



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΡΓΟ ΑΠΘ: ΘΑΛΗΣ 85492



Χαρτογράφηση βλάστησης και εκτίμηση βιομάζας με σύγχρονες μεθόδους Τηλεπισκόπησης στο πλαίσιο της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή και του Πρωτοκόλλου του Κιότο

Παραδοτέο 2.α

Αναλυση των υποχρεώσεων της Χώρας στο πλαίσιο της “Σύμβασης - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC)” και του του Πρωτοκόλλου του Κιότο (ΠτΚ)

ΕΚΘΕΣΗ



Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2013

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ

Δρ. Ιωάννης Γήτας, Αναπλ. Καθηγητής Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ.

Τηλ: 2310992699

E-mail: igitas@for.auth.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Δρ. Καλλιόπη Ραδόγλου, Καθηγήτρια Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Δ.Π.Θ.

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δρ. Καλλιόπη Ραδόγλου

Δρ. Αργυρώ Ζέρβα

Δρ. Ιωάννης Γήτας

Δρ. Δημήτριος Καραμανώλης

Εισαγωγή

Η σημερινή κλιματική αλλαγή οφείλεται στην αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και των άλλων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα εξαιτίας των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων όπως η καύση ορυκτών καυσίμων και οι αλλαγές χρήσης γης. Οι αλλαγές στη χρήση γης και οι πρακτικές διαχείρισης που εφαρμόζονται περιλαμβάνουν την αποδάσωση, την υποβάθμιση των δασών τις δασώσεις και αναδάσώσεις και τις αλλαγές στην διαχείριση των δασών κι των αγρωικων καλλιεργειών. Εκτιμάται ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν μεταβάλει το 1/3 έως 1/2 της χερσαίας επιφάνειας του πλανήτη (Vitousek et al 1997). Ο ταχύς ρυθμός αποδάσωσης των τροπικών δασών είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας καθώς ευθύνεται για την εκπομπή μεγάλων ποσοστών CO₂. Αντιθετα αποτελέσματα έχουν ανθερωπογενείς δράεις που ενισχύουν την φυσική αναγέννηση των δασών σε εγκαταλειμμένες ετασεις από την γεωργεία κυρίως στην Ευρώπη και Βόρειο Αμερική. Επίσης η Ηλικιακή δομή των δασών της Ευρώπης

Για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής το 1992 υιοθετήθηκε η σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change, στη συνέχεια UNFCCC). Η σύμβαση έχει ως στόχο τη σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδα τέτοια ώστε να προληφθούν οι επικίνδυνες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στον πλανήτη.

Το Άρθρο 4 της UNFCCC αναφέρεται στην δέσμευση όλων των μερών της Σύμβασης να εφαρμόζουν μέτρα για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής που στοχεύουν στην ελάττωση των εκπομπών από τις πηγές και στην ενίσχυση των απορροφήσεων από τις αποθήκες άνθρακα. Οι χώρες του Παραρτήματος Ι (βιομηχανικά κράτη και κράτη με οικονομία σε μετάβαση) –στο οποίο ανήκει και η Ελλάδα- θα πρέπει να υιοθετήσουν πολιτικές και να λάβουν μέτρα ώστε να περιορίσουν τις ανθρωπογείς εκπομπές CO₂ και άλλων αερίων του θερμοκηπίου και να προστατεύσουν και να αυξήσουν τις αποθήκες αερίων του θερμοκηπίου (άνθρακα) (άρθρο 4.2.α).

Το Πρωτόκολλο του Κιότο (ΠτΚ) υιοθετήθηκε το 1997 στα Πλαίσια της Σύμβασης και συνιστά τη νομική δέσμευση των αναπτυγμένων κρατών να περιορίσουν μεμονωμένα -ή να συνεργαστούν με άλλες χώρες- τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Το ΠτΚ αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα σε παγκόσμιο επίπεδο για την συναίνεση στον περιορισμό των εκπομπών, καθώς και το πρώτο βήμα της παγκόσμια περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Το παράρτημα Β του ΠτΚ περιλαμβάνει ποσοτικούς στόχους περιορισμού των εκπομπών για κάθε μέρος του παρατήματος Ι κατά την Πρώτη Περίοδο Δέσμευσης (2008-2012) σε σχέση με το έτος αναφοράς που είναι το 1990. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία αποτελεί ένα συμβαλλόμενο μέρος του ΠτΚ δεσμεύτηκε για μείωση των εκπομπών κατά 8%, ενώ η Ελλάδα στο Ευρωπαϊκό πλαίσιο έχει δεσμευθεί να περιορίσει την αύξηση των εκπομπών της στο 25% σε σχέση με το 1990. Τα συμβαλλόμενα μέρη καλούνται να μειώσουν τις εκπομπές από έξι τομείς δραστηριότητας: Ενέργεια, Βιομηχανία, Χρήση διαλυτών και άλλων προϊόντων, Γεωργία, Χρήσεις Γης, Αλλαγές Χρήσεων Γης και Δασοπονία (Land Use, Land Use Change and Forestry, στη συνέχεια LULUCF) και Απόβλητα.

Το άρθρο 3.3 του ΠτΚ ορίζει ότι στην αξιολόγηση των Μερών για την μείωση των εκπομπών θα προσμετρηθούν και οι εκπομπές και απορροφήσεις από τις δραστηριότητες Δασώσεις, Αναδάσωσης και Αποδάσωσης που έλαβαν χώρα μετά το 1990. Το άρθρο 3.4 ορίζει ότι τα Μέρη μπορούν να χρησιμοποιούν άλλες δραστηριότητες από τον τομέα LULUCF και στη συνέχεια κλήθηκαν να επιλέξουν ποια/ες δραστηριότητες θα προσμετρήσουν. Η Ελλάδα

επέλεξε να προσμετρήσει τις εκπομπές απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου και από τον τομέα «Διαχείριση Δασών (Forest Management)»

Ο σκοπός του παραδοτέου αυτού είναι να περιγράψει τις υποχρεώσεις της χώρας της Χώρας στο πλαίσιο της UNFCCC και του ΠτΚ με απλό και σαφή τρόπο ώστε τα αποτελέσματα του προγράμματος TELE-ΚΥΟΤΟ να μπορούν να αξιοποιηθούν και να προσφέρουν καλύτερη μεθοδολογία ώστε να βελτιωθεί το εφαρμοζόμενο σύστημα απογραφής για τον τομέα LULUCF.

Υποχρεώσεις αναφοράς αερίων του θερμοκηπίου στο πλαίσιο της Σύμβασης - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC)

Οι χώρες του Παραρτήματος Ι της UNFCCC –στο οποίο ανήκει και η Ελλάδα- έχουν την υποχρέωση υποβολής εθνικών εκθέσεων απογραφών των εκπομπών και απορροφήσεων των αερίων του θερμοκηπίου. Οι εκθέσεις αυτές υποβάλλονται ετησίως (Απόφαση 9/CP.2) και σύμφωνα τις Αναθεωρημένες (1996) Κατευθυντήριες Οδηγίες για τη σύνταξη των εθνικών απογραφών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του IPCC (IPCC, 1997) (Απόφαση 2/CP.3) Με την Απόφαση 13/CP.9 αποφασίστηκε η υιοθέτηση του Οδηγού Βέλτιστων Πρακτικών για τις Χρήσεις Γης, Αλλαγές Χρήσεων Γης και Δασοπονία (Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry (GPD-LULUCF) (IPCC 2003), στις εθνικές απογραφές εκπομπών/απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου στο πλαίσιο της Σύμβασης από το 2005 και μετά. Ο GPD-LULUCF συμπλήρωσε και βελτίωσε σημαντικά τις κατευθυντήριες οδηγίες του IPCC, εισήγαγε πολλά νέα στοιχεία με στόχο την πληρότητα της απογραφής (καλύπτοντας τις εκπομπές/απορροφήσεις από όλες τις χρήσεις γης και τις αλλαγές χρήσεων γης, καθώς και όλες τις αποθήκες άνθρακα) τα οποία συντέλεσαν ωστόσο, η απογραφή να είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε δεδομένα εισόδου. Ο GPD-LULUCF για τα LULUCF εφαρμόστηκε από την Ελλάδα για πρώτη φορά στην απογραφή του έτους 2005. Το εφαρμοζόμενο σύστημα στην Ελλάδα όμως παρουσιάζει ελλείψεις όσον αφορά στην παρακολούθηση των χρήσεων γης στη χώρα και τους συντελεστές εκπομπής και απορρόφησης αερίων του θερμοκηπίου.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των Εθνικών Απογραφών Εκπομπών/Απορροφήσεων Αερίων του Θερμοκηπίου (NIR) είναι:

A. Η υιοθέτηση έξι κατηγοριών χρήσης γης

1. Δάση (Forest Land)
2. Χορτολίβαδα (Grassland)
3. Γεωργική γη (Cropland)
4. Υγροβιότοποι (Wetlands)
5. Οικισμοί (Settlements)
6. Άλλη γη (Other land)

B. Υπολογισμό άνθρακα σε πέντε δεξαμενές:

1. Υπέργεια βιομάζα (όλη η ζώσα βιομάζα που περιλαμβάνει τους κορμούς, τα κλαδιά, φλοιό, φύλλα καθώς και τον υπόροφο)
2. Υπόγεια βιομάζα (οι ζωντανές ρίζες με διάμετρο μεγαλύτερη > από 2 mm)
3. Νεκρό ξύλο (περιλαμβάνει τη μη ζώσα βιομάζα υπέργεια και υπόγεια με διάμετρο >10 cm)
4. Φυλλάδα (Litter) (περιλαμβάνει όλη την μη ζώσα βιομάζα με διάμετρο > 2 mm και μικρότερη από 10 cm) και
5. Το Εδαφικό Οργανικό Υλικό (soil organic matter) (περιλαμβάνει και όλες τις ζωντανές ρίζες με διάμετρο <2 mm)

Υποχρεώσεις αναφοράς αερίων του θερμοκηπίου στα πλαίσια του Πρωτοκόλλου του Κιότο (ΠτΚ)

Ο τομέας *LULUCF* αποτελεί μία ειδική περίπτωση καθώς είναι ο μοναδικός τομέας όπου υπάρχει σαφής διαχωρισμός της απογραφής στα πλαίσια της UNFCCC από αυτή του ΠτΚ. Λόγω των μεγάλων αβεβαιοτήτων και των τεχνικών δυσκολιών που έχει η υλοποίηση μίας πλήρους απογραφής (εκτίμηση εκπομπών και απορροφήσεων από όλες τις αποθήκες άνθρακα, σε όλες τις χρήσεις γης και από όλες τις αλλαγές χρήσεων γης, στο σύνολο της έκτασης της χώρας) καθώς και η διάκριση των ανθρωπογενών μόνο δραστηριοτήτων, τα Συμβαλλόμενα Μέρη συμφώνησαν πως για την εκτίμηση των συνολικών εκπομπών της χώρας σε σχέση με το στόχο του ΠτΚ θα υπολογίζονται ορισμένες μόνο δραστηριότητες και υπό συγκεκριμένους περιορισμούς. Αυτές είναι οι δραστηριότητες που ορίζονται στα άρθρα 3.3 και 3.4 του ΠτΚ.

Άρθρο 3.3 του ΠτΚ

Σύμφωνα με το ΠτΚ, τα Συμβαλλόμενα Μέρη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της UNFCCC, έχουν ως υποχρέωση να υπολογίζουν και να αναφέρουν τις εκπομπές από πηγές και τις απορροφήσεις από αποθήκες CO₂ και άλλων αερίων του θερμοκηπίου προερχόμενες τις εξής δράσεις Δάσωση (Afforestation), Αναδάσωση (Reforestation) και Αποδάσωση (Deforestation) (άρθρο 3.3 του ΠτΚ) και οι οποίες έλαβαν χώρα μετά την 1^η Ιανουαρίου 1990. Η καθαρή αλλαγή στα αποθέματα άνθρακα στις εκτάσεις αυτές αυτές κατά την διάρκεια της Α' Περιόδου Δέσμευσης (1^η Ιανουαρίου 2008 έως 31^η Δεκεμβρίου 2012) είναι αυτή που προσμετράται κατά τον έλεγχο της συμμόρφωσης του Συμβαλλόμενου Μέρους σε σχέση με τους ποσοτικούς στόχους μείωσης/περιορισμού των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου.

Οι ορισμοί για τις προαναφερόμενες δράσεις είναι οι κάτωθι:

- (α) Δάσωση: η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή γης που δεν ήταν δασωμένη για διάστημα τουλάχιστον 50 ετών, προς δασική γη μέσω φύτευσης, σποράς και/ή ανθρωπογενούς προώθησης της φυσικής αναγέννησης.
- (β) Αναδάσωση: η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή γης, η οποία στο παρελθόν ήταν δασική αλλά είχε μετατραπεί σε μη δασική, προς δασική γη μέσω φύτευσης, σποράς και/ή ανθρωπογενούς προώθησης της φυσικής αναγέννησης. Για την πρώτη περίοδο

δέσμευσης οι δράσεις Αναδάσωσης περιορίζονται σε αυτές που λαμβάνουν χώρα σε εκτάσεις που δεν ήταν δασωμένες την 31^η Δεκεμβρίου 1989.

(γ) Αποδάσωση: η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή δασικής γης σε μη δασική γη.

Άρθρο 3.4 του ΠτΚ

Σύμφωνα με το άρθρο 3.4 του ΠτΚ, κάθε Συμβαλλόμενο Μέρος που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Σύμβασης θα μπορεί να προσθέσει ή να αφαιρέσει από το Προσδιορισμένο Ποσό Εκπομπής του Συμβαλλόμενου Μέρους Μονάδες Απορρόφησης ως αποτέλεσμα πρόσθετων ανθρωπογενών δράσεων που σχετίζονται με μεταβολές εκπομπών από πηγές και δεσμεύσεων από χοάνες άνθρακα στα γεωργικά ή δασικά εδάφη λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές αβεβαιότητες, τη διαφάνεια των υπολογισμών και της αναφοράς και τη δυνατότητα επαλήθευσης.

Η απόφαση 11/CP.7 καθορίζει τις ακόλουθες κατηγορίες δραστηριοτήτων που είναι επιλέξιμες στο πλαίσιο του άρθρου 3.4 για την πρώτη περίοδο δέσμευσης (2008-2012):

- (α) διαχείριση δασών (forest management)
- (β) διαχείριση καλλιεργειών (cropland management)
- (γ) διαχείριση βοσκοτόπων (grazing land management), και
- (δ) επαναβλάστηση (revegetation)

Ακόμα, σχετικά με τις υποχρεώσεις των Συμβαλλομένων Μερών για ετήσια αναφορά - κατά την περίοδο δέσμευσης-των εκπομπών από πηγές και των απορροφήσεων από χοάνες σύμφωνα με το άρθρο 7.3 του ΠτΚ, η αναφορά αυτή (με βάση τις Αποφάσεις της 7^{ης} Συνόδου των Συμβαλλομένων Μερών στο Μαρακές το 2001) είναι υποχρεωτική για το άρθρο 3.3, ενώ για το άρθρο 3.4 είναι υποχρεωτική στην περίπτωση που το Συμβαλλόμενο Μέρος έχει επιλέξει και δηλώσει (πριν την έναρξη της περιόδου δέσμευσης, κατά την Αρχική Αναφορά) την πρόθεση αξιοποίησης μίας ή περισσότερων επιλέξιμων δράσεων από τις (α) – (δ) που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Σύμφωνα με την ίδια απόφαση, η Ελλάδα, όντας μέλος του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης, μπορεί να επιλέξει να υπολογίσει τις εκπομπές από πηγές και τις απορροφήσεις από χοάνες αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τις δράσεις: (α) διαχείριση καλλιεργειών (cropland management), (β) διαχείριση βοσκοτόπων (grazing land management), (γ) επαναβλάστηση (revegetation) και (δ) διαχείριση δασών (forest management), για καθεμιά από τις δράσεις ή για όλες, κατά την πρώτη περίοδο δέσμευσης. Η Ελλάδα έχει επιλέξει τη διαχείριση δασών:

(δ) *διαχείριση δασών*: αποτελεί σύστημα πρακτικών διαχείρισης και χρήσης μιας δασικής έκτασης που ως στόχο έχει την επίτευξη οικολογικών (συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας), οικονομικών και κοινωνικών λειτουργιών του δάσους με τρόπο συμβατό προς τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι εκπομπές και οι απορροφήσεις από τον τομέα LULUCF –στα πλαίσια των άρθρων 3.3 και 3.4 του ΠτΚ- υπολογίζονται με τους παρακάτω δύο τρόπους:

- Ο πρώτος είναι με μικτή – καθαρή καταγραφή (gross - net accounting) δηλαδή η διαφορά μεταξύ εκπομπών και απορροφήσεων κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου δέσμευσης χωρίς σύγκριση με το έτος βάσης (1990).
- Ο δεύτερος τρόπος είναι με «καθαρή - καθαρή καταγραφή» (net –net accounting) δηλαδή η διαφορά όταν συγκρίνονται οι εκπομπές και απορροφήσεις με τις εκπομπές και απορροφήσεις του έτους βάσης.

Κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου δέσμευσης (2008-2012), δασώσεις αναδασώσεις και αποδασώσεις καθώς και η δασική διαχείριση πρέπει να ακολουθούν τη «μικτή- καθαρή καταγραφή» (gross net accounting) (μόνο για την επαναβλάστηση, διαχείριση καλλιεργειών και βοσκοτόπων εφαρμόζεται ο καθαρός τόπος προσμέτρησης (net –net accounting). Την ίδια στιγμή ένα όριο πιστώσεων (credit cap) (Μαρακές 2001) καθιερώθηκε για τη δασική διαχείριση. Για την Ελλάδα το ανώτερο αυτό όριο έχει καθορισθεί στους 330 kt CO₂ /έτος, για τα έτη της πρώτης περιόδου δέσμευσης, συμπεριλαμβανομένων και δράσεων διαχείρισης δασών που αναπτύσσονται στο πλαίσιο των προγραμμάτων κοινών εφαρμογών (Joint Implementation).

Μέθοδοι αναφοράς των εκτάσεων των δραστηριοτήτων των άρθρων 3.3 και 3.4

Ο GPD- LULUCF περιγράφει δύο Μεθόδους Αναφοράς (κεφάλαιο 4) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναφορά των εκτάσεων των δραστηριοτήτων των άρθρων 3.3 και 3.4 στα πλαίσια του ΠτΚ:

Η **1^η Μέθοδος Αναφοράς** περιγράφει τις περιοχές που περικλείουν πολλαπλές εκτάσεις υπό τις δραστηριότητες των άρθρων 3.3 και 3.4 χρησιμοποιώντας νομικά, διοικητικά ή οικοσυστημικά όρια. Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής η χώρα στρωματοποιείται ανάλογα με παράγοντες διοικητικούς, στατιστικού σχεδιασμού ή χρήσεων γης και τα γεωγραφικά όρια των περιοχών αυτών γεωαναφέρονται.

Η **2^η Μέθοδος Αναφοράς** βασίζεται σε χωρικά σαφή και πλήρη γεωγραφική κάλυψη κάθε ξεχωριστής έκτασης υπό τις δραστηριότητες των άρθρων 3.3 και 3.4. Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής αναγνωρίζονται και αναφέρονται οι χωρικές τοποθεσίες όλων των εκτάσεων υπό τις δραστηριότητες των άρθρων 3.3 και 3.4 σε μια ολοκληρωμένη χαρτογράφηση όλων των εκτάσεων της χώρας.

Όποια από τις μεθόδους αναφοράς και αν χρησιμοποιηθεί, από τη στιγμή που μια έκταση αναφερθεί υπό κάποια από τις δραστηριότητες των άρθρων 3.3 και 3.4 θα πρέπει να είναι ανιχνεύσιμη για την πρώτη και τις επόμενες περιόδους δέσμευσης.

Εθνικές υποχρεώσεις κατά την Πρώτη Περίοδο δέσμευσης

Η ετήσια αναφορά υπό το ΠτΚ πρέπει να περιλαμβάνει εκτιμήσεις των εκτάσεων όπου λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες του άρθρου 3.3, καθώς και του 3.4 (εάν έχουν επιλεγεί μία ή περισσότερες δραστηριότητες υπό το άρθρο αυτό), εκτιμήσεις των εκπομπών και

απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου από τις εκτάσεις αυτές, καθώς και την αβεβαιότητα των εκτιμήσεων αυτών.

Η απόφαση **16/CMP1** (Montreal, 2005) ορίζει μεταξύ άλλων ότι:

- Τα εθνικά συστήματα απογραφής σύμφωνα με το άρθρο 5.1 του ΠτΚ πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι εκτάσεις υπό τα άρθρα 3.3 και 3.4 είναι προσδιορίσιμες (identifiable). Οι σχετικές πληροφορίες για αυτές πρέπει να περιέχονται στις ετήσιες εθνικές εκθέσεις απογραφής σύμφωνα με το άρθρο 7 και να επιθεωρούνται με βάση τις διατάξεις του άρθρου 8.
- Όταν κάποια έκταση συγκαταλέγεται στα άρθρα 3.3 και 3.4, οι εκπομπές και οι απορροφήσεις που προέρχονται από την έκταση αυτή πρέπει να υπολογίζονται και προσμετρώνται και στις επόμενες περιόδους δέσμευσης.
- Κάθε χώρα πρέπει να αποδείξει ότι οι επιλεγμένες δράσεις έλαβαν χώρα μετά από το 1990 και είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενούς παρέμβασης. Δεν λαμβάνονται υπόψη κατά τον υπολογισμό οι εκπομπές και οι απορροφήσεις που προέρχονται από τις επιλεγμένες δράσεις του άρθρου 3.4 εάν αυτές έχουν ήδη υπολογιστεί για τις δράσεις του άρθρου 3.3.
- Κατά την κάλυψη των εθνικών δεσμεύσεων για τις δράσεις στο πλαίσιο του άρθρου 3.4, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο οι εκπομπές/ απορροφήσεις από την στιγμή έναρξης της δράσης ή την αρχή της περιόδου δέσμευσης, όποια από τις δύο ξεκινά αργότερα. Όταν πρόκειται για την έναρξη της δράσης πρέπει να αναφέρεται το έτος που αυτή ξεκίνησε.

Η απόφαση **15/CMP1** (Montreal, 2005) ορίζει ότι κάθε Συμβαλλόμενο Μέρος του ΠτΚ που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι της Σύμβασης πρέπει να περιλαμβάνει –μεταξύ άλλων- τα ακόλουθα στην ετήσια έκθεση απογραφής του στις σχετικές συμπληρωματικές πληροφορίες βάσει του άρθρου 7.1 του ΠτΚ:

- Διακριτή αναφορά των ποσοτικών εκτιμήσεων εκπομπών/απορροφήσεων αερίων θερμοκηπίου από τις δράσεις των άρθρων 3.3 και 3.4 σε σχέση με τις ανθρωπογενείς εκπομπές των πηγών που περιλαμβάνει το Παράρτημα Α του ΠτΚ.
- Γενικές πληροφορίες για τις δράσεις του άρθρου 3.3 και τις επιλεχθείσες δράσεις του 3.4 και συγκεκριμένα:
 - 1 πληροφορίες σχετικά με τις μεθοδολογίες εκτίμησης των εκπομπών και απορροφήσεων από τις δράσεις των άρθρων 3.3 και 3.4 (εφόσον έχουν επιλεγεί δράσεις υπό το άρθρο αυτό) λαμβάνοντας υπόψη τον GPD-LULUCF.
 - 2 τη γεωγραφική θέση και όρια των περιοχών που εμπίπτουν στα άρθρα 3.3 και 3.4, με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η αναγνωρισιμότητά τους
 - 3 χωρική μονάδα που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση των δράσεων δάσωσης, αναδάσωσης και αποδάσωσης στο πλαίσιο του άρθρου 3.3
 - 4 πληροφορίες για τις εκπομπές από πηγές και τις απορροφήσεις από χοάνες ως αποτέλεσμα των άρθρων 3.3 και 3.4, για όλες τις περιοχές που προαναφέρθηκαν, και από την ημερομηνία έναρξης της περιόδου δέσμευσης ή της δραστηριότητας, όποια από τις δύο είναι η πιο πρόσφατη (στη δεύτερη περίπτωση πρέπει να αναφέρεται και το έτος έναρξης της δραστηριότητας).
- 5
- Ειδικές πληροφορίες για το άρθρο 3.3:
 - 1 πληροφορίες που αποδεικνύουν ότι οι δραστηριότητες υπό το άρθρο αυτό έλαβαν χώρα από την 1^η Ιανουαρίου 1990 και μετά και πριν την 31^η Δεκεμβρίου του

- τελευταίου έτους της δεσμευτικής περιόδου και είναι άμεση συνέπεια ανθρωπογενούς δράσης.
- 2 πληροφορίες για το πώς η ξύλευση ή η διαταραχή του δάσους που ακολουθείται από την αναγέννησή του διαφοροποιείται από την αποδάσωση.
 - 3 πληροφορίες για τις εκπομπές και απορροφήσεις από εκτάσεις που ξυλεύθηκαν κατά την πρώτη περίοδο δέσμευσης μετά από δάσωση και αναδάσωση στις εκτάσεις αυτές μετά το 1990.
- Ειδικές πληροφορίες για τις επιλεχθείσες δραστηριότητες υπό το άρθρο 3.4:
 - πληροφορίες που αποδεικνύουν ότι οι δραστηριότητες έλαβαν χώρα από την 1^η Ιανουαρίου 1990 και είναι άμεση συνέπεια ανθρωπογενούς δράσης.
 - πληροφορίες για τις εκπομπές και τις απορροφήσεις που προέρχονται από τις δραστηριότητες διαχείριση καλλιεργειών, διαχείριση βοσκοτόπων και επαναβλάστηση, για κάθε έτος της περιόδου δέσμευσης και για το έτος βάσης, και για κάθε μία επιλεγμένη δράση εντός των γεωγραφικών ορίων που έχουν αναφερθεί.
 - πληροφορίες που να αποδεικνύουν ότι οι εκπομπές και απορροφήσεις από τις δραστηριότητες υπό το άρθρο 3.4 δεν έχουν συμπεριληφθεί στο άρθρο 3.3.
 - για τα Συμβαλλόμενα Μέρη του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης που επιλέξουν τη δραστηριότητα 'διαχείριση δασών' στο πλαίσιο του 3.4, πληροφορίες που να δείχνουν σε ποιόν βαθμό οι απορροφήσεις από τη δράση αυτή «αντισταθμίζουν» το έλλειμμα (δηλ. τις καθαρές εκπομπές) του άρθρου 3.3 (εφόσον υπάρχει τέτοιο)

Επίσης, με βάση την ίδια απόφαση, κάθε Συμβαλλόμενο Μέρος του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης θα πρέπει να περιλαμβάνει στις συμπληρωματικές πληροφορίες που υποβάλλει περιοδικά στο πλαίσιο του άρθρου 7.2 του ΠτΚ περιγραφή των όποιων θεσμικών και διοικητικών ρυθμίσεων που έχει θέσει σε ισχύ προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι η υλοποίηση των δράσεων του άρθρου 3.3 και των επιλεγμένων δράσεων του άρθρου 3.4 συνεισφέρει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αειφορική διαχείριση των φυσικών πόρων.

Η απόφαση **280/2004/ΕΚ**, άρθρο 3.1, παράγραφος δ, ορίζει ότι για την αξιολόγηση της προόδου και για να καταστεί δυνατή η προετοιμασία ετήσιων εκθέσεων από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, σύμφωνα με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τη Σύμβαση και το ΠτΚ, τα Κράτη-Μέλη πρέπει να συντάσσουν και υποβάλλουν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή έως τις 15 Ιανουαρίου κάθε έτους (έτος Χ) **εκθέσεις** με:

- πληροφορίες για τη λογιστική παρακολούθηση των εκπομπών και των απορροφήσεων λόγω χρήσεων γης, αλλαγών χρήσεων γης και δασοπονίας σύμφωνα με τα άρθρα 3.3 και 3.4 εάν ένα κράτος μέλος αποφασίσει να κάνει χρήση του, μεταξύ του 1990 και του προτελευταίου έτους (έτος Χ-2)
- τις αλλαγές στις πληροφορίες που αναφέρονται στα παραπάνω στοιχεία σχετικά με τα έτη μεταξύ του 1990 και του έτους που προηγείται κατά τρία έτη του τελευταίου (έτος Χ-3)

Τα Κράτη-Μέλη διαβιβάζουν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως τις 15 Μαρτίου κάθε έτους (έτος Χ) την πλήρη εθνική έκθεση απογραφής τους.

Σύμφωνα με την απόφαση 2005/166/ΕΚ, κεφ.ΙΙ, άρθρο3, τα Κράτη-Μέλη περιλαμβάνουν τις ακόλουθες πληροφορίες στις εκθέσεις που υποβάλλουν από τις 15 Ιανουαρίου 2010 και μετά:

- Εάν επιλέξουν τη διαχείριση δασών, τη διαχείριση καλλιεργειών, τη διαχείριση βοσκοτόπων ή την επαναβλάστηση στο πλαίσιο του άρθρου 3.4, πρέπει να συντάσσουν και να υποβάλλουν πρόσθετη έκθεση για τις ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από πηγές και τις απορροφήσεις από χοάνες για κάθε δράση που έχει επιλεγεί για τα έτη από το 1990 και μέχρι το προτελευταίο έτος από το έτος υποβολής της έκθεσης.
- Επιπλέον, τα κράτη μέλη πρέπει να αναφέρουν σαφώς τις πληροφορίες αυτές ξεχωριστά από τις εκτιμήσεις των ανθρωπογενών εκπομπών από τις πηγές που αναφέρονται στο Παράρτημα Α του ΠτΚ.

Δεύτερη Περίοδος Δέσμευσης

Σημειώνεται ότι η Πρώτη Περίοδος Δέσμευσης του ΠτΚ ξεκίνησε το 2008 και τελείωσε το 2012. Στη Σύνοδο των Μερών στο Ντέρμπαν (Durban), το 2011 συμφωνήθηκε η Δεύτερη Περίοδος Δέσμευσης η οποία ξεκίνησε την 1^η Ιανουαρίου 2013 και θα τελειώσει το 2017 ή το 2020 και αναγνωρίστηκε από τα Μέρη η ανάγκη μιας νέας νομικά δεσμευτικής Συμφωνίας για την Κλιματική Αλλαγή, μετά το 2020, η οποία θα πρέπει να έχει αποφασιστεί μέχρι το τέλος του 2015 και θα ισχύσει από το 2020.

Όσον αφορά τον τομέα LULUCF, στην Απόφαση 2/CMP.7 προβλέπονται τα κάτωθι:

-στα πλαίσια της UNFCCC προστέθηκε και μια νέα δεξαμενή για την οποία θα πρέπει να υπολογίζονται οι αλλαγές: για τα Συγκομισμένα Ξυλώδη Προϊόντα (Harvested Wood Products, HWP), ενώ προστέθηκαν και κανόνες για τον υπολογισμό των εκπομπών από φυσικές διαταραχές (Natural Disturbances). Οι Φυσικές Διαταραχές είναι μη ανθρωπογενή γεγονότα ή μη ανθρωπογενείς περιστάσεις που προκαλούν σημαντικές εκπομπές από τα δάση και που είναι πέρα από τον έλεγχο (και δεν επηρεάζονται υλικώς) από ένα Μέρος. Οι Φυσικές Διαταραχές μπορεί να περιλαμβάνουν πυρκαγιές, προσβολές από έντομα και ασθένειες, ακραία καιρικά φαινόμενα και/ή γεωλογικές διαταραχές. Από τις Φυσικές Διαταραχές εξαιρούνται οι υλοτομίες και η ελεγχόμενη καύση (prescribed burning).

-στα πλαίσια του άρθρου 3.3 του ΠτΚ, επιλέξιμες είναι οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες: Δάσωση, Αναδάσωση και/ή Αποδάσωση, που ξεκίνησαν την ή μετά την 1^η Ιανουαρίου 1990 και πριν την 31^η Δεκεμβρίου του τελευταίου έτους της Περιόδου Δέσμευσης. Κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι, θα προσδιορίσει την έκταση Αποδάσωσης –στα πλαίσια του άρθρου 3.3- χρησιμοποιώντας την ίδια χωρική μονάδα (spatial assessment unit) που χρησιμοποιεί και για την Δάσωση και Αναδάσωση, η οποία δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1ha. Επίσης, το κάθε Μέρος του Παραρτήματος Ι θα πρέπει να εξηγήσει πως η υλοτομία ή φυσική διαταραχή που ακολουθείται από επανεγκατάσταση ενός δάσους ξεχωρίζεται από την αποδάσωση. Επίσης, θα πρέπει να αναφέρονται και όλες οι εκπομπές από την μετατροπή φυσικών δασών (natural forests) σε φυτείες (planted forests). Τα HWP που προέρχονται από εκτάσεις Αποδάσωσης θα υπολογίζονται με βάση την άμεση οξείδωση (instantaneous oxidation).

Στα πλαίσια του άρθρου 3.4 του ΠτΚ, τα Μέρη του Παραρτήματος Ι θα υπολογίζουν τις εκπομπές/απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου από κάθε δραστηριότητα που είχαν επιλέξει από το άρθρο αυτό [Επαναβλάστηση (Revegetation), Διαχείριση Καλλιεργειών (Cropland Management) Διαχείριση Βοσκοτόπων (Grazing land Management, και

Αποστράγγιση Υγροτόπων και Επανύγγραση (Wetland Drainage and Rewetting)] κατά την Πρώτη Περίοδο Δέσμευσης και από τον τομέα «Διαχείριση των Δασών», που γίνεται υποχρεωτικός κατά τη Δεύτερη Περίοδο Δέσμευσης. Επίσης, το κάθε μέρος θα πρέπει να αποδείξει ότι οι δραστηριότητες που έχει επιλέξει για τη Δεύτερη Περίοδο Δέσμευσης, έχουν λάβει χώρα μετά το 1990 και είναι ανθρωπογενείς. Για τη Δεύτερη Περίοδο Δέσμευσης, οι προσμετρήσιμες ανθρωπογενείς εκπομπές/απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από την «Διαχείριση Δασών» θα ισούνται με τις ανθρωπογενείς εκπομπές/απορροφήσεις στην Περίοδο Δέσμευσης μείον τα έτη της Περιόδου Δέσμευσης πολλαπλασιαζόμενα με το Επίπεδο Αναφοράς (Reference Level), το οποίο για την Ελλάδα έχει δηλωθεί ως $-1.830 \text{ Mt CO}_2 \text{ eq/year}$ (Απόφαση 2/CMP7). Το Επίπεδο Αναφοράς μπορεί να επανυπολογιστεί εφόσον προκύψουν επικαιροποιημένα στοιχεία.

Από τη στιγμή που μια έκταση έχει ληφθεί στους υπολογισμούς στα πλαίσια του άρθρου 3.3 και 3.4, η έκταση αυτή λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς και στις υπόλοιπες Περιόδους Δέσμευσης.

Επίσης, όσον αφορά τον ορισμό του δάσους, το κάθε Μέρος στη Δεύτερη Περίοδο Δέσμευσης πρέπει να συνεχίσει τον ίδιο ορισμό, όπως και για την Πρώτη Περίοδο Δέσμευσης.

Ορισμοί

Στην NIR 2013 ο ορισμός του δάσους που χρησιμοποιείται στα πλαίσια της UNFCCC και του ΠτΚ είναι ο εξής:

- ελάχιστη επιφάνεια 0.3 ha
- ελάχιστο ποσοστό βλάστησης 25%
- ελάχιστο ύψος 2 μ ή αναμενόμενο να εξελιχτεί σε αυτό το ύψος

Στην NIR εκτιμώνται οι αλλαγές στα αποθέματα άνθρακα και οι εκπομπές μη- CO₂ αερίων –με τη μέθοδο αναφοράς 1- από δάση που διαχειρίζονται με διαχειριστική μελέτη και με γεωγραφική μονάδα σε επίπεδο νομού. Η έκταση των διαχειριζόμενων δασών είναι 1.219.146 ha, που αντιστοιχεί περίπου στο 36,3% της συνολικής έκτασης των δασών. Ο ίδιος ορισμός χρησιμοποιείται και για την απογραφή εκπομπών/απορροφήσεων στα πλαίσια του ΠτΚ, ώστε να υπάρχει συνοχή και συνάφεια ανάμεσα στις δύο απογραφές (NIR 2012).

Όμως, με τον ν. 3818/2010 (ΦΕΚ 17/Α/2010), το κατώτατο όριο δασοκάλυψης ορίστηκε στο 15%, ενώ η «αναγκαία επιφάνεια» για την ύπαρξη δάσους ή δασικής έκτασης ορίστηκε στα 700 τ.μ. σύμφωνα με την αριθμ. 204262/4545/23-11-2010 εγκύκλιο του Υφ. Π.Ε.Κ.Α.

Αρμόδια Αρχή

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) είναι η Αρμόδια Αρχή για το συντονισμό των συναρμόδων Υπουργείων καθώς και άλλων σχετικών δημοσίων ή ιδιωτικών οργανισμών για την εφαρμογή των διατάξεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο, σύμφωνα με τον ν. 3017/2002, με τον οποίο η Ελλάδα κύρωσε το ΠτΚ. Επίσης, το ΥΠΕΚΑ έχει τη συνολική εποπτεία και ευθύνη για τη σύνταξη της Εθνικής Απογραφής Αερίων του Θερμοκηπίου (National Inventory Report, NIR) και τον έλεγχο και έγκρισή της πριν την υποβολή.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 1997. "Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas ", IPCC/OECD/IEA, UK Meteorological Office, Bracknell

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2003. "Good practice guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry", IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Institute for Global Environmental Strategies, Japan.

NIR, 2013. Annual Inventory Submission of Greece, under the the Convention and the Kyoto Protocol for Greenhouse and other gases for the years 1990-2011. Ministry of Environment, Energy and Climate Change.

Vitousek, P.M. Mooney H.A. Lubchenco, J. and Melillo J. M. 1997. Human domination of Earth;s Ecosystems. Science 277:494-499.