

II

(Πράξεις εγκριθείσες δυνάμει των συνθηκών ΕΚ/Ευρατόμ των οποίων η δημοσίευση δεν είναι υποχρεωτική)

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 18ης Ιουλίου 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

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2007) 3416]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2007/589/ΕΚ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

την οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 2003, σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 14 παράγραφος 1,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Η πλήρης παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου με συνέπεια, διαφάνεια και ακρίβεια, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της παρούσας απόφασης είναι θεμελιώδους σημασίας για τη λειτουργία του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, που θεσπίστηκε με την οδηγία 2003/87/ΕΚ.
- (2) Κατά τον πρώτο κύκλο συμμόρφωσης στο πλαίσιο του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, ο οποίος κάλυψε το έτος 2005, οι φορείς εκμετάλλευσης, οι ελεγκτές και οι αρμόδιες αρχές των κρατών μελών απόκτησαν τις πρώτες εμπειρίες στην παρακολούθηση, εξακρίβωση και υποβολή εκθέσεων σύμφωνα με την απόφαση 2003/87/ΕΚ της Επιτροπής, της 29ης Ιανουαρίου 2004, 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 ⁽²⁾.

- (3) Η επανεξέταση της απόφασης 2004/156/ΕΚ κατέδειξε ότι απαιτούνται διάφορες αλλαγές στις κατευθυντήριες γραμμές που καθορίστηκαν με την απόφαση αυτή, ώστε να καταστούν σαφέστερες και πιο συμφέρουσες από οικονομική άποψη. Λόγω του σημαντικού αριθμού τροποποιήσεων, ενδείκνυται να αντικατασταθεί η απόφαση 2004/156/ΕΚ.
- (4) Ενδείκνυται, αφενός να διευκολυνθεί η εφαρμογή των κατευθυντηρίων γραμμών ως προς τις εγκαταστάσεις των οποίων οι εξακριβωμένες εκπομπές που αναφέρθηκαν δεν υπερβαίνουν κατά μέσον όρο τους 25 000 τόνους CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως κατά την προηγούμενη περίοδο εμπορίας και, αφετέρου, να επιτευχθεί πληρέστερη εναρμόνιση και να διασφαλιστούν ορισμένα τεχνικά ζητήματα.
- (5) Ελήφθησαν υπόψη, κατά περίπτωση, οι κατευθύνσεις για την παρακολούθηση των εκπομπών των αερίων θερμοκηπίου που έχουν επεξεργαστεί η Διακυβερνητική Επιτροπή για τη Αλλαγή του Κλίματος (IPCC), ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO), η Πρωτοβουλία του Πρωτοκόλλου για τα Αέρια Θερμοκηπίου του Παγκόσμιου Επιχειρηματικού Συμβουλίου για την Αειφόρο Ανάπτυξη (WBCSD) και το Ινστιτούτο Παγκόσμιων Πόρων (WRI).
- (6) Τα στοιχεία που παρέχουν οι φορείς εκμετάλλευσης κατ' εφαρμογή της παρούσας απόφασης πρέπει να διευκολύνουν την αντιπαραβολή των εκπομπών που αναφέρονται βάσει της οδηγίας 2003/87/ΕΚ με εκείνες που αναφέρονται στο ευρωπαϊκό MEMP (Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων)

⁽¹⁾ ΕΕ L 275 της 25.10.2003, σ. 32. Οδηγία όπως τροποποιήθηκε τελευταία με την οδηγία 2004/101/ΕΚ (ΕΕ L 338 της 13.11.2004, σ. 18).

⁽²⁾ ΕΕ L 59 της 26.2.2004, σ. 18.

- που συνεστήθη με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιανουαρίου 2006, για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου⁽¹⁾, καθώς και με τις εκπομπές που αναφέρονται σε εθνικούς καταλόγους απογραφής με χρήση των διαφόρων κατηγοριών πηγών που έχει καθορίσει η IPCC.
- (7) Με την αύξηση της συνολικής αποτελεσματικότητας των μεθοδολογιών παρακολούθησης σε σχέση με το κόστος τους, χωρίς να θίγονται η ακρίβεια των αναφερόμενων δεδομένων για τις εκπομπές και η συνολική αρτιότητα των συστημάτων παρακολούθησης, προβλέπεται ότι οι φορείς εκμετάλλευσης και οι αρμόδιες αρχές θα είναι γενικά σε θέση να εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις που υπέχουν βάσει της οδηγίας 2003/87/ΕΚ με σημαντικά μειωμένο κόστος. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις βιομηχανικές μονάδες που χρησιμοποιούν καύσιμα καθαρής βιομάζας και για τις μονάδες με χαμηλά επίπεδα εκπομπών.
- (8) Οι απαιτήσεις που αφορούν τις εκδόσεις εναρμονίστηκαν με τις αντίστοιχες διατάξεις του άρθρου 21 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.
- (9) Οι απαιτήσεις που αφορούν το σχέδιο παρακολούθησης έγιναν σαφέστερες και αυστηρότερες, ώστε να αποτυπώνουν ακριβέστερα τη σημασία του για την εξασφάλιση ορθών εκδόσεων και ισχυρών αποτελεσμάτων των εξακριβώσεων.
- (10) Ο πίνακας 1 του παραρτήματος Ι, που ορίζει ελάχιστες απαιτήσεις, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε μόνιμη βάση. Οι καταχωρίσεις στον πίνακα αυτό αναθεωρήθηκαν με βάση τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από τα κράτη μέλη, τους φορείς εκμετάλλευσης και από τους ελεγκτές και αφού ελήφθησαν υπόψη οι τροποποιήσεις των διατάξεων για τις εκπομπές καύσης από δραστηριότητες του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, καθώς και στις ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές. Οι εν λόγω καταχωρίσεις αντικατοπτρίζουν πλέον την κατάλληλη ισορροπία μεταξύ αποτελεσματικότητας σε σχέση με το κόστος και ακρίβειας.
- (11) Καθιερώνεται εφεδρική προσέγγιση με ελάχιστα κατώτατα όρια αβεβαιότητας, ώστε να προβλεφθεί εναλλακτικός τρόπος παρακολούθησης των εκπομπών πολύ συγκεκριμένων ή σύνθετων εγκαταστάσεων, με την εξαίρεση των εγκαταστάσεων αυτών από την εφαρμογή της βαθμιδωτής προσέγγισης και την παροχή της δυνατότητας σχεδιασμού μεθοδολογίας παρακολούθησης απόλυτα προσαρμοσμένης στις ανάγκες τους.
- (12) Οι διατάξεις σχετικά με το μεταφερόμενο και το εγγενές CO₂ που εισέρχεται στις εγκαταστάσεις οι οποίες καλύπτονται από την οδηγία 2003/87/ΕΚ ή εξέρχεται από αυτές, ως καθαρή ουσία ή καύσιμο, διασαφηνίστηκαν και έγιναν αυστηρότερες με σκοπό να επιτευχθεί μεγαλύτερη συνέπεια με τις υποχρεώσεις υποβολής εκθέσεων που υπέχουν τα κράτη μέλη βάσει του πρωτοκόλλου του Κιότο της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.
- (13) Ο πίνακας των συντελεστών εκπομπών αναφοράς επεκτάθηκε και επικαιροποιήθηκε με χρήση στοιχείων από τις κατευθυντήριες γραμμές της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος του 2006, εφεξής «κατευθυντήριες γραμμές της IPCC». Ο κατάλογος διευρύνθηκε επίσης με την προσθήκη τιμών αναφοράς για την κατώτερη θερμογόνου δύναμη ευρέος φάσματος καυσίμων, οι οποίες βασίζονται στις κατευθυντήριες γραμμές της IPCC.
- (14) Το τμήμα που πραγματεύεται τον έλεγχο και την εξακρίβωση επανεξετάστηκε και αναθεωρήθηκε για να επιτευχθεί μεγαλύτερη εννοιολογική και γλωσσική συνέπεια με τις κατευθύνσεις που έχουν επεξεργαστεί η Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση (ΕΑ), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) και ο ISO.
- (15) Σχετικά με τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των καυσίμων και των υλικών, διασαφηνίστηκαν οι απαιτήσεις όσον αφορά τη χρήση αποτελεσμάτων που παρέχονται από αναλυτικά εργαστήρια και αναλυτές αερίων επί της γραμμής, λαμβανομένης υπόψη της πείρας που απόκτησαν τα κράτη μέλη στην εφαρμογή των απαιτήσεων αυτών κατά την πρώτη περίοδο εμπορίας. Προβλέπονται επίσης πρόσθετες απαιτήσεις για τις μεθόδους και τη συχνότητα δειγματοληψίας.
- (16) Για να βελτιωθεί η σχέση κόστους αποτελεσματικότητας στην περίπτωση των εγκαταστάσεων των οποίων οι ετήσιες εκπομπές είναι χαμηλότερες από 25 000 τόνους CO₂ ορυκτής προέλευσης, προστέθηκαν ορισμένες εξαιρέσεις από τις ειδικές απαιτήσεις που ισχύουν γενικά για τις εγκαταστάσεις.
- (17) Η χρήση συντελεστών οξείδωσης για τους σκοπούς της μεθοδολογίας παρακολούθησης γίνεται προαιρετική στην περίπτωση των διεργασιών καύσης. Προστέθηκε προσέγγιση βασισμένη στο ισοζύγιο μάζας για τις εγκαταστάσεις που παράγουν αιθάλη και για τους θερματικούς σταθμούς επεξεργασίας αερίου. Οι απαιτήσεις όσον αφορά την αβεβαιότητα του προσδιορισμού των εκπομπών των πυρσών καύσης μειώθηκαν, ώστε να αποτυπώνουν τις ειδικές τεχνικές συνθήκες λειτουργίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων.
- (18) Η προσέγγιση ισοζυγίου μάζας δεν πρέπει να εντάσσεται στις ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τα διυλιστήρια πετρελαίου (ορυκτελαίων), τα οποία περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, λόγω των προβλημάτων εφικτής ακρίβειας που αναφέρθηκαν κατά τον πρώτο κύκλο υποβολής εκθέσεων. Η καθοδήγηση όσον αφορά την αναγέννηση του καταλύτη στις μονάδες καταλυτικής πυρόλυσης και άλλες διεργασίες αναγέννησης καταλύτη, καθώς και τις μονάδες τεχνολογίας Flexi Coker αναθεωρήθηκε, ώστε να αποτυπώνει τις ειδικές τεχνικές συνθήκες λειτουργίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων.
- (19) Οι διατάξεις και τα κατώτατα όρια για την εφαρμογή της προσέγγισης ισοζυγίου μάζας έγιναν αυστηρότερα για τις εγκαταστάσεις παραγωγής οπτανθράκα (κωκ), πυρροσυσσωματωμάτων, σιδήρου και χάλυβα. Προστίθενται συντελεστές εκπομπών προερχόμενοι από τις κατευθυντήριες γραμμές της IPCC.
- (20) Η ορολογία και οι μεθοδολογίες για τις εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ και τις εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστου εναρμονίστηκαν με τις εμπορικές πρακτικές των κλάδων που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση. Εξασφαλίστηκε η συνέπεια της χρήσης δεδομένων δραστηριότητας, συντελεστή εκπομπών και συντελεστή μετατροπής με τις λοιπές δραστηριότητες που καλύπτει η οδηγία 2003/87/ΕΚ.
- (21) Στο παράρτημα ΙΧ προβλέπονται πρόσθετοι συντελεστές εκπομπών για τις υαλουργικές εγκαταστάσεις.
- (22) Οι σχετικές με την αβεβαιότητα απαιτήσεις για τις εκπομπές από την πύρωση πρώτων υλών σε εγκαταστάσεις της βιομηχανίας κεραμικών προϊόντων χαλάρωσαν, ώστε να αποτυπώνουν ακριβέστερα τις περιπτώσεις όπου η άργιλος προέρχεται απευθείας από λατομεία. Η μέθοδος που βασίζεται

(1) ΕΕ L 33 της 4.2.2006, σ. 1.

αμιγώς στην εκροή (πραγματική παραγωγή) πρέπει να παύσει να χρησιμοποιείται, επειδή κατά τον πρώτο κύκλο υποβολής εκθέσεων παρατηρήθηκε ότι έχει περιορισμένο πεδίο εφαρμογής.

(23) Πρέπει να προστεθούν ειδικές κατευθυντήριες γραμμές για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου με συστήματα συνεχούς μέτρησης εκπομπών, ώστε να διευκολυνθεί η συνεπής χρήση των προσεγγίσεων παρακολούθησης που βασίζονται σε μετρήσεις, σύμφωνα με τα άρθρα 14 και 24 και με το παράρτημα IV της οδηγίας 2003/87/EK.

(24) Η παρούσα απόφαση δεν προβλέπει αναγνώριση των δραστηριοτήτων που συνδέονται με τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα, θέμα το οποίο συναρτάται με την τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/EK ή με την ένταξη των εν λόγω δραστηριοτήτων σύμφωνα με το άρθρο 24 της ίδιας οδηγίας.

(25) Στις κατευθυντήριες γραμμές που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα της παρούσας απόφασης παρατίθενται τα αναθεωρημένα λεπτομερή κριτήρια για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τις δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK. Τα κριτήρια αυτά εξειδικεύονται ως προς τις εν λόγω δραστηριότητες με βάση τις αρχές παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων που διατυπώνονται στο παράρτημα IV της ίδιας οδηγίας και οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται από την 1η Ιανουαρίου 2008.

(26) Το άρθρο 15 της οδηγίας 2003/87/EK επιβάλλει στα κράτη μέλη την υποχρέωση να εξασφαλίζουν ότι οι εκθέσεις που υποβάλλονται από τους φορείς εκμετάλλευσης ελέγχονται σύμφωνα με τα κριτήρια που παρατίθενται στο παράρτημα V της ίδιας οδηγίας.

(27) Προβλέπεται περαιτέρω επανεξέταση των κατευθυντηρίων γραμμών που ορίζει η παρούσα απόφαση εντός δύο ετών από την ημερομηνία εφαρμογής της.

(28) Τα μέτρα που προβλέπονται από την παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί βάσει του άρθρου 8 της απόφασης 93/389/ΕΟΚ ⁽¹⁾,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Οι κατευθυντήριες γραμμές για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τις δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK παρατίθενται στα παραρτήματα της παρούσας απόφασης.

Οι εν λόγω κατευθυντήριες γραμμές βασίζονται στις αρχές που διατυπώνονται στο παράρτημα IV της ανωτέρω οδηγίας.

Άρθρο 2

Η απόφαση 2004/156/EK καταργείται από την ημερομηνία που αναφέρεται στο άρθρο 3.

Άρθρο 3

Η παρούσα απόφαση εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2008.

Άρθρο 4

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 18 Ιουλίου 2007.

Για την Επιτροπή

Σταύρος ΔΗΜΑΣ

Μέλος της Επιτροπής

⁽¹⁾ ΕΕ L 167 της 9.7.1993, σ. 3. Απόφαση όπως τροποποιήθηκε τελευταία με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1882/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 284 της 31.10.2003, σ. 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

	Σελίδα
Παράρτημα I Γενικές κατευθυντήριες γραμμές	5
Παράρτημα II Κατευθυντήριες γραμμές για τις εκπομπές καύσης από δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	48
Παράρτημα III Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για διυλιστήρια ορυκτελαίων που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	55
Παράρτημα IV Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τα οπτανθρακοποιεία που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	57
Παράρτημα V Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις φρύξης και θερμοσυσσωμάτωσης μεταλλευμάτων που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK ..	61
Παράρτημα VI Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	64
Παράρτημα VII Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ τσιμέντου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	68
Παράρτημα VIII Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	73
Παράρτημα IX Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής υάλου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	76
Παράρτημα X Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών προϊόντων που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	78
Παράρτημα XI Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτοπολτού και χαρτιού που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK	83
Παράρτημα XII Κατευθυντήριες γραμμές για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου με συστήματα συνεχούς μέτρησης εκπομπών	85

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
1. Εισαγωγή	7
2. Ορισμοί	7
3. Αρχές παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων	10
4. Παρακολούθηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	11
4.1. Όρια	11
4.2. Μεθοδολογίες βασιζόμενες σε υπολογισμούς και μεθοδολογίες βασιζόμενες σε μετρήσεις	11
4.3. Σχέδιο παρακολούθησης	12
5. Μεθοδολογίες βασιζόμενες σε υπολογισμούς για τις εκπομπές CO ₂	13
5.1. Μαθηματικοί τύποι υπολογισμού	13
5.2. Βαθμίδες προσεγγίσεων	14
5.3. Εφεδρικές προσεγγίσεις	19
5.4. Δεδομένα δραστηριότητας	19
5.5. Συντελεστές εκπομπών	20
5.6. Συντελεστές οξείδωσης και μετατροπής	20
5.7. Μεταφερόμενο CO ₂	21
6. Μεθοδολογίες βασιζόμενες σε μετρήσεις	21
6.1. Γενικά	21
6.2. Βαθμίδες για τις βασιζόμενες σε μετρήσεις μεθοδολογίες	22
6.3. Περαιτέρω διαδικασίες και απαιτήσεις	22
7. Εκτίμηση αβεβαιότητας	23
7.1. Υπολογισμός	23
7.2. Μετρήσεις	25
8. Υποβολή εκθέσεων	25
9. Φύλαξη στοιχείων	27
10. Έλεγχος και εξακρίβωση	28
10.1. Συγκέντρωση και διαχείριση δεδομένων	28
10.2. Σύστημα ελέγχου	28
10.3. Δραστηριότητες ελέγχου	28
10.3.1. Διαδικασίες και αρμοδιότητες	28
10.3.2. Διασφάλιση ποιότητας	29
10.3.3. Επανεξέταση και επικύρωση δεδομένων	29

	Σελίδα
10.3.4. Εξωτερική ανάθεση διαδικασιών	30
10.3.5. Διορθώσεις και διορθωτικά μέτρα	30
10.3.6. Τήρηση αρχείων και τεκμηρίωση	30
10.4. Εξακρίβωση	30
10.4.1. Γενικές αρχές	30
10.4.2. Μεθοδολογία εξακρίβωσης	31
11. Συντελεστές εκπομπών	33
12. Κατάλογος ουδέτερων ως προς το CO ₂ υλικών βιομάζας	34
13. Προσδιορισμός ειδικών κατά δραστηριότητα δεδομένων και συντελεστών	36
13.1. Προσδιορισμός τιμών κατώτερης θερμογόνου δύναμης και συντελεστών εκπομπών για καύσιμα	36
13.2. Προσδιορισμός ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστών οξείδωσης	37
13.3. Προσδιορισμός συντελεστών εκπομπών διεργασίας, συντελεστών μετατροπής και δεδομένων σύστασης	37
13.4. Προσδιορισμός του κλάσματος βιομάζας	37
13.5. Απαιτήσεις για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των καυσίμων και υλικών	38
13.5.1. Χρήση διαπιστευμένων εργαστηρίων	38
13.5.2. Χρήση μη διαπιστευμένων εργαστηρίων	38
13.5.3. Αναλυτές αερίων και αέριοι χρωματογράφοι επί της γραμμής	39
13.6. Μέθοδοι δειγματοληψίας και συχνότητα αναλύσεων	39
14. Μορφότυπο υποβολής εκθέσεων	40
14.1. Στοιχεία ταυτότητας της εγκατάστασης	40
14.2. Επισκόπηση των δραστηριοτήτων	41
14.3. Εκπομπές καύσης (υπολογισμός)	42
14.4. Εκπομπές διεργασίας (υπολογισμός)	42
14.5. Προσέγγιση ισοζυγίου μάζας	43
14.6. Προσέγγιση μέτρησης	43
15. Κατηγορίες υποβολής εκθέσεων	43
15.1. Μορφότυπο υποβολής εκθέσεων της IPCC	43
15.2. Κωδικοί κατηγοριών πηγών	45
16. Απαιτήσεις για τις εγκαταστάσεις με χαμηλά επίπεδα εκπομπών	47

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παράρτημα περιλαμβάνει τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές για την παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές, από τις δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, αερίων θερμοκηπίου που καθορίζονται σε σχέση με τις δραστηριότητες αυτές. Στα παραρτήματα II έως XI παρατίθενται συμπληρωματικές κατευθυντήριες γραμμές για ειδικές κατά δραστηριότητα εκπομπές.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος και των παραρτημάτων II έως XII ισχύουν οι ορισμοί της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

1. Επιπροσθέτως, ισχύουν οι ακόλουθοι βασικοί ορισμοί:

- α) «δραστηριότητες»: οι δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ·
- β) «αρμόδια αρχή»: μία ή περισσότερες αρμόδιες αρχές που έχουν οριστεί σύμφωνα με το άρθρο 18 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ·
- γ) «πηγή εκπομπών»: ένα διακριτό τμήμα εγκατάστασης (σημείο ή διεργασία) από το οποίο εκπέμπονται αντίστοιχα αέρια θερμοκηπίου·
- δ) «ροή πηγής»: συγκεκριμένο είδος καυσίμου, πρώτη ύλη ή προϊόν, του οποίου η κατανάλωση ή παραγωγή έχει ως αποτέλεσμα εκπομπές αντίστοιχων αερίων θερμοκηπίου σε μία ή περισσότερες πηγές εκπομπών·
- ε) «μεθοδολογία παρακολούθησης»: το σύνολο των προσεγγίσεων που χρησιμοποιεί ο φορέας εκμετάλλευσης για να προσδιορίσει τις εκπομπές δεδομένης εγκατάστασης·
- στ) «σχέδιο παρακολούθησης»: λεπτομερής και πλήρης τεκμηρίωση, με διαφάνεια, της μεθοδολογίας παρακολούθησης σε συγκεκριμένη εγκατάσταση, η οποία περιλαμβάνει τεκμηρίωση των δραστηριοτήτων συγκέντρωσης και διαχείρισης δεδομένων, καθώς και το σύστημα ελέγχου της ορθότητάς τους·
- ζ) «βαθμίδα»: ειδικό στοιχείο μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό δεδομένων δραστηριότητας, συντελεστών εκπομπών και συντελεστών οξείδωσης ή μετατροπής·
- η) «ετήσιος/-α/-ο»: χρονικό διάστημα ενός ημερολογιακού έτους, από 1ης Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου·
- θ) «περίοδος αναφοράς»: ένα ημερολογιακό έτος στη διάρκεια του οποίου πρέπει να παρακολουθούνται οι εκπομπές και να αναφέρονται σε έκθεση·
- ι) «περίοδος εμπορίας»: πολυετής φάση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής (π.χ. 2005-2007 ή 2008-2012), για την οποία το κράτος μέλος καταρτίζει εθνικό σχέδιο κατανομής σύμφωνα με το άρθρο 11 παράγραφοι 1 και 2 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

2. Για τις εκπομπές, τα καύσιμα και τα υλικά ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

- α) «εκπομπές καύσης»: οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά την εξώθερμη αντίδραση καυσίμου με οξυγόνο·
- β) «εκπομπές διεργασίας»: οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου πλην των εκπομπών καύσης, οι οποίες προκύπτουν ως αποτέλεσμα εκούσιων και ακούσιων αντιδράσεων μεταξύ ουσιών ή του μετασχηματισμού τους, όπου συμπεριλαμβάνονται η χημική ή ηλεκτρολυτική αναγωγή μεταλλευμάτων, η θερμική διάσπαση ουσιών και ο σχηματισμός ουσιών προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως προϊόν ή υλικό τροφοδοσίας·
- γ) «εγγενές CO₂»: το CO₂ που αποτελεί μέρος καυσίμου·
- δ) «συντηρητική»: με τον όρο αυτό νοείται ότι έχει καθοριστεί σειρά παραδοχών, ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο υποεκτίμησης των ετήσιων εκπομπών·
- ε) «παρτίδα»: ποσότητα καυσίμου ή υλικού από την οποία έχει ληφθεί αντιπροσωπευτικό δείγμα και η οποία χαρακτηρίζεται και μεταφέρεται είτε ως ένα ενιαίο φορτίο ή συνεχώς σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο·
- στ) «καύσιμα του εμπορίου»: τα καύσιμα καθορισμένης σύνθεσης που αποτελούν αντικείμενο συχνών και ελεύθερων εμπορικών συναλλαγών, εάν η συγκεκριμένη παρτίδα έχει αποτελέσει αντικείμενο συναλλαγής μεταξύ οικονομικά ανεξάρτητων μερών, και στα οποία συμπεριλαμβάνονται όλα τα τυπικά καύσιμα του εμπορίου, φυσικό αέριο, ελαφρύ και βαρύ μαζούτ, γαιάνθρακες, πετρελαϊκό κωκ·

- ζ) «υλικά του εμπορίου»: τα υλικά καθορισμένης σύνθεσης που αποτελούν αντικείμενο συχνών και ελεύθερων εμπορικών συναλλαγών, εάν η συγκεκριμένη παρτίδα έχει αποτελέσει αντικείμενο συναλλαγής μεταξύ οικονομικά ανεξάρτητων μερών·
- η) «τυπικό καύσιμο του εμπορίου»: τα διεθνώς τυποποιημένα καύσιμα του εμπορίου, των οποίων η θερμογόνος δύναμη, σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους, παρουσιάζει διάστημα εμπιστοσύνης 95 % που δεν υπερβαίνει το ± 1 % και στα οποία συμπεριλαμβάνονται πετρέλαιο ντίζελ, ελαφρύ μαζούτ, βενζίνη, φωτιστικό πετρέλαιο, κηροζίνη, αιθάνιο, προπάνιο και βουτάνιο.
3. Για τις μετρήσεις ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
- α) «ακρίβεια»: η εγγύτητα της συμφωνίας μεταξύ του αποτελέσματος μέτρησης και της αληθούς τιμής του αντίστοιχου μεγέθους (ή μιας τιμής αναφοράς που έχει προσδιοριστεί εμπειρικά, με χρήση διεθνώς αποδεκτών και ιχνηλάσιμων υλικών διακρίβωσης/βαθμονόμησης και πρότυπων μεθόδων), λαμβανομένων υπόψη τόσο των τυχαιών όσο και των συστηματικών σφαλμάτων·
- β) «αβεβαιότητα»: παράμετρος η οποία συνδέεται με το αποτέλεσμα του προσδιορισμού ενός μεγέθους και χαρακτηρίζει τη διασπορά των τιμών που θα μπορούσε εύλογα να αποδοθεί στο συγκεκριμένο μέγεθος, συμπεριλαμβανομένων των επιδράσεων τόσο των συστηματικών όσο και των τυχαιών παραγόντων· η παράμετρος αυτή εκφράζεται σε ποσοστό επί τοις εκατό και περιγράφει διάστημα εμπιστοσύνης περί τη μέση τιμή το οποίο περικλείει το 95 % των προκυπτουσών τιμών, λαμβανομένης υπόψη της τυχόν ασύμμετρης κατανομής των τιμών·
- γ) «αριθμητικός μέσος όρος»: το πηλίκο του αθροίσματος όλων των τιμών μιας σειράς τιμών δια του πλήθους των τιμών της σειράς αυτής·
- δ) «μέτρηση»: σύνολο εργασιών με αντικείμενο τον προσδιορισμό της τιμής ενός μεγέθους·
- ε) «όργανο μετρήσεων»: συσκευή προοριζόμενη να χρησιμοποιείται για την εκτέλεση μετρήσεων, μόνη ή σε συνδυασμό με μία ή περισσότερες συμπληρωματικές συσκευές·
- στ) «σύστημα μετρήσεων»: πλήρες σύνολο οργάνων μετρήσεων και λοιπού εξοπλισμού, όπως εξοπλισμός δειγματοληψίας και επεξεργασίας δεδομένων, το οποίο χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό μεταβλητών των εκπομπών CO₂, όπως τα δεδομένα δραστηριότητας, η περιεκτικότητα σε άνθρακα, η θερμογόνος δύναμη και ο συντελεστής εκπομπών·
- ζ) «διακρίβωση/βαθμονόμηση»: σύνολο εργασιών με τις οποίες αποδεικνύονται, σε συγκεκριμένες συνθήκες, οι σχέσεις μεταξύ των τιμών των ενδείξεων οργάνου ή συστήματος μετρήσεων ή των τιμών που παριστά ένα υλικό μέτρο ή υλικό αναφοράς και των αντίστοιχων τιμών που προκύπτουν για το μετρούμενο μέγεθος με πρότυπο αναφοράς·
- η) «συνεχής μέτρηση εκπομπών»: σύνολο εργασιών με στόχο τον προσδιορισμό της τιμής ενός μεγέθους με περιοδικές μετρήσεις (πολλές ανά ώρα), με την εφαρμογή είτε διαδικασιών επιτόπιας μέτρησης στην καπνοδόχο είτε διαδικασιών εξαγωγής με την τοποθέτηση οργάνου μετρήσεων κοντά στην καπνοδόχο· δεν συμπεριλαμβάνονται οι προσεγγίσεις μέτρησης που βασίζονται στη συλλογή μεμονωμένων δειγμάτων από την καπνοδόχο·
- θ) «κανονικές συνθήκες»: οι συνθήκες θερμοκρασίας 273,15 K (ήτοι 0 °C) και πίεσης 101 325 Pa, βάσει των οποίων ορίζεται το κανονικό κυβικό μέτρο (Nm³).
4. Για τις σχετικές με τις εκπομπές CO₂ μεθοδολογίες που βασίζονται σε μετρήσεις και σε υπολογισμούς ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
- α) «αδικαιολόγητο κόστος»: κόστος δυσανάλογο προς τα συνολικά οφέλη του μέτρου, όπως προσδιορίστηκαν από την αρμόδια αρχή. Στο πλαίσιο της επιλογής βαθμίδων, το κατώτατο όριο είναι δυνατόν να οριστεί ως η αξία των δικαιωμάτων εκπομπής που αντιστοιχεί σε βελτίωση του βαθμού ακρίβειας. Στην περίπτωση των μέτρων που βελτιώνουν ποιοτικά τις εκδόσεις για τις εκπομπές χωρίς όμως να επιδρούν άμεσα στην ακρίβεια, το αδικαιολόγητο κόστος μπορεί να αντιστοιχεί στο τμήμα του κόστους που υπερβαίνει ένα ενδεικτικό κατώτατο όριο 1 % της μέσης τιμής των διαθέσιμων δεδομένων για τις εκπομπές που αναφέρθηκαν για την προηγούμενη περίοδο εμπορίας· για τις εγκαταστάσεις που δεν διαθέτουν τέτοιο ιστορικό, χρησιμοποιούνται ως τιμές αναφοράς δεδομένα από αντιπροσωπευτικές εγκαταστάσεις που αναπτύσσουν τις ίδιες ή συγκρίσιμες δραστηριότητες, τα οποία διαβαθμίζονται ανάλογα με τη δυναμικότητα των εγκαταστάσεων·
- β) «τεχνικά εφικτό»: με τον όρο αυτό νοείται ότι ο φορέας εκμετάλλευσης μπορεί να αποκτήσει, στον απαιτούμενο χρόνο, τεχνικούς πόρους ικανούς να καλύψουν τις ανάγκες του προτεινόμενου συστήματος·

- γ) «αμελητέες (de minimis) ροές πηγής»: ομάδα ελασσόνων ροών πηγής κατ' επιλογή του φορέα εκμετάλλευσης, οι οποίες εκπέμπουν από κοινού 1 χιλιότονο CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως κατ' ανώτατο όριο ή συμμετέχουν σε ποσοστό μικρότερο από 2 % στις συνολικές ετήσιες εκπομπές CO₂ ορυκτής προέλευσης από τη συγκεκριμένη εγκατάσταση (με μέγιστη συνολική συμμετοχή 20 χιλιοτόνων CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως), πριν από την αφαίρεση του μεταφερόμενου CO₂, αναλόγως του ποια είναι η μεγαλύτερη απόλυτη τιμή εκπομπών·
- δ) «μείζονες ροές πηγής»: ομάδα ροών πηγής που δεν ανήκουν στην ομάδα των «ελασσόνων ροών πηγής»·
- ε) «ελάσσονες ροές πηγής»: ομάδα ροών πηγής κατ' επιλογή του φορέα εκμετάλλευσης, οι οποίες εκπέμπουν από κοινού 5 χιλιότονους CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως κατ' ανώτατο όριο ή συμμετέχουν σε ποσοστό μικρότερο από 10 % στις συνολικές ετήσιες εκπομπές CO₂ ορυκτής προέλευσης από τη συγκεκριμένη εγκατάσταση (με μέγιστη συνολική συμμετοχή 100 χιλιοτόνων CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως), πριν από την αφαίρεση του μεταφερόμενου CO₂, αναλόγως του ποια είναι η μεγαλύτερη απόλυτη τιμή εκπομπών·
- στ) «βιομάζα»: μη απολιθωμένη και βιοαποικοδομήσιμη οργανική ύλη που προέρχεται από φυτά, ζώα και μικροοργανισμούς και στην οποία συμπεριλαμβάνονται προϊόντα, υπολείμματα και απόβλητα της γεωργίας, της δασοκομίας και συναφών κλάδων, καθώς και τα μη απολιθωμένα και βιοαποικοδομήσιμα οργανικά κλάσματα βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων, μεταξύ των οποίων τα αέρια και τα υγρά που ανακτώνται από την αποσύνθεση μη απολιθωμένης και βιοαποικοδομήσιμης οργανικής ύλης·
- ζ) «καθαρή»: αναφερόμενος σε ουσία, ο όρος σημαίνει ότι ένα υλικό ή καύσιμο αποτελείται τουλάχιστον σε ποσοστό 97 % (κατά μάζα) από τη συγκεκριμένη ουσία ή στοιχείο –αντιστοιχεί στην εμπορική ταξινόμηση «purum»· προκειμένου για βιομάζα, ο όρος αφορά το κλάσμα άνθρακα βιομάζας της συνολικής ποσότητας άνθρακα που περιέχεται στο καύσιμο ή υλικό·
- η) «μέθοδος ενεργειακού ισοζυγίου»: μέθοδος εκτίμησης της ποσότητας ενέργειας που χρησιμοποιείται ως καύσιμο σε λέβητα και υπολογίζεται ως το άθροισμα της ωφέλιμης θερμικής ενέργειας και όλων των σημαντικών απωλειών ενέργειας με ακτινοβολία, με μεταφορά και μέσω των απαιριών·
5. Για τον έλεγχο και την εξακρίβωση ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:
- α) «κίνδυνοι του ελέγχου»: η τάση παραμέτρων της σχετικής με τις εκπομπές ετήσιας έκθεσης προς ουσιώδεις ανακρίβειες τις οποίες δεν προλαμβάνει ή δεν εντοπίζει και δεν διορθώνει εγκαίρως το σύστημα ελέγχου·
- β) «κίνδυνος του εντοπισμού»: ο κίνδυνος να μην εντοπίσει ο ελεγκτής ουσιώδη ανακρίβεια ή ουσιώδη έλλειψη συμμόρφωσης·
- γ) «εγγενής κίνδυνος»: η τάση παραμέτρων της σχετικής με τις εκπομπές ετήσιας έκθεσης προς ουσιώδεις ανακρίβειες, με την παραδοχή ότι δεν ασκήθηκαν σχετικές δραστηριότητες ελέγχου·
- δ) «κίνδυνος της εξακρίβωσης»: ο κίνδυνος να μη συντάξει ο ελεγκτής την ενδεδειγμένη γνωμάτευση εξακρίβωσης· Ο κίνδυνος της εξακρίβωσης αποτελεί συνάρτηση των εγγενών κινδύνων, των κινδύνων του ελέγχου και του κινδύνου του εντοπισμού·
- ε) «εύλογη βεβαιότητα»: υψηλός βαθμός βεβαιότητας, όχι όμως απόλυτη βεβαιότητα, που εκφράζεται με θετικές κρίσεις στη γνωμάτευση εξακρίβωσης, για το κατά πόσον η ελεγχόμενη ετήσια έκθεση σχετικά με τις εκπομπές είναι απαλλαγμένη από ουσιώδεις ανακρίβειες και το κατά πόσον δεν σημειώθηκε ουσιώδης έλλειψη συμμόρφωσης στην εγκατάσταση·
- στ) «βαθμός σπουδαιότητας»: το ποσοτικό κατώτατο όριο ή σημείο αποκοπής (cut-off point) που πρέπει να χρησιμοποιείται για την ενδεδειγμένη γνωμάτευση εξακρίβωσης σχετικά με τα δεδομένα που αφορούν τις εκπομπές και αναφέρονται στην ετήσια έκθεση για τις εκπομπές·
- ζ) «βαθμός βεβαιότητας»: ο βαθμός στον οποίο ο ελεγκτής εκφράζει στα πορίσματα της εξακρίβωσης βεβαιότητα για το κατά πόσον αποδείχθηκε ότι τα στοιχεία που αναφέρονται στην ετήσια έκθεση σχετικά με τις εκπομπές μιας εγκατάστασης είναι απαλλαγμένα από ουσιώδεις ανακρίβειες·
- η) «έλλειψη συμμόρφωσης»: κάθε πράξη ή παράλειψη –εκούσια ή ακούσια– της ελεγχόμενης εγκατάστασης, η οποία αντίκειται στις απαιτήσεις του σχεδίου παρακολούθησης που εγκρίθηκε από την αρμόδια αρχή δυνάμει της άδειας·
- θ) «ουσιώδης έλλειψη συμμόρφωσης»: η έλλειψη συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του σχεδίου παρακολούθησης που εγκρίθηκε από την αρμόδια αρχή δυνάμει της άδειας, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε διαφορετική αντιμετώπιση της εγκατάστασης από την αρμόδια αρχή·
- ι) «ουσιώδης ανακρίβεια»: ανακριβής δήλωση (παραλείψεις, παραποιήσεις και σφάλματα, εξαιρουμένης της επιτρεπτής αβεβαιότητας) στην ετήσια έκθεση για τις εκπομπές η οποία, κατά την επαγγελματική κρίση του

ελεγκτή, θα μπορούσε να επηρεάσει την αντιμετώπιση της ετήσιας έκθεσης για τις εκπομπές από την αρμόδια αρχή, π.χ. όταν η ανακρίβεια υπερβαίνει το βαθμό σπουδαιότητας:

- ια) «διαπίστευση»: στο πλαίσιο της εξακρίβωσης, η σύνταξη δήλωσης από φορέα διαπίστευσης, η οποία βασίζεται στην απόφαση που λαμβάνει ύστερα από ενδελεχή αξιολόγηση ελεγκτή και καταδεικνύει επίσημα την επάρκεια και την ανεξαρτησία του τελευταίου για τη διενέργεια εξακριβώσεων σύμφωνα με καθορισμένες απαιτήσεις·
- ιβ) «εξακρίβωση»: οι δραστηριότητες με τις οποίες ο ελεγκτής είναι σε θέση να συντάξει γνωμάτευση εξακρίβωσης κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 15 και στο παράρτημα V της οδηγίας 2003/87/ΕΚ·
- ιγ) «ελεγκτής»: ειδικευμένο, ανεξάρτητο, διαπιστευμένο ελεγκτικό όργανο –φορέας ή πρόσωπο– που είναι αρμόδιο για τη διενέργεια εξακριβώσεων και την υποβολή σχετικών εκθέσεων, σύμφωνα με τις λεπτομερείς απαιτήσεις που έχει καθορίσει το κράτος μέλος κατ' εφαρμογή του παραρτήματος V της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

3. ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ

Για την εξασφάλιση ακριβούς και επαληθεύσιμης παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου βάσει της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, η παρακολούθηση και η υποβολή εκθέσεων πρέπει να βασίζονται στις ακόλουθες αρχές:

Πληρότητα. Η παρακολούθηση και η υποβολή εκθέσεων για μια εγκατάσταση πρέπει να καλύπτουν όλες τις εκπομπές διεργασίας και καύσης από όλες τις πηγές εκπομπών και ροές πηγής που ανήκουν σε δραστηριότητες οι οποίες απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ και όλα τα αέρια θερμοκηπίου που έχουν καθοριστεί για τις εν λόγω δραστηριότητες, ταυτόχρονα δε να αποτρέπουν τις διπλοεγγραφές.

Συνέπεια. Οι εκπομπές που παρακολουθούνται και αποτελούν αντικείμενο των εκθέσεων πρέπει να είναι συγκρίσιμες διαχρονικά, με χρήση των ίδιων μεθοδολογιών παρακολούθησης και σειρών δεδομένων. Οι μεθοδολογίες παρακολούθησης μπορούν να τροποποιούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των παρουσών κατευθυντήριων γραμμών, εάν έτσι βελτιώνεται η ακρίβεια των αναφερόμενων δεδομένων. Οι τροποποιήσεις των μεθοδολογιών παρακολούθησης υπόκεινται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή και τεκμηριώνονται πλήρως σύμφωνα με τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές.

Διαφάνεια. Τα δεδομένα παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένων των παραδοχών, βιβλιογραφικών παραπομπών, δεδομένων δραστηριότητας, συντελεστών εκπομπών, συντελεστών οξειδωσης και συντελεστών μετατροπής, λαμβάνονται, καταγράφονται, συγκεντρώνονται, αναλύονται και τεκμηριώνονται με τρόπο που επιτρέπει την αναπαραγωγή του προσδιορισμού των εκπομπών από τον ελεγκτή και την αρμόδια αρχή.

Ορθότητα. Εξασφαλίζεται ότι οι προσδιοριζόμενες εκπομπές δεν είναι συστηματικά ούτε υψηλότερες ούτε χαμηλότερες από τις πραγματικές. Οι πηγές αβεβαιότητας εντοπίζονται και περιορίζονται στο μέγιστο, πρακτικά δυνατό βαθμό. Επιδεικνύεται η δέουσα επιμέλεια, ώστε ο υπολογισμός και η μέτρηση των εκπομπών να εμφανίζουν τη μέγιστη εφικτή ακρίβεια. Ο φορέας εκμετάλλευσης καθιστά δυνατή την έκφραση εύλογης βεβαιότητας για την αριότητα των αναφερόμενων εκπομπών. Οι εκπομπές προσδιορίζονται με χρήση των κατάλληλων μεθοδολογιών παρακολούθησης που καθορίζονται στις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές. Κάθε εξοπλισμός μετρήσεων ή άλλων δοκιμών που χρησιμοποιείται για την αναφορά δεδομένων παρακολούθησης λειτουργεί, συντηρείται και βαθμονομείται δεόντως και υποβάλλεται σε έλεγχο. Τα υπολογιστικά φύλλα και λοιπά μέσα που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και τη μεταχείριση των δεδομένων παρακολούθησης είναι απαλλαγμένα από σφάλματα. Στις αναφερόμενες εκπομπές και στα συναφή κοινοποιούμενα στοιχεία δεν υπάρχουν ουσιώδεις ανακρίβειες, αποφεύγεται η μεροληπτική επιλογή και παρουσίαση πληροφοριών και παρέχεται αξιόπιστη και ισορροπημένη περιγραφή των εκπομπών των εγκαταστάσεων.

Σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας. Κατά την επιλογή μεθοδολογίας παρακολούθησης, οι βελτιώσεις που απορρέουν από την ενισχυμένη ακρίβεια σταθμίζονται έναντι του πρόσθετου κόστους. Ως εκ τούτου, η παρακολούθηση και η υποβολή εκθέσεων για τις εκπομπές στοχεύει στη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, εκτός εάν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό ή συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος. Η μεθοδολογία παρακολούθησης καθ' αυτή παρέχει τις οδηγίες προς τον φορέα εκμετάλλευσης με λογικό και απλό τρόπο, αποφεύγοντας τις αλληλεπικαλύψεις προσπαθειών και λαμβάνοντας υπόψη τα ήδη υπάρχοντα στην εγκατάσταση συστήματα.

Πιστότητα. Οι χρήστες πρέπει να μπορούν να έχουν εμπιστοσύνη ότι μια ελεγμένη έκθεση εκπομπών αποδίδει πιστά αυτά τα οποία είτε επιδιώκεται να αποδίδει είτε μπορεί εύλογα να αναμένεται ότι αποδίδει.

Βελτίωση των επιδόσεων στην παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων για τις εκπομπές. Η διαδικασία ελέγχου των εκθέσεων για τις εκπομπές αποτελεί αποτελεσματικό και αξιόπιστο εργαλείο υποστήριξης των διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου, παρέχοντας πληροφορίες βάσει των οποίων ο φορέας εκμετάλλευσης μπορεί να ενεργήσει έτσι ώστε να βελτιώσει τις επιδόσεις του στην παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων για τις εκπομπές.

4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

4.1. ΟΡΙΑ

Η διαδικασία παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων για μια εγκατάσταση περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές των σχετικών αερίων θερμοκηπίου από όλες τις πηγές εκπομπών ή/και ροές πηγής που ανήκουν σε δραστηριότητες της συγκεκριμένης εγκατάστασης οι οποίες απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, καθώς και τις δραστηριότητες και τα αέρια θερμοκηπίου που έχει εντάξει το κράτος μέλος κατ' εφαρμογή του άρθρου 24 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

Το άρθρο 6 παράγραφος 2 στοιχείο β) της οδηγίας 2003/87/ΕΚ απαιτεί να περιλαμβάνουν οι άδειες εκπομπών αερίων θερμοκηπίου περιγραφή των δραστηριοτήτων και των εκπομπών της εγκατάστασης. Συνεπώς, στην άδεια πρέπει να απαριθμούνται όλες οι πηγές εκπομπών και ροές πηγής από δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, οι οποίες πρέπει να παρακολουθούνται και να αποτελούν το αντικείμενο έκθεσης. Το άρθρο 6 παράγραφος 2 στοιχείο γ) της οδηγίας 2003/87/ΕΚ απαιτεί να περιλαμβάνουν οι άδειες εκπομπών αερίων θερμοκηπίου απαιτήσεις παρακολούθησης στις οποίες καθορίζονται η μεθοδολογία και η συχνότητα παρακολούθησης.

Από τις εκτιμήσεις εκπομπών εξαιρούνται οι εκπομπές των κινητών κινητήρων εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούνται για μεταφορικούς σκοπούς.

Η παρακολούθηση των εκπομπών περιλαμβάνει τις εκπομπές που οφείλονται τόσο στην κανονική λειτουργία όσο και σε απρόβλεπτα συμβάντα, συμπεριλαμβανομένων της εκκίνησης και παύσης λειτουργίας και των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης κατά την περίοδο αναφοράς.

Εάν, σε μία εγκατάσταση ή ένα χώρο εγκαταστάσεων, η επιμέρους ή συνδυασμένη παραγωγική ικανότητα ή εκροή μίας ή περισσότερων δραστηριοτήτων που υπάγονται στην ίδια υποκατηγορία δραστηριοτήτων του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ υπερβαίνει το αντίστοιχο κατώτατο όριο που καθορίζεται στο ίδιο παράρτημα, παρακολουθούνται και αναφέρονται στην έκθεση όλες οι εκπομπές από όλες τις πηγές εκπομπών ή/και ροές πηγής όλων των δραστηριοτήτων που απαριθμούνται στο εν λόγω παράρτημα και αναπτύσσονται στην αντίστοιχη εγκατάσταση ή χώρο.

Το κατά πόσον μια πρόσθετη εγκατάσταση καύσης, όπως μια εγκατάσταση συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, θεωρείται τμήμα εγκατάστασης που αναπτύσσει άλλη δραστηριότητα του παραρτήματος I ή χωριστή εγκατάσταση, εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες και πρέπει να καθορίζεται στην άδεια εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που διαθέτει η εγκατάσταση.

Όλες οι εκπομπές μιας εγκατάστασης καταλογίζονται στην εγκατάσταση αυτή, ανεξαρτήτως εξαγωγών θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας προς άλλες εγκαταστάσεις. Οι εκπομπές που συνδέονται με την παραγωγή θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας η οποία εισάγεται από άλλες εγκαταστάσεις δεν καταλογίζονται στην εγκατάσταση εισαγωγής.

4.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Το παράρτημα IV της οδηγίας 2003/87/ΕΚ επιτρέπει τον προσδιορισμό των εκπομπών με χρήση:

- είτε μεθοδολογίας βασισμένης σε υπολογισμούς, σύμφωνα με την οποία οι εκπομπές από ροές πηγής προσδιορίζονται με βάση δεδομένα δραστηριότητας που λαμβάνονται με τη βοήθεια συστημάτων μετρήσεων και συμπληρωματικές παραμέτρους που προκύπτουν από εργαστηριακές αναλύσεις ή πρότυπους συντελεστές,
- είτε μεθοδολογίας βασισμένης σε μετρήσεις, σύμφωνα με την οποία οι εκπομπές από μια πηγή προσδιορίζονται με συνεχή μέτρηση, αφενός της συγκέντρωσης του αντίστοιχου αερίου θερμοκηπίου στα απαέρια και, αφετέρου, της ροής απαερίων.

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προτείνει τη χρήση μεθοδολογίας βασισμένης σε μετρήσεις, εάν είναι σε θέση να αποδείξει ότι:

- αυτή παρέχει με αξιοπιστία ακριβέστερη τιμή ετήσιων εκπομπών της εγκατάστασης σε σύγκριση με την εναλλακτική μεθοδολογία που βασίζεται σε υπολογισμούς, ενώ ταυτόχρονα αποφεύγεται το αδικαιολόγητο κόστος, και
- η σύγκριση μεταξύ της μεθοδολογίας που βασίζεται σε μετρήσεις και εκείνης που βασίζεται σε υπολογισμούς στήριζεται σε πανομοιότυπα σύνολα πηγών εκπομπών και ροών πηγής.

Η χρήση μεθοδολογίας βασισμένης σε μετρήσεις υπόκειται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή. Για κάθε περίοδο αναφοράς, ο φορέας εκμετάλλευσης επιβεβαιώνει τις μετρηθείσες εκπομπές με μεθοδολογία βασισμένη σε υπολογισμούς, σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου 6.3 στοιχείο γ).

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να συνδυάζει, με την έγκριση της αρμόδιας αρχής, μεθοδολογίες βασισμένες σε μετρήσεις και σε υπολογισμούς για διαφορετικές πηγές εκπομπών και ροές πηγής που ανήκουν στην ίδια εγκατάσταση. Ο φορέας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει και αποδεικνύει την απουσία κενών και διπλοεγγραφών όσον αφορά τις εκπομπές.

4.3. ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 6 παράγραφος 2 στοιχείο γ) της οδηγίας 2003/87/EK, οι άδειες εκπομπών αερίων θερμοκηπίου περιλαμβάνουν απαιτήσεις παρακολούθησης, στις οποίες καθορίζονται η μεθοδολογία και η συχνότητα παρακολούθησης.

Η μεθοδολογία παρακολούθησης αποτελεί μέρος του σχεδίου παρακολούθησης, το οποίο πρέπει να εγκρίνεται από την αρμόδια αρχή σύμφωνα με τα κριτήρια που παρατίθενται στο παρόν κεφάλαιο και στις υποδιαρέσεις του. Το κράτος μέλος ή οι αρμόδιες αρχές του εξασφαλίζουν ότι η μεθοδολογία παρακολούθησης που πρόκειται να εφαρμοστεί από τις εγκαταστάσεις καθορίζεται είτε βάσει των όρων της άδειας ή, όπου αυτό είναι σύμφωνο με την οδηγία 2003/87/EK, από γενικούς δεσμευτικούς κανόνες.

Η αρμόδια αρχή ελέγχει και εγκρίνει το σχέδιο παρακολούθησης που έχει καταρτίσει ο φορέας εκμετάλλευσης, πριν από την έναρξη της περιόδου αναφοράς και εκ νέου ύστερα από κάθε ουσιαστική τροποποίηση της μεθοδολογίας παρακολούθησης που εφαρμόζεται σε μια εγκατάσταση, κατά τα προβλεπόμενα στο τρίτο επόμενο εδάφιο.

Με την επιφύλαξη του τμήματος 16, το σχέδιο παρακολούθησης περιέχει τα εξής:

- α) περιγραφή της εγκατάστασης και των δραστηριοτήτων της που θα παρακολουθούνται·
- β) πληροφορίες σχετικά με τις αρμοδιότητες παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων στο εσωτερικό της εγκατάστασης·
- γ) κατάλογο των πηγών εκπομπών και ροών πηγής που θα παρακολουθούνται, για κάθε δραστηριότητα που αναπτύσσεται στην εγκατάσταση·
- δ) περιγραφή της βασιζόμενης σε υπολογισμούς ή σε μετρήσεις μεθοδολογίας που θα χρησιμοποιηθεί·
- ε) κατάλογο και περιγραφή των βαθμίδων για τα δεδομένα δραστηριότητας, το συντελεστή εκπομπών και τους συντελεστές οξειδωσης και μετατροπής, για κάθε ροή πηγής που θα παρακολουθείται·
- στ) περιγραφή των συστημάτων μετρήσεων, καθώς και τις προδιαγραφές και την ακριβή θέση των οργάνων μετρήσεων τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, για κάθε ροή πηγής που θα παρακολουθείται·
- ζ) στοιχεία που αποδεικνύουν την τήρηση των κατωτάτων ορίων αβεβαιότητας για τα δεδομένα δραστηριότητας και τις λοιπές παραμέτρους (κατά περίπτωση) που αφορούν τις εφαρμοζόμενες βαθμίδες, για κάθε ροή πηγής·
- η) εάν εφαρμόζεται, περιγραφή της προσέγγισης που θα χρησιμοποιηθεί για τη δειγματοληψία καυσίμων και υλικών με σκοπό τον προσδιορισμό της κατώτερης θερμογόνου δύναμης, της περιεκτικότητας σε άνθρακα, των συντελεστών εκπομπών, των συντελεστών οξειδωσης και μετατροπής και της περιεκτικότητας σε βιομάζα, για κάθε ροή πηγής·
- θ) περιγραφή των πηγών ή αναλυτικών προσεγγίσεων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των τιμών κατώτερης θερμογόνου δύναμης, της περιεκτικότητας σε άνθρακα, του συντελεστή εκπομπών, των συντελεστών οξειδωσης και μετατροπής και της περιεκτικότητας σε βιομάζα, για κάθε ροή πηγής·
- ι) εάν εφαρμόζεται, κατάλογο και περιγραφή των μη διαπιστευμένων εργαστηρίων και των σχετικών αναλυτικών διαδικασιών, καθώς και παράθεση όλων των σχετικών μέτρων διασφάλισης της ποιότητας, π.χ. διεργαστηριακές συγκρίσεις που περιγράφονται στο σημείο 13.5.2·
- ια) εάν εφαρμόζεται, περιγραφή των συστημάτων συνεχούς μέτρησης εκπομπών που θα χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση μιας πηγής, δηλ. σημεία μέτρησης, συχνότητα των μετρήσεων, χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός, διαδικασίες διακρίβωσης/βαθμονόμησης, διαδικασίες συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων και προσέγγιση όσον αφορά τον επιβεβαιωτικό υπολογισμό και την αναφορά των δεδομένων δραστηριότητας, συντελεστών εκπομπής και ανάλυτων στοιχείων·
- ιβ) τις περιπτώσεις εφαρμογής της λεγόμενης «εφεδρικής προσέγγισης» (κεφάλαιο 5.3), εάν υπάρχουν: εκτενής περιγραφή της προσέγγισης και της ανάλυσης αβεβαιότητας, εάν το θέμα αυτό δεν έχει ήδη καλυφθεί από τα στοιχεία α) έως ια) της παρούσας απαρίθμησης·
- ιγ) περιγραφή των διαδικασιών που συνδέονται με τις δραστηριότητες συγκέντρωσης και διαχείρισης δεδομένων και με τις δραστηριότητες ελέγχου, καθώς και περιγραφή των εν λόγω δραστηριοτήτων (βλ. κεφάλαια 10.1 έως 10.3)·
- ιδ) κατά περίπτωση, πληροφορίες σχετικά με την κατάλληλη σύνδεση με δραστηριότητες που έχουν αναληφθεί στο πλαίσιο του κοινοτικού συστήματος οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου (EMAS) και άλλων συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης (π.χ. ISO 14001:2004), ιδίως όσον αφορά διαδικασίες και ελέγχους που έχουν σχέση με την παρακολούθηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και την υποβολή σχετικών εκθέσεων.

Η μεθοδολογία παρακολούθησης τροποποιείται, εάν έτσι βελτιώνεται η ακρίβεια των αναφερόμενων δεδομένων, εκτός εάν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό ή συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος.

Ουσιαστικές τροποποιήσεις της μεθοδολογίας παρακολούθησης στο πλαίσιο του σχεδίου παρακολούθησης υπόκεινται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή, εάν πρόκειται για:

- μεταβολή της κατάταξης της εγκατάστασης σε κατηγορία βάσει του πίνακα 1,
- αντικατάσταση της βασιζόμενης σε υπολογισμούς μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των εκπομπών με τη βασιζόμενη σε μετρήσεις και αντιστρόφως,
- αύξηση της αβεβαιότητας των δεδομένων δραστηριότητας ή άλλων παραμέτρων (κατά περίπτωση) η οποία συνεπάγεται διαφορετική βαθμίδα.

Κάθε άλλη τροποποίηση και πρόταση τροποποίησης της μεθοδολογίας παρακολούθησης ή των σειρών δεδομένων στις οποίες αυτή στηρίζεται, κοινοποιείται στην αρμόδια αρχή, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση αφότου την πληροφορηθεί, ή είναι απολύτως λογικό να την έχει πληροφορηθεί, ο φορέας εκμετάλλευσης, εκτός αντίθετων διατάξεων του σχεδίου παρακολούθησης.

Οι τροποποιήσεις του σχεδίου παρακολούθησης καταγράφονται επακριβώς, αιτιολογούνται και τεκμηριώνονται πλήρως στα εσωτερικά αρχεία του φορέα εκμετάλλευσης.

Η αρμόδια αρχή ζητά από τον φορέα εκμετάλλευσης να τροποποιήσει το οικείο σχέδιο παρακολούθησης, εάν αυτό δεν είναι πλέον σύμφωνο με τους κανόνες που θεσπίζονται με τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές.

Για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των κρατών μελών και της Επιτροπής σχετικά με την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την εξακρίβωση βάσει των παρουσών κατευθυντηρίων γραμμών και για τη συνεκτική εφαρμογή τους, τα κράτη μέλη διευκολύνουν την ετήσια διαδικασία διασφάλισης και αξιολόγησης της ποιότητας της παρακολούθησης, υποβολής εκθέσεων και εξακρίβωσης, την οποία οργανώνει η Επιτροπή κατ' εφαρμογή του άρθρου 21 παράγραφος 3 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO₂

5.1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Ο υπολογισμός των εκπομπών CO₂ βασίζεται είτε στον ακόλουθο τύπο:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής οξείδωσης}$$

είτε σε εναλλακτική προσέγγιση, εάν αυτή ορίζεται στις ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές.

Οι εκφράσεις του ανωτέρω τύπου εξειδικεύονται για τις εκπομπές καύσης και τις εκπομπές διεργασίας ως εξής:

Εκπομπές καύσης

Τα δεδομένα δραστηριότητας βασίζονται στην κατανάλωση καυσίμου. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα καυσίμου εκφράζεται ως ενεργειακό περιεχόμενο σε TJ, εκτός αντίθετης μνείας στις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές. Ο συντελεστής εκπομπών εκφράζεται σε tCO₂/TJ, εκτός αντίθετης μνείας στις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές. Κατά την κατανάλωση καυσίμου δεν οξειδώνεται προς CO₂ το σύνολο του άνθρακα του καυσίμου. Γίνεται ατελής οξείδωση, οφειλόμενη σε αναποτελεσματική διεργασία καύσης, η οποία αφήνει ορισμένη ποσότητα άνθρακα άκαυστη ή μερικώς οξειδωμένη ως αιθάλη ή τέφρα. Ο μη οξειδωμένος ή μερικώς οξειδωμένος άνθρακας λαμβάνεται υπόψη στο συντελεστή οξείδωσης, ο οποίος εκφράζεται ως κλάσμα της μονάδας. Ο προκύπτων τύπος υπολογισμού είναι:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \text{ροή καυσίμου [t ή Nm}^3\text{]} * \text{κατώτερη θερμογόνο δύναμη [TJ/t ή TJ/Nm}^3\text{]} * \text{συντελεστής εκπομπών [tCO}_2\text{/TJ]} * \text{συντελεστής οξείδωσης}$$

Ο υπολογισμός των εκπομπών καύσης εξειδικεύεται περαιτέρω στο παράρτημα II.

Εκπομπές διεργασίας

Τα δεδομένα δραστηριότητας βασίζονται στην κατανάλωση υλικών, στη διακίνηση υλικών ή στην πραγματική παραγωγή και εκφράζονται σε t ή Nm³. Ο συντελεστής εκπομπών εκφράζεται σε [t CO₂/t ή t CO₂/Nm³]. Ο άνθρακας που περιέχεται στα υλικά εισροής και δεν μετατρέπεται σε CO₂ κατά τη διεργασία, λαμβάνεται υπόψη στον συντελεστή

μετατροπής, ο οποίος εκφράζεται ως κλάσμα. Σε περίπτωση όπου στο συντελεστή εκπομπών έχει ληφθεί υπόψη συντελεστής μετατροπής, δεν εφαρμόζεται χωριστός συντελεστής μετατροπής. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα υλικού εισροής εκφράζεται σε μάζα ή όγκο [t ή Nm^3]. Ο προκύπτων τύπος υπολογισμού είναι:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \text{δεδομένα δραστηριότητας [t ή Nm}^3\text{]} * \text{συντελεστής εκπομπών [t CO}_2\text{/t ή Nm}^3\text{]} * \text{συντελεστής μετατροπής}$$

Ο υπολογισμός των εκπομπών διεργασίας εξειδικεύεται περαιτέρω στις ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές, στα παραρτήματα II έως IX. Δεν χρησιμοποιείται συντελεστής μετατροπής σε όλες τις μεθόδους υπολογισμού που παρατίθενται στα παραρτήματα II έως XI.

5.2. ΒΑΘΜΙΑΔΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ

Οι ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές που παρατίθενται στα παραρτήματα II έως XI περιλαμβάνουν ειδικές μεθοδολογίες για τον προσδιορισμό των ακόλουθων μεταβλητών: δεδομένα δραστηριότητας (αποτελούμενα από τις δύο μεταβλητές «ροή καυσίμου/υλικού» και «κατώτερη θερμογόνος δύναμη»), συντελεστές εκπομπής, δεδομένα σύστασης, συντελεστές οξείδωσης και μετατροπής. Οι διαφορετικές αυτές προσεγγίσεις αναφέρονται ως βαθμίδες. Η αύξουσα αρίθμηση των βαθμίδων από το 1 προς τα πάνω αντικατοπτρίζει άνοδο του επιπέδου ακρίβειας, προτιμάται δε η βαθμίδα με τον μεγαλύτερο αριθμό.

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να εφαρμόζει διαφορετικές εγκεκριμένες βαθμίδες στις διάφορες μεταβλητές –ροή καυσίμου/υλικού, κατώτερη θερμογόνος δύναμη, συντελεστές εκπομπών, δεδομένα σύστασης, συντελεστές οξείδωσης ή μετατροπής– οι οποίες χρησιμοποιούνται σε ένα και τον αυτό υπολογισμό. Η επιλογή βαθμίδων υπόκειται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή (βλ. κεφάλαιο 4.3).

Ισοδύναμες βαθμίδες αναφέρονται με τον ίδιο αριθμό βαθμίδας και ένα γράμμα του αλφαβήτου (π.χ.: βαθμίδα 2α και 2β). Στην περίπτωση των δραστηριοτήτων για τις οποίες οι παρούσες κατευθυντήριες γραμμές προβλέπουν εναλλακτικές μεθόδους υπολογισμού (π.χ. στο παράρτημα VII: «Μέθοδος Α — Βάσει της εισροής στην κάμινο» και «Μέθοδος Β — βάσει της πραγματικής παραγωγής κλίνκερ»), ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να αντικαταστήσει τη μία μέθοδο με την άλλη, εάν είναι σε θέση να αποδείξει επαρκώς κατά την κρίση της αρμόδιας αρχής ότι η αλλαγή αυτή θα οδηγήσει σε ακριβέστερη παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων για τις εκπομπές της αντίστοιχης δραστηριότητας.

Όλοι οι φορείς εκμετάλλευσης πρέπει να χρησιμοποιούν την προσέγγιση της ανώτατης βαθμίδας για τον προσδιορισμό όλων των μεταβλητών για όλες τις ροές πηγής σε όλες τις εγκαταστάσεις των κατηγοριών Β και Γ. Μόνον εάν η αρμόδια αρχή πεισθεί ότι η προσέγγιση της ανώτατης βαθμίδας δεν είναι τεχνικά εφικτή ή ότι συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί η αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα για τη συγκεκριμένη μεταβλητή στο πλαίσιο μιας μεθοδολογίας παρακολούθησης. Για τις εγκαταστάσεις των οποίων οι εκπομπές υπερβαίνουν τους 500 χιλιοτόνους CO_2 ορυκτής προέλευσης ετησίως (δηλ. «εγκαταστάσεις της κατηγορίας Γ»), το κράτος μέλος ενημερώνει την Επιτροπή, σύμφωνα με το άρθρο 21 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, εάν δεν εφαρμόζεται συνδυασμός προσεγγίσεων της ανώτατης βαθμίδας για όλες τις μείζονες ροές πηγής.

Με την επιφύλαξη του τμήματος 16, τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε οι φορείς εκμετάλλευσης να εφαρμόζουν τουλάχιστον τις βαθμίδες που παρατίθενται στον πίνακα 1 κατωτέρω, σε όλες τις μείζονες ροές πηγής, εκτός εάν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό.

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να επιλέξει τουλάχιστον τη βαθμίδα 1 ως προς τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των εκπομπών από ελάχιστον ροές πηγής και να εφαρμόσει προσεγγίσεις για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων, χρησιμοποιώντας δική του μέθοδο εκτίμησης, χωρίς βαθμίδες, για τις αμελητέες (de minimis) ροές πηγής, κατόπιν εγκρίσεως από την αρμόδια αρχή και στις δύο περιπτώσεις.

Ο φορέας εκμετάλλευσης προτείνει, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, αλλαγή των εφαρμοζόμενων βαθμίδων, όταν:

- έχουν επέλθει μεταβολές στα προσβάσιμα δεδομένα οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα προσδιορισμού των εκπομπών με μεγαλύτερη ακρίβεια,
- εμφανίζονται εκπομπές που δεν προϋπήρχαν,
- έχει μεταβληθεί ουσιαστικά το φάσμα καυσίμων ή σχετικών πρώτων υλών,
- έχουν εντοπιστεί σφάλματα στα δεδομένα, τα οποία οφείλονται στη μεθοδολογία παρακολούθησης,
- η αρμόδια αρχή ζητήσει αλλαγή.

Για καύσιμα και υλικά βιομάζας που χαρακτηρίζονται ως καθαρά, επιτρέπεται να εφαρμόζονται προσεγγίσεις χωρίς βαθμίδες σε επίπεδο εγκατάστασης ή τεχνικά αναγνωρίσιμων τμημάτων εγκατάστασης, εκτός εάν η αντίστοιχη τιμή πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την αφαίρεση του προερχόμενου από βιομάζα CO_2 από εκπομπές που προσδιορίζονται με συνεχή μέτρηση των εκπομπών. Οι εν λόγω προσεγγίσεις χωρίς βαθμίδες περιλαμβάνουν τη μέθοδο ενεργειακού ισοζυγίου. Οι εκπομπές CO_2 από ορυκτής προέλευσης ξένες προσιμίες των καυσίμων και υλικών που χαρακτηρίζονται

ως καθαρή βιομάζα, πρέπει να αναφέρονται στις εκθέσεις υπό τη ροή πηγής βιομάζας και για την εκτίμησή τους μπορούν να χρησιμοποιούνται προσεγγίσεις χωρίς βαθμίδες. Τα μεικτά καύσιμα και υλικά που περιέχουν βιομάζα πρέπει να χαρακτηρίζονται με εφαρμογή των διατάξεων του κεφαλαίου 13.4 του παρόντος παραρτήματος, εκτός εάν οι ροές πηγής χαρακτηρίζονται ως αμελητέες (de minimis).

Εάν η μεθοδολογία ανώτατης βαθμίδας ή η συμφωνηθείσα, ειδική κατά μεταβλητή, βαθμίδα δεν είναι εφικτή προσωρινά για τεχνικούς λόγους, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να εφαρμόσει την ανώτερη εφικτή βαθμίδα μέχρι να αποκατασταθούν οι συνθήκες εφαρμογής της προηγούμενης βαθμίδας. Ο φορέας εκμετάλλευσης παρέχει στην αρμόδια αρχή, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, αποδείξεις για την ανάγκη αλλαγής των βαθμίδων και λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την προσωρινή μεθοδολογία παρακολούθησης. Ο φορέας εκμετάλλευσης λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την άμεση αποκατάσταση της αρχικής βαθμίδας για τους σκοπούς της παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων.

Οι αλλαγές βαθμίδων τεκμηριώνονται πλήρως. Για την αντιμετώπιση μικρής σημασίας κενών στα δεδομένα, που οφείλονται σε διακοπές της λειτουργίας των συστημάτων μετρήσεων, ακολουθείται η ορθή επαγγελματική πρακτική που εξασφαλίζει συντηρητική εκτίμηση των εκπομπών, λαμβανομένων υπόψη των διατάξεων του εγγράφου αναφοράς για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (IPPC) του Ιουλίου του 2003 σχετικά με τις γενικές αρχές παρακολούθησης ⁽¹⁾. Σε περίπτωση αλλαγής βαθμίδων στη διάρκεια μιας περιόδου αναφοράς, τα αποτελέσματα όσον αφορά τη δραστηριότητα που επηρεάζεται υπολογίζονται και αναφέρονται ως χωριστά τμήματα της ετήσιας έκθεσης που υποβάλλεται στην αρμόδια αρχή, για τα αντίστοιχα διαστήματα της περιόδου αναφοράς.

⁽¹⁾ Διατίθεται στο Διαδίκτυο, στη διεύθυνση: <http://eippcb.jrc.es/>

	Δεδομένα δραστηριότητας						Συντελεστής εκπομπών			Δεδομένα σύστασης			Συντελεστής μετατροπής		
	Ροή καυσίμου			Κατώτερη θερμογόνος δύναμη											
	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ
III: Διωλιστήρια															
Αναγέννηση του καταλύτη σε μονάδες καταλυτικής πυρόλυσης	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
Παραγωγή υδρογόνου	1	2	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	2	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
IV: Εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης															
Ισοζύγιο μάζας	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	2	3	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
Καύσιμο ως εισροή σε διεργασία	1	2	3	2	2	3	2	3	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
V: Φρύξη και πυροσυσσωμάτωση μεταλλευμάτων															
Ισοζύγιο μάζας	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	2	3	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
Εισροή ανθρακικού άλατος	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1
VI: Σίδηρος & χάλυβας															
Ισοζύγιο μάζας	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	2	3	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
Καύσιμο ως εισροή σε διεργασία	1	2	3	2	2	3	2	3	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
VII: Τσιμεντοβιομηχανία															
Βάσει της εισροής στην κάμινο	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2
Βάσει της πραγματικής παραγωγής κλίνκερ	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2.
Σκόνη τσιμεντοκαμίνου (CKD)	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	2	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
Άνθρακας πλην ανθρακικών αλάτων	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2
VIII: Άσβεστος															
Ανθρακικά άλατα	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2
Οξείδια αλκαλικών γαιών	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2.
IX: Υαλουργία															
Ανθρακικά άλατα	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
X: Κεραμικά υλικά															
Εισροές άνθρακα	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2

	Δεδομένα δραστηριότητας						Συντελεστής εκπομπών			Δεδομένα σύστασης			Συντελεστής μετατροπής		
	Ροή καυσίμου			Κατώτερη θερμογόνος δύναμη											
	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ	A	B	Γ
Οξείδια αλκαλιμετάλλων	1	1	2	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	2	3	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	2
Καθαρισμός σε πλυντρίδα	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.
XI: Χαρτοπολτός και χαρτί															
Συνήθης μέθοδος	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	1	1	1	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.	δ.ε.

5.3. ΕΦΕΔΡΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Στις περιπτώσεις όπου η εφαρμογή, τουλάχιστον, των απαιτήσεων της βαθμίδας 1 για όλες τις ροές πηγής (πλην των αμελητέων) δεν είναι τεχνικά εφικτή ή συνεπάγεται αδικαιολόγητο κόστος, ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει τη λεγόμενη «εφεδρική προσέγγιση». Η προσέγγιση αυτή απαλλάσσει τον φορέα εκμετάλλευσης από την υποχρέωση εφαρμογής του κεφαλαίου 5.2 του παρόντος παραρτήματος και παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού μεθοδολογίας παρακολούθησης απόλυτα προσαρμοσμένης στις ανάγκες της εγκατάστασης. Ο φορέας εκμετάλλευσης αποδεικνύει επαρκώς, κατά την κρίση της αρμόδιας αρχής, ότι με την εφαρμογή της εν λόγω εναλλακτικής μεθοδολογίας παρακολούθησης για την εγκατάσταση στο σύνολό της τηρούνται τα γενικά κατώτατα όρια αβεβαιότητας που παρατίθενται στον πίνακα 2 για τις ετήσιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου του συνόλου της εγκατάστασης.

Στην ανάλυση αβεβαιότητας προσδιορίζεται ποσοτικά η αβεβαιότητα όσον αφορά όλες τις μεταβλητές και παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των ετήσιων εκπομπών, λαμβανομένων υπόψη του Οδηγού του ISO για την Έκφραση της Αβεβαιότητας των Μετρήσεων (1995) ⁽¹⁾ και του προτύπου ISO 5168:2005. Η ανάλυση εκτελείται πριν εγκριθεί το σχέδιο παρακολούθησης από την αρμόδια αρχή, με βάση τα δεδομένα του προηγούμενου έτους και επικαιροποιείται κατ' έτος. Η εν λόγω ετήσια επικαιροποίηση συνδυάζεται με τη σύνταξη της ετήσιας έκθεσης για τις εκπομπές και υπόκειται σε εξακρίβωση.

Το κράτος μέλος οφείλει να γνωστοποιεί στην Επιτροπή τις εγκαταστάσεις που εφαρμόζουν την εφεδρική προσέγγιση, σύμφωνα με το άρθρο 21 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ. Ο φορέας εκμετάλλευσης προσδιορίζει και αναφέρει στην ετήσια έκθεση για τις εκπομπές δεδομένα, εφόσον είναι διαθέσιμα, ή βέλτιστες εκτιμήσεις όσον αφορά τα δεδομένα δραστηριότητας, την κατώτερη θερμογόνου δύναμη, τους συντελεστές εκπομπών, τους συντελεστές οξείδωσης και τις λοιπές παραμέτρους, χρησιμοποιώντας εργαστηριακές αναλύσεις όπου ενδείκνυται. Οι αντίστοιχες προσεγγίσεις καθορίζονται στο σχέδιο παρακολούθησης και εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή. Ο πίνακας 2 δεν ισχύει για τις εγκαταστάσεις που προσδιορίζουν τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου με τη βοήθεια συστημάτων συνεχούς μέτρησης των εκπομπών, εφαρμόζοντας το παράρτημα XII.

Πίνακας 2

Εφεδρικά γενικά κατώτατα όρια αβεβαιότητας

Κατηγορία εγκαταστάσεων	Κατώτατο όριο προς τήρηση για τη συνολική τιμή ετήσιων εκπομπών
A	± 7,5 %
B	± 5,0 %
Γ	± 2,5 %

5.4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τα δεδομένα δραστηριότητας αντιπροσωπεύουν πληροφορίες για τη ροή υλικού, την κατανάλωση καυσίμου, το υλικό εισροής ή την πραγματική παραγωγή, εκφραζόμενες ως ενέργεια [TJ] (σε εξαιρετικές περιπτώσεις και ως μάζα ή όγκος [t ή Nm³], βλ. κεφάλαιο 5.5), προκειμένου για καύσιμα, και ως μάζα ή όγκος [t ή Nm³], προκειμένου για πρώτες ύλες ή προϊόντα.

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προσδιορίζει τα δεδομένα δραστηριότητας με βάση την ποσότητα καυσίμου ή υλικού που αναγράφεται στα τιμολόγια, προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το παράρτημα I και με τις εγκεκριμένες βαθμίδες των παραρτημάτων II έως XI.

Σε περίπτωση όπου τα δεδομένα δραστηριότητας για τον υπολογισμό των εκπομπών δεν μπορούν να ληφθούν απευθείας, πρέπει να προσδιορίζονται μέσω εκτίμησης των μεταβολών των αποθεμάτων:

$$\text{Υλικό C} = \text{Υλικό P} + (\text{Υλικό S} - \text{Υλικό E}) - \text{Υλικό O}$$

όπου:

Υλικό C: Υλικό που υποβλήθηκε σε επεξεργασία κατά την περίοδο αναφοράς

Υλικό P: Υλικό που αγοράστηκε κατά την περίοδο αναφοράς

Υλικό S: Αποθέματα υλικού στην αρχή της περιόδου αναφοράς

Υλικό E: Αποθέματα υλικού στο τέλος της περιόδου αναφοράς

Υλικό O: Υλικό που χρησιμοποιήθηκε για άλλους σκοπούς (μεταφορά ή μεταπώληση)

⁽¹⁾ «Οδηγός για την Έκφραση της Αβεβαιότητας των Μετρήσεων», ISO/TAG 4. Δημοσιεύθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) το 1993 (διόρθωση και ανατύπωση το 1995) εξ ονόματος των BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP και OIML.

Στις περιπτώσεις όπου ο προσδιορισμός του «υλικού S» και του «υλικού E» με άμεση μέτρηση δεν είναι τεχνικά εφικτός ή συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να υπολογίζει τις δύο αυτές ποσότητες με βάση:

- δεδομένα προηγούμενων ετών, τα οποία συσχετίζει με την εκροή κατά την περίοδο αναφοράς
- ή
- τεκμηριωμένες μεθόδους και αντίστοιχα δεδομένα προερχόμενα από ελεγμένες λογιστικές καταστάσεις που καλύπτουν την περίοδο αναφοράς.

Στις περιπτώσεις όπου ο προσδιορισμός ετήσιων δεδομένων δραστηριότητας για ένα πλήρες ημερολογιακό έτος ακριβώς δεν είναι τεχνικά εφικτός ή συνεπάγεται αδικαιολόγητο κόστος, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να επιλέξει την επόμενη κατάλληλη εργάσιμη ημέρα για να διαχωρίσει ένα έτος αναφοράς από το επόμενο. Οι αποκλίσεις που ενδεχομένως ισχύουν για μία ή περισσότερες ροές πηγής καταγράφονται επακριβώς, αποτελούν τη βάση μιας αντιπροσωπευτικής για το ημερολογιακό έτος τιμής και λαμβάνονται σταθερά υπόψη για το επόμενο έτος.

5.5. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Οι συντελεστές εκπομπών βασίζονται στην περιεκτικότητα των καυσίμων ή των υλικών εισροής σε άνθρακα και εκφράζονται σε tCO_2/TJ (εκπομπές καύσης) ή σε tCO_2/t ή tCO_2/Nm^3 (εκπομπές διεργασίας).

Για τη μεγιστοποίηση της διαφάνειας και της συνέπειας με τους εθνικούς καταλόγους απογραφής των αερίων θερμοκηπίου, η χρήση συντελεστών εκπομπών για καύσιμο εκφραζόμενων σε tCO_2/t αντί των tCO_2/TJ , προκειμένου για εκπομπές καύσης, περιορίζεται στις περιπτώσεις όπου το αντίθετο θα συνεπαγόταν αδικαιολόγητο κόστος για τον φορέα εκμετάλλευσης.

Για τη μετατροπή του άνθρακα στην αντίστοιχη τιμή CO_2 , πρέπει να χρησιμοποιείται ο συντελεστής ⁽¹⁾ 3,664 [$\text{t CO}_2/\text{t C}$].

Οι συντελεστές εκπομπών και οι διατάξεις για τον προσδιορισμό ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστών εκπομπών παρατίθενται κατωτέρω, στα τμήματα 11 και 13 του παρόντος παραρτήματος.

Η βιομάζα θεωρείται ουδέτερη ως προς το CO_2 . Στη βιομάζα εφαρμόζεται συντελεστής εκπομπών 0 [$\text{t CO}_2/\text{TJ}$] ή t ή Nm^3 . Ενδεικτικός κατάλογος διαφόρων ειδών υλικών που είναι αποδεκτά ως βιομάζα παρατίθεται στο τμήμα 12 του παρόντος παραρτήματος.

Στα καύσιμα ή υλικά που περιέχουν άνθρακα τόσο ορυκτής προέλευσης όσο και βιομάζας, εφαρμόζεται σταθμισμένος συντελεστής εκπομπών, βασιζόμενος στην αναλογία του άνθρακα ορυκτής προέλευσης στη συνολική περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα. Ο υπολογισμός αυτός πρέπει να είναι διαφανής και να τεκμηριώνεται σύμφωνα με τους κανόνες και τις διαδικασίες του τμήματος 13 του παρόντος παραρτήματος.

Το εγγενές CO_2 που μεταφέρεται σε εγκατάσταση, στο πλαίσιο του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής (ΣΕΔΕ) της ΕΕ, ως μέρος καυσίμου (π.χ. αέριο υψικαμίνου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης ή φυσικό αέριο) πρέπει να περιλαμβάνεται στο συντελεστή εκπομπών για το καύσιμο αυτό.

Κατόπιν εγκρίσεως από την αρμόδια αρχή, το εγγενές CO_2 που προέρχεται από ροή πηγής αλλά, στη συνέχεια, μεταφέρεται εκτός της εγκατάστασης ως μέρος καυσίμου επιτρέπεται να αφαιρείται από τις εκπομπές της εγκατάστασης αυτής, ανεξαρτήτως του εάν παρέχεται σε άλλη εγκατάσταση ενταγμένη στο ΣΕΔΕ της ΕΕ. Σε κάθε περίπτωση, αναφέρεται στην έκθεση ως στοιχείο προς υπόμνηση. Τα κράτη μέλη οφείλουν να κοινοποιούν στην Επιτροπή τις σχετικές εγκαταστάσεις στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που υπέχουν δυνάμει του άρθρου 21 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

5.6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ

Για την έκφραση του ποσοστού άνθρακα που δεν οξειδώνεται ή δεν μετατρέπεται κατά τη διεργασία, χρησιμοποιείται συντελεστής οξείδωσης, προκειμένου για εκπομπές καύσης, ή συντελεστής μετατροπής, στην περίπτωση των εκπομπών διεργασίας. Η απαίτηση εφαρμογής της ανώτατης βαθμίδας δεν ισχύει για τους συντελεστές οξείδωσης. Εάν σε μια εγκατάσταση χρησιμοποιούνται διάφορα καύσιμα και υπολογίζονται ειδικοί κατά δραστηριότητα συντελεστές οξείδωσης, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται, κατόπιν εγκρίσεως της αρμόδιας αρχής, να προσδιορίζει έναν αθροιστικό συντελεστή οξείδωσης για τη δραστηριότητα και να τον εφαρμόζει σε όλα τα καύσιμα ή, εάν δεν χρησιμοποιείται βιομάζα, να αποδώσει ατελή οξείδωση σε μία μείζονα ροή καυσίμου και για τις υπόλοιπες να χρησιμοποιεί την τιμή 1.

⁽¹⁾ Βασίζεται στο λόγο των ατομικών μαζών άνθρακα (12,011) και οξυγόνου (15,9994).

5.7. ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΟ CO₂

Κατόπιν εγκρίσεως της αρμόδιας αρχής, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να αφαιρεί από το υπολογιζόμενο επίπεδο εκπομπών της εγκατάστασης το τυχόν CO₂ που δεν εκπέμπεται από την εγκατάσταση αλλά μεταφέρεται εκτός εγκατάστασης ως καθαρή ουσία ή που χρησιμοποιείται κατευθείαν και ενώνεται σε προϊόντα ή ως υλικό τροφοδοσίας, υπό τον όρο ότι η αφαίρεση αυτή έχει ως αντίκρισμα αντίστοιχη μείωση των εκπομπών για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα και εγκατάσταση, τις οποίες αναφέρει το οικείο κράτος μέλος στον εθνικό του κατάλογο απογραφής που υποβάλλει στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος. Η σχετική ποσότητα CO₂ πρέπει να αναφέρεται στην έκθεση ως στοιχείο προς υπόμνηση. Τα κράτη μέλη οφείλουν να κοινοποιούν στην Επιτροπή τις αντίστοιχες εγκαταστάσεις στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που υπέχουν δυνάμει του άρθρου 21 της οδηγίας 2003/87/EK. Στις πιθανές περιπτώσεις «μεταφερόμενου CO₂» εκτός της εγκατάστασης συγκαταλέγονται, μεταξύ άλλων:

- το καθαρό CO₂ που χρησιμοποιείται για προσθήκη σε αεριούχα ποτά,
- το καθαρό CO₂ που χρησιμοποιείται ως ξηρός πάγος για ψυκτικούς σκοπούς,
- το καθαρό CO₂ που χρησιμοποιείται ως μέσο πυρόσβεσης, ψυκτικό μέσο ή εργαστηριακό αέριο,
- το καθαρό CO₂ που χρησιμοποιείται για την απολύμανση σπόρων,
- το καθαρό CO₂ που χρησιμοποιείται ως διαλύτης στη βιομηχανία τροφίμων ή στη χημική βιομηχανία,
- το CO₂ που χρησιμοποιείται και ενώνεται σε προϊόντα ή υλικά τροφοδοσίας στη χημική βιομηχανία και τη βιομηχανία χαρτοπολτού (π.χ. για ουρία ή για την καθίζηση ανθρακικών αλάτων),
- οι ανθρακικές ενώσεις σε ξηρανθέν με ψεκασμό προϊόν απορρόφησης (SDAP) από ημίξηρο καθαρισμό απαερίων σε πλυντρίδα.

Η μάζα του μεταφερόμενου CO₂ ή ανθρακικού άλατος ανά έτος προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του 1,5 % είτε άμεσα, με χρήση μετρητών ροής όγκου ή μάζας (ροόμετρα) ή με ζύγιση, είτε έμμεσα από τη μάζα του αντίστοιχου προϊόντος (π.χ. ανθρακικά άλατα ή ουρία) κατά περίπτωση και όπου ενδείκνυται.

Στις περιπτώσεις όπου μέρος του μεταφερόμενου CO₂ έχει παραχθεί από βιομάζα ή η εγκατάσταση καλύπτεται μόνο εν μέρει από την οδηγία 2003/87/EK, ο φορέας εκμετάλλευσης αφαιρεί μόνο το κλάσμα της μάζας μεταφερόμενου CO₂ το οποίο προέρχεται από ορυκτά καύσιμα και υλικά στο πλαίσιο δραστηριοτήτων που καλύπτονται από την οδηγία. Οι σχετικές μέθοδοι απόδοσης είναι συντηρητικές και υπόκεινται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή.

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

6.1. ΓΕΝΙΚΑ

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 4.2, οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου μπορούν να προσδιορίζονται με μεθοδολογία βασισμένη σε μετρήσεις, σύμφωνα με την οποία χρησιμοποιούνται Συστήματα Συνεχούς Μέτρησης των Εκπομπών (ΣΣΜΕ) από όλες ή από επιλεγμένες πηγές εκπομπών, με την εφαρμογή τυποποιημένων ή αποδεκτών μεθόδων, εφόσον ο φορέας εκμετάλλευσης έχει λάβει έγκριση από την αρμόδια αρχή, πριν από την περίοδο αναφοράς, ότι με τη χρήση ΣΣΜΕ επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια απ' όση εξασφαλίζει ο υπολογισμός των εκπομπών με την προσέγγιση της ακριβέστερης βαθμίδας. Ειδικές προσεγγίσεις για τις βασισμένες σε μετρήσεις μεθοδολογίες καθορίζονται στο παράρτημα XII των παρουσών κατευθυντηρίων γραμμών. Τα κράτη μέλη οφείλουν να γνωστοποιούν στην Επιτροπή τις εγκαταστάσεις που εφαρμόζουν ΣΣΜΕ στο πλαίσιο του οικείων συστημάτων παρακολούθησης, σύμφωνα με το άρθρο 21 της οδηγίας 2003/87/EK.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη μέτρηση συγκεντρώσεων καθώς και ροών μάζας ή όγκου πρέπει να είναι σύμφωνες με τυποποιημένη μέθοδο, εφόσον είναι διαθέσιμη, η οποία περιορίζει τα συστηματικά σφάλματα δειγματοληψίας και μέτρησης και της οποίας η αβεβαιότητα μέτρησης είναι γνωστή. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα CEN (δηλ. εκείνα που εκδίδει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης), εφόσον είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα CEN, εφαρμόζονται κατάλληλα πρότυπα ISO (δηλ. εκείνα που εκδίδει ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης) ή εθνικά πρότυπα. Ελλείψει εφαρμοστέων προτύπων, οι διαδικασίες μπορούν να εκτελούνται, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με κατάλληλα σχέδια προτύπων ή κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Σχετικά πρότυπα ISO είναι, μεταξύ άλλων, τα εξής:

- ISO 12039:2001 Εκπομπές από σταθερές πηγές — Προσδιορισμός μονοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του άνθρακα και οξυγόνου — Χαρακτηριστικά επιδόσεων και βαθμονόμηση αυτοματοποιημένης μεθόδου μετρήσεων,
- ISO 10396:2006 Εκπομπές από σταθερές πηγές — Δειγματοληψία για τον αυτοματοποιημένο προσδιορισμό συγκεντρώσεων αερίων,

- ISO 14164:1999 Εκπομπές από σταθερές πηγές. Προσδιορισμός της ογκομετρικής παροχής ρευμάτων αερίου σε αγωγούς — Αυτοματοποιημένη μέθοδος.

Το κλάσμα βιομάζας των μετρούμενων εκπομπών CO₂ πρέπει να αφαιρείται με βάση την προσέγγιση υπολογισμού και να αναφέρεται στις εκδόσεις ως στοιχείο προς υπόμνηση (βλ. τμήμα 14 του παρόντος παραρτήματος).

6.2. ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ

Ο φορέας εκμετάλλευσης εγκατάστασης χρησιμοποιεί την ανώτατη βαθμίδα σύμφωνα με το παράρτημα XII, για κάθε πηγή εκπομπών που απαριθμείται στην άδεια εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και για την οποία προσδιορίζονται εκπομπές αερίων θερμοκηπίου με χρήση ΣΣΜΕ.

Μόνον εάν η αρμόδια αρχή πεισθεί ότι η προσέγγιση της ανώτατης βαθμίδας δεν είναι τεχνικά εφικτή ή ότι συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα για την αντίστοιχη πηγή εκπομπών. Συνεπώς, η επιλεγμένη βαθμίδα πρέπει να αντικατοπτρίζει το υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας που είναι τεχνικά εφικτό και δεν συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος, για κάθε πηγή εκπομπών. Η επιλογή βαθμίδων υπόκειται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή (βλ. κεφάλαιο 4.3).

Για την περίοδο αναφοράς 2008-2012, εφαρμόζεται τουλάχιστον η βαθμίδα 2 του παραρτήματος XII, εκτός εάν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό.

6.3. ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α) Ρυθμοί δειγματοληψίας

Υπολογίζονται ωριαίες μέσες τιμές («έγκυρη ώρα δεδομένων») για όλες τις συνιστώσες του προσδιορισμού των εκπομπών (κατά περίπτωση) —όπως ορίζει το παράρτημα XII— με χρήση όλων των σημείων δεδομένων που είναι διαθέσιμα για τη συγκεκριμένη ώρα. Εάν ο εξοπλισμός βρίσκεται εκτός ελέγχου ή εκτός λειτουργίας για τμήμα της ώρας, η ωριαία μέση τιμή υπολογίζεται κατ' αναλογία προς τα εναπομένοντα σημεία δεδομένων για τη συγκεκριμένη ώρα. Σε περίπτωση αδυναμίας υπολογισμού έγκυρης ώρας δεδομένων για μια συνιστώσα του προσδιορισμού των εκπομπών, επειδή είναι διαθέσιμα λιγότερα από το 50 % του μέγιστου αριθμού ωριαίων σημείων δεδομένων ⁽¹⁾, η ώρα χάνεται. Σε κάθε περίπτωση αδυναμίας υπολογισμού έγκυρης ώρας δεδομένων, πρέπει να υπολογίζονται υποκατάστατες τιμές σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κεφαλαίου.

β) Ελλείποντα δεδομένα

Σε περίπτωση αδυναμίας παροχής έγκυρης ώρας δεδομένων για μία ή περισσότερες συνιστώσες του υπολογισμού των εκπομπών, επειδή ο εξοπλισμός βρίσκεται εκτός ελέγχου (π.χ. σε περίπτωση σφαλμάτων βαθμονόμησης ή παρεμβολής) ή εκτός λειτουργίας, ο φορέας εκμετάλλευσης προσδιορίζει υποκατάστατες τιμές για κάθε ελλείπουσα ώρα δεδομένων, όπως περιγράφεται κατωτέρω.

ι) Συγκεντρώσεις

Σε περίπτωση αδυναμίας παροχής έγκυρης ώρας δεδομένων για παράμετρο που μετράται απευθείας ως συγκέντρωση (π.χ. αέρια θερμοκηπίου, O₂), υπολογίζεται υποκατάστατη τιμή C^*_{subst} για τη συγκεκριμένη ώρα, ως εξής:

$$C^*_{subst} = \bar{C} + \sigma_{C_-}$$

όπου:

$\bar{C}$: είναι ο αριθμητικός μέσος όρος της συγκέντρωσης της συγκεκριμένης παραμέτρου,

σ_{C_-} : είναι η βέλτιστη εκτίμηση της τυπικής απόκλισης της συγκέντρωσης της συγκεκριμένης παραμέτρου.

Ο αριθμητικός μέσος όρος και η τυπική απόκλιση πρέπει να υπολογίζονται στο τέλος της περιόδου αναφοράς από όλη τη σειρά δεδομένων για τις εκπομπές που μετρήθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς. Εάν η περίοδος αυτή δεν έχει εφαρμογή, λόγω βασικών τεχνικών αλλαγών στην εγκατάσταση, συμφωνείται με την αρμόδια αρχή αντιπροσωπευτικό χρονικό διάστημα, εάν είναι δυνατόν ενός έτους.

Ο υπολογισμός του αριθμητικού μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης υποβάλλεται στον ελεγκτή.

⁽¹⁾ Ο μέγιστος αριθμός ωριαίων σημείων δεδομένων προκύπτει από τη συχνότητα μέτρησης.

ii) Άλλες παράμετροι

Σε περίπτωση αδυναμίας παροχής έγκυρης ώρας δεδομένων για τις παραμέτρους που δεν μετρώνται απευθείας ως συγκέντρωση, υπολογίζονται υποκατάστατες τιμές των εν λόγω παραμέτρων με τη βοήθεια μοντέλου ισοζυγίου μάζας ή με προσέγγιση της διεργασίας βάσει του ενεργειακού ισοζυγίου. Οι υπόλοιπες μετρηθείσες συνιστώσες του υπολογισμού των εκπομπών χρησιμοποιούνται για την επικύρωση των αποτελεσμάτων.

Το μοντέλο ισοζυγίου μάζας ή ενέργειας και οι βασικές παραδοχές του τεκμηριώνονται με σαφήνεια και συνοπτικά, στον ελεγκτή με τα αποτελέσματα των υπολογισμών.

γ) Επιβεβαιωτικός υπολογισμός των εκπομπών

Παράλληλα με τον προσδιορισμό των εκπομπών με μεθοδολογία βασισμένη σε μετρήσεις, οι ετήσιες εκπομπές κάθε εξεταζόμενου αερίου θερμοκηπίου προσδιορίζονται με υπολογισμό που βασίζεται σε μία από τις ακόλουθες επιλογές:

- α) υπολογισμός των εκπομπών όπως ορίζουν τα αντίστοιχα παραρτήματα για τις εκάστοτε δραστηριότητες. Για τον υπολογισμό των εκπομπών, μπορούν γενικά να εφαρμόζονται χαμηλότερες βαθμίδες (δηλ. τουλάχιστον η βαθμίδα 1), ή
- β) υπολογισμός των εκπομπών όπως ορίζουν οι κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 2006, π.χ. επιτρέπεται η χρήση μεθόδων της βαθμίδας 1.

Είναι δυνατόν να εμφανιστούν αποκλίσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων της προσέγγισης μέτρησης και της προσέγγισης υπολογισμού. Ο φορέας εκμετάλλευσης διερευνά τη συσχέτιση των αποτελεσμάτων της προσέγγισης μέτρησης και της προσέγγισης υπολογισμού, λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα γενικής απόκλισης η οποία οφείλεται στις δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Συνεκτιμώντας τη συσχέτιση αυτή, ο φορέας εκμετάλλευσης χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα της προσέγγισης υπολογισμού για να διασταυρώσει τα αποτελέσματα της προσέγγισης μέτρησης.

Ο φορέας εκμετάλλευσης προσδιορίζει και αναφέρει στην ετήσια έκθεση για τις εκπομπές δεδομένα, εφόσον είναι διαθέσιμα, ή βέλτιστες εκτιμήσεις όσον αφορά τα δεδομένα δραστηριότητας, την κατώτερη θερμογόνο δύναμη, τους συντελεστές εκπομπών, τους συντελεστές οξείδωσης και τις λοιπές παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των εκπομπών σύμφωνα με τα παραρτήματα II έως XI, χρησιμοποιώντας εργαστηριακές αναλύσεις, όπου ενδείκνυται. Οι αντίστοιχες προσεγγίσεις, καθώς και η επιλεγείσα μέθοδος επιβεβαιωτικού υπολογισμού καθορίζονται στο σχέδιο παρακολούθησης και εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή.

Εφόσον από τη σύγκριση με τα αποτελέσματα της προσέγγισης υπολογισμού προκύψει σαφώς ότι τα αποτελέσματα της προσέγγισης μέτρησης δεν είναι έγκυρα, ο φορέας εκμετάλλευσης χρησιμοποιεί υποκατάστατες τιμές, όπως περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

7.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το παρόν τμήμα εφαρμόζεται με την επιφύλαξη του τμήματος 16 του παρόντος παραρτήματος. Όταν υπολογίζει τις εκπομπές, ο φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να γνωρίζει τις κυριότερες πηγές αβεβαιότητας.

Στο πλαίσιο της βασισμένης σε υπολογισμούς μεθοδολογίας, σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου 5.2, η αρμόδια αρχή πρέπει να έχει εγκρίνει το συνδυασμό βαθμίδων για κάθε ροή πηγής σε μια εγκατάσταση, καθώς και όλες τις υπόλοιπες λεπτομέρειες της μεθοδολογίας παρακολούθησης για την ίδια εγκατάσταση, όπως προβλέπεται στην άδεια της εγκατάστασης. Με την ενέργεια αυτή, η αρμόδια αρχή έχει επιτρέψει την αβεβαιότητα που απορρέει άμεσα από την ορθή εφαρμογή της εγκεκριμένης μεθοδολογίας παρακολούθησης, με αποδεικτικό στοιχείο της έγκρισης αυτής το περιεχόμενο της άδειας. Η δήλωση του συνδυασμού βαθμίδων στην έκθεση για τις εκπομπές συνιστά αναφορά αβεβαιότητας για τους σκοπούς της οδηγίας 2003/87/ΕΚ. Συνεπώς, δεν απαιτείται περαιτέρω αναφορά αβεβαιότητας, εάν εφαρμόζεται η βασισμένη σε υπολογισμούς μεθοδολογία.

Η προσδιοριζόμενη αβεβαιότητα για το σύστημα μετρήσεων στο πλαίσιο του συστήματος βαθμίδων περιλαμβάνει την καθορισμένη αβεβαιότητα των χρησιμοποιούμενων οργάνων μετρήσεων, την αβεβαιότητα που συνδέεται με τη βαθμονόμηση και κάθε επιπλέον αβεβαιότητα που συνδέεται με τον τρόπο χρήσης των οργάνων μετρήσεων στην πράξη. Οι δηλούμενες κατώτατες οριακές τιμές στο πλαίσιο του συστήματος βαθμίδων αναφέρονται στην αβεβαιότητα που συνδέεται με την τιμή για μία και μόνη περίοδο αναφοράς.

Σχετικά με τα καύσιμα ή υλικά του εμπορίου, οι αρμόδιες αρχές δύνανται να επιτρέπουν στον φορέα εκμετάλλευσης να προσδιορίζει την ετήσια ροή καυσίμου/υλικού μόνο με βάση την ποσότητα καυσίμου ή υλικού που αναγράφεται στα τιμολόγια, χωρίς άλλη χωριστή απόδειξη συνδεδεμένης αβεβαιότητας, υπό τον όρο ότι η εθνική νομοθεσία ή η αποδεδειγμένη εφαρμογή σχετικών εθνικών ή διεθνών προτύπων εξασφαλίζει την τήρηση, στις εμπορικές συναλλαγές, των αντίστοιχων απαιτήσεων όσον αφορά την αβεβαιότητα των δεδομένων δραστηριότητας.

Σε κάθε άλλη περίπτωση, ο φορέας εκμετάλλευσης παρέχει έγγραφη απόδειξη του βαθμού αβεβαιότητας που συνδέεται με τον προσδιορισμό των δεδομένων δραστηριότητας για κάθε ροή πηγής, προκειμένου να αποδείξει την τήρηση των κατωτάτων ορίων αβεβαιότητας που ορίζονται στα παρατήματα II έως XI των παρουσών κατευθυντήριων γραμμών. Ο φορέας εκμετάλλευσης βασίζει τον υπολογισμό στις προδιαγραφές που παρέχει ο προμηθευτής των οργάνων μετρήσεων. Εάν οι προδιαγραφές δεν είναι διαθέσιμες, ο φορέας εκμετάλλευσης προβλέπει εκτίμηση της αβεβαιότητας των οργάνων μετρήσεων. Λαμβάνει υπόψη, και στις δύο περιπτώσεις, τις αναγκαίες διορθώσεις των εν λόγω προδιαγραφών, λόγω των επιδράσεων των πραγματικών συνθηκών χρήσης, όπως γήρανση, φυσικό περιβάλλον, βαθμονόμηση και συντήρηση. Οι διορθώσεις αυτές ενδέχεται να περιλαμβάνουν συντηρητική κρίση ειδικού.

Εάν χρησιμοποιούνται συστήματα μετρήσεων, ο φορέας εκμετάλλευσης λαμβάνει υπόψη τη σωρευτική επίδραση όλων των κατασκευαστικών στοιχείων του συστήματος μετρήσεων στην αβεβαιότητα των ετήσιων δεδομένων δραστηριότητας, εφαρμόζοντας το νόμο της διάδοσης των σφαλμάτων ⁽¹⁾, ο οποίος παρέχει δύο πρακτικούς κανόνες για το συνδυασμό ασυσχέτιστων αβεβαιοτήτων σε πρόσθεση και πολλαπλασιασμό ή αντίστοιχων συντηρητικών εκτιμήσεων, προκειμένου για αλληλεξαρτώμενες αβεβαιότητες.

α) **Αβεβαιότητα αθροίσματος (π.χ. επιμέρους συμμετοχές σε ετήσια τιμή)**

για ασυσχέτιστες αβεβαιότητες:

$$U_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (U_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

για αλληλεξαρτώμενες αβεβαιότητες:

$$U_{\text{total}} = \frac{(U_1 \cdot x_1) + (U_2 \cdot x_2) + \dots + (U_n \cdot x_n)}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

όπου:

U_{total} είναι η αβεβαιότητα του αθροίσματος, εκφραζόμενη σε ποσοστό επί τοις εκατό,

x_i και U_i είναι τα αβέβια μεγέθη και οι εκατοστιαίες αβεβαιότητες που συνδέονται με αυτά, αντιστοίχως.

β) **Αβεβαιότητα γινομένου (π.χ. διαφορετικές παράμετροι που χρησιμοποιούνται για τη μετατροπή των ενδείξεων μετρήτη σε δεδομένα ροής μάζας)**

για ασυσχέτιστες αβεβαιότητες:

$$U_{\text{total}} = \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + \dots + U_n^2}$$

για αλληλεξαρτώμενες αβεβαιότητες:

$$U_{\text{total}} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

όπου:

U_{total} είναι η αβεβαιότητα του γινομένου, εκφραζόμενη σε ποσοστό επί τοις εκατό,

U_i είναι η εκατοστιαία αβεβαιότητα που συνδέεται με κάθε μέγεθος.

Ο φορέας εκμετάλλευσης, μέσω της διαδικασίας διασφάλισης της ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου, πρέπει να διαχειρίζεται και να μειώνει τις εναπομένουσες αβεβαιότητες των δεδομένων για τις εκπομπές στην έκθεσή του σχετικά με τις εκπομπές. Κατά τη διαδικασία εξακρίβωσης, ο ελεγκτής επαληθεύει την ορθή εφαρμογή της εγκεκριμένης μεθοδολογίας παρακολούθησης και αξιολογεί τη διαχείριση και μείωση των εναπομενουσών αβεβαιοτήτων μέσω των διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου που εφαρμόζει ο φορέας εκμετάλλευσης.

⁽¹⁾ Παράρτημα 1 των κατευθύνσεων ορθής πρακτικής του 2000 και παράρτημα I των αναθεωρημένων «Κατευθυντήριων γραμμών της IPCC» του 1996 (Οδηγίες για την υποβολή εκθέσεων) <http://www.ipcc-nggip.iges.org/jp/public/public.htm>. Οδηγός για την Έκφραση της Αβεβαιότητας των Μετρήσεων, ISO/TAG 4. Δημοσιεύθηκε από τον ISO το 1993 (διόρθωση και ανατύπωση το 1995) εξ ονόματος των BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP και OIML. ISO-5168:2005 Μέτρηση της ροής ρευστών — Διαδικασίες αξιολόγησης της αβεβαιότητας.

7.2. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά τα προβλεπόμενα στο κεφάλαιο 4.2, ο φορέας εκμετάλλευσης μπορεί να δικαιολογήσει τη χρήση μεθοδολογίας βασισμένης σε μετρήσεις, εάν αυτή παρέχει με αξιοπιστία μικρότερη αβεβαιότητα σε σύγκριση με την αντίστοιχη, βασισμένη σε υπολογισμούς μεθοδολογία (πρβλ. κεφάλαιο 4.2). Για την αιτιολόγηση αυτή προς την αρμόδια αρχή, ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει τα ποσοτικά αποτελέσματα εκτενέστερης ανάλυσης αβεβαιότητας, στην οποία εξετάζονται οι ακόλουθες πηγές αβεβαιότητας, λαμβανομένου υπόψη του προτύπου EN 14181:

- η αβεβαιότητα του εξοπλισμού συνεχούς μέτρησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του,
- αβεβαιότητες που συνδέονται με τη βαθμονόμηση,
- επιπλέον αβεβαιότητα που συνδέεται με τον τρόπο χρήσης του εξοπλισμού παρακολούθησης στην πράξη.

Με βάση την αιτιολόγηση του φορέα εκμετάλλευσης, η αρμόδια αρχή δύναται να εγκρίνει τη χρήση συστήματος συνεχούς μέτρησης εκπομπών από το φορέα εκμετάλλευσης, για επιλεγμένες πηγές εκπομπών σε μια εγκατάσταση ή για όλες, καθώς και όλες τις υπόλοιπες λεπτομέρειες της μεθοδολογίας παρακολούθησης για τις εν λόγω πηγές εκπομπών, όπως θα προβλέπεται στην άδεια της εγκατάστασης. Με την ενέργεια αυτή, η αρμόδια αρχή έχει επιτρέψει την αβεβαιότητα που απορρέει άμεσα από την ορθή εφαρμογή της εγκεκριμένης μεθοδολογίας παρακολούθησης, με αποδεικτικό στοιχείο της έγκρισης αυτής το περιεχόμενο της άδειας.

Ο φορέας εκμετάλλευσης δηλώνει την τιμή αβεβαιότητας που προκύπτει από την αρχική αυτή εκτενή ανάλυση αβεβαιότητας στην ετήσια έκθεση εκπομπών την οποία υποβάλλει στην αρμόδια αρχή για τις σχετικές πηγές εκπομπών και ροές πηγής, μέχρις ότου η αρμόδια αρχή επανεξετάσει την επιλογή της μέτρησης αντί του υπολογισμού και ζητήσει τον εκ νέου υπολογισμό της τιμής αβεβαιότητας. Η δήλωση αυτής της τιμής αβεβαιότητας στην έκθεση σχετικά με τις εκπομπές συνιστά αναφορά αβεβαιότητας για τους σκοπούς της οδηγίας 2003/87/EK.

Ο φορέας εκμετάλλευσης, μέσω της διαδικασίας διασφάλισης της ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου, πρέπει να διαχειρίζεται και να μειώνει τις εναπομένουσες αβεβαιότητες των δεδομένων για τις εκπομπές στη σχετική έκθεσή του. Κατά τη διαδικασία εξακρίβωσης, ο ελεγκτής επαληθεύει την ορθή εφαρμογή της εγκεκριμένης μεθοδολογίας παρακολούθησης και αξιολογεί τη διαχείριση και μείωση των εναπομενουσών αβεβαιοτήτων μέσω των διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου που εφαρμόζει ο φορέας εκμετάλλευσης.

8. ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ

Στο παράρτημα IV της οδηγίας 2003/87/EK αναφέρονται οι απαιτήσεις σχετικά με την υποβολή εκθέσεων για εγκαταστάσεις. Για την αναφορά των ποσοτικών δεδομένων στις εκθέσεις χρησιμοποιούνται ως βάση το μορφότυπο υποβολής εκθέσεων που παρατίθεται στο τμήμα 14 του παρόντος παραρτήματος και τα στοιχεία που απαιτεί το ίδιο τμήμα, εκτός εάν η Επιτροπή της ΕΕ έχει δημοσιεύσει ισοδύναμο τυποποιημένο ηλεκτρονικό πρωτόκολλο για την ετήσια υποβολή εκθέσεων.

Η έκθεση για τις εκπομπές καλύπτει τις εκπομπές ενός ημερολογιακού έτους στη διάρκεια περιόδου αναφοράς.

Η έκθεση ελέγχεται σύμφωνα με τις λεπτομερείς απαιτήσεις που καθορίζονται από το κράτος μέλος κατ' εφαρμογή του παραρτήματος V της οδηγίας 2003/87/EK. Ο φορέας εκμετάλλευσης υποβάλλει στην αρμόδια αρχή την ελεγμένη έκθεση έως τις 31 Μαρτίου κάθε έτους, για τις εκπομπές του προηγούμενου έτους.

Οι εκθέσεις για τις εκπομπές που υποβάλλονται στην αρμόδια αρχή δημοσιοποιούνται από την εν λόγω αρχή με την επιφύλαξη των κανόνων που θεσπίστηκαν με την οδηγία 2003/4/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 28ης Ιανουαρίου 2003, για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες και για την κατάργηση της οδηγίας 90/313/ΕΟΚ του Συμβουλίου⁽¹⁾. Όσον αφορά την εφαρμογή της εξαιρέσης που προβλέπεται στο άρθρο 4 παράγραφος 2 στοιχείο δ) της ίδιας οδηγίας, οι φορείς εκμετάλλευσης δύνανται να υποδεικνύουν στην έκθεσή τους τις πληροφορίες που θεωρούν εμπορικά ευαίσθητες.

Κάθε φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να περιλαμβάνει στην έκθεση για μία εγκατάσταση τα εξής στοιχεία:

1. τα στοιχεία ταυτότητας της εγκατάστασης, που καθορίζονται στο παράρτημα IV της οδηγίας 2003/87/EK, και τον αποκλειστικό αριθμό της άδειας της·
2. για όλες τις πηγές εκπομπών ή/και τις ροές πηγής, τα σύνολα εκπομπών, την επιλεγμένη προσέγγιση (μέτρηση ή υπολογισμός), τις επιλεγμένες βαθμίδες και μεθόδους (εάν ισχύει), τα δεδομένα δραστηριότητας⁽²⁾, τους συντελεστές εκπομπών⁽³⁾ και τους συντελεστές οξειδωσης/μετατροπής⁽⁴⁾. Τα ακόλουθα στοιχεία, τα οποία δεν λαμβάνονται υπόψη από πλευράς εκπομπών, αναφέρονται προς υπόμνηση: ποσότητα βιομάζας που κάηκε [TJ] ή χρησιμοποιήθηκε σε διεργασίες [t ή Nm³], εκπομπές CO₂ [t CO₂] από βιομάζα, εφόσον για τον προσδιορισμό των

⁽¹⁾ ΕΕ L 41 της 14.2.2003, σ. 26.

⁽²⁾ Τα δεδομένα δραστηριότητας για δραστηριότητες καύσης πρέπει να αναφέρονται ως ενέργεια (κατώτατη θερμογόνος δύναμη) και μάζα. Τα καύσιμα ή υλικά εισροής βιομάζας πρέπει επίσης να αναφέρονται ως δεδομένα δραστηριότητας.

⁽³⁾ Οι συντελεστές εκπομπών για δραστηριότητες καύσης πρέπει να αναφέρονται ως εκπομπές CO₂ ανά ενεργειακό περιεχόμενο.

⁽⁴⁾ Οι συντελεστές μετατροπής και οξειδωσης πρέπει να αναφέρονται ως αδιάστατα κλάσματα.

εκπομπών εκτελούνται μετρήσεις, το μεταφερόμενο από εγκατάσταση CO₂ [t CO₂], το εγγενές CO₂ που εξέρχεται από την εγκατάσταση ως μέρος καυσίμου·

3. εάν οι συντελεστές εκπομπών και τα δεδομένα δραστηριότητας για καύσιμα αφορούν μάζα αντί ενέργειας, ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει στην έκθεση συμπληρωματικά δεδομένα υποκατάστασης, όσον αφορά τη μέση ετήσια τιμή κατώτερης θερμογόνου δύναμης και συντελεστή εκπομπών για κάθε καύσιμο. Ως «δεδομένα υποκατάστασης» νοούνται ετήσιες τιμές –τεκμηριωμένες εμπειρικά ή με αποδεκτές πηγές– οι οποίες χρησιμοποιούνται αντί δεδομένων για τις μεταβλητές (δηλ. ροή καυσίμου/υλικού, κατώτερη θερμογόνου δύναμη, συντελεστές εκπομπών ή οξείδωσης ή μετατροπής) που απαιτούνται στις προκαθορισμένες προσεγγίσεις υπολογισμού σύμφωνα με τα παραρτήματα I έως XI, ώστε να εξασφαλίζεται η υποβολή πλήρων εκθέσεων, όταν η μεθοδολογία παρακολούθησης δεν παρέχει όλες τις απαιτούμενες μεταβλητές·
4. εάν εφαρμόζεται προσέγγιση ισοζυγίου μάζας, οι φορείς εκμετάλλευσης αναφέρουν τη ροή μάζας, την περιεκτικότητα σε άνθρακα και το ενεργειακό περιεχόμενο για κάθε ροή καυσίμου και υλικού προς και από την εγκατάσταση, καθώς και τα αποθέματά τους·
5. εάν εφαρμόζεται συνεχής παρακολούθηση των εκπομπών (παράρτημα XII), ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει τις ετήσιες εκπομπές CO₂ ορυκτής προέλευσης, καθώς και εκπομπές CO₂ από τη χρήση βιομάζας. Επιπλέον, ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει συμπληρωματικά δεδομένα υποκατάστασης, όσον αφορά την ετήσια μέση τιμή κατώτερης θερμογόνου δύναμης και συντελεστή εκπομπών για κάθε καύσιμο ή αντίστοιχες άλλες παραμέτρους για τα υλικά και προϊόντα, τα οποία έχουν προκύψει από τον επιβεβαιωτικό υπολογισμό·
6. εάν εφαρμόζεται εφεδρική προσέγγιση σύμφωνα με το κεφάλαιο 5.3, ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει συμπληρωματικά δεδομένα υποκατάστασης για κάθε παράμετρο για την οποία η προσέγγιση δεν παρέχει τα δεδομένα που απαιτούνται σύμφωνα με τα παραρτήματα I έως XI·
7. στις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται καύσιμο, αλλά οι εκπομπές υπολογίζονται ως εκπομπές διεργασίας, ο φορέας εκμετάλλευσης αναφέρει, για τα συγκεκριμένα καύσιμα, συμπληρωματικά δεδομένα υποκατάστασης που αφορούν τις αντίστοιχες μεταβλητές του προκαθορισμένου υπολογισμού εκπομπών για τις εκπομπές καύσης·
8. τις προσωρινές ή μόνιμες αλλαγές βαθμίδων, τους λόγους που τις υπαγόρευσαν, την ημερομηνία έναρξής τους και τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των προσωρινών αλλαγών·
9. κάθε άλλη αλλαγή στην εγκατάσταση κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, που μπορεί να έχει σημασία για την έκθεση σχετικά με τις εκπομπές.

Τα στοιχεία που πρέπει να παρέχονται βάσει των σημείων 8 και 9 και τα συμπληρωματικά στοιχεία που πρέπει να παρέχονται βάσει του σημείου 2 δεν προσφέρονται για παρουσίαση υπό μορφή πίνακα, όπως προβλέπεται στο μορφότυπο υποβολής εκθέσεων και, για το λόγο αυτό, πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην ετήσια έκθεση σχετικά με τις εκπομπές ως ελεύθερο κείμενο.

Τα καύσιμα και οι συνακόλουθες εκπομπές αναφέρονται με χρήση των κατηγοριών καυσίμων της IPCC (βλ. τμήμα 11 του παρόντος παραρτήματος), οι οποίες βασίζονται στους ορισμούς του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (IEA). Σε περίπτωση που το σχετικό με τον φορέα εκμετάλλευσης κράτος μέλος έχει εκδώσει κατάλογο κατηγοριών καυσίμων, ο οποίος περιλαμβάνει ορισμούς και συντελεστές εκπομπών συνεπείς με τον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε από το εν λόγω κράτος μέλος στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, χρησιμοποιούνται αυτές οι κατηγορίες και οι οικείοι συντελεστές εκπομπών, εφόσον έχουν εγκριθεί στο πλαίσιο της σχετικής μεθοδολογίας παρακολούθησης.

Επιπλέον, αναφέρονται τα είδη αποβλήτων και οι εκπομπές που οφείλονται στη χρήση τους ως καυσίμων ή υλικών εισροής. Για την αναφορά των ειδών αποβλήτων, πρέπει να χρησιμοποιείται η ταξινόμηση του κοινοτικού καταλόγου αποβλήτων που καθορίζεται στην απόφαση 2000/532/ΕΚ της Επιτροπής, της 3ης Μαΐου 2000, για αντικατάσταση της απόφασης 94/3/ΕΚ για τη θέσπιση καταλόγου αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 1 στοιχείο α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τα απόβλητα και της απόφασης 94/904/ΕΚ του Συμβουλίου για την κατάρτιση καταλόγου επικινδυνών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 1 παράγραφος 4 της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τα επικινδυνα απόβλητα⁽¹⁾. Στις ονομασίες των ειδών αποβλήτων που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση πρέπει να προστίθενται οι αντίστοιχοι εξαψήφιοι κωδικοί.

Οι εκπομπές από διαφορετικές πηγές εκπομπών ή ροές πηγής του ίδιου είδους σε μια επιμέρους εγκατάσταση, οι οποίες ανήκουν στο ίδιο είδος δραστηριότητας, επιτρέπεται να αναφέρονται αθροιστικά για το είδος δραστηριότητας.

Οι εκπομπές αναφέρονται ως στρογγυλοποιημένοι τόνοι CO₂ (για παράδειγμα, 1 245 978 τόνοι). Τα δεδομένα δραστηριότητας, οι συντελεστές εκπομπών και οι συντελεστές οξείδωσης ή μετατροπής πρέπει να στρογγυλοποιούνται, ώστε να περιλαμβάνουν μόνον σημαντικά ψηφία, τόσο για τους υπολογισμούς των εκπομπών όσο και για τους σκοπούς της υποβολής έκθεσης.

⁽¹⁾ ΕΕ L 226 της 6.9.2000, σ. 3. Οδηγία όπως τροποποιήθηκε τελευταία με την απόφαση 2001/573/ΕΚ του Συμβουλίου (ΕΕ L 203 της 28.7.2001, σ. 18).

Για να υπάρχει συνέπεια μεταξύ, αφενός των δεδομένων που αναφέρονται βάσει της οδηγίας 2003/87/EK και, αφετέρου, εκείνων που αναφέρουν τα κράτη μέλη βάσει της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος και των λοιπών δεδομένων σχετικά με τις εκπομπές που αναφέρονται για το ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων (ευρωπαϊκό MEMP), κάθε δραστηριότητα την οποία αναπτύσσει η εγκατάσταση σημαίνεται με χρήση των κωδικών από τα ακόλουθα δύο συστήματα υποβολής εκθέσεων:

- α) το κοινό μορφότυπο υποβολής εκθέσεων για τα εθνικά συστήματα απογραφής αερίων θερμοκηπίου, που έχει εγκριθεί από τα αντίστοιχα όργανα της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (βλ. κεφάλαιο 15.1 του παρόντος παραρτήματος)
- β) οι κωδικοί IPPC του παραρτήματος Ι του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 166/2006 για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων (ευρωπαϊκό MEMP) (βλ. κεφάλαιο 15.2 κατωτέρω).

9. ΦΥΛΑΞΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Οι φορείς εκμετάλλευσης εγκαταστάσεων τεκμηριώνουν και αρχειοθετούν τα δεδομένα παρακολούθησης των εκπομπών της εγκατάστασης από όλες τις πηγές εκπομπών ή/και ροές πηγής που ανήκουν σε δραστηριότητες οι οποίες απαριθμούνται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2003/87/EK, όσον αφορά τα αέρια θερμοκηπίου που καθορίζονται για τις εν λόγω δραστηριότητες.

Τα τεκμηριωμένα και αρχειοθετημένα δεδομένα παρακολούθησης πρέπει να είναι επαρκή για τον έλεγχο της ετήσιας έκθεσης σχετικά με τις εκπομπές της εγκατάστασης, την οποία υποβάλλει ο φορέας εκμετάλλευσης βάσει του άρθρου 14 παράγραφος 3 της οδηγίας 2003/87/EK, σύμφωνα με τα κριτήρια που παρατίθενται στο παράρτημα V της ίδιας οδηγίας.

Τα δεδομένα που δεν αποτελούν μέρος της ετήσιας έκθεσης για τις εκπομπές δεν απαιτείται να αναφέρονται ή να δημοσιοποιούνται με άλλο τρόπο.

Για να είναι σε θέση ο ελεγκτής ή άλλο τρίτο μέρος να αναπαράγει τον προσδιορισμό των εκπομπών, ο φορέας εκμετάλλευσης της εγκατάστασης φυλάσσει τα ακόλουθα στοιχεία, τουλάχιστον για δέκα έτη μετά την υποβολή της έκθεσης για κάθε έτος αναφοράς σύμφωνα με το άρθρο 14 παράγραφος 3 της οδηγίας 2003/87/EK.

Στην περίπτωση των βασισμένων σε υπολογισμούς μεθοδολογιών:

- τον κατάλογο όλων των ροών πηγής που κάλυψε η παρακολούθηση,
- τα δεδομένα δραστηριότητας που χρησιμοποιήθηκαν για κάθε υπολογισμό των εκπομπών για κάθε ροή πηγής, ταξινομημένα κατά διεργασία και κατά είδος καυσίμου ή υλικού,
- τα έγγραφα που αιτιολογούν την επιλογή της μεθοδολογίας παρακολούθησης και τα έγγραφα που αιτιολογούν αλλαγές –προσωρινές ή μη– των εγκεκριμένων από την αρμόδια αρχή μεθοδολογιών παρακολούθησης και βαθμίδων,
- την τεκμηρίωση της μεθοδολογίας παρακολούθησης και τα αποτελέσματα της ανάπτυξης ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστών εκπομπών και κλασμάτων βιομάζας για συγκεκριμένα καύσιμα και συντελεστών οξείδωσης ή μετατροπής, καθώς και τα αντίστοιχα αποδεικτικά της έγκρισης από την αρμόδια αρχή,
- την τεκμηρίωση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων δραστηριότητας για την εγκατάσταση και τις οικείες ροές πηγής,
- τα δεδομένα δραστηριότητας, τους συντελεστές εκπομπών και τους συντελεστές οξείδωσης ή μετατροπής που υποβλήθηκαν στην αρμόδια αρχή για το εθνικό σχέδιο κατανομής για τα έτη πριν από τη χρονική περίοδο που καλύπτει το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής,
- την τεκμηρίωση των αρμοδιοτήτων σε σχέση με την παρακολούθηση των εκπομπών,
- την ετήσια έκθεση για τις εκπομπές, και
- κάθε άλλη πληροφορία που χαρακτηρίζεται ως απαιτούμενη για τον έλεγχο της ετήσιας έκθεσης σχετικά με τις εκπομπές.

Στην περίπτωση των βασισμένων σε μετρήσεις μεθοδολογιών, πρέπει να φυλάσσονται τα ακόλουθα πρόσθετα στοιχεία:

- ο κατάλογος όλων των πηγών εκπομπών που κάλυψε η παρακολούθηση,
- η τεκμηρίωση που αιτιολογεί την επιλογή μεθοδολογίας βασισμένης σε μετρήσεις,
- τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση της αβεβαιότητας των εκπομπών από κάθε πηγή εκπομπών, ταξινομημένα κατά διεργασία,

- τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τους επιβεβαιωτικούς υπολογισμούς,
- λεπτομερής τεχνική περιγραφή του συστήματος συνεχούς μέτρησης, καθώς και η τεκμηρίωση της έγκρισης από την αρμόδια αρχή,
- ανεπεξέργαστα και αθροιστικά δεδομένα από το σύστημα συνεχούς μέτρησης, μεταξύ των οποίων τεκμηρίωση των μεταβολών με την πάροδο του χρόνου, και το ημερολόγιο στο οποίο έχουν καταγραφεί οι δοκιμές, οι χρόνοι εκτός λειτουργίας, οι βαθμονομήσεις, οι επισκευές και η συντήρηση,
- η τεκμηρίωση των ενδεχόμενων μεταβολών που επήλθαν στο σύστημα συνεχούς μέτρησης.

10. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ

Ο έλεγχος και η εξακρίβωση των εκπομπών υπόκεινται στις διατάξεις του τμήματος 16 του παρόντος παραρτήματος.

10.1. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο φορέας εκμετάλλευσης καθιερώνει, τεκμηριώνει, υλοποιεί και διατηρεί αποτελεσματικές δραστηριότητες συγκέντρωσης και διαχείρισης δεδομένων (εφεξής «δραστηριότητες ροής δεδομένων») για την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο παρακολούθησης, την άδεια εκπομπών και τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές. Οι εν λόγω δραστηριότητες ροής δεδομένων περιλαμβάνουν μετρήσεις, παρακολούθηση, ανάλυση, καταγραφή, επεξεργασία και υπολογισμό παραμέτρων, ώστε να είναι δυνατή η υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

10.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο φορέας εκμετάλλευσης καθιερώνει, τεκμηριώνει, εφαρμόζει και διατηρεί αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου, ώστε να εξασφαλίζει ότι η ετήσια έκθεση για τις εκπομπές που προκύπτει από τις δραστηριότητες ροής δεδομένων δεν περιέχει ανακρίβειες και είναι σύμφωνη με το εγκεκριμένο σχέδιο παρακολούθησης, την άδεια εκπομπών και με τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές.

Το σύστημα ελέγχου που εφαρμόζει ο φορέας εκμετάλλευσης αποτελείται από τις διαδικασίες που αποσκοπούν στην αποτελεσματική παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων και οι οποίες έχουν σχεδιαστεί και εκτελούνται από τα άτομα που είναι επιφορτισμένα με την υποβολή των ετήσιων εκθέσεων για τις εκπομπές. Το σύστημα ελέγχου απαρτίζεται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) τη διαδικασία του ίδιου του φορέα εκμετάλλευσης για την εκτίμηση του εγγενούς κινδύνου και των κινδύνων του ελέγχου ως προς την ύπαρξη σφαλμάτων, παραποιήσεων ή παραλείψεων (ανακρίβειών) στην ετήσια έκθεση για τις εκπομπές και την έλλειψη συμμόρφωσης με το εγκεκριμένο σχέδιο παρακολούθησης, την άδεια εκπομπών και τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές·
- β) δραστηριότητες ελέγχου που συμβάλλουν στο μετριασμό των εντοπισμένων κινδύνων.

Ο φορέας εκμετάλλευσης αξιολογεί και βελτιώνει το οικείο σύστημα ελέγχου για να εξασφαλίσει ότι η ετήσια έκθεση για τις εκπομπές δεν περιέχει ουσιώδεις ανακρίβειες ούτε παρουσιάζει ουσιώδη έλλειψη συμμόρφωσης. Οι σχετικές αξιολογήσεις περιλαμβάνουν εσωτερικούς ελέγχους του συστήματος ελέγχου και των αναφερόμενων δεδομένων. Το σύστημα ελέγχου μπορεί να παραπέμπει σε άλλες διαδικασίες και έγγραφα, μεταξύ των οποίων τα προβλεπόμενα στα διαχειριστικά συστήματα «Σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου της ΕΕ» (EMAS), ISO 14001:2004 («Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης — Απαιτήσεις και καθοδήγηση για τη χρήση τους») και ISO 9001:2000, καθώς και στα συστήματα οικονομικού ελέγχου. Όταν γίνεται παραπομπή αυτού του είδους, ο φορέας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει ότι το σχετικό εφαρμοστέο σύστημα καλύπτει τις απαιτήσεις του εγκεκριμένου σχεδίου παρακολούθησης, της άδειας εκπομπών και των παρούσων κατευθυντήριων γραμμών.

10.3. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τον έλεγχο και το μετριασμό του εγγενούς κινδύνου και των κινδύνων του ελέγχου κατ' εφαρμογή του κεφαλαίου 10.2, ο φορέας εκμετάλλευσης καθορίζει και υλοποιεί δραστηριότητες ελέγχου σύμφωνα με τα κατωτέρω σημεία 10.3.1 έως 10.3.6.

10.3.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ο φορέας εκμετάλλευσης αναθέτει αρμοδιότητες για όλες τις δραστηριότητες ροής δεδομένων και όλες τις δραστηριότητες ελέγχου. Τα καθήκοντα που συγκροτούνται, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων διαχείρισης και ελέγχου, διαχωρίζονται, εφόσον είναι δυνατόν, ειδάλλως τίθενται σε εφαρμογή εναλλακτικά μέτρα ελέγχου.

Ο φορέας εκμετάλλευσης τεκμηριώνει τις δραστηριότητες ροής δεδομένων σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.1 και τις δραστηριότητες ελέγχου σύμφωνα με τα σημεία 10.3.2 έως 10.3.6 με έγγραφες διαδικασίες, στις οποίες περιλαμβάνονται τα εξής:

- η αλληλουχία και αλληλεπίδραση των δραστηριοτήτων συγκέντρωσης και διαχείρισης δεδομένων σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.1, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς ή τις μετρήσεις,
- εκτίμηση κινδύνου για τον ορισμό και τις αξιολογήσεις του συστήματος ελέγχου σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2,
- διαχείριση της αναγκαίας επάρκειας για τις αρμοδιότητες που ανατίθενται σύμφωνα με το σημείο 10.3.1,
- διασφάλιση της ποιότητας του εξοπλισμού μετρήσεων και της τεχνολογίας πληροφοριών που χρησιμοποιούνται (εάν ισχύει) σύμφωνα με το σημείο 10.3.2,
- εσωτερική επανεξέταση των αναφερόμενων δεδομένων σύμφωνα με το σημείο 10.3.3,
- εξωτερική ανάθεση διαδικασιών σύμφωνα με το σημείο 10.3.4,
- διορθώσεις και διορθωτικά μέτρα σύμφωνα με το σημείο 10.3.5,
- τήρηση αρχείων και τεκμηρίωση σύμφωνα με το σημείο 10.3.6.

Καθεμία από τις ανωτέρω διαδικασίες καλύπτει (κατά περίπτωση) τα ακόλουθα στοιχεία:

- αρμοδιότητες,
- αρχεία (ηλεκτρονικά και υλικά, αναλόγως δυνατότητας εφαρμογής και καταλληλότητας),
- χρησιμοποιούμενα ηλεκτρονικά συστήματα (εάν ισχύει),
- εισροή και εκροή και σαφής σύνδεση με την προηγούμενη και την επόμενη δραστηριότητα,
- συχνότητα (εάν εφαρμόζεται).

Οι διαδικασίες πρέπει να είναι κατάλληλες για το μετριασμό των εντοπισμένων κινδύνων.

10.3.2. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ο φορέας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει ότι ο σχετικός εξοπλισμός μετρήσεων βαθμονομείται, ρυθμίζεται και ελέγχεται σε τακτά διαστήματα, καθώς και πριν από τη χρήση του, και ότι ελέγχεται σε σχέση με πρότυπα μετρήσεων προερχόμενα από διεθνή πρότυπα μετρήσεων, εφόσον είναι διαθέσιμα, ανάλογα με τους κινδύνους που έχουν εντοπιστεί σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2. Ο φορέας εκμετάλλευσης προσδιορίζει στο σχέδιο παρακολούθησης τα κατασκευαστικά στοιχεία του οργάνου μετρήσεων που δεν είναι δυνατόν να βαθμονομηθούν και προτείνει εναλλακτικές δραστηριότητες ελέγχου, οι οποίες πρέπει να εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή. Όταν διαπιστώνεται ότι ο εξοπλισμός δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις, ο φορέας εκμετάλλευσης λαμβάνει αμέσως τα απαραίτητα επανορθωτικά μέτρα. Τα αρχεία των αποτελεσμάτων βαθμονόμησης και επικύρωσης πρέπει να φυλάσσονται για δέκα έτη.

Εάν ο φορέας εκμετάλλευσης χρησιμοποιεί τεχνολογία πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης της τεχνολογίας ηλεκτρονικού ελέγχου διεργασιών, τα σχετικά συστήματα σχεδιάζονται, αποτελούν αντικείμενο τεκμηρίωσης, υποβάλλονται σε δοκιμές, χρησιμοποιούνται, ελέγχονται και συντηρούνται κατά τρόπο που εξασφαλίζει την αξιοπιστία, ορθή και έγκαιρη επεξεργασία των δεδομένων ανάλογα με τους κινδύνους που έχουν εντοπιστεί σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2, συμπεριλαμβανομένης της ορθής χρήσης των μαθηματικών τύπων υπολογισμού που περιέχει το σχέδιο παρακολούθησης. Ο έλεγχος της τεχνολογίας πληροφοριών περιλαμβάνει τον έλεγχο της πρόσβασης, τα αντίγραφα ασφαλείας, την ανάκτηση, την κατάρτιση σχεδίου συνέχειας λειτουργιών και την ασφάλεια.

10.3.3. ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τη διαχείριση της ροής δεδομένων, ο φορέας εκμετάλλευσης σχεδιάζει και διενεργεί επανεξέταση και επικύρωση των δεδομένων ανάλογα με τους κινδύνους που έχουν εντοπιστεί σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2. Η επικύρωση αυτή μπορεί να εκτελείται χειρωνακτικά ή ηλεκτρονικά και πρέπει να σχεδιάζεται κατά τρόπο ώστε τα όρια για την απόρριψη δεδομένων να είναι εξαρχής σαφή, κατά το μέτρο του δυνατού.

Απλή και αποτελεσματική επανεξέταση των δεδομένων μπορεί να διεξαχθεί στο επίπεδο της λειτουργίας με συγκρίσεις των τιμών που προκύπτουν από την παρακολούθηση, για τις οποίες χρησιμοποιούνται κάθετες και οριζόντιες προεγγύσεις.

Με την κάθετη προσέγγιση συγκρίνονται δεδομένα για τις εκπομπές που παρακολουθούνται για την ίδια εγκατάσταση σε διαφορετικά έτη. Είναι πιθανόν να υπάρχει σφάλμα παρακολούθησης, εάν οι διαφορές μεταξύ ετήσιων δεδομένων δεν μπορούν να εξηγηθούν από:

- αλλαγές στα επίπεδα δραστηριότητας,
- αλλαγές που αφορούν τα καύσιμα ή το υλικό εισροής,
- αλλαγές που αφορούν τις διεργασίες από τις οποίες προέρχονται οι εκπομπές (π.χ. βελτιώσεις στην ενεργειακή απόδοση).

Με την οριζόντια προσέγγιση συγκρίνονται τιμές που προκύπτουν από διαφορετικά συστήματα συλλογής δεδομένων λειτουργίας, περιλαμβάνονται δε σε αυτή:

- η σύγκριση δεδομένων που αφορούν την προμήθεια καυσίμου ή υλικού με δεδομένα για τις μεταβολές των αποθεμάτων (με βάση στοιχεία σχετικά με το τελικό και το αρχικό απόθεμα) και με δεδομένα κατανάλωσης για τις ισχύουσες ροές πηγής,
- η σύγκριση των συντελεστών εκπομπών που έχουν αναλυθεί, υπολογιστεί ή ληφθεί από τον προμηθευτή καυσίμων με εθνικούς ή διεθνείς συντελεστές εκπομπών αναφοράς για συγκρίσιμα καύσιμα,
- η σύγκριση των συντελεστών εκπομπών που βασίζονται σε αναλύσεις καυσίμων με εθνικούς ή διεθνείς συντελεστές εκπομπών αναφοράς για συγκρίσιμα καύσιμα,
- η σύγκριση μεταξύ μετρούμενων και υπολογιζόμενων εκπομπών.

10.3.4. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Όταν επιλέγει να αναθέσει σε εξωτερικό φορέα οποιαδήποτε διαδικασία της ροής δεδομένων, ο φορέας εκμετάλλευσης ελέγχει την ποιότητα της διαδικασίας αυτής με γνώμονα τους κινδύνους που έχουν εντοπιστεί σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2. Ο φορέας εκμετάλλευσης ορίζει κατάλληλες απαιτήσεις όσον αφορά τις εκροές και τις μεθόδους και επανεξετάζει την ποιότητα των παραδιδόμενων εκροών.

10.3.5. ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Όταν διαπιστώνεται ότι κάποιο τμήμα των δραστηριοτήτων ροής δεδομένων ή των δραστηριοτήτων ελέγχου (συσκευή, εξοπλισμός, μέλος του προσωπικού, προμηθευτής, διαδικασία ή άλλο) δεν λειτουργεί αποτελεσματικά ή λειτουργεί εκτός των καθορισμένων ορίων, ο φορέας εκμετάλλευσης λαμβάνει αμέσως τα ενδεδειγμένα διορθωτικά μέτρα και τα απορριφθέντα δεδομένα διορθώνονται. Ο φορέας εκμετάλλευσης αξιολογεί τη εγκυρότητα των εκροών των εφαρμοστέων σταδίων, προσδιορίζει το πρωταρχικό αίτιο της δυσλειτουργίας ή του σφάλματος και λαμβάνει τα ενδεδειγμένα διορθωτικά μέτρα.

Οι δραστηριότητες που προβλέπονται στο παρόν σημείο ασκούνται σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2 (προσέγγιση βάσει κινδύνου).

10.3.6. ΤΗΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Για να είναι σε θέση, αφενός να αποδείξει και να εξασφαλίσει τη συμμόρφωση και, αφετέρου, να ανασυνθέσει αναφερόμενα δεδομένα σχετικά με τις εκπομπές, ο φορέας εκμετάλλευσης τηρεί αρχεία όλων των δραστηριοτήτων ελέγχου (συμπεριλαμβάνονται διασφάλιση της ποιότητας/ποιοτικός έλεγχος του εξοπλισμού και της τεχνολογίας πληροφοριών, επανεξέταση και επικύρωση δεδομένων και διορθώσεις), καθώς και όλων των στοιχείων που απαριθμούνται στο τμήμα 9 του παρόντος παραρτήματος, τουλάχιστον για δέκα έτη.

Ο φορέας εκμετάλλευσης μεριμνά ώστε τα σχετικά έγγραφα να είναι διαθέσιμα όποτε και όπου χρειάζονται για την άσκηση των δραστηριοτήτων ροής δεδομένων και των δραστηριοτήτων ελέγχου. Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει διαδικασία αναγνώρισης, παραγωγής, διανομής και ελέγχου κάθε έκδοσης των εν λόγω εγγράφων.

Οι δραστηριότητες που προβλέπονται στο παρόν σημείο ασκούνται τηρουμένης της προσέγγισης βάσει κινδύνου σύμφωνα με το κεφάλαιο 10.2.

10.4. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ

10.4.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Με την εξακρίβωση επιδιώκεται να εξασφαλιστεί ότι η παρακολούθηση των εκπομπών είναι σύμφωνη με τις κατευθυντήριες γραμμές και ότι υποβάλλονται εκθέσεις με αξιόπιστα και ορθά δεδομένα για τις εκπομπές, σύμφωνα με το άρθρο 14 παράγραφος 3 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν υπόψη τη σχετική καθοδήγηση που έχει εκδοθεί από την Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση (ΕΑ).

Με την επιφύλαξη του σημείου 10.4.2 στοιχείο ε), η εξακρίβωση καταλήγει σε γνωμάτευση εξακρίβωσης, η οποία αναφέρει με εύλογη βεβαιότητα κατά πόσον τα δεδομένα της έκθεσης για τις εκπομπές είναι απαλλαγμένα από ουσιώδεις ανακρίβειες και κατά πόσον δεν σημειώθηκε ουσιώδης έλλειψη συμμόρφωσης.

Ο φορέας εκμετάλλευσης υποβάλλει στον ελεγκτή την έκθεση για τις εκπομπές, αντίγραφο του οικείου εγκεκριμένου σχεδίου παρακολούθησης για καθένα από τις εγκαταστάσεις του και κάθε άλλη σχετική πληροφορία.

Το πεδίο της εξακρίβωσης ορίζεται από τα καθήκοντα που χρειάζεται να εκτελέσει ο ελεγκτής, ώστε να επιτευχθεί ο ανωτέρω στόχος. Ως ελάχιστη απαίτηση, ο ελεγκτής ασκεί τις δραστηριότητες σύμφωνα με το επόμενο σημείο 10.4.2.

10.4.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

Ο ελεγκτής προγραμματίζει και διεξάγει την εξακρίβωση με επαγγελματική επιφυλακτικότητα, αναγνωρίζοντας ότι ενδέχεται να υπάρχουν περιστάσεις εξαιτίας των οποίων τα στοιχεία που περιέχει η ετήσια έκθεση για τις εκπομπές παρουσιάζουν ουσιώδεις ανακρίβειες.

Ο ελεγκτής διεκπεραιώνει τα ακόλουθα στάδια στο πλαίσιο της διαδικασίας εξακρίβωσης:

α) Στρατηγική ανάλυση

Ο ελεγκτής οφείλει:

- να εξακριβώνει αν το σχέδιο παρακολούθησης έχει εγκριθεί από την αρμόδια αρχή και αν εφαρμόζεται η ορθή έκδοση. Εάν η απάντηση είναι αρνητική, ο ελεγκτής δεν πρέπει να συνεχίζει την εξακρίβωση, εξαιρουμένων των στοιχείων που προφανώς δεν επηρεάζονται από την απουσία έγκρισης,
- να γνωρίζει κάθε δραστηριότητα που αναπτύσσει η εγκατάσταση, τις πηγές εκπομπών και ροές πηγής εντός της εγκατάστασης, τον εξοπλισμό μετρήσεων που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση ή μέτρηση των δεδομένων δραστηριότητας, την προέλευση και την εφαρμογή των συντελεστών εκπομπών και των συντελεστών οξείδωσης/μετατροπής, τα λοιπά δεδομένα που ενδεχομένως χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό ή τη μέτρηση των εκπομπών και το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί η εγκατάσταση,
- να γνωρίζει το σχέδιο παρακολούθησης, τη ροή δεδομένων και το σύστημα ελέγχου που εφαρμόζει ο φορέας εκμετάλλευσης, συμπεριλαμβανομένης της γενικής οργάνωσης όσον αφορά την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων,
- να εφαρμόζει το βαθμό σπουδαιότητας που καθορίζεται στον πίνακα 3 κατωτέρω.

Πίνακας 3

Βαθμοί σπουδαιότητας

	Βαθμός σπουδαιότητας
Εγκαταστάσεις των κατηγοριών Α και Β	5 %
Εγκαταστάσεις της κατηγορίας Γ	2 %

Ο ελεγκτής διεξάγει τη στρατηγική ανάλυση κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε θέση να εκτελέσει την ανάλυση κινδύνου που εκτίθεται κατωτέρω, συμπεριλαμβάνοντας επιτόπια επιθεώρηση, εάν είναι απαραίτητο.

β) Ανάλυση κινδύνου

Ο ελεγκτής οφείλει:

- να αναλύει τους εγγενείς κινδύνους και τους κινδύνους του ελέγχου που σχετίζονται με το πεδίο και την πολυπλοκότητα των δραστηριοτήτων του φορέα εκμετάλλευσης και των οικείων πηγών εκπομπών και ροών πηγής και οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν σε ουσιώδεις ανακρίβειες και έλλειψη συμμόρφωσης,
- να καταρτίζει σχέδιο εξακρίβωσης, ανάλογο με την ανωτέρω ανάλυση κινδύνου. Στο σχέδιο εξακρίβωσης περιγράφεται ο τρόπος άσκησης των δραστηριοτήτων εξακρίβωσης και περιλαμβάνεται πρόγραμμα εξακρίβωσης και σχέδιο δειγματοληψίας δεδομένων. Στο πρόγραμμα εξακρίβωσης περιγράφονται η φύση των δραστηριοτήτων, οι χρόνοι άσκησης τους και το πεδίο τους για την πλήρη εκτέλεση του σχεδίου εξακρίβωσης. Το σχέδιο δειγματοληψίας δεδομένων ορίζει τα δεδομένα που θα ελεγχθούν, προκειμένου να διατυπωθεί γνωμάτευση εξακρίβωσης.

γ) Εξακρίβωση

Κατά τη διεξαγωγή της εξακρίβωσης, ο ελεγκτής πραγματοποιεί επίσκεψη στο χώρο των εγκαταστάσεων, εφόσον ενδεικνύται, με σκοπό να επιθεωρήσει τη λειτουργία των μετρητών και των συστημάτων παρακολούθησης, να λάβει συνεντεύξεις και να συγκεντρώσει επαρκείς πληροφορίες και αποδεικτικά στοιχεία.

Επιπλέον, ο ελεγκτής οφείλει:

- να εφαρμόζει το σχέδιο εξακρίβωσης συγκεντρώνοντας δεδομένα σύμφωνα με τις καθορισμένες μεθόδους δειγματοληψίας, δοκιμαστικές εξετάσεις, εξέταση εγγράφων, αναλυτικές διαδικασίες και διαδικασίες επισκόπησης δεδομένων, καθώς και τυχόν συμπληρωματικά σχετικά αποδεικτικά στοιχεία, στα οποία θα βασιστεί η γνωμάτευση εξακρίβωσης του ελεγκτή,
- να επιβεβαιώνει την εγκυρότητα των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του βαθμού αβεβαιότητας, όπως προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο παρακολούθησης,
- να εξακρίβώνει αν εφαρμόζεται το σχέδιο παρακολούθησης και να επιδιώκει να πληροφορηθεί αν αυτό είναι επικαιροποιημένο,
- να ζητάει από τον φορέα εκμετάλλευσης να παράσχει τυχόν ελλείποντα δεδομένα ή να συμπληρώσει ελλείποντα τμήματα διαδικασιών ελέγχου, να εξηγήσει διακυμάνσεις των δεδομένων για τις εκπομπές, να αναθεωρήσει υπολογισμούς ή να αναπροσαρμόσει αναφερόμενα δεδομένα, πριν καταλήξει σε τελική γνωμάτευση εξακρίβωσης. Ο ελεγκτής πρέπει να αναφέρει στο φορέα εκμετάλλευσης, με οποιαδήποτε μορφή, όλες τις καταστάσεις έλλειψης συμμόρφωσης και ανακρίβειες που διαπιστώνει.

Ο φορέας εκμετάλλευσης διορθώνει κάθε ανακρίβεια που του αναφέρεται. Πρέπει να διορθώνεται το σύνολο του πληθυσμού από τον οποίο έχει ληφθεί δείγμα.

Καθ' όλη τη διαδικασία εξακρίβωσης, ο ελεγκτής προσδιορίζει τις ανακρίβειες και την έλλειψη συμμόρφωσης, εκτιμώντας αν:

- η εφαρμογή του σχεδίου παρακολούθησης υποστηρίζει τον προσδιορισμό της έλλειψης συμμόρφωσης,
- με τη συγκέντρωση δεδομένων ελήφθησαν σαφή και αντικειμενικά αποδεικτικά στοιχεία που υποστηρίζουν τον προσδιορισμό των ανακρίβειών.

δ) Εσωτερική έκθεση εξακρίβωσης

Στο τέλος της διαδικασίας εξακρίβωσης, ο ελεγκτής συντάσσει εσωτερική έκθεση εξακρίβωσης. Στην έκθεση εξακρίβωσης καταγράφονται τα αποδεικτικά στοιχεία από τα οποία προκύπτει η πλήρης εκτέλεση της στρατηγικής ανάλυσης, της ανάλυσης κινδύνου και του σχεδίου εξακρίβωσης και παρέχονται επαρκείς πληροφορίες για την υποστήριξη των γνωματεύσεων εξακρίβωσης. Η εσωτερική έκθεση εξακρίβωσης πρέπει επίσης να διευκολύνει τη δυναμική αξιολόγηση του ελέγχου από την αρμόδια αρχή και τον φορέα διαπίστευσης.

Με βάση τις διαπιστώσεις που περιέχει η εσωτερική έκθεση εξακρίβωσης, ο ελεγκτής κρίνει κατά πόσον η ετήσια έκθεση για τις εκπομπές περιέχει ουσιώδεις ανακρίβειες σε σύγκριση με το κατώτατο όριο σπουδαιότητας και κατά πόσον σημειώθηκε έλλειψη συμμόρφωσης ή υπάρχουν άλλα ζητήματα που έχουν σημασία για τη γνωμάτευση εξακρίβωσης.

ε) Έκθεση εξακρίβωσης

Ο ελεγκτής καταθέτει τη μεθοδολογία εξακρίβωσης, τις διαπιστώσεις του και τη γνωμάτευση εξακρίβωσης με τη μορφή έκθεσης εξακρίβωσης, η οποία απευθύνεται στο φορέα εκμετάλλευσης και την οποία ο τελευταίος συνυποβάλλει με την ετήσια έκθεση για τις εκπομπές στην αρμόδια αρχή. Μια ετήσια έκθεση για τις εκπομπές κρίνεται ικανοποιητική, εάν δεν υπάρχουν ουσιώδεις ανακρίβειες στις συνολικές εκπομπές και εάν, κατά τη γνώμη του ελεγκτή, δεν έχει σημειωθεί ουσιώδης έλλειψη συμμόρφωσης. Σε περίπτωση επουσιώδους έλλειψης συμμόρφωσης ή επουσιωδών ανακρίβειών, ο ελεγκτής μπορεί να τις συμπεριλάβει στην έκθεση εξακρίβωσης («κρίθηκε ικανοποιητική με επουσιώδη έλλειψη συμμόρφωσης ή με επουσιώδεις ανακρίβειες»). Μπορεί επίσης να τις αναφέρει σε χωριστή επιστολή διαχείρισης (management letter).

Ο ελεγκτής μπορεί να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι μια ετήσια έκθεση για τις εκπομπές δεν κρίνεται ικανοποιητική, εάν διαπιστώσει ουσιώδη έλλειψη συμμόρφωσης ή ουσιώδεις ανακρίβειες (συννοεούμενες ή μη από ουσιώδη έλλειψη συμμόρφωσης). Ο ελεγκτής μπορεί να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι μια ετήσια έκθεση για τις εκπομπές δεν ελέγχθηκε, όταν περιορίζεται το πεδίο της εξακρίβωσης (όταν ο ελεγκτής εμποδίζεται, λόγω των περιστάσεων ή της επιβολής περιορισμών που τον εμποδίζουν, να συγκεντρώσει τα αποδεικτικά στοιχεία που απαιτούνται για τη μείωση του κινδύνου της εξακρίβωσης σε λογικά επίπεδα) ή/και υπάρχουν ουσιώδεις αβεβαιότητες.

Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε ο φορέας εκμετάλλευσης να αντιμετωπίζει την έλλειψη συμμόρφωσης και τις ανακρίβειες σε συνεννόηση με την αρμόδια αρχή, εντός χρονικού διαστήματος που καθορίζεται από την εν λόγω αρχή. Επιπλέον, η ενδεχόμενη διάσταση απόψεων μεταξύ φορέων εκμετάλλευσης, ελεγκτών και αρμοδίων αρχών

δεν επηρεάζει την ορθή υποβολή εκθέσεων και διευθετείται σύμφωνα με την οδηγία 2003/87/ΕΚ, τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές, τις απαιτήσεις που θεσπίζουν τα κράτη μέλη κατ' εφαρμογή του παραρτήματος V της ίδιας οδηγίας και με τις σχετικές εθνικές διαδικασίες.

11. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Το παρόν τμήμα περιέχει συντελεστές εκπομπών αναφοράς για τη βαθμίδα 1 που επιτρέπουν τη χρήση μη ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστών εκπομπών για την καύση καυσίμων. Εάν ένα καύσιμο δεν ανήκει σε υφιστάμενη κατηγορία καυσίμων, ο φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να χρησιμοποιεί την κρίση του ως ειδικού για να κατατάξει το χρησιμοποιούμενο καύσιμο σε σχετική κατηγορία καυσίμων, κατόπιν εγκρίσεως από την αρμόδια αρχή.

Πίνακας 4

Συντελεστές εκπομπών για καύσιμα σε σχέση με την κατώτερη θερμογόνο δύναμη (ΚΘΔ) και τιμές ΚΘΔ ανά μάζα καυσίμου

Περιγραφή των ειδών καυσίμων	Συντελεστής εκπομπών (tCO ₂ /TJ)	Κατώτερη θερμογόνος δύναμη (TJ/Gg)
	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 2006 (εξαιρείται η βιομάζα)	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 2006
Αργό πετρέλαιο	73,3	42,3
Γαλάκτωμα ασφάλτου σε νερό Orimulsion	76,9	27,5
Υγρά φυσικού αερίου	64,1	44,2
Βενζίνη κίνησης	69,2	44,3
Κηροζίνη	71,8	43,8
Σχιστολιθικό πετρέλαιο	73,3	38,1
Πετρέλαιο θέρμανσης/κίνησης	74,0	43,0
Βαρύ μαζούτ	77,3	40,4
Υγραέριο	63,0	47,3
Αιθάνιο	61,6	46,4
Νάφθα	73,3	44,5
Άσφαλτος	80,6	40,2
Λιπαντικά	73,3	40,2
Πετρελαϊκό κωκ	97,5	32,5
Υλικά τροφοδοσίας διυλιστηρίου	73,3	43,0
Αέριο διυλιστηρίου	51,3	49,5
Κηροί παραφίνης	73,3	40,2
Πετρελαϊκός αιθέρας και βιομηχανικό πετρέλαιο (SBP)	73,3	40,2
Άλλα πετρελαιοειδή	73,3	40,2
Ανθρακίτης	98,2	26,7
Γαιάνθρακες για οπτανθρακοποίηση	94,5	28,2
Άλλοι ασφαλτούχοι γαιάνθρακες	94,5	25,8
Υπασφαλτούχοι γαιάνθρακες	96,0	18,9
Λιγνίτης	101,1	11,9
Πετρελαιούχος σχιστόλιθος και πισσούχες άμμοι	106,6	8,9

Περιγραφή των ειδών καυσίμων	Συντελεστής εκπομπών (tCO ₂ /TJ)	Κατώτερη θερμογόνος δύναμη (TJ/Gg)
	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 2006 (εξαιρείται η βιομάζα)	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 2006
Συσσωματώματα άνθρακα (Patent Fuel)	97,5	20,7
Οπτάνθρακας οπτανθρακοποίησης και οπτάνθρακας λιγνίτη	107,0	28,2
Οπτάνθρακας κλιβάνου αερίου	107,0	28,2
Λιθανθρακόπισσα	80,6	28,0
Αέριο βιομηχανικών μονάδων αερίου	44,7	38,7
Αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης	44,7	38,7
Αέριο υψικαμίνου	259,4	2,5
Αέριο καμίνου οξυγόνου χαλυβουργίας	171,8	7,1
Φυσικό αέριο	56,1	48,0
Βιομηχανικά απόβλητα	142,9	n, a,
Χρησιμοποιημένα έλαια	73,3	40,2
Τύρφη	105,9	9,8
Ξύλο/Απορρίμματα ξύλου	0	15,6
Άλλη πρωτογενής στερεά βιομάζα	0	11,6
Ζωικός άνθρακας	0	29,5
Βιοβενζίνη	0	27,0
Βιοντίζελ	0	27,0
Άλλα υγρά βιοκαύσιμα	0	27,4
Αέριο χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων	0	50,4
Αέριο ιλύος επεξεργασίας λυμάτων	0	50,4
Άλλα βιοαέρια	0	50,4
	Άλλες πηγές	Άλλες πηγές
Απόβλητα ελαστικών επισώτρων	85,0	δ.ε.
Μονοξείδιο του άνθρακα	155,2	10,1,
Μεθάνιο	54,9	50,0

12. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΥΔΕΤΕΡΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ CO₂ ΥΛΙΚΩΝ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Ο παρών κατάλογος περιλαμβάνει υλικά που θεωρούνται βιομάζα για την εφαρμογή των παρουσών κατευθυντήριων γραμμών και πρέπει να σταθμίζονται με συντελεστή εκπομπών 0 [t CO₂/TJ ή t ή Nm³]. Τα κλάσματα τύρφης και τα ορυκτά κλάσματα των υλικών που απαριθμούνται κατωτέρω δεν θεωρούνται βιομάζα. Εάν δεν υπάρχει εμφανής πρόσμειξη με άλλα υλικά ή καύσιμα, όπως διαπιστώνεται οπτικά ή με την όσφρηση, δεν απαιτείται η εφαρμογή αναλυτικών διαδικασιών για να καταδειχθεί η καθαρότητα των μελών των κατωτέρω ομάδων 1 και 2.

Ομάδα 1 — Φυτά και μέρη φυτών:

- άχυρο,
- χορτονομή και χόρτο,
- φύλλα, ξύλα, ρίζες, πρέμνα, φλοιοί,
- καλλιεργούμενα φυτά, π.χ. αραβόσιτος και τριτικάλι.

Ομάδα 2 — Απόβλητα, προϊόντα και παραπροϊόντα βιομάζας:

- βιομηχανικά απόβλητα ξύλου (απόβλητα ξύλου από δραστηριότητες κατεργασίας και επεξεργασίας ξύλου και από δραστηριότητες της βιομηχανίας ξύλινων υλικών),
- χρησιμοποιημένο ξύλο (χρησιμοποιημένα προϊόντα από ξύλο, ξύλινα υλικά) και προϊόντα και παραπροϊόντα από δραστηριότητες επεξεργασίας ξύλου,
- απόβλητα με βάση το ξύλο από τις βιομηχανίες χαρτοπολτού και χαρτιού, π.χ. μαύρο υγρό (που περιέχουν μόνο άνθρακα βιομάζας),
- ακατέργαστο ταλλέλαιο, ταλλέλαιο και πισσέλαιο από την παραγωγή χαρτοπολτού,
- υπολείμματα δασοκομίας,
- λιγνίνη από την επεξεργασία φυτών που περιέχουν λιγνοκυτταρίνη,
- κρεατάλευρα, ιχθυάλευρα και άλευρα διατροφής, λίπη, έλαια και στέαρ,
- πρωτογενή υπολείμματα από την παραγωγή τροφίμων και ποτών,
- φυτικά έλαια και λίπη,
- κοπριά,
- υπολείμματα καλλιεργούμενων φυτών,
- ιλύς επεξεργασίας λυμάτων (λυματολάσπη),
- βιοαέρια παραγόμενα με χώνευση, ζύμωση ή εξαερίωση βιομάζας,
- ιλύς λιμένων και άλλη ιλύς και ιζήματα υδάτινων συστημάτων,
- αέριο χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων,
- ζωικός άνθρακας.

Ομάδα 3 — Κλάσματα βιομάζας σε μεικτά υλικά:

- το κλάσμα βιομάζας των επιπλεόντων υπολειμμάτων από τη διαχείριση υδάτινων συστημάτων,
- το κλάσμα βιομάζας των μεικτών υπολειμμάτων από την παραγωγή τροφίμων και ποτών,
- το κλάσμα βιομάζας των σύνθετων υλικών που περιέχουν ξύλο,
- το κλάσμα βιομάζας των αποβλήτων της κλωστοϋφαντουργίας,
- το κλάσμα βιομάζας του χαρτιού, χαρτονιού, πεπιεσμένου χαρτονιού,
- το κλάσμα βιομάζας των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων,
- το κλάσμα βιομάζας του μαύρου υγρού που περιέχει άνθρακα ορυκτής προέλευσης,
- το κλάσμα βιομάζας των επεξεργασμένων αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων,
- το κλάσμα βιομάζας του αιθυλ-τριτ. βουτυλ-αιθέρα (ETBE),
- το κλάσμα βιομάζας της βουτανόλης.

Ομάδα 4 — Καύσιμα των οποίων όλα τα συστατικά και ενδιάμεσα προϊόντα έχουν παραχθεί από βιομάζα:

- βιοαιθανόλη,
- βιοντίζελ,

- αιθεροποιημένη βιοαιθανόλη,
- βιομεθανόλη,
- βιοδιμεθυλαιθέρας,
- βιοέλαιο (καύσιμο έλαιο πυρόλυσης) και βιοαέριο.

13. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Το παρόν τμήμα εφαρμόζεται υποχρεωτικά μόνο για τα μέρη των παρουσών κατευθυντηρίων γραμμών που παραπέμπουν ρητά στο «τμήμα 13» του παραρτήματος I. Οι διατάξεις του παρόντος τμήματος εφαρμόζονται με την επιφύλαξη των διατάξεων του τμήματος 16 του παρόντος παραρτήματος.

13.1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΚΑΤΩΤΕΡΗΣ ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΥ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΓΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Η ειδική διαδικασία για τον προσδιορισμό του ειδικού κατά δραστηριότητα συντελεστή εκπομπών, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας δειγματοληψίας, για συγκεκριμένο είδος καυσίμου συμφωνείται με την αρμόδια αρχή, πριν από την έναρξη της περιόδου αναφοράς στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη δειγματοληψία του καυσίμου και τον προσδιορισμό της κατώτερης θερμογόνου δύναμης, της περιεκτικότητας σε άνθρακα και του συντελεστή εκπομπών του εν λόγω καυσίμου πρέπει να είναι σύμφωνες με τυποποιημένη μέθοδο, εφόσον είναι διαθέσιμη, η οποία περιορίζει τα συστηματικά σφάλματα δειγματοληψίας και μέτρησης και της οποίας η αβεβαιότητα μέτρησης είναι γνωστή. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα CEN, εφόσον είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα CEN, εφαρμόζονται κατάλληλα πρότυπα ISO ή εθνικά πρότυπα. Ελλείψει εφαρμοστέων προτύπων, οι διαδικασίες μπορούν να εκτελούνται, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με κατάλληλα σχέδια προτύπων ή κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Σχετικά πρότυπα CEN είναι τα εξής:

- EN ISO 6976:2005 Φυσικό αέριο — Υπολογισμός της θερμογόνου τιμής, πυκνότητας, σχετικής πυκνότητας και δείκτη Wobbe από τη σύσταση,
- EN ISO 4259:1996 Προϊόντα πετρελαίου — Προσδιορισμός και εφαρμογή των δεδομένων ακριβείας σε σχέση με μεθόδους δοκιμών.

Σχετικά πρότυπα ISO είναι τα εξής:

- ISO 13909-1,2,3,4:2001 Ανθρακίτης και οπτάνθρακας — Μηχανική δειγματοληψία,
- ISO 5069-1,2:1983 Λιγνίτες — Αρχές δειγματοληψίας,
- ISO 625:1996 Στερεά ορυκτά καύσιμα — Προσδιορισμός άνθρακα και υδρογόνου — Μέθοδος Liebig,
- ISO 925:1997 Στερεά ορυκτά καύσιμα — Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε άνθρακα σε μορφή ανθρακικών αλάτων — Σταθμική μέθοδος,
- ISO 9300:1990: Μέτρηση της παροχής αερίου με τη βοήθεια στομίων κρίσιμης ροής Βεντούρι,
- ISO 9951:1993/94: Μέτρηση της παροχής αερίου σε κλειστούς αγωγούς — Στροβιλομετρητές.

Συμπληρωματικά εθνικά πρότυπα για τον χαρακτηρισμό των καυσίμων είναι τα εξής:

- DIN 51900-1:2000 Δοκιμή στερεών και υγρών καυσίμων — Προσδιορισμός της ανώτερης θερμογόνου δύναμης με αδιαβατικό θερμιδόμετρο καύσης (bomb calorimeter) και υπολογισμός της κατώτερης θερμογόνου δύναμης — Μέρος 1: Αρχές, συσκευές, μέθοδοι,
- DIN 51857:1997 Αέρια καύσιμα και άλλα αέρια — Υπολογισμός της θερμογόνου δύναμης, της πυκνότητας, της σχετικής πυκνότητας και του δείκτη Wobbe καθαρών αερίων και αερίων μειγμάτων,
- DIN 51612:1980 Δοκιμή υγραερίων· υπολογισμός της κατώτερης θερμογόνου δύναμης,
- DIN 51721:2001 Δοκιμή στερεών καυσίμων — Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε άνθρακα και υδρογόνο (εφαρμόζεται και σε υγρά καύσιμα).

Το εργαστήριο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του συντελεστή εκπομπών, της περιεκτικότητας σε άνθρακα και της κατώτερης θερμογόνου δύναμης ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.5 του παρόντος παραρτήματος. Σημειώτεον ότι για την επίτευξη κατάλληλης ακρίβειας του ειδικού κατά δραστηριότητα συντελεστή εκπομπών (πέραν της ακρίβειας της αναλυτικής διαδικασίας προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε άνθρακα και της κατώτερης θερμογόνου δύναμης), είναι καίριας σημασίας η συχνότητα δειγματοληψίας, η διαδικασία δειγματοληψίας και η προετοιμασία του δείγματος, που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την κατάσταση και την ομοιογένεια του καυσίμου/υλικού. Ο απαιτούμενος αριθμός δειγμάτων είναι μεγαλύτερος για πολύ ετερογενή υλικά, όπως τα αστικά απορρίμματα, και πολύ μικρότερος για τα περισσότερα αέρια ή υγρά καύσιμα του εμπορίου.

Η διαδικασία δειγματοληψίας και η συχνότητα αναλύσεων για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άνθρακα, της κατώτερης θερμογόνου δύναμης και των συντελεστών εκπομπών ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.6.

Η πλήρης τεκμηρίωση των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται στο αντίστοιχο εργαστήριο για τον προσδιορισμό του συντελεστή εκπομπών και το πλήρες σύνολο αποτελεσμάτων φυλάσσονται και τίθενται στη διάθεση του ελεγκτή της έκδοσης για τις εκπομπές.

13.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ

Η ειδική διαδικασία για τον προσδιορισμό του ειδικού κατά δραστηριότητα συντελεστή οξείδωσης, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας δειγματοληψίας, για συγκεκριμένο είδος καυσίμου και εγκατάσταση συμφωνείται με την αρμόδια αρχή, πριν από την έναρξη της περιόδου αναφοράς στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό αντιπροσωπευτικών ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστών οξείδωσης (π.χ. μέσω της περιεκτικότητας σε άνθρακα της αιθάλης, της τέφρας, των λυμάτων και άλλων αποβλήτων ή παραπροϊόντων), για συγκεκριμένη δραστηριότητα, πρέπει να είναι σύμφωνες με τυποποιημένη μέθοδο, εφόσον είναι διαθέσιμη, η οποία περιορίζει το συστηματικά σφάλματα δειγματοληψίας και μέτρησης και της οποίας η αβεβαιότητα μέτρησης είναι γνωστή. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα CEN, εφόσον είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα CEN, εφαρμόζονται κατάλληλα πρότυπα ISO ή εθνικά πρότυπα. Ελλείψει εφαρμοστέων προτύπων, οι διαδικασίες μπορούν να εκτελούνται, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με κατάλληλα σχέδια προτύπων ή κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Το εργαστήριο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του συντελεστή οξείδωσης ή των δεδομένων στα οποία αυτός βασίζεται, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.5 του παρόντος παραρτήματος. Η διαδικασία δειγματοληψίας και η συχνότητα αναλύσεων για τον προσδιορισμό των μεταβλητών (π.χ. περιεκτικότητα της τέφρας σε άνθρακα) που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των συντελεστών οξείδωσης ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.6.

Η πλήρης τεκμηρίωση των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό για τον προσδιορισμό του συντελεστή οξείδωσης και το πλήρες σύνολο αποτελεσμάτων φυλάσσονται και τίθενται στη διάθεση του ελεγκτή της έκδοσης για τις εκπομπές.

13.3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΑΣΗΣ

Η ειδική διαδικασία για τον προσδιορισμό των ειδικών κατά δραστηριότητα συντελεστή εκπομπών, συντελεστή μετατροπής ή δεδομένων σύστασης, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας δειγματοληψίας, για συγκεκριμένο υλικό συμφωνείται με την αρμόδια αρχή, πριν από την έναρξη της περιόδου αναφοράς στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη δειγματοληψία και τον προσδιορισμό της σύστασης του συγκεκριμένου υλικού ή για τη συναγωγή συντελεστή εκπομπών διεργασίας πρέπει να είναι σύμφωνες με τυποποιημένη μέθοδο, εφόσον είναι διαθέσιμη, η οποία περιορίζει τα συστηματικά σφάλματα δειγματοληψίας και μέτρησης και της οποίας η αβεβαιότητα μέτρησης είναι γνωστή. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα CEN, εφόσον είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα CEN, εφαρμόζονται κατάλληλα πρότυπα ISO ή εθνικά πρότυπα. Ελλείψει εφαρμοστέων προτύπων, οι διαδικασίες μπορούν να εκτελούνται, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με κατάλληλα σχέδια προτύπων ή κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Το χρησιμοποιούμενο εργαστήριο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.5 του παρόντος παραρτήματος. Η διαδικασία δειγματοληψίας και η συχνότητα αναλύσεων ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.6.

Η πλήρης τεκμηρίωση των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό και το πλήρες σύνολο αποτελεσμάτων φυλάσσονται και τίθενται στη διάθεση του ελεγκτή της έκδοσης για τις εκπομπές.

13.4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Για τους σκοπούς των παρούσων κατευθυντηρίων γραμμών, ο όρος «κλάσμα βιομάζας» αναφέρεται στην κατά μάζα εκατοστιαία αναλογία άνθρακα βιομάζας, σύμφωνα με τον ορισμό της βιομάζας (βλ. τμήματα 2 και 12 του παρόντος παραρτήματος), στη συνολική μάζα άνθρακα που περιέχει ένα δείγμα.

Ένα καύσιμο ή υλικό χαρακτηρίζεται ως καθαρή βιομάζα και υπόκειται σε απλουστευμένες διατάξεις όσον αφορά την παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων, όπως ορίζει το κεφάλαιο 5.2, εάν η περιεκτικότητά του σε άλλα συστατικά εκτός της βιομάζας δεν υπερβαίνει το 3 % της συνολικής ποσότητας του εν λόγω καυσίμου ή υλικού.

Η ειδική διαδικασία για τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας ενός συγκεκριμένου καυσίμου ή υλικού, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας δειγματοληψίας, συμφωνείται με την αρμόδια αρχή, πριν από την έναρξη της περιόδου αναφοράς στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη δειγματοληψία του καυσίμου ή υλικού και τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας πρέπει να είναι σύμφωνες με τυποποιημένη μέθοδο, εφόσον είναι διαθέσιμη, η οποία περιορίζει τα συστηματικά σφάλματα δειγματοληψίας και μέτρησης και της οποίας η αβεβαιότητα μέτρησης είναι γνωστή. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα CEN, εφόσον είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα CEN, εφαρμόζονται κατάλληλα πρότυπα ISO ή εθνικά πρότυπα. Ελλείψει εφαρμοστέων προτύπων, οι διαδικασίες μπορούν να εκτελούνται, κατά το δυνατόν, σύμφωνα με κατάλληλα σχέδια προτύπων ή κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας σε ένα καύσιμο ή υλικό μπορούν να ποικίλλουν από τη χειρωνακτική διαλογή των συστατικών των μεικτών υλικών έως διαφορικές μεθόδους, με τις οποίες προσδιορίζεται η θερμαντική αξία διμερούς μείγματος και των δύο καθαρών συστατικών του, και ισοτοπική ανάλυση άνθρακα-14, ανάλογα με τον ειδικό χαρακτήρα του εκάστοτε καυσίμου μείγματος. Εναλλακτικά, στην περίπτωση των καυσίμων ή υλικών που προέρχονται από παραγωγική διεργασία με καθορισμένες και ιχνηλάσιμες ροές εισροής, ο φορέας εκμετάλλευσης μπορεί να βασίζει τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας σε ισοζύγιο μάζας του άνθρακα ορυκτής προέλευσης και του άνθρακα βιομάζας που εισέρχεται στη διεργασία και εξέρχεται από αυτή. Οι σχετικές μέθοδοι πρέπει να εγκρίνονται από την αρμόδια αρχή.

Το εργαστήριο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.5 του παρόντος παραρτήματος.

Η διαδικασία δειγματοληψίας και η συχνότητα αναλύσεων για τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας σε καύσιμα και υλικά ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κεφαλαίου 13.6.

Η πλήρης τεκμηρίωση των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται στο αντίστοιχο εργαστήριο για τον προσδιορισμό του κλάσματος βιομάζας και το πλήρες σύνολο αποτελεσμάτων φυλάσσονται και τίθενται στη διάθεση του ελεγκτή της έκθεσης για τις εκπομπές.

Εάν ο προσδιορισμός του κλάσματος βιομάζας σε μεικτό καύσιμο δεν είναι τεχνικά εφικτός ή συνεπάγεται αδικαιολόγητα υψηλό κόστος, ο φορέας εκμετάλλευσης είτε χρησιμοποιεί ως παραδοχή ποσοστό βιομάζας 0 % (δηλ. εξ ολοκλήρου ορυκτή προέλευση του συνόλου του άνθρακα που περιέχεται στο συγκεκριμένο καύσιμο) είτε προτείνει μέθοδο εκτίμησης προς έγκριση από την αρμόδια αρχή.

13.5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ

13.5.1. ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Το εργαστήριο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του συντελεστή εκπομπών, της κατώτερης θερμογόνου δύναμης, του συντελεστή οξείδωσης, της περιεκτικότητας σε άνθρακα, του κλάσματος βιομάζας και των δεδομένων σύστασης πρέπει να είναι διαπιστευμένο κατά EN ISO 17025:2005 («Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων»).

13.5.2. ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση εργαστήρια διαπιστευμένα κατά EN ISO 17025:2005. Η χρήση μη διαπιστευμένων εργαστηρίων περιορίζεται στις περιπτώσεις όπου ο φορέας εκμετάλλευσης είναι σε θέση να αποδείξει στην αρμόδια αρχή ότι το εργαστήριο ανταποκρίνεται σε ισοδύναμες απαιτήσεις με εκείνες του προτύπου EN ISO 17025:2005. Τα σχετικά εργαστήρια και οι αντίστοιχες αναλυτικές διαδικασίες πρέπει να παρατίθενται στο σχέδιο παρακολούθησης που καλύπτει την εγκατάσταση. Η ισοδυναμία όσον αφορά τη διαχείριση της ποιότητας μπορεί να αποδειχθεί με διαπιστευμένη πιστοποίηση κατά EN ISO 9001:2000 του εργαστηρίου. Πρέπει να παρέχονται συμπληρωματικά αποδεικτικά στοιχεία, από τα οποία προκύπτει η τεχνική επάρκεια του εργαστηρίου και η ικανότητά του να παράγει έγκυρα από τεχνικής πλευράς αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας τις σχετικές αναλυτικές διαδικασίες.

Κάθε μη διαπιστευμένο εργαστήριο που χρησιμοποιείται από τον φορέα εκμετάλλευσης για τον προσδιορισμό αποτελεσμάτων τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των εκπομπών, λαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα υπό την ευθύνη του φορέα εκμετάλλευσης:

α) **Επικύρωση**

Κάθε σχετική αναλυτική μέθοδος που πρόκειται να εφαρμοστεί από το μη διαπιστευμένο εργαστήριο επικυρώνεται βάσει της μεθόδου αναφοράς από εργαστήριο διαπιστευμένο κατά EN ISO 17025:2005. Η διαδικασία επικύρωσης διεκπεραιώνεται πριν συναφθεί συμβατική σχέση μεταξύ του φορέα εκμετάλλευσης και του εργαστηρίου ή στην αρχή της. Η εν λόγω διαδικασία περιλαμβάνει επαρκή αριθμό επαναλήψεων της ανάλυσης σειράς πέντε τουλάχιστον δειγμάτων, τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά του αναμενόμενου πεδίου τιμών και

περιλαμβάνουν τυφλό δείγμα, για κάθε σχετική παράμετρο και καύσιμο ή υλικό, ώστε να χαρακτηρίζεται η ενδοεργαστηριακή επαναληπτικότητα της μεθόδου και να προκύπτει η καμπύλη βαθμονόμησης του οργάνου.

β) **Σύγκριση (διασύγκριση)**

Κάθε έτος εκτελείται σύγκριση των αποτελεσμάτων των αναλυτικών μεθόδων από εργαστήριο διαπιστευμένο κατά EN ISO 17025:2005, η οποία περιλαμβάνει τουλάχιστον πέντε επαναλήψεις της ανάλυσης αντιπροσωπευτικού δείγματος με χρήση της μεθόδου αναφοράς, για κάθε σχετική παράμετρο και καύσιμο ή υλικό.

Στις περιπτώσεις όπου παρατηρείται διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων που προέρχονται από το μη διαπιστευμένο και από το διαπιστευμένο εργαστήριο, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει σε υποεκτίμηση των εκπομπών, ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει συντηρητικές προσαρμογές (δηλ. εκείνες με τις οποίες αποφεύγεται η υποεκτίμηση των εκπομπών) σε όλα τα σχετικά δεδομένα του αντίστοιχου έτους. Οι ενδεχόμενες στατιστικά σημαντικές διαφορές (2σ) μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων (π.χ. δεδομένα σύστασης) που προέρχονται από το μη διαπιστευμένο και από το διαπιστευμένο εργαστήριο, κοινοποιούνται στην αρμόδια αρχή και το πρόβλημα επιλύεται αμέσως υπό την εποπτεία εργαστηρίου διαπιστευμένου κατά EN ISO 17025:2005.

13.5.3. **ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΙ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΙ ΕΠΙ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**

Η χρήση αέριων χρωματογράφων και αναλυτών αερίων, με ή χωρίς εξαγωγή, επί της γραμμής για τον προσδιορισμό των εκπομπών βάσει των παρουσών κατευθυντηρίων γραμμών υπόκειται σε έγκριση από την αρμόδια αρχή. Η χρήση των συστημάτων αυτών περιορίζεται στον προσδιορισμό δεδομένων σύστασης για αέρια καύσιμα και υλικά. Ο φορέας εκμετάλλευσης που χρησιμοποιεί τα συστήματα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του προτύπου EN ISO 9001:2000. Η τήρηση των εν λόγω απαιτήσεων όσον αφορά το σύστημα μπορεί να αποδειχθεί με διαπιστευμένη πιστοποίησή του. Οι υπηρεσίες διακρίβωσης/βαθμονόμησης και οι προμηθευτές αερίων βαθμονόμησης πρέπει να είναι πιστοποιημένα κατά EN ISO 17025:2005.

Όπου έχει εφαρμογή, διενεργείται μια πρώτη επικύρωση του οργάνου, η οποία επαναλαμβάνεται ετησίως, από εργαστήριο διαπιστευμένο κατά EN ISO 17025:2005, με χρήση του προτύπου EN ISO 10723:1995 «Φυσικό αέριο — Εκτίμηση επίδοσης για συστήματα συνεχούς ανάλυσης γραμμής». Σε κάθε άλλη περίπτωση, ο φορέας εκμετάλλευσης αναθέτει την αρχική επικύρωση και την ετήσια σύγκριση:

α) **Αρχική επικύρωση**

Η επικύρωση εκτελείται πριν από τις 31 Ιανουαρίου 2008 ή εντάσσεται στην παραγγελία νέου συστήματος. Περιλαμβάνει κατάλληλο αριθμό επαναλήψεων της ανάλυσης σειράς πέντε τουλάχιστον δειγμάτων, τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά του αναμενόμενου πεδίου τιμών και περιλαμβάνουν τυφλό δείγμα, για κάθε σχετική παράμετρο και καύσιμο ή υλικό, ώστε να χαρακτηρίζεται η ενδοεργαστηριακή επαναληπτικότητα της μεθόδου και να προκύπτει η καμπύλη βαθμονόμησης του οργάνου.

β) **Ετήσια σύγκριση**

Κάθε έτος εκτελείται σύγκριση των αποτελεσμάτων των αναλυτικών μεθόδων από εργαστήριο διαπιστευμένο κατά EN ISO 17025:2005, η οποία περιλαμβάνει κατάλληλο αριθμό επαναλήψεων της ανάλυσης αντιπροσωπευτικού δείγματος με χρήση της μεθόδου αναφοράς, για κάθε σχετική παράμετρο και καύσιμο ή υλικό.

Στις περιπτώσεις όπου παρατηρείται διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων που προέρχονται από τον αναλυτή αερίων ή αέριο χρωματογράφο και από το διαπιστευμένο εργαστήριο, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει σε υποεκτίμηση των εκπομπών, ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει συντηρητικές προσαρμογές (δηλ. εκείνες με τις οποίες αποφεύγεται η υποεκτίμηση των εκπομπών) σε όλα τα σχετικά δεδομένα του αντίστοιχου έτους. Οι ενδεχόμενες στατιστικά σημαντικές διαφορές (2σ) μεταξύ των τελικών αποτελεσμάτων (π.χ. δεδομένα σύστασης) που προέρχονται από τον αναλυτή αερίων ή αέριο χρωματογράφο και από το διαπιστευμένο εργαστήριο, κοινοποιούνται στην αρμόδια αρχή και το πρόβλημα επιλύεται αμέσως υπό την εποπτεία εργαστηρίου διαπιστευμένου κατά EN ISO 17025:2005.

13.6. **ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ**

Στον προσδιορισμό του συντελεστή εκπομπών, της κατώτερης θερμογόνου δύναμης, του συντελεστή οξειδωσης, του συντελεστή μετατροπής, της περιεκτικότητας σε άνθρακα, του κλάσματος βιομάζας και των δεδομένων σύστασης πρέπει να ακολουθείται η γενικά αποδεκτή πρακτική αντιπροσωπευτικής δειγματοληψίας. Ο φορέας εκμετάλλευσης παρέχει αποδεικτικά στοιχεία από τα οποία προκύπτει ότι τα ληφθέντα δείγματα είναι αντιπροσωπευτικά και αμερόληπτα. Η αντίστοιχη τιμή πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για την περίοδο παράδοσης ή την παρτίδα καυσίμου ή υλικού για την οποία επιδιώχθηκε να είναι αντιπροσωπευτική.

Γενικά, η ανάλυση εκτελείται σε δείγμα που αποτελεί μείγμα μεγαλύτερου αριθμού δειγμάτων (π.χ. 10 έως 100), τα οποία συλλέχθηκαν σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. μίας ημέρας έως πολλών μηνών), υπό τον όρο ότι το υλικό ή καύσιμο από το οποίο λαμβάνονται δείγματα μπορεί να αποθηκευθεί χωρίς να μεταβληθεί η σύστασή του.

Η διαδικασία δειγματοληψίας και η συχνότητα αναλύσεων σχεδιάζονται κατά τρόπο που εξασφαλίζει τον προσδιορισμό της ετήσιας μέσης τιμής της αντίστοιχης παραμέτρου με μέγιστη αβεβαιότητα μικρότερη από το 1/3 της μέγιστης αβεβαιότητας την οποία απαιτεί η εγκεκριμένη βαθμίδα για τα δεδομένα δραστηριότητας για την ίδια ροή πηγής.

Εάν ο φορέας εκμετάλλευσης αδυνατεί να τηρήσει την επιτρεπόμενη μέγιστη αβεβαιότητα όσον αφορά την ετήσια τιμή ή να αποδείξει τη συμμόρφωση με τα κατώτατα όρια, εφαρμόζει ως ελάχιστη απαίτηση τη συχνότητα αναλύσεων που καθορίζεται στον πίνακα 5, εάν ισχύει. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η συχνότητα αναλύσεων καθορίζεται από την αρμόδια αρχή.

Πίνακας 5

Ενδεικτική ελάχιστη συχνότητα αναλύσεων

Καύσιμο/υλικό	Συχνότητα αναλύσεων
Φυσικό αέριο	Τουλάχιστον εβδομαδιαίως
Αέρια διεργασιών (μείγμα αερίων διυλιστηρίου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, αέριο υψικαμίνου και αέριο μετατροπέα)	Τουλάχιστον ημερησίως, με χρήση κατάλληλων διαδικασιών τις διάφορες ώρες της ημέρας
Μαζούτ	Ανά 20 000 τόνους και, τουλάχιστον, έξι φορές ετησίως
Γαιάνθρακες, γαιάνθρακες για οπτανθρακοποίηση, πετρελαϊκό κωκ	Ανά 20 000 τόνους και, τουλάχιστον, έξι φορές ετησίως
Στερεά απόβλητα (καθαρά απόβλητα ορυκτής προέλευσης ή μείγματα βιομάζας και αποβλήτων ορυκτής προέλευσης)	Ανά 5 000 τόνους και, τουλάχιστον, τέσσερις φορές ετησίως
Υγρά απόβλητα	Ανά 10 000 τόνους και, τουλάχιστον, τέσσερις φορές ετησίως
Ανθρακικά ορυκτά (π.χ. ασβεστόλιθος και δολομίτης)	Ανά 50 000 τόνους και, τουλάχιστον, τέσσερις φορές ετησίως
Άργιλος και σχιστόλιθος	Ποσότητες υλικού που αντιστοιχούν σε 50 000 τόνους CO ₂ και, τουλάχιστον, τέσσερις φορές ετησίως
Άλλες ροές εισροής και εκροής στο ισοζύγιο μάζας (δεν εφαρμόζεται στα καύσιμα και στα αναγωγικά μέσα)	Ανά 20 000 τόνους και, τουλάχιστον, μηνιαίως
Άλλα υλικά	Ανάλογα με το είδος του υλικού και τις μεταβολές, ποσότητες υλικού που αντιστοιχούν σε 50 000 τόνους CO ₂ και, τουλάχιστον, τέσσερις φορές ετησίως

14. ΜΟΡΦΟΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ

Για την υποβολή εκθέσεων πρέπει να χρησιμοποιούνται ως βάση οι ακόλουθοι πίνακες, που μπορούν να προσαρμόζονται ανάλογα με τον αριθμό των δραστηριοτήτων, το είδος των εγκαταστάσεων, τα καύσιμα και τις διεργασίες που παρακολουθούνται. Η γκρι σκίαση κελιών υποδεικνύει τα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν με τις πληροφορίες.

14.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Στοιχεία ταυτότητας της εγκατάστασης	Απάντηση
1. Επωνυμία της εταιρείας	—
2. Φορέας εκμετάλλευσης της εγκατάστασης	—
3. Εγκατάσταση:	—
3.1. Όνομα	
3.2. Αριθμός αδειας ⁽¹⁾	
3.3. Απαιτείται υποβολή έκθεσης στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού MEMP;	Ναι/Όχι
3.4. Αναγνωριστικός αριθμός στο ευρωπαϊκό MEMP ⁽²⁾	

Στοιχεία ταυτότητας της εγκατάστασης	Απάντηση
3.5. Διεύθυνση/Πόλη της εγκατάστασης	
3.6. Ταχυδρομικός κώδικας/Χώρα	
3.7. Συντεταγμένες της γεωγραφικής θέσης	
4. Αρμόδιος επικοινωνίας:	—
4.1. Όνομα	—
4.2. Διεύθυνση/Πόλη/Ταχυδρομικός κώδικας/Χώρα	—
4.3. Τηλ.	—
4.4. Φαξ	—
4.5. Ηλ. ταχυδρ.	—
5. Έτος αναφοράς	—
6. Είδος δραστηριοτήτων του παραρτήματος I που αναπτύχθηκαν ⁽³⁾	—
Δραστηριότητα 1	—
Δραστηριότητα 2	—
Δραστηριότητα N	—

⁽¹⁾ Ο αναγνωριστικός αριθμός δίδεται από την αρμόδια αρχή κατά τη διαδικασία χορήγησης άδειας.

⁽²⁾ Συμπληρώνεται μόνον εάν η εγκατάσταση οφείλει να υποβάλλει έκθεση στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού MEMP και η άδεια της εγκατάστασης δεν καλύπτει περισσότερες από μία δραστηριότητες MEMP. Η πληροφορία αυτή δεν είναι υποχρεωτική και χρησιμοποιείται για επιπλέον ταυτοποίηση πέραν των παρεχόμενων στοιχείων του ονόματος και της διεύθυνσης.

⁽³⁾ Π.χ. «Διυλιστήρια ορυκτελαίων».

14.2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Εκπομπές από δραστηριότητες του παραρτήματος I

Κατηγορίες	Κατηγορία CRF προς IPCC ⁽¹⁾ — Εκπομπές καύσης	Κατηγορία CRF προς IPCC ⁽²⁾ — Εκπομπές διεργασίας	Κωδικός IPCC κατηγορίας ευρωπαϊκού MEMP	Αλλαγή βαθμίδων; Ναι/Όχι	Εκπομπές tCO ₂
Δραστηριότητες					
Δραστηριότητα 1					
Δραστηριότητα 2					
Δραστηριότητα N					
Σύνολο					

⁽¹⁾ Π.χ. «1A2στ Καύση καυσίμου σε άλλους βιομηχανικούς κλάδους».

⁽²⁾ Π.χ. «2A2 Βιομηχανικές διεργασίες — Παραγωγή ασβέστου».

Στοιχεία προς υπόμνηση

	Μεταφερόμενο ή εγγενές CO ₂			Εκπομπές βιομάζας ⁽¹⁾
	Μεταφερθείσα ή εγγενής ποσότητα	Μεταφερθέν υλικό ή καύσιμο	Είδος μεταφοράς (εγγενές προς/από την εγκατάσταση, μεταφορά προς/από την εγκατάσταση)	
Μονάδα	[tCO ₂]			[tCO ₂]
Δραστηριότητα 1				
Δραστηριότητα 2				
Δραστηριότητα N				

⁽¹⁾ Συμπληρώνεται μόνον εάν οι εκπομπές έχουν προσδιοριστεί με μέτρηση.

14.3. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ)

Δραστηριότητα	—			
Είδος καυσίμου				
Κατηγορία κατά ΙΕΑ				
Αριθ. καταλόγου αποβλήτων (εάν ισχύει)				
Παράμετρος	Επιτρεπόμενες μονάδες	Χρησιμοποιηθείσα μονάδα	Τιμή	Εφαρμοσθείσα βαθμίδα
Καταναλωθείσα ποσότητα καυσίμου	t ή Nm ³			
Κατώτερη θερμογόνος δύναμη του καυσίμου	TJ/t ή TJ/Nm ³			
Συντελεστής εκπομπών	tCO ₂ /TJ ή tCO ₂ /t ή tCO ₂ /Nm ³			
Συντελεστής οξειδωσης				
CO ₂ ορυκτής προέλευσης	tCO ₂	tCO ₂		
Χρησιμοποιηθείσα βιομάζα	TJ ή t ή Nm ³			

14.4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ)

Δραστηριότητα	—			
Είδος υλικού				
Αριθ. καταλόγου αποβλήτων (εάν ισχύει)				
Παράμετρος	Επιτρεπόμενες μονάδες	Χρησιμοποιηθείσα μονάδα	Τιμή	Εφαρμοσθείσα βαθμίδα
Δεδομένα δραστηριότητας	t ή Nm ³		—	—
Συντελεστής εκπομπών	tCO ₂ /t ή tCO ₂ /Nm ³		—	—
Συντελεστής μετατροπής			—	—
CO ₂ ορυκτής προέλευσης	tCO ₂	tCO ₂		
Χρησιμοποιηθείσα βιομάζα	t ή Nm ³			

14.5. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΜΑΖΑΣ

Παράμετρος				
Ονομασία του καυσίμου ή υλικού				
Κατηγορία κατά IEA (εάν ισχύει)				
Αριθ. καταλόγου αποβλήτων (εάν ισχύει)				
	Επιτρεπόμενες μονάδες	Χρησιμοποιηθείσα μονάδα	Τιμή	Εφαρμοσθείσα βαθμίδα
Δεδομένα δραστηριότητας (μάζα ή όγκος): για τις ροές εκροής να χρησιμοποιηθούν αρνητικές τιμές	t ή Nm ³			
ΚΘΔ (εάν ισχύει)	TJ/t ή TJ/Nm ³			
Δεδομένα δραστηριότητας (εισοδή θερμότητας) = μάζα ή όγκος * ΚΘΔ (εάν ισχύει)	TJ			
Περιεκτικότητα σε άνθρακα	tC/t ή tC/Nm ³			
CO ₂ ορυκτής προέλευσης	tCO ₂	tCO ₂		

14.6. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Δραστηριότητα				
Είδος πηγής εκπομπών				
Παράμετρος	Επιτρεπόμενες μονάδες	Τιμή	Εφαρμοσθείσα βαθμίδα προσέγγισης	Αβεβαιότητα
CO ₂ ορυκτής προέλευσης	tCO ₂			
CO ₂ από βιομάζα	tCO ₂			

15. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ

Οι εκπομπές αναφέρονται σύμφωνα με τις κατωτέρω κατηγορίες του μορφότυπου υποβολής εκθέσεων της IPCC και με τους κωδικούς IPCC του παραρτήματος I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 166/2006 για το ευρωπαϊκό ΜΕΜΡ (βλ. κεφάλαιο 15.2 του παρόντος παραρτήματος). Οι ειδικές κατηγορίες και των δύο μορφότυπων υποβολής εκθέσεων παρατίθενται κατωτέρω. Στις περιπτώσεις όπου μια δραστηριότητα μπορεί να καταταχθεί σε δύο ή περισσότερες κατηγορίες, η επιλεγόμενη ταξινόμηση πρέπει να αντικατοπτρίζει τον πρωταρχικό σκοπό της δραστηριότητας.

15.1. ΜΟΡΦΟΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΤΗΣ IPCC

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι απόσπασμα του κοινού μορφότυπου υποβολής εκθέσεων (CRF) που περιλαμβάνεται στις κατευθυντήριες γραμμές υποβολής εκθέσεων σχετικά με τις ετήσιες απογραφές της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (UNFCCC) ⁽¹⁾. Στο CRF, οι εκπομπές υπάγονται σε επτά κύριες κατηγορίες:

1. ενέργεια,
2. βιομηχανικές διεργασίες,
3. χρήση διαλυτών και άλλων προϊόντων,
4. γεωργία,

⁽¹⁾ UNFCCC (1999): FCCC/CP/1999/7.

5. αλλαγή χρήσης γης και δασοκομία,
6. απόβλητα,
7. άλλα.

Κατωτέρω έχουν αντιγραφεί από τον πίνακα του CRF οι κατηγορίες 1, 2 και 6, οι οποίες έχουν σημασία για την οδηγία 2003/87/ΕΚ, καθώς και οι υποκατηγορίες τους.

1. ΚΛΑΔΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

A. Δραστηριότητες καύσης καυσίμου (κλαδική προσέγγιση)

1. Ενεργειακός κλάδος

- α) Δημόσιες επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας
 - β) Διύλιση πετρελαίου
 - γ) Παραγωγή στερεών καυσίμων και άλλες ενεργειακές βιομηχανίες
-

2. Μεταποιητική βιομηχανία και κατασκευές

- α) Σίδηρος και χάλυβας
 - β) Μη σιδηρούχα μέταλλα
 - γ) Χημικά προϊόντα
 - δ) Χαρτοπολτός, χαρτί και εκτύπωση
 - ε) Μεταποίηση τροφίμων, ποτά και καπνός
 - στ) Άλλα
-

4. Άλλοι κλάδοι

- α) Εμπορικός/Θεσμικός
 - β) Οικιακός
 - γ) Γεωργία/Δασοκομία/Αλιεία
-

5. Άλλες δραστηριότητες ⁽¹⁾

- α) Σταθιρές
 - β) Κινητές
-

B. Διαφεύγουσες εκπομπές από καύσιμα

1. Στερεά καύσιμα

- α) Εξόρυξη άνθρακα
 - β) Μετατροπή στερεών καυσίμων
 - γ) Άλλα
-

2. Πετρέλαιο και φυσικό αέριο

- α) Πετρέλαιο
 - β) Φυσικό αέριο
 - γ) Εξαερισμός και καύση σε πυρσό
Εξαερισμός
Καύση σε πυρσό
 - δ) Άλλα
-

2. ΚΛΑΔΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

A. Ορυκτά προϊόντα

1. Παραγωγή τσιμέντου
 2. Παραγωγή ασβέστου
 3. Χρήση ασβεστόλιθου και δολομίτη
 4. Παραγωγή και χρήση ανθρακικού νατρίου
 5. Ασφαλτική μόνωση οροφών
 6. Ασφαλτόστρωση οδών
 7. Άλλα
-

B. Χημική βιομηχανία

1. Παραγωγή αμμωνίας
2. Παραγωγή νιτρικού οξέος

3. Παραγωγή αδιπτικού οξέος
4. Παραγωγή καρβιδίων
5. Άλλα

Γ. Παραγωγή μετάλλων

1. Παραγωγή σιδήρου και χάλυβα
2. Παραγωγή σιδηροκραμάτων
3. Παραγωγή αλουμινίου
4. Χρήση SF₆ σε χυτήρια αλουμινίου και μαγνησίου
5. Άλλα

6. ΚΛΑΔΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Γ. Καύση αποβλήτων ⁽¹⁾

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣ ΥΠΟΜΝΗΣΗ

Εκπομπές CO₂ από βιομάζα

(¹) Δεν συμπεριλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από απόβλητα. Οι εκπομπές από την καύση αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας αναφέρονται στην ενότητα ΙΑ Ενέργεια. Βλ. Intergovernmental Panel on Climate Change; Greenhouse Gas Inventory Reporting Instructions (οδηγίες υποβολής εκθέσεων της IPCC σχετικά με τις απογραφές αερίων θερμοκηπίου). Αναθεωρημένες κατευθυντήριες γραμμές της IPCC του 1996 για τις εθνικές απογραφές αερίων θερμοκηπίου, 1997.

15.2. ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΠΗΓΩΝ

Για την αναφορά δεδομένων στις εκθέσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι κωδικοί κατηγοριών πηγών.

Αριθ.	Δραστηριότητα
1.	Ενεργειακός τομέας
α)	Διυλιστήρια πετρελαίου και αερίου
β)	Εγκαταστάσεις εξαερίωσης και υγροποίησης
γ)	Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί και άλλες εγκαταστάσεις καύσης
δ)	Εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης
ε)	Θραυστήρες άνθρακα
στ)	Εγκαταστάσεις για την παραγωγή προϊόντων άνθρακα και στερεών άκαπνων καυσίμων
2.	Παραγωγή και μεταποίηση μετάλλων
α)	Εγκαταστάσεις φρύξης ή πυροσυσσωμάτωσης μεταλλευμάτων (περιλαμβανομένων θειούχων μεταλλευμάτων)
β)	Εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου ή χάλυβα (πρωτογενής ή δευτερογενής τήξη), συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης
γ)	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας σιδηρούχων μετάλλων: i) θερμή έλαση ii) σφυρηλάτηση iii) επίθεση προστατευτικού στρώματος τηγμένου μετάλλου
δ)	Χυτήρια σιδηρούχων μετάλλων
ε)	Εγκαταστάσεις i) παραγωγής ακατέργαστων μη σιδηρούχων μετάλλων από μεταλλεύματα, συμπεκνώματα ή δευτερογενείς πρώτες ύλες, με μεταλλουργικές, χημικές ή ηλεκτρολυτικές διεργασίες ii) τήξης μη σιδηρούχων μετάλλων και παραγωγής κραμάτων αυτών, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων ανάκτησης (εξευγενισμός, χύτευση κ.λπ.)
στ)	Εγκαταστάσεις επιφανειακής επεξεργασίας μετάλλων και πλαστικών υλών με ηλεκτρολυτικές ή χημικές διεργασίες
3.	Βιομηχανία ορυκτών προϊόντων
α)	Υπόγεια εκμετάλλευση και συναφείς εργασίες
β)	Υπαιθρια εκμετάλλευση
γ)	Εγκαταστάσεις παραγωγής: — κλίνκερ (τσιμέντου) σε περιστροφικούς κλιβάνους — άσβεστου σε περιστροφικούς κλιβάνους — κλίνκερ (τσιμέντου) ή άσβεστου σε άλλου είδους κλιβάνους
δ)	Εγκαταστάσεις παραγωγής αμιάντου και κατασκευής προϊόντων με βάση τον αμιάντο

Αριθ.	Δραστηριότητα
ε)	Εγκαταστάσεις παραγωγής γυαλιού, συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων παραγωγής ινών γυαλιού
στ)	Εγκαταστάσεις τήξης ορυκτών υλών, συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων παραγωγής ινών από ορυκτές ύλες
ζ)	Εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών ειδών με ψήσιμο, ιδίως κεραμιδιών, τούβλων, πυρίμαχων πλινθών, πλακιδίων, ψευδοπορσελάνης ή πορσελάνης
4.	Χημική βιομηχανία
α)	Χημικές εγκαταστάσεις για την παραγωγή, σε βιομηχανική κλίμακα, βασικής σημασίας χημικών οργανικών προϊόντων, όπως: i) απλών υδρογονανθράκων (γραμμικών ή κυκλικών, κεκορεσμένων ή ακόρεστων, αλειφατικών ή αρωματικών) ii) οξυγονούχων υδρογονανθράκων, ιδίως δε αλκοολών, αλδεϋδών, κετονών, καρβοξυλικών οξέων, εστέρων, οξικών ενώσεων, αιθέρων, υπεροξειδίων, εποξικών ρητινών iii) θειούχων υδρογονανθράκων iv) αζωτούχων υδρογονανθράκων, ιδίως δε αμινών, αμιδίων, νιτρωμένων, νιτρωδών ή νιτρικών ενώσεων, νιτριλίων, κυανικών και ισοκυανικών ενώσεων v) φωσφορούχων υδρογονανθράκων vi) αλογονούχων υδρογονανθράκων vii) οργανομεταλλικών ενώσεων viii) βασικών πλαστικών υλών (πολυμερών, συνθετικών ινών, ινών με βάση την κυτταρίνη) ix) συνθετικού καουτσούκ x) χρωμάτων και χρωστικών υλικών xi) απορρυπαντικών και τασιενεργών ουσιών
β)	Χημικές εγκαταστάσεις παραγωγής, σε βιομηχανική κλίμακα, βασικής σημασίας ανόργανων χημικών προϊόντων, όπως: i) αερίων, όπως αμμωνίας, χλωρίου ή υδροχλωρίου, φθορίου ή υδροφθορίου, οξειδίων του άνθρακα, θειούχων ενώσεων, οξειδίων του αζώτου, υδρογόνου, διοξειδίου του θείου, διχλωριούχου καρβονυλίου ii) οξέων, όπως χλωμικού, υδροφθορικού, φωσφορικού, νιτρικού, υδροχλωρικού, θειικού, ατμιζόντος θειικού και άλλων θειούχων οξέων iii) βάσεων, ιδίως δε υδροξειδίου του αμμωνίου, υδροξειδίου του καλίου, υδροξειδίου του νατρίου iv) αλάτων, όπως χλωριούχου αμμωνίου, χλωρικού καλίου, ανθρακικού καλίου, ανθρακικού νατρίου, υπερβορικών αλάτων, νιτρικού αργύρου v) αμετάλλων, μεταλλοξειδίων ή άλλων ανόργανων ενώσεων, όπως ανθρακασβεστίου, πυριτίου, ανθρακοπυριτίου
γ)	Χημικές εγκαταστάσεις παραγωγής, σε βιομηχανική κλίμακα, φωσφορούχων, αζωτούχων ή καλιούχων λιπασμάτων (απλών ή σύνθετων)
δ)	Χημικές εγκαταστάσεις παραγωγής, σε βιομηχανική κλίμακα, βασικής σημασίας φυτοϋγειονομικών προϊόντων και βιοκτόνων
ε)	Εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν χημικές ή βιολογικές διεργασίες παραγωγής βασικής σημασίας φαρμακευτικών προϊόντων
στ)	Εγκαταστάσεις παραγωγής, σε βιομηχανική κλίμακα, εκρηκτικών και πυροτεχνικών προϊόντων
5.	Διαχείριση αποβλήτων και λυμάτων
α)	Εγκαταστάσεις καύσης, πυρόλυσης, ανάκτησης, χημικής κατεργασίας ή υγειονομικής ταφής επικινδύνων αποβλήτων
β)	Εγκαταστάσεις καύσης αστικών αποβλήτων
γ)	Εγκαταστάσεις για τη διάθεση ακίνδυνων αποβλήτων
δ)	Χώροι υγειονομικής ταφής (εκτός από τους χώρους ταφής αδρανών αποβλήτων)
ε)	Εγκαταστάσεις για τη διάθεση ή την ανακύκλωση σφαγίων και ζωικών απορριμμάτων
στ)	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων
ζ)	Αυτόνομες εγκαταστάσεις επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων που εξυπηρετούν μία ή περισσότερες δραστηριότητες του παρόντος παραρτήματος
6.	Παραγωγή και επεξεργασία χαρτιού και ξύλου
α)	Βιομηχανικές εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτοπολτού από ξύλο ή άλλα ινώδη υλικά
β)	Βιομηχανικές εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτιού και χαρτονιού και άλλων πρωτογενών προϊόντων ξύλου (π.χ. μορισανίδες, ινοσανίδες και αντικολ्लीτη ξυλεία)
γ)	Βιομηχανικές εγκαταστάσεις για την προφύλαξη του ξύλου και των προϊόντων ξύλου με χημικές ουσίες
7.	Εντατική κτηνοτροφία και υδατοκαλλιέργεια
α)	Εγκαταστάσεις εντατικής εκτροφής πουλερικών και χοίρων
β)	Εντατική υδατοκαλλιέργεια

Αριθ.	Δραστηριότητα
8.	Ζωικά και φυτικά προϊόντα του κλάδου τροφίμων και ποτών
α)	Σφαγεία
β)	Επεξεργασία και μεταποίηση για την παραγωγή τροφίμων και ποτών από: — ζωική πρώτη ύλη (εκτός του γάλακτος) — φυτική πρώτη ύλη
γ)	Επεξεργασία και μεταποίηση γάλακτος
9.	Άλλες δραστηριότητες
α)	Εγκαταστάσεις προεπεξεργασίας (δραστηριότητες πλύσης, λεύκανσης, μερσερισμού) ή βαφής ινών ή υφασμάτων
β)	Εγκαταστάσεις δέψης δερμάτων
γ)	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας της επιφάνειας υλών, αντικειμένων ή προϊόντων με τη χρησιμοποίηση οργανικών διαλυτών, ιδίως για τις εργασίες προετοιμασίας, εκτύπωσης, επίστρωσης, καθαρισμού των λιπών, αδιαβροχοποίησης, κολλαρίσματος, βαφής, καθαρισμού ή διαβροχής
δ)	Εγκαταστάσεις για την παραγωγή άνθρακα (σκληρός άνθρακας) ή ηλεκτρογραφίτη με καύση ή γραφίτοποίηση
ε)	Εγκαταστάσεις ναυπήγησης και βαφής ή αφαίρεσης της βαφής πλοίων

16. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Στα ανωτέρω κεφάλαια 4.3, 5.2 και 7.1 και τμήματα 10 και 13 ισχύουν οι ακόλουθες εξαιρέσεις από τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος για τις εγκαταστάσεις των οποίων οι εξακριβωμένες εκπομπές που αναφέρθηκαν δεν υπερέβαιναν, κατά μέσον όρο, τους 25 000 τόνους CO₂ ετησίως κατά την προηγούμενη περίοδο εμπορίας. Εάν τα αναφερόμενα δεδομένα για τις εκπομπές δεν ισχύουν πλέον, λόγω αλλαγών στις συνθήκες λειτουργίας ή στην ίδια την εγκατάσταση ή εάν δεν υπάρχει ιστορικό εξακριβωμένων εκπομπών, οι εξαιρέσεις εφαρμόζονται εφόσον η αρμόδια αρχή έχει εγκρίνει συντηρητική πρόβλεψη των εκπομπών της επόμενης πενταετίας, ανερχόμενη σε λιγότερους από 25 000 τόνους CO₂ ορυκτής προέλευσης ετησίως. Τα κράτη μέλη δύνανται να παραιτούνται από την απαίτηση υποχρεωτικής ετήσιας επιτόπιας επιθεώρησης από τον ελεγκτή στο πλαίσιο της διαδικασίας εξακρίβωσης και να αφήνουν στη διακριτική του ευχέρεια να αποφασίζει με βάση τα αποτελέσματα της δικής του ανάλυσης κινδύνου.

- Εφόσον είναι απαραίτητο, ο φορέας εκμετάλλευσης δύνανται να χρησιμοποιεί, για την εκτίμηση της αβεβαιότητας των δεδομένων δραστηριότητας, τα στοιχεία που παρέχει ο προμηθευτής των αντίστοιχων οργάνων μετρήσεων, ανεξαρτήτως των ειδικών συνθηκών χρήσης.
- Τα κράτη μέλη δύνανται να παραιτούνται από την απαίτηση απόδειξης της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του σημείου 10.3.2 του παρόντος παραρτήματος που αφορούν τη διακρίβωση/βαθμονόμηση.
- Τα κράτη μέλη δύνανται να επιτρέπουν τη χρήση προσεγγίσεων χαμηλότερης βαθμίδας (με ελάχιστο επίπεδο τη βαθμίδα 1) για όλες τις ροές πηγής και τις σχετικές μεταβλητές.
- Τα κράτη μέλη δύνανται να επιτρέπουν τη χρήση απλουστευμένων σχεδίων παρακολούθησης, τα οποία περιέχουν τουλάχιστον τα προβλεπόμενα στα στοιχεία α), β), γ), ε), στ), ια) και ιβ) του κεφαλαίου 4.3 του παρόντος παραρτήματος.
- Τα κράτη μέλη δύνανται να παραιτούνται από τις απαιτήσεις που αφορούν τη διαπίστευση κατά EN ISO 17025:2005, εάν το σχετικό εργαστήριο:
 - παρέχει πειστικά αποδεικτικά στοιχεία, από τα οποία προκύπτει η τεχνική επάρκειά του και η ικανότητά του να παράγει έγκυρα από τεχνικής πλευράς αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας τις σχετικές αναλυτικές διαδικασίες, και
 - συμμετέχει κατ' έτος σε διεργαστηριακές συγκρίσεις και, στη συνέχεια, λαμβάνει διορθωτικά μέτρα, εάν είναι απαραίτητο.
- Η χρήση καυσίμων και υλικών μπορεί να προσδιορίζεται με βάση τα αρχεία προμηθειών και τις εκτιμήσεις για τη μεταβολή των αποθεμάτων, χωρίς να λαμβάνονται περαιτέρω υπόψη οι αβεβαιότητες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Κατευθυντήριες γραμμές για τις εκπομπές καύσης από δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Οι ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές που περιλαμβάνονται στο παρόν παράρτημα χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των εκπομπών από εγκαταστάσεις καύσης με ονομαστική θερμική ισχύ άνω των 20 MW (εκτός από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας επικίνδυνων ή αστικών αποβλήτων) που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, καθώς και για την παρακολούθηση των εκπομπών καύσης από άλλες δραστηριότητες που απαριθμούνται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ, στις περιπτώσεις που αναφέρονται στα παραρτήματα III έως XI των παρούσων κατευθυντηρίων γραμμών. Για τις σχετικές διεργασίες της πετροχημικής βιομηχανίας –εάν καλύπτονται από το παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ– είναι δυνατόν να εφαρμόζεται και το παράρτημα III.

Η παρακολούθηση των εκπομπών από διεργασίες καύσης περιλαμβάνει τις εκπομπές από την καύση όλων των καυσίμων στην εγκατάσταση, καθώς και τις εκπομπές από διεργασίες καθαρισμού σε πλυντρίδα, π.χ. για την απομάκρυνση του SO₂ από αερία. Οι εκπομπές από κινητήρες εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούνται για μεταφορικούς σκοπούς δεν παρακολουθούνται ούτε αποτελούν αντικείμενο έκθεσης. Όλες οι εκπομπές από την καύση καυσίμων στην εγκατάσταση καταλογίζονται στην εγκατάσταση, ανεξαρτήτως των εξαγωγών θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας προς άλλες εγκαταστάσεις. Οι εκπομπές που συνδέονται με την παραγωγή θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας εισαγόμενης από άλλες εγκαταστάσεις δεν πρέπει να καταλογίζονται στην εγκατάσταση εισαγωγής.

Οι εκπομπές από εγκατάσταση καύσης που γειτνιάζει με ολοκληρωμένη χαλυβουργική μονάδα και αντλεί από αυτήν το κύριο καύσιμο που χρησιμοποιεί, αλλά λειτουργεί βάσει χωριστής άδειας εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, επιτρέπεται να συνυπολογίζονται στο ισοζύγιο μάζας της εν λόγω χαλυβουργικής μονάδας, εάν ο φορέας εκμετάλλευσης είναι σε θέση να αποδείξει στην αρμόδια αρχή ότι με την προσέγγιση αυτή μειώνεται η γενική αβεβαιότητα του προσδιορισμού των εκπομπών.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις πηγές εκπομπής CO₂ από εγκαταστάσεις και διεργασίες καύσης περιλαμβάνονται:

- λέβητες,
- καυστήρες,
- στρόβιλοι,
- θερμαντήρες,
- κάμινοι,
- αποτεφρωτές,
- κλίβανοι,
- φούρνοι,
- ξηραντήρες,
- κινητήρες,
- πυρσοί καύσης,
- πλυντρίδες αερίων (εκπομπές διεργασίας),
- κάθε άλλος εξοπλισμός ή μηχανή που χρησιμοποιεί καύσιμο, εξαιρουμένων του εξοπλισμού και των μηχανών με κινητήρες καύσης, που χρησιμοποιούνται για μεταφορικούς σκοπούς.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ

2.1.1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΥΣΗΣ

Οι εκπομπές CO₂ από εγκαταστάσεις καύσης υπολογίζονται με πολλαπλασιασμό του ενεργειακού περιεχομένου κάθε χρησιμοποιούμενου καυσίμου επί έναν συντελεστή εκπομπών και έναν συντελεστή οξείδωσης. Για κάθε καύσιμο, γίνεται ο ακόλουθος υπολογισμός ανά δραστηριότητα:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής οξείδωσης}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Τα δεδομένα δραστηριότητας εκφράζονται γενικά ως καθαρό ενεργειακό περιεχόμενο [TJ] του καυσίμου που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς. Το ενεργειακό περιεχόμενο της κατανάλωσης καυσίμου υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{ενεργειακό περιεχόμενο της κατανάλωσης καυσίμου [TJ]} = \text{καταναλωθέν καύσιμο [t ή Nm}^3\text{]} * \text{κατώτερη θερμογόνος δύναμη καυσίμου [TJ/t ή TJ/Nm}^3\text{]}^{(1)}$$

Εάν χρησιμοποιείται συντελεστής εκπομπών κατά μάζα ή όγκο [tCO₂/t ή tCO₂/Nm³], τα δεδομένα δραστηριότητας εκφράζονται ως καταναλωθείσα ποσότητα καυσίμου [t ή Nm³].

όπου:

α1) **Καταναλωθέν καύσιμο:***Βαθμίδα 1*

Η κατανάλωση καυσίμου κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τον προμηθευτή καυσίμων με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %, λαμβανομένης υπόψη της επίδρασης της μεταβολής των αποθεμάτων, εάν ισχύει.

Βαθμίδα 2

Η κατανάλωση καυσίμου κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τον προμηθευτή καυσίμων με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 5 %, λαμβανομένης υπόψη της επίδρασης της μεταβολής των αποθεμάτων, εάν ισχύει.

Βαθμίδα 3

Η κατανάλωση καυσίμου κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τον προμηθευτή καυσίμων με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 2,5 %, λαμβανομένης υπόψη της επίδρασης της μεταβολής των αποθεμάτων, εάν ισχύει.

Βαθμίδα 4

Η κατανάλωση καυσίμου κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τον προμηθευτή καυσίμων με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 1,5 %, λαμβανομένης υπόψη της επίδρασης της μεταβολής των αποθεμάτων, εάν ισχύει.

α2) **Κατώτερη θερμογόνος δύναμη***Βαθμίδα 1*

Για κάθε καύσιμο χρησιμοποιούνται τιμές αναφοράς, όπως ορίζει το τμήμα 11 του παραρτήματος I.

⁽¹⁾ Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται μονάδες όγκου, ο φορέας εκμετάλλευσης πρέπει να εξετάζει τη μετατροπή που ενδεχομένως απαιτείται για να ληφθούν υπόψη οι διαφορές πίεσης και θερμοκρασίας μεταξύ της συσκευής μετρήσεων και των κανονικών συνθηκών, για τις οποίες προέκυψε η κατώτερη θερμογόνος δύναμη για το αντίστοιχο είδος καυσίμου.

Βαθμίδα 2α

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικές κατά χώρα τιμές κατώτερης θερμογόνου δύναμης για το εκάστοτε καύσιμο, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 2β

Για τα καύσιμα του εμπορίου, χρησιμοποιείται η κατώτερη θερμογόνος δύναμη η οποία λαμβάνεται από τα αρχεία προμηθειών του εκάστοτε καυσίμου που παρέχει ο προμηθευτής καυσίμων, υπό τον όρο ότι η τιμή αυτή έχει προκύψει με βάση αποδεκτά εθνικά ή διεθνή πρότυπα.

Βαθμίδα 3

Η αντιπροσωπευτική κατώτερη θερμογόνος δύναμη για το καύσιμο που χρησιμοποιείται σε μια εγκατάσταση μετριέται από τον φορέα εκμετάλλευσης, από συμβεβλημένο εργαστήριο ή από τον προμηθευτή καυσίμων σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

β) Συντελεστής εκπομπών*Βαθμίδα 1*

Για κάθε καύσιμο χρησιμοποιούνται συντελεστές αναφοράς, όπως ορίζει το τμήμα 11 του παραρτήματος I.

Βαθμίδα 2α

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικούς κατά χώρα συντελεστές εκπομπών για το εκάστοτε καύσιμο, τους οποίους έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 2β

Ο φορέας εκμετάλλευσης συνάγει συντελεστές εκπομπών για το καύσιμο με βάση ένα από τα ακόλουθα καθορισμένα υποκατάστατα:

- μέτρηση της πυκνότητας συγκεκριμένων υγρών ή αερίων καυσίμων κοινής χρήσης, π.χ. στον κλάδο των διυλιστηρίων ή της χαλυβουργίας, και
- κατώτερη θερμογόνος δύναμη για συγκεκριμένα είδη γαιανθράκων,

σε συνδυασμό με εμπειρική συσχέτιση που προσδιορίζεται τουλάχιστον ετησίως, σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I. Ο φορέας εκμετάλλευσης εξασφαλίζει ότι η συσχέτιση ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ορθής τεχνολογικής πρακτικής και ότι εφαρμόζεται μόνο σε τιμές του υποκατάστατου που περιλαμβάνεται στο εύρος για το οποίο αυτό καθορίστηκε.

Βαθμίδα 3

Προσδιορίζονται ειδικοί κατά δραστηριότητα συντελεστές εκπομπών για το καύσιμο από τον φορέα εκμετάλλευσης, από εξωτερικό εργαστήριο ή από τον προμηθευτή καυσίμων, σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής οξείδωσης

Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να επιλέξει την κατάλληλη βαθμίδα για την οικεία μεθοδολογία παρακολούθησης.

Βαθμίδα 1

Χρησιμοποιείται συντελεστής οξείδωσης 1,0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Βλ. Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC για τις εθνικές απογραφές αερίων θερμοκηπίου, 2006.

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει τους συντελεστές οξείδωσης για το εκάστοτε καύσιμο τους οποίους έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Ο φορέας εκμετάλλευσης συνάγει ειδικούς κατά δραστηριότητα συντελεστές για τα καύσιμα, με βάση την περιεκτικότητα σε άνθρακα των τεφρών, λυμάτων και άλλων αποβλήτων και παραπροϊόντων, καθώς και άλλων μη πλήρως οξειδωμένων μορφών άνθρακα που εκπέμπονται. Προσδιορίζονται δεδομένα σύστασης σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος Ι.

2.1.1.2. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΜΑΖΑΣ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΙΘΑΛΗΣ ΚΑΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΕΡΙΟΥ

Για την παραγωγή αιθάλης και τους τερματικούς σταθμούς επεξεργασίας αερίου μπορεί να εφαρμόζεται η προσέγγιση ισοζυγίου μάζας. Στην προσέγγιση αυτή λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του άνθρακα των εισροών, αποθεμάτων, προϊόντων και λοιπών εξαγωγών από την εγκατάσταση για τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{εισροή} - \text{προϊόντα} - \text{εξαγωγή} - \text{μεταβολές αποθεμάτων}) * \text{συντελεστής μετατροπής CO}_2/\text{C}$$

όπου:

- *εισροή [tC]*: το σύνολο του άνθρακα που εισέρχεται στα όρια της εγκατάστασης,
- *προϊόντα [tC]*: το σύνολο του άνθρακα προϊόντων και υλικών, συμπεριλαμβανομένων των παραπροϊόντων, που εξέρχεται από τα όρια της εγκατάστασης,
- *εξαγωγή [tC]*: ο άνθρακας που εξάγεται πέραν των ορίων της εγκατάστασης, π.χ. μέσω απόρριψης στο δίκτυο αποχέτευσης, διάθεσης σε χώρο υγειονομικής ταφής ή μέσω απωλειών. Η εξαγωγή δεν περιλαμβάνει την έκλυση αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα,
- *μεταβολές αποθεμάτων [tC]*: οι αυξήσεις των αποθεμάτων άνθρακα εντός των ορίων της εγκατάστασης.

Κατόπιν τούτου, ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = [\Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισροή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εισροή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{προϊόντα}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{προϊόντα}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εξαγωγή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εξαγωγή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}})] * 3,664$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Ο φορέας εκμετάλλευσης αναλύει και αναφέρει στις εκθέσεις τις ροές μάζας προς και από την εγκατάσταση και τις αντίστοιχες μεταβολές των αποθεμάτων για όλα τα σχετικά καύσιμα και υλικά χωριστά. Στις περιπτώσεις όπου η περιεκτικότητα σε άνθρακα μιας ροής μάζας συνδέεται συνήθως με το ενεργειακό περιεχόμενο (καύσιμο), ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προσδιορίζει και να χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του ισοζυγίου μάζας την περιεκτικότητα σε άνθρακα που συνδέεται με το ενεργειακό περιεχόμενο $[tC/TJ]$ της συγκεκριμένης ροής μάζας.

Βαθμίδα 1

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5 \%$.

Βαθμίδα 3

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 4

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) Περιεκτικότητα σε άνθρακα**Βαθμίδα 1**

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει από τους πρότυπους συντελεστές εκπομπών για καύσιμα ή υλικά οι οποίοι παρατίθενται στο τμήμα 11 του παραρτήματος I ή στα παραρτήματα IV-VI. Η περιεκτικότητα σε άνθρακα προκύπτει ως εξής:

$$C - \text{Cont} [t / t \text{ ή } Tj] = \frac{\sum \text{συντελ. εκπομ} [t\text{CO}_2 / t \text{ ή } Tj]}{3,664 [t\text{CO}_2 / t \text{ C}]}$$

Βαθμίδα 2

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I που αφορούν την αντιπροσωπευτική δειγματοληψία καυσίμων, προϊόντων και παραπροϊόντων και τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άνθρακα και του κλάσματος βιομάζας αυτών.

2.1.1.3. ΠΥΡΣΟΙ ΚΑΥΣΗΣ

Στις εκπομπές από πυρσούς καύσης περιλαμβάνονται η καύση καθημερινής πρακτικής και η λειτουργική καύση (διακοπές, εκκίνηση και παύση λειτουργίας), καθώς και η αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

Οι εκπομπές CO_2 υπολογίζονται από την ποσότητα καίόμενου αερίου [Nm^3] και την περιεκτικότητα του καίόμενου αερίου σε άνθρακα [$t\text{CO}_2/\text{Nm}^3$] (συμπεριλαμβάνεται το εγγενές CO_2).

$$\text{εκπομπές } \text{CO}_2 = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής οξείδωσης}$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας**Βαθμίδα 1**

Η ποσότητα αερίου καύσης που χρησιμοποιήθηκε κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα $\pm 17,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα αερίου καύσης που χρησιμοποιήθηκε κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα $\pm 12,5 \%$.

Βαθμίδα 3

Η ποσότητα αερίου καύσης που χρησιμοποιήθηκε κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα $\pm 7,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών**Βαθμίδα 1**

Χρήση συντελεστή εκπομπών αναφοράς $0,00393 \text{ tCO}_2/\text{m}^3$ (σε κανονικές συνθήκες), ο οποίος προκύπτει από την καύση καθαρού αιθανίου που χρησιμοποιείται ως συντηρητικό υποκατάστατο των αερίων καύσης.

Βαθμίδα 2α

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικούς κατά χώρα συντελεστές εκπομπών για το εκάστοτε καύσιμο, τους οποίους έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 2β

Συνάγονται ειδικοί κατά εγκατάσταση συντελεστές εκπομπών από εκτίμηση του μοριακού βάρους της ροής καύσης, με μοντελοποίηση διεργασίας βασισμένη σε τυπικά βιομηχανικά μοντέλα. Από τις σχετικές αναλογίες και τα μοριακά βάρη κάθε συνιστώσας της ροής, υπολογίζεται σταθμισμένη ετήσια μέση τιμή για το μοριακό βάρος του αερίου καύσης.

Βαθμίδα 3

Υπολογίζεται συντελεστής εκπομπών $[\text{tCO}_2/\text{Nm}^3_{\text{αέριο καύσης}}]$ από την περιεκτικότητα του καιόμενου αερίου σε άνθρακα, σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής οξείδωσης

Μπορούν να εφαρμόζονται χαμηλότερες βαθμίδες.

Βαθμίδα 1

Χρησιμοποιείται η τιμή 1,0.

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει το συντελεστή οξείδωσης τον οποίο έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εκπομπές CO_2 διεργασίας από τη χρήση ανθρακικών αλάτων για την απομάκρυνση του SO_2 από τη ροή αερίων υπολογίζονται με βάση το αγοραζόμενο ανθρακικό άλας (βαθμίδα 1α της μεθόδου υπολογισμού) ή τον παραγόμενο γύψο (βαθμίδα 1β της μεθόδου υπολογισμού). Οι δύο αυτές μέθοδοι υπολογισμού είναι ισοδύναμες. Ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t}] = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών}$$

όπου:

Μέθοδος υπολογισμού Α «βάσει του ανθρακικού άλατος»

Ο υπολογισμός των εκπομπών βασίζεται στη χρησιμοποιούμενη ποσότητα ανθρακικού άλατος:

α) Δεδομένα δραστηριότητας*Βαθμίδα 1*

Τόνοι ξηρού ανθρακικού άλατος που καταναλώθηκαν ως εισροή διεργασίας κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιοριζόμενοι από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τον προμηθευτή με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5\%$.

β) Συντελεστής εκπομπών*Βαθμίδα 1:*

Οι συντελεστές εκπομπών υπολογίζονται και αναφέρονται στις εκδόσεις σε μονάδες μάζας εκλυόμενου CO_2 ανά τόνο ανθρακικού άλατος. Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 1 κατωτέρω.

Η ποσότητα CaCO_3 και MgCO_3 σε κάθε σχετικό υλικό εισροής στην κάμνο προσδιορίζεται με τη χρήση κατευθυντήριων γραμμών βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Ανθρακικό άλας	Αναλογία [tCO ₂ /t ανθρακικού άλατος Ca, Mg ή άλλου]	Παρατηρήσεις
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Γενικός χημικός τύπος: X _Y (CO ₃) _Z	Συντελεστής εκπομπών = [M _{CO2}]/{Y * [M _x] + Z * [M _{CO3²⁻}]}}	X = αλκαλική γαία ή αλκαλιμέταλλο M _x = μοριακό βάρος του X σε [g/mol] M _{CO2} = μοριακό βάρος του CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO3²⁻} = μοριακό βάρος των CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = στοιχειομετρικός αριθμός του X = 1 (για τις αλκαλικές γαίες) = 2 (για τα αλκαλιμέταλλα) Z = στοιχειομετρικός αριθμός των CO ₃ ²⁻ = 1

Μέθοδος υπολογισμού Β «βάσει του γύψου»

Ο υπολογισμός των εκπομπών βασίζεται στην παραγόμενη ποσότητα γύψου.

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Βαθμίδα 1

Τόνοι ξηρού γύψου (CaSO₄ · 2H₂O) ως εκροή διεργασίας ανά έτος, προσδιοριζόμενοι από τον φορέα εκμετάλλευσης ή την επιχείρηση επεξεργασίας γύψου με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %.

β) Συντελεστής εκπομπών

Βαθμίδα 1

Στοιχειομετρική αναλογία μεταξύ ξηρού γύψου (CaSO₄· 2H₂O) και CO₂ στη διεργασία: 0,2558 tCO₂/t γύψου.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα XII.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για διυλιστήρια ορυκτελαίων που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK**1. ΟΡΙΑ**

Η παρακολούθηση των εκπομπών των εγκαταστάσεων περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές από τις διεργασίες καύσης και παραγωγής που συντελούνται σε διυλιστήρια. Δεν λαμβάνονται υπόψη οι εκπομπές από διεργασίες που πραγματοποιούνται σε παρακείμενες εγκαταστάσεις της χημικής βιομηχανίας, μη συμπεριλαμβανόμενες στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/EK, και οι οποίες δεν αποτελούν μέρος της παραγωγικής αλυσίδας διύλισης.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις δυνητικές πηγές εκπομπών CO₂ περιλαμβάνονται:

α) Καύση συνδεδεμένη με ενέργεια:

- λέβητες,
- βιομηχανικοί θερμαντήρες/συσσκευές επεξεργασίας,
- κινητήρες εσωτερικής καύσης/στρόβιλοι,
- συσκευές καταλυτικής και θερμικής οξειδωσης,
- κάμινοι πύρωσης σπένδρακα,
- πυροσβεστικές αντλίες,
- γεννήτριες έκτακτης ανάγκης/εφεδρικές,
- πυρσοί καύσης,
- αποτεφρωτές,
- μονάδες πυρόλυσης.

β) Διεργασίες:

- εγκαταστάσεις παραγωγής υδρογόνου,
- αναγέννηση καταλύτη (από καταλυτική πυρόλυση και άλλες καταλυτικές διεργασίες),
- μονάδες σπτανθρακοποίησης [flexi-coking, εξανθράκωση (delayed coking)]

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂**2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι εκπομπές καύσης παρακολουθούνται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στις ειδικές διεργασίες που έχουν ως αποτέλεσμα εκπομπές CO₂ περιλαμβάνονται οι εξής:

1. Αναγέννηση του καταλύτη στις μονάδες καταλυτικής πυρόλυσης, άλλες διεργασίες αναγέννησης καταλύτη και μονάδες τεχνολογίας Flexi Coker

Ο σπένδρακας που εναποτίθεται στον καταλύτη ως παραπροϊόν της διεργασίας πυρόλυσης καίγεται στον αναγεννητή, ώστε να αποκατασταθεί η δραστηριότητα του καταλύτη. Καταλύτης που χρειάζεται αναγέννηση χρησιμοποιείται και σε άλλες διεργασίες διυλιστηρίου, π.χ. καταλυτική αναμόρφωση.

Οι εκπομπές υπολογίζονται με ισοζύγιο ύλης, λαμβανομένης υπόψη της κατάστασης του αέρα εισροής και των απαερίων. Το σύνολο του CO των απαερίων λογίζεται ως CO₂ ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Εφαρμόζεται η σχέση μαζών = tCO * 1,571.

Στην ανάλυση του αέρα εισροής και των απαερίων και στην επιλογή βαθμίδων τηρούνται οι διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος 1. Η ειδική προσέγγιση υπολογισμού εγκρίνεται από την αρμόδια αρχή στο πλαίσιο της αξιολόγησης του σχεδίου παρακολούθησης και της μεθοδολογίας παρακολούθησης που περιλαμβάνεται σε αυτό.

Βαθμίδα 1

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του $\pm 10 \%$ όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 2

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$ όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 3

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5 \%$ όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 4

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$ όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

2. Παραγωγή υδρογόνου διωλιστηρίου

Το εκπεμπόμενο CO_2 προέρχεται από τον άνθρακα που περιέχεται στο αέριο τροφοδοσίας. Οι εκπομπές CO_2 υπολογίζονται βάσει της εισροής.

$$\text{εκπομπές } \text{CO}_2 = \text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισροή}} * \text{συντελεστής εκπομπών}$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Βαθμίδα 1

Ποσότητα υδρογονάνθρακα τροφοδοσίας [t τροφοδοσίας] που υποβλήθηκε σε επεξεργασία κατά την περίοδο αναφοράς, με μέγιστη αβεβαιότητα $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Ποσότητα υδρογονάνθρακα τροφοδοσίας [t τροφοδοσίας] που υποβλήθηκε σε επεξεργασία κατά την περίοδο αναφοράς, με μέγιστη αβεβαιότητα $\pm 2,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών:

Βαθμίδα 1

Χρησιμοποιείται τιμή αναφοράς $2,9 \text{ tCO}_2$ ανά [t τροφοδοσίας] που υποβλήθηκε σε επεξεργασία, η οποία είναι συντηρητική τιμή με βάση το αιδάνιο.

Βαθμίδα 2

Χρήση ειδικού κατά δραστηριότητα συντελεστή εκπομπών [$\text{CO}_2/\text{t τροφοδοσίας}$] που υπολογίζεται από την περιεκτικότητα του αερίου τροφοδοσίας σε άνθρακα, προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO_2

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I και XII.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τα οπτανθρακοποιεία που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Οι εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης είναι δυνατόν να αποτελούν τμήμα χαλυβουργικών μονάδων, με άμεση τεχνική σύνδεση με εγκαταστάσεις θερμοσυσσωμάτωσης και εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσίδηρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, προκαλώντας εντατική ανταλλαγή ενέργειας και ύλης (για παράδειγμα, αέριο υψικαμίνου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, οπτανθρακας) κατά τη συνήθη λειτουργία. Εάν η άδεια που έχει εκδοθεί για την εγκατάσταση σύμφωνα με τα άρθρα 4, 5 και 6 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ καλύπτει το σύνολο της χαλυβουργικής μονάδας και όχι μόνο την εγκατάσταση οπτανθρακοποίησης, οι εκπομπές CO₂ μπορούν να παρακολουθούνται και για την ολοκληρωμένη χαλυβουργική μονάδα συνολικά, με χρήση της προσέγγισης του ισοζυγίου μάζας που καθορίζεται στο τμήμα 2.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

Εάν στην εγκατάσταση πραγματοποιείται καθαρισμός απαερίων και οι συνακόλουθες εκπομπές δεν υπολογίζονται ως μέρος των εκπομπών διεργασίας της εγκατάστασης, πρέπει να υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- πρώτες ύλες (γαιάνθρακας ή πετρελαϊκό κωκ),
- συμβατικά καύσιμα (π.χ. φυσικό αέριο),
- αέρια διεργασιών [π.χ. αέριο υψικαμίνου (BFG)],
- άλλα καύσιμα,
- καθαρισμός απαερίων.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εάν η εγκατάσταση οπτανθρακοποίησης αποτελεί τμήμα ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να υπολογίζει τις εκπομπές:

- α) για το σύνολο της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ισοζυγίου μάζας, ή
- β) για την εγκατάσταση οπτανθρακοποίησης ως επιμέρους δραστηριότητα της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας.

2.1.1. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΜΑΖΑΣ

Στην προσέγγιση ισοζυγίου μάζας λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του άνθρακα των εισροών, αποθεμάτων, προϊόντων και λοιπών εξαγωγών από την εγκατάσταση για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά την περίοδο αναφοράς, με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = (\text{εισροή} - \text{προϊόντα} - \text{εξαγωγή} - \text{μεταβολές αποθεμάτων}) * \text{συντελεστής μετατροπής CO}_2/\text{C}$$

όπου:

- *εισροή [tC]*: το σύνολο του άνθρακα που εισέρχεται στα όρια της εγκατάστασης,
- *προϊόντα [tC]*: το σύνολο του άνθρακα προϊόντων και υλικών, συμπεριλαμβανομένων των παραπροϊόντων, που εξέρχεται από τα όρια της εγκατάστασης,
- *εξαγωγή [tC]*: ο άνθρακας που εξάγεται πέραν των ορίων της εγκατάστασης, π.χ. μέσω απόρριψης στο δίκτυο αποχέτευσης, διάθεσης σε χώρο υγειονομικής ταφής ή μέσω απωλειών. Η εξαγωγή δεν περιλαμβάνει την έκλυση αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα,
- *μεταβολές αποθεμάτων [tC]*: οι αυξήσεις των αποθεμάτων άνθρακα εντός των ορίων της εγκατάστασης.

Κατόπιν τούτου, ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = [\Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισορή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εισορή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{προϊόντα}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{προϊόντα}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εξαγωγή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εξαγωγή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}})] * 3,664$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Ο φορέας εκμετάλλευσης αναλύει και αναφέρει στην έκθεση τις ροές μάζας προς και από την εγκατάσταση και τις αντίστοιχες μεταβολές των αποθεμάτων για όλα τα σχετικά καύσιμα και υλικά χωριστά. Στις περιπτώσεις όπου η περιεκτικότητα σε άνθρακα μιας ροής μάζας συνδέεται συνήθως με το ενεργειακό περιεχόμενο (καύσιμα), ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προσδιορίζει και να χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του ισοζυγίου μάζας την περιεκτικότητα σε άνθρακα που συνδέεται με το ενεργειακό περιεχόμενο $[\text{tC/TJ}]$ της συγκεκριμένης ροής μάζας.

Βαθμίδα 1

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5 \%$.

Βαθμίδα 3

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 4

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) **Περιεκτικότητα σε άνθρακα**

Βαθμίδα 1

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει από τους πρότυπους συντελεστές εκπομπών για καύσιμα ή υλικά οι οποίοι παρατίθενται στο τμήμα 11 του παραρτήματος I ή στα παραρτήματα IV-Χ. Η περιεκτικότητα σε άνθρακα προκύπτει ως εξής:

$$C - \text{Cont} [\text{t/t ή TJ}] = \frac{\Sigma \text{υντελ. εκπομ} [\text{t CO}_2 / \text{t ή TJ}]}{3,664 [\text{t CO}_2 / \text{t C}]}$$

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικές κατά χώρα τιμές περιεκτικότητας σε άνθρακα για το εκάστοτε καύσιμο ή υλικό, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I που αφορούν την αντιπροσωπευτική δειγματοληψία καυσίμων, προϊόντων και παραπροϊόντων και τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άνθρακα και του κλάσματος βιομάζας αυτών.

2.1.2. **ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι διεργασίες καύσης σε εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης όπου τα καύσιμα (π.χ. οπτάνθρακας, γαιάνθρακας και φυσικό αέριο) δεν συμπεριλαμβάνονται στην προσέγγιση ισοζυγίου μάζας, πρέπει να παρακολουθούνται και να αναφέρονται στις εκθέσεις σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.3. **ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κατά την απανθράκωση στο θάλαμο του κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, ο γαιάνθρακας μετατρέπεται, με αποκλεισμό του αέρα, σε οπτάνθρακα και ακατέργαστο αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης (ακατέργαστο COG). Το κύριο ανθρακούχο υλικό/ροή εισροής που περιέχει άνθρακα είναι γαιάνθρακας, αλλά μπορεί επίσης να είναι λεπτόκοκκος οπτάνθρακας

(coke slack), πετρελαϊκό κωκ, έλαιο και αέρια διεργασιών, όπως π.χ. αέριο υψικαμίνου. Το ακατέργαστο αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, ως μέρος της εκροής της διεργασίας, περιέχει πολλά ανθρακούχα συστατικά, μεταξύ άλλων διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), μεθάνιο (CH₄) και υδρογονάνθρακες (C_xH_y).

Οι συνολικές εκπομπές CO₂ από εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης υπολογίζονται ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ΕΙΣΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών}_{\text{ΕΙΣΡΟΗ}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ΕΚΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών}_{\text{ΕΚΡΟΗ}})$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Τα δεδομένα δραστηριότητας_{ΕΙΣΡΟΗ} μπορούν να περιλαμβάνουν γαιάνθρακα ως πρώτη ύλη, λεπτόκοκκο οπτανθρακα, πετρελαϊκό κωκ, έλαιο, αέριο υψικαμίνου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης και τα συναφή. Τα δεδομένα δραστηριότητας_{ΕΚΡΟΗ} μπορούν να περιλαμβάνουν οπτανθρακα, πίσσα, ελαφρό έλαιο, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης και τα συναφή.

A1) **Καύσιμο χρησιμοποιούμενο ως εισροή διεργασίας**

Βαθμίδα 1

Η ροή μάζας καυσίμων προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %.

Βαθμίδα 2

Η ροή μάζας καυσίμων προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 5,0 %.

Βαθμίδα 3

Η ροή μάζας καυσίμων προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 2,5 %.

Βαθμίδα 4

Η ροή μάζας καυσίμων προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 1,5 %.

A2) **Κατώτερη θερμογόνος δύναμη**

Βαθμίδα 1

Για κάθε καύσιμο χρησιμοποιούνται τιμές αναφοράς, όπως ορίζει το τμήμα 11 του παραρτήματος I.

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης χρησιμοποιεί ειδικές κατά χώρα τιμές καθαρής θερμογόνου δύναμης για το εκάστοτε καύσιμο, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η αντιπροσωπευτική κατώτερη θερμογόνος δύναμη για κάθε παρτίδα καυσίμου που χρησιμοποιείται σε εγκατάσταση μετρείται από τον φορέα εκμετάλλευσης, από συμβεβλημένο εργαστήριο ή από τον προμηθευτή καυσίμων σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Βαθμίδα 1

Χρήση συντελεστών αναφοράς από το τμήμα 11 του παραρτήματος I.

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικούς κατά χώρα συντελεστές εκπομπών για το εκάστοτε καύσιμο, τους οποίους έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Προσδιορίζονται ειδικοί συντελεστές εκπομπών σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I και XII.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις φρύξης και θερμοσυσσωμάτωσης μεταλλευμάτων που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Οι εγκαταστάσεις φρύξης, θερμοσυσσωμάτωσης ή πελλετοποίησης μεταλλευμάτων είναι δυνατόν να αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα χαλυβουργικών μονάδων, με άμεση τεχνική σύνδεση με εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης και εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης. Ως εκ τούτου, συντελείται εντατική ανταλλαγή ενέργειας και ύλης (π.χ. αέριο υψικαμίνου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, οπτανθρακας, ασβεστόλιθος) κατά τη συνήθη λειτουργία. Εάν η άδεια που έχει εκδοθεί για την εγκατάσταση σύμφωνα με τα άρθρα 4, 5 και 6 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ καλύπτει το σύνολο της χαλυβουργικής μονάδας και όχι μόνο την εγκατάσταση φρύξης ή θερμοσυσσωμάτωσης, οι εκπομπές CO₂ μπορούν να παρακολουθούνται και για την ολοκληρωμένη χαλυβουργική μονάδα συνολικά. Στις περιπτώσεις αυτές επιτρέπεται να χρησιμοποιείται η προσέγγιση ισοζυγίου μάζας (σημείο 2.1.1 του παρόντος παραρτήματος).

Εάν στην εγκατάσταση πραγματοποιείται καθαρισμός απαερίων και οι συνακόλουθες εκπομπές δεν υπολογίζονται ως μέρος των εκπομπών διεργασίας της εγκατάστασης, πρέπει να υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις φρύξης, θερμοσυσσωμάτωσης ή πελλετοποίησης μεταλλευμάτων, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- πρώτες ύλες (πύρωση ασβεστολιθίου, δολομίτη και ανθρακικών σιδηρομεταλλευμάτων, π.χ. FeCO₃),
- συμβατικά καύσιμα (φυσικό αέριο και οπτανθρακας/σκόνη οπτανθρακα),
- αέρια διεργασιών [π.χ. αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης (COG) και αέριο υψικαμίνου (BFG)],
- υπολείμματα διεργασιών που χρησιμοποιούνται ως υλικό εισροής, μεταξύ των οποίων φιλτραρισμένη σκόνη από τη μονάδα θερμοσυσσωμάτωσης, τον μετατροπέα και την υψικάμνο,
- άλλα καύσιμα,
- καθαρισμός απαερίων.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εάν η εγκατάσταση φρύξης, θερμοσυσσωμάτωσης ή πελλετοποίησης μεταλλεύματος αποτελεί τμήμα ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να υπολογίζει τις εκπομπές:

- α) για το σύνολο της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ισοζυγίου μάζας, ή
- β) για την εγκατάσταση φρύξης, θερμοσυσσωμάτωσης ή πελλετοποίησης μεταλλεύματος ως επιμέρους δραστηριότητα της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας.

2.1.1. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΜΑΖΑΣ

Στην προσέγγιση ισοζυγίου μάζας λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του άνθρακα των εισροών, αποθεμάτων, προϊόντων και λοιπών εξαγωγών από την εγκατάσταση για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά την περίοδο αναφοράς, με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{εισροή} - \text{προϊόντα} - \text{εξαγωγή} - \text{μεταβολές αποθεμάτων}) * \text{συντελεστής μετατροπής CO}_2/\text{C}$$

όπου:

- *εισροή [tC]*: το σύνολο του άνθρακα που εισέρχεται στα όρια της εγκατάστασης,
- *προϊόντα [tC]*: το σύνολο του άνθρακα προϊόντων και υλικών, συμπεριλαμβανομένων των παραπροϊόντων, που εξέρχεται από τα όρια της εγκατάστασης,

- εξαγωγή [tC]: ο άνθρακας που εξάγεται πέραν των ορίων της εγκατάστασης, π.χ. μέσω απόρριψης στο δίκτυο αποχέτευσης, διάθεσης σε χώρο υγειονομικής ταφής ή μέσω απωλειών. Η εξαγωγή δεν περιλαμβάνει την έκλυση αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα,
- μεταβολές αποθεμάτων [tC]: οι αυξήσεις των αποθεμάτων άνθρακα εντός των ορίων της εγκατάστασης.

Κατόπιν τούτου, ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ [tCO}_2\text{]} = [\Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισορή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εισορή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{προϊόντα}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{προϊόντα}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εξαγωγή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εξαγωγή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}})] * 3,664$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Ο φορέας εκμετάλλευσης αναλύει και αναφέρει στην έκθεση τις ροές μάζας προς και από την εγκατάσταση και τις αντίστοιχες μεταβολές των αποθεμάτων για όλα τα σχετικά καύσιμα και υλικά χωριστά. Στις περιπτώσεις όπου η περιεκτικότητα σε άνθρακα μιας ροής μάζας συνδέεται συνήθως με το ενεργειακό περιεχόμενο (καύσιμο), ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προσδιορίζει και να χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του ισοζυγίου μάζας την περιεκτικότητα σε άνθρακα που συνδέεται με το ενεργειακό περιεχόμενο [tC/TJ] της συγκεκριμένης ροής μάζας.

Βαθμίδα 1

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5 \%$.

Βαθμίδα 3

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 4

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) Περιεκτικότητα σε άνθρακα

Βαθμίδα 1

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει από τους πρότυπους συντελεστές εκπομπών για καύσιμα ή υλικά οι οποίοι παρατίθενται στο τμήμα 11 του παραρτήματος I ή στα παραρτήματα IV-X. Η περιεκτικότητα σε άνθρακα προκύπτει ως εξής:

$$C - \text{Cont [t / t ή TJ]} = \frac{\Sigma \text{συντελ. εκπομ [t CO}_2 \text{ / t ή TJ]}}{3,664 \text{ [t CO}_2 \text{ / t C]}}$$

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικές κατά χώρα τιμές περιεκτικότητας σε άνθρακα για το εκάστοτε καύσιμο ή υλικό, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I που αφορούν την αντιπροσωπευτική δειγματοληψία καυσίμων, προϊόντων και παραπροϊόντων και τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άνθρακα και του κλάσματος βιομάζας αυτών.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ

Οι διεργασίες καύσης σε εγκαταστάσεις φρύξης, θερμοσυσσωμάτωσης ή πελλετοποίησης μεταλλευμάτων όπου τα καύσιμα δεν χρησιμοποιούνται ως αναγωγικά μέσα ούτε προέρχονται από αντιδράσεις μεταλλουργικών δραστηριοτήτων, πρέπει να παρακολουθούνται και να αναφέρονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.3. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Κατά την πύρωση στην εσχάρα, εκλύεται CO₂ από τα υλικά εισροής, δηλ. το μείγμα πρώτης ύλης (συνήθως από το ανθρακικό ασβέστιο) και από επαναχρησιμοποιούμενα υπολείμματα διεργασιών. Για κάθε είδος υλικού εισροής που χρησιμοποιείται, η ποσότητα CO₂ υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \sum \left\{ \text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισροή διεργασίας}} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \right\}$$

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Βαθμίδα 1

Ποσότητες [t] ανθρακικού υλικού εισροής [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} ή $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] και υπολειμμάτων διεργασιών που χρησιμοποιήθηκαν ως υλικό εισροής στη διεργασία στη διάρκεια περιόδου αναφοράς, προσδιοριζόμενες από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τους προμηθευτές του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5,0 \%$.

Βαθμίδα 2

Ποσότητες [t] ανθρακικού υλικού εισροής [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} ή $t_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] και υπολειμμάτων διεργασιών που χρησιμοποιήθηκαν ως υλικό εισροής στη διεργασία στη διάρκεια περιόδου αναφοράς, προσδιοριζόμενες από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τους προμηθευτές του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών

Βαθμίδα 1

Για τα ανθρακικά άλατα: χρήση των στοιχειομετρικών αναλογιών που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα 1:

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικοί συντελεστές εκπομπών

Συντελεστής εκπομπών	
CaCO ₃	0,440 tCO ₂ /tCaCO ₃
MgCO ₃	0,522 tCO ₂ /tMgCO ₃
FeCO ₃	0,380 tCO ₂ /tFeCO ₃

Οι τιμές αυτές πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την περιεκτικότητα του χρησιμοποιούμενου ανθρακικού υλικού σε υγρασία και σε σύνδρομα άγωνα υλικά (γκάγκα).

Για τα υπολείμματα διεργασιών: προσδιορίζονται ειδικοί κατά δραστηριότητα συντελεστές σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής μετατροπής

Βαθμίδα 1

Συντελεστής μετατροπής: 1,0.

Βαθμίδα 2

Προσδιορίζονται ειδικοί κατά δραστηριότητα συντελεστές σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I, με προσδιορισμό της ποσότητας άνθρακα που περιέχεται στο παραγόμενο θερμοσυσσωμάτωμα και στη φιλτραρισμένη σκόνη. Σε περίπτωση όπου η φιλτραρισμένη σκόνη επαναχρησιμοποιείται στη διεργασία, η περιεχόμενη ποσότητα άνθρακα [t] δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I και XII.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ

1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ

Οι κατευθυντήριες γραμμές του παρόντος παραρτήματος μπορούν να εφαρμόζονται στις εκπομπές από εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης. Αφορούν, ειδικότερα, την πρωτογενή παραγωγή χάλυβα [υψικάμιнос (BF) και κάμιнос βασικού οξυγόνου (BOF)] και τη δευτερογενή [κάμιнос ηλεκτρικού τόξου (EAF)].

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, αποτελούν γενικά αναπόσπαστα τμήματα χαλυβουργικών μονάδων, τεχνικώς συνδεδεμένα με εγκαταστάσεις οπτανθρακοποίησης και εγκαταστάσεις θερμοσυσσωμάτωσης. Ως εκ τούτου, συντελείται εντατική ανταλλαγή ενέργειας και ύλης (π.χ. αέριο υψικάμινου, αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης, οπτάνθρακας, ασβεστόλιθος) κατά τη συνήθη λειτουργία. Εάν η άδεια που έχει εκδοθεί για την εγκατάσταση σύμφωνα με τα άρθρα 4, 5 και 6 της οδηγίας 2003/87/ΕΚ καλύπτει το σύνολο της χαλυβουργικής μονάδας και όχι μόνο την υψικάμινο, οι εκπομπές CO₂ μπορούν να παρακολουθούνται και για την ολοκληρωμένη χαλυβουργική μονάδα συνολικά. Στις περιπτώσεις αυτές επιτρέπεται να χρησιμοποιείται η προσέγγιση ισοζυγίου μάζας που εκτίθεται στο σημείο 2.1.1 του παρόντος παραρτήματος.

Εάν στην εγκατάσταση πραγματοποιείται καθαρισμός απαερίων και οι συνακόλουθες εκπομπές δεν υπολογίζονται ως μέρος των εκπομπών διεργασίας της εγκατάστασης, πρέπει να υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- πρώτες ύλες (πύρωση ασβεστολίδου, δολομίτη και ανθρακικών σιδηρομεταλλευμάτων, π.χ. FeCO₃),
- συμβατικά καύσιμα (φυσικό αέριο, γαιάνθρακες και οπτάνθρακας),
- αναγωγικά μέσα (οπτάνθρακας, γαιάνθρακες, πλαστικά κ.λπ.),
- αέρια διεργασιών (αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης/COG, αέριο υψικάμινου/BFG και αέριο καμίνου βασικού οξυγόνου/BOFG),
- κατανάλωση ηλεκτροδίων γραφίτη,
- άλλα καύσιμα,
- καθαρισμός απαερίων.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εάν η εγκατάσταση παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα αποτελεί τμήμα ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να υπολογίζει τις εκπομπές:

- α) για το σύνολο της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας, χρησιμοποιώντας την προσέγγιση ισοζυγίου μάζας, ή
- β) για την εγκατάσταση παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα ως επιμέρους δραστηριότητα της ολοκληρωμένης χαλυβουργικής μονάδας.

2.1.1. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΜΑΖΑΣ

Στην προσέγγιση ισοζυγίου μάζας λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του άνθρακα των εισροών, αποθεμάτων, προϊόντων και λοιπών εξαγωγών από την εγκατάσταση για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά την περίοδο αναφοράς, με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{εισροή} - \text{προϊόντα} - \text{εξαγωγή} - \text{μεταβολές αποθεμάτων}) * \text{συντελεστής μετατροπής CO}_2/\text{C}$$

όπου:

- εισροή [tC]: το σύνολο του άνθρακα που εισέρχεται στα όρια της εγκατάστασης,
- προϊόντα [tC]: το σύνολο του άνθρακα προϊόντων και υλικών, συμπεριλαμβανομένων των παραπροϊόντων, που εξέρχεται από τα όρια της εγκατάστασης,
- εξαγωγή [tC]: ο άνθρακας που εξάγεται πέραν των ορίων της εγκατάστασης, π.χ. μέσω απόρριψης στο δίκτυο αποχέτευσης, διάθεσης σε χώρο υγειονομικής ταφής ή μέσω απωλειών. Η εξαγωγή δεν περιλαμβάνει την έκλυση αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα,
- μεταβολές αποθεμάτων [tC]: οι αυξήσεις των αποθεμάτων άνθρακα εντός των ορίων του ισοζυγίου μάζας.

Κατόπιν τούτου, ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = [\Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εισροή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εισροή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{προϊόντα}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{προϊόντα}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{εξαγωγή}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{εξαγωγή}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}} * \text{περιεκτικότητα σε άνθρακα}_{\text{μεταβολές αποθεμάτων}})] * 3,664$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Ο φορέας εκμετάλλευσης αναλύει και αναφέρει στην έκθεση τις ροές μάζας προς και από την εγκατάσταση και τις αντίστοιχες μεταβολές των αποθεμάτων για όλα τα σχετικά καύσιμα και υλικά χωριστά. Στις περιπτώσεις όπου η περιεκτικότητα σε άνθρακα μιας ροής μάζας συνδέεται συνήθως με το ενεργειακό περιεχόμενο (καύσιμα), ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να προσδιορίζει και να χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό του ισοζυγίου μάζας την περιεκτικότητα σε άνθρακα που συνδέεται με το ενεργειακό περιεχόμενο [tC/TJ] της συγκεκριμένης ροής μάζας.

Βαθμίδα 1

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5 \%$.

Βαθμίδα 3

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 4

Τα δεδομένα δραστηριότητας για την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) Περιεκτικότητα σε άνθρακα

Βαθμίδα 1

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει από τους πρότυπους συντελεστές εκπομπών για καύσιμα ή υλικά οι οποίοι παρατίθενται στο τμήμα 11 του παραρτήματος Ι ή στα παραρτήματα IV-X. Η περιεκτικότητα σε άνθρακα προκύπτει ως εξής:

$$C - \text{Cont} [t / t \text{ ή TJ}] = \frac{\Sigma_{\text{υντελ. εκπομ}} [t \text{ CO}_2 / t \text{ ή TJ}]}{3,664 [t \text{ CO}_2 / t \text{ C}]}$$

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικές κατά χώρα τιμές περιεκτικότητας σε άνθρακα για το εκάστοτε καύσιμο ή υλικό, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η περιεκτικότητα των ροών εισροής ή εκροής σε άνθρακα προκύπτει σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I που αφορούν την αντιπροσωπευτική δειγματοληψία καυσίμων, προϊόντων και παραπροϊόντων και τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άνθρακα και του κλάσματος βιομάζας αυτών.

Η περιεκτικότητα των προϊόντων ή ημιτελών προϊόντων σε άνθρακα μπορεί να προσδιορίζεται με βάση ετήσιες αναλύσεις σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I ή να προκύπτει από μεσαίες τιμές σύστασης που καθορίζονται σε σχετικά διεθνή ή εθνικά πρότυπα.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ

Οι διεργασίες καύσης σε εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, όπου τα καύσιμα (π.χ. οπτανθρακας, γαιάνθρακας και φυσικό αέριο) δεν χρησιμοποιούνται ως αναγωγικά μέσα ούτε προέρχονται από αντιδράσεις μεταλλουργικών δραστηριοτήτων, πρέπει να παρακολουθούνται και να αναφέρονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.3. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, χαρακτηρίζονται κατά κανόνα από μια αλληλουχία τεχνικών μέσων (π.χ. υψικάμινος, κάμινος βασικού οξυγόνου), τα οποία συχνά συνδέονται τεχνικά με άλλες εγκαταστάσεις (π.χ. εγκατάσταση οπτανθρακοποίησης, εγκατάσταση θερμοσυσσωμάτων, ηλεκτρική εγκατάσταση). Στις εγκαταστάσεις αυτές χρησιμοποιούνται διάφορα καύσιμα ως αναγωγικά μέσα. Γενικά, οι εν λόγω εγκαταστάσεις παράγουν επίσης αέρια διεργασιών με διαφορετική σύσταση, π.χ. αέριο κλιβάνου οπτανθρακοποίησης/COG, αέριο υψικάμινου/BFG, αέριο καμίνου βασικού οξυγόνου/BOFG).

Οι συνολικές εκπομπές CO₂ από τις εγκαταστάσεις παραγωγής χυτοσιδήρου και χάλυβα, συμπεριλαμβανομένης της συνεχούς χύτευσης, υπολογίζονται ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{t CO}_2] = \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ΕΙΣΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών}_{\text{ΕΙΣΡΟΗ}}) - \Sigma (\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ΕΚΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών}_{\text{ΕΚΡΟΗ}})$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**α1) **Ροές μάζας***Βαθμίδα 1*

Η ροή μάζας προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια της περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %.

Βαθμίδα 2

Η ροή μάζας προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια της περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 5,0 %.

Βαθμίδα 3

Η ροή μάζας προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια της περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 2,5 %.

Βαθμίδα 4

Η ροή μάζας προς και από την εγκατάσταση στη διάρκεια της περιόδου αναφοράς προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 1,5 %.

α2) **Κατώτερη θερμογόνος δύναμη (εάν ισχύει)***Βαθμίδα 1*

Για κάθε καύσιμο χρησιμοποιούνται τιμές αναφοράς, όπως ορίζει το τμήμα 11 του παραρτήματος I.

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικές κατά χώρα τιμές κατώτερης θερμογόνου δύναμης για το εκάστοτε καύσιμο, τις οποίες έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η αντιπροσωπευτική κατώτερη θερμογόνος δύναμη για κάθε παρτίδα καυσίμου που χρησιμοποιείται σε εγκατάσταση μετρίεται από τον φορέα εκμετάλλευσης, από συμβεβλημένο εργαστήριο ή από τον προμηθευτή καυσίμων σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

β) Συντελεστής εκπομπών

Ο συντελεστής εκπομπών για τα δεδομένα δραστηριότητας_{ΕΚΡΟΗ} αναφέρεται στην ποσότητα άνθρακα πλην CO₂ που περιέχουν οι εκροές της διεργασίας, εκφραζόμενη σε tCO₂/t εκροής για την ενίσχυση της συγκρισιμότητας.

Βαθμίδα 1

Χρησιμοποιούνται συντελεστές αναφοράς για το υλικό εισροής και εκροής (βλ. πίνακα 1 κατωτέρω και τμήμα 11 του παραρτήματος I).

Πίνακας 1**Συντελεστές εκπομπών αναφοράς ⁽¹⁾**

Συντελεστής εκπομπών	Τιμή	Μονάδα	Πηγή του συντελεστή εκπομπών
CaCO ₃	0,440	tCO ₂ /tCaCO ₃	Στοιχειομετρική αναλογία
CaCO ₃ -MgCO ₃	0,477	tCO ₂ /tCaCO ₃ -MgCO ₃	Στοιχειομετρική αναλογία
FeCO ₃	0,380	tCO ₂ /tFeCO ₃	Στοιχειομετρική αναλογία
Σίδηρος από άμεση αναγωγή (DRI)	0,07	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Ηλεκτρόδια άνθρακα για κάμινο ηλεκτρικού τόξου	3,00	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Άνθρακας τροφοδοσίας καμίνου ηλεκτρικού τόξου	3,04	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Σίδηρος από θερμή μπρικετοποίηση	0,07	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Αέριο καμίνου οξυγόνου χαλυβουργίας	1,28	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Πετρελαϊκό κωκ	3,19	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Αγορασμένος χυτοσίδηρος	0,15	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Παλαιοσίδηρος	0,15	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006
Χάλυβας	0,04	tCO ₂ /t	Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC, 2006

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει ειδικούς κατά χώρα συντελεστές εκπομπών για το εκάστοτε καύσιμο, τους οποίους έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Χρησιμοποιούνται ειδικοί συντελεστές εκπομπών (tCO₂/t_{ΕΙΣΡΟΗ} ή t_{ΕΚΡΟΗ}) για τα υλικά εισροής και εκροής, οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I και XII.

⁽¹⁾ Βλ. IPCC: Κατευθυντήριες γραμμές της IPCC για τις εθνικές απογραφές αερίων θερμοκηπίου, 2006. α κατά IPCC τιμές προέρχονται από συντελεστές εκφρασμένους σε tC/TJ, που πολλαπλασιάζονται επί τον συντελεστή μετατροπής CO₂/C 3,664.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ τσιμέντου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Δεν υπάρχουν ειδικά ζητήματα ορίων.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις παραγωγής τσιμέντου, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- πύρωση του ασβεστόλιθου των πρώτων υλών,
- συμβατικά ορυκτά καύσιμα καμίνου,
- εναλλακτικά καύσιμα και πρώτες ύλες καμίνου με ορυκτή βάση,
- καύσιμα βιομάζας της καμίνου (απόβλητα βιομάζας),
- καύσιμα πλην των καυσίμων καμίνου,
- οργανικός άνθρακας που περιέχεται στον ασβεστόλιθο και στον σχιστόλιθο,
- πρώτες ύλες χρησιμοποιούμενες για τον καθαρισμό απαερίων.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂**2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι διεργασίες καύσης με χρήση διαφορετικών ειδών καυσίμων (π.χ. γαιάνθρακας, πετρελαϊκό κωκ, μαζούτ, φυσικό αέριο και το ευρύ φάσμα καυσίμων αποβλήτων) που συντελούνται σε εγκαταστάσεις παραγωγής κλίνκερ, πρέπει να παρακολουθούνται και να αναφέρονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εκπομπές CO₂ διεργασίας προέρχονται από την πύρωση των ανθρακικών αλάτων των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του κλίνκερ (2.1.2.1), από τη μερική ή πλήρη πύρωση της σκόνης τσιμεντοκαμίνου ή της σκόνης του παροχτετευτικού συστήματος η οποία απομακρύνεται από τη διεργασία (2.1.2.2) και, σε ορισμένες περιπτώσεις, από την περιεκτικότητα των πρώτων υλών σε άνθρακα πλην ανθρακικών ιόντων (2.1.2.3).

2.1.2.1. CO₂ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΙΝΚΕΡ

Οι εκπομπές υπολογίζονται με βάση την περιεκτικότητα της εισροής διεργασίας σε ανθρακικό άλας (μέθοδος υπολογισμού Α) ή την παραγόμενη ποσότητα κλίνκερ (μέθοδος υπολογισμού Β). Οι προσεγγίσεις αυτές θεωρούνται ισοδύναμες και μπορούν να χρησιμοποιούνται από τον φορέα εκμετάλλευσης για την επικύρωση των αποτελεσμάτων αλλήλων.

Μέθοδος υπολογισμού Α — Βάσει της εισροής στην κάμινο

Ο υπολογισμός βασίζεται στην περιεκτικότητα των εισροών διεργασίας (συμπεριλαμβανομένης της υπτάμενης τέφρας ή της σκωρίας υψικαμίνου) σε ανθρακικό άλας, ενώ η σκόνη τσιμεντοκαμίνου (CKD) και η σκόνη του παροχτετευτικού συστήματος (by pass) αφαιρούνται από την κατανάλωση πρώτων υλών, εφόσον εξέρχονται από το σύστημα καμίνου, και οι αντίστοιχες εκπομπές υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 2.1.2.2. Η μέθοδος αυτή συλλαμβάνει τον άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων και, για το λόγο αυτό, δεν εφαρμόζεται το σημείο 2.1.2.3.

Το CO₂ υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{εκπομπές CO}_{2\text{κλίνκερ}} = \sum \{ \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Με εξαίρεση την περίπτωση όπου χαρακτηρίζεται η φαρίνα ως έχει, οι παρούσες απαιτήσεις ισχύουν για καθεμία χωριστά από τις ανθρακούχους εισροές στην κάμινο (εκτός του καυσίμου), π.χ. ασβεστόλιθος ή σχιστόλιθος, ενώ πρέπει να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές ή παραλείψεις εξαιτίας των υλικών που επανεισάγονται στην κάμινο ή παροχετεύονται από αυτή. Η καθαρή ποσότητα φαρίνας μπορεί να προσδιορίζεται με τη βοήθεια ειδικής για τον χώρο εγκαταστάσεων εμπειρικής αναλογίας φαρίνας/κλίνκερ, η οποία πρέπει να επικαιροποιείται τουλάχιστον ετησίως με την εφαρμογή κατευθυντήριων γραμμών βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Βαθμίδα 1

Η καθαρή ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Η καθαρή ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5,0 \%$.

Βαθμίδα 3

Η καθαρή ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Οι συντελεστές εκπομπών υπολογίζονται και αναφέρονται στις εκθέσεις σε μονάδες μάζας εκλυόμενου CO₂ ανά τόνο της εκάστοτε εισροής στη κάμινο. Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 1 κατωτέρω.

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα ανθρακικών αλάτων, μεταξύ των οποίων CaCO₃ και MgCO₃, που περιέχεται σε κάθε υλικό εισροής στην κάμινο, προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος Ι. Για τον προσδιορισμό αυτό μπορούν να χρησιμοποιούνται θερμοσταθμικές μέθοδοι.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Ουσία	Στοιχειομετρική αναλογία
CaCO ₃	0,440 [tCO ₂ /tCaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [tCO ₂ /tMgCO ₃]
FeCO ₃	0,380 [tCO ₂ /tFeCO ₃]
C	3,664 [tCO ₂ /tC]

γ) **Συντελεστής μετατροπής**

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα ανθρακικών αλάτων που εξέρχεται από την κάμινο θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. παραδοχή πλήρους πύρωσης και συντελεστή μετατροπής ίσου με 1.

Βαθμίδα 2

Τα ανθρακικά άλατα και οι λοιπές μορφές άνθρακα που εξέρχονται από την κάμινο ως συστατικά του κλίνκερ λαμβάνονται υπόψη με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1. Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να χρησιμοποιεί παραδοχή πλήρους μετατροπής για μία ή περισσότερες εισροές καμίνου και να καταλογίζει στην ή στις υπόλοιπες εισροές καμίνου τα ανθρακικά άλατα ή άλλες μορφές άνθρακα που δεν μετατρέπονται. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των προϊόντων εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος Ι.

Μέθοδος υπολογισμού Β — Βάσει της πραγματικής παραγωγής κλίνκερ

Η παρούσα μέθοδος υπολογισμού βασίζεται στην παραγόμενη ποσότητα κλίνκερ. Το CO₂ υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ κλίνκερ} = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής}$$

Το CO₂ που εκλύεται από την πύρωση της σκόνης τσιμεντοκαμίνου και της σκόνης του παροχτετευτικού συστήματος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη προκειμένου για εγκαταστάσεις όπου η σκόνη αυτή εξέρχεται από το σύστημα καμίνου (βλ. σημείο 2.1.2.2), παράλληλα με τις πιθανές εκπομπές που οφείλονται στην περιεκτικότητα της φαρίνας σε άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων (βλ. σημείο 2.1.2.3). Οι εκπομπές από την παραγωγή κλίνκερ, τη σκόνη τσιμεντοκαμίνου και τη σκόνη του παροχτετευτικού συστήματος και από τον άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων που περιέχουν τα υλικά εισροής υπολογίζονται χωριστά και αθροίζονται στο σύνολο εκπομπών:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ σύνολο διεργασίας [t]} = \text{εκπομπές CO}_2 \text{ κλίνκερ [t]} + \text{εκπομπές CO}_2 \text{ σκόνη [t]} + \text{εκπομπές CO}_2 \text{ άνθρακα πλην ανθρακικών}$$

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΙΝΚΕΡ**α) Δεδομένα δραστηριότητας**

Η παραγωγή κλίνκερ [t] κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται:

- με άμεση ζύγιση του κλίνκερ ή
- με βάση τις παραδόσεις τσιμέντου, με την εφαρμογή του ακόλουθου τύπου (ισοζύγιο ύλης όπου λαμβάνονται υπόψη οι αποστολές φορτίων κλίνκερ, οι προμήθειες κλίνκερ και η μεταβολή των αποθεμάτων κλίνκερ):

$$\text{παραγόμενο κλίνκερ [t]} = [(\text{παραδόσεις τσιμέντου [t]} - \text{μεταβολή αποθεμάτων τσιμέντου [t]}) * \text{αναλογία κλίνκερ/τσιμέντου [t κλίνκερ/t τσιμέντου]}] - (\text{προμήθειες κλίνκερ [t]}) + (\text{αποστολές φορτίων κλίνκερ [t]}) - (\text{μεταβολή αποθεμάτων κλίνκερ [t]})$$

Η αναλογία τσιμέντου/κλίνκερ είτε προκύπτει για κάθε διαφορετικό προϊόν τσιμέντου σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος Ι είτε υπολογίζεται από τη διαφορά των παραδόσεων και των μεταβολών των αποθεμάτων τσιμέντου από όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα στο τσιμέντο, συμπεριλαμβανομένης της σκόνης του παροχτετευτικού συστήματος και της σκόνης τσιμεντοκαμίνου.

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα κλίνκερ [t] που παράγεται στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 5,0 %.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα κλίνκερ [t] που παράγεται στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 2,5 %.

β) Συντελεστής εκπομπών**Βαθμίδα 1**

Συντελεστής εκπομπών: 0,525 tCO₂/t κλίνκερ

Βαθμίδα 2

Ο φορέας εκμετάλλευσης εφαρμόζει τον ειδικό κατά χώρα συντελεστή εκπομπών τον οποίο έχει αναφέρει το αντίστοιχο κράτος μέλος στον πιο πρόσφατο εθνικό κατάλογο απογραφής που υποβλήθηκε στη Γραμματεία της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος.

Βαθμίδα 3

Η ποσότητα CaO και MgO που περιέχεται στο προϊόν προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος Ι.

Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 2, με την παραδοχή ότι το σύνολο των CaO και MgO έχει προέλθει από τα αντίστοιχα ανθρακικά άλατα.

Πίνακας 2

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Οξείδιο	Στοιχειομετρική αναλογία [tCO ₂]/[t οξειδίου αλκαλικής γαίας]
CaO	0,785
MgO	1,092

γ) **Συντελεστής μετατροπής**

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα CaO και MgO (μη ανθρακικής προέλευσης) που περιέχεται στις πρώτες ύλες θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. με την παραδοχή ότι το σύνολο του Ca και του Mg του προϊόντος έχει προέλθει από ανθρακικές πρώτες ύλες, η οποία εκφράζεται με συντελεστή μετατροπής ίσο με 1.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα CaO και MgO (μη ανθρακικής προέλευσης) που περιέχεται στις πρώτες ύλες εκφράζεται με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί σε πλήρη μετατροπή των ανθρακικών αλάτων της πρώτης ύλης σε οξείδια. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των πρώτων υλών εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος Ι. Για τον προσδιορισμό αυτό μπορούν να χρησιμοποιούνται θερμοσταθμικές μέθοδοι.

2.1.2.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΗ ΣΚΟΝΗ

Το CO₂ από τη σκόνη του παροχτετευτικού συστήματος ή τη σκόνη τσιμεντοκαμίνου (CKD) η οποία εξέρχεται από το σύστημα καμίνου, υπολογίζεται με βάση τις εξερχόμενες από το σύστημα καμίνου ποσότητες σκόνης και τον συντελεστή εκπομπών, υπολογιζόμενο όπως στην περίπτωση του κλίνκερ (πιθανώς όμως με διαφορετικές περιεκτικότητες σε CaO και MgO), με διόρθωση για να ληφθεί υπόψη η μερική πύρωση της CKD. Οι εκπομπές υπολογίζονται ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ σκόνη} = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα [t] CKD ή σκόνης του παροχτετευτικού συστήματος (κατά περίπτωση) που εξέρχεται από το σύστημα καμίνου στη διάρκεια περιόδου αναφοράς εκτιμάται με την εφαρμογή κατευθυντήριων γραμμών βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα [t] CKD ή σκόνης του παροχτετευτικού συστήματος (κατά περίπτωση) που εξέρχεται από το σύστημα καμίνου στη διάρκεια περιόδου αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Βαθμίδα 1

Χρήση της τιμής αναφοράς των 0,525 tCO₂ ανά τόνο κλίνκερ και για την CKD ή τη σκόνη του παροχτετευτικού συστήματος η οποία εξέρχεται από το σύστημα καμίνου.

Βαθμίδα 2

Ο συντελεστής εκπομπών [tCO₂/t] για την CKD ή τη σκόνη του παροχτετευτικού συστήματος η οποία εξέρχεται από το σύστημα καμίνου, υπολογίζεται με βάση το βαθμό πύρωσης και τη σύσταση. Ο βαθμός πύρωσης και η σύσταση προσδιορίζονται τουλάχιστον ετησίως, σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος Ι.

Η σχέση μεταξύ του βαθμού πύρωσης της CKD και των εκπομπών CO₂ ανά τόνο CKD δεν είναι γραμμική και αποδίδεται κατά προσέγγιση από τον ακόλουθο τύπο:

$$EF_{CKD} = \frac{\frac{EF_{cli}}{1 + EF_{cli}} * d}{1 - \frac{EF_{cli}}{1 + EF_{cli}} * d}$$

όπου:

EF_{CKD} = συντελεστής εκπομπών για τη σκόνη τσιμεντοκαμίνου που υποβλήθηκε σε μερική πύρωση [tCO₂/tCKD]
 EF_{cli} = ειδικός κατά εγκατάσταση συντελεστής εκπομπών για το κλίνκερ ([CO₂/t κλίνκερ]
 d = βαθμός πύρωσης της CKD (CO₂ που εκλύθηκε ως ποσοστό % του συνολικού CO₂ ανθρακικών αλάτων το οποίο περιέχεται στο μείγμα πρώτης ύλης)

2.1.2.3. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΛΗΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΩΝ ΑΛΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΣΤΗ ΦΑΡΙΝΑ

Οι εκπομπές από τον άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων, ο οποίος περιέχεται στον ασβεστόλιθο, στο σχιστόλιθο ή στις εναλλακτικές πρώτες ύλες (π.χ. ιπτάμενη τέφρα) που χρησιμοποιούνται στη φάρινα στην κάμινο, προσδιορίζεται με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

εκπομπές CO₂ άνθρακας πρώτης ύλης πλην ανθρακικών [t] = δεδομένα δραστηριότητας * συντελεστής εκπομπών * συντελεστής μετατροπής

όπου

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Βαθμίδα 1

Καταναλωθείσα ποσότητα της εκάστοτε πρώτης ύλης [t] στη διάρκεια περιόδου αναφοράς, η οποία έχει προκύψει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 15 %.

Βαθμίδα 2

Καταναλωθείσα ποσότητα της εκάστοτε πρώτης ύλης [t] στη διάρκεια περιόδου αναφοράς, η οποία έχει προκύψει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %.

β) Συντελεστής εκπομπών

Βαθμίδα 1

Η περιεκτικότητα της εκάστοτε πρώτης ύλης σε άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων εκτιμάται με την εφαρμογή κατευθυντήριων γραμμών βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

Βαθμίδα 2

Η περιεκτικότητα της εκάστοτε πρώτης ύλης σε άνθρακα πλην ανθρακικών αλάτων προσδιορίζεται τουλάχιστον ετησίως σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής μετατροπής

Βαθμίδα 1

Συντελεστής μετατροπής 1,0.

Βαθμίδα 2

Ο συντελεστής μετατροπής υπολογίζεται με την εφαρμογή της βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ

1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ

Δεν υπάρχουν ειδικά ζητήματα ορίων.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστου, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- πύρωση του ασβεστόλιθου και του δολομίτη των πρώτων υλών,
- συμβατικά ορυκτά καύσιμα καμίνου,
- εναλλακτικά καύσιμα και πρώτες ύλες καμίνου με ορυκτή βάση,
- καύσιμα βιομάζας της καμίνου (απόβλητα βιομάζας),
- άλλα καύσιμα.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ

Οι διεργασίες καύσης με χρήση διαφορετικών ειδών καυσίμων (π.χ. γαιάνθρακες, πετρελαϊκό κωκ, μαζούτ, φυσικό αέριο και το ευρύ φάσμα καυσίμων αποβλήτων) που συντελούνται σε εγκαταστάσεις παραγωγής ασβέστου, πρέπει να παρακολουθούνται και να αναφέρονται στις εκθέσεις σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σχετικές εκπομπές σημειώνονται κατά την πύρωση και κατά την οξείδωση του οργανικού άνθρακα των πρώτων υλών. Κατά την πύρωση στην κάμινο, ελευθερώνεται CO₂ από τα ανθρακικά άλατα των πρώτων υλών. Το CO₂ πύρωσης συνδέεται άμεσα με την παραγωγή ασβέστου. Σε επίπεδο εγκατάστασης, το CO₂ πύρωσης μπορεί να υπολογιστεί με δύο τρόπους: βάσει της ποσότητας ανθρακικού ασβεστίου και ανθρακικού μαγνησίου από την πρώτη ύλη (κυρίως ασβεστόλιθος και δολομίτης) που υφίσταται μετατροπή κατά τη διεργασία (μέθοδος υπολογισμού Α) ή βάσει της ποσότητας οξειδίων του ασβεστίου και του μαγνησίου που περιέχει η παραγόμενη άσβεστος (μέθοδος υπολογισμού Β). Οι δύο προσεγγίσεις θεωρούνται ισοδύναμες και μπορούν να χρησιμοποιούνται από τον φορέα εκμετάλλευσης για την επικύρωση των αποτελεσμάτων αλληλίων.

Μέθοδος υπολογισμού Α — Ανθρακικά άλατα

Ο υπολογισμός βασίζεται στην ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου και ανθρακικού μαγνησίου που περιέχουν οι καταναλισκόμενες πρώτες ύλες. Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = \sum \{ \text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{EI}} \sum_{\text{ΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \}$$

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Οι παρούσες απαιτήσεις ισχύουν για καθεμία χωριστά από τις ανθρακούχους εισροές στην κάμινο (εκτός του καυσίμου), π.χ. κιμωλία ή ασβεστόλιθος, ενώ πρέπει να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές ή παραλείψεις εξαιτίας των υλικών που επανεισάγονται στην κάμινο ή παροχετεύονται από αυτή.

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 %.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του ± 5,0 %.

Βαθμίδα 3

Η ποσότητα της εκάστοτε εισροής στην κάμινο [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών**Βαθμίδα 1**

Οι συντελεστές εκπομπών υπολογίζονται και αναφέρονται στις εκθέσεις σε μονάδες μάζας εκλυόμενου CO₂ ανά τόνο της εκάστοτε εισροής στη κάμινο, με παραδοχή πλήρους μετατροπής. Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 1 κατωτέρω.

Η ποσότητα CaCO₃, MgCO₃ και οργανικού άνθρακα (κατά περίπτωση) που περιέχεται σε κάθε υλικό εισροής στην κάμινο, προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Ουσία	Στοιχειομετρική αναλογία
CaCO ₃	0,440 [tCO ₂ /tCaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [tCO ₂ /tMgCO ₃]

γ) Συντελεστής μετατροπής**Βαθμίδα 1**

Η ποσότητα ανθρακικών αλάτων που εξέρχεται από την κάμινο θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. παραδοχή πλήρους πύρωσης, και ο συντελεστής μετατροπής ισούται με 1.

Βαθμίδα 2

Τα ανθρακικά άλατα που εξέρχονται από την κάμινο ως συστατικά της ασβέστου λαμβάνονται υπόψη με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1. Ο φορέας εκμετάλλευσης δύναται να χρησιμοποιεί παραδοχή πλήρους μετατροπής για μία ή περισσότερες εισροές καμίνου και να καταλογίζει στην ή στις υπόλοιπες εισροές καμίνου τα ανθρακικά άλατα που δεν μετατρέπονται. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των προϊόντων εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

Μέθοδος υπολογισμού Β — Οξειδία αλκαλικών γαιών

Οι εκπομπές CO₂ οφείλονται στην πύρωση των ανθρακικών αλάτων και υπολογίζονται με βάση τις ποσότητες CaO και MgO που περιέχει η παραγόμενη ασβέστος. Τα ήδη πυρωμένα Ca και Mg που εισέρχονται στην κάμινο, λόγω χάριν μέσω ιπτάμενης τέφρας ή καυσίμων και πρώτων υλών με σημαντική περιεκτικότητα σε CaO ή MgO, λαμβάνονται κατάλληλα υπόψη με τη βοήθεια του συντελεστή μετατροπής. Η σκόνη ασβεστοκαμίνου που εξέρχεται από το σύστημα καμίνου λαμβάνεται κατάλληλα υπόψη.

Εκπομπές από ανθρακικά άλατα

Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος υπολογισμού:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ [tCO}_2\text{]} = \sum \{ \text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ΕΚΡΟΗ}} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \}$$

α) Δεδομένα δραστηριότητας**Βαθμίδα 1**

Η παραγόμενη ποσότητα ασβέστου [t] κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5,0 \%$.

Βαθμίδα 2

Η παραγόμενη ποσότητα ασβέστου [t] κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται από τον φορέα εκμετάλλευσης με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) **Συντελεστές εκπομπών***Βαθμίδα 1*

Η ποσότητα CaO και MgO που περιέχεται στο προϊόν προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 2, με την παραδοχή ότι το σύνολο των CaO και MgO έχει προέλθει από τα αντίστοιχα ανθρακικά άλατα.

Πίνακας 2

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Οξείδιο	Στοιχειομετρική αναλογία [tCO ₂]/[t οξειδίου αλκαλικής γαίας]
CaO	0,785
MgO	1,092

γ) **Συντελεστής μετατροπής***Βαθμίδα 1*

Η ποσότητα CaO και MgO που περιέχεται στις πρώτες ύλες θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. με την παραδοχή ότι το σύνολο του Ca και του Mg του προϊόντος έχει προέλθει από ανθρακικές πρώτες ύλες, η οποία εκφράζεται με συντελεστή μετατροπής ίσο με 1.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα των CaO και MgO που περιέχεται ήδη στις πρώτες ύλες εκφράζεται με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί σε πλήρη μετατροπή των ανθρακικών αλάτων της πρώτης ύλης σε οξείδια. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των πρώτων υλών εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής υάλου που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Εάν στην εγκατάσταση πραγματοποιείται καθαρισμός απαερίων και οι συνακόλουθες εκπομπές δεν υπολογίζονται ως μέρος των εκπομπών διεργασίας της εγκατάστασης, πρέπει να υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

Το παρόν παράρτημα ισχύει επίσης για την παραγωγή υδρύαλου και πετροβάμβακα (ορυκτοβάμβακα).

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις υαλουργικές εγκαταστάσεις, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- διάσπαση των ανθρακικών αλάτων αλκαλιμετάλλων και αλκαλικών γαιών κατά την τήξη της πρώτης ύλης,
- συμβατικά ορυκτά καύσιμα,
- εναλλακτικά καύσιμα και πρώτες ύλες με ορυκτή βάση,
- καύσιμα βιομάζας (απόβλητα βιομάζας),
- άλλα καύσιμα,
- ανθρακούχα πρόσθετα, μεταξύ των οποίων σκόνη οπτάνθρακα και γαιάνθρακα,
- καθαρισμός απαερίων.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂**2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι διεργασίες καύσης σε υαλουργικές εγκαταστάσεις παρακολουθούνται και αναφέρονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

CO₂ ελευθερώνεται, κατά την τήξη στον κλίβανο, από ανθρακικά άλατα που περιέχονται στις πρώτες ύλες και από την εξουδετέρωση των HF, HCl και SO₂ που περιέχονται στα απαέρια με ασβεστόλιθο ή άλλα ανθρακικά άλατα. Οι εκπομπές τόσο από τη διάσπαση ανθρακικών αλάτων κατά τη διεργασία τήξης όσο και από τον καθαρισμό των απαερίων αποτελούν μέρος των εκπομπών της εγκατάστασης και πρέπει να αθροίζονται στο σύνολο εκπομπών αλλά, εάν είναι δυνατόν, να αναφέρονται χωριστά.

Το CO₂ που ελευθερώνεται από ανθρακικά άλατα των πρώτων υλών κατά την τήξη στον κλίβανο συνδέεται άμεσα με την παραγωγή γυαλιού και υπολογίζεται με βάση τη μετατρεπόμενη ποσότητα ανθρακικών αλάτων από την πρώτη ύλη –κυρίως σόδα, άσβεστος/ασβεστόλιθος, δολομίτης και άλλα ανθρακικά άλατα αλκαλιμετάλλων και αλκαλικών γαιών, τα οποία συμπληρώνονται με ανακυκλωμένο γυαλί απαλλαγμένο από ανθρακικά άλατα (υαλόθραυσμα).

Ο υπολογισμός βασίζεται στην ποσότητα ανθρακικών αλάτων που καταναλώνεται. Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \Sigma \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} + \Sigma \text{πρόσθετο} * \text{συντελεστής εκπομπών}$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Τα δεδομένα δραστηριότητας συνίστανται στην ποσότητα [t] ανθρακικών πρώτων υλών και προσθέτων συνδεδεμένων με τις εκπομπές CO₂ (π.χ. δολομίτης, ασβεστόλιθος, σόδα και άλλα ανθρακικά άλατα) που παραδόθηκε και υποβλήθηκε σε επεξεργασία για την παραγωγή γυαλιού στην εγκατάσταση κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 1

Η συνολική μάζα [t] ανθρακικών πρώτων υλών και ανθρακούχων προσθέτων που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται ανά είδος πρώτης ύλης από τον φορέα εκμετάλλευσης ή από τον προμηθευτή του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Η συνολική μάζα [t] ανθρακικών πρώτων υλών και ανθρακούχων προσθέτων που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζεται ανά είδος πρώτης ύλης από τον φορέα εκμετάλλευσης ή από τον προμηθευτή του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών**Ανθρακικά άλατα**

Οι συντελεστές εκπομπών υπολογίζονται και αναφέρονται στις εκθέσεις σε μονάδες μάζας εκλυόμενου CO₂ ανά τόνο κάθε ανθρακικής πρώτης ύλης. Για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης σε συντελεστές εκπομπών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στοιχειομετρικές αναλογίες που εμφανίζονται στον πίνακα 1 κατωτέρω.

Βαθμίδα 1

Η καθαρότητα των εκάστοτε υλικών εισροής προσδιορίζεται με τη βέλτιστη βιομηχανική πρακτική. Οι προκύπτουσες τιμές πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων ανθρακικών υλικών σε υγρασία και σε σύνδρομα άγωνα υλικά.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα ανθρακικών αλάτων που περιέχεται σε κάθε υλικό εισροής, προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 1.3 του παραρτήματος I.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικοί συντελεστές εκπομπών

Ανθρακικό άλας	Συντελεστής εκπομπών [tCO ₂ /t ανθρακικού αλάτος]	Παρατηρήσεις
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Na ₂ CO ₃	0,415	
BaCO ₃	0,223	
Li ₂ CO ₃	0,596	
K ₂ CO ₃	0,318	
SrCO ₃	0,298	
NaHCO ₃	0,524	
Γενικός χημικός τύπος: X _Y (CO ₃) _Z	Συντελεστής εκπομπών = [M _{CO2}]/{Y * [M _x] + Z * [M _{CO3} ²⁻]}	X = αλκαλική γαία ή αλκαλιμέταλλο M _x = μοριακό βάρος του X σε [g/mol] M _{CO2} = μοριακό βάρος του CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO3} ²⁻ = μοριακό βάρος των CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = στοιχειομετρικός αριθμός του X = 1 (για αλκαλικές γαίες) = 2 (για αλκαλιμέταλλα) Z = στοιχειομετρικός αριθμός CO ₃ ²⁻ = 1

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών προϊόντων που αναφέρονται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Δεν υπάρχουν ειδικά ζητήματα ορίων.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών προϊόντων, οι εκπομπές CO₂ προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές εκπομπών και ροές πηγής:

- συμβατικά ορυκτά καύσιμα κλιβάνου,
- εναλλακτικά καύσιμα κλιβάνου με ορυκτή βάση,
- βιοκαύσιμα κλιβάνου,
- πύρωση ασβεστόλιθου/δολομίτη και άλλων ανθρακικών αλάτων της πρώτης ύλης,
- ασβεστόλιθος και άλλα ανθρακικά άλατα που χρησιμοποιούνται για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων και άλλους καθαρισμούς απαερίων,
- πρόσθετα ορυκτής προέλευσης/βιομάζας που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία πορώδους υφής, π.χ. πολυστυρόλιο, υπολείμματα χαρτοποιίας, πριονίδι,
- ορυκτό οργανικό υλικό που περιέχεται στην άργιλο και στις λοιπές πρώτες ύλες.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂**2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι διεργασίες καύσης στις εγκαταστάσεις παραγωγής κεραμικών προϊόντων παρακολουθούνται και αναφέρονται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

CO₂ εκλύεται κατά την πύρωση των πρώτων υλών στον κλίβανο και την οξείδωση οργανικού υλικού που περιέχεται στην άργιλο και στα πρόσθετα, καθώς και από την εξουδετέρωση των HF, HCl και SO₂ που περιέχονται στα απαέρια με ασβεστόλιθο ή άλλα ανθρακικά άλατα και από άλλες διεργασίες καθαρισμού απαερίων. Όλες οι εκπομπές από τη διάσπαση ανθρακικών αλάτων και την οξείδωση οργανικού υλικού στον κλίβανο, καθώς και από τον καθαρισμό των απαερίων περιλαμβάνονται στις εκπομπές της εγκατάστασης και πρέπει να αθροίζονται στο σύνολο εκπομπών αλλά, εάν είναι δυνατόν, να αναφέρονται χωριστά. Ο υπολογισμός έχει ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 \text{ σύνολο [t]} = \text{εκπομπές CO}_2 \text{ υλικό εισροής [t]} + \text{εκπομπές CO}_2 \text{ καθαρισμός απαερίων [t]}$$

2.1.2.1. CO₂ ΑΠΟ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΕΙΣΡΟΗΣ

Το CO₂ από τα ανθρακικά άλατα και από τον άνθρακα άλλων υλικών εισροής υπολογίζεται με τη χρήση είτε μεθόδου υπολογισμού, η οποία βασίζεται στην ποσότητα ανόργανου και οργανικού άνθρακα των πρώτων υλών (π.χ. διάφορα ανθρακικά άλατα, οργανικές ουσίες που περιέχονται στην άργιλο και στα πρόσθετα) που υπέστη μετατροπή κατά τη διεργασία (μέθοδος υπολογισμού Α), είτε μεθόδου η οποία βασίζεται στα οξείδια αλκαλικών γαιών που περιέχονται στα παραγόμενα κεραμικά είδη (μέθοδος υπολογισμού Β). Οι δύο προσεγγίσεις θεωρούνται ισοδύναμες, προκειμένου για κεραμικά προϊόντα από καθαρισμένη ή συνθετική άργιλο. Η μέθοδος υπολογισμού Α εφαρμόζεται στα κεραμικά προϊόντα από ακατέργαστη άργιλο και στις περιπτώσεις χρησιμοποίησης αργίλου ή προσθέτων με σημαντική περιεκτικότητα σε οργανικές ουσίες.

Μέθοδος υπολογισμού Α — Εισροές άνθρακα

Ο υπολογισμός βασίζεται στην εισροή άνθρακα (οργανικού και ανόργανου) μέσω κάθε σχετικής πρώτης ύλης, π.χ. διάφορα είδη αργίλου, αργιλούχα μείγματα και πρόσθετα. Οι χαλαζίας/πυριτόλιθος, άστριος, καολίνη και ορυκτός τάλκης συνήθως δεν αποτελούν σημαντική πηγή άνθρακα.

Τα δεδομένα δραστηριότητας, ο συντελεστής εκπομπών και ο συντελεστής μετατροπής αναφέρονται στην ίδια κατάσταση του υλικού, κατά προτίμηση την ξηρά.

Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος υπολογισμού:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = \Sigma \{ \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Οι παρούσες απαιτήσεις ισχύουν για καθεμία χωριστά από τις ανθρακούχους πρώτες ύλες (εκτός του καυσίμου), π.χ. άργιλος ή πρόσθετα, ενώ πρέπει να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές ή παραλείψεις εξαιτίας των υλικών που επανεισάγονται ή παροχετεύονται.

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα κάθε σχετικής πρώτης ύλης ή προσθέτου [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς (εξαιρουμένων των απωλειών), προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα κάθε σχετικής πρώτης ύλης ή προσθέτου [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς (εξαιρουμένων των απωλειών), προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5,0 \%$.

Βαθμίδα 3

Η ποσότητα κάθε σχετικής πρώτης ύλης ή προσθέτου [t] που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς (εξαιρουμένων των απωλειών), προσδιορίζεται με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Για κάθε ροή πηγής (δηλ. σχετικό μείγμα πρώτης ύλης ή πρόσθετο) μπορεί να εφαρμόζεται ένας αθροιστικός συντελεστής εκπομπών που περιλαμβάνει και τον οργανικό και τον ανόργανο άνθρακα [«ολικός άνθρακας (TC)»]. Εναλλακτικά, μπορούν να εφαρμόζονται δύο διαφορετικοί συντελεστές εκπομπών —«ολικός ανόργανος άνθρακας (TIC)» και «ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)»— για κάθε ροή πηγής. Κατά περίπτωση, πρέπει να χρησιμοποιούνται στοιχειομετρικές αναλογίες, οι οποίες εμφανίζονται στον πίνακα 1 κατωτέρω, για τη μετατροπή των δεδομένων σύστασης που αφορούν επιμέρους ανθρακικά άλατα. Το κλάσμα βιομάζας των προσθέτων που δεν χαρακτηρίζονται ως καθαρή βιομάζα προσδιορίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου 13.4 του παραρτήματος I.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Ανθρακικό άλας	Στοιχειομετρική αναλογία	
CaCO ₃	0,440 [tCO ₂ /tCaCO ₃]	
MgCO ₃	0,522 [tCO ₂ /tMgCO ₃]	
BaCO ₃	0,223 [tCO ₂ /tBaCO ₃]	
Γενικός χημικός τύπος: X _Y (CO ₃) _Z	Συντελεστής εκπομπών = $\frac{[M_{CO_2}]}{[Y * [M_x] + Z * [M_{CO_3^{2-}}]}}$	X = αλκαλική γαία ή αλκαλιμέταλλο M _x = μοριακό βάρος του X σε [g/mol] M _{CO2} = μοριακό βάρος του CO ₂ = 44 [g/mol] M _{CO3-} = μοριακό βάρος των CO ₃ ²⁻ = 60 [g/mol] Y = στοιχειομετρικός αριθμός του X = 1 (για αλκαλικές γαίες) = 2 (για αλκαλιμέταλλα) Z = στοιχειομετρικός αριθμός των CO ₃ ²⁻ = 1

Βαθμίδα 1

Αντί αποτελεσμάτων αναλύσεων, εφαρμόζεται συντηρητική τιμή 0,2 τόνων CaCO_3 (αντιστοιχεί σε 0,08794 τόνους CO_2) ανά τόνο ξηράς αργίλου για τον υπολογισμό του συντελεστή εκπομπών.

Βαθμίδα 2

Συνάγεται, και επικαιροποιείται τουλάχιστον ετησίως με την εφαρμογή της βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής, συντελεστής εκπομπών για κάθε ροή πηγής, ο οποίος αντικατοπτρίζει τις ειδικές συνθήκες λειτουργίας και το συνδυασμό προϊόντων της εγκατάστασης.

Βαθμίδα 3

Η σύσταση των σχετικών πρώτων υλών προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής μετατροπής**Βαθμίδα 1**

Η ποσότητα ανθρακικών αλάτων και λοιπών μορφών άνθρακα που εξέρχεται από τον κλίβανο ως συστατικό των προϊόντων θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. παραδοχή πλήρους πύρωσης και οξείδωσης, η οποία εκφράζεται με συντελεστή μετατροπής ίσο με 1.

Βαθμίδα 2

Τα ανθρακικά άλατα και άλλες μορφές άνθρακα που εξέρχονται από τον κλίβανο συλλαμβάνονται με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί σε πλήρη μετατροπή των ανθρακικών αλάτων ή άλλων μορφών άνθρακα. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των προϊόντων εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

Μέθοδος υπολογισμού Β — Οξείδια αλκαλικών γαιών

Το CO_2 πύρωσης υπολογίζεται με βάση τις παραγόμενες ποσότητες κεραμικών ειδών και την περιεκτικότητά τους σε CaO , MgO και άλλα οξείδια αλκαλικών γαιών/αλκαλιμετάλλων (δεδομένα δραστηριότητας_{Ο ΕΚΡΟΗ}). Ο συντελεστής εκπομπών διορθώνεται για να ληφθούν υπόψη τα ήδη πυρωμένα Ca και Mg και οι άλλες ενώσεις αλκαλικών γαιών/αλκαλιμετάλλων που εισέρχονται στον κλίβανο (δεδομένα δραστηριότητας_{Ο ΕΙΣΡΟΗ}), λόγω χάρην εναλλακτικά καύσιμα και πρώτες ύλες με σημαντική περιεκτικότητα σε CaO ή MgO . Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος υπολογισμού:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = \Sigma \{ \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών} * \text{συντελεστής μετατροπής} \}$$

όπου:

α) Δεδομένα δραστηριότητας

Τα δεδομένα δραστηριότητας για τα προϊόντα σχετίζονται με τη μεικτή παραγωγή, στην οποία συμπεριλαμβάνονται τα απορριπτόμενα προϊόντα και το υαλόθραυσμα από τους κλιβάνους και τις αποστολές φορτίων.

Βαθμίδα 1

Η μάζα των προϊόντων κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Η μάζα των προϊόντων κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 5,0 \%$.

Βαθμίδα 3

Η μάζα των προϊόντων κατά την περίοδο αναφοράς προκύπτει με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

β) Συντελεστής εκπομπών

Υπολογίζεται ένας αθροιστικός συντελεστής εκπομπών, βασιζόμενος στην περιεκτικότητα του προϊόντος σε σχετικά μεταλλικά οξείδια, π.χ. CaO , MgO και BaO , με χρήση των στοιχειομετρικών αναλογιών του πίνακα 2.

Πίνακας 2

Στοιχειομετρικές αναλογίες

Οξείδιο	Στοιχειομετρική αναλογία	Παρατηρήσεις
CaO	0,785 [τόνοι CO ₂ ανά τόνο οξειδίου]	
MgO	1,092 [τόνοι CO ₂ ανά τόνο οξειδίου]	
BaO	0,287 [τόνοι CO ₂ ανά τόνο οξειδίου]	
Γενικός χημικός τύπος: X _Y (O) _Z	Συντελεστής εκπομπών = $[M_{CO_2}] / (Y * [M_X] + Z * [M_O])$	X = αλκαλική γαία ή αλκαλιμέταλλο M _x = μοριακό βάρος του X σε [g/mol] M _{CO2} = μοριακό βάρος του CO ₂ = 44 [g/mol] M _O = μοριακό βάρος του O = 16 [g/mol] Y = στοιχειομετρικός αριθμός του X = 1 (για αλκαλικές γαίες) = 2 (για αλκαλιμέταλλα) Z = στοιχειομετρικός αριθμός του O = 1

Βαθμίδα 1

Αντί αποτελεσμάτων αναλύσεων, εφαρμόζεται συντηρητική τιμή 0,123 τόνων CaO (αντιστοιχεί σε 0,09642 τόνους CO₂) ανά τόνο προϊόντος για τον υπολογισμό του συντελεστή εκπομπών.

Βαθμίδα 2

Συνάγεται και επικαιροποιείται, τουλάχιστον ετησίως, με την εφαρμογή της βέλτιστης βιομηχανικής πρακτικής συντελεστής εκπομπών που αντικατοπτρίζει τις ειδικές συνθήκες λειτουργίας και το συνδυασμό προϊόντων της εγκατάστασης.

Βαθμίδα 3

Η σύσταση των προϊόντων προσδιορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

γ) Συντελεστής μετατροπής

Βαθμίδα 1

Η ποσότητα των σχετικών οξειδίων που περιέχεται στις πρώτες ύλες θεωρείται μηδενική με συντηρητική παραδοχή, δηλ. με την παραδοχή ότι το σύνολο των οξειδίων του Ca, του Mg, του Ba και λοιπών αλκαλιμετάλλων του προϊόντος έχει προέλθει από ανθρακικές πρώτες ύλες, η οποία εκφράζεται με συντελεστή μετατροπής ίσο με 1.

Βαθμίδα 2

Η ποσότητα των σχετικών οξειδίων που περιέχεται στις πρώτες ύλες εκφράζεται με τη βοήθεια συντελεστή μετατροπής του οποίου η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1, όπου η τιμή 0 αντιστοιχεί σε ήδη πλήρη περιεκτικότητα της πρώτης ύλης στα σχετικά οξείδια. Ο επιπλέον προσδιορισμός σχετικών χημικών παραμέτρων των πρώτων υλών εκτελείται σύμφωνα με το τμήμα 13 του παραρτήματος I.

2.1.2.2. CO₂ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΑΛΛΟΥΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥΣ ΑΠΑΕΡΙΩΝ

Το CO₂ από τη χρήση ασβεστόλιθου για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων και για άλλους καθαρισμούς απαερίων υπολογίζεται με βάση την ποσότητα εισροής CaCO₃. Πρέπει να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές που απορρέουν από την ανακύκλωση χρησιμοποιημένου ασβεστόλιθου ως πρώτης ύλης στην ίδια εγκατάσταση.

Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος υπολογισμού:

$$\text{εκπομπές CO}_2 [\text{tCO}_2] = \text{δεδομένα δραστηριότητας} * \text{συντελεστής εκπομπών}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Βαθμίδα 1

Ποσότητα [t] ξηρού CaCO_3 που καταναλώθηκε κατά την περίοδο αναφοράς, προσδιοριζόμενη με ζύγιση από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τους προμηθευτές του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 7,5 \%$.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Βαθμίδα 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες για το CaCO_3 , που εμφανίζονται στον πίνακα 1.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO_2

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI

Ειδικές κατά δραστηριότητα κατευθυντήριες γραμμές για τις εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτοπολτού και χαρτιού που αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Κατόπιν εγκρίσεως της αρμόδιας αρχής, εάν η εγκατάσταση εξάγει CO₂ προερχόμενο από ορυκτά καύσιμα, για παράδειγμα σε παρακείμενη εγκατάσταση καθίζησης ανθρακικού ασβεστίου (PCC), οι εξαγωγές αυτές δεν περιλαμβάνονται στις εκπομπές της εγκατάστασης.

Εάν στην εγκατάσταση πραγματοποιείται καθαρισμός αερίων και οι συνακόλουθες εκπομπές δεν υπολογίζονται ως μέρος των εκπομπών διεργασίας της εγκατάστασης, πρέπει να υπολογίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Στις διεργασίες πολτοποίησης και χαρτοποίησης που ενέχουν δυναμικό εκπομπών CO₂ περιλαμβάνονται οι εξής:

- ηλεκτρικοί λέβητες, αεριοστρόβιλοι και άλλες συσκευές καύσης που παράγουν ατμό ή ηλεκτρική ενέργεια για τη χαρτοποιία,
- λέβητες ανάκτησης και άλλες συσκευές καύσης χρησιμοποιημένων υγρών από την πολτοποίηση,
- αποτεφρωτές,
- ασβεστοκάμινοι και εγκαταστάσεις πύρωσης,
- καθαρισμός αερίων,
- ξηραντήρες που λειτουργούν με ορυκτό καύσιμο (όπως ξηραντήρες υπερύθρου).

Η επεξεργασία λυμάτων και οι χώροι υγειονομικής ταφής, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων αναερόβιας επεξεργασίας λυμάτων ή χώνευσης ιλύος και των χώρων υγειονομικής ταφής που χρησιμοποιούνται για τη διάθεση αποβλήτων χαρτοποιίας, δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2003/87/ΕΚ. Κατά συνέπεια, οι εκπομπές τους δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας 2003/87/ΕΚ.

2.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂**2.1.1. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Οι εκπομπές από τις διεργασίες καύσης στις εγκαταστάσεις παραγωγής χαρτοπολτού και χαρτιού παρακολουθούνται σύμφωνα με το παράρτημα II.

2.1.2. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εκπομπές προκαλούνται από τη χρήση ανθρακικών αλάτων ως χημικών ουσιών αναπλήρωσης στη βιομηχανία χαρτοπολτού. Μολονότι οι απώλειες νατρίου και ασβεστίου από το σύστημα ανάκτησης και το χώρο αλκαλικής προσβολής συνήθως αναπληρώνονται με χρήση μη ανθρακικών χημικών ουσιών, ενίοτε χρησιμοποιούνται μικρές ποσότητες ανθρακικού ασβεστίου (CaCO₃) και ανθρακικού νατρίου (Na₂CO₃), οι οποίες έχουν ως συνέπεια τις εκπομπές CO₂. Ο άνθρακας που περιέχεται στις χημικές αυτές ουσίες συνήθως έχει ορυκτή προέλευση, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. προμήθεια Na₂CO₃ από ημιχημικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν με βάση τη σόδα) μπορεί να προέρχεται από βιομάζα.

Θεωρείται ότι ο άνθρακας των εν λόγω χημικών ουσιών εκπέμπεται ως CO₂ από την ασβεστοκάμινο ή τον κλίβανο ανάκτησης. Οι σχετικές εκπομπές προσδιορίζονται με την παραδοχή ότι το σύνολο του άνθρακα του CaCO₃ και του Na₂CO₃ που χρησιμοποιούνται στους χώρους ανάκτησης και αλκαλικής προσβολής ελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

Απαιτείται αναπλήρωση ασβεστίου, λόγω απωλειών από το χώρο αλκαλικής προσβολής, ως επί το πλείστον με τη μορφή ανθρακικού ασβεστίου.

Οι εκπομπές CO₂ υπολογίζονται ως εξής:

$$\text{εκπομπές CO}_2 = \Sigma \{(\text{δεδομένα δραστηριότητας}_{\text{ανθρακικά}} * \text{συντελεστής εκπομπών})\}$$

όπου:

α) **Δεδομένα δραστηριότητας**

Τα δεδομένα δραστηριότητας_{ανθρακικά} συνίστανται στις ποσότητες CaCO_3 και Na_2CO_3 που καταναλώνονται στη διεργασία.

Βαθμίδα 1

Ποσότητες [t] CaCO_3 και Na_2CO_3 που καταναλώνονται στη διεργασία, προσδιοριζόμενες από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τους προμηθευτές του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 2,5 \%$.

Βαθμίδα 2

Ποσότητες [t] CaCO_3 και Na_2CO_3 που καταναλώνονται στη διεργασία, προσδιοριζόμενες από τον φορέα εκμετάλλευσης ή τους προμηθευτές του με μέγιστη αβεβαιότητα κάτω του $\pm 1,5 \%$.

β) **Συντελεστής εκπομπών**

Βαθμίδα 1

Στοιχειομετρικές αναλογίες $[\text{tCO}_2/\text{t CaCO}_3]$ και $[\text{tCO}_2/\text{t Na}_2\text{CO}_3]$ για τα ανθρακικά άλατα που δεν προέρχονται από βιομάζα, οι οποίες εμφανίζονται στον πίνακα 1. Τα ανθρακικά άλατα βιομάζας σταθμίζονται με συντελεστή εκπομπών 0 $[\text{tCO}_2/\text{t ανθρακικού άλατος}]$.

Πίνακας 1

Στοιχειομετρικοί συντελεστές εκπομπών

Είδος και προέλευση του ανθρακικού άλατος	Συντελεστής εκπομπών [tCO_2 /t ανθρακικού άλατος]
CaCO_3 αναπλήρωσης στη βιομηχανία χαρτοπολτού	0,440
Na_2CO_3 αναπλήρωσης στη βιομηχανία χαρτοπολτού	0,415

Οι τιμές αυτές πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων ανθρακικών υλικών σε υγρασία και σε σύνδρομα άγονα υλικά.

2.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO_2

Εφαρμόζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μέτρησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙΙ

Κατευθυντήριες γραμμές για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου με συστήματα συνεχούς μέτρησης εκπομπών**1. ΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Οι διατάξεις του παρόντος παραρτήματος αφορούν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από δραστηριότητες που καλύπτονται από την οδηγία 2003/87/ΕΚ. Εκπομπές CO₂ είναι δυνατόν να σημειωθούν σε διάφορες πηγές εκπομπών μιας εγκατάστασης.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ*Βαθμίδα 1*

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του ± 10 % όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 2

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του ± 7,5 % όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 3

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του ± 5 % όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Βαθμίδα 4

Για κάθε πηγή εκπομπών πρέπει να επιτυγχάνεται συνολική αβεβαιότητα κάτω του ± 2,5 % όσον αφορά τις συνολικές εκπομπές κατά την περίοδο αναφοράς.

Γενική προσέγγιση

Οι συνολικές εκπομπές αερίου του θερμοκηπίου (GHG) από πηγή εκπομπών κατά την περίοδο αναφοράς προσδιορίζονται με χρήση του κατωτέρω τύπου. Στις παραμέτρους του τύπου που υπεισέρχονται στον προσδιορισμό τηρούνται οι διατάξεις του τμήματος 6 του παραρτήματος Ι. Εάν σε μια εγκατάσταση υπάρχουν διάφορες πηγές εκπομπών οι οποίες δεν μπορούν να μετρηθούν ως μία μόνο, οι εκπομπές από τις πηγές αυτές πρέπει να μετριοούνται χωριστά και να αθροίζονται στο σύνολο εκπομπών του συγκεκριμένου αερίου από το σύνολο της εγκατάστασης κατά την περίοδο αναφοράς.

$$GHG_{\text{συν. έτους}} [t] = \sum_{i=1}^{\text{ώρες_λεπτ_p.a.}} \text{συγκέντρωση } GHG_i * \text{ροή απαερίων}_i$$

όπου:

Συγκέντρωση GHG

Η συγκέντρωση GHG στα απαέρια προσδιορίζεται με συνεχή μέτρηση σε αντιπροσωπευτικό σημείο.

Ροή απαερίων

Η ροή ξηρών απαερίων μπορεί να προσδιορίζεται με την εφαρμογή μίας από τις ακόλουθες μεθόδους.

ΜΕΘΟΔΟΣ Α

Η ροή απαερίων Q_e υπολογίζεται με τη βοήθεια προσέγγισης ισοζυγίου μάζας, λαμβανομένων υπόψη όλων των σημαντικών παραμέτρων, όπως τα φορτία υλικού εισροής, η ροή αέρα εισροής, η απόδοση της διεργασίας κ.λπ. και, όσον αφορά τις εκροές, η εκροή προϊόντων, η συγκέντρωση O₂, οι συγκεντρώσεις SO₂ και NO_x κ.λπ.

Η ειδική προσέγγιση υπολογισμού εγκρίνεται από την αρμόδια αρχή στο πλαίσιο της αξιολόγησης του σχεδίου παρακολούθησης και της μεθοδολογίας παρακολούθησης που περιλαμβάνεται σε αυτό.

ΜΕΘΟΔΟΣ Β

Η ροή απαερίων Q_e προσδιορίζεται με συνεχή μέτρηση της ροής σε αντιπροσωπευτικό σημείο.