



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ  
ΣΠΟΥΔΩΝ «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



## **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Κλιματική Αλλαγή – Επισκόπηση Θεσμικού Πλαισίου**

Παναγιώτα Μαλιώτου

**A.M. 0320462**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**Ιωάννης Ψαρράς, Καθηγητής Ε.Μ.Π.**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

*«Τίποτα δεν είναι πιο δύσκολο, πιο αβέβαιο, πιο επικίνδυνο από το να πάρει κανείς την πρωτοβουλία της εισαγωγής νέων θεσμών και εθίμων»*

*Μακιαβέλλι «Ο Ηγεμόνας»*



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>2</b>
<b>ΕΙΚΟΝΕΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>ΣΧΗΜΑΤΑ</b> .....	<b>3</b>
<b>ΠΙΝΑΚΕΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b> .....	<b>1</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>4</b>
1.1 Δομή της εργασίας.....	6
<b>2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ</b> .....	<b>7</b>
2.1 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	14
<b>3. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b> .....	<b>15</b>
3.1 Πρώιμα στάδια (1985-1992).....	15
3.2 Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή.....	17
3.3 Το Πρωτόκολλο του Κιότο (1997-2015).....	21
3.4 Η Συμφωνία των Παρισίων.....	25
3.5 Διάσκεψη των Μερών για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (COP26).....	28
<b>4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ</b> .....	<b>31</b>
4.1 Δέσμη μέτρων ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2020.....	31
4.2 Πλαίσιο πολιτικής ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια από το 2020 έως το 2030.....	34
4.3 Μακροπρόθεσμη στρατηγική ΕΕ για το 2050.....	36
4.4 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.....	38
4.5 Ευρωπαϊκός νόμος για το κλίμα.....	40
4.6 Σύνοδος Κορυφής των κρατών-μελών του Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMED9).....	43
<b>5. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b> .....	<b>45</b>
5.1 Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος.....	48
<b>6. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ - ΣΚΕΨΕΙΣ</b> .....	<b>50</b>
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>54</b>

**ΕΙΚΟΝΕΣ**

Εικόνα 1: Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Πηγή: Ευρωπαϊκό ελεγκτικό συνέδριο, 2017) .....	13
Εικόνα 2: Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Πηγή: EC, 2019) .....	38
Εικόνα 3: Γεωγραφική επισκόπηση της κατάστασης των κλιματικών νόμων – πλαίσιο στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Πηγή: Ecologic Institute, 2020).....	41

**ΣΧΗΜΑΤΑ**

Σχήμα 1: Ετήσια και παγκόσμια μέση αλλαγή της στάθμης της θάλασσας σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 (Πηγή: IPCC, 2014).....	8
Σχήμα 2: Παρατηρήσεις ετήσιων παγκόσμιων μέσων θερμοκρασιών στην επιφάνεια της γης και των ωκεανών από διαφορετικές σειρές δεδομένων σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 (Πηγή: IPCC, 2014) .....	9
Σχήμα 3: Θερμοκρασιακή ανωμαλία την περίοδο 1880-2020 (Πηγή: NASA's Goddard Institute for Space Studies).....	10
Σχήμα 4: Συνεισφορές στην παρατηρούμενη αλλαγή της θερμοκρασίας την περίοδο 1951-2010 (Πηγή: IPCC, 2014) .....	10
Σχήμα 5: Συμμετοχή των θερμοκηπιακών αερίων στη διατάραξη της ακτινοβολίας και τη θέρμανση του πλανήτη (Πηγή: EEA, 2020) .....	11
Σχήμα 6: Κρίσιμοι σταθμοί-ορόσημα της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή.....	18
Σχήμα 7: Εκπομπές μεθανίου (σε μεγατόνους CO <sub>2</sub> e) για το 2018 από τους μεγαλύτερους ρυπαντές – Μέρη του UNFCCC. Με αστερίσκο, τα Μέρη που συνυπέγραψαν τη δέσμευση του COP26 για τη μείωση των εκπομπών μεθανίου (Πηγή: Climate watch, 2020 © FT) .....	29

**ΠΙΝΑΚΕΣ**

Πίνακας 1: Χρονολόγιο Διασκέψεων για την Κλιματική Αλλαγή .....	19
---	----

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

### Ελληνικές

ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΕΔ	Ελληνική Δημοκρατία
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΚΔ	Εθνικά Καθορισμένες
ΕΟΠ	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΗΕ	Ηνωμένα Έθνη
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
ΟΦΥΠΕΚΑ	Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
ΠεΣΠΚΑ	Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΣΛΕΕ	Συνθήκη Λειτουργίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΣΕΔΕ	Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

### Ξενόγλωσσες

AR	Assessment Reports
BASIC	Brazil, South Africa, India, China
CCP	Climate Change Policy
COP	Conference of Parties
ETS	Emissions Trading System

EU	European Union
EC	European Community
ICCC	International Conference on Climate Change
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NDRC	National Development and Reform Commission
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
UK	United Kingdom
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USA	United States of America
WMO	World Meteorological Organisation

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κλιματική αλλαγή χαρακτηρίζεται κάθε μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος που εκτείνεται σε μεγάλες χρονικές περιόδους και θεωρείται πλέον το πιο σημαντικό περιβαλλοντικό θέμα που έχει να αντιμετωπίσει ο πλανήτης Γη, σε διεθνές, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Τα κράτη μέσω συλλογικών προσπαθειών, δράσεων και εφαρμογών των διεθνών κανόνων, προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το οικουμενικό πλέον πρόβλημα της παγκόσμιας υπερθέρμανσης.

Στην παρούσα εργασία, γίνεται προσπάθεια καταγραφής των διεθνών προσπαθειών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής από το 1985 μέχρι σήμερα, μέσω σειράς διασκέψεων και σύναψης διεθνών συμφωνιών και πρωτοκόλλων, εκ των οποίων οι σημαντικότερες είναι:

Η Σύμβαση-Πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή το 1992, μέσω της οποίας τίθενται σε εθελοντική βάση, γενικές υποχρεώσεις με στόχο τη σταθεροποίηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990 μέχρι το 2000.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο το 1997, το οποίο έθεσε ποσοτικοποιημένους στόχους μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2020, οι οποίοι αφορούσαν μόνο τα βιομηχανικά κράτη, αφήνοντας εκτός τους σημαντικούς ρυπαίνοντες του αναπτυσσόμενου κόσμου.

Η Συμφωνία των Παρισίων το 2015, ανέδειξε την πρόθεση συνεργασίας σε οικουμενικό επίπεδο, η οποία δεν είναι απόλυτα νομικά δεσμευτική, δεδομένου ότι παρέχονται περιθώρια για εθελοντική συμμετοχή, δεν προβλέπονται κυρώσεις, ούτε αποτελεσματικός μηχανισμός εφαρμογής των μέτρων και συστήματος επιβολής κυρώσεων.

Η Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής των Ηγετών των Ηνωμένων Εθνών στην Γλασκώβη το 2021, αποτελεί ευκαιρία ανανέωσης των προσπαθειών επίτευξης των στόχων της Συμφωνίας των Παρισίων και της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ώστε να εξασφαλιστεί κλιματική ουδετερότητα μέχρι το 2050.

Αναφορά γίνεται στη Νομοθεσία και στη δέσμη μέτρων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2020, το πλαίσιο πολιτικής από το 2020 έως το 2030, στην μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ για το 2050, την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, τη σύνοδο Κορυφής των κρατών-μελών του Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMED9), τον Ευρωπαϊκό Νόμο για το κλίμα, καθώς και στην αντίστοιχη Ελληνική Νομοθεσία.

**Λέξεις κλειδιά**

Κλιματική αλλαγή, Πρωτόκολλο του Κιότο, Συμφωνία Παρισίων, Ευρωπαϊκή Ένωση, Περιβάλλον.



## **ABSTRACT**

Climate change refers to any long-term world climate shift and is considered as the most important environmental issue our planet is faced with at an international, regional and national level.

States, through collective efforts, actions and applications of international norms, are trying to face the universal problem of global warming.

In this paper, an attempt is being made to record the international efforts to face climate change starting from 1985 till today, through a series of conferences and the conclusion of international agreements and protocols, the most important of which are:

The United Nations Framework Convention on Climate Change in 1992, through which general obligations are set on a voluntary basis with the aim of stabilizing greenhouse gas emissions at 1990 levels by 2000.

The Kyoto Protocol in 1997, which set quantified targets for reducing greenhouse gas emissions by 2020, targeting only industrialized nations, leaving out the major polluters in the developing world.

The Paris Agreement in 2015, highlighted the intention to cooperate at a global level, which is not fully legally binding, as there is scope for voluntary participation, no sanctions and no effective mechanism for the implementation of measures and a system of sanctions.

The World Summit of UN Leaders in Glasgow in 2021, is an opportunity to renew efforts to achieve the goals of the Paris Agreement and the United Nations Framework Convention on Reducing Greenhouse Gas Emissions to ensure a climate neutrality by 2050.

Reference is made to the European Legislation, the EU's 2020 climate and energy package, the policy framework from 2020 to 2030, the EU's long-term strategy for 2050, the European Green Deal, the Euro-Mediterranean Summit EUMED9, the European Climate Law, as well as the corresponding Greek Legislation.

### **Keywords**

Climate change, Kyoto Protocol, Paris Agreement, European Union, Environment.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές απειλές για την αποσταθεροποίηση του πλανήτη και για την πρόκληση καταστροφών περιουσιών και οικοσυστημάτων.

Η αλλαγή του κλίματος της Γης δεν είναι πρωτόγνωρο φαινόμενο. Συμβαίνει από τότε που αυτή υπάρχει και οφείλεται σε φυσικές διακυμάνσεις της ηλιακής δραστηριότητας. Αυτές οι αλλαγές όμως γίνονταν μέσα σε περίοδο εκατομμυρίων ετών, επιτρέποντας έτσι στη ζωή του πλανήτη να προσαρμόζεται κάθε φορά στα νέα κλιματικά δεδομένα. Στο παρελθόν το κλίμα της Γης έχει μεταβληθεί αρκετές φορές από φυσικές αιτίες, όπως αλλαγές στην τροχιά της Γης και στην ποσότητα ενέργειας προερχόμενης από τον ήλιο.

Αύξηση της θερμοκρασίας της Γης καταγράφεται ήδη από την περίοδο της Βιομηχανικής επανάστασης. Σύμφωνα με τα δεδομένα της NASA, από το 1880 αυξάνεται κατά  $0,85^{\circ}\text{C}$  και τα  $2/3$  της αύξησης αυτής σημειώθηκαν το 1975, με ρυθμό περίπου  $0,15^{\circ}\text{C}$  έως  $0,2^{\circ}\text{C}$  ανά δεκαετία. Ένας βαθμός παραπάνω, ίσως να μη φαίνεται σαν μεγάλη αλλαγή, αν αναλογιστεί κανείς τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας μέσα σε μια ημέρα. Μια ελάχιστη διαφοροποίηση όμως στη μέση θερμοκρασία της Γης μπορεί να έχει καθοριστικές συνέπειες. (Earthobservatory, 2021).

Η αύξηση όμως της θερμοκρασίας δεν οφείλεται μόνο σε φυσικές αιτίες. Σύμφωνα με την επιστημονική κοινότητα, το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης της θερμοκρασίας από τα μέσα της δεκαετίας του 1900, οφείλεται στις εντεινόμενες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, κυρίως λόγω της ανεξέλεγκτης χρήσης ορυκτών καυσίμων. (Δούση, 2017).

Οι έρευνες όμως για τις ανθρωπίνες δραστηριότητες και πως αυτές επηρεάζουν το κλίμα, χρονολογείται χιλιάδες χρόνια πριν. Στην αρχαία Ελλάδα από το 1200 π.Χ. οι άνθρωποι εξέφρασαν τον προβληματισμό, αν η αποξήρανση των βάλτων ή η αποψίλωση των δασών θα συντελούσε στην αύξηση ή τη μείωση των βροχοπτώσεων. (Τσιριγιώτακη, 2021).

Λαμβάνοντας υπόψη τις δυσοίωνες αυτές εξελίξεις η ΕΕ, έθεσε ως στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, όπου οι καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα είναι μηδενικές.

Απώτερος στόχος όλων των συμφωνιών, είναι η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των θερμοκηπιακών αερίων στην ατμόσφαιρα και αποτροπή της ανθρωπογενούς παρέμβασης στο κλιματικό σύστημα, σε ένα χρονικό ορίζοντα που θα επιτρέπει στα οικοσυστήματα τη φυσική προσαρμογή και τη βιώσιμη ανάπτυξη (United Nations Climate

Change, 2021).

Σε εθνικό επίπεδο, η Ελλάδα ακολουθεί την αντίστοιχη νομοθεσία της ΕΕ και τη διεθνή νομοθεσία για το περιβάλλον και το κλίμα. Με την πρόσφατη αναγγελία ψήφισης του Εθνικού Κλιματικού Νόμου, ορίζεται το θεσμικό πλαίσιο για τη σταδιακή μείωση των θερμοκηπιακών αερίων.

## 1.1 Δομή της εργασίας

Η συλλογή της πληροφορίας για τη σύνταξη της εργασίας βασίζεται σε: Πρωτογενές υλικό (αποφάσεις και πρακτικά διασκέψεων Συμβαλλομένων Μερών, εκθέσεις και αναφορές διεθνών διακυβερνητικών επιτροπών, διεθνείς συμβάσεις, νομοθετικές πράξεις των θεσμικών οργάνων της ΕΕ και σε δευτερογενή βιβλιογραφία (επιστημονικά άρθρα και σχετικά άρθρα στον τύπο).

Το **Πρώτο Κεφάλαιο** περιλαμβάνει εισαγωγικό κείμενο για την κλιματική αλλαγή και συνοπτικό περιεχόμενο της εργασίας.

Στο **Δεύτερο Κεφάλαιο** ορίζεται το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, η σχέση του με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς και η επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην αλλαγή του κλίματος.

Στο **Τρίτο Κεφάλαιο** καταγράφονται οι διεθνείς προσπάθειες για την κλιματική αλλαγή από τα πρώιμα στάδια (1985-1990), τη Σύμβαση-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή το 1992, το Πρωτόκολλο του Κιότο, τη Συνθήκη των Παρισίων μέχρι την πρόσφατη Παγκόσμια Διάσκεψη στη Γλασκώβη για την κλιματική αλλαγή τον Νοέμβριο 2021.

Στο **Τέταρτο Κεφάλαιο** γίνεται αναφορά στη Νομοθεσία και τη δέσμη μέτρων της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2020, το πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια από το 2020 έως το 2030 και την μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ για το 2050. Γίνεται επίσης αναφορά για την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, τη σύνοδο Κορυφής των κρατών-μελών του Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMED9) και τον Ευρωπαϊκό Νόμο για το κλίμα.

Το **Πέμπτο Κεφάλαιο** επικεντρώνεται στην Ελληνική νομοθεσία, όπως αυτή ακολουθεί την αντίστοιχη της ΕΕ και τη Διεθνή νομοθεσία για το περιβάλλον και το κλίμα, καθώς και στο νέο κλιματικό νόμο τον οποίο καλούνται να θεσπίσουν και να εφαρμόσουν τα κράτη μέλη της ΕΕ.

Η εργασία ολοκληρώνεται στο **Έκτο Κεφάλαιο**, με την αποτίμηση των μέχρι σήμερα προσπαθειών, καθώς και την καταγραφή σκέψεων όπως αυτές προέκυψαν κατά τη συγγραφή της.

## 2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου ουσιαστικά περιγράφει το φαινόμενο, μέσω του οποίου η θερμοκρασία της Γης διατηρείται σε επίπεδα που επιτρέπουν τη δημιουργία και τη διατήρηση ζωής πάνω σε αυτή. Η μέση θερμοκρασία της Γης υπολογίζεται στους 15 °C, όμως χωρίς την επίδραση του φαινομένου του θερμοκηπίου θα έπεφτε στους -18 °C, θερμοκρασία που θα καθιστούσε την ανάπτυξη ζωής απαγορευτική.

Η ατμόσφαιρα που περιβάλλει τη Γη αποτελεί ένα τοίχωμα διαπερατό στις ηλιακές ακτίνες. Το μεγαλύτερο μέρος της ορατής και υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας, που δεν απορροφάται από την ατμόσφαιρα ή δεν ανακλάται προς το διάστημα, κινείται διαμέσου των ατμοσφαιρικών στρωμάτων προς την επιφάνεια της Γης, προκαλώντας τη θέρμανσή της.

Περίπου το 70% από την παραπάνω, αρχικά απορροφηθείσα από την επιφάνεια της Γης, ενέργεια, επανακτινοβολείται προς την ατμόσφαιρα με τη μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας. Η ατμόσφαιρα, όμως, δεν είναι πλήρως διαπερατή στην υπέρυθρη ακτινοβολία, κυρίως λόγω της περιεκτικότητάς της στα λεγόμενα αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία δεσμεύουν το μεγαλύτερο μέρος της ακτινοβολίας και το εκπέμπουν ξανά προς την επιφάνεια του εδάφους με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας. (Ψαρράς, 2010)

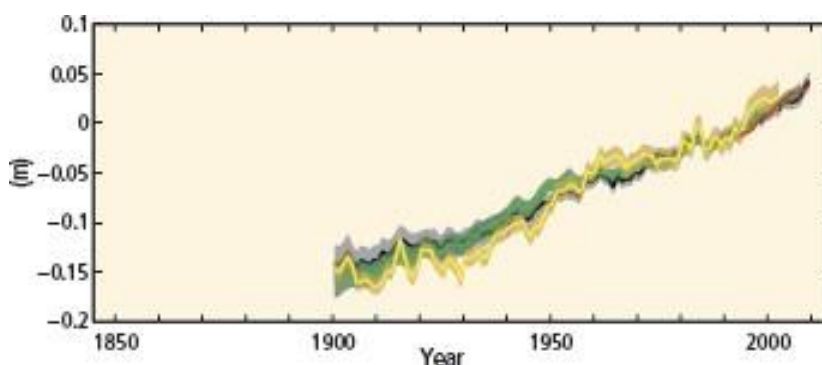
Η αυξανόμενη χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή αγαθών σε βιομηχανίες, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την κίνηση οχημάτων, συντελεί στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Η καύση των ορυκτών καυσίμων παράγει, μεταξύ άλλων αερίων, το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Καθώς αυξάνεται η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια, η δέσμευση της ακτινοβολίας και επανεκπομπή στη γη μεγαλώνει με αποτέλεσμα η θερμοκρασία της γης να αυξάνεται περισσότερο και να διαταράσσεται η ισοροπία. Με βάση την αναδιανομή της θερμότητας από τον Ισημερινό και τους πόλους που δέχονται τη λιγότερη θερμότητα, διαμορφώνονται τα επί μέρους στοιχεία του κλίματος της γης. Η αναδιανομή αυτή πραγματοποιείται με τις μετακινήσεις των αερίων μαζών και νερών. Σε περίπτωση αλλοίωσης αυτών των μηχανισμών, τότε οι αλλαγές στο κλίμα θα είναι δραματικές και οι επιπτώσεις σε εκατομμύρια ανθρώπων καταστροφικές (Βλοντάκης, 2009).

Υψηλές θερμοκρασίες καταγράφονται κατά τους θερινούς μήνες των τελευταίων ετών, αυξημένες βροχοπτώσεις, ξηρασία, τυφώνες, τήξη των πάγων, ερημοποίηση, αύξηση της έντασης των πλημμυρών, τροπικοί κυκλώνες και άνοδος της στάθμης της θάλασσας, καιρικά φαινόμενα τα οποία χαρακτηρίζονται ακραία λόγω της έντασης και της διάρκειάς τους με σοβαρές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον. Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην αλλαγή της θερμοκρασίας και του κλίματος έχουν διαδραματίσει ουσιώδη ρόλο στην απελευθέρωση

ρυπογόνων αερίων στην ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του πλανήτη και την επιτάχυνση της κλιματικής αλλαγής. Η επιστημονική κοινότητα άρχισε να προειδοποιεί για την κλιματική αλλαγή τη δεκαετία του 1980.

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας covid-19, η μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων, συνέβαλε θετικά στην ατμόσφαιρα της Γης, επιβεβαιώνοντας την άμεση σχέση της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (Global climate change NASA (n.d.)).

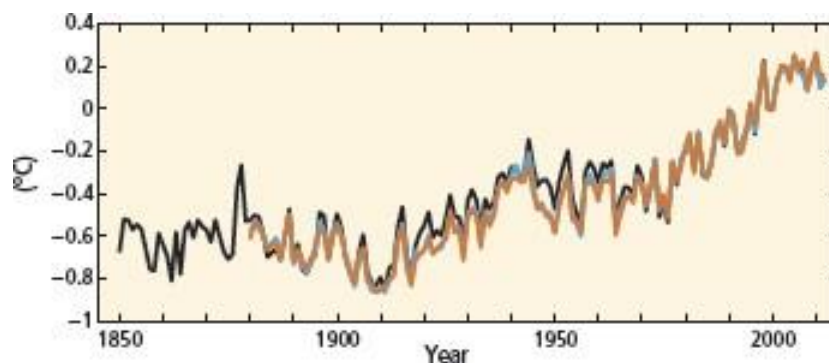
Σύμφωνα με την 5<sup>η</sup> Έκθεση Αξιολόγησης του IPCC (2014), από το 1950 άρχισαν να παρατηρούνται αλλαγές και ακραία καιρικά φαινόμενα, μεταξύ των οποίων η αύξηση των θερμών και ψυχρών θερμοκρασιών, η αύξηση των επιπέδων της στάθμης της θάλασσας, καθώς και της έντονης βροχόπτωσης σε διάφορες περιοχές, οι οποίες έχουν συνδεθεί με ανθρωπογενείς παράγοντες.



**Σχήμα 1: Ετήσια και παγκόσμια μέση αλλαγή της στάθμης της θάλασσας σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 (Πηγή: IPCC, 2014)**

Η θερμοκρασία προβλέπεται να αυξηθεί τον 21<sup>ο</sup> αιώνα στην επιφάνεια της Γης, ενώ είναι πιθανό τα κύματα καύσωνα να συμβαίνουν συχνότερα και με μεγαλύτερη διάρκεια, τα ακραία φαινόμενα βροχόπτωσης να είναι εντονότερα και συχνότερα σε πολλές περιοχές και η μέση παγκόσμια στάθμη της θάλασσας να αυξάνεται. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επιτείνει τους υφιστάμενους και να δημιουργήσει νέους κινδύνους για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Οι κίνδυνοι κατανέμονται άνισα και τείνουν να είναι μεγαλύτεροι για τις αδύναμες κοινωνικές ομάδες.

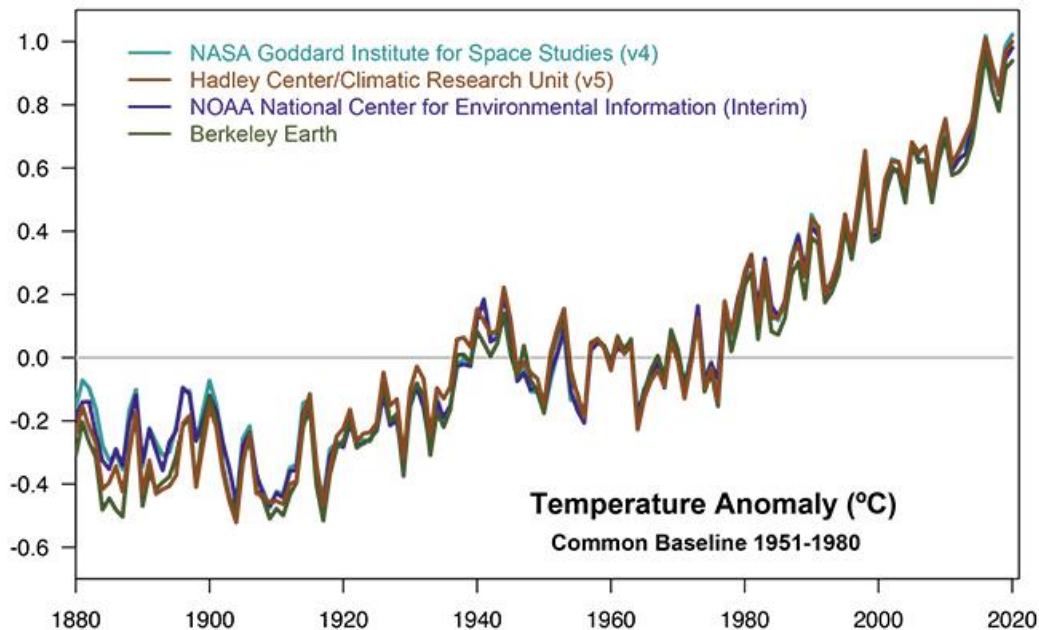
Οι εκπομπές CO<sub>2</sub> καθορίζουν κατά κύριο λόγο την παγκόσμια μέση θέρμανση της επιφάνειας της Γης από τα τέλη του 21<sup>ου</sup> αιώνα και μετά. Οι προβλέψεις των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων διαφοροποιούνται, ανάλογα με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη και κλιματικής πολιτικής.



**Σχήμα 2: Παρατηρήσεις ετήσιων παγκόσμιων μέσων θερμοκρασιών στην επιφάνεια της γης και των ωκεανών από διαφορετικές σειρές δεδομένων σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 (Πηγή: IPCC, 2014)**

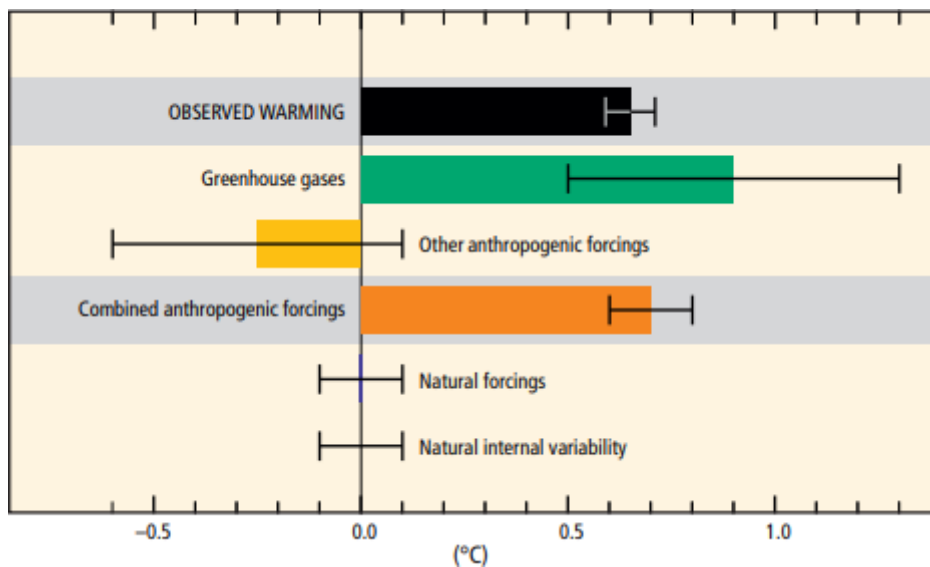
Τα στοιχεία θερμοκρασίας δείχνουν ταχεία αύξηση της θερμοκρασίας τις τελευταίες δεκαετίες, με τα τελευταία στοιχεία να ανεβαίνουν μέχρι το 2020. Σύμφωνα με τη NASA (“Scientific Consensus: Earth's Climate Is Warming”, n.d.), το 2016 και το 2020 συνδέονται με το θερμότερο έτος από το 1880, συνεχίζοντας μια μακροπρόθεσμη τάση αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας. Τα δέκα θερμότερα χρόνια στο ρεκόρ των 141 ετών έχουν συμβεί από το 2005, με τα επτά πιο πρόσφατα χρόνια να είναι τα θερμότερα.

Ο πλανήτης είναι ήδη κατά  $1,2^{\circ}\text{C}$  πιο θερμός σε σχέση με τα προ βιομηχανικής περιόδου επίπεδα. Ακόμη και αν οι εκπομπές ρύπων φτάσουν στο μηδέν έως το 2050 η θερμοκρασία του πλανήτη θα αγγίξει το όριο επιφυλακής των  $+1,5^{\circ}\text{C}$ . Εάν ο στόχος του μηδενισμού τους δεν επιτευχθεί τότε το όριο των  $3^{\circ}\text{C}$  και τα σενάρια επιστημονικής φαντασίας θα μπορούσαν να γίνουν πραγματικότητα μέσα στη δεκαετία του 2070 (Στασινού, 2021).



Σχήμα 3: Θερμοκρασιακή ανωμαλία την περίοδο 1880-2020 (Πηγή: NASA's Goddard Institute for Space Studies)

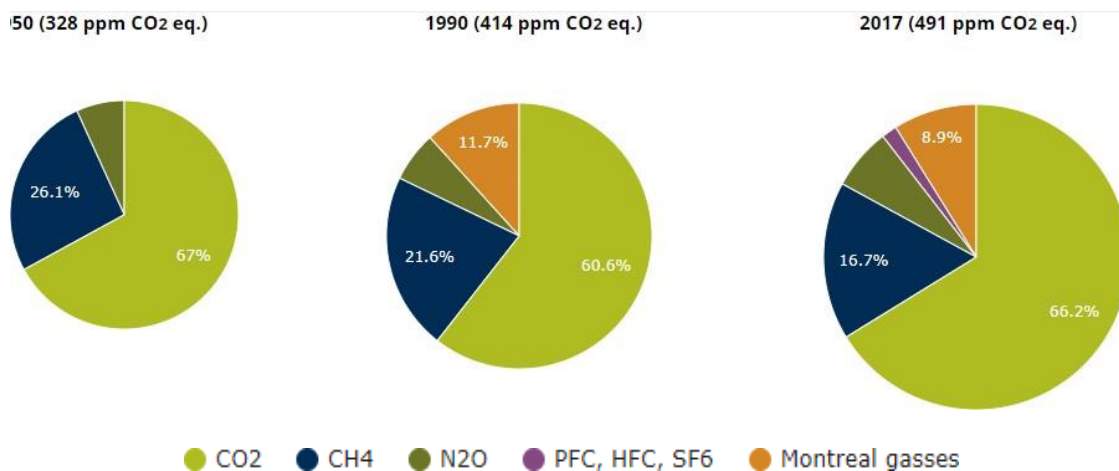
Οι αλλαγές του κλίματος ήταν πρωτοφανείς τις τελευταίες δεκαετίες. Θεωρείται πιθανό ότι περισσότερο από το μισό της αύξησης που παρατηρείται στην παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία την περίοδο 1950-2010 να προκλήθηκε από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Στο Σχήμα 4 γίνεται αναφορά στις επιμέρους συνεισφορές στην παρατηρούμενη θέρμανση την περίοδο 1951-2010.



Σχήμα 4: Συνεισφορές στην παρατηρούμενη αλλαγή της θερμοκρασίας την περίοδο 1951-2010 (Πηγή: IPCC, 2014)



Στο Σχήμα 5 παρουσιάζεται η συνεισφορά των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων στη διατάραξη της ακτινοβολίας και στη θέρμανση του πλανήτη σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. (ΕΕΑ, 2020).



**Σχήμα 5: Συμμετοχή των θερμοκηπιακών αερίων στη διατάραξη της ακτινοβολίας και τη θέρμανση του πλανήτη (Πηγή: ΕΕΑ, 2020)**

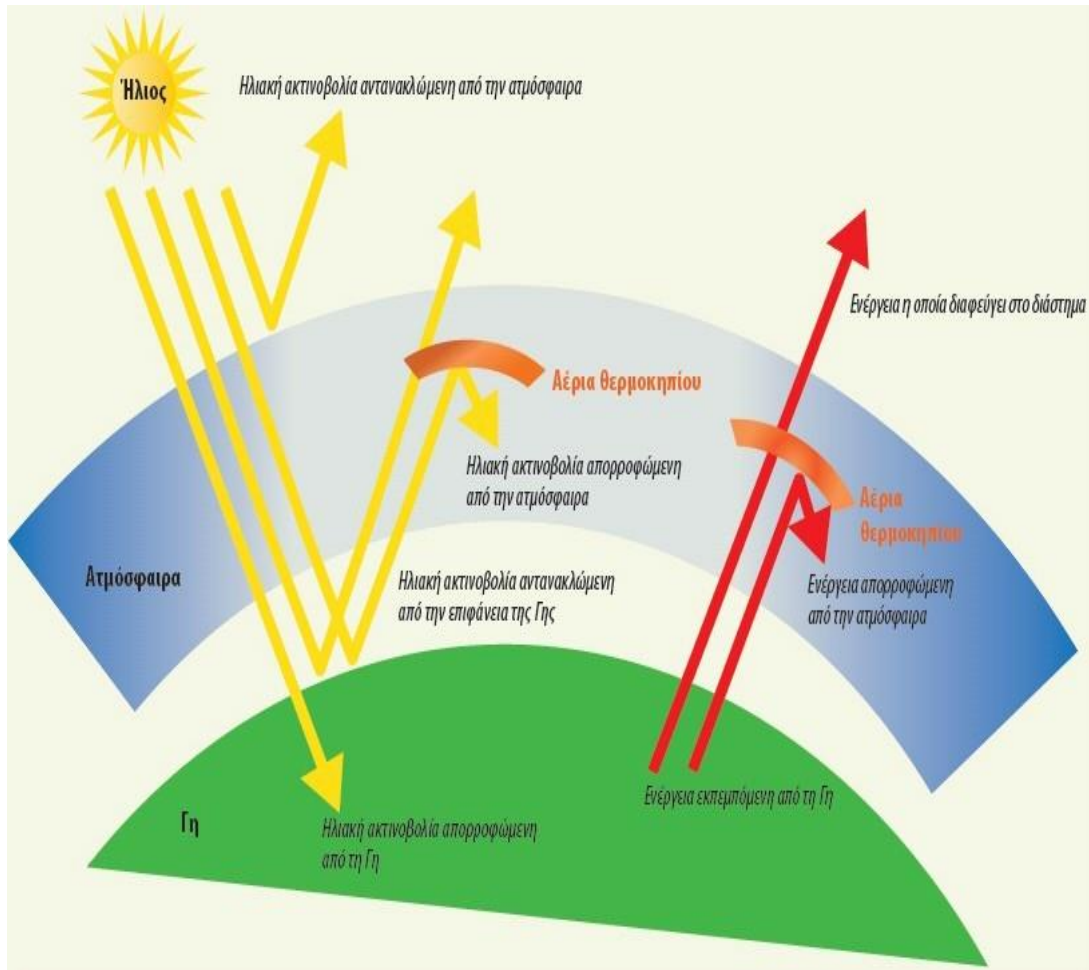
Στην ειδική έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την αλλαγή του κλίματος το έτος 2018, IPCC (2018), αναφέρεται ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη επιφέρει σοβαρές και πολυδιάστατες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως αύξηση των περιόδων ξηρασίας, υποβάθμιση του εδάφους, ερημοποίηση, αύξηση της έντασης των πλημμυρών, τροπικούς κυκλώνες και άνοδο της στάθμης της θάλασσας σε όλες τις περιοχές του κόσμου. Γίνεται επίσης αναφορά, στην αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, η οποία εξελίσσεται ταχύτερα από τις αρχικές προβλέψεις με συνακόλουθο αποτέλεσμα οι επιπτώσεις να είναι δυσμενείς.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα κοινής έρευνας της NASA και της NOAA, που δημοσιεύτηκαν στο *Geophysical Research Letters*, η θερμότητα που παγιδεύεται από το έδαφος, τους ωκεανούς και την ατμόσφαιρα της Γης, έχει διπλασιαστεί τα τελευταία 14 έτη. Σε αυτό έχει συμβάλει η αύξηση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων και οι αλλαγές στο κλιματικό σύστημα, καθώς ορισμένα αέρια στην ατμόσφαιρα εμποδίζουν τη θερμότητα να διαφύγει με αποτέλεσμα την πρόκληση σοβαρών και μη αναστρέψιμων επιπτώσεων, τόσο σε ανθρώπους, όσο και σε οικοσυστήματα. Τα αέρια, τα οποία αυξάνονται λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και συμβάλλουν στην υπερθέρμανση του πλανήτη περιλαμβάνουν το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), το μεθάνιο (CH<sub>4</sub>), το οξειδίο του αζώτου (N<sub>2</sub>O), οι φθοριωμένοι υδρογονάνθρακες (HFCS), οι υπερφθοράνθρακες (PFCs) και το

εξαφθοριούχο θείο (SF<sub>6</sub>) NASA (n.d.) Global climate change.

Εάν συνεχίσει η αυξητική πορεία τους με τους υφιστάμενους ρυθμούς, τα ανώτερα επίπεδα συγκέντρωσης που απαιτούνται, προκειμένου να μην ξεπεράσει η αύξηση της θερμοκρασίας τους 1,5 °C πάνω από τα προ-βιομηχανικά επίπεδα, θα μπορούσαν να επιτευχθούν μέσα στα επόμενα 3-13 έτη. Αντίστοιχα τα ανώτερα επίπεδα συγκέντρωσης που απαιτούνται, ώστε να μην ξεπεράσει η αύξηση της θερμοκρασίας τους 2 °C πάνω από τα προ-βιομηχανικά επίπεδα, θα μπορούσαν να επιτευχθούν μέσα στα επόμενα 15-29 έτη (ΕΕΑ, 2020).

Στην **Error! Reference source not found.** αποτυπώνεται σχηματικά το φαινόμενο του θερμοκηπίου.



Εικόνα 1: Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Πηγή: Ευρωπαϊκό ελεγκτικό συνέδριο, 2017)

## 2.1 Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής έχει αρνητικές επιπτώσεις τόσο για το περιβάλλον όσο και για τον άνθρωπο. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι ισχυρές βροχοπτώσεις οι τυφώνες, οι καύσωνες προκαλούν ξηρασία, ανομβρία και πυρκαγιές. Λόγω της κακής ποιότητας του νερού και της μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα, τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία. Ορισμένα είδη φυτών και ζώων κινδυνεύουν να εξαφανιστούν, εάν η μέση θερμοκρασία της Γης συνεχίσει την ανοδική της πορεία.

Μερικά από τα δυσάρεστα γεγονότα τα οποία έχουν προκληθεί εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής είναι οι τυφώνες Κατρίνα το 2005 και Σάντι το 2012 στις ΗΠΑ, οι πλημμύρες στη νότια Αγγλία το 2014, οι πυρκαγιές στην Ισπανία το 2017.

Στην Ευρώπη, οι χώρες της νότιας και κεντρικής Ευρώπης έχει παρατηρηθεί ότι είναι πιο ευάλωτες στον καύσωνα, σε πυρκαγιές και ξηρασίες και σε έντονες βροχοπτώσεις με αποτέλεσμα τις πλημμύρες κατά τους χειμερινούς μήνες. Οι χώρες της Μεσογείου παρουσιάζουν αύξηση της λειψυδρίας εκτίθενται σε καύσωνες, πλημμύρες ή στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Σύμφωνα με τις εκθέσεις της IPCC για την κλιματική αλλαγή:

- Από το 1880 μέχρι το 2012, η μέση παγκόσμια θερμοκρασία αυξήθηκε κατά 0,85 °C.
- Οι ωκεανοί θερμαίνονται, η στάθμη της θάλασσας έχει αυξηθεί, ενώ αντίστοιχα η ποσότητα του χιονιού και του πάγου μειώθηκαν. Από το 1901 μέχρι το 2010 η μέση στάθμη της θάλασσας αυξήθηκε κατά 19 εκατοστά, ενώ οι ωκεανοί λόγω του λιώσιματος των πάγων επεκτείνονται.
- Οι παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αυξήθηκαν τουλάχιστον σε ποσοστό 50% από το 1990. Η μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάστηκε κατά το χρονικό διάστημα 2000 έως 2010
- Οι επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, ακόμη και αν οι εκπομπές αερίων μειωθούν θα συνεχίσουν να υφίστανται.

### 3. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

#### 3.1 Πρώιμα στάδια (1985-1992)

Το **1985** στη Βιέννη της Αυστρίας, στο πλαίσιο της παγκόσμιας συνδιάσκεψης για την Προστασία της Στιβάδας του Όζοντος, υπεγράφη η Σύμβαση της Βιέννης, οποία απετέλεσε πρότυπο θεσμικής συνεργασίας για την αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών θεμάτων και επικυρώθηκε από 196 κράτη και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το σημαντικό επίτευγμα της σύμβασης αυτής ήταν η θέσπιση μηχανισμών για την παρακολούθηση εφαρμογής και τον έλεγχο συμμόρφωσης, όπως και μηχανισμού επιβολής κυρώσεων (“Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer”, n.d.).

Το **1987** υπεγράφη το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, το οποίο αποτελεί διεθνή και επιτυχημένη προσπάθεια σε συνέχεια της σύμβασης της Βιέννης, για την προστασία της στιβάδας του όζοντος, το οποίο ρύθμιζε τη σταδιακή μείωση παραγωγής των χημικών ουσιών οι οποίες καταστρέφουν το όζον, με στόχο την πλήρη κατάργησή τους συμβάλλοντας στην αποτροπή της κλιματικής αλλαγής (Ελαφρός, 2020).

Το **1988**, στο Τορόντο του Καναδά, έλαβε χώρα η Παγκόσμια Διάσκεψη για την Αλλαγή της Ατμόσφαιρας, στην οποία για πρώτη φορά έγινε αναφορά και τέθηκε στόχος σε παγκόσμιο επίπεδο να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2005 κατά 20% σε σχέση με αυτά του 1988, θέτοντας τη βάση της πρώτης Διεθνούς Συμφωνίας, της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, η οποία πραγματοποιήθηκε το 1992 στο Ρίο ντε Τζανέιρο (Τσιριγωτάκη, 2021).

Την ίδια χρονική περίοδο συγκροτείται η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό WMO και το Πρόγραμμα του ΟΗΕ για το Περιβάλλον UNEP. Οι αξιολογήσεις της IPCC αποτελούν την επιστημονική βάση των διεθνών διαπραγματεύσεων και είναι το επίσημο επιστημονικό όργανο για τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής. Οι πληροφορίες που παρέχονται είναι έγκυρες και αξιόπιστες, τόσο για την υφιστάμενη κατάσταση, όσο και για τις μελλοντικές περιβαλλοντικές εξελίξεις.

Τον Νοέμβριο **1990** στο πλαίσιο της δεύτερης Παγκόσμιας Διάσκεψης για το Κλίμα, η IPCC δημοσιεύει την πρώτη έκθεση αξιολόγησης στην οποία αναφέρεται ότι, «οι εκπομπές που προκύπτουν από ανθρώπινες δραστηριότητες αυξάνουν σημαντικά τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου».

Το Δεκέμβριο **1990** συγκροτείται η Διακυβερνητική Επιτροπή Διαπραγματεύσεων (INC) από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών. Η INC πραγματοποίησε πέντε συνόδους στις οποίες περισσότερα από 150 κράτη έθεσαν στόχους και χρονοδιαγράμματα για τη μείωση των εκπομπών και καθορίστηκαν οι «κοινές αλλά διαφοροποιημένες» αρμοδιότητες των ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών.

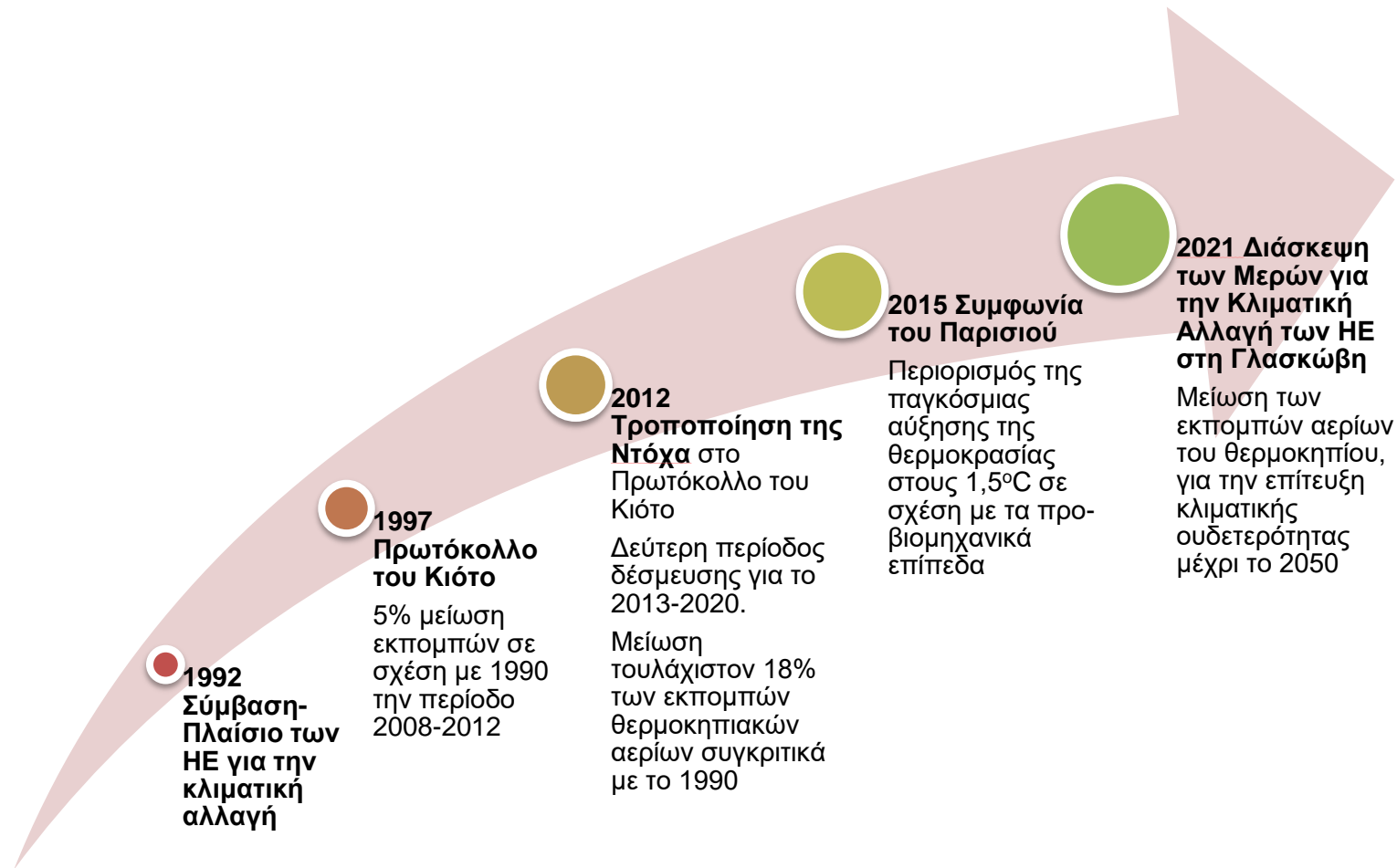
## 3.2 Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή

Η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), είναι η πρώτη Διεθνής Συμφωνία για την κλιματική αλλαγή, η οποία τέθηκε σε ισχύ το **1994** και σήμερα αριθμεί 194 συμβαλλόμενα μέρη, άνοιξε το δρόμο για την ψήφιση του Πρωτοκόλλου του Κιότο το **1997** (“What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?”, n.d.)

Στόχος της «η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο ικανό να αποτρέψει την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρεμβολή στο κλιματικό σύστημα».

Καθώς αναγνωρίζεται ότι οι βιομηχανοποιημένες χώρες είναι η πηγή των περισσότερων παρελθοντικών και υφιστάμενων εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων, η μεγαλύτερη ευθύνη για μείωση των εκπομπών επιμερίζεται σε αυτές. Αυτές οι χώρες περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι και ανήκουν στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD). Οι χώρες αυτές είχαν ως στόχο να μειώσουν τις εκπομπές τους στα επίπεδα του 1990 έως το 2000, εκ των οποίων κάποιες τον πέτυχαν. Οι βιομηχανοποιημένες χώρες, ως πηγή των περισσότερων παρελθοντικών και υφιστάμενων εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων, φέρουν και τη μεγαλύτερη ευθύνη για μείωση των εκπομπών. Οι χώρες αυτές έθεσαν στόχο τη μείωση των εκπομπών τους στα επίπεδα του 1990 έως το 2000 και κατέληξαν σε συμφωνία υποστήριξης δράσεων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής σε αναπτυσσόμενες χώρες παρέχοντας επιπλέον οικονομική βοήθεια.

Η Σύμβαση αν και δεν θέτει δεσμευτικά όρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έχει ως σκοπό τη δέσμευση των κρατών προς μία κοινή κατεύθυνση και στόχο την υλοποίηση των δεσμεύσεων, διαμορφώνοντας το γενικό πλαίσιο συνεργασίας των κρατών (άρθρα 3 και 4), καθώς και του νομικού πλαισίου για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Προσβλέπει επίσης στη δυνατότητα σύναψης ειδικών πρωτοκόλλων ή συμφωνιών, προκειμένου να προσδιοριστούν περαιτέρω δράσεις για την υλοποίηση του στόχου της Σύμβασης.



Σχήμα 6: Κρίσιμοι σταθμοί-ορόσημα της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή



Πίνακας 1: Χρονολόγιο Διασκέψεων για την Κλιματική Αλλαγή

Έτος	Διάσκεψη
1995	1 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Βερολίνο της Γερμανίας για έναρξη διαπραγματευτικής διαδικασίας υιοθέτησης Πρωτοκόλλου Κιότο (COP-1).
1996	2 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Γενεύη της Ελβετίας (COP-2).
1997	3 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Κιότο της Ιαπωνίας (COP-3).
1998	4 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μπουένος Άιρες της Αργεντινής (COP-4).
1999	5 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Βόννη της Γερμανίας (COP-5).
2000	6 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Χάγη της Ολλανδίας (COP-6).
2001	7 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μαρακές του Μαρόκου (COP-7).
2002	8 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Νέο Δελχί της Ινδίας (COP-8).
2003	9 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μιλάνο της Ιταλίας (COP-9).
2004	10 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μπουένος Άιρες της Αργεντινής (COP-10).
2005	11η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μόντρεαλ του Καναδά (COP-11).
2006	12η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Ναϊρόμπι της Κένυας (COP-12).
2007	13η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μπαλί της Ινδονησίας (COP-13).
2008	14η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Πόζναν της Πολωνίας (COP-14).
2009	15η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Κοπεγχάγη της Δανίας (COP-15).
2010	16η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Κανκούν στο Μεξικό (COP-16).
2011	17 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Ντέρμπαν της Νότιας Αφρικής (COP-17).

Έτος	Διάσκεψη
2012	18 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Ντόχα του Κατάρ (COP-18).
2013	19 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Συμβαλλομένων Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Βαρσοβία της Πολωνίας (COP-19).
2014	20 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Συμβαλλομένων Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Λίμα του Περού (COP-20).
2015	21 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Παρίσι της Γαλλίας (COP-21).
2016	22 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Μαρακές του Μαρόκου (COP-22).
2017	23 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Βόννη της Γερμανίας (COP- 23).
2018	24 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στο Κατοβίτσε της Πολωνίας (COP-24).
2019	25 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή στη Μαδρίτη της Ισπανίας (COP-25).
2021	26 <sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών για το κλίμα στη Γλασκώβη του Ηνωμένου Βασιλείου (COP-26).

Το **1995**, στο Βερολίνο της Γερμανίας, πραγματοποιήθηκε η 1<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-1) και έκτοτε τα μέλη της Σύμβασης συναντώνται ετησίως στις Διασκέψεις των Μελών (Conference of the Parties, COP), προκειμένου να αξιολογήσουν την πρόοδο σχετικά με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Το **1996**, στη Γενεύη της Ελβετίας, πραγματοποιήθηκε η 2<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-2) στην οποία διατυπώθηκαν διαφωνίες των κρατών - μερών σχετικά με τις πολιτικές που πρέπει να ακολουθηθούν (Wikipedia contributors, 2021).

### 3.3 Το Πρωτόκολλο του Κιότο (1997-2015)

Το 1997, στο πλαίσιο της 3<sup>ης</sup> Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-3), στο Κιότο της Ιαπωνίας, υιοθετήθηκε το Πρωτόκολλο του Κιότο, η πρώτη παγκόσμια συνθήκη μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, στο πλαίσιο της Σύμβασης-Πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή. Θέτει δεσμευτικούς στόχους μόνο για τις ανεπτυγμένες χώρες, ορίζοντας βάρη με βάση την «αρχή της κοινής αλλά διαφοροποιημένης υπευθυνότητας και των αντίστοιχων ικανοτήτων», άρθρο 22 της Σύμβασης-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή. Το σκεπτικό αυτής της επιλογής, ήταν ότι εφόσον οι χώρες αυτές είχαν εκπέμψει μεγαλύτερα ποσά ρύπων, άρα ευθύνονταν αναλογικά περισσότερο για την πρόκληση του προβλήματος, έπρεπε να επωμισθούν το οικονομικό βάρος της αντιμετώπισής του.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο συνιστά μία διεθνή συμφωνία με Συμβαλλόμενα Μέρη τα κράτη του ανεπτυγμένου και του αναπτυσσόμενου κόσμου 192 συνολικά. Αποτελέσει την πρώτη σοβαρή προσπάθεια της διεθνούς κοινότητας καθορίζοντας δεσμευτικούς στόχους μείωσης των εκπομπών για 36 βιομηχανοποιημένες χώρες και την Ευρωπαϊκή Ένωση, σε 5% κατά μέσο όρο μείωση των εκπομπών σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, την περίοδο 2008-2012, η οποία και αποτελεί την πρώτη περίοδο δέσμευσης. Το Πρωτόκολλο καλύπτει έξι αέρια του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>, μεθάνιο CH<sub>4</sub>, υποξείδιο του αζώτου N<sub>2</sub>O, υδροφθοράνθρακες HFC, υπερφθοράνθρακες PFC και εξαφθοριούχο θείο SF<sub>6</sub>) (“What is the Kyoto Protocol?”, n.d.). Η μείωση του ποσοστού 5%, αν και φαίνεται μικρή, είναι πολύ μεγάλη αν αναλογισθεί κανείς την τεράστια αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας από το 1990 έως το 2010 και επομένως την αντίστοιχη απαιτούμενη αύξηση της παραγωγής με αποτέλεσμα μεγάλη αύξηση απελευθέρωσης διοξειδίου του άνθρακα CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα. Η ιδιαιτερότητά του έγκειται στο γεγονός, ότι οι δεσμεύσεις αφορούν στα βιομηχανικά κράτη, μέχρι το 2020, αφήνοντας εκτός τους μεγαλύτερους ρυπαντές παγκοσμίως, με ποσοστό 36% των παγκόσμιων εκπομπών ρύπων το 1990 (Δούση, 2017). Βασικό πρόβλημα της συμφωνίας αποτελεί το γεγονός ότι οι μεγαλύτεροι ρυπαντές όπως οι Η.Π.Α., ο Καναδάς, η Ρωσία και η Ιαπωνία δεν είναι μέρη της δεύτερης περιόδου δεσμεύσεων έως το 2020.

#### 3.3.1 Θεσμικές εξελίξεις μετά το Κιότο

Το 1998 η ΕΕ υπέγραψε το Πρωτόκολλο με τα υπόλοιπα Κράτη Μέλη της και την Ελλάδα, το οποίο τέθηκε σε ισχύ το 2005, οκτώ χρόνια μετά την έναρξη των διαπραγματεύσεων, μετά

την επικύρωσή του από 55 μέρη της Σύμβασης τα οποία κάλυπταν τουλάχιστον το 55% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων. Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, η ΕΕ και τα Κράτη-Μέλη είχαν ως στόχο τη συνολική μείωση των εκπομπών κατά 8% κατά τη περίοδο 2008-2012 συγκριτικά με το 1990. Ο αντίστοιχος στόχος για την Ελλάδα για το διάστημα 2008-2012, ήταν ο περιορισμός της αύξησης των εκπομπών της στο +25%, προκειμένου να συνεισφέρει στο κοινό στόχο της ΕΕ. Το ίδιο έτος, στο Μπουένος Άιρες της Αργεντινής, διεξάγεται η 4η Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-4) (“What is the Kyoto Protocol?”, n.d.).

Οι ΗΠΑ αν και υπέγραψαν αρχικά το Πρωτόκολλο, δεν το επικύρωσαν, καθόσον η Γερουσία το απόρριψε, με την αιτιολογία ότι εφόσον δεν προβλέπονται δεσμεύσεις για τις αναπτυσσόμενες χώρες και η μείωση των εκπομπών θα είχε καταστροφικές συνέπειες για την οικονομία της χώρας, καθόσον σύμφωνα με το πρωτόκολλο, οι ΗΠΑ θα έπρεπε να μειώσουν την εγχώρια παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα κατά 7% (Καθημερινή, 2004).

**Το 2001** στο Μαρακές του Μαρόκο, διεξάγεται η 7<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-7), όπου τίθενται οι βάσεις για την επικύρωση του πρωτοκόλλου του Κιότο.

**Το 2002** η συνδιάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ για την Αειφόρο Ανάπτυξη, έθεσε ως θέμα προτεραιότητας την εφαρμογή των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων οι οποίες συμφωνήθηκαν την τελευταία εικοσαετία. Το ίδιο έτος όλα τα Κράτη-Μέλη της ΕΕ κύρωσαν το Πρωτόκολλο του Κιότο. Ο στόχος για την Ελλάδα ήταν ο περιορισμός της αύξησης των εκπομπών της στο +25% για το διάστημα 2008-2012, ως συνεισφορά της στο κοινό στόχο της ΕΕ. Παράλληλα, δεσμεύει τα μέλη του σε εφαρμογή ή υιοθέτηση πολιτικών και μέτρων για την επίτευξη των στόχων, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες κάθε κράτους. Περιλαμβάνει και ενδεικτικό κατάλογο μέτρων που μπορούν να εφαρμοσθούν από τα Κράτη Μέρη, καθώς και αυστηρά μέτρα συμμόρφωσης. Το ίδιο έτος στο Νέο Δελχί της Ινδίας, διεξάγεται η 8<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-8) (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2002).

**Το 2005** στο Μόντρεαλ του Καναδά, διεξάγεται η 11<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-11), η οποία πραγματοποιείται αμέσως μετά την έναρξη ισχύος του πρωτοκόλλου του Κιότο.

**Το 2006** στο Ναϊρόμπι της Κένυας, διεξάγεται η 12<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-12), με θέμα συζήτησης το πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής μετά το 2012. Στη συνέχεια, ένα χρόνο μετά, η ΕΕ εξέδωσε ανακοίνωση προς το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σχετική με τον περιορισμό της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας στους 2°C, καθώς και την εν γένει πολιτική της ΕΕ για το 2020 (ΕΕ, 2007).

Το **2007** στο Μπαλί της Ινδονησίας, διεξάγεται η 13<sup>η</sup> Σύνοδος των μερών των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP-13), στο πλαίσιο της τέταρτης Έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), μέσω της οποίας εκφράστηκε η πολιτική βούληση των συμβαλλομένων μερών, υιοθέτησης μιας διεθνούς συμφωνίας, για μείωση των εκπομπών και προσαρμογή στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Αποτελεί σημείο καμπής της διεθνούς κλιματικής πολιτικής, καθόσον διαμορφώνει την μετά-Κιότο παγκόσμια συμφωνία για την προστασία του παγκόσμιου κλίματος (Κατσιμπάρδης, 2009).

Το **2008** στο Πόζναν της Πολωνίας διεξάγεται η 14<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-14), όπου μεταξύ των άλλων πραγματοποιείται η έναρξη λειτουργίας του Ταμείου Προσαρμογής στο πλαίσιο του πρωτοκόλλου του Κιότο.

Το **2009** στη Κοπεγχάγη της Δανίας, διεξάγεται η 15<sup>η</sup> Σύνοδος της Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-15), μέσω της οποίας προέκυψε η Συμφωνία της Κοπεγχάγης, η οποία όμως δεν περιείχε καμία νομική δέσμευση για μείωση των εκπομπών για τις αναπτυσσόμενες και τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το **2010** στο Κανκούν του Μεξικού, πραγματοποιήθηκε η 16<sup>η</sup> Διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-16). Οι χώρες οι οποίες συμμετείχαν κατέληξαν σε μια συμφωνία, χωρίς νομικά δεσμευτικό χαρακτήρα. Στο Κανκούν, ανακοινώθηκε η σύσταση του Πράσινου Ταμείου για το Κλίμα, το οποίο θα διαχειρίζεται τη χρηματοδότηση προς τα αναπτυσσόμενα κράτη.

Το **2011** στο Ντέρμπαν της Νοτίου Αφρικής, πραγματοποιήθηκε η 17<sup>η</sup> Διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-17), στην οποία αποφασίστηκε δέσμη μέτρων από τις κυβερνήσεις για παροχή βοήθειας των αναπτυσσόμενων χωρών στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς και ίδρυση του Πράσινου Ταμείου για το κλίμα. Τα 194 κράτη-μέλη συναίνεσαν σε συμφωνία για τον επαναπροσδιορισμό του διεθνούς κλιματικού καθεστώτος στη μετά-Κιότο εποχή. Το ίδιο έτος ο Καναδάς αποχώρησε από το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Το **2012** στη 18<sup>η</sup> Διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Ντόχα του Κατάρ (COP-18), υιοθετήθηκε η Τροποποίηση της Ντόχα στο Πρωτόκολλο του Κιότο, όπου εγκρίθηκε η επέκταση της ισχύος του Πρωτοκόλλου του Κιότο έως το 2020. Κατά την περίοδο αυτή προβλεπόταν μείωση τουλάχιστον 18% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Η τροποποίηση αυτή δεν τέθηκε σε ισχύ, καθόσον μόνο 137 μέλη την είχαν επικυρώσει μέχρι το Φεβρουάριο του 2020, αντί του απαιτούμενου αριθμού των 144 επικυρώσεων. Επικυρώθηκε από 34 μέλη από το σύνολο των 37 μελών με δεσμευτικές υποχρεώσεις (“What is the Kyoto Protocol?”, n.d.).

Το **2013** στο πλαίσιο της 19<sup>ης</sup> Διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Βαρσοβία της Πολωνίας (COP-19), διατυπώθηκαν οι κανόνες για τη μείωση των εκπομπών από την αποψίλωση και την υποβάθμιση των δασών και δημιουργία μηχανισμού για την αντιμετώπιση των απωλειών και των ζημιών που προκαλούνται από τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Το **2014** στο πλαίσιο της 20<sup>ης</sup> Διάσκεψης των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Λίμα του Περού (COP-20), τέθηκαν οι συλλογικές βάσεις και συντάχθηκε σχέδιο διαπραγματευτικού κειμένου, το οποίο απετέλεσε τη βάση για μια ουσιαστική παγκόσμια συμφωνία το 2015, στο πλαίσιο της συνδιάσκεψης του Παρισιού (UNFCCC - 25 Years of Effort and Achievement, n.d.).

### 3.4 Η Συμφωνία των Παρισίων

Το 2015 στο Παρίσι, κατά την 21η Διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών (COP-21), τα Μέλη στο UNFCCC κατέληξαν σε ιστορική συμφωνία, ορόσημο, για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και για την επιτάχυνση των απαιτούμενων δράσεων και των επενδύσεων που απαιτούνται για ένα βιώσιμο μέλλον. Για πρώτη φορά μέσω της Συμφωνίας όλα τα έθνη συνενώνονται για ένα κοινό στόχο, τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη, πολύ κάτω από τους 2°C, κατά προτίμηση στους 1,5°C σε σύγκριση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Τα κράτη θα καθορίζουν ανά πενταετία τους στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τους τρόπους επίτευξης. Μέχρι το 2020 οι χώρες υποβάλλουν τα σχέδια δράσης για το κλίμα, για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, γνωστά ως εθνικά καθορισμένες συνεισφορές (ΕΚΔ), προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους της Συμφωνίας (“What is the Paris Agreement?”, n.d).

Η Συμφωνία των Παρισίων είναι βελτιωμένη έκδοση της Συμφωνίας της Κοπεγχάγης και μία δεσμευτική διεθνής συνθήκη για την αλλαγή του κλίματος, η οποία αποτελείται από 29 άρθρα και αποτυπώνει την παγκόσμια απήχηση έναντι της απειλής της κλιματικής αλλαγής. Μέσω αυτής, οι χώρες ανανέωσαν τη δέσμευσή τους να αναλάβουν δράση για το κλίμα και συμφώνησαν νέους στόχους και τρόπους επίτευξης αυτών, προκειμένου να περιοριστεί η υπερθέρμανση του πλανήτη. Τέθηκε σε ισχύ στις 4 Νοεμβρίου 2016, αφού επικυρώθηκε από 55 χώρες, μεταξύ των οποίων και η ΕΕ, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 55% των παγκόσμιων εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων.

Σημαντικά άρθρα της Συμφωνίας των Παρισίων αποτελούν το άρθρο 6, το οποίο αφορά στην δυνατότητα εθελοντικής συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μερών, το άρθρο 7 στο οποίο γίνεται αναφορά για την ανάγκη της προσαρμογής και τα άρθρα 9, 10 και 11 τα οποία τονίζουν την υποχρέωση των αναπτυσσόμενων κρατών να στηρίξουν τις προσπάθειες των αναπτυσσόμενων κρατών. Σύμφωνα με το άρθρο 20 της Συμφωνίας, παραμένει ανοικτή προς υπογραφή στην έδρα των Ηνωμένων Εθνών στη Νέα Υόρκη από 22 Απριλίου 2016 έως 21 Απριλίου 2017. Μέχρι σήμερα η Συμφωνία έχει επικυρωθεί από 189 εκ του συνόλου των 195 μελών της Σύμβασης, μεταξύ των οποίων οι Η.Π.Α. και η Κίνα, οι οποίες θεωρούνται οι μεγαλύτεροι ρυπαντές σε παγκόσμιο επίπεδο (“What is the Paris Agreement?”, n.d).

Στις 8 Νοεμβρίου 2015, τέσσερις μέρες μετά την επικύρωση της Συμφωνίας των Παρισίων, εκλέγεται Πρόεδρος των Η.Π.Α ο Donald Trump, ο οποίος στις προεκλογικές του δηλώσεις έκανε αναφορά «περί αναβίωσης της αμερικανικής βιομηχανίας άνθρακα η οποία

είχε υποστεί ζημία από την περιβαλλοντική νομοθεσία». Τον Ιούνιο 2017, επτά μήνες μετά την εκλογή του, σε ανακοίνωση του δηλώνει ότι οι Η.Π.Α αποχωρούν από τη Συμφωνία των Παρισίων («Ο Τράμπ αποσύρει τις ΗΠΑ από τη Συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα», 2017).

Αυτό όμως δεν ήταν εφικτό, καθόσον σύμφωνα με το άρθρο 28 της Συμφωνίας, ένα κράτος δύναται να αποχωρήσει μετά την παρέλευση τεσσάρων ετών από την ισχύ της, άρα μέχρι τις 4 Νοεμβρίου 2020 οι Η.Π.Α οφείλουν να δημοσιεύουν τα ποσοστά των εκπομπών τους.

Οι ΗΠΑ, εντάχθηκαν και πάλι επίσημα στη Συμφωνία των Παρισίων για το Κλίμα, μετά την εκλογή του νέου πρόεδρου Joe Biden το έτος 2020, ο οποίος έδωσε τη σχετική εντολή την πρώτη ημέρα της θητείας του, δεσμευόμενος να χαράξει πορεία προς καθαρές μηδενικές εκπομπές στις ΗΠΑ έως το 2050 («Επίσημο: Οι ΗΠΑ επέστρεψαν στη Συμφωνία του Παρισιού για το Κλίμα», 2021).

Η Συμφωνία των Παρισίων είναι μια διεθνής συνθήκη, χωρίς όμως να είναι απόλυτα νομικά δεσμευτική, καθόσον παρέχονται περιθώρια για εθελοντική συμμετοχή, δεν προβλέπονται κυρώσεις, ούτε και αποτελεσματικός μηχανισμός εφαρμογής των μέτρων. Το γεγονός ότι δεν υπάρχει μηχανισμός εξασφάλισης της επάρκειας των προσπαθειών των χωρών για την επίτευξη του στόχου των 2°C, θα μπορούσε να θεωρηθεί μειονέκτημα της Συμφωνίας.

Κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων, τέθηκε το ζήτημα αν τα εθνικά σχέδια δράσης θα συνοδεύονται από νομική υποχρέωση εφαρμογής τους. Η ΕΕ συνηγόρησε υπέρ της νομικής δεσμευτικότητάς τους, προκειμένου να υπάρχει συμμόρφωση και όχι μόνο αποδοχή της συμφωνίας.

Το **2016** στο Μαρακές του Μαρόκου, στο πλαίσιο της 22<sup>ης</sup> Διάσκεψη των Μερών για το κλίμα (COP-22), τέθηκαν θέματα προς συζήτηση στο απόηχο της Συμφωνίας των Παρισίων.

Το **2017** στη Βόννη της Γερμανίας, στην 23<sup>η</sup> Διάσκεψη των Μερών για το κλίμα (COP-23), τα έθνη συμφωνούν τα επόμενα βήματα δράσης πριν από το 2020, για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων της συμφωνίας των Παρισίων.

Το **2018** στο Κατοβίτσε της Πολωνίας, ολοκληρώθηκε η 24<sup>η</sup> Διάσκεψη των Μερών για το κλίμα (COP-24). Αποφασίστηκε παρουσία εκπροσώπων από 200 χώρες η εφαρμογή σχεδίου για την λεπτομερέστερη υλοποίηση της Συμφωνίας των Παρισίων. Ειδικότερα, ποιες μεθόδους τα συμβαλλόμενα μέρη θα χρησιμοποιούν για τη μέτρηση, αναφορά και αξιολόγηση των στόχων μείωσης των εκπομπών τους, καθόσον στο Παρίσι δεν



προσδιορίστηκε η μέθοδος. Δεν συζητήθηκε το φλέγον θέμα περαιτέρω μείωσης εκπομπών τους, ώστε η αύξηση της θερμοκρασίας να μην υπερβεί τον 1,5 °C.

### 3.5 Διάσκεψη των Μερών για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (COP26)

Την **1η Νοεμβρίου 2021**, στη Γλασκώβη της Σκωτίας, πραγματοποιήθηκε η Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής των Ηγετών με την έναρξη της 26ης διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP-26), με τη συμμετοχή ηγετών από όλες τις χώρες του κόσμου.

Η COP-26, αποτελεί ευκαιρία ανανέωσης των προσπαθειών για την επιτάχυνση των δράσεων επίτευξης των στόχων της Συμφωνίας των Παρισίων και της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών, προκειμένου να εξευρεθεί λύση στην κλιματική κρίση. Κύριος στόχος της, η επίτευξη συμφωνίας κρατικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ώστε να εξασφαλιστεί κλιματική ουδετερότητα μέχρι το 2050, αφήνοντας περιθώριο για περαιτέρω προσπάθειες τα επόμενα έτη για την επίτευξη του στόχου του 1,5°C.

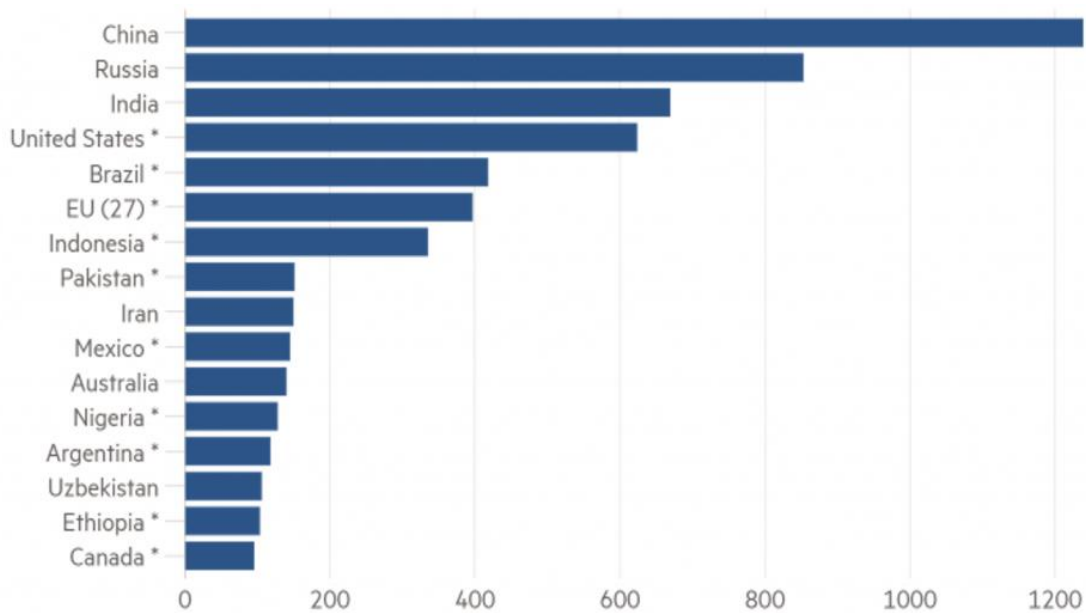
Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην προσαρμογή, μέσω της πρόβλεψης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής κατά τη διάρκεια των συζητήσεων. Τα Μέρη καθιέρωσαν ένα πρόγραμμα καθορισμού του παγκόσμιου στόχου για την προσαρμογή, για τον προσδιορισμό των συλλογικών λύσεων στην κλιματική κρίση. Εκτενώς συζητήθηκε επίσης η αύξηση οικονομικής στήριξης προς τις αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς και ο διπλασιασμός χρηματοδότησης για την προσαρμογή. Ενθαρρύνονται επίσης να ενισχύσουν τη μείωση των εκπομπών τους τηρώντας τις εθνικές δεσμεύσεις τους για το κλίμα σύμφωνα με τη Συμφωνία των Παρισίων ("COP 26 reaches consensus on key actions to address climate change", 2021).

Σχετικά με τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τουλάχιστον 23 χώρες, μεταξύ των οποίων οι πέντε πιο ρυπογόνες στον κόσμο, δηλαδή Πολωνία, Ινδονησία, Νότια Κορέα, Βιετνάμ και Ουκρανία, δεσμεύτηκαν για σταδιακή κατάργηση χρήσης άνθρακα για παραγωγή ενέργειας μέχρι το 2050 ("Global Coal To Clean Power Transition", 2021). Οι μεγαλύτεροι όμως ρυπαντές, ΗΠΑ, Κίνα και Ινδία, δεν συνυπέγραψαν τη Συμφωνία.

Οι πρόσφατες όμως δεσμεύσεις μηδενισμού της χρήσης άνθρακα από την Ινδία έως το 2070, την Κίνα, τη Σαουδική Αραβία και τη Νιγηρία έως το 2060, θα μπορούσε να περιοριστεί η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας στους +1,8°C μέχρι το τέλος του αιώνα (Bierol, 2021).

Για την επίτευξη αυτού του στόχου απαιτείται περαιτέρω μείωση του CO<sub>2</sub> και τουλάχιστον 40% στις εκπομπές μεθανίου. Το μεθάνιο είναι ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου πάνω από 80 φορές ισχυρότερο από το διοξείδιο του άνθρακα σε περίοδο 20 ετών και αποτελεί τη δεύτερη

μεγαλύτερη συμβολή στην κλιματική αλλαγή, μετά το διοξείδιο του άνθρακα. Συμβάλλει στην υπερθέρμανση του πλανήτη και διαρρέει σε μεγάλες ποσότητες στην ατμόσφαιρα από τους χώρους υγειονομικής ταφής, τα ζώα και τη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου. Αν και περισσότερες από 100 χώρες δεσμεύτηκαν για τη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών μεθανίου κατά 30% έως το 2030, οι μεγαλύτεροι ρυπαντές όπως η Κίνα, η Ρωσία και η Ινδία δεν συνυπέγραψαν τη δέσμευση μείωσης των εκπομπών του μεθανίου, με αποτέλεσμα η επίτευξη του στόχου +1,5°C να τίθεται υπό αμφισβήτηση (Κουντούρη, 2021).



**Σχήμα 7: Εκπομπές μεθανίου (σε μεγατόνους CO<sub>2</sub>e) για το 2018 από τους μεγαλύτερους ρυπαντές – Μέρη του UNFCCC. Με αστερίσκο, τα Μέρη που συνυπέγραψαν τη δέσμευση του COP26 για τη μείωση των εκπομπών μεθανίου (Πηγή: Climate watch, 2020 © FT)**

Αναφορικά με τα δάση και τη χρήση γης, 133 χώρες, η Ρωσία και η Βραζιλία, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 90% της παγκόσμιας δασικής κάλυψης, υπέγραψαν τη σχετική Διακήρυξη των Ηγετών, η οποία φιλοδοξεί «να σταματήσει αλλά και να αντιστρέψει την απώλεια δασών και την υποβάθμιση της γης έως το 2030» (“End Of Coal In Sight At Cop26”, 2021).

Σημαντικό θέμα της διάσκεψης αποτέλεσε και η αγορά άνθρακα, όπως αποτυπώνεται στο άρθρο 6 της Συμφωνίας των Παρισίων (COP-21, 2015).

Σύμφωνα με την τελευταία ανάλυση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA, 2021) το 70% των μειώσεων έως το 2030 για να διατηρηθεί ο στόχος του +1,5°C, δεν περιλαμβάνεται στις άμεσες δεσμεύσεις των κυβερνήσεων.

Τέλος, στην COP26 δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στα ζητήματα των Φύλων, καθώς και στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις γυναίκες, οι οποίες είναι μεγαλύτερες από ότι στους άνδρες. Οι ΗΠΑ δεσμεύτηκαν να χρηματοδοτήσουν με 14 εκατομμύρια δολάρια το Ταμείο Δράσης Ισότητας των Φύλων και να «επενδύσουν 3 εκατομμύρια δολάρια για τη στήριξη των αγροτισσών στην Ανατολική Αφρική, ώστε να προσαρμοστούν στις κλιματικές επιπτώσεις». (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2021).

## 4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 η ευρωπαϊκή πολιτική περιβάλλοντος εξελίχθηκε ραγδαία, διαμορφώνοντας εκτεταμένο νομοθετικό πλαίσιο.

Η ΕΕ έχει θεσπίσει νομοθεσία σε πολλούς τομείς με σκοπό την υλοποίηση διεθνών δεσμεύσεων ως προς την κλιματική αλλαγή. Τα κράτη μέλη της έχουν θέσει δεσμευτικούς στόχους εκπομπών για βασικούς τομείς της οικονομίας με στόχο τη μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων. Την χρονική περίοδο 2002-2012, η ΕΕ υιοθέτησε 46 Κανονισμούς, 46 Οδηγίες και 8 Αποφάσεις με σκοπό την επίτευξη των στόχων του Πρωτοκόλλου του Κιότο (Αβράμη, 2015).

Έως το 2017, είχε ήδη μειώσει τις εκπομπές της κατά σχεδόν 22% σε σύγκριση με το 1990, επιτυγχάνοντας το στόχο μείωσης των εκπομπών που είχε θέσει για το 2020 τρία χρόνια νωρίτερα.

### 4.1 Δέσμη μέτρων ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2020

Για την δεύτερη περίοδο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο η ΕΕ έθεσε στόχους μέχρι και το 2020 (EC, 2008).

Το 2008, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε τους στόχους που αποφάσισε το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο μέσα από τη στρατηγική «20 20 έως το 2020, Η ευκαιρία της Ευρώπης για την κλιματική αλλαγή». Συγκεκριμένα η Ευρώπη δεσμεύτηκε να επιτύχει τους παρακάτω στόχους

- Μείωση τουλάχιστον 20% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων σε σχέση με τα επίπεδα του 1990.
- Αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική κατανάλωση ενέργειας σε 20%.
- Περιορισμός της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας κατά 20% μέσω της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

Μεταξύ των μέτρων που τέθηκαν για την υλοποίηση των ανωτέρω στόχων ήταν:

Μείωση εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων:

Η ανανέωση του Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών (Emissions Trading System, ETS), προκειμένου εκτός του διοξειδίου του άνθρακα να λαμβάνονται υπόψη και άλλα θερμοκηπιακά αέρια. Ο στόχος για τους τομείς που καλύπτονται από το ETS (τομείς παραγωγής ενέργειας και βιομηχανίας και τομέας αερομεταφορών), ήταν η μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων κατά 21% έως το 2020, συγκριτικά με τα αντίστοιχα του 2005.

Η επέκταση των μέτρων μείωσης των θερμοκηπιακών αερίων σε τομείς οι οποίοι δεν καλύπτονται από το ETS, όπως τα κτίρια, οι μεταφορές (εκτός των αερομεταφορών), η γεωργία, η διαχείριση αποβλήτων και οι βιομηχανικές μονάδες κάτω του ορίου του ETS. Για τους τομείς αυτούς τέθηκε στόχος μείωσης των εκπομπών κατά 10% έως το 2020, σε σχέση με τα αντίστοιχα του 2005, με καθορισμό συγκεκριμένων στόχων για κάθε χώρα (-4% για την Ελλάδα). Αυτό υλοποιήθηκε με την Απόφαση της ΕΕ για τον Επιμερισμό των Προσπαθειών μείωσης των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων στα κράτη μέλη της ΕΕ (EC, 2009.Decision 406/2009/EC Effort Sharing).

Αύξηση μεριδίου ΑΠΕ:

Η Επιτροπή εξέδωσε την Οδηγία 2009/28/ΕΕ (Renewable Energy Directive, RED) με την οποία ορίζονται επιμέρους στόχοι για κάθε χώρα της ΕΕ, σχετικά με το μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας το 2020 (για την Ελλάδα ο στόχος είναι 18% ενώ ο αντίστοιχος το 2005 ήταν 6,9%) (EC, 2018). Η Οδηγία ορίζει το ποσοστό 10% ως το κατώτερο όριο για το μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε όλες τις μορφές μεταφοράς το 2020, για όλες τις χώρες της ΕΕ, καθώς και κριτήρια αειφορίας για την ενέργεια η οποία προέρχεται από βιοκαύσιμα και βιορευστά. Βάσει αυτών, από τον 4ο/2013, πρέπει να επιτευχθεί μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων σε ποσοστό 35%, σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα αναφοράς (βενζίνη και πετρέλαιο για την περίπτωση των βιοκαυσίμων). Από 1ο/2017 η μείωση αυτή πρέπει να είναι τουλάχιστον 50% και από 1ο/2018 τουλάχιστον 60% για εγκαταστάσεις των οποίων η παραγωγή ξεκίνησε μετά τον 1ο/2017. Την ίδια στιγμή, η Οδηγία για την ποιότητα των καυσίμων 2009/30/ΕΕ (Fuel Quality Directive), ορίζει ως στόχο τη σταδιακή μείωση κατά 6% της έντασης θερμοκηπιακών αερίων που χρησιμοποιούνται στις οδικές μεταφορές και σε κινητά μηχανήματα έως το 2020, συγκριτικά με τις αντίστοιχες εκπομπές από το μέσο όρο των ορυκτών καυσίμων το 2010. Οι Οδηγίες αυτές μεταφέρθηκαν στο Ελληνικό δίκαιο το 2012 (Νόμος 4062/2012).

Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης:

Σύμφωνα με την Οδηγία 2012/27/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση τίθενται σειρά δεσμευτικών μέτρων για την επίτευξη του στόχου ενεργειακής απόδοσης για το 2020. Βάσει αυτής, οι χώρες της ΕΕ θα πρέπει κάνουν ορθολογική χρήση ενέργειας σε όλα τα στάδια της ενεργειακής αλυσίδας, μεταξύ αυτών της παραγωγής ενέργειας, της μεταφοράς, της διανομής και της τελικής κατανάλωσης.

## 4.2 Πλαίσιο πολιτικής ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια από το 2020 έως το 2030

Το 2014, η ΕΕ εξέδωσε την ανακοίνωση «Ένα πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια από το 2020 έως το 2030» (EC, 2014) στην οποία διαφαίνεται η πρόοδος για την ενέργεια και το κλίμα για τα 2020, σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Οι εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων το 2012 μειώθηκαν κατά 18% σε σχέση με αυτές του 1990 και αναμένονται να μειωθούν κατά 24% και 32% έως το 2020 και το 2030 αντίστοιχα, σε σχέση με το 1990.
- Το μερίδιο ΑΠΕ αυξήθηκε στο 13% το 2012 της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και αναμένεται να αυξηθεί σε ποσοστό 21% το 2020 και 24% το 2030.

Οι στόχοι για το 2030 διαμορφώθηκαν ως εξής:

- Τουλάχιστον 40% μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων έως το 2030 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990.
- Τουλάχιστον 27% συνεισφορά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην κατανάλωση ενέργειας έως το 2030. Ο στόχος αυτός αυξήθηκε στο 32% το 2018.
- Τουλάχιστον 27% βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης έως το 2030. Ο στόχος αυτός αυξήθηκε στο 32,5% το 2018.

Μεταξύ των μέτρων υλοποίησης των ανωτέρω στόχων περιλαμβάνονταν :

### Μείωση εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων:

Προβλέπεται ότι ο στόχος αυτός θα μοιραστεί μεταξύ του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων (ETS) και των τομέων που δεν καλύπτονται από το ETS. Συγκεκριμένα ορίζεται ότι απαιτείται μείωση 43% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων το 2030 από τους τομείς του ETS και 30% από τους τομείς εκτός ETS, σε σχέση με το 2005. Ο δεύτερος στόχος επιμερίστηκε στα Κράτη Μέλη σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2018/842, ο οποίος και ορίζει για την Ελλάδα τον αντίστοιχο εθνικό δεσμευτικό στόχο μείωσης κατά 16%. Το 2019, η Επιτροπή με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία προβλέπει την περαιτέρω αύξηση του Ευρωπαϊκού στόχου τουλάχιστον από 40% σε 50% και 55%.



### Αύξηση μεριδίου ανανεώσιμης ενέργειας:

Θεωρείται ότι από μόνος του ο στόχος μείωσης των εκπομπών μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη μεγαλύτερου μεριδίου ανανεώσιμης ενέργειας στη ΕΕ. Επομένως δεν τίθενται νέοι στόχοι στο αρχικό (2014) πλαίσιο για την περίοδο 2020-2030, όσον αφορά την ανανεώσιμη ενέργεια μετά το 2020. Στην επόμενη αναθεώρηση της σχετικής νομοθεσίας, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη παράμετροι όπως, η διακοπή της στήριξης των βιοκαυσίμων 1ης γενιάς (συμβατικά βιοκαύσιμα), λόγω των εκπομπών που προκύπτουν από την έμμεση αλλαγή χρήσης γης για την καλλιέργειά τους, καθώς και η προώθηση ενός μίγματος εναλλακτικών καυσίμων στον τομέα των μεταφορών.

Μετά τη Συμφωνία των Παρισίων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την Ανακοίνωση «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους», (EC 2016) εκφράζοντας την πρόθεση να τεθούν φιλόδοξοι στόχοι για την ανανεώσιμη ενέργεια, ώστε η Ευρώπη να έχει ηγετικό ρόλο αλλά να τηρήσει τις δεσμεύσεις της προς τη Συμφωνία των Παρισίων.

Το 2018 στο πλαίσιο των ανωτέρω τέθηκε σε ισχύ η αναθεωρημένη Οδηγία (ΕΕ) για την Ανανεώσιμη Ενέργεια 2018/2001 (REDII), η οποία αντικατέστησε την Οδηγία 2009/28. Μέσω αυτής αυξάνεται ο στόχος του μεριδίου ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στη συνολική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ σε τουλάχιστον 32% το 2030. Αυξάνει επίσης το ελάχιστο ποσοστό ανανεώσιμης ενέργειας στην τελική κατανάλωση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών σε 14% έως το 2030 (από 10% για το 2020).

### Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης

Το 2018, σε συνέχεια της Ανακοίνωσης «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους» (EC, 2018), εκδόθηκε νέα τροποποιητική Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση (2018/2002), κύριο στοιχείο της οποίας είναι αύξηση του στόχου σε 32,5% για το 2030, σε σχέση με τις αντίστοιχες του 2007.

Ο νέος Κανονισμός (ΕΕ) 2018/1999, έχει στόχο την καθιέρωση μηχανισμού διακυβέρνησης για την υλοποίηση στρατηγικών και μέτρων για την επίτευξη των στόχων για την ενέργεια και το κλίμα για το 2030, καθώς και των μακροπρόθεσμων δεσμεύσεων μείωσης εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων βάσει των διατάξεων της Συμφωνίας των Παρισίων.

### 4.3 Μακροπρόθεσμη στρατηγική ΕΕ για το 2050

Το 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την στρατηγική με τίτλο «Ένας καθαρός πλανήτης για όλους, Ένα Ευρωπαϊκό στρατηγικό μακροπρόθεσμο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία» (EC, 2018).

Η στρατηγική προτείνει δραστικές και άμεσες λύσεις στις ανησυχητικές κλιματικές εξελίξεις του 2018 σύμφωνα με τα δημοσιεύματα της Ειδικής Έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC, 2018), στην οποία αναφέρεται ότι αν δεν επιταχυνθεί η κλιματική δράση, η αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας θα μπορούσε να φτάσει τους 1,5 °C μεταξύ του 2030-2052 και σύντομα μετά το 2060 να αγγίξει τους 2 °C. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα είναι πιο δυσμενείς στην περίπτωση της αύξησης 2 °C σε σχέση με την αντίστοιχη του 1,5 °C, για αυτό επισημαίνεται η αναγκαιότητα της μείωσης των εκπομπών σε μεγαλύτερο βαθμό από τον αρχικά προβλεπόμενο.

Η ΕΕ μέσω της Στρατηγικής αυτής θέτει στόχο επίτευξης κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, μέσω μιας κοινωνικά δίκαιης μετάβασης με ένα οικονομικά αποτελεσματικό τρόπο. Η μετάβαση αυτή προϋποθέτει την κλιμάκωση των απαιτούμενων τεχνολογικών καινοτομιών στους τομείς της ενέργειας, των κτιρίων, των μεταφορών, της βιομηχανίας και της γεωργίας.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, εξετάζονται επιλογές, οι οποίες βασίζονται σε υφιστάμενες, αλλά και σε μελλοντικές λύσεις. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται πολιτικές που θα πρέπει εφαρμοστούν για την ενέργεια και το κλίμα για το 2030, όπως το αναθεωρημένο σύστημα εμπορίας εκπομπών, τους εθνικούς στόχους μείωσης εκπομπών, τη νομοθεσία για τη διατήρηση των εδαφών και δασών που απορροφούν το CO<sub>2</sub>, τους στόχους για το 2030 για την ανανεώσιμη ενέργεια και την ενεργειακή απόδοση, καθώς και την προτεινόμενη νομοθεσία για τη βελτίωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> από τα αυτοκίνητα και τα φορτηγά. Μέσω αυτών των πολιτικών προβλέπεται επίτευξη μείωσης περίπου 45% των εκπομπών έως το 2030 και 60% έως το 2050.

Η επίτευξη μηδενικών εκπομπών έως το 2050 θα μπορούσε να βασιστεί σε επτά κύριους στρατηγικούς άξονες:

1. Μεγιστοποίηση των ωφελειών της ενεργειακής απόδοσης,
2. Μεγιστοποίηση της χρήσης ΑΠΕ και ηλεκτρισμού,
3. Καθαρή, ασφαλής και συνδεδεμένη κινητικότητα,
4. Ανταγωνιστική βιομηχανία και κυκλική οικονομία,
5. Βιο-οικονομία και δημιουργία δεξαμενών άνθρακα,

6. Έξυπνο δίκτυο υποδομών και διασυνδέσεων,
7. Δέσμευση και αποθήκευση εναπομένοντα άνθρακα.

Ως προς τον άξονα 3, προτείνονται τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα και παράλληλα εξετάζονται τα καύσιμα για άλλα μέσα μεταφοράς, όπως τα βιοκαύσιμα τα οποία προτείνονται για τις αερομεταφορές, τις θαλάσσιες μεταφορές μεγάλων αποστάσεων καθώς και τα βαρέα οχήματα.

## 4.4 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Το 2019 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην ανακοίνωσή της «Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία» (EC, 2019), καθόρισε μια νέα βιώσιμη αναπτυξιακή στρατηγική η οποία αποσκοπεί στη μετατροπή της ΕΕ σε σύγχρονη, βιώσιμη, αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων και διεθνώς ανταγωνιστική οικονομία και θέσεις εργασίας υψηλής ποιότητας, με μηδενικές καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το 2050 και όπου η οικονομική ανάπτυξη είναι αποσυνδεδεμένη από τη χρήση πόρων με σκοπό την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Θέτει επίσης στόχο την προστασία, τη διατήρηση, την αποκατάσταση και την ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου, των θαλάσσιων και χερσαίων οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας της Ένωσης, καθώς και την προστασία της υγείας και της ευημερίας των πολιτών από κινδύνους και επιπτώσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον.

Η «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία» παρέχει ένα χάρτη πορείας με δράσεις σε ένα ευρύ φάσμα πολιτικών, σύμφωνα με την εικόνα 2.



Εικόνα 2: Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Πηγή: EC, 2019)

Αύξηση του κλιματικού στόχου της ΕΕ για το 2030 και το 2050

Την περίοδο 1990-2018, η ΕΕ μετασημάτισε την οικονομία της, προκειμένου να αποσυνδεθεί από τις εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων, με αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών κατά 23% ενώ η οικονομία αναπτύχθηκε κατά 61%.

Σε συνέχεια του στρατηγικού μακροπρόθεσμου οράματος της ΕΕ για την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 (EC, 2018), η Επιτροπή προαναγγέλλει τη θέσπιση του πρώτου «Ευρωπαϊκού Κλιματικού Νόμου», ο οποίος θα κατοχυρώσει νομοθετικά το στόχο της κλιματικής ουδετερότητας για το 2050. Συγκεκριμένα, η πρόταση για το Νόμο αυτό ανακοινώθηκε το Μάρτιο του 2020 (EC, 2020), και προβλέπει το νομοθετικά δεσμευτικό στόχο μηδενικών καθαρών εκπομπών έως το 2050, καθώς και μέτρα παρακολούθησης της προόδου σε εθνικό επίπεδο ανά πενταετία. Τον Ιούνιο 2021, εγκρίθηκε η συμφωνία μέσω της οποίας καθορίζεται το νομικό πλαίσιο και το χρονοδιάγραμμα των μέτρων, η υλοποίηση της οποίας προϋποθέτει συλλογική προσπάθεια όλων των τομέων της οικονομίας και της κοινωνίας (EU, 2021).

Επιτάχυνση της στροφής προς τη βιώσιμη και έξυπνη κινητικότητα

Η Επιτροπή αναγνωρίζει την αναγκαιότητα επιτάχυνσης των διαδικασιών παραγωγής και χρήσης εναλλακτικών καυσίμων για μεταφορές. Στο πλαίσιο αυτό ανακοινώνεται μεταξύ άλλων η εξέταση νομοθετικών επιλογών για την προώθηση της παραγωγής και χρήσης εναλλακτικών καυσίμων στα μέσα μεταφοράς.

Κινητοποίηση της βιομηχανίας για μια καθαρή και κυκλική οικονομία.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θα υποστηρίξει τη μετάβαση της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας σε ένα βιώσιμο μοντέλο ανάπτυξης, το οποίο θα συμβάλλει στον εκσυγχρονισμό της Ευρωπαϊκής οικονομίας σε εγχώριο και παγκόσμιο επίπεδο.

## 4.5 Ευρωπαϊκός νόμος για το κλίμα

Η κλιματική ουδετερότητα, δηλαδή ο μηδενισμός των συνολικών εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου θεωρείται μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η ΕΕ, προκειμένου να καταστήσει τα κράτη μέλη της κλιματικά ουδέτερα έως το 2050.

Τον **Μάρτιο 2020**, η ΕΕ ενέκρινε την πρόταση κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση πλαισίου με στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 (Ευρωπαϊκός Νόμος για το κλίμα).

Τον **Σεπτέμβριο 2020**, η ΕΕ τροποποίησε την αρχική της πρόταση, ώστε να συμπεριλάβει σε αυτή αναθεωρημένο στόχο μείωσης των εκπομπών στην ΕΕ κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990.

Τον **Απρίλιο 2021**, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και Κοινοβούλιο κατέληξαν σε προσωρινή συμφωνία σχετικά με το ευρωπαϊκό νομοθέτημα για το κλίμα, το οποίο έχει στόχο τη νομοθετική κατοχύρωσή του ως προς τη μείωση των εκπομπών για το 2030.

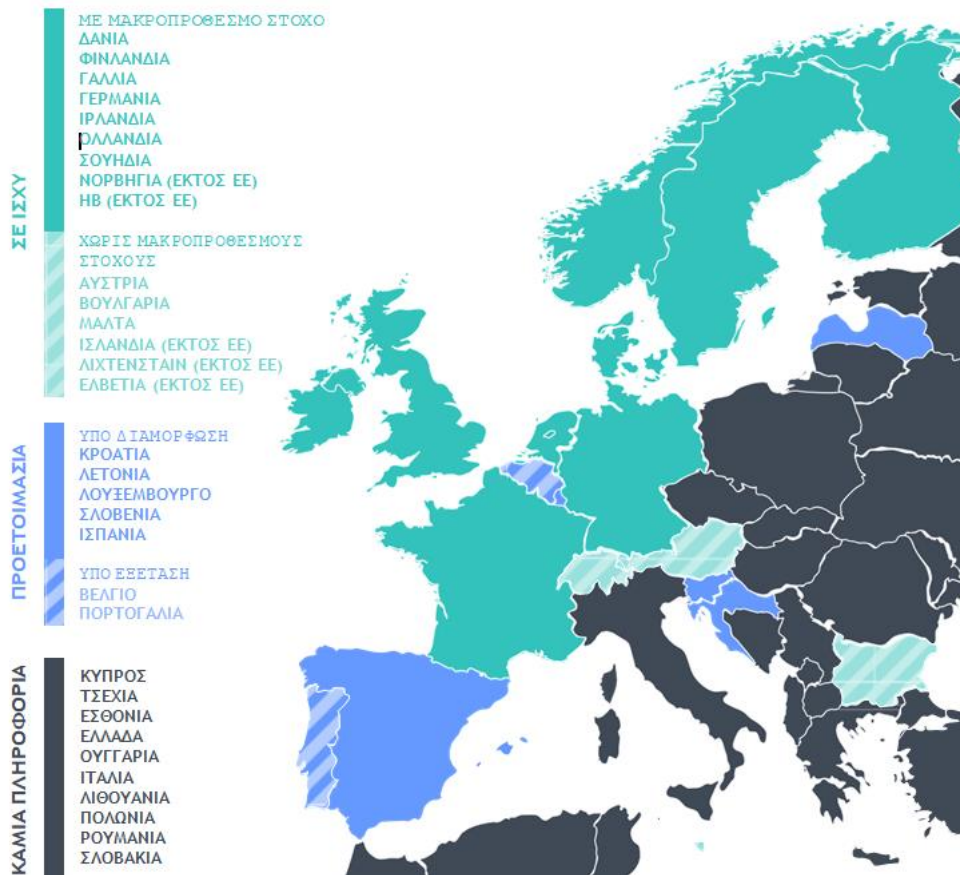
Τον **Ιούνιο 2021**, εγκρίθηκε η συμφωνία μέσω της οποίας καθορίζεται το νομικό πλαίσιο και το χρονοδιάγραμμα των μέτρων, η υλοποίηση της οποίας προϋποθέτει συλλογική προσπάθεια όλων των τομέων της οικονομίας και της κοινωνίας ΕU (2021).

Επιπλέον στόχοι:

- Προϋπολογισμός μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ώστε να πετύχει η ΕΕ τους στόχους της Συμφωνίας των Παρισίων.
- Συγκρότηση ανεξάρτητου επιστημονικού φορέα για να παρακολουθεί την πρόοδο.
- Σταδιακή κατάργηση όλων των άμεσων και έμμεσων επιδοτήσεων για τα ορυκτά καύσιμα το αργότερο έως το 2025.

### 4.5.1. Κλιματικοί Νόμοι στην Ευρώπη

Σχεδόν τα μισά από τα κράτη μέλη της ΕΕ έχουν ήδη θεσπίσει κλιματικούς νόμους, ή βρίσκονται σε φάση προετοιμασίας. Σε επίπεδο κρατών μελών, έχουν ψηφίσει εθνικούς κλιματικούς νόμους η Γαλλία, η Γερμανία, η Δανία, η Ιρλανδία, η Ισπανία, η Ολλανδία, η Σουηδία και η Φινλανδία. Από την ανάλυση των κλιματικών νόμων των παρακάτω χωρών, προκύπτει ότι η πλειοψηφία θεσπίζει σαφείς, ποσοτικούς, μακροπρόθεσμους στόχους (Net-Zero2050, n.d.).



Εικόνα 3: Γεωγραφική επισκόπηση της κατάστασης των κλιματικών νόμων – πλαίσιο στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Πηγή: Ecologic Institute, 2020)

## ΓΑΛΛΙΑ

Ο αρχικός νόμος ψηφίστηκε στις 17 Αυγούστου 2015 και τέθηκε σε ισχύ στις 8 Νοεμβρίου 2019, με κυριότερους στόχους:

- Τη μείωση εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων κατά 40% έως το 2030, σε σχέση με το 1990, και επίτευξη ουδετερότητας άνθρακα έως το 2050.
- Τη διακοπή της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα έως το 2022.
- Τη μείωση τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά 50% το 2050 σε σύγκριση με το 2012, με ενδιάμεσους στόχους περίπου 7% το 2023 και 20% το 2030.
- Τη μείωση κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων κατά 40% το 2030 σε σχέση με το 2012.
- Την αύξηση χρήσης ΑΠΕ στο 23% της ακαθάριστης τελικής κατανάλωσης ενέργειας το 2020 και τουλάχιστον στο 33% αυτής του 2030.
- Τη μείωση μεριδίου πυρηνικής ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε 50% έως το 2035 σε σχέση με το 2025.

## **ΓΕΡΜΑΝΙΑ**

Ο νόμος ψηφίστηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2019, με κυριότερους στόχους:

- Τη μείωση τουλάχιστον κατά 55% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων, έως το 2030, σε σχέση με το 1990 και Ετήσιους στόχους μείωσης εκπομπών για τους ακόλουθους τομείς:
  1. Ενεργειακή βιομηχανία, 2. Βιομηχανία, 3. Μεταφορές, 4. Κτίρια, 5. Γεωργία, 6. Διαχείριση αποβλήτων.

## **ΔΑΝΙΑ**

Ο αρχικός νόμος ψηφίστηκε στις 11 Ιουνίου 2014 και τέθηκε σε ισχύ στις 18 Ιουνίου 2020, με κυριότερο στόχο τη μείωση κατά 70% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990 και κλιματική ουδετερότητα έως το 2050.

## **ΟΛΛΑΝΔΙΑ**

Ο νόμος ψηφίστηκε στις 2 Ιουλίου 2019 με κυριότερους στόχους:

- Τη μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων κατά 95% το 2050, συγκριτικά με το 1990.
- Την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050.

## **ΕΛΛΑΔΑ**

Η αναγγελία της ψήφισης του κλιματικού νόμου για την Ελλάδα, έγινε τον Νοέμβριο 2021 στη παγκόσμια διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Γλασκώβη για την κλιματική αλλαγή (εκτενής αναφορά στο Κεφάλαιο 5.1).



## 4.6 Σύνοδος Κορυφής των κρατών-μελών του Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUMED9)

Την 17η Σεπτεμβρίου 2021, στην Αθήνα, οι ηγέτες των χωρών του Ευρωπαϊκού Νότου, Γαλλία, Ελλάδα, Ισπανία Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Μάλτα, Πορτογαλία και Σλοβενία που συμμετείχαν στη σύνοδο κορυφής EUMED9, υιοθέτησαν τη Διακήρυξη της Αθήνας, αναγνωρίζοντας ότι η Μεσόγειος, θίγεται περισσότερο από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς βιώνει πιο συχνά και πιο έντονα ακραία καιρικά φαινόμενα. Στη διακήρυξη γίνονται αναφορές στην ειρήνη και στην ασφάλεια στη Μεσόγειο, θίγοντας όλα τα καίρια θέματα, το Κυπριακό, τις εξελίξεις στο Αφγανιστάν, στη Συρία, στον Λίβανο και στη Λιβύη.

Οι Χώρες του Νότου της ΕΕ δεσμεύονται:

- Στο συντονισμό ενεργειών για την προώθηση και μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις τεχνολογίες με χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα.
- Στην προώθηση λύσεων για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή για τη διασφάλιση προστασίας κυρίως των οικοσυστημάτων τα οποία συμβάλουν στην πρόληψη καταστροφών, όπως οι παράκτιες ζώνες, οι λεκάνες απορροής υδάτων, οι υγρότοποι και τα δάση.
- Στην εφαρμογή της Συμφωνίας των Παρισίων και στον στόχο του περιορισμού αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 1,5°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, όπως και της επίτευξης κλιματικής ουδετερότητας μέχρι το 2050, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό δίκαιο για το κλίμα.
- Στην εντατικοποίηση της συνεργασίας μεταξύ τους για ανταλλαγή εμπειριών και πρακτικών, για το σχεδιασμό και υλοποίηση των αναγκαίων μέτρων προσαρμογής και πρόληψης σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
- Στην τήρηση των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και την προώθηση νομοθετικών προσαρμογών, ως μέρος της δέσμης «Fit for 55».
- Στη προστασία της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς της Μεσογείου από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Στην ενίσχυση των δράσεων για την προστασία του ωκεανού αναγνωρίζοντας τον ουσιώδη ρόλο του για τη διατήρηση της ζωής στη Γη, δεσμευόμενοι για την προστασία τουλάχιστον του 30% του παγκόσμιου ωκεανού έως το 2030.

- Στην ανάληψη ενεργειών αντιμετώπισης των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα, σύμφωνα με τη Στρατηγική της ΕΕ για το 2030.
- Στην προώθηση βιώσιμης διαχείρισης των δασών, δεσμευόμενοι για την αύξηση της ποσότητας, της ποιότητας και της ανθεκτικότητας των δασών, τη δημιουργία αντιπυρικών ζωνών, καθώς και στη φύτευση τουλάχιστον τριών δισεκατομμυρίων δέντρων στην ΕΕ έως το 2030.
- Στην ανάγκη προώθησης ισχυρού πλαισίου πολιτικής της ΕΕ για την υποστήριξη και ανάπτυξη μία βιώσιμης Γαλάζιας Οικονομίας, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στη Μεσόγειο, διασφαλίζοντας την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη χρήση των θαλάσσιων πόρων. (GoGreen, 2021).

## 5. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η Ελλάδα υποστήριξε τις διεθνείς και ευρωπαϊκές αποφάσεις για την κλιματική αλλαγή, ως χώρα, η οποία ευθύνεται ελάχιστα και συγχρόνως επηρεάζεται σημαντικά από αυτήν, έχει κάθε λόγο να τηρηθούν τα μέτρα και οι αποφάσεις οι οποίες λήφθηκαν σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο. Για το λόγο αυτό, η Ελληνική νομοθεσία ακολουθεί την αντίστοιχη νομοθεσία της ΕΕ, αλλά και τη Διεθνή νομοθεσία για το περιβάλλον και το κλίμα.

Με το ν.2205/1994 (ΦΕΚ 60/Α/15-4-1994) η Ελλάδα επικύρωσε την Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (ΕΔ,1994).

Ως κράτος μέλος της ΕΕ με το ν. 3017/2002 (ΦΕΚ Α'117/30.5.2002), η Ελλάδα το κύρωσε και έθεσε σε εφαρμογή το Πρωτόκολλο του Κιότο και με το ν.4426/2016, (ΦΕΚ 187/Α'6.10.2016) τη Συμφωνία των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή (ΕΔ.2016).

Αρμόδιος φορέας για την εφαρμογή των διατάξεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο είναι το πρώην Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.). Αντίστοιχα για τη Συμφωνία των Παρισίων και την κατάρτιση Εθνικού Προγράμματος για την εφαρμογή της Εθνικά Καθορισμένης Συνεισφοράς της Ελλάδας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, σύμφωνα με το άρθρο 2 της συμφωνίας είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Υ.Π.ΕΝ.).

Στο πλαίσιο ανταπόκρισης της Ελλάδας στις υποχρεώσεις της βάσει του Πρωτοκόλλου του Κιότο και της αντίστοιχης ευρωπαϊκής συμφωνίας επιμερισμού των βαρών στα κράτη μέλη, εκπονήθηκαν Εθνικά Προγράμματα και Σχέδια Δράσης με μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στους τομείς της τελικής κατανάλωσης, καθώς και αύξησης της κατανάλωσης ενέργειας προερχόμενης από ανανεώσιμες πηγές.

Με την οδηγία-πλαίσιο 1996/62/ΕΚ, χαράσσονται οι βασικοί άξονες της πολιτικής που θα πρέπει να ακολουθηθούν από τα κράτη-μέλη, για την αντιμετώπιση του προβλήματος και τις επιπτώσεις αυτού τόσο στην υγεία των πολιτών όσο και στο περιβάλλον.

Με την ενσωμάτωση της οδηγίας 1999/94/ΕΚ για την ενεργειακή σήμανση επιβατικών οχημάτων σημειώθηκε πρόοδος στον τομέα των μεταφορών. Ενισχύθηκε η χρηματοδότηση για επενδύσεις σε έργα που αφορούσαν την επέκταση και αναμόρφωση των μέσων μαζικής μεταφοράς (μετρό Αθήνας) και δόθηκαν φορολογικά κίνητρα για αγορά αυτοκινήτων χαμηλής κατανάλωσης.

Ο ν. 2244/1994 (ΦΕΚ168/07.10.1994) ήταν καθοριστικός για την ανάπτυξη των επενδύσεων σε ΑΠΕ. Έδωσε τη δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και σε ιδιώτες με σκοπό την πώληση της παραγόμενης ενέργειας στη ΔΕΗ και θέσπισε αναπτυξιακά κίνητρα (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας, Αναπτυξιακός Νόμος) που περιλάμβαναν επιδοτήσεις των δαπανών εγκατάστασης μονάδων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΕΔ,1994).

Με μια σειρά νομοθετημάτων (ν. 3661/2008 όπως αντικαταστάθηκε από το ν. 4122/2013) μέσω των οποίων ενσωματώθηκε η οδηγία 2002/91/ΕΚ, θεσπίστηκαν διατάξεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων, οι οποίες καθιστούν υποχρεωτική την έκδοση πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης για τα νέα κτίρια καθώς και την υποβολή μελέτης ενεργειακής απόδοσης για την έκδοση οικοδομικής άδειας. Προβλέπουν επίσης και έκθεση επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης και ψύξης. Η αύξηση του βαθμού ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων προβλέπεται από τις οδηγίες 2010/31/ΕΕ και 2012/27/ΕΕ (ΕΔ, 2013).

Στο πλαίσιο της δεύτερης οδηγίας έχει καταρτισθεί το 4ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης. (Κλίμα500 n.d.)

Σύμφωνα με το ν. 3937/11(ΦΕΚ 60/Α/31.3.2011), για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, της οποίας ο ρόλος είναι καθοριστικός στη ρύθμιση του κλίματος, προβλέπεται η εκπόνηση εθνικού σχεδίου προσαρμογής των δράσεων διαχείρισης οικοτόπων και ειδών χλωρίδας και πανίδας, στο πλαίσιο της πρόληψης και μείωσης των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα ως γενικός στόχος που προτείνεται στην Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα, για τα έτη 2014-2029 (ΦΕΚ 2383/Β/8.9.2014) (ΕΔ, 2011).

Η οδηγία 2007/60/ ΕΚ, για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.7.2010). Στο πλαίσιο αυτό, υποβλήθηκε στην ΕΕ η έκθεση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, και προσδιορίστηκαν οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα. (ΕΔ, 2010).

Στο πλαίσιο εφαρμογής της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής και συγκεκριμένα των Οδηγιών 2009/28/ΕΚ και 2009/29/ΕΚ, η Ελλάδα εκπόνησε το εθνικό σχέδιο δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, την εξοικονόμηση ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων. Ο στόχος για την Ελλάδα είναι η μείωση 4% για τις εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων σε σχέση με τα επίπεδα του 2005 και η αύξηση 18% της κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Κατά τη μεταφορά της οδηγίας στο εθνικό δίκαιο, με τον ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α/4.6.2010), το ποσοστό αυξήθηκε κατά 2%, ήτοι 20%

Ο νόμος αυτός επέφερε σημαντικές αλλαγές και οδήγησε σε μια νέα εποχή κατά την οποία η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών γίνεται πλέον προτεραιότητα στη συνείδηση κράτους και πολιτών. Ενσωματώθηκε επίσης η κοινοτική οδηγία 1999/94/ΕΚ για την ενεργειακή σήμανση επιβατικών αυτοκινήτων και ενημέρωση των νέων αγοραστών για το ποσοστό εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (ΕΔ, 2010).

Το 2017 συστάθηκε το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και συγκροτήθηκε με την Υπουργική Απόφαση 34768/2017 (ΦΕΚ Β΄ 3246), το οποίο θέτει τους γενικούς στόχους, στο πλαίσιο της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή, της Στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Προσαρμογή στην Κλιματική αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και φιλοδοξεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (ΕΔ, 2017).

Με τον ν. 4513/2018 για τις Ενεργειακές Κοινότητες, παρέχεται δυνατότητα σε τοπικές κοινωνίες, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, καθώς και σε νομικά πρόσωπα να αναπτύξουν επενδυτικά σχέδια ώστε εκτός από καταναλωτές να είναι και παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας. Σύμφωνα με το άρθρο 26 του ως άνω νόμου παρέχεται οικονομική ενίσχυση από τον κρατικό προϋπολογισμό, για αποφόρτιση του περιβάλλοντος από τη λιγνιτική δραστηριότητα, με δικαιούχους οικιακούς πελάτες της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και του Δήμου Μεγαλόπολης (ΕΔ, 2018).

Το 2019 ψηφίστηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ 4893/Β΄/31-12-2019). Μέσω αυτού παρουσιάζεται ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030 (ΕΔ, 2019).

Ειδικότερα: α) Τίθεται στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, άνω του 42% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 1990 και άνω του 56% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 2005 β) Για τις ΑΠΕ, τίθεται επιπλέον στόχος για μερίδιο συμμετοχής κατ' ελάχιστον στο 35%, ποσοστό υψηλότερο του Ευρωπαϊκού που ανέρχεται στο 32%. γ) για την ενεργειακή απόδοση τίθεται υψηλότερος στόχος του αντίστοιχου Ευρωπαϊκού. Συγκεκριμένα, τίθεται ως ποσοτικός στόχος η τελική κατανάλωση ενέργειας το έτος 2030 να είναι χαμηλότερη από αυτή του έτους 2017 (ΚΛΙΜΑ500 n.d.).

## 5.1 Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Με το νέο κλιματικό νόμο, η αναγγελία της ψήφισης του οποίου έγινε τον Νοέμβριο 2021 στη παγκόσμια διάσκεψη των Μερών των Ηνωμένων Εθνών στη Γλασκώβη για την κλιματική αλλαγή (COP-26), η Ελλάδα καλείται να υλοποιήσει τους στόχους και τα μέτρα για την κλιματική ουδετερότητα. Η επίτευξη αυτή, είναι η μεγαλύτερη πρόκληση που έχει να αντιμετωπίσει τόσο η ΕΕ όσο και η Ελλάδα.

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος, εισάγεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα, θέτοντας ως στόχο το μηδενισμό των εκπομπών των θερμοκηπιακών αερίων και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, ορίζοντας το θεσμικό πλαίσιο για τη μείωση αυτών κατά 55% το 2030 σε σχέση με το 1990 και κατά 80% το 2040, με στόχο την κλιματική ουδετερότητα το 2050. Οι στόχοι θα επανεξετάζονται κάθε πέντε χρόνια ανάλογα με την εξέλιξη των ρύπων και των Κοινοτικών κανονισμών, αρχής γενομένης από το τέλος του 2024. Καθορίζεται χρονοδιάγραμμα με συγκεκριμένες προθεσμίες για την εφαρμογή μέτρων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται:

- Η απαγόρευση πώλησης αυτοκινήτων με κινητήρες βενζίνης ή πετρελαίου.
- Η απαγόρευση χρήσης καυστήρων πετρελαίου θέρμανσης.
- Η κατάργηση χρήσης μαζούτ για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος στα νησιά.
- Η υποχρεωτική ασφάλιση των κτιρίων σε περιοχές υψηλού κλιματικού κινδύνου.
- Η διεύρυνση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που θα συνοδεύει τις επενδύσεις προκειμένου να εξετάζονται οι κλιματικές επιπτώσεις.

### Ηλεκτρικά Οχήματα

Ο κλιματικός νόμος ορίζει ότι από την 1η Ιανουαρίου 2030 στην ελληνική αγορά ως νεοεισερχόμενα στην αγορά θα πωλούνται μόνο οχήματα με μηδενικές εκπομπές καυσαερίων. Για τα ταξί ορίζει, ότι από 1η Ιανουαρίου 2025 θα είναι ηλεκτροκίνητα τόσο στην Αθήνα όσο και τη Θεσσαλονίκη.

### Καυστήρες πετρελαίου θέρμανσης

Από 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2025, η εγκατάσταση νέων καυστήρων πετρελαίου θέρμανσης θα απαγορεύεται, η δε χρήση των υπαρχόντων θα επιτρέπεται μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2029.

Έως την 31η Μαρτίου 2023, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να υποβάλουν στη βάση δεδομένων του Οργανισμού Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (ΟΦΥΠΕΚΑ) έκθεση σχετικά με το ανθρακικό αποτύπωμα του προηγούμενου έτους. Οι επιχειρήσεις οι οποίες δεσμεύονται για την υποβολή έκθεσης είναι: 1) εισηγμένες στο Χρηματιστήριο, 2) πιστωτικά ιδρύματα, 3) ασφαλιστικές, 4) επενδυτικές, 5) σταθερής και κινητής τηλεφωνίας, 6) ύδρευσης και αποχέτευσης, 7) ταχυμεταφορών, 8) παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, 9) αλυσίδες καταστημάτων λιανεμπορίου με προσωπικό άνω των 500 εργαζομένων, και 10) παροχής υπηρεσιών εφοδιασμού.

Με τον κλιματικό νόμο δεν θα παράγεται πλέον ηλεκτρική ενέργεια από στερεά ορυκτά καύσιμα στην Ελλάδα, η οποία θα πρέπει να απολιγνιτοποιηθεί έως το τέλος του 2028, σύμφωνα με το ΕΣΕΚ (Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα), το οποίο θα καλύπτει ότι έχει σχέση με το κλίμα και την ενέργεια.

#### Νέοι θεσμοί

- Συστήνεται το Εθνικό Παρατηρητήριο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, υπό την αιγίδα του νεοσύστατου υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, το οποίο θα παρακολουθεί τα κλιματικά δεδομένα σε συνεργασία με άλλους φορείς και θα παρέχει προγνώσεις.
- Συγκροτείται Κυβερνητική Επιτροπή για την κλιματική ουδετερότητα και το Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) για τον συντονισμό, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των δράσεων και την προσαρμογή στις σύγχρονες εξελίξεις.
- Καταρτίζονται Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) από τις Περιφέρειες και αξιολογούνται ανά επταετία. Μέσω αυτών προσδιορίζονται και ιεραρχούνται τα μέτρα και οι δράσεις προσαρμογής σε περιφερειακό επίπεδο (Πρώτο Θέμα, 2021).

Αρνητικό στοιχείο του νέου κλιματικού νόμου είναι ότι, δεν προβλέπονται νομικά δεσμευτικοί στόχοι για τη σταδιακή απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, ούτε τίθεται θέμα τερματισμού των εξορύξεων υδρογονανθράκων. Η επιστήμη είναι σαφής, δεν θα επιτευχθεί ο στόχος της μη υπέρβασης της αύξησης 1,5 °C της θερμοκρασίας, αν συνεχιστούν οι νέες εξορύξεις υδρογονανθράκων (Λιάλιος, 2021).

## 6. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ - ΣΚΕΨΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια των διεθνών διασκέψεων για το κλίμα εκπρόσωποι των ανεπτυγμένων κρατών έδιναν πρωτεύοντα ρόλο στην οικονομία και ανάπτυξη, ενώ η υιοθέτηση μέτρων για το κλίμα και την ενέργεια για τη διάσωση του πλανήτη ήταν δευτερεύουσας σημασίας. Η διαμόρφωση των εκάστοτε συμφωνιών γίνονταν σε διαφορετικά διαπραγματευτικά πλαίσια, με συμμετέχοντες, οι οποίοι δεν είχαν πάντα τις ίδιες προτεραιότητες.

Αφενός οι ανεπτυγμένες χώρες, οι χώρες υψηλού εισοδήματος, οι οποίες εκπέμπουν περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου από ότι οι αναπτυσσόμενες, συμβάλλουν σε διαφορετικό βαθμό στην κλιματική αλλαγή. Αφετέρου οι χώρες με την ελάχιστη συμβολή στην αλλαγή του κλίματος από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, είναι οι πιο ευάλωτες και οι περισσότερο πληγείσες. Επομένως, η προσαρμογή και ο μετριασμός είναι σημαντικοί παράμετροι για κάθε επιτυχή συμφωνία.

Συμφωνίες υπεγράφησαν, φιλόδοξα μέτρα λήφθηκαν, καλές προθέσεις διατυπώθηκαν, χωρίς όμως τον προσδοκώμενο βαθμό επιτυχίας.

Η Διάσκεψη των μερών της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή, γνωστή ως COP, τέθηκε σε ισχύ το 1994 και αποτελεί ένα πολύ σπουδαίο γεγονός. Το περιεχόμενο της όμως είναι γενικό και οι κανόνες χαλαροί, χωρίς να τίθενται δεσμευτικά όρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο, η πρώτη παγκόσμια συνθήκη μείωσης των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, στο πλαίσιο της Σύμβασης-Πλαίσιο για την κλιματική αλλαγή, υιοθετήθηκε το 1997, η δρομολόγηση του όμως καθυστέρησε λόγω της μη συμμετοχής σε αυτό πολλών ρυπογόνων κρατών μεταξύ των οποίων και οι ΗΠΑ. Η απόφαση των ΗΠΑ το 2001 να μην κυρώσουν το Πρωτόκολλο, αποσυντόνισε τη διεθνή κλιματική πολιτική, η οποία έχασε τη δυναμική της προηγούμενης δεκαετίας. Κατά τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης (2012-2020), χώρες όπως ο Καναδάς, η Ρωσία και η Νέα Ζηλανδία αποφάσισαν να μην συμμετέχουν, κρίνοντας ότι τα μέτρα μείωσης των εκπομπών, είναι άνισα κατανεμημένα, τα επωμίζεται ένας πολύ μικρός αριθμός κρατών και ως εκ τούτου τα περιβαλλοντικά οφέλη να είναι μηδαμινά. Η ιδιαιτερότητά του έγκειται στο γεγονός, ότι οι δεσμεύσεις που λήφθηκαν μέχρι το 2020, αφορούσαν μόνο τα βιομηχανικά κράτη, αφήνοντας εκτός τους σημαντικούς ρυπαίνοντες του αναπτυσσόμενου κόσμου, όπως την Κίνα, την Ινδία, και τη Βραζιλία. Τέλος, ρυθμίζει ορισμένες όψεις της κλιματικής αλλαγής και αφήνει εκτός θέματα, όπως το πλαίσιο χρηματοδοτικής στήριξης χωρών ευάλωτων στην κλιματική αλλαγή και με οικονομικά προβλήματα καθώς και εξεύρεσης τρόπων και μεθόδων προσαρμογής στην



κλιματική αλλαγή.

Η Συμφωνία των Παρισίων είναι μία διεθνής συνθήκη στην οποία τα συμβαλλόμενα μέρη κατέληξαν σε συμφωνία, ορόσημο το 2015, για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Οι εθνικά καθορισμένες συνεισφορές διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο για την επίτευξη της Συμφωνίας, καθόσον επέτρεψαν τη δημιουργία ενός ευέλικτου συστήματος, όπου τα κράτη μέσω της ελευθερίας κινήσεων διατηρούν τον κεντρικό έλεγχο. Η Συμφωνία δεν είναι απόλυτα νομικά δεσμευτική, καθόσον παρέχονται περιθώρια για εθελοντική συμμετοχή, δεν προβλέπονται κυρώσεις, ούτε αποτελεσματικός μηχανισμός εφαρμογής των μέτρων και συστήματος επιβολής κυρώσεων. Το γεγονός ότι δεν υπάρχει μηχανισμός εξασφάλισης της επάρκειας των προσπαθειών των χωρών για την επίτευξη του στόχου των 2°C, θα μπορούσε να θεωρηθεί μειονέκτημα της Συμφωνίας.

Η αποχώρηση των ΗΠΑ το 2016 από τη Συμφωνία αντικατοπτρίζει τη γενικότερη στάση των ΗΠΑ για μη δεσμευτικούς κανόνες και ευελιξία ως προς το θέμα κλιματικής πολιτικής. Ο τότε πρόεδρος των ΗΠΑ, θεωρεί ότι η Συμφωνία περιέχει επιζήμιες για την αμερικανική οικονομία ρυθμίσεις, καθώς το οικονομικό κόστος της στρατηγικής του μετριασμού των εκπομπών είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Καταλυτικό ρόλο επίσης στην αποχώρηση των ΗΠΑ από τη Συμφωνία, διαδραμάτισε και το γενικότερο κλίμα οικονομικού και γεωπολιτικού ανταγωνισμού ΗΠΑ-Κίνας.

Η ένταξη των ΗΠΑ και πάλι επίσημα στη Συμφωνία των Παρισίων μετά την εκλογή του νέου πρόεδρου Joe Biden το 2020, σηματοδοτεί νέα εποχή με περαιτέρω εντατικοποίηση των προσπαθειών, δεδομένου ότι δεσμεύτηκε για χάραξη πορείας για καθαρές μηδενικές εκπομπές στις ΗΠΑ έως το 2050.

Κατά τη διάρκεια των διασκέψεων τόσο για το Πρωτόκολλο του Κιότο όσο και για τη Συμφωνία των Παρισίων, ενώ η ΕΕ είχε πρωταγωνιστικό ρόλο, οι κύριοι αποφασίζοντες όμως ήταν οι ΗΠΑ και η Κίνα.

Τα τελευταία χρόνια με τη σταδιακή διεύρυνση της ΕΕ, τα χαρακτηριστικά και οι προτεραιότητες των Κρατών Μελών είναι ανόμοια, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ετερογένειας στο εσωτερικό της ΕΕ, η οποία καθιστά δύσκολη τη θέση της σε επίπεδο διεθνών διαπραγματεύσεων.

Η Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής των Ηγετών την 1η Νοεμβρίου 2021 στη Γλασκώβη, έλαβε μεγάλη δημοσιότητα, γιατί πλέον ο πλανήτης αντιλαμβάνεται ότι δεν υπάρχει περιθώριο για άλλη μία παγκόσμια κλιματική κρίση. Ο βασικός στόχος ήταν η συμφωνία κρατικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ώστε να εξασφαλιστεί κλιματική ουδετερότητα μέχρι το 2050.

Σχετικά με τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τουλάχιστον 23 χώρες, μεταξύ των οποίων οι πέντε πιο ρυπογόνες στον κόσμο, Πολωνία, Ινδονησία, Νότια Κορέα, Βιετνάμ και Ουκρανία, δεσμεύτηκαν για σταδιακή κατάργηση χρήσης άνθρακα για παραγωγή ενέργειας μέχρι το 2050 και αυτό αποτελεί ένα αισιόδοξο μήνυμα.

Οι μεγαλύτεροι όμως ρυπαντές παγκόσμιων εκπομπών μεθανίου, όπως η Κίνα, η Ρωσία και η Ινδία δεν συνυπέγραψαν τη δέσμευση μείωσης τους με αποτέλεσμα την αποδυνάμωση της συμφωνίας και τον περιορισμό της δυνατότητας επίτευξης του στόχου για τη διατήρηση της μέσης ανόδου της θερμοκρασίας του πλανήτη σε λιγότερο από +1,5 °C.

Δεκάδες χώρες δεν έχουν ανανεώσει τις δεσμεύσεις τους για τη μείωση των βλαβερών εκπομπών, βάσει της Συμφωνίας των Παρισίων του 2015. Από τις 20 πλουσιότερες χώρες, που είναι υπεύθυνες για το 80% των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων παγκοσμίως, έξι έχουν ανεβάσει τους στόχους τους ως όφειλαν και άλλες έξι δεν έχουν καν ανταποκριθεί στις παλαιότερες δεσμεύσεις τους.

Σχετικά με τις επιδοτήσεις για τα ορυκτά καύσιμα, θα πρέπει ληφθούν μέτρα και να εφαρμοστούν συγκεκριμένες πολιτικές, ώστε να καταργηθούν σταδιακά στο άμεσο μέλλον. Η πρακτική αυτή των επιδοτήσεων υπονομεύει τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και τις υποχρεώσεις της Συμφωνίας των Παρισίων.

Σχετικά με τη χρήση ΑΠΕ στην Ελλάδα, έχουν τεθεί μεν οι εθνικοί στόχοι ανάπτυξης της ηλεκτροπαραγωγής μέσω ΑΠΕ συμβάλλοντας στην «πράσινη» ανάπτυξη της χώρας χωρίς να έχουν εξαλειφθεί τα εμπόδια υλοποίησης των στόχων, όπως οι καθυστερήσεις στην αδειοδότηση των έργων ΑΠΕ. Ο ενεργειακός τομέας στην Ελλάδα εξακολουθεί να βασίζεται ακόμη στη χρήση ορυκτών καυσίμων, όπως ο λιγνίτης, με αποτέλεσμα την έκλυση σημαντικών ποσοτήτων εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων.

Αποτελεί προτεραιότητα για την Ελλάδα η αναθεώρηση του θεσμικού της πλαισίου, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η διάσταση της κλιματικής αλλαγής.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, οι μέχρι σήμερα προσπάθειες υστερούσαν σε ουσιαστική νομική ισχύ. Αυτό θα μπορούσε να μεταφραστεί σε αδιαφορία σε διεθνές επίπεδο για την ανάληψη νομικών δεσμεύσεων.

Συνέβαλαν όμως:

- Στη διαμόρφωση ή την ενίσχυση εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας στην δημιουργία θεσμικών οργάνων σε διεθνές, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο και στη θέσπιση κλιματικών νόμων.

- Στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, τη κατάρτιση, την ευαισθητοποίηση, τη συμμετοχή και πρόσβαση στην πληροφόρηση του κοινού, τη πραγματοποίηση στοχευμένης έρευνας και επικαιροποίησης των γνώσεων του επιστημονικού δυναμικού ως προς τις νεότερες εξελίξεις για την κλιματική αλλαγή.
- Στην ενίσχυση των γνώσεων, των τεχνολογιών, των πρακτικών και των εθνικών προσπάθειών μέσω της στήριξης και της διεθνούς συνεργασίας όλων των κρατών και της παροχής οικονομικών κινήτρων, ώστε να είναι εφαρμόσιμοι οι φιλόδοξοι στόχοι οι οποίοι τίθενται μέσω συμφωνιών και θα πρέπει να υλοποιηθούν εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος.
- Στη λήψη πρωτοβουλιών για έναρξη διαβουλεύσεων σε διεθνές επίπεδο για την κατάργηση των πυρηνικών εργοστασίων, περιορισμό των ορυκτών καυσίμων και επένδυση στις ΑΠΕ.

Για την επίτευξη μίας κλιματικά ουδέτερης οικονομίας και της πλήρους απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα μέχρι το 2050, απαιτούνται αλλαγές σε πολιτικό επίπεδο, όπως λήψη αποφάσεων στην ενέργεια και οικονομία, στις υποδομές, στην εκπαίδευση και κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού, καθώς και στην καθημερινή μας ζωή, στις προσωπικές στάσεις ζωής και συνήθειας. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην προσαρμογή, δηλαδή στην αντιμετώπιση της ζημιάς η οποία έχει ήδη συμβεί από την κλιματική αλλαγή.

Είναι σημαντικό να συνεχιστούν οι προσπάθειες. Οι στόχοι που τίθενται να είναι συγκεκριμένοι και εφαρμόσιμοι. Να ισχυροποιηθεί ο νομικός χαρακτήρας των αποφάσεων και να δημιουργηθεί μηχανισμός ελέγχου για απόδοση ευθυνών όταν δεν τηρούνται οι δεσμεύσεις.

Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μπορεί να είναι προϊόν επιστημονικής έρευνας, αλλά στην πραγματικότητα δεν αποτελεί επιστημονικό ζήτημα. Η επιστήμη ενημερώνει. Δεν ορίζει το σωστό και το λάθος και δεν αποφασίζει. Δεν είναι σε θέση να απαντήσει σε ηθικά ερωτήματα, όπως το ποιο θα είναι το μέλλον των φτωχών και των μελλοντικών γενιών. Οι πολιτικές αποφάσεις και οι νομικές δεσμεύσεις, οι οποίες βασίζονται στα πορίσματα της επιστήμης, είναι αυτές που θα δώσουν τις λύσεις για ολιστική προσέγγιση του προβλήματος. Επαφίεται λοιπόν σε γενναίους πολιτικούς και νομοθέτες η τύχη της ανθρωπότητας αναφορικά στον μετριασμό και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

## 7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Birol, F. (2021). COP26 climate pledges could help limit global warming to 1.8°C, but implementing them will be the key. Commentary at [iea.org](https://www.iea.org/commentaries/cop26-climate-pledges-could-help-limit-global-warming-to-1-8-c-but-implementing-them-will-be-the-key). Retrieved from <https://www.iea.org/commentaries/cop26-climate-pledges-could-help-limit-global-warming-to-1-8-c-but-implementing-them-will-be-the-key>
- EC (2007). Limiting Global Climate Change to 2 degrees Celsius The way ahead for 2020 and beyond. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM (2007) 2 final
- EC (2008). 20 20 by 2020 - Europe's climate change opportunity. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM (2008) 30 final
- EC (2009). Decision 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020. Retrieved December, 2021, from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2009/406/o>
- EC (2014). A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM (2014) 15 final
- EC (2016). Clean Energy For All Europeans. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions and the European Investment Bank COM (2016) 860
- EC (2018). Clean Planet for all A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM (2018) 773A
- EC (2019). The European Green Deal. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee

and the Committee of the Regions COM (2019) 640 final

- EC (2020). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law) COM (2020) 80 final
- EEA (2020). Atmospheric greenhouse gas concentrations, Indicator Assessment - Data and maps. European Environment Agency. Denmark
- End Of Coal In Sight At Cop26 (2021). UN Climate Change Conference UK 2021. Retrieved December, 2021, from [https://ukcop26.org/end-of-coal-in-sight-at-cop26/?utm\\_source=sendinblue&utm\\_campaign=COP26%20Daily%20Bulletin%207&utm\\_medium=email](https://ukcop26.org/end-of-coal-in-sight-at-cop26/?utm_source=sendinblue&utm_campaign=COP26%20Daily%20Bulletin%207&utm_medium=email)
- EU (2009). Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020. Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/dec/2009/406/oj>
- EU (2009). Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC (Text with EEA relevance). Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/28/oj>
- EU (2009). Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community (Text with EEA relevance). Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/29/oj>
- EU (2012). Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC Text with EEA relevance Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/27/oj>
- EU (2018) Directive (EU) 2018/2002 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency (Text with EEA relevance). Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/2002/oj>

- EU (2018) Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council, Council Directives 2009/119/EC and (EU) 2015/652 and repealing Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council (Text with EEA relevance). Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj>
- EU (2018). Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (Text with EEA relevance). Retrieved December, 2021, from: EUR-Lex - 32018L2001 - EN - EUR-Lex (europa.eu)
- EU (2021). Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'). Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
- EU 2021/1119 (2021). Regulation of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law) Retrieved December, 2021, from: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
- Net-Zero2050 (n.d.) European Climate Foundation Retrieved December, 2021 <https://europeanclimate.org/net-zero-2050/>
- Global Climate Change: Evidence (n.d.) Retrieved December, 2021, from <http://climate.nasa.gov/evidence/>
- Global Coal To Clean Power Transitionn (2021). UNCCC UK 2021. Retrieved December, 2021, from <https://ukcop26.org/global-coal-to-clean-power-transition-statement/>
- GoGreen (2021). EUMED9: Η διακήρυξη για την κλιματική αλλαγή και το περιβάλλον. Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: <https://gogreen.cy/eumed9-i-diakiryxi-gia-tin-klimatiki-allagi-kai-to-perivallon-desmeysi-gia-efarmogi-tis-symfonias-toy-parisioy/>
- IEA (2021). Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

International Energy Agency. Retrieved December, 2021, [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf#page=34](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf#page=34)

- IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.
- NASA (n.d.) Global climate change (“Scientific Consensus: Earth's Climate Is Warming”, Retrieved December, 2021, from <https://climate.nasa.gov/scientific-consensus/>
- Scientific Consensus: Earth's Climate Is Warming. (n.d.) NASA Global Climate Change and Global Warming: Vital Signs of the Planet. Retrieved December, 2021, from Scientific Consensus | Facts – Climate Change: Vital Signs of the Planet (nasa.gov)
- UNFCCC -- 25 Years of Effort and Achievement - Key Milestones in the Evolution of International Climate Policy (n.d.) United Nations Framework Convention on Climate Change. Retrieved December, 2021, from: [Timeline - UNFCCC -- 25 Years of Effort and Achievement](#)
- COP 26 reaches consensus on key actions to address climate change (2021). United Nations Framework Convention on Climate Change. Retrieved December, 2021, from: <https://unfccc.int/news/cop26-reaches-consensus-on-key-actions-to-address-climate-change>
- Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer (n.d.). UN Environment programme. Retrieved December, 2021, from: <https://ozone.unep.org/treaties/vienna-convention>

- What is the Kyoto Protocol? (n.d.) United Nations on Climate Change. Retrieved December, 2021, from: [https://unfccc.int/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/kyoto_protocol)
- What is the Paris Agreement?, (n.d.) United Nations on Climate Change. Retrieved December, 2021, from: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- What is the United Nations Framework Convention on Climate Change? (n.d.) United Nations Framework Convention on Climate Change. Retrieved December, 2021, from: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>
- Wikipedia contributors. (2021). United Nations Climate Change conference. In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved December 2021, from: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=United\\_Nations\\_Climate\\_Change\\_conference&oldid=1061049758](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=United_Nations_Climate_Change_conference&oldid=1061049758)
- Αβράμη Λ. (2015) Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κλιματική αλλαγή: Η συμμόρφωση ως παράγοντας διαμόρφωσης αποτελεσματικών εθνικών πολιτικών, Διδακτορική Διατριβή ΕΚΠΑ.
- Βλοντάκης Γ. (2009) Σύντομη αναφορά στις αιτίες των κλιματικών αλλαγών. Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: [http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5900&Itemid=0](http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=5900&Itemid=0)
- Δούση Ε. (2017) Κλιματική Αλλαγή, εκδ. Παπαδόπουλος
- Earthobservatory, (2021). World of change. Available at: <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change>
- ΕΔ (1994) Ν. 2205/1994 Κύρωση της Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 60/A/15-4-1994), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (1994) Ν. 2244/1994 Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, ΦΕΚ 168 / 07.10.1994, Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2002) Ν.3017/2002 Κύρωση του Πρωτοκόλλου το Κιότο στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ Α'117/30.5.2002), Ελληνική Δημοκρατία.



- ΕΔ (2010) Ν. 3851/2010 Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 85/Α΄/4.6.2010), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2011) Ν. 3937/11 Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 60/Α/31.3.2011), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2012) Ν. 4062/2012 Αξιοποίηση του πρώην Αεροδρομίου Ελληνικού - Πρόγραμμα ΗΛΙΟΣ - Προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/28/ΕΚ) - Κριτήρια Αειφορίας Βιοκαυσίμων και Βιορευστών (Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/30/ΕΚ). (ΦΕΚ Α΄70/30.3.2012), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2013) Ν.4122/2013 Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ Α 42/19.02.2013), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2016) Ν. 4226/2016 Κύρωση της συμφωνίας των Παρισίων στη Σύμβασης-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 187/Α΄/6.10.2016), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2017) Υπουργική Απόφαση 34768/2017 Σύσταση, συγκρότηση και κανονισμός λειτουργίας του Εθνικού Συμβουλίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠ), σύμφωνα με το άρθρο 44 του ν. 4414/2016 (Α΄149). Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ Β΄ 3246), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2018) Ν. 4513/2018 Ενεργειακές κοινότητες και άλλες διατάξεις. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ Α' 9/23-01-2018), Ελληνική Δημοκρατία.
- ΕΔ (2019) Απόφαση Κυβερνητικού Συμβουλίου αριθμ. 4/2019 Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα. Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 4893/Β΄/31-12-2019), Ελληνική Δημοκρατία.
- Ελαφρός Γ. (2020) Επιτυχημένο το πρωτόκολλο για την προστασία του όζοντος. Η Καθημερινή. Ανακτήθηκε από:  
<https://www.kathimerini.gr/life/environment/561079234/epitychimeno-to-protokollo-gia-tin-prostasia-toy-ozontos/>
- Επίσημο: Οι ΗΠΑ επέστρεψαν στη Συμφωνία του Παρισιού για το Κλίμα (2021). Άρθρο στην ηλεκτρονική εφημερίδα Capital.gr. Ανακτήθηκε από:  
<https://www.capital.gr/diethni/3526894/episimo-oi-ipa-epestrepsan-sti-sumfonia-tou->

parisiou-gia-to-klima

- Ευρωπαϊκό ελεγκτικό συνέδριο (2017) Δράση της ΕΕ για την ενέργεια και την κλιματική αλλαγή, Πανοραμική επισκόπηση
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2002). Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής στο Γιοχάνεσμπουργκ. Ανακτήθηκε από: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-5-2002-0448\\_EL.html?redirect](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-5-2002-0448_EL.html?redirect)
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2021) Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP26). Ευρωπαϊκή Ένωση. Ανακτήθηκε από: UN climate change conference (COP 26), World Leaders Summit, Glasgow, UK - Consilium (europa.eu)
- Κατσιμπάρδης Κ. (2009) Διάσκεψη του Μπαλί για την Κλιματική Αλλαγή: Πόσο επιτυχής μπορεί να θεωρηθεί. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: [https://nomosphysis.org.gr/11347/diaskepsi-tou-mpali-gia-tin-klimatiki-allagi-poso-epituxis-mporei-na-theorithei-aprilios-2008/#\\_ftn6](https://nomosphysis.org.gr/11347/diaskepsi-tou-mpali-gia-tin-klimatiki-allagi-poso-epituxis-mporei-na-theorithei-aprilios-2008/#_ftn6)
- ΚΛΙΜΑ500 (n.d.) Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: (<https://klima500.gr/nomothesia/elliniki-nomothesia/>)
- Κοινή Υπουργική Απόφαση 31822/1542/Ε103 Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 Εφημερίδα της Κυβέρνησης, (ΦΕΚ 1108/Β/21.7.2010).
- Κουντούρη Φ. (2021) Απολογισμός και μηνύματα από την COP26. Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: <https://www.kreport.gr/2021/11/13/>
- Λιάλιος Γ. (2021). Κλιματικός νόμος: στη σωστή κατεύθυνση, όχι αρκετά φιλόδοξος. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο: <https://www.kathimerini.gr/politics/561594322/klimatikos-nomos-sti-sosti-kateythynsi-ochi-arketa-filodoxos>
- Ο Τράμπ αποσύρει τις ΗΠΑ από τη Συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα (2017). Άρθρο στην Εφημερίδα Καθημερινή, πηγή Reuters. Ανακτήθηκε από <http://www.kathimerini.gr/912029/article/epikairothta/kosmos/o-tramp-aposyrei-tis-hpa-apo-th-symfwnia-toy-parisioy-gia-to-klima>
- Οι ΗΠΑ επιμένουν για το Κιότο (2004) Άρθρο στην εφημερίδα Καθημερινή Ανακτήθηκε από <https://www.kathimerini.gr/world/202834/oi-ipa-epimenoyn-gia-to-kioto>
- Ρωμανού Ν. (2021). Η Ελλάδα είναι hot spot της μεταβολής του κλίματος Διαθέσιμο

στο Διαδίκτυο:<https://m.naftemporiki.gr/story/1805152/natassa-romanou-nasa-sti-n-i-ellada-einai-hot-spot-tis-metabolis-tou-klimatos>

- Στασινού Ν. (2021) Δεν είναι επιστημονική φαντασία. Ναυτεμπορική Ανακτήθηκε από <https://m.naftemporiki.gr/story/1800985/den-einai-epistimoniki-fantasia>
- Τσακίρογλου Β. (2021). Νέος κλιματικός νόμος: Καυστήρες τέλος, έρχονται ηλεκτρικά ΙΧ και ταξί . Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: <https://www.protothema.gr/economy/article/1189346/kaustires-telos-erhodai-ilektrika-ih-kai-taxi/>
- Τσιριγωτάκη Ε. (2021) Πότε μίλησαν για πρώτη φορά οι επιστήμονες για την κλιματική αλλαγή. EPT NEWS Ανακτήθηκε από: <https://www.ertnews.gr/eidiseis/epistimi/pote-milisan-gia-proti-fora-oi-epistimones-gia-tin-klimatiki-allagi/>
- Ψαρράς Ι. (2010) Σημειώσεις μαθήματος Διαχείριση Ενέργειας και Περιβαλλοντική Πολιτική» για τους φοιτητές της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.