht το 1992, του Amsterdam το 1997 και η Διεθνής συνδιάσκεψη του Johannesburg το 2002, δέκα χρόνια μετά το Ρίο, επιβεβαίωσαν και καθιέρωσαν νομικά την αναγκαιότητα της βιωσιμότητας και ενσωματώθηκαν στο Διεθνές Δίκαιο και το Δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Με βάση τον ορισμό της βιώσιμης ανάπτυξης η ανάπτυξη στηρίζεται σε τρεις πυλώνες, την οικονομική αποτελεσματικότητα, την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική δικαιοσύνη. Ουσιαστικά, ο στόχος των προαναφερθέντων είναι η μεγιστοποίηση του οφέλους των οικονομικών δραστηριοτήτων και η παραγωγή της οικονομικής ανάπτυξης, η ενσωμάτωση της διάστασης του περιβάλλοντος στις υπόλοιπες πολιτικές, η εξασφάλιση ίσων δυνατοτήτων και ευκαιριών στην εκμετάλλευση των πόρων και η δίκαιη κατανομή του πλούτου μεταξύ των ανθρώπων που κατοικούν στον πλανήτη τόσο μεταξύ σημερινών γενεών όσο και των μελλοντικών (Παπαδημητρίου, 2006 & Γεωργόπουλος, 2002). Το

ζητούμενο λοιπόν, είναι η εξισορρόπηση των κοινωνικό-οικονομικών στόχων με τους περιβαλλοντικούς. Οι στόχοι αυτοί αν και φαίνεται να είναι αντίθετοι στη πραγματικότητα είναι αλληλένδετοι (European Commission, 2009a) και συνδυαζόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν μια στερεή βάση για ένα κόσμο που θα είναι βιώσιμος.

Διάγραμμα 2.2.1: Σχηματική απεικόνιση βιώσιμης ανάπτυξης.



Πηγή: Διαδικτυακός τόπος : <https://slideplayer.gr/slide/2031714/> (όνομα)

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενες ενότητες, η πίεση που ασκούν οι ανθρώπινες δραστηριότητες στο περιβάλλον τα τελευταία χρόνια έχουν φτάσει σε κρίσιμα επίπεδα σε πολυάριθμες περιοχές σε όλο τον κόσμο, με αποτέλεσμα την συνεχή επιδείνωση του τοπικού περιβάλλοντος. Επειδή όμως η ποιότητα του περιβάλλοντος συμβάλει σημαντικά στην βιωσιμότητα, την δημόσια υγεία και την ευημερία, πολλές φορές εξαιτίας των πιέσεων που δέχεται έχει σαν αποτέλεσμα να είναι επιβλαβές για την ανθρώπινη ζωή και όχι μόνο. Τα προβλήματα φυσικά είναι πιο έντονα στις αστικές περιοχές αφού ο περισσότερος πληθυσμός ζει σε αυτές. Έτσι λοιπόν, ο ρόλος των αστικών περιοχών και συνεπώς των πόλεων επαναπροσδιορίστηκε και πλέον αποτελούσαν τους κύριους χώρους στους οποίους η βιώσιμη ανάπτυξη θα μπορούσε να εφαρμοστεί (Bulkeley & Betsill, 2010). Δεδομένου αυτού δημιουργείται η ανάγκη της έννοιας βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Δηλαδή το ενδεχόμενο αλλαγής εσωτερικής οικονομικής, κοινωνικής και χωροταξικής οργάνωσης των πόλεων.

Με τον όρο βιώσιμη αστική ανάπτυξη εννοούμε την βελτίωση της ποιότητας ζωής σε μια πόλη, συμπεριλαμβανομένων των οικολογικών, πολιτιστικών, πολιτικών, θεσμικών,

κοινωνικών και οικονομικών συνιστωσών της, χωρίς να προκαλείται επιβάρυνση για τις ερχόμενες γενεές. Αφορά τα πρότυπα ανάπτυξης και διαχείρισης των κτιρίων των μεταφορών και των χρήσεων γης. Επίσης, η βιώσιμη αστική ανάπτυξη με βάση τον φαύλο κύκλο που διέπει την σχέση της κλιματικής αλλαγής με τις πτυχές και τις δραστηριότητες της ανθρώπινης ζωής, συνδέεται στενά με την κλιματική αλλαγή. Πρόκειται για μία σχέση αλληλεξαρτώμενη μεταξύ των δύο, κλιματική αλλαγή και βιώσιμη αστική ανάπτυξη, στα πλαίσια του πολεοδομικού σχεδιασμού. Πιο συγκεκριμένα, οι παράγοντες που καθορίζουν την ικανότητα μιας περιοχής να προωθήσει την βιώσιμη ανάπτυξη εξαρτάται με τους παράγοντες που επηρεάζουν την προσαρμοστική ικανότητάς της σε σχέση με την κλιματική αλλαγή (IPCC, 2007 & Bulkeley & Betsill, 2003).

Σύμφωνα με τα παραπάνω φαίνεται ότι μεταξύ αυτών των τριών σχέσεων υπάρχει μία σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης. Αυτό υφίσταται διότι πραγματοποιούνται για την επίτευξη κοινών και αλληλοσυμπληρούμενων στόχων. Δηλαδή, για την μείωση της κλιματικής αλλαγής είναι χρήσιμο να υπάρχει βιώσιμη ανάπτυξη και αντίστοιχα η βιώσιμη ανάπτυξη μπορεί να υπάρξει με την χρήση του «σωστού» πολεοδομικού σχεδιασμού.

2.3. Πολεοδομικός σχεδιασμός : Βασικός ρόλος στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη

Μεγάλη έμφαση στο πολεοδομικό σχεδιασμό ως βασικό τομέα πολιτικής μέσω του οποίου θα αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δίνει η ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία για την αλλαγή του κλίματος και την διαχείριση του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, η UN-Habitat (2009), υποστήριξε ότι με την αποτελεσματική διαχείριση του τρόπου με τον οποίο λαμβάνει χώρα η ανάπτυξη στις πόλεις, ο πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί να μειώσει την κλιματική αλλαγή, επειδή οι καλοσχεδιασμένες πόλεις χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την ενέργεια και το αστικό τοπίο. Με άλλα λόγια, ο πολεοδομικός σχεδιασμός είναι μία πολύ σημαντική προσέγγιση για τον περιορισμό των εκπομπών και την προσαρμογή των πόλεων στην κλιματική αλλαγή.

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός προωθεί τον μετριασμό διευκολύνοντας δράσεις για την αντιμετώπιση της μη βιώσιμης χρήσης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες και μεταφορές, μέσω της αποθάρρυνσης της επέκτασης, της μείωσης των ταξιδιών στις πόλεις και της διασφάλισης ότι η κατασκευή και η αναβάθμιση των κτιρίων πληρούν αποδεκτά πρότυπα. Με τη δημιουργία πάρκων και ανοιχτών χώρων, ο πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί επίσης να παράγει πολυλειτουργικά συστατικά που παρέχουν ουσιαστική ψύξη στον μετριασμό

του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας. Επιπλέον, ο πολεοδομικός σχεδιασμός μειώνει την ευπάθεια του ανθρώπου στις πόλεις μέσω του φάσματος των δράσεων προσαρμογής που αναλαμβάνει εστιάζοντας στους κινδύνους και προστατεύοντας την ανάπτυξη νέων οικισμών σε ασταθείς τοποθεσίες.

Ο Wilson (2006), επισημαίνει ότι για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής με βάση τον πολεοδομικό σχεδιασμό, οι κλιματολογικές ανησυχίες (κλιματικές διακυμάνσεις και αλλαγές) πρέπει να αποτελέσουν αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας σχεδιασμού. Αυτό πρέπει να συμβεί με τέτοιο τρόπο ώστε να καθιστούν τις πολεοδομικές απαντήσεις πρωταρχικές, προληπτικές και όχι απλώς αντιδραστικές. Επίσης, επειδή οι απειλές της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον πιο προφανής, θα πρέπει η ανάπτυξη των πόλεων να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τη βιωσιμότητα. Δηλαδή, ο προγραμματισμός της ανάπτυξης των πόλεων αντί να είναι απλώς στατικός θα πρέπει να είναι πιο δυναμικός, διότι οποιαδήποτε νέα πρόκληση που θέτει η κλιματική αλλαγή θα πρέπει να ενσωματωθεί στα υπάρχοντα σχέδια (Yuen & Kong, 2009). Η έρευνα έχει δείξει ότι ο προγραμματισμός μπορεί να οδηγήσει στην προσαρμογή (Hurlimann et al., 2014), συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της στάθμης της θάλασσας σε υπάρχοντες αστικούς οικισμούς.

Ένα πράγμα το οποίο έχει αναγνωριστεί ευρέως είναι ότι οι παρελθούσες και οι τρέχουσες πολεοδομικές δραστηριότητες είχαν ως αποτέλεσμα τις κλιματολογικές επιπτώσεις και την έξαρση από την πορεία (Matthews et al., 2015). Για το λόγο αυτό, απαιτούνται σημαντικές αλλαγές στο στάτους των πολεοδομικών δραστηριοτήτων σε πολλές τοποθεσίες σε ολόκληρο τον κόσμο για να επιτευχθεί ο στόχος του περιορισμού της θέρμανσης στους 1,5 °C, αλλά και για την αποφυγή του κινδύνου και της βλάβης που μπορεί να αποδοθεί ακόμη και σε αυτήν την ποσότητα θέρμανσης (Solecki et al., 2018).

Μια βασική πρόκληση για τον πολεοδομικό σχεδιασμό είναι η κλίμακα της αστικοποίησης που συμβαίνει σήμερα και αναμένεται να συμβεί στο μέλλον. Η υπάρχουσα κατάσταση της αστικοποίησης θα συμβάλει στην αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τόσο από την διαδικασία ανάπτυξης όσο και από την συνεχιζόμενη χρήση νέων περιοχών. Η έρευνα έχει δείξει ότι μια άμεση σχέση μεταξύ αστικοποίησης και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (Wang et al., 2018). Η ταχεία αύξηση της αστικοποίησης θα απαιτήσει σημαντική επένδυση σε υποδομές, η οποία από μόνη της είναι βασικός παράγοντας των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Seto et al., 2014). Μέσα σε αστική μορφή, υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ της ανάγκης για μεταφορά και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Bart,

2010, Hou et al., 2018). Η υψηλότερη πυκνότητα κατοικιών, με υψηλότερη πυκνότητα απασχόλησης, βελτιώσεις στην παροχή δημόσιων μεταφορών και μικτή χρήση γης, όλα αυτά μπορούν να διευκολύνουν τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Seto et al., 2014, Wang et al., 2018).

2.4. Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή με βάση τον Πολεοδομικό Σχεδιασμό

Σύμφωνα και με το προηγούμενο κεφάλαιο, η φύση των αστικών συστημάτων συμβάλει άμεσα στην κλιματική αλλαγή, καθώς οι λειτουργίες τους απαιτούν την καύση ορυκτών καυσίμων. Εντός των αστικών συστημάτων, οι χωρικές λειτουργίες περιλαμβάνουν δομές οικοδόμησης για στέγαση ανθρώπων και εμπορίου και παροχή χώρου για κοινωνικές και οικονομικές αλληλεπιδράσεις. Επιπλέον, οι μεταφορικές λειτουργίες περιλαμβάνουν τη μεταφορά ανθρώπων, αγαθών και υλικών προς, από και γύρω από πόλεις. Οι λειτουργίες εφοδιασμού περιλαμβάνουν την παροχή τροφίμων, αποχέτευσης και καθαρού νερού, καθώς και ηλεκτρικής ενέργειας, φωτός και θερμότητας (Rosenzweig, Solecki, Hammer, & Mehrotra, 2011). Αυτές λειτουργούν και άλλα για να διασφαλίσουν ότι τα αστικά συστήματα συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στη ζήτηση για ορυκτά καύσιμα, τα οποία, με τη σειρά τους, συμβάλλουν στην αλλαγή του κλίματος. Έτσι, υπάρχει μια άμεση αιτιώδης σχέση μεταξύ της λειτουργίας των αστικών συστημάτων και της κλιματικής αλλαγής.

Καθώς τα αστικά συστήματα συμβάλλουν σημαντικά στην αλλαγή του κλίματος και υποφέρουν σε μεγάλο βαθμό από τις επιπτώσεις της, θεωρείται ότι τα αστικά συστήματα είναι επί του παρόντος κλειδωμένα σε έναν αρνητικό βρόχο ανατροφοδότησης. Συνεπώς, η προσαρμογή στα αστικά συστήματα είναι απαραίτητα για τη μείωση και τη διαχείριση των επιπτώσεων αυτών. Έτσι λοιπόν, με την εφαρμογή προσαρμοστικών αντιδράσεων, η αστική ευπάθεια μπορεί να μειωθεί και η αστική ανθεκτικότητα να βελτιωθεί (Condon, Cavens, & Miller, 2009).

Με βάση τα προαναφερόμενα και σύμφωνα με το γεγονός ότι ο βασικός ρόλος για την βιώσιμη αστική ανάπτυξη είναι ο πολεοδομικός σχεδιασμός παρακάτω θα αναφερθούν μερικοί από τους σημαντικότερους τομείς όπως το δομημένο περιβάλλον, οι μεταφορές, οι υποδομές και η μείωση της φτώχειας οι οποίοι έχουν άμεση σχέση με αυτόν. Οι παραπάνω τομείς αποτελούν θέματα μετριασμού και προσαρμογής και υπεύθυνος για αυτά είναι ο πολεοδομικός σχεδιασμός.

→ **Κλιματική Αλλαγή και Δομημένο Περιβάλλον**

Το δομημένο περιβάλλον συμβάλει σημαντικά στις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Οι πόλεις βρίσκονται στο μέτωπο των ταχύτερα εξελισσόμενων περιβαλλοντικών και κλιματικών αλλαγών. Αυτό οφείλεται στις αλλαγές των χρήσεων γης, σε πολεοδομική ανάπτυξη που δεν βασίζεται σε περιβαλλοντικές αρχές, στην αστική επέκταση αλλά και στην αυξημένη ανθρωπογενή δραστηριότητα που ενισχύει, χωρικά και χρονικά, τις πηγές θερμότητας, κ.λπ. Συνεπώς η δυνατότητα των πόλεων να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή οφείλει να αποτελεί αντικείμενο μελέτης (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2016).

Όπως είναι γνωστό δεν νοείται αστικό περιβάλλον χωρίς κτίρια τα οποία αποτελούν απαραίτητο στοιχείο των πόλεων. Το κτίριο είναι παράγων και αποδέκτης του περιβαλλοντικού και του ενεργειακού προβλήματος καθώς και ευάλωτο σε ακραία καιρικά φαινόμενα που ενδεχομένως να οφείλεται στην κλιματική αλλαγή. Ο οικοδομικός τομέας καταναλώνει περίπου το ένα τρίτο της τελικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στις περισσότερες χώρες και απορροφά ακόμη πιο σημαντικό μερίδιο ηλεκτρικής ενέργειας. Η χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνει την ζήτηση ως αποτέλεσμα των ανησυχιών σχετικά με τις επιπτώσεις στην αλλαγή του κλίματος και των ιστορικών ανησυχιών σχετικά με το ενεργειακό κόστος, την ασφάλεια του εφοδιασμού, οι κυβερνήσεις έχουν ξεκινήσει πολιτικές για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια. Οι ροές ενέργειας στο αστικό περιβάλλον εξαρτώνται από τις χρήσεις/κάλυψη γης (land use and land cover). Ο ρυθμός θέρμανσης σε περιφερειακή ή τοπική κλίμακα, είναι δυνατόν να επιβραδυνθεί μέσα από την επιλογή χρήσεων/καλύψεων γης. Επιπλέον, ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσονται και λειτουργούν οι πόλεις, επηρεάζει τη ζήτηση ενέργειας και κατά συνέπεια τις εκπομπές διοξειδίου άνθρακα (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2016).

→ **Κλιματική Αλλαγή και Μεταφορές**

Ο τομέας των μεταφορών συμβάλει σημαντικά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, που αντιπροσωπεύουν το 23% (παγκοσμίως) και το 30% (ΟΟΣΑ) των εκπομπών CO₂ από την καύση ορυκτών καυσίμων το 2005 (Wagner et al. 2006). Αυτές οι μετοχές έχουν αυξηθεί τις τελευταίες τρεις δεκαετίες και αναμένεται να συνεχίσουν να αυξάνονται στο μέλλον. Από το 1990 έως το 2004, οι εκπομπές CO₂ από τον τομέα των μεταφορών αυξήθηκαν κατά 36,5% (Wagner et al. 2006). Η αυξανόμενη ζήτηση για ορυκτά καύσιμα και υποδομές

προσανατολισμένες στα αυτοκίνητα οδηγεί σε μεγαλύτερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και επιδείνωση της ποιότητας του αέρα. Έτσι, οι αστικές μεταφορές έχουν καταστεί σημαντικός τομέας για την επίτευξη στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ενώ θέματα προσαρμογής των υποδομών μεταφορών στην κλιματική αλλαγή δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί ουσιαστικά στην ατζέντα αστικής πολιτικής.

Οι στρατηγικές μετριασμού που ακολουθούν οι πόλεις που έχουν μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα περιλαμβάνουν την προώθηση της ικανότητας και της ποιότητας των συστημάτων δημόσιων μεταφορών, την ενσωμάτωση των μεταφορών και τον πολεοδομικό σχεδιασμό για τη διευκόλυνση αποτελεσματικών και χαμηλών εκπομπών άνθρακα τρόπων μεταφοράς, την ενίσχυση της διαχείρισης της ζήτησης μεταφορών, την αύξηση των επενδύσεων σε καθαρότερα ή εναλλακτικά καύσιμα τεχνολογίες οχημάτων, αυστηρότερες εκπομπές οχημάτων και πρότυπα απόδοσης και ενθάρρυνση μη μηχανοκίνητων μεταφορών, όπως ποδηλασία και πεζοπορία.

→ Κλιματική Αλλαγή και Αστικές Υποδομές

Οι αστικές υποδομές, για παράδειγμα, η ενέργεια (δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου), τα συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης, η αποστράγγιση αστικών πλημμυρών και η παράκτια άμυνα, είναι κρίσιμα για τη μεσολάβηση της σχέσης μεταξύ της αλλαγής του κλίματος και των πόλεων. Αφενός, η ανεπαρκής παροχή υποδομής ή η κακή συντήρησή της μπορούν να επιδεινώσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την ευπάθεια των αστικών πληθυσμών. Από την άλλη πλευρά, η φύση της παροχής κοινής ωφέλειας -για παράδειγμα, με βάση τα ορυκτά καύσιμα ή οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας -μπορεί να επηρεάσει την ένταση των αερίων του θερμοκηπίου των καθημερινών αποφάσεων και τον σωρευτικό αντίκτυπο της πόλης στο παγκόσμιο περιβάλλον. Ωστόσο, η διαχείριση των αστικών υποδομών είναι ένα περίπλοκο ζήτημα. Συχνά, τέτοια συστήματα βρίσκονται εκτός του άμεσου ελέγχου των δημοτικών κυβερνήσεων ή, ακόμη και όταν υποτίθεται ότι είναι ευθύνη των τοπικών αρχών, η ανεπαρκής χρηματοδότηση σε συνδυασμό με την έλλειψη αναγνώρισης των δικαιωμάτων αυτών που ζουν σε άτυπους οικισμούς μπορεί να οδηγήσει στην παραμέλησή τους. Επιπλέον, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη συστημάτων υποδομής σε αστική κλίμακα μπορεί να διαρκέσουν αρκετές δεκαετίες, και συχνά δεν είναι σε θέση να προβλέψει ή να παρακολουθήσει τα είδη κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών αλλαγών που μπορεί να παρατηρηθούν σε τέτοια χρονικά διαστήματα.

Ζητήματα κοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης έχουν ιδιαίτερη σημασία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στον τομέα των υποδομών. Όπως υποστήριξαν οι Huq et al (2007), τα «είδη αλλαγών που απαιτούνται στον πολεοδομικό σχεδιασμό και τη διακυβέρνηση στις πόλεις συχνά υποστηρίζουν τους αναπτυξιακούς στόχους.

→ **Κλιματική Αλλαγή και Μείωση της Φτώχειας**

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός παίζει καθοριστικό ρόλο και για την μείωση της φτώχειας. Όλες οι πόλεις σε χώρες της κατηγορίας ανωτέρου εισοδήματος και ανώτερου μεσαίου εισοδήματος διαθέτουν σχετικά ισχυρή υποδομή για να διευκολύνουν την υποδομή. Αυτές οι πόλεις έχουν επίσης χαμηλά ποσοστά ανεργίας και φτώχειας στην πόλη. Αντιθέτως, οι πόλεις σε χώρες με χαμηλό εισόδημα έχουν ανεπαρκείς υποδομές και υψηλό ποσοστό αστικής φτώχειας, παρόλο που το ποσοστό ανεργίας μπορεί να είναι σχετικά χαμηλό, καθιστώντας δυσκολότερη την προσαρμογή. Αυτό συμφωνεί με προηγούμενες μελέτες ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν γενικά τους λιγότερους πόρους για να αντιμετωπίσουν και να προσαρμοστούν, και η ανάπτυξη, γενικά, τείνει να αυξήσει την ανθεκτικότητα (Weiler et al., 2018). Με άλλα λόγια, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις τείνουν να επηρεάζουν πιο έντονα τις πιο φτωχές κοινότητες στις πόλεις. Δεδομένου ότι η ικανότητά τους να αντιμετωπίζουν προβλήματα που σχετίζονται με το κλίμα είναι κάπως περιορισμένη για διάφορους λόγους, είναι ζωτικής σημασίας να δοθεί μεγάλη προσοχή στις ανάγκες τους.

Συμπεράσματα

- Ο πολεοδομικός σχεδιασμός θα μπορούσε να παίξει καθοριστικό ρόλο τόσο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και στην προσαρμογή των πόλεων σε αυτήν.
- Η βιώσιμη αστική ανάπτυξη είναι χρήσιμη για την μείωση της κλιματικής αλλαγής και μπορεί να υπάρξει με την χρήση του «σωστού» πολεοδομικού σχεδιασμού.
- Ο πολεοδομικός σχεδιασμός προωθεί τον μετριασμό διευκολύνοντας δράσεις για την αντιμετώπιση της μη βιώσιμης χρήσης ενέργειας σε κτίρια, βιομηχανίες και μεταφορές, μέσω της αποθάρρυνσης της επέκτασης, της μείωσης των ταξιδιών στις πόλεις και της διασφάλισης ότι η κατασκευή και η αναβάθμιση των κτιρίων πληρούν αποδεκτά πρότυπα
- Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής με βάση τον πολεοδομικό σχεδιασμό, τα κλιματολογικά φαινόμενα (κλιματικές διακυμάνσεις και αλλαγές) πρέπει να αποτελέσουν αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας σχεδιασμού.
- Μια βασική πρόκληση για τον πολεοδομικό σχεδιασμό είναι η κλίμακα της αστικοποίησης που συμβαίνει σήμερα και αναμένεται να συμβεί στο μέλλον αφού η σχέση της αστικοποίησης και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα είναι άμεση.
- Η αστικοποίηση αποτελεί αύξηση των εκπομπών αερίων του Θερμοκηπίου.
- Τέλος, μια επιπλέον πρόκληση αλλαγών/προσπάθειες είναι η εφαρμογή αλλαγών στην υπάρχουσα.

Κεφάλαιο 3^ο: Κλιματική Αλλαγή, Ευρωπαϊκή Πολιτική και Πολεοδομικός Σχεδιασμός

Γενικά

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει δεσμευτεί να αναβαθμίσει την πολιτική ασφάλειας και να εντοπίσει καλύτερα τις μακροπρόθεσμες προκλήσεις στα στρατηγικά της συμφέροντα. Μια σύνοδος κορυφής για την άμυνα της ΕΕ τον Δεκέμβριο του 2013 έδωσε στο διπλωματικό όργανο της ΕΕ, την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Εξωτερικής Δράσης (ΕΥΕΔ), μια εντολή για τη χάραξη μιας νέας στρατηγικής για την ασφάλεια. Η κλιματική αλλαγή διαδραματίζει ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο στις συζητήσεις για την ασφάλεια. Η ΕΕ ήταν ένας από τους πρώτους οργανισμούς που αναγνώρισαν την κλιματική αλλαγή ως πολλαπλασιαστή απειλών και έχει σταδιακά δημιουργήσει μια εντυπωσιακή συλλογή πρωτοβουλιών πολιτικής που αποσκοπούν στην ενσωμάτωση παραγόντων που σχετίζονται με το κλίμα στις εξωτερικές πολιτικές και τις πολιτικές ασφάλειας. Η στρατηγική προσαρμογής της ΕΕ θέτει μια ιδιαίτερη έμφαση στην αστική προσαρμογή με βάση τον πολεοδομικό σχεδιασμό, το οποίο καλύπτει τόσο τον μετριασμό όσο και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Αυτή η πρωτοβουλία έχει δημιουργήσει ευρεία συνειδητοποίηση της σημασίας της δράσης για την προσαρμογή των πόλεων και βοήθησε τις πόλεις να λάβουν τοπική πολιτική υποστήριξη για τη δράση για το κλίμα σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η στρατηγική προσαρμογής της ΕΕ περιλαμβάνει επίσης την ανάπτυξη συστημάτων που χειρίζονται την τοπική προσαρμογή με τον ίδιο τρόπο, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης και της εκτίμησης επιπτώσεων. Ένας άλλος πυλώνας της στρατηγικής προσαρμογής της ΕΕ είναι η συνοχή των πολιτικών και η καθιέρωση της αστικής προσαρμογής ως πρότυπο μέρος άλλων τομέων πολιτικής, όπως τα διαρθρωτικά ταμεία.









3.1. Η Κλιματική Αλλαγή στην Ευρώπη

Είναι ευρέως αναγνωρισμένο ότι η ευπάθεια και η πιθανή κλίμακα ζημιών εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, είναι ιδιαίτερα υψηλή στις αστικές περιοχές, οι οποίες φιλοξενούν πληθυσμούς υψηλής πυκνότητας, έχουν υψηλή συγκέντρωση πολύτιμων περιουσιακών στοιχείων και οικονομικών επενδύσεων καθώς και απαραίτητα δίκτυα και έργα υποδομής (IPCC 2014, EEA 2013, COM 2013b, EEA 2017a). Σε προηγούμενα κεφάλαια έχουν αναφερθεί οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις αστικές περιοχές, οι οποίες ωστόσο

συμβαίνουν και στις ευρωπαϊκές αστικές περιοχές. Οι βασικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που αντιμετωπίζουν οι ευρωπαϊκές αστικές περιοχές είναι : αυξανόμενες θερμοκρασίες, που οδηγούν όπως έχει διατυπωθεί και προηγουμένως στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας, αυξημένη βροχόπτωση και γεγονότα ακραίων υετών που οδηγούν σε πλημμύρες, λειψυδρία, καθώς και αυξημένες ζημιές από καταγίδες και απειλή δασικών πυρκαγιών (EEA, 2016). Αυτές οι άμεσες επιπτώσεις διαδοχικά μέσω των αστικών συστημάτων οδηγούν σε ένα ευρύ φάσμα δευτερογενών επιπτώσεων στην οικονομία, την ανθρώπινη υγεία, την κοινωνική ευημερία και τη συνολική ποιότητα ζωής και λειτουργία μιας πόλης (EEA, 2016). Με βάση λοιπόν τα παραπάνω και προκειμένου να διατηρηθούν οι ευρωπαϊκές πόλεις ως ασφαλείς, ελκυστικοί, βιώσιμοι και χωρίς αποκλεισμούς χώροι, κέντρα καινοτομίας και οικονομικοί σταθμοί, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η επισκόπηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις αστικές περιοχές της Ευρώπης, οι οποίες όμως μπορεί να μην αποτελεί παράδειγμα επιπτώσεων για όλες τις πόλεις της Ευρώπης.

Εικόνα 3.1.1. : Επισκόπηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις αστικές περιοχές της Ευρώπης.

	 LIVING	 WORKING	 MOVING
HEAT 	Decreased comfort Health risks Increased energy use for cooling, decreased for heating	Reduced labour productivity Increased energy use for cooling, decreased for heating	Discomfort on public transport Rail buckling Increased energy use for cooling, decreased for heating
FLOODS 	Nuisance/health risks Damage to houses Power and water failures	Reduced accessibility Economic asset damage Power and water failures	Blocked roads and rail
WATER SCARCITY 	Discomfort Health and safety risks	Reduced productivity Power and water failures	Shipping constraints
WILD FIRES 	Health and safety risks Damage to houses	Damage to economic assets	Transport route blockage
STORMS 	Nuisance/health risks Damage to houses Power and water failures	Economic asset damage Reduced accessibility Power and water failures	Blocked roads and rail

Πηγή : EEA, 2016.

Παρόλα αυτά, οι ευρωπαϊκές πόλεις και κωμοπόλεις δεν είναι εξοπλισμένες για να αντιμετωπίσουν αυτήν την πρόκληση παγκόσμιας κλίμακας από μόνες τους. Η ανεπαρκής γνώση και ευαισθητοποίηση, η έλλειψη ανθρώπινων και οικονομικών πόρων, οι αντικρουόμενες επείγουσες προτεραιότητες, η απουσία πολιτικής δέσμευσης και οι περιορισμένες εκτελεστικές και νομοθετικές εξουσίες καθώς και η ανάγκη συντονισμού με γειτονικές και απομακρυσμένες αστικές και αγροτικές περιοχές εμποδίζουν την αποτελεσματική τοπική προσαρμογή δράση και απαιτούν ολοκλήρωση και υποστήριξη από άλλα επίπεδα διακυβέρνησης - από περιφερειακό, εθνικό, ευρωπαϊκό.

Η αναγνώριση της σημασίας της δράσης για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στις αστικές περιοχές ενσωματώνεται ρητά στις πολιτικές της ΕΕ για την αλλαγή του κλίματος. Η στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος δεσμεύεται ότι η ΕΕ θα υποστηρίξει την προσαρμογή στις πόλεις, ιδίως με την έναρξη εθελοντικής δέσμευσης για την υιοθέτηση τοπικών στρατηγικών προσαρμογής και δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης.

3.2. Ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κλιματική Αλλαγή

Ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) είναι «Ευρωπαϊκός Παίκτης» στις πολιτικές της κλιματικής αλλαγής, δεν είναι ούτε κράτος ούτε διεθνής οργανισμός με την παραδοσιακή έννοια. Αντίθετα, λειτουργεί ως προληπτικός και έγκυρος περιφερειακός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τη χάραξη πολιτικής με σημαντικούς τρόπους σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Η νομική και πολιτική ικανότητα της ΕΕ να εκδίδει εσωτερική νομοθεσία για την αλλαγή του κλίματος και να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διεθνή περιβαλλοντική πολιτική προκύπτει από το γεγονός ότι τα είκοσι επτά κράτη μέλη της έχουν συγκεντρώσει την κυριαρχία τους στη χάραξη περιβαλλοντικών πολιτικών. Η μοναδική φύση και η θέση της σημαίνει επίσης ότι η χάραξη πολιτικής της ΕΕ υπόκειται σε πολλαπλές πιέσεις τόσο από το εθνικό όσο και από διεθνές επίπεδο, μια κατάσταση που ενδέχεται να περιπλέξει τις κοινωνικές επιστημονικές προσπάθειες για την εξήγηση των αιτίων των πρωτοβουλιών και των αποτελεσμάτων στην πολιτική της ΕΕ για την αλλαγή του κλίματος (Chad Damro, Iain Hardie & Donald MacKenzie, 2008).

Παρά τον περίπλοκο, εσωτερικό θεσμικό σχεδιασμό του, ο αντίκτυπος της ΕΕ είναι άμεσα εμφανής σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Η ΕΕ διαδραματίζει και συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για την αλλαγή

του κλίματος, καθώς και να ενθαρρύνει και να αλληλοεπιδρά με την εθνική δραστηριότητα για την αλλαγή του κλίματος στα κράτη μέλη της. Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Αλλαγή του Κλίματος (ECCP) το 2000, ξεκίνησε μια διαδικασία ελέγχου των μέτρων στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών και της βιομηχανίας. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, από την έναρξη του ECCP, η ΕΕ έχει αναλάβει περισσότερες από τριάντα πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (Chad Damro, Iain Hardie & Donald MacKenzie, 2008).

3.2.1. Ο ρόλος της ΕΕ στην έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο και της συμφωνίας των Παρισίων

Η παγκόσμια διακυβέρνηση του κλίματος ξεκίνησε με τη Διάσκεψη του Ρίο, τη λεγόμενη «Διάσκεψη Κορυφής της Γης», η οποία πραγματοποιήθηκε το 1992. Με την ευκαιρία αυτή, η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) υπογράφηκε από 154 έθνη. Η πρώτη έκθεση αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Ομάδας για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), που δημοσιεύτηκε δύο χρόνια νωρίτερα, χρησίμευσε ως βάση για τη Σύμβαση-Πλαίσιο. Υπό την αιγίδα της UNFCCC, εγκρίθηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η υπογραφή της UNFCCC και αργότερα του Πρωτοκόλλου του Κιότο το 1997 παρείχε ένα διεθνές πλαίσιο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και παρείχε επίσης την πολυμερή πλατφόρμα που ήταν εξαιρετικά σημαντική για την κλιματική διπλωματία της ΕΕ σε έναν ολοένα και πιο πολικό κόσμο. Στην πραγματικότητα, αυτή ήταν η πρώτη ευκαιρία για την ΕΕ να ασκήσει την ηγεσία της στο πολυμερές καθεστώς για το κλίμα (Evelyn Astuccia, 2019).

Αργότερα, βασιζόμενος στον επιτυχημένο ρόλο του στην έγκριση του Πρωτοκόλλου του Κιότο, η ΕΕ κατάφερε να συνεχίσει να επηρεάζει την πολιτική για το κλίμα κατά τις ακόλουθες διασκέψεις των μερών (COP). Από αυτήν την άποψη, ο θεσμός του Συνασπισμού Υψηλών Φιλοδοξιών (HAC), που δημιουργήθηκε έξι μήνες πριν από την COP21, ήταν κρίσιμος. Περιλάμβανε την ΕΕ, όλα τα κράτη μέλη της, διάφορες αναπτυσσόμενες χώρες και μικρά νησιά. Η ΕΕ είχε την ικανότητα να ηγηθεί αυτού του συνασπισμού και να πείσει άλλους βασικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια των συνομιλιών, όπως οι ΗΠΑ υπό την κυβέρνηση Ομπάμα, καθώς και η Βραζιλία, να συμμετάσχουν στην έκκληση για μια φιλόδοξη συμφωνία κατά τη διάρκεια της COP21. Αυτή η Διάσκεψη είχε ως αποτέλεσμα την έγκριση της Συμφωνίας του Παρισίου, ένα νέο νομικά δεσμευτικό πλαίσιο για μια διεθνώς συντονισμένη προσπάθεια αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.

Αυτή η συμφωνία καθιερώνει τον φιλόδοξο στόχο της συγκράτησης της αύξησης της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας σε επίπεδα κάτω από τους 2 ° C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και τη συνέχιση των προσπαθειών για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5 ° C πάνω από τα επίπεδα της βιομηχανίας. Προκειμένου να επιτύχουν αυτούς τους στόχους, τα συμβαλλόμενα μέρη στοχεύουν στην επίτευξη μιας παγκόσμιας αιχμής των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το συντομότερο δυνατό και στην επίτευξη καθαρών μηδενικών εκπομπών κατά το δεύτερο μισό αυτού του αιώνα. Ως εκ τούτου, οι χώρες καλούνται να αυξήσουν τη φιλοδοξία των δεσμεύσεών τους για το κλίμα με την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχουσες χώρες δεσμεύτηκαν να υποβάλουν τις Εθνικές Προσδιορισμένες Συνεισφορές (NDC) στην UNFCCC και να αυξήσουν τη φιλοδοξία των στόχων τους κάθε πέντε χρόνια. Τα NDC είναι εθνικά σχέδια για το κλίμα που προσδιορίζουν τους στόχους και τις πολιτικές που οι χώρες σκοπεύουν να υιοθετήσουν προκειμένου να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, η Συμφωνία του Παρισιού ανέφερε επίσης ότι τα μέρη πρέπει να προσπαθήσουν να διαμορφώσουν και να κοινοποιήσουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (Evelyn Astuccia, 2019).

3.3. Υφιστάμενος στόχος της ΕΕ

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής αποτελεί βασική προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση η οποία, έλαβε μέτρα για τη μείωση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου. Έως το 2030, η ΕΕ έχει ως στόχο την μείωση των εκπομπών κατά 40% σε σχέση με τα επίπεδα που είχαν καταγραφεί το 1990. Πρόσφατα, στην τροποποιημένη πρόταση που κατέθεσε για τον νέο νόμο της ΕΕ για το κλίμα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, εξέφρασε την επιθυμία της και πρότεινε να αυξηθεί ο στόχος αυτός σε τουλάχιστον 55%. Ωστόσο, οι ευρωβουλευτές έθεσαν τον πήχη ακόμη πιο ψηλά, ζητώντας να μειωθούν οι εκπομπές έως το 2030 κατά 60%, προσθέτοντας ότι, στο πλαίσιο αυτό, η αναθεώρηση των εθνικών στόχων θα πρέπει να γίνει με τρόπο οικονομικά δίκαιο και αποτελεσματικό. Επίσης, ζήτησαν από την Επιτροπή να εκπονήσει μελέτη αντικτύπου και να καθορίσει ενδιάμεσο στόχο για το 2040, για να διασφαλιστεί ότι η ΕΕ θα βρεθεί στον σωστό δρόμο για την επίτευξη του στόχου για το 2050. Επιπλέον, το Κοινοβούλιο εξέφρασε την άποψη ότι η ΕΕ και τα κράτη μέλη της θα πρέπει το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2025 να καταργήσουν σταδιακά όλες τις άμεσες και έμμεσες επιδοτήσεις στα ορυκτά καύσιμα, ενώ

υπογράμμισε την ανάγκη να συνεχιστούν οι προσπάθειες για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2020).

Εικόνα 3.3.1. : Εκπομπές, προβλέψεις και στόχοι της ΕΕ.



Πηγή: Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος

. Τέλος, έπειτα από την απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου το 2019 να προσυπογράψει τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας για το 2050, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατέθεσε τον Μάρτιο του 2020 πρόταση για έναν νέο νόμο της ΕΕ για το κλίμα, σύμφωνα με την οποία θα καταστεί νομικά δεσμευτικό η ΕΕ να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έπαιξε σημαντικό ρόλο στην προώθηση μιας πιο φιλόδοξης νομοθεσίας της ΕΕ για το κλίμα, κηρύσσοντας κατάσταση έκτακτης ανάγκης για το κλίμα στις 28 Νοεμβρίου 2019 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2020).

3.4. Η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αλλαγή του κλίματος

Η κλιματική αλλαγή συνιστά υπαρξιακή απειλή για την Ευρώπη και τον κόσμο. Δεν γνωρίζει σύνορα και δεν αφήνει καμία χώρα ανεπηρέαστη. Βέβαια, η έννοια της κλιματικής

αλλαγής δεν προϋπήρχε από πάντα στο πλαίσιο της ΕΕ. Παρόλα αυτά, η εφαρμογή από μια σειρά ευρωπαϊκών προγραμμάτων και νομοθετικών μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη, κυρίως μέσα από την περιβαλλοντική πολιτική και την πολιτική συνοχής, άρχισε από την δεκαετία του 70', με σκοπό να ενσωματωθεί η έννοια του περιβάλλοντος σε όλες τις πολιτικές της ΕΕ (Contzen και Ghazi, 1994). Με βάση λοιπόν αυτό, αποδεικνύεται ότι η έννοια του περιβάλλοντος είχε αναγνωριστεί καιρό πριν από την ΕΕ καθώς επίσης και οι αρχές αειφόρου ανάπτυξης, η οποία επιτυγχάνεται με βάση τον πολεοδομικό σχεδιασμό και την οποία η ΕΕ την είχε σαν πρωταρχικό και μακροχρόνιο στόχο.

Η ευρωπαϊκή πολιτική για την κλιματική αλλαγή έχει αρχίσει εδώ και καιρό, από τις διεθνείς προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, οι οποίες εξελίχθηκαν σε εσωτερικές πολιτικές για το κλίμα. Η ολοκληρωμένη δέσμη μέτρων πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου ξεκίνησε μέσω του Ευρωπαϊκού Προγράμματος για την Αλλαγή του Κλίματος (European Climate Change Programme, ECCP). Κάθε ένα από τα κράτη μέλη της ΕΕ έχει επίσης θέσει σε εφαρμογή τις εγχώριες δράσεις της που χτίζουν με τα μέτρα που ΕΠΑΚ ή τα συμπληρώνουν. Η πρώτη κοινοτική στρατηγική για τον περιορισμό του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ετοιμάστηκε μετά από πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 1991, και αφορούσε εθελοντικές δεσμεύσεις για μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 25% από τους κατασκευαστές αυτοκινήτων (Οδηγία του Συμβουλίου για την άδεια οδήγησης, 91/439/ΕΟΚ).

3.4.1. Εφαρμογή των διεθνών κατευθύνσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια, η ΕΕ τα τελευταία χρόνια έχει αναλάβει δράση και αποτελεί πρωτοπόρος των διεθνών προσπαθειών για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Ο ηγετικός ρόλος της ΕΕ στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, φαίνεται όχι μόνο μέσω της προώθησης της πολιτικής για το κλίμα, αλλά και μέσω της ενσωμάτωσης δράσεων για το κλίμα στις βασικές της πολιτικές, στην περιβαλλοντική πολιτική και στην πολιτική συνοχής ειδικότερα (Davoudi, 2012). Ακόμη, ο πρωταγωνιστικός της ρόλος επιβεβαιώνεται και από την υιοθέτηση του «Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή» καθώς και από την τότε δέσμευση της (ΕΕ των 15) και την εφαρμογή των ευέλικτων μηχανισμών του Πρωτοκόλλου. Συγκεκριμένα, η πρώτη απόφαση για μείωση των εκπομπών στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα λήφθηκε με την

ψήφιση της απόφασης 2002/358/ΕΚ του Συμβουλίου της 25^{ης} Απριλίου 2002 για την έγκριση, εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, του Πρωτοκόλλου του Κιότο στην Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές και την από κοινού τήρηση των σχετικών δεσμεύσεων (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2002). Για επίτευξη των στόχων οι οποίοι τέθηκαν μέσα από την απόφαση, χρησιμοποιήθηκαν το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Αλλαγή του Κλίματος (European Climate Change Programme, ECCP) και το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων του θερμοκηπίου.

3.4.2. Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ)

Η Σύμβαση – Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC) καθώς και το Πρωτόκολλο του Κιότο είναι αυτοί που καθορίζουν το πρόβλημα της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τη μεγάλης κλίμακας διασυννοριακή ρύπανση στην ΕΕ. Για το λόγο αυτό, η εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών» (ΕΣΕΔΕ) (European Union-Emission Trading System – EU-ETS), αποτελεί βασικό μέσο πολιτικής της ΕΕ για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2021).

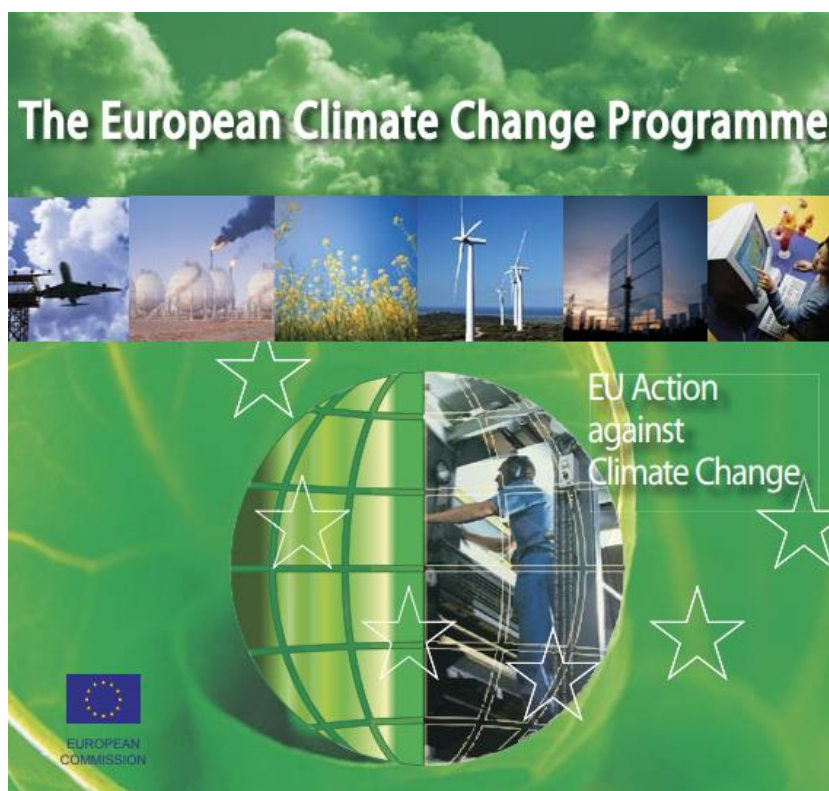
Το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ (ΣΕΔΕ), η πρώτη και η μεγαλύτερη μέχρι σήμερα διεθνής αγορά άνθρακα βασίζεται στην αρχή «ανώτατων ορίων και δικαιωμάτων εμπορίας» (cap and trade) και έχει σκοπό να συμβάλει στην πιο συμφέρουσα οικονομικά μείωση των εκπομπών. Βάσει της αρχής «cap and trade», ένα όριο καθορίζεται στη συνολική ποσότητα ορισμένων αερίων θερμοκηπίου που μπορούν να εκπέμπονται από τις εγκαταστάσεις που καλύπτονται από το σύστημα. Το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ περιορίζει τις εκπομπές από περίπου 10.000 εγκαταστάσεις στον τομέα της ενέργειας και της μεταποιητικής βιομηχανίας, καθώς και των αεροπορικών εταιρειών που λειτουργούν μεταξύ αυτών των χωρών. Δραστηριοποιείται σε όλες τις χώρες της ΕΕ συν την Ισλανδία, το Λιχτενστάιν και τη Νορβηγία (κράτη ΕΟΧ-ΕΖΕΣ) και καλύπτει περίπου το 40% των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στην ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015).

Τον Μάρτιο του 2000, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε μια πράσινη βίβλο με μερικές πρώτες ιδέες σχετικά με το σχεδιασμό του EU ETS. Χρησίμευσε ως βάση για πολλές συζητήσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη που βοήθησαν περαιτέρω στη διαμόρφωση του συστήματος. Η οδηγία ETS της ΕΕ εγκρίθηκε το 2003 και το σύστημα ξεκίνησε το 2005. Πριν από την έναρξη των φάσεων του συστήματος εμπορίας εκπομπών της ΕΕ (EU ETS), κάθε χώρα της ΕΕ αποφάσισε την κατανομή των δικαιωμάτων εκπομπής τους. Αυτό

έγινε μέσω εθνικών σχεδίων κατανομής δικαιωμάτων εκπομπών. Μέσα από τις Οδηγίες 2003/87/ΕΚ και την τροποποίηση 2004/101/ΕΚ, της κοινοτικής νομοθεσίας, το κάθε κράτος – μέλος της ΕΕ έχει την υποχρέωση να καταθέσει το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών - ΕΣΚΔΕ (National Allocation Plan - NAP) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2009). Αυτή η διαδικασία όχι μόνο καθιέρωσε το ανώτατο όριο σε όλη την ΕΕ με αποκεντρωμένο τρόπο από κάτω προς τα πάνω (το άθροισμα των ΕΣΔ ήταν το συνολικό ανώτατο όριο), αλλά έθεσε επίσης τους κανόνες για την κατανομή δικαιωμάτων για μεμονωμένες εγκαταστάσεις (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015). Τέλος, η λειτουργία του ΣΕΔΕ παρόλο που πρόκειται για μία πολύπλοκη διαδικασία σε συνδυασμό με άλλες πολιτικές και εργαλεία μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική.

3.4.3. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή

Εικόνα 3.4.3.1. : Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή



Πηγή: Διαδικτυακός τόπος : https://elaw.org/system/files/eu_climate_change_progr.pdf

Ένας επόμενος σημαντικός σταθμός της Ευρωπαϊκής Πολιτικής αποτελεί η θέσπιση του Ευρωπαϊκού Προγράμματος για την Κλιματική Αλλαγή (European Climate Change Programme - ECCP) το Μάρτιο του 2000, για να βοηθήσει στον εντοπισμό των πιο περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικών πολιτικών και μέτρων που μπορούν να

ληφθούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Στόχος του ήταν να διασφαλιστεί ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση θα επιτύχει το στόχο της για μείωση εκπομπών βάσει του Πρωτοκόλλου του Κιότο μέσω μιας ολοκληρωμένης δέσμης μέτρων πολιτικής. Το ECCP βασίζεται σε υφιστάμενες δραστηριότητες που σχετίζονται με τις εκπομπές σε επίπεδο ΕΕ, για παράδειγμα στον τομέα της ανανεώσιμης ενέργειας και της διαχείρισης της ζήτησης ενέργειας. Συνάδει επίσης με το έκτο πρόγραμμα δράσης της ΕΕ για το περιβάλλον (2002-2012), το οποίο αποτελεί το στρατηγικό πλαίσιο για την περιβαλλοντική δράση της ΕΕ και περιλαμβάνει την αλλαγή του κλίματος μεταξύ των τεσσάρων κορυφαίων προτεραιοτήτων της, καθώς και τη στρατηγική της ΕΕ για την αειφόρο ανάπτυξη (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2006).

Το πρόγραμμα συντονίστηκε από μια διευθύνουσα επιτροπή και αναπτύχθηκε μέσω μιας συμβουλευτικής διαδικασίας πολλών ενδιαφερομένων με την οποία συμμετέχουν η Επιτροπή, τα κράτη μέλη, η βιομηχανία και οι περιβαλλοντικές ομάδες. Το πρώτο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή ECCP (2000-2004) εξέτασε ένα ευρύ φάσμα τομέων και μέσων πολιτικής με δυνατότητα μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου ενώ το 2005 ξεκίνησε το δεύτερο ECCP το οποίο διερεύνησε περαιτέρω οικονομικά αποδοτικές επιλογές για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου σε συνέργεια με τη στρατηγική της Λισαβόνας της ΕΕ για την αύξηση της οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2000).

Το ECCP παρείχε τη βάση για τη διατύπωση οδηγιών, όπως:

- οδηγία για τη δημιουργία συστήματος εμπορίας εκπομπών (2003/87 / ΕΚ) εντός της Κοινότητας και για την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου.
- οδηγία για τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας, όσον αφορά τους μηχανισμούς έργων του πρωτοκόλλου του Κιότο (2004/101 / ΕΚ).
- οδηγία για την προώθηση της συμπαραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (2004/8 / ΕΚ).
- οδηγία για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (2001/77 / ΕΚ).
- οδηγία για την προώθηση των βιοκαυσίμων για τις μεταφορές (2003/30 / ΕΚ).
- οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (2002/91 / ΕΚ).
- αναθεωρημένη οδηγία για την ενεργειακή απόδοση κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες (2006/32 / ΕΚ).

3.4.4. Η Στρατηγική «Ευρώπη 2020» και η «οδηγία 20-20-20»

Στις 3 Μαρτίου του 2010, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε την «Ευρώπη 2020» ή «Ευρωπαϊκή Στρατηγική 2020», η οποία εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στις 26 Μαρτίου του 2010. Η Στρατηγική «Ευρώπη 2020 αποτελεί τη συνέχιση της Στρατηγικής της Λισαβόνας και είναι η αναπτυξιακή στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τη δεκαετία 2010 - 2020. Ως διάδοχος της Στρατηγικής της Λισαβόνας, αποτελεί τη νέα δεκαετή στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη και θέτει στόχους όπου οι δράσεις και οι πολιτικές της ΕΕ να συγκλίνουν.

Η Επιτροπή προκειμένου να διασφαλίσει ότι το κάθε κράτος μέλος θα προσαρμόσει την στρατηγική του για την Ευρώπη 2020, προτείνει να μετατραπούν οι εν λόγω στόχοι της ΕΕ σε εθνικούς στόχους, έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν την τρέχουσα κατάσταση κάθε κράτους μέλους και το επίπεδο φιλοδοξίας που είναι ικανό να επιτύχει για την επίτευξη των εν λόγω στόχων. Εκτός από τις προσπάθειες των κρατών μελών, η Επιτροπή προτείνει ένα φιλόδοξο φάσμα δράσεων σε επίπεδο ΕΕ με στόχο να εισέλθει η ΕΕ σε μια νέα και πιο βιώσιμη πορεία ανάπτυξης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010). Βασικό άξονα για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής αλλά και για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων αποτελεί η «Ευρώπη 2020». Ακόμη, θέτει την «κλιματική αλλαγή και την ενέργεια» ως ένα από τους 5 βασικούς της στόχους/προτεραιότητες μαζί με την απασχόληση, την έρευνα και την καινοτομία, την εκπαίδευση και την καταπολέμηση της φτώχειας. Η Επιτροπή πρότεινε επτά εμβληματικές πρωτοβουλίες που θα ενεργήσουν ως καταλύτες για την επίτευξη της προόδου σε κάθε βασική και ένα χρόνο μετά δημοσιεύει το «Χάρτη πορείας για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιδόσεων ανθρακούχων εκπομπών το 2050» προτεραιότητα. Τέλος, ο στόχος της «κλίμα/ενέργεια 20/20/20» είναι ένας από τους επτά προτεινόμενους πρωταρχικούς στόχους της στρατηγικής(Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010).

Στις 17 Δεκεμβρίου του 2008, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε μία πιο αυστηρή δέσμη μέτρων και που πρότεινε η Επιτροπή. Πρόκειται για ένα πακέτο προτάσεων που αποκαλείται είτε «πακέτο ενέργειας-κλίματος» ή «οδηγία 20-20-20» που έχει ως στόχο να διασφαλίσει ότι η ΕΕ συμμορφώνεται με τους φιλόδοξους στόχους της για το 2020 για το κλίμα και την ενέργεια(Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010).

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την οδηγία 2009/28/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Απριλίου 2009, σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών 2001/77/ΕΚ και 2003/30/ΕΚ, αποφασίζει :

1. 20 % μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της ΕΕ σε σχέση με τα επίπεδα του 1990·
2. 20 % βελτίωση στην ενεργειακή απόδοση της ΕΕ
3. 20 % της ενέργειας της ΕΕ από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή, από βιομάζα κ.λπ.).

Οι εν λόγω «στόχοι 20-20-20» στοχεύουν στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, αυξάνοντας την ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητά της. Επίσης, αποτελούν πρωταρχικούς στόχους της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» της ΕΕ για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Πέραν των δεσμευτικών στόχων, η «οδηγία 20-20-20» ενσωματώνει και κατάλληλες πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αντιμετώπιση της μεταβολής του κλίματος, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι πολιτικές αυτές συνοψίζονται στις παρακάτω έξι προτάσεις:

1. βελτίωση του ευρωπαϊκού συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών,
2. επιμερισμό της προσπάθειας μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου,
3. προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές,
4. γεωλογική αποθήκευση του CO₂,
5. περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από επιβατικά αυτοκίνητα και
6. εφαρμογή αυστηρότερων προδιαγραφών για τα καύσιμα.

Τέλος, στο επίκεντρο της δέσμης των μέτρων βρίσκεται η αναθεώρηση του συστήματος εμπορίας εκπομπών της ΕΕ (ΣΕΔΕ), το οποίο καλύπτει γύρω στο 45% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της ΕΕ, για τη δεύτερη δεσμευτική περίοδο 2013-2020. Ακόμη, οι εθνικοί στόχοι, που καλύπτουν την περίοδο 2013-2020, διαφοροποιούνται ανάλογα με τη σχετική ευημερία των χωρών της ΕΕ. Κυμαίνονται από μείωση των εκπομπών κατά 20 % (σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2005) για τις πλουσιότερες χώρες της ΕΕ, έως αύξηση 20 % για τις λιγότερο πλούσιες. Εντούτοις, όλες οι χώρες πρέπει να επιδιώκουν τον περιορισμό των εκπομπών τους. Επίσης, πρέπει να υποβάλλουν ετήσιες εκθέσεις για τις εκπομπές τους, βάσει του μηχανισμού παρακολούθησης της ΕΕ.

3.4.5. Η περίοδος μετά το 2020

Στις 24 Οκτωβρίου 2014, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ενέκρινε το πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια του 2030. Το πλαίσιο για το κλίμα και την ενέργεια του 2030 περιλαμβάνει στόχους και πολιτικούς στόχους σε επίπεδο ΕΕ για την περίοδο από το 2021 έως το 2030 (Ευρωπαϊκή Πολιτική, 2014). Η απόφαση ελήφθη πολύ πριν από τη Διάσκεψη του Παρισιού για το κλίμα, προκειμένου να διευκολυνθεί η υποβολή της προσφοράς της ΕΕ έως τις αρχές του 2015. Οι στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν έως το 2030 αποτελούνταν από :

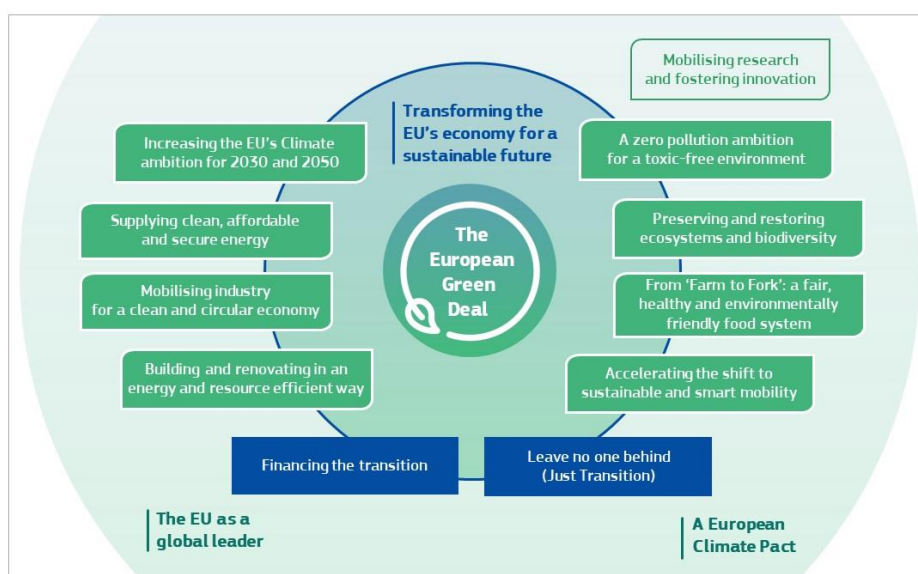
- δεσμευτικός στόχος της ΕΕ για τουλάχιστον 40% εγχώρια μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030, σε σύγκριση με το 1990 ·
- δεσμευτικός στόχος τουλάχιστον του 27% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιείται σε επίπεδο ΕΕ ·
- "ενδεικτικός" και μη δεσμευτικός στόχος αύξησης της ενεργειακής απόδοσης κατά τουλάχιστον 27% . Αυτός ο στόχος θα αναθεωρηθεί περαιτέρω το 2020, έχοντας κατά νου ένα επίπεδο 30% για το 2030 ·
- την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας με την επίτευξη ενός στόχου διασύνδεσης ηλεκτρικής ενέργειας 15% μεταξύ των κρατών μελών και την προώθηση σημαντικών έργων υποδομής.

Ο στόχος του αερίου θερμοκηπίου 40% υλοποιείται από το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ , τον Κανονισμό για την κατανομή των προσπαθειών με τους στόχους μείωσης των εκπομπών των κρατών μελών και τον κανονισμό για τη χρήση γης, την αλλαγή γης και τη δασοκομία . Με αυτόν τον τρόπο, όλοι οι τομείς θα συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου 40%, μειώνοντας τόσο τις εκπομπές όσο και αυξάνοντας τις αφαιρέσεις(Ευρωπαϊκή Πολιτική, 2014).

Παρόλα αυτά, η ΕΕ στοχεύει σε μια μακροπρόθεσμη στρατηγική έτσι ώστε μέχρι το 2050 να είναι η πρώτη ήπειρος με ουδέτερο κλίμα στο κόσμο. Τον Μάρτιο του 2018, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ζήτησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή « να υποβάλει πρόταση στρατηγικής για τη μακροπρόθεσμη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της ΕΕ σύμφωνα με τη συμφωνία του Παρισιού έως το πρώτο τρίμηνο του 2019, λαμβάνοντας υπόψη τα εθνικά σχέδια » (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτελεί απάντηση σε αυτές τις προκλήσεις. Πρόκειται για μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική που στοχεύει να μετατρέψει την ΕΕ σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία, με μια σύγχρονη, οικονομικά αποδοτική και ανταγωνιστική οικονομία όπου δεν υπάρχουν καθαρές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου το 2050 και όπου η οικονομική ανάπτυξη αποσυνδέεται από τη χρήση πόρων. Παρέχει έναν οδικό χάρτη δράσεων για την προώθηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων με τη μετάβαση σε μια καθαρή, κυκλική οικονομία και την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής, την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και τη μείωση της ρύπανσης. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία καλύπτει όλους τους τομείς της οικονομίας, ιδίως τις μεταφορές, την ενέργεια, τη γεωργία, τα κτίρια και βιομηχανίες, όπως τη βιομηχανία χάλυβα, σκυροδέματος, ΤΠΕ, την κλωστοϋφαντουργία και τη χημική βιομηχανία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019).

Εικόνα 3.4.5.1. : Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία



Πηγή: Διαδικτυακός τόπος : Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640&qid=1624200076517>

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία παρέχει ένα σχέδιο δράσης για την ενίσχυση της αποδοτικής χρήσης των πόρων με τη μετάβαση σε μια καθαρή, κυκλική οικονομία και την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και τη μείωση της ρύπανσης. Το σχέδιο περιγράφει τις απαιτούμενες επενδύσεις και τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά μέσα. Με βάση το στόχο της, Ευρωπαϊκή Ένωση κλιματικά ουδέτερη μέχρι το 2050, προτείνανε ένα ευρωπαϊκό νόμο για το κλίμα ((ΕΕ) 2018/1999) ο οποίος θα μετατρέψει αυτή την πολιτική δέσμευση σε νομική

υποχρέωση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019). Για την επίτευξη αυτού του στόχου θα απαιτηθεί η ανάληψη δράσης σε όλους τους τομείς της οικονομίας, όπως:

- επενδύσεις σε φιλοπεριβαλλοντικές τεχνολογίες
- στήριξη της καινοτομίας στον βιομηχανικό τομέα
- ανάπτυξη καθαρότερων, οικονομικότερων και πιο υγιεινών μορφών ιδιωτικής και δημόσιας μεταφοράς
- απαλλαγή του ενεργειακού τομέα από τις ανθρακούχες εκπομπές
- διασφάλιση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων
- συνεργασία με διεθνείς εταίρους για τη βελτίωση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προτύπων

Η ΕΕ θα παράσχει επίσης χρηματοδοτική στήριξη και τεχνική βοήθεια σε όσους τίγονται περισσότερο από τη μετάβαση στην πράσινη οικονομία. Πρόκειται για τον λεγόμενο Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης. Η δράση αυτή θα συμβάλει στην κινητοποίηση τουλάχιστον 100 δισ. ευρώ για την περίοδο 2021-2027 στις περιοχές που πλήττονται περισσότερο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019).

Μηχανισμό Δίκαιης Μετάβασης

Ο μηχανισμός δίκαιης μετάβασης αποτελεί βασικό εργαλείο ώστε να διασφαλιστεί ότι η μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία πραγματοποιείται με δίκαιο τρόπο, χωρίς να μένει κανείς στο περιθώριο. Μολονότι για όλες τις περιφέρειες θα απαιτηθεί χρηματοδότηση, και το επενδυτικό σχέδιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας καλύπτει αυτήν την ανάγκη, ο Μηχανισμός παρέχει στοχευμένη στήριξη ώστε να κινητοποιηθούν τουλάχιστον 100 δισ. ευρώ κατά την περίοδο 2021-2027 στις περιφέρειες που πλήττονται περισσότερο, για την άμβλυνση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων της μετάβασης. Αποτελείται από τρεις κύριες πηγές χρηματοδότησης (Ευρωπαϊκή επιτροπή, 2020) :

1. Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης

Ένα Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, το οποίο θα χρηματοδοτηθεί με νέα ενωσιακά κονδύλια ύψους 7,5 δισ. ευρώ, επιπλέον της πρότασης της Επιτροπής για τον επόμενο μακροπρόθεσμο προϋπολογισμό της ΕΕ. Προκειμένου να αξιοποιήσουν το μερίδιό τους από το Ταμείο, τα κράτη μέλη, σε συνεννόηση με την Επιτροπή, θα πρέπει να προσδιορίσουν τις επιλέξιμες περιοχές μέσω ειδικών σχεδίων μετάβασης περιοχών. Επίσης,

για κάθε ευρώ από το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης, θα πρέπει να δεσμευτούν ότι θα συνεισφέρουν χρηματικά ποσά από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, καθώς και να παρέχουν και πρόσθετους εθνικούς πόρους. Συνδυαστικά, με τον τρόπο αυτό θα παρασχεθεί χρηματοδότηση ύψους μεταξύ 30 και 50 δισ. ευρώ, η οποία θα κινητοποιήσει ακόμη περισσότερες επενδύσεις. Το Ταμείο θα παρέχει κατά κύριο λόγο επιχορηγήσεις σε περιφέρειες. Θα στηρίζει επίσης επενδύσεις στον τομέα της μετάβασης στην καθαρή ενέργεια, για παράδειγμα στην ενεργειακή απόδοση γεγονός που συνδέεται άμεσα με την πολεοδομικό σχεδιασμό (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

2. Ένα ειδικό καθεστώς δίκαιης μετάβασης στο πλαίσιο του InvestEU
3. Έναν μηχανισμό δανειοδότησης του δημόσιου τομέα σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, με τη στήριξη του προϋπολογισμού της ΕΕ

Στρατηγική της ΕΕ για την ενοποίηση των ενεργειακών συστημάτων

Το ενεργειακό σύστημα σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό κανονισμό ΕΕ 2020/299 είναι καίριας σημασίας για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Έτσι, τον Ιούλιο του 2020 εγκρίθηκαν οι στρατηγικές της ΕΕ για την ενοποίηση των ενεργειακών συστημάτων καθώς με αποτέλεσμα την μετάβαση στην πράσινη ενέργεια. Η ενοποίηση του ενεργειακού συστήματος, δηλαδή η συντονισμένη σχεδίαση και λειτουργία του ενεργειακού συστήματος «ως συνόλου» αποτελούμενου από διαφορετικούς φορείς ενέργειας, υποδομές και τομείς κατανάλωσης ενέργειας, αποτελεί το κλειδί για την αποτελεσματική, οικονομικά προσιτή και ριζική απανθρακοποίηση της ευρωπαϊκής οικονομίας, σύμφωνα με τη συμφωνία του Παρισιού και το Θεματολόγιο του 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Ηνωμένων Εθνών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Παρακάτω παρουσιάζεται το σχέδιο δράσης για την γρήγορη μετάβαση σε καθαρές μορφές ενέργειας μέσω της ενοποίησης του ενεργειακού συστήματος το οποίο προσδιορίζει 6 βασικούς πυλώνες για την άρση των υφιστάμενων φραγμών στην ενοποίηση του ενεργειακού συστήματος:

1. Ένα πιο κυκλικό ενεργειακό σύστημα, με επίκεντρο την ενεργειακή απόδοση
2. Επιτάχυνση του εξηλεκτρισμού της ζήτησης ενέργειας, με βάση ένα σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας βασιζόμενο σε μεγάλο βαθμό σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

3. Προώθηση των ανανεώσιμων καυσίμων και των καυσίμων χαμηλών εκπομπών άνθρακα, συμπεριλαμβανομένου του υδρογόνου, σε τομείς που είναι δύσκολο να απανθρακοποιηθούν
4. Προετοιμασία των αγορών ενέργειας για την απανθρακοποίηση και τους καταναμημένους πόρους
5. Μια πιο ενοποιημένη ενεργειακή υποδομή
6. Ψηφιοποιημένο ενεργειακό σύστημα και υποστηρικτικό πλαίσιο καινοτομίας

«Κύμα Ανακαινίσεων»

Σημαντική στρατηγική του ενεργειακού τομέα και επηρεάζει άμεσα τον πολεοδομικό σχεδιασμό είναι η στρατηγική της «Κύμα Ανακαινίσεων». Έχει ως στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Στα κτίρια αναλογεί περίπου το 40 % της ενεργειακής κατανάλωσης της ΕΕ και το 36 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση ενέργειας. Ωστόσο, καθώς μόλις το 1 % των κτιρίων υποβάλλονται σε ενεργειακά αποδοτική ανακαίνιση κάθε έτος, η ανάληψη αποτελεσματικής δράσης είναι ζωτικής σημασίας για να καταστεί η Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Ως αποτέλεσμα της ευρωπαϊκής οδηγίας ΕΕ 2020/662 η στρατηγική θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες δράσεις :

- Αυστηρότερους κανονισμούς, πρότυπα και πληροφορίες σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων για τον καθορισμό καλύτερων κινήτρων για ανακαινίσεις στον δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα
- Εξασφάλιση προσιτής και στοχευμένης χρηματοδότησης
- Αύξηση της ικανότητας σχεδιασμού και υλοποίησης έργων ανακαίνισης, από την τεχνική βοήθεια προς τις εθνικές και τις τοπικές αρχές έως την κατάρτιση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων για τους εργαζομένους σε νέες πράσινες θέσεις εργασίας
- Επέκταση της αγοράς βιώσιμων δομικών προϊόντων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της ενσωμάτωσης νέων υλικών, καθώς και φυσικών λύσεων και αναθεωρημένης νομοθεσίας για την εμπορία δομικών προϊόντων και στόχων επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης υλικών
- Δημιουργία ενός Νέου Ευρωπαϊκού Μπάουχαους, ενός διεπιστημονικού εγχειρήματος που συντονίζεται από μια συμβουλευτική επιτροπή εξωτερικών εμπειρογνομόνων, στην οποία θα συμμετέχουν επιστήμονες, αρχιτέκτονες,

σχεδιαστές, καλλιτέχνες, πολεοδόμοι, και από την κοινωνία των πολιτών. Από τώρα έως το καλοκαίρι του 2021, η Επιτροπή θα διευθύνει μια ευρεία συμμετοχική διαδικασία συνδιαμόρφωσης και στη συνέχεια, το 2022, θα συστήσει ένα δίκτυο πέντε ιδρυτικών Μπάουχαους σε διάφορες χώρες της ΕΕ.

- Ανάπτυξη προσεγγίσεων σε επίπεδο γειτονιάς, ώστε οι τοπικές κοινότητες να ενσωματώσουν ανανεώσιμες και ψηφιακές λύσεις και να δημιουργήσουν περιοχές μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, στις οποίες οι καταναλωτές καθίστανται παραγωγό-καταναλωτές που πωλούν ενέργεια στο δίκτυο. Η στρατηγική περιλαμβάνει επίσης μια πρωτοβουλία προσιτής στέγασης για 100 περιοχές.

Τέλος, στην αναθεώρηση της οδηγίας για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, τον Ιούνιο του 2021, θα εξεταστεί το ενδεχόμενο ενίσχυσης του στόχου θέρμανσης και ψύξης από ανανεώσιμες πηγές και καθιέρωσης ελάχιστου επιπέδου ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στα κτίρια. Η Επιτροπή θα εξετάσει επίσης τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι πόροι του προϋπολογισμού της ΕΕ μαζί με έσοδα από το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής της ΕΕ (ΣΕΔΕ της ΕΕ) για τη χρηματοδότηση εθνικών προγραμμάτων ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης που στοχεύουν σε πολίτες με χαμηλότερο εισόδημα. Το πλαίσιο για τον οικολογικό σχεδιασμό θα αναπτυχθεί περαιτέρω για την παραγωγή αποδοτικών προϊόντων προς χρήση σε κτίρια και την προώθηση της χρήσης τους (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους

Με το «Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους» η επιτροπή εγκαινίασε την φάση του σχεδιασμού. Το Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους είναι ένα περιβαλλοντικό, οικονομικό και πολιτιστικό έργο που έχει ως στόχο το συνδυασμό του σχεδιασμού, της βιωσιμότητας, της προσβασιμότητας, της οικονομικής προσιτότητας και των επενδύσεων προκειμένου να συμβάλει στην υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Οι βασικές αξίες του Νέου Ευρωπαϊκού Μπάουχαους είναι η βιωσιμότητα, η αισθητική και η συμμετοχικότητα. Στόχος της φάσης σχεδιασμού είναι να αξιοποιηθεί η διαδικασία συνδημιουργίας ώστε να διερευνηθούν ιδέες, να αναγνωριστούν οι πλέον επείγουσες ανάγκες και προκλήσεις και να συνδεθούν μεταξύ τους τα ενδιαφερόμενα μέρη προκειμένου να διαμορφωθεί περαιτέρω η ιδέα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

Υπάρχει ένας ειδικός ισότοπος όπου καλλιτέχνες, σχεδιαστές, μηχανικοί, επιστήμονες, επιχειρηματίες, αρχιτέκτονες, φοιτητές και όλοι οι υπόλοιποι ενδιαφερόμενοι θα μπορούν να μοιράζονται παραδείγματα ελπιδοφόρων επιτευγμάτων για το Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους, τις ιδέες τους σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να διαμορφωθεί και να εξελιχθεί, καθώς και τις ανησυχίες και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν. Πρόκειται για την απαρχή μιας καινοτόμου διαδικασίας συλλογικού σχεδιασμού. Κατά τους επόμενους μήνες, η Επιτροπή θα απονείμει βραβεία σε υπάρχοντα παραδείγματα που απηχούν ολοκληρωμένα τις βασικές αξίες της πρωτοβουλίας και μπορούν να αποτελέσουν έμπνευση για τις συζητήσεις σχετικά με τους τόπους διαβίωσής μας και τον μετασχηματισμό τους. Κατά την επόμενη φάση της πρωτοβουλίας, ήτοι τη φάση της υλοποίησης, θα υλοποιηθούν πέντε πιλοτικά έργα για τον συλλογικό σχεδιασμό νέων βιώσιμων, συμμετοχικών και αισθητικά ελκυστικών λύσεων. Η τρίτη φάση, η φάση της διάδοσης, θα έχει ως στόχο της διάδοση των ιδεών και των εννοιών που διέπουν το Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους μέσα από νέα έργα, δικτύωση και ανταλλαγή γνώσεων εντός της Ευρώπης και πέραν αυτής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021)

3.4.6. Πολιτική Συνοχής

Οι Ευρωπαϊκές περιφέρειες θα κληθούν ολοένα και περισσότερο να αντιμετωπίσουν τις διάφορες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Ενώ το 7 % του πληθυσμού της Ένωσης κατοικεί σε περιοχές πλημμυρικής επικινδυνότητας, περίπου το 9 % κατοικεί σε περιοχές όπου υπάρχει ανομβρία για πάνω από 120 μέρες το χρόνο. Οι συνδυασμένες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα εγείρουν σοβαρά ερωτήματα γενικά σε σχέση με την ποιότητα της ζωής για τους πολίτες της ΕΕ, αλλά επίσης θα θέσουν πιο συγκεκριμένες τομεακές προκλήσεις σε μερικές περιφέρειες της ΕΕ, όπως για παράδειγμα στον τουρισμό και τη γεωργία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Η πολιτική συνοχής παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη στήριξη των προσπαθειών ώστε η πρόληψη κινδύνων να προσαρμοστεί στις παρούσες και μελλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Επίσης στηρίζει μέτρα προσαρμογής με την προώθηση προσεγγίσεων βασισμένων σε οικοσυστήματα, την ανάπτυξη νέων υποδομών ή τον εκσυγχρονισμό των υφισταμένων υποδομών. Επιπλέον, συμβάλλει στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας σε καταστροφές σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, καθώς και για άλλα είδη κινδύνων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Η περιφερειακή πολιτική ή αλλιώς πολιτική συνοχής είναι η κύρια επενδυτική πολιτική της ΕΕ και αποτελεί τη σημαντικότερη πολιτική αυτής. Η περιφερειακή πολιτική λαμβάνει υπόψη όλες τις περιφέρειες και τις πόλεις της ΕΕ προκειμένου να υποστηρίξει τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, την οικονομική ανάπτυξη, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Η περιφερειακή πολιτική παρέχει το απαραίτητο επενδυτικό πλαίσιο για την επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η χωρική διάσταση βρίσκεται στον πυρήνα της πολιτικής συνοχής από τη γέννησή της, μέσω των συστημάτων επιλεξιμότητας και κατανομής των πόρων, καθώς και του τρόπου με τον οποίο έχει οργανωθεί ο προγραμματισμός της (Hübner, 2008). Αντίστοιχα, αντιπροσωπεύει τα μεγαλύτερα κονδύλια της ΕΕ και μπορεί να προωθεί μέτρα μετριασμού και προσαρμογής, μέσω της χρηματοδότησης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την εκκίνηση της στρατηγικής «Ευρώπης 2020», προσδιόρισε την πολιτική συνοχής ως μέσο για την επίτευξη των στόχων της. Δεδομένου ότι, η ΕΕ χρηματοδοτείται από τα Διαρθρωτικά Ταμεία, η σύνδεση αυτή εξυπηρετεί την χρηματοδότηση της στρατηγικής «Ευρώπης 2020» από τους πόρους της πολιτικής συνοχής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Τέλος, η πολιτική συνοχής είναι το μεγαλύτερο και σημαντικότερο επενδυτικό εργαλείο στην Ευρώπη και, ως εκ τούτου, διαδραματίζει καίριο ρόλο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

3.5. Χρηματοδότηση της ΕΕ για την Κλιματική Αλλαγή

Η χρηματοδότηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα προκειμένου να υπάρξει μια ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή που παρουσιάζεται στην Ευρώπη. Το σχέδιο του πολυετούς δημοσιονομικού πλαισίου 2014-2020 περιλαμβάνει πρόταση αύξησης των δαπανών που σχετίζονται με το κλίμα σε ποσοστό τουλάχιστον 20 % του προϋπολογισμού της ΕΕ. Η ανθεκτικότητα αυτών των επενδύσεων στην κλιματική αλλαγή έχει στρατηγική σημασία. Συγκεκριμένα, η Επιτροπή έχει συμπεριλάβει την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στις προτάσεις της για όλα τα σχετικά χρηματοδοτικά προγράμματα της ΕΕ για την περίοδο 2014-2020. Τα ευρωπαϊκά διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία, καθώς και τα προγράμματα «Ορίζοντας 2020» και LIFE, παρέχουν σημαντική στήριξη στα κράτη μέλη, τις περιφέρειες και τις πόλεις ώστε να επενδύσουν σε προγράμματα και έργα με αντικείμενο την προσαρμογή, ιδίως στο πλαίσιο των ειδικών επενδυτικών προτεραιοτήτων του ΕΤΠΑ και του Ταμείου Συνοχής για την προσαρμογή (Ευρωπαϊκή επιτροπή, 2013).

Παράλληλα, στήριξη για μέτρα προσαρμογής παρέχουν επίσης διάφορα ταμεία της ΕΕ και διεθνή χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όπως η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης. Η Επιτροπή θα διερευνήσει και άλλους τρόπους για να συμπεριλάβει στην αξιολόγηση των προγραμμάτων σταθερότητας και σύγκλισης ορισμένες δαπάνες για επενδύσεις στην προσαρμογή, όπως οι δαπάνες που συγχρηματοδοτούνται από την ΕΕ. Επιπλέον, υπάρχουν ειδικά ταμεία —και σε εθνικό επίπεδο— και δημόσια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που παρέχουν στήριξη για μέτρα προσαρμογής, π.χ. για τον έλεγχο των πλημμυρών και τη διαχείριση της ξηρασίας. Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν ως πηγή χρηματοδοτικής στήριξης για την προσαρμογή τα έσοδα από τους πλειστηριασμούς που διεξάγονται στο πλαίσιο του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου της ΕΕ. Τέλος, παρακάτω παρουσιάζεται ένας πίνακας με τα ερευνητικά προγράμματα χρηματοδότησης από την ΕΕ.

Πίνακας 3.5.1: Ερευνητικά Προγράμματα χρηματοδότησης από την ΕΕ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΕ	
INTERREG	Πρόγραμμα χρηματοδότησης για την τόνωση της συνεργασίας μεταξύ περιφερειών στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το οποίο χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης.
LIFE	Χρηματοδοτεί πιλοτικά, επίδειξη, βέλτιστες πρακτικές και σχέδια διακυβέρνησης για τη στήριξη της δράσης προσαρμογής στην Ευρώπη.
«Ορίζοντας 2020»	Είναι το χρηματοδοτικό μέσο που υλοποιεί την Ένωση Καινοτομίας, μια εμβληματική πρωτοβουλία «Ευρώπη 2020» που αποσκοπεί στη διασφάλιση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας της Ευρώπης.
«Ορίζοντας Ευρώπη»	Ξεκίνησε το 2021 και θα περιέχει τις λεγόμενες αποστολές. Κάθε αποστολή αποτελεί εντολή για την επίλυση μιας πιεστικής πρόκλησης στην κοινωνία εντός

	ενός συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου και προϋπολογισμού.
Άλλα ταμεία και χρηματοδοτικοί οργανισμοί της ΕΕ	Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης κ.α.

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή : <https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/funding> Ιδία Επεξεργασία

3.6. Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το Αστικό Περιβάλλον

Οι αστικές πολιτικές ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των κρατών μελών και λίγα μόνο έχουν αποκλειστικά υπουργεία και υπουργούς αστικών ζητημάτων. Η αστική πολιτική είναι συχνά η έμμεση συνέπεια νόμων πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού και της συνδυασμένης παρέμβασης των τομεακών πολιτικών, και όχι ενός τομέα που διαθέτει πολιτική και στρατηγική διεύθυνση. Τα κράτη μέλη συνεργάζονται για την αστική ανάπτυξη σε διακυβερνητική βάση, με την Προεδρία του Συμβουλίου να οργανώνει και να προεδρεύει σε συνεδριάσεις. Τα αποτελέσματα της διακυβερνητικής συνεργασίας είναι κυρίως έγγραφα που εγκρίθηκαν κατά τη διάρκεια άτυπων υπουργικών συνεδριάσεων, όπως ο Χάρτης της Λειψίας και η δήλωση του Τολέδο. Ωστόσο, δεδομένου ότι δεν υπάρχει επίσημη σύνοδος του Συμβουλίου για την αστική πολιτική και η συμμετοχή των διαφόρων κρατών μελών ποικίλλει με την πάροδο του χρόνου, όπως επίσης ποικίλλει ο αντίκτυπος της διακυβερνητικής συνεργασίας για τις πολιτικές της ΕΕ και των κρατών μελών.

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει υπάρξει πρωτοπόρος σχετικά με τις προσπάθειες που γίνονται για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός αυτό καθαυτό δεν αποτελεί αρμοδιότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής. Ωστόσο, η οικονομική, κοινωνική και εδαφική συνοχή έχουν ισχυρή αστική διάσταση. Το γεγονός αυτό συμβαίνει εξαιτίας ότι η πλειονότητα των ευρωπαϊών ζει ή εξαρτάται από πόλεις και εξαιτίας αυτού, οι εξελίξεις τους δεν μπορούν να απομονωθούν από ένα ευρύτερο πλαίσιο πολιτικής. Επιπλέον, η ΕΕ έχει αυξημένο αντίκτυπο στην ανάπτυξη των πόλεων τις τελευταίες δεκαετίες ιδίως μέσω της πολιτικής συνοχής (European Union, 2011). Η πολιτική συνοχής είναι η κύρια επενδυτική πολιτική της ΕΕ για περιφέρειες και πόλεις. Παραδίδεται μέσω τριών κύριων κεφαλαίων: του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), του Ταμείου Συνοχής (ΤΣ) και του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου (ΕΚΤ).

Οι διαδοχικές Προεδρίες του Συμβουλίου της ΕΕ έχουν αναγνωρίσει τη σημασία των αστικών ζητημάτων και των πολιτικών αστικής ανάπτυξης σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης. Συγκεκριμένα, μια σειρά ανεπίσημων υπουργικών συναντήσεων για την αστική ανάπτυξη έχουν διαμορφώσει κοινούς ευρωπαϊκούς στόχους και αρχές για την αστική ανάπτυξη. Αυτές οι συναντήσεις συνέβαλαν στη διαμόρφωση μιας νοοτροπίας συνεργασίας για αστικές υποθέσεις μεταξύ των κρατών μελών, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, της Επιτροπής των Περιφερειών και άλλων ευρωπαϊκών θεσμικών οργάνων (European Union, 2011).

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κονδύλια της ΕΕ με χρονολογική σειρά καθώς και στα κύρια έγγραφα πολιτικής που ενέκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και στα οποία αναφέρεται για πρώτη φορά η αστική πολιτική.

Πίνακας 3.6.1: Ευρωπαϊκές Πολιτικές που ενέκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχετικά με το αστικό περιβάλλον

Χρονολογία	Ευρωπαϊκές Πολιτικές για το Αστικό Περιβάλλον
1973	Πρόγραμμα Δράσης των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στο Τομέα του Περιβάλλοντος – Πρώτη προσέγγιση της ΕΕ σε επίπεδο αστικής πολιτικής
1975	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) - Σημειώστε την έναρξη της Ευρωπαϊκής Περιφερειακής Πολιτικής
1986	Πολιτική Συνοχής– Εστίαση στις περιβαλλοντικές και μεταφορικές πολιτικές
1989-93	Πρώτο πρόγραμμα διαρθρωτικών ταμείων - Ίδρυση του Ταμείου Συνοχής το 1993
1994-99	Πρόγραμμα Δεύτερων Διαρθρωτικών Ταμείων
2000-06	Πρόγραμμα τρίτων διαρθρωτικών ταμείων - Συμπερίληψη αστικής διάστασης
2006	Θεματική Στρατηγική – Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Συμβούλιο και στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο σχετικά με τη θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον, COM (2005)
2007-13	Πρόγραμμα τετάρτων διαρθρωτικών ταμείων - Οι περιφερειακές πολιτικές της ΕΕ συνεργάζονται με άλλα

	χρηματοδοτικά προγράμματα και οντότητες της ΕΕ στον τομέα των περιβαλλοντικών, μεταφορών και αστικών πολιτικών
2007	Πράσινη Βίβλος – Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας COM (2007)
2009	Σχέδιο Δράσης – Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Σχέδιο Δράσης για την αστική κινητικότητα COM (2009)
2011	Λευκή βίβλος – Χάρτης Πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών, COM (2011)
2013	Δέσμη Μέτρων για την αστική κινητικότητα – Ανακοίνωση της επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Μαζί για ανταγωνιστική και αποδοτική από άποψη πόρων αστική κινητικότητα COM (2013)
2016	Κατευθυντήριες Γραμμές για την ολοκληρωμένη αειφόρο αστική ανάπτυξη – Έγγραφο καθοδήγησης για τα κράτη μέλη σχετικά με την ολοκληρωμένη αειφόρο ανάπτυξη (άρθρο 7 του κανονισμού ΕΠΤΑ). EGESIF_15-0010-02, 20.04.2016
2016	Αστικό Θεματολόγιο – Συμφωνήθηκε κατά την άτυπη σύνοδο των αρμόδιων για τα αστικά θέματα υπουργών της ΕΕ, στις 30 Μαΐου 2016 στο Άμστερνταμ, Κάτω Χώρες
2017	Η Ευρώπη σε κίνηση – Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή των Περιφερειών: Η Ευρώπη σε κίνηση, θεματολόγιο για κοινωνικά δίκαιη μετάβαση σε καθαρή, ανταγωνιστική και συνδεδεμένη κινητικότητα για όλους. COM (2013)

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/el/>,

Ιδία Επεξεργασία

Συμπεράσματα

- Οι βασικές επιπτώσεις που αντιμετωπίζουν οι ευρωπαϊκές αστικές περιοχές εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής είναι οι αυξανόμενες θερμοκρασίες, που οδηγούν στην ΑΘΝ, οι αυξανόμενες βροχοπτώσεις και γενικότερα ακραία φαινόμενα που οδηγούν σε πλημμύρες, λειψυδρία, ζημιές από καταιγίδες καθώς και πυρκαγιές σε δάση.
- Η ΕΕ διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για την αλλαγή του κλίματος. Επιπλέον, ενθαρρύνει τα κράτη μέλη της καθώς αλληλοεπιδρά με την εθνική δραστηριότητα.
- Ο υφιστάμενος στόχος της ΕΕ είναι να μειωθούν οι εκπομπές έως το 2030 κατά 60% καθώς και μέχρι το 2050 να γίνει κλιματικά ουδέτερη.
- Για την επίτευξη του στόχου η ΕΕ ακολουθεί μια σειρά πολιτικών. Μια από τις σημαντικότερες είναι το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή, η «Ευρώπη 2020» και η «οδηγία 20-20-20» τα οποία δίνουν κατευθύνσεις και θέτουν στόχους.
- Για την περίοδο μετά το 2020, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτελεί απάντηση για όλες τις προκλήσεις καθώς καλύπτει όλους τους τομείς της οικονομίας, ιδίως τις μεταφορές, την ενέργεια, τη γεωργία, τα κτίρια και βιομηχανίες, όπως τη βιομηχανία χάλυβα, σκυροδέματος, ΤΠΕ, την κλωστοϋφαντουργία και τη χημική βιομηχανία.
- Βασικά εργαλεία αποτελούν ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης, η στρατηγική της ΕΕ για την ενοποίηση των ενεργειακών συστημάτων, το «Κύμα Ανακαινίσεων» καθώς και το Νέο Ευρωπαϊκό Μπάουχαους.
- Επόμενη σημαντική πολιτική είναι η Πολιτική Συνοχής. Παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη στήριξη των προσπαθειών ώστε η πρόληψη κινδύνων να προσαρμοστεί στις παρούσες και μελλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Τέλος, η ΕΕ παρέχει πλήρη χρηματοδότηση για την προσαρμογή των Κρατών στην αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής.

Κεφάλαιο 4^ο : Κλιματική Αλλαγή « Η περίπτωση της Ελλάδας»

Γενικά

Πολλές φορές πιστεύουμε ότι η κλιματική αλλαγή αναφέρεται μόνο σε ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως τυφώνες, φονικές πλημμύρες, το λιώσιμο των πάγων ή παρατεταμένες ξηρασίες με υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες, δηλαδή φαινόμενα που στην Ελλάδα δεν συμβαίνουν ακόμα. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται και στον Ελλαδικό χώρο επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Μέχρι πρότινος δεν μας αφορούσαν τέτοιου είδους επιπτώσεις με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ο απαραίτητος σχεδιασμός, που να μπορεί να αντιμετωπίσει επιτυχώς τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το WWF Ελλάς σε συνεργασία με το αστεροσκοπείο Αθηνών και τίτλο το «Το αύριο της Ελλάδας» επιχειρείται μία πρόβλεψη για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά την χρονική περίοδο 2021-2050. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας πρόκειται να ενταθεί στο ήδη υπάρχον πρόβλημα των πόλεων. Αυτό θα έχει σαν συνέπεια αύξηση της θερμοκρασίας, πλημμύρες κ.α. Όπως όμως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαιο ο πολεοδομικός σχεδιασμός μπορεί να προσφέρει λύσεις που μειώνουν την ευπάθεια στον αναμενόμενο αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής. Ο περιορισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και η προσαρμογή στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος πρέπει να αποτελέσουν σημαντικές προτεραιότητες στην χάραξη της πολιτικής για τον πολεοδομικό σχεδιασμό στα διαφορετικά συστήματα σχεδιασμού. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω, στο παρόν κεφάλαιο θα αναφερθούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις αστικές περιοχές που υπεύθυνες για αυτές είναι ο πολεοδομικός σχεδιασμός, θα επισημανθούν οι εθνικές πολιτικές που εφαρμόστηκαν και θα εφαρμοστούν με βάση της κατευθύνσεις της ευρωπαϊκής πολιτικής και τέλος θα αναφερθούν προτάσεις για μια βιώσιμη πόλη και ανθεκτική στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

4.1. Οι επιπτώσεις της Κλιματικής αλλαγής στις Ελληνικές πόλεις

Οι περιοχές γύρω από τη λεκάνη της Μεσογείου έχουν ένα συγκεκριμένο είδος κλίματος γνωστό ως «Μεσογειακό», που χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον από ήπιους έως δροσερούς υγρούς χειμώνες και από ζεστά έως ζεστά ξηρά καλοκαίρια. Η Ελλάδα έχει την τύχη να βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο της Μεσογείου όπου οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν ποικίλες δραστηριότητες, όμως η Μεσόγειος, σύμφωνα με την έκθεση του

Περιβαλλοντικού Προγράμματος του ΟΗΕ ανήκει στις 18 πιο τρωτές περιοχές του πλανήτη εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

Η Ελλάδα έχει μια περίπλοκη τοπογραφία με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής να διαφέρουν από πόλη σε πόλη. Τον Σεπτέμβρη του 2009, όπως αναφέρθηκε και η προηγουμένως, το WWF Ελλάς και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών δημοσίευσαν την επιστημονική έκθεση «Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον» που είχε σαν αντικείμενο την πρόβλεψη των κλιματικών επιπτώσεων στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2021-2050 (WWF Ελλάς, 2009). Η μελέτη διερεύνησε τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όπως αυτές προκύπτουν από την από κατάλληλους κλιματικούς δείκτες, στις δέκα μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.1.1: Προβλεπόμενες επιπτώσεις και συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής στις Ελληνικές πόλεις

Επίπτωση		Συνέπειες στην Πόλη
Χερσαίες Πόλεις	<ul style="list-style-type: none"> → Άνοδος της Θερμοκρασίας → Ανθρώπινη Υγεία → Ακραία Καιρικά Φαινόμενα (Πλημμύρες, Καυσώνες, Ξηρασίες κ.α.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Εμφάνιση του φαινομένου της ΑΘΝ • Αλλαγές στους οργανισμούς που ζουν σε πόλεις και στις υπηρεσίες οικοσυστήματος που παρέχουν (επίπεδο ατόμων, φυτών και ζώων) • Τροποποίηση του τοπίου • Αλλαγές στην εποχικότητα • Αυξημένη ενεργειακή ζήτηση για ψύξη • Αύξηση τιμών Ενέργειας • Αύξηση του θερμικού στρες που βιώνουν οι άνθρωποι (ιδιαίτερα το βράδυ) • Αλλαγές στο εύρος των μολυσματικών ασθενειών • Αλλαγές στην ποιότητα του αέρα στις πόλεις με αρνητικές επιπτώσεις στην αναπνευστική υγεία • Πλημμύρες • Πυρκαγιές • Κατολισθήσεις • Υλικές ζημιές • Μείωση Πόσιμου νερού • Δομικές Βλάβες, κατάρρευση

<p>Παράκτιες Πόλεις</p>	<p>→ Αύξηση της Στάθμης της Θάλασσας → Άνοδος της Θερμοκρασίας → Ανθρώπινη Υγεία → Ακραία Καιρικά Φαινόμενα (Πλημμύρες, Καυσώνες, Ξηρασίες κ.α.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Πλημμύρες • Πυρκαγιές • Κατολισθήσεις • Υλικές ζημιές • Μείωση Πόσιμου νερού • Δομικές Βλάβες, κατάρρευση • Συν οι συνέπειες των πόλεων που αναφέρονται για τις χερσαίες πόλεις
--------------------------------	---	---

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: https://www.contentarchive.wwf.gr/images/pdfs/wwf-to_avrio_tis_elladas.pdf ,

Ιδία Επεξεργασία

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.1.1. παρατηρούμε ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις χερσαίες πόλεις είναι ίδιες με τις επιπτώσεις των παράκτιων πόλεων με μόνη διαφορά την επίπτωση της αύξησης της στάθμης της θάλασσας. Επομένως, και οι συνέπειες είναι οι ίδιες συν τις συνέπειες που αναφέρονται στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

4.2. Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο και κλιματική αλλαγή

Μέχρι σήμερα, το ελληνικό σύστημα σχεδιασμού δεν διαθέτει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την προσαρμογή και τον μετριασμό στην κλιματική αλλαγή με βάση τον πολεοδομικό σχεδιασμό. Παρόλα αυτά, η ελληνική νομοθεσία, παρά τον όγκο της, μπορεί να μην αναφέρεται αυτό καθαυτό στην κλιματική αλλαγή αλλά περιλαμβάνει μέτρα και κατευθύνσεις οι οποίες να μην δεν συνιστούν άμεση συσχέτιση με τον πολεοδομικό σχεδιασμό αλλά αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος άρα έμμεσα και στην κλιματική αλλαγή.

Σύμφωνα με την προηγούμενη υποενότητα, η χώρα μας πρόκειται να πληγεί από την άνοδο της θερμοκρασίας και της στάθμης της θάλασσας καθώς επίσης και από συχνότερες καταιγίδες και πλημμύρες. Το βασικό πλαίσιο χωρικού σχεδιασμού σε εθνικό επίπεδο, αποτελεί το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008) το οποίο φαίνεται να δείχνει ενδιαφέρον προς το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αφού η αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και των επιπτώσεων πρόκειται μία από τις κατευθύνσεις από το Γενικό Πλαίσιο προτύπου βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης. Επιπλέον, θέτει στόχους σε διάφορους τομείς , για παράδειγμα στην ενέργεια, στις μεταφορές, στη βιοποικιλότητα, στην προστασία των νερών, του εδάφους κ.α. Ακόμη, σχετικά με τις πόλεις όσον αφορά τις πόλεις, στοχεύει στον περιορισμό της υπέρμετρης

αστικής εξάπλωσης και της διάσπαρτης δόμησης, στις εφαρμογές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, στην ενίσχυση ζωνών πρασίνου και διαχείριση ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων παρόλα αυτά όμως δεν δίνει ξεκάθαρες κατευθύνσεις στο πολεοδομικό σχεδιασμό σχετικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (ΓΠΧΣΑΑ 2008).

Επιπροσθέτως, κάτι ανάλογο συμβαίνει με το Ειδικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές καθώς επίσης και με τα άλλα δύο Ειδικά Πλαίσια στα οποία επίσης δεν υπάρχει άμεση συσχέτιση του χωρικού σχεδιασμού με την κλιματική αλλαγή. Ακόμα και στη βασική πολεοδομική νομοθεσία, ο Ν. 2508/1997 « Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας» (ΦΕΚ 124 Α/13.06.1997) δεν υπάρχει κάποια άμεση αναφορά στην κλιματική αλλαγή. Ωστόσο, στην Υπουργική Απόφαση 10788/5-3-04/ΦΕΚ 285 Δ/05.03.2004 με την οποία ορίζονται τα πολεοδομικά σταθερότυπα και τα ανώτερα όρια πυκνοτήτων δίνονται επίσης κατευθύνσεις στο πολεοδομικό σχεδιασμό για τη βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη που σχετίζονται με πολιτικές μετριασμού και προσαρμογής, χωρίς ωστόσο να γίνεται καμία ευθεία αναφορά στο φαινόμενο (Γιαννακού Α. και Σαλάτα Κ.Δ., 2012).

4.2.1. Εθνική και περιφερειακή στρατηγική για την προσαρμογή των πόλεων στην κλιματική αλλαγή με βάση την Ευρωπαϊκή Πολιτική

Όπως είναι γνωστό, οι χώρες τις ΕΕ έχουν αναλάβει συγκεκριμένες υποχρεώσεις για την αντιμετώπιση και την προσαρμογή στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής το οποίο απασχολεί πλέον και σε περιφερειακό και σε τοπικό επίπεδο με τις πόλεις να διαμορφώνουν στρατηγικές, πολιτικές και προγράμματα δράσης. Ως εκ τούτου, το 2016 με υπ' αριθμό 45. ν.4414/2016, ΦΕΚ 149 Α κυρώθηκε το κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Η ΕΣΠΚΑ είναι το πρώτο βήμα για μια συνεχή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των απαραίτητων μέτρων προσαρμογής σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο και φιλοδοξεί να αποτελέσει το μοχλό κινητοποίησης των δυνατοτήτων της ελληνικής πολιτείας, οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα χρόνια που έρχονται (ΕΣΠΚΑ, 2016). Αποτελεί ένα κείμενο στρατηγικού χαρακτήρα που περιλαμβάνει γενικές κατευθύνσεις και προβλέπει έναν αρχικό ορίζοντα πενταετίας για την ανάπτυξη ικανότητας προσαρμογής και για την ιεράρχηση και υλοποίηση ενός πρώτου συνόλου δράσεων. Τα επιμέρους μέτρα και δράσεις εξειδίκευσης σε τοπικό/περιφερειακό

επίπεδο θα αποτελέσουν αντικείμενο της Περιφερειακής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).

Με την ΥΑ 11258 (ΦΕΚ 873/Β/16.03.2017) προσδιορίζονται οι επακριβείς προδιαγραφές περιεχομένου των ΠεΣΠΚΑ, σχετικά με τους στόχους τους, με την αναφορά δεδομένων από το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, με την εκτίμηση των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών και την ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας επιμέρους τομέων και γεωγραφικών περιοχών, με την εκτίμηση των άμεσων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των κλιματικών αλλαγών και με προτεινόμενα μέτρα και δράσεις για τους τομείς και τις περιοχές προτεραιότητας. Με την Υπουργική Απόφαση Υ.Α. 34768/2017 (ΦΕΚ Β/3246/15.7.2017) συστήθηκε και συγκροτήθηκε Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Η εκπόνηση των ΠεΣΠΚΑ στις 13 περιφερειών της χώρας είναι ακόμη σε εξέλιξη.

Η ΕΣΠΚΑ τονίζει τον πολύπλευρο χαρακτήρα της σχέσης των πόλεων με την κλιματική αλλαγή: αποτελούν κύριες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ενώ το φαινόμενο θέτει κινδύνους στις αστικές υποδομές και την ποιότητα ζωής. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο ρόλο της έλλειψης πράσινων επιφανειών που επηρεάζει τη δημόσια υγεία. Στις Δράσεις Προσαρμογής περιλαμβάνονται μέτρα για τα κτήρια και το σχεδιασμό των ελεύθερων χώρων αλλά και την αύξηση του αστικού πρασίνου με ενσωμάτωση αναξιοποίητων περιοχών, ανακατανομή και αποκατάσταση του πρασίνου στο δομημένο περιβάλλον. Στις κατευθυντήριες αρχές της ΕΣΠΚΑ ο χωρικός σχεδιασμός αναγνωρίζεται ως πλαίσιο για τον αποτελεσματικό συντονισμό των πολιτικών προσαρμογής με στόχο να εξασφαλίσει, μακροπρόθεσμα, αειφορικές αναπτυξιακές προοπτικές (Ασπρογέρακας Ε., 2018).

Με βάση τα προαναφερθέντα παρατηρείται ότι υπάρχει ένα μεγάλο κενό στο ελληνικό σύστημα σχεδιασμού, όσον αφορά εφαρμόσιμες πολιτικές και κατευθύνσεις για την κλιματική αλλαγή. Τελικά το πρόβλημα του ελληνικού συστήματος σχεδιασμού δεν έγκειται στην έλλειψη νομοθεσίας, αλλά στην παπαγαλίστικη υιοθέτηση όρων, όπως η βιωσιμότητα, που διατυπώνονται στα διεθνή πλαίσια, αλλά στην πραγματικότητα δε έχουν εφαρμόσιμα αποτελέσματα (ΓΠΧΣΑΑ, 2008). Με την ΕΣΠΚΑ και τα περαιτέρω σχέδια που απαιτούνται διαμορφώνονται τα πρώτα βήματα σχετικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Ο πρωταρχικός σκοπός της ΕΣΠΚΑ είναι να συμβάλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή. Ο σκοπός αυτό επιτυγχάνεται με την προσαρμογή, όπως αναφέρεται και στην προηγούμενη έκθεση του 2014, σε παρακάτω τομείς : γεωργία και κτηνοτροφία, δασοπονία, βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα, αλιεία, υδατοκαλλιέργειες , υδάτινοι πόροι, παράκτιες ζώνες, τουρισμός, ενέργεια, δομημένο περιβάλλον, υποδομές και μεταφορές, υγεία , εξορυκτική βιομηχανία, πολιτιστική κληρονομιά και τέλος ο ασφαλιστικός τομέας (ΕΣΠΚΑ, 2016). Σε όλους τους παραπάνω τομείς για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή εμπλέκεται έμμεσα ο πολεοδομικός σχεδιασμός. Ειδικότερα, τα μέτρα / δράσεις που παρουσιάζονται ανά τομέα στην ΕΣΠΚΑ με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους και επηρεάζονται από τον πολεοδομικό σχεδιασμό παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.2.1.1: Οι δράσεις προσαρμογής της ΕΣΠΚΑ ανά τομέα προσαρμογής

Τομέας Προσαρμογής	Δράσεις Προσαρμογής
Βιοποικιλότητα και Οικοσυστήματα	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βελτίωση της γνώσης για τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας και της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής 2. Ενίσχυση προσαρμογής στοιχείων της βιοποικιλότητας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. 3. Ενίσχυση οικοσυστημικών λειτουργιών. 4. Ρυθμίσεις χρήσεων γης. 5. Εκπαίδευση, ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, κατάρτιση, ανάδειξη και προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού. 6. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στα αναπτυξιακά σχέδια και στα εργαλεία παρακολούθησης της βιοποικιλότητας
Υδάτινοι Πόροι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δημιουργία γεωπύλης (geo-portal) ενσωμάτωσης πληροφορίας σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους. 2. Έργα αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους υδάτινους πόρους. 3. Εξοικονόμηση νερού – Αποτελεσματική χρήση του νερού – Μείωση της άντλησης των υδροφόρων οριζόντων. 4. Ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και των χρήσεων γης που είναι συμβατές με τους τοπικούς διαθέσιμους υδάτινους πόρους 5. Ένταξη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον υδατικό σχεδιασμό και την υδατική διαχείριση, ιδιαίτερος στα επόμενα προγράμματα παρέμβασης υπηρεσιών υδάτων (2013-2018) και προγράμματα ανάπτυξης της υδατικής διαχείρισης (2016-2021). 6. Αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. 7. Εκπαιδευτικά προγράμματα που να αφορούν την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους

Παράκτιες ζώνες	<p>→ Αύξηση της στάθμης της θάλασσας</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σχεδιασμός και ανάπτυξη ζωνών προστασίας μεταξύ του αιγιαλού και της οικιστικής ζώνης ανάπτυξης. 2. Αποθάρρυνση οικιστικής και επιχειρηματικής ανάπτυξης σε παράκτιες περιοχές που αντιμετωπίζουν σοβαρούς κινδύνους διάβρωσης, έως και απαγόρευση 50 χρήσεων γης (όπου είναι απαραίτητο) σε συγκεκριμένες παράκτιες περιοχές που απειλούνται. 3. Μετεγκατάσταση κτηρίων και εγκαταστάσεων σε ασφαλέστερες και υψηλότερες τοποθεσίες. Οι νέες κατασκευές στις παράκτιες περιοχές πρέπει από την αρχική κατασκευή τους να ενσωματώνουν τη δυνατότητα μετεγκατάστασης.
Ενέργεια	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προστασία Υποδομών Ενέργειας κυρίου συστήματος 2. Έργα προστασίας παράκτιων εγκαταστάσεων ενέργειας και νησιωτικών συστημάτων 3. Έργα επέκτασης και προστασίας υδάτινων πόρων 4. Έρευνα και Ανάπτυξη. 5. Οριζόντιες και συντονιστικές δράσεις.
Υποδομές και Μεταφορές	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οργάνωση και Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων 2. Τεχνικό περιεχόμενο 3. Νομοθετικό περιεχόμενο 4. Ροή πληροφοριών και χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής
Υγεία	<p>→ Ακραία καιρικά φαινόμενα, Ρύπανση του αέρα, Ασθένειες που μεταδίδονται μέσω διαβιβαστών, Αυξημένα περιστατικά αλλεργιών λόγω της κλιματικής αλλαγής</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Συνεργασία με φορείς (χώροι πράσινου, χώροι με κλιματισμό και διευκόλυνση πρόσβασης σε αυτούς, συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, δίκτυα υποστήριξης των ευπαθών ομάδων). 2. Δράσεις σε χώρους του τομέα της υγείας 3. Μέτρα αυτοπροστασίας
Δομημένο Περιβάλλον	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προσαρμογή του αστικού σχεδιασμού στην κλιματική αλλαγή και βελτίωση των θερμικού περιβάλλοντος στις πόλεις με την αλλαγή του μικροκλίματος του δομημένου περιβάλλοντος (αστικά κέντρα). 2. Μείωση των θερμικών και ενεργειακών αναγκών των κτηρίων προς την κατεύθυνση του μηδενικού ενεργειακού αποτυπώματος.

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: ΕΣΚΠΑ 2016 , Ιδία Επεξεργασία

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται οι δράσεις που θα πρέπει να εφαρμοστούν στην Ελλάδα με βάση την ΕΣΠΚΑ ανά τομέα. Οι παραπάνω τομείς συνδέονται στενά με τον πολεοδομικό σχεδιασμό αφού αποτελούν τα εργαλεία προς μία βιώσιμη ανάπτυξη. Επομένως, αν εφαρμοστούν οι παραπάνω στρατηγικές οι οποίες συμβάλουν στο πολεοδομικό σχεδιασμό θα υπάρξει προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

4.2.2 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή : Τοπικό Επίπεδο

Όσον αναφορά το τοπικό επίπεδο, οι ελληνικές στρατηγικές για την κλιματική αλλαγή δεν προβλέπει κάτι όπως ούτε και σε επίπεδο πόλεων. Παρόλα αυτά οι δήμοι της χώρας μας αναπτύσσουν αξιόλογες πρωτοβουλίες για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή οι οποίες συνδέονται κατά κύριο λόγο με το πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ειδικότερα με :

- Την εφαρμογή στόχων της πολιτικής συνοχής της ΕΕ και την εξασφάλιση σχετικών χρηματοδοτήσεων για υλοποίηση έργων και μελετών και
- Την συμμετοχή σε δίκτυα και προγράμματα όπως το Σύμφωνο των Δημάρχων και το LIFE.

Οι δράσεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε τοπικό επίπεδο αναπτύσσονται συνεχώς επομένως μερικές από τις πιο αντιπροσωπευτικές είναι οι εξής :

1. Βιοκλιματικές αναπλάσεις πόλεων

Στο Πρόγραμμα «Βιοκλιματικές Αναβαθμίσεις Δημόσιων Ανοιχτών Χώρων» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη του ΕΣΠΑ 2007-2013 πραγματοποιήθηκαν 14 έργα βιοκλιματικών αναπλάσεων ελεύθερων χώρων (Θιοΐδου, 2017). Το πρόγραμμα " Βιοκλιματικές Αναβαθμίσεις Δημόσιων Ανοικτών Χώρων " αφορά στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση πιλοτικών/επιδεικτικών έργων αστικών αναβαθμίσεων μέσα στον ιστό των πόλεων της ελληνικής επικράτειας με συγκεκριμένα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά και με στόχο την ανάσχεση της αστικής κλιματικής μεταβολής. Συγκεκριμένα, αφορά στην αναβάθμιση και στον επανασχεδιασμό δημόσιων υπαίθριων χώρων με σκοπό τη βελτίωση του μικροκλίματος, την επίτευξη συνθηκών θερμικής άνεσης και ταυτόχρονα τη δημιουργία ελκυστικών υπαίθριων χώρων για τους πολίτες . Το πρόγραμμα επιδιώκει την εξοικείωση των πολιτών με πρακτικές Πράσινης Ανάπτυξης και Εξοικονόμησης Ενέργειας, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και την προώθηση υλικών νέας τεχνολογίας φιλικών προς το περιβάλλον. Τα τελευταία χρόνια η βιοκλιματική αναβάθμιση ενσωματώνεται στις αστικές αναπλάσεις είτε με ολοκληρωμένα έργα βιοκλιματικής ανάπλασης περιοχών είτε με την ενσωμάτωση στοιχείων βιοκλιματικού σχεδιασμού σε αστικές αναπλάσεις. Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε από το Ταμείο Συνοχής με προϋπολογισμό 60 εκατομμύρια.

Εικόνα 4.2.2.1: Βιοκλιματική ανάπλαση στο κέντρο της Κατερίνης

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: <https://odelalis.gr/vioklimatikes-anaplasteis-sto-kentro-tis-katerinis-proteraiotita-se-pezoys-kai-podilates/>

2. Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής σε διεθνή δίκτυα πόλεων

Πρόκειται για στρατηγικές των μητροπολιτικών Δήμων Αθήνας και Θεσσαλονίκης. Ο Δήμος Θεσσαλονίκης διαμόρφωσε την στρατηγική ανθεκτικότητας ‘Resilient Thessaloniki :A strategy for 2030’ συμμετέχοντας στο διεθνές δίκτυο ‘100 Resilient Cities’. Η στρατηγική αυτή δομείται με βάση 4 στόχους και αυτοί με προγράμματα που εξειδικεύονται με δράσεις, από τα οποία ορισμένοι είναι σχετικά με την προσαρμογή, όπως το πρόγραμμα ‘Μείωση κινδύνου σε τοπικό επίπεδο και ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης κινδύνου’. Αρκετά από τα προτεινόμενα προγράμματα συνδέονται επίσης με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή όπως τα : ‘Πράσινες γειτονίες στην πόλη’, ‘Ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών’, ‘Αναδιάρθρωση του ρόλου των Δημοτικών Κοινοτήτων’. Ο Δήμος Αθηναίων, εκτός από τη στρατηγική ανθεκτικότητας στο πλαίσιο δικτύου ‘100 Resilient Cities’, εκπόνησε το ‘Σχέδιο Δράσης για την Κλιματική Αλλαγή’ στο πλαίσιο της συμμετοχής του στο ‘Δίκτυο Πόλεων για την Κλιματική Αλλαγή C40 Cities’. Το πρώτο μέρος αυτού είναι το ‘Σχέδιο Δράσης για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου’ ενώ το δεύτερο μέρος του είναι η ‘Στρατηγική Προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή’. Σε αυτήν επιλέχθηκαν μέτρα σε 4 άξονες δράσης: Πράσινες και Μπλε

Υποδομές, Δομημένο περιβάλλον, Προστασία της δημόσιας υγείας, Δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης – Εκστρατεία #coolathens (Δήμος Αθηναίων, 2015).

3. Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα

Ένα από αυτά τα ευρωπαϊκά αποτελεί το LIFE ‘Act – Adapting to climate change in time’. Σε αυτό το πρόγραμμα συμμετείχε ο Δήμος της Πάτρας κατά την περίοδο 2010-2013, μέσω της Αναπτυξιακής Δημοτικής Επιχείρησης Πάτρας με επικεφαλής τον Δήμο της Ancona της Ιταλίας και συμμετέχοντας έναν Δήμο της Ισπανίας, το forum πόλεων Αδριστικής και Ιονίου, και το Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA) της Ιταλίας. Στόχος του ήταν «να αναπτύξει μια διαδικασία για διαμόρφωση αποτελεσματικής στρατηγικής των δήμων για τοπικά μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το 2013, για την πόλη της Πάτρας εκπονήθηκε το ‘Local Adaption Plan for the city of Patras’. Τέλος, τα αποτελέσματα του προγράμματος περιλαμβάνουν και οδηγίες προς τους δήμους για στρατηγικές προσαρμογής (Θεοδωρίδου Λ., Δανιήλ Μ., Γαλάνης Α.).

Επόμενο πρόγραμμα είναι το LIFE – URBANPROOF: Climate proofing urban municipalities – Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των αστικών δήμων στη κλιματική αλλαγή κατά την περίοδο 2016-2020. Επικεφαλής του προγράμματος είναι το Υπουργείο Γεωργίας της Κύπρου και εταίρους το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, το Πανεπιστήμιο της Βενετίας, ένας Ιταλικός Δήμος, δύο Κυπριακούς δήμους και τον Δήμο Περιστερίου. Το έργο LIFE UrbanProof στοχεύει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας των δήμων στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής εξοπλίζοντάς τους με ένα ισχυρό εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για το σχεδιασμό της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Στα πλαίσια του έργου αυτού, θα χρησιμοποιηθούν επιλεγμένα περιοχικά κλιματικά μοντέλα και τεχνικές στατιστικού υποβιβασμού κλίμακας για την πρόβλεψη της κλιματικής αλλαγής σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Επιπλέον, η ευπάθεια των δήμων στην κλιματική αλλαγή καθώς και τα διαθέσιμα μέτρα προσαρμογής θα προσδιοριστούν και αξιολογηθούν. Ο προϋπολογισμός του ανέρχεται σε 1.854.000 ευρώ με 60% χρηματοδότη από την ΕΕ. Η λήξη του έργου πραγματοποιήθηκε στις 30/04/2021 (LIFE UrbanProof, 2016).

Επιπλέον, το έργο LIFE ASTI θα συμβάλλει σημαντικά στον γενικό στόχο της Στρατηγικής της ΕΕ για την Προσαρμογή, αναπτύσσοντας πολιτικές για την καλύτερη προσαρμογή στις επιπτώσεις της ΑΘΝ, ιδίως κατά τη διάρκεια των θερινών καυσώνων, μειώνοντας τον

κίνδυνο των καυσώνων στις μητροπολιτικές περιοχές με την εισαγωγή υπηρεσιών πρόληψης της θερμότητας και την καλύτερη εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών για την ενεργειακή απόδοση στις ευρωπαϊκές πόλεις. Η ανάπτυξη, η πιλοτική λειτουργία και η αξιολόγηση των συστημάτων πρόγνωσης της ΑΘΝ, σε συνδυασμό με τα συστήματα προειδοποίησης για την υγεία όσον αφορά τις υψηλές θερμοκρασίες, αποτελούν τον πρωταρχικό στόχο του LIFE ASTI. Επικεφαλής του προγράμματος είναι το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και η συμμετοχή του Δήμου Θεσσαλονίκης καθώς και φορέων από Ελλάδα και Ιταλία(βλ. <https://lifeasti.eu/el/arxikh/>) .

Διάγραμμα 4.2.2.1: Σχηματική περιγραφή των πιλοτικών λειτουργικών συστημάτων πρόγνωσης της ΑΘΝ

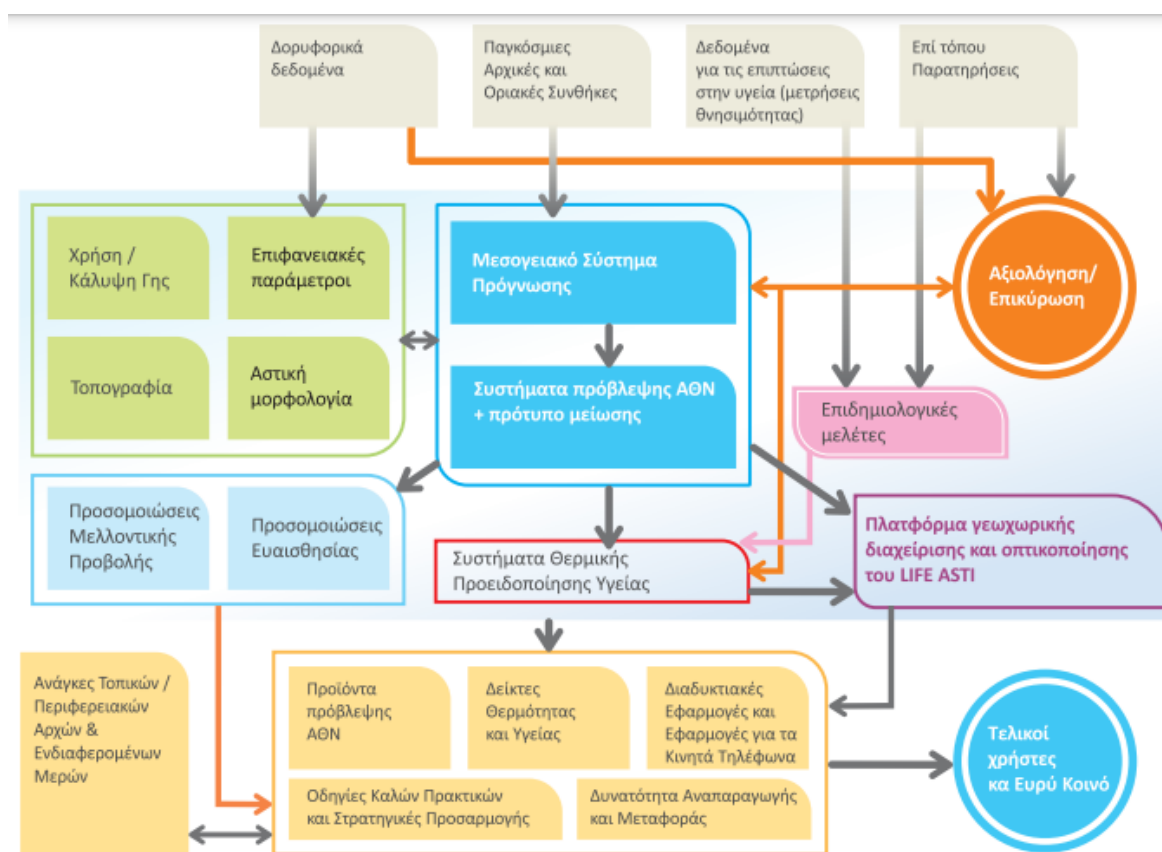


Image by AUTH

Σχηματική περιγραφή των πιλοτικών λειτουργικών συστημάτων πρόγνωσης της ΑΘΝ

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: <https://lifeasti.eu/wp-content/uploads/2019/10/LIFE-ASTI-brochure-60X20-GR-v3-final.pdf>

Όλα τα παραπάνω πιλοτικά προγράμματα αποτελούν πηγή γνώσης και εμπειριών για τους συμμετέχοντες Ελληνικούς Δήμους. Όλη η εμπειρία και επιστημονική τεκμηρίωση από το

πρόγραμμα LIFE ACT αξιοποιήθηκε κατά την διαμόρφωση οδηγιών στο πλαίσιο του Συμφώνου των Δημάρχων (Θεοδωρίδου Λ., Δανιήλ Μ., Γαλάνης Α., 2020).

4. Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής στο «Σύμφωνο των Δημάρχων»

Η πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων ξεκίνησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2008 με στόχο τη συμμετοχή και την υποστήριξη των δημάρχων προκειμένου να δεσμευτούν για τη επίτευξη των στόχων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια. Τα επόμενα χρόνια το Σύμφωνο των Δημάρχων αφού προσέγγισε γρήγορα νέες τοπικές και περιφερειακές αρχές στην Ευρώπη και πέραν αυτής δρομολογήθηκε η πρωτοβουλία του Συμφώνου των Δημάρχων για τις χώρες της Ανατολικής Εταιρικής Σχέσης καθώς και σε χώρες της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Γειτονιάς στη ΝΑ Μεσόγειο η οποία πλέον λειτουργεί και εκεί. Το 2015 ενώθηκε με το δίκτυο ‘Mayor Adapt’ που είχε δημιουργηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2014. Στις αρχές του 2020 στο Σύμφωνο των Δημάρχων συμμετείχαν 10.051 δήμοι από 60 χώρες. Αυτοί δεσμεύονται στους σχετικούς στόχους της ΕΕ. Συγκεκριμένα, μετά το 2015 οι δήμοι δεσμεύονται ως προς τους στόχους για το κλίμα και την ενέργεια για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% μέχρι το 2030, καθώς και ως προς τους στόχους της στρατηγικής προσαρμογής της ΕΕ για αύξηση της ανθεκτικότητας στη κλιματική αλλαγή. Οι συμμετέχοντες δήμοι πρέπει να αναπτύξουν μέσα στα πρώτα δύο χρόνια της σύνδεσης του ένα ολοκληρωμένο σχέδιο, τόσο για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής όσο και για την προσαρμογή σε αυτήν. Το σχέδιο ονομάζεται ‘Sustainable Energy and Climate Action Plan’ – Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας και Κλίματος (ΣΔΑΕΚ) και αποτελεί εξέλιξη του ‘Sustainable Energy Action Plan’ – ‘Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας’ (ΣΔΑΕ) που αφορά μόνον τον μετριασμό (Σύμφωνο των Δημάρχων και Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

Στην Ελλάδα στις αρχές του 2020 συμμετέχουν 220 δήμοι (σύνολο 325 δήμων της χώρας) εκ των οποίων οι 125 έχουν υποβάλει ΣΔΑΕ και 26 έχουν υποβάλει εκθέσεις παρακολούθησης ενώ κάποιοι δήμοι έχουν ξεκινήσει την εκπόνηση ΣΔΑΕΚ. Παρόλα αυτά η εμπειρία στο πεδίο της προσαρμογής είναι περιορισμένη (Θεοδωρίδου, 2020).

4.3. Μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή ανά τομέα

Σε αυτήν την ενότητα πρόκειται να παρουσιαστούν οι νόμοι, οι πολιτικές και τα μέτρα που αναφέρονται έμμεσα ή άμεσα με βάση το πολεοδομικό σχεδιασμό στην προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής ανά τομέα, μέχρι σήμερα στην Ελλάδα. Οι κύριοι τομείς για τους

οποίους υπάρχουν νόμοι ή/και κατευθυντήριες γραμμές που μπορούν να θεωρηθούν πολιτικές προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος και οι οποίοι συμβάλουν στην βιώσιμη ανάπτυξη μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού, αφού πλέον έχει αναγνωριστεί ότι ο πολεοδομικός σχεδιασμός αποτελεί το βασικότερο εργαλείο για την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής, πρόκειται να παρουσιάσουν τι προβλέπεται ανά τομέα με βάση την Ελληνική νομοθεσία.

Πίνακας 4.3.1: Τι προβλέπει η Ελληνική Νομοθεσία ανά τομέα για την Κλιματική Αλλαγή

Τομέας Προσαρμογής	Νόμος	Τι προβλέπει
Βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"> N.3937/2011 (ΦΕΚ 60 / Α /31.3.2011) 	<p>→ Την εκπόνηση, από το αρμόδιο υπουργείο, εθνικού σχεδίου προσαρμογής των δράσεων διαχείρισης οικοτόπων και ειδών χλωρίδας και πανίδας, ανάλογα με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η πρόληψη και μείωση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα λόγω της κλιματικής αλλαγής αναφέρεται ως γενικός στόχος στο σχέδιο δράσης που προτείνεται στην Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα, για τα έτη 2014-2029 (εγκεκριμένη με την ΥΑ 40332, ΦΕΚ 2383/Β/8.9.2014)</p>
Ύδατα	<ul style="list-style-type: none"> Οδηγία 2000/60/ΕΚ 	<p>→ Τη συμβατότητα ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή των σχεδίων διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού. Σε εθνικό επίπεδο, για την επίτευξη της καλής κατάστασης των υδάτων απαιτείται η κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΑΠ). Τα ΣΔΛΑΠ περιλαμβάνουν πληροφορίες που αφορούν στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και στις δυνατότητες προσαρμογής, όπως αποδοτική χρήση των υδάτων, διαχείριση</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Οδηγία 2007/60/EK 	<p>της ζήτησης, παρατηρητήριο ξηρασιών, ανάπτυξη δεικτών και σχέδια διαχείρισης της ξηρασίας.</p> <p>→ Την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας</p>
Παράκτιες Περιοχές	<ul style="list-style-type: none"> • Οδηγία 2009/89/EK • Οδηγία 2002/413/EK 	<p>→ Την υπογραφή του πρωτοκόλλου Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Παράκτιων Ζωνών (ΟΔΠΖ) της σύμβασης για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων περιοχών της Μεσογείου, το οποίο στοχοθετεί τη λήψη βιώσιμων μέτρων για τη μείωση του αρνητικού αντίκτυπου των φυσικών φαινομένων.</p> <p>→ Αναγνωρίζεται η απειλή που συνιστούν οι κλιματικές μεταβολές για τις παράκτιες ζώνες και οι κίνδυνοι που συνεπάγεται η άνοδος της στάθμης των θαλασσών, καθώς και η αυξανόμενη συχνότητα και βιαιότητα των καταιγίδων, και καλούνται τα κράτη μέλη να αναπτύξουν εθνικές στρατηγικές για την εφαρμογή των αρχών της ΟΔΠΖ.</p>
Ενέργεια	<ul style="list-style-type: none"> • Ν.3851/2010 ΦΕΚ 85/Α' / 4.6.2010 	<p>→ Σε εθνικό επίπεδο, στο πλαίσιο της Οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχει καταρτισθεί εθνικό σχέδιο δράσης και έχει προβλεφθεί νομοθετικά η επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ με στόχο</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Οδηγίες 2010/31/ΕΕ και 2012/27/ΕΕ 	<p>την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>→ Σχετίζεται με την καλύτερη συνολική ανταπόκριση στις συνθήκες αυξημένων ενεργειακών αναγκών που αναμένονται εν όψει των κλιματικών μεταβολών. Στο πλαίσιο των επιταγών της οδηγίας 2012/27/ΕΕ έχει καταρτισθεί το 4ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης.</p>
Πολιτική Προστασία	<ul style="list-style-type: none"> • οδηγία 2007/60/ΕΚ • απόφαση 1313/2013/ΕΕ 	<p>→ Για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Στην Ελλάδα, στο πλαίσιο εφαρμογής της οδηγίας 2007/60/ ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.7.2010), έχουν υποβληθεί στην ΕΕ η έκθεση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και έχει ολοκληρωθεί ο προσδιορισμός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα.</p> <p>→ Περί μηχανισμού πολιτικής προστασίας</p>
Δομημένο Περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Νόμος 4495/2017 ΦΕΚ 167/Α/3-11-2017 	<p>→ Δεν αναφέρεται άμεσα στην κλιματική αλλαγή αλλά δίνει οδηγίες για τον έλεγχο και την προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος</p>
Υγεία		<p>Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να δημιουργήσει πρόσθετη διακινδύνευση για την υγεία και να ενισχύσει την ήδη υπάρχουσα. Άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις θα προκύψουν για την υγεία του ανθρώπου και των άλλων έμβιων οργανισμών. Οι άμεσες επιπτώσεις σχετίζονται με τη μεταβολή της έντασης και συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων (π.χ. κύματα</p>

		<p>καύσωνα και πλημμύρες), ενώ οι έμμεσες επιπτώσεις θα γίνουν αισθητές με την αύξηση του επιπολασμού ασθενειών που μεταδίδονται από έντομα και τρωκτικά ή σχετίζονται με την ποιότητα του νερού, των τροφίμων και του αέρα. Με την ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, διαβιβάζεται και έγγραφο εργασίας σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία και τις δυνατότητες αντιμετώπισής τους.</p>
--	--	---

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Ελληνική Νομοθεσία: <https://klima500.gr/nomothesia/elliniki-nomothesia/> ,
 Ιδία Επεξεργασία.

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός επηρεάζεται προφανώς απ' όλους τους παραπάνω τομείς. Επομένως, αν όλοι οι παραπάνω νόμοι εφαρμοστούν πρόκειται να είμαστε και πιο κοντά στους στόχους της ΕΕ. Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει κυρίως και πολλαπλώς τον ενεργειακό τομέα, μέσω των αλλαγών στις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης, τη μεταβολή των δυνατοτήτων προμήθειας ενέργειας και την ενδεχόμενη φθορά των ενεργειακών υποδομών. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στοχεύει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών, προτείνοντας ένα στρατηγικό πλαίσιο για μια ανθεκτική ενεργειακή ένωση με μακρόπνοη πολιτική για την κλιματική αλλαγή. Η Οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) έχει επίσης σαφείς προεκτάσεις για τα θέματα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Επιπλέον, τα κτήρια και γενικότερα οι υποδομές τίθενται σε διακινδύνευση από τις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες και τα σχετιζόμενα ακραία καιρικά φαινόμενα. Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, είναι αναγκαία η επιθεώρηση των κτηρίων, ως προς την ανθεκτικότητά τους στις τρέχουσες και μελλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, και η κατάλληλη αναβάθμισή τους. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δημοσιεύσει κείμενο εργασίας για την καθοδήγηση της προσαρμογής των υποδομών.

Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Όσον αναφορά τώρα την Ενέργεια και το Κλίμα τον Δεκέμβριο του 2019 ψηφίστηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ 4893/Β'31-12-2019), το οποίο

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. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία. Συγκεκριμένα, όπως σημειώνεται σε εισαγωγικό κείμενο της απόφασης το ΕΣΕΚ, στο σύνολό του, καθορίζει σημαντικά φιλόδοξους εθνικούς ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους έως το έτος 2030 ακόμα και από τους κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης και έρχεται να συμβάλει και στη νέα Πράσινη Συμφωνία που προωθείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οποία αναμένεται να ενσωματώσει τόσο νέους μηχανισμούς, όσο και χρηματοδοτικές προτεραιότητες για την υποστήριξη προς την ενεργειακή και κλιματική μετάβαση, με ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας (Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, 2019).

Οι προτεραιότητες του ΕΣΕΚ είναι:

- η επιτάχυνση της ηλεκτρικής διασύνδεσης των νησιών,
- η καθυστέρησης λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας,
- η ενίσχυση των ενεργειακών διασυνδέσεων,
- η ανάπτυξη στρατηγικών έργων αποθήκευσης,
- η ψηφιοποίηση των δικτύων ενέργειας,
- η προώθηση της ηλεκτροκίνησης,
- η προώθηση νέων τεχνολογιών,
- η σύζευξη των τελικών τομέων,
- η ανάπτυξη νέων χρηματοδοτικών εργαλείων καθώς και
- πρωτοβουλίες σε θέματα έρευνας και καινοτομίας και ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας.

Τέλος, οι επτά θεματικές ενότητες του ΕΣΕΚ είναι:

1. Κλιματική Αλλαγή, Εκπομπές και απορροφήσεις Αερίων του Θερμοκηπίου,
2. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας,
3. Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης,
4. Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού,

5. Αγορά ενέργειας,
6. Αγροτικός τομέας, Ναυτιλία, Τουρισμός (νέα θεματική ενότητα) και
7. Έρευνα, καινοτομία και ανταγωνιστικότητα.

4.4. Μηχανισμός Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας

Η επιδημική έκρηξη της COVID-19 στις αρχές του 2020 άλλαξε τις οικονομικές, κοινωνικές και δημοσιονομικές προοπτικές για τα επόμενα έτη στην Ένωση και στον κόσμο, γεγονός που απαιτεί επείγουσα και συντονισμένη αντίδραση τόσο σε επίπεδο Ένωσης όσο και σε εθνικό επίπεδο προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι τεράστιες οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις και τα ασύμμετρα αποτελέσματα για τα κράτη μέλη. Στο πλαίσιο της κρίσης της COVID-19, είναι απαραίτητο να ενισχυθεί το ισχύον πλαίσιο για την παροχή στήριξης στα κράτη μέλη και να τους παρασχεθεί άμεση χρηματοδοτική στήριξη μέσω ενός καινοτόμου εργαλείου. Για τον σκοπό αυτόν, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ 2021/241/12.02.2021) θα πρέπει να θεσπιστεί μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας («μηχανισμός»), ο οποίος θα παρέχει αποτελεσματική και σημαντική οικονομική στήριξη για την ενίσχυση της υλοποίησης βιώσιμων μεταρρυθμίσεων και σχετικών δημόσιων επενδύσεων στα κράτη μέλη. Φυσικά, ο μηχανισμός αυτός λαμβάνει υπόψη του και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής επομένως παίζει καθοριστικό ρόλο σε αυτό.

4.4.1. Πεδίο εφαρμογής και γενικός στόχος

Το πεδίο εφαρμογής του μηχανισμού αναφέρεται σε τομείς πολιτικής με ευρωπαϊκή σημασία, διαρθρωμένους στους παρακάτω πυλώνες:

- πράσινη μετάβαση,
- ψηφιακός μετασχηματισμός,
- έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, με οικονομική συνοχή, απασχόληση, παραγωγικότητα, ανταγωνιστικότητα, έρευνα, ανάπτυξη και καινοτομία, και μια εύρυθμη λειτουργούσα εσωτερική αγορά με ισχυρές ΜΜΕ,
- κοινωνική και εδαφική συνοχή,
- υγεία και οικονομική, κοινωνική και θεσμική ανθεκτικότητα, με σκοπό, μεταξύ άλλων, την αύξηση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση κρίσεων και της ικανότητας αντίδρασης σε κρίσεις, και

- πολιτικές για την επόμενη γενιά, τα παιδιά και τους νέους, όπως η εκπαίδευση και οι δεξιότητες.

Σύμφωνα με τους παραπάνω πυλώνες, που αναφέρονται στο άρθρο 3 του ΕΕ 2021/241/12.02.2021, τη συνοχή και τις συνέργειες που δημιουργούν και στο πλαίσιο της κρίσης της COVID-19, γενικός στόχος του μηχανισμού ανάκαμψης και ανθεκτικότητας είναι η προώθηση της οικονομικής, κοινωνικής και εδαφικής συνοχής της Ένωσης με τη βελτίωση της ανθεκτικότητας, της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση κρίσεων, της ικανότητας προσαρμογής και του αναπτυξιακού δυναμικού των κρατών μελών, τον μετριασμό των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων της εν λόγω κρίσης ιδίως στις γυναίκες, με τη συμβολή στην υλοποίηση του ευρωπαϊκού πυλώνα κοινωνικών δικαιωμάτων, τη στήριξη της πράσινης μετάβασης, τη συμβολή στην επίτευξη των κλιματικών στόχων της Ένωσης για το 2030 που καθορίζονται στο άρθρο 2 σημείο 11) του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 και τη συμμόρφωση με τον στόχο για κλιματική ουδετερότητα της ΕΕ έως το 2050, και την ψηφιακή μετάβαση, ώστε να συμβάλλει στην οικονομική και κοινωνική σύγκλιση προς τα επάνω, να αποκαθίσταται και να προωθείται η βιώσιμη ανάπτυξη και η ολοκλήρωση των οικονομιών της Ένωσης, να προωθεί τη δημιουργία απασχόλησης υψηλής ποιότητας και να συμβάλλει στη στρατηγική αυτονομία της ένωσης παράλληλα με μια ανοιχτή οικονομία και να δημιουργεί ευρωπαϊκή προστιθέμενη αξία.

4.4.2. Εθνικό σχέδιο ανάκαμψης και ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0.»

Το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», φιλοδοξεί να οδηγήσει τη χώρα -οικονομία, κοινωνία και θεσμούς- σε μια νέα εποχή. Να πυροδοτήσει μια θεμελιώδη αλλαγή οικονομικού υποδείγματος προς ένα πιο εξωστρεφές, ανταγωνιστικό και πράσινο παραγωγικό μοντέλο, με πιο αποτελεσματικό και ψηφιοποιημένο κράτος, λιγότερο γραφειοκρατικό, με δραστικά μειωμένη παραοικονομία, με φορολογικό σύστημα φιλικό προς την ανάπτυξη και με ένα ποιοτικό και αποτελεσματικό δίκτυο κοινωνικής προστασίας, προσβάσιμο σε όλους (Εθνικό Σχέδιο Ανάπτυξης και Ανθεκτικότητας, 2021).

Το «Ελλάδα 2.0» αποτελείται από τέσσερις πυλώνες: (1) Πράσινο, (2) Ψηφιακό, (3) Απασχόληση, δεξιότητες και κοινωνική συνοχή (υγεία, παιδεία, κοινωνική προστασία), (4) Ιδιωτικές επενδύσεις και οικονομικός και θεσμικός μετασχηματισμός. Για την υλοποίησή του η Ελλάδα ζητά το σύνολο των πόρων που μπορεί να λάβει στο πλαίσιο του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Δηλαδή 17,8 δισ. ευρώ επιδοτήσεις και 12,7 δισ ευρώ

δάνεια. Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας με τις τέσσερις δέσμες προτάσεων που συνθέτουν 18 επιμέρους άξονες (Εθνικό Σχέδιο Ανάπτυξης και Ανθεκτικότητας, 2021).

Πίνακας 4.4.2.1: Οι δέσμες προτάσεων και οι επιμέρους άξονες του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας

Δέσμες Προτάσεων	Άξονες
Πράσινη Μετάβαση	<ul style="list-style-type: none"> • Μετάβαση σε νέο ενεργειακό μοντέλο φιλικό στο περιβάλλον. • Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας και χωροταξική μεταρρύθμιση. • Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών. • Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας.
Ψηφιακός Μετασχηματισμός	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδεσιμότητα για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις, το κράτος • Ψηφιακός μετασχηματισμός του κράτους • Ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων
Απασχόληση, Δεξιότητες, Κοινωνική Συνοχή	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση των θέσεων εργασίας και προώθηση της συμμετοχής στην αγορά εργασίας. • Ενίσχυση των ψηφιακών δυνατοτήτων της εκπαίδευσης και εκσυγχρονισμός της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης. • Ενίσχυση της προσβασιμότητας, της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας του συστήματος υγείας. • Αύξηση της πρόσβασης σε αποτελεσματικές και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνικές πολιτικές.

<p>Ιδιωτικές επενδύσεις και θεσμικός μετασχηματισμός</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Φορολογικά εργαλεία πιο φιλικά για την ανάπτυξη και βελτίωση της φορολογικής διοίκησης • Εκσυγχρονισμός της δημόσιας διοίκησης • Βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος δικαιοσύνης • Ενίσχυση του χρηματοπιστωτικού τομέα και των κεφαλαιαγορών • Προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας • Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της ανθεκτικότητας κύριων κλάδων οικονομίας της χώρας • Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και προώθηση ιδιωτικών επενδύσεων και εξαγωγών
--	---

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2021 , Ιδία Επεξεργασία

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, η Πράσινη μετάβαση, η οποία έχει άμεση σχέση με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής αποτελείται από τέσσερις επιμέρους άξονες όπου αν όχι και οι τέσσερις, οι περισσότερες αφορούν και τον πολεοδομικό σχεδιασμό.

4.4.3. Πράσινη Μετάβαση

Το Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας συμβάλλει στην πράσινη μετάβαση της Ελλάδας αφιερώνοντας το 38% του εκτιμώμενου προϋπολογισμού στην επίτευξη των κλιματικών στόχων. Παράλληλα, όλες οι μεταρρυθμίσεις και επενδύσεις που περιλαμβάνονται στο σχέδιο τηρούν την αρχή της «μη πρόκλησης σημαντικής βλάβης» κατά την έννοια του άρθρου 17 του Κανονισμού (ΕΕ) 2020/852, συμβάλλοντας σημαντικά και στην επίτευξη της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ, για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Το σχέδιο αντανακλά επίσης τις στρατηγικές προτεραιότητες και τους ειδικούς κλιματικούς στόχους του Εθνικού Σχεδίου Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ). Ενσωματώνει επίσης τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στο πλαίσιο της πρόσφατης αξιολόγησης του ελληνικού ΕΣΕΚ από τις υπηρεσίες της Επιτροπής σχετικά με τη χρήση του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας για την επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων το 2030 και έπειτα. Μαζί με τα εθνικά σχέδια της Ελλάδας για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση των λιγνιτικών περιοχών, την Αναδάσωση, την Κυκλική

Οικονομία και τη Βιοποικιλότητα, αποτελούν τη στρατηγική που στηρίζει τη συμβολή του Σχεδίου στην πράσινη μετάβαση, ενώ συμβάλλουν σημαντικά και στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας (Εθνικό Σχέδιο Ανάπτυξης και Ανθεκτικότητας, 2021).

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τέσσερις άξονες της Πράσινης Μετάβασης στους οποίους αναφέρεται στο τι αυτές προβλέπουν καθώς επίσης και τους στόχους τους.

Πίνακας 4.4.3.1: Στόχοι των τεσσάρων αξόνων της Πράσινης Μετάβασης

Άξονες της Πράσινης Μετάβασης	Στόχοι
Μετάβαση σε νέο ενεργειακό μοντέλο φιλικό στο περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης • Την αποθήκευση ενέργειας και την ψηφιοποίηση της παρακολούθησης της κατανάλωσης ενέργειας συμπεριλαμβανομένης της εφαρμογής έξυπνων αισθητήρων μέτρησης • Ενίσχυση στις διασυνδέσεις με τα νησιά και στις γειτονικές χώρες • Αύξηση της χωρητικότητα του δικτύου για να καταστεί δυνατή η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας • Διασφάλιση της χρηματοοικονομική σταθερότητα και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του Εθνικού Λογαριασμού ΑΠΕ • Κατάργηση του λιγνίτη και την χρήση ορυκτών πόρων έως το 2028
Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας και χωροταξική μεταρρύθμιση	<ul style="list-style-type: none"> • προώθηση τόσο την ανακαίνιση όσο και την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων και την εφαρμογή του πολεοδομικού σχεδιασμού
Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών	<ul style="list-style-type: none"> • καθαρότερα, έξυπνότερα και φθηνότερα μέσα μεταφοράς

	<ul style="list-style-type: none"> • Εισάγει μεταρρυθμίσεις που επιτρέπουν την εγκατάσταση και τη λειτουργία εξοπλισμού φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων • προωθεί επενδύσεις που θα δημιουργήσουν την απαιτούμενη υποδομή σε πόλεις και άλλα δημόσια σημεία ενδιαφέροντος • προωθεί την ψηφιακή μετάβαση εισάγοντας το σχεδιασμό και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και υποστηρίζοντας την καινοτομία
<p>Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας</p>	<p>Προώθηση ενός πλαισίου σύμφωνα με :</p> <ul style="list-style-type: none"> • τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων, • της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος • της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή συμπεριλαμβανομένης της προστασίας από τις φυσικές καταστροφές και της αποκατάστασης των δασών

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2021 , Ιδία Επεξεργασία

Επιπλέον, στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εμβληματικές επενδύσεις και οι εμβληματικές μεταρρυθμίσεις που αφορούν την Πράσινη Μετάβαση.

Πίνακας 4.4.3.2: Εμβληματικές επενδύσεις και μεταρρυθμίσεις.

Εμβληματικές Επενδύσεις	Εμβληματικές Μεταρρυθμίσεις
<ul style="list-style-type: none"> • «Εξοικονομώ» για νοικοκυριά, επιχειρήσεις και δημόσιο • Ηλεκτρικές διασυνδέσεις των νησιών και επενδύσεις αποθήκευσης ενέργειας • Εθνικό σχέδιο αναδάσωσης, επενδύσεις στη βιοποικιλότητα και ενίσχυση της πολιτικής προστασίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Απλοποίηση διαδικασιών αδειοδότησης για ΑΠΕ • Προώθηση της ηλεκτροκίνησης μέσω ενός σύγχρονου θεσμικού πλαισίου • Υλοποίηση της μεταρρύθμισης του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού

<ul style="list-style-type: none"> • Πολεοδομικά σχέδια παντού & στρατηγικές αστικές αναπλάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποδομές επεξεργασίας αστικών λυμάτων σε οικισμούς των 2000 κατοίκων σε τουριστικές περιοχές
--	--

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2021 , Ιδία Επεξεργασία

Με βάση λοιπόν τους παραπάνω πίνακες παρακάτω θα παρουσιαστεί πάλι σε μορφή πίνακα ο εκτενής κατάλογος δράσεων της Ελλάδος και στην συνέχεια θα αναλυθεί η σχέση των δράσεων αυτών με την πολεοδομία.

Πίνακας 4.4.3.3.: Εκτενής κατάλογος δράσεων της Ελλάδος σχετικά με την Πράσινη Μετάβαση.

Άξονας	Τίτλος	€ εκ.
Μετάβαση σε νέο ενεργειακό μοντέλο φιλικό στο περιβάλλον	<u>Επένδυση :</u>	
	• Δημιουργία συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας καθοριστικών για την ανάπτυξη των ΑΠΕ.	• 450
	• Αποκατάσταση εδαφών παλαιών λιγνιτωρυχείων στη Δυτική Μακεδονία και Μεγαλόπολη.	• 242
	• Προώθηση ηλεκτρικής διασύνδεσης των νησιών και αναβάθμιση του συστήματος.	• 195
	• Υπογειοποίηση και αναβάθμιση δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε αστικές περιοχές για την θωράκιση τους έναντι ακραίων καιρικών φαινομένων.	• 60
	• Αναβάθμιση δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε δασικές περιοχές για την αποτροπή πυρκαγιών.	• 40
	• Αύξηση ισχύος υποσταθμών διανομής ηλεκτρικής ενέργειας για να διευκολυνθεί η σύνδεση νέων ΑΠΕ.	• 12
	<u>Μεταρρύθμιση :</u>	
	• Μεταρρύθμιση και διασφάλιση βιωσιμότητας του ειδικού λογαριασμού για τις ΑΠΕ	• 202
	• Απλοποίηση αδειοδοτικής διαδικασίας επενδύσεων σε ΑΠΕ	• 0

<p>Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας και χωροταξική μεταρρύθμιση</p>	<p><u>Επένδυση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξοικονομώ κατ'οίκον • Στρατηγικές αστικές αναπλάσεις • Εξοικονομώ Επιχειρώντας • Εξοικονομώ στο Δημόσιο • Ανάπλαση πρώην Βασιλικών Κτημάτων Τατοΐου • Ανακαίνιση ΟΑΚΑ <p><u>Μεταρρύθμιση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Αντιμετώπιση της Ενεργειακής Φτώχειας • Πολεοδομικά Σχέδια σε ολόκληρη την Ελλάδα • Δημιουργία Νέου Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού • Δημιουργία Νέου Χωροταξικού Σχεδιασμού για ΑΠΕ, Βιομηχανία, Τουρισμό και Υδατοκαλλιέργειες 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,081 • 475 • 450 • 200 • 45 • 43 • 0 • 250 • 0 • 0
<p>Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών</p>	<p><u>Επένδυση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Υποστήριξη πράσινης μεταποίησης και μεταφορών – Ανάπτυξη τεχνολογίας δέσμησης και αποθήκευσης Διοξειδίου του άνθρακα • Ηλεκτροκίνηση συγκοινωνιών (φορτιστές παντού, ηλεκτρικά αστικά λεωφορεία, ηλεκτρικά ταξί) <p><u>Μεταρρύθμιση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Πλαίσιο εγκατάστασης και λειτουργίας φορτιστών ηλεκτρικών οχημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • 300 • 220 • 0
<p>Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας.</p>	<p><u>Επένδυση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναβάθμιση ύδρευσης αναπτυσσόμενων περιοχών • Εθνικό Σχέδιο Αναδάσωσης • Επεξεργασία και καθαρισμός αστικών λυμάτων περιβαλλοντικά ευαίσθητων οικισμών και εκσυγχρονισμός εγκαταστάσεων σε επιλεγμένες πόλεις 	<ul style="list-style-type: none"> • 290 • 224 • 230

	<ul style="list-style-type: none"> • Μεγάλο πρόγραμμα αρδευτικών έργων με ΣΔΙΤ για την ενίσχυση της γεωργικής παραγωγής • Έργα παροχής και Εξοικονόμησης πόσιμου νερού • Δράσεις προστασίας της βιοποικιλότητας • Επενδύσεις εκσυγχρονισμού εναέριων μέσων για την πολιτική προστασία • Αντιπλημμυρικά έργα • Ενίσχυση αντιτυρικής και αντιπλημμυρικής προστασίας • Έργα ανάπτυξης του στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης κινδύνων της πολιτικής προστασίας • Αναβάθμιση εξοπλισμού πολιτικής προστασίας • Κατασκευή 13 περιφερειακών κέντρων πολιτικής προστασίας 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 • 200 • 100 • 155 • 110 • 115 • 74 • 45 • 19
	<p><u>Μεταρρύθμιση :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Μεταρρύθμιση στη διαχείριση αποβλήτων με νέα νομοθεσία για την υλοποίηση βιώσιμων χώρων υγειονομικής ταφής και κέντρων ανακύκλωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • 0

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2021 , Ιδία Επεξεργασία

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 4.4.3.3.** στον οποίο παρουσιάζονται οι δράσεις ανά άξονα σχετικά με την πράσινη μετάβαση, παρατηρείται ότι αν όχι όλα τα περισσότερα έργα σχετίζονται με την πολεοδομία. Με άλλα λόγια γίνεται, αντιληπτό ότι πλέον ο πολεοδομικός σχεδιασμός αποτελεί το απόλυτο εργαλείο για την καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος. Είναι ολοκάθαρο ότι περιλαμβάνονται μεταρρυθμίσεις και επενδύσεις που προωθούν τη βελτίωση του αστικού οικοσυστήματος μέσω της μεταρρύθμισης πλαισίου της πολεοδομικής πολιτικής και της προώθησης σχεδίων βιώσιμης ανάπτυξης. Το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας πρόκειται να συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη της εθνικής οικονομίας καθώς και στην προώθηση της Πράσινης Μετάβασης καθώς θα συμβάλει στους εθνικούς και κοινοτικούς στόχους για το κλίμα που συνδέονται με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και στη συνολική βελτίωση της ανθεκτικότητας στις κλιματικές αλλαγές στις πόλεις.

Τέλος, στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι επενδυτικοί πόροι που κινητοποιεί το ταμείο ανάκαμψης στην Πράσινη Μετάβαση ανά άξονα αυτής οι οποίοι συνολικά στο προϋπολογισμό Ταμείου Ανάκαμψης ανέρχεται σε 6.026 εκ και οι επενδυτικοί πόροι που κινητοποιούνται σε 10.395 εκ.

Πίνακας 4.4.3.4: Συνολικοί επενδυτικοί πόροι που κινητοποιεί το Ταμείο Ανάκαμψης.

Άξονες Πράσινης Μετάβασης	Προϋπολογισμός Ταμείου Ανάκαμψης (σε εκ. €)	Επενδυτικοί Πόροι που Κινητοποιούνται (σε εκ. €)
Μετάβαση σε νέο ενεργειακό μοντέλο φιλικό στο περιβάλλον	1.200	2.574
Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος της χώρας και χωροταξική μεταρρύθμιση	2.544	4.279
Μετάβαση σε ένα πράσινο και βιώσιμο σύστημα μεταφορών	520	1.197
Αειφόρος χρήση των πόρων, ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή και διατήρηση της βιοποικιλότητας	1.762	2.345
Σύνολο Πόρων Πράσινης Μετάβασης	6.026	10.395

Πηγή: Διαδικτυακή Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, 2021 , Ιδία Επεξεργασία

Συμπεράσματα

- Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα δεν διαφέρουν σε σχέση με τις άλλες Ευρωπαϊκές Χώρες με ίσως μια αισθητή διαφορά στις παράκτιες περιοχές εξαιτίας της μεγάλης ακτογραμμής.
- Το ελληνικό σύστημα σχεδιασμού δεν διαθέτει ολοκληρωμένο πλαίσιο για την προσαρμογή και τον μετριασμό στην κλιματική αλλαγή παρόλα αυτά η ελληνική νομοθεσία περιλαμβάνει μέτρα και κατευθύνσεις που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Το 2016 κυρώθηκε η ΕΣΚΠΑ που αποτελεί το πρώτο βήμα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Σε επίπεδο περιφέρειας υπεύθυνη είναι η ΠεΣΠΚΑ.
- Η ΕΣΚΠΑ περιλαμβάνει μέτρα και δράσεις ανά τομέα για την προσαρμογή της χώρας μας στην Κλιματική Αλλαγή.
- Σε τοπικό επίπεδο μερικές από τις πιο αντιπροσωπευτικές δράσεις είναι οι εξής: Βιοκλιματικές αναπλάσεις πόλεων, Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής σε διεθνή δίκτυα πόλεων, Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής σε Ευρωπαϊκά Προγράμματα, Στρατηγικές προσαρμογής μέσω συμμετοχής στο «Σύμφωνο των Δημάρχων».
- Το Δεκέμβριο του 2019 ψηφίστηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ 4893/Β΄/31-12-2019), το οποίο 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.
- Εξαιτίας της έκρηξης του COVID-19 σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ 2021/241/12.02.2021) θα πρέπει να θεσπιστεί μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας («μηχανισμός»). Για την Ελλάδα πρόκειται για το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0».
- Το Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας συμβάλλει στην πράσινη μετάβαση της Ελλάδας αφιερώνοντας το 38% του εκτιμώμενου προϋπολογισμού στην επίτευξη των κλιματικών στόχων.
- Συνολικά για την Πράσινη Μετάβαση ο προϋπολογισμός Ταμείου Ανάκαμψης ανέρχεται σε 6.026 εκ και οι επενδυτικοί πόροι που κινητοποιούνται σε 10.395 εκ.

Γενικά Συμπεράσματα

- Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα τα τελευταία χρόνια το οποίο χρήζει αντιμετώπιση.
- Η Κλιματική Αλλαγή έχει άμεση σχέση με το αστικό περιβάλλον αφού εκεί δραστηριοποιούνται οι περισσότερες ανθρώπινες δραστηριότητες οι οποίες εκπέμπουν μεγάλη ποσότητα εκπομπών. Επιπλέον είναι και αυτές που δίνουν την λύση για την προσαρμογή σε αυτό το φαινόμενο.
- Ο στρατηγικός πολεοδομικός σχεδιασμός θα μπορούσε να παίζει καθοριστικό ρόλο τόσο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και στην προσαρμογή των πόλεων σε αυτήν.
- Η ΕΕ κατέχει ηγετικό ρόλο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέσα από μια σειρά πολιτικών και δράσεων.
- Στόχος της ΕΕ αποτελεί η ουδετερότητα του κλίματος έως το 2050. Επομένως παρέχει στόχους για κάθε κράτος μέρος καθώς και οικονομική υποστήριξη.
- Η Ελλάδα πρόκειται για χώρα η οποία επίσης επηρεάζεται από το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής.
- Στο νομοθετικό της πλαίσιο δεν αναφέρεται στο φαινόμενο αυτό παρόλα αυτά προωθεί την ανάπτυξη ενός βιώσιμου περιβάλλοντος μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού.
- Το πρώτο βήμα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή γίνεται το 2016 με την ΕΣΠΚΑ.
- Μέσω της ΕΣΠΚΑ προωθεί μέτρα και δράσεις ανά τομέα οι οποίοι επηρεάζουν και το πολεοδομικό σχεδιασμό για την προσαρμογή στη αλλαγή του κλίματος.
- Εξαιτίας της έξαρσης του COVID-19 υπάρχει επιτακτική ανάγκη για μηχανισμό ανάπτυξης και ανθεκτικότητας.
- Το Εθνικό Σχέδιο Ανάπτυξης και Ανθεκτικότητας (2021) αναφέρεται στην κλιματική αλλαγή και ένας από τους πυλώνες του αποτελεί η Πράσινη Μετάβαση προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι έως το 2050.
- Τέλος, ο πολεοδομικός σχεδιασμός φυσικά επηρεάζεται από τις δράσεις και τα μέτρα για την Πράσινη Μετάβαση.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αραβαντινός, Α. (1997). Πολεοδομικός σχεδιασμός: Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου. Αθήνα: Συμμετρία.

Ασπρογέρακας, Ε. και Ζχαρή, Β. (2012) «Αναζήτηση χωρικής πολιτικής για την ΕΕ και η προοπτική ολοκληρωμένων προσεγγίσεων σχεδιασμού στη Ελλάδα», Κείμενα Περιφερειακής Επιστήμης, 3(1), σελ. 87-105.

Γεωργόπουλος, Α. (2002). Γη, Ένας Μικρός και Εύθραυστος Πλανήτης, Gutenberg, Αθήνα.

Γιαννακού, Α. και Σαλάτα, Κ.Δ. (2013). Η κλιματική αλλαγή στο χωρικό σχεδιασμό: Μαθήματα από την σύγκριση του Αγγλικού και του Ελληνικού συστήματος σχεδιασμού.

Δημητριάδης, Ε. (1987). Ιστορία της πόλης και της πολεοδομίας: Από την πρώιμη πόλη ως την εμφάνιση της σύγχρονης πολεοδομίας. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.

Δήμος Αθηναίων (2015). Σχέδιο δράσης για την κλιματική αλλαγή, Μέρος Β΄: Στρατηγική Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, Αθήνα.

Ελληνική Δημοκρατία, (2020). Στρατηγικές κατευθύνσεις για το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, Αθήνα.

Ελληνική Δημοκρατία, (2021). Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, Ελλάδα 2.0.: Αναλυτική Περιγραφή Δράσεων, Αθήνα.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2020). Έναρξη της πορείας προς μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη έως το 2050, Βρυξέλλες.

Θεοδωρίδου Α., Δανιήλ Μ., Γαλάνης Α. (2020). ‘Δημερίδα Built environment re-visited: Εργαλεία Επεμβάσεις Προτάσεις, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Σέρρες.

Μαμάκου Φ., & Καταζάς Α., (2014). Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον Ελληνικό τουρισμό, Πτυχιακή Εργασία, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Τμήμα Διοίκησης και Οικονομίας, Κρήτη.

Παπαδημητρίου, Ε., (2006). Περιβαλλοντική Πολιτική και Οικολογική Κρίση, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Παπαπετρόπουλος Α. και Κανταρτζή Ι., (2018). Χωροταξικός και Πολεοδομικός Σχεδιασμός.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2016). Εθνική στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ).

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (2019). Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).

WWF Ελλάς, (2009). “Το αύριο της Ελλάδας: επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα κατά το άμεσο μέλλον”, Αθήνα.

WWF Ελλάς, (2011). Οδικός χάρτης για την προσαρμογή της Ελλάδας για την κλιματική Αλλαγή, Επιστημονική έκθεση, Αθήνα.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Adger, W. N., Huq, S., Brown, K., Conway, D., Hulme, M. (2003). Adaptation to climate change in the developing world, Progress in Development Studies 3, 179-195.

Agrawal, A. (2008). Climate Adaption, Local Institutions, and Rural Livelihoods, School of Natural Resources and Environment, University of Michigan.

Barring, L., Mattsson, J.O. & Lindqvist, S. (1985). Canyon geometry, street temperatures and urban heat island in Malmo, Sweden . Int. J. Climatol., 5, 433-444.

Bart, 2010, I.L. Bart, Urban sprawl and climate change: a statistical exploration of cause and effect, with policy options for the EU, Land Use Policy, 27 (2) (2010), pp. 283-292.

Breuer, D. (1999) 'Towards a new planning process: A guide to reorienting urban planning towards Local Agenda 21', European Sustainable Development and Health Series: 3 pp. 17 - 53.

Bulkeley, H. & Betsill, M. (2003), Cities and Climate Change: Urban Sustainability and Global Environmental Governance, Routledge, London.

Damro, C., Hardie, I., & MacKenzie, D. (2008). The EU and Climate Change Policy: Law, Politics and Prominence at Different Levels. *Journal of Contemporary European Research*, 4(3), 179-192.

Davoudi, S., (2012). Climate Risk and Security: New Meanings of “the Environment” in the English Planning System, *European Planning Studies*, 20(1), pp. 49-69.

Chapin, F. S. and Kaiser, E. J. (1979) Urban land use planning. Urbana, IL: University of Illinois Press. 4-5.

Condon, P. M., Cavens, D., & Miller, N. (2009). Urban Planning Tools for Climate Change. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy.

Contzen, J. P. & Ghazi, A. (1994). The Role of the European Union in Global Change Research, *Integrating Earth System Science*, 23, (1), pp. 101-103.

Dasgupta, S., Laplante, B., Meisner, C., Wheeler, D. and Yan, J. (2009) 'The impact of sea level rise on developing countries: A comparative analysis', *Climatic Change*, 93, (3), pp. 379-388.

Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? *Planning Theory & Practice*, 13, 299-307.

Douglas, B. C., Kearney, M. S. and Leatherman, S. P. (2000). Sea level rise: History and consequences. California and London: Academic Press.

Douglas, I., Alam, K., Maghenda, M. A., McDonnell, Y., McLean, L. and Campbell, J., (2008). 'Unjust waters: climate change, flooding and the urban poor in Africa', *Environment and Urbanization*, 20, (1), pp. 187 - 205.

European Commission, (2006). EU Action against Climate Change: The European Climate Change Programme

European Commission, (2011). 'Cities of tomorrow: Challenges, visions, ways forward' Διαθέσιμο στο URL : [citiesoftomorrow_final.pdf\(europa.eu\)](http://citiesoftomorrow_final.pdf(europa.eu))

European Commission, 2013. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: An EU Strategy on adaptation to climate change (COM 2013b).

European Commission, (2013). ‘Urban Development In The Eu: 50 Projects Supported By The European Regional Development Fund During The 2007-13 Period’, Regional and Urban Policy, Διαθέσιμο στο URL : [urban_dev_erdf50.pdf \(europa.eu\)](http://urban_dev_erdf50.pdf(europa.eu))

EEA – European Environment Agency (2013). Report N° 3/2013: Adaptation in Europe - Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments, Copenhagen. DOI: 10.2800/50924.

EEA – European Environment Agency (2016). Report N° 12/2016: Urban adaptation to climate change in Europe 2016 : Transforming cities in a changing climate, Copenhagen. DOI: 10.2800/021466.

EEA – European Environment Agency, (2017). Report N° 1/2017: Climate Change impacts and vulnerability in Europe 2016 : An indicator-based report, Copenhagen. DOI: 10.2800/534806.

Gorsevski, V., Taha, H., Quattrochi, D. & Luvall, J. (1998). Air Pollution Prevention Through Urban Heat Island Mitigation: An Update on the Urban Heat Island Pilot Project, ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings Proceedings, Washington, D.C.: American Council for an Energy-Efficient Economy, 9.

Hou et al., 2018, D. Hou, Y. Song, J. Zhang, M. Hou, D. O’Connor, M. Harclerode, Climate change mitigation potential of contaminated land redevelopment: a city-level assessment method, J. Clean. Prod., 171 (2018), pp. 1396-1406.

Houghton, J. (1997) Global Warming: The complete Briefing. Cambridge: Cambridge University Press 131-132.

Houghton, J. T. (2004) Global Warming: The Complete Briefing. Second ed Cambridge: Cambridge University Press.

Hurlimann et al., (2014), A. Hurlimann, J. Barnett, R. Fincher, N. Osbaldiston, C. Mortreux, S. Graham, Urban planning and sustainable adaptation to sea-level rise, *Landsc. Urban Plan.*, 126 (2014), pp. 84-93.

Hulme, P. E. (2005) 'Adapting to climate change: is there scope for ecological management in the face of a global threat?', *Ecology*, 42, pp. 784-794.

Huq, S., Kovats, S., Reid, H. and Satterthwaite, D. (2007) 'Editorial: Reducing risks to cities from disasters and climate change', *Environment and Urbanization*, 19, (1), pp. 3 - 15.

IPCC Working Group. (2001a). Third Assessment Report, Climate Change 2001: Working Group I - The Scientific Basis. New York: Cambridge University Press. Chapter 1. Available at: http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/ (20/12/2020).

IPCC Working Group. (2001b). Third Assessment Report, Climate Change 2001: Working Group I - The Scientific Basis. New York: Cambridge University Press. Chapter 12. Available at: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/index.php?idp=439> (20/12/2020).

IPCC Working Group. (2007a). Fourth Assessment Report. Working Group I - The Physical Science Basis. Available at: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/tssts-2-1.html (20/12/2020).

IPCC Working Group. (2007b). Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the IPCC [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. Geneva, Switzerland: IPCC.

IPCC Working Group. (2007c). Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change, Working Group III to the 4th AR of the IPCC. Cambridge University Press.

IPCC Working Group (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, UNEP.

IPCC Working Group. (2014). Summary for policymakers, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC [Field et al. (eds.)]. Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Cambridge University Press.

Kern, K. (2010), *Climate Governance in the EU Multi-level System: The Role of Cities*, Electronic paper.

Martins, R.D., Ferreira, L.D.C., (2011). “Opportunities and constraints for local and subnational climate change policy in urban areas: insights from diverse contexts”, Inderscience Publishers, *International Journal of Global Environmental Issues*, 11 (1), 37–53.

Matthews et al., 2015, T. Matthews, A.Y. Lo, J.A. Byrne, *Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners*, *Landsc. Urban Plan.*, 138 (2015), pp. 155-163.

McCarthy, J. J. (ed.) (2001) *Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability: contribution of Working Group II to the third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. 321.

Memon, R.A., Leung, D.Y.C. & Chunho, L. (2008). A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island, *Journal of Environmental Sciences*, 20(1), 120-128.

Munasinghe, M. and Swart, R. (2005) *Primer on Climate Change and Sustainable Development: Facts, Policy Analysis and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press. 223-226.

McMichael, A. J., Woodruff, R. E. and Hales, S. (2006) 'Climate change and human health: present and future risks', *The Lancet*, 367, (9513), pp. 859-869.

Oke, T.R. (1987). *Boundary Layer Climates*, 2nd edition, Methuen, London.

Oke, T.R. (1995). The heat island of the urban boundary layer: Characteristics, causes and effects, in *Wind climate in cities*, (eds.) Cermak, J. E., Davenport, A.G., Plate, E.J. & Viegas, D.X., Kluwer Academic Publishers, 81-107.

Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T. and Foley, J. A. (2005) 'Impact of regional climate change on human health', *Nature*, 438, (7066), pp. 310-317.

Rosenzweig, C., Solecki, W. D., Hammer, S. A., & Mehrotra, S. (2011). Urban climate change in context. In C. Rosenzweig, W. D. Solecki, S. A. Hammer, & S. Mehrotra, *Climate*

Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Santamouris M., Paraponiaris K., Mihalakakou G. (2007). Estimating the ecological footprint of the heat island effect over Athens, Greece. *Climate Change*, 80, 265-276.

Satterthwaite, D., Huq, S., Reid, H., Pelling, M. and Romero Lankao, P. (2007) 'Adapting to climate change in urban areas: the possibilities and constraints in low-and middle-income nations ', in International Institute for Environment and Development (IIED) Human Settlement Discussion Paper Series, *Climate Change and Cities 1*.

Schroeder, H. & Bulkeley, H. (2009), «Global cities and the governance of climate change: What is the role of law in cities?», *Fordham Urb. L. J.*, [online], vol. 36, 313-359.

Seto et al., 2014, K.C. Seto, S. Dhakal, A. Bigio, H. Blanco, G.C. Delgado, D. Dewar, L. Huang, A. Inaba, A. Kansal, S. Lwasa, J.E. McMahon, D.B. Müller, J. Murakami, H. Nagendra, A. Ramaswami, Human settlements, infrastructure and spatial planning, O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel, J.C. Minx (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Solecki et al., (2018), W. Solecki, C. Rosenzweig, S. Dhakal, D. Roberts, A.S. Barau, S. Schultz, D. Urge-Vorsatz, *City Transformations in a 1.5 Degrees C Warmer World City*, (2018), pp. 177-181.

Synnefa A., Santamouris M. & Livada, I. (2006). A study of the thermal performance of reflective coatings for the urban environment. *Solar Energy*, 80, 968-981.

The World Bank. (2010). *Cities and climate change: an urgent agenda*. Urban Development Series Knowledge Papers. Vol. 10. Washington DC.

Thoidou, E., (2013), The climate challenge and EU cohesion policy: implications for regional policies, *Int. J. Innovation and Sustainable Development*, Vol. 7, No. 3: 303–320.

Thoidou, E., (2017), 'The climate challenge and EU cohesion policy: implications for regional policies', *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, Vol.7, n.3,303-320.

UN, (2007). City planning will determine pace of global warming, [online], <https://www.un.org/press/en/2007/gaef3190.doc.htm> (05/01/2021).

UN Habitat - United Nations Human Settlements Programme. (2011). *Global report on human settlements – Cities and climate change: policy directions*. London & Washington: Earthscan.

UN-Habitat. (2009) *State of the World's Cities 2008/2009: Harmonious Cities*. UN Habitat Report. London: EarthScan.

UN-Habitat, (2014) "Planning for Climate Change: a strategic, values-based approach for urban planners", UNON, Publishing Services Section, Nairobi.

Wania, A. (2007). *Urban vegetation-detection and function evaluation for air quality Assessment*, (Thesis), Department of Geography and Planning, Louis Pasteur University in Strasbourg, France.

Wang et al., (2018), S.-H. Wang, S.-L. Huang, P.-J. Huang, Can spatial planning really mitigate carbon dioxide emissions in urban areas? A case study in Taipei, Taiwan, *Landsc. Urban Plan.*, 169, pp. 22-36.

Wagner, V., Whitworth, A., An, F. (2006). *Climate change mitigation strategies for the transportation sector in China*. Prepared for the Stern review on the economics of climate change.

Weiler, F., Klock, C., Dornan, M. (2018). Vulnerability, good governance, or donor interests? The allocation of aid for climate change adaptation, *World Dev.*, 104, pp. 65-77.

Wilby, R. L. (2007) 'A Review of Climate Change Impacts on the Built Environment', *Built Environment*, 33, (1), pp. 31-45.

Wilson, E. (2006) 'Adapting to climate change at the local level: the spatial planning response', *Local Environment*, 11, (6), pp. 609-625.

Yuen, B. and Kong, L. (2009) 'Climate Change and Urban Planning in Southeast Asia', SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society, (2.3).

Θεσμικά Κείμενα

Ευρωπαϊκή Ένωση, (2003). Οδηγία 2003/87/EK σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου της κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/EK του Συμβουλίου, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

European Commission, (2010) 'The urban dimension in other policies of the European Union: Part 2', Διαθέσιμο στο URL : [REP_Final_uGuide2010_pt2_En.doc \(europa.eu\)](#).

European Commission, (2015) 'Territorial Agenda 2020 put in practice: Enhancing the efficiency and effectiveness of Cohesion Policy by a place – based approach – Volume II Case Studies', Regional and Urban Policy, Brussels.

European Commission, (2014) 'COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) No 522/2014 of 11 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1301/2013 of the European Parliament and of the Council with regard to the detailed rules concerning the principles for the selection and management of innovative actions in the area of sustainable urban development to be supported by the European Regional Development Fund', Official Journal of the European Union, L148/1, 20.5.2014.

Ευρωπαϊκή Ένωση, (2018). Οδηγία 2018/1999/EK για τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα, για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 663/2009 και (ΕΚ) αριθ. 715/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των οδηγιών 94/22/EK, 98/70/EK, 2009/31/EK, 2009/73/EK, 2010/31/ΕΕ, 2012/27/ΕΕ και 2013/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των οδηγιών 2009/119/EK και (ΕΕ) 2015/652 του Συμβουλίου και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 525/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

European Commission, (2019) 'Horizon 2020: Work Programme 2018 – 2020: 12. Climate action, environment, resource efficiency and raw materials' [Διαθέσιμο στο: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-climate_en.pdf].

Ευρωπαϊκή Ένωση, (2020). Οδηγία 2020/852/ΕΚ σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ευρωπαϊκή Ένωση, (2021). Οδηγία 2021/241/ΕΚ σχετικά με τη θέσπιση του μηχανισμού ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΕΕ) 2021/241, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Νόμος 6876/4871: ‘Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης’, ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008.

ΦΕΚ 154/Α/2003 Έγκριση εθνικού προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου του θερμοκηπίου (2000-2010) σύμφωνα με το άρθρο τρίτο (παράγραφος 3) του Ν. 3017/2002 (ΦΕΚ Α’ 117).

Διαδικτυακοί τόποι

Κλίμα500, Ελληνική Νομοθεσία για την Κλιματική Αλλαγή, Διαθέσιμο στο URL : <https://klima500.gr/nomothesia/eyropaiki-nomothesia/>

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (2020), Νόμος για το κλίμα: αύξηση στο 60% του στόχου μείωσης των εκπομπών ως το 2030, Διαθέσιμο στο URL : <https://www.europarl.europa.eu/news/el/press-room/20201002IPR88431/nomos-gia-to-klima-auxisi-sto-60-tou-stochou-meiosis-ton-ekpompon-os-to-2030> , Πρόσβαση 08/04/2021.

Σύμφωνο των Δημάρχων και Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2016), Οδηγίες Υποβολής Αναφοράς Υλοποίησης του Συμφώνου των Δημάρχων για το Κλίμα και την Ενέργεια, Διαθέσιμο στο URL : <https://www.eumayors.eu/> , Πρόσβαση 05/06/2021.

Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως / Κυπριακή Δημοκρατία (2015). Παγκόσμια Ημέρα Πολεοδομικός – Χωροταξίας, Διαθέσιμο στο URL : http://www.moi.gov.cy/moi/tph/tph.nsf/page52_gr/page52_gr?OpenDocument , Πρόσβαση 16/12/2020.

Evelyn Astuccia, (2019). Can the EU lead the way in the fight against climate change? , Διαθέσιμο στο URL : <https://www.eyes-on-europe.eu/can-the-eu-lead-the-way-in-the-fight-against-climate-change/> , Πρόσβαση 04/04/2021.

LIFE UrbanProof, (2016). «Ενίσχυση της ανθεκτικότητας των αστικών Δήμων στην κλιματική αλλαγή», Διαθέσιμο στο URL : <http://urbanproof.eu/el/> , Πρόσβαση 02/06/2021.

UN, (1992) “United Nations Framework Convention on Climate Change”, Διαθέσιμο στο URL : <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> , Πρόσβαση 10/02/2021.