

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2019/2031 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 12ης Νοεμβρίου 2019

για τον καθορισμό των συμπερασμάτων για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) σχετικά με τις βιομηχανίες τροφίμων, ποτών και γάλακτος, σύμφωνα με την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2019) 7989]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24ης Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 13 παράγραφος 5,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Τα συμπεράσματα για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) αποτελούν σημείο αναφοράς για τον καθορισμό των όρων αδειοδότησης εγκαταστάσεων που καλύπτονται από το κεφάλαιο II της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να καθορίσουν οριακές τιμές εκπομπών οι οποίες εξασφαλίζουν ότι, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ.
- (2) Το φόρουμ που αποτελείται από εκπροσώπους των κρατών μελών, των ενδιαφερόμενων βιομηχανιών και μη κυβερνητικών οργανώσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, και το οποίο θεσπίστηκε με την απόφαση της Επιτροπής της 16ης Μαΐου 2011 ⁽²⁾, υπέβαλε στην Επιτροπή στις 27 Νοεμβρίου 2018 τη γνώμη του επί του προτεινόμενου περιεχομένου του εγγράφου αναφοράς ΒΔΤ όσον αφορά τις βιομηχανίες τροφίμων, ποτών και γάλακτος. Η εν λόγω γνώμη είναι διαθέσιμη στο κοινό ⁽³⁾.
- (3) Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρατίθενται στο παράρτημα της παρούσας απόφασης είναι το βασικό στοιχείο του εγγράφου αναφοράς για τις ΒΔΤ.
- (4) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί βάσει του άρθρου 75 παράγραφος 1 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ,

ΕΞΕΛΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Εκδίδονται τα συμπεράσματα για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) σχετικά με τις βιομηχανίες τροφίμων, ποτών και γάλακτος που παρατίθενται στο παράρτημα.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 12 Νοεμβρίου 2019.

Για την Επιτροπή
Karmenu VELLA
Μέλος της Επιτροπής

⁽¹⁾ ΕΕ L 334 της 17.12.2010, σ. 17.

⁽²⁾ Απόφαση της Επιτροπής, της 16ης Μαΐου 2011 σχετικά με τη συγκρότηση φόρουμ για την ανταλλαγή πληροφοριών σύμφωνα με το άρθρο 13 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (ΕΕ C 146 της 17.5.2011, σ. 3).

⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/d00a6ea2-6a30-46fc-8064-16200f9fe7f6?p=1&n=10&sort=modified_DESC

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ (ΒΔΤ) ΣΤΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΠΟΤΩΝ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

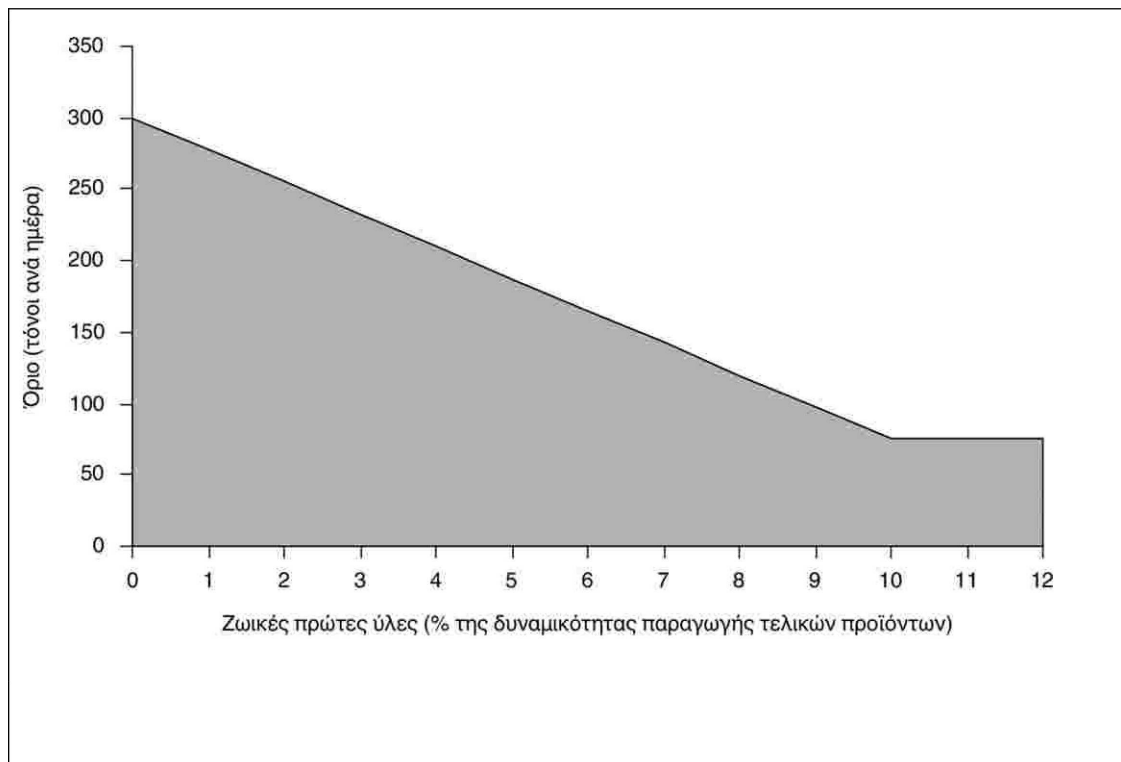
ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ αφορούν τις ακόλουθες δραστηριότητες που προσδιορίζονται στο παράρτημα Ι της οδηγίας 2010/75/ΕΕ:

- 6.4 β) Επεξεργασία και μεταποίηση, εκτός από αποκλειστική συσκευασία, των ακόλουθων πρώτων υλών, ανεξάρτητα του αν έχουν υποστεί μεταποίηση για την παραγωγή τροφίμων ή ζωοτροφών από:
 - i) μόνο ζωική πρώτη ύλη (εκτός αποκλειστικά του γάλακτος) με ημερήσια δυναμικότητα παραγωγής τελικών προϊόντων άνω των 75 τόνων,
 - ii) μόνο φυτική πρώτη ύλη, με δυναμικότητα παραγωγής τελικών προϊόντων άνω των 300 τόνων ημερησίως ή 600 τόνων ημερησίως, όταν η εγκατάσταση λειτουργεί για περίοδο όχι μεγαλύτερη των 90 συνεχόμενων ημερών εντός ενός έτους,
 - iii) ζωική και φυτική πρώτη ύλη τόσο σε συνδυασμένα όσο και σε ξεχωριστά προϊόντα με ημερήσια δυναμικότητα παραγωγής τελικών προϊόντων σε τόνους μεγαλύτερη από:
 - 75, εάν το Α ισούται ή υπερβαίνει το 10, ή
 - $[300 - (22,5 \times A)]$ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις,
 όπου «Α» είναι το κλάσμα των ζωικών πρώτων υλών (σε ποσοστό βάρους επί τοις εκατό) της δυναμικότητας παραγωγής τελικών προϊόντων.

Στο τελικό βάρος των προϊόντων δεν περιλαμβάνεται η συσκευασία.

Η παρούσα ενότητα δεν εφαρμόζεται όταν η πρώτη ύλη είναι αποκλειστικά γάλα.



- 6.4 γ) Επεξεργασία και μεταποίηση γάλακτος μόνον όταν η ποσότητα του λαμβανόμενου γάλακτος υπερβαίνει τους 200 τόνους ημερησίως (μέση ετήσια τιμή).
- 6.11 Ανεξάρτητη λειτουργία της επεξεργασίας λυμάτων που δεν καλύπτονται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου⁽¹⁾, υπό τον όρο ότι το κύριο ρυπαντικό φορτίο προέρχεται από δραστηριότητες που προσδιορίζονται στο παράρτημα Ι σημείο 6.4 στοιχεία β) ή γ) της οδηγίας 2010/75/ΕΕ.

⁽¹⁾ Οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 1991, για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων (ΕΕ L 135 της 30.5.1991, σ. 40).

Τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ καλύπτουν επίσης:

- τη συνδυασμένη επεξεργασία λυμάτων διαφορετικής προέλευσης, υπό την προϋπόθεση ότι το κύριο ρυπαντικό φορτίο προέρχεται από τις δραστηριότητες που αναφέρονται στο σημείο 6.4 στοιχείο β) ή σημείο 6.4 στοιχείο γ) του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και ότι η επεξεργασία των λυμάτων δεν καλύπτεται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου,
- την παραγωγή αιθανόλης που λαμβάνει χώρα σε εγκατάσταση η οποία καλύπτεται από την περιγραφή της δραστηριότητας στο τμήμα 6.4 στοιχείο β) περίπτωση ii) του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ ή καλύπτεται ως δραστηριότητα η οποία συνδέεται άμεσα με μια τέτοια εγκατάσταση.

Τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ δεν αφορούν τα ακόλουθα:

- Επιτόπιες εγκαταστάσεις καύσης για την παραγωγή θερμών αερίων που δεν χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση με απευθείας επαφή, την ξήρανση ή άλλη επεξεργασία αντικειμένων ή υλικών. Αυτή η περίπτωση ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με μεγάλες μονάδες καύσης (LCP) ή από την οδηγία (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (²).
- Παραγωγή πρωτογενών προϊόντων από ζωικά υποπροϊόντα, όπως διαχωρισμό και τήξη λίπους, παραγωγή ιχθυαλεύρων και ιχθυελαίου, μεταποίηση του αίματος και παραγωγή ζελατινής. Η εν λόγω διαδικασία μπορεί να καλύπτεται στα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τον κλάδο των σφαγείων και των ζωικών υποπροϊόντων (SA).
- Η πραγματοποίηση βασικών τεμαχισμών για τα μεγάλα ζώα και τεμαχισμών για τα πουλερικά. Η εν λόγω διαδικασία μπορεί να καλύπτεται στα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τον κλάδο των σφαγείων και των ζωικών υποπροϊόντων (SA).

Άλλα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ και έγγραφα αναφοράς τα οποία θα μπορούσαν να σχετίζονται με τις δραστηριότητες που καλύπτουν τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ είναι τα εξής:

- Μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης (LCP),
- Σφαγεία και εγκαταστάσεις ζωικών υποπροϊόντων (SA),
- Κοινά συστήματα επεξεργασίας/διαχείρισης λυμάτων και απαερίων στον τομέα των χημικών προϊόντων (CWW),
- Βιομηχανία παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων οργανικών χημικών προϊόντων (LVOC),
- Επεξεργασία αποβλήτων (WT),
- Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστου και οξειδίου του μαγνησίου (CLM),
- Παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στο νερό από εγκαταστάσεις IED (ROM),
- Οικονομικές παράμετροι και διαστοιχειακές επιδράσεις (ECM),
- Εκπομπές από την αποθήκευση (EFS),
- Ενεργειακή απόδοση (ENE),
- Συστήματα βιομηχανικής ψύξης (ICS).

Τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ ισχύουν με την επιφύλαξη άλλης σχετικής νομοθεσίας, π.χ. για την υγιεινή ή την ασφάλεια των τροφίμων/ζωοτροφών.

(²) Οδηγία (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Νοεμβρίου 2015, για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης (ΕΕ L 313 της 28.11.2015, σ. 1).

ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD _n)	Ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται για τη βιοχημική οξείδωση της οργανικής ύλης σε διοξείδιο του άνθρακα σε <i>n</i> ημέρες (το <i>n</i> είναι συνήθως 5 ή 7). Το BOD είναι ένας δείκτης για τη συγκέντρωση μάζας των βιοαποδομήσιμων οργανικών ενώσεων.
Διοχετευόμενες εκπομπές	Εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον μέσω οποιουδήποτε είδους αγωγού, σωλήνα, καπνοδόχου κ.λπ.
Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	Ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται για την ολική χημική οξείδωση της οργανικής ύλης σε διοξείδιο του άνθρακα με τη χρήση διχρωμικού άλατος. Το COD είναι ένας δείκτης για τη συγκέντρωση μάζας των οργανικών ενώσεων.
Σκόνη	Συνολική σωματιδιακή ύλη (στον αέρα).
Υφιστάμενη μονάδα	Μονάδα που δεν είναι νέα μονάδα.
Εξάνιο	Αλκάνιο έξι ατόμων άνθρακα, με χημικό τύπο C ₆ H ₁₄ .
hl	Εκατόλιτρο (που ισούται με 100 λίτρα).
Νέα μονάδα	Μονάδα που αδειοδοτείται για πρώτη φορά στον χώρο της εγκατάστασης μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ ή πλήρης αντικατάσταση μονάδας μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ.
NO _x	Το άθροισμα του μονοξειδίου του αζώτου (NO) και του διοξειδίου του αζώτου (NO ₂), εκφρασμένο ως NO ₂ .
Υπόλειμμα	Ουσία ή αντικείμενο που παράγεται από τις δραστηριότητες που καλύπτονται από το πεδίο εφαρμογής του παρόντος εγγράφου, ως απόβλητο ή υποπροϊόν.
SO _x	Το άθροισμα του διοξειδίου του θείου (SO ₂), του τριοξειδίου του θείου (SO ₃) και των αερολυμάτων θειικού οξέος, εκφρασμένο ως SO ₂ .
Ευαίσθητη περιοχή υποδοχής	Περιοχές οι οποίες χρήζουν ειδικής προστασίας, όπως: <ul style="list-style-type: none"> — οικιστικές περιοχές, — περιοχές στις οποίες πραγματοποιούνται ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. γειτονικοί χώροι εργασίας, σχολεία, παιδικόι σταθμοί, χώροι αναψυχής, νοσοκομεία ή οικίοι περιθαλψής).
Ολικό άζωτο (TN)	Το ολικό άζωτο, εκφρασμένο ως N, περιλαμβάνει το άζωτο της ελεύθερης αμμωνίας και του αμμωνίου ((NH ₄ -N), των νιτρωδών αλάτων (NO ₂ -N), των νιτρικών αλάτων (NO ₃ -N) και των αζωτούχων οργανικών ενώσεων.
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	Ο ολικός οργανικός άνθρακας, εκφρασμένος ως C (στο νερό), περιλαμβάνει όλες τις οργανικές ενώσεις.
Ολικός φωσφόρος (TP)	Ο ολικός φωσφόρος, εκφρασμένος ως P, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του φωσφόρου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
Συνολικά αιωρούμενα στερεά σωματίδια (TSS)	Συγκέντρωση μάζας του συνόλου των αιωρούμενων στερεών (στο νερό), μετρούμενη με διήθηση μέσω φίλτρων από ίνες υάλου και σταθμική μέθοδο.
Ολικός πτητικός οργανικός άνθρακας (TVOC)	Ολικός πτητικός οργανικός άνθρακας, εκφρασμένος ως C (στον αέρα).

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές

Οι τεχνικές που παρατίθενται και περιγράφονται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ δεν είναι ούτε περιοριστικές ούτε εξαντλητικές. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται και άλλες τεχνικές που εξασφαλίζουν τουλάχιστον ισοδύναμο επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ έχουν γενική εφαρμογή.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-AEL) για εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-AEL) για εκπομπές στην ατμόσφαιρα, που δίνονται σε αυτά τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ, αναφέρονται σε συγκεντρώσεις, εκφρασμένες ως μάζα εκπεμπόμενων ουσιών ανά όγκο απαερίων υπό τις ακόλουθες κανονικές συνθήκες: ξηρό αέριο σε θερμοκρασία 273,15 K και πίεση 101,3 kPa, χωρίς διόρθωση για την περιεκτικότητα σε οξυγόνο, εκφρασμένο σε μονάδες mg/Nm³.

Η εξίσωση υπολογισμού της συγκέντρωσης εκπομπών σε επίπεδο οξυγόνου αναφοράς είναι η εξής:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

όπου:

E_R :: η συγκέντρωση εκπομπών που σχετίζεται με το επίπεδο οξυγόνου αναφοράς O_R

O_R :: το επίπεδο οξυγόνου αναφοράς % κατ' όγκο

E_M :: η μετρούμενη συγκέντρωση εκπομπών

O_M :: το μετρούμενο επίπεδο οξυγόνου % κατ' όγκο.

Ισχύει ο ακόλουθος ορισμός για τις περιόδους υπολογισμού μέσω όρων για τις ΒΔΤ-AEL για εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Περίοδος υπολογισμού μέσου όρου	Ορισμός
Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας	Η μέση τιμή τριών διαδοχικών μετρήσεων διάρκειας τουλάχιστον 30 λεπτών έκαστη ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Για οποιαδήποτε παράμετρο για την οποία, λόγω περιορισμών δειγματοληψίας ή αναλυτικών περιορισμών, δεν ενδείκνυται μέτρηση 30 λεπτών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια πιο κατάλληλη περίοδος δειγματοληψίας.

Όταν τα απαέρια από δύο ή περισσότερες πηγές (π.χ. ξηραντήρες ή κλίβανοι) απορρίπτονται μέσω κοινής καπνοδόχου, το επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τη ΒΔΤ (BAT-AEL) εφαρμόζεται στη συνδυασμένη απόρριψη από την καπνοδόχο.

Ειδικές διαρροές εξανίου

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-AEL) που σχετίζονται με ειδικές διαρροές εξανίου αναφέρονται σε ετήσιους μέσους όρους και υπολογίζονται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{ειδικές διαρροές εξανίου} = \frac{\text{διαρροές εξανίου}}{\text{πρώτες ύλες}}$$

όπου: οι διαρροές εξανίου είναι η συνολική ποσότητα εξανίου που αναλώθηκε από την εγκατάσταση για κάθε τύπο σπόρων ή κόκκων, εκφρασμένη σε kg/έτος· οι πρώτες ύλες είναι η συνολική ποσότητα κάθε τύπου καθαρισμένων σπόρων ή κόκκων, εκφρασμένων σε τόνους/έτος.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για εκπομπές στο νερό

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για τις εκπομπές στο νερό που περιλαμβάνονται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ αναφέρονται σε συγκεντρώσεις (μάζα εκπεμπόμενων ουσιών ανά όγκο νερού) εκφρασμένες σε mg/l.

Τα ΒΔΤ-ΑΕΛ εκφρασμένα ως συγκεντρώσεις αναφέρονται σε ημερήσιες μέσες τιμές, δηλαδή 24ωρα σύνθετα δείγματα ανάλογα προς τη ροή. Είναι δυνατή η χρήση σύνθετων δειγμάτων ανάλογων προς τον χρόνο, υπό την προϋπόθεση ότι μπορεί να αποδειχθεί επαρκής σταθερότητα ροής. Εναλλακτικά, μπορούν να λαμβάνονται στιγμιαία δείγματα, υπό τον όρο ότι τα υγρά εκροής είναι κατάλληλα αναμεμιγμένα και ομοιογενή.

Στην περίπτωση του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC), του χημικώς απαιτούμενου οξυγόνου (COD), του ολικού αζώτου (TN) και του ολικού φωσφόρου (TP), ο υπολογισμός της μέσης απόδοσης μείωσης που αναφέρεται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ (βλέπε πίνακα 1) βασίζεται σε φορτία εισροής και εκροής του εργοστασίου επεξεργασίας λυμάτων.

Άλλα επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων

Ειδική απόρριψη λυμάτων

Τα ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων που συνδέονται με την ειδική απόρριψη λυμάτων αναφέρονται στους ετήσιους μέσους όρους και υπολογίζονται με βάση την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{ειδική απόρριψη λυμάτων} = \frac{\text{απόρριψη λυμάτων}}{\text{ρυθμός δραστηριότητας}}$$

όπου: Η απόρριψη λυμάτων είναι η συνολική ποσότητα λυμάτων που απορρίπτονται (ως άμεση απόρριψη, έμμεση απόρριψη και/ή διασπορά στο έδαφος) με τις συγκεκριμένες διεργασίες κατά τη διάρκεια της περιόδου παραγωγής, εκφρασμένη σε m³/έτος, εξαιρουμένου του νερού ψύξης και των υδάτων απορροής που απορρίπτονται χωριστά. Ο ρυθμός δραστηριότητας είναι η συνολική ποσότητα των μεταποιημένων προϊόντων ή πρώτων υλών, ανάλογα με τον συγκεκριμένο τομέα, εκφρασμένη σε τόνους/έτος ή hl/έτος. Στο βάρος των προϊόντων δεν περιλαμβάνεται η συσκευασία. Πρώτη ύλη είναι κάθε ύλη που εισέρχεται στη μονάδα, υποβάλλεται σε επεξεργασία ή μεταποιείται για την παραγωγή τροφίμων ή ζωοτροφών.

Ειδική κατανάλωση ενέργειας

Τα ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων που συνδέονται με την ειδική κατανάλωση ενέργειας αναφέρονται στους ετήσιους μέσους όρους και υπολογίζονται με βάση την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{ειδική κατανάλωση ενέργειας} = \frac{\text{τελική κατανάλωση ενέργειας}}{\text{ρυθμός δραστηριότητας}}$$

όπου: Η τελική κατανάλωση ενέργειας είναι η συνολική ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται από τις συγκεκριμένες διεργασίες κατά τη διάρκεια της περιόδου παραγωγής (με τη μορφή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας), εκφρασμένη σε MWh/έτος. Ο ρυθμός δραστηριότητας είναι η συνολική ποσότητα των μεταποιημένων προϊόντων ή πρώτων υλών, ανάλογα με τον συγκεκριμένο τομέα, εκφρασμένη σε τόνους/έτος ή hl/έτος. Στο βάρος των προϊόντων δεν περιλαμβάνεται η συσκευασία. Πρώτη ύλη είναι κάθε ύλη που εισέρχεται στη μονάδα, υποβάλλεται σε επεξεργασία ή μεταποιείται για την παραγωγή τροφίμων ή ζωοτροφών.

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ

1.1. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

ΒΔΤ 1. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην εκπόνηση και υλοποίηση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMS) που να ενσωματώνει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- i) δέσμευση, ηγεσία και λογοδοσία της διοίκησης, συμπεριλαμβανομένης της ανώτατης διοίκησης, για την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού EMS·

- ii) ανάλυση που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του πλαισίου του οργανισμού, τον προσδιορισμό των αναγκών και των προσδοκίων των ενδιαφερόμενων μερών, τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που συνδέονται με πιθανούς κινδύνους για το περιβάλλον (ή την ανθρώπινη υγεία), καθώς και τις εφαρμοστέες νομικές απαιτήσεις σχετικά με το περιβάλλον·
- iii) ανάπτυξη μιας περιβαλλοντικής πολιτικής η οποία να περιλαμβάνει τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της εγκατάστασης·
- iv) καθορισμό στόχων και δεικτών επιδόσεων σε σχέση με σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές, συμπεριλαμβανομένης της διασφάλισης της συμμόρφωσης με τις εφαρμοστέες νομικές απαιτήσεις·
- v) σχεδιασμό και εφαρμογή των αναγκαίων διαδικασιών και δράσεων (συμπεριλαμβανομένων και διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών όπου χρειάζεται), για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και την αποφυγή περιβαλλοντικών κινδύνων·
- vi) καθορισμό των δομών, των ρόλων και των αρμοδιοτήτων σε σχέση με τις περιβαλλοντικές πτυχές και τους στόχους και παροχή των αναγκαίων χρηματοδοτικών και ανθρώπινων πόρων·
- vii) εξασφάλιση της απαιτούμενης επάρκειας και ενημέρωσης του προσωπικού του οποίου οι εργασίες ενδέχεται να επηρεάσουν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της εγκατάστασης (π.χ. με την παροχή πληροφοριών και κατάρτισης)·
- viii) εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία·
- ix) ενθάρρυνση της συμμετοχής των εργαζομένων σε ορθές πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης·
- x) εκπόνηση και τήρηση εγχειριδίου διαχείρισης και γραπτών διαδικασιών για τον έλεγχο δραστηριοτήτων με σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο, καθώς και σχετικών αρχείων·
- xi) αποτελεσματικό επιχειρησιακό σχεδιασμό και έλεγχο των διεργασιών·
- xii) εφαρμογή των κατάλληλων προγραμμάτων συντήρησης·
- xiii) πρωτόκολλα ετοιμότητας και αντίδρασης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης και/ή του μετριασμού των αρνητικών (περιβαλλοντικών) επιπτώσεων των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης·
- xiv) κατά τον (ανα)σχεδιασμό μιας (νέας) εγκατάστασης ή μέρους αυτής, εξέταση των περιβαλλοντικών της επιπτώσεων σε όλη τη διάρκεια της ζωής της, η οποία περιλαμβάνει την κατασκευή, τη συντήρηση, τη λειτουργία και τον παροπλισμό·
- xv) για την εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης και μέτρησης, εάν χρειαστεί, μπορείτε να βρείτε πληροφορίες στην έκθεση αναφοράς σχετικά με την παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στο νερό από εγκαταστάσεις αναφερόμενες στην οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές·
- xvi) εφαρμογή κλαδικής συγκριτικής αξιολόγησης σε τακτική βάση·
- xvii) περιοδικούς ανεξάρτητους (κατά το δυνατόν) εσωτερικούς ελέγχους και περιοδικούς ανεξάρτητους εξωτερικούς ελέγχους, προκειμένου να αξιολογηθούν οι περιβαλλοντικές επιδόσεις και να προσδιοριστεί κατά πόσον το EMS είναι σύμφωνο με τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις ή όχι, καθώς και εάν έχει εφαρμοστεί και συντηρείται κατάλληλα ή όχι·
- xviii) αξιολόγηση των αιτίων των περιπτώσεων μη συμμόρφωσης, εφαρμογή διορθωτικών μέτρων για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων μη συμμόρφωσης, επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών μέτρων και προσδιορισμό του κατά πόσον υπάρχουν ή θα μπορούσαν να προκύψουν παρόμοιες περιπτώσεις μη συμμόρφωσης·
- xix) περιοδική επανεξέταση του EMS και της αδιάλειπτης καταλληλότητας, επάρκειας και αποτελεσματικότητάς του από ανώτερα διοικητικά στελέχη·
- xx) παρακολούθηση και συνεκτίμηση της ανάπτυξης καθαρότερων τεχνικών.

Ειδικά για τον κλάδο τροφίμων, ποτών και γάλακτος, η ΒΔΤ συνίσταται επίσης στην ενσωμάτωση των ακόλουθων χαρακτηριστικών στο EMS:

- i) σχέδιο διαχείρισης θορύβου (βλέπε ΒΔΤ 13)·
- ii) σχέδιο διαχείρισης οσμών (βλέπε ΒΔΤ 15)·

- iii) απογραφή της κατανάλωσης νερού, ενέργειας και πρώτων υλών, καθώς και των ροών λυμάτων και απαερίων (βλέπε ΒΔΤ 2).
- iv) σχέδιο ενεργειακής απόδοσης (βλέπε σημείο ΒΔΤ 6α).

Σημείωση

Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου⁽³⁾ θεσπίζει το ενωσιακό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS), το οποίο αποτελεί παράδειγμα EMS που συνάδει με την παρούσα ΒΔΤ.

Εφαρμογή

Το επίπεδο λεπτομέρειας και ο βαθμός τυποποίησης του EMS θα συνδέονται εν γένει με τη φύση, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης, καθώς και με το εύρος των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεών της.

ΒΔΤ 2. Για την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων και τη μείωση των εκπομπών, η ΒΔΤ συνιστάται στην καθιέρωση, τη διατήρηση και την τακτική επανεξέταση (μεταξύ άλλων, σε περίπτωση σημαντικής αλλαγής) απογραφής της κατανάλωσης νερού, ενέργειας και πρώτων υλών, καθώς και των ροών λυμάτων και απαερίων, στο πλαίσιο του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), που ενσωματώνει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- I. Πληροφορίες σχετικά με τις διεργασίες παραγωγής τροφίμων, ποτών και γάλακτος, μεταξύ των οποίων:
 - α) απλοποιημένα διαγράμματα ροής διεργασιών που δείχνουν την προέλευση των εκπομπών
 - β) περιγραφές των τεχνικών που είναι ενσωματωμένες στη διεργασία και των τεχνικών επεξεργασίας υγρών αποβλήτων/απαερίων για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών, καθώς και των επιδόσεών τους.
- II. Πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση και τη χρήση του νερού (π.χ. διαγράμματα ροής και ισοζύγια μάζας νερού) και προσδιορισμός των ενεργειών για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων (βλέπε ΒΔΤ 7).
- III. Πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα και τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων υγρών αποβλήτων, όπως:
 - α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής, του pH και της θερμοκρασίας
 - β) μέσες τιμές συγκέντρωσης και φορτίου των σχετικών ρύπων/παραμέτρων (π.χ. TOC ή COD, αζωτούχα μόρια, φωσφόρος, χλώριο, αγωγιμότητα) και διακύμανσή τους.
- IV. Πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων αερίων αποβλήτων, όπως:
 - α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής και της θερμοκρασίας
 - β) μέση συγκέντρωση και τιμές φορτίου των σχετικών ρύπων/παραμέτρων (π.χ. σκόνη, TVOC, CO, NO_x, SO_x) και διακύμανσή τους
 - γ) παρουσία άλλων ουσιών που ενδέχεται να επηρεάσουν το σύστημα επεξεργασίας αερίων αποβλήτων ή την ασφάλεια της μονάδας (π.χ. οξυγόνο, υδρατμοί, σκόνη).
- V. Πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση και τη χρήση ενέργειας, την ποσότητα των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και την ποσότητα και τα χαρακτηριστικά των παραγόμενων υπολειμμάτων, και τον προσδιορισμό των ενεργειών για τη συνεχή βελτίωση της αποδοτικής χρήσης των πόρων (βλέπε για παράδειγμα, ΒΔΤ 6 και ΒΔΤ 10).
- VI. Προσδιορισμός και εφαρμογή κατάλληλης στρατηγικής παρακολούθησης με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων, λαμβάνοντας υπόψη την κατανάλωση ενέργειας, νερού και πρώτων υλών. Η παρακολούθηση μπορεί να περιλαμβάνει άμεσες μετρήσεις, υπολογισμούς ή καταγραφή με κατάλληλη συχνότητα. Η παρακολούθηση κατανέμεται στο πλέον κατάλληλο επίπεδο (π.χ. σε επίπεδο διεργασίας ή μονάδας/εγκατάστασης).

Εφαρμογή

Το επίπεδο λεπτομέρειας της απογραφής θα σχετίζεται εν γένει με τη φύση, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης, καθώς και με το εύρος των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεών της.

1.2. Παρακολούθηση

ΒΔΤ 3. Για σχετικές εκπομπές στο νερό, όπως προσδιορίζονται από την απογραφή ρευμάτων λυμάτων (βλέπε ΒΔΤ 2), η ΒΔΤ συνιστάται στην παρακολούθηση των παραμέτρων των βασικών διεργασιών (π.χ. της συνεχούς παρακολούθησης της ροής λυμάτων, του pH και της θερμοκρασίας) σε κρίσιμες θέσεις (π.χ. στο σημείο εισόδου και/ή εξόδου της προεπεξεργασίας, στο σημείο εισόδου στην τελική επεξεργασία, στο σημείο εξόδου της εκπομπής από την εγκατάσταση).

⁽³⁾ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Νοεμβρίου 2009, περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 761/2001 και των αποφάσεων της Επιτροπής 2001/681/ΕΚ και 2006/193/ΕΚ (ΕΕ L 342 της 22.12.2009, σ. 1).

ΒΔΤ 4. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των εκπομπών στο νερό τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται παρακάτω και σύμφωνα με τα πρότυπα EN. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα EN, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας.

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο/-α	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με
Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Μία φορά την ημέρα ⁽⁴⁾	ΒΔΤ 12
Ολικό άζωτο (TN) ⁽²⁾	Υπάρχουν διάφορα διαθέσιμα πρότυπα EN (π.χ. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) ⁽²⁾ ⁽³⁾	EN 1484		
Ολικός φωσφόρος (TP) ⁽²⁾	Υπάρχουν διάφορα διαθέσιμα πρότυπα EN (π.χ. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 και -2, EN ISO 11885)		
Συνολικά αιωρούμενα στερεά (TSS) ⁽²⁾	EN 872	Μία φορά κάθε μήνα	
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD _n) ⁽²⁾	EN 1899-1		
Ιόντα χλωρίου (Cl ⁻)	Υπάρχουν διάφορα διαθέσιμα πρότυπα EN (π.χ. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Μία φορά κάθε μήνα	—

⁽¹⁾ Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνον όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο ρεύμα λυμάτων βάσει του μητρώου που αναφέρεται στη ΒΔΤ 2.

⁽²⁾ Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση άμεσης απόρριψης σε υδάτινο αποδέκτη.

⁽³⁾ Η παρακολούθηση του TOC και η παρακολούθηση του COD είναι εναλλακτικές λύσεις. Η παρακολούθηση του TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι δεν στηρίζεται στη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.

⁽⁴⁾ Εάν τα επίπεδα εκπομπών αποδειχθούν επαρκώς σταθερά, μπορεί να καθοριστεί χαμηλότερη συχνότητα παρακολούθησης, αλλά σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον μία φορά το μήνα.

ΒΔΤ 5. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των διοχετευόμενων εκπομπών στην ατμόσφαιρα τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται παρακάτω και σύμφωνα με τα πρότυπα EN.

Ουσία/Παράμετρος	Τομέας	Ειδική διεργασία	Πρότυπο/-α	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με
Σκόνη	Ζωοτροφές	Ξήρανση χλωρών χορτονομών	EN 13284-1	Μία φορά κάθε τρεις μήνες ⁽²⁾	ΒΔΤ 17
		Άλεση και ψύξη συμπιγμάτων στην παρασκευή σύνθετων ζωοτροφών		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 17
		Εξώθηση ξηρών τροφών για ζώα συντροφιάς		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 17
	Ζύμωση	Χειρισμός και μεταποίηση βύνης και προσθέτων		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 20
	Μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων	Διεργασίες ξήρανσης		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 23
	Άλεση σπόρων	Καθαρισμός και άλεση σπόρων		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 28

Ουσία/ Παράμετρος	Τομέας	Ειδική διεργασία	Πρότυπο/-α	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με
	Επεξεργασία ελαιούχων σπόρων και εξευγενισμός φυτικού ελαίου	Χειρισμός και προετοιμασία σπόρων, ξήρανση και ψύξη της πίτας		Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 31
	Παραγωγή αμύλου	Αποξήρανση αμύλου, πρωτεΐνης και φυτικής ίνας			ΒΔΤ 34
	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων			Μία φορά κάθε μήνα ⁽²⁾
PM _{2,5} και PM ₁₀	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων	Πρότυπο EN ISO 23210	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 36
TVOC	Επεξεργασία ψαριών και οστρακοειδών	Θάλαμοι καπνού	EN 12619	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 26
	Επεξεργασία κρέατος	Θάλαμοι καπνού			ΒΔΤ 29
	Επεξεργασία ελαιούχων σπόρων και εξευγενισμός φυτικού ελαίου ⁽³⁾	—			—
	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων σε υψηλή θερμοκρασία			Μία φορά τον χρόνο
NO _x	Επεξεργασία κρέατος ⁽⁴⁾	Θάλαμοι καπνού	EN 14792	Μία φορά τον χρόνο	—
	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων σε υψηλή θερμοκρασία			
CO	Επεξεργασία κρέατος ⁽⁴⁾	Θάλαμοι καπνού	EN 15058	Μία φορά τον χρόνο	—
	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων σε υψηλή θερμοκρασία			
SO _x	Παραγωγή ζάχαρης	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτων όταν δεν χρησιμοποιείται φυσικό αέριο	EN 14791	Μία φορά κατ' έτος ⁽²⁾	ΒΔΤ 37

⁽¹⁾ Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην υψηλότερη αναμενόμενη κατάσταση εκπομπών υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

⁽²⁾ Εάν τα επίπεδα εκπομπών αποδειχτούν επαρκώς σταθερά, μπορεί να καθοριστεί χαμηλότερη συχνότητα παρακολούθησης, αλλά σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον μία φορά το μήνα.

⁽³⁾ Η μέτρηση πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια εκστρατείας δύο ημερών.

⁽⁴⁾ Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνον όταν χρησιμοποιείται διάταξη θερμικής οξειδωσης

1.3. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 6. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση της ΒΔΤ 6α και ενός κατάλληλου συνδυασμού των κοινών τεχνικών που απαριθμούνται στην τεχνική β κατωτέρω.

Τεχνική		Περιγραφή
α)	Σχέδιο ενεργειακής απόδοσης	Ένα σχέδιο ενεργειακής απόδοσης, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), συνεπάγεται τον ορισμό και τον υπολογισμό της ειδικής κατανάλωσης ενέργειας της δραστηριότητας (ή των δραστηριοτήτων), τον καθορισμό βασικών δεικτών επιδόσεων σε ετήσια βάση (παραδείγματος χάρη, για την ειδική κατανάλωση ενέργειας) και τον προγραμματισμό περιοδικών βελτιώσεων και συναφών δράσεων. Το σχέδιο προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες της εγκατάστασης.
β)	Χρήση κοινών τεχνικών	Οι κοινές τεχνικές περιλαμβάνουν τεχνικές όπως: <ul style="list-style-type: none"> — ρύθμιση και έλεγχος καυστήρων· — συμπαραγωγή· — κινητήρες υψηλής ενεργειακής απόδοσης· — ανάκτηση θερμότητας με εναλλάκτες θερμότητας και/ή αντλίες θερμότητας (συμπεριλαμβανομένης της μηχανικής ανασυμπίεσης ατμών)· — φωτισμός· — ελαχιστοποίηση της απαέρωσης από τον λέβητα· — βελτιστοποίηση των συστημάτων διανομής ατμού· — προθέρμανση του νερού τροφοδοσίας (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης μεθόδων εξοικονόμησης νερού)· — συστήματα ελέγχου διεργασιών· — μείωση των διαρροών του συστήματος πεπιεσμένου αέρα· — μείωση των απωλειών θερμότητας μέσω της μόνωσης· — συστήματα μετάδοσης μεταβλητής ταχύτητας· — εξάτμιση με πολλαπλά αποτελέσματα· — χρήση ηλιακής ενέργειας.

Περαιτέρω ειδικές ανά τομέα τεχνικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αναφέρονται στα τμήματα 2 έως 13 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ.

1.4. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

ΒΔΤ 7. Για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση της ΒΔΤ 7α και μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών β έως ια.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
<i>Κοινές τεχνικές</i>		
α)	Ανακύκλωση και/ή επαναχρησιμοποίηση του νερού	Ανακύκλωση και/ή επαναχρησιμοποίηση ρευμάτων νερού (είτε προηγείται η επεξεργασία με νερό είτε όχι), π.χ. για τον καθαρισμό, το πλύσιμο, την ψύξη ή για την ίδια τη διεργασία.
β)	Βελτιστοποίηση της ροής αέρα	Χρήση διατάξεων ελέγχου, π.χ. φωτοκυττάρων, βαλβίδων ροής, θερμοστατικών βαλβίδων για αυτόματη ρύθμιση της ροής του νερού.
γ)	Βελτιστοποίηση ακροφυσίων και μάνικων νερού	Χρήση του ορθού αριθμού και της θέσης των ακροφυσίων· ρύθμιση της πίεσης του νερού.

Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω των απαιτήσεων υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
δ)	Διαχωρισμός ρευμάτων νερού	Τα ρεύματα νερού που δεν χρειάζονται επεξεργασία (π.χ. μη μολυσμένο νερό ψύξης ή μη μολυσμένο νερό απορροής) διαχωρίζονται από τα λύματα που πρέπει να υποστούν επεξεργασία, επιτρέποντας έτσι την ανακύκλωση μη μολυσμένου νερού.	Ο διαχωρισμός των μη μολυσμένων ομβρίων υδάτων ενδέχεται να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υφιστάμενων συστημάτων συλλογής λυμάτων.
<i>Τεχνικές που σχετίζονται με τις εργασίες καθαρισμού</i>			
ε)	Στεγνό καθάρισμα	Απομάκρυνση όσο το δυνατόν περισσότερου υλικού καταλοίπων από τις πρώτες ύλες και τον εξοπλισμό πριν από τον καθαρισμό τους με υγρά, π.χ. με τη χρήση πεπιεσμένου αέρα, συστημάτων κενού ή δοχείων συλλογής με πλέγμα.	
στ)	Σύστημα καθαρισμού με έμβολο για σωλήνες	Χρήση συστήματος που αποτελείται από εκτοξευτήρες, διατάξεις συλλέκτη, εξοπλισμό πεπιεσμένου αέρα και βλήματος (το οποίο αναφέρεται επίσης ως «ξέστρο», π.χ. από πλαστικό ή παγοπολτό) για τον καθαρισμό των σωλήνων. Τοποθετούνται εν σειρά βαλβίδες που επιτρέπουν στο ξέστρο να διέρχεται μέσω του συστήματος αγωγών και να διαχωρίζει το προϊόν και το νερό έκπλυσης.	Εφαρμόζεται γενικά.
ζ)	Καθαρισμός υψηλής πίεσης	Ψεκασμός νερού στην επιφάνεια που πρέπει να καθαριστεί σε πιέσεις που κυμαίνονται από 15 bar έως 150 bar.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω των απαιτήσεων υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.
η)	Βελτιστοποίηση της δοσμετρικής προσθήκης χημικών και της χρήσης του νερού κατά τον επιτόπιο καθαρισμό (CIP)	Βελτιστοποίηση του σχεδιασμού του CIP και μέτρηση της θολότητας, της αγωγιμότητας, της θερμοκρασίας και/ή του pH για τον υπολογισμό της δόσης ζεστού νερού και χημικών ουσιών σε βελτιστοποιημένες ποσότητες.	
θ)	Καθαρισμός με αφρό χαμηλής πίεσης και/ή γέλη	Χρήση αφρού χαμηλής πίεσης και/ή γέλης για τον καθαρισμό τοίχων, δαπέδων και/ή επιφανειών εξοπλισμού.	
ι)	Βελτιστοποιημένος σχεδιασμός και κατασκευή εξοπλισμού και χώρων διεργασίας	Ο εξοπλισμός και οι χώροι διεργασίας σχεδιάζονται και κατασκευάζονται κατά τρόπο που να διευκολύνει τον καθαρισμό. Κατά τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού και της κατασκευής πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις υγιεινής.	Εφαρμόζεται γενικά.
ια)	Καθαρισμός του εξοπλισμού το συντομότερο δυνατόν	Ο καθαρισμός εφαρμόζεται το συντομότερο δυνατό μετά τη χρήση του εξοπλισμού με σκοπό την πρόληψη της σκλήρυνσης των αποβλήτων.	

Περαιτέρω ειδικές ανά τομέα τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού αναφέρονται στο τμήμα 6.1 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ.

1.5. Επιβλαβείς ουσίες

ΒΔΤ 8. Για την πρόληψη ή τη μείωση της χρήσης επιβλαβών ουσιών, π.χ. κατά τον καθαρισμό και την απολύμανση, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή ενός συνδυασμού των τεχνικών που περιγράφονται παρακάτω.

Τεχνική		Περιγραφή
α)	Ορθή επιλογή χημικών και/ή απολυμαντικών καθαρισμού	Αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της χρήσης χημικών προϊόντων καθαρισμού και/ή απολυμαντικών που είναι επιβλαβή για το υδάτινο περιβάλλον, ιδίως ουσίες προτεραιότητας που εξετάζονται στο πλαίσιο της οδηγίας-πλαisiού 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα ύδατα ⁽¹⁾ . Κατά την επιλογή των ουσιών, λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.
β)	Επαναχρησιμοποίηση χημικών προϊόντων καθαρισμού σε επιτόπιο καθαρισμό	Συλλογή και επαναχρησιμοποίηση χημικών προϊόντων καθαρισμού σε επιτόπιο καθαρισμό. Κατά την επαναχρησιμοποίηση των χημικών προϊόντων καθαρισμού, λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.
γ)	Στεγνό καθάρισμα	Βλέπε ΒΔΤ 7ε.
δ)	Βελτιστοποιημένος σχεδιασμός και κατασκευή εξοπλισμού και χώρων διεργασίας	Βλέπε ΒΔΤ 7ι.

⁽¹⁾ Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων (ΕΕ L 327 της 22.12.2000, σ. 1).

ΒΔΤ 9. Για την πρόληψη των εκπομπών ουσιών που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος και ουσιών με υψηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη από την ψύξη και την κατάψυξη, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση ψυκτικών μέσων χωρίς δυναμικό καταστροφής του όζοντος και με χαμηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Περιγραφή

Στα κατάλληλα ψυκτικά μέσα περιλαμβάνονται το νερό, το διοξείδιο του άνθρακα ή η αμμωνία.

1.6. Αποδοτική χρήση των πόρων

ΒΔΤ 10. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή	
α	Αναερόβια χώνευση	Επεξεργασία των βιοαποδομήσιμων υπολειμμάτων από μικροοργανισμούς απουσία οξυγόνου, οπότε παράγεται βιοαέριο και προϊόντα χώνευσης. Το βιοαέριο χρησιμοποιείται ως καύσιμο, π.χ. σε κινητήρα αερίου ή σε λέβητα. Το προϊόν χώνευσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί, π.χ. ως βελτιωτικό εδάφους.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω της ποσότητας και/ή της φύσης των υπολειμμάτων.
β)	Χρήση υπολειμμάτων	Τα υπολείμματα χρησιμοποιούνται, π.χ., ως ζωοτροφές.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω νομικών απαιτήσεων.
γ)	Διαχωρισμός υπολειμμάτων	Διαχωρισμός υπολειμμάτων, π.χ. με τη χρήση σε σωστή θέση υδροστομίων προστασίας, διαφραγμάτων, περυγίων, δοχείων συλλογής, λεκανών συλλογής σταγόνων και ποτιστρών.	Εφαρμόζεται γενικά.
δ)	Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των υπολειμμάτων από τη μονάδα παστερίωσης	Τα υπολείμματα που προέρχονται από την παστερίωση τροφοδοτούν τη μονάδα ανάμειξης και, ως εκ τούτου, επαναχρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες.	Εφαρμόζεται μόνο σε υγρά τρόφιμα.
ε)	Ανάκτηση φωσφόρου ως στρουβίτη	Βλέπε ΒΔΤ 12ζ.	Εφαρμόζεται μόνο σε ρεύματα λυμάτων με υψηλή συνολική περιεκτικότητα σε φωσφόρο (π.χ. άνω των 50 mg/l) και σημαντική ροή.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
στ)	Χρήση λυμάτων για διασπορά στο έδαφος	Μετά την κατάλληλη επεξεργασία, τα λύματα χρησιμοποιούνται για διασπορά στο έδαφος, προκειμένου να αξιοποιηθεί η περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά και/ή να χρησιμοποιηθεί το νερό.	Εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση αποδεδειγμένου αγρονομικού οφέλους, αποδεδειγμένου χαμηλού επιπέδου μόλυνσης και καμίας αρνητικής επίπτωσης στο περιβάλλον (π.χ. στο έδαφος, στα υπόγεια και στα επιφανειακά ύδατα). Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας κατάλληλου εδάφους πλησίον της εκμετάλλευσης. Η δυνατότητα εφαρμογής ενδέχεται να περιορίζεται από το έδαφος και τις τοπικές κλιματικές συνθήκες (π.χ. στην περίπτωση των υγρών ή παγωμένων αγρών) ή από τη νομοθεσία.

Περαιτέρω ειδικές ανά τομέα τεχνικές για τη μείωση αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη αναφέρονται στα τμήματα 3.3, 4.3 και 5.1 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ.

1.7. Εκπομπές στο νερό

ΒΔΤ 11. Για την πρόληψη των ανεξέλεγκτων εκπομπών στο νερό, η ΒΔΤ συνιστάται στην παροχή κατάλληλης χωρητικότητας ενδιάμεσης αποθήκευσης λυμάτων.

Περιγραφή

Η κατάλληλη χωρητικότητα ενδιάμεσης αποθήκευσης καθορίζεται με εκτίμηση κινδύνου (λαμβάνοντας υπόψη τη φύση του/των ρύπου/-ων, τις επιπτώσεις των ρύπων αυτών στην περαιτέρω επεξεργασία, το περιβάλλον υποδοχής κ.λπ.).

Η απόρριψη των λυμάτων από την εν λόγω ενδιάμεση αποθήκευση είναι δυνατή, μόνον αφού ληφθούν κατάλληλα μέτρα (π.χ. παρακολούθηση, επεξεργασία, επαναχρησιμοποίηση).

Εφαρμογή

Για υφιστάμενες μονάδες, η τεχνική μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω έλλειψης χώρου και/ή λόγω της διάταξης του συστήματος συλλογής λυμάτων.

ΒΔΤ 12. Για τη μείωση των εκπομπών στο νερό, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική (*)	Συνήθεις στοχευόμενοι ρύποι	Εφαρμογή
<i>Προκαταρκτική, πρωτοβάθμια και γενική επεξεργασία</i>			
α)	Εξיסορρόπηση	Όλοι οι ρύποι	Εφαρμόζεται γενικά.
β)	Εξουδετέρωση	Οξέα, αλκάλια	
γ)	Φυσικός διαχωρισμός, π.χ. φίλτρα, κόσκινα, διαχωριστές κοκκοειδών υλικών, ελαιο-/λιποδιαχωριστές ή δεξαμενές πρωτοβάθμιας επεξεργασίας	Χονδρόκοκκα στερεά, αιωρούμενα στερεά, έλαια/λίπη	

	Τεχνική (¹)	Συνήθεις στοχευόμενοι ρύποι	Εφαρμογή
<i>Αερόβια και/ή αναερόβια επεξεργασία (δευτεροβάθμια επεξεργασία)</i>			
δ)	Αερόβια και/ή αναερόβια επεξεργασία (δευτεροβάθμια επεξεργασία), π.χ. διεργασία ενεργοποιημένης ιλύος, τάφος αερόβιας οξείδωσης, διεργασία αναερόβιας ανοδικής ροής διαμέσου στιβάδας ιλύος (UASB), αναερόβια διεργασία επαφής, βιοαντιδραστήρας μεμβράνης	Βιοαποδομήσιμες οργανικές ενώσεις	Εφαρμόζεται γενικά.
<i>Αφαίρεση αζώτου</i>			
ε)	Νιτροποίηση και/ή απονίτρωση	Ολικό άζωτο, αμμώνιο/αμμωνία	Η νιτροποίηση μπορεί να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων χλωρίου (π.χ. άνω των 10 g/l). Η νιτροποίηση μπορεί να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των λυμάτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C).
στ)	Μερική νιτροποίηση - Αναερόβια οξείδωση αμμωνίου		Μπορεί να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των λυμάτων είναι χαμηλή.
<i>Ανάκτηση και/ή αφαίρεση φωσφόρου</i>			
ζ)	Ανάκτηση φωσφόρου ως στρουβίτη	Ολικός φωσφόρος	Εφαρμόζεται μόνο σε ρεύματα λυμάτων με υψηλή συνολική περιεκτικότητα σε φωσφόρο (π.χ. άνω των 50 mg/l) και σημαντική ροή.
η)	Καθίζηση		Εφαρμόζεται γενικά.
θ)	Ενισχυμένη βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου		
<i>Τελική αφαίρεση στερεών</i>			
ι)	Συσσωμάτωση και κροκίδωση	Αιωρούμενα στερεά	Εφαρμόζεται γενικά.
ια)	Κατακάθιση		
ιβ)	Διήθηση (π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση, υπερδιήθηση)		
ιγ)	Επίπλευση		

(¹) Οι περιγραφές των τεχνικών παρατίθενται στο τμήμα 14.1.

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές στο νερό που περιλαμβάνονται στον πίνακα 1 ισχύουν για τις άμεσες εκπομπές σε υδάτινο αποδέκτη από:

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ εφαρμόζονται στο σημείο όπου η εκπομπή εξέρχεται της εγκατάστασης.

Πίνακας 1

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για άμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (¹) (²) (ημερήσιος μέσος όρος)
Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD) (³) (⁴)	25–100 mg/l (⁵)
Συνολικά αιωρούμενα στερεά σωματίδια (TSS)	4–50 mg/l (⁶)
Ολικό άζωτο (TN)	2–20 mg/l (⁷) (⁸)
Ολικός φωσφόρος (TP)	0,2–2 mg/l (⁹)

- (¹) Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ δεν εφαρμόζονται στις εκπομπές από την άλεση σπόρων, την επεξεργασία χλωρών χορτονομών και την παραγωγή ξηράς τροφής για ζώα συντροφιάς και σύνθετων ζωοτροφών.
- (²) Τα ΒΔΤ-ΑΕΛ ενδέχεται να μην εφαρμόζονται στην παραγωγή κτρικού οξέος ή ζύμης.
- (³) Δεν εφαρμόζεται επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τη ΒΔΤ για το βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (BOD). Ενδεικτικά, το επίπεδο του ετήσιου μέσου όρου BOD₅ στις εκροές από μονάδα βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων θα είναι κατά κανόνα ≤ 20 mg/l.
- (⁴) Το ΒΔΤ-ΑΕΛ για το COD μπορεί να αντικατασταθεί από ένα ΒΔΤ-ΑΕΛ για τον TOC. Ο συσχετισμός μεταξύ COD και TOC προσδιορίζεται κατά περίπτωση. Το ΒΔΤ-ΑΕΛ για τον TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι η παρακολούθηση του TOC δεν εξαρτάται από τη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.
- (⁵) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι:
- 125 mg/l για τα γαλακτοκομεία·
 - 120 mg/l για εγκαταστάσεις παραγωγής φρούτων και λαχανικών·
 - 200 mg/l για εγκαταστάσεις επεξεργασίας ελαιούχων σπόρων και εξευγενισμού φυτικού ελαίου·
 - 185 mg/l για εγκαταστάσεις παραγωγής αμύλου·
 - 155 mg/l για εγκαταστάσεις παραγωγής ζάχαρης· ως ημερήσιοι μέσοι όροι μόνο εάν η αποδοτικότητα της μείωσης είναι ≥ 95 % ως ετήσιος μέσος όρος ή ως μέσος όρος της περιόδου παραγωγής.
- (⁶) Η κατώτερη τιμή του εύρους επιτυγχάνεται συνήθως με τη χρήση διήθησης (π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση, βιοαντιδραστήρας μεμβράνης), ενώ η ανώτερη τιμή του εύρους δεν είναι κανόνα επιτυγχάνεται μόνο με τη χρήση κατακάθισης.
- (⁷) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 30 mg/l ως ημερήσιος μέσος όρος μόνο εάν η αποδοτικότητα της μείωσης είναι ≥ 80 % ως ετήσιος μέσος όρος ή ως μέσος όρος της περιόδου παραγωγής.
- (⁸) Η ΒΔΤ-ΑΕΛ ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των λυμάτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C) για εκτεταμένες περιόδους.
- (⁹) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι:
- 4 mg/l για τις μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων και τις εγκαταστάσεις αμύλου που παράγουν τροποποιημένο και/ή υδρολυμένο άμυλο·
 - 5 mg/l για εγκαταστάσεις παραγωγής φρούτων και λαχανικών·
 - 10 mg/l για εγκαταστάσεις επεξεργασίας ελαιούχων σπόρων και εξευγενισμού φυτικού ελαίου για την πραγματοποίηση του διαχωρισμού του πολτού εξουδετέρωσης· ως ημερήσιοι μέσοι όροι μόνο εάν η αποδοτικότητα της μείωσης είναι ≥ 95 % ως ετήσιος μέσος όρος ή ως μέσος όρος της περιόδου παραγωγής.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 4.

1.8. Θόρυβος

ΒΔΤ 13. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών θορύβου, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης του θορύβου, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο να περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία:

- πρωτόκολλο που περιλαμβάνει δράσεις και χρονοδιαγράμματα,
- πρωτόκολλο για την πραγματοποίηση παρακολούθησης των εκπομπών θορύβου,
- πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα περιστατικά θορύβου, π.χ. παράπονα,
- πρόγραμμα για τη μείωση του θορύβου σχεδιασμένο να εντοπίζει την/τις πηγή/-ές, να μετρά και να εκτιμά την έκθεση σε θόρυβο και κραδασμούς, να χαρακτηρίζει τη συμβολή των πηγών και να εφαρμόζει μέτρα για την πρόληψη και/ή τη μείωση.

Εφαρμογή

Η ΒΔΤ 13 εφαρμόζεται μόνο σε περιπτώσεις που αναμένεται και/ή έχει τεκμηριωθεί όχληση λόγω θορύβου σε ευαίσθητες περιοχές υποδοχής.

ΒΔΤ 14. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών θορύβου, η ΒΔΤ συνίσταται στην υλοποίηση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
a)	Κατάλληλη τοποθεσία του εξοπλισμού και των κτιρίων	Τα επίπεδα θορύβου μπορούν να περιοριστούν με την αύξηση της απόστασης μεταξύ της πηγής εκπομπής και του δέκτη, με τη χρήση κτιρίων ως ηχοπετασμάτων και με τη μετακίνηση των εξόδων ή των εισόδων των κτιρίων.	Για τις υφιστάμενες μονάδες, η μετακίνηση του εξοπλισμού και των εξόδων ή εισόδων των κτιρίων δεν μπορεί να εφαρμόζεται λόγω έλλειψης χώρου και/ή υπερβολικού κόστους.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
β)	Επιχειρησιακά μέτρα	Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν: i) βελτιωμένη επιθεώρηση και συντήρηση του εξοπλισμού ii) κλείσιμο θυρών και παραθύρων περικλειστων χώρων, αν είναι εφικτό· iii) χειρισμός του εξοπλισμού από έμπειρο προσωπικό iv) αποφυγή θορυβωδών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της νύχτας, εάν είναι εφικτό v) προβλέψεις για έλεγχο του θορύβου κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης.	Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Εξοπλισμός χαμηλού θορύβου	Περιλαμβάνει συμπίεστες, αντλίες και ανεμιστήρες χαμηλού θορύβου.	
δ)	Εξοπλισμός ελέγχου θορύβου	Περιλαμβάνει: i) υποβιβαστές θορύβου· ii) μόνωση εξοπλισμού· iii) περικλείση θορυβώδους εξοπλισμού iv) ηχομόνωση κτιρίων.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται σε υφιστάμενες μονάδες λόγω έλλειψης χώρου.
ε)	Μείωση του θορύβου	Παρεμβολή φραγμών μεταξύ πηγών εκπομπής και δεκτών (π.χ. τοίχοι προστασίας, αναχώματα και κτίρια).	Ισχύει μόνο για τις υφιστάμενες μονάδες, καθώς ο σχεδιασμός νέων μονάδων θα πρέπει να καθιστά την τεχνική αυτή περιττή. Στην περίπτωση υφιστάμενων μονάδων, η παρεμβολή φραγμών ενδέχεται να μην εφαρμόζεται λόγω έλλειψης χώρου.

1.9. Οσμή

ΒΔΤ 15. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών οσμών, η ΒΔΤ συνιστάται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης των οσμών, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία:

- πρωτόκολλο που περιλαμβάνει δράσεις και χρονοδιαγράμματα·
- πρωτόκολλο για την παρακολούθηση των οσμών. Μπορεί να συμπληρώνεται με μέτρηση/εκτίμηση της έκθεσης σε οσμές ή εκτίμηση των επιπτώσεων των οσμών·
- πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα περιστατικά οσμών, π.χ. καταγγελίες·
- πρόγραμμα πρόληψης και μείωσης των οσμών, σχεδιασμένο να εντοπίζει τις πηγές· για μέτρηση/εκτίμηση της έκθεσης σε οσμές· για χαρακτηρισμό της συμβολής των πηγών· και εφαρμογή μέτρων πρόληψης και/ή μείωσης.

Εφαρμογή

Η ΒΔΤ 15 εφαρμόζεται μόνο σε περιπτώσεις που αναμένεται και/ή έχει τεκμηριωθεί όχληση λόγω οσμών σε ευαίσθητες περιοχές υποδοχής.

2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στις ζωοτροφές. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

2.1. Ενεργειακή απόδοση

2.1.1. Σύνθετες ζωοτροφές/τρόφιμα για ζώα συντροφιάς

Γενικές τεχνικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αναφέρονται στο τμήμα 1.3 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 2

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Προϊόν	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Σύνθετες ζωοτροφές	MWh ανά τόνο προϊόντων	0,01–0,10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Ξηρά τροφή για ζώα συντροφιάς		0,39-0,50
Υγρή τροφή για ζώα συντροφιάς		0,33-0,85

⁽¹⁾ Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί όταν δεν εφαρμόζεται συσσωμάτωση.

⁽²⁾ Το επίπεδο ειδικής κατανάλωσης ενέργειας ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν ψάρια και άλλα υδρόβια ζώα χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη.

⁽³⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 0,12 MWh/τόνο προϊόντων για εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε ψυχρά κλίματα και/ή όταν χρησιμοποιείται θερμική επεξεργασία για την απολύμανση της σαλμονέλας.

2.1.2. Χλωρές χορτονομές

ΒΔΤ 16. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στη μεταποίηση χλωρών χορτονομών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές στη ΒΔΤ 6 και των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή	
α)	Χρήση αποξηραμένων χορτονομών	Χρήση χορτονομών που έχουν προξηρανθεί (π.χ. με επίπεδη προμάρανση).	Δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση της υγρής διεργασίας.
β)	Ανακύκλωση των απαιριών από τον αποξηραντή	Έγχυση των απαιριών από τον κυκλώνα στον καυστήρα του αποξηραντή.	Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας για προξήρανση	Η θερμότητα του ατμού εξόδου των αποξηραντών υψηλής θερμοκρασίας χρησιμοποιείται για την προξήρανση μέρους ή του συνόλου των χλωρών χορτονομών.	

2.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 3

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Προϊόν	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Υγρή τροφή για ζώα συντροφιάς	m ³ /τόνο προϊόντων	1,3-2,4

2.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 17. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Σακόφιλτρο	Βλέπε τμήμα 14.2.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται στη μείωση της κολ- λώδους σκόνης.
β)	Κυκλώνας		Εφαρμόζεται γενικά.

Πίνακας 4

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για τις διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την άλεση και την ψύξη συμπήκτων στην παρασκευή σύνθετων ζωοτροφών

Παράμετρος	Ειδική διαδικασία	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)	
			Νέες μονάδες	Υφιστάμενες μονάδες
Σκόνη	Άλεση	mg/Nm ³	< 2-5	< 2-10
	Ψύξη συμπήκτων		< 2-20	

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΖΥΘΟΠΟΙΑ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στη ζυθοποιία. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

3.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 18. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές στη ΒΔΤ 6 και των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Πολτοποίηση σε υψηλότερες θερμοκρασίες	Η πολτοποίηση των κόκκων πραγματοποιείται σε θερμοκρασίες περίπου 60 °C, γεγονός που μειώνει τη χρήση ψυχρού νερού.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω προδιαγραφών του προϊόντος.
β)	Μείωση της ταχύτητας εξάτμισης κατά τον βρασμό του ζυθογλεύκου	Η ταχύτητα εξάτμισης μπορεί να μειωθεί από 10 % σε περίπου 4 % ανά ώρα (π.χ. με διαφασικά συστήματα ζέσης, δυναμικό βρασμό χαμηλής πίεσης).	
γ)	Αύξηση του βαθμού της ζυθοποιίας με υψηλή βαρύτητα	Παραγωγή συμπυκνωμένου γλεύκου, που μειώνει τον όγκο του και με τον τρόπο αυτό εξοικονομεί ενέργεια.	

Πίνακας 5

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
MWh/hl προϊόντων	0,02-0,05

3.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 6

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
m ³ /hl προϊόντων	0,15-0,50

3.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 19. Για τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α)	Ανάκτηση και (επανα) χρήση ζύμης μετά τη ζύμωση	Μετά τη ζύμωση, η ζύμη συλλέγεται και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί εν μέρει στη διαδικασία ζύμωσης και/ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω για πολλαπλούς σκοπούς, π.χ. ως ζωοτροφή, στη φαρμακοβιομηχανία, ως συστατικό τροφίμων, σε μονάδα αναερόβιας επεξεργασίας λυμάτων για την παραγωγή βιοαερίου.
β)	Ανάκτηση και (επανα) χρήση υλικού φυσικού φίλτρου	Μετά τη χημική, ενζυμική ή θερμική επεξεργασία, το υλικό του φυσικού φίλτρου (π.χ. γη διατόμων) μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί εν μέρει στη διαδικασία διήθησης. Υλικό από φυσικό φίλτρο μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί π.χ. ως βελτιωτικό εδάφους.

3.4. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 20. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή κυκλώνα και σακόφιλτρου.

Περιγραφή

Βλέπε τμήμα 14.2.

Πίνακας 7

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για τις διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την επεξεργασία βύνης και προσθέτων

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)	
		Νέες μονάδες	Υφιστάμενες μονάδες
Σκόνη	mg/Nm ³	< 2-5	< 2-10

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται σε μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

4.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 21. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές στη ΒΔΤ 6 και των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή
α)	Μερική ομογενοποίηση γάλακτος Η κρέμα ομογενοποιείται μαζί με μικρή αναλογία αποκορυφωμένου γάλακτος. Το μέγεθος του ομογενοποιητή μπορεί να μειωθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας.
β)	Ομογενοποιητής υψηλής ενεργειακής απόδοσης Η πίεση λειτουργίας του ομογενοποιητή μειώνεται μέσω του βελτιστοποιημένου σχεδιασμού και, ως εκ τούτου, μειώνεται επίσης η σχετική ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για τη λειτουργία του συστήματος.
γ)	Χρήση συσκευών συνεχούς παστερίωσης Χρησιμοποιούνται εναλλάκτες θερμότητας συνεχούς ροής (π.χ. σωληνοειδείς, με πλάκες και πλαίσια). Ο χρόνος παστερίωσης είναι πολύ μικρότερος από τον χρόνο των συστημάτων ασυνεχούς λειτουργίας.
δ)	Εναλλαγή θερμότητας με αναγέννηση κατά την παστερίωση Το εισερχόμενο γάλα προθερμαίνεται από το ζεστό γάλα το οποίο εξέρχεται από το τμήμα παστερίωσης.
ε)	Επεξεργασία γάλακτος σε υπερυψηλή θερμοκρασία (UHT) χωρίς ενδιάμεση παστερίωση Το γάλα τύπου UHT παράγεται σε ένα στάδιο από νωπό γάλα, ώστε να αποφεύγεται η κατανάλωση ενέργειας για την παστερίωση.
στ)	Ξήρανση πολλαπλών σταδίων στην παραγωγή σκόνης Η διαδικασία ξήρανσης με ψεκασμό χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κατάντη αποξηραντή, π.χ. αποξηραντής σε ρευστοστερεά κλίνη.
ζ)	Πρόψυξη μείγματος νερού-πάγου Όταν χρησιμοποιείται μείγμα νερού-πάγου, το επιστρεφόμενο μείγμα υφίσταται πρόψυξη (π.χ. με εναλλάκτη θερμότητας με πλάκες), πριν από την τελική ψύξη σε δεξαμενή συσσώρευσης πάγου-νερού με εξατμιστή περιέλιξης.

Πίνακας 8

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Κύριο προϊόν (τουλάχιστον 80 % της παραγωγής)	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Γάλα εμπορίου	MWh/τόνο πρώτων υλών	0,1-0,6
Τυρί		0,10-0,22 ⁽¹⁾
Σκόνη		0,2-0,5
Γάλα που έχει υποστεί ζύμωση		0,2-1,6

⁽¹⁾ Το επίπεδο ειδικής κατανάλωσης ενέργειας ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν χρησιμοποιούνται άλλες πρώτες ύλες πλην γάλακτος.

4.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 9

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Κύριο προϊόν (τουλάχιστον 80 % της παραγωγής)	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Γάλα εμπορίου	m ³ /τόνο πρώτων υλών	0,3-3,0
Τυρί		0,75-2,5
Σκόνη		1,2-2,7

4.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 22. Για τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή
<i>Τεχνικές που συνδέονται με τη χρήση φυγοκέντρων</i>	
α)	Βελτιστοποιημένη λειτουργία φυγοκέντρων
	Λειτουργία φυγοκέντρων σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους για την ελαχιστοποίηση της απόρριψης του προϊόντος.
<i>Τεχνικές που συνδέονται με την παραγωγή βουτύρου</i>	
β)	Έκπλυση του θερμαντήρα ανθογάλακτος με αποκορυφωμένο γάλα ή με νερό
	Έκπλυση του θερμαντήρα ανθογάλακτος με αποκορυφωμένο γάλα ή νερό, το οποίο στη συνέχεια ανακάθεται και επαναχρησιμοποιείται πριν από τις εργασίες καθαρισμού.
<i>Τεχνικές που συνδέονται με την παραγωγή παγωτού</i>	
γ)	Συνεχής κατάψυξη του παγωτού
	Συνεχής κατάψυξη του παγωτού με τη χρήση βελτιστοποιημένων διαδικασιών εκκίνησης και βρόχων ελέγχου που μειώνουν τη συχνότητα των διακοπών.
<i>Τεχνικές που συνδέονται με την παραγωγή τυριού</i>	
δ)	Ελαχιστοποίηση της παραγωγής όξινου ορού γάλακτος
	Ο ορός γάλακτος που προέρχεται από την παρασκευή τυριών όξινου τύπου (π.χ. τυρί cottage, quark και mozzarella) υποβάλλεται σε επεξεργασία το συντομότερο δυνατό, ώστε να μειωθεί ο σχηματισμός γαλακτικού οξέος.
ε)	Ανάκτηση και χρήση ορού γάλακτος
	Ο ορός γάλακτος ανακάθεται (εάν είναι απαραίτητο, με τη χρήση τεχνικών όπως εξάτμιση ή διήθηση με μεμβράνη) και χρησιμοποιείται, π.χ. για την παραγωγή σκόνης ορού γάλακτος, ορού γάλακτος χωρίς ανόργανα στοιχεία σε σκόνη, συμπυκνωμάτων πρωτεΐνης ορού γάλακτος ή λακτόζης. Ο ορός γάλακτος και τα συμπυκνώματα ορού γάλακτος μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως ζωτροφές ή ως πηγή άνθρακα σε μονάδα παραγωγής βιοαερίου.

4.4. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 23. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από ξήρανση, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Σακόφιλτρο	Μπορεί να μην εφαρμόζεται στη μείωση της κολλώδους σκόνης. Εφαρμόζεται γενικά.
β)	Κυκλώνας	
γ)	Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού	
		Βλέπε τμήμα 14.2.

Πίνακας 10

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την ξήρανση

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)
Σκόνη	mg/Nm ³	< 2–10 (1)

(1) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 20 mg/Nm³ για την ξήρανση ορού γάλακτος χωρίς ανόργανα στοιχεία, καζείνης και λακτόζης

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΙΘΑΝΟΛΗΣ

Το συμπέρασμα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζεται στο παρόν τμήμα εφαρμόζεται σε παραγωγή αιθανόλης. Εφαρμόζεται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

5.1. Απόβλητα

ΒΔΤ 24. Για τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση και (επανα)χρήση ζύμης μετά τη ζύμωση.

Περιγραφή

Βλέπε ΒΔΤ 19α. Η ζύμη δεν μπορεί να ανακτηθεί όταν η βινάσση χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΨΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΟΣΤΡΑΚΟΕΙΔΩΝ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην επεξεργασία ψαριών και οστρακοειδών. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

6.1. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

ΒΔΤ 25. Για τη μείωση της ενεργειακής απόδοσης και του όγκου των λυμάτων απόρριψης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στη ΒΔΤ 7 και των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή
α)	Αφαίρεση λίπους και σπλάχνων υπό κενό	Χρήση αναρρόφησης κενού αντί νερού για την αφαίρεση λίπους και σπλάχνων από τα ψάρια.
β)	Ξηρή μεταφορά λίπους, σπλάχνων, δέρματος και φιλέτων	Χρήση μεταφορικών ιμάντων αντί νερού.

6.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 26. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από το κάπνισμα ψαριών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή
α)	Βιοφίλτρο	Το ρεύμα αέριων αποβλήτων περνά μέσα από ένα υπόστρωμα οργανικού υλικού (όπως τύρφη, ερείκη, ρίζες, φλοιός δέντρων, κομπόστ, ξύλο κωνοφόρων δέντρων και διάφοροι συνδυασμοί) ή ορισμένα αδρανή υλικά (όπως πηλός, ενεργός άνθρακας και πολυουρεθάνη), όπου οργανικά (και ορισμένα ανόργανα) συστατικά μετασχηματίζονται από φυσικούς μικροοργανισμούς σε διοξείδιο του άνθρακα, νερό, άλλους μεταβολίτες και βιομάζα.
β)	Θερμική οξείδωση	Βλέπε τμήμα 14.2.
γ)	Μη θερμική επεξεργασία πλάσματος	
δ)	Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού	Βλέπε τμήμα 14.2. Ως στάδιο προεπεξεργασίας χρησιμοποιείται συνήθως ένας ηλεκτροστατικός κατακρημνιστής.
ε)	Χρήση καθαρισμένου καπνού	Ο καπνός που παράγεται από καθαρισμένα πρωτογενή συμπυκνώματα καπνού χρησιμοποιείται για το κάπνισμα του προϊόντος μέσα σε θάλαμο καπνού.

Πίνακας 11

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές TVOC στην ατμόσφαιρα από τον θάλαμο καπνού

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)
TVOC	mg/Nm ³	15–50 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση θερμικής οξειδωσης.

⁽²⁾ Το ΒΔΤ-ΑΕΛ δεν εφαρμόζεται όταν οι εκπομπές TVOC είναι κάτω από 500 g/h.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στον τομέα οπωροκηπευτικών. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

7.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 27. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στη ΒΔΤ 6 και την ψύξη φρούτων και λαχανικών πριν από τη βαθιά κατάψυξη.

Περιγραφή

Η θερμοκρασία των φρούτων και των λαχανικών μειώνεται στους 4 °C περίπου πριν από την είσοδό τους στη σήραγγα κατάψυξης με την τοποθέτησή τους σε άμεση ή έμμεση επαφή με κρύο νερό ή αέρα ψύξης. Το νερό μπορεί να αφαιρεθεί από το τρόφιμο και στη συνέχεια να συλλεχθεί για να επαναχρησιμοποιηθεί στη διαδικασία ψύξης.

Πίνακας 12

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Μεταποίηση πατάτας (εκτός από την παραγωγή αμύλου)	MWh ανά τόνο προϊόντων	1,0–2,1 ⁽¹⁾
Μεταποίηση τομάτας		0,15–2,4 ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Το επίπεδο ειδικής κατανάλωσης ενέργειας δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή νιφάδων και σκόνης πατάτας.

⁽²⁾ Η κατώτερη τιμή του εύρους συνδέεται συνήθως με την παραγωγή αποφλοιωμένης τομάτας.

⁽³⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους συνδέεται συνήθως με την παραγωγή σκόνης ή συμπυκνώματος τομάτας.

7.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 13

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Μεταποίηση πατάτας (εκτός από την παραγωγή αμύλου)	m ³ /τόνο προϊόντων	4,0–6,0 ⁽¹⁾
Μεταποίηση τομάτας όταν είναι δυνατή η ανακύκλωση νερού		8,0–10,0 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Το επίπεδο ειδικής απόρριψης λυμάτων δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή νιφάδων και σκόνης πατάτας.

⁽²⁾ Το επίπεδο ειδικής απόρριψης λυμάτων δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή σκόνης τομάτας.

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΛΕΣΗ ΚΟΚΚΩΝ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην άλεση κόκκων. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

8.1. Ενεργειακή απόδοση

Γενικές τεχνικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αναφέρονται στο τμήμα 1.3 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 14

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
MWh ανά τόνο προϊόντων	0,05-0,13

8.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 28. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Περιγραφή

Βλέπε τμήμα 14.2.

Πίνακας 15

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την άλεση κόκκων

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)
Σκόνη	mg/Nm ³	< 2-5

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην επεξεργασία του κρέατος. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

9.1. Ενεργειακή απόδοση

Γενικές τεχνικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αναφέρονται στο τμήμα 1.3 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 16

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
MWh/τόνο πρώτων υλών	0,25-2,6 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Το επίπεδο ειδικής κατανάλωσης ενέργειας δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή έτοιμων γευμάτων και σούπας.

⁽²⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση υψηλού ποσοστού μαγειρευμένων προϊόντων.

9.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 17

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
m ³ /τόνο πρώτων υλών	1,5-8,0 (1)

(1) Το συγκεκριμένο επίπεδο απόρριψης λυμάτων δεν εφαρμόζεται σε διεργασίες που χρησιμοποιούν απευθείας ψύξη νερού και στην παρασκευή έτοιμων γευμάτων και σούπας.

9.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 29. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από το κάπνισμα κρέατος, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή
α) Προσρόφηση	Οι οργανικές ενώσεις απομακρύνονται από το ρεύμα απαερίων μέσω συγκράτησης σε στερεή επιφάνεια (συνήθως ενεργός άνθρακας).
β) Θερμική οξειδωση	Βλέπε τμήμα 14.2.
γ) Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού	Βλέπε τμήμα 14.2. Ως στάδιο προεπεξεργασίας χρησιμοποιείται συνήθως ένας ηλεκτροστατικός κατακρημιστής.
δ) Χρήση καθαρισμένου καπνού	Ο καπνός που παράγεται από καθαρισμένα πρωτογενή συμπυκνώματα καπνού χρησιμοποιείται για το κάπνισμα του προϊόντος μέσα σε θάλαμο καπνού.

Πίνακας 18

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για διοχετευόμενες εκπομπές TVOC στην ατμόσφαιρα από τον θάλαμο καπνού

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)
TVOC	mg/Nm ³	3-50 (1) (2)

(1) Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση προσρόφησης ή θερμικής οξειδωσης.

(2) Το ΒΔΤ-AEL δεν εφαρμόζεται όταν οι εκπομπές TVOC είναι κάτω από 500 g/h.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

10. ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΙΟΥΧΩΝ ΣΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΕΛΑΙΟΥ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην επεξεργασία ελαιούχων σπόρων και τον εξευγενισμό φυτικού ελαίου. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

10.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 30. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στη ΒΔΤ 6 και στη δημιουργία βοηθητικού κενού.

Περιγραφή

Το βοηθητικό κενό που χρησιμοποιείται για την ξήρανση του ελαίου, την απαέρωση του ελαίου ή την ελαχιστοποίηση της οξειδωσης του ελαίου παράγεται από αντλίες, από εγχυτήρες ατμού κ.λπ. Το κενό μειώνει την ποσότητα θερμικής ενέργειας που απαιτείται για αυτά τα στάδια της διεργασίας.

Πίνακας 19

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Ολοκληρωμένη σύνθλιψη και εξευγενισμός κραμβόσπορων και/ή ηλιόσπορων	MWh ανά τόνο ελαίου που παράγεται	0,45-1,05
Ολοκληρωμένη σύνθλιψη και εξευγενισμός των σπόρων σόγιας		0,65-1,65
Αυτόνομος εξευγενισμός		0,1-0,45

10.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 20

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Ολοκληρωμένη σύνθλιψη και εξευγενισμός κραμβόσπορων και/ή ηλιόσπορων	m ³ ανά τόνο ελαίου που παράγεται	0,15-0,75
Ολοκληρωμένη σύνθλιψη και εξευγενισμός σπόρων σόγιας		0,8-1,9
Αυτόνομος εξευγενισμός		0,15-0,9

10.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 31. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α) Σακόφιλτρο	Βλέπε τμήμα 14.2.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται στη μείωση της κολλώδους σκόνης.
β) Κυκλώνας		Εφαρμόζεται γενικά.
γ) Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού		

Πίνακας 21

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για τις διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την επεξεργασία σπόρων, καθώς και την ξήρανση και την ψύξη αλεύρου

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)	
		Νέες μονάδες	Υφιστάμενες μονάδες
Σκόνη	mg/Nm ³	< 2-5 (!)	< 2-10 (!)

(!) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 20 mg/Nm³ για την ξήρανση και την ψύξη του αλεύρου.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

10.4. Διαρροές ξανιού

ΒΔΤ 32. Για τη μείωση των διαρροών ξανιού από την επεξεργασία ελαιούχων σπόρων και τον εξευγενισμό φυτικού ελαίου, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α)	Αντίστροφη ροή αλεύρου και ατμού στη συσκευή αποδιαλύτη - φρυγανιέρα	Το ξάνιο αφαιρείται από το πλήρες ξανιού άλευρο στη συσκευή αποδιαλύτη - φρυγανιέρα, μέσω αντίστροφης ροής ατμού και αλεύρου.
β)	Εξάτμιση από το μείγμα ελαίου/ξανιού	Το ξάνιο απομακρύνεται από το μείγμα ελαίου/ξανιού με εξάτμιση. Για την παροχή θερμικής ενέργειας κατά το πρώτο στάδιο της εξάτμισης, χρησιμοποιούνται οι ατμοί του συστήματος αποδιαλύτη - φρυγανιέρας (μείγμα ατμού/ξανιού).
γ)	Συμπύκνωση σε συνδυασμό με πλυντρίδα ορυκτελαίων	Οι ατμοί ξανιού ψύχονται σε θερμοκρασία χαμηλότερη από το σημείο δρόσου τους, ώστε να συμπυκνωθούν. Το μη συμπυκνωμένο ξάνιο απορροφάται σε πλυντρίδα που χρησιμοποιεί ορυκτέλαιο ως υγρό καθαρισμού για μετέπειτα ανάκτηση.
δ)	Βαρυτικός διαχωρισμός φάσεων σε συνδυασμό με απόσταξη	Το μη διαλυμένο ξάνιο διαχωρίζεται από την υδατική φάση μέσω βαρυτικού διαχωριστή φάσεων. Τυχόν υπολείμματα ξανιού αποστάζονται με θέρμανση της υδατικής φάσης στους 80-95 °C περίπου.

Πίνακας 22

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για τις διαρροές ξανιού από την κατεργασία και τον εξευγενισμό ελαιούχων σπόρων

Παράμετρος	Είδος σπόρων ή κόκκων υπό κατεργασία	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (ετήσιος μέσος όρος)
Διαρροές ξανιού	Σπόροι σόγιας	kg/tonne σπόρων ή κόκκων υπό κατεργασία	0,3-0,55
	Σπέρματα ελαιοκράμβης και σπόροι ηλιάνθου		0,2-0,7

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟ ΝΕΚΤΑΡ/ΧΥΜΟΥΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΦΡΟΥΤΑ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΑ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται σε αναψυκτικά και νέκταρ/χυμούς που παράγονται από μεταποιημένα φρούτα και λαχανικά. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

11.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 33. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές στη ΒΔΤ 6 και των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Μία διάταξη παστερίωσης για την παραγωγή νέκταρος/χυμού	Χρησιμοποιείται μία διάταξη παστερίωσης, τόσο για το χυμό όσο και για τον πολτό, αντί της χρησιμοποίησης δύο ξεχωριστών διατάξεων παστερίωσης.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται λόγω του μεγέθους των σωματιδίων πολτού.
β)	Υδραυλική μεταφορά ζάχαρης	Η ζάχαρη μεταφέρεται στην παραγωγική διαδικασία με νερό. Δεδομένου ότι μέρος της ζάχαρης έχει ήδη διαλυθεί κατά τη μεταφορά, απαιτείται λιγότερη ενέργεια στη διεργασία για τη διάλυση της ζάχαρης.	Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Ομογενοποιητής υψηλής ενεργειακής απόδοσης για την παραγωγή νέκταρος/χυμού	Βλέπε ΒΔΤ 21β.	

Πίνακας 23

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
MWh/hl προϊόντων	0,01-0,035

11.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 24

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
m ³ /hl προϊόντων	0,08-0,20

12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΜΥΛΟΥ

Το συμπέρασμα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζεται στο παρόν τμήμα εφαρμόζεται σε παραγωγή αμύλου. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

12.1. Ενεργειακή απόδοση

Γενικές τεχνικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης αναφέρονται στο τμήμα 1.3 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 25

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Επεξεργασία πατάτας μόνο για την παραγωγή φυσικού αμύλου	MWh/τόνο πρώτων υλών ⁽¹⁾	0,08-0,14
Μεταποίηση αραβοσίτου και/ή σίτου για την παραγωγή φυσικού αμύλου σε συνδυασμό με τροποποιημένο και/ή υδρολυμένο άμυλο		0,65-1,25 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Η ποσότητα των πρώτων υλών αναφέρεται στη συνολική ποσότητα σε τόνους.

⁽²⁾ Το επίπεδο ειδικής κατανάλωσης ενέργειας δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή πολυολών.

12.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 26

Ενδεικτικά επίπεδα περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Μεταποίηση πατάτας μόνο για την παραγωγή φυσικού αμύλου	m ³ /τόνο πρώτων υλών ⁽¹⁾	0,4-1,15
Μεταποίηση αραβοσίτου και/ή σίτου για την παραγωγή εγχώριου αμύλου σε συνδυασμό με τροποποιημένο και/ή υδρολυμένο άμυλο		1,1-3,9 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Η ποσότητα των πρώτων υλών αναφέρεται στη συνολική ποσότητα σε τόνους.

⁽²⁾ Το επίπεδο ειδικής απόρριψης λυμάτων δεν εφαρμόζεται στην παραγωγή πολυολών.

12.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 34. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από ξήρανση αμύλου, πρωτεΐνης και φυτικής ίνας, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Σακόφιλτρο	Βλέπε τμήμα 14.2.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται στη μείωση της κολλώδους σκόνης.
β)	Κυκλώνας		Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού		

Πίνακας 27

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την ξήρανση αμύλου, πρωτεΐνης και φυτικής ίνας

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)	
		Νέες μονάδες	Υφιστάμενες μονάδες
Σκόνη	mg/Nm ³	< 2-5 ⁽¹⁾	< 2-10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Όταν δεν εφαρμόζεται σακόφιλτρο, το άνω άκρο του εύρους τιμών είναι 20 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

13. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΑΧΑΡΗΣ

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην παραγωγή ζάχαρης. Εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ τα οποία παρατίθενται στο τμήμα 1.

13.1. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 35. Για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των τεχνικών που καθορίζονται στη ΒΔΤ 6 και των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή	
α)	Συμπύεση πούλπας σακχαροτεύτλων	Η πούλπα σακχαροτεύτλων συμπιέζεται κατά κανόμα μέχρι μια περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία 25-32 % κ.β.	Εφαρμόζεται γενικά.
β)	Έμμεση ξήρανση (ξήρανση με ατμό) πούλπας σακχαροτεύτλων	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτλων με τη χρήση υπερθερμαινόμενου ατμού.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται σε υφιστάμενες μονάδες λόγω της ανάγκης για πλήρη ανακατασκευή των εγκαταστάσεων ενέργειας.
γ)	Ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτλων με χρήση ηλιακής ενέργειας	Χρήση ηλιακής ενέργειας για την ξήρανση πούλπας σακχαροτεύτλων.	Ενδέχεται να μην μπορεί να εφαρμοστεί λόγω τοπικών κλιματικών συνθηκών και/ή έλλειψης χώρου.
δ)	Ανακύκλωση θερμών αερίων	Ανακύκλωση θερμών αερίων (π.χ. απαέρια του αποξηραντή, του λέβητα ή της μονάδας συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού).	Εφαρμόζεται γενικά.
ε)	(Προ)ξήρανση του πολτού τεύτλων σε χαμηλή θερμοκρασία	Άμεση (προ)ξήρανση πολτού τεύτλων με χρήση ξηραντικού αερίου, π.χ. αέρα ή θερμού αερίου.	

Πίνακας 28

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για ειδική κατανάλωση ενέργειας

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική κατανάλωση ενέργειας (ετήσιος μέσος όρος)
Επεξεργασία ζαχαρότευτλων	MWh ανά τόνο τεύτλων	0,15-0,40 (*)

(*) Το άνω άκρο του εύρους μπορεί να περιλαμβάνει την κατανάλωση ενέργειας των ασβεστοκαμίνων και των ξηραντηρίων.

13.2. Κατανάλωση νερού και απόρριψη λυμάτων

Γενικές τεχνικές για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και του όγκου των λυμάτων που απορρίπτονται παρατίθενται στο τμήμα 1.4 των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Πίνακας 29

Ενδεικτικό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων για την ειδική απόρριψη λυμάτων

Ειδική διαδικασία	Μονάδα	Ειδική απόρριψη λυμάτων (ετήσιος μέσος όρος)
Επεξεργασία ζαχαρότευτλων	m ³ /τόνο τεύτλων	0,5-1,0

13.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 36. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από ξήρανση πολτού τεύτλων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Χρήση αέριων καυσίμων	Βλέπε τμήμα 14.2.	Ενδέχεται να μην μπορεί να εφαρμοστεί λόγω των περιορισμών που συνδέονται με τη διαθεσιμότητα αέριων καυσίμων.
β)	Κυκλώνας		Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού		
δ)	Έμμεση ξήρανση (ξήρανση με ατμό) πούλπας σακχαροτεύτλων	Βλέπε ΒΔΤ 35β.	Μπορεί να μην εφαρμόζεται σε υφιστάμενες μονάδες λόγω της ανάγκης για πλήρη ανακατασκευή των εγκαταστάσεων ενέργειας.
ε)	Ξήρανση πολτού τεύτλων με χρήση ηλιακής ενέργειας	Βλέπε ΒΔΤ 35γ.	Ενδέχεται να μην μπορεί να εφαρμοστεί λόγω τοπικών κλιματικών συνθηκών και/ή έλλειψης χώρου.
στ)	(Προ)ξήρανση του πολτού τεύτλων σε χαμηλή θερμοκρασία	Βλέπε ΒΔΤ 35ε.	Εφαρμόζεται γενικά.

Πίνακας 30

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την ξήρανση πολτού τεύτλων στην περίπτωση ξήρανσης υψηλής θερμοκρασίας (πάνω από 500 °C)

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας)	Επίπεδα οξυγόνου αναφοράς (O _R)	Κατάσταση αερίου αναφοράς
Σκόνη	mg/Nm ³	5-100	16 % κατ' όγκο	Καμία διόρθωση για την περιεκτικότητα σε νερό

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

ΒΔΤ 37. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών SO_x στην ατμόσφαιρα από ξήρανση πολτού τεύτλων σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 500 °C), η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α)	Χρήση φυσικού αερίου	—	Ενδέχεται να μην μπορεί να εφαρμοστεί λόγω των περιορισμών που συνδέονται με τη διαθεσιμότητα φυσικού αερίου.
β)	Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού	Βλέπε τμήμα 14.2.	Εφαρμόζεται γενικά.
γ)	Χρήση καυσίμων με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο	—	Εφαρμόζεται μόνο όταν το φυσικό αέριο δεν είναι διαθέσιμο.

Πίνακας 31

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές SO_x στην ατμόσφαιρα από την ξήρανση πολτού τεύτλων στην περίπτωση ξήρανσης υψηλής θερμοκρασίας (πάνω από 500 °C) όταν χρησιμοποιείται φυσικό αέριο

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος κατά την περίοδο δειγματοληψίας) ⁽¹⁾	Επίπεδα οξυγόνου αναφοράς (O _R)	Κατάσταση αερίου αναφοράς
SO _x	mg/Nm ³	30-100	16 % κατ' όγκο	Καμία διόρθωση για την περιεκτικότητα σε νερό

⁽¹⁾ Όταν χρησιμοποιείται αποκλειστικά βιομάζα ως καύσιμο, τα επίπεδα εκπομπών αναμένεται να είναι στο κατώτερο όριο του φάσματος.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 5.

14. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

14.1. Εκπομπές στο νερό

Τεχνική	Περιγραφή
Διεργασία ενεργοποιημένης ιλύος	Βιολογική διεργασία στην οποία οι μικροοργανισμοί διατηρούνται σε μορφή αιωρήματος στα λύματα και το σύνολο του μείγματος αερίζεται μηχανικά. Το μείγμα της ενεργοποιημένης ιλύος αποστέλλεται σε εγκατάσταση διαχωρισμού από την οποία η ιλύς ανακυκλώνεται στη δεξαμενή αερισμού.
Αερόβια τάφος οξείδωσης	Αβαθείς λεκάνες για τη βιολογική επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, το περιεχόμενο των οποίων αναμειγνύεται περιοδικά ώστε να επιτραπεί η είσοδος του οξυγόνου στο υγρό μέσω της ατμοσφαιρικής διάχυσης.
Διεργασία αναερόβιας επαφής	Αναερόβια διεργασία στο πλαίσιο της οποίας τα λύματα αναμειγνύονται με ανακυκλωμένη ιλύ και στη συνέχεια χωνεύονται σε σφραγισμένο αντιδραστήρα. Το μείγμα νερού/ιλύος διαχωρίζεται εξωτερικά.
Κατακρήμιση	Η μετατροπή διαλυμένων ρύπων σε αδιάλυτες ενώσεις με την προσθήκη χημικών αντιδραστηρίων κατακρήμισης. Τα στερεά ιζήματα που σχηματίζονται στη συνέχεια διαχωρίζονται με κατακάθιση, επίπλευση αέρα ή διήθηση. Πολυδύναμα ιόντα μετάλλων (π.χ. ασβέστιο, αργίλιο, σίδηρος) χρησιμοποιούνται για την κατακρήμιση του φωσφόρου.
Συσσωμάτωση και κροκίδωση	Η συσσωμάτωση και η κροκίδωση χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των αιωρούμενων στερεών από τα υγρά απόβλητα και διενεργούνται συχνά σε διαδοχικά στάδια. Η συσσωμάτωση πραγματοποιείται με προσθήκη πηκτικών ουσιών με φορτία αντίθετα από εκείνα των αιωρούμενων στερεών. Η κροκίδωση πραγματοποιείται με την προσθήκη πολυμερών, έτσι ώστε με τις συγκρούσεις σωματιδίων μικροκροκίδων να προκαλείται συνένωσή τους και δημιουργία μεγαλύτερων κροκίδων.
Εξισορρόπηση	Εξισορρόπηση ροών και φορτίων ρύπων με τη χρήση δεξαμενών ή άλλων τεχνικών διαχείρισης.
Ενισχυμένη βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου	Συνδυασμός αερόβιας και αναερόβιας επεξεργασίας για τον επιλεκτικό εμπλουτισμό των μικροοργανισμών συσώρευσης πολυφωσφορικών ενώσεων στη βακτηριδιακή κοινότητα εντός της ενεργοποιημένης ιλύος. Οι εν λόγω μικροοργανισμοί απορροφούν περισσότερο φωσφόρο από αυτόν που απαιτείται για κανονική ανάπτυξη.
Διήθηση	Ο διαχωρισμός των στερεών από τα υγρά απόβλητα με διήθησή τους μέσα από πορώδες μέσο, π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση και υπερδιήθηση.
Επίπλευση	Ο διαχωρισμός στερεών ή υγρών σωματιδίων από τα υγρά απόβλητα με προσκόλλησή τους σε μικρές φυσαλίδες αερίου, συνήθως αέρα. Τα επιπλέοντα σωματίδια συσσωρεύονται στην επιφάνεια του νερού και συλλέγονται με ξαφριστές.
Βιοαντιδραστήρας μεμβράνης	Συνδυασμός επεξεργασίας ενεργοποιημένης ιλύος και διήθησης μεμβράνης. Χρησιμοποιούνται δύο παραλλαγές: α) βρόχος εξωτερικής ανακυκλοφορίας μεταξύ της δεξαμενής ενεργοποιημένης ιλύος και του δομοστοιχείου μεμβράνης και β) εμβάπτιση του δομοστοιχείου μεμβράνης στην αεριζόμενη δεξαμενή ενεργοποιημένης ιλύος, όπου οι εκροές διηθούνται μέσω μεμβράνης κοίλων ινών, με τη βιομάζα να παραμένει στη δεξαμενή.
Εξουδετέρωση	Η ρύθμιση του pH των λυμάτων σε ουδέτερο επίπεδο (περίπου 7) με την προσθήκη χημικών ουσιών. Για την αύξηση του pH, γενικά χρησιμοποιείται υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) ή υδροξείδιο του ασβεστίου (Ca(OH) ₂), ενώ για τη μείωση του pH χρησιμοποιείται γενικά θειικό οξύ (H ₂ SO ₄), υδροχλωρικό οξύ (HCl) ή διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂). Κατά την εξουδετέρωση ενδέχεται να πραγματοποιηθεί καθίζηση ορισμένων ουσιών.
Νιτροποίηση και/ή απονίτρωση	Μια διαδικασία δύο σταδίων, η οποία συνήθως ενσωματώνεται σε μονάδες βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Το πρώτο βήμα είναι η αερόβια νιτροποίηση όπου οι μικροοργανισμοί οξειδώνουν το αμμώνιο (NH ₄ ⁺) στο ενδιάμεσο νιτρώδες άλας (NO ₂ ⁻), το οποίο στη συνέχεια οξειδώνεται περαιτέρω σε νιτρικό άλας (NO ₃ ⁻). Στο επόμενο βήμα ανοξικής απονίτρωσης οι μικροοργανισμοί ανάγουν χημικά το νιτρικό άλας σε αέριο άζωτο.

Τεχνική	Περιγραφή
Μερική νιτρωδοποίηση - Αναερόβια οξείδωση αμμωνίου	Βιολογική διεργασία που μετατρέπει το αμμώνιο και τα νιτρώδη σε αέριο άζωτο υπό αναερόβιες συνθήκες. Κατά την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, της αναερόβιας οξείδωσης αμμωνίου προηγείται μερική νιτροποίηση (δηλαδή νιτρωδοποίηση) που μετατρέπει περίπου το μισό του αμμωνίου (NH_4^+) σε νιτρώδη άλατα (NO_2^-).
Ανάκτηση φωσφόρου ως στρουβίτη	Ο φωσφόρος ανακτάται με κατακρήμνιση με τη μορφή στρουβίτη (φωσφορικό αμμώνιο μαγνησίου).
Κατακάθιση	Διαχωρισμός των αιωρούμενων σωματιδίων με καθίζηση λόγω βαρύτητας.
Αναερόβια ανοδική ροή διαμέσου στιβάδας ιλύος (UASB)	Αναερόβια διεργασία στο πλαίσιο της οποίας τα λύματα εισρέουν στο κάτω μέρος του αντιδραστήρα από όπου ρέουν προς τα πάνω διαμέσου στιβάδας ιλύος που αποτελείται από βιολογικά σχηματισμένους κόκκους ή σωματίδια. Η φάση λυμάτων περνά μέσα σε θάλαμο καθίζησης όπου διαχωρίζεται το στερεό περιεχόμενο· τα αέρια συλλέγονται σε θόλους στην κορυφή του αντιδραστήρα.

14.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Τεχνική	Περιγραφή
Σακόφιλτρο	Τα σακόφιλτρα, τα οποία αποκαλούνται συχνά υφασμάτινα φίλτρα, κατασκευάζονται από πορώδες υφαντό ή πηληματοποιημένο ύφασμα διαμέσου του οποίου περνούν τα αέρια, ώστε να απομακρυνθούν τα σωματίδια. Για τη χρήση υφασμάτινου φίλτρου απαιτείται η επιλογή κατάλληλου υφάσματος για τα χαρακτηριστικά των αέριων αποβλήτων και η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.
Κυκλώνας	Σύστημα ελέγχου της σκόνης με βάση τη φυγόκεντρη δύναμη, όπου τα βαρύτερα σωματίδια διαχωρίζονται από το φέρον αέριο.
Μη θερμική επεξεργασία πλάσματος	Τεχνική μείωσης των εκπομπών με βάση τη δημιουργία πλάσματος (δηλαδή ιονισμένου αερίου που αποτελείται από θετικά ιόντα και ελεύθερα ηλεκτρόνια, σε αναλογίες που έχουν ως αποτέλεσμα ουσιαστικά μηδενικό ηλεκτρικό φορτίο) στα απαέρια με τη χρήση ισχυρού ηλεκτρικού πεδίου. Το πλάσμα οξειδώνει οργανικές και ανόργανες ενώσεις.
Θερμική οξείδωση	Η οξείδωση καύσιμων αερίων και οσμηρών ουσιών σε ρεύμα αέριων αποβλήτων με θέρμανση του μείγματος των ρύπων με αέρα ή οξυγόνο πάνω από το σημείο αυτανάφλεξης του σε θάλαμο καύσης και η διατήρησή του σε υψηλή θερμοκρασία για αρκετό χρονικό διάστημα έως ότου να ολοκληρωθεί η καύση του σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό.
Χρήση αέριων καυσίμων	Μεταλλαγή από την καύση στερεού καυσίμου (π.χ. άνθρακα) στην καύση αερίου καυσίμου (π.χ. φυσικό αέριο, βιοαέριο), το οποίο είναι λιγότερο επιβλαβές από πλευράς εκπομπών (π.χ. χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο, χαμηλή περιεκτικότητα σε τέφρα ή καλύτερη ποιότητα της τέφρας).
Πλυντρίδα με καταιονισμό υγρού	Η απομάκρυνση αέριων ή σωματιδιακών ρύπων από ένα ρεύμα αέριων με μεταφορά μάζας σε υγρό διαλύτη, συχνά νερό ή υδατικό διάλυμα. Μπορεί να περιλαμβάνει χημική αντίδραση (π.χ. πλυντρίδες οξέος ή αλκαλίου). Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η ανάκτηση των ενώσεων από τον διαλύτη.