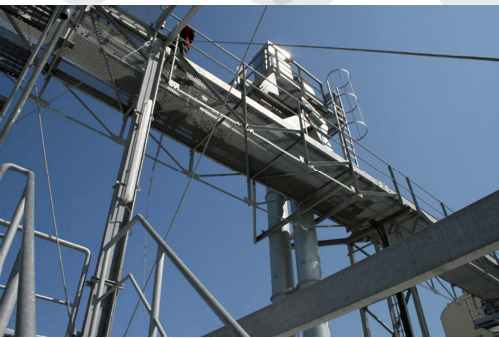


BIOGRACE

Harmonised Calculations of
Biofuel Greenhouse Gas Emissions in Europe



27/03/2012

Κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace

Έκδοση 1β



Η αγγλική έκδοση των κανόνων υπολογισμού υπερισχύει σε περίπτωση διαφορών μεταξύ της αγγλικής έκδοσης και της παρακάτω μετάφρασης. Η ελληνική έκδοση προορίζεται μόνο για την καλύτερη κατανόηση των κανόνων ενώ δεν θα ανανεώνεται στα ελληνικά όπως η αγγλική έκδοση. Η μετάφραση βασίστηκε στην έκδοση 1β του Μαρτίου 2012.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	4
1.1	Επικαιροποίηση του εγγράφου	4
2	Γενικά	5
2.1	Οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace σε σχέση με τους κανόνες υπολογισμού άλλων εθελοντικών συστημάτων	5
2.1.1	Οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace επικρατούν των κανόνων άλλων (εθελοντικών / εθνικών) συστημάτων	5
2.1.2	Οι υπολογισμοί με χρήση πραγματικών τιμών θα πρέπει να γίνονται με ενεργοποιημένη την επιλογή «παρακολούθηση αλλαγών»	5
2.2	Πρότυπες τιμές	5
2.2.1	Εναρμονισμένη λίστα πρότυπων τιμών του BioGrace	5
2.2.2	Λίστα με επιπρόσθετες πρότυπες τιμές	6
2.2.3	Πρότυπη τιμή για λίπασμα	7
2.3	Κριτήρια αποκλεισμού	7
2.4	Συνδυασμός αναλυτικών προκαθορισμένων τιμών και πραγματικών τιμών	9
2.5	Χρήση τιμών εκκίνησης στο εργαλείο BioGrace	9
2.5.1	Τιμές εκκίνησης για τις απώλειες σπόρων	11
3	Καλλιέργεια	12
3.1	Εκπομπές N ₂ O	12
3.2	Χρήση μέσων τιμών	12
3.3	Μη τεχνητά λιπάσματα	13
3.4	Πραγματικές τιμές για τη χρήση λιπασμάτων	13
4	Επεξεργασία	14
4.1	Καταλογισμός	14
4.1.1	Ενεργειακός καταλογισμός	14
4.1.2	Καταλογισμός εκπομπών μεταξύ παραπροϊόντων και καυσίμου	15
4.2	Χρήση ηλεκτρικής ενέργειας	17

4.3	Εκπομπές N ₂ O, CH ₄ και CO ₂	18
4.4	Διαχείριση υπολειμμάτων και αποβλήτων	18
4.5	Εκπομπές λόγω θερμότητας που παράγεται από διεργασίες	19
5	Αλλαγές των χρήσεων γης	20
6	Μείωση εκπομπών	21
6.1	Πλεονάζουσα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	21
6.2	Σύρρευση άνθρακα στο έδαφος χάρη στην καλύτερη γεωργική διαχείριση.....	22

1 Εισαγωγή

Το εργαλείο υπολογισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του έργου BioGrace επιτρέπει την αναπαραγωγή των υπολογισμών των προκαθορισμένων τιμών των 22 οδών παραγωγής βιοκαυσίμων του Παραρτήματος V της Οδηγίας για τις ΑΠΕ (2009/28/ΕΚ) καθώς και την εκτέλεση ατομικά προσαρμοσμένων υπολογισμών. Οι υπολογισμοί κάνουν χρήση της λίστας των πρότυπων τιμών του έργου BioGrace και ακολουθούν τη μεθοδολογία που καθορίζεται στην Οδηγία για τις ΑΠΕ.

Οι κανόνες υπολογισμού του παρόντος εγγράφου ισχύουν για προσαρμοσμένους υπολογισμούς στο εργαλείο BioGrace, και κυρίως για τον υπολογισμό νέων οδών παραγωγής, νέων διεργασιών ή/και νέων εισροών. Αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του συγκεκριμένου εργαλείου και θα πρέπει να τηρούνται.

Οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace είναι απολύτως σύμφωνοι με τη μεθοδολογία του Παραρτήματος V, μέρος Γ της Οδηγίας ΑΠΕ και την Ανακοίνωση της Επιτροπής: Πρακτική εφαρμογή του συστήματος αειφορίας της ΕΕ για τα βιοκαύσιμα και τα βιορευστά και με τους κανόνες προσμέτρησης για τα βιοκαύσιμα [ΕΕ C160, σελίδα 8].

Γενικότερα, οι κανόνες υπολογισμού είναι σύμφωνοι με το πρότυπο CEN TC 383 «Βιώσιμη παραγωγή βιομάζας για ενεργειακή χρήση» - Ομάδα Εργασίας 2 «Υπολογισμός εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ορυκτών καυσίμων, και άλλων με ανάλυση κύκλου ζωής». Στο παρόν έγγραφο δεν υπάρχει αναφορά στο CEN TC 383, δεδομένου ότι το πρότυπο δεν πρόκειται να δημοσιευθεί πριν το τέλος του 2011. Αρκετά από τα θέματα που καλύπτονται από τους κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace αποτελούν επίσης αντικείμενο του προτύπου CEN TC 383.

1.1 Επικαιροποίηση του εγγράφου

Στα ελάχιστα σημεία όπου οι κανόνες υπολογισμού θα διαφέρουν από το, υπό προετοιμασία, πρότυπο της CEN, προβλέπεται να γίνει προσπάθεια εναρμόνισής τους. Για το λόγο αυτό, είναι πιθανό να υπάρξει επικαιροποίηση του εγγράφου στο μέλλον. Επικαιροποίηση μπορεί επίσης να υπάρξει και στην περίπτωση αποδοχής του εργαλείου υπολογισμού από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως εθελοντικό εργαλείο ή στην περίπτωση που υπάρξει ανανέωση της μεθοδολογίας του Παραρτήματος V, σύμφωνα με το άρθρο 19.7 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ.

2 Γενικά

2.1 Οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace σε σχέση με τους κανόνες υπολογισμού άλλων εθελοντικών συστημάτων

Οι δύο παρακάτω κανόνες ισχύουν όταν το εργαλείο υπολογισμού BioGrace χρησιμοποιείται για την απόδειξη συμμόρφωσης με τα κριτήρια αειφορίας, όπως ορίζονται στην εθνική νομοθεσία που εναρμονίζει την Οδηγία για τις ΑΠΕ:

2.1.1 Οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace επικρατούν των κανόνων άλλων (εθελοντικών / εθνικών) συστημάτων

Εάν το εργαλείο υπολογισμού χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλο εθελοντικό ή εθνικό σύστημα, τότε οι κανόνες υπολογισμού του έργου BioGrace επικρατούν των κανόνων υπολογισμού του εθελοντικού ή του εθνικού συστήματος.

2.1.2 Οι υπολογισμοί με χρήση πραγματικών τιμών θα πρέπει να γίνονται με ενεργοποιημένη την επιλογή «παρακολούθηση αλλαγών»

Όταν πραγματοποιούνται υπολογισμοί με χρήση πραγματικών τιμών για την επίδειξη συμμόρφωσης με τα κριτήρια της Οδηγίας για τις ΑΠΕ¹, τότε θα πρέπει να ενεργοποιείται η επιλογή «παρακολούθηση αλλαγών». Αυτό θα επιτρέψει στον ελεγκτή την εύκολη εύρεση των πραγματικών τιμών που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό.

2.2 Πρότυπες τιμές

2.2.1 Εναρμονισμένη λίστα πρότυπων τιμών του BioGrace

Πρότυπες τιμές ονομάζονται εκείνες οι τιμές που απαιτούνται για τη μετατροπή των εισροών σε εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου². Οι πρότυπες τιμές θα πρέπει να λαμβάνονται από την εναρμονισμένη λίστα των πρότυπων τιμών³, εκτός εάν:

1. Για εισροές, παραπροϊόντα, εκπομπές που σχετίζονται με διεργασίες και τρόπους μεταφοράς που δεν υπάρχουν στη λίστα,

¹ Επίδειξη συμμόρφωσης με τους στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της εθνικής νομοθεσίας που εναρμονίζει την Οδηγία για τις ΑΠΕ, άρθρο 17.2 και την Οδηγία για την Ποιότητα των Καυσίμων, άρθρο 7β.2

² Μερικά παραδείγματα αποτελούν η κατώτερη θερμογόνος δύναμη ή / και οι τιμές μετατροπής 1 kg αζώτου ή 1 MJ φυσικού αερίου σε εκπομπές CO₂, CH₄ και N₂O. Μερικές από τις πρότυπες τιμές έχουν επίσης υπολογιστεί με ανάλυση κύκλου ζωής τόσο κατά την προμήθεια των εισροών (όπως του αζώτου και του φυσικού αερίου) όσο και κατά τις εκπομπές που προκύπτουν κατά την καύση

³ Η λίστα με τις πρότυπες τιμές είναι διαθέσιμη στο φύλλο «Standard values» του εργαλείου υπολογισμού BioGrace. Διατίθεται επίσης και στη διεύθυνση <http://www.biograce.net/content/ghgcalculationtools/standardvalues> σε μορφή Excel και Word

- παρέχονται αξιόπιστες πληροφορίες (βιβλιογραφικές αναφορές, κ.λπ.) και οι ελεγκτές μπορούν να επιβεβαιώσουν αυτές τις πληροφορίες σύμφωνα με το άρθρο 18.3 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ
2. Για εισροές, παραπροϊόντα, εκπομπές που σχετίζονται με διεργασίες και τρόπους μεταφοράς που υπάρχουν στη λίστα⁴,
- οι συγκεκριμένες πρότυπες τιμές αναγράφονται ρητώς μαζί με το αποτέλεσμα του υπολογισμού και τεκμηριώνονται⁵ σύμφωνα με το άρθρο 18.3 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ. Επίσης θα πρέπει να φαίνεται ότι η συγκεκριμένη εισροή χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή των βιοκαυσίμων για την οποία υπολογίστηκαν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου⁶, και ότι οι ελεγκτές μπορούν να επαληθεύσουν την πληροφορία σύμφωνα με το άρθρο 18.3 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ
 - η χρήση της εναλλακτικής πρότυπης τιμής δεν έρχεται σε αντίθεση με οποιοδήποτε άλλο κανόνα υπολογισμού. Σε περίπτωση αντίφασης, υπερισχύει ο άλλος κανόνας υπολογισμού. Αυτό μπορεί για παράδειγμα να συμβεί στην περίπτωση της ηλεκτρικής ενέργειας (βλ. κεφάλαιο 6.1) και της θερμότητας (βλέπε κεφ. 4.5)

2.2.2 Λίστα με επιπρόσθετες πρότυπες τιμές

Το έργο BioGrace έχει αναπτύξει και μια λίστα με επιπρόσθετες πρότυπες τιμές. Όταν χρησιμοποιείται πρότυπη τιμή που δεν προέρχεται από τη λίστα των πρότυπων τιμών του έργου BioGrace, συνιστάται να λαμβάνεται αυτή από την επιπλέον λίστα – όπου είναι εφικτό – και να παρέχεται αντίστοιχα αξιόπιστη παραπομπή. Και σε αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να τηρούνται οι κανόνες των παραπάνω σημείων 1 και 2.

⁴ «Υπάρχουν στη λίστα» σημαίνει ότι «υπάρχουν στη λίστα ως έχουν» ή ότι «υπάρχουν ως παρόμοιες εισροές». Παράδειγμα 1: Χρησιμοποιώντας κάποια άλλη τιμή για το άζωτο σημαίνει ότι ο χρήστης χρησιμοποιεί μια άλλη τιμή ως πρότυπη από την εναρμονισμένη λίστα των πρότυπων τιμών (αφού το άζωτο υπάρχει στη λίστα), επομένως πρέπει να ακολουθηθούν οι κανόνες που προβλέπονται στο σημείο 2. Παράδειγμα 2: Αν ένας γεωργός χρησιμοποιεί ουρία ως λίπασμα, τότε υπάρχει μια «παρόμοια εισροή» στη λίστα των πρότυπων τιμών, η οποία είναι το άζωτο. Επομένως, και σε αυτό το παράδειγμα («ουρία ως λίπασμα») θα πρέπει να ακολουθηθούν οι κανόνες του σημείου 2.

⁵ Παρέχεται (παραπομπή σε) ανάλυση κύκλου ζωής για την παροχή των εισροών. Στην περίπτωση της παραπομπής, η μελέτη θα πρέπει να είναι προσβάσιμη από το ευρύ κοινό. Η μελέτη της ανάλυσης του κύκλου ζωής πρέπει να είναι επιστημονικά τεκμηριωμένη και να παρέχει πραγματικές εκπομπές ανά MJ ή kg ή των εισροών ή ανά γλμ και τόνο των μεταφερόμενων αγαθών.

⁶ Για παράδειγμα: Όταν χρησιμοποιείται συγκεκριμένο είδος αζωτούχου λιπάσματος, τότε αυτό θα πρέπει να αποδεικνύεται με στοιχεία τα οποία θα μπορεί να επαληθεύσει ο ελεγκτής. Για παράδειγμα, ένας γεωργός πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει τα αποδεικτικά πληρωμής του λιπάσματος που χρησιμοποίησε ή μία ένωση γεωργών πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει τη σύμβαση παράδοσης του συγκεκριμένου λιπάσματος.

2.2.3 Πρότυπη τιμή για λίπασμα

Η πρότυπη τιμή για ένα λίπασμα από τη λίστα των πρότυπων τιμών του BioGrace, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο όταν γίνονται υπολογισμοί με χρήση περιφερειακών μέσων τιμών για το στάδιο της καλλιέργειας.

Όταν πραγματοποιούνται υπολογισμοί με **πραγματικές τιμές κατά το στάδιο της καλλιέργειας και ο τύπος του λιπάσματος είναι γνωστός**, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιείται η πρότυπη τιμή για το συγκεκριμένο τύπο λιπάσματος (π.χ. με χρήση τιμής από τη λίστα των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών).

Όταν πραγματοποιούνται υπολογισμοί με **πραγματικές τιμές κατά το στάδιο της καλλιέργειας και ο τύπος του λιπάσματος δεν είναι γνωστός**, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιείται η υψηλότερη πρότυπη τιμή για το συγκεκριμένο τύπο λιπάσματος (π.χ. με χρήση τιμής από τη λίστα των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών). Οι τιμές αυτές, οι οποίες έχουν προκύψει από τις λίστες των πρότυπων τιμών και των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών, φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα 1.

Λίπασμα αζώτου (N)	2581 g CO ₂ /kg N	5,6 g CH ₄ /kg N	23,1 g N ₂ O/kg N	9606 g CO _{2eq} / kg N
Λίπασμα φωσφόρου (P)	1457 g CO ₂ /kg P ₂ O ₅	2,8 g CH ₄ /kg P ₂ O ₅	0,0 g N ₂ O/ kg P ₂ O ₅	1527 g CO _{2eq} / kg P ₂ O ₅
Λίπασμα καλίου (K)	536,3 g CO ₂ /kg K ₂ O	1,6 g CH ₄ /kg K ₂ O	0,012 g N ₂ O/ kg K ₂ O	579,2 g CO _{2eq} / kg K ₂ O

Πίνακας 1: Μέγιστες τιμές για λιπάσματα αζώτου, φωσφόρου και καλίου από τη λίστα των πρότυπων τιμών ή τη λίστα των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών του BioGrace

2.3 Κριτήρια αποκλεισμού

[Οδηγία ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 1] Οι εκπομπές από την κατασκευή μηχανημάτων και εξοπλισμού δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

[EE C160, σελ. 8], σελ. 11: Δεν θεωρήθηκε απαραίτητο να συμπεριληφθούν στον υπολογισμό εισροές που επηρεάζουν το αποτέλεσμα σε μικρό ή μηδενικό βαθμό, όπως χημικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία σε μικρές ποσότητες.

Όλες οι εκπομπές που προέρχονται από διεργασίες και χρήση προϊόντων και σχετίζονται με το σύστημα που έχει καθοριστεί από τον οικονομικό φορέα, πρέπει να συμπεριληφθούν στον υπολογισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, εάν η συμβολή της διεργασίας ή του προϊόντος είναι μικρότερη από 0,1 g CO_{2,eq}/MJ βιοκαυσίμου στις συνολικές εκπομπές της οδού παραγωγής, μπορούν να εξαιρεθούν.

Προκειμένου να αποφευχθεί ο υπολογισμός που να δείχνει ότι η συνεισφορά είναι μικρότερη από 0,1 g CO_{2,eq}/MJ βιοκαυσίμου, θα πρέπει ο κανόνας υπολογισμού να συμβαδίζει με ένα από τα ακόλουθα:

1. Αν η τιμή μιας εισροής είναι μικρότερη από την τιμή του Πίνακα 2⁷, τότε η συνεισφορά της μπορεί να εξαιρεθεί.
2. Για να εξαιρεθούν εισροές των οποίων οι τιμές είναι σχετικά μικρές, θα πρέπει το άθροισμά τους να είναι μικρότερο των τιμών του Πίνακα 2.
3. Αν η τιμή μιας εισροής είναι μεγαλύτερη από τις τιμές του Πίνακα 2, αλλά μπορεί να αποδειχθεί ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου της εισροής είναι μικρότερες από 0,1 g CO_{2,eq}/MJ βιοκαυσίμου, τότε η συνεισφορά της εισροής μπορεί να εξαιρεθεί.
4. Εάν υπάρχουν αρκετές εισροές με μικρές τιμές, τότε για το σύνολο των εισροών θα πρέπει να αποδειχθεί ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι μικρότερες από 0,1 g CO_{2,eq}/MJ βιοκαυσίμου.

Κατώφλι μάζας ή ενέργειας		
0,000005	kg/MJ	(αυτό ισοδυναμεί με 0,005 g/MJ)
0,0002	MJ/MJ	(αυτό ισοδυναμεί με 0,2 kJ/MJ)
10	MJ ha ⁻¹ year ⁻¹	
0,3	kg ha ⁻¹ year ⁻¹	

Πίνακας 2: Κατώφλι μάζας ή ενέργειας

⁷ Τα όρια μάζας και ενέργειας προσδιορίστηκαν χρησιμοποιώντας το εργαλείο BioGrace σε συνδυασμό με τις υψηλότερες πρότυπες τιμές από τη λίστα, και είναι εκφρασμένα σε g CO_{2,eq}/kg εισροής και σε g CO_{2,eq}/MJ εισροής (για φυτοφάρμακα και ηλεκτρική ενέργεια από λιγνίτη αντίστοιχα). Σε συνδυασμό με αυτές τις πρότυπες τιμές, μια εισροή με τιμή μικρότερη από τα όρια του Πίνακα 2, έχει εκπομπές αερίων μικρότερες από 0,1 g CO_{2,eq}/MJ βιοκαυσίμου

2.4 Συνδυασμός αναλυτικών προκαθορισμένων τιμών και πραγματικών τιμών

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, άρθρο 19.1]

Η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από τη χρήση βιοκαυσίμων και βιορευστών τα οποία λαμβάνονται υπόψη για τους σκοπούς του άρθρου 17 παράγραφος 2 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ υπολογίζεται ως εξής:

- (a) στην περίπτωση των βιοκαυσίμων, εάν στο μέρος Α ή Β του παραρτήματος V προβλέπεται προκαθορισμένη τιμή για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου για την οδό παραγωγής και όταν η τιμή ει για τα εν λόγω βιοκαύσιμα ή βιορευστά που έχει υπολογισθεί σύμφωνα με το σημείο 7 του μέρους Γ του παραρτήματος V ισούται ή είναι μικρότερη του μηδενός, χρησιμοποιώντας αυτή την προκαθορισμένη τιμή
- (b) χρησιμοποιώντας μια πραγματική τιμή η οποία έχει υπολογισθεί σύμφωνα με τη μεθοδολογία που καθορίζεται στο μέρος Γ του παραρτήματος V
- (c) χρησιμοποιώντας μια τιμή που υπολογίζεται ως το άθροισμα των παραγόντων του τύπου ο οποίος αναφέρεται στο σημείο 1 του μέρους Γ του παραρτήματος V, όταν μπορούν να χρησιμοποιούνται αναλυτικές προκαθορισμένες τιμές του μέρους Δ ή Ε του παραρτήματος V για ορισμένους παράγοντες, και πραγματικές τιμές που υπολογίζονται σύμφωνα με τη μεθοδολογία του μέρους Γ του παραρτήματος V, για όλους τους άλλους παράγοντες

Ο χρήστης μπορεί να υπολογίσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου των βιοκαυσίμων του με χρήση αναλυτικών προκαθορισμένων τιμών για τα στάδια της καλλιέργειας, της επεξεργασίας ή/και της μεταφοράς. Στο εργαλείο BioGrace, αυτό μπορεί να γίνει επιλέγοντας στο ειδικό κουτί το γράμμα «Α» ή το «D».

2.5 Χρήση τιμών εκκίνησης στο εργαλείο BioGrace

Με το άνοιγμα του εργαλείου, περιέχονται τιμές εκκίνησης στα λευκά κελιά. Αυτές οι τιμές έχουν χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των προκαθορισμένων τιμών της Οδηγίας για τις ΑΠΕ. Πραγματικές τιμές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μπορούν να υπολογιστούν αντικαθιστώντας τις τιμές εκκίνησης με πραγματικές τιμές.

Κατά την αλλαγή της αρχικής τιμής με μια πραγματική τιμή, όλες οι άλλες τιμές εκκίνησης του συγκεκριμένου σταδίου θα πρέπει να αλλάξουν σε πραγματικές τιμές.

Παράδειγμα: Όταν ο χρήστης εισάγει μια πραγματική τιμή που αφορά την απόδοση της καλλιέργειας, θα πρέπει επίσης να εισάγει πραγματικές τιμές για όλες τις άλλες εισροές που αφορούν την καλλιέργεια της πρώτης ύλης, όπως το ποσοστό υγρασίας του φυτού, η ποσότητα του πετρελαίου που χρησιμοποιήθηκε, οι ποσότητες των λιπασμάτων, των σπόρων και των φυτοφαρμάκων, καθώς και οι εκπομπές N₂O. Αν το επόμενο στάδιο σχετίζεται με την παραγωγή της πρώτης ύλης, αλλά ορίζεται ως ξεχωριστό στάδιο (π.χ. «ξήρανση» κατά την παραγωγή βιοντίζελ FAME από ελαιοκράμβη), τότε οι τιμές εκκίνησης του συγκεκριμένου σταδίου μπορούν να μείνουν ως έχουν, αλλάζοντας μόνο τις τιμές του σταδίου της καλλιέργειας της πρώτης ύλης

Στις ακόλουθες περιπτώσεις επιτρέπεται η διατήρηση των τιμών εκκίνησης κατά τον υπολογισμό των πραγματικών τιμών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου:

- Όταν γίνεται χρήση μιας αναλυτικής προκαθορισμένης τιμής για το στάδιο στο οποίο χρησιμοποιείται η τιμή της εισροής. Σε αυτή την περίπτωση, η αναλυτική προκαθορισμένη τιμή αντικαθιστά το μέρος του υπολογισμού στο οποίο χρησιμοποιούνται οι τιμές εκκίνησης.

Παράδειγμα: Ένας παραγωγός βιοντίζελ (FAME) από ελαιοκράμβη μπορεί να χρησιμοποιήσει την αναλυτική προκαθορισμένη τιμή για το στάδιο της καλλιέργειας των σπόρων κράμβης και πραγματικές τιμές για τα στάδια της επεξεργασίας. Σε αυτή την περίπτωση, οι τιμές εκκίνησης για το στάδιο της καλλιέργειας μπορούν να παραμείνουν αμετάβλητες αφού το αποτέλεσμα για το στάδιο της καλλιέργειας δεν χρησιμοποιείται και έχει αντικατασταθεί από την αναλυτική προκαθορισμένη τιμή του σταδίου της καλλιέργειας.

- Όταν η αναλυτική προκαθορισμένη τιμή είναι το αποτέλεσμα του υπολογισμού πολλαπλών σταδίων σε μία οδό παραγωγής βιοκαυσίμου. Σε αυτή την περίπτωση, όλες οι τιμές εκκίνησης, για τουλάχιστον ένα από τα στάδια, θα πρέπει να αντικαθίστανται από πραγματικές τιμές. Για τα υπόλοιπα στάδια, θα πρέπει να παραμείνουν οι τιμές εκκίνησης. Εντός ενός σταδίου, δεν επιτρέπεται η αντικατάσταση μόνο μερικών τιμών εκκίνησης από πραγματικές τιμές.

Παράδειγμα: Ο χρήστης μπορεί να εισάγει πραγματικές τιμές για το στάδιο της επεξεργασίας του βιοντίζελ, αλλά να κρατήσει τις τιμές εκκίνησης για τα στάδια του ξευγενισμού και της εστεροποίησης. Μπορεί επίσης να εισάγει πραγματικές τιμές για το πρώτο βήμα του σταδίου «μεταφορά» (π.χ. μεταφορά πρώτων υλών) αλλά να κρατήσει τις τιμές εκκίνησης για τα υπόλοιπα βήματα του σταδίου (π.χ. μεταφορά του βιοντίζελ μέσω πλοίου στην Ευρώπη).

- Σε περίπτωση που το εργαλείο υπολογισμού BioGrace χρησιμοποιηθεί για υπολογισμούς νέων οδών παραγωγής βιοκαυσίμων (στις οποίες δεν παρέχονται προκαθορισμένες τιμές στο Παράρτημα V της Οδηγίας για τις ΑΠΕ), οι τιμές εκκίνησης μπορούν να παραμείνουν για:
 - την καλλιέργεια, διαχείριση, αποθήκευση και μεταφορά των πρώτων υλών στην περίπτωση που οι πρώτες ύλες είναι ακριβώς ίδιες με αυτές όπου παρέχεται προκαθορισμένη τιμή
 - τη μεταφορά του βιοκαυσίμου από/προς τους σταθμούς ανεφοδιασμού.

2.5.1 Τιμές εκκίνησης για τις απώλειες σπόρων

Οι τιμές εκκίνησης για τις απώλειες σπόρων μπορούν να παραμείνουν για όλες τις αλυσίδες παραγωγής κατά τον υπολογισμό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με πραγματικές τιμές.

3 Καλλιέργεια

3.1 Εκπομπές N₂O

[EE C160, σελ. 8], σελ. 15. Η μεθοδολογία της IPCC (Διακυβερνητική Επιτροπή για τη Κλιματική Αλλαγή) είναι κατάλληλος τρόπος συνεκτίμησης των εκπομπών N₂O από τα εδάφη, τόσο εκείνων που περιγράφονται στην εν λόγω μεθοδολογία ως «άμεσες» όσο και εκείνων που περιγράφονται ως «έμμεσες». Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να χρησιμοποιούν και τις τρεις βαθμίδες IPCC.

Κατά τον υπολογισμό των εκπομπών N₂O που προκύπτουν από την καλλιέργεια των φυτών, θα πρέπει να συμπεριληφθούν τόσο οι άμεσες όσο και οι έμμεσες εκπομπές.

Για αυτόν τον υπολογισμό, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια από τις μεθόδους που καθορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές της IPCC για τις εθνικές απογραφές αερίων θερμοκηπίου, 2006, Τόμος 4, Κεφάλαιο 11 (2006), βαθμίδα ένα, δύο ή τρία. Τα στοιχεία της συγκεκριμένης μεθοδολογίας θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την υπολογισμό των εκπομπών N₂O.

Ένα υπο-εργαλείο για αυτόν τον υπολογισμό έχει συμπεριληφθεί στο εργαλείο υπολογισμού BioGrace.

3.2 Χρήση μέσων τιμών

[EE C160, σελ. 8], σελ. 15: Η μεθοδολογία για την «καλλιέργεια» επιτρέπει να χρησιμοποιούνται, αντί των πραγματικών τιμών, μέσες τιμές για γεωγραφικές ζώνες μικρότερες από εκείνες που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό των προκαθορισμένων τιμών. Οι προκαθορισμένες τιμές (με μια εξαίρεση) υπολογίστηκαν σε παγκόσμιο επίπεδο. Ωστόσο, η Οδηγία περιορίζει τη χρήση τους εντός της ΕΕ στο επίπεδο των περιοχών NUTS 2 (στατιστική ονοματολογία των εδαφικών μονάδων). Αυτό φαίνεται να συνεπάγεται ότι, εντός της ΕΕ, οι μέσες τιμές θα πρέπει να αφορούν περιοχές NUTS 2 ή αναλυτικότερου επιπέδου. Λογικά, ανάλογο θα είναι και το ενδεδειγμένο επίπεδο εκτός ΕΕ.

Αναφορικά με το στάδιο της καλλιέργειας, επιτρέπεται η χρήση μέσων τιμών για γεωγραφικές ζώνες στο επίπεδο των περιοχών NUTS 2 ή αναλυτικότερου επιπέδου. Στις εκθέσεις που έπρεπε να ετοιμαστούν σύμφωνα με το άρθρο 19.2 της Οδηγίας για τις ΑΠΕ, τα κράτη - μέλη έχουν καταρτίσει πίνακες με τις μέσες τιμές των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε αυτά τα επίπεδα. Παρόλα αυτά, αυτές οι τιμές έχουν υπολογιστεί για διαφορετικά κράτη - μέλη και ο υπολογισμός μερικών τιμών δεν έχει γίνει σύμφωνα με τους κανόνες υπολογισμού του BioGrace. Επομένως δεν επιτρέπεται στους υπολογισμούς του BioGrace να χρησιμοποιούνται απευθείας από τις εκθέσεις τα αποτελέσματα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Παρόλα αυτά, εισροές, όπως για παράδειγμα η απόδοση και η ποσότητα του αζώτου (λίπασμα), μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο εάν είναι πλήρη. Στον υπολογισμό, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κατάλληλες πρότυπες τιμές από τη λίστα του BioGrace. Οι μελέτες, σύμφωνα με το άρθρο 19.2 της Οδηγίας, μπορούν να βρεθούν στην πλατφόρμα διαφάνειας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Εάν χρησιμοποιηθούν πρώτες ύλες με διαφορετικά χαρακτηριστικά αειφορίας στην παραγωγή βιοκαυσίμων, δεν επιτρέπονται υπολογισμοί που να βασίζονται στις μέσες τιμές των διαφορετικών χαρακτηριστικών αειφορίας. Για κάθε πρώτη ύλη με διαφορετικά χαρακτηριστικά αειφορίας, θα πρέπει να γίνεται ξεχωριστός υπολογισμός.

3.3 Μη τεχνητά λιπάσματα

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 18] Τα απόβλητα, τα υπολείμματα γεωργικής καλλιέργειας όπως άχυρο, υπολείμματα ζαχαροκάλαμου, φλοιοί, σπάδικες αραβοσίτου και κελύφη καρπών και τα κατάλοιπα επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της ακαθάριστης γλυκερίνης (ήτοι, μη διυλισμένης γλυκερίνης), λογίζεται ότι έχουν μηδενικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τον κύκλο ζωής τους μέχρι τη διαδικασία συλλογής τους.

[EE C160, σελ. 8]

- Σελ. 16: Δεν θα πρέπει να καταλογίζονται εκπομπές στα υπολείμματα γεωργικής καλλιέργειας και στα κατάλοιπα επεξεργασίας, επειδή θεωρείται ότι έχουν μηδενικές εκπομπές μέχρι τη συλλογή τους. Ομοίως, όταν τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες, η αρχική τιμή των εκπομπών είναι μηδέν κατά τη συλλογή
- Σελ. 13: Παραδείγματα καταλοίπων είναι η ακατέργαστη γλυκερίνη, η πίσσα ταλλελαίου και η κοπριά.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από μη τεχνητό λίπασμα αποτελούνται από εκπομπές που προκύπτουν κατά την παραγωγή του και τη χρήση του. Δεν καταλογίζονται καθόλου εκπομπές για την παραγωγή κοπριάς μέχρι και το σημείο συλλογής. Παρόλα αυτά, όταν υπολογίζονται εκπομπές N₂O, θα πρέπει να συμπεριληφθεί η συνεισφορά της κοπριάς σύμφωνα με τη μεθοδολογία της IPCC, βαθμίδα 1 (βλέπε 3.1). Οι εκπομπές CH₄ από κοπριά που δεν έχει υποστεί ζύμωση θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη.

3.4 Πραγματικές τιμές για τη χρήση λιπασμάτων

Κατά τον υπολογισμό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με χρήση πραγματικών τιμών για ανόργανα ή/και οργανικά λιπάσματα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα ανόργανα και οργανικά λιπάσματα που χρησιμοποιήθηκαν μεταξύ της προηγούμενης συγκομιδής του φυτού και της συγκομιδής που εισάγεται για τον υπολογισμό.

4 Επεξεργασία

4.1 Καταλογισμός

4.1.1 Ενεργειακός καταλογισμός

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 17] Όταν μια διαδικασία παραγωγής καυσίμου παράγει, σε συνδυασμό, το καύσιμο για το οποίο υπολογίζονται οι εκπομπές και ένα ή περισσότερα άλλα προϊόντα («παραπροϊόντα»), οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου διαιρούνται μεταξύ του τελικού καυσίμου ή του ενδιάμεσου καυσίμου προϊόντος και των παραπροϊόντων κατ' αναλογία προς το ενεργειακό τους περιεχόμενο (που προσδιορίζεται από την κατώτερη θερμογόνο δύναμη στην περίπτωση παραπροϊόντων διαφορετικών από την ηλεκτρική ενέργεια).

[EE C160, σελ. 8], σελ. 16:

- Η κατώτερη θερμογόνος δύναμη, που χρησιμοποιείται στην εφαρμογή του συγκεκριμένου κανόνα, πρέπει να αναφέρεται στο σύνολο του προϊόντος ή παραπροϊόντος και όχι μόνο στο ξηρό κλάσμα του. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις, κυρίως των σχεδόν ξηρών προϊόντων, η κατώτερη θερμογόνος δύναμη ως προς το ξηρό κλάσμα μπορεί να αποτελεί επαρκή προσέγγιση.
- Δεδομένου ότι η θερμότητα δεν έχει κατώτερη θερμογόνο δύναμη, δεν είναι δυνατόν να καταλογιστούν σ' αυτή εκπομπές με βάση την εν λόγω παράμετρο.

Εάν μια διαδικασία παραγωγής παράγει βιοκαύσιμο για το οποίο υπολογίζονται οι συνολικές εκπομπές σε συνδυασμό με ένα ή περισσότερα παραπροϊόντα, οι εκπομπές θα πρέπει να καταμεριστούν μεταξύ του καυσίμου και των παραπροϊόντων κατ' αναλογία προς την κατώτερη θερμογόνο δύναμη (LHV) των προϊόντων.

Η κατώτερη θερμογόνος δύναμη που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί αφορά ολόκληρο το προϊόν και όχι μόνο το ξηρό κλάσμα του. Για προϊόντα με ποσοστό υγρασίας μέχρι 10%, επιτρέπεται η προσέγγιση προς το ξηρό προϊόν.

Δεν μπορούν να καταλογιστούν εκπομπές σε θερμότητα.

Για τον υπολογισμό των καταλογισθέντων εκπομπών για κάθε ένα από τα προϊόντα, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι κατώτερες θερμογόνες δυνάμεις που περιλαμβάνονται στη λίστα των πρότυπων τιμών του BioGrace.

Ο ακόλουθος τύπος θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της κατώτερου θερμογόνου δύναμης του υγρού κλάσματος μιας διεργασίας:

$$LHV = LHV_{dry} \left(\frac{100 - \%W}{100} \right) - \left(\frac{\%W \cdot 2,44}{100} \right)$$

όπου:

LHV_{dry} ορίζεται ως η κατώτερη θερμογόνος δύναμη του ξηρού κλάσματος σε MJ/kg (όπως και στη λίστα των πρότυπων τιμών του BioGrace)

2,44 είναι η λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης του νερού στους 25°C σε MJ/kg

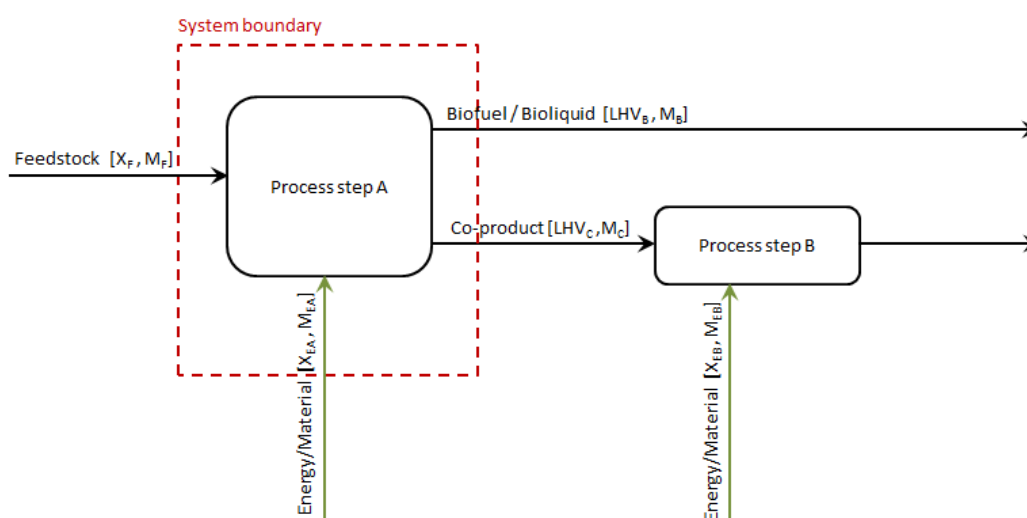
%W είναι το ποσοστό μάζας του νερού στη διεργασία (υλικό)

4.1.2 Καταλογισμός εκπομπών μεταξύ παραπροϊόντων και καυσίμου

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 18] Στην περίπτωση των καυσίμων που παράγονται σε διυλιστήρια, η μονάδα ανάλυσης για τους σκοπούς του υπολογισμού που αναφέρεται στο σημείο 17 είναι το διυλιστήριο.

[EE C160, σελ.8], σελ.16: Ο καταλογισμός πρέπει να εφαρμόζεται αμέσως μετά την παραγωγή του παραπροϊόντος (ουσία που, υπό κανονικές συνθήκες, μπορεί να αποθηκευθεί ή να διατεθεί στο εμπόριο) και του βιοκαυσίμου/βιορευστού/ενδιάμεσου προϊόντος σε ένα στάδιο διεργασίας. Το τελευταίο μπορεί να είναι στάδιο διεργασίας εντός της βιομηχανικής μονάδας, του οποίου έπεται περαιτέρω «επόμενη» επεξεργασία οποιουδήποτε από τα προϊόντα. Ωστόσο, εάν η επόμενη επεξεργασία των σχετικών προϊόντων ή παραπροϊόντων συνδέεται (με βρόχους ανατροφοδότησης με υλικό ή ενέργεια) με προηγούμενο τμήμα της επεξεργασίας, το σύστημα θεωρείται «διυλιστήριο» και ο καταλογισμός εφαρμόζεται στο σημείο όπου κάθε προϊόν δεν υποβάλλεται σε περαιτέρω επόμενη επεξεργασία που να συνδέεται, με βρόχους ανατροφοδότησης με υλικό ή ενέργεια, με προηγούμενο τμήμα της επεξεργασίας.

Κατά τον καταλογισμό εκπομπών μεταξύ παραπροϊόντων και καυσίμου, οι εκπομπές που θα πρέπει να καταλογιστούν είναι αυτές που προκύπτουν μέχρι το σημείο όπου παράγεται το παραπροϊόν. Ο καταλογισμός πραγματοποιείται μετά το στάδιο της διεργασίας, αμέσως μετά τη δημιουργία του παραπροϊόντος. Κατά το τέλος της διεργασίας, το παραπροϊόν «παίρνει» μαζί του τις εκπομπές που του έχουν καταλογιστεί, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1: Ο καταλογισμός των εκπομπών λαμβάνει χώρα μετά το στάδιο της διεργασίας όπου διαχωρίζονται το βιοκαύσιμο και το παραπροϊόν.

Τα ακόλουθα ακρωνύμια αφορούν το Σχήμα 1 και τις παρακάτω εξισώσεις:

E: ενέργεια

M: υλικό

X: οι εκπομπές που συνδέονται με την αντίστοιχη διεργασία και εκφράζονται ανά μάζα (CO₂eq/kg)

M: η ποσότητα της αντίστοιχης διεργασίας (kg)

LHV: η κατώτερη θερμογόνος δύναμη (MJ/kg)

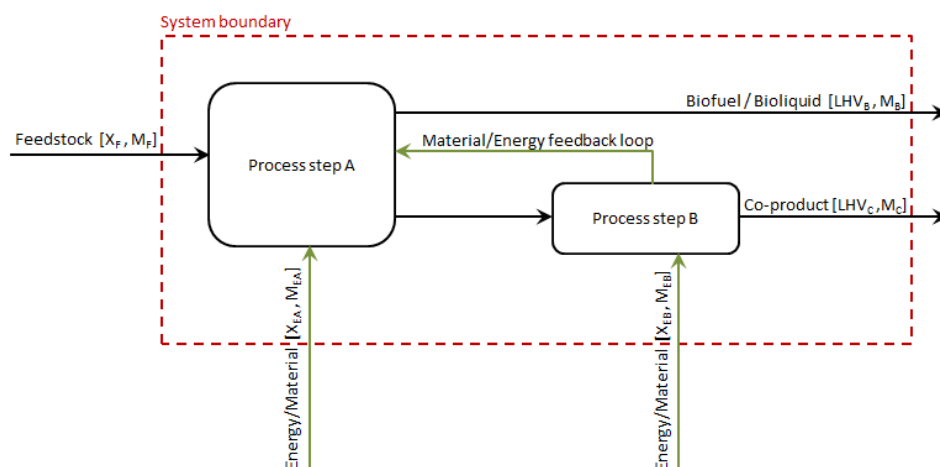
Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που καταλογίζονται στο βιοκαύσιμο, στο τέλος της διεργασίας, υπολογίζονται με τον παρακάτω τύπο:

$$X_B = \frac{LHV_B \cdot M_B}{((LHV_B \cdot M_B) + (LHV_C \cdot M_C))} \cdot ((X_F \cdot M_F) + (X_{EA} \cdot M_{EA}))$$

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που καταλογίζονται στο παραπροϊόν υπολογίζονται με τον παρακάτω τύπο:

$$X_C = \frac{LHV_C \cdot M_C}{((LHV_B \cdot M_B) + (LHV_C \cdot M_C))} \cdot ((X_F \cdot M_F) + (X_{EA} \cdot M_{EA})) + (X_{EB} \cdot M_{EB})$$

Εάν η επεξεργασία των παραπροϊόντων ή/και του καυσίμου συνδέεται με βρόχους ανατροφοδότησης με προηγούμενα στάδια κατά τη διεργασία παραγωγής, τότε η διεργασία παραγωγής θεωρείται «διυλιστήριο». Στην περίπτωση αυτή, ο καταλογισμός των εκπομπών λαμβάνει χώρα μετά το στάδιο όπου πλέον δεν συνδέονται οι βρόχοι ανατροφοδότησης με προηγούμενα στάδια της διεργασίας (Σχήμα 2).



Σχήμα 2: Ο βρόχος ανατροφοδότησης με υλικό ή ενέργεια στο σύστημα, θεωρείται «διυλιστήριο». Ο καταλογισμός των εκπομπών λαμβάνει χώρα όταν πλέον δεν υπάρχουν βρόχοι ανατροφοδότησης.

Τα ακόλουθα ακρωνύμια αφορούν το Σχήμα 2 και τις παρακάτω εξισώσεις:

E: ενέργεια

M: υλικό

X: οι εκπομπές που συνδέονται με την αντίστοιχη διεργασία και εκφράζονται ανά μάζα (CO₂eq/kg)

M: η ποσότητα της αντίστοιχης διεργασίας (kg)

LHV: η κατώτερη θερμογόνος δύναμη (MJ/kg)

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που καταλογίζονται στο βιοκαύσιμο, στο τέλος της διεργασίας, υπολογίζονται με τον παρακάτω τύπο:

$$X_B = \frac{LHV_B \cdot M_B}{((LHV_B \cdot M_B) + (LHV_C \cdot M_C))} \cdot ((X_F \cdot M_F) + (X_{EA} \cdot M_{EA}) + (X_{EB} \cdot M_{EB}))$$

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που καταλογίζονται στο παραπροϊόν υπολογίζονται με τον παρακάτω τύπο:

$$X_C = \frac{LHV_C \cdot M_C}{((LHV_B \cdot M_B) + (LHV_C \cdot M_C))} \cdot ((X_F \cdot M_F) + (X_{EA} \cdot M_{EA}) + (X_{EB} \cdot M_{EB}))$$

4.2 Χρήση ηλεκτρικής ενέργειας

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 11]: Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας μη παραγόμενης στη μονάδα παραγωγής καυσίμου, η ένταση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της παραγωγής και διανομής αυτής της ηλεκτρικής ενέργειας λογίζεται ως ίση με τη μέση ένταση εκπομπών της παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε μια δεδομένη περιφέρεια. Κατ' εξαίρεση του κανόνα αυτού οι παραγωγοί μπορούν να χρησιμοποιούν μια μέση τιμή για την ηλεκτρική ενέργεια που έχει παραχθεί από έναν μεμονωμένο σταθμό ηλεκτροπαραγωγής, εφόσον ο σταθμός αυτός δεν είναι συνδεδεμένος με το δίκτυο ηλεκτροδότησης.

[EE C160, σελ.8], σελ.16: Η Οδηγία επιβάλλει τη χρήση της μέσης έντασης εκπομπών σε «δεδομένη περιφέρεια». Στην περίπτωση της ΕΕ, η πιο εύλογη επιλογή είναι το σύνολο του εδάφους της. Στην περίπτωση τρίτων χωρών, των οποίων τα ηλεκτρικά δίκτυα συχνά είναι λιγότερο συνδεδεμένα διασυνοριακά, η ενδεδειγμένη επιλογή μπορεί να είναι η εθνική μέση τιμή.

Οι εκπομπές που υπολογίζονται από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στο Ευρωπαϊκό δίκτυο θα πρέπει να αποτελούν μέσο όρο για την ΕΕ. Για μια τρίτη χώρα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο μέσος όρος της χώρας. Αυτές οι τιμές μπορούν να ληφθούν από τη λίστα των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών του BioGrace.

Για τρίτες χώρες: μόνο σε περίπτωση που η λίστα των επιπρόσθετων πρότυπων τιμών του BioGrace δεν περιέχει μια μέση τιμή για το εθνικό δίκτυο και η οποία δεν μπορεί να βρεθεί από άλλες πηγές, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ο μέσος όρος του περιφερειακού μίγματος ηλεκτρικής ενέργειας της λίστας.

Οι μέσες τιμές εκπομπών από εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο εάν οι εγκαταστάσεις παραγωγής δεν είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο.

Δεν επιτρέπεται η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας με την αγορά πράσινων πιστοποιητικών.

4.3 Εκπομπές N₂O, CH₄ και CO₂

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, μέρος Γ],

- Σημείο 1: Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που οφείλονται στην παραγωγή και τη χρήση καυσίμων, βιοκαυσίμων και βιορευστών για τις μεταφορές υπολογίζονται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο: $E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}$
- Σημείο 5: Τα αέρια θερμοκηπίου που λαμβάνονται υπόψη για τους σκοπούς της παραγράφου 1 είναι τα ακόλουθα: CO₂, N₂O και CH₄.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου περιλαμβάνουν εκπομπές από την καύση των ορυκτών καυσίμων καθώς επίσης και οποιαδήποτε εκροή μεθανίου και οξειδίου του νατρίου στην ατμόσφαιρα που λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της διεργασίας.

4.4 Διαχείριση υπολειμμάτων και αποβλήτων

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 18]: Τα απόβλητα, τα υπολείμματα γεωργικής καλλιέργειας όπως άχυρο, υπολείμματα ζαχαροκάλαμου, φλοιοί, σπάδικες αραβοσίτου και κελύφη καρπών και τα κατάλοιπα επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της ακαθάριστης γλυκερίνης (ήτοι, μη διυλισμένης γλυκερίνης), λογίζεται ότι έχουν μηδενικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τον κύκλο ζωής τους μέχρι τη διαδικασία συλλογής τους.

[EE C160, σελ. 8], σελ. 13

- Κατάλοιπο επεξεργασίας είναι ουσία που δεν αποτελεί το ή τα τελικά προϊόντα τα οποία επιδιώκει άμεσα η διεργασία παραγωγής. Δεν αποτελεί τον πρωταρχικό στόχο της διεργασίας παραγωγής ούτε η διεργασία αυτή έχει τροποποιηθεί εσκεμμένα για την παραγωγή της ουσίας.
- Απόβλητα μπορούν να θεωρηθούν όλες οι ουσίες ή αντικείμενα τα οποία ο κάτοχός τους είτε απορρίπτει είτε προτίθεται ή οφείλει να απορρίψει. Δεν πρέπει να θεωρείται ότι ανήκουν στην κατηγορία αυτή πρώτες ύλες που έχουν εσκεμμένα τροποποιηθεί για να προσμετρώνται ως απόβλητα (π.χ. με την προσθήκη αποβλήτων σε υλικά που δεν ήταν απόβλητα).

Όλες οι διαδικασίες που πρέπει να διενεργηθούν προκειμένου να διατεθούν όλα τα απόβλητα και υπολείμματα συμπεριλαμβάνονται στον καταλογισμό εκπομπών μεταξύ των βιοκαυσίμων και των παραπροϊόντων. Τα απόβλητα και τα υπολείμματα εξέρχονται του συστήματος και δεν προσμετρώνται εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε αυτά.

Τα απόβλητα και τα υπολείμματα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βιοκαυσίμων έχουν μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέχρι και το σημείο της συλλογής τους. Εάν το απόβλητο ή το υπόλειμμα χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία προτού χρησιμοποιηθεί στη διεργασία παραγωγής βιοκαυσίμου, τότε οι εκπομπές από αυτή την επεξεργασία θα πρέπει να καταλογιστούν στο απόβλητο ή το υπόλειμμα.

4.5 Εκπομπές λόγω θερμότητας που παράγεται από διεργασίες

Η θερμότητα που παράγεται από τα απόβλητα θεωρείται ότι δεν παράγει εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό συμβαίνει διότι αυτή η ενέργεια – εάν δεν χρησιμοποιείται στην παραγωγή βιοκαυσίμου – δεν πρόκειται, στις περισσότερες περιπτώσεις, να χρησιμοποιηθεί κάπου αλλού.

Όταν υπολογίζονται εκπομπές από χρήση στερεής βιομάζας ή καυσίμων που προέρχονται από βιομάζα, συνιστάται η χρήση της πρότυπης τιμής για τη «μέση βιομάζα» από τη λίστα των επιρόσθετων πρότυπων τιμών του BioGrace (βλέπε κεφ. 2.2).

5 Αλλαγές των χρήσεων γης

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, μέρος Γ]:

- Σημείο 7: Οι ετήσιες εκπομπές από την τροποποίηση των αποθεμάτων άνθρακα λόγω αλλαγής στις χρήσεις γης, *e_f*, υπολογίζονται διαιρώντας ισομερώς τις συνολικές εκπομπές μιας εικοσαετίας.
- Σημείο 10: Ο οδηγός της Επιτροπής χρησιμεύει ως βάση για τον υπολογισμό των αποθεμάτων άνθρακα του εδάφους για τους σκοπούς της παρούσας Οδηγίας .

[ΕΕ C160, σελ.8], σελ.13 Ως αλλαγές των χρήσεων γης πρέπει να νοούνται οι αλλαγές από πλευράς κάλυψης του εδάφους μεταξύ των έξι κατηγοριών εδάφους που χρησιμοποιεί η IPCC (δασικές εκτάσεις, λειμώνες, καλλιεργούμενες εκτάσεις, υδροβιότοποι, κατοικημένες περιοχές και λοιπά εδάφη), στις οποίες προστίθεται μια έβδομη κατηγορία πολυετών καλλιεργειών, δηλ. εκείνες στις οποίες η συγκομιδή των βλαστών δεν είναι συνήθως ετήσια, όπως τα πρεμνοφυή δάση βραχυχρόνιας αμειψισποράς και ο ελαιοφοίνικας .

Για να καθοριστεί η εφαρμογή της επιχορήγησης των 29 g CO₂eq/MJ που αφορά την αποκατάσταση των εδαφών που έχουν υποβαθμιστεί, θα πρέπει να ακολουθούνται οι ορισμοί της Ανακοίνωσης για τα υποβαθμισμένα εδάφη και τα βαριά μολυσμένα εδάφη⁸. Για τον υπολογισμό των αποθεμάτων άνθρακα λόγω αλλαγής στις χρήσεις γης, θα πρέπει να ακολουθούνται οι κατευθυντήριες οδηγίες της Απόφασης της Επιτροπής που έχει εκδοθεί για τους σκοπούς του Παραρτήματος V της Οδηγίας 2009/28/EK [ΕΕ L151, σελ. 19]. Ένα πρότυπο υπολογισμού περιλαμβάνεται στο εργαλείο BioGrace.

⁸ Η Επιτροπή δεν έχει ακόμα ορίσει τις έννοιες υποβαθμισμένο έδαφος και βαριά μολυσμένο έδαφος

6 Μείωση εκπομπών

6.1 Πλεονάζουσα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

[Οδηγία για τις ΑΠΕ, Παράρτημα V, σημείο 16]: Η μείωση εκπομπών λόγω πλεονάζουσας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στους σταθμούς συμπαραγωγής ηλεκτρισμού-θερμότητας (ΣΠΗΘ), e_{ee} , λαμβάνεται υπόψη σε σχέση με την πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από συστήματα παραγωγής καυσίμου που χρησιμοποιούν συμπαραγωγή εκτός εάν το καύσιμο που χρησιμοποιείται για τη συμπαραγωγή είναι παραπροϊόν άλλο πλην υπολείμματος γεωργικής συγκομιδής. Για τον υπολογισμό αυτής της πλεονάζουσας ηλεκτρικής ενέργειας, το μέγεθος της μονάδας συμπαραγωγής λογίζεται ως το ελάχιστο απαιτούμενο για την παροχή, από τη μονάδα συμπαραγωγής, της θερμότητας που χρειάζεται για την παραγωγή του καυσίμου. Η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που συνδέεται με αυτή την πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια λογίζεται ως ίση με την ποσότητα αερίων θερμοκηπίου που θα εκπέμπονταν εάν ίση ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας παραγόταν σε σταθμό ηλεκτροπαραγωγής που χρησιμοποιεί το ίδιο καύσιμο με τη μονάδα συμπαραγωγής .

[EE C160, σελ. 8], σελ. 16

Ο γενικός κανόνας καταλογισμού κατά το σημείο 17 (της Οδηγίας για τις ΑΠΕ) δεν εφαρμόζεται στην ηλεκτρική ενέργεια από ΣΠΗΘ, όταν ο σταθμός ΣΠΗΘ τροφοδοτείται με 1) ορυκτά καύσιμα, 2) βιοενέργεια, εφόσον αυτή δεν αποτελεί παραπροϊόν της ίδιας διεργασίας ή 3) υπολείμματα γεωργικής καλλιέργειας, έστω και αν αποτελούν παραπροϊόν της ίδιας διεργασίας. Αντ' αυτού εφαρμόζεται ο κανόνας του σημείου 16 (της Οδηγίας για τις ΑΠΕ) ως εξής:

(α) Εφόσον ο σταθμός ΣΠΗΘ παρέχει θερμότητα όχι μόνο στη διεργασία παραγωγής βιοκαυσίμου/βιορευστού αλλά και για άλλους σκοπούς, το μέγεθός του πρέπει να μειώνεται θεωρητικά -για τον υπολογισμό- στο απαραίτητο για την παροχή μόνο της θερμότητας που χρειάζεται για τη διεργασία παραγωγής βιοκαυσίμου/βιορευστού. Πρέπει να μειώνεται θεωρητικά, κατ' αναλογία, η πρωτεύουσα ηλεκτρική ισχύς εξόδου του σταθμού ΣΠΗΘ.

(β) Στην ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που απομένει μετά την ανωτέρω θεωρητική αναπροσαρμογή και αφού καλυφθούν οι ενδεχόμενες πραγματικές εσωτερικές ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια, πρέπει να αποδίδεται πίστωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η οποία πρέπει να αφαιρείται από τις εκπομπές επεξεργασίας.

(γ) Το ύψος του οφέλους αυτού ισούται με τις εκπομπές κύκλου ζωής που μπορούν να αποδοθούν στην παραγωγή ίσης ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμό ηλεκτροπαραγωγής που τροφοδοτείται με καύσιμο του ίδιου τύπου.

Εάν η θερμότητα που χρησιμοποιείται σε εγκατάσταση παραγωγής βιοκαυσίμων/βιορευστών παράγεται μέσω συμπαραγωγής ηλεκτρισμού-θερμότητας, τότε οι εκπομπές από την πλεονάζουσα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να αφαιρεθούν από τις συνολικές εκπομπές των βιοκαυσίμων, για όλα τα καύσιμα που συμμετέχουν στη συμπαραγωγή εκτός των παραπροϊόντων που παράγονται κατά τη διεργασία παραγωγής βιοκαυσίμων.

Πλεονάζουσα ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σε σταθμό ΣΠΗΘ θεωρείται η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται αναλογικά με τη θερμότητα που απαιτείται στη διεργασία παραγωγής βιοκαυσίμων. Το

μέγεθος της μείωσης των εκπομπών θα είναι το ίδιο με τις εκπομπές κύκλου ζωής που θα προέκυπταν εάν η ίδια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας παραγόταν σε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας με το ίδιο καύσιμο.

Για την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σε εγκατάσταση παραγωγής βιοκαυσίμων αλλά δεν παράγεται μέσω συμπαραγωγής, ισχύει ο κανόνας καταλογισμού εκπομπών του κεφαλαίου 4.1.

6.2 Σώρευση άνθρακα στο έδαφος χάρη στην καλύτερη γεωργική διαχείριση

[EE C160, σελ.8], σελ.15 Η μείωση των εκπομπών, εκφραζόμενη σε $\text{g CO}_2\text{eq /MJ}$, είναι δυνατόν να υπολογιστεί με τη βοήθεια τύπου ανάλογου με εκείνον που προβλέπεται στο σημείο 7 της μεθόδου, αν αντικατασταθεί ο διαιρέτης «20» με την περίοδο καλλιέργειας (σε έτη) του εκάστοτε φυτού.

Κατά τον υπολογισμό της σώρευσης άνθρακα στο έδαφος χάρη στην καλύτερη γεωργική διαχείριση, θα πρέπει να εφαρμοστεί η μέθοδος του κεφαλαίου 6 για τις αλλαγές των χρήσεων γης. Οι εκπομπές θα πρέπει να διαιρεθούν σε διάστημα 20 ετών.

**Εναρμόνιση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση βιοκαυσίμων
στην Ευρώπη (BioGrace)**

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Intelligent Energy Europe

Αριθμός συμβολαίου: IEE/09/736/SI2.558249

Συντονιστής του έργου: John Neeft, Agentschap NL (Agency NL) (παλαιότερα
SenterNovem)

info@biograce.net

www.biograce.net

**I N T E L L I G E N T
E N E R G Y****E U R O P E****FOR A SUSTAINABLE FUTURE**

Η αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο αυτής της δημοσίευσης ανήκει στους συντάκτες. Δεν εκφράζει απαραίτητα την άποψη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ούτε ο EACI (Εκτελεστικός Οργανισμός για την Ανταγωνιστικότητα και την Καινοτομία) ή η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είναι υπεύθυνοι για οποιαδήποτε χρήση της πληροφορίας που περιέχεται εδώ.