

المفوضية الأوروبية



بروكسل في 11-12-2023

C(2023) 8434 نهائي

قرار المفوضية الخاص بالتنفيذ

بتاريخ 11-12-2023

بوضع استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT)، بموجب التوجيه الأوروبي EU/75/2010 بشأن الاتبعات الصناعية من المذابح وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية والمنتجات الفرعية الصالحة للأكل

(نص ذو صلة في المنطقة الاقتصادية الأوروبية)

عربي

عربي

## القرار التنفيذي الصادر عن المفوضية الأوروبية

في 11.12.2023

بوضع استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT)، ضمن التوجيه EU/75/2010 حول الانبعاثات الصناعية من المذابح، وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل

(نص ذو صلة في المنطقة الاقتصادية الأوروبية)

إن المفوضية الأوروبية،

إذ تأخذ في الاعتبار المعاهدة المتعلقة بسير عمل الاتحاد الأوروبي،

وإذ تأخذ في الاعتبار التوجيه رقم EU/75/2010 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 24 نوفمبر/تشرين الثاني 2010 بشأن الانبعاثات الصناعية (وتشمل منع التلوث والتحكّم به)<sup>1</sup>، وبشكل خاص المادة 13(5) الخاصة به،

حيث أن:

(1) استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT) هي المرجع الذي يعتد به عند وضع شروط منح التصاريح للمحطات المشمولة بالفصل الثاني من التوجيه رقم EU/75/2010. وأن السلطات المختصة يجب أن تضع قيما حدية للانبعاثات تضمن ألا تتجاوز تلك الانبعاثات، في ظروف التشغيل العادية، مستويات الانبعاث المرتبطة بأفضل التقنيات المتاحة كما تم طرحها في استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة.

(2) وبما يتفق مع نص المادة 13(4) من التوجيه رقم EU/75/2010، فإن المنتدى المؤلف من ممثلي الدول الأعضاء، والصناعات المعنية والمنظمات غير الحكومية لنشر حماية البيئة الذي تأسس بقرار المفوضية الصادر بتاريخ 16 مايو/أيار 2011<sup>2</sup>، قدم للمفوضية في 22 مايو/أيار 2023 رأيه حول محتوى الوثيقة المرجعية المقترحة لأفضل التقنيات المتاحة بشأن المذابح، وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل. وأتيح هذا الرأي للجمهور<sup>3</sup>.

(3) استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة الواردة في الملحق هذا القرار تأخذ في الاعتبار رأي المنتدى حول محتوى الوثيقة المرجعية المقترحة لأفضل التقنيات المتاحة. وتحتوي على أهم عناصر الوثيقة المرجعية لأفضل التقنيات المتاحة.

(4) التدابير المنصوص عليها في هذا القرار تتفق مع رأي اللجنة المؤسسة بموجب المادة 175(1) من التوجيه رقم EU/75/2010

قد اعتمد هذا القرار:

### المادة 1

استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT) بشأن المذابح، وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل، كما وردت في الملحق، قد اعتمدت.

### المادة 2

يوجّه هذا القرار إلى الدول الأعضاء.

OJ L 334, 17.12.2010, p. 17.

قرار المفوضية الصادر بتاريخ 16 مايو/أيار 2011 بتأسيس منتدى تبادل المعلومات حسب المادة 13 من التوجيه رقم EU/75/2010 بشأن الانبعاثات الصناعية (3) (OJ C 146, 17.05.2011, p. 3).

[https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/e07eada3-2935-4ef4-b6d7-b7150f75e520?p=1&n=10&sort=modified\\_DESC](https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/e07eada3-2935-4ef4-b6d7-b7150f75e520?p=1&n=10&sort=modified_DESC)

نيابة عن اللجنة  
فيرجينويس سينكيفيشيوس  
عضو اللجنة



المفوضية الأوروبية



بروكسل في 11-12-2023  
C(2023) 8434 نهائي

## ملحق

ملحق  
قرار المفوضية الخاص بالتنفيذ

استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT)، بموجب التوجيه الأوروبي EU/75/2010 بشأن  
الانبعاثات الصناعية من المذابح وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية والمنتجات الفرعية الصالحة للأكل

عربي

عربي

# 1 استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة (BAT) بشأن المذابح، وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل

## النطاق

تغطي استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة الأنشطة التالية المحددة في الملحق 1 للتوجيه رقم EU/75/2010:

6.4 (أ) المذابح الشغالة بقدرة إنتاجية تزيد على 50 طن ذبائح يومياً.

6.5 التخلص من أو إعادة تدوير الهياكل أو مخلفات الحيوان بقدرة معالجة تزيد على 10 طن يومياً.

6.11 التشغيل المستقل لمعالجة مياه الصرف غير المشمول بالتوجيه رقم EEC<sup>1</sup>/271/91، بشرط أن تكون كمية الملوث الأساسي ناتجة عن الأنشطة المشمولة بهذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة.

كما تغطي هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة ما يلي:

- معالجة المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل (مثل استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الريش، إنتاج الوجبات من السمك وزيت السمك، معالجة الدم وصناعة الجيلاتين) المشمولة بوصف النشاط في النقطة 6.4 (ب) و/أو الملحق 1 للتوجيه رقم EU/75/2010؛
- حرق وجبات اللحوم والعظام و/أو الدهون الحيوانية؛
- حرق (مثلاً في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الروائح الكريهة (الناتجة عن الأنشطة التي تغطيها هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات)، بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف؛
- حرق الهياكل إذا كان مرتبط مباشرة بالأنشطة التي تغطيها هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات؛
- تخزين جلود الماشية إذا كان مرتبط مباشرة بالأنشطة التي تغطيها هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات؛
- مناولة الأغلفة ونفايات الذبائح (الأمعاء)؛
- التسميد والتخمير اللاهوائي إذا كانت مرتبطة مباشرة بالأنشطة التي تغطيها هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات؛
- المعالجة المركبة لمياه الصرف من عدة مصادر، بشرط أن تكون كمية الملوث الأساسي ناتجة عن الأنشطة المشمولة بهذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة وأن تكون معالجة مياه الصرف غير مشمولة بالتوجيه رقم EEC/271/91<sup>1</sup>،

ولا تغطي هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة ما يلي:

- مصانع الحرق في الموقع، غير المشمولة بالقائمة النقطية السابقة، التي تولد غازات لا تستخدم في التسخين بالتلامس المباشر، والتجفيف وأي نوع آخر من أنواع المعالجة للأشياء أو المواد. وقد يدخل ذلك ضمن استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة لمصانع الاحتراق الكبيرة (LCP) أو بتوجيه البرلمان الأوروبي والمجلس رقم 2015/2193<sup>2</sup> (EU).
- إنتاج الأغذية بعد إجراء قطعيات قياسية للحيوانات الكبيرة أو قطعيات الدواجن. وقد يدخل ذلك ضمن استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة لصناعات الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).
- مقالب النفايات. مشمولة بتوجيه المجلس رقم EC<sup>3</sup>31/1999 وبشكل خاص، التخزين تحت الأرض بشكل دائم أو لمدد طويلة (≤ من عام قبل التخلص منها، ≤ 3 أعوام قبل الاستعادة) يغطيه التوجيه رقم EC/31/1999.

الاستنتاجات الأخرى لأفضل التقنيات المتاحة والوثائق المرجعية التي تتصل بالأنشطة المشمولة بهذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة تشمل ما يلي:

- مصانع الاحتراق الكبيرة (LCP)؛
- صناعات الأغذية والمشروبات والحليب (FDM)؛
- الأنظمة الأكثر شيوعاً في معالجة مياه الصرف والغاز المهودور/أنظمة الإدارة في قطاع الكيمياءات (CWW)؛

<sup>1</sup> التوجيه الصادر عن المجلس رقم EEC/271/91 في 21 مايو/أيار 1991 بشأن معالجة مياه الصرف الصحي في المناطق الحضرية (OJ L 135, 30.5.1991, p. 40).

<sup>2</sup> توجيه البرلمان الأوروبي والمجلس رقم 2015/2193 (EU) بتاريخ 25 نوفمبر/تشرين الثاني 2015 بشأن تقييد انبعاثات ملوثات معينة في الهواء من مصانع الاحتراق المتوسطة (OJ L 313, 28.11.2015, p. 1).

<sup>3</sup> التوجيه الصادر عن المجلس رقم EC/31/1999 في 26 أبريل/نيسان 1999 بشأن دفن النفايات (OJ L 182, 16.7.1991, p. 1).

- 
- معالجة النفايات (WT)؛
  - حرق النفايات (WI)؛
  - دبع جلود الماشية (TAN)؛
  - مراقبة الانبعاثات في الهواء والماء من المنشآت الصناعية (التقرير المرجعي حول الرقابة (ROM))؛
  - آثار التقنيات الاقتصادية والآثار الشاملة لعدة وسائط (ECM)؛
  - الانبعاثات من التخزين (EFS)؛
  - كفاءة الطاقة (ENE)؛
  - أنظمة التبريد الصناعية (ICS).

تسري هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة دون الإخلال بالقوانين الأخرى ذات الصلة، مثلاً، على الصحة، أمن الغذاء/العلف، رعاية الحيوان، الأمن البيولوجي، كفاءة الطاقة (كفاءة الطاقة هي الأساس الأول).

## التعاريف

ولأغراض هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة، تُستخدم التعاريف التالية:

المصطلحات العامة	
المصطلح المستخدم	التفسير
المنتجات الحيوانية الثانوية	كما ورد تعريفها في نظام المفوضية الأوروبية (EC) رقم 2009/1069 للبرلمان الأوروبي والمجلس في 21 أكتوبر/تشرين الأول 2009 الذي طرح القواعد بشأن المنتجات الحيوانية الثانوية والمنتجات المشتقة غير الموجهة للاستهلاك البشري واللائحة الملغاة (EC) No 1774/2002 (نظام المنتجات الحيوانية الثانوية).
الانبعاثات من القنوت	انبعاثات الملوثات للهواء عبر أي نوع من القنوت، المواسير، الأنابيب، المداخن، إلخ. ويشمل ذلك الانبعاثات من المصافي الأحيائية المفتوحة.
التخلص المباشر	الصرف داخل كيان استقبال الماء بدون تكرير أو معالجة مياه الصرف.
المنتجات الفرعية الصالحة للأكل	منتجات من فئة الأغذية موجهة للاستهلاك البشري.
مصنع قائم	محطة احتراق ليست جديدة.
أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM)	أنشطة مشمولة باستنتاجات أفضل التقنيات المتاحة لصناعات الأغذية والمشروبات والحليب.
منتجات صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM)	منتجات مرتبطة بأنشطة مشمولة باستنتاجات أفضل التقنيات المتاحة لصناعات الأغذية والمشروبات والحليب.
مادة خطرة	مادة خطرة على النحو المحدد في النقطة 18 من المادة 3 من التوجيه رقم EU/75/2010.
تخلص غير مباشر	التخلص من النفايات بشكل غير مباشر.
مصنع جديد	هو مصنع رخص لأول مرة في موقع المنشأة بعد نشر هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة أو كبديل كامل لمصنع عقب نشر هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة.
المستقبل الحساس	هي مناطق تحتاج لحماية خاصة، مثل: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المناطق السكانية؛</li> <li>• المناطق التي يمارس فيها الإنسان أنشطته (مثلا مناطق الجوار، المدارس، دور الحضانة، مناطق الترفيه، المستشفيات أو دور الرعاية الصحية).</li> </ul>
مواد تحظى باهتمام شديد جداً	هي المواد التي تلبى الشروط الواردة في المادة 57 وترد في قائمة المواد المرشحة للحصول على أعلى درجات الاهتمام، بموجب نظام تسجيل وتقييم وتقييد المواد الكيميائية وإصدار التراخيص لها (REACH) رقم (EC) No 1907/2006.

الملوثات والمعايير	
المصطلح المستخدم	التفسير
مواد عضوية مهلجنة (AOX)	هالوجينات مرتبطة طبيعياً قابلة للامتصاص، ويعبر عنها بالملخص CI، وتشمل الكلورين والبرومين واليودين المرتبطة طبيعياً وقابلة للامتصاص.
As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V	الزرنك، الكادميوم، الكوبالت، الكروم، النحاس، المنجنيز، النيكل، الرصاص، الأنثيمون، الثاليوم، الفاناديوم.
الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين (BOD)	كمية الأكسجين اللازمة للأكسدة البيولوجية الكيميائية لتحويل المواد العضوية الطبيعية إلى ثاني أكسيد الكربون خلال ن يوم (عادة ما تكون قيمة ن 5 أو 7). BOD (الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين) هو مؤشر تركيز كتلة المركبات العضوية القابلة للتحلل بيولوجياً.
الطلب الكيميائي على الأوكسجين (COD)	كمية الأكسجين اللازمة للأكسدة الكيميائية التامة لتحويل المواد العضوية الطبيعية إلى ثاني أكسيد الكربون باستخدام البيكرومات. COD (الطلب الكيميائي على الأوكسجين) هو مؤشر تركيز كتلة المركبات العضوية.
CO	مونوكسيد الكربون
النحاس (Cu)	النحاس ويعبر عنه بالرمز (Cu)، ويشمل جميع مكونات النحاس العضوية وغير العضوية، المذابة أو المرتبطة بالجزئيات.
الأثرية	مجموع المواد الدقيقة (في الهواء).

الملوثات والمعايير	
HCl	جميع مركبات الكلورين الغازية غير العضوية، ويعبر عنها بالرمز (HCl).
HF	جميع مركبات الفلورين الغازية غير العضوية، ويعبر عنها بالرمز (HF).
Hg	مجموع الزئبق ومركباته، ويعبر عنها بالرمز (Hg).
S <sub>2</sub> H	كبريتيد الهيدروجين.
تركيز الرائحة	عدد وحدات الرائحة الأوروبية (ouE) في متر مكعب غاز في الظروف العادية لقياس حساسية الشم تبعاً للمعيار EN 13725.
NO <sub>x</sub>	مجموع أول أكسيد النيتروجين (NO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO <sub>2</sub> )، المعبر عنها بالرمز (NO <sub>2</sub> ).
PCDD/F	ديوكسينات ثنائية البنزين متعددة الكلور والفيورانان.
SO <sub>x</sub>	مجموع ثاني أكسيد الكبريت (SO <sub>2</sub> ) وثالث أكسيد الكبريت (SO <sub>3</sub> )، ورذاذ حمض الكبريتيك، المعبر عنها بالرمز (SO <sub>2</sub> ).
نتروجين كلي (Total N)	النتروجين الكلي، ويعبر عنه بالرمز (N)، ويشمل الأمونيا الطليقة ونتروجين الأمونيا (NH <sub>4</sub> -N)، النيتروجين النيتريت (NO <sub>2</sub> -N)، النيتروجين النيتراتي (NO <sub>3</sub> -N) والنتروجين المثبت عضوياً.
كربون عضوي كلي (TOC)	مجموع الكربون العضوي (في الماء)، المعبر عنه بالرمز (C)، ويشمل جميع المركبات العضوية.
الفوسفور الكلي (Total P)	الفوسفور الكلي ويعبر عنه بالرمز (P)، ويشمل جميع مركبات الفوسفور العضوية وغير العضوية، المذابة أو المرتبطة بالجزئيات.
العوالق الصلبة كلية (TSS)	مجموع تركيز جميع المواد العالقة الصلبة (في الماء)، المقاسة عن طريق الترشيح عبر فلاتر من الليف الزجاجي وقياس التقل النوعي.
كربون عضوي كلي (TVOC)	مجموع الكربون العضوي المتطاير (في الهواء) ، المعبر عنه بالرمز (C).
الزنك (Zn)	الزنك ويعبر عنه بالرمز (Zn)، ويشمل جميع مركبات الزنك العضوية وغير العضوية، المذابة أو المرتبطة بالجزئيات.

## الاختصارات

لأغراض هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة، تطبق الاختصارات التالية:

الاختصار	التعريف
CIP	التنظيف في الموقع
CMS	نظام إدارة الكيماويات
EMS	نظام إدارة البيئة
FDM	الأغذية والمشروبات والحليب
IED	توجيه الانبعاثات الصناعية (EU/75/2010)
OTNOC	ظروف مختلفة عن ظروف التشغيل العادية
SA	المذابح، وصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل

## اعتبارات عامة

### أفضل التقنيات المتاحة

إن التقنيات الواردة مع الشرح في هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة ليست توجيهية ولا شاملة. وقد تستعمل تقنيات أخرى لتأمين مستوى مكافئ لحماية البيئة على الأقل.

وما لم يُذكر خلاف ذلك، فإن استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة هي التي تُطبق في أغلب الأحوال.

### مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) بشأن الانبعاثات في الماء

إن مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) بشأن الانبعاثات في الماء الواردة في هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة تحيل إلى درجات التركيز (كتلة المواد المنبعثة في حجم الماء)، ويعبر عنها بالمليجرام/لتر.

الفترة المتوسطة المقترنة بمستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) تحيل إلى واحدة من الحالتين التاليتين:

- في حالة التفريغ المستمر، يؤخذ بالقيم المتوسطة اليومية، أي عينة 24 ساعة مركبة متناسبة مع التدفق.
- في حالة التفريغ على دفعات، يؤخذ بالقيم المتوسطة بطول فترة الإطلاق التي تؤخذ كعينة مركبة متناسبة مع التدفق، أو، بشرط أن تكون النفايات مخلوطة بشكل متناسب ومتناسقة، وتؤخذ عينة عشوائية قبل التفريغ.

العينات المركبة متناسبة الزمن قد تُستعمل بشرط إقامة البرهان على استقرار التدفق بشكل كافٍ. وبكبدل لذلك، يمكن أخذ عينات عشوائية، بشرط أن تكون النفايات مخلوطة بشكل متناسب ومتناسقة.

وفي حالة الكربون العضوي الكلي (TOC)، والنتروجين الكلي (TN) والطلب الكيميائي على الأوكسجين (COD)، فإن حساب تخفيض معدل الكفاءة المحال إليه في هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة (أنظر الجدول 1.1) يعتمد على حمل المياه الداخلة والمياه الخارجة من محطة معالجة مياه الصرف.

وتسري مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) على نقطة مغادرة الانبعاثات المحطة.

### مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) ومستوى الانبعاث الدلالي في الانبعاثات في الهواء من القنوات

إن مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) ومستوى الانبعاث الدلالي في الانبعاثات في الهواء الواردة في هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة تحيل إلى درجات التركيز (كتلة المواد المنبعثة في حجم الغاز المستهلك) في الظروف القياسية التالية: الغاز الجاف في درجة حرارة 273.15 كلفن (أو الغاز الرطب في درجة حرارة 293 كلفن في حالة تركيز الرائحة) وضغط 101.3 كيلو باسكال، بدون تصحيح حسب مستوى الأوكسجين المرجعي، ويعبر عنه بوحدة مليجرام/ مكعب متر عادي أو وحدة رائحة أوروبية/متر مكعب.

لفترة حساب المعدل لمستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) ومستوى الانبعاث الدلالي في الانبعاثات في الهواء من القنوات، يُطبق التعريف التالي:

نوع القياس	فترة حساب المعدل	التعريف
دوري	المتوسط عن فترة أخذ العينة	متوسط قيمة ثلاث عينات/قياس متتالية تكون مدة كل منها 30 دقيقة على الأقل <sup>(1)</sup> .
<sup>(1)</sup> لأي بارامتر حيث، بالنظر إلى قيود أخذ العينات أو التحليل، لا تكون فترة 30 دقيقة للعينة أو القياس مناسبة، يمكن استعمال إجراء لأخذ العينات أو القياس أكثر تمثيلاً (مثلاً لتركيز الرائحة).		

عندما تصرف الغازات المستهلكة من مصدرين أو أكثر (مثلاً المجففات) عبر مدخنة مشتركة، يسري مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AEL) ومستوى الانبعاث الدلالي على الصرف المشترك من المدخنة.

### مستويات الانبعاث الدلالية لفقدان مادة التبريد

تحليل مستويات الانبعاث الدلالية لفقدان مادة التبريد لمعدل دوران الخسارة السنوية على 3 سنوات. ويعبر عن الفقدان السنوي بنسبة مئوية (%) من المجموع الكلي لمادة التبريد الموجودة في نظام/أنظمة التبريد. فقدان مادة تبريد محددة في عام واحد يساوي كمية مادة التبريد اللازمة لإعادة ملء نظام/أنظمة التبريد.

### مستويات الأداء البيئي الأخرى المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs)

#### أفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لتصريف مياه الصرف النوعية

مستويات الأداء البيئي المتعلقة بتصريف مياه الصرف النوعية تحيل للمعدلات السنوية وتُحسب حسب المعادلة التالية:

$$\text{صريف مياه الصرف النوعية} = \frac{\text{صريف مياه الصرف}}{\text{معدل النشاط}}$$

حيث:

تصريف ماء الصرف: المجموع الكلي لماء الصرف المُصرف (التصريف المباشر، التصريف غير المباشر و/أو النشر على سطح الأرض (من خلال الإجراءات الخاصة المعنية، يعبر عنه بمتر مكعب/عام، ما عدا ماء التبريد ومياه الجريان السطحي التي يتم التخلص منها على حدة؛

معدل النشاط: المجموع الكلي للمنتجات أو المواد الخام التي تُعالج، ويعبر عنه:  
- أطنان الذبائح/عام أو الحيوانات/عام في المذابح؛  
- أطنان المواد الخام/عام للمنشآت التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.

ويتوقف وزن الذبائح على نوع فصيلة الحيوان موضوع الدراسة:

- الخنازير: وزن بدن الحيوان المذبوح البارد، سواء كامل أو مقسوم لأنصاف بطول خط الوسط، بعد نزع الدم والأمعاء وبعد نزع اللسان، الشعر، الحوافر، الأعضاء التناسلية، الدهون، الكلاوي، الحجاب الحاجز.
- الماشية: وزن بدن الحيوان المذبوح البارد، بعد نزع الجلد، والدم والأمعاء، وبعد نزع الأعضاء التناسلية الخارجية، والأطراف، والرأس، والذيل، والكلاوي، ودهون الكلاوي، والتدي.
- الدجاج: وزن بدن الحيوان المذبوح البارد، بعد نزع دمه وقطفه ونزع الأمعاء. يشمل الوزن الأحشاء (الأمعاء).

#### أفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لاستهلاك صافي الطاقة النوعية

مستويات الأداء البيئي المتعلقة باستهلاك صافي الطاقة النوعية تحيل للمعدلات السنوية وتُحسب حسب المعادلة التالية:

$$\text{استهلاك صافي الطاقة النوعية} = \frac{\text{صافي استهلاك الطاقة النهائي}}{\text{معدل النشاط}}$$

حيث:

صافي استهلاك الطاقة النهائي: المجموع الكلي للطاقة التي تستهلكها (ما عدا الطاقة المسترجعة) المنشأة (في شكل حرارة وكهرباء)، يعبر عنها بالكيلووات/عام:

معدل النشاط: المجموع الكلي للمنتجات أو المواد الخام التي تُعالج، ويعبر عنه:  
- أطنان الذبائح/عام أو الحيوانات/عام في المذابح؛  
- أطنان المواد الخام/عام للمنشآت التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.

ويتوقف وزن الذبائح على نوع فصيلة الحيوان موضوع الدراسة: (أنظر الاعتبارات العامة لأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لتصريف مياه الصرف النوعية).

وما لم يذكر خلاف ذلك، فإن حساب استهلاك المذابح للطاقة قد يشمل الطاقة المستهلكة في أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).

## 1.1 استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة العامة

### 1.1.1 الأداء البيئي العام

أفضل التقنيات المتاحة 1 من أجل تحسين الأداء البيئي العام، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع وتنفيذ نظام لإدارة البيئة (EMS) يشمل جميع الخصائص التالية:

- 1- التزام وتعهد وقيادة الإدارة ومحاسبتها بما فيها الإدارة العليا وكبار الموظفين، لتنفيذ نظام إدارة بيئة فعال؛
- 2- الدراسة التي تشمل تحديد سياق المنظمة، وتعريف الاحتياجات وتوقعات الأطراف المعنية، وتعريف خصائص المنشأة المقترنة بالأخطار المحتملة على البيئة وصحة الإنسان وكذلك المتطلبات القانونية التي يمكن تطبيقها فيما يتعلق بالبيئة؛
- 3- وضع سياسة للبيئة تشمل التحسين المستمر لأداء المنشأة البيئي؛
- 4- تحديد الأهداف ومؤشرات الأداء بشكل مرتبط بمظاهر البيئة الرئيسية، بما فيه المحافظة على الامتثال للمتطلبات القانونية التي يمكن تطبيقها؛
- 5- وضع خطة وتنفيذها للإجراءات والأعمال الضرورية (بما فيها الأعمال التصحيحية والوقائية عند اللزوم)، من أجل تحقيق الأهداف البيئية وتفادي المخاطر على البيئة؛
- 6- تحديد الهياكل والأدوار والمسؤوليات ذات الصلة بالمظاهر البيئية والأهداف والتزويد بالموارد المالية والبشرية اللازمة؛
- 7- ضمان الخبرة الضرورية وتوعية العاملين الذي قد يؤثر عملهم على الأداء البيئي للمنشأة (مثلا المد بالمعلومات والتدريب اللازم)؛
- 8- الاتصالات الداخلية والخارجية؛
- 9- تشجيع تعهد العاملين بممارسات إدارة بيئة جيدة؛
- 10- وضع دليل الإدارة والإجراءات اللازمة والحفاظ على تحديثها من أجل مراقبة الأنشطة ذات الأثر الهام على البيئة وكذلك الملفات ذات الصلة؛
- 11- وضع خطة عمل حقيقية ونظام مراقبة الإجراءات؛
- 12- تنفيذ برامج الصيانة المناسبة؛
- 13- الاستعدادية لمواجهة الطوارئ وبروتوكولات الاستجابة، بما فيه الوقاية و/أو تخفيف الآثار السلبية (على البيئة) في حالات الطوارئ؛
- 14- عند (إعادة) تصميم المنشأة (الجديدة) أو جزء منها، يؤخذ في الاعتبار أثارها على البيئة طوال مدة عمرها، وذلك يشمل البناء والصيانة والتشغيل وفك المنشأة في نهاية عمرها؛
- 15- تنفيذ برنامج إشراف وقياس؛ وإذا احتاج الأمر، يمكن العثور على المعلومات اللازمة في التقرير المرجعي حول مراقبة الانبعاثات في الهواء والماء من المنشآت الصناعية؛
- 16- تطبيق اختبار الأداء القطاعي بشكل منتظم؛
- 17- إجراء مراجعة داخلية دورية مستقلة (ما أمكن ذلك) ومراجعة خارجية دورية مستقلة من أجل تقدير الأداء البيئي وتحديد ما إذا كان نظام إدارة البيئة متفق أم لا مع الترتيبات الواردة في الخطة وأنه ينفذ ويتبع بشكل صحيح؛
- 18- تقدير أسباب عدم التوافق، وتنفيذ الأعمال التصحيحية لأوجه اختلاف التوافق، مراجعة فعالية هذه الأعمال التصحيحية وتحديد وجود نقاط عدم توافق أخرى أو احتمال وقوعها؛
- 19- إجراء مراجعة دورية، من قبل كبار المدراء، لنظام إدارة البيئة واستمرارية مناسبته ووفائه وفعالته؛
- 20- اتباع واعتبار تطوير التقنيات الأنظف.

وبوجه خاص بالنسبة للمذابح وأيضا منشآت معالجة المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في إدراج الخصائص التالية في نظام إدارة البيئة:

- 1- خطة إدارة الروائح (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 18)؛
- 2- جرد للمداخل والمخارج (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 2)؛
- 3- نظام إدارة الكيماويات (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 3)؛
- 4- خطة فعالية الطاقة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 9(أ))؛
- 5- خطة إدارة الماء (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 10(أ))؛
- 6- خطة إدارة الضوضاء (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 16)؛
- 7- خطة إدارة ظروف التشغيل غير العادية (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 4)؛
- 8- خطة إدارة التبريد في المذابح (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 21(أ)) وأفضل التقنيات المتاحة 23(أ)).

## ملاحظة

النظام رقم (EC) No 1221/2009 يضع خطة الاتحاد الأوروبي للإدارة الرفيعة بالبيئة ومراجعتها ((EMAS، وهي مثال لنظام إدارة البيئة المتفق مع هذه التقنيات الأفضل المتاحة.

## قابلية التطبيق

مستوى التفاصيل ودرجة إضفاء الصيغة الرسمية على نظام إدارة البيئة عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة، ومدى تأثيرها على البيئة.

أفضل التقنيات المتاحة 2 من أجل تحسين الأداء البيئي العام، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع جرد للمدخلات والمخرجات ومتابعتها ومراجعتها بشكل منتظم (بما في ذلك عند حدوث تغيير هام)، كجزء من نظام إدارة البيئة (أنظر BAT 1) الذي يشمل جميع الخصائص التالية:

1) تشمل المعلومات حول إجراء أو مجموعة إجراءات الإنتاج ما يلي،

(أ) استثمارات سير العمليات المبسط التي تعرض مصدر الانبعاثات؛  
(ب) وصف تقنيات العمليات المتكاملة وتقنيات معالجة مياه الصرف/نفايات الغاز من أجل تفادي الانبعاثات أو تقليلها، بما فيه الأداء (مثلا كفاءة التخفيض).

2) المعلومات حول استهلاك واستخدام الطاقة.

3) المعلومات حول استهلاك واستخدام المياه (مثلا مخطط التدفق البياني وموازن كتلة الماء).

4) المعلومات حول كمية وخصائص مجاري مياه الصرف، مثل:

(أ) متوسطات قيم التدفق وتفاوتها، الأس الهيدروجيني ودرجة الحرارة؛  
(ب) معدل التركيز وقيم تدفق كتلة المواد/ البارامترات ذات الصلة (مثلا الطلب الكيميائي على الأوكسجين (COD)/الكربون العضوي الكلي (TOC)، أنواع النتروجين، الفوسفور) ومتغيراتها.

5) المعلومات حول خصائص مجاري الغاز المستهلك، مثل:

(أ) نقطة (نقاط) الانبعاث؛  
(ب) متوسطات قيم التدفق وتفاوتها، ودرجة الحرارة؛  
(ت) معدل التركيز وقيم تدفق كتلة المواد/ البارامترات ذات الصلة (مثلا الأتربة، المركبات العضوية المتطايرة (TVOC)، أكاسيد النتروجين ( $NO_x$ )، أكاسيد الكبريت ( $SO_x$ )، ومتغيراتها؛  
(ث) وجود مواد أخرى قد تؤثر على نظام معالجة الغاز المستهلك أو أمن المنشأة (مثلا، الأوكسجين، بخار الماء، الأتربة).

6) المعلومات حول كمية وخصائص الكيماويات المستخدمة:

(أ) هوية الكيماويات المستخدمة وخصائصها، بما فيه الخصائص ذات التأثير العكسي على البيئة و/أو صحة الإنسان؛  
(ب) كمية الكيماويات المستخدمة ومواقع استخدامها.

## قابلية التطبيق

مستوى التفاصيل ودرجة إضفاء الصيغة الرسمية على نظام إدارة البيئة عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة، ومدى تأثيرها على البيئة.

أفضل التقنيات المتاحة 3 من أجل تحسين الأداء البيئي العام، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع وتنفيذ نظام لإدارة الكيماويات (CMS) كجزء من نظام إدارة البيئة (EMS) (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) يشمل جميع الخصائص التالية:

1- سياسة خفض الاستهلاك والمخاطر المتصلة بالمواد الكيميائية، بما فيه سياسة الإمداد بغية اختيار المواد الكيميائية الأقل ضرراً ومورديها بهدف تقليل الاستعمال والمخاطر المتصلة بالمواد الخطرة والمواد المثيرة للقلق الشديد وتفادي الإمداد بكميات كيميائيات أكثر من اللازم. ويعتمد اختيار الكيماويات على ما يلي:

- (أ) التحليل المقارن لقابلية التخلص البيولوجي/قابلية التحلل البيولوجي، مستوى السمية للبيئة وإمكانية إطلاقها في البيئة بغية خفض الانبعاثات في البيئة؛
- (ب) توصيف المخاطر المتعلقة بالكيماويات، على أساس تصنيف الخطر الكيميائي، المسارات عبر المحطة، احتمال الإطلاق ومستوى التعرض؛
- (ت) التحليل العادي (مثلاً كل سنة) لاحتمال التعويض للتعرف على البدائل الجديدة والأكثر أمناً التي يمكن استعمالها بدلاً من المواد الخطرة والمواد المثيرة للقلق الشديد (مثلاً استعمال كيماويات أخرى يكون أثرها أقل أو منعدم على البيئة و/أو صحة الإنسان، نظر أفضل التقنيات المتاحة 11 (أ))؛
- (ث) الإشراف الاستباقي لما يحدث من تغيير في القوانين المتعلقة بالمواد الخطرة والمواد المثيرة للقلق الشديد والمحافظة على الامتثال للمتطلبات القانونية السارية.

وقد نلجأ لعمل جرد للكيماويات (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 2) لكي نمد ونحافظ على تحديث المعلومات اللازمة لاختيار الكيماويات.

- (أ) خطط الأهداف والأعمال من أجل تفادي أو تقليل الاستعمال والمخاطر المرتبطة بالمواد الخطرة والمواد المثيرة للقلق الشديد.
- (ب) تطوير وتنفيذ إجراءات الإمداد، والمناولة، والتخزين واستعمال الكيماويات من أجل تفادي أو تقليل انبعاثاتها في البيئة.

#### قابلية التطبيق

مستوى التفاصيل ودرجة إضفاء الصيغة الرسمية على نظام إدارة الكيماويات عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة.

**أفضل التقنيات المتاحة 4** من أجل خفض وتيرة حدوث ظروف العمل غير العادية (OTNOC) وتقليل الانبعاثات خلال هذه الفترات، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع وتنفيذ خطة إدارة ظروف العمل غير العادية (OTNOC) معتمدة على المخاطر كجزء من نظام إدارة البيئة (EMS) (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) تشمل جميع الخصائص التالية:

- (أ) تعريف ظروف العمل غير العادية المحتملة (مثلاً وقوع عطل في معدات حيوية لحماية البيئة ("معدات حيوية"))، وأسبابها الأساسية وعواقبها المحتملة؛
- (ب) التصميم المناسب للمعدات الحيوية (مثلاً محطة معالجة مياه الصرف)؛
- (ت) وضع وتنفيذ خطة تفويض وبرنامج صيانة وقائية للمعدات الحيوية (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1-12)؛
- (ث) الإشراف (بمعنى التقدير، أو، حيثما أمكن ذلك، القياس) وتسجيل الانبعاثات أثناء أوقات ظروف العمل غير العادية وما يتصل بها من ظروف؛
- (ج) التقدير الدوري للانبعاثات خلال ظروف العمل غير العادية (مثلاً وتيرة تكرار الحوادث، مدتها، قياس كمية الانبعاثات) وتنفيذ الإجراءات التصحيحية عند اللزوم؛
- (ح) المراجعة المنتظمة لقوائم ظروف العمل غير العادية المتعرف عليها وتحديثها، تحت النقطة أ بعد التقدير الدوري في النقطة هـ؛
- (خ) الاختبار المنتظم للأنظمة الاحتياطية.

#### قابلية التطبيق

مستوى التفاصيل ودرجة إضفاء الصيغة الرسمية على خطة إدارة ظروف العمل غير العادية عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة، ومدى تأثيرها على البيئة.

### 1.1.2 الإشراف

**أفضل التقنيات المتاحة 5** فيما يتعلق بمجري مياه الصرف التي تم تعريفها في جرد المداخل والمخارج (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 2)، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في الإشراف على بارامترات الإجراء الأساسي (مثلاً الإشراف المستمر على تدفق مياه الصرف، والأس الهيدروجيني ودرجة الحرارة) في أهم المواقع (مثلاً مدخل و/أو مخرج معالجة مياه الصرف الأولية، وعند مدخل معالجة مياه الصرف النهائية، وعند نقطة خروج الانبعاثات من المنشأة).

**أفضل التقنيات المتاحة 6 تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في عملية إشراف مرة واحدة في السنة على الأقل:**

- الاستهلاك السنوي للمياه والطاقة؛
- كمية مياه الصرف المنتجة سنوياً؛
- كمية مادة أو مواد التبريد المستعملة لإعادة ملء نظام أو أنظمة تبريد المذابح.

**الوصف**

ومن الأفضل أن يشمل الإشراف القياسات المباشرة. ومن الممكن أيضاً استعمال الحساب أو التسجيل، مثلاً باستعمال المقاييس المناسبة أو الفواتير. ويتم الإشراف على مستوى المنشأة (ويقسم إلى أنسب مستويات الإجراء) مع اعتبار ما تم من تغييرات هامة في العمليات.

**أفضل التقنيات المتاحة 7 تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في الرقابة على الانبعاثات في الماء بالوتيرة الواردة أدناه على الأقل وبما يتفق مع المعايير الأوروبية. وإذا لم تكن المعايير الأوروبية متوفرة، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام معيار إيزو الوطني أو المعايير الدولية الأخرى التي تضمن تقديم بيانات بنفس مستوى الجودة العلمية.**

المادة / البارامتر	الأنشطة	المعيار (المعايير)	أقل وتيرة (1) رقابة (1)	اقتران الرقابة مع
مركبات الهالوجينات العضوية القابلة للامتصاص (AOX) (2) (3)	جميع الأنشطة	EN ISO 9562	مرة كل 3 أشهر (4)	أفضل التقنيات المتاحة 14
		المعايير الأوروبية المتنوعة المتاحة (مثل EN 1899-1 أو EN ISO 5815-1)	مرة كل شهر	
		ليس هناك معيار أوروبي متاح	مرة كل أسبوع (7)	
		المعايير الأوروبية المتنوعة المتاحة (مثل EN 12260 أو EN ISO 11905-1)		
		EN 1484		
		المعايير الأوروبية المتنوعة المتاحة (مثل EN ISO 6878، EN ISO 15681-1 و -2، (EN ISO 11885		
		EN 872		
نتروجين كلي (TN) (5)	المذابح	المعايير الأوروبية المتنوعة المتاحة (مثل EN ISO 11885، EN ISO 17294-2 أو EN ISO 15586)	مرة كل 6 أشهر	
كربون عضوي كلي (TOC) (5) (6)				
فوسفور ((TP) (5)				
العوالق الصلبة الكلية (TSS) (5)				
الفلزات				
النحاس (Cu) (2) (3)	المذابح			
الزنك (Zn) (2) (3)				
الكلوريد (Cl) (2) (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المذابح</li> <li>• تمليح</li> <li>• القشرة/الجلود</li> <li>• صناعة الجيلاتين باستعمال العظام كمادة أولية</li> </ul>	المعايير الأوروبية المتنوعة المتاحة (مثل EN ISO 10304- 1 أو EN ISO 15682)	مرة كل أشهر (4)	-

(1) في حالة التصريف على دفعات بأقل وتيرة عن وتيرة الرقابة الأقل، تتم الرقابة على كل دفعة.

(2) في حالة التصريف غير المباشر، يمكن تقليل وتيرة الرقابة إلى مرة كل عام للنحاس والزنك ومرة كل 6 أشهر لمركبات الهالوجينات العضوية القابلة للامتصاص (AOX) والكلوريد إذا كانت محطة معالجة مياه الصرف باتجاه المجرى السفلي مصممة ومجهزة بشكل مناسب لتقليل الملوثات المعنية.

المادة / البارامتر	الأنشطة	المعيار (المعايير)	أقل وتيرة رقابة (1)	اقتران الرقابة مع
(3) لا تُطبق الرقابة إلا عندما يتم تعريف المادة / البارامتر المعني بأنه ذو علاقة بمجرى مياه الصرف على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.				
(4) ومن الممكن تقليل وتيرة الرقابة الأقل إلى مرة كل 6 أشهر إذا كان من الثابت أن مستوى الانبعاثات مستقر بالقدر الكافي.				
(5) لا تُطبق الرقابة إلا في حالة الصرف المباشر.				
(6) الرقابة إما على الطلب الكيميائي على الأوكسجين (COD) أو على الكربون العضوي الكلي (TOC). مراقبة الكربون العضوي الكلي هو الخيار المفضل لأنه لا يعتمد على استعمال مكونات عالية السمية.				
(7) ومن الممكن تقليل وتيرة الرقابة الأقل إلى مرة كل شهر إذا كان من الثابت أن مستوى الانبعاثات مستقر بالقدر الكافي.				

أفضل التقنيات المتاحة 8 تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في الرقابة على الانبعاثات في الهواء داخل القنوت بالوتيرة الواردة أدناه على الأقل وبما يتفق مع المعايير الأوروبية. وإذا لم تكن المعايير الأوروبية متوفرة، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام معيار إيزو الوطني أو المعايير الدولية الأخرى التي تضمن تقديم بيانات بنفس مستوى الجودة العلمية.

المادة / البارامتر	الأنشطة/العمليات	المعيار (المعايير)	أقل وتيرة رقابة (1)	اقتران الرقابة مع
مونوكسيد الكربون (CO)	حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN 15058	أفضل التقنيات المتاحة 15	-
الأترربة	حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN 13284-1	أفضل التقنيات المتاحة 15	-
أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )	حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN 14792	أفضل التقنيات المتاحة 15	-
أكاسيد الكبريت (SO <sub>x</sub> )	حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN 14791	BAT 15	-
كبريتات الهيدروجين (H <sub>2</sub> S)	استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش (2)	ليس هناك معيار أوروبي متاح	مرة كل عام	أفضل التقنيات المتاحة 25
الأمونيا (NH <sub>3</sub> )	استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN ISO 21877	أفضل التقنيات المتاحة 25	-
تركيز المركبات العضوية المتطايرة	استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف حرق الأبدان	EN 12619	أفضل التقنيات المتاحة 25	-
تركيز الرائحة	المذايح (3) (4) حرق الأبدان (3) صناعة الجيلاتين (3) إنتاج وجبات السمك وزيت السمك (3) استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش (3)	EN 13725	أفضل التقنيات المتاحة 25	-

المادة/ البارامتر	الأنشطة/العمليات	المعيار (المعايير)	أقل وتيرة رقابة (1)	اقتران الرقابة مع
كلوريد الهيدروجين (HCl)	حرق الأبدان	EN 1911		-
فلوريد الهيدروجين (HF)		ليس هناك معيار أوروبي متاح		
زئبق (Hg)		EN 13211		
الفلزات وأشباه الفلزات عدا الزئبق (الزرنخ، الكاديوم، الكوبالت، الكروم، النحاس، المنجنيز، النيكل، الرصاص، الأتنيوم، التيتانيوم، الفاناديوم)		EN 14385		
الديوكسين / الفيوران PCDD/F		EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3		
<p>(1) وبالمقدّر الممكن، يُجرى القياس عند أعلى مستوى انبعاثات متوقع في ظروف التشغيل العادية.</p> <p>(2) لا تُطبق الرقابة إلا عندما يتم تعريف كبريتات الهيدروجين على أنها ذات علاقة بمجرى نفايات الغاز على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.</p> <p>(3) وتشمل حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف.</p> <p>(4) لا تُطبق الرقابة إلا عندما يتم تعريف الرائحة على أنها ذات علاقة بمجرى نفايات الغاز على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.</p>				

### 1.1.3 كفاءة الطاقة

أفضل التقنيات المتاحة 9 من أجل تقليل انبعاثات الضوضاء، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام تقنية أو مجموعة من التقنيات الواردة فيما بعد.

التقنية	الوصف	قابلية التطبيق
أ	تعتبر خطة كفاءة الطاقة جزءا لا يتجزأ من نظام إدارة البيئة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) وتستلزم تعريف وحساب استهلاك الطاقة النوعية للنشاط (أو مجموعة الأنشطة)، ووضع مؤشرات الأداء الأساسية على أساس سنوي (مثلا، فيما يتعلق باستهلاك الطاقة النوعية) ووضع برنامج أهداف التحسين الدوري وما يتعلق بها من أعمال. وتُجرى المراجعات على الأقل مرة كل عام لضمان تحقيق الأهداف المحددة في خطة كفاءة الطاقة كما تتبع توصيات مراجعة الطاقة ويتم تنفيذها.	مستوى التفاصيل لخطة كفاءة الطاقة والمراجعات عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة.
ب	وتشمل تقنيات من قبيل: - استرجاع السخونة بواسطة مبدلات حرارية و/أو مضخات حرارية؛ - محركات كفاءة الطاقة؛ - محولات تردد على المحركات؛ - نظام رقابة التشغيل؛ - الجمع بين توليد الحرارة والقدرة (التوليد المشترك)؛	قابلية تطبيق التوليد المشترك على المصانع القائمة فعلا قد تقيد الطلب المناسب على الحرارة و/أو تصميم المصنع/نقص المساحة.

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عزل الأنابيب، الأوعية والمعدات الأخرى؛</li> <li>- التحكم في ضبط ومراقبة الحرق؛</li> <li>- التسخين الأولي لماء التغذية (بما فيه استعمال أجهزة موفرة)؛</li> <li>- تقليل سرعة تفريغ الغلايات؛</li> <li>- تحسين أنظمة توزيع البخار؛</li> <li>- تقليل تسربات نظام الهواء المضغوط؛</li> <li>- أنظمة تحكم في الإضاءة؛</li> <li>- إضاءة موفرة للطاقة؛</li> <li>- تحسين تصميم نظام (أنظمة) التبريد وتشغيلها.</li> </ul>	

وتوجد تقنيات أخرى خاصة بقطاع بعينه لزيادة كفاءة الطاقة في القسم 1.2.1 والقسم 1.3.1 من هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة.

#### 1.1.4 استهلاك الماء وتوليد مياه الصرف

أفضل التقنيات المتاحة 10 من أجل خفض استهلاك الماء وحجم الناتج من مياه الصرف الملوثة، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام التقنيتان (أ) و (ب)، والجمع بشكل مناسب بين التقنيتان (ج) إلى (ك) الواردة أدناه.

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
<b>تقنيات الإدارة والتصميم والتشغيل</b>		
مستوى التفاصيل وطبيعة خطة إدارة الماء والمراجعات المائية عادة ما يرتبط بطبيعة ومستوى ودرجة تعقد المنشأة.	<p>إن خطة إدارة الماء ومراجعات الماء تعتبر جزءا لا يتجزأ من نظام إدارة البيئة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) وتشمل ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مخطط تدفق وموازنات الكتلة المائية للمصنع والعمليات كجزء من جرد المداخل والمخارج الوارد في أفضل التقنيات المتاحة 2؛</li> <li>• تحديد أهداف كفاءة الماء؛</li> <li>• تنفيذ تقنيات تحسين استهلاك الماء (مثلا التحكم في استعمال الماء، إعادة الاستعمال/التدوير، رصد التسربات وإصلاحها).</li> </ul> <p>وتُجرى المراجعات المائية على الأقل مرة كل عام لضمان تحقيق الأهداف المحددة في خطة كفاءة الماء كما تتبع توصيات مراجعة الماء ويتم تنفيذها.</p>	أ خطة إدارة الماء ومراجعات الماء
وقد تقيد إمكانية التطبيق على المصانع القائمة بالفعل بالقيود التي يملبها تصميم نظام جمع الماء ونقص المساحة اللازمة لوضع خزانات تخزين مؤقت.	المجاري المائية التي لا تحتاج لمعالجة (مثلا المياه الباردة غير الملوثة، المياه الجارية غير الملوثة) تُعزل عن المياه المستهلكة التي ستخضع لمعالجة، مما يسمح بإعادة تدوير المياه غير الملوثة.	ب تفرقة مجاري الماء
قد لا يمكن تطبيقها بسبب متطلبات النظافة والسلامة.	استعمال مجاري الماء من جديد و/أو تدويرها (المسبوقة بمعالجة الماء أم لا)، مثلا لأغراض النظافة، الغسيل، التبريد أو في العملية نفسها.	ج استعمال الماء من جديد و/أو تدويرها
قابلة للتطبيق بشكل عام	استعمال أجهزة الرقابة، مثلا الخلايا الضوئية، صمامات الدفق، صمامات ترموستاتية، من أجل ضبط تدفق المياه أوتوماتيكيا إلى أقل كمية لازمة.	د تحسين تدفق الماء
	استعمال عدد الفوهات الصحيح وتوزيعها السليم. ضبط ضغط المياه في الفوهات والخراطيم.	و تحسين وتكييف استعمال فوهات الماء والخراطيم.
<b>التقنيات ذات الصلة بعمليات التنظيف</b>		

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
قابلة للتطبيق بشكل عام	إزالة المواد المتخلفة بأكبر قدر ممكن من المواد الأولية والمعدات، مثلاً من خلال استعمال الهواء المضغوط، وأنظمة الخواء أو الأوعية المجهزة بغطاء شبكي.	أ التنظيف الجاف
قد لا يمكن تطبيقها بسبب متطلبات النظافة والسلامة.	رش مياه التنظيف بضغط يتراوح ما بين 15 بار إلى 150 بار.	ب التنظيف بالضغط العالي
قابلة للتطبيق بشكل عام	يمكن تحسين كميات المواد الكيميائية والمياه المستعملة من خلال قياس درجة التعكر على سبيل المثال أو الموصلية أو درجة الحرارة و/أو الأس الهيدروجيني.	ج تحسين معايير الكيماويات والمياه المستعملة في الموقع (CIP).
	استعمال الرغوة منخفضة الضغط و/أو الجل لتنظيف الحوائط والأرضيات و/أو أسطح الأجهزة.	د الرغوة منخفضة الضغط و/أو التنظيف بالجل
	المعدات ومساحات المعالجة تُصمم وتبنى بطريقة تسهل تنظيفها. تؤخذ متطلبات النظافة في الاعتبار أثناء تحسين التصميم والبناء.	هـ التصميم المحسن وبناء المعدات ومساحات المعالجة
	يتم التنظيف بأسرع وقت ممكن بعد استعمال الأجهزة لتفادي تصلب المواد المتبقية.	و التنظيف السريع للمعدات

وتوجد تقنيات أخرى خاصة بقطاع بعينه لتقليل استعمال المياه المستهلكة المتولدة وكمياتها في القسم 1.2.2 والقسم 1.3.2 من هذه الاستنتاجات لأفضل التقنيات المتاحة.

### 1.1.5 المواد خطرة

أفضل التقنيات المتاحة 11 من أجل منع أو، حيثما لا يمكن التطبيق، خفض استعمال المواد الخطرة في التنظيف والتطهير، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استخدام تقنية أو مجموعة من التقنيات الواردة أدناه.

الوصف	التقنية
تفادي أو تقليل استعمال المواد الكيماوية و/أو المطهرات الضارة للبيئة المائية، وبالذات تلك التي تحتوي على مادة ذات أولوية واردة في التوجيه الإطاري بشأن المياه <sup>4</sup> . عند اختيار مواد التنظيف الكيماوية و/أو المطهرات، يؤخذ في الاعتبار متطلبات النظافة والأمن الغذائي. وتعتبر هذه التقنية جزءاً من نظام إدارة الكيماويات (CMS) (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 3).	أ الاختيار الصحيح لمواد التنظيف الكيماوية و/أو المطهرات
جمع وإعادة استعمال مواد التنظيف الكيماوية للتنظيف في الموقع. عند إعادة استعمال مواد التنظيف الكيماوية، يؤخذ في الاعتبار متطلبات النظافة والأمن الغذائي.	ب استعمال مواد التنظيف الكيماوية من جديد للتنظيف في الموقع (CIP)
أنظر أفضل التقنيات المتاحة 10 (و).	ج التنظيف الجاف
أنظر أفضل التقنيات المتاحة 10 (ب).	د التصميم المحسن وبناء المعدات ومساحات المعالجة

### 1.1.6 كفاءة المورد

أفضل التقنيات المتاحة 12 من أجل زيادة كفاءة المورد، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام التقنيتين (أ) و(ب)، إذا كان ذلك مناسباً مع إحدى التقنيتين (ج) و(د) أو كلاهما، الواردة فيما بعد.

<sup>4</sup> التوجيه رقم EC/60/2000 للبرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 23 أكتوبر/تشرين الأول 2000 الذي وضع إطار عمل المفوضية الأوروبية في مجال السياسة المائية (1) (OJ L327, 22.12.2000, p. 1).

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية	
قابلية للتطبيق بشكل عام	صناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل تُجمع بسرعة في المذابح وتخزن في أوعية محكمة أو غرف تجهيزات صحية، لفترة قصيرة قدر الإمكان، قبل معالجتها لاحقاً. المواد الأولية المخصصة للاستعمال الآدمي (مثلاً الدهون، والدم)، ومواد التغذية أو أرجل الحيوان فقد تحتاج أن توضع في غرف تبريد.	تقليل التدهور البيولوجي لصناعات المنتجات الحيوانية الثانوية، و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.	أ
	يتم عزل المخلفات، مثلاً باستعمال مصافي مركبة بشكل جيد، أو أغطية قلابية، أو أوعية بأغطية شبكية، صواني تقطير وأحواض من أجل إعادة التدوير والاسترجاع.	عزل المخلفات وإعادة التدوير/الاسترجاع	ب
قد لا يمكن تطبيقها بسبب كمية و/أو طبيعة المخلفات.	يترتب على معالجة المخلفات المتحللة طبيعياً بواسطة الكائنات الدقيقة في غياب الأكسجين، توليد الميثان الحيوي وبقايا الهواضم. ويستعمل الميثان الحيوي كوقود، مثلاً في المحركات التي تعمل بالغاز أو في الغلايات. وقد تستعمل بقايا الهضم مثلاً كمواد تحسين التربة، في الموقع أو خارجه.	الهضم اللاهوائي	ج
لا تطبق إلا على مجاري مياه الصرف التي تحتوي على نسبة فوسفور عالية (مثلاً أكثر من 50 مج/لتر) وبسرعة تدفق عالية.	أنظر القسم 1.1.4.	استعادة الفوسفور كستروفايت	د

### 1.1.7 الانبعاثات في الماء

أفضل التقنيات المتاحة 13 من أجل تفادي الانبعاثات الخارجة عن التحكم في الماء، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في المد بقدرة تخزين انتقالي مناسبة لما يتولد من مياه صرف.

#### الوصف

تُحدّد سعة التخزين الانتقالي المناسبة من واقع تقدير المخاطر (وتأخذ في الاعتبار طبيعة الملوث (الملوثات)، وأثر تلك الملوثات على معالجة مياه الصرف اللاحقة، والبيئة التي تستقبلها، وكمية المخلفات المولدة من مياه الصرف، إلخ).

وعادة ما يتم تصميم الخزان الانتقالي بحيث يخزن كميات المياه المستهلكة التي تتولد خلال عدة ساعات ذروة العمل.

يتم تفريغ المياه المستهلكة من هذا التخزين الانتقالي بعد إجراء القياسات المناسبة (مثلاً الإشراف، والمعالجة وإعادة الاستعمال).

#### قابلية التطبيق

في المصانع القائمة، قد لا يمكن تطبيق هذه التقنية بسبب نقص المساحة و/أو شكل تصميم نظام جمع مياه الصرف.

أفضل التقنيات المتاحة 14 من أجل تقليل الانبعاثات في الماء، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام مجموعة مناسبة من التقنيات الواردة فيما بعد.

قابلية التطبيق	الملوثات المستهدفة بشكل عام	التقنية (1)	
<b>العلاج التمهيدي والأولي والعام</b>			
قابلية للتطبيق بشكل عام	جميع الملوثات	التسوية	أ
	الأحماض، القلويات	التعادل	ب

قابلية التطبيق	الملوثات المستهدفة بشكل عام	التقنية (1)	
	المخلفات الصلبة الغليظة، المواد الصلبة العالقة، الزيوت/الشحوم	العزل الفيزيائي، مثلًا بواسطة المصافي، المناخل، عوازل الرمال، عوازل الدهون، خزانات التسوية الأولية	ج
<b>العلاج الفيزيوكيميائي</b>			
	الملوثات المذابة المتساقطة غير القابلة للتحلل طبيعياً أو الملوثات المثبطة مثل المعادن	التساقط	أ
قابلة للتطبيق بشكل عام	الملوثات المذابة القابلة للاختزال وغير القابلة للتحلل طبيعياً أو الملوثات المثبطة مثل مركبات الهالوجينات العضوية القابلة للامتصاص (AOX، البكتيريا المقاومة لمضادات الميكروبات	الأكسدة الكيميائية (مثلًا بالأوزون)	ب
<b>المعالجة الهوائية و/أو اللاهوائية (المعالجة الثانوية)</b>			
قابلة للتطبيق بشكل عام	مركبات عضوية قابلة للتحلل	المعالجة الهوائية و/أو اللاهوائية (المعالجة الثانوية)، مثلًا عملية الحمأة المنشطة، حوض التنفس الهوائي، عملية التلامس اللاهوائي، المعالجة غشائية باستخدام الحمأة المنشطة	أ
<b>التخلص من النتروجين</b>			
قد لا يمكن تطبيق عملية إزالة النتروجين في حالة تركيزات الكلوريد العالية (مثلًا، أعلى من 10 جم/لتر) قد لا يمكن تطبيق عملية إزالة النتروجين إذا كانت حرارة مياه الصرف منخفضة (مثلًا، أقل من 12 درجة مئوية)	النتروجين الكلي، الأمونيوم / الأمونيا	إزالة النتروجين و/أو عدم إزالة النتروجين	أ
<b>التخلص من الفوسفور</b>			
قابلة للتطبيق بشكل عام	الفوسفور الكلي	التساقط	أ
		التخلص المحسن للفوسفور البيولوجي	ب
لا تطبق إلا على مجاري مياه الصرف التي تحتوي على نسبة فوسفور عالية (مثلًا أكثر من 50 مج/لتر) وبسرعة تدفق عالية.		استعادة الفوسفور كستروفايت	ج
<b>التخلص النهائي من المواد الصلبة</b>			
قابلة للتطبيق بشكل عام	المواد الصلبة العالقة والجسيمات المتجمعة غير القابلة للتحلل طبيعياً أو الملوثات المثبطة	الترويب والتندف	أ
		الترسيب	ب
		الترشيح (مثلًا، الترشيح على الرمل، الترشيح الدقيق، الترشيح الفائق، التناضح العكسي)	ج
		الطفو	د
(1) يرد وصف التقنيات في القسم 1.4.1			

**الجدول 1.1: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) الخاصة بالتصريف المباشر**

مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (1) (2)	الوحدة	المادة / البارامتر
100–25 (4) (5)	مج/لتر	الطلب الكيميائي على الأوكسجين (COD) (3)
35–7 (6) (5)		كربون عضوي كلي (TOC) (3)
30–4 (8) (7) (5)		مواد صلبة عالقة كلية (TSS)
25–2 (10) (9) (5)		نتروجين كلي (Total N)
2–0.25 (5)		الفوسفور الكلي (Total P)
0.3–0.02		مركبات الهالوجينات العضوية القابلة للامتصاص (AOX) (11)
0.2–0.01 (12)		النحاس (Cu) (11)
0.5–0.05 (12)		الزنك (Zn) (11)
<p>(1) تُحدد فترات حساب المتوسط في الاعتبارات العامة.</p> <p>(2) لا تطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة في حالة الطلب البيولوجي الكيميائي على الأوكسجين (BOD). وكدلالة، فإن المعدل السنوي لمستوى الطلب الكيميائي على الأوكسجين BOD<sub>5</sub> في المياه الخارجة من محطة المعالجة البيولوجية لمياه الصرف عادة ما يكون <math>\geq 20</math> مج/لتر.</p> <p>(3) يمكن تطبيق إما مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة للكربون العضوي الكلي (COD) أو مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة للطلب على الأوكسجين الكيميائي (TOC). ويفضل تطبيق مستويات انبعاث الكربون العضوي الكلي (TOC) لأن الرقابة عليه لا تعتمد على استعمال مركبات فاتقة السمية.</p> <p>(4) قد تكون النهاية العليا لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى وتصل إلى 120 مج/لتر للمصانع التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل، فقط إذا كانت كفاءة تخفيض الكربون العضوي الكلي (COD) تعادل <math>\leq 95\%</math> كمعدل سنوي أو كمعدل فترة الإنتاج.</p> <p>(5) معدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة قد لا ينطبق على تصريف مياه البحر من إنتاج المأكولات السمكية أو الزيوت السمكية.</p> <p>(6) قد تكون النهاية العليا لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى وتصل إلى 140 مج/لتر للمصانع التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل، فقط إذا كانت كفاءة تخفيض الطلب على الأوكسجين الكيميائي (TOC) تعادل <math>\leq 95\%</math> كمعدل سنوي أو كمعدل فترة الإنتاج.</p> <p>(7) ومن الممكن بلوغ الحد الأدنى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة عند استخدام تقنية الترشيح (مثلاً، الترشيح على الرمل، الترشيح الدقيق، الترشيح الفائق).</p> <p>(8) قد تكون النهاية العليا لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى وتصل إلى 40 مج/لتر في صناعة الجيلاتين.</p> <p>(9) قد لا يمكن تطبيق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة إذا كانت حرارة مياه الصرف منخفضة (مثلاً، أقل من 12 درجة مئوية) لفترات طويلة.</p> <p>(10) قد تكون النهاية العليا لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى وتصل إلى 140 مج/لتر للمصانع التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل، فقط إذا كانت كفاءة تخفيض النتروجين الكلي <math>\leq 90\%</math> كمعدل سنوي أو كمعدل فترة الإنتاج.</p> <p>(11) لا تُطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة إلا عندما يتم تعريف المادة / البارامتر المعني بأنه ذو علاقة بمجرى مياه الصرف على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.</p> <p>(12) لا تطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة إلا على المذابح.</p>		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 7.

**الجدول 1.2: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) الخاصة بالصرف غير المباشر**

مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (1) (2)	الوحدة	المادة / البارامتر
0.3–0.02	مج/لتر	مركبات الهالوجينات العضوية القابلة للامتصاص (AOX) (3)
0.2–0.01 (4)		النحاس (Cu) (3)
0.5–0.05 (4)		الزنك (Zn) (3)
<p>(1) تُحدد فترات حساب المتوسط في الاعتبارات العامة.</p> <p>(2) قد لا تُطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة إذا كانت محطة معالجة مياه الصرف باتجاه المجرى السفلي مصممة ومجهزة بشكل مناسب لتقليل الملوثات المعنية، وبشرط ألا تقود لمستوى أعلى من تلوث البيئة.</p> <p>(3) لا تُطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة إلا عندما يتم تعريف المادة / البارامتر المعني بأنه ذو علاقة بمجرى مياه الصرف على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.</p> <p>(4) تطبق مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة على المذابح فقط.</p>		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 7.

### 1.1.8 الانبعاثات في الهواء

أفضل التقنيات المتاحة 15 من أجل خفض الانبعاثات في الهواء من ثاني أكسيد الكربون والأترية وأكاسيد النتروجين وأكاسيد الكبريت من عمليات حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استعمال التقنية (أ) والجمع ما بين التقنيات المناسبة من (ب) إلى (د) الواردة أدناه.

قابلية التطبيق	المركبات الأساسية المستهدفة	الوصف	التقنية	
	ثاني أكسيد الكربون (CO)، أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )	تحسين تصميم الغلايات أو أجهزة الأكسدة الحرارية وطرق عملها من أجل تعزيز أكسدة المركبات العضوية وفي نفس الوقت خفض توليد الملوثات مثل أكاسيد النتروجين وثاني أكسيد الكربون.	تحسين الأكسدة الحرارية أو الحرق في الغلايات	أ
قابلة للتطبيق بشكل عام	الأترية، أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )، أكاسيد الكبريت (SO <sub>x</sub> )	التخلص (وإذا أمكن ذلك، استخدمها من جديد) من مركبات الأترية وأكاسيد النتروجين وأكاسيد الكبريت الأولية عالية المستوى قبل حرق الغازات ذات الرائحة الكريهة أو الأكسدة الحرارية، مثلا عن طريق التكثيف. ويمكن إجراء عملية إضافية للتخلص بعد الحرق من الأترية وأكاسيد النتروجين وأكاسيد الكبريت باستعمال الغسل الرطب على سبيل المثال.	التخلص من مركبات الأترية وأكاسيد النتروجين وأكاسيد الكبريت الأولية عالية المستوى.	ب
	الأترية، أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )، أكاسيد الكبريت (SO <sub>x</sub> )	استعمال الوقود (بما فيه وقود الدعم/الوقود المساعد) ذو محتوى قليل من المركبات التي قد تولد ملوثات (مثلا محتوى كبريت، رماد، نتروجين، فلور أو كلور منخفض في الوقود).	اختيار الوقود	ج
قد تقيد إمكانية التطبيق على المصانع القائمة بالفعل بالقيود التي يملئها التصميم و/أو قيود التشغيل.	أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )	تعتمد التقنية أساسا على خفض درجات الحرارة في ذروة الشعلة. خلط الهواء والوقود يقلل من توفر الأوكسجين ويخفض حرارة ذروة الشعلة، مما يؤجل تحول نتروجين الوقود المثبت إلى أكاسيد نتروجين وتكوين أكاسيد النتروجين الحرارية، بينما يحافظ على كفاءة احتراق مرتفعة. وقد يقترن مع تصميم معدل لغرفة احتراق الفرن.	مواقف منخفضة أكاسيد النتروجين	د

الجدول 1.3: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) الخاصة بانبعاثات الأترية وأكاسيد النتروجين وأكاسيد الكبريت داخل القنوتات في الهواء من الاحتراق في أجهزة الأكسدة الحرارية للغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف

مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة BAT-AEL (المتوسط عن فترة أخذ العينة)	الوحدة	المادة / البارامتر
> 1-5 <sup>(1)</sup>	مج/مكعب متر عادي	الأترية
50-200 <sup>(1)</sup>		أكاسيد النتروجين (NO <sub>x</sub> )
6-100		أكاسيد الكبريت (SO <sub>x</sub> )
<sup>(1)</sup> مدى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة لا يطبق إلا عند استعمال الغاز الطبيعي كوقود بشكل حصري.		
<sup>(2)</sup> قد يكون الحد الأقصى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى من ذلك حتى 350 مج/مكعب متر عادي في أجهزة الأكسدة بالاسترجاع.		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 8.

الجدول 1.4: مستوى الانبعاث الدلالي في انبعاثات مونوكسيد الكربون داخل القنوتات في الهواء من الاحتراق في أجهزة الأكسدة الحرارية للغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف

المادة	الوحدة	مستوى الانبعاث الدلالي (معدل فترة أخذ العينات)
مونوكسيد الكربون (CO)	مج/مكعب متر عادي	30-3

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 8.

### 1.1.9 الضوضاء

أفضل التقنيات المتاحة 16 من أجل تفادي أو، حيثما لا يمكن التطبيق، خفض انبعاثات الضوضاء، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع وتنفيذ ومراجعة خطة إدارة الضوضاء بشكل منتظم كجزء من نظام إدارة البيئة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) تشمل جميع العناصر التالية:

- بروتوكول يشمل جميع الأعمال المناسبة ومواعيدها؛
- بروتوكول لتنفيذ خطة الرقابة على الضوضاء؛
- بروتوكول الاستجابة لأحداث الضوضاء التي تم تعريفها، مثلًا الشكاوى؛
- برنامج تقليل الضوضاء مصمم بحيث يقدر على تعريف المصدر أو المصادر، وقياس/تقدير مدى التعرض للضوضاء، وتوصيف مساهمات المصادر وتنفيذ تدابير الوقاية و/أو إجراءات الخفض.

#### قابلية التطبيق

تقيد إمكانية التطبيق على الحالات التي تكون فيها مضايقة الضوضاء عند المستقبلات الحساسة متوقعة و/أو تم إثباتها.

أفضل التقنيات المتاحة 17 من أجل منع أو، حيثما لا يمكن التطبيق، خفض انبعاثات الضوضاء، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استخدام تقنية أو مجموعة من التقنيات الواردة أدناه.

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
وفي المصانع الموجودة بالفعل، قد لا يمكن تنفيذ إعادة توزيع المعدات و/أو مخارج أو مداخل المباني بسبب نقص المساحة و/أو ارتفاع التكلفة.	زيادة المسافة بين مرسل الضوضاء ومستقبله، من خلال الاستعانة بالمباني كحاجب صوت وإعادة توزيع المعدات و/أو مخارج أو مداخل المباني.	أ توزيع المعدات والمباني بالشكل المناسب
قابلة للتطبيق بشكل عام	وتشمل تقنيات من قبيل: 1- تفتيش وصيانة المعدات؛ 2- قفل الأبواب والنوافذ في المناطق المغلقة، إذا أمكن ذلك؛ 3- تشغيل المعدات بمعرفة عمالة ذات خبرة؛ 4- تفادي الأنشطة عالية الضجيج في الليل، إذا أمكن ذلك؛ 5- تدابير التحكم في الضوضاء، مثلًا خلال عمليات الإنتاج والصيانة؛ 6- الحد من الضوضاء الصادرة عن الحيوانات في المذابح (مثلًا من خلال الحرص عن النقل والتعامل مع الحيوانات).	ب التدابير التشغيلية
	وتشمل التقنيات مثل أجهزة الضغط والمضخات والمراوح منخفضة الضوضاء.	ج معدات منخفضة الضوضاء

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
قد لا يمكن تطبيقها في المصانع الموجودة بالفعل بسبب نقص المساحة	وتشمل تقنيات من قبيل: 1- مخفضات الضوضاء؛ 2- عزل صوت الأجهزة؛ 3- حصر المعدات عالية الصوت؛ 4- عزل المباني ضد الصوت.	د معدات التحكم في الضوضاء
قابلة للتطبيق بشكل عام	وضع عوارض بين مرسل الصوت ومستقبله (مثلا جدران وقاية، حواجز).	هـ تخفيف الضوضاء

### 1.1.10 الرائحة

أفضل التقنيات المتاحة 18 من أجل تفادي أو، حيثما لا يمكن التطبيق، خفض انبعاثات الروائح، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في وضع وتنفيذ ومراجعة خطة إدارة الروائح بشكل منتظم كجزء من نظام إدارة البيئة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) تشمل جميع العناصر التالية:

- بروتوكول يشمل جميع الأعمال المناسبة ومواعيدها؛
- بروتوكول لتنفيذ خطة الرقابة على الروائح. ومن الممكن تكملته بقياس/تقدير مدى التعرض للروائح الكريهة أو تقدير أثر تلك الروائح.
- بروتوكول الاستجابة لأحداث الرائحة التي تم تعريفها، مثلا الشكاوى؛
- برنامج تقليل الروائح مصمم بحيث يقدر على تعريف المصدر أو المصادر؛ وقياس/تقدير مدى التعرض للروائح الكريهة؛ وتوصيف مساهمات المصادر؛ وتنفيذ تدابير الوقاية و/أو إجراءات الخفض.

#### قابلية التطبيق

تقيد إمكانية التطبيق على الحالات التي تكون فيها المضايقة نتيجة الروائح الكريهة عند المستقبلات الحساسة متوقعة و/أو تم إثباتها.

أفضل التقنيات المتاحة 19 من أجل منع أو، حيثما لا يمكن التطبيق، خفض انبعاثات الروائح الكريهة، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في الجمع بشكل مناسب بين التقنيات الواردة أدناه.

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية
قابلة للتطبيق بشكل عام	ويشمل التنظيف المنتظم (مثلا كل يوم) للمنشآت والمعدات والمساحات التي تُخزن فيها أو تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.	أ تنظيف المنشآت والمعدات بشكل منتظم
	عربات النقل ومعدات التوريد (مثلا الحاويات) تنزف وتطهر بعد تفريغها.	ب تنظيف وتطهير العربات والمعدات التي تستخدم في نقل وتوريد المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل
قد لا يمكن تطبيقها في المصانع الموجودة بالفعل بسبب نقص المساحة	مناطق التحميل/التفريغ والاستلام تقع داخل مباني مهواة جيدا ومغلقة. استعمال المعدات المناسبة لنقل وتخزين المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.	ج حاويات المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل أثناء النقل والاستلام، التحميل/التفريغ والتخزين
قابلة للتطبيق بشكل عام	أنظر أفضل التقنيات المتاحة 12 (أ).	د تقليل التدهور البيولوجي للمنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل.
قابلة للتطبيق بشكل عام	طررد الهواء يكون أقرب ما يمكن من نقطة توليد الرائحة غير المستحبة المغلقة بالكامل أو جزئياً. ويمكن معالجة الهواء المستخرج (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 25).	هـ طررد الهواء يكون أقرب ما يمكن من نقطة توليد الرائحة غير المستحبة.

استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة لمستويات انبعاث الروائح في الهواء داخل القنوات: أنظر الجدول 1.10 والجدول 1.11.

---

### 1.1.11 استعمال مواد التبريد

أفضل التقنيات المتاحة 20 من أجل تفادي انبعاث المواد المستنزفة للأوزون والمواد ذات إمكانية عالية لحدوث الاحترار العالمي من عمليات التبريد والتجميد، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استعمال مواد تبريد لا تستنزف الأوزون وذات إمكانية ضعيفة لحدوث الاحترار العالمي.

#### الوصف

من أمثلة مواد التبريد المناسبة، الماء وثنائي أكسيد الكربون والبروبان والأمونيا.

## 1.2 استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة للمذابح

تطبق الاستنتاجات العامة لأفضل التقنيات المتاحة التي وردت في هذا القسم بجانب استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة الواردة في القسم 1.1.

### 1.2.1 كفاءة الطاقة

أفضل التقنيات المتاحة 21 من أجل رفع كفاءة الطاقة، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام التقنيتين الواردتان في أفضل التقنيات المتاحة 9 بجانب التقنيتين الواردتين أدناه.

التقنية	الوصف	قابلية التطبيق
أ	خطة إدارة التبريد	أنظر القسم 1.4.3
ب	وتشمل تقنيات من قبيل: - سمط الخنازير بالبخار؛ - سمط الخنازير و/أو الدواجن بالغمر في أنظمة تدفق مياه محسنة.	قابلية التطبيق في المصانع القائمة فعلاً قد تقيّد بفعل تصميم المصنع/نقص المساحة

الجدول 1.5: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لاستهلاك صافي الطاقة النوعية في المذابح

الحيوانات المذبوحة	الوحدة (1)	استهلاك صافي الطاقة النوعية (المعدل السنوي) (2)
الماشية	كيلو وات ساعة/طن ذبائح	240-116 (3)
	كيلو وات ساعة/حيوان	80-30 (4)
الخنازير	كيلو وات ساعة/طن ذبائح	370-65 (5)
	كيلو وات ساعة/حيوان	35-4 (5)
الذجاج	كيلو وات ساعة/طن ذبائح	490-170 (5)
	كيلو وات ساعة/حيوان	0.90-0.25 (5)

(1) يمكن تطبيق إما مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة المعبر عنه بكيلو وات ساعة/طن ذبائح أو مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة المعبر عنه بكيلو وات ساعة/طن حيوان.  
(2) مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة تحيل حصراً لمذابح الحيوان المحدد.  
(3) قد يكون الحد الأقصى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى ويصل إلى 415 كيلو وات ساعة/طن ذبائح إذا كان استهلاك صافي الطاقة النوعية يشمل الطاقة المستهلكة في أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).  
(4) قد يكون الحد الأقصى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى ويصل إلى 150 كيلو وات ساعة/حيوان إذا كان استهلاك صافي الطاقة النوعية يشمل الطاقة المستهلكة في أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).  
(5) قد لا يمكن تطبيق مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة على المنشآت التي تنتج أكثر من 50% منتجات ميسرة (مثل منتجات اللحوم التي تعالج بأكثر من مجرد قطع اللحوم، مثل المنتجات المنقوعة، المقانق) كنسبة من وزن منتجات الأغذية والمشروبات والحليب الكلي.

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 6.

### 1.2.2 استهلاك الماء وتوليد مياه الصرف

أفضل التقنيات المتاحة 22 من أجل خفض استهلاك الماء وحجم الناتج من مياه الصرف، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام التقنيتين (أ) و (ب) الواردتان في أفضل التقنيات المتاحة 10، بجانب الجمع بشكل مناسب بين التقنيات (ج) إلى (ك) الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 10 والتقنيات التالية.

التقنية	الوصف	قابلية التطبيق
أ	تفريغ معدة المواشي/الخنازير الجاف	يتم تفريغ معدة المواشي/الخنازير بواسطة ماكينات بدون استعمال الماء.

قابلية التطبيق	الوصف	التقنية	
	يتم تفريغ أمعاء الخنازير الدقيقة بوضعها بين بكرتين. وتجمع محتوياتها على صينية ثم تدفع في حاوية.	ب	جمع محتوى أمعاء الخنازير الدقيقة الجاف
قابلية التطبيق في المصانع القائمة فعلاً قد تقيد بفعل تصميم المصنع/نقص المساحة.	أنظر أفضل التقنيات المتاحة 21 (ب).	ج	تقنيات السمط الفعال

الجدول 1.6: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لتفريغ صافي المياه المستهلكة النوعية

تصريف ماء الصرف النوعي (المعدل السنوي) <sup>(2)</sup>	الوحدة <sup>(1)</sup>	الحيوانات المذبوحة
3.90–1.85 <sup>(3)</sup>	متر مكعب/طن ذبائح	الماشية
1.30–0.30 <sup>(4)</sup>	متر مكعب/حيوان	
3.50–0.70	متر مكعب/طن ذبائح	الخنزير
0.30–0.07	متر مكعب/حيوان	
6.30–1.45	متر مكعب/طن ذبائح	الدجاج
0.013–0.002	متر مكعب/حيوان	

(1) يمكن تطبيق إما مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة المعبر عنه بمتر مكعب/طن ذبائح أو مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة المعبر عنه بمتر مكعب/طن حيوان.

(2) مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة تحيل حصراً لمذايح الحيوان المحدد.

(3) قد يكون الحد الأقصى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى ويصل إلى 5.25 متر مكعب/طن ذبائح إذا كان استهلاك صافي مياه الصرف النوعية يشمل الماء المستهلك في أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).

(4) قد يكون الحد الأقصى لمعدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة أعلى ويصل إلى 2.45 متر مكعب/حيوان إذا كان استهلاك صافي مياه الصرف النوعية يشمل الماء المستهلك في أنشطة صناعة الأغذية والمشروبات والحليب (FDM).

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 6.

### 1.2.3 استعمال مواد التبريد

أفضل التقنيات المتاحة 23 من أجل منع أو، حيثما لا يمكن التطبيق، تقليل الفاقد من مواد التبريد، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استخدام التقنية (أ) بجانب واحدة من التقنيتين (ب) و(ج) الواردتين أدناه أو كليهما.

الوصف	التقنية	
أنظر القسم 1.4.3	خطة إدارة التبريد	أ
تتم مراجعة حسن تشغيل معدات التبريد بشكل منتظم وتصحيح/إصلاح أي انحرافات/أعطال بأسرع وقت.	الصيانة الوقائية والتصحيحية	ب
ويستعمل نظام إنذار مركزي يسمح بالتعرف فوراً على أي تسرب مادة التبريد.	استعمال أجهزة لرصد تسرب مادة التبريد	ج

الجدول 2.1: مستويات الانبعاث الدلالية لفقدان مادة التبريد

مستوى الانبعاث الدلالي (معدل الدوران كل 3 سنوات)	الوحدة	نوع المادة
> 1–5	ويعبر عن كمية مادة التبريد الكلية الموجودة في نظام/أنظمة التبريد بنسبة مئوية (%)	أي نوع مادة تبريد

---

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 6.

### 1.3 استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة للمنشآت التي تعالج المنتجات الحيوانية الثانوية و/أو المنتجات الفرعية الصالحة للأكل

تطبق الاستنتاجات العامة لأفضل التقنيات المتاحة التي وردت في هذا القسم بجانب استنتاجات أفضل التقنيات المتاحة الواردة في القسم 1.1.

#### 1.3.1 كفاءة الطاقة

أفضل التقنيات المتاحة 24 من أجل رفع كفاءة الطاقة، فإن أفضل التقنيات المتاحة تتمثل في استخدام التقنيتان الواردتان في أفضل التقنيات المتاحة 9 بجانب المبخرات متعددة الأثار.

#### الوصف

تستعمل أجهزة التبخير متعددة الأثار للتخلص من الماء في الخلائط السائلة التي تتولد مثلا من استخلاص الدهون، إذابة الدهون، إنتاج وجبات السمك وزيت السمك. يتم إدخال البخار في سلسلة من الأوعية، كل منها يعرض درجة حرارة وضغط منخفضين عن الوعاء الذي يسبقه.

الجدول 1.8: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لاستهلاك صافي الطاقة النوعية في المنشآت التي تتعالج المنتجات الحيوانية الثانوية/المنتجات الفرعية الصالحة للأكل

نوع المنشأة/العملية (العمليات)	الوحدة	استهلاك صافي الطاقة النوعية (المعدل السنوي)
استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش	كيلو وات ساعة/طن مواد أولية	910-120
إنتاج وجبات السمك وزيت السمك		710-420
صناعة الجيلاتين		380-1 500 2 <sup>(1)</sup>
(1) مدى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة لا يطبق إلا على المنشآت التي تستعمل جلود الخنازير كمواد أولية بشكل حصري.		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 6.

#### 1.3.2 استهلاك الماء وتوليد مياه الصرف

مستويات أداء البيئة لتصريف المياه المستهلك النوعي الواردة أدناه تقترن باستنتاجات أفضل التقنيات المتاحة العامة الواردة في القسم 1.1.4.

الجدول 1.9: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة (BAT-AELs) لتفريغ صافي المياه المستهلكة النوعية

نوع المنشأة/العملية (العمليات)	الوحدة	تصريف ماء الصرف النوعي (المعدل السنوي)
استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش	متر مكعب/طن مواد أولية	1.55-0.2
إنتاج وجبات السمك وزيت السمك		0.20-1.25 <sup>(1)</sup>
صناعة الجيلاتين		16.5-27 <sup>(2)</sup>
(1) معدل مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة قد لا ينطبق على صرف مياه البحر من إنتاج المأكولات السمكية أو الزيوت السمكية.		
(2) مدى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة لا يطبق إلا على المنشآت التي تستعمل جلود الخنازير كمواد أولية بشكل حصري.		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 6.

### 1.3.3 الانبعاثات في الهواء

أفضل التقنيات المتاحة 25 من أجل منع أو خفض انبعاثات المركبات العضوية والمركبات كبريهه الرائحة في الهواء بما فيه كبريت ثنائي الهيدروجين، والأمونيا، تتمثل أفضل التقنيات المتاحة في استخدام تقنية أو مجموعة من التقنيات الواردة أدناه.

التقنية	الوصف
أ	التكثيف
ب	الامتزاز
ج	الفلتر الأحيائي
د	حرق الغازات الكريهه، بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف في غلايات البخار
هـ	الأكسدة الحرارية
و	الغسل الرطب
ز	غاسلات الغاز الحيوية
	أنظر القسم 1.4.2.

**الجدول 1.10:** مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة للانبعاثات داخل القنوات في الهواء للمركبات العضوية والكبريت ثنائي الهيدروجين، والأمونيا من عمليات استخلاص الدهون، إذابة الدهون، معالجة الدم و/أو الريش

المادة / البارامتر	الوحدة	مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة
تركيز الرائحة	وحدة رائحة أوروبية/متر مكعب	200-100 (1) (2)
تركيز المركبات العضوية المتطايرة	مج كربون/مكعب متر عادي	0.5-16
الأمونيا (NH <sub>3</sub> )	مج/مكعب متر عادي	0.1-4 (3)
كبريتات الهيدروجين (H <sub>2</sub> S)	مج/مكعب متر عادي	<0.1-1 (4)
<p>(1) قد لا يُطبق معدل مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة في حالة حرق (مثلاً في أجهزة الأكسدة الحرارية أو الغلايات بالبخار) للغازات الكريهه إذا ما تحقق الشرطان التاليان:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• حرارة الحرق عالية بالقدر الكافي (عادة في نطاق 750-850 درجة مئوية) بزم بقاء كاف (عادة ما بين ثانية وثانيتين)؛ و</li> <li>• كفاءة خفض الروائح <math>\leq 99\%</math>، أو كبديل، لا يمكن الشعور برائحة المعالجة في الغازات المستهلكة التي خضعت للمعالجة.</li> </ul> <p>(2) في حالة استعمال تقنية أو (تقنيات) تخفيض مختلفة عن حرق الغازات الكريهه الرائحة، قد تكون النهاية العظمى لنطاق مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة أعلى وتصل إلى 3000 وحدة رائحة أوروبية/متر مكعب إذا كانت كفاءة الخفض <math>\leq 92\%</math> أو، كبديل، لا يمكن الشعور برائحة المعالجة في الغازات المستهلكة التي خضعت للمعالجة.</p> <p>(3) قد تكون النهاية العظمى لنطاق مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة أعلى من ذلك حتى 70 مج/مكعب متر عادي في حالة حرق الغازات الكريهه الرائحة (مثلاً في أجهزة الأكسدة الحرارية أو غلايات البخار).</p> <p>(4) لا يطبق نطاق مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة إلا عند تعريف كبريتات الهيدروجين على أنها ذات علاقة بمجرى نفايات الغاز على أساس جرد المداخل والمخارج الواردة في أفضل التقنيات المتاحة 2.</p>		

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 8.

الجدول 1.11: مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة للانبعثات داخل القنوت في الهواء للغازات الكريهة، والمركبات العضوية والأمونيا، من عمليات إنتاج وجبات السمك وزيت السمك

المادة / البارامتر	الوحدة	مستويات الانبعاث المقترنة بأفضل التقنيات المتاحة
تركيز الرائحة	وحدة رائحة أوروبية/متر مكعب	400-3 500 (1)
كربون عضوي كلي (TVOC) (2)	مج كربون/مكعب متر عادي	14-1
الأمونيا (NH <sub>3</sub> ) (2)	مج/مكعب متر عادي	7-0.1

(1) قد لا يُطبق معدل مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة في حالة حرق (مثلا في أجهزة الأوكسدة الحرارية أو الغلايات بالبخار) للغازات الكريهة إذا ما تحققت الشروط التالية:

- حرارة الحرق عالية بالقدر الكافي (عادة في نطاق 750-850 درجة مئوية) بزمن بقاء كاف (عادة ما بين ثانية وثنائيتين) و؛
- كفاءة خفض الروائح  $\leq 99\%$ ، أو كبديل، لا يمكن الشعور برائحة المعالجة في الغازات المستهلكة التي خضعت للمعالجة.

(2) لا يطبق مستوى الانبعاث المقترن بأفضل التقنيات المتاحة إلا على حرق (مثلا في المؤكسدات الحرارية أو غلايات البخار) الغازات ذات الرائحة الكريهة بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف.

ويرد الإشراف المقترن بذلك في أفضل التقنيات المتاحة 8.

## 1.4 وصف التقنيات

### 1.4.1 الانبعاثات في الماء

التقنية	الوصف
عملية الحمأة المنشطة	هي عملية بيولوجية يتم فيها المحافظة على الكائنات الدقيقة معلقة في مياه الصرف وتهوية الكل ميكانيكياً. خليط الحمأة المنشطة يرسل إلى محطة الفصل حيث يتم تدوير الحمأة في خزان التهوية.
حوض التنفس الهوائي	هو حوض من الفخار قليل العمق مخصص لمعالجة مياه الصرف الصحي بيولوجياً، ويتم خلط محتواه بشكل منتظم كي يسمح للأكسجين بالدخول للسائل عبر الانتشار الجوي.
عملية التلامس اللاهوائي	هي عملية خالية من الهواء يتم خلالها خلط مياه الصرف الصحي بالحمأة المعادة التدوير ثم هضمها في مفاعل محكم الغلق. ثم يتم فصل خليط الماء/الحمأة خارجياً.
الأكسدة الكيميائية (مثلاً بالأوزون)	يقصد بالأكسدة الكيميائية تحويل الملوثات بواسطة عناصر أكسدة كيميائية غير الأكسجين/الهواء أو البكتيريا داخل مركبات مشابهة ولكن أقل ضرراً أو خطراً و/أو إلى مركبات عضوية ذات سلسلة قصيرة وأسهل تحللاً أو قابلة للتحلل البيولوجي. الأوزون هو من أمثلة عوامل الأكسدة الكيميائية المستعملة.
الترويب والتندف	تستخدم تقنيات الترويب والتندف لفصل المواد الصلبة العالقة من ماء الصرف وعادة ما تُنفذ على خطوات متتالية. تُنفذ عملية الترويب بإضافة مواد ترويب بكميات مضادة لتلك الموجودة في المواد الصلبة العالقة. تتم عملية التندف بإضافة البوليميرات، وبالتالي عندما تلتحم كتل الجزيئات الدقيقة تقفز وتكون كتلا أكبر حجماً أو ندف.
التسوية	توازن تدفق وحمل الملوثات بواسطة خزانات أو أدوات أخرى.
التخلص المحسن للفوسفور البيولوجي	هو جمع المعالجة الهوائية واللاهوائية من أجل إثراء الكائنات الدقيقة المترابطة متعددة الفوسفات بشكل انتقائي داخل مجتمع البكتيريا داخل الحمأة المنشطة. وتستعمل الكائنات الدقيقة المنتجة كمية فوسفور أكبر من اللازم لكي تنمو بشكل طبيعي.
الترشيح	المقصود بالترشيح هو فصل المواد الصلبة من ماء الصرف بتمريرها عبر وسيط مسامي، مثلاً، الترشيح على الرمل، الترشيح الدقيق، الترشيح الفائق.
الطفو	ويقصد به فصل الجزيئات الصلبة أو السائلة من مياه الصرف من خلال التصاقها بفقاعات غاز دقيقة، عادة ما يكون الطفو بالهواء. تتراكم الجزيئات الملتصقة وتطفو على سطح الماء بحيث يسهل جمعها وكشطها.
المفاعل الحيوي الغشائي	يجمع ما بين علاج الحمأة المنشطة والترشيح الغشائي. ويتم ذلك بإحدى الطريقتين: (أ) حلقة إعادة تدوير خارجية بين خزان الحمأة المنشطة ووحدة الغشاء؛ و (ب) تغطيس وحدة الغشاء في خزان الحمأة المنشطة المهوى، حيث يتم ترشيح المياه الداخلة عبر غشاء رقيق من ألياف جوفاء، وبقاء الكتلة الحيوية داخل الخزان.
التعادل	ويقصد به ضبط رقم الأس الهيدروجيني لماء الصرف على مستوى الأس الهيدروجيني المحايد (7 تقريباً) بإضافة مواد كيميائية. عادة ما يستخدم هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) أو هيدروكسيد الكالسيوم (Ca(OH) <sub>2</sub> ) لزيادة الأس الهيدروجيني بينما يستخدم حامض الكبريتيك (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )، حمض كلور الماء (HCl) أو ثاني أكسيد الكربون (CO <sub>2</sub> ) لخفض الأس الهيدروجيني. وقد يحدث تساقط بعض الملوثات أثناء عملية المعادلة.
إزالة النتروجين و/أو عدم إزالة النيتروجين	هي عملية على مرحلتين عادة ما تدرج في محطات معالجة ماء الصرف الصحي بيولوجياً. المرحلة الأولى هي النترة الهوائية حيث تؤكسد الكائنات الدقيقة الأمونيا (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) إلى نترات وسيطة (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )، تؤكسد بدورها إلى نترات (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ). وفي مرحلة إزالة النترة فقيرة الأكسجين، تقوم الكائنات الدقيقة بخفض النترات كيميائياً وتحويلها إلى غاز النتروجين.
استعادة الفوسفور كستروفايت	يتم استرجاع الفوسفور الموجود في مجرى مياه الصرف الصحي بالتسارع في شكل ستروفايت (فوسفات وأمونيوم ومغنيسيوم).
التساقط	هو تحويل الملوثات المذابة داخل مكونات غير قابلة للذوبان بإضافة مرسبات كيميائية. يتم فصل المواد المتساقطة الصلبة بطريقة الترسيب، الطفو أو الترشيح. تُستعمل الأيونات المعدنية متعددة التكافؤ (مثلاً، كالسيوم، ألومينيوم، حديد) في تسارع الفوسفور.
الترسيب	هو فصل المواد الصلبة العالقة بفعل الجاذبية.

التقنية	الوصف
الامتزاز	تتم إزالة المركبات العضوية من مجرى الغاز المستهلك بحجزه على سطح صلب (عادة ما يستعمل الفحم المنشط).
الفلتر النسيجي	الفلتر النسيجي أو الكيس تصنع من نسيج صوف مسامي أو نسيج لباد تعبره الغازات لتتخلص من الجزيئات. يحتاج استخدام الفلتر النسيجي اختيار نوع نسيج ملائم لخصائص غازات مدخنة الفرن وأقصى درجات حرارة التشغيل.
الفلتر الأحيائي	يمر مجرى الغاز المستهلك عبر فرشاة من المواد العضوية (مثل الفحم الخثي، الهيدر، السماد العضوي، الجذور، قشر الشجر، الخشب اللين ومجموعات مختلفة) أو بعض المواد الخاملة (مثل الصلصال، الفحم المنشط، والبولي يوريثان)، حيث يتأكسد بيولوجياً بفعل الكائنات الدقيقة داخل ثاني أكسيد الكربون، والماء، والأملاح غير العضوية والكتلة الحيوية. ويستعمل فلتر بيولوجي حسب نوع (أنواع) النفايات. كما تستعمل فرشاة مناسبة، يتم اختيارها مثلاً من حيث قدرتها على حجز الماء، وكثافة المادة السائبة، والسلامة الهيكلية والمسامية. ومن المهم أيضاً الارتفاع المناسب والمساحة السطحية لفرشاة الترشيح. ويتم توصيل المرشح البيولوجي بنظام مناسب للتهوية وتدوير الهواء من أجل ضمان توزيع الهواء بشكل متسق عبر الفرشاة وضمان وقت بقاء كاف للغاز المستهلك داخل الفرشاة. ومن الممكن تقسم المرشحات البيولوجية إلى مرشحات بيولوجية مفتوحة ومرشحات بيولوجية مغلقة.
غاسلات الغاز الحيوية	هي عبارة عن فلتر مغلف في شكل برج بمادة تغليف خاملة يتم ترطيبه بشكل مستمر برش الماء عليه. وتُمتص ملوثات الهواء في المرحلة السائلة ثم تحلل بواسطة الكائنات الدقيقة الموجودة داخل عناصر الفلتر.
حرق الغازات الكريهة، بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف في غلايات البخار	الغازات الكريهة، بما فيه الغازات غير القابلة للتكثيف تُحرق داخل غلايات البخار في المنشأة.
التكثيف	يتم فيها التخلص من أبخرة المركبات العضوية وغير العضوية من معالجة الغاز المتخلف أو مجرى الغاز المستهلك من خلال خفض درجة حرارته لأقل من نقطة التكاثف مما يؤدي لتسييل الأبخرة.
الأكسدة الحرارية	أكسدة غازات الاحتراق والغازات ذات الروائح في مجرى الغاز المستهلك من خلال تسخين خليط الملوثات بالهواء والأكسجين لأعلى من نقطة احتراقها الذاتي داخل غرفة حرق والإبقاء على درجة الحرارة العالية بوقت كاف لتكملة الاحتراق وتحولها لثاني أكسيد الكربون والماء.
الغسل الرطب	يتم التخلص من الملوثات الغازية أو الجسيمات من مجرى الغاز من خلال نقل الكتلة إلى سائل مذيب، عادة ما يكون ماء أو محلول مائي. وقد يحدث تفاعل كيميائي (مثلاً داخل غاسلة حمضية أو بمحلول قلوي). وفي بعض الحالات، تُسترجع المكونات من المذيب.



<p>إن خطة إدارة التبريد تعتبر جزءا لا يتجزأ من نظام إدارة البيئة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 1) وتشمل ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- الرقابة على استهلاك نظام التبريد للطاقة (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 6)؛</li><li>- وقياس التشغيل مثل التنظيف على المعدات وصيانتها، وقفل الأبواب إذا أمكن؛ تشغيل المعدات بمعرفة عمالة ذات خبرة؛</li><li>- الرقابة على فقد سائل التبريد (أنظر أفضل التقنيات المتاحة 6).</li></ul>	خطة إدارة التبريد
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------