

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΜΒΑ ΤΩΜ - ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ (ΕΜΠΣ.ΔΕ-ΔΟΠ)



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της Φανής Σκέντζου

ΜΔΕ-ΟΠ/0638

Εμπορεύσιμα Δικαιώματα Ρύπανσης
Η Εμπορία Του Διοξειδίου Του Άνθρακα
Μελέτη Περίπτωσης
Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού Της Ελλάδος

Πειραιάς
Οκτώβριος 2009

Ευχαριστίες

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε για το Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων – Ολική Ποιότητα (MBA-TQM) του τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους οι οποίοι βοήθησαν με την άμεση ή έμμεση συμβολή τους στην ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα μου, Πρύτανη Κύριο Σωτήριο Καρβούνη, για την ανάθεση του θέματος, την επιστημονική καθοδήγηση και την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχομενα.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	7
1.1 Ατμοσφαιρική Ρύπανση & Επίδραση Του Ανθρώπου Στην Ατμόσφαιρα.....	7
1.2 Το Κλίμα.....	10
1.3 Το Πρόβλημα της Κλιματικής Αλλαγής.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	
ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ.....	14
2.1 Διεθνείς Προσπάθειες για την Αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής. 14	
2.2 Η Κλιματική Αλλαγή και οι δράσεις της Ελλάδας για την αντιμετώπιση της. 19	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	
ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ.....	22
3.1 Ιστορική Αναδρομή.....	22
3.2 Διεθνής Συνθήκη Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή.....	22
3.3 Το Πρωτόκολλο του Κιότο.....	25
3.4 Μηχανισμοί του Κιότο.....	27
3.5 Αρχές του Πρωτόκολλου του Κιότο.....	29
3.6 Συμμόρφωση Ευρωπαϊκής Ένωσης στις αρχές που θέτει το Πρωτόκολλο του Κιότο.....	31
3.7 Το Πρωτόκολλο του Κιότο και η Ελληνική Πραγματικότητα.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ.....	35
4.1 Εισαγωγή.....	35
4.2 Βασικές αρχές, ανάπτυξη και είδη συστημάτων εμπορίας εκπομπών.....	36
4.3 Προϋποθέσεις Συμμετοχής στην Εμπορία των Ρύπων.....	37
4.4 Είδη Συστημάτων Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών.....	37
4.5 Τα βασικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού προγραμμάτων αδειών εκπομπών.....	40
4.6 Πλεονεκτήματα της Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών.....	41

4.7	Παραβάσεις σχετικά με την εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής αερίων...	42
4.8	Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο		47
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ		47
5.1	Εισαγωγικά.....	47
5.2	Αρμόδια Όργανα για την Εφαρμογή του συστήματος	49
5.3	Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Ρύπων για την Περίοδο 2005 - 2007.....	50
5.4	Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Ρύπων για την περίοδο 2008 – 2012.....	53
5.5	Υπολογισμός προβλέψεων για εκπομπές CO ₂	57
5.6	Δημοπράτηση δικαιωμάτων	59
5.7	Μεθοδολογία κατανομής Δικαιωμάτων	60
5.8	Κατανομή συνολικής ποσότητας δικαιωμάτων σε επίπεδο εγκατάστασης σε Υφιστάμενες Εγκαταστάσεις	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο		
Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ		75
6.1	Λίγα Λόγια για την Εταιρία	75
6.2	Κλιματική Αλλαγή και Δ.Ε.Η. – Περιβαλλοντική Στρατηγική Εταιρίας. 77	
6.3	Προσπάθειες μείωσης εκπομπών CO ₂	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο		
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΔΕΗ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ		83
7.1	Εισαγωγή	83
7.2	Πρώτη Περίοδος Εφαρμογής Συστήματος Εμπορίας Ρύπων 2005 2007 83	
7.3	Δεύτερη Περίοδος Εφαρμογής Συστήματος Εμπορίας Ρύπων 2008 – 2012 και ΔΕΗ.....	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο		
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		95
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		98

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό πρόβλημα το οποίο καλείται να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα τον 21^ο αιώνα. Η βασική αιτία της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια συντονισμένη προσπάθεια έγκαιρης αντιμετώπισης του προβλήματος, με τη συμμετοχή των περισσότερων χωρών παγκοσμίως. Η προσπάθεια αυτή έχει τη μορφή Συμβάσεων ή Πρωτοκόλλων τα οποία προτείνουν μέτρα και λύσεις όπου τα συμβαλλόμενα μέρη καλούνται να υιοθετήσουν προκειμένου να συντελέσουν στην επίλυση του προβλήματος.

Η πιο ολοκληρωμένη πρόταση για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής είναι το Πρωτόκολλο του Κιότο. Το Πρωτόκολλο συμπεριλαμβάνει μηχανισμούς τους οποίους τα κράτη που το κατοχυρώνουν καλούνται να χρησιμοποιήσουν ώστε να επιτύχουν τους στόχους τους οποίους τους έχουν τεθεί.

Πιο συγκεκριμένα το Πρωτόκολλο ορίζει ότι ανεπτυγμένα κράτη κατά κύριο λόγο και τα αναπτυσσόμενα ακολούθως, δεσμεύονται να ελαττώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 2008 – 2012 με τον πλέον αποδοτικό και παράλληλα οικονομικό τρόπο. Για την επίτευξη του στόχου αυτού προτείνονται τρεις εύελικτοι μηχανισμοί τους οποίους τα ενδιαφερόμενα μέλη καλούνται να υιοθετήσουν. Το σύστημα εμπορίας ρύπων, την κοινή εφαρμογή και τέλος το μηχανισμό καθαρής ανάπτυξης.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη του πρώτου εύελικτου μηχανισμού που αφορά στην Εμπορία Ρύπων, τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και σε εξειδικευμένο παράδειγμα, αυτό της εφαρμογής του από την Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού της Ελλάδος (ΔΕΗ).

Η εφαρμογή του συστήματος της εμπορίας ρύπων ξεκίνησε επίσημα σε διεθνή κλίμακα το 2008. Παρόλα αυτά η Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία αποτελεί και τον πιο ένθερμο υποστηρικτή του Πρωτοκόλλου αποφάσισε να εφαρμόσει πιλοτικά την εμπορία ρύπων εντός της Κοινότητας πριν από την επίσημη έναρξη, τον

Ιανουάριο του 2005, ενώ παράλληλα την ενσωμάτωσε στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία μέσα από τις οδηγίες 2003/87/ΕΚ και 2004/101/ΕΚ.

Η Ελλάδα, σαν κράτος μέλος της Ε.Ε. κατοχύρωσε το Πρωτόκολλο και συμμετείχε ενεργά στην πιλοτική εφαρμογή του συστήματος εμπορίας ρύπων. Ενέταξε την Οδηγία στην Εθνική Νομοθεσία, όρισε σαν αρμόδια αρχή το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.), συνέταξε τα Εθνικά Σχέδια Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΚΔΕ) για τις δύο περιόδους, 2005 - 2007 και 2008 - 2012 και τέλος επιμελήθηκε την εποπτεία της εφαρμογής τους.

Η ηλεκτροπαραγωγή, με σημαντικότερο εκπρόσωπο της την ΔΕΗ, είναι ο κλάδος της Ελληνικής οικονομίας που συμμετέχει με το μεγαλύτερο ποσοστό στις εκπομπές CO₂ της χώρας, το οποίο ανέρχεται στο 40,7% του συνόλου. Εκ των πραγμάτων είναι λοιπόν ο κλάδος από τη συμπεριφορά του οποίου εξαρτάται το εάν η χώρα θα μπορέσει να ανταπεξέλθει στους στόχους που της ορίζει το Πρωτόκολλο. Για το λόγο αυτό μάλιστα επιλέχθηκε και η περαιτέρω μελέτη της ΔΕΗ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

1.1 Ατμοσφαιρική Ρύπανση & Επίδραση Του Ανθρώπου Στην Ατμόσφαιρα.

Η ατμόσφαιρα αποτελεί το βασικό φυσικό και χημικό περιβάλλον για τη ζωή, συνεπώς αλλαγές, ανθρωπογενείς ή όχι, στις φυσικές και χημικές της ιδιότητες μπορούν να επηρεάσουν πολλά, από την ποιότητα της ζωής μέχρι και την ίδια την ύπαρξη κάποιων οργανισμών.

Ως ατμοσφαιρική ρύπανση ορίζεται η διοχέτευση χημικών ενώσεων άμεσα ή έμμεσα στην ατμόσφαιρα σε συγκεντρώσεις που μπορεί να επηρεάσουν τη δομή, τη σύσταση ή τις ιδιότητες της. Η διαταραχή της σύνθεσης της ατμόσφαιρας από την παρουσία ενώσεων, έχει σα συνέπεια να αλλάζουν οι φυσικοχημικές ιδιότητές της και συνεπώς και ο βιολογικός χαρακτήρας της με τελικό αποτέλεσμα τις μη αναστρέψιμες μεταβολές στους ζώντες οργανισμούς και στους τόπους διαμονής τους.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση δεν είναι ένα πρόσφατο πρόβλημα αλλά παρουσιάστηκε ταυτόχρονα με την αύξηση της πυκνότητας των κατοίκων μιας περιοχής ή όταν η τεχνολογία άρχισε να κάνει μεγάλα βήματα. Ένας από τους αρκετούς λόγους που οι φυλές της προϊστορίας ζούσαν νομαδικά ήταν το γεγονός ότι κινούνταν περιοδικά μακριά από τη δυσάρεστη οσμή που παρήγαγαν τα ζώα, φυτά και ανθρώπινα απορρίμματα. Όταν οι άνθρωποι των φυλών έμαθαν τη φωτιά, τη χρησιμοποιούσαν για χλιετίες με λανθασμένο τρόπο. Έτσι κατέπνιγαν τον αέρα στους χώρους διαβίωσής τους με παράγωγα ατελούς καύσης.

Παρόμοια παραδείγματα υφίστανται και σήμερα σε μερικά πρωτόγονα μέρη του κόσμου. Η ιδέα της καμινάδας βοήθησε στην απομάκρυνση των προϊόντων καύσης και οσμής τουλάχιστον από τους τόπους διαβίωσης. Αναφορές για ανυπόφορες καταστάσεις σχετιζόμενες με την ατμοσφαιρική ρύπανση βρίσκουμε από πολύ παλιά. Στην αρχαία Ελλάδα συχνά υπήρχαν προβλήματα δυσοσμίας στις μεγάλες πόλεις της εποχής και η απομάκρυνση των πηγών ρύπανσης ήταν ένα από τα καθήκοντα των ηγετών της πόλης. Στην αρχαία Ρώμη συχνά υπήρχαν χιλιάδες μικρές φωτιές που έκαιγαν ταυτόχρονα δημιουργώντας επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης όταν υπήρχαν και οι κατάλληλες μετεωρολογικές συνθήκες, όπως αναφέρει και ο

Ρωμαίος φιλόσοφος Σενέκας, που περιγράφει την κατάσταση με αποστροφή. Στο Λονδίνο από τα μέσα του 13^{ου} αιώνα και κατά τη διάρκεια του μεσαιώνα η ατμοσφαιρική ρύπανση ήταν ένα σημαντικό πρόβλημα λόγω της καύσης κάρβουνου και ξύλων. Η κατάσταση ήταν τόσο άσχημη που το 1661 ο John Evelyn υπέβαλλε στον βασιλιά Κάρολο Β' το πρώτο σύγγραμμα περί ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο οποίο περιέγραφε το πρόβλημα, τις πηγές του και πρότεινε και λύσεις. Τα προτεινόμενα μέτρα είναι εφαρμόσιμα ακόμα και σήμερα.

Τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέχρι και τον 17^ο αιώνα οφείλονται κυρίως στη μη αποτελεσματική καύση του ξύλου ή του κάρβουνου για την παραγωγή ενέργειας. Τον 18^ο αιώνα η ανακάλυψη της ατμομηχανής, η οποία έκαιγε κάρβουνο, χειροτέρεψε την κατάσταση. Η χρήση της για την παραγωγή ενέργειας στην βιομηχανία οδήγησε στον εκατονταπλασιασμό της κατανάλωσης κάρβουνου και της αντίστοιχης ρύπανσης μεταξύ του 1800 και του 1900. Οι περισσότερες ατμομηχανές βρίσκονταν στις μεγάλες πόλεις της εποχής, εκθέτοντας τους κατοίκους τους σε υψηλές συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων.

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα η ραγδαία αύξηση των αυτοκινήτων πρόσθεσε άλλη μια σημαντική πηγή ρύπανσης στα μεγάλα αστικά κέντρα. Σχεδόν από μηδέν αυτοκίνητα στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, φτάσαμε μόνο στις Η.Π.Α. σε παραπάνω από δυο εκατομμύρια αυτοκίνητα το 1920. Η ειρωνεία είναι ότι το αυτοκίνητο διαφημίστηκε στην αρχή σα μια λύση φιλική για το περιβάλλον των μεγάλων πόλεων που υπέφεραν από τα απόβλητα των αλόγων, το οποίο ήταν το κυρίαρχο μεταφορικό μέσο της εποχής.

Πίνακας 1

Ι. Β. Γεντεκάκης: «Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Επιπτώσεις, Έλεγχος & Εναλλακτικές Τεχνολογίες»

Έτος	Αριθμός αυτοκινήτων	% μεταβολή
1900	4.192	0%
1910	187.000	4361%
1920	2.227.347	1091%
1930	3.362.820	51%
1940	4.472.286	33%
1950	8.003.056	79%
1960	7.869.221	-2%
1970	8.239.257	5%
1980	8.067.309	-2%

Οι περισσότερες δραστηριότητες μας έχουν άμεσα ή έμμεσα σαν αποτέλεσμα την εκπομπή χημικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα. Η θέρμανση ή ψύξη του σπιτιού μας απαιτεί ενέργεια που συνήθως κερδίζεται με καύση εκπέμποντας CO₂, SO₂, οξείδια του αζώτου και σωματίδια. Η μεταφορά μας και η μεταφορά των αγαθών που καταναλώνουμε επίσης βασίζεται στην καύση. Τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε έρχονται από τις βιομηχανίες και έχουν τις αντίστοιχες εκπομπές. Ακόμα και φαινομενικά αθώες ενέργειες όπως η οικιακή καθαριότητα, το μαγείρεμα(π.χ. ψήσιμο στα κάρβουνα) προκαλούν μικρές αλλά μη μηδενικές εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Το συμπέρασμα εδώ είναι ότι η διατήρησή μας στη ζωή, η βελτίωση της ποιότητας της ζωής μας, αλλά και οι κακές συνήθειες όπως το κάπνισμα, οδηγούν στη μεταφορά χημικών ενώσεων από τη γη προς την ατμόσφαιρα. Ο όγκος της ατμόσφαιρας παραμένει σταθερός αλλά ο πληθυσμός του πλανήτη αυξάνει. Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ορισμένων ενώσεων στην ατμόσφαιρα και η δημιουργία των αντίστοιχων προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Ο συνδυασμός της βιομηχανικής δραστηριότητας με τις εκπομπές από τα μεταφορικά μέσα αλλά και από τις ιδιωτικές κατοικίες και τις κατάλληλες μετεωρολογικές συνθήκες δημιούργησαν ακραία επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης τα τελευταία πενήντα χρόνια. Τα περισσότερα από αυτά έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών. Ένα τέτοιο ακραίο επεισόδιο ήταν στο Λονδίνο το Δεκέμβριο του 1952 με περίπου 4.000 θανάτους. Ένα άλλο σημαντικό επεισόδιο ήταν αυτό που σημειώθηκε το 1948 στη Donora της Πενσυλβάνιας, που είχε σαν αποτέλεσμα 20 θανάτους και 7.000 ανθρώπους στο νοσοκομείο.

Σήμερα, σημαντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης αντιμετωπίζουν οι περισσότερες μεγαλουπόλεις με πρωτοπόρους το Λος Άντζελες, την Πόλη του Μεξικού, το Σαντιάγο, το Τόκιο, το Πεκίνο, το Γιοχάνεσμπουργκ, το Λονδίνο αλλά και την Αθήνα.

Τα προβλήματα αυτά γίνονται κυρίως αντιληπτά σαν χαμηλή ορατότητα, «νέφος». Η έλλειψη ορατότητας οφείλεται κυρίως στις υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων τα οποία σκεδάζουν και απορροφούν την ορατή ακτινοβολία. Ταυτόχρονα οι μεγάλες πόλεις χαρακτηρίζονται συχνά από υψηλές συγκεντρώσεις όζοντος (O₃), διαφόρων τοξικών ενώσεων και οξύτητας.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει προφανές ότι τα προβλήματα αυτά δεν περιορίζονται στις μεγάλες πόλεις. Διάφορες περιοχές με μικρές ή και μηδενικές τοπικές πηγές ρύπανσης αντιμετωπίζουν προβλήματα λόγω της μεταφοράς ρύπων από άλλες περιοχές. Σαν αποτέλεσμα αγροτικές περιοχές στις ανατολικές Η.Π.Α. και στην Ευρώπη έχουν συχνά ανθυγιεινό αέρα. Οι ρύποι έχουν τη δυνατότητα να ταξιδέψουν αρκετά στην ατμόσφαιρα και δεν περιορίζονται από τα όρια των πόλεων ή κρατών. Η όξινη εναπόθεση, γνωστή και σαν όξινη βροχή, είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μεταφοράς ρύπανσης εκατοντάδες ή και χιλιάδες χιλιόμετρα.

Τέλος προβλήματα υπάρχουν και σε επίπεδο πλανήτη με την τρύπα του όζοντος και την αλλαγή κλίματος να είναι τα πιο σημαντικά. Οι διαφορετικές κλίμακες, τοπικά, περιφερειακά και παγκόσμια, απαιτούν και διαφορετικές μεθόδους διαχείρισης. Για παράδειγμα δεν είναι δυνατόν να επιλυθεί ένα περιφερειακό πρόβλημα με μέτρα που θα ληφθούν μόνο σε μια μικρή περιοχή. Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι πρόβλημα γενικό και θα πρέπει συνολικά να γίνουν προσπάθειες για να περιοριστεί.

1.2 Το Κλίμα

Άποψη της γης από το διάστημα φαντάζει σαν ένα πολύχρωμο μάρμαρο, με σύννεφα και χιόνι είναι καλυμμένες οι περιοχές που φαίνονται με άσπρο, μπλε οι ωκεανοί και καφέ οι ήπειροι. Οι λευκές περιοχές είναι αυτές που κάνουν τη γη ένα λαμπερό πλανήτη καθώς το 30% της ηλιακής ακτινοβολίας αντανακλάτε πίσω στο διάστημα. Η ηλιακή ενέργεια που δεν αντανακλάται από τα σύννεφα και το χιόνι απορροφάται από την ατμόσφαιρα και την επιφάνεια της γης. Όταν η επιφάνεια της γης αρχίζει να θερμαίνεται τότε στέλνει υπέρυθη ακτινοβολία πίσω στο διάστημα.

Η ατμόσφαιρα συχνά απορροφάει αρκετή από την ενέργεια που ακτινοβολείται από την επιφάνεια και την ξανά εκπέμπει, αλλά σε πολύ χαμηλότερη θερμοκρασία. Εκτός από τα αέρια, τα σύννεφα παίζουν ένα πολύ σημαντικό κλιματολογικό ρόλο. Κάποια σύννεφα κρυώνουν τον πλανήτη ακτινοβολώντας την ηλιακή ακτινοβολία πίσω στο διάστημα, ενώ άλλα θερμαίνουν τη γη παγιδεύοντας ενέργεια κοντά στην επιφάνεια. Ένα τέτοιο αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι τα σύννεφα στον τροπικό, όπου βαριά σύννεφα μπορούν να θερμάνουν τοπικά το κλίμα.

Η θερμοκρασία της γης ρυθμίζει έτσι ώστε η ηλιακή ενέργεια που προσλαμβάνει η γη να είναι σε ισορροπία με αυτή που φεύγει από τον πλανήτη. Ενώ το ισοζύγιο της ακτινοβολίας στη γη είναι σταθερό, δεν είναι όμως σταθερό σε κάθε ξεχωριστό σημείο πάνω στον πλανήτη. Πολύ μικρή ποσότητα της ηλιακής ακτινοβολίας φτάνει στις λευκές περιοχές της γης και στους με πάγο καλυμμένους πόλους της και περισσότερο κατά τους χειμερινούς μήνες. Η γη απορροφάει περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία κοντά στον ισημερινό. Με τον καιρό η απορροφημένη κοντά στον ισημερινό μεταφέρεται σε πιο κρύες περιοχές του πλανήτη. Η μεταφορά αυτή γίνεται με τους ανέμους στην ατμόσφαιρα και με τα υπόγεια θαλάσσια ρεύματα στους ωκεανούς. Αυτή η παγκόσμια μηχανή θέρμανσης προσπαθεί να ισορροπεί την θερμοκρασία και δημιουργεί το κλίμα με το οποίο είμαστε όλοι οικείοι.

Η ενέργεια μεταφέρεται στον πλανήτη με μάζες υγρού και ξηρού αέρα. Μέσω της εξάτμισης, ο αέρας πάνω από τον ζεστό ωκεανό απορροφάει τους υδρατμούς και τους ταξιδεύει σε ψυχρότερες περιοχές και εσωτερικά ηπείρων όπου οι υδρατμοί γίνονται βροχή ή χιόνι, το οποίο ανακουφίζει τη θέρμανση της ατμόσφαιρας σε κάποια μέρη του πλανήτη. Σε κάποιες περιοχές η εξάτμιση του νερού από τη θάλασσα γίνεται γρηγορότερα από την εναπόθεσή του με τη βροχή και το χιόνι. Έτσι το θαλασσινό νερό γίνεται υπερβολικά αλμυρό και πολύ πυκνό. Στο βόρειο Ατλαντικό, η χαμηλή θερμοκρασία του αέρα και το υπερβολικό αλάτι προκαλεί τη βύθιση της επιφάνειας του νερού, δημιουργώντας ένα ρεύμα από βαρύ νερό το οποίο διαχέεται μέσω των ωκεανών. Με την αναδιανομή αυτή της ενέργειας με αυτόν τον τρόπο, οι ωκεανοί δρουν και αποκαθιστούν τις διαφορές στη θερμοκρασία και στην αλμυρότητα. Ενώ η ατμόσφαιρα μπορεί και ανταποκρίνεται μέσα σε λίγες μέρες και ψύχεται ή θερμαίνεται πάνω από τους ωκεανούς, η επιφάνεια της θάλασσας χρειάζεται μήνες ή περισσότερο για να ρυθμίσει τις μεταβολές στην ενέργεια που προέρχονται από την ατμόσφαιρα.

Οι συνθήκες που επικρατούν στην ατμόσφαιρα σε ένα συγκεκριμένο μέρος κάποια συγκεκριμένη στιγμή, με άλλα λόγια ο «καιρός», περιλαμβάνει τον αέρα που φυσάει εκείνη τη στιγμή, τα σύννεφα, τη θερμοκρασία και τη σχετική υγρασία. Σε αντίθεση με τον καιρό, το κλίμα είναι οι συνθήκες που επικρατούν στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια πολλών ετών, που περιγράφονται από μεγάλης διάρκειας παρατήρηση των χαρακτηριστικών του καιρού.

1.3 Το Πρόβλημα της Κλιματικής Αλλαγής

Ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα του σύγχρονου κόσμου είναι αυτό της μεταβολής του κλίματος. Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών.

Οι κλιματικές αλλαγές παρατηρούνται από τις απαρχές της γης και ενώ παλαιότερα οφείλονταν σε φυσικούς παράγοντες, όπως αλλαγή τροχιάς της γης, στις μέρες μας οφείλονται κυρίως σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της ατμόσφαιρας. Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες που προκαλούν την κλιματική αλλαγή είναι αυτές που επηρεάζουν τη μεταφορά της ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα και την απορρόφηση της στην επιφάνεια της γης. Το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής απασχολεί όλο και περισσότερο την ανθρωπότητα

Η ηλιακή ακτινοβολία, τα σύννεφα, τα θαλάσσια ρεύματα στους ωκεανούς και η κυκλοφορία του αέρα στην ατμόσφαιρα, είναι αυτά που με ένα συνδυασμό και με έναν χαοτικό τρόπο δημιουργούν το κλίμα. Μέχρι και πριν από μερικά χρόνια πίστευαν ότι το κλίμα άλλαζε με την πάροδο αρκετών, πολύ περισσότερο από το χρόνο ζωής δυο γενιών. Όμως αδιαμφισβήτητα στοιχεία δείχνουν ότι η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου έχει σαν αποτέλεσμα να οδηγεί σε μια μεγάλη αύξηση της θερμοκρασία της γης κατά αρκετούς βαθμούς κελσίου. Η θερμοκρασία της γης ανέβηκε κατά 0.6°C σε σχέση με τον προηγούμενο αιώνα. Έχει υπολογιστεί ότι με το διπλασιασμό του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) σε σχέση με τα επίπεδά του πριν την βιομηχανική επανάσταση (περίπου 280 ppm κατά όγκο), θα οδηγήσει σε μια αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά $1.5\text{-}4.5^{\circ}\text{C}$. Αν η θερμοκρασία αυξηθεί κατά 2°C τότε θα έχουμε το πιο θερμό κλίμα στη γη τα τελευταία 6000 χρόνια. Ενώ αν αυξηθεί κατά 4.5°C τότε η γη θα φτάσει σε επίπεδα που είχε την εποχή των δεινοσαύρων.

Αν και μια αύξηση σε παγκόσμια κλίμακα της θερμοκρασίας κατά μερικούς βαθμούς δεν ακούγεται και τόσο ανησυχητική, μπορεί να προκαλέσει δραματικές αλλαγές στο κλίμα. Η παρακολούθηση του κλίματος μας δείχνει για παράδειγμα ότι σήμερα ζεστά κύματα αέρα πάνω από την Ευρώπη και τη βόρειο Αμερική

συμπίπτουν με μια πρότυπη κυκλοφορία του αέρα, η οποία εντείνεται με την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου, που αυτό μας δείχνει ότι τα ζεστά κύματα σε αυτή την περιοχή θα γίνουν πιο έντονα, πιο συχνά και θα διαρκούν περισσότερο.

Κάποιες περιοχές θα γίνουν πιο παραγωγικές και κάποιες λιγότερο. Από όλες τις συνέπειες που θα έχει το φαινόμενο της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας, πιθανόν κανένα δεν θα προκαλέσει την προσοχή μας περισσότερο από αυτό της ενδεχόμενης αύξησης της στάθμης της θάλασσας. Αυτό θα είναι αποτέλεσμα από το λιώσιμο των παγετώνων και την έντονη διαστολή του νερού των ωκεανών καθώς θα ζεσταίνονται. Υπολογίζεται ότι το επίπεδο της θάλασσας παγκοσμίως θα ανέβει μέχρι το 2100 κατά 0.11-0.77m. Στο πιο δραματικό σενάριο, οι πάγοι στη δυτική Ανταρκτική οι οποίοι βασίζονται σε έδαφος που είναι κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ,αρχίζουν να γλιστρούν προς τη θάλασσα αν τα στηρίγματα από επιπλέον πάγο που τα διαχωρίζουν από τον ωκεανό αρχίζουν να λιώνουν. Αυτό μπορεί να αυξήσει το επίπεδο της θάλασσας κατά 5-6m.Ακόμα και μια άνοδος της στάθμης κατά 0.3m μπορεί να έχει πολύ σημαντικές επιπτώσεις στη διάβρωση των ακτογραμμών, είσοδος θαλασσινού νερού στο νερό των παραλιακών περιοχών και κύματα μεγάλου βαθμού προς το εσωτερικό από μεγάλους έντονους ανέμους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

2.1 Διεθνείς Προσπάθειες για την Αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής.

Ήδη από την δεκαετία του 1960 άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα ανησυχητικά μηνύματα για την κλιματική μεταβολή που οφείλεται σε ανθρωπογενείς αιτίες. Οι συγκεντρώσεις CO₂ στην ατμόσφαιρα αυξάνονταν σημαντικά, γεγονός που οδήγησε τους κλιματολόγους αρχικά και στη συνέχεια και άλλους επιστήμονες να πιέσουν για δράση αφού πλέον η πορεία προς την κλιματική αλλαγή είχε ξεκινήσει και δε φαινόταν να υπάρχει επιστροφή. Δυστυχώς, όμως παρά τις προειδοποιήσεις των αρμοδίων, πήρε πολλά χρόνια στη διεθνή κοινότητα για να ευαισθητοποιηθεί και να ανταποκριθεί στο αίτημά τους.

Δύο δεκαετίες αργότερα και πιο συγκεκριμένα το 1988, δημιουργήθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Μετεωρολογίας και το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών μία Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος. Αυτή η ομάδα παρουσίασε μια πρώτη έκθεση αξιολόγησης το 1990, η οποία απεικόνιζε τις απόψεις 400 επιστημόνων. Σύμφωνα με την αναφορά αυτή, το πρόβλημα της αύξησης της θερμοκρασίας ήταν υπαρκτό και όφειλε να αντιμετωπιστεί άμεσα. Τα συμπεράσματα της Διακυβερνητικής Επιτροπής ώθησαν τις κυβερνήσεις να δημιουργήσουν τη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές, η οποία έθετε σαν στόχο τη «Σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδα τέτοια ώστε να προληφθούν οι επικίνδυνες επιπτώσεις στο κλίμα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες». Η υπογραφή της έγινε στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (γνωστότερη ως συνάντηση κορυφής για την προστασία της Γης) το 1992 στο Ρίο ντε Τζανέιρο.

Η Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, καθώς και το Πρωτόκολλο του Κιότο που ακολούθησε, αποτελούν τις σημαντικότερες προσπάθειες σε διεθνές πλαίσιο για την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών. Παρόλα αυτά η πορεία προς αυτές τις δύο προσπάθειες περιλάμβανε πολλές σημαντικές στάσεις οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια:

- Το 1979 ξεκίνησε το Πρόγραμμα για το Παγκόσμιο Κλίμα (WCP).
- Στις 16 Σεπτεμβρίου του 1987 εγκρίνεται το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ για τη σταδιακή κατάργηση, στο πλαίσιο της συμφωνίας, περίπου του 95% των ουσιών που καταστρέφουν το όζον από συνολικά 191 χώρες παγκοσμίως.
- Το 1988 η Παγκόσμια Οργάνωση Μετεωρολογίας (WMO) και το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (UNEP), ιδρύουν τη Διακυβερνητική Ομάδα για τις Κλιματικές Αλλαγές (IPPC) με αντικείμενό της την αξιολόγηση των επιστημονικών, τεχνικών και κοινωνικό-οικονομικών πληροφοριών σχετικά με τις κλιματικές αλλαγές. Η πρώτη διάσκεψη του νεοϊδρυθέντος Σώματος έγινε στη Γενεύη, από 9 έως 11 Νοεμβρίου. Μεταξύ των χωρών που πήραν μέρος ήταν οι ΗΠΑ και η τότε ΕΣΣΔ.
- Τον Αύγουστο του 1990, η IPPC ολοκληρώνει την πρώτη της αναφορά, στην οποία υπάρχει η αποδεδειγμένη πλέον παραδοχή για την αύξηση της συγκέντρωσης αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.
- Το Μάιο του 1992 στη διάσκεψη για το περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο Ντε Τζανέιρο υπό την αιγίδα του ΟΗΕ, οι αντιπρόσωποι 166 χωρών υιοθέτησαν σχέδιο Σύμβασης – Πλαίσιο για τις κλιματικές αλλαγές, που είχε ως στόχο τη σταθεροποίηση, έως το 2000, των εκπομπών των αερίων που προκαλούν το «φαινόμενο του θερμοκηπίου».
- Το 1993 επικυρώθηκε το σχέδιο συνθήκης πλαισίου του ΟΗΕ για τις κλιματικές αλλαγές που είχε υπογραφεί στη διάσκεψη του Ρίο.
- Στις 21 Μαρτίου του 1994, τέθηκε σε ισχύ το σχέδιο Σύμβασης – Πλαίσιο του ΟΗΕ για τις κλιματικές αλλαγές.
- Στις 7 Απριλίου του 1995 πραγματοποιήθηκε στο Βερολίνο η πρώτη Διάσκεψη του ΟΗΕ για το Κλίμα μετά από εκείνη στο Ρίο. Η Διάσκεψη αυτή ολοκλήρωσε τις εργασίες της υστέρα από 11 μέρες συνομιλιών, στη διάρκεια των οποίων οι διάφορες αντιπροσωπείες συμφώνησαν να προχωρήσουν στη μείωση των ρύπων και κυρίως του

διοξειδίου του άνθρακα, με σκοπό να αποτρέψουν την επιδείνωση των κλιματολογικών συνθηκών στα επόμενα χρόνια. Επιπλέον συζητήθηκαν όλες οι τεχνικές λεπτομέρειες ώστε η Σύμβαση Πλαίσιο να αποτελέσει ένα πρακτικό εργαλείο το οποίο να θέτει συγκεκριμένους στόχους και προθεσμίες για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.

- Από 8 έως 19 Ιουλίου του 1996 διεξήχθη στη Γενεύη η δεύτερη σύνοδος της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την αλλαγή του κλίματος, κατά την οποία αποφασίστηκαν πρόσθετες δεσμεύσεις που θα πρέπει να αναληφθούν στη διαδικασία του ελέγχου της αλλαγής των κλιματολογικών συνθηκών. Η Διάσκεψη αυτή όμως παρόλες τις αποφάσεις που πάρθηκαν χαρακτηρίστηκε περισσότερο ως ένα πολιτικό γεγονός.
- Στις 11 Δεκεμβρίου του 1997, υστέρη από μαραθώνιες διαπραγματεύσεις που κράτησαν 11 ημέρες, υιοθετήθηκε στη διεθνή διάσκεψη του Κιότο στην Ιαπωνία σχέδιο Πρωτοκόλλου για τις κλιματικές αλλαγές, το οποίο προβλέπει τη μείωση κατά 5,2% των εκπομπών αερίων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου για τις βιομηχανικές χώρες μέχρι τη χρονική περίοδο 2008-2012.
- Το 1998 σε συμφωνία για το χρονοδιάγραμμα των μέτρων που πρέπει να ληφθούν για τη μείωση των εκπομπών αερίων, τα οποία ευθύνονται για τη δημιουργία του «φαινομένου του θερμοκηπίου», κατέληξαν οι υπουργοί Περιβάλλοντος απ' όλο τον κόσμο που μετείχαν μεταξύ 2 και 13 Νοεμβρίου, στο συνέδριο για τις Κλιματικές Συνθήκες στο Μπουένος Άιρες. Επιπλέον θέματα τα οποία συζητήθηκαν ήταν η δημιουργία μηχανισμών οικονομικής βοήθειας προς τις αναπτυσσόμενες χώρες και η διαμόρφωση νομικού πλαισίου για την επιβολή κυρώσεων.
- Από τις 25 Οκτωβρίου έως τις 5 Νοεμβρίου του 1999, χωρίς θεαματική πρόοδο ολοκληρώθηκαν στη Βόννη οι εργασίες της 5ης Διάσκεψης του ΟΗΕ για το κλίμα.
- Το 2000 στη διάσκεψη του ΟΗΕ για τις κλιματικές αλλαγές, που πραγματοποιήθηκε στη Χάγη της Ολλανδίας (13-25 Νοεμβρίου), με

στόχο να ρυθμίσει τις διαδικασίες εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο, δεν επιτεύχθηκε καμία συμφωνία εξαιτίας κυρίως της πίεσης των Η.Π.Α., του Καναδά, της Αυστραλίας και της Ιαπωνίας οι οποίες να μην αναγνώριζαν τους μηχανισμούς του Πρωτοκόλλου αλλά αρνούσαν να διατυπώσουν τρόπους μείωσης των εκπομπών ρύπων.

- Στις 28 Μαρτίου του 2001, οι ΗΠΑ εγκατέλειψαν το Πρωτόκολλο του Κιότο για την καταπολέμηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Ο πρόεδρος Μπους δήλωσε αντίθετος με τη Σύμβαση, αφού θίγονται αμερικανικά οικονομικά συμφέροντα. Ένα μήνα αργότερα η Κοινοβουλευτική Συνέλευση του Συμβουλίου της Ευρώπης επέκρινε δριμύτατα την απόφαση των ΗΠΑ, λέγοντας ότι προκαλούνται αμφιβολίες για την αξιοπιστία της Ουάσιγκτον ως παγκόσμιου συνεταίρου. Το καλοκαίρι της ίδιας χρονιάς η υπουργός Περιβάλλοντος της Ιαπωνίας, Γιορίκο Καουαγκούτσι, προτού μεταβεί στις ΗΠΑ, δήλωσε ότι φαίνεται να μην υπάρχει πιθανότητα θεαματικής προόδου στον επόμενο γύρω των συνομιλιών, πρότεινε δε ως προθεσμία για την τελική συμφωνία σχετικά με την επικύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο το τέλος Οκτωβρίου, όταν δηλαδή θα ξεκινούσε στο Μαρόκο η σύνοδος των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματολογικές αλλαγές.
- Στις 10-13 Ιουλίου 2001 πραγματοποιήθηκε στο Άμστερνταμ επιστημονική διάσκεψη για τις κλιματικές αλλαγές και λίγο αργότερα άρχισαν στη Βόννη οι συνομιλίες για τις κλιματολογικές αλλαγές σε μια προσπάθεια να «διασωθεί» το Πρωτόκολλο του Κιότο. Οι συζητήσεις που τελέστηκαν αφορούσαν κυρίως στους όρους για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου και στις 23 Ιουλίου 2001 ολοκληρώθηκαν επιτυχώς οι εργασίες της συνόδου της Βόννης και άνοιξε ο δρόμος για την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο.
- Στις 10 Νοεμβρίου 2001, η 7η Διάσκεψη των χωρών που μετέχουν στη Σύμβαση για την Κλιματική Αλλαγή που πραγματοποιήθηκε στο Μαρακές, κατέληξε στην απόφαση των μέτρων και των μηχανισμών που θα θέσουν σε εφαρμογή το Πρωτόκολλο του Κιότο. Ουσιαστικά επιτεύχθηκε συμφωνία που οριστικοποιούσε τις διαδικασίες

εφαρμογής του Πρωτοκόλλου και άνοιξε το δρόμο για την επικύρωσή του και την προώθηση της εφαρμογής των ευέλικτων μηχανισμών του.

- Στις 14 Φεβρουαρίου 2002, η κυβέρνηση Μπους ανακοίνωσε τη δική της πολιτική για την Παγκόσμια Αλλαγή του Κλίματος.
- Στις 4 Μαρτίου 2002 το Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος της Ε.Ε. συμφώνησε στο νομικό σχήμα για την κύρωση του Πρωτοκόλλου.
- Στις 4 Ιουνίου 2002 η Ιαπωνία επικυρώνει το Πρωτόκολλο του Κιότο.
- Στις 4 Ιουνίου 2003 Στο διεθνές συνέδριο του ΟΗΕ για τις κλιματικές αλλαγές που πραγματοποιήθηκε στη Βόννη, παρουσιάστηκε έκθεση σύμφωνα με την οποία οι εκπομπές αερίων συνέχιζαν να αυξάνονται, ενώ την 1η Δεκεμβρίου της ίδιας χρονιάς, πραγματοποιήθηκε στο Μιλάνο η ετήσια διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για τις αλλαγές του κλίματος στον πλανήτη.
- Το Μάιο του 2004 στη Ρωσία ο Πούτιν έδωσε εντολή στα αρμόδια υπουργεία να προετοιμαστούν για την επικύρωση του Πρωτοκόλλου και στις 30 Σεπτεμβρίου η Ρωσία ανακοίνωσε ότι θα προσχωρήσει στο Πρωτόκολλο του Κιότο.
- Στις 16 Φεβρουαρίου 2005, τίθεται σε εφαρμογή το Πρωτόκολλο του Κιότο.
- Το 2008 γίνεται το Συνέδριο στο Μπαλί με σκοπό την ανασκόπηση της εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Οι 192 χώρες που έχουν συνυπογράψει τη σύμβαση-πλαίσιο του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή κατέληξαν σε συναίνεση για την κατάρτιση μιας νέας παγκόσμιας συμφωνίας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Συμφώνησαν επίσης και για έναν «οδικό χάρτη» των διαπραγματεύσεων, ο οποίος καθορίζει τα βασικά θέματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν, και όρισαν μια φιλόδοξη προθεσμία για την ολοκλήρωση της συμφωνίας έως το τέλος του 2009. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έπαιξε ηγετικό ρόλο στη συνδιάσκεψη και πέτυχε τη ριζοσπαστική λύση που ζητούσε.
- Τον Δεκέμβριο του 2008, πραγματοποιήθηκε η αναθεώρηση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη διάσκεψη του Ο.Η.Ε. για το κλίμα στο

Πόζναν. Οι συζητήσεις αφορούσαν κυρίως γύρω από τις ενέργειες στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο, το οποίο λήγει το 2012, έτσι ώστε να μη δημιουργηθεί κενό υποχρεώσεων στη μετά το 2012 εποχή. Επειδή ο χρόνος που απαιτείται για υιοθέτηση και επικύρωση των σχετικών διεθνών συμφωνιών είναι πολύ μεγάλος, βασικός στόχος της παγκόσμιας κοινότητας θα είναι πλέον η σύναψη εντός του 2009 νέας συμφωνίας, για την περίοδο 2013-2020.

2.2 Η Κλιματική Αλλαγή και οι δράσεις της Ελλάδας για την αντιμετώπιση της.

Όπως είναι φυσικό η κλιματική αλλαγή επηρεάζει άμεσα και τη χώρα μας. Το γνωστό εύκρατο μεσογειακό κλίμα της χώρας μας με τους ήπιους, βροχερούς χειμώνες και τα σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια θα αποκλίνει προς μια θερμότερη και περισσότερο ξηρή εκδοχή. Σύμφωνα με μελέτες, σημαντικές είναι οι αλλαγές που πρόκειται να υποστεί το κλίμα της Ελλάδας, με κυρίαρχα χαρακτηριστικά τη μεγαλύτερη ζέστη και τις λιγότερες βροχές. Οι αλλαγές αυτές αναμένεται να γίνουν ορατές μέσα στις επόμενες δεκαετίες, με πιθανολογούμενη κορύφωσή τους μέχρι το 2100.

Τα καταγεγραμμένα στοιχεία δείχνουν τριπλασιασμό της συχνότητας των ακραίων καιρικών φαινομένων, μέσα στα τελευταία τριάντα χρόνια και αύξηση της μέσης θερμοκρασίας, ιδιαίτερος κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, από τις αρχές της δεκαετίας του '90 και μετά, με το καλοκαίρι του 1999 να λαμβάνει τον τίτλο του θερμότερου καλοκαιριού του 20ου αιώνα. Οι επιστήμονες προβλέπουν γενικά αύξηση της θερμοκρασίας στην ελληνική επικράτεια μεταξύ 0,9 και 2 βαθμούς Κελσίου μέχρι το τέλος του αιώνα και αυτό θα εξαρτηθεί φυσικά από το βαθμό των συγκεντρώσεων των "αερίων του θερμοκηπίου" στην ατμόσφαιρα.

Ένα άλλο ζήτημα είναι οι βροχοπτώσεις. Αν και οι υπάρχουσες επιστημονικές αναφορές είναι αρκετές φορές αντικρουόμενες, το γενικό συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι αναμένεται σημαντική μείωση των βροχοπτώσεων, ειδικά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι περιοχές που θα επηρεαστούν εντονότερα θα είναι αυτές της Ανατολικής και Νότιας Ελλάδας, ιδιαίτερα στην Αττική, τη Θεσσαλία, τη Θεσσαλονίκη και την Ανατολική Πελοπόννησο.

Όλα τα παραπάνω συνηγορούν στο ότι η Ελλάδα θα πρέπει να παίζει ενεργό ρόλο στα τεκταινόμενα της κλιματικής αλλαγής, όπως άλλωστε ήδη κάνει. Πιο συγκεκριμένα, η Ελλάδα υπέγραψε τη Σύμβαση-Πλαίσιο για τις Κλιματικές Αλλαγές στο Ρίο ντε Τζανέιρο, τον Ιούνιο του 1992 και την έκανε νόμο του κράτους τον Απρίλιο του 1994. Επιπλέον, σαν κράτος μέλος της Ε.Ε., έχει υπογράψει κ αναρμονιστεί πλήρως με το Πρωτόκολλο του Κιότο, σχετικά με τη δέσμευση ότι το 2010 θα έχει μειώσει κατά 5,2% τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Στα πλαίσια του καταμερισμού των ευθυνών ανάμεσα στις ευρωπαϊκές χώρες, στην Ελλάδα επιτράπη αύξηση των εκπομπών της κατά 25% ως το 2010 (σε σχέση πάντα με τα επίπεδα του 1990).

Στη συνέχεια, σχεδίασε και παρουσίασε το σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με χρονικό ορίζοντα το 2008. Στο σχέδιο αυτό περιλαμβάνονται νομοθετικές και θεσμικές παρεμβάσεις, όπως θέσπιση χαμηλότερων ορίων εκπομπών, επέκταση της χρήσης φυσικού αερίου, εφαρμογής και πιστοποίησης συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, οικονομικά και χρηματοδοτικά κίνητρα για την αντικατάσταση παλαιών καυστήρων, ανανέωση του στόλου των Ταξί, χρήση εναλλακτικών οχημάτων και καυσίμων, ανανέωση και ενίσχυση του στόλου των μέσων μαζικής μεταφοράς με αγορά οχημάτων φιλικών προς το περιβάλλον. Επίσης δίνεται έμφαση στο θέμα ενημέρωση-ευαισθητοποίηση του κοινού, είτε με την αναβάθμιση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, είτε μέσω έντυπου υλικού, είτε με τη διοργάνωση σεμιναρίων και συνεδρίων, καθώς και με προγράμματα εκπαίδευσης.

Ο απολογισμός του πρώτου χρόνου εφαρμογής του σχεδίου, σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, δείχνει μία καθοδική τάση στις τιμές των ρύπων που αφορούν στο μονοξείδιο του άνθρακα, στο διοξείδιο του αζώτου, στο διοξείδιο του θείου και στο μόλυβδο, ενώ έχει ανακοπεί η αυξητική τάση του όζοντος. Επιπλέον, η ολοκλήρωση των χωματουργικών εργασιών στα μεγάλα έργα αναμένεται να περιορίσει τις τιμές των αιωρούμενων σωματιδίων, ενώ η παράδοση στην κυκλοφορία των μεγάλων συγκοινωνιακών έργων αναμένεται να επηρεάσει θετικά το σύνολο των ρύπων και ιδιαίτερα του βενζολίου, αν και λόγω της ιδιαιτερότητας των ελληνικών κλιματολογικών συνθηκών απαιτείται χρόνος και εντατικοποίηση των προσπαθειών για να επέλθει ουσιαστική μείωση των τιμών των τριών τελευταίων ρύπων.

Τέλος, όσον αφορά στο οικονομικό κόστος που θα επιφέρει η συμμετοχή της Ελλάδας στις διεθνείς δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η Τράπεζα της Ελλάδος συγκρότησε μια διεπιστημονική επιτροπή με αποστολή να μελετήσει τις μεταβολές που θα προκύψουν στο κλίμα και το περιβάλλον της χώρας, να αποτιμήσει το κόστος τους για την ελληνική οικονομία, αλλά και να εκτιμήσει επίσης το κόστος από τα μέτρα που επιβάλλονται είτε για την προσαρμογή στις επερχόμενες μεταβολές, είτε για την αναχαίτισή τους, μέσα από τη μετάβαση σε ενεργειακά συστήματα χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, νέες τεχνολογίες και καταναλωτικά πρότυπα. Στην επιτροπή αυτή θα συμμετέχουν 23 διακεκριμένοι επιστήμονες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ

3.1 Ιστορική Αναδρομή

Η πρώτη φορά που η κλιματική αλλαγή χαρακτηρίστηκε ως ένα μείζον πρόβλημα, αφού όχι μόνο επιδρά αρνητικά στο βιοτικό επίπεδο και τις δραστηριότητες των ανθρώπων αλλά και σε μεγάλο βαθμό προκαλείται και από αυτές, ήταν το 1979 στο «Πρώτο Παγκόσμιο Συνέδριο για το κλίμα». Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, το συνέδριο αυτό ακολούθησαν πολλά ακόμα διακυβερνητικά συνέδρια, όπως το Συνέδριο του Τορόντο (1988), της Χάγης (1989) και της Βέρνης (1990) τα οποία συνέβαλλαν αποφασιστικά στην ανάπτυξη αλλά και ενίσχυση του διεθνούς ενδιαφέροντος για το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής αλλά και στην επισήμανση της άμεσης παγκόσμιας δράσης.

Απόρροια των παραπάνω, ήταν η ίδρυση του *Διακυβερνητικού Πάνελ για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)* από τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO) και το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών. Στόχος του ήταν η συλλογή δεδομένων για το κλιματικό σύστημα, την κλιματική αλλαγή, τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της αλλά και προτάσεις εναλλακτικών στρατηγικών δράσης. Η πρώτη έκθεση του IPCC, που εκδόθηκε το 1990, έθεσε τη βάση για τη «Συνθήκη Πλαίσιο» για την Κλιματική Αλλαγή.

3.2 Διεθνής Συνθήκη Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή

Η συνθήκη πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών αποτελεί το θεμέλιο λίθο των προσπαθειών σε παγκόσμιο επίπεδο για την αντιμετώπισή της. Στη συνθήκη αυτή τίθενται οι γενικές αρχές και οι κατευθύνσεις για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν ώστε να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή.

Απώτερος σκοπός της Συνθήκης είναι « Η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο που θα μπορεί να μην επιτρέπει την επικίνδυνη εμπλοκή του ανθρώπινου παράγοντα στο κλιματικό

σύστημα». Ένα τέτοιο επίπεδο συγκέντρωσης πρέπει να επιτευχθεί σε ένα ικανό χρονικό πλαίσιο ώστε να επιτρέπεται στα οικοσυστήματα να προσαρμοστούν φυσικά στην κλιματική αλλαγή, να εξασφαλίζει ότι η παραγωγή τροφίμων δεν απειλείται και να διευκολύνει την οικονομική ανάπτυξη κατά βιώσιμο τρόπο».

Η συνθήκη πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή θέτει κάποιες κατευθυντήριες αρχές, όπως παραδείγματος χάριν την «Αρχή της Πρόληψης», βάσει της οποίας θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προληπτικής δράσης και την «Αρχή της Κοινής αλλά Διαφοροποιημένης Ευθύνης», η οποία αναθέτει στις ανεπτυγμένες χώρες, οι οποίες ευθύνονται σε μεγαλύτερο ποσοστό για το πρόβλημα, εξαιτίας της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, την καθοδήγηση της αντιμετώπισής του. Επιπλέον αρχές αφορούν στις επιμέρους ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών και τη σημασία της προώθησης της βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι αναπτυγμένες και οι αναπτυσσόμενες χώρες αποδέχτηκαν ένα σύνολο γενικών δεσμεύσεων. Όλα τα Μέλη πρέπει να συντάξουν και να υποβάλλουν καταλόγους δεδομένων των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που απομακρύνονται από τις «Καταβόθρες» τους. Επίσης πρέπει να υιοθετήσουν εθνικά προγράμματα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και να αναπτύξουν στρατηγικές για την προσαρμογή στις επιπτώσεις της. Θα πρέπει να προωθούν την μεταφορά της τεχνολογίας και τη βιώσιμη διαχείριση, συντήρηση και αύξηση των καταβόθρων των αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, τα Μέλη θα πρέπει να συνυπολογίσουν την κλιματική αλλαγή στις σχετικές οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πολιτικές τους, να συνεργαστούν μεταξύ τους σε επιστημονικά, τεχνικά και εκπαιδευτικά θέματα, να προωθούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση, τη δημόσια ευαισθητοποίηση και την ανταλλαγή πληροφοριών σε σχέση με την Κλιματική Αλλαγή.

Οι εκβιομηχανισμένες χώρες ανέλαβαν συγκεκριμένες δεσμεύσεις. Μερικά Μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) συν τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, δεσμεύτηκαν να υιοθετήσουν πολιτικές και μέτρα που είχαν ως στόχο την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου το 2000 σε επίπεδα του 1990. Παράλληλα δεσμεύτηκαν στο να υποβάλλουν σε τακτά χρονικά διαστήματα «Εθνικές Αναφορές» με αναλυτική περιγραφή των στρατηγικών τους γύρω από την Κλιματική Αλλαγή.

Καίριο σημείο της συνθήκης είναι ότι οι πλουσιότερες χώρες θα πρέπει να βοηθούν τις αναπτυσσόμενες ώστε να λάβουν μέτρα για την αντιμετώπιση της

Κλιματικής Αλλαγής παρέχοντας τους «Νέους και Επιπρόσθετους Οικονομικούς Πόρους» και διευκολύνοντας τη μεταφορά τεχνολογίας φιλικής προς το περιβάλλον.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται και το γεγονός ότι η συνθήκη αναγνωρίζει τη δυσκολία αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής από τις αναπτυσσόμενες χώρες και κατ' επέκταση το ότι ο βαθμός επίτευξης των δεσμεύσεών τους εξαρτάται από την τεχνική και οικονομική βοήθεια που λαμβάνουν από τις αναπτυγμένες χώρες.

Το αρμόδιο θεσμικό όργανο για τη συνθήκη είναι το «Συμβούλιο των Μελών (Conference of Parties, COP). Το COP περιλαμβάνει όλα τα κράτη που είτε έχουν επικυρώσει είτε έχουν προσχωρήσει στη Συνθήκη. Όπως είχε συσταθεί, ο ρόλος του COP θα ήταν να προωθεί και να ελέγχει την εφαρμογή της Συνθήκης. Στις αρμοδιότητες του συμπεριλαμβάνεται ο περιοδικός έλεγχος των υφισταμένων δεσμεύσεων ώστε αυτές να είναι σύμφωνες με το στόχο της Συνθήκης, ο έλεγχος των καινούριων επιστημονικών ανακαλύψεων και της αποτελεσματικότητας των εθνικών προγραμμάτων για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής. Το COP έχει τη δυνατότητα να υιοθετεί νέες δεσμεύσεις μέσω των διορθώσεων και των Πρωτοκόλλων της Συνθήκης.

Η Συνθήκη ίδρυσε δύο επικουρικά σώματα. Το Επικουρικό Σώμα για Επιστημονικές και Τεχνολογικές Συμβουλές (the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, SBSTA), το οποίο παρέχει στο COP σύγχρονες πληροφορίες και συμβουλές για επιστημονικά και τεχνικά θέματα και το Επικουρικό Σώμα για την Εφαρμογή (The Subsidiary Body for Implementation, SBI), το οποίο συμβάλλει στον έλεγχο της εφαρμογής της Συνθήκης. Παράλληλα θεσπίζεται και ένας Οικονομικός Μηχανισμός, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση και παροχή οικονομικών πόρων. Ο μηχανισμός αυτός επιβλέπεται και καθοδηγείται από το COP, το οποίο αποφασίζει για τις πολιτικές και τις προτεραιότητες του προγράμματος αλλά και τα κριτήρια καταλληλότητας. Ακριβώς επειδή πρέπει να υπάρχει μια ισότιμη και ισόρροπη εκπροσώπηση όλων των Μελών με διαφανές σύστημα διακυβέρνησης, η αρμοδιότητα διαχείρισης του οικονομικού μηχανισμού ανήκει στο Global Environment Facility, ενώ το COP ελέγχει τον οικονομικό μηχανισμό κάθε τέσσερα χρόνια.

Το COP και τα επικουρικά όργανα υποβοηθούνται από τη Γραμματεία (Secretariat), η οποία διοργανώνει τις συναντήσεις του COP και των βοηθητικών σωμάτων, τα προσχέδια των επίσημων αρχείων, παρέχει βοήθεια στα Μέλη για την

αρχειοθέτηση και τη σύνταξη των πληροφοριών, συνεργάζεται με τις γραμματείες των άλλων σχετικών διεθνών οργανισμών και αναφέρει τις δραστηριότητές της στο COP.

3.3 Το Πρωτόκολλο του Κιότο

Για την καλύτερη αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής, για την εξειδίκευση των γενικών αρχών της Συνθήκης-Πλαισίου για την Κλιματική Αλλαγή και τέλος για τη Διευθέτηση άλυτων ζητημάτων που έθιγε η Συνθήκη θεσπίστηκε ένα Πρωτόκολλο, γνωστό και ως «Το Πρωτόκολλο του Κιότο».

Το πρώτο δεκαήμερο του Δεκεμβρίου του 1997, το Συμβούλιο των Μελών συναντήθηκε στο Κιότο της Ιαπωνίας όπου συζητήθηκε αλλά και επικυρώθηκε το ομώνυμο Πρωτόκολλο. Ουσιαστικά αποτελεί τη συνέχεια της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος και ορίζει νομικές δεσμευτικές οριακές τιμές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις βιομηχανικές χώρες καθώς επίσης προβλέπει καινοτόμους μηχανισμούς υλοποίησης βάσει της λειτουργίας των δυνάμεων της αγοράς, οι οποίοι αποσκοπούν στη διατήρηση σε χαμηλά επίπεδα του κόστους περιορισμού των εκπομπών.

Οι εκβιομηχανισμένες χώρες υποχρεούνται να μειώσουν μεμονωμένα ή με μεταξύ τους συνεργασία τις εκπομπές 6 αερίων του θερμοκηπίου και συγκεκριμένα του Διοξειδίου του Άνθρακα (CO_2), του Μεθανίου (CH_4), του Υποξειδίου του Αζώτου (N_2O), του Εξαφθορικού Θείου (SF_6), των Υπερφθορανθράκων και τέλος των Υδροφθορανθράκων κατά την περίοδο 2008 – 2012 σε ποσοστό 5,2% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990.

Πιο συγκεκριμένα, πυρήνα του Πρωτοκόλλου αποτελεί το Άρθρο 3, το οποίο ρυθμίζει τις σχέσεις ενώ παράλληλα καθορίζει και τις υποχρεώσεις των βιομηχανικά ανεπτυγμένων συμβαλλόμενων μερών, επικρίνοντας έτσι την αρχή της κοινής αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης, η οποία καταλήγει στο ότι οι στόχοι μείωσης διαφέρουν από χώρα σε χώρα, ακόμα και ανάμεσα στα ανεπτυγμένα κράτη. Ούτως η άλλως δε θα ήταν εφικτό να συμφωνηθούν κοινά ποσοστά μείωσης των εκπομπών για τα Συμβαλλόμενα Μέρη, κυρίως λόγω της ύπαρξης διαφορετικών επιπέδων οικονομικής ανάπτυξης τους καθώς και άλλων σημαντικών διαφοριών ως προς τις ιστορικές ευθύνες κάθε βιομηχανικού κράτους για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με αέρια του θερμοκηπίου. Όσον αφορά στην κατανομή των ευθυνών, ως κριτήριο θεωρήθηκε η «Ιστορική Ευθύνη» σύμφωνα με ποσοτικά δεδομένα εκπομπών του

1990 για την Ε.Ε. τις Η.Π.Α και την Ιαπωνία, οι οποίοι χαρακτηρίζονται και ως οι μεγάλοι ρυπαίνοντες, ενώ για τα υπόλοιπα κράτη χρησιμοποιήθηκαν άλλες επιμέρους συμφωνίες και πολιτικές δεσμεύσεις.

Απόρροια των ανωτέρω είναι το Παράρτημα Β του Πρωτοκόλλου, το οποίο περιλαμβάνει τους εθνικούς στόχους των ανεπτυγμένων συμβαλλόμενων Μερών, οι οποίοι παρατίθενται με τη μορφή προϋπολογισμένων ποσοτήτων ρύπων, από όπου προκύπτει και το ποσοστό αυξομείωσης ή σταθεροποίησης σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Η προαναφερθείσα κατανομή των ποσοστών μεταβολής των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, γεννά ένα καινούριο πρόβλημα, το πρόβλημα του «θερμού αέρα». Ως θερμός αέρας ορίζονται τα περισσεύματα ποσοστών εκπομπής ρύπων, τα οποία δύναται να μεταβιβάσει το ένα συμβαλλόμενο μέρος που τα κατέχει σε κάποιο άλλο το οποίο έχει περιθώρια αλλά και χρήματα να τα αγοράσει (άρθρο 17).

Επιπλέον και σύμφωνα με το πρωτόκολλο οι ποσοτικοποιημένοι στόχοι του Παραρτήματος Β δύναται να επιτευχθούν και μέσω των τριών ευέλικτων μηχανισμών (Άρθρα 4, 6, 12 και 17) οι οποίοι αποτελούν εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη του συλλογικού στόχου μείωσης των εκπομπών κατά 5,2%, ενώ παράλληλα καθιστούν τους εθνικούς στόχους ενδεικτικούς εφόσον μπορούν να τους μεταβάλουν εάν γίνει ορθή χρήση τους, όπως π.χ. μεταβίβαση μονάδων μείωσης των εκπομπών μέσω της αγοράς αδειών εκπομπής αλλά και της ανακατανομής των αδειών μεταξύ δύο ή περισσότερων μερών (Άρθρο 4).

Το Πρωτόκολλο του Κιότο εισήγαγε τρεις ευέλικτους μηχανισμούς, γνωστούς και ως «Μηχανισμοί του Κιότο» ώστε να βοηθηθούν τα μέλη στην προσπάθεια μείωσης της βιώσιμης ανάπτυξης τους. Έχει ειπωθεί ότι εκτός των τριών ευέλικτων μηχανισμών, οι οποίοι έχουν καθαρά οικονομικό χαρακτήρα, υπάρχει και ένας τέταρτος, ο οποίος έχει αμιγώς πολιτικό χαρακτήρα. Ο μηχανισμός περί «Κοινής Επίτευξης Δεσμεύσεων» αν και κατά την εφαρμογή του δεν εμπλέκει την αγορά, παρόλα αυτά υπάγεται σε μία αμιγώς πολιτική διαδικασία. Μέσω αυτού η Ε.Ε. κατάφερε να επιτύχει το συνολικό υπολογισμό των ποσοστών μεταβολής των εκπομπών για τα κράτη μέλη της ενώ η περαιτέρω κατανομή τους καθίσταται εσωτερική υπόθεση την Ε.Ε. χωρίς να υπόκειται στον έλεγχο των λοιπών συμβαλλόμενων μερών του Πρωτοκόλλου.

Οι τρεις ευέλικτοι μηχανισμοί είναι οι ακόλουθοι:

- ο Σύστημα Εμπορίας Εκπομπής Ρύπων (International Emissions Trading, IET)
- ο Εφαρμογή κοινών Προγραμμάτων (Joint Implementation)
- ο Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης (Clean Development Mechanism)

Οι δύο τελευταίοι μηχανισμοί αποτελούν εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν στις χώρες που έχουν υιοθετήσει το Πρωτόκολλο του Κιότο να επιτύχουν τμήμα της μείωσης των εκπομπών με την ανάπτυξη συνεργασίας με τις αναπτυσσόμενες αλλά και αναπτυγμένες χώρες.

Το Πρωτόκολλο προβλέπει ακόμα την προαιρετική υιοθέτηση κοινών πολιτικών και μέτρων μεταξύ των χωρών καθώς και την προστασία και επαύξηση των δασικών εκτάσεων ώστε να χρησιμοποιηθούν ως καταβόθρες άνθρακα.

3.4 Μηχανισμοί του Κιότο

Όπως προαναφέρθηκε, τρεις είναι οι ευέλικτοι μηχανισμοί του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

- ο **Το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπής Ρύπων**. Σύμφωνα με το Άρθρο 17 του Πρωτοκόλλου, προβλέπεται η κατανομή αδειών στους ρυπαίνοντες, για την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, τις οποίες δύνανται στη συνέχεια να εμπορευούνται μεταξύ τους. Διεξοδική ανάλυση του μηχανισμού αυτού ακολουθεί σε επόμενο κεφάλαιο.
- ο **Εφαρμογή Κοινών Προγραμμάτων**. Αναφέρεται στο Άρθρο 6 του Πρωτοκόλλου και προβλέπει την από κοινού εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης της εκπομπής ρύπων με το μικρότερο δυνατό κόστος. Ουσιαστικά, το τελικό περιβαλλοντικό όφελος από τη λειτουργία του συγκεκριμένου μηχανισμού παραμένει σταθερό καθώς οι μονάδες μείωσης που προστίθενται στον εθνικό στόχο του κράτους επενδυτή αφαιρούνται από τον εθνικό στόχο του κράτους αποδέκτη της επένδυσης, ενώ σημαντικά οικονομικά οφέλη προκύπτουν για όσους αποφασίσουν να το εφαρμόσουν. Το κράτος το οποίο πραγματοποιεί την επένδυση ωφελείται από το χαμηλό επενδυτικό

κόστος και παράλληλα κερδίζει μονάδες άνθρακα τις οποίες μπορεί να προσθέσει τον εθνικό στόχο, εάν προβλέπεται ότι δεν πρόκειται να επιτευχθεί ή εναλλακτικά να τις διαθέσει στην αγορά,(άρθρο 17). Όπως και να αποφασίσει να διαχειριστεί τις επιπλέον μονάδες άνθρακα, το αποτέλεσμα είναι ότι έχει καταφέρει να αποσβέσει το αρχικό κόστος της πραγματοποιηθείσας επένδυσης. Το κράτος στην επικράτεια του οποίου πραγματοποιείται η επένδυση, αποκομίζει περιβαλλοντικό όφελος αλλά και κοινωνικό οικονομικά οφέλη, όπως δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τεχνογνωσία, επένδυση σε νέες τεχνολογίες και εφαρμογή τους κλπ.

- ο **Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης**. Το Άρθρο 12 του Πρωτόκολλου προβλέπει την υλοποίηση επενδυτικών προγραμμάτων των συμβαλλόμενων Μερών σε αναπτυσσόμενα κράτη, με βασικό στόχο την εκεί προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης και αντάλλαγμα την απόκτηση μονάδων μείωσης εκπομπών, οι οποίες θα συνυπολογίζονται στον εθνικό στόχο με αποτέλεσμα την αύξηση του αναλογούντος ποσοστού εκπομπής ρύπων. Οι επενδύσεις σε αναπτυσσόμενες χώρες είναι πιο αποδοτικές για τους επενδυτές αλλά αμφισβητείται η περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα του μηχανισμού, καθώς δίνει τη δυνατότητα για παραγωγή νέων μονάδων ρύπανσης, οι οποίες δεν προβλέπονται στο Πρωτόκολλο.

Οι παραπάνω μηχανισμοί μπορούν να χαρακτηριστούν και σαν περιβαλλοντικά / οικονομικά εργαλεία τα οποία υπηρετούν την αρχή της οικονομικής αποδοτικότητας της κλιματικής πολιτικής, ουσιαστικά την επίτευξη του προσδοκώμενου περιβαλλοντικού οφέλους με το μικρότερο δυνατό οικονομικό κόστος για τα εμπλεκόμενα Μέρη. Σε όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να επικεντρωθεί η περιβαλλοντική πολιτική των κρατών στην εξαγορά δικαιωμάτων ρύπανσης και όχι στην εφαρμογή αυστηρής εθνικής πολιτικής με στόχο τη μείωση των εκπομπών εξαιτίας της ιδιαίτερα ευέλικτης χρήσης των τριών μηχανισμών που προβλέπει το Πρωτόκολλο.

Ένα ακόμα ζήτημα που προκύπτει είναι αυτό της «Ιδιωτικοποίησης» της διεθνούς κλιματικής πολιτικής, καθώς η συμμετοχή των βιομηχανιών καθώς και των υπολοίπων μη κυβερνητικών νομικών οντοτήτων στο στάδιο εφαρμογής των

ευέλικτων μηχανισμών, θεωρείται βασική προϋπόθεση για την επίτευξη της οικονομικής αποδοτικότητας της κλιματικής πολιτικής. Συνεπώς το ζήτημα που προκύπτει είναι κατά πόσο φιλελεύθερη ή παρεμβατική θα πρέπει να είναι η διακυβέρνηση των ευέλικτων μηχανισμών. Αυτό σχετίζεται με το κατά πόσο η λειτουργία της παγκόσμιας περιβαλλοντικής αγοράς θα οδηγήσει στην επίτευξη των ποσοτικών στόχων αλλά και με το εάν θα διαφυλαχθεί ο γενικότερος περιβαλλοντικός χαρακτήρας των συμφωνιών για το Κλίμα.

3.5 Αρχές του Πρωτόκολλου του Κιότο.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο όπως έχει ήδη αναφερθεί έχει μια πολιτική διάσταση ως προς την διεθνή κλιματική πολιτική. Για τον λόγο αυτό διέπεται και από κάποιες θεμελιώδεις αρχές, οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια.

Αρχή της Συμπληρωματικότητας

Με κυρίαρχο στόχο την αποφυγή μιας ενδεχόμενης υπέρμετρης χρήσης των δυνατοτήτων ευελιξίας που παρέχονται από το μηχανισμό εμπορίας ρύπων, με άλλα λόγια τη διασφάλιση του ότι η χρήση του συγκεκριμένου οικονομικού εργαλείου δε θα οδηγήσει σε αποδυνάμωση των εθνικών προσπαθειών μείωσης των εκπομπών και σε πιθανή συνακόλουθη εκτροπή του παγκόσμιου συνολικού στόχου, στο Άρθρο 17 του Πρωτόκολλου, καθιερώνεται «Η Αρχή της Συμπληρωματικότητας».

Υπάρχουν πολλοί δευτερεύοντες στόχοι τους οποίους καλείται να εξυπηρετήσει η συγκεκριμένη Αρχή, όπως η μη διατάραξη της λειτουργίας της διεθνούς αγοράς αδειών ρύπανσης, ή το ζήτημα των περισσευμάτων «Θερμού αέρα» από τη Ρωσία και την Ουκρανία, τα οποία θα μπορούσαν να εξαγοράσουν τα ανεπτυγμένα Δυτικά κράτη ή οι Η.Π.Α. προκειμένου να αποφευχθούν δραστικές εσωτερικές πολιτικές μειώσεις των εκπομπών τους.

Παρά τις τεχνικές και οικονομικές δυσκολίες που αντιμετωπίζονται στην εφαρμογή της Αρχής της συμπληρωματικότητας, η πολιτική διάσταση του θέματος σχετίζεται με την εύρεση ενός σημείου ισορροπίας ανάμεσα στην περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα και την οικονομική αποδοτικότητα του διεθνούς συστήματος

εμπορίας ρύπων. Παρόλα αυτά, οι αρχές οι αρχές της Σύμβασης Πλαίσιο και του Πρωτοκόλλου αποτελούν την ασφαλέστερη οδό για την επίτευξη του στόχου.

Αρχή περί Συμμόρφωσης και Επιβολής Κανόνων

Δεδομένου του πλήθους των κρατών τα οποία θα συμμετέχουν στο σύστημα εμπορίας ρύπων, τα 39 κράτη του Παραρτήματος Β του Πρωτοκόλλου, η διεθνής Κοινότητα θα πρέπει να επιβάλλει κάποιους κανόνες κοινής αποδοχής. Η ανάγκη ύπαρξης μιας αυστηρής αλλά κυρίως αποτελεσματικής διαδικασίας επιβολής κανόνων του συστήματος και κυρίως η συμμόρφωση με αυτούς, σχετίζεται με δύο βασικά θέματα.

Πρώτον, μια πιθανή αποτυχία της διεθνούς εφαρμογής του συστήματος ενδεχομένως να οδηγήσει και σε μια αποτυχία της διεθνούς κλιματικής πολιτικής και δεύτερον, αμφιβολίες μπορεί να προκύψουν για τη βούληση των ανεπτυγμένων κρατών να τηρήσουν τις δεσμεύσεις που έχουν αναλάβει βάσει του Πρωτοκόλλου. Τα παραπάνω θα λειτουργούσαν αρνητικά στις προσπάθειες ένταξης των αναπτυσσόμενων κρατών στο νομικό σύστημα του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Αρχή περί Περιβαλλοντικής Ευθύνης των Κρατών

Τα κράτη δεσμεύονται και ευθύνονται για την επίτευξη τόσο των εθνικών όσο και των συλλογικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ανεξάρτητα από τους κανόνες και τις αρχές που διέπουν τη διεθνή αγορά. Παράλληλα ευθύνονται για τον τρόπο με τον οποίο συμμετέχουν και για τις τυχόν δυσμενείς επιπτώσεις, τις οποίες πιθανόν να προκαλέσουν τα νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στο σύστημα και βρίσκονται εγκατεστημένα στο έδαφος τους. Συνεπώς τα συμβαλλόμενα Μέρη, φέρουν την ευθύνη για οποιαδήποτε εκτροπή της διεθνούς κλιματικής πολιτικής από την πορεία της, ακόμα και εάν αυτή προκληθεί από τον τρόπο και τις συνθήκες λειτουργίας της ιδιωτικοποιημένης περιβαλλοντικής αγοράς.

Επομένως, η «ιδιωτικοποίηση» της νέας διεθνούς κλιματικής πολιτικής, σχετίζεται με τα ζητήματα της πρακτικής εφαρμογής του Πρωτοκόλλου, όπως η αναγκαιότητα παροχής ευελιξίας στα συμβαλλόμενα Μέρη λόγω της κοινωνικό

οικονομικής φύσης της κλιματικής αλλαγής καθώς και του παράλληλου στόχου της οικονομικής αποδοτικότητας των διακρατικών και εθνικών πολιτικών.

3.6 Συμμόρφωση Ευρωπαϊκής Ένωσης στις αρχές που θέτει το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αποστέλλει τον πλέον ένθερμο υποστηρικτή του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Ήταν η πρώτη που αποφάσισε να εφαρμόσει πιλοτικά την εμπορία εκπομπών εντός της κοινότητας πριν από την επίσημη έναρξη του διεθνούς συστήματος και να ενσωματώσει το Πρωτόκολλο του Κιότο στην κοινοτική νομοθεσία μέσα από τις Οδηγίες 2003/87/ΕΚ και 2004/101/ΕΚ. Σύμφωνα με αυτές, η πρώτη περίοδος του ευρωπαϊκού συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών είναι η τριετία 2005-2007, ενώ οι επόμενες περιόδους εμπορίας ταυτίζονται με τις πενταετείς περιόδους που προβλέπονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο (2008-2012, 2013-2017, κ.ο.κ.). Τα κράτη μέλη οφείλουν μέσα σε συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα να εκπονήσουν εθνικά σχέδια κατανομής, στα οποία υπάρχει πρόβλεψη, μεταξύ άλλων, για:

- τη συνολική ποσότητα δικαιωμάτων,
- την κατανομή σε επίπεδο δραστηριότητας (κατά περίπτωση),
- την κατανομή σε επίπεδο εγκατάστασης,
- τους νεοεισερχόμενους,
- τη μεθοδολογία κατανομής (μαθηματικοί τύποι, διάφορες ειδικές διατάξεις, κτλ),
- τη λίστα των υπόχρεων εγκαταστάσεων.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση υπέγραψε το Πρωτόκολλο στις 29 Απριλίου του 1998. Τον Δεκέμβριο του 2001 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Leaken επιβεβαίωσε τη βούληση της Ε.Ε. για τη θέση σε ισχύ του Πρωτοκόλλου πριν από την Παγκόσμια Διάσκεψη κορυφής για την αειφόρο ανάπτυξη του Γιοχάνεσμπουργκ τον Σεπτέμβριο του 2002 και για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η παρούσα απόφαση ενέκρινε το Πρωτόκολλο εξ ονόματος της Κοινότητας. Η Ε.Ε. επικύρωσε το Πρωτόκολλο στις 31 Μαΐου του 2002 και τέθηκε σε ισχύ στις 16 Φεβρουαρίου του 2005, μετά από την επικύρωσή του από την Ρωσία.

Το Μάρτιο του 2007 μέσω του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, αποφασίστηκε και ανακοινώθηκε η στρατηγική της Ε.Ε. σχετικά με την αλλαγή του κλίματος. Κεντρική ιδέα ήταν να εφαρμόσει μια περιβαλλοντική πολιτική η οποία να στηρίζεται στην αρχή του ότι η κοινωνική πρόοδος, η οικονομική ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος, τα οποία αλληλοσυνδέονται, συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής.

Πιο συγκεκριμένα και όσον αφορά στον πρώτο μηχανισμό του Πρωτοκόλλου περί εμπορίας ρύπων, η Ε.Ε. έχει θεσπίσει ένα σύστημα για να επιτευχθεί η μείωσή τους στην Κοινότητα με τον πλέον οικονομικό τρόπο, διαμέσου της παρακολούθησης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Τα κράτη μέλη οφείλουν να μειώσουν συλλογικά τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% μεταξύ του 2008 – 2012 και για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να καταρτίζουν, δημοσιεύουν και να θέτουν σε εφαρμογή εθνικά προγράμματα με σκοπό να περιορίζουν ή να μειώνουν τις ανθρωπογενείς εκπομπές από τις πηγές τους καθώς και την ένταση της απορρόφησης από τις καταβόθρες όλων των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και δε ρυθμίζονται από άλλα νομικά κείμενα, με σκοπό: «Τη σταθεροποίηση του επιπέδου των εκπομπών CO₂ μέχρι το έτος 2000 στα επίπεδα του 1990», στόχος που έχει επιτευχθεί ήδη, την εκ μέρους της Κοινότητας τήρηση της δέσμευσης της για περιορισμό όλων των εκπομπών των εν λόγω αερίων που δε ρυθμίζονται από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ και το Πρωτόκολλο του Κιότο και τέλος τη διαφανή και ακριβή παρακολούθηση της συντελούμενης και προσδοκώμενης προόδου από τα κράτη μέλη σε ό,τι αφορά στον περιορισμό των εκπομπών αυτών, συμπεριλαμβανομένης της συμβολής των κοινοτικών μέτρων.

3.7 Το Πρωτόκολλο του Κιότο και η Ελληνική Πραγματικότητα.

Η Ελλάδα δε θα μπορούσε να παραμένει αμέτοχη στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και όπως αναφέρθηκε ήδη σε προηγούμενο κεφάλαιο έχει ήδη αναλάβει δράσεις προκειμένου να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του φαινομένου τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Σαν Κράτος Μέλος της Ε.Ε. έχει υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο τον Απρίλιο του 1998 παράλληλα με τα υπόλοιπα κράτη μέλη, το έχει κατοχυρώσει τέσσερα χρόνια αργότερα και έχει ενσωματώσει τις Οδηγίες της Κοινότητας στην εθνική νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα, η Ελλάδα όπως και τα υπόλοιπα Κράτη Μέλη έχει καταρτίσει και δημοσιεύσει εθνικά προγράμματα τα οποία περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τις εθνικές προβλέψεις εκπομπών και απορροφήσεων CO₂, τα μέτρα εφαρμογής των κοινοτικών πολιτικών, αναφορές με τις προσωρινές εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, τα δεδομένα που περιλαμβάνονται στο εθνικό μητρώο κατανομής και τέλος τους δείκτες απόδοσης που χρησιμοποιήθηκαν.

Η Ελλάδα πέτυχε να της επιτραπεί να αυξήσει τις εκπομπές της σε αέρια του θερμοκηπίου κατά 25% ως το 2010, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Σύμφωνα όμως με έκθεση που συνέταξε το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (Μάιος 2002), τα στοιχεία δείχνουν ότι θα ξεπεράσει κατά πολύ αυτόν τον ούτως ή άλλως απαράδεκτο στόχο. Έτσι μέσα στο διάστημα 1990-2002 οι εγχώριες εκπομπές αερίων ξεπέρασαν ήδη το στόχο του Κιότο αφού αυξήθηκαν κατά 26,5%, ενώ, όπως προβλέπει το Εθνικό Αστεροσκοπείο, χωρίς την άμεση λήψη μέτρων, μέχρι το 2010 οι εκπομπές θα σκαρφαλώσουν στο +35,8%.

Στην Ελλάδα, η σημαντικότερη πηγή αερίων του θερμοκηπίου είναι ο ενεργειακός τομέας. Η λύση στο παγκόσμιο, αλλά και στο εθνικό πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών έγκειται στην αλλαγή του ενεργειακού μοντέλου. Τα ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, λιγνίτης, φυσικό αέριο) πρέπει να αντικατασταθούν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική, ηλιακή) και πρέπει επίσης να προωθηθούν μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσίασε το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Ιούλιος 2001), το δυναμικό περιορισμού εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) το 2010 ανά τομέα είναι:

Πίνακας 2
Πηγή: Ε.Σ.Κ.Δ.Ε, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Τομέας	Δυναμικό περιορισμού εκπομπών το 2010 σε εκ. T CO ₂
Οικιακός και Τριτογενής	9,3
Μεταφορές	1,4
Βιομηχανία	3,2
Ηλεκτροπαραγωγή	9,2
Άλλα	0,6
Σύνολο	23,7

Στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, η Ελλάδα εκλύει πολύ περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό οφείλεται στην εξάρτηση της χώρας μας από ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα (λιγνίτη και πετρέλαιο), στη χαμηλή απόδοση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ και στη χαμηλή διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητή η ανάγκη ευρέσεως των κατάλληλων μεθόδων από Ελληνικής πλευράς στην επίτευξη των στόχων του Πρωτοκόλλου για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και δει CO₂. Και αυτά μπορεί να είναι είτε η χρήση εγχώριων πολιτικών είτε η υιοθέτηση ενός από τους τρεις εύλεκτους μηχανισμούς του Πρωτοκόλλου, πιθανότατα εκείνου της εμπορίας ρύπων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Η Εμπορία Ρύπων αποτελεί έναν από τους τρεις ευέλικτους μηχανισμούς του Πρωτοκόλλου του Κιότο στον οποίο μπορούν να συμμετέχουν μόνο τα Μέλη του Παραρτήματος Β. Είναι ένας μηχανισμός συναλλαγής, ο οποίος πραγματοποιείται μέσω της διακίνησης και εμπορίας τμήματος της συνολικής επιτρεπόμενης ποσότητας εκπομπών που αντιστοιχεί σε ένα μέρος ή υπόχρη εγκατάσταση.

Συγκεκριμένα η εμπορία ρύπων είναι η διαδικασία κατά την οποία ένα Μέρος ή ένας φορέας μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου περισσότερο από ότι απαιτείται με βάση τους στόχους του και μεταφέρει τη διαφορά αυτή σε ένα άλλο Μέρος, που δεν έχει επιτύχει το στόχο του, έτσι ώστε και ο δεύτερος αγοράζοντας από τον πρώτο να είναι εντάξει στις υποχρεώσεις του. Στόχος αυτής είναι η μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου επιτρέποντας στις δυνάμεις της αγοράς συνεχώς να διακινούν τις εκπεμπόμενες ποσότητες, με τρόπο που να δημιουργούν τις μέγιστες δυνατές οικονομίες κλίμακας.

Ο μηχανισμός αυτός επιτρέπει σε μία βιομηχανία να χρησιμοποιήσει τις εκπομπές που δικαιούται ενώ παράλληλα να αγοράσει και να εκμεταλλευτεί και τα δικαιώματα εκπομπών και μιας άλλης βιομηχανίας τα οποία φυσικά θα ανήκουν στο Πλεονάζον μερίδιο εκπομπών αυτής. Έτσι ουσιαστικά, τα οφέλη είναι πολλαπλά αφού και η πρώτη βιομηχανία εκπέμπει ρύπους πάνω από αυτούς που δικαιούται, και η δεύτερη επωφελείται οικονομικά αλλά και το περιβάλλον τελικά δεν επιβαρύνεται επιπλέον.

Η αγοραπωλησία των δικαιωμάτων εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου επιτυγχάνεται μέσω εθνικών, περιφερειακών αλλά και διεθνών σχημάτων τα οποία έχουν σχηματιστεί μεταξύ χωρών αλλά ακόμα και βιομηχανιών οι οποίες μετέχουν σε ένα τέτοιο σύστημα.

4.2 Βασικές αρχές, ανάπτυξη και είδη συστημάτων εμπορίας εκπομπών

Η αγορά των αερίων του θερμοκηπίου έχει όλα τα χαρακτηριστικά των περισσότερων αγορών. Αποτελείται από πωλητές και αγοραστές, όπου οι πωλητές υποβάλλουν τις δηλώσεις αγορών, γνωστές και ως Bids, για μειώσεις ή προαιρέσεις για μειώσεις, Options on reductions, (συμφωνίες αγοράς μειώσεων σε καθορισμένη τιμή επί προθεσμία), ενώ οι δε αγοραστές υποβάλλουν προσφορές, Offers, για μειώσεις ή προαιρέσεις για μειώσεις, Options on reductions. Με άλλα λόγια, οι αγοραστές επενδύουν σε υπάρχοντα ή προτεινόμενα σχέδια και επιχειρηματικές δραστηριότητες, τα οποία αναμένεται να αποδώσουν αποτελέσματα σε μείωση εκπομπών, με την προσδοκία ότι οι μειώσεις αυτές θα είναι επιλέξιμες για πίστωση από τις κατάλληλες αρχές, εθνικές ή διεθνείς.

Επιπλέον ένα σύστημα εμπορίας ρύπων στηρίζεται στην παραδοχή ότι το κόστος της μείωσης των εκπομπών ποικίλει από εγκατάσταση σε εγκατάσταση. Όταν κάθε εγκατάσταση έχει δεδομένο το όριο των εκπομπών της από τις ρυθμιστικές αρχές, τότε εφαρμόζεται ο μηχανισμός, αφού κάποιες εγκαταστάσεις μπορεί να είναι ικανές να μειώσουν τις εκπομπές τους περισσότερο από ότι απαιτείται με ένα κάπως χαμηλό κόστος και να πωλούν το περίσσειμα τους.

Τα αέρια του θερμοκηπίου εμπορεύονται με πολλούς τρόπους, οι συναλλαγές ποικίλλουν από απλές αγοραπωλησίες, (Transactions) σε συναλλαγές προαιρέσεων, (Options Transactions). Τα βασικά προϊόντα περιλαμβάνουν:

- **Εμπορικές Πράξεις Άμεσης Εκκαθάρισης**, (Spots of Immediate Settlement). Αποτελούν πράξεις στις οποίες οι όροι μιας δήλωσης αγοράς ή μιας προσφοράς τίθενται την ημερομηνία πράξης, με την παράδοση και την πληρωμή να γίνεται σε συγκεκριμένο και σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα.
- **Εμπορικές Πράξεις Μελλοντικής Εκκαθάρισης**, (Forward Settlement). Οι πράξεις αυτές μοιάζουν με τις πράξεις άμεσης εκκαθάρισης με την διαφορά ότι οι όροι ενώ και στην περίπτωση αυτή οι όροι τίθενται την ημερομηνία της συναλλαγής, η παράδοση των μειώσεων αλλά και η πληρωμή γίνονται σε μελλοντική ημερομηνία η οποία καθορίζεται τη στιγμή της συναλλαγής.

- ο **Προαιρέσεις, (Options)**. Είναι παράγωγα προϊόντα στα οποία τα εμπλεκόμενα μέρη αγοράζουν ή πωλούν την προαίρεση ή αποφασίζουν εάν θα πραγματοποιήσουν ή όχι μια συγκεκριμένη οικονομική συναλλαγή σε ορισμένη μελλοντική ημερομηνία, η οποία αναφέρεται ως ημερομηνία μετατροπής, (Strike Date).

4.3 Προϋποθέσεις Συμμετοχής στην Εμπορία των Ρύπων

Τα βασικά κριτήρια που πρέπει να πληρεί μια χώρα προκειμένου να μπορεί να εφαρμόσει τον μηχανισμό εμπορίας ρυπών είναι τα ακόλουθα:

- ο Να έχει επικυρώσει το Πρωτόκολλο του Κιότο
- ο Να έχει δεσμευτεί για την εφαρμογή ποσοτικών περιορισμών στις εφαρμογές της
- ο Να διαθέτει εθνικό σύστημα υπολογισμού των εκπομπών με βάση τις σχετικές, διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές και να καταθέτει τακτικές εθνικές απόγραφες εκπομπών σύμφωνα με όσα προβλέπονται στη σχετική Σύμβαση Πλαίσιο αλλά και στο Πρωτόκολλο του Κιότο.
- ο Να διαθέτει ένα Εθνικό Μητρώο για την καταγραφή των αγοραπωλησιών των ρύπων.

4.4 Είδη Συστημάτων Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

Υπάρχουν πέντε συστήματα εμπορίας ρύπων, στόχος των οποίων είναι να παρέχεται στους εμπλεκόμενους η ευελιξία να προσδιορίζουν τον πλέον οικονομικό τρόπο να μειώνουν τις εκπομπές τους. Οι διαφοροποιήσεις των συστημάτων οφείλονται στο είδος του εμπορευόμενου προϊόντος αλλά και στο σκοπό για τον οποίο δημιουργείται η αγορά. Τα συστήματα Εμπορίας ρύπων είναι τα ακόλουθα:

- ο **Ευέλικτα Πακέτα, (Bubbles)**. Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν σε μία εταιρία με πολλαπλές πηγές εκπομπής να συνδυάζει τους συνολικούς στόχους εκπομπών της από αυτές τις πολλαπλές πηγές στα πλαίσια ενός μόνο λογιστικού συστήματος. Αυτό δημιουργεί την ευελιξία να

εφαρμόζονται τεχνολογίες ελέγχου της ρύπανσης στα πλαίσια του ευέλικτου πακέτου σε οποιαδήποτε πηγή έχει την πλέον οικονομικά αποτελεσματική δυνατότητα ελέγχου της ρύπανσης, ενώ εξασφαλίζει ότι η συνολική ποσότητα εκπομπών, για τις πηγές που περιλαμβάνονται στο ευέλικτο πακέτο, θα συμφωνεί με τους συνολικούς περιβαλλοντικούς περιορισμούς της εταιρίας.

ο Εμπορία πιστώσεων ή Δικαιωμάτων, (Offsets, Credits) ή μείωση των εκπομπών βασισμένη σε πιστώσεις. Τα συστήματα αυτά λαμβάνουν υπόψη τους κάθε εγκατάσταση χωριστά συμπεριλαμβάνοντας συχνά βιομηχανίες και εταιρίες χωρίς ανώτατο όριο εκπομπών. Τέτοιου είδους συστήματα επιτρέπουν στις εταιρείες που επιθυμούν να αυξήσουν τις εκπομπές τους να αποκτήσουν πρόσθετες μειώσεις από εταιρείες οι οποίες έχουν περίσσειμα δικαιωμάτων εκπομπής. Οι πιστώσεις δημιουργούνται όταν μια εταιρία που εκπέμπει ρύπους επιτυγχάνει, εθελοντικά, μόνιμες μειώσεις εκπομπών που είναι νομικά αποδεκτές από έναν ρυθμιστή ως «Πιστώσεις Μείωσης Εκπομπών». Αυτές οι πιστώσεις πωλούνται σε νέες ή επεκτεινόμενες πηγές για να αντισταθμίσουν τις νέες ή πρόσθετες εκπομπές τους. Οι ρυθμιστές αποδέχονται κάθε τέτοια εμπορική πράξη, απαιτούν όμως συνήθως ένα ποσοστό των πιστώσεων να αποσύρεται ως μέρισμα προς το περιβάλλον.

ο Συστήματα Ανώτερου Ορίου και Εμπορίας, (Cap and Trade Schemes). Αποτελούν ίσως τα πιο εξελιγμένα σχήματα εμπορίας ρύπων. Μια ρυθμιστική αρχή καθορίζει ένα ανώτατο όριο εκπομπών σε μία πηγή ρύπανσης. Το επιτρεπτό ανώτατο όριο είναι ένα μέρος των ιστορικών εκπομπών αυτών των πηγών. Το Ευρωπαϊκό Σύστημα θέσπισε μια μείωση της τάξεως του 8% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, για το σύνολο των Κρατών Μελών. Τα δικαιώματα εκπομπής είναι εμπορικές μονάδες που δημιουργούνται για να εκφράσουν τις συνολικές εκπομπές στο σύστημα. Π.χ. στο Ευρωπαϊκό Σύστημα 1 δικαίωμα εκπομπής = δικαίωμα εκπομπής ενός τόνου CO₂ κατά τη διάρκεια της καθορισμένης περιόδου. Τα δικαιώματα ρύπανσης παρέχονται και εκφράζονται με τη μορφή αδειών εκπομπής.

Καλό θα ήταν στο σημείο αυτό να οριστεί η έννοια της Άδειας αλλά και η έννοια των Δικαιωμάτων, οι οποίες συχνά συγχέονται και δεν είναι εύκολα κατανοητές.

Οι Άδειες αναφέρονται σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις εγκατεστημένες σε δεδομένες γεωγραφικές θέσεις, καθορίζουν συγκεκριμένες υποχρεώσεις παρακολούθησης και αναφοράς για κάθε εγκατάσταση, την υποχρεώνουν να παραδίδει στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, έναν αριθμό δικαιωμάτων ίσο με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τέλος δε μπορούν να μεταφερθούν.

Τα Δικαιώματα εκδίδονται από τα Κράτη Μέλη, είναι εμπορεύσιμα σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση, οι μεταβιβάσεις, παραδόσεις, ακυρώσεις κλπ. καταγράφονται σε ηλεκτρονική μορφή στο Εθνικό Μητρώο Καταγραφής Συναλλαγών (National registry)

- ο Συστήματα Βασικής Μείωσης Εκπομπών, (Baseline Emission Reduction Trading Systems). Πρόκειται για συστήματα τα οποία λαμβάνουν υπόψη τους κάθε εγκατάσταση χωριστά και συνήθως υιοθετούνται από βιομηχανίες και εταιρίες χωρίς ανώτατο όριο εκπομπής. Ένα τέτοιο σύστημα επιτρέπει σε μια εταιρία να μειώσει εθελοντικά τις εκπομπές της κάτω από ένα βασικό όριο χωρίς να πάρει επιπρόσθετα μέτρα. Το σύστημα διαπίστευσης των μειώσεων βασίζεται στη διαφορά μεταξύ δύο προβλέψεων. Με και χωρίς το προτεινόμενο έργο. Ο μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης, CDM, του Πρωτοκόλλου του Κιότο βασίζεται σε ένα τέτοιο σύστημα.
- ο Εμπορία βασισμένη σε Ποσοστά Εκπομπής ή Εμπορία Σχετικής Εκπομπής, (Rate based, Relative Emissions Trading). Επικεντρώνεται στις εκπομπές ανά μονάδα παραγωγής. Στόχος του είναι να προωθήσει αυξημένες αποδόσεις παραγωγής χωρίς περιορισμούς στην ανάπτυξη της εμπλεκόμενης εταιρίας. Μέσα από ένα τέτοιο σύστημα οι εταιρίες που βελτιώνουν την απόδοσή τους πέρα από τους στόχους τους, μπορούν να εμπορεύονται την περίσσεια της βελτίωσης με άλλες εταιρίες.

4.5 Τα βασικά χαρακτηριστικά του σχεδιασμού προγραμμάτων αδειών εκπομπών.

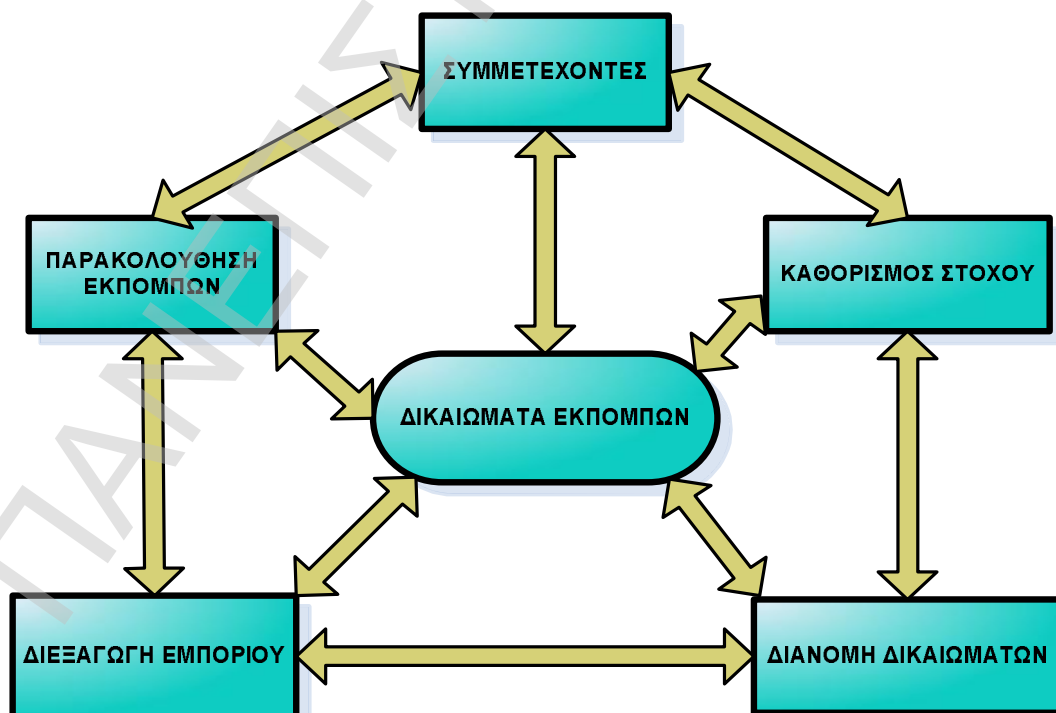
Ανάλογα με το είδος του προγράμματος μεταβιβάσιμων αδειών εκπομπών που πρόκειται να σχεδιαστεί, είναι απαραίτητη η επιλογή συγκεκριμένων χαρακτηριστικών, τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως:

- Ο καθορισμός του στόχου
- Ο καθορισμός και η κατανομή των δικαιωμάτων. Μοναδικό όριο για κάθε τομέα δραστηριότητας
- Τρόπος δημιουργίας αδειών
- Ηθική διάσταση
- Άδειες που ορίζουν ποσότητα ή ποσοστό
- Διανομή αδειών
- Έλεγχος και παρακολούθηση

Τα βασικά στοιχεία σε ένα πρόγραμμα εμπορίου δικαιωμάτων ρύπανσης φαίνονται στο ακόλουθο διάγραμμα:

Διάγραμμα 1

Πηγή: Air Quality Management Systems in Urban Regions, an analysis of RECLAIM in Los Angeles and its transferability to Vienna, Andreas Zerlauuth.



Ο τρόπος που δημιουργούνται οι άδειες εξαρτάται από τη μορφή του προγράμματος μεταβιβάσιμων αδειών εκπομπής. Τα είδη των προγραμμάτων αυτών καθώς και ο τρόπος λειτουργίας τους έχουν ήδη εξεταστεί.

Η ηθική διάσταση σχετίζεται κυρίως με την άποψη ότι δίνοντας άδειες εκπομπής νομιμοποιούνται οι εκπομπές και η ρύπανση του περιβάλλοντος. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά τα αρχικά στάδια των συζητήσεων σχετικά με την εφαρμογή μεταβιβάσιμων αδειών εκπομπών στις Η.Π.Α. έγινε σύγκριση των αδειών αυτών με τα συγχωροχάρτια τα οποία εξέδιδε η καθολική εκκλησία κατά το Μεσαίωνα.

Στις άδειες εκπομπής είτε αυτές ορίζουν μια ποσότητα είτε ένα ποσοστό μιας ποσότητας, θα πρέπει να καθορίζεται ο στόχος με κριτήριο τη νομοθεσία που ισχύει σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο.

4.6 Πλεονεκτήματα της Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της εμπορίας ρύπων είναι η οικονομική αποδοτικότητα παράλληλα με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Το οικονομικό κόστος διατηρείται σε ελάχιστα επίπεδα συγκρινόμενο με άλλα ρυθμιστικά εργαλεία, όπως φόροι, κανονισμοί κλπ. ενώ μπορούν να επιτευχθούν οι συνολικά επιδιωκόμενοι περιβαλλοντικοί στόχοι.

Από την εμπορία των ρύπων επωφελούνται κυρίως οι εταιρίες με χαμηλό κόστος πρόληψης εκπομπών, οι οποίες και αναμένεται να εφαρμόσουν άμεσα την τεχνική εφαρμογή τέτοιων μέτρων, ώστε να επωφεληθούν από την πώληση δικαιωμάτων εκπομπών. Οι εταιρίες αυτές μειώνουν τις εκπομπές τους περισσότερο από όσο ορίζει η νομοθεσία και μετά πωλούν το πλεόνασμα που έχουν εξασφαλίσει στις μονάδες εκείνες οι οποίες ξεπερνούν τα επιτρεπτά όρια. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οποιαδήποτε μονάδα έχει ισχυρό κίνητρο να μειώσει τις εκπομπές της ανεξάρτητα από τα νόμιμα ανώτατα επιτρεπτά όρια εφόσον η τιμή στην αγορά των μεταβιβάσιμων αδειών εκπομπών υπερβαίνει το κόστος μείωσης των ρύπων της.

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι επιχειρήσεις (και μαζί και οι χώρες που τις φιλοξενούν) που ήδη είναι σε θέση να εφαρμόσουν τεχνολογίες για τη μείωση των εκπομπών τους με μικρό μοναδιαίο κόστος θα επωφεληθούν άμεσα από την πώληση δικαιωμάτων εκπομπών και από την αποφυγή επιβολής υψηλών προστίμων λόγω μη

συμμόρφωσης προς το όριο εκπομπής. Επομένως, η υιοθέτηση τεχνολογιών αιχμής, όπως η προτεινόμενη, που συμβάλλουν δραστικά στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου καθίσταται πλέον επιτακτική.

Το κόστος για την ελάττωση των εκπομπών διαφέρει από οικονομία σε οικονομία, συνεπώς οι εμπορικές συναλλαγές είναι μια ιδανική μέθοδος για τις αδέσμευτες αγορές ώστε να επιδιώξουν τις ελάχιστες δαπάνες. Το διεθνές εμπόριο εκπομπών είναι το πλέον κατάλληλο γιατί τα αρνητικά αποτελέσματα των εκπομπών είναι κοινά και άσχετα με την προέλευση τους.

Οι εναλλακτικές μέθοδοι για τον έλεγχο των εκπομπών όπως π.χ. οι φόροι είναι σαφώς λιγότερο αποδοτικές σε σχέση με την εμπορία ρύπων. Συνεπώς, οι εταιρίες για τις οποίες η πρόληψη των εκπομπών θα είναι δαπανηρή, μπορεί να αποφύγουν υψηλές επενδύσεις αγοράζοντας πρόσθετα δικαιώματα εκπομπών. Έτσι η μείωση των ρύπων κατανέμεται με τέτοιο τρόπο ώστε οι μονάδες με το χαμηλότερο κόστος να αναλαμβάνουν μεγαλύτερη μείωση εκπομπών και με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους μείωσης εκπομπών.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα της εμπορίας ρύπων είναι η εξάλειψη της ανάγκης λεπτομερούς σχεδιασμού περιβαλλοντικών προγραμμάτων, επομένως το κόστος διαχείρισης αυτών μειώνεται σημαντικά. Τέλος από περιβαλλοντικής σκοπιάς, το όφελος είναι ότι η αύξηση της αποδοτικότητας δεν επιτυγχάνεται σε βάρος της προστασίας του περιβάλλοντος.

4.7 Παραβάσεις σχετικά με την εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής αερίων.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω, η Ε.Ε. έχει θεσπίσει, με την Οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13^{ης} Οκτωβρίου 2003, Κοινοτικό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων Θερμοκηπίου (“carbon cap-and-trade system”), του οποίου η εφαρμογή στην Ελλάδα, επίσης δεσμευτικού χαρακτήρα καθορίζεται με βάση την ΚΥΑ 54409/2632 του Δεκεμβρίου του 2004 (με την οποία εναρμονίστηκε η Οδηγία 2003/87/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο).

Το σύστημα αυτό, το οποίο αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της στρατηγικής της Ε.Ε. για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, βασίζεται στους καθορισμένους μηχανισμούς από το Πρωτόκολλο του Κιότο, της σύμβασης-πλασιού των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (UNFCCC) του 1992. Πιο

συγκεκριμένα, η Ε.Ε. δεσμεύτηκε, βάσει του άρθρου 4 του Πρωτοκόλλου του Κιότο, να πετύχει την περίοδο 2008-2012 μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών των 6 αερίων του Θερμοκηπίου κατά 8%, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Το σύστημα αυτό θέτει ανώτατο όριο για τις συνολικές επιτρεπόμενες εκπομπές των χωρών και των επιχειρήσεων (για την περίοδο 2008-2012 το όριο αυτό για τη χώρα μας είναι 688.826,94 kt CO₂ eq) αλλά, εντός του ορίου αυτού, επιτρέπει στους συμμετέχοντες στο σύστημα να αγοράζουν και να πωλούν δικαιώματα κατά βούληση.

Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, αν μια επιχείρηση εκπέμπει περισσότερα αέρια από το επιτρεπόμενο, θα πρέπει να αγοράζει επιπλέον δικαιώματα. Αν αντίθετα εκπέμπει λιγότερο, μπορεί να πουλά κάποια από τα δικαιώματά της. Κάθε δικαίωμα επιτρέπει στον κάτοχό του να εκπέμπει έναν τόνο CO₂ (κόστους ύψους περίπου 28 ευρώ σήμερα και 29-34 ευρώ στο μέλλον). Οι εγκαταστάσεις που θα πετυχαίνουν μειώσεις κάτω από τις καθοριζόμενες τιμές, στη διάρκεια ενός έτους, μπορούν να πωλούν τις ποσότητες που εξοικονόμησαν (σε μορφή δικαιωμάτων), σε αυτές που αδυνατούν να τηρήσουν τις τιμές εκπομπής ή σε αυτές που το κόστος για τις επεμβάσεις μείωσης εκπομπών είναι μεγαλύτερο αυτού της αγοράς δικαιωμάτων. Αντίστοιχα, μία εγκατάσταση έχει τη δυνατότητα να αυξήσει τις εκπομπές της πάνω από τα επίπεδα της άδειας που της έχει χορηγηθεί αγοράζοντας ανάλογα δικαιώματα από την αγορά.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των καλυπτόμενων εγκαταστάσεων προβλέπεται η επιβολή υψηλού πρόστιμου, σημαντικά υψηλότερου του κόστους συμμόρφωσης (για την περίοδο 2008-2012 το πρόστιμο καθορίστηκε στα 100 ευρώ ανά τόνο CO₂). Επιπλέον θα πρέπει να αποδώσει τα επιπλέον δικαιώματα το επόμενο έτος και επίσης προβλέπεται δημοσίευση ονομάτων (ΓΕΔΕ).

Σε άλλες περιπτώσεις παράβασης, όπως εγκαταστάσεις χωρίς άδεια εκπομπής, προβλέπεται πρόστιμο από €1.500 έως €3.000, προσωρινή διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης από 5 έως 20 ημέρες και παράλληλα πρόστιμο από €500 έως €800 για κάθε μέρα παράβασης της απαγόρευσης. Τέλος προβλέπονται ποινικές και αστικές κυρώσεις (Ν. 1950/86) καθώς και κυρώσεις άλλων διατάξεων νομοθεσίας.

4.8 Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων αποτελεί το πρώτο διεθνές σύστημα εμπορίας για εκπομπές CO₂ στον κόσμο, καθιερώθηκε με δεσμευτική νομοθεσία που πρότεινε η Ευρωπαϊκή Ένωση και ενέκριναν όλα τα κράτη μέλη της καθώς και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (Οδηγία 2003/87/ΕΚ).

Σύμφωνα με την Οδηγία, ο μηχανισμός εμπορίας ρύπων θεωρείται υποχρεωτικός για όλες τις χώρες μέλη της Ε.Ε. από το 2005 και στο εξής ανεξάρτητα εάν ανήκουν στο Παράρτημα Β της Σύμβασης Πλαίσιο ή στο Παράρτημα Α ή ακόμα και εάν αποτελούν χώρες εκτός Παραρτήματος 1 (βλ. Μάλτα, Κύπρος).

Στόχος του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Ρύπων είναι να βοηθήσουν τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να επιτύχουν τη συμμόρφωση προς τις δεσμεύσεις τους που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η εμπορία ρύπων δεν οδηγεί σε νέους περιβαλλοντικούς στόχους αλλά δίνει τη δυνατότητα συμμόρφωσης στους ήδη υπάρχοντες με τρόπο λιγότερο δαπανηρό. Η παροχή της δυνατότητας να αγοράζουν ή να πωλούν δικαιώματα εκπομπής οι βιομηχανίες που συμμετέχουν, σημαίνει ότι οι στόχοι είναι δυνατό να επιτευχθούν με το ελάχιστο δυνατό κόστος, αφού σε αντίθετη περίπτωση, μη υιοθέτησης του συστήματος, θα πρέπει να ληφθούν άλλα μέτρα περισσότερο δαπανηρά.

Υπάρχουν έξι θεμελιώδεις αρχές στις οποίες στηρίζεται το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων.

- ο Είναι σύστημα «Ανώτατου Ορίου και Εμπορίου»
- ο Αφορά στις εκπομπές CO₂ των μεγάλων ρυπογόνων βιομηχανιών
- ο Έχει σταδιακή εφαρμογή, συνεχώς επανεξεταζόμενη και με τάσεις επέκτασης και σε άλλους βιομηχανικούς κλάδους
- ο Τα σχέδια κατανομής δικαιωμάτων έχουν περιοδικό χαρακτήρα
- ο Περιλαμβάνει ισχυρό πλαίσιο συμμόρφωσης
- ο Η αγορά καλύπτει μεν την Ε.Ε. αλλά παρέχεται η δυνατότητα μείωσης των εκπομπών σε όλο τον κόσμο μέσω της χρήσης του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης και της Κοινής Εφαρμογής.

Το πρόγραμμα Εμπορίας Ρύπων ξεκίνησε πιλοτικά στα κράτη μέλη της Ε.Ε. την 01/01/2005 και η πιλοτική αυτή περίοδος διήρκησε 3 χρόνια. Οι επόμενες

περίοδοι είναι 5ετούς διάρκειας και αντιστοιχούν στις περιόδους ανάληψης υποχρεώσεων όπως αυτές ορίζονται στο Πρωτόκολλο του Κιότο. Με άλλα λόγια η δεύτερη περίοδος του Ευρωπαϊκού Συστήματος ταυτίζεται με την πρώτη περίοδο του διεθνούς κλπ.

Τα πλεονεκτήματα από τη θέσπιση του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων είναι πολλά. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Αποτελεί ένα οικονομικό μέσο περικοπής των εκπομπών των βιομηχανιών
- Επιβάλλει στις βιομηχανίες την κατάρτιση προϋπολογισμών CO₂ και εγκατάσταση συστημάτων διαχείρισης του άνθρακα με αποτέλεσμα οι εκπομπές να παρακολουθούνται συστηματικά αλλά και οι βιομηχανίες να μην εκπέμπουν ρύπους ανεξέλεγκτα.
- Οι βιομηχανίες επενδύουν σε νέες τεχνολογίες ή αξιοποιούν τις ήδη υπάρχουσες ώστε να βελτιώσουν τις παραγωγικές τους διεργασίες, δεδομένου του ότι το CO₂ έχει χρηματική αξία
- Μια νέα γενιά επιχειρήσεων έχει κάνει την εμφάνιση της στην Ευρώπη εξαιτίας της νέας αγοράς του CO₂ καθώς επίσης και νέα προϊόντα όπως τα κεφάλαια του άνθρακα κλπ.
- Παρέχει κίνητρα στις επιχειρήσεις για επενδύσεις σε έργα που σχετίζονται με την εναρμόνιση στις απαιτήσεις των συστημάτων καθώς και μεταφορά της τεχνογνωσίας σε βιομηχανίες και χώρες που τώρα εντάσσονται σε αυτά.

Συνοψίζοντας λοιπόν το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων χαρακτηρίζεται ως ένα σύστημα «Ανώτατου Ορίου και Εμπορίου», αφού γίνεται εκ των προτέρων καθορισμός και κατανομή των δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου σε κάθε καλυπτόμενη εγκατάσταση και έχει υποχρεωτικό χαρακτήρα για τις εγκαταστάσεις συγκεκριμένων βιομηχανικών τομέων.

Επιπλέον κάθε υπόχρη εγκατάσταση χρειάζεται άδεια για να εκπέμπει αέρια του θερμοκηπίου. Οι κάτοχοι άδειας θα έχουν συγκεκριμένα δικαιώματα που αντιστοιχούν σε τόνους ισοδύναμου CO₂ που θα τους επιτρέπουν την εκπομπή του αντίστοιχου όγκου αερίων θερμοκηπίου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Σε περίπτωση που στο τέλος της περιόδου οι εκπομπές υπερβαίνουν τα δικαιώματα της συγκεκριμένης εγκατάστασης, θα πρέπει να εξασφαλίζονται από

την αγορά δικαιωμάτων για τις επιπλέον ποσότητες εκπομπών αλλιώς θα επιβάλλεται πρόστιμο.

Τέλος ο βασικός σκοπός του συστήματος εμπορίας ρύπων είναι ο περιορισμός των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά τρόπο αποδοτικό από πλευράς κόστους και οικονομικά αποτελεσματικό και παράλληλα, με την ανάπτυξη ολοκληρωμένων πολιτικών με τη χρήση κατάλληλων τεχνολογιών, η συμβολή της χώρας στη συνολική μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε Κοινοτικό επίπεδο για την αποτελεσματική προστασία του κλιματικού συστήματος.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

5.1 Εισαγωγικά

Η εμπορία ρύπων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία που προβλέπονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο, όπως έχει ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Αν και με βάση το Πρωτόκολλο η εφαρμογή της θα ξεκινούσε το 2008, η Ε.Ε., προκειμένου να εξοικειωθούν τα μέλη της με το εργαλείο, καθιέρωσε το δικό της Σύστημα Εμπορίας με σκοπό την μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τον πιο οικονομικό και αποδοτικό τρόπο. Το Ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας ρύπων εφαρμόζεται ήδη από το 2005 και η λειτουργία του στηρίζεται στην Οδηγία 2003/87/ΕΚ «Σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της κοινότητας.» και καλύπτει 11.428 εγκαταστάσεις στα 25 κράτη μέλη, στις οποίες αντιστοιχίζεται περίπου η μισή εκπομπή CO₂ στην Ευρώπη. Στην Ελλάδα η εφαρμογή του συστήματος καθορίζεται βάσει της ΚΥΑ54409/2632 του Δεκεμβρίου 2004, με την οποία εναρμονίστηκε η Οδηγία 2003/87/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο και τροποποιήθηκε η Οδηγία 96/61/ΕΚ.

Στην Ελλάδα, η εμπορία ρύπων αφορά άμεσα τις 141 υπόχρεες εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στις δραστηριότητες του Παραρτήματος Α της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ και της ΚΥΑ 54409/2632. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι η εμπορία ρύπων δεν είναι επιβολή νέων περιβαλλοντικών στόχων αλλά μηχανισμός για συμμόρφωση στις απαιτήσεις του Πρωτοκόλλου με τρόπο λιγότερο δαπανηρό, δίνοντας στις επιχειρήσεις που εμπίπτουν σε αυτό τη δυνατότητα να αγοράζουν ή να πωλούν δικαιώματα εκπομπής, πετυχαίνοντας το καλύτερο αποτέλεσμα στο ελάχιστο κόστος.

Ουσιαστικά η Ελλάδα πρέπει να καθορίζει οριακές τιμές εκπομπών CO₂ για τις 141 εγκαταστάσεις και να εκδίδει δικαιώματα για τις ποσότητες CO₂ που επιτρέπεται να εκπέμπονται από αυτές. Ο συνολικός αριθμός εκπομπών καθώς και η κατανομή των δικαιωμάτων αυτών, όπου 1 δικαίωμα ισοδυναμεί με 1 τόνο ισοδύναμου CO₂, για κάθε κλάδο και κάθε εγκατάσταση προσδιορίζεται από το «Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών, (National Allocation Plan)».

Μια ακόμα υποχρέωση της χώρας είναι η δημιουργία και συντήρηση του «Εθνικού Καταγραφικού Συστήματος Συναλλαγών – Μητρώο, (National Registry)», το οποίο εξασφαλίζει την ορθή λογιστική απεικόνιση όλων των συναλλαγών που πραγματοποιούνται στην επικράτεια. Με άλλα λόγια, και όπως έχει ήδη αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι εγκαταστάσεις που θα μειώσουν τις τιμές των εκπομπών τους κάτω από τα καθορισμένα όρια, έχουν το δικαίωμα να πωλούν τις ποσότητες που εξοικονομούν στις εγκαταστάσεις εκείνες οι οποίες αδυνατούν να τηρήσουν τις τιμές εκπομπής ή σε εκείνες που το κόστος για τις επεμβάσεις μείωσης εκπομπών είναι μεγαλύτερο της αγοράς δικαιωμάτων, ενώ παράλληλα κάποιες εγκαταστάσεις έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν τις εκπομπές τους πάνω από τα όρια της άδειας που τους έχει χορηγηθεί αγοράζοντας δικαιώματα. Για όλες τις παραπάνω δραστηριότητες οφείλεται να φυλάσσεται αρχείο και αυτό δεν είναι άλλο από το Εθνικό Καταγραφικό Σύστημα Συναλλαγών.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των εγκαταστάσεων προβλέπεται πρόστιμο της τάξεως των 100€ανά τόνο CO₂, ενώ για την περίοδο 2005 – 2007 το ποσό αυτό ήταν μόλις 40€ Η τιμή του προστίμου είναι κοινή για όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Ως προς τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του μηχανισμού της εμπορίας των ρύπων, αυτά είναι κοινά τόσο για την Ελλάδα όσο και για τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες και ενδεικτικά αφορούν το να επιτραπεί να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι με τον οικονομικότερο αποτελεσματικό τρόπο αφού οι μεν επιχειρήσεις που έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν νέες τεχνολογίες για τη μείωση των εκπομπών τους με μικρό μοναδιαίο κόστος θα ωφεληθούν άμεσα από την πώληση δικαιωμάτων, οι δε επιχειρήσεις που δεν έχουν τα απαραίτητα μέσα για να μειώσουν τις εκπομπές τους θα προτιμούν να αγοράζουν πρόσθετα δικαιώματα.

Ο οικονομικός αντίκτυπος εφαρμογής του συστήματος εμπορίας ρύπων δε δύναται να υπολογιστεί ξεχωριστά για την Ελλάδα καθώς το σύστημα περιλαμβάνει πολλές μεταβλητές. Βάσει όμως κάποιων μελετών που έλαβαν χώρα και αφορούν στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναμένεται ότι το κόστος θα κυμανθεί από 0,1% έως 0,3% του Α.Ε.Π.

5.2 Αρμόδια Όργανα για την Εφαρμογή του συστήματος

Αρμόδιο για την εφαρμογή του συστήματος εμπορίας ρύπων έχει οριστεί το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.), το οποίο θα συντονίζει και τα υπόλοιπα Υπουργεία.

Παράλληλα προβλέπεται η σύσταση επταμελούς διυπουργικής επιτροπής, με τρεις εκπροσώπους του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., δύο εκπροσώπους του Υπουργείου Ανάπτυξης και δύο εκπροσώπους του Υπουργείου Οικονομίας με αρμοδιότητες όπως:

- ο Την επεξεργασία των Εθνικών Σχεδίων Κατανομής
- ο Τις τυχόν τροποποιήσεις των Εθνικών Σχεδίων Κατανομής ύστερα από διαβουλεύσεις με τους εμπλεκόμενους φορείς εφόσον απορριφθούν από την Ε.Ε.
- ο Την εισήγηση στον Υπουργό ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για την τελική έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής, τη λήψη των αναγκαίων μέτρων σε περίπτωση παύσης της λειτουργίας ή μη λειτουργίας μιας εγκατάστασης και τέλος τα νομοθετικά και διοικητικά μέτρα για την εφαρμογή του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων.
- ο Τη γνωμοδότηση στον υπουργό για την προσωρινή εξαίρεση ορισμένων εγκαταστάσεων, τη μονομερή ένταξη πρόσθετων δραστηριοτήτων στο Σύστημα και την κατανομή δικαιωμάτων στις εγκαταστάσεις των δραστηριοτήτων αυτών, την αποδοχή ή μη των αιτήσεων ομαδοποίησης εκ μέρους των φορέων εκμετάλλευσης των εγκαταστάσεων που ασκούν μια από τις δραστηριότητες που εμπίπτουν στο Σύστημα, την έκδοση πρόσθετων δικαιωμάτων σε εγκαταστάσεις λόγω ανωτέρας βίας κλπ.
- ο Τη συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές των άλλων κρατών μελών ή άλλους διεθνείς οργανισμούς και όργανα της Ε.Ε. για θέματα της αρμοδιότητάς της και τη διαπραγμάτευση με φορείς του Δημοσίου ή Ιδιωτικού τομέα

Ένα ακόμα σώμα που δημιουργείται είναι το «Γραφείο Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, ΓΕΔΕ», το οποίο έχει την ευθύνη για την εποπτεία και τον έλεγχο της εφαρμογής του Συστήματος. Αρμοδιότητες του γραφείου είναι οι ακόλουθες:

- ο Κατάρτιση και δημοσίευση των Εθνικών Σχεδίων Κατανομής καθώς και κοινοποίησή τους στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα υπόλοιπα κράτη μέλη

- Εισήγηση των απαραίτητων τροποποιήσεων σε περίπτωση απόρριψής τους από την Ε.Ε.
- Μέριμνα για τη δημοσιοποίηση των Εθνικών Σχεδίων Κατανομής αλλά και για τις τυχόν παρατηρήσεις που προκύπτουν από την κατάρτιση έως και την τελική έγκριση.
- Έκδοση των Αδειών Εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και εποπτεία της τήρησης των ορών χορήγησης.
- Σύνταξη της έκθεσης για την εφαρμογή του Συστήματος η οποία υποβάλλεται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος στην Ε.Ε.
- Συνεργασία με το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης για την κατάρτιση και τήρηση του Μητρώου καταγραφής εκχώρησης, κατοχής, μεταβίβασης και ακύρωσης των δικαιωμάτων
- Συντονισμός των υπηρεσιών και των κρατικών φορέων και συμμετοχή σε αρμόδια Κοινοτικά ή διεθνή όργανα για θέματα τις αρμοδιότητας του.

5.3 Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Ρύπων για την Περίοδο 2005 - 2007

Η Ελληνική συμμετοχή στο Κοινοτικό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων σφραγίστηκε με την υπογραφή του κειμένου του «Εθνικού Σχεδίου Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, ΕΣΚΔΕ» για την περίοδο 2005 – 2007.

Με το κείμενο αυτό γίνεται η οριστική κατανομή 221,7 εκ. Τόνων CO₂ σε 163 επιχειρήσεις, 141 αρχικές και 22 νεοεισερχόμενες. Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής δηλώνει το πόσα δικαιώματα εκπομπής CO₂ προτίθεται να διαθέσει η Ελλάδα για την περίοδο 2005 – 2007 καθώς και πόσα δικαιώματα θα αποσπάσει από την κάθε επιχειρηματική μονάδα. Σε αυτό υπόκεινται υποχρεωτικά εγκαταστάσεις που δραστηριοποιούνται στους τομείς της ενέργειας, της παραγωγής και μεταποίησης σιδηρούχων μεταλλευμάτων, της εξορυκτικής βιομηχανίας και της παραγωγής χαρτιού. Οι εγκαταστάσεις αυτές μετά την υπογραφή του κειμένου είναι πλέον σε θέση να μεταβιβάζουν και να χρησιμοποιούν τα δικαιώματα τους για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Για τη συγγραφή του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής της πρώτης περιόδου (2005 – 2007) χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της επίσημης απογραφής εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που υποβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2004 στην Ε.Ε. και στη Γραμματεία της Σύμβασης πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή και είχαν πραγματοποιηθεί από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών για λογαριασμό του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3. Αποτελέσματα επίσημης απογραφής Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου.

Πηγή:ΕΣΚΔΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά τομέα						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ενέργεια	91.802	96.777	96.035	101.636	103.882	193.998
Βιομηχανικές Διεργασίες	12.736	13.085	13.718	12.879	12.479	12.526
Διαλύτες	152	151	159	145	155	155
Γεωργία	12.578	12.439	12.456	12.425	12.216	12.175
Αλλαγές χρήσης γης & Δασοπονία (ΑΧΓΔ)	-4.159	-3.705	-4.671	-3.211	-5.545	-5.701
Απόβλητα	4.917	5.155	4.555	4.617	4.556	4.609
Σύνολα χωρίς ΑΧΓΔ	122.185	127.606	126.924	131.701	133.287	133.464
Σύνολα με ΑΧΓΔ	118.026	123.901	122.253	128.490	127.741	127.763
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά αέριο (χωρίς ΑΧΓΔ)						
CO ₂	94.526	99.133	98.512	104.072	106.244	106.172
CH ₄	9.840	10.166	9.504	9.644	9.638	9.787
N ₂ O	13.459	13.434	13.341	13.564	13.468	13.418
HFC _s	4.194	4.669	5.435	4.272	3.845	3.999
PFC _s	165	204	132	148	91	88
SF ₈	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Σύνολο	122.185	127.606	126.924	131.701	133.287	133.464
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά αέριο από ΑΧΓΔ						
CO ₂	-4201	-3835	-4681	-3386	-5568	-5704
CH ₄	39	118	9	159	21	3
N ₂ O	4	12	1	16	2	0
Σύνολο	-4159	-3705	-4671	-3211	-5545	-5701

Οι συνολικές εκπομπές αερίων για την Ελλάδα το 2002 έχουν αυξηθεί κατά 21,1% σε σχέση με τις εκπομπές βάσης, όπου ως έτος βάσης για τα CO₂, CH₄, N₂O λαμβάνεται το 1990 ενώ για τα υπόλοιπα αέρια το 1995. Για τη δεύτερη περίοδο

εφαρμογής του Συστήματος Εμπορίας (2008 – 2012), η Ελλάδα δεσμεύτηκε για περιορισμό της αύξησης των εκπομπών της στο 25% σε σχέση με το έτος βάσης.

Από τα στοιχεία της προτελευταίας απογραφής εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2004, οι εκπομπές βάσης για την Ελλάδα υπολογίζονται σε 110.212,31 kt CO₂ eq. Συνεπώς οι επιτρεπόμενες συνολικές εκπομπές αερίων στην Ελλάδα για τη δεύτερη περίοδο 2008 – 2012 δε θα πρέπει να υπερβούν τους 688.826,94 kt CO₂ eq (5*125* εκπομπές βάσης)

Για να μπορέσει η Ελλάδα να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της απέναντι στο Πρωτόκολλο την περίοδο 2008 – 2012, εκπονήθηκε και υιοθετήθηκε το 2002 το 2^ο Εθνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Αλλαγή με βασικό στόχο τον προσδιορισμό ενός συνόλου πολιτικών και μέτρων για περιορισμού του ρυθμού αύξησης των εκπομπών. Βάσει του περιεχομένου του Εθνικού Προγράμματος, διαμορφώθηκε ένα Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης των Εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου αλλά και ένα Σενάριο Εξέλιξης Εκπομπών με μέτρα τα οποία αναφέρουν ότι η αύξηση των εκπομπών των αερίων μπορεί να περιοριστεί στο 24,5% το 2010 σε σύγκριση με τις εκπομπές βάσης με τη χρήση μέτρων, σε αντίθεση με την αύξηση κατά 35,8% χωρίς τη λήψη μέτρων και με τον τρόπο αυτό ουσιαστικά να επιτευχθεί ο στόχος του Πρωτοκόλλου.

Με την αποδοχή κάποιων βασικών παραδοχών διαμορφώθηκε το επικαιροποιημένο Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης των εκπομπών αερίων της Ελλάδας έως και το 2020. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4. Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης.
Πηγή: ΕΣΚΔΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Πηγές / Απορροφήσεις						
	Έτος Βάσης	2000	2005	2010	2015	2020
Ενέργεια		101.636	111.041	121.671	129.909	139.253
Βιομηχανικές Διεργασίες		12.879	14.171	16.414	18.998	21.299
Διαλύτες		145	158	161	164	166
Γεωργία		12.425	11.969	11.592	11.227	10.872
Αλλαγές χρήσης γής & Δασοπονία (ΑΧΓΔ)		-3.211	-4.942	-4.992	-4.706	-4.440
Απόβλητα		4.617	5.265	3.612	2.500	2.103
Σύνολα χωρίς ΑΧΓΔ		131.702	142.604	153.450	162.798	173.693

Σύνολα με ΑΧΓΔ		128.491	137.662	148.458	158.092	169.253
Αέριο						
CO ₂	83.902	104.072	114.107	124.269	132.200	141.176
CH ₄	8.725	9.644	10.338	9.013	8.117	7.935
N ₂ O	14.140	13.564	13.050	12.924	12.768	12.652
HFC _s	3.369	4.272	5.022	7.158	9.626	11.842
PFC _s	83	148	88	88	88	88
SF ₈	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Σύνολο	110.212	131.702	142.604	153.450	162.798	173.693
Μεταβολή σε σχέση με έτος Βάσης	100	119	129	139	148	158
Αλλαγές χρήσης γης & Δασοπονία (ΑΧΓΔ)						
CO ₂		-3211	-4.942	-4.992	-4.706	-4.440
CH ₄		159	48	48	48	48
N ₂ O		16	5	5	5	5

Οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου το 2010 (153,5 Mt CO₂ eq.) θα είναι αυξημένες κατά 39,2% σε σύγκριση με το έτος βάσης (110,2 Mt CO₂ eq.) ενώ το 2020 (173,7 Mt CO₂ eq.) το αντίστοιχο ποσοστό αύξησης εκτιμάται σε 57,6%. Από τις προσεγγίσεις αυτές καθορίζεται και ο βαθμός προσπάθειας περιορισμού των εκπομπών μέχρι το 2012 όπως διαμορφώνεται στο Εθνικό Σύστημα Κατανομής.

5.4 Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Ρύπων για την περίοδο 2008 – 2012

Η Ελλάδα, για την περίοδο 2008 – 2012, δεσμεύεται για τον περιορισμό της αύξησης εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στο 25% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους βάσης. Για τα αέρια CO₂, CH₄, N₂O ως έτος βάσης λαμβάνεται το 1990 ενώ για τα PFCs, HFCs, SF₆, το 1995. Δεδομένου ότι ο τομέας Χρήσεις Γης, Αλλαγές Χρήσης Γης και Δασοπονία το 1990 ήταν καταβόθρα εκπομπών αερίων, οι σχετικές απορροφήσεις δεν υπολογίζονται στην καταλογιζόμενη ποσότητα εκπομπών της Ελλάδας σύμφωνα με το Άρθρο 3.7 του Πρωτοκόλλου. Συνεπώς οι εκπομπές βάσης για την Ελλάδα υπολογίζονται σε 111.054.072 t CO₂ eq.

Για την πρώτη περίοδο εφαρμογής 2008 – 2012, οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα δε θα πρέπει να υπερβαίνουν τους 694.087.947 t CO₂ eq, και υπολογίζονται από τις εκπομπές βάσης της χώρας σε συνδυασμό με τον ποσοστιαίο στόχο περιορισμού των εκπομπών, με άλλα λόγια 5*1,25*εκπομπές βάσης.

Σε σχέση πάντα με τις εκπομπές βάσης, οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για το 2004 στη χώρα μας έχουν αυξηθεί κατά 23,9%, χωρίς να υπολογίζεται ο τομέας Χρήσεις Γης, Αλλαγές Χρήσης Γης και Δασοπονία.

Για την πρώτη περίοδο εφαρμογής, 2008 -2012, οι υπόχρεες εγκαταστάσεις ανέρχονται σε 150. Από αυτές 32 αφορούν εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής, 21 λοιπές εγκαταστάσεις καύσης, 4 διυλιστήρια, 1 εγκατάσταση φρύξης μεταλλευμάτων, 5 εγκαταστάσεις παραγωγής σιδήρου και χάλυβα, 8 εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ τσιμέντου, 20 ασβεστοποιίες εκ των οποίων η μια περιλαμβάνεται στις 21 λοιπές εγκαταστάσεις, 1 υαλουργία, 44 εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών και 15 εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτιού και χαρτονιού.

Για να γίνει η διαμόρφωση του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής, ως προς τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ πραγματοποιήθηκε απογραφή σε κάθε υπόχρη εγκατάσταση η οποία περιλάμβανε τρία βασικά στάδια.

- Το στάδιο Συλλογής Απαραίτητων Στοιχείων Εισόδου,
- το στάδιο επεξεργασίας των στοιχείων
- το στάδιο υπολογισμού των εκπομπών αναφοράς.

Το πρώτο στάδιο αφορά στη διαμόρφωση και αποστολή στις μονάδες απογραφικών δελτίων , ανά κατηγορία δραστηριότητας, τον έλεγχο των στοιχείων των συμπληρωμένων απογραφικών δελτίων, τη συμπλήρωση στοιχείων σε περιπτώσεις μη υποβολής απογραφικού δελτίου, την εξέταση αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των εγκαταστάσεων και των επαληθευμένων εκθέσεων εκπομπών για το 2005.

Το δεύτερο στάδιο αφορά στον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ για κάθε εγκατάσταση με βάση τα δεδομένα δραστηριότητας που η ίδια συμπλήρωσε στο απογραφικό δελτίο. Η διαμόρφωση των απογραφικών δελτίων ανά δραστηριότητα και ο υπολογισμός των εκπομπών πραγματοποιήθηκαν με βάση τις Κατευθυντήριες

Οδηγίες για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές των αερίων κατ' εφαρμογή της οδηγίας 2003/87/EK.

Το τρίτο στάδιο αφορά στον προσδιορισμό των εκπομπών αναφοράς στη βάση των οποίων θα γίνει σε επόμενο στάδιο η κατανομή των δικαιωμάτων εκπομπών ανά εγκατάσταση. Ο υπολογισμός των εκπομπών αναφοράς υπολογίζεται ως εξής:

Για το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής της πρώτης περιόδου, ως χρονική περίοδος αναφοράς επιλέχθηκε η 5ετία 2000 – 2004 δεδομένου του ότι για την περίοδο αυτή υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία για τη συντριπτική πλειοψηφία των εγκαταστάσεων, περιλαμβάνει πρόσφατα στοιχεία τα οποία μπορούν να επαληθευτούν εύκολα, κατά την περίοδο αυτή έλαβαν χώρα ενεργειακές επεμβάσεις σε επίπεδο εγκατάστασης όπως εξοικονόμηση ενέργειας, υποκατάσταση καυσίμων κλπ. οι οποίες μπορούν να ληφθούν υπόψη. Οι Εκπομπές του 2005 δε χρησιμοποιήθηκαν στον υπολογισμό των εκπομπών αναφοράς για τη διαμόρφωση των Εθνικών Σχεδίων κατανομής.

Στον υπολογισμό του μέσου όρου των εκπομπών των υπολοίπων, το έτος με τις χαμηλότερες συνολικές εκπομπές εξαιρείται από τη χρονική περίοδο αναφοράς. Με τον τρόπο αυτό υποστηρίζονται έμμεσα οι εγκαταστάσεις οι οποίες εντός της περιόδου αναφοράς υλοποίησαν έργα και δράσεις που οδήγησαν σε μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Εάν για μια εγκατάσταση τα διαθέσιμα στοιχεία καλύπτουν μόνο 2 έτη πλήρους λειτουργίας τότε υπολογίζεται ο μέσος όρος των δύο ετών. Ακόμα εάν η ημερομηνία έναρξης λειτουργίας μιας εγκατάστασης τοποθετείται εντός του τελευταίου έτους της περιόδου αναφοράς και μάλιστα όχι στην αρχή του έτους, οι εκπομπές αναφοράς εκτιμώνται σε συνθήκες πλήρους λειτουργίας. Σε περίπτωση που μια εγκατάσταση ξεκίνησε την λειτουργία της (μέσα) εντός της περιόδου 2000 – 2004 για τον υπολογισμό των εκπομπών αναφοράς λαμβάνονται υπόψη μονάχα τα έτη κανονικής λειτουργίας της εγκατάστασης. Τέλος εάν η δυναμικότητα της εγκατάστασης μεταβλήθηκε κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου αναφοράς, για τον υπολογισμό των εκπομπών λαμβάνονται υπόψη τα έτη μετά την ολοκλήρωση της μεταβολής. Εάν η μεταβολή έλαβε χώρα μετά το τελευταίο έτος, τότε οι ιστορικές εκπομπές υπολογίζονται με βάση τη νέα δυναμικότητα.

Για την περίπτωση των νεοεισερχομένων, οι εκπομπές αναφοράς λαμβάνονται ίσες με αυτές που προβλέπονται στην «Αποθήκη Γνωστών Νεοεισερχομένων» της περιόδου 2005 – 2007 ανά έτος. Στην περίπτωση των νέων μονάδων

ηλεκτροπαραγωγής φυσικού αερίου στο διασυνδεδεμένο σύστημα που δεν λειτουργούσαν την περίοδο 2000 – 2004 οι εκπομπές αναφοράς υπολογίζονται στη βάση 5.000 ωρών λειτουργίας ετησίως σε αναλογία με τους κανόνες νεοεισερχομένων της περιόδου 2008 – 2012.

Εάν πάλι γίνει αλλαγή ενός βασικού καυσίμου εντός της περιόδου αναφοράς, ο υπολογισμός γίνεται με βάση το νέο καύσιμο, προκειμένου να εκτιμηθεί σωστά το σχετικό περιβαλλοντικό κόστος στη φάση της κατανομής δικαιωμάτων εκπομπών ανά εγκατάσταση.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

5.5 Υπολογισμός προβλέψεων για εκπομπές CO₂

Οι προβλέψεις των εκπομπών CO₂ από τις εγκαταστάσεις οι οποίες θα συμμετέχουν στο σύστημα προέκυψαν σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- ο Για τις βιομηχανίες που το σύνολο των μονάδων του κλάδου εμπίπτει στις απαιτήσεις της Οδηγίας χρησιμοποιούνται οι προβλέψεις που προκύπτουν σε επίπεδο δραστηριότητας από το επικαιροποιημένο Σενάριο Αναμενόμενης Εξέλιξης
- ο Για τις εγκαταστάσεις των οποίων η δραστηριότητα αποτελεί υποσύνολο μιας άλλης εγκατάστασης, τότε στις εκπομπές αναφοράς καθεμίας ξεχωριστά μονάδας, εφαρμόζονται οι τάσεις αύξησης των εκπομπών στη χώρα κατά την ίδια περίοδο.

Κατά την πρώτη περίοδο εφαρμογής, οι εκπομπές CO₂ των εγκαταστάσεων που εμπίπτουν στην Οδηγία προβλέπεται ότι θα αποτελούν κατά μέσο όρο ποσοστό περίπου 54,5% των συνολικών εκπομπών αερίου θερμοκηπίου στη χώρα την ίδια περίοδο. Το ποσοστό αυτό είναι σχετικά υψηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό του 2004 (52,5%) για τους ακόλουθους κυρίως λόγους:

- ο Η υδραυλικότητα του έτους 2004 ήταν ιδιαίτερα υψηλή ενώ η πρόβλεψη για την περίοδο 2008 – 2012 έχει γίνει θεωρώντας ένα μέσο υδραυλικό έτος.
- ο Έχουν προγραμματισθεί σημαντικές επεκτάσεις σε μία σειρά από βιομηχανικές δραστηριότητες και ιδιαίτερα στον τομέα των διυλιστηρίων, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής περιβαλλοντικών πολιτικών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ο Η μείωση των εκπομπών από τον τομέα Απόβλητα λόγω της αύξησης του ποσοστού καύσης του παραγόμενου βιοαερίου σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής.

Οι συνολικές προβλεπόμενες εκπομπές CO₂ παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί :

Ιστορικές και προβλεπόμενες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ανά τομέα δραστηριότητας και εκπομπές CO₂ από τις εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στην Οδηγία 2003/87 (Mt CO₂eq).

Πηγές / Απορροφήσεις	Αέρια θερμοκηπίου	2003	2004	2005	2008	2009	2010	2011	2012	Μέσες ετήσιες προβλεπόμενες εκπομπές της περιόδου 2008-2012
Παραγωγή ενέργειας	GHG	58.4	59.8	60.7	65.6	66.0	68.9	69.6	69.0	67.83
	CO ₂ in ETS	55.8	57.2	56.2	63.0	63.5	66.2	67.0	66.5	65.23
Μεταφορές	GHG	21.9	22.3	22.2	23.4	23.7	24.2	24.7	25.2	24.23
Ενεργειακή κατανάλωση στα κτίρια και στη γεωργία	GHG	15.4	14.5	14.5	15.1	15.4	15.7	15.9	16.2	15.65
	CO ₂ in ETS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
Βιομηχανικές διεργασίες	GHG	13.9	14.1	16.1	14.1	14.8	15.4	15.9	15.7	15.17
	CO ₂ in ETS	7.4	7.8	7.7	8.4	8.6	8.8	9.0	9.1	8.77
Γεωργία	GHG	12.0	11.9	12.1	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.27
ΧΓΑΧΓΔ	GHG	-5.5	-5.4	-4.7	-4.7	-4.8	-4.8	-4.7	-4.7	-4.73
Απόβλητα	GHG	3.4	3.3	2.8	2.2	2.3	2.5	2.5	2.7	2.44
Ενεργειακή κατανάλωση στη βιομηχανία, και λοιποί τομείς	GHG	12.4	11.7	13.7	14.4	14.6	14.8	15.1	15.3	14.83
	CO ₂ in ETS	7.3	7.2	7.4	8.8	9.0	9.1	9.3	9.5	9.12
Συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	GHG	137.3	137.6	142.2	147.0	149.1	153.7	156.0	156.4	152.42
Συνολικές εκπομπές CO₂ στους κλάδους ETS	CO₂ in ETS	70.5	72.2	71.3	80.2	81.0	84.1	85.2	85.1	83.14

5.6 Δημοπράτηση δικαιωμάτων

Σύμφωνα με το άρθρο 10 της Οδηγίας 2003/87, το οποίο αφορά στη μέθοδο κατανομής δικαιωμάτων, τα Κράτη-Μέλη κατανέμουν τουλάχιστον το 90% των δικαιωμάτων δωρεάν με αποτέλεσμα το ποσοστό πώλησης δικαιωμάτων, μέσω του μηχανισμού εμπορίας ρύπων, δε μπορεί να ξεπερνά το 10% των συνολικών δικαιωμάτων.

Ως προς τη δημοπράτηση ποσοστού των συνολικών δικαιωμάτων, για την περίοδο 2008-2012 δεν προβλέπεται κάποια μέθοδος κατανομής και τα συνολικά δικαιώματα θα κατανεμηθούν δωρεάν. Θα δημοπρατηθούν τμηματικά μόνο τα τυχόν μέχρι τη στιγμή της δημοπράτησης περισσεύματα της Αποθήκης. Η δημοπράτηση θα γίνει μέσω μίας ή περισσότερων δημοπρασιών ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη ευελιξία σε περίπτωση που κάποιοι νεοεισερχόμενοι αργήσουν να ξεκινήσουν ή δε γίνουν καθόλου οι σχετικές επενδύσεις.

Δικαίωμα συμμετοχής στη δημοπρασία θα έχουν όλοι οι κάτοχοι λογαριασμών σε μητρώα καταγραφής συναλλαγών δικαιωμάτων (national registries) σε όλα τα Κράτη-Μέλη. Η δημοπράτηση θα γίνει με τη διαδικασία της «κλειστής προσφοράς με ομοιόμορφη τελική τιμή», η οποία λειτουργεί με τον ακόλουθο τρόπο: οι υποψήφιοι αγοραστές υποβάλλουν κλειστές προσφορές για την ποσότητα δικαιωμάτων που προτίθενται να αγοράσουν σε διάφορες τιμές. Το ΓΕΔΕ, Αρμόδια Αρχή διενέργειας της δημοπρασίας, συνθέτει όλα τα προφίλ ζήτησης σε ένα που δίνει τη συνολική ζήτηση δικαιωμάτων για κάθε τιμή. Η τιμή εκκαθάρισης είναι η τιμή στην οποία πωλείται η συνολική ποσότητα των διαθέσιμων δικαιωμάτων και κάθε υποψήφιος αγοραστής που έκανε προσφορά για την αγορά ποσότητας δικαιωμάτων σε αυτήν την τιμή ή σε μεγαλύτερη λαμβάνει τα δικαιώματα αυτά πληρώνοντας την τιμή εκκαθάρισης. Η σχετική απόφαση θα ληφθεί εγκαίρως και χωρίς συντονισμό με άλλες πιθανές αντίστοιχες δημοπρασίες Κρατών-Μελών και θα κοινοποιηθεί άμεσα σε όλους τους ενδιαφερόμενους. Δεδομένου ότι το συνολικό περιεχόμενο της Αποθήκης Νεοεισερχομένων δεν ξεπερνά το 10% των συνολικών δικαιωμάτων, δεν αναμένεται το ποσοστό των δικαιωμάτων προς δημοπράτηση να ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο του 10%.

Στην ακραία περίπτωση που καμία εκ των ήδη προγραμματισθέντων επεκτάσεων δεν υλοποιηθεί, με ταυτόχρονη διακοπή λειτουργίας σημαντικού

αριθμού υφισταμένων εγκαταστάσεων που οδηγεί στην αύξηση των συνολικών διαθέσιμων δικαιωμάτων στην Αποθήκη πέρα του 10% των συνολικών δικαιωμάτων προς διανομή, ενδέχεται να δημοπρατηθεί ποσό που δε θα υπερβαίνει το 10% και το υπόλοιπο θα ακυρωθεί.

5.7 Μεθοδολογία κατανομής Δικαιωμάτων

Στον Ελληνικό χώρο οι δραστηριότητες διαφοροποιούνται σημαντικά ως προς τη διάρθρωση των εκπομπών τους, υπάρχουν εκπομπές από καύσεις και εκπομπές από διεργασίες, αλλά και ως προς τον αναμενόμενο ρυθμό ανάπτυξής τους. Για το λόγο αυτό η κατανομή δικαιωμάτων πραγματοποιείται σε 2 στάδια και συγκεκριμένα πρώτα σε επίπεδο δραστηριότητας και στη συνέχεια σε επίπεδο εγκατάστασης.

Οι δραστηριότητες που εξετάζονται στο επίπεδο αυτό αντιστοιχούν στις δραστηριότητες του Παραρτήματος I της Οδηγίας, δηλ. Ηλεκτροπαραγωγή και Λοιπές εγκαταστάσεις καύσης, Δωλιστήρια, Σίδηρος & Χάλυβας, Φρύξη μεταλλευμάτων, Τσιμέντο, Ασβέστης, Γυαλί, Κεραμικά και Χαρτί - χαρτόνι. Η κατανομή δικαιωμάτων σε επίπεδο δραστηριότητας βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- (1) Όσον αφορά στις εκπομπές CO₂ από διεργασίες, η μείωσή τους στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων απαιτεί αλλαγή στο είδος των υφιστάμενων πρώτων και βοηθητικών υλών ή/και στην χρησιμοποιούμενη τεχνολογία παραγωγής (αλλαγή που μπορεί να επηρεάσει το είδος ή/και την ποσότητα των πρώτων και βοηθητικών υλών). Τέτοιες αλλαγές προωθούνται και μέσω υφιστάμενων νομοθετικών ρυθμίσεων. Ωστόσο, καταρχήν σε κάποιες δραστηριότητες όπου η συντριπτική πλειοψηφία των εγκαταστάσεων είναι μικρές μονάδες (π.χ. ασβέστης, κεραμικά) κρίνεται δύσκολο να εφαρμοστούν τόσο από τεχνική άποψη, όσο και από οικονομική.

Επιπλέον, υπάρχουν δραστηριότητες όπου ο μόνος εφικτός τρόπος μείωσης των εκπομπών CO₂ από διεργασίες είναι η μείωση του βαθμού αξιοποίησης μιας από τις διεργασίες της εγκατάστασης, κάτι που ενδέχεται να έχει αρνητικές συνέπειες στην εγχώρια απασχόληση και στη διεθνή ανταγωνιστικότητα ορισμένων επιχειρήσεων. Τέτοιο παράδειγμα είναι οι

εγκαταστάσεις παραγωγής τσιμέντου, όπου η μείωση των εκπομπών από διεργασίες, οι οποίες οφείλονται στην παραγωγή κλίνκερ, μπορούν να μειωθούν με μείωση της εγχώριας παραγωγής κλίνκερ (άρα μείωση της λειτουργίας του κλιβάνου σε επίπεδα που να συνεπάγεται απώλεια θέσεων εργασίας) και εισαγωγή έτοιμου κλίνκερ από το εξωτερικό, και μάλιστα από χώρες εκτός ΕΕ..

Συνεπώς ως πρώτη αρχή της κατανομής δικαιωμάτων σε επίπεδο δραστηριότητας για την περίοδο 2005-2007 υιοθετείται η μη απαίτηση μειώσεων των προβλεπόμενων εκπομπών CO₂ από διεργασίες.

- (2) Όσον αφορά στις εκπομπές από καύσεις, κρίνεται απαραίτητο να υποστηριχθεί η συμπαραγωγή καθώς και να μην μπορεί να αυξάνει τις εκπομπές CO₂ σε επίπεδο εγκατάστασης, αλλά υποκαθιστά ηλεκτρισμό που στην Ελλάδα, τουλάχιστον προς το παρόν, συνοδεύεται από σχετικά υψηλές ενεργειακές απώλειες και σχετικά υψηλό συντελεστή εκπομπής CO₂ ανά παραγόμενη kWh. Έτσι, υιοθετείται η μη απαίτηση μειώσεων εκπομπών CO₂ από τις υφιστάμενες μονάδες συμπαραγωγής.
- (3) Οι προβλεπόμενες λοιπές καύσεις θα μειωθούν στο βαθμό που χρειάζεται (μέσω της χρήσης κατάλληλου συντελεστή συμμόρφωσης) ώστε να ισούνται με τα δικαιώματα που απομένουν προς κατανομή μετά την αφαίρεση των προαναφερθεισών ποσοτήτων.

Με βάση τα παραπάνω, η βασική εξίσωση υπολογισμού είναι:

$$TA = Cf_p \cdot \sum_{i=1}^{10} EP_i + \sum_{i=1}^{10} CHP_i + Cf_c \cdot \sum_{i=1}^{10} (EC_i - CHP_i)$$

TA συνολική ποσότητα δικαιωμάτων για το σύνολο 2008-2012

Cf_p συντελεστής συμμόρφωσης για εκπομπές CO₂ από διεργασίες (= 1)

Cf_c συντελεστής συμμόρφωσης για εκπομπές CO₂ από καύσεις

EP_i προβλεπόμενες εκπομπές από διεργασίες στη δραστηριότητα-i

EC_i προβλεπόμενες εκπομπές από καύσεις στη δραστηριότητα-i

CHP_i προβλεπόμενες εκπομπές από συμπαραγωγή στη δραστηριότητα-i

Ο συντελεστής συμμόρφωσης για τις εκπομπές CO₂ από τις καύσεις υπολογίζεται σε 89,2%.

Στη συνέχεια για κάθε κλάδο εκτιμάται το μέγεθος της Αποθήκης Νεοεισερχομένων (βλ. Παράγραφο 5.2.2). Οι ποσότητες αυτές αφαιρούνται από τα δικαιώματα των αντίστοιχων δραστηριοτήτων προκειμένου να προκύψει η τελική κατανομή δικαιωμάτων προς διανομή για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις κάθε κλάδου.

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της προαναφερθείσας μεθοδολογίας κατανομής, σε συνδυασμό με τη συνολική ποσότητα δικαιωμάτων και το μέγεθος των συνεισφορών των δραστηριοτήτων στην Αποθήκη παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Συγκριτική θεώρηση των εκπομπών CO₂ από τις υπόχρεες εγκαταστάσεις ανά δραστηριότητα που προκύπτουν από το ΣΑΕ και των δικαιωμάτων εκπομπών πριν και μετά την αφαίρεση της Αποθήκης Νεοεισερχομένων.

Δραστηριότητες	ΣΑΕ	Σύνολο δικαιωμάτων	Συντελεστής συμμόρφωσης ως προς ΣΑΕ	Σύνολο δικαιωμάτων σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις
Ηλεκτροπαραγωγή	289.659.978	258.972.752	89,4%	242.165.495
Λοιπές καύσεις	8.110.877	7.492.847	92,4%	6.972.295
Δωλιστήρια	37.671.085	35.819.070	95,1%	21.497.250
Φρύξη	4.707.626	4.250.198	90,3%	3.868.990
Σίδηρος - Χάλυβας	3.549.230	3.401.261	95,8%	3.394.150
Τσιμέντα	59.370.195	56.829.434	95,7%	56.064.640
Ασβέστης	5.489.700	5.302.016	96,6%	4.688.735
Γυαλί	309.275	286.864	92,8%	286.010
Κεραμικά	5.510.601	5.097.790	92,5%	4.583.885
Χαρτί	1.305.496	1.184.513	90,7%	946.690
Σύνολο	415.684.063	378.636.744	91,1%	344.468.140

5.8 Κατανομή συνολικής ποσότητας δικαιωμάτων σε επίπεδο εγκατάστασης σε Υφιστάμενες Εγκαταστάσεις

Η μεθοδολογία για την κατανομή δικαιωμάτων ανά εγκατάσταση, με δεδομένη την κατανομή σε επίπεδο δραστηριότητας η οποία προέκυψε από το προηγούμενο μεθοδολογικό στάδιο, περιλαμβάνει τα ακόλουθα κύρια σημεία:

- Η κατανομή γίνεται στη βάση των εκπομπών αναφοράς των εγκαταστάσεων, οι οποίες υπολογίζονται βάσει των κανόνων που αναφέρθηκαν. Συνεπώς δράσεις με θετική συμβολή στη μείωση των εκπομπών που αναλήφθηκαν από την εγκατάσταση εντός της χρονικής περιόδου αναφοράς, λαμβάνονται εμμέσως υπόψη καθώς εξάγεται ο μέσος όρος μιας σειράς ετών μετά την εξαίρεση αυτού με τις χαμηλότερες εκπομπές
- Ακολουθούνται αντίστοιχοι κανόνες με αυτούς σε επίπεδο δραστηριότητας όσον αφορά στις εκπομπές από διεργασίες και συμπαραγωγή (λαμβάνεται συντελεστής συμμόρφωσης ίσος με 1).
- Συμπεριλαμβάνονται στην κατανομή εγκαταστάσεις ή τμήματα εγκαταστάσεων με ημερομηνία έναρξης λειτουργίας μετά το τελευταίο έτος της χρονικής περιόδου αναφοράς των οποίων οι εκπομπές αναφοράς εκτιμώνται στη βάση των προβλεπόμενων εκπομπών σε συνθήκες πλήρους λειτουργίας.
- Στις δραστηριότητες Λοιπές Καύσεις, Χαρτί, Ασβέστης και Κεραμικά η κατανομή λαμβάνει υπόψη της το είδος των χρησιμοποιούμενων καυσίμων. Συγκεκριμένα, στο καύσιμο της δραστηριότητας με τον υψηλότερο συντελεστή εκπομπής CO₂ αντιστοιχίζεται συντελεστής με τιμή 1 ενώ στα υπόλοιπα καύσιμα της δραστηριότητας ο συντελεστής αυτός προσαυξάνεται κατά το 70% της ποσοστιαίας διαφοράς των συντελεστών εκπομπής των λοιπών καυσίμων.
- Στις δραστηριότητες Τσιμέντο και Σίδηρος – Χάλυβας όπου σημαντικές επενδύσεις υλοποιήθηκαν προς το τέλος της περιόδου αναφοράς η μεθοδολογία προσαρμόστηκε και υπολογίστηκε η παραγωγή αναφοράς ανά εγκατάσταση (κλίνκερ και χάλυβα) της περιόδου 2000 – 2004, κατ' αναλογία με τον υπολογισμό των εκπομπών αναφοράς. Οι εκπομπές για την παραγωγή

αυτή εκτιμήθηκαν στη βάση ιστορικών συντελεστών εκπομπής ανά εγκατάσταση, στη συνέχεια υπολογίστηκε το ποσοστό που οι εκπομπές αυτές αντιπροσωπεύουν στο σύνολο των εκπομπών του Σεναρίου Αναμενόμενης Εξέλιξης της δραστηριότητας. Και τέλος θεωρήθηκε ότι στην προαναφερθείσα παραγωγή αναφοράς αντιστοιχεί το αυτό ποσοστό των συνολικών δικαιωμάτων της δραστηριότητας. Επιπλέον με βάση τα στοιχεία και τις εκτιμήσεις των εγκαταστάσεων, την υπολογισθείσα παραγωγή αναφοράς και τις πρόσφατες τάσεις αύξησης της παραγωγής εκτιμήθηκε η μελλοντική αύξηση παραγωγής ανά εγκατάσταση για την περίοδο 2008 – 2012. Με βάση τους πλέον πρόσφατους συντελεστές εκπομπής και λαμβάνοντας υπόψη τυχόν μελλοντικές δυσκολίες προμήθειας κατάλληλης πρώτης ύλης, υπολογίζονται οι εκπομπές ανά εγκατάσταση που αντιστοιχούν στη μελλοντική αύξηση της παραγωγής. Στη βάση των εκπομπών αυτών κατανέμονται ανά εγκατάσταση τα υπόλοιπα δικαιώματα που προκύπτουν από την αφαίρεση του ποσού των δικαιωμάτων που αντιστοιχούν στην παραγωγή αναφοράς από το σύνολο των δικαιωμάτων της δραστηριότητας.

Στη συνέχεια παρατίθενται αναλυτικά οι πίνακες με την κατανομή των δικαιωμάτων ανά εγκατάσταση για την περίοδο 2008 – 2012, όπως αυτές έχουν καταγραφεί στο Εθνικό Σχέδιο Κατανομής δικαιωμάτων εκπομπών.

Πίνακας 7:Κατανομή δικαιωμάτων ανά εγκατάσταση για την περίοδο 2008-2012

Πηγή:Ε.Σ.Κ.Δ.Ε, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε

Α/Α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)
1	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΗΣ ΛΚΔΜ (τ. ΛΚΔΜ (ΤΒΣ/ΑΗΣ-Ε.ΛΠ) (ΑΗΣ ΛΙΠΤΟΛ))	318.231		1.591.155	
2	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	4.254.755		21.273.775	
3	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ	8.722.075		43.610.375	
4	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	11.475.717		57.378.585	
5	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	4.519.532		22.597.660	
6	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ	3.978.983		19.894.915	

Α/Α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΜΟΝΑΔΕΣ I - II - III)				
7	Δ.Ε.Η. Α.Ε. - ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΜΟΝΑΔΑ IV	2.301.784		11.508.920	
8	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ (τ. ΑΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ)	1.738.976		8.694.880	
9	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	663.135		3.315.675	
10	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΛΑΥΡΙΟΥ	3.557.195	855.738	17.785.975	4.278.690
11	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	854.078		4.270.390	
12	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	926.785		4.633.925	
13	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΛΙΝΟΠΕΡΑΜΑΤΩΝ	810.420		4.052.100	
14	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΧΑΝΙΩΝ	660.717		3.303.585	
15	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΡΟΔΟΥ	438.431	36.051	2.192.155	180.255
16	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΛΕΣΒΟΥ	137.983		689.915	
17	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΣΥΡΟΥ	80.572	24.635	402.860	123.175
18	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΚΩ	204.399	90.960	1.021.995	454.800
19	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΧΙΟΥ	124.357	38.405	621.785	192.025
20	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ	113.367	50.110	566.835	250.550
21	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΠΑΡΟΥ	114.109	30.724	570.545	153.620
22	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΜΥΚΟΝΟΥ	64.079	17.687	320.395	88.435
23	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ	97.328	46.491	486.640	232.455
24	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ	30.450		152.250	

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)
	ΛΗΜΝΟΥ				
25	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΜΗΛΟΥ	50.613	29.057	253.065	145.285
26	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΚΑΡΠΑΘΟΥ	32.585	15.918	162.925	79.590
27	ΔΕΗ Α.Ε. - ΑΣΠ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	28.925		144.625	
28	ΔΕΗ Α.Ε. - ΤΣΠ ΙΚΑΡΙΑΣ	20.913	7.024	104.565	35.120
29	ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΑΗΣ) ΑΘΕΡΙΝΟΛΑΚΚΟΥ	324.271		1.621.355	
30	ΑΣΣΑΚ (ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ) (ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΕ)	44.985		224.925	
31	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΕΛΠΕ)	618.491		3.092.455	
32	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	1.124.858		5.624.290	
	ΣΥΝΟΛΟ 1 - ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ > 20 MWth	48.433.099	1.242.800	242.165.495	6.214.000
33	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΒΕΕ	469.915		2.349.575	
34	ΕΛΒΑΛ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ (τ. ΕΛΒΑΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΑΕ)	92.523		462.615	
35	Κ. ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ Α.Ε. "ΜΑΞΙΜ"	16.486		82.430	
36	ΑΦΟΙ ΑΝΕΖΟΥΛΑΚΗ Α.Ε. ΒΑΦΕΙΑ-ΠΛΕΚΤΗΡΙΑ (ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΦΙΕΡΑΤΕΞ Α.Ε)	15.185		75.925	
37	1. Ε.Β.Ζ. ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΖΑΧΑΡΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (τ.ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ (ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ))	62.226		311.130	
38	Ε.Β.Ζ. ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΛΑΤΕΟΣ (τ.ΕΛΛΗΝΙΚΗ	62.011		310.055	

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ (Πλατύ ΗΜΑΘΙΑΣ))				
39	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε. - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΛΑΡΙΣΑΣ	64.460		322.300	
40	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε. - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΣΕΡΡΩΝ	39.487		197.435	
41	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε. - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΞΑΝΘΗΣ	22.904		114.520	
42	ΜΕΒΓΑΛ - ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ Α.Ε.	10.005		50.025	
43	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ (τ. ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ. Πανεπιστημιούπολη Ιλισίων)	9.694		48.470	
44	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ , ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΡΙΟ ΑΧΑΪΑΣ	2.620		13.100	
45	ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Σ.Ε.Ε. - (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΕΛΑΣΤΡΩΝ)	26.724		133.620	
46	ΚΑΒΑΛΑ OIL Α.Ε.	116.203		581.015	
47	ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ Α.Μ.Β.Ν.Ε.Ε	113.952		569.760	
48	TATE & LYLE GREECE SA	25.150		125.750	
49	TOSOH HELLAS ABE	41.033		205.165	
50	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.	17.719		88.595	
51	ΘΕΡΜΗ ΣΕΡΡΩΝ	67.867	67.867	339.335	339.335
52	ΘΕΡΜΗ ΔΡΑΜΑΣ	79.234	79.234	396.170	396.170

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)
53	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΧΑΛΥΒΑ	39.061		195.305	
	ΣΥΝΟΛΟ 2 - ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΥΣΕΙΣ > 20 MWth	1.394.459	147.101	6.972.295	735.505
54	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ - ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ (ΑΤΤΙΚΗ)	1.673.918	75.000	8.369.590	375.000
55	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ - ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	409.447	16.265	2.047.235	81.325
56	ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ (ΕΛΛΑΣ) ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΑΕ	1.893.246	647.247	9.466.230	3.236.235
57	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ - ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	322.839	38.644	1.614.195	193.220
	ΣΥΝΟΛΟ 3 - ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ	4.299.450	777.156	21.497.250	3.885.780
58	ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ & ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΛΑΡΚΟ - ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΛΑΡΥΜΝΗΣ	773.798		3.868.990	
	ΣΥΝΟΛΟ 4 - ΦΡΥΞΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	773.798	0	3.868.990	0
59	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.	62.462		312.310	
60	ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΚΗ Α.Ε.	150.154	35.527	750.770	177.635
61	ΣΙΔΕΝΟΡ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΙΔΗΡΟΥ Α.Ε.	130.230		651.150	
62	ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Σ.Ε.Ε.- ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΕΙΟΥ	113.080		565.400	
63	ΣΟΒΕΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΑΛΥΒΑ Α.Ε. (τ. SOVEL A.E.)	222.904		1.114.520	
	ΣΥΝΟΛΟ 5 - ΣΙΔΗΡΟΣ & ΧΑΛΥΒΑΣ	678.830	35.527	3.394.150	177.635

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
64	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ "ΟΛΥΜΠΟΣ"	2.916.573		14.582.865	
65	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙ	1.371.376		6.856.880	
66	ΑΕ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΔΡΕΠΑΝΟΥ ΑΧΑΪΑΣ	1.064.872		5.324.360	
67	ΑΕ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	143.288		716.440	
68	ΑΕ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ "ΤΙΤΑΝ" ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΜΑΡΙΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	2.050.832		10.254.160	
69	ΑΕ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1.242.932		6.214.660	
70	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΙΙ (πρώην ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΧΑΛΚΙΔΑΣ Α.Ε.)	1.841.167		9.205.835	
71	ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΧΑΛΥΨ (τ. ΧΑΛΥΨ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.)	581.888		2.909.440	
	ΣΥΝΟΛΟ 6 - ΤΣΙΜΕΝΤΑ	11.212.928	0	56.064.640	0
72	ΑΠ. ΔΟΥΚΕΡΗΣ & ΥΙΟΣ Ε.Π.Ε. (τ.ΑΣΒΕΣΤΟΛΑΤΟΜΙΚΗ-ΔΟΥΚΕΡΗΣ ΑΠ.)	28.870		144.350	
73	ΑΦΟΙ ΣΤ. ΠΑΡΑΣΧΟΥ ΑΒΕΕ	20.630		103.150	
74	Σ& Α ΔΟΥΚΕΡΗ & ΣΙΑ Ο.Ε. (τ. ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ Η ΕΝΩΣΙΣ-ΔΟΥΚΕΡΗΣ ΧΡ.)	83.413		417.065	
75	ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.	32.909		164.545	
76	ΚΥΚΝΟΣ Α.Ε.	46.785		233.925	
77	CaO HELLAS ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΑΒΕΕ (τ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΤΙΤΑΝ ΑΒΕΕ)	58.027		290.135	
78	Κ. ΡΑΙΚΟΣ Α.Ε.	104.028		520.140	
79	ΑΛΕΞ. ΚΑΙ ΑΝΑΣΤ. ΤΣΙΡΙΓΩΤΗΣ Α.Ε.	74.706		373.530	

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO ₂)
80	ΑΙΜΟΣ ΑΒΕ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ	11.277		56.385	
81	CaO HELLAS ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΑΒΕΕ	61.610		308.050	
82	ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ Α.Ε.	75.867		379.335	
83	ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ Β.Α. ΔΕΒΕΤΖΟΓΛΟΥ Α.Β.Ε.Ε. (τ. ΔΕΒΕΤΖΟΓΛΟΥ ΑΘ.& ΣΙΑ)	48.169		240.845	
84	ΛΑΚΩΝΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ ΜΠΟΥΓΑ Ο.Ε.	9.048		45.240	
85	ΥΙΟΙ Θ. ΤΣΑΡΟΥΧΑ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε. (τ. ΤΣΑΡΟΥΧΑΣ)	22.425		112.125	
86	ΟΛΥΜΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ - Ν. ΣΙΑΜΗ & ΣΙΑ Ο.Ε.	15.390		76.950	
87	Π. ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΕΠΕ	76.164		380.820	
88	Γ. ΔΕΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΣ ΑΕΒΕ	21.371		106.855	
89	CaO ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΑΤΕΒΕ	49.770		248.850	
90	ΑΣΒΕΣΤΟΠΟΙΑ ΑΘ. ΤΡΟΒΙΑΣ & ΣΙΑ ΟΕ	10.695		53.475	
	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	86.593		432.965	
	ΣΥΝΟΛΟ 7 - ΑΣΒΕΣΤΗΣ	937.747	0	4.688.735	0
91	ΓΙΟΥΛΑ ΑΕ	57.202		286.010	
	ΣΥΝΟΛΟ 8 - ΓΥΑΛΙ	57.202	0	286.010	0
92	ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΚΕΚ Α.Ε.	28.616		143.080	
93	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ Α. ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ Α.Ε.	26.575		132.875	
94	ΒΑΒΟΥΛΙΩΤΗΣ- ΓΟΥΝΑΡΗΣ-ΜΗΤΑΚΗΣ ΑΒΕΕ (ΒΑΣΙΛΙΚΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ)	40.977		204.885	
95	ΒΑΒΟΥΛΙΩΤΗΣ-	60.254		301.270	

Α/Α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
	ΓΟΥΝΑΡΗΣ-ΜΗΤΑΚΗΣ ΑΒΕΕ (ΣΧΗΜΑΤΑΡΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ)				
96	Β.Ε.Α.Κ. ΑΕ	24.711		123.555	
97	ΔΗΜ. ΓΑΛΑΝΗΣ . & ΣΙΑ ΟΕ "ΤΙΤΑΝ"	4.818		24.090	
98	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ Γ. ΚΑΤΣΙΚΗΣ Α.Ε	16.996		84.980	
99	ΚΕΡΑΜΕΙΑ ΑΛΛΑΤΙΝΗ ΑΒΕΤΕ - ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΣΤΑΥΡΟΧΩΡΙΟΥ	6.924		34.620	
100	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ Α.Ε.	29.431		147.155	
101	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΑΒΕΕ	14.704		73.520	
102	ΚΕΡΑΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΡΓΟΥΣ Α.Β.Ε.Ε	7.273		36.365	
103	"ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΚΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ" ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΚΛ. Γ. ΚΑΤΣΙΚΗ & ΣΙΑ Α.Ε	17.259		86.295	
104	Δ.Ι. ΚΟΚΚΙΝΟΓΕΝΗΣ . Α.Ε.	31.308		156.540	
105	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ Β. ΜΑΛΙΟΥΡΗΣ ΑΒΕ	35.154		175.770	
106	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΜΑΤΖΙΑΡΗΣ Α.Ε.	4.636		23.180	
107	ΜΑΥΡΙΔΗΣ Α.Ε.	29.290		146.450	
108	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΕΡΑΜΟΤΟΥΒΛΟΠΟΙΑ ΑΒΕΕ	19.178		95.890	
109	ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜ Ε.Π.Ε.	11.104		55.520	
110	ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ ΧΡ.ΖΑΡΚΑΔΟΥΛΑ Α.Ε.	8.319		41.595	
111	ΡΕΘΥΜΝΙΩΤΙΚΗ ΤΟΥΒΛΟΠΟΙΑ Α.Ε.	15.386		76.930	
112	ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ Γ& Δ ΡΟΙΔΗ Ο.Ε.	6.192		30.960	
113	ΑΛΦΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ Α.Ε. (τ. ΣΑΠΟΥΝΑ Θ. ΑΦΟΙ & ΣΙΑ ΑΒΕ Α.Ε).	67.224		336.120	
114	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΑΦΟΙ	23.379		116.895	

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
	ΣΟΛΩΜΟΥ Ο.Ε.				
115	ΤΕΧΝΟΚΕΡΑΜΙΚΗ Α.Β.Ε.Ε	11.167		55.835	
116	ΦΙΑΚΕΡΑΜ - JOHNSON Α.Ε.	51.759		258.795	
117	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΚΟΘΑΛΗ Α.Ε.	74.741		373.705	
118	ΑΦΟΙ ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΠΟΥΛΟΙ ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΚΗ Α.Β.Ε.Ε.	13.063		65.315	
119	ΑΦΟΙ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗ ΟΕ - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΩΝ	5.079		25.395	
120	ΚΕΡΑΜΙΔΙΑ ΑΡΓΟΥΣ Α.Β.Ε.Ε	6.711		33.555	
121	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΚΗ ΡΑΦΗΝΑΣ Α.Ε.	32.458		162.290	
122	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΑ ΣΠΑΡΤΗΣ	10.234		51.170	
123	ΑΦΟΙ Γ. ΜΗΤΣΙΑΔΗ - Α. ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΟΥ Ο.Ε.	5.584		27.920	
124	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ & ΣΤΑΥΡΟΣ ΜΗΤΣΙΑΔΗΣ & ΥΙΟΙ Ο.Ε.	5.075		25.375	
125	“Ο ΤΙΤΑΝ”- ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΘ. ΜΟΥΓΙΟΣ Ε.Ε.Ε.	12.146		60.730	
126	Γ.Α. ΣΑΚΕΛΑΡΑΚΟΣ Α.Ε. - ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜΟΠΟΪΑΣ	15.312		76.560	
127	ΤΣΑΣΕΡΛΗΣ Α.Β.Ε.Ε	1.502		7.510	
128	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗ Α.Ε.	12.444		62.220	
129	TERRA Α.Ε.	65.816		329.080	
130	ΥΙΟΙ ΝΙΚΟΥ ΔΕΒΕ	11.177		55.885	
131	ΑΦΟΙ Δ. ΠΡΙΝΤΖΗ “ΓΡΑΝΙΤΗΣ” ΑΠΕΤΕ (τ.ΠΡΙΝΤΖΗ ΑΦΟΙ Α.Ε.)	7.443		37.215	
132	Γ. ΚΑΤΣΑΝΗΣ Α.Ε. ΠΛΙΝΘΟΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ	9.033		45.165	
133	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΕΒΡΟΣ Α.Ε.	7.990		39.950	
134	ΑΤΛΑΣ ΑΤΕΒΕ	12.522		62.610	
135	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΙΚΗ ΧΑΛΚΙΔΟΣ ΑΒΕΕ	15.813		79.065	

A/A	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO2)	Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO2)
	ΣΥΝΟΛΟ 10 - ΚΕΡΑΜΙΚΑ	916.777	0	4.583.885	0
136	GEORGIA PACIFIC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Β.Ε.	10.535		52.675	
137	ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ Α.Ε. (ΑΤΤΙΚΗ)	19.381		96.905	
138	ΒΕΚΑ Α.Ε. ΧΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	3.345		16.725	
139	ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΒΙΟΧΑΡΤΙΚΗ ΑΒΕΕ	14.851		74.255	
140	ΒΙΣ Α.Ε ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ .	12.028		60.140	
141	ΜΕΛ-ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΧΑΡΤΟΥ Α.Ε.	43.940		219.700	
142	ΑΝ.ΒΛ.ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ - ΠΑΚΟ Α.Ε. (ΠΕΛΑΣΓΙΑ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ)	17.667		88.335	
143	ΠΑΤΡΑΪΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ Α.Ε.	4.889		24.445	
144	ΤΕΧΝΟΧΑΡΤ Α.Β.Ε.Ε.	9.745		48.725	
145	ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΘΡΑΚΗΣ Α.Ε.	22.638		113.190	
146	ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΠΑΤΡΩΝ – ΚΟΡΩΝΙΩΤΗΣ Α.Ε.	3.025		15.125	
147	SONOCO ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ & ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ Α.Ε (τ. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ SONOCO Α.Ε.)	5.716		28.580	
148	ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ Α.Ε. (Φθιώτιδα)	17.137		85.685	
149	ΑΝ.ΒΛ.ΚΟΛΙΟΠΟΥΛΟΣ - ΠΑΚΟ Α.Ε. (ΒΕΛΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ)	3.009		15.045	
150	ΓΕΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΥ ΑΒΕΕ	1.432		7.160	
	ΣΥΝΟΛΟ 11 - ΧΑΡΤΙ	189.338	0	946.690	0
	ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ	68.893.628	2.202.584	344.468.140	11.012.920

Α/Α ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	<i>Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO₂)</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2008-2012 (t CO ₂)	<i>Από τα οποία ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΝΕΟΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2005-2007 (t CO₂)</i>
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ				

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

6.1 Λίγα Λόγια για την Εταιρία

Το 1889 το "ηλεκτρικό" κάνει την εμφάνιση του στο Ελλαδικό χώρο και η Γενική Εταιρεία Εργοληπιών, κατασκευάζει στην Αθήνα, την πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Το πρώτο κτίριο που φωτίζεται είναι τα Ανάκτορα και πολύ σύντομα ο ηλεκτροφωτισμός επεκτείνεται στο ιστορικό κέντρο της Πρωτεύουσας. Τον ίδιο χρόνο μια Βελγική Εταιρία αναλαμβάνει απ' τις Τουρκικές αρχές το φωτισμό της τουρκοκρατούμενης τότε Θεσσαλονίκης με την κατασκευή εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Δέκα χρόνια αργότερα οι πολυεθνικές εταιρίες ηλεκτρισμού αναλαμβάνουν δράση στην Ελλάδα. Η αμερικανική εταιρία Thomson - Houston με τη συμμετοχή της Εθνικής Τράπεζας θα ιδρύσει την Ελληνική Ηλεκτρική Εταιρία που θα αναλάβει την ηλεκτροδότηση κι άλλων μεγάλων Ελληνικών πόλεων. Μέχρι το 1929 θα ηλεκτροδοτηθούν 250 πόλεις με πληθυσμό πάνω από 5.000 κατοίκους. Στις πιο απόμακρες περιοχές, που ήταν ασύμφορο για τις μεγάλες εταιρίες να κατασκευάσουν μονάδες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, την ηλεκτροδότηση αναλαμβάνουν ιδιώτες ή δημοτικές και κοινοτικές αρχές κατασκευάζοντας μικρά εργοστάσια.

Το 1950 υπήρχαν στη Ελλάδα 400 περίπου εταιρίες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η πρώτη ύλη που χρησιμοποιούσαν ήταν το πετρέλαιο και ο γαιάνθρακας που φυσικά εισάγονταν από το εξωτερικό. Το ηλεκτρικό ήταν ένα αγαθό πολυτελείας και τις περισσότερες φορές παρερχόταν με ωράριο και με αρκετές ξαφνικές διακοπές.

Για να εξαπλωθεί η ηλεκτρική ενέργεια ομοιόμορφα σε όλη τη χώρα και για να αξιοποιηθεί αποτελεσματικά τόσο στη βιομηχανία όσο και στην ύπαιθρο, έπρεπε να υπάρξουν οι εξής προϋποθέσεις :

- ο Αξιοποίηση των εγχώριων πλουτοπαραγωγικών πόρων, που απαιτούσε όμως τεράστιες επενδύσεις, οι οποίες δε μπορούσαν να

πραγματοποιηθούν από τους μεμονωμένους βιομηχάνους παραγωγής ενέργειας.

- ο Ενοποίηση της παραγωγής σε ενιαίο διασυνδεδεμένο δίκτυο, ώστε τα φορτία να επιμερίζονται σε εθνική κλίμακα.
- ο Ύπαρξη ενιαίου φορέα που θα επέτρεπε τον επιμερισμό του κόστους ανάμεσα στις κερδοφόρες και ζημιογόνες περιοχές.

Τις προϋποθέσεις αυτές κάλυψε η ΔΕΗ με τον πλέον επιτυχή τρόπο. Έτσι τον Αύγουστο του 1950 ιδρύεται η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, για να λειτουργήσει "χάριν του δημοσίου συμφέροντος" με σκοπό τη χάραξη και εφαρμογή μιας εθνικής ενεργειακής πολιτικής, η οποία μέσα από την εντατική εκμετάλλευση των εγχώριων πόρων, να κάνει το ηλεκτρικό ρεύμα κτήμα και δικαίωμα του κάθε Έλληνα πολίτη, στη φθηνότερη δυνατή τιμή.

Αμέσως μετά την ίδρυσή της, η ΔΕΗ στράφηκε προς την αξιοποίηση των εγχώριων πηγών ενέργειας ενώ ξεκίνησε και την ενοποίηση των δικτύων σε ένα εθνικό διασυνδεδεμένο σύστημα. Τα πλούσια κοιτάσματα λιγνίτη του ελληνικού υπεδάφους άρχισαν να εξορύσσονται και να χρησιμοποιούνται ως καύσιμη ύλη στις λιγνιτικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής που δημιουργούσε.

Παράλληλα, ξεκίνησε την αξιοποίηση της δύναμης των υδάτων με την κατασκευή υδροηλεκτρικών σταθμών στα μεγάλα ποτάμια της χώρας. Αρκετά νωρίς, το 1956, αποφασίστηκε η εξαγορά όλων των ιδιωτικών και δημοτικών επιχειρήσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να υπάρχει ένας ενιαίος φορέας διαχείρισης. Σιγά - σιγά, η ΔΕΗ εξαγόρασε όλες αυτές τις επιχειρήσεις και ενέταξε το προσωπικό τους στις τάξεις της.

Σ' όλα αυτά τα χρόνια της παρουσίας της, αγωνίστηκε και πέτυχε την ενεργειακή αυτονομία της χώρας και έφερε σε πέρας το έργο του εξηλεκτρισμού της, δημιουργώντας ταυτόχρονα το μεγαλύτερο μέρος της βαριάς ελληνικής βιομηχανίας. Το ηλεκτρικό ρεύμα έφτασε με επάρκεια σε κάθε άκρη της χώρας, από τα ακριτικά νησιά ως τους πιο απόμακρους οικισμούς της ορεινής Ελλάδας.

Η ΔΕΗ σήμερα λειτουργεί στο περιβάλλον της απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας, είναι μια πλήρως καθετοποιημένη εταιρεία που καλύπτει το σύνολο των δραστηριοτήτων στην ηλεκτρική ενέργεια. Με Κύκλο Εργασιών € 4.787 εκατ. και Σύνολο Ενεργητικού € 2.938 εκατ. κατέχει ηγετική θέση σε μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες αγορές στην Ευρώπη, όπως είναι η ελληνική αλλά και η ευρύτερη αγορά της νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Κατέχει περίπου το 89% της εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος στην Ελλάδα (12.695 MW) η οποία προέρχεται από λιγνιτικές, υδροηλεκτρικές, πετρελαϊκές μονάδες, μονάδες φυσικού αερίου καθώς και από αιολικά και ηλιακά πάρκα. Παράγει από λιγνίτη το 56% περίπου της ηλεκτρικής της παραγωγής (2ος μεγαλύτερος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη στην Ευρωπαϊκή Ένωση). Έχει στην ιδιοκτησία της το εθνικό σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μήκους 11.650 χλμ. καθώς και το δίκτυο διανομής συνολικού μήκους 210.200 χλμ. Είναι η μοναδική εταιρεία διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, την οποία παρέχει σε 7,2 εκατομμύρια πελάτες μέσω ενός δικτύου των 277 καταστημάτων.

Διεθνοποιεί τις δραστηριότητές της, με ιδιαίτερη έμφαση στις ενεργειακές αγορές της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και Μεσογείου, στοχεύοντας στη δημιουργία ενός σημαντικού ενεργειακού χαρτοφυλακίου. Το σχέδιο αυτό υλοποιείται μέσω της εταιρείας ενεργειακών συμμετοχών SENCAP A.E. που συνέστησε πρόσφατα από κοινού με την εταιρεία Contour Global LLC, ώστε η ΔΕΗ να κινηθεί ευέλικτα και ανταγωνιστικά στον τομέα των εξαγορών και συγχωνεύσεων.

6.2 Κλιματική Αλλαγή και Δ.Ε.Η. – Περιβαλλοντική Στρατηγική Εταιρείας.

Η ΔΕΗ εφαρμόζει με συνέπεια μία ολοκληρωμένη περιβαλλοντική στρατηγική, που βρίσκεται σε πλήρη εναρμόνιση με τους νέους νόμους της Πολιτείας και τις Κοινοτικές Οδηγίες. Λαμβάνει πρωτοβουλίες για τη μείωση των εκπομπών, συνδράμει τους εθνικούς στόχους για το περιβάλλον, όπως η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αναπτύσσει και εφαρμόζει συστήματα διαχείρισης της ποιότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η μέριμνα για το περιβάλλον αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της αναπτυξιακής πολιτικής της επιχείρησης. Το φυσικό περιβάλλον προστατεύεται διότι λαμβάνονται συνεχώς μέτρα για τη μικρότερη δυνατή επέμβαση καθώς και για τη μικρότερη τεχνικά δυνατή επιβάρυνση της ατμόσφαιρας, ιδιαίτερα στις περιοχές όπου η ΔΕΗ αναπτύσσει δραστηριότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Με την εφαρμογή της περιβαλλοντικής της στρατηγικής η ΔΕΗ, προβαίνει σε σημαντικές αλλαγές. Οδηγείται σε σταδιακές αποσύρσεις μονάδων παλαιάς τεχνολογίας ενώ ταυτόχρονα εντάσσει νέες, πιο σύγχρονες και υψηλότερης

απόδοσης, ώστε σε ένα χρονικό ορίζοντα μιας δεκαετίας να έχει δημιουργηθεί ένα σύνολο μονάδων πιο αποδοτικών, αξιόπιστων, ανταγωνιστικών και ευθυγραμμισμένων με τα περιβαλλοντικά πρότυπα.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής πολιτικής, η Εταιρία δραστηριοποιείται σε θέματα περιορισμού των εκπομπών CO₂ για την αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η βασική αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται είναι αυτή της ποσοστιαίας μείωσης των εκπομπών ανά μονάδα αύξησης της παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, για τον καθορισμό των στόχων περί περιορισμού των εκπομπών CO₂ σε Κοινοτικό επίπεδο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι αναπτυξιακές ανάγκες των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών της Κοινότητας. Οι ανάγκες αυτές οδηγούν σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας και σε μελλοντικά αυξημένες εκπομπές CO₂ στις εν λόγω χώρες. Αναλυτικότερα και βάσει έρευνας που διεξήχθη προκύπτουν τα ακόλουθα:

Στον πίνακα που ακολουθεί, (Πίνακας 1), παρουσιάζεται η καθαρή παραγωγή καθώς και οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂ για το έτος 1990.

Πίνακας 8 : Παραγωγή Ηλεκτρισμού και εκπομπές CO₂ για το έτος 1990

«Αντιμετώπιση του φαινομένου της Κλιματικής Αλλαγής στην Ηλεκτροπαραγωγή», Δρ. Δημ. Κανελλόπουλος, Δρ. Δήμ. Κρόμπα, Νικ. Περδικάρης

Καύσιμο	Καθαρή παραγωγή (GWh)	Εκπομπές CO₂ (kt)
Λιγνίτης	22.878	35.435
Πετρέλαιο	6.424	5.341
Υδροηλεκτρικά	1.982	0
Σύνολο	31.284	40.776

Μέσος συντελεστής Εκπομπών CO₂ του συστήματος (Kg/kWh) = 1.30

Αντίστοιχα για το έτος 2005:

Πίνακας 9: Παραγωγή Ηλεκτρισμού και εκπομπές CO₂ για το έτος 2005
«Αντιμετώπιση του φαινομένου της Κλιματικής Αλλαγής στην Ηλεκτροπαραγωγή», Δρ.
Δημ. Κανελλόπουλος, Δρ. Δήμ. Κρόμπα, Νικ. Περδικάρης.

Καύσιμο	Καθαρή παραγωγή (GWh)	Εκπομπές CO₂(kt)
Λιγνίτης	31.977	43.041
Πετρέλαιο διασ/νου	3.300	2.566
Πετρέλαιο Νησιών	4.566	3.529
Φυσικό Αέριο	7.654	3.509
Υδροηλεκτρικά	5.366	0
Ανανεώσιμες (ΔΕΗ μόνο)	74	0
Σύνολο	52.937	52.645

Μέσος συντελεστής Εκπομπών CO₂ του συστήματος (Kg/kWh) = 0,99

Από τα στοιχεία των Πινάκων 8 και 9 για την 15ετία 1990 – 2005, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει αυξηθεί κατά 69% ενώ οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂ έχουν αυξηθεί μοναχά κατά 29%.

Ο περιορισμός των εκπομπών CO₂ σε σχέση πάντα με την αντίστοιχη αύξηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας οφείλεται σε συγκεκριμένα μέτρα που εστιάζονται σε 5 κυρίως τομείς. Αυτοί είναι:

- Η ένταξη του φυσικού αερίου ως νέου καυσίμου στην ηλεκτροπαραγωγή
- Η ανάπτυξη του υδροδυναμικού της χώρας μας.
- Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Η εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση ενέργειας.
- Η εφαρμογή των πλέον αποδοτικών τεχνολογιών καύσης λιγνίτη.

Μια ακόμα διάσταση της περιβαλλοντικής στρατηγικής της ΔΕΗ είναι μια πλήρης αναδιοργάνωση στην δομή της εταιρίας με περισσότερες θέσεις για τα λεγόμενα πράσινα επαγγέλματα. Στο νέο οργανωτικό σχήμα έχουν δημιουργηθεί Διευθύνσεις Περιβάλλοντος στην Παραγωγή και στα Ορυχεία, αλλά και τομείς ή κλιμάκια περιβάλλοντος στην Παραγωγή, στα Ορυχεία, στη Μεταφορά και στη Διανομή. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει την ιδιαίτερη ευαισθησία αλλά και σημασία που αποδίδει η Διοίκηση της Επιχείρησης στα θέματα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος. Κύριες αρμοδιότητες των Υπηρεσιακών Μονάδων Περιβάλλοντος είναι:

- ο Η ανάπτυξη, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Επιχείρησης.
- ο Η παρακολούθηση της Ελληνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας σε θέματα περιβάλλοντος και η ενημέρωση των λοιπών ΒΟΚ.

Ακόμα η πιστοποίηση Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης των σταθμών παραγωγής κατά το Πρότυπο ISO 14.000:2004 που εφαρμόζει η ΔΕΗ καθώς και η ανάπτυξη και εφαρμογή Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας για την παρακολούθηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος αλλά και περιορίζουν τις εκπομπές μέσω της συστηματοποίησης των διαδικασιών.

Σα μια ακόμα διάσταση της περιβαλλοντικής πολιτικής της η ΔΕΗ παρακολουθεί τα προγράμματα δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂, όπως είναι το GESTCO (Γεωλογική αποθήκευση), CASTOR (Δέσμευση CO₂ από τα καυσαέρια), ENCAP (δέσμευση CO₂ πριν την καύση) και ZEPP 2020(Zero Emissions Power Plan).

Τέλος η ΔΕΗ ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ηλεκτρικών Επιχειρήσεων, EURELECTIC, συμμετέχει στο πρόγραμμα «Energy Wisdom». Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στην παράλληλη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Κάθε χώρα που συμμετέχει θα πρέπει να δηλώσει οικιοθελή δράσεις/μέτρα τα οποία έχει λάβει από το 1990 και ύστερα τα οποία στοχεύουν σε μετρήσιμη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η ΔΕΗ συμμετέχει στο πρόγραμμα με την

καταγραφή 33 έργων τα οποία για το έτος 2004 έφεραν συνολική μείωση εκπομπών CO₂ ίση με 7.949 k ton CO₂ ισοδ.

6.3 Προσπάθειες μείωσης εκπομπών CO₂

Αναγνωρίζοντας ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία παγκόσμια περιβαλλοντική πρόκληση που απαιτεί άμεση και συντονισμένη δράση και παράλληλα γνωρίζοντας ότι ο τομέας του ηλεκτρισμού αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, κρίνεται αναγκαίο να επιτευχθεί παραγωγή ηλεκτρισμού ουδέτερη σε εκπομπές άνθρακα. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν όλες οι διαθέσιμες επιλογές που προβλέπονται από διεθνείς συμφωνίες, όπως (το) για παράδειγμα ο μηχανισμός της εμπορίας ρύπων που περιγράφεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο.

Η μείωση των εκπομπών CO₂ αποτελεί τον πλέον στρατηγικό στόχο των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων ηλεκτρισμού γενικά αλλά και της ΔΕΗ συγκεκριμένα, η οποία μάλιστα μετά από τις ρυθμίσεις της Ε.Ε. για τη βιώσιμη ανάπτυξη έχει εντείνει τις επενδυτικές της προσπάθειες για την παροχή υψηλής ποιότητας ηλεκτρισμού που θα στηρίζεται σε «Καθαρές Ενεργειακές Πρώτες Ύλες» και παράλληλα δε θα επιβαρύνει το περιβάλλον.

Δύο είναι οι κατευθύνσεις στις οποίες επικεντρώνεται η ΔΕΗ προκειμένου να επιτύχει τον στόχο της. Αφενός να περιορίσει τις εκπομπές CO₂ που προέρχονται από τις καύσεις του λιγνίτη και αφετέρου η υιοθέτηση του συστήματος εμπορίας ρύπων.

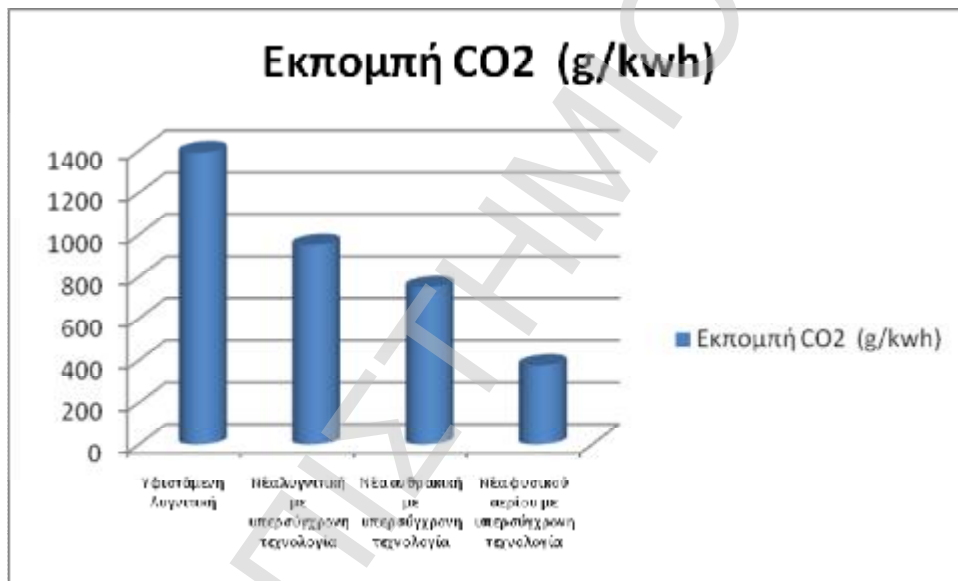
Όσον αφορά στο πρώτο, η ΔΕΗ στηρίζει πάνω από το 65% της παραγωγής της στον λιγνίτη, του οποίου η καύση αποδεσμεύει μεγάλα ποσά CO₂ στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς προκειμένου να εναρμονιστεί με τις δεσμεύσεις του Πρωτοκόλλου του Κιότο θα πρέπει να βρει τρόπους μείωσης των εκπομπών του CO₂. Για το λόγο αυτό η Επιχείρηση προτίθεται να πραγματοποιήσει επενδύσεις οι οποίες αποβλέπουν σε εξασφάλιση πλήρους ενεργειακής επάρκειας. Τρεις είναι οι βασικοί άξονες των επενδύσεων:

- Η σταδιακή απόσυρση πεπαλαιωμένου, ρυπογόνου και χαμηλής απόδοσης δυναμικού και ταυτόχρονη αντικατάσταση του με νέο παραγωγικό δυναμικό θερμικών μονάδων τελευταίας τεχνολογίας.

- Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με στόχο την αύξηση του μεριδίου τους στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας τα επόμενα χρόνια
- Η βελτίωση των υφιστάμενων μονάδων παραγωγής με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας τους και την πιο φιλική προς το περιβάλλον λειτουργία τους.

Οι νέες μονάδες ορυκτών καυσίμων νέας τεχνολογίας έχουν πολύ χαμηλότερες ειδικές εκπομπές CO₂ από τις υφιστάμενες λιγνιτικές. Η αντικατάσταση των παλαιών και χαμηλής απόδοσης λιγνιτικών μονάδων από νέες που να βασίζονται σε ένα ισορροπημένο μίγμα ορυκτών καυσίμων, συνεπάγεται σημαντική μείωση των επιπέδων CO₂ από την ηλεκτροπαραγωγή όπως φαίνεται στο ακόλουθο γράφημα:

Διάγραμμα 2: Επίπεδα μείωσης εκπομπής CO₂ από νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής Πηγή: Δ/ση Περιβάλλοντος Παραγωγής ΔΕΗ



Συνολικά η υλοποίηση των προαναφερόμενων επενδύσεων θα έχει θετικά οφέλη για το περιβάλλον καθώς παρόλη τη αυξημένη παραγωγή για την κάλυψη της ζήτησης, θα εξασφαλιστεί μείωση ανά αποδιδόμενη Kw/H της τάξεως του 25% για το CO₂, 91% για το SO₂, 39% για τα N₂O και τέλος 56% για τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου για τη χρονική περίοδο 2006 – 2015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΔΕΗ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΡΥΠΩΝ

7.1 Εισαγωγή

Η ηλεκτροπαραγωγή με βασικότερο εκπρόσωπο της την ΔΕΗ, είναι ο κλάδος της Ελληνικής οικονομίας που συμμετέχει με το μεγαλύτερο ποσοστό στις εκπομπές CO₂ της χώρας το οποίο ανέρχεται στο 40,7% του συνόλου. Συνεπώς μπορεί να χαρακτηριστεί ως ο κλάδος ο οποίος στηρίζει τη χώρα για την τήρηση των δεσμεύσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Επομένως η ΔΕΗ δε θα μπορούσε να μη συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων.

Η πρώτη επαφή της ΔΕΗ με το σύστημα εμπορίας ρύπων πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο πιλοτικής εφαρμογής του, στο διάστημα 2005 – 2007. Τα αποτελέσματα της περιόδου δεν ήταν απολύτως ικανοποιητικά και θα σχολιαστούν εκτενώς σε επόμενη παράγραφο. Παρόλες τις δυσοίονες προβλέψεις και την πρωθύστερη εμπειρία, η ΔΕΗ συμμετέχει ενεργά και στη δεύτερη περίοδο εφαρμογής του συστήματος, στο διάστημα 2008 – 2012.

7.2 Πρώτη Περίοδος Εφαρμογής Συστήματος Εμπορίας Ρύπων 2005 2007

Η Ελλάδα σαν κράτος μέλος της Ε.Ε. που είχε υπογράψει και κατοχυρώσει το Πρωτόκολλο του Κιότο, συμμετείχε στην πιλοτική περίοδο εφαρμογής του Συστήματος εμπορίας ρύπων. Το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών για την περίοδο 2005-2007 κάλυπτε 141 εγκαταστάσεις και οι άδειες που κατανεμήθηκαν το 2005 ανήλθαν σε 71.135.034 αν και τα στοιχεία που δόθηκαν στη δημοσιότητα αναφέρουν ότι οι πραγματικές εκπομπές για το 2005 ανήλθαν σε 71.033.294, και 28 εταιρίες δεν έδωσαν στοιχεία για το CO₂ που όντως παράγαν.

Η ΔΕΗ για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις υποχρεώσεις της απέναντι στο σύστημα εμπορίας οδηγήθηκε σε σημαντικές δράσεις μερικές από τις οποίες αναφέρονται επιγραμματικά:

- ο Συμμετοχή στο Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ενέργειας (EEX)

- Συμμετοχή σε αμοιβαία κεφάλαια αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών(carbon funds), Greenhouse Gas Credit Aggregation Pool(Natsource)
- Συμμετοχή σε επιπλέον Carbon Funds όπως ICECAP, World Bank, EBRD
- Αγορές μέσω εμπόρων όπως τράπεζες, εταιρίες ηλεκτρισμού, ενεργειακές εταιρίες, κλπ.
- Συμμετοχή σε ευρωπαϊκά προγράμματα όπως Synergy, ETRES, ENTTRANS/FP 6th .

Με άλλα λόγια λοιπόν, η ΔΕΗ συμμετείχε δυναμικά στην Ευρωπαϊκή αγορά δικαιωμάτων εκπομπών τόσο την χρηματιστηριακή, πραγματοποιώντας συναλλαγές μέσω των χρηματιστηρίων ενέργειας όπως το Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ενέργειας EEX και το NordPool όσο και μέσω διμερών συμβάσεων.

Η ΔΕΗ κατά την περίοδο 2005 – 2007 χρησιμοποίησε και τις δύο δυνατότητες για αγορά δικαιωμάτων τις οποίες είχε στη διάθεση της. Συμμετείχε και στο Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ενέργειας αλλά και στην Έξω-χρηματιστηριακή αγορά, έχοντας σύμβαση με την εταιρεία Shell για αγορά 100.000 τόνων δικαιωμάτων εκπομπών ανά μήνα αλλά και με την εταιρεία Fortis για αγορά από 0 ως 300.000 τόνων δικαιωμάτων εκπομπών ανά μήνα.

Οι αγορές από τη σύμβαση με τη Shell λειτούργησαν ως «Αγορές Φορτίου Βάσης», οι αγορές από τη σύμβαση με τη Fortis ως «Αγορές ενδιάμεσου φορτίου» και τέλος οι αγορές από το χρηματιστήριο ως «Αγορές Αιχμής». Η τιμή με την οποία γίνονταν οι αγοραπωλησίες ήταν μεταβαλλόμενη και εξαρτιόταν από τη συμπεριφορά του χρηματιστηρίου. Για τον λόγο αυτό οι τιμές παρουσίαζαν μεγάλες διακυμάνσεις ακόμα και μεταξύ 7 €έως 30 €/τόνο, με μια μέση τιμή τα 23€

Σαν επιχείρηση με τις μεγαλύτερες εκπομπές CO₂ και τις περισσότερες εγκαταστάσεις, συνολικά 29, η ΔΕΗ είχε και τον μεγαλύτερο αριθμό δικαιωμάτων. Ύστερα από υπολογισμούς που έλαβαν χώρα, με τη χρήση της μεθόδου του ιστορικού υπολογισμού προβλεπόμενων εκπομπών αλλά και της μεθοδολογίας υπολογιστικής προσέγγισης, προέκυψαν οι προβλεπόμενες εκπομπές καθώς και οι ποσότητες των δικαιωμάτων CO₂.

Όσον αφορά στις ιστορικές εκπομπές του κλάδου της ηλεκτροπαραγωγής, παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 10: Ιστορικές Εκπομπές ΔΕΗ

Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών 2005 – 2007, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε

Ιστορικές Εκπομπές CO ₂ στην Ηλεκτροπαραγωγή					
	2000	2001	2002	2003	Μέσες Ετήσιες Ιστορικές εκπομπές
Εκπομπές από καύσεις	50.758.590	51.942.385	51.568.727	52.232.875	55.501.465
Εκπομπές από διεργασίες	63.406	89.397	65.858	87.897	151.861
Συνολικές εκπομπές	50.821.996	52.031.782	51.634.585	52.320.772	55.653.327

Υπενθυμίζεται στο σημείο αυτό ότι ο υπολογισμός των ιστορικών εκπομπών είναι ο μέσος όρος των εκπομπών όλων των ετών πλην εκείνου με τη χαμηλότερη τιμή.

Για την εφαρμογή της μεθόδου της υπολογιστικής προσέγγισης του προσδιορισμού των εκπομπών CO₂ η ΔΕΗ χρησιμοποίησε τον ακόλουθο τύπο:

<p>Δεδομένα Δραστηριότητας(TJ/ έτος) *</p> <p>Συντελεστής Εκπομπής(tCO₂/ TJ)*</p> <p>Συντελεστής Οξειδωσης.</p>
--

Βάσει λοιπόν των δύο μεθόδων, οι προβλεπόμενες εκπομπές CO₂ για την Περίοδο 2005 – 2007 ήταν οι ακόλουθες:

Πίνακας 11: Προβλεπόμενες Εκπομπές CO₂ στην Ηλεκτροπαραγωγή
Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών 2005 – 2007

Προβλεπόμενες Εκπομπές CO ₂ στην Ηλεκτροπαραγωγή σε χιλ. τόνους			
	2005	2006	2007
Εκπομπές από καύσεις	54.580	55.891	56.109
Εκπομπές από διεργασίες	152	152	152
Συνολικές εκπομπές	54.732	56.043	56.261

Σύμφωνα με την οριστική κατανομή δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ στις υπόχρεες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ, όπως προκύπτει από το Εθνικό Σχέδιο κατανομής, κατανεμήθηκαν για την εξεταζόμενη περίοδο δικαιώματα εκπομπών CO₂ συνολικού ύψους 159.131 χιλιάδες t CO₂ εκ των οποίων 52.224 χιλιάδες αντιστοιχούν στο 2005, 53.297 χιλιάδες στο 2006 και 53.610 χιλιάδες στο 2007. Τον Ιανουάριο του 2006 οι αρμόδιες αρχές εξέδωσαν άδειες εκπομπής για 29 υπόχρεες εγκαταστάσεις τις ΔΕΗ και το Μάρτιο του 2007 για δύο νέες υπόχρεες εγκαταστάσεις σε Πάτμο και Σίφνο αντίστοιχα.

Ύστερα από μελέτες και υπολογισμούς, η ΔΕΗ κατέληξε ότι οι προγραμματιζόμενες ποσότητες αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών θα ήταν οι ακόλουθες:

Πίνακας 12: Προβλέψεις ποσοτήτων αγοράς δικαιωμάτων
Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών 2005 – 2007

Αγορές	2005	2006	2007	Σύνολο
Χρηματιστήριο				
Ρύπων	0,35	0,01	0	0,36
Συμβάσεις	0,5	0,83	0,56	1,89
Carbon Fund Natsource	0	0	0,5	0,5
Carbon Fund ICECAP	0	0	0	0
UCF Παγκόσμιας Τράπεζας	0		0,7	0,7
Σύνολο	0,85	0,84	1,76	3,45

Όσον αφορά στις δαπάνες που έκανε η ΔΕΗ για την αγορά δικαιωμάτων εκπομπών κατά την πρώτη περίοδο εφαρμογής, δεδομένου ότι στην περίοδο αυτή τα συνολικά δικαιώματα εκπομπών κατανεμήθηκαν δωρεάν, αυτές δεν αφορούσαν αγορά δικαιωμάτων αλλά κάλυψη πιθανού ελλείμματος που προέκυπτε από τη διαφορά ανάμεσα σε παραχωρημένα δικαιώματα και προβλέψεις.

Για τα έτη 2005 – 2007 υπήρξε έλλειμμα δικαιωμάτων το οποίο η ΔΕΗ έπρεπε να καλύψει με δαπάνες αγοράς ισόποσων δικαιωμάτων εκπομπής CO₂, ποσό το οποίο ανήλθε στα 31.319 χιλιάδες €. Από λογιστικής πλευράς, οι εκπομπές CO₂ αναγνωρίζονται με βάση τη μέθοδο της καθαρής υποχρέωσης, σύμφωνα με την οποία αναγνωρίζεται υποχρέωση για CO₂ όταν οι πραγματικές εκπομπές υπερβαίνουν τις κατανεμημένες. Οι εκπομπές CO₂ που αποκτώνται για την κάλυψη των ελλειμμάτων αναγνωρίζονται ως ασώματες ακινητοποιήσεις στο κόστος κτήσης τους μείον την όποια συσσωρευμένη ζημιά αποζημίωσης.

Κλείνοντας τη μελέτη της πρώτης περιόδου παρατίθεται ο πίνακας με τα αναλυτικά στοιχεία των πραγματικών εκπομπών για κάθε μια από τις 29 εγκαταστάσεις της ΔΕΗ όπως εκδόθηκαν από την Επιχείρηση στις 8/5/2008. Από τα ακόλουθα προκύπτει ότι η Επιχείρηση εξέπεμψε συνολικά την τριετία 154.905.303 τόνους CO₂.

Ο τελικός απολογισμός μετά το πέρας της πρώτης τριετίας ήταν η υπέρβαση των εκπομπών της ΔΕΗ ΑΕ σε 625.689 τόνους CO₂, παρά το ότι τα συνολικά δικαιώματα που δόθηκαν ήταν αρκετά γενναιόδωρα. Εννέα από τις είκοσι εννέα συνολικά εγκαταστάσεις της ΔΕΗ ΑΕ υπερέβησαν τις επιτρεπόμενες εκπομπές τους σε ποσοστό 20% και άνω, καθώς δεν υπήρξε ο κατάλληλος προγραμματισμός. Οι Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί Αγ. Δημητρίου και Μεγαλόπολης εξέπεμψαν αθροιστικά 2.282.692 τόνους CO₂ επιπλέον των δικαιωμάτων τους, ενώ ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αγ. Δημητρίου χαρακτηρίστηκε ως η πιο ρυπογόνος μονάδα παραγωγής ενέργειας της Ευρώπης.

Πίνακας 13: Επίσημα Στοιχεία Εκπομπών για την ΔΕΗ της περιόδου 2005 – 2007
Πηγή: Δ.Ε.Η. Α.Ε.

INSTALLATION NAME	INSTALLATION IDENTIFIER	Surrendered Units 05-07	Verified Emissions 05-07
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ	20	2.802.710	2.802.710
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	15	38.945.465	38.945.465
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	23	3.251.783	3.251.783
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	16	14.166.504	14.166.504
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ	14	28.084.360	28.084.360
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	22	2.981.020	2.981.020
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ	21	10.756.093	10.756.093
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΛΙΝΟΠΕΡΑΜΑΤΩΝ	24	2.557.451	2.557.451
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΛΚΔΜ	12	975.858	975.858
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΜΟΝΑΔΑ IV	18	9.903.545	9.903.545
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΜΟΝΑΔΕΣ I-II-III	17	16.263.444	16.263.444
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ	19	5.710.631	5.710.631
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ	13	11.658.170	11.658.170
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΡΟΔΟΥ	26	1.643.795	1.643.795
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΗΣ ΧΑΝΙΩΝ	25	2.148.809	2.148.809
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ	36	215.096	215.096
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	44	106.508	106.508
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΚΑΡΠΑΘΟΥ	41	64.036	64.036
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΚΩ	30	477.352	477.352
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΛΕΣΒΟΥ	27	533.905	533.905
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΛΗΜΝΟΥ	38	125.435	125.435
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΜΗΛΟΥ	39	81.934	81.934
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΜΥΚΟΝΟΥ	35	208.783	208.783
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΠΑΡΟΥ	34	356.460	356.460
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΣΑΜΟΥ	32	267.580	267.580
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΣΥΡΟΥ	28	206.776	206.776
ΔΕΗ ΑΕ - ΑΣΠ ΧΙΟΥ	31	366.416	366.416
ΔΕΗ ΤΣΠ ΠΑΤΜΟΥ	168	21.864	21.864
ΔΕΗ ΤΣΠ ΣΙΦΝΟΥ	167	23.520	23.520
Σύνολο		154.905.303	154.905.303

7.3 Δεύτερη Περίοδος Εφαρμογής Συστήματος Εμπορίας Ρύπων 2008 – 2012 και ΔΕΗ.

Η δεύτερη περίοδος εφαρμογής του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων ξεκίνησε το 2008 και φυσικά η συμμετοχή της ΔΕΗ κυριαρχεί στον Ελλαδικό τομέα. Για την περίοδο αυτή η Ελλάδα δεσμεύεται για τον περιορισμό της αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο 25% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους βάσης (111.054.072 t CO₂).

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής της περιόδου το οποίο δημοσίευσε το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., στις ελληνικές επιχειρήσεις χορηγούνται συνολικά 328.865.464 t CO₂ σε 150 επιχειρήσεις και φαίνονται ανά κλάδο στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 14: Κατανομή Ρύπων ανά κλάδο, Πηγή: ΕΣΚΔΕ_2, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής	32
Λοιπές εγκαταστάσεις καύσης	21
Δυλιστήρια	4
Εγκατάσταση φρύξης μεταλλευμάτων	1
Εγκαταστάσεις παραγωγής σιδήρου & χάλυβα	5
Εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ τσιμέντου	8
Ασβεστοποιίες	19
Υαλουργία	1
Εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών	44
Εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτιού και χαρτονιού.	15

Από αυτά, 230.117.824 t CO₂ κατανέμονται στην ηλεκτροπαραγωγή και πιο συγκεκριμένα τα 220.000.000 χορηγούνται στη ΔΕΗ. Εξ' αυτών των δικαιωμάτων, το 90% χορηγούνται δωρεάν. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται τα Δικαιώματα εκπομπών ανά δραστηριότητα, όπως αυτά έχουν καταγραφεί στο Εθνικό Σχέδιο Κατανομής:

Πίνακας 15: Σύνολο Δικαιωμάτων Εκπομπών ανά κλάδο Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Κατανομής 2008 – 2012, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Δραστηριότητα	Σύνολο Δικαιωμάτων 2005 - 2012	Σύνολο Δικαιωμάτων 2008 - 2012	Επιχειρήσεις που υπάγονται στο Εθνικό Σχέδιο Κατανομής
Ηλεκτροπαραγωγή	156.199.372	230.117.824	Δ.Ε.Η. Α.Ε.
Τσιμέντα	33.215.274	53.863.840	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ, Α.Ε. Τσιμέντων ΤΙΤΑΝ
Δωλιστήρια	10.296.226	20.483.355	Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε.- Δωλιστήρια Ασπροπύργου, MOTOROIL HELLAS, Δωλιστήρια Κορίνθου
Λοιπές καύσεις	3.492.603	7.096.575	Ελληνικοί Λευκόλιθοι ΑΜΒΝΕΕ, καβάλα OIL Α.Ε.
Ασβέστης	2.503.008	4.633.535	Αλουμίνιον της Ελλάδος
Κεραμικά	2.356.754	4.570.885	Alpha Keramica Α.Ε. Βαβουλιώτης - Γούναρης- Μυτάκης Α.Ε.
Σίδηρος – Χάλυβας	2.392.650	2.828.620	Χαλυβουργική Α.Ε. ΣΟΒΕΛ Εταιρία Επεξεργασίας Χάλυβα
Χαρτί	596.454	936.900	ΜΕΛ μακεδονική Εταιρία Χαρτού
Γυαλί	316.331	285.585	ΓΙΟΥΛΑ Α.Ε.
Φρύξη	2.421.885	4.048.345	Γενική Μεταλλευτική & Μεταλλουργική Ανώνυμος Εταιρία ΛΑΡΚΟ - Συγκρότημα Εργοστασίων Λαρύμνης
Σύνολο	213.790.557	328.865.464	

Παρατηρείται ότι σε σχέση με την πρώτη περίοδο, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής η αύξηση του συνόλου των παρεχόμενων δικαιωμάτων αγγίζει το 68%. Παρόλα αυτά η Ε.Ε. ζητά μείωση 32.1 Mt και η ΔΕΗ χρεώνεται να φέρει το 50% αυτής.

Σε περίπτωση που η ΔΕΗ εκπέμπει μεγαλύτερες ποσότητες CO₂ από τα χορηγούμενα δικαιώματα, θα πρέπει να αγοράζει τα αντίστοιχα δικαιώματα είτε από τα ευρωπαϊκά συστήματα είτε από άλλες πηγές, διαφορετικά θα αντιμετωπίζει τον

κίνδυνο προστίμων. Τα κόστη και στις δύο περιπτώσεις είναι σημαντικά. Εάν αποφασίσει να προχωρήσει σε αγορά δικαιωμάτων από κάποια άλλη επιχείρηση θα έχει να διαχειριστεί ένα κόστος της τάξεως των 25 – 45€ ανά τόνο CO₂, εάν δε συμμορφωθεί θα πρέπει να πληρώσει πρόστιμο της τάξεως των 100€ ανά τόνο.

Σε γενικές γραμμές η ΔΕΗ συνεχίζει τις δράσεις που υιοθέτησε κατά την πρώτη περίοδο της εφαρμογής του Συστήματος Εμπορίας Ρύπων, συμμετέχοντας στο Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ενέργειας, σε αμοιβαία κεφάλαια αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών στα ευρωπαϊκά προγράμματα όπως το Synergy, ETRES κλπ.

Επιπλέον ύστερα από υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν με τις ίδιες μεθόδους όπως και την περίοδο 2005 – 2007, κατέληξε στον πίνακα των προγραμματιζόμενων ποσοτήτων αγοράς δικαιωμάτων για την περίοδο 2008 – 2012:

**Πίνακας 16: Προγραμματιζόμενες ποσότητες αγοράς δικαιωμάτων,
Πηγή ΔΕΗ ΑΕ**

Αγορές	2008	2009	2010	2011	2012	Σύνολο
Χρηματιστήριο Ρύπων	0	0	0	0	0	0
Συμβάσεις	0	0	0	0	0	0
Carbon Fund Natsource	3	3	3	3	3,5	15,5
Carbon Fund ICECAP	1	1	1	1	1	5
UCF Παγκόσμιας Τράπεζας	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	3,5
Σύνολο	4,7	4,7	4,7	4,7	5,2	24

Η ΔΕΗ έκανε σημαντικές μελέτες σχετικά με την κατανομή των εκπομπών βάσει του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής για τον κλάδο της ηλεκτροπαραγωγής. Από τα πορίσματα των μελετών αυτών προκύπτει ότι ο κλάδος θα λάβει τα ακόλουθα δικαιώματα για την περίοδο 2008 - 2012:

Υφιστάμενες μονάδες 2008 έως 2012: **245.087.605** t CO₂

Νεοεισερχόμενες μονάδες 2008 έως 2012: **13.519.667** t CO₂

Σύνολο δικαιωμάτων της πενταετίας : **258.607.272** t CO₂

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι εκπομπές της ηλεκτροπαραγωγής θα ανέλθουν σε 284.509.199 t CO₂. Ουσιαστικά αυτό σημαίνει ότι ο κλάδος θα έχει έλλειμμα 25.901.927 t CO₂ ή 5,2 Mt ανά έτος.

Επιπλέον σύμφωνα με εκτιμήσεις της ΔΕΗ, οι εκπομπές CO₂ από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις της και των τρίτων (ΕΛΠΕ, ΑΤΕ, ΗΡΩΝ), καθώς και το έλλειμμα δικαιωμάτων εκπομπών για την περίοδο 2008 - 2012 θα είναι όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 17: Προβλέψεις Εκπομπών CO₂ από την ηλεκτροπαραγωγή 2008-2012,

Πηγή: ΔΕΗ ΑΕ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO₂ 2008-2012	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ 2008-2012	ΕΛΛΕΙΜΜΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ 2008-2012
ΔΕΗ Υφιστάμενες	257.755.705	234.142.905	23.612.800
Λοιποί Υφιστάμενοι Ηλεκτροπαραγωγής	9.215.901	10.944.700	-1.728.799
Σύνολο Υφιστάμενων	266.971.607	245.087.605	21.884.002
ΔΕΗ Νεοεισερχόμενες	12.111.935	*	*
Λοιποί Νεοεισερχόμενοι Ηλεκτροπαραγωγής	5.425.657	*	*
Σύνολο Νεοεισερχόμενων Ηλεκτροπαραγωγής	17.537.592	13.519.667	4.017.925
Σύνολο Ηλεκτροπαραγωγής	284.509.199	258.607.272	25.901.927

(*) Δεν υπάρχουν στοιχεία

Εκτίμηση για το έλλειμμα δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ για τις νεοεισερχόμενες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ και των λοιπών νεοεισερχόμενων της ηλεκτροπαραγωγής δεν είναι εφικτή διότι στο κείμενο του Εθνικού Σχεδίου Κατανομής δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία, ανά εγκατάσταση, για τα δικαιώματα που λαμβάνουν οι νεοεισερχόμενοι της ηλεκτροπαραγωγής για την περίοδο 2008-2012.

Η γενικότερη εικόνα είναι πώς κατά την δεύτερη περίοδο εφαρμογής του Συστήματος, η κατάσταση για τη ΔΕΗ επιδεινώνεται σε σχέση με την πρώτη περίοδο κατά την οποία δεν επιβαρύνθηκε ουσιαστικά για τις εκπομπές της.

Σύμφωνα με τον οικονομικό απολογισμό της ΔΕΗ για το 2008, το έλλειμμα της σε δικαιώματα ήταν 8 εκατ. τόνοι. Ξεπέρασε κατά 18% τα δικαιώματα ρύπων που της αναλογούσαν, με αποτέλεσμα να καταβάλει 108,1 εκ. ευρώ για την αγορά επιπλέον δικαιωμάτων. Το έλλειμμα για το 2009 αναμένεται να φτάσει στα 8,5 εκατ. τόνους, εκ των οποίων 50% θα καλυφθεί μέσω των δικαιωμάτων εκπομπών και 50% μέσω των χρηματιστηρίων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για το πρώτο τρίμηνο του 2009 το 30% των συνολικών εσόδων δαπανήθηκε για αγορές εκπομπών δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ όταν την αντίστοιχη περίοδο του 2008 το ποσοστό για αγορές ήταν στο 49% των συνολικών εσόδων. Στα ίδια επίπεδα εκτιμάται ότι θα διατηρηθούν οι ανάγκες της μέχρι και το 2012.

Αρκετές μονάδες της, ειδικά οι πιο απαρχαιωμένες, με καύσιμο λιγνίτη, ξεπέρασαν τα όρια εκπομπών το 2008, παρά το ότι ορισμένες πέτυχαν μικρές μειώσεις σε σχέση με το 2007. Πρωταθλητές στην υπέρβαση των ορίων οι τρεις μονάδες της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη που με 5.300 τόνους CO₂ ξεπέρασαν κατά 41,57% τα δικαιώματα. Η μονάδα στον Άγιο Δημήτριο εξέπεμψε 11.803 τόνους CO₂ (6,82% υπέρβαση). Η μονάδα στο Αμύνταιο, με 5.256 τόνους, κατέγραψε αύξηση 34% στις εκπομπές και υπέρβαση δικαιωμάτων κατά 20,65%. Η μονάδα της Πτολεμαΐδας επιβάρυνε το περιβάλλον με 18,92% περισσότερο CO₂ (25,58% υπέρβαση), ενώ και η μονάδα του Λαυρίου ξεπέρασε κατά 36,73% τις υποχρεώσεις της.

Κλείνοντας, η ΔΕΗ φαίνεται ότι και για τη δεύτερη περίοδο δε θα μπορέσει να επιτύχει τους στόχους της ως προς το να μην ξεπεράσει τα ανώτερα επιτρεπτά όρια που της έχουν επιβληθεί. Η χρήση του μηχανισμού της εμπορίας ρύπων μπορεί μεν να της εξασφαλίζει μικρότερες δαπάνες σε σχέση με τα πρόστιμα τα οποία θα καλούταν να πληρώσει εάν δεν συμμορφωνόταν αλλά και πάλι τα κόστη θα είναι

σημαντικά. Συνεπώς θα πρέπει να στραφεί και σε άλλες τεχνικές προκειμένου να μειώσει τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού της Ελλάδος συμμετέχει στη δεύτερη περίοδο εφαρμογής του Συστήματος εμπορίας ρύπων 2008 - 2012, έχοντας ήδη την εμπειρία της συμμετοχής της στην πιλοτική περίοδο εφαρμογής 2005 – 2007.

Για την περίοδο της πιλοτικής εφαρμογής 2005 – 2007, ο τελικός απολογισμός της ΔΕΗ είχε ως εξής:

- ο Ο συνολικός αριθμός εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την τριετία ανήλθε στους 154.905.303 τόνους CO₂
- ο Η πρώτη περίοδος έκλεισε με έλλειμμα δικαιωμάτων από πλευράς της Επιχείρησης. Το έλλειμμα αυτό καλύφθηκε με αγορές δικαιωμάτων εκπομπής CO₂ συνολικής αξίας 31.319 χιλιάδες €
- ο Εννέα (9) από τις είκοσι εννέα (29) εγκαταστάσεις της ΔΕΗ που συμμετείχαν στο σύστημα υπερέβησαν τις επιτρεπόμενες εκπομπές τους σε ποσοστό της τάξεως του 20% .
- ο Το συνολικό ποσό των εκπομπών της ΔΕΗ που ξεπέρασαν τα προβλεπόμενα όρια ήταν 625.689 τόνοι CO₂ .

Το γενικό σχόλιο που απορρέει από την πρώτη περίοδο εφαρμογής του Συστήματος είναι ότι η ΔΕΗ παρά τις προσπάθειες της δεν κατάφερε να θέσει γερές βάσεις ώστε να προχωρήσει δυναμικά στην περίοδο 2008 – 2012 όπου αποτελεί ουσιαστικά το μεγάλο στοίχημα αφού η εμπορία ρύπων πραγματοποιείται πλέον σε παγκόσμιο επίπεδο.

Αν και συμμετείχε ουσιαστικά στην Ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας και μέσω του χρηματιστηρίου και μέσω της συμμετοχής της σε 5 Carbon Funds και μέσω συμπράξεων με άλλες εταιρίες όπως π.χ. την Shell, αν και προχώρησε σε ουσιαστικές νέες επενδύσεις όπως δημιουργία νέων μονάδων παραγωγής, στροφή σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και χρήση μη ρυπογόνων ορυκτών καυσίμων δεν κατάφερε να εκπληρώσει τον στόχο της για περιορισμό της αύξησης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Όσον αφορά στη Δεύτερη περίοδο, 2008 – 2012 την

οποία ήδη διανύει, αν και είναι πολύ νωρίς για συμπεράσματα, ο απολογισμός που πραγματοποιήθηκε για το 2008 εξήγαγε τα ακόλουθα:

- ο Η επιχείρηση έκλεισε και τον πρώτο χρόνο της νέας περιόδου με έλλειμμα, το οποίο καλύφθηκε από το ποσό των 108,1εκ. € που δαπανήθηκε για αγορά δικαιωμάτων.
- ο Οι εγκαταστάσεις οι οποίες υπερέβησαν τα όρια ήταν επτά (7) αυτή τη φορά με ποσοστό αύξησης που άγγιζε το 18%
- ο Αυτή τη φορά το έλλειμμα (ήταν) της ανήλθε στους 8 εκ. τόνους CO₂

Για το 2009, έχει γίνει πρόβλεψη από την Επιχείρηση να δαπανηθούν περίπου 20 εκ. € σε αγορά δικαιωμάτων ανά τρίμηνο. Η χρονιά αναμένεται να κλείσει με έλλειμμα για ακόμα μια φορά το οποίο προβλέπεται να αγγίζει τους 8,5 εκ. τόνους CO₂.

Συνοψίζοντας, η ΔΕΗ έχοντας διανύσει ήδη μια τριετία στην πρώτη περίοδο εφαρμογής του συστήματος εμπορίας ρύπων και όντας ήδη στη μέση της δεύτερης περιόδου, έχει μεν προχωρήσει σε σημαντικές αλλαγές προκειμένου να επιτύχει τον στόχο που της έχει δοθεί για περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου απέχει όμως ακόμα αρκετά από την πλήρη συμμόρφωση σε αυτόν.

Την τελευταία πενταετία η Επιχείρηση έχει προχωρήσει στον προγραμματισμό και στην εν μέρει εφαρμογή σημαντικών επενδύσεων που θα της επιφέρουν μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Με τον τρόπο αυτό θα είναι σε θέση να πλησιάσει στα ανώτατα όρια τα οποία της έχουν τεθεί από το Εθνικό Σχέδιο Κατανομής αλλά και να περιορίσει τα κόστη για την αγορά δικαιωμάτων προκειμένου να καλύψει το έλλειμμα.

Ήδη φαίνεται ότι με την πάροδο των χρόνων η Επιχείρηση καταφέρνει να περιορίσει την αύξηση της εκπομπής ρύπων σταδιακά, γεγονός που θα την οδηγήσει στον περιορισμό των δαπανών της για αγορά δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ πράγμα που θα της επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στα τελικά νούμερα των ισολογισμών της, οι οποίοι με την παρούσα κατάσταση φαίνονται προβληματικοί εξαιτίας των δαπανών για αγορές δικαιωμάτων.

Η συμμετοχή της ΔΕΗ στο σύστημα εμπορίας ρύπων μόνο οφέλη απέφερε στην Επιχείρηση αφού τελικά όχι μόνο της εξοικονόμησε σημαντικά κόστη μέσω της

εμπορίας δικαιωμάτων, επειδή εάν έπρεπε να πληρώσει πρόστιμα, οι τιμές για κάθε τόνο CO₂ θα ήταν διπλάσιες και τριπλάσιες, και επιπλέον εξαιτίας αυτού, προωθήθηκαν δράσεις και σχεδιασμοί που υπό άλλες συνθήκες θα βρίσκονταν ακόμα στα σπάργανα. Και φυσικά σημαντικό είναι το όφελος και για το περιβάλλον, αφού τελικά η αύξηση των εκπομπών έχει μειωθεί με την πάροδο των χρόνων.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. John H. Seinfeld and Spyros N. Pandis: «Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change», Wiley Interscience Publications (2006)
2. Andreas Zerlauth & Uwe Schubert: «Air quality management systems in urban regions: An analysis of RECLAIM in Los Angeles and its transferability to Vienna», ERSА (1998)
3. Σωτήρης Καρβούνης – Δημήτρης Γεωργακέλλος: «Διαχείριση του Περιβάλλοντος, Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη», Εκδόσεις Σταμούλη (2003)
4. Σ. Δ. Γκλαβάς: «Εισαγωγή στην Ατμοσφαιρική Χημεία», Εκδόσεις Τζιόλα (2001)
5. Ι. Β. Γεντεκάκης: «Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Επιπτώσεις, Έλεγχος & Εναλλακτικές Τεχνολογίες», Εκδόσεις Τζιόλα (1999)
6. ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 12/07/2007 περί θεσπίσεως κατευθυντηρίων γραμμών για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατ' εφαρμογή της οδηγίας 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου
7. ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 2004/156/ΕΚ περί θεσπίσεως κατευθυντηρίων γραμμών για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατ' εφαρμογή της οδηγίας 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου
8. ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΩΒΟΥΛΙΟΥ 280/2004/ΕΚ της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 για μηχανισμό παρακολούθησης των εκπομπών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου στην Κοινότητα και Εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο.
9. ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ “Περαιτέρω κατευθύνσεις για τα σχέδια κατανομής της περιόδου 2008-2012 του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής εντός της Κοινότητας”
10. Πρωτόκολλο του Κιότο στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του Κλίματος.
11. Δ/ση Διαχείρισης Ενέργειας ΔΕΗ: «ΕΣΚΔΕ και Στρατηγική»

12. Δ/ση Διαχείρισης Ενέργειας ΔΕΗ: «Η εφαρμογή του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών για την κάλυψη του Ελλείμματος δικαιωμάτων εκπομπών της ΔΕΗ»
13. Δ/ση Διαχείρισης Ενέργειας ΔΕΗ: «Παρακολούθηση Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου και Εφαρμογή Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας»
14. Δ/ση Διαχείρισης Ενέργειας ΔΕΗ: «Παρουσιάσεις σχετικές με την στρατηγική της ΔΕΗ για την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής»
15. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.: «Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών για την περίοδο 2005 – 2007»
16. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.: «Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών για την περίοδο 2008 – 2012»
17. «Σχέδιο Δράσης της Ε.Ε. ενάντια στην αλλαγή του κλίματος/ Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών.»
18. Ιστοσελίδα Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού, <http://www.dei.gr>
19. Ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, <http://www.ec.europa.eu>
20. Ιστοσελίδα Εθνικού Αστεροσκοπίου Αθηνών, <http://www.noa.gr>
21. Ιστοσελίδα International Emissions Trading Association, <http://www.ieta.org>
22. Ιστοσελίδα Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., <http://minenv.gr>
23. Ιστοσελίδα Intergovernmental Panel on Climate Change, <http://www.ipcc.ch>