MWAN مـــوان
المركز الوطني لإدارة النفايات
National Center for Waste Management

الضوابط والأدلة الفنية
لتصنيف النفايات

Standards & Technical Guidelines
Waste Classification

01 November 2024

REF# TG-WM-09

النسخة العربية (2)

فهرس المحتويات

1 الغرض والنطاق 8
1.1 الغرض 8
1.2 النطاق 8
2 المتطلبات التنظيمية 9
2.1 المتطلبات التنظيمية في قطاع النفايات 9
3 الأدوار والمسؤوليات 10
4 تعريف ونطاق النفايات 13
4.1 نظرة عامة 13
4.2 حالة النفايات 13
5 تصنيف النفايات حسب قائمة النفايات 14
5.1 تحديد الشكل الفيزيائي للنفايات 14
5.2 تصنيف النفايات حسب قائمة النفايات 15
5.2.1 النفايات البلدية 19
5.2.2 النفايات الصناعية/ IW 21
5.2.3 نفايات البناء والهدم/ CDW 24
5.2.4 نفايات الرعاية الصحية 25
5.2.5 نفايات الوسائط البحرية/ نفايات النقل البحري 26
5.2.6 النفايات الخضراء 27
5.2.7 نفايات الحمأة 27
5.2.8 النفايات الخاصة 28
5.3 تحديد خصائص النفايات 29
5.3.1 تحديد النفايات الخطرة 30
6 تصنيف النفايات الخطرة 31
6.1 تقييم النفايات الخطرة 31
6.1.1 التوصيف الكيميائي للنفايات 33
6.1.2 تحديد الخطورة الفردية لكل مادة 37
6.1.3 تحديد الخصائص الخطرة للنفايات 39
الملحق 1 - حدود تركيز الملوثات العضوية الثابتة 56
الملحق 2 - قائمة ملخص النفايات (الفصول والفصول الفرعية) 59
الملحق 3 - حدود تركيز طريقة الترشيح المميزة للسمية/ TCLP 66

فهرس الأشكال

شكل 1-1: مخطط تصنيف النفايات 8
شكل 1-5: مثال على تصنيف النفايات باستخدام دليل النفايات الأوروبي. 16
شكل 2-5: ملخص عملية تصنيف النفايات. 19

فهرس الجداول

جدول 1-5: التوافق بين اللائحة التنفيذية بفئات النفايات ودليل النفايات الأوروبي 16
جدول 2-5: مصادر ومواد النفايات البلدية..... 20
جدول 3-5: مصادر ومواد النفايات الصناعية 21
جدول 4-5: مصادر ومواد نفايات البناء والهدم..... 24
جدول 5-5: مصادر ومواد نفايات الرعاية الصحية..... 25
جدول 6-5: مصادر ومواد نفايات الوسائط البحرية/ النقل البحري 26
جدول 7-5: مصادر ومواد النفايات الخضراء. 27
جدول 8-5: مصادر ومواد نفايات الحمأة 28
جدول 9-5: مجموعات ومواد النفايات الخاصة..... 28
جدول 1-6: الخصائص الخطرة للنفايات..... 39
جدول 2-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 1..... 43
جدول 3-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 2..... 44
جدول 4-6: رموز بيانات الخطورة المقابلة لفئة الخطورة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 3..... 45
جدول 5-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 4..... 47
جدول 6-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 5..... 47
جدول 7-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 6..... 48
جدول 8-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 7..... 50
جدول 9-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 8..... 50
جدول 10-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 10. 51
جدول 11-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 11. 52
جدول 12-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 13. 52
جدول 13-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 14. 53

قائمة الاختصارات

C&DW	نفايات البناء والهدم
Inventory C&L	الجرد الخاص بالتصنيف والمسميات
ECHA	الوكالة الأوروبية للمواد الكيميائية
EWC	دليل النفايات الأوروبي
WEEE	النفايات الإلكترونية والكهربائية
EPR	المسؤولية الممتدة للمنتِج
HP	الخصائص الخطرة
IARC	الوكالة الدولية لبحوث السرطان
INERIS	المعهد الوطني الفرنسي للبيئة الصناعية والمخاطر
IR	اللائحة التنفيذية
KSA	المملكة العربية السعودية
LoW	قائمة النفايات
MFSU	تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام
MSDS	صحيفة بيانات السلامة والمواد
MWAN/ المركز	المركز الوطني لإدارة النفايات
OECD	منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
PCB	ثنائي الفينيل متعدد الكلور
PCDD/PCDF	ثنائي بنزو باراديوكسين متعدد الكلور وثنائي بنزوفيوران متعدد الكلور
PFOs	حمض السلفونيك البيرفلوروكتاني ومشتقاته
POP	الملوثات العضوية الثابتة
SDS	صحيفة بيانات سلامة المواد
SCC	تركيز الملوثات المحدد
SCCPs	البارافينات المكلورة قصيرة السلسلة
STLC	تركيز الحد الحرج للذوبان في الماء
STOT	السمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة
TCLP	طريقة الترشيح المميزة للسمية
TEFs	معاملات التكافؤ السمّي

TG	الإرشادات الفنية
EPA US	وكالة حماية البيئة الأمريكية
WHO	منظمة الصحة العالمية
WML	نظام إدارة النفايات

التعريفات

النفايات الخضراء	النفايات التي تنتُج من تراكمات قصاصات الأعشاب أو الشجيرات والأوراق وأطراف الأشجار وغيرها من النفايات المتراكمة؛ نتيجة لرعاية الحدائق العامة والخاصة والمساحات الخضراء على جوانب الطرقات، وفي المتنزهات.
نفايات البناء والهدم	النفايات التي تنتُج عن أعمال البناء والهدم كافة، وتشمل نفايات بناء المباني وأعمال البُنى التحتية، والهدم، وصيانة وتجديد وتأهيل المباني، وتشمل هذه النفايات على سبيل المثال: القرميد والخرسانة والركام والتربة التحتية والسطحية والمواد الناتجة عن أعمال الحفر، وكميات الخشب المنشور والحديد، والبلاستيكات وبعض المواد الخطرة في بعض الحالات.
النفايات الكهربائية والإلكترونية	النفايات التي تنتُج عن المعدات التي تعمل بتيارات كهربائية أو حقول كهرومغناطيسية، وتشمل هذه المكونات والتجميعات الفرعية والمواد الاستهلاكية كافة، التي تكون جزءاً من المنتج حال التخلّص منه، وتتضمن هذه النفايات على سبيل المثال: الهواتف والشواحن والطابعات وأجهزة الكمبيوتر والموزعات الإلكترونية.
مسؤولية المنتج المُمتدّة	تحمُّل المنتِج والمستورِد للمنتجات المستوردة أو المصنعة محليّاً أو المشتقة من مادة أخرى، المعدة للبيع أو الاستهلاك، المسؤولية القانونية والمالية لإدارة البقايا والنفايات ومعالجتها والتخلص الآمن منها، خلال دورتها الحياتية.
النفايات الخطرة	النفايات المصنفة على أنها نفايات خطرة، بناءً على أحكام النظام واللائحة، الناتجة من الأنشطة الصناعية أو غير الصناعية، التي تحتوي على مواد سامة، أو مواد قابلة للاشتعال، أو للتفاعل، أو مواد مسببة للتآكل، أو مواد مذيبة، أو مواد مزيلة للشحوم، أو الزيوت، أو مواد ملونة، أو رواسب عجينية، أو أحماض وقلويات.
بيان الخطر	البيان المخصص لفئة وتصنيف الخطر الذي يصف طبيعة خطر (أو أخطار) مادة كيماوية، بما في ذلك درجة الخطورة عند الاقتضاء.
نفايات الرعاية الصحية	النفايات التي تنتج من المنشآت التي تُقدّم الرعاية الصحية المختلفة، والمختبرات ومراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات، ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية، ومن العلاج والتمريض في المنازل.
النفايات الصناعية	النفايات التي تنتج عن الأعمال الصناعية أو المشتقة من عمليات التصنيع، ويشمل ذلك على سبيل المثال: نفايات التعدين ويمكن أن تكون صلبة أو حمأة، نفايات لزجة أو سائلة ويمكن أن تكون خطرة بموجب تعريف النفايات الخطرة.
نفايات الوسائط البحرية	النفايات التي تنتج من جميع وسائط ووسائل النقل والوحدات العائمة، التي تستخدم لمزاولة الأنشطة البحرية، وتشمل: السفن وقوارب الصيد والنزهة البحرية أو وسائط الرياضات البحرية.

مقدم الخدمة	الشخص المُرَخَّص له أو المُصرَّح له بمزاولة نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية.
المعالجة	استخدام الوسائل الفيزيائية أو البيولوجية أو الكيميائية أو مزيج من هذه الوسائل أو غيرها؛ لإحداث تغيير في خصائص النفايات، من أجل تقليل حجمها، أو تسهيل عمليات التعامل معها عند إعادة استخدامها أو تدويرها، أو استخلاص بعض المنتجات منها أو لإزالة الملوثات العضوية وغيرها؛ من أجل التخفيض أو الاستفادة من بعض مكونات النفايات، أو القضاء على احتمال تسببها بالأذى للبشر أو البيئة.
النفايات البلدية الصلبة	تشمل النفايات السكنية التي تنتج من الأنشطة المنزلية المعتادة، سواءً جُمِعَت مختلطة أم بصورة مستقلة، وتشمل كذلك النفايات التجارية والإدارية، وهي النفايات التي تنتج من مصادر أخرى مشابهة في الطبيعة والتركيب للنفايات السكنية.
النفايات	المواد التي تُرمى أو يُتخلَّص منها، وتؤثر- بطريقة مباشرة أو غير مباشرة - في الصحة العامة أو البيئة.
منتِج النفايات	كل شخص يُنتج نفايات مُصَنَّفة بناء على أحكام نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذيه.
الأراضي التي تشتمل على التربة الملوثة، والمباني المتصلة بالأرض	أي المباني ذات الأرضية والهيكل المصنوع من الخرسانة الثابتة في مكانها والغير قابلة للتفكيك والنقل الى مكان آخر
الأراضي التي تشتمل على التربة الملوثة، والمباني المتصلة بالأرض	أي المباني ذات الأرضية والهيكل المصنوع من الخرسانة الثابتة في مكانها والغير قابلة للتفكيك والنقل الى مكان آخر

1 الغرض والنطاق

1.1 الغرض

الغرض من هذه الوثيقة هو تقديم ضوابط وأدلة فنية لتصنيف النفايات في المملكة العربية السعودية، وفقاً لأحكام وبنود نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية.

يُستخدم تصنيف النفايات من خلال هذه الوثيقة على المستوى المحلي من جميع الأطراف المشاركة في قطاع النفايات من المنتجين، ومقدمي خدمات النفايات، والجهات المختصة العامة، والأطراف المعنية الأخرى، لتسجيل البيانات المتعلقة بالنفايات والإبلاغ عنها، ورصد وفحص الأنشطة المتعلقة بالنفايات.

يهدف هذا التصنيف إلى توفير المنهجيات والمعايير لتنظيم إدارة النفايات، وذلك على النحو التالي:

- تصنيف المادة كنفاية أو اعتبارها مستثناة من تعريف النفاية.
- تصنيف النفايات كخطرة أو غير خطرة.
- تصنيف وترميز مختلف أنواع النفايات وفقاً لخصائصها المادية والكيميائية ومصدرها.

1.2 النطاق

يوجد العديد من الأغراض المتنوعة لأهمية تصنيف النفايات، ومنها ما يتعلق بالعناية اللازمة، وتنظيم أنواع النفايات المختلفة، وحتى تحديد مكان مُناسب لنقل النفايات إليه، وإمكانية إعادة استخدامها أو استخراج الموارد أو التخلص منها وتجميع وإعداد تقارير ببيانات ومعلومات عن النفايات. إن الهدف الرئيسي للتصنيف هو مساعدة المستخدمين على فهم خصائص وسمات النفايات، بحيث يمكن إدارتها والتعامل معها بشكل مناسب يحمي صحة الإنسان والبيئة.

تحدد اللائحة التنفيذية مجموعة من الإجراءات والأدوات لتصنيف النفايات وتسهيل إدارتها من جميع الأطراف ذات الصلة. كما تُوفِّر الضوابط والأدلة الفنية حول تصنيف النفايات خلال جميع مراحلها، بما في ذلك تعريف النفايات والمنتجات ذات الصلة.

تنطبق بنود الضوابط والأدلة الفنية على جميع أنواع النفايات على النحو المحدد في نظام إدارة النفايات، ولائحته التنفيذية التنفيذية.

لا تنطبق الضوابط والأدلة الفنية المقدمة من خلال الوثيقة الحالية على أنواع النفايات التالية:

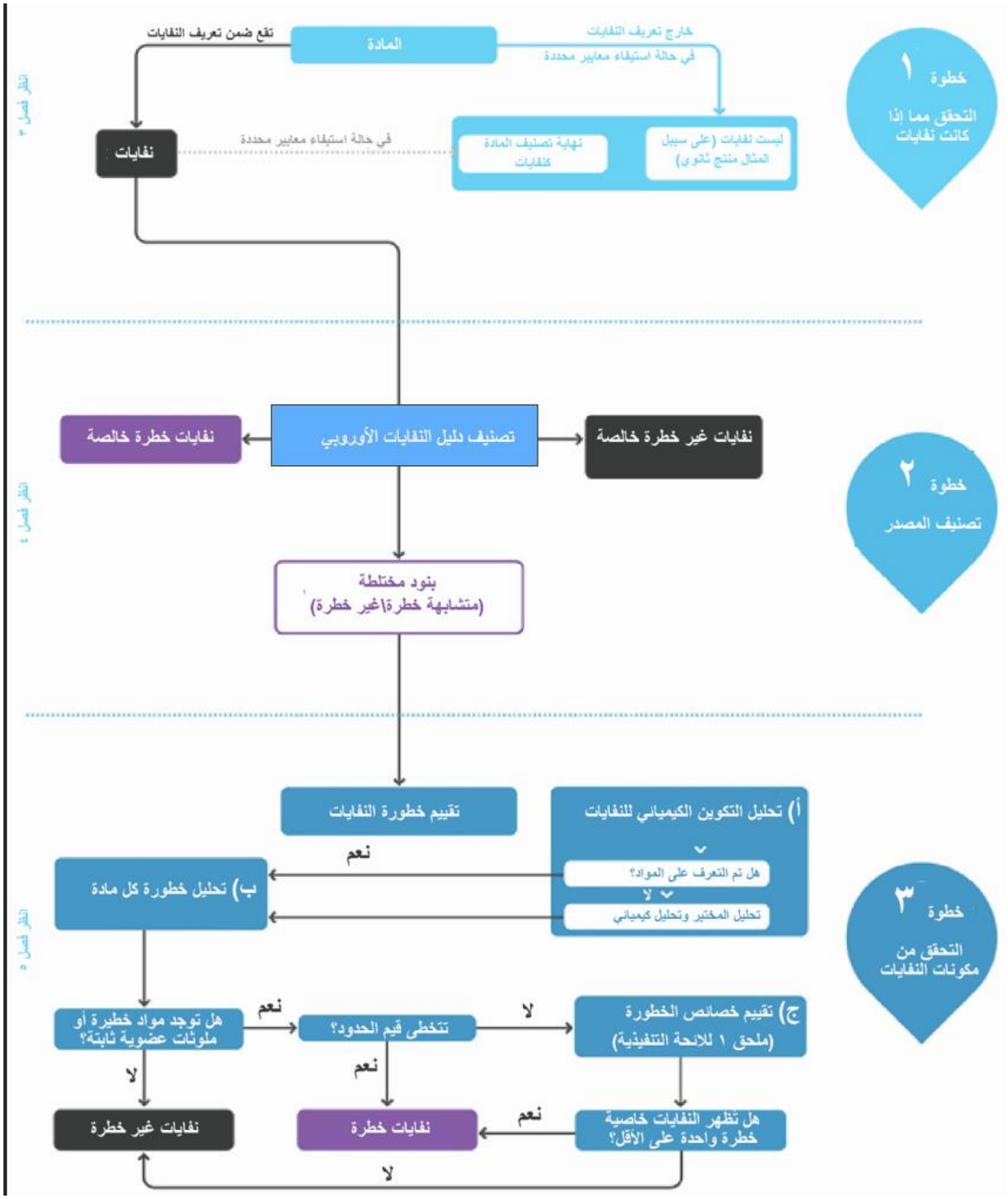
- النفايات النووية.
- النفايات المشعة.
- النفايات العسكرية.

لا تشمل الضوابط والأدلة الفنية المقدمة من خلال الوثيقة الحالية ما يلي:

- الصرف الصحي.
- الانبعاثات الغازية.

- الأراضي التي تشتمل على التربة الملوثة، والمباني المتصلة بشكل دائم بالأرض.

المخطط التالي يوضح نظرة عامة لتصنيف النفايات.

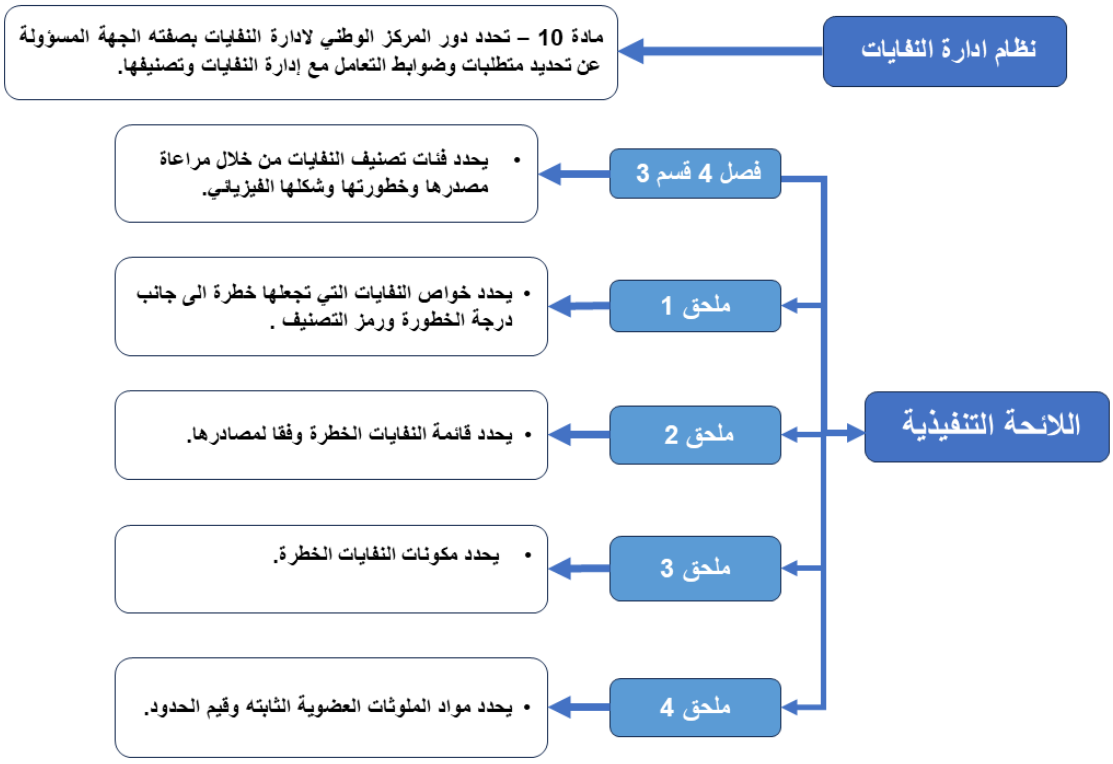


شكل 1-1: مخطط تصنيف النفايات.

2 المتطلبات التنظيمية

2.1 المتطلبات التنظيمية في قطاع النفايات

تُعدُّ الضوابط والأدلة الفنية لحرق النفايات امتداداً للمعلومات المنصوص عليها في نظام إدارة النفايات (WML) ولائحته التنفيذية (IR)؛ وذلك للوصول إلى أفضل التقنيات والممارسات المتاحة؛ وفقاً للسياق الاقتصادي والبيئي والاجتماعي المحلي في المملكة. وضمن هذا الإطار، يُنصح مستخدمو هذه الضوابط والأدلة الفنية بالرجوع إلى نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، وبخاصة البنود التالية كما هي موضحة بالمخطط التالي:



3 الأدوار والمسؤوليات

تساعد الوثيقة الحالية جميع الأطراف المشاركة في كافة مراحل سلسلة قيمة النفايات، بداية من منتجي النفايات إلى مقدمي الخدمات ذات الصلة بالنفايات. وتتضمن الأطراف المشاركة في إدارة النفايات على النحو المحدد في نظام إدارة النفايات على سبيل المثال: الجهات المختصة (المركز الوطني لادارة النفايات)، منتجي النفايات ومقدمي خدمات النفايات (خدمات تجميع ونقل وتخزين ومعالجة والتخلص الآمن من النفايات)

أدوار ومسؤوليات المركز الوطني لإدارة النفايات (موان)

التأكد من الالتزام بالمتطلبات
التأكد من التزام مالك النفايات بتصنيف النفايات ذي الصلة.

التأكد من استخدام التراخيص والتصاريح المناسبة
التأكد من أن التصاريح والتراخيص الصادرة لمقدم الخدمة تشمل مجموعات النفايات، بناءً على الكود المحدد والخصائص ودرجة الخطورة.

تنفيذ عمليات التفتيش
إجراء عمليات التفتيش والقياسات والاختبارات على أماكن العمل أو المواد أو السجلات الموجودة في أي من هذه الأماكن، وجمع عينات من النفايات أو المواد،وكل ما هو مطلوب لتنفيذ عمليات التفتيش.

تقييم السجلات
يمكن للمركز أن يطلب من أي طرف ذي صلة في أي وقت تقديم نسخ أو بيانات من أي سجلات محفوظة؛ لإثبات الالتزام بتصنيف النفايات.

أدوار ومسؤوليات منتجي النفايات

التأكد من حالة المواد

التأكد من أن المواد المنتجة هي نفايات، وفقاً لبنود نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، كما هو موضح في الفصل الثالث من هذه الوثيقة.

التأكد من التصنيف الصحيح للنفايات في جميع المراحل

التأكد من تصنيف النفايات المنتجة بشكل صحيح ودقيق، وفقاً لبنود نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية، كما هو موضح في الفصلين 4 و5 من دليل الضوابط الفنية (الوثيقة الحالية). والتأكد من أن وصف النفايات يحتوي على كامل التفاصيل التي سيرجع إليها مقدمي خدمة النفايات التابعون لجهات خارجية أثناء التعامل مع النفايات لاحقاً.

التأكد من تسجيل البيانات وإعداد تقارير للإبلاغ عنها

ضمان تسجيل وإعداد التقارير والإبلاغ عن النفايات بما يتماشى مع خصائص النفايات وتصنيفها.

أدوار ومسؤوليات مقدمي خدمات النفايات

التأكد من مطابقة البيانات

التأكد من أن وصف النفايات الذي قدمه منتج النفايات أو مالك النفايات السابق صحيح وشامل جميع البيانات المتعلقة بنقل و/ أو معالجة و/ أو التخلص النهائي من النفايات.

التأكد من تسجيل البيانات وإعداد التقارير

التأكد من تسجيل وإعداد التقارير والإبلاغ عن النفايات بما يتماشى مع خصائص النفايات وتصنيفها.

4 تعريف ونطاق النفايات

4.1 نظرة عامة

تتمثل الخطوة الأولى في عملية تصنيف النفايات في فهم ما إذا كانت المادة التي تُقيَّم هي بالفعل نفايات، وفقاً للشروط المنصوص عليها في المادة 63 من اللائحة التنفيذية.

ولضمان عدم إهدار أي موارد وبقاء المواد في دورة الاستغلال والصناعة لأطول فترة ممكنة؛ من الضروري معالجة وتصنيف هذه المواد بشكل صحيح ومناسب خلال دورة حياتها.

سيُؤثر تصنيف النفايات على طرق التعامل معها وتحديد قيمتها مستقبلاً، ولذلك من المهم تحديد معايير وإجراءات مناسبة، بحيث يمكن لجميع الأطراف المعنية معالجة هذه المسألة بشكل صحيح على النحو المُفَصَّل في البنود التالية.

4.2 حالة النفايات

يُعرّف نظام إدارة النفايات، "النفايات" بالتالي: "جميع المواد التي تُرمى أو يُتخلص منها، وتؤثر - بطريقة مباشرة أو غير مباشرة- في الصحة العامة أو البيئة". ووفقاً للمادة 63 من اللائحة التنفيذية، تُصنّف المادة على أنها نفايات إذا استوفت أحد المعايير التالية:

- عدم صلاحية استخدامها بشكل مباشرة.
- عدم القدرة على استخدامها إلا بعد معالجتها.
- أن يكون إنتاجها غير مستهدف.
- إنعدام القيمة السوقية للمادة أو أن تشكل عبئاً مادياً.
- ألا يصبح لمالكها أي غرض من الاحتفاظ بها.
- أن تُستخدم المادة في أي نشاط من أنشطة إدارة النفايات.
- أن تكون المادة مُلوثة على نحوٍ يشكل خطراً على البيئة أو الصحة العامة.
- أن تُسمّى نفاية في العرف العام، أو أن تجري عليها تصرفات تُعدّ في العرف العام تصرفات للتخلص و/ أو الأسترداد و/ أو المعالجة.

من اللحظة التي تستوفي فيها المادة أياً من المعايير المذكورة أعلاه، ستُصنّف على أنها نفايات، ويُتعامَل معها وفقاً للأنظمة والإجراءات المحددة، مع مراعاة سماتها وخصائصها كما هو مُفصَّل في هذه الوثيقة.

5 تصنيف النفايات حسب قائمة النفايات

الهدف الأساسي لتصنيف النفايات هو تفادي وتقليل الآثار والمشكلات التي قد تُؤثر على البيئة وصحة الإنسان المتعلقة بإدارة النفايات، إضافةً لضمان معالجة جميع النفايات بشكل مناسب وفقاً لخصائصها، وعدم وجود أي آثار سلبية أو ضارة، مثل: تلوث الماء والهواء والتربة أو تلوث النباتات والحيوانات أو أي نوع من الأضرار المُحتمل وقوعها في المستقبل.

ولتحقيق ذلك؛ من الضروري فصل وتصنيف النفايات كما ينبغي في مكان إنتاجها، بحيث تُنقل بشكل صحيح وتُعالج أو يُتخلص منها بأفضل الطرق الممكنة وأقلها خطراً على الإنسان والبيئة. وفيما يلي عدة اعتبارات لإدارة أكثر تعمقاً وشمولاً لتصنيف النفايات.

وفقاً للمادة 49 من اللائحة التنفيذية، يمكن تصنيف النفايات إلى ثماني فئات وفقاً لمصادر إنتاجها وهي: النفايات البلدية الصلبة ونفايات البناء والهدم ونفايات الرعاية الصحية ونفايات الوسائط البحرية/ نفايات النقل البحري والنفايات الزراعية/ الخضراء والنفايات الصناعية ونفايات الحمأة.

إضافةً إلى مصدر الإنتاج؛ يمكن أن تكون للنفايات خواص فيزيائية مختلفة، كما هو موضح في القسم 5.1، من هذه الوثيقة، ويمكن تصنيفها وفقاً لخطورتها، كما هو موضح في القسم 6 من هذه الوثيقة أيضًا.

حتى وقت إصدار الوثيقة الحالية الخاصة بتصنيف النفايات، لم يُستخدم نظام ترميز وطني لتصنيف النفايات حسب مصدرها وخصائصها في المملكة العربية السعودية. لذلك سيُستخدم دليل النفايات الأوروبي كنظام انتقالي لتصنيف النفايات، مقترناً بالملحق 2 و3 و4 من اللائحة التنفيذية للنفايات الخطرة، حتى إصدار التحديث الجديد في المملكة.

5.1 تحديد الشكل الفيزيائي للنفايات

تُصنَّف النفايات بأنها سائلة عندما تحتوي على الخصائص والسمات التالية:

- نفايات تتدفق بشكل شبه فوري إلى تجويف في سطح النفايات.
- نفايات تحتوي على مادة سائلة حرة التصريف تزيد عن 250 لتراً أو 10% من حجم النفايات، أيهما أقل. ويُقصد بـ "المادة حرة التصريف" أي مادة تُعدّ سائلة وفقًا للتعريف المحدد في هذه المادة، سواءً كانت هذه المادة موجودة داخل حاوية أم لا.

يُستخدم التفسير الثاني عند وجود سوائل بكميات صغيرة في النفايات التي تغلب عليها خاصية الصلابة، مثل علب اللبن أو العصير في النفايات التجارية المختلطة، أو عندما تكون السوائل موجودة بشكل عرضي في النفايات كالسوائل التي تُستخلص أو تُعتصر من مكونات النفايات.

تُصنَّف النفايات السائلة إلى المجموعات الخمس التالية:

- المياه التي تحتوي على كميات أكبر من المواد الصلبة القابلة أو غير القابلة للترشيح. ومن الأمثلة على ذلك: نفايات التجريف ونفايات المناجم والطين الرخو، ويشترط ألا تكون هذه النفايات ملوثة بمواد كيماوية معلقة أو مذابة إلى الحد الذي يتطلب التخلص منها بشكل خاضع للرقابة والضبط.
- المياه التي تحتوي على كميات أكبر من المواد الكيميائية المذابة.
- المياه التي تحتوي على كميات أكبر من العناصر الحيوية، أي الصرف الصحي.

- السوائل غير المائية مثل الزيوت والمذيبات، والمذيبات التي تحتوي على سوائل مثل الطلاء والدهانات.
- مجموعات مكونة من مجموعتين أو أكثر من المجموعات المذكورة أعلاه.

لا تُصنَّف السوائل التالية على أنها نفايات وفقاً لبنود نظام إدارة النفايات ولائحته التنفيذية:

- الصرف الصحي المنزلي والنفايات الأخرى التي تمرُّ عبر شبكة الصرف الصحي إلى منشأة المعالجة. لا يشمل هذا الاستثناء الحمأة الناتجة عن منشأة معالجة الصرف الصحي، أو مياه الصرف المُجمَّعة، أو المُخَزَّنة أو المُعالجة قبل التصريف.
- التصريف النهائي للصرف الصناعي المعالج.
- تدفق الصرف الزراعي وتدفقات الري المرتجعة.
- بقايا مواد التعدين التي ظلَّت في موقعها الطبيعي في المنجم أثناء التنقيب.

تصنَّف النفايات على أنها نفايات صلبة إذا استوفت كل المعايير التالية:

- لها زاوية ارتكاز أكبر من خمس درجات مئوية (5°).
- لا تحتوي على سوائل حرة تزيد عن 10% من حجم الحمولة عند الاختبار.
- لا تنتج منها سوائل حرة عند النقل.
- لا تصبح حرة التدفق في درجة حرارة 60°مئوية أو أدنى منها أو عند النقل.
- قابلة للدهن أو الطلاء.

كل النفايات الأخرى غير الغازية، تُعدّ نفايات سائلة.

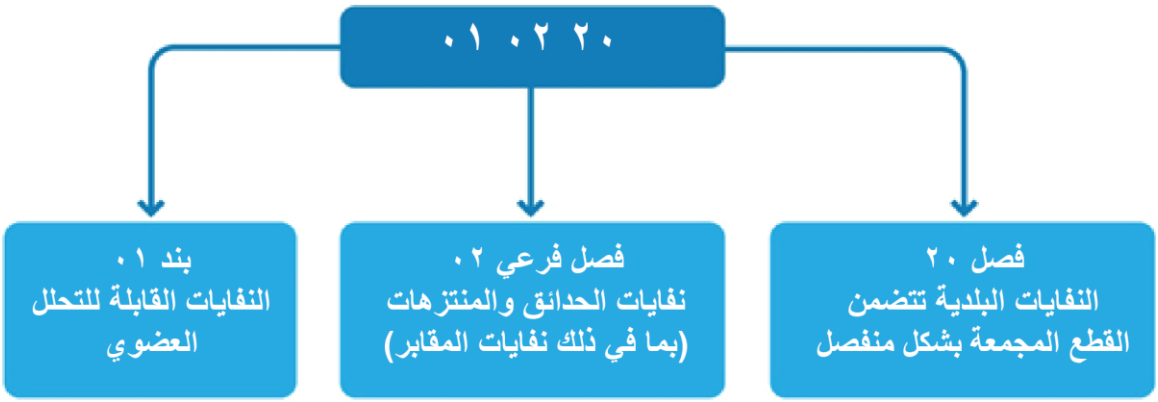
تُعرَّف الحمأة على أنها نفايات سائلة أو صلبة حسب ما إذا كانت خصائصها تستوفي المعايير المحددة للنفايات الصلبة أو النفايات السائلة في هذا القسم.

5.2 تصنيف النفايات حسب قائمة النفايات

يستخدم التصنيف وفقاً للقائمة الأوروبية للنفايات مجموعة من 20 فصلاً، مفصلة أدناه، مع رمز مكون من خانتين (من 01 حتى 20) لتصنيف النفايات حسب مصدرها أو نوعها أو أنواع النفايات العامة الأخرى.

يتكون كل فصل من مجموعة من الفصول الفرعية، لكل منها رمز من خانتين، وتحتوي الفصول الفرعية على عدد من البنود المحددة التي تسمح بالتصنيف النهائي للنفايات، مع رمز إضافي مكون من خانتين لكل بند بإجمالي رمز مكون من 6 خانات لتصنيف كل قطعة نفايات (خانتان من الفصل + خانتان من الفصل الفرعي + خانتان من البند)

يُقدّم الشكل أدناه مثالاً على تصنيف يتوافق مع النفايات القابلة للتحلل الحيوي من نفايات الحدائق والمتنزهات.



شكل 1-5: مثال على تصنيف النفايات باستخدام دليل النفايات الأوروبي.

يحتاج منتجو النفايات إلى عملية التصنيف التالية لضمان التعامل مع النفايات بشكل مناسب وفقاً للمتطلبات النظامية:

- تحديد مصدر النفايات، سواء أكان من الأنشطة السكانية أم الأنشطة التجارية أم الصناعية أم أنشطة أخرى، وفقاً لواحد من الفصول الـ16 من دليل النفايات الأوروبي المتوافقة مع التصنيف حسب المصدر (الفصول من 1 إلى 12 ومن 17 إلى 20)
- بحال عدم توفُّر بند مناسب في أي من الفصول الـ16 المذكورة أعلاه، ينبغي تطبيق التصنيف حسب نوع النفايات، بالاستناد إلى الفصول 13 و14 و15 من دليل النفايات الأوروبي.
- إذا لم يصف أي من الفصول الـ16 المذكورة أعلاه النفايات، يلزم البحث في الفصل 16 لتحديد أنواع النفايات العامة الأخرى، مثل: المركبات والأجهزة الإلكترونية والبطاريات وغيرها.

إضافةً إلى ذلك، يتعين تصنيف النفايات وفقاً لدرجة خطورتها. إن البنود الخطرة في دليل النفايات الأوروبي مميزة بعلامة النجمة (*) بعد الرمز المكون من 6 خانات. النفايات التي تندرج تحت أي بند مع علامة نجمة ستكون خطرة بغض النظر عن تكوينها أو خصائصها.

هناك حالات تُصنَّف فيها مجموعة معينة من النفايات على أنها خطرة أو غير خطرة حسب تكوينها وخصائصها. يُطلق عليها "بنود متطابقة" وعادةً ما تكون موجودة في قائمة النفايات كبنود متتالية ومتشابهة، إذ يحتوي أحدها على نجمة والآخر لا. وتتطلب مثل هذه الحالات تقييماً متعمقاً للنفايات، كما هو مفصل لاحقاً في هذه الوثيقة.

يجب تصنيف كل المواد أو المنتجات التي تعتبر نفايات وغير مُصنَّفة بموجب الملحق 2 أو 3 أو 4 للمادة 49 من اللائحة التنفيذية. ولأغراض التصنيف تُقسَّم هذه الفئات إلى 16 فئة من النفايات المحددة بناءً على مصدر إنتاجها:

جدول 1-5: التوافق بين اللائحة التنفيذية بفئات النفايات ودليل النفايات الأوروبي.

تصنيفات النفايات بحسب المصدر وفقاً للمادة 49 من اللائحة التنفيذية	التوافق بين اللائحة التنفيذية بفئات النفايات ودليل النفايات الأوروبي
النفايات البلدية الصلبة	20

تصنيفات النفايات بحسب المصدر وفقاً للمادة 49 من اللائحة التنفيذية	التوافق بين اللائحة التنفيذية بفئات النفايات ودليل النفايات الأوروبي
النفايات الصناعية	01 ; 03 ; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12
نفايات البناء والهدم	17
نفايات الرعاية الصحية	18
نفايات الوسط البحري/ النقل البحري	منظمة بموجب اتفاقية ماربول.
النفايات الزراعية/ الخضراء	02
نفايات الحمأة	19
نفايات خاصة	15

جميع المواد التي تُعدّ نفايات وفقاً لفئة من الفئات الـ16 التالية للنفايات المحددة بناءً على مصدر إنتاجها.

الفئات المذكورة أعلاه من دليل النفايات الأوروبي التي تُصنَّف النفايات مصدر إنتاجها موضحة أدناه، مع تفصيل المصادر بشكل عام:

- 01: النفايات الناتجة عن التنقيب عن المعادن والتعدين والمحاجر والمعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن.
- 02: النفايات الناتجة عن الزراعة وأعمال التقليم وتربية الأحياء المائية وإدارة الغابات وصيد السمك والصيد وإعداد ومعالجة الطعام.
- 03: النفايات الناتجة عن معالجة الأخشاب وإنتاج الألواح والأثاث واللب والورق بما في ذلك الكرتون.
- 04: النفايات الناتجة عن صناعة الجلود والفرو والأقمشة.
- 05: النفايات الناتجة عن تكرير البترول وتنقية الغاز الطبيعي والمعالجة الحرارية للفحم.
- 06: النفايات الناتجة عن عمليات معالجة كيميائية غير عضوية.
- 07: النفايات الناتجة عن عمليات معالجة كيميائية عضوية.
- 08: النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام الطلاء (الدهانات والورنيش وطلاء المينا الزجاجي) والمواد اللاصقة والمواد العازلة وأحبار الطباعة.
- 09: النفايات الناتجة عن مجال التصوير الفوتوغرافي.
- 10: النفايات الناتجة عن العمليات الحرارية.
- 11: النفايات الناتجة عن المعالجة الكيميائية للأسطح وطلاء المعادن والمواد الأخرى والتعدين المائي غير الحديدي.
- 12: النفايات الناتجة عن تشكيل المعادن والبلاستيك والمعالجة الفيزيائية والميكانيكية لأسطحها.
- 17: النفايات الناتجة عن البناء والهدم (بما في ذلك التربة الناتجة عن الحفر في المواقع الملوثة)
- 18: النفايات الناتجة عن الرعاية الصحية بالإنسان أو الحيوان و/ أو الأبحاث ذات الصلة (باستثناء نفايات المطابخ والمطاعم غير الناتجة عن الرعاية الصحية المباشرة)

- 19: النفايات الناتجة عن مرافق إدارة النفايات، ومحطات معالجة الصرف الصحي خارج الموقع، وإعداد المياه المخصصة للاستهلاك البشري، والمياه المخصصة للاستخدام الصناعي.
- 20: نفايات بلدية (النفايات البلدية الصلبة والنفايات التجارية والصناعية والمؤسساتية المشابهة) بما في ذلك القطع المجمعة بشكل منفصل.

إضافةً إلى ذلك، إذا لم يقدم أي فصل من الفصول المذكورة أعلاه أو الفصول الفرعية التابعة لها وصفاً كافياً لتصنيف النفايات بشكل فعال؛ يقتضي استخدام أحد الفصول الثلاثة التالية لتصنيف النفايات وفقاً لنوعها:

- 13: نفايات الزيوت الصناعية ونفايات الوقود السائل (باستثناء زيوت الطعام، وفصلي 05 و12)
- 14: نفايات المذيبات العضوية والمبردات والمواد الدافعة (باستثناء 07 و08)
- 15: نفايات التغليف: المواد الماصة وقطع قماش المسح ومواد الحشو والملابس الواقية غير المحددة على نحو آخر.

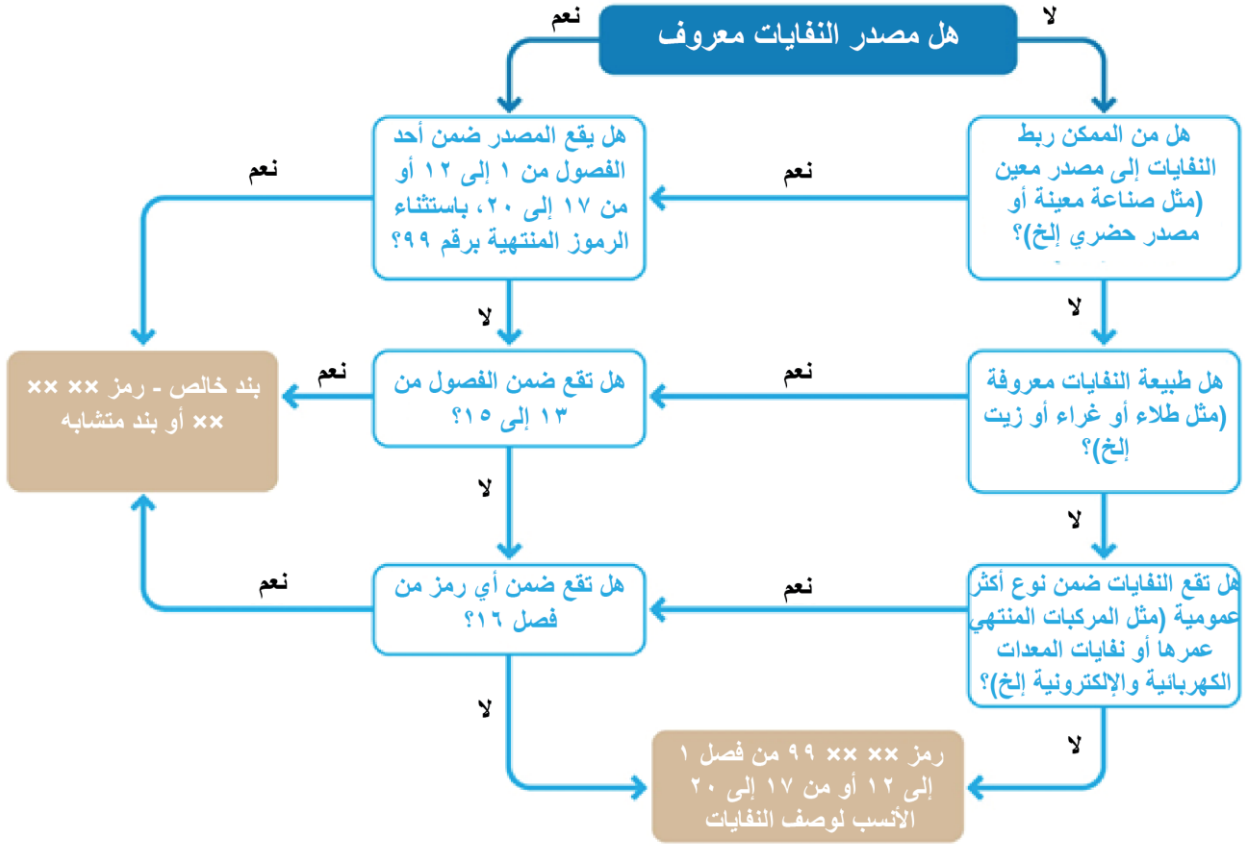
وفي حالة لم يتمكن أي فصل من الفصول التسعة المذكورة سابقاً من تصنيف النفايات بشكل مناسب؛ يمكن استخدام فصل إضافي لتصنيف النفايات كنفايات عامة، مثل المركبات والمعدات الإلكترونية والبطاريات وما إلى ذلك، مع الرمز التالي:

- 16: نفايات غير مذكورة في القائمة.

يجب اتباع تصنيف النفايات الموصوف أعلاه، حسب ترتيب الأولوية المذكور، والتغاضي عن البنود التي تنتهي برقم 99، المتعلقة بالنفايات غير المحددة.

إذا لم يُعثَر على بند يصف النفايات التي يتطلب تصنيفها بشكل مثالي؛ عقب مراجعة الفصول العشرين من دليل النفايات الأوروبي، تؤخذ في الاعتبار البنود التي تنتهي برقم 99، مع تكرار ترتيب الأولوية المذكور أعلاه (مصدر النفايات أولاً ثم نوعها ثم أخيراً النفايات العامة)

يقدم الرسم البياني التالي ملخصاً لعملية تصنيف النفايات الموضحة أعلاه:



شكل 2-5: ملخص عملية تصنيف النفايات.

توفر الأقسام التالية مزيداً من التفاصيل عن مصدر الإنتاج ونوع المواد المنتجة لكل فئة مذكورة في المادة 49 من اللائحة التنفيذية. كما تُضمَّن النفايات الخاصة كإرشادات إضافية لفئة النفايات، ضمن تعريف النفايات الخاصة وفقاً للائحة التنفيذية. يمكن العثور على مزيد من التفاصيل حول سلسلة النفايات المرتبطة بكل مصدر من مصادر النفايات المتولدة ونظام الترميز المرتبط بها، إضافةً إلى التمييز بين النفايات الخطرة وغير الخطرة في دليل النفايات الأوروبي*1*.

5.2.1 النفايات البلدية الصلبة

تشمل النفايات البلدية الصلبة النفايات السكنية الناتجة عن النشاط العادي للمنازل، سواءً جُمعت أم لم تُجمع بشكل مختلط أو منفصل، والنفايات المشابهة للنفايات السكنية التي تأتي من مصادر أخرى، وتكون النفايات فيها مشابهة في طبيعتها وتركيبها للنفايات السكنية.

أ. تشمل النفايات البلدية الصلبة: الورق والكرتون والزجاج والمعادن والبلاستيك ونفايات الطعام والنفايات الخضراء والخشب والأقمشة ومواد التعبئة والتغليف ونفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية والنفايات الناتجة من البطاريات والمراكم والنفايات الكبيرة مثل المراتب والأثاث.

[1]- EUR-Lex - 02000D0532-20150601 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

ب. تشمل النفايات المشابهة للنفايات السكنية النفايات من الأنشطة التجارية التي يمكن تجميعها مع النفايات المنزلية، من حيث خصائصها والكميات المتولدة، دون قيود تقنية معينة. وتصنف على أنها نفايات ناتجة من الأعمال التجارية (وتشمل على سبيل المثال: الحرف والأعمال التجارية الصغيرة) والنفايات من القطاع الثالث مثل (إدارة الرعاية الصحية ومرافق الرعاية الصحية مثل نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة) وتُجمع تحت نفس ظروف النفايات البلدية الصلبة.

ج. تشمل النفايات البلدية الصلبة: النفايات من خدمات البلدية، نحو النفايات من صيانة الحدائق والمتنزهات والنفايات من خدمات تنظيف الشوارع مثل كنس الشوارع ومحتوى حاويات النفايات.

جدول 2-5: مصادر ومواد النفايات البلدية الصلبة.

مصادر النفايات البلدية الصلبة	نوع مادة النفايات
المباني السكنية	البلاستيك (البلاستيك المستخدم في التغليف وغيره) المعادن (المعادن المستخدمة في التغليف وغيره) الورق والكرتون (المستخدم في التغليف وغيره) الزجاج (المستخدم في التغليف وغيره) الخشب (المستخدم في التغليف وغيره) نفايات الطعام الأقمشة زيوت الطعام المطاط والجلود والطلاء
المؤسسات: المدارس والمتاحف والمؤسسات الحكومية ومرافق الرعاية الصحية	
الأنشطة التجارية: المتاجر ومراكز التسوق ومتاجر البيع بالجملة والأسواق والفنادق والمطاعم وخدمات تقديم الطعام	
أنشطة الشركات: المكاتب والأنشطة الصناعية	

مصادر النفايات البلدية الصلبة	نوع مادة النفايات
الأماكن العامة	الأدوية النفايات الضخمة النفايات السكنية الخطرة: المذيبات والأحماض والمبيدات الحشرية والمواد الضوكيميائية، والمنظفات والطلاء والأحبار والمواد اللاصقة والمعدات التي تحتوي على مركبات الكلورفلوركربون ومصابيح الفلورسنت والزيت والبطاريات والنفايات الكهربائية والإلكترونية التي تحتوي على مواد خطرة.
الحدائق والمتنزهات	نفايات قابلة للتحلل العضوي (نفايات خضراء) تربة وصخور نفايات أخرى غير قابلة للتحلل العضوي
كناسة الشوارع	نفايات تنظيف الشوارع

5.2.2 النفايات الصناعية (IW)

تُعرف النفايات الصناعية على أنها النفايات الناتجة من التصنيع أو العمليات الصناعية. وتتصف هذه النفايات بتركيبات وخصائص مختلفة حسب الأنشطة الصناعية.

جدول 3-5: مصادر ومواد النفايات الصناعية.

مصادر النفايات الصناعية	نوع مادة النفايات
النفايات الناتجة عن التنقيب والتعدين والمحاجر والمعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن	النفايات الناتجة عن التنقيب عن المعادن. النفايات الناتجة من المعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن الفلزية. النفايات الناتجة عن المعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن غير الفلزية. طين الحفر والنفايات الأخرى الناتجة عن الحفر.
النفايات الناتجة عن الصناعات الغذائية	النفايات الناتجة عن إعداد ومعالجة اللحوم والسمك والأطعمة الحيوانية الأخرى. النفايات الناتجة عن إعداد ومعالجة الفاكهة والخضراوات وحبوب الإفطار وزيوت الطعام والكاكاو والقهوة والشاي والتبغ وإنتاج المواد الحافظة وإنتاج الخميرة وخلاصة الخميرة وإعداد وتخمير الدبس.

مصادر النفايات الصناعية	نوع مادة النفايات
	النفايات الناتجة عن إعداد وصناعة ومعالجة السكر. النفايات الناتجة عن صناعة منتجات الألبان. النفايات الناتجة عن صناعة المخبوزات والحلوى. النفايات الناتجة عن إنتاج المشروبات غير الكحولية (باستثناء القهوة والشاي والكاكاو)
النفايات الناتجة عن معالجة الأخشاب وإنتاج الألواح والأثاث واللب والورق والكرتون	النفايات الناتجة عن معالجة الأخشاب وإنتاج الألواح والأثاث. النفايات الناتجة عن حفظ الأخشاب. النفايات الناتجة عن معالجة، وإنتاج اللب والورق والكرتون.
النفايات الناتجة عن صناعات الجلود والفرو والأقمشة	النفايات الناتجة عن صناعات الجلود والفرو، مثل: الحشوات ونفايات الجير المتشظي وسائل دبغ الجلود والحمأة وغير ذلك. النفايات الناتجة عن صناعة الأقمشة، مثل: النفايات الناتجة من المواد المركبة والمواد العضوية الناتجة من المواد الطبيعية والأصباغ والصبغات والحمأة وغير ذلك.
النفايات الناتجة عن تكرير البترول وتنقية الغاز الطبيعي والمعالجة الحرارية للفحم	النفايات الناتجة عن تكرير البترول، مثل: حمأة إزالة الأملاح وحمأة قاع الخزان والقطران الحمضي وحمأة مياه تغذية الغلايات والقار وغير ذلك. النفايات الناتجة عن تنقية الغاز الطبيعي، مثل: النفايات التي تحتوي على الزئبق والكبريت وغيرها. النفايات الناتجة عن معالجة التحلل الحراري للفحم، مثل: القطران الحمضي وأنواع القطران الأخرى والنفايات من أعمدة التبريد وغير ذلك.
النفايات الناتجة عن العمليات الكيميائية غير العضوية	النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام الأحماض. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام القلويات. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام الأملاح ومحاليلها والأكاسيد المعدنية. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام الكيماويات الكبريتية، والعمليات الكيميائية الكبريتية، وعمليات إزالة الكبريت. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام السليكون ومشتقاته. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام الكيماويات الفوسفورية والعمليات الكيميائية الفسفورية. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام كيماويات النيتروجين والعمليات الكيميائية للنيتروجين وتصنيع الأسمدة.
النفايات الناتجة عن العمليات الكيميائية العضوية	النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام المواد الكيميائية العضوية الأساسية. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام البلاستيك، والمطاط الصناعي والألياف الصناعية.

مصادر النفايات الصناعية	نوع مادة النفايات
	النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام الأصباغ والصبغات العضوية. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام منتجات حماية النباتات العضوية ومواد حفظ الأخشاب والمبيدات البيولوجية الأخرى. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام المستحضرات الدوائية. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام الدهون والشحوم والصابون والمنظفات والمطهرات ومستحضرات التجميل. النفايات الناتجة عن تصنيع وتركيب وتوريد واستخدام المواد الكيميائية الدقيقة، والمنتجات الكيميائية التي لم تُحدَّد على نحو آخر.
النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام الطلاء والمواد اللاصقة ومواد العزل وأحبار الطباعة	النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام وإزالة الدهان والورنيش وأنواع الطلاء الأخرى. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام أحبار الطباعة. النفايات الناتجة عن تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام المواد اللاصقة، ومواد العزل.
النفايات الناتجة عن صناعة التصوير الفوتوغرافي	المحاليل المُظهرة ومحاليل العوامل الكيماوية المساعدة ذات القاعدة المائية، ومحاليل التثبيت والأفلام والأوراق الفوتوغرافية التي تحتوي على فضة أو مركبات فضة، والكاميرات ذات الاستخدام الواحد دون بطارية، ومحاليل التبييض، ومحاليل مثبتات التبييض.
النفايات الناتجة عن العمليات الحرارية	النفايات الناتجة عن محطات الطاقة، ومصانع الاحتراق الأخرى. النفايات الناتجة عن صناعة الحديد والصلب. النفايات الناتجة عن التعدين الحراري للألومنيوم. النفايات الناتجة عن التعدين الحراري للرصاص والزنك والنحاس. النفايات الناتجة عن التعدين الحراري للفضة والذهب والبلاتينيوم. النفايات الناتجة عن التعدين الحراري للمعادن الأخرى غير الحديدية. النفايات الناتجة عن صب القطع الحديدية وغير الحديدية. النفايات الناتجة عن صناعة المنتجات الزجاجية، والسلع السيراميكية والقوالب والبلاط ومنتجات البناء والإسمنت والسلع والمنتجات المصنوعة من الحجر الجيري والجبس. النفايات الناتجة عن محارق الجثث.
النفايات الناتجة عن المعالجة الكيميائية للأسطح وطلاء المعادن والمواد الأخرى	النفايات الناتجة عن المعالجة الكيميائية للأسطح وطلاء المعادن والمواد الأخرى. النفايات الناتجة عن عمليات معالجة المعادن غير الحديدية. الحمأة، والمواد الصلبة الناتجة عن عمليات تقسية المعادن. النفايات الناتجة عن عمليات الجلفنة الساخنة.
النفايات الناتجة عن تشكيل المعادن والبلاستيك والمعالجة الفيزيائية والميكانيكية لأسطحها	النفايات الناتجة عن تشكيل المعادن والبلاستيك والمعالجة الفيزيائية والميكانيكية لأسطحها.

مصادر النفايات الصناعية	نوع مادة النفايات
	النفايات الناتجة عن عمليات إزالة الشحوم باستخدام المياه والبخار.
النفايات الناتجة عن مرافق إدارة النفايات	النفايات الناتجة عن حرق النفايات أو التحلل الحراري لها. النفايات الناتجة عن المعالجة الكيميائية الفيزيائية للنفايات، مثل: إزالة الكروم والسيانيد والتحييد. النفايات المستقرة/ المتصلبة. النفايات المزججة والنفايات الناتجة عن التزجيج. النفايات الناتجة عن المعالجة الهوائية للنفايات الصلبة. النفايات الناتجة عن المعالجة اللاهوائية للنفايات. الرشيح أو العصارة المتولدة من مرادم النفايات.

5.2.3 نفايات البناء والهدم/ CDW

إن النفايات الناتجة عن البناء والهدم هي كل النفايات الصلبة الناتجة عن أنشطة البناء والهدم. وتشمل النفايات الناتجة عن بناء المباني والبُنى التحتية وتقويض وهدم المباني وصيانة وتجديد وتأهيل وترميم المباني.

تشمل نفايات البناء والهدم القوالب والخرسانة والكسارة الصلبة والتربة التحتية والعلوية والمواد الناتجة عن أعمال الحفر، كما يمكن أن تشمل كذلك كميات من الأخشاب والمعادن والبلاستيك وأحياناً المواد الخطرة.

جدول 4-5: مصادر ومواد نفايات البناء والهدم.

مصادر نفايات البناء والهدم	نوع مادة النفايات
البناء	الخرسانة، والقوالب، والبلاط والسيراميك.
الهدم	الأخشاب والزجاج والبلاستيك. خليط البيتومين.
التجديد	المعادن (بما في ذلك سبائكها): الألومنيوم والرصاص والزنك والحديد والصلب والكابلات وغير ذلك. التربة الملوثة (بما في ذلك التربة المستخرجة من المواقع الملوثة) والصخور ونفايات التجريف. مواد العزل. المواد الجبسية. نفايات البناء والهدم الخطرة: هي نفايات البناء والهدم غير الخطرة الملوثة بمواد خطرة ومواد البناء التي تحتوي على الأسبستوس، وخليط البيتومين الذي يحتوي على قطران الفحم، ومنتجات قطران الفحم والقطران، ونفايات البناء والهدم التي تحتوي على الزئبق، ونفايات البناء والهدم التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور (على سبيل المثال مواد العزل التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد

مصادر نفايات البناء والهدم	نوع مادة النفايات
	الكلور، والأرضيات التي تحتوي على مادة الراتنج، ووحدات التزجيج المعزولة التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور، والمكثفات التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور)

5.2.4 نفايات الرعاية الصحية

نفايات الرعاية الصحية: هي النفايات الناتجة عن المنشآت التي تُوفّر خدمات الرعاية الصحية المتنوعة والمختبرات ومراكز إنتاج الأدوية والمستحضرات الدوائية واللقاحات ومراكز العلاج البيطري والمؤسسات البحثية، والنفايات الناتجة عن العلاج والتمريض في المنزل.

تنقسم هذه النفايات إلى نوعين:

أ. نفايات الرعاية الصحية غير الخطرة: وهي أي نفايات تحتوي على مواد مثل التي في النفايات البلدية، وتنتج عن الأقسام الإدارية وأعمال النظافة العامة داخل المنشآت الصحية، وتُمثّل النصيب الأكبر من نفايات الرعاية الصحية، ويُعامل هذا النوع نفس معاملة النفايات البلدية.

ب. نفايات الرعاية الصحية الخطرة: وهي أي نفايات تنتج من مصادر ملوثة أو يُحتمل تلوثها بعوامل معدية أو كيميائية، وتُشكل النسبة الأقل من نفايات الرعاية الصحية الخطرة.

عادةً ما تبلغ نسبة النفايات غير الخطرة حوالي 85% من إجمالي نفايات الرعاية الصحية، وهي تُشبه النفايات البلدية الصلبة، بينما تشكل النفايات الخطرة 15%.

جدول 5-5: مصادر ومواد نفايات الرعاية الصحية.

نوع مادة النفايات	مصادر نفايات الرعاية الصحية
النفايات المعدية: النفايات الملوثة بالدماء وسوائل الجسم الأخرى (على سبيل المثال: عينات التشخيص التي يُتخلّص منها) أو المستنبتات البكتيرية، ومخزون المواد المعدية من أعمال المختبرات (مثل: نفايات التشريح والحيوانات المصابة من المختبرات) أو النفايات من المرضى المصابين بالعدوى (مثل: المسحات والضمادات والأدوات الطبية التي تُستخدم مرة واحدة)	المستشفيات
	العيادات والعمليات الجراحية
	عيادات طب الأسنان
النفايات الباثولوجية: مثل الأنسجة أو الأعضاء أو السوائل البشرية وأعضاء الجسم وجثث الحيوانات الملوثة.	التمريض ودور الرعاية
النفايات الحادة: مثل المحاقن والإبر والمشارط التي تُستخدم مرة واحدة والشفرات، وما إلى ذلك.	غرف الإسعافات الأولية في المدارس والمكاتب
	المساكن الخاصة

نوع مادة النفايات	مصادر نفايات الرعاية الصحية
النفايات الكيميائية: مثل المذيبات والعوامل الكيميائية الكاشفة لتحضيرات المختبر والمطهرات والمعقمات والمعادن الثقيلة الموجودة في الأدوات الطبية (مثل الزئبق في مقاييس الحرارة المكسورة) والبطاريات. نفايات المستحضرات الدوائية: مثل الأدوية واللقاحات منتهية الصلاحية، وغير المستخدمة والملوثة. النفايات السامة للخلايا الحية: النفايات التي تحتوي على مواد ذات خصائص سامة للجينات (مثل المواد شديدة الخطورة المستطفَرة أو المُسبِّبة للتشوه الخَلقي أو المسرطنة) مثل الأدوية السامة للخلايا الحية التي تُستخدم في علاج السرطان ومستقلباتها. النفايات المشعة: مثل المنتجات الملوثة بالنويدات المشعّة، بما في ذلك مواد التشخيص المشعة أو مواد العلاج الإشعاعي. النفايات غير الخطرة أو النفايات العامة: نفايات لا تُشكّل أي خطر بيولوجي أو كيميائي أو مشع أو فيزيائي معين، وبالتالي تُعامل معاملة النفايات البلدية.	

5.2.5 نفايات الوسائط البحرية/ نفايات النقل البحري

إن نفايات الوسائط البحرية والنقل البحري هي النفايات الناتجة عن كافة أنواع النقل البحري، والوحدات العائمة المستخدمة في الأنشطة البحرية، بما في ذلك السفن، أو قوارب الصيد أو الرحلات البحرية أو وسائط الرياضات البحرية.

جدول 6-5: مصادر ومواد نفايات الوسائط البحرية/ النقل البحري.

مصادر نفايات الوسائط البحرية/ النقل البحري	نوع مادة النفايات
النقل البحري	نفايات شبيهة بالنفايات البلدية الصلبة من الركاب، وطاقم العمل (مثل نفايات الطعام والبلاستيك والمعادن والزجاج والخشب وغير ذلك) النفايات التشغيلية (نفايات البترول والنفايات الناتجة عن الأدوات والمواد المستخدمة في أعمال الصيانة ومواد التنظيف والمواد المضافة الموجودة في مياه تنظيف أقسام الشحن) بقايا الكائنات البحرية. بقايا الشحن ومعدات صيد الأسماك وجثث الحيوانات التي نشأت أثناء التشغيل الاعتيادي للسفينة. نفايات أخرى تشمل: البلاستيك والحبال الصناعية وأدوات صيد الأسماك وأكياس النفايات البلاستيكية ورماد الفرن وخَبث الحديد وزيت الطهي والشوائب
قوارب الصيد	
الرحلات البحرية	
الرياضات البحرية	

مصادر نفايات الوسائط البحرية/ النقل البحري	نوع مادة النفايات
	العائمة ومواد البطانة ومواد التعبئة والورق والأسمال البالية والزجاج والمعادن والزجاجات والأواني الفخارية والنفايات المشابهة.

5.2.6 النفايات الخضراء

النفايات الخضراء: هي النفايات الناتجة عن الأنشطة والمباني، بما في ذلك تنمية المحاصيل والحيوانات وإنتاج الماشية والصيد والفخاخ وإدارة الغابات وقطع الأخشاب وصيد الأسماك وتربية الأحياء المائية. قد تشمل النفايات الطبيعية مثل: الروث ونفايات الخضراوات وبقايا المحاصيل وغيرها. وتشمل كذلك نفايات غير طبيعية مثل: الحاويات ومواد التغليف والأنواع الأخرى من النفايات غير الخاصة بالزراعة.

جدول 7-5: مصادر ومواد النفايات الخضراء.

مصادر النفايات الخضراء	نوع مادة النفايات
النفايات الناتجة عن الأنشطة والمنشآت المرتبطة بتنمية المحاصيل والحيوانات وإنتاج الماشية والصيد والفخاخ وإدارة الغابات وقطع الأخشاب وصيد الأسماك وتربية الأحياء المائية	النفايات من الأنسجة الحيوانية. النفايات من الأنسجة النباتية (مثل بقايا المحاصيل والقشر الخارجي وقشور الحبوب وسيقان النباتات والقشر وتُفْل قصب السكر وغير ذلك) روث وبول الحيوانات. النفايات الناتجة عن إدارة الغابات. نفايات الكيماويات الزراعية غير الخطرة (مثل: بقايا المبيدات الحشرية وبقايا مبيدات الأعشاب) البلاستيك والمعادن والورق والكرتون (غير المرتبط بالتغليف) * الحمأة الناتجة من التنظيف والغسل ** النفايات الخضراء الزراعية الخطرة: نفايات الكيماويات الزراعية التي تحتوي على مواد خطرة.

* نفايات التغليف تقع ضمن مجموعات النفايات الخاصة

5.2.7 نفايات الحمأة

إن نفايات الحمأة تحت هذا التصنيف تعني الحمأة، وهي أيّ مما يلي:

a. الحمأة المتبقية من محطات الصرف الصحي التي تعالج مياه الصرف المنزلية أو الحضرية، ومن محطات الصرف الصحي الأخرى التي تعالج مياه الصرف ذات التركيبة المماثلة لمياه الصرف المنزلية والحضرية.

b. الحمأة المتبقية من خزانات الصرف الصحي (البالوعات) والمنشآت المماثلة الأخرى لمعالجة الصرف الصحي والمجاري.

c. الحمأة المتبقية من محطات الصرف الصحي، بخلاف تلك المشار إليها في (أ) و(ب)

جدول 8-5: مصادر ومواد نفايات الحمأة.

مصادر نفايات الحمأة	نوع مادة النفايات
محطات الصرف الصحي	الحمأة الناتجة عن معالجة مياه الصرف في المناطق الحضرية.
خزانات الصرف الصحي والمنشآت المماثلة	الحمأة الناتجة عن المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصناعي. الحمأة الناتجة عن معالجات أخرى لمياه الصرف الصناعي. الحمأة التي تحتوي على مواد خطرة ناتجة عن المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصناعي. الحمأة التي تحتوي على مواد خطرة ناتجة من عمليات المعالجة الأخرى لمياه الصرف الصناعي.

5.2.8 النفايات الخاصة

عادة ما تشمل مجموعات النفايات الخاصة: نفايات مواد التغليف والمركبات التي انتهى عمرها والبطاريات والمراكم والزيوت، وغيرها. توجد متطلبات تنظيمية فريدة لهذه المجموعات من النفايات، وهي مرتبطة بمنتجات المسؤولية الممتدة.

جدول 9-5: مجموعات ومواد النفايات الخاصة.

مجموعات النفايات الخاصة	نوع مادة النفايات
نفايات التغليف	الورق والكرتون والبلاستيك والمعادن والخشب والمواد المركبة والزجاج والأقمشة والأغلفة المختلطة. نفايات التغليف الخطرة: مواد التغليف التي تحتوي على نفايات خطرة أو تلوثت بها، مواد التغليف المعدنية التي تحتوي على مواد صلبة مسامية خطرة (مثل الأسبستوس) بما في ذلك حاويات الضغط الفارغة.
النفايات الكهربائية والإلكترونية	أجهزة التلفزيون والراديو والمحامص الكهربائية والساعات والألعاب ومعدات الإضاءة والشواحن والهواتف الذكية وأجهزة الحاسب وأجهزة الصوت والثلاجات وأفران الميكروويف والمكانس الكهربائية ومنصات التحكم والثيرموستات وأي جهاز إلكتروني أو كهربائي آخر.
المركبات الهالكة	المركبات التي انتهى عمرها من مختلف وسائل النقل، والنفايات الناتجة عن تفكيك المركبات التي انتهى عمرها، وصيانة المركبات: مثل الإطارات التي انتهى

مجموعات النفايات الخاصة	نوع مادة النفايات
	عمرها وفلاتر الزيت وسوائل الفرامل وبطانات الفرامل التي تحتوي على الأسبستوس.
البطاريات والمراكم	بطاريات الرصاص. بطاريات النيكل كادميوم. البطاريات التي تحتوي على الزئبق. البطاريات القلوية. الإلكتروليت المجمع بشكل منفصل من البطاريات والمراكم.
نفايات الزيوت والنفايات من الوقود السائل (باستثناء النفايات القابلة للأكل)	نفايات الزيوت الهيدروليكية. نفايات زيوت المحركات والعتاد ونفايات التشحيم. الزيوت الآسنة محتويات جهاز فصل الماء والزيت. نفايات الوقود السائل.

5.3 تحديد خصائص النفايات

إلى جانب تصنيف النفايات حسب مصدرها، ينبغي كذلك تحديد النفايات حسب درجة خطورتها. وبهذا الخصوص يمكن تصنيف النفايات إلى أحد الخيارين التاليين:

- **نفايات خطرة:** وهي النفايات التي تُصنَّف على أنها خطرة حسب أحكام النظام ولائحته التنفيذية، وتنتج عن الأنشطة الصناعية أو غير الصناعية التي تحتوي على مواد سامة، أو قابلة للاشتعال، أو المتفاعلة أو مواد أكالة أو مذيبات أو مزيلات شحوم أو زيوت أو ملونات أو بقايا معجون أو أحماض وقلويات، وذلك بسبب أن كميتها أو تركيزها أو سماتها المادية أو الكيميائية أو المعدية قد:
  - تتسبب أو تساهم بشكل كبير في زيادة معدل الوفيات أو زيادة حالات العجز الدائم أو الأمراض الخطرة.
  - تُشكّل خطراً حاضراً أو محتملاً على صحة الإنسان أو البيئة عند معالجتها، أو تخزينها، أو نقلها أو التخلص منها أو إدارتها بطريقة غير صحيحة.
- **النفايات غير الخطرة**: أي نفايات لا تسبب ضرراً للناس أو البيئة، وهي أي نفايات لا يمكن تصنيفها على أنها خطرة.

إضافةً إلى ذلك، ولغرض التخلص من النفايات في مردم النفايات على وجه الحصر، يمكن أن تندرج النفايات كذلك ضمن الفئة الخاملة، وهي في الأساس نفايات لا تخضع لأي تحولات فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية كبيرة. لن تذوب النفايات الخاملة أو تحترق أو تتفاعل مادياً أو كيميائياً أو تتحلل حيوياً أو تؤثر سلباً على المواد الأخرى التي تتلامس معها بطريقة من المحتمل أن تُسبّب تلوثاً بيئياً أو تضر بصحة الإنسان.

لا بد أن تكون نسبة الترشيح الكلية والملوثات للنفايات والسمية البيئية للمادة المرتشحة ضئيلة ولا تعرّض جودة المياه السطحية أو الجوفية للخطر.

لمزيد من المعلومات حول النفايات الخاملة، يُرجى الرجوع إلى وثيقة الضوابط والأدلة الفنية لمعايير قبول النفايات في المرادم.

5.3.1. تحديد النفايات الخطرة

وفقاً لأحكام اللائحة التنفيذية، إذا كانت النفايات تندرج تحت واحد أو أكثر من هذه المعايير؛ فينبغي تصنيفها على أنها خطرة:

- إذا حُدِّدَت النفايات من ضمن مجموعات النفايات المدرجة في قائمة النفايات الخطرة وفقاً للملحق 2 من اللائحة التنفيذية؛ فيجب تصنيفها ومعالجتها على أنها نفايات خطرة، بغضّ النظر عما إذا كان مكونات أو خصائص النفايات الخطرة موجودة أم لا في النفايات. فيما يسرد الملحق النفايات من العمليات الصناعية العامة، والنفايات من قطاعات معينة من الصناعة والمنتجات والتركيبات الكيميائية النقية غير المستخدمة. تُعدّ أي نفايات ينطبق عليها وصف مشمول كنفايات خطرة مدرجة.
- إذا كانت النفايات تحتوي على أي من المكونات الخطرة المدرجة في الملحق 3 من اللائحة التنفيذية بتركيزات تتجاوز قيم الحدود ذات الصلة.
- إذا كانت النفايات تحتوي على أي من الملوثات العضوية الثابتة المدرجة في الملحق 4 من اللائحة التنفيذية بتركيزات تتجاوز قيم الحدود ذات الصلة.
- في حالة عدم إدراج النفايات في قائمة النفايات الخطرة، أو عدم احتوائها على أي من مكونات النفايات الخطرة المدرجة في الفقرتين 2 و3، يجب على مُنتج النفايات تحديد جميع مكوناتها، وتحليلها لتحديد ما إذا كانت تُظهر أيًا من الخصائص الخطرة المذكورة في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية. إذا وُجدت مادة في النفايات بتركيز أقل من الحد الأدنى المحدد، فلا تُضَمَّن في أي حساب للحد الأدنى. عندما تُقَيَّم خاصية من الخصائص الخطرة للنفايات عن طريق اختبار وباستخدام تركيزات المواد الخطرة على النحو الوارد في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية، تكون نتائج الاختبار هي الفيصل في تحديد ما إذا كانت النفايات خطرة أم لا
- يُعدّ الحصول على معلومات كافية حول وجود ومحتوى المواد الخطرة في النفايات للتمكن من تحديد ما إذا كانت النفايات قد تُظهر أياً من الخصائص الخطرة، خطوة مهمة في تصنيف النفايات. هناك عدة طرق لجمع المعلومات حول التركيب ذي الصلة للنفايات، والمواد الخطرة الموجودة، والخصائص الخطرة المحتمل ظهورها، مثل:
  - معلومات عن عملية التصنيع/ الكيمياء "المنتجة للنفايات" وموادها المدخلة.
  - معلومات من المُنتج الأصلي للمادة أو الغرض قبل أن يصبح نفايات، على سبيل المثال صحيفة بيانات سلامة المواد (SDS) أو ملصق المنتج أو تركيبات المنتج.
  - جمع العينات والتحليل الكيميائي للنفايات.

إذا كانت المعلومات التي جُمِعَت حول تكوين النفايات لا تسمح باستنتاج أو تقييم الخصائص الخطرة التي تُظهرها النفايات، فيتعين على المالك تصنيف النفايات على أنها خطرة.

يمكن التحقق من مزيد من المعلومات حول تقييم تكوين والخصائص الخطرة النفايات في قسم 6 من هذه الوثيقة.

6 تصنيف النفايات الخطرة

6.1 تقييم النفايات الخطرة

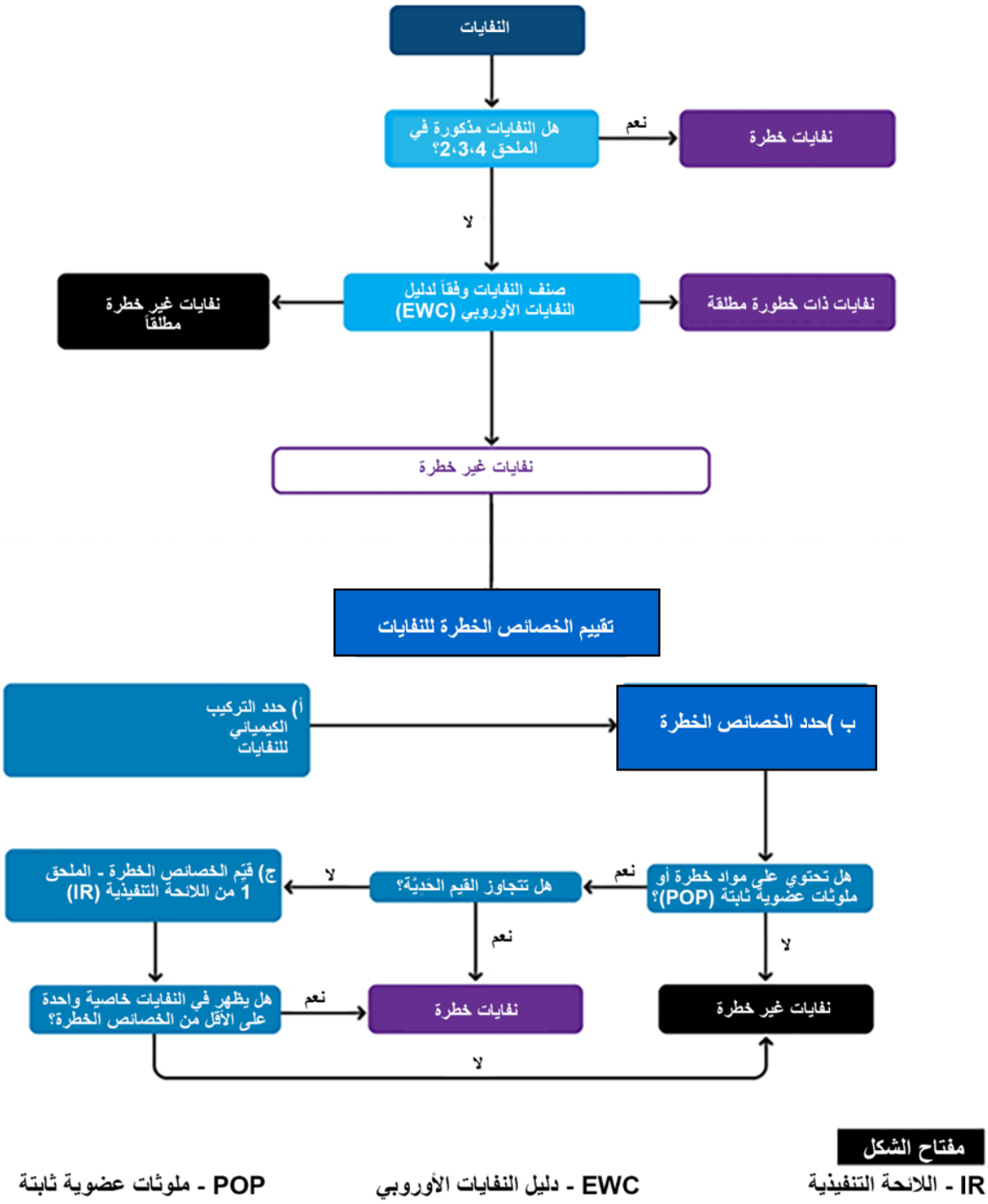
بشكل عام؛ كل النفايات المنتجة إما خطرة أو غير خطرة، ويجب استخدام ترميز إصدارات اتفاقية بازل الدولية، كما هو مدرج في ملحق 2 و3 من اللائحة التنفيذية لتصنيف النفايات الخطرة في المقام الأول، يليه تطبيق دليل النفايات الأوروبي والمعروف كذلك باسم قائمة النفايات (المنخفضة) لتصنيف النفايات غير الخطرة والنفايات الخطرة الأخرى غير المدرجة في اتفاقية وترميز إصدارات اتفاقية بازل.

نظراً لأن المنتجين مسؤولون عن النفايات التي ينتجونها، فإنهم مطالبون بتقييم ما إذا كانت النفايات الناتجة عن أنشطتهم يمكن اعتبارها خطرة؛ حيث تتمثل الخطوة الأولى بهذا التقييم في التحقق من ملحقات 2 و3 و4 من اللائحة التنفيذية، والتحقق مما إذا كان من الممكن وصف النفايات الناتجة عن طريق أي قيد في هذه الملاحق. علماً بأن الملحق 2 يرتبط بمصدر النفايات ما يسهل تقييمها، بينما يرتبط الملحقان 3 و4 بمكوناتها. من المحتمل عدم الحصول على المعلومات بسهولة، ما يجعل من الصعب تقييمها. إذا لم يُعثَر على أي تطابق، فيقتضي تصنيف النفايات وفقاً لدليل النفايات الأوروبي، الذي بموجبه يمكن اعتبارها غير خطرة أو خطرة أو مدخلاً مختلطاً، التي تتطلب مزيداً من التقييم لمعرفة ما إذا كانت النفايات تُظهر أي خصائص خطرة على النحو المفصل في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية.

المنتجون هم أفضل مَن يقيِّمون؛ لأن لديهم كافة المعلومات عن المواد المستخدمة، إلى جانب العمليات والمنهجيات المستخدمة التي قد تغير خصائصها.

في هذه المرحلة؛ تعتبر المادة بالفعل نفايات بموجب تعريف النفايات الوارد في المادة 63 من اللائحة التنفيذية، وتُقَيَّم فقط خصائصها الخطرة.

يعرض شكل 1-6 مخططاً انسيابياً مبسطًا لهذا التقييم.



شكل 6-1: منهجية تقييم النفايات الخطرة.

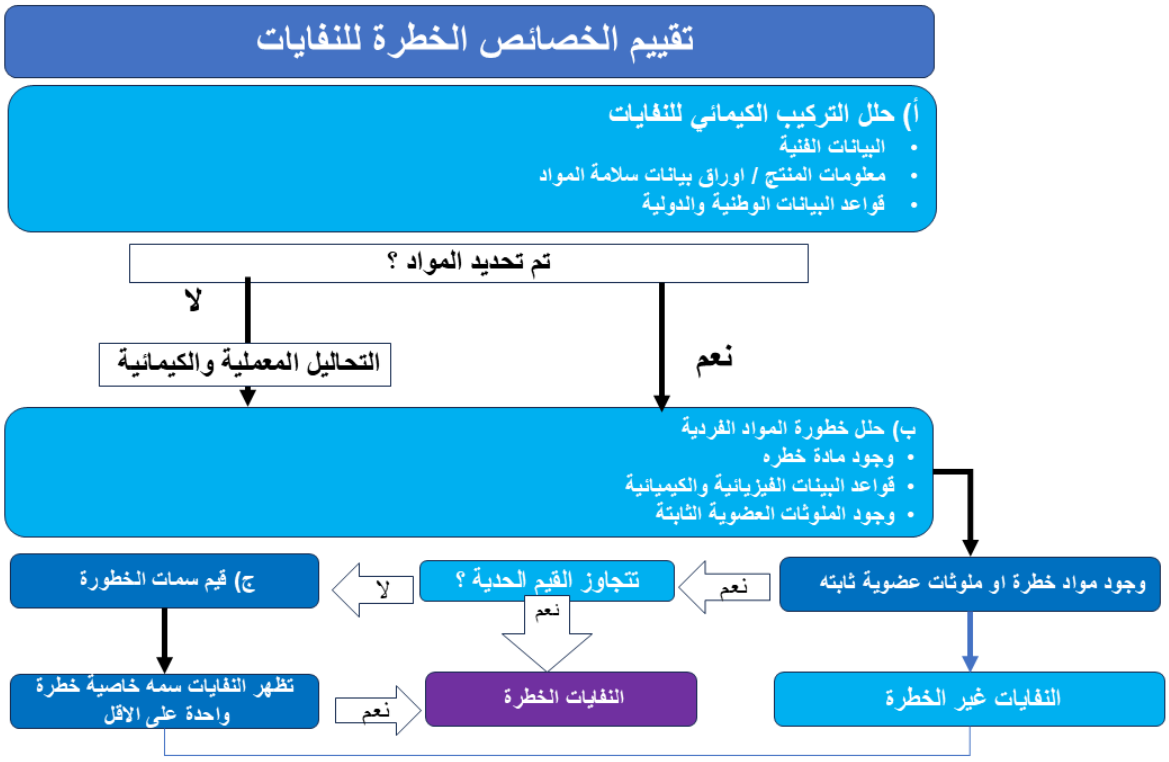
يتم تقييم خطورة أي نفايات معينة في ثلاث خطوات مذكورة أدناه ومُفصلة في هذا القسم.

أ. **تقييم التركيب الكيميائي:** في هذه المرحلة، ستُجمَع كل المعلومات المتاحة المتعلقة بالنفايات لتحديد المواد الموجودة فيها وتركيزها. وعادة ما تكون المعلومات متاحة في الوثائق وقواعد البيانات الموجودة، ومع ذلك، في الحالات التي لا تتوفر فيها، قد يكون التحليل الفني وتحاليل المختبر مطلوبةً.

ب. **تقييم الخصائص الخطرة للمواد الفردية والملوثات العضوية الثابتة:** بمجرد تحديد التركيب الكيميائي للنفايات، يجب إجراء تقييم للخصائص الخطرة لكل مادة، بما في ذلك التحقق مما إذا كان أيّ منها يُعَدّ ملوثاً عضوياً ثابتاً.

ج. **تقييم الخصائص الخطرة:** في كل مرة تُكتَشَف فيها مواد خطرة، يتعيّن إجراء تقييم للتحقق مما إذا كانت هذه المواد تظهر أياً من الخصائص الخطرة المذكورة في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية، باستخدام المنهجيات المفصلة في هذا القسم.

في نهاية هذا التقييم، ينبغي توفر إمكان تحديد خصائص النفايات وكل مكوناتها بشكل صحيح، وتحديد الخاصية الخطرة الصحيحة الواجب إسنادها، وبالتالي السماح بالإدارة السليمة والتوجيه عبر الخطوات المطلوبة.



شكل 2-6: منهجية تقييم النفايات الخطرة.

6.1.1 التوصيف الكيميائي للنفايات

يُعد التوصيف الكيميائي للنفايات الخطوة الرئيسة الأولى لتقييم خطورة نفايات معينة؛ حيث يُمكن من تحديد كل مادة موجودة وخصائصها الفردية الخطرة، وكيف تترجم إلى خصائص نفايات خطرة. كونها الخطوة الأولى، هي كذلك الخطوة الأكثر

أهمية؛ حيث ستحدد المعلومات الأساسية الواجب أخذها في الاعتبار لمزيد من التقييم، وقد يؤدي التحديد الخاطئ لأي مادة أو عدم تحديد مادة ما إلى خطأ في تصنيف النفايات، وكذلك الكثير من المشكلات في عملية إدارة النفايات، على وجه الخصوص عند معالجة النفايات الخطرة على أنها غير خطرة.

بحلول نهاية هذه المرحلة، لا بد أن تتوفر معلومات كافية حول التركيب الكيميائي للنفايات لتوصيفها. وإذا لم يكن جمع معلومات نوعية كافية فيما يتعلق بمكونات النفايات ممكناً أو قابلاً للتطبيق لأي سببٍ معين، فيجب اعتبارها كنفايات خطرة، وفقاً لأسوأ سيناريو محتمل يتضمن المكونات المتوقعة للنفايات.

ليس من الضروري دائماً اللجوء إلى الاختبارات المعملية لتحديد التركيب الكيميائي للنفايات. في معظم الحالات، تتوفر معلومات كافية في الوثائق الموجودة بالفعل، وبالتالي لا يتطلب توصيف النفايات خطوات إضافية. فيما يلي بعض أهم مصادر المعلومات ذات الصلة:

- البيانات الفنية من منتج النفايات، بما في ذلك أي معلومات عن العملية التي نتجت عنها النفايات (درجة الحرارة، عوامل الأكسدة والحموضة، التفاعلات الكيميائية المعنية، وما إلى ذلك)
- أوراق بيانات سلامة المواد المستخدمة في العملية التي نتجت عنها النفايات.
- معلومات عن النفايات المماثلة المصنفة بالفعل (قواعد البيانات الصناعية أو قواعد بيانات النفايات)
- أي تحليل كيميائي يُجرى على النفايات.

6.1.1.1 البيانات الفنية

يمكن تحديد وتقدير المواد الموجودة في النفايات بناءً على المعلومات المُقدّمة من منتج النفايات، لا سيما المعلومات المتعلقة بالعملية أو العمليات الصناعية أو الكيميائية التي أنتجت النفايات، بما في ذلك جميع المواد الخام والكواشف الكيميائية المستخدمة وأي وسيط في العملية أو التفاعل.

في هذه الحالة؛ يلزم إجراء تحليل فني بواسطة جهة مختصة ومعتمدة، بناءً على أدلة العمليات الصناعية والوثائق المرجعية لأفضل التقنيات المتاحة بجانب المعلومات المُقدمة من المنتج، التي يُحدَّد فيها المواد المختلفة الموجودة في النفايات، وتركيز كتلتها.

6.1.1.2 معلومات المنتج

عندما تحتفظ النفايات بنفس تركيبة وخصائص المادة التي نشأت منها، وكانت تلك المادة مصحوبة بصحيفة أو أوراق بيانات سلامة المواد من المورد، يمكن استخدام معلومات صحيفة بيانات سلامة المواد لتوصيف التركيب الكيميائي للنفايات.

إذا كانت النفايات ناتجة عن خليط من المواد ليس له صحيفة بيانات سلامة المواد، فيمكن استخدام صحيفة بيانات سلامة المواد الفردية لكل مادة لتوصيف النفايات.

في حالة عدم وجود صحيفة بيانات سلامة المواد، يمكن استخدام مصادر المعلومات الأخرى التي يوفرها المورد كأوراق المنتج والملصقات والرسوم التوضيحية.

ومع ذلك، يتطلب مراعاة مصادر المعلومات الأخرى إذا تحققت أيّ من العبارات التالية أثناء التقييم:

- إذا كانت المعلومات المتاحة قديمة.
- إذا كانت المعلومات المتاحة غير كاملة أو غير دقيقة أو غير مناسبة.

- هناك معلومات حول العملية التي نتجت عنها النفايات التي تشير إلى أنها قد تحتوي على مواد إضافية، بخلاف تلك المذكورة في صحيفة بيانات سلامة المواد الخاصة بالمادة أو الخليط.

- **قواعد بيانات النفايات**

قد تكون المعلومات المتعلقة بالنفايات متاحة في قواعد البيانات الوطنية والدولية. كما يمكن أن توفر القواعد بيانات عن تكوين النفايات المعتاد لبعض أنواعها، بما في ذلك الخصائص الفيزيائية والكيميائية، وتصنيف بعض مجموعات النفايات.

فيما توفر هذه الأدوات إرشادات محددة بشأن النفايات، ولا سيما الموجهة للمنتجين ومالكي النفايات والجهات المعنية. على سبيل المثال، برنامج "HazWasteOnline 2"[2]، المتوفر من المملكة المتحدة.

6.1.1.3 المختبر والتحليل الفني

في حالة عدم إمكانية تطبيق الأساليب المذكورة أعلاه، أو جمع معلومات غير كافية عبرها، فقد يلزم تحليل إضافي باللجوء إلى الاختبارات المعملية لتحديد المواد الموجودة في نفايات معينة.

عادةً ما تتضمن هذه الاختبارات مرحلتين، التي تعتبر ضرورية للحصول على معلومات عالية الجودة (1) جمع العينات. و(2) التوصيف الفيزيائي والكيميائي للنفايات.

6.1.1.3.1 جمع العينات

يمكن أن يكون للنفايات تركيبة شديدة التباين، حتى لو نشأت من مصادر ومجموعات مماثلة. ولضمان نتائج دقيقة وتمثيلية من التحليل المخبري، من الضروري جمع العينات عبر الطريقة المناسبة، وتكييفها مع النفايات المعنية.

ينبغي التعامل مع عملية جمع العينات فقط من قِبل أشخاص ومؤسسات مؤهلين بشكل مناسب، ومستقلين ومتبنين لنظام فعال لضمان الجودة. كما يمكن تنفيذ العملية بواسطة منتج النفايات نفسه أو القائم على إدارتها الذي سيتلقى النفايات لمعالجتها أو التخلص منها، طالما كان هناك نظام ضمان جودة مناسب يتضمن رقابة مستقلة دورية.

يُوصَى باستخدام معايير المملكة العربية السعودية أو المعيار الأوروبي 14899: 2005 في جمع عينات النفايات. كما يمكن قبول منهجيات مختلفة وإضافية، طالما أنها تأخذ في الاعتبار جميع الجوانب ذات الصلة بالمنهجيات المذكورة، ولها نتائج موثوقة بنفس القدر، بما يضمن ويثبت تمثيل العينة بشكل صحيح.

6.1.1.3.2 التوصيف الفيزيائي والكيميائي

تتوفر عدة طرق للتحليل الكيميائي للنفايات تسمح بتحديد المواد الفردية الموجودة في النفايات. وتكمن المشكلة الرئيسة في هذا التحليل في أنه لا يوفر عادةً معلومات بشأن المركبات الكيميائية الموجودة في نفايات معينة، لا سيما تلك المتعلقة بالمواد غير العضوية؛ ما يسمح فقط بتحديد الأنواع الأيونية والكاتيونات والأنيونات، على سبيل المثال: تشير إلى تركيز أيونات النحاس (Cu) بدلاً من تركيز كبريتات النحاس ($CuSO_4$).

ومع الأخذ في الاعتبار أن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو الخصائص الخطرة للنفايات، فإن معرفة تركيبها الدقيق أمر ضروري؛ لأن عنصراً كيميائياً واحداً قد تكون له خصائص خطرة مختلفة اعتماداً على المركب الكيميائي الذي أُدخِل عليه.

وبالتالي؛ فإن تحديد المركب الذي يتوافق مع العناصر الموجودة في النفايات بجانب تركيزه هو أمر مطلوب، وأحد الحلول الممكنة هو استخدام التقنيات التكميلية مثل حيود الأشعة السينية، والتحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء، والتحليل

[2]- https://www.hazwasteonline.com/

الحراري التفاضلي، وقياس الطيف الكتلي، من بين أمور أخرى تسمح بتحديد المركبات الموجودة. قد تكون هذه التقنيات التكميلية باهظة الثمن بشكل كبير، وتنطوي على استخدام كمية كبيرة من النفايات.

وبدلاً من ذلك، إذا لم تكن الاختبارات الإضافية قابلة للتطبيق، فيمكن تطبيق منهجية "سيناريو أسوأ حالة" فيما يتعلق بالخصائص الخطرة المركبات المحتملة للعناصر المحددة. وهذا يعني أنه سيُنظر في أسوأ مركب كيميائي محتمل يتضمن العناصر المحددة دون مزيد من الاختبارات؛ ما قد يؤدي كذلك إلى المبالغة في تقدير الخصائص الخطرة للنفايات. ومع ذلك، يمكن أن يستبعد هذا التصنيف بعض المركبات الكيميائية التي لا يحتمل أن تكون موجودة في النفايات إما بسبب خصائصها الفيزيائية والكيميائية أو خصائصها الفيزيائية والكيميائية للنفايات، مثل: درجة الحموضة، وإمكانات الأكسدة، وقياس اتحادية العناصر، وما إلى ذلك. كما يلزم تقييم هذه الاستثناءات عند تطبيقها بشكل صحيح، والتَّحقُّق من صحتها من قبل متخصص.

قد يتكون "السيناريو الأسوأ" لعنصر كيميائي معين من أكثر من مركب واحد. على سبيل المثال، تحتوي النفايات على العنصر "س"، وقد يكون موجود في مركبين مختلفين، "أ" و"ب"؛ حيث يُصنَّف "أ" ضمن النفايات الخطرة المسرطنة و"ب" ضمن النفايات الخطرة المسببة للطفرات الجينية. نظراً لأنه من غير المعروف أي من المركبين موجود في النفايات، ينبغي النظر في كلا الاحتمالين عند تقييم الخصائص الخطرة للنفايات المتناولة في القسم 6.1.3.

6.1.2 تحديد الخطورة الفردية لكل مادة

تقييم تكوين النفايات هو الخطوة الأولى في تقييم خطورتها. عقب تحديد كل مكون في النفايات وكمياته، ومن الضروري تقييم الآثار المادية والبيئية والمؤثرة على صحة الإنسان المرتبطة بها جميعاً.

لتقييم الخصائص الخطرة لكل مادة أو مركب يتعين تحليل جميع المعلومات المتاحة بشأن خصائصها الخطرة.

ستُذكر هذه المعلومات غالباً في أوراق صحيفة بيانات سلامة المواد، وفهرس التصنيف، والوسم (C&L) وقواعد البيانات الكيميائية الأخرى، على النحو المفصل أدناه.

المعلومات الأكثر صلة بالتقييم هي رموز بيانات الخطورة التي ترتبط ببعض الخصائص الخطرة على النحو المحدد في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية، التي تشير إلى طبيعة وفئة وتصنيف الخطورة ذات الصلة. على سبيل المثال: ضُمِّن رمز بيان الخطورة (H200) ضمن فئة "متفجرات غير مستقرة" وتضمين الرمز (H301) ضمن فئة وتصنيف "السمية الحادة 3 (يسبب تسمم إذا ابتلع)"

لتقييم خطورة مادة معينة، من الضروري التحقق مما إذا كان لها أي رمز بيان خطورة عبر المعلومات المتاحة، وبالتالي تصنيفها ضمن فئة وتصنيف النفايات الخطرة. إذا كان الأمر كذلك، تُعدّ المادة خطرة، ويجب مراعاة خطورتها لتحديد الخصائص الخطرة للنفايات.

بالنسبة للمواد التي ليس لها رمز بيان خطورة - وبالتالي غير المصنفة ضمن أي فئة أو تصنيف خطر - لا تحتاج إلى النظر فيها في المرحلة التالية من تقييم خصائص النفايات الخطرة، كما هو موضح في القسم التالي.

إضافةً إلى ذلك، يمكن تحديد بعض المواد الخطرة عبر عملية مختلفة، واللجوء إلى المعلومات المتاحة في الملحق 1، التي تشير إلى القيم الحدية التي تعتبر النفايات خطرة بسبب وجود الملوثات العضوية الثابتة (POP).

6.1.2.1 معلومات المنتج

تُعدّ أوراق صحيفة بيانات سلامة المواد، وسيلة لا تقدر بثمن، ليس فقط لتقييم تكوين النفايات كما هو مذكور في القسم 6.1.1.2، ولكن لتقييم خطورتها. لذلك، طالما احتفظت النفايات بنفس تركيبة وخصائص المادة التي نشأت منها، وكانت تلك المادة مصحوبة بصحيفة بيانات سلامة المواد من المورد، يمكن استخدام معلومات صحيفة بيانات سلامة المواد في تقييم خطورة تلك النفايات.

إذا كانت صحيفة بيانات سلامة المواد، لمادة أو خليط من المواد الناتجة من النفايات لها رمز لبيان الخطورة واحد على الأقل؛ فهذا يعني أن تلك المادة أو ذلك الخليط من المواد خطر، وعلى هذا النحو، يجب إجراء تقييم للتحقق مما إذا كانت النفايات الناتجة خطرة كذلك.

ولتقييم خطورة النفايات يقتضي تحليل القسم الثاني من صحيفة بيانات سلامة المواد، الذي يحدد الخصائص الخطرة لتلك المادة، وتصنيف الخطورة المقابل.

6.1.2.2 فهرس التصنيف والمسميات[3]

فهرس التصنيف والمسميات: هو قاعدة بيانات تحتفظ بها الوكالة الأوروبية للمواد الكيميائية؛ حيث تشمل سجلات ومعلومات عن أكثر من 200000 مادة. يمكن الوصول إليه مجاناً، ويوفر رؤى حول التصنيفات المختلفة التي يمكن تطبيقها على بعض المواد، بما في ذلك الخصائص الخطرة، ورموز بيانات الخطورة.

6.1.2.3 قواعد البيانات الكيميائية الأخرى

يمكن استخدام مصادر معلومات أخرى - إضافةً إلى المصادر المذكورة سابقاً - ولا سيما قواعد البيانات؛ لتحديد الخطورة الفردية لبعض المواد والمركبات. فيما يلي قائمة ببعض هذه الأدوات:

- **(eChemPortal):** قاعدة بيانات دولية عن المنتجات الكيميائية، تديرها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)
- **Chimiques Substances Portail:** قاعدة بيانات للمنتجات الكيميائية متاحةً من المعهد الوطني الفرنسي للبيئة الصناعية والمخاطر (INERIS)
- **قائمة المواد المسرطنة:** قائمة للمواد ذات الخصائص المسببة للسرطان، أعدتها الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC)، وهي وكالة تابعة لمنظمة الصحة العالمية (WHO)
- **Gestis:** نظام معلومات عن المواد الخطرة من الجمعية الألمانية للتأمين الاجتماعي ضد الحوادث.

يمكن استخدامها بالتزامن مع فهرس التصنيف والمسميات أوراق بيانات سلامة المواد.

إلى جانب الأدوات المذكورة أعلاه، يمكن استخدام أي أدوات أخرى للمساعدة في تصنيف النفايات الخطرة، ما دامت أثبتت جودتها العلمية.

[3]- https://echa.europa.eu/pt/information-on-chemicals/cl-inventory-database

6.1.2.4 وجود الملوثات العضوية الثابتة

الملوثات العضوية الثابتة: هي مواد كيميائية عضوية لها خصائص فيزيائية وكيميائية فريدة للغاية، بمعنى أنها عندما تُطلَق في البيئة يستمر وجودها لفترات طويلة من الزمن. كما يمكن أن تنشأ من استخدام مبيدات الآفات في الزراعة، ومن العمليات الصناعية الكيميائية؛ حيث يُنتَج الكثير منها عن غير قصد في بعض العمليات، مثل التصنيع والحرق وغيرها.

تنتشر هذه المواد بعيداً عن مصادرها، لتصل حتى إلى الحدود الدولية، وتتراكم بيولوجياً عبر السلسلة الغذائية في الأنسجة الدهنية للحيوانات، وكذلك البشر؛ ما قد يُعرّض كل من صحة الإنسان والبيئة للخطر؛ نظراً لسميتها للإنسان والحيوان.

عندما يكشف تحليل تكوين النفايات عن وجود مادة أو مركب على النحو المذكور في الملحق 2 من اللائحة التنفيذية، والملحق 1 من هذه الوثيقة، بكميات تتجاوز القيم الحدية، يجب معالجة النفايات أو التخلص منها بمراعاة إجراءات التعامل مع النفايات الخطرة؛ ما يضمن تدمير المادة الملوثة العضوية الثابتة أو تحويلها بشكل لا رجعة فيه، بحيث تكون النفايات وأي جسيمات متحررة خالية من خصائص الملوثات العضوية الثابتة.

6.1.3 تحديد الخصائص الخطرة للنفايات

نظراً لتحديد كافة المواد وتحديد كميتها وتقييم خصائصها الخطرة عبر العمليات المذكورة أعلاه، فمن الضروري عقب ذلك تقييم ما إذا كانت هذه الخصائص تترجم إلى خطرة في النفايات؛ لأن وجود المواد الخطرة لا يعني بالضرورة أن النفايات نفسها ستعتبر خطرة. كما يعتمد تصنيف النفايات الخطرة على درجة الخطورة الفردية لمكوناتها وتركيزاتها، باستثناء النفايات الخطرة المطلقة التي ستكون دائماً خطرة بغض النظر عن التركيز.

ناقشت الأقسام السابقة منهجية تحديد وقياس المواد الخطرة الموجودة في النفايات. فيما يوضح هذا القسم بالتفصيل منهجية تقييم الخصائص الخطرة للنفايات، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص الخطرة الفردية وتركيزات المواد التي تحتوي عليها.

6.1.3.1 خصائص النفايات الخطرة

ذُكِرَت الخصائص الخطرة للنفايات في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية. إجمالاً، وهناك 15 خاصية خطرة تُصنف الخطورة الفيزيائية، والخطورة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى والبيئة.

الجدول 1-6: الخصائص الخطرة للنفايات.

الرمز	خصائص خطرة	الوصف
الخطورة الفيزيائية		
الخاصية الخطرة 1	**متفجرات**	النفايات التي يمكن أن تُنتج غازات بدرجة حرارة وسرعة وضغط عبر تفاعل كيميائي، بحيث قد تَتسبَّب في تلف البيئة المحيطة.
الخاصية الخطرة 2	**مادة مؤكسدة**	النفايات التي قد تُسبب أو تُساهم في احتراق مواد أخرى، عادة في حال توفر الأكسجين.

الرمز	خصائص خطرة	الوصف
الخاصية الخطرة 3	قابلة للاشتعال	- النفايات السائلة القابلة للاشتعال: النفايات السائلة التي تقل نقطة وميضها عن 60 درجة مئوية أو نفايات زيت البنزين والديزل وزيوت التسخين الخفيفة التي تزيد نقطة وميضها عن 55 درجة مئوية وتقل عن 75 درجة مئوية. - النفايات السائلة والصلبة سريعة وذاتية الإشتعال: النفايات الصلبة أو السائلة، حتى بكميات صغيرة، المعرضة للاشتعال في غضون 5 دقائق عقب ملامستها للهواء. - النفايات الصلبة سريعة الاشتعال: نفايات صلبة سريعة الاشتعال أو قد تسبب أو تساهم في نشوب حريق عبر الاحتكاك. - النفايات الغازية سريعة الاشتعال: النفايات الغازية القابلة للاشتعال في الهواء عند درجة حرارة 20 مئوية وضغط عادي يبلغ 101.3 كيلو باسكال. - النفايات المتفاعلة مع الماء: النفايات التي عند ملامستها للماء تنبعث منها غازات سريعة الاشتعال بكميات خطرة. - النفايات الأخرى سريعة الاشتعال: الأيروسول سريع الإشتعال، والنفايات سريعة الإشتعال، ذاتية التسخين والأكاسيد الفوقية العضوية سريعة الإشتعال، والنفايات سريعة الإشتعال. - ذاتية التفاعل
الخطورة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى		
الخاصية الخطرة 4	مادة مهيجة	النفايات التي قد تُسبّب تهيج الجلد أو تلف العين عند ملامستهما.
الخاصية الخطرة 5	السمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT)/ خطر السمية بالشفط	النفايات التي قد تُسبّب سمية معينة لأعضاء نتيجة التعرض الفردي أو المتكرر، أو قد تسبب تأثيرات سمية حادة عبر الشفط (الامتصاص)
الخاصية الخطرة 6	السمية الحادة	النفايات التي قد تُسبّب تأثيرات سمية حادة عقب الاستنشاق أو التعرض عن طريق الفم أو الجلد.
الخاصية الخطرة 7	مادة مسرطنة	النفايات التي تُسبّب السرطان أو تزيد من احتمالات حدوثه.
الخاصية الخطرة 8	أكّالة	النفايات التي قد تُسبّب تآكل الجلد عند الملامسة.
الخاصية الخطرة 9	معدية	النفايات التي تحتوي على كائنات حية دقيقة أو السموم التي تفرزها، التي يُعرف عنها أو يشتبه في أنها قد تُسبّب المرض للإنسان أو الكائنات الحية الأخرى.

الرمز	خصائص خطرة	الوصف
الخاصية الخطرة 10	**خطر السمية على التكاثر**	النفايات التي لها آثار ضارة على الوظائف الجنسية، وخصوبة الذكور والإناث البالغين، وكذلك السمية النَّمائِيّة في النسل.
الخاصية الخطرة 11	**مسببة للطفرات**	النفايات التي قد تُسبّب طفرات، أو بعبارة أخرى تغيير دائم في كمية أو بنية المادة الوراثية للخلية.
الخاصية الخطرة 12	**خطر إطلاق غازات حادة السمية**	النفايات التي تتلامس مع الماء أو الحمض، وتُطلق غازات لها سُمّية حادة (سمية 1 أو 2 أو 3)
الخاصية الخطرة 13	**مسببة للتحسس**	النفايات التي تحتوي على مادة أو أكثر ثبت تأثيرها على حساسية الجلد أو الجهاز التنفسي.
خطورة بيئية		
الخاصية الخطرة 14	**السمية البيئية**	النفايات التي تُمثّل أو قد تُشكّل خطورة فورية أو متأخرة لقطاع أو أكثر من قطاعات البيئة.
جميع الأخطار		
الخاصية الخطرة 15	-	النفايات القادرة على إظهار سمة خطرة مذكورة أعلاه، ولا تظهرها النفايات الأصلية مباشرة.

ترتبط خصائص الخطورة المذكورة أعلاه برموز بيانات الخطورة المذكورة سابقاً، التي ترتبط بدورها بالمركبات والمواد الكيميائية.

هذا يعني أن الخطوات المذكورة حتى الآن تسمح بإجراء تناظر بين المواد الموجودة في نفاية معينة وخصائص الخطورة المقابلة لتلك النفايات. ومع ذلك، فإن عملية تصنيف النفايات تحت إحدى خصائص الخطورة المذكورة في الجدول 6-1.

6.1.3.2 الجدول 6-1 منهجية تقييم الخصائص الخطرة للنفايات.

عادةً ما يتم تُصنيف النفايات وفقاً لخصائصها الخطرة عبر طريقتين مختلفتين:

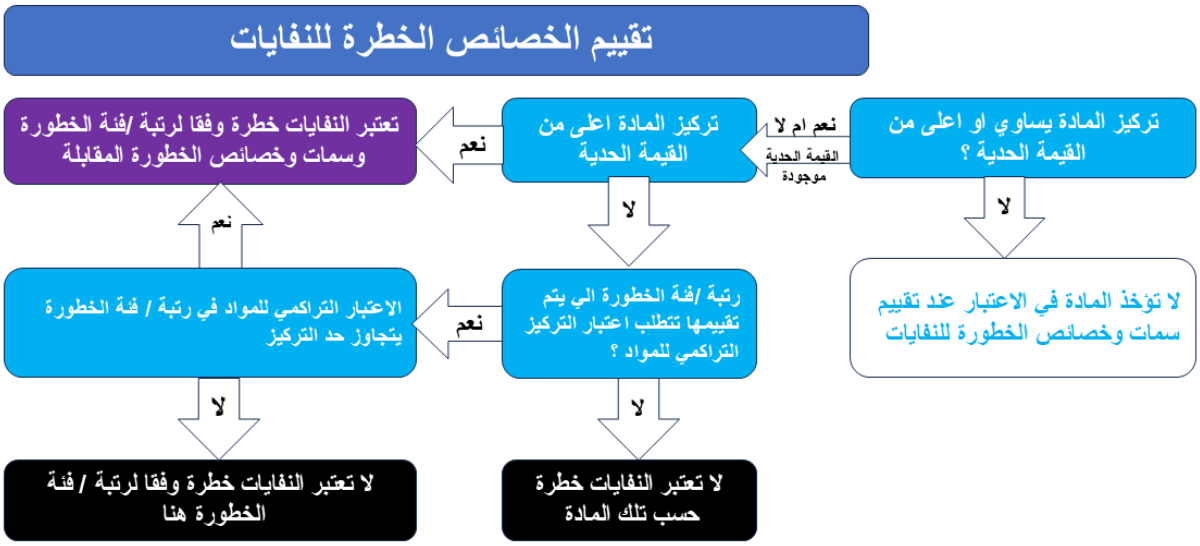
- **التصنيف على أساس حدود التركيز:** تأخذ هذه الطريقة في الاعتبار قيم التركيز المذكورة في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية، بمزيد من التفصيل في قسم 6.1.3.3 من هذه الوثيقة، حيث تُقَارن قيم التركيز لكل مادة تُحدَّد عبر العمليات المذكورة سابقاً مع حدود التركيز المحددة. عادةً ما ترتبط هذه الطريقة بالمخاطر على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى.
- **الاختبارات المعملية:** تقوم هذه الطريقة على تحديد وجود خاصية خطرة معينة عبر إجراء الاختبارات على النفايات. وتستخدم هذه الطريقة في الغالب لتحديد خصائص الخطورة المتعلقة بالخطورة الفيزيائية والبيئية.

6.1.3.2.1 التصنيف على أساس حدود التركيز

يتكون التصنيف المستند إلى حدود التركيز ببساطة من مقارنة تركيز المواد المحددة مع حد التركيز المحدد في الملحق 1 من اللائحة التنفيذية، على النحو المفصل أدناه.

حد التركيز: إذا كان تركيز مادةٍ ما مساوياً أو أعلى من الحد المعين، تكون النفايات بذلك خطرة، وفقاً للسمة الخطرة المقابلة للرتبة/ الفئة الخطرة لتلك المادة. وإذا كان التركيز أقل، فمن الضروري تقييم ما إذا كان التركيز التراكمي للمواد ينطبق. في تلك الحالات - حتى إذا كان تركيز جميع المواد التي لها نفس التصنيف أو الفئة الخطرة أقل من الحد المعين، ولكن يتجاوز مجموعها الحد المعين - تعتبر النفايات خطرة مع السمة الخطرة المقابلة. بينما لا ينطبق الاعتبار التراكمي إلا على الخاصية الخطرة 4، والخاصية الخطرة 6، والخاصية الخطرة 8، والخاصية الخطرة 14، وهو مفصل أدناه لكل سمة خطرة.

القيمة الحدية: تخضع بعض المواد لقيم التركيز الدنيا التي يتطلب مراعاتها عند تقييم الخصائص الخطرة للنفايات. عندما يكون تركيز مادة ما أقل من القيمة الحدية، يُتجَاهَل تقييم الخصائص الخطرة لتلك المادة. وتُحدَّد القيم الحدية فقط للمصنفات/ الفئات الخطرة المقابلة لخصائص الخطورة 4 و6 و8 و14. شكل 3-6 يعرض ملخصاً لعملية تقييم تركيز المادة.



شكل 3-6: عملية تقييم حدود التركيز للنفايات الخطرة.

6.1.3.2.2 التصنيف على أساس الاختبارات المعملية

تُستخدم الاختبارات المعملية لتقييم خصائص الخطورة للنفايات في الغالب عندما ترتبط تلك الخصائص بمخاطر فيزيائية، ولا سيما الخاصية الخطرة 1 و2 و3، لذلك بالنسبة لتلك الحالات، من المرجح أن يتم التقييم النهائي باللجوء إلى الاختبار المعملي. في حالة عدم إخضاع النفايات التي تحتوي على مواد خطرة ذات رموز بيانات خطورة تتوافق مع الخصائص الخطرة المذكورة للاختبارات، يجب افتراض أن النفايات خطرة في ما يتعلق بخصائص الخطورة المقابلة.

إضافةً إلى ذلك، قد تتطلب الخاصية الخطرة 4 و8 و12 و15 أيضاً اختبارات في ظل بعض الظروف. ستعتمد الاختبارات التي ستُجرى على الخاصية الخطرة التي يتم تقييمها.

6.1.3.3 رتبة النفايات الخطرة

مع الأخذ في الاعتبار جميع المعلومات التي جُمِعَت حتى هذه النقطة، ينبغي تقييم النفايات في ما يتعلق بالمواد التي حُدِّدَت رموز بيانات الخطورة فيها. تحتوي رموز بيانات الخطورة على رتبة وفئة خطورة مقابلة. ترتبط الفئات الخطرة بخصائص النفايات. على سبيل المثال، قد تكون فئات المخاطر الفيزيائية عبارة عن غازات قابلة للاشتعال، ومواد صلبة قابلة للاشتعال، البيروكسيدات العضوية، ومواد صلبة مؤكسدة، وما إلى ذلك، بينما تكون فئات المخاطر الصحية هي السمية الحادة والسرطنة وخطر الاستنشاق، وغيرها؛ حيث إن الفئات الخطرة ترتبط بشدة الخطر وهي عادة ما تُقَدَّم برقم من 1 إلى 4. كلما انخفض هذا الرقم، زادت خطورة الخطر. أما بالنسبة للأرقام المتبوعة بأحرف تتبع نفس المنطق والأسلوب على سبيل المثال: A1 تُمثّل خطراً أكثر خطورة من B1.

فيما يلي التقييم بالتفصيل ما إذا كانت النفايات تُعدّ خطرة أو غير خطرة فيما يتعلق بخاصية الخطورة.

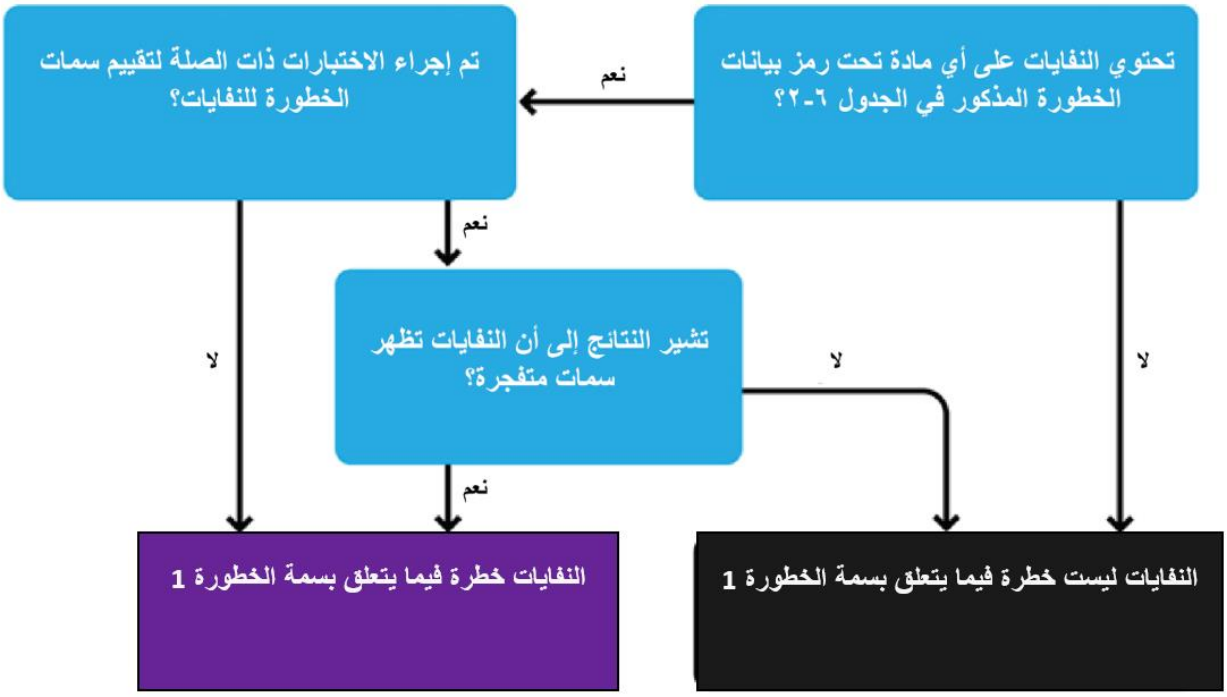
الخاصية الخطرة 1 - متفجرات

يلزم اختبار النفايات التي تحتوي على المواد المصنفة في الجدول *6-2* وفقاً لواحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في المختبر فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 1. في حالة عدم إجراء اختبارات، يتعين اعتبار النفايات خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 1.

الجدول 2-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 1.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة
متفجرات غير مستقرة	H200
المتفجرات 1.1	H201
المتفجرات 1.2	H202
المتفجرات 1.3	H203
المتفجرات 1.4	H204
المواد المتفاعلة ذاتياً أ	H240
بيروكسيد عضوي أ	
المواد المتفاعلة ذاتياً ب	H241
بيروكسيد عضوي ب	

إضافةً إلى ذلك، يجب اختبار النفايات التي تحتوي على مواد محددة برمز بيانات الخطورة H240 أو H241 التي تُعتبر عقب الاختبارات المعملية غير الخطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 1، ومن حيث الخطورة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 3.



شكل 4-6: منهجية تقييم خصائص الخطورة 1.

الخاصية الخطرة 2 - مادة مؤكسدة

يقتضي اختبار النفايات التي تحتوي على المواد المصنفة في الجدول *3-6* وفقاً لواحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في المختبر في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 2. في حالة عدم إجراء اختبارات، يتوجب اعتبار النفايات خطرة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 2.

الجدول 3-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 2.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة
غاز مؤكسد 1	H270
سائل مؤكسد 1	H271
مادة صلبة مؤكسدة 1	
سائل مؤكسد 2، سائل مؤكسد 3	H272
مادة صلبة مؤكسدة 2، مادة صلبة مؤكسدة 3	

الخاصية الخطرة 3 - قابل للاشتعال

ينبغي اختبار النفايات التي تحتوي على المواد المصنفة في الجدول *6-4* وفقاً لواحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في المختبر فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 3. في حالة عدم إجراء اختبارات، يلزم اعتبار النفايات خطرة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 3. ومع ذلك، في حالة وجود أيّ من المواد بكميات ضئيلة فقط، يمكن اعتبار النفايات غير خطرة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 3.

الجدول 4-6: رموز بيانات الخطورة المقابلة لفئة الخطورة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 3.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة
غاز قابل للاشتعال 1	H220
غاز قابل للاشتعال 2	H221
الأيروسول 1	H222
الأيروسول 2	H223
سائل سريع الاشتعال 1	H224
سائل سريع الاشتعال 2	H225
سائل سريع الاشتعال 3	H226
مادة صلبة سريعة الاشتعال 1	H228
مادة صلبة سريعة الاشتعال 2	
مادة ذاتية التفاعل ج د	H242
مادة ذاتية التفاعل هـ ز	
بيروكسيد عضوي ج د	
بيروكسيد عضوي هـ ز	
سائل تلقائي الاشتعال 1	H250
مادة صلبة تلقائية الاشتعال 1	
تسخين ذاتي 1	H251
تسخين ذاتي 2	H252
مادة تتفاعل بالتلامس مع الماء 1	H260
مادة تتفاعل بالتلامس مع الماء 2	H261
مادة تتفاعل بالتلامس مع الماء 3	

بالنسبة لرموز بيانات الخطورة H220 وH221، في الحالات التي تتوفر فيها بيانات كافية، يمكن تحديد قابلية النفايات للاشتعال عبر إجراء الحسابات، مع استثناء الحاجة إلى الاختبارات المعملية.

متى أمكن إثبات قابلية النفايات للاشتعال أو عدم قابليتها عبر الحسابات، فمن الممكن القيام بذلك طالما جرت الحسابات بمراعاة المعايير الوطنية (إن وُجِدَت) أو الدولية، من قبل متخصص كفء، واعتمد المركز النتائج.

الخاصية الخطرة 4 - مادة مسببة للتهيج

يتعين تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *6-5*.

الجدول 5-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 4.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز (مجموع المواد)	القيمة الحدية
تآكل الجلد 1 أ، 1 ب، أو 1 ج	H314	≤ 1% و≥ 5%	%1
تهيج الجلد 2	H315	≤ 20%	
تلف العين 1	H318	≤ 10%	
تهيج العين 2	H319	≤ 20%	

فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 4؛ تنطبق القيمة الحدية للمواد، وهي في هذه الحالة 1%. هذا يعني أنه يمكن تجاهل أي مادة تحتوي على رمز بيانات خطورة مذكور في الجدول *6-5* بتركيز أقل من 1% في تقييم خصائص الخطورة.

إضافةً إلى ذلك؛ يُطبَّق مجموع المواد التي لها نفس رمز بيانات الخطورة بالنسبة للخاصية الخطرة 4. هذا يعني أنه يجب إضافة جميع المواد التي يزيد تركيزها عن 1% (بسبب الحد الأدنى للقيمة الحدية) ولها نفس رمز بيانات الخطورة لتقييم الخاصية الخطرة. مثال: المادة أ ذات رمز بيانات الخطورة H315 وتركيزها 5%، والمادة ب ذات رمز بيانات الخطورة H315 وتركيزها 15%. على حدة، قيمة تركيز كل من هذه المواد أقل من حد التركيز البالغ 20%. ومع ذلك، نظراً لأن لديهم نفس رمز بيانات الخطورة وينطبق جمع القيم على رمز الخاصية الخطرة هذا، يصل بذلك مجموعهم إلى 20% وهو ما يعادل الحد، وعليه، تعتبر النفايات خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 4.

تجدر الإشارة إلى أنه في حالة عدم معرفة تكوين النفايات بشكل كامل وعدم تجاوز تركيز المواد المعروفة لحدود التركيز، أو إذا كانت النفايات تحتوي على أحماض أو قواعد قوية، يجب فحص قيمة الأس الهيدروجيني لتقييم خصائص الخطورة 4 و8.

يجب اعتبار النفايات ذات الأس الهيدروجيني ≥ 2 أو 11.5 خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 8، ما لم تُشِر الاختبارات المعملية إلى كونها ليست مسببة للتآكل ولكنها مهيجة.

بالنسبة للنفايات المحتوية على مواد ذات رمز بيان الخطورة H314، إذا كانت قيمة التركيز تساوي أو تزيد عن 5٪، يجب اعتبار النفايات خطرة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 8 وليس الخاصية الخطرة 4.

الخاصية الخطرة 5 - السمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT)/ خطر السمية بالشفط

النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة بواحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في

الجدول *6-6*. ينبغي تقييمها فيما يتعلق بحدود التركيز. لا توجد قيمة حدية لرتب وفئات الخطورة تحت الخاصية الخطرة 5.

الجدول 6-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 5.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز
التعرض الفردي للسمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT) 1	H370	≥ 1%
التعرض الفردي للسمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT) 2	H371	≥ 10%
التعرض الفردي للسمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT) 3	H335	≥ 20%
التعرض المتكرر للسمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT) 1	H372	≥ 1%
التعرض المتكرر للسمية الشاملة لأعضاء مستهدفة محددة (STOT) 2	H373	≥ 10%
خطر السمية بالشفط 1	H304	≥ 10%

لتصنيف النفايات على أنها خطرة تحت الخاصية الخطرة 5؛ لا بد أن تكون مادة واحدة على الأقل موجودة بتركيز مساوٍ أو أعلى من الحدود المعروضة في جدول 6-6 حيث إن مجموع المواد لا ينطبق.

هناك استثناء للمواد ذات رمز بيانات الخطورة H304. في هذه الحالات، إذا كانت النفايات سائلة أو بها مرحلة سائلة، وتحتوي النفايات على مواد مصنفة تحت H304، فيجب اعتبارها خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 5 إذا كان مجموع هذه المواد يساوي أو يزيد عن حد التركيز (20%) ولا تتجاوز اللزوجة الحركية الكلية عند 40 درجة مئوية 20.5 مم2/ ثانية.

الخاصية الخطرة 6 - السمية الحادة

يتعين تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *6-7* والجدول *6-5*.

الجدول 7-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 6.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز (مجموع المواد)	القيمة الحدية
السمية الحادة 1 (الفموية)	H300	≥ 0.1%	0.1%
السمية الحادة 2 (الفموية)	H300	≥ 0.25%	
السمية الحادة 3 (الفموية)	H301	≥ 5%	
السمية الحادة 4 (الفموية)	H302	≥ 25%	1%
السمية الحادة 1 (الجلدية)	H310	≥ 0.25%	0.1%
السمية الحادة 2 (الجلدية)	H310	≥ 2.5%	
السمية الحادة 3 (الجلدية)	H311	≥ 15%	
السمية الحادة 4 (الجلدية)	H312	≥ 55%	1%
السمية الحادة 1 (الاستنشاق)	H330	≥ 0.1%	0.1%
السمية الحادة 2 (الاستنشاق)	H330	≥ 0.5%	

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز (مجموع المواد)	القيمة الحدية
السمية الحادة 3 (الاستنشاق)	H331	≤ 3.5%	
السمية الحادة 4 (الاستنشاق)	H332	≤ 22.5%	1%

لتقييم المواد فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 6؛ تُطبَّق قيمة جمع المواد. ومع ذلك، بالنسبة لرمز الخاصية الخطرة هذه، يُجرَى الجمع بطريقة مختلفة عن الخاصية الخطرة 4؛ حيث يأخذ المجموع في الاعتبار المواد التي لها نفس رموز بيانات الخطورة، وكذلك المواد التي تندرج تحت نفس الفئة (1 و2 و3 و4) عند وجود مواد متعددة حادة السمية.

إضافةً إلى ذلك؛ تنطبق القيمة الحدية كذلك على جميع المواد، التي قد تخول تجاهل مادةً ما، حتى في حساب مجموع القيمة.

الخاصية الخطرة 7 - مادة مسرطنة

يجب تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مُصنّفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *6-8*.

الجدول 8-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 7.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز
مادة مسرطنة 1أ	H350	≥ 0.1%
مادة مسرطنة 1ب		
مادة مسرطنة 2	H351	≥ 1%

لا ينطبق جمع قيم المواد على تقييم المواد في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 6، لذلك يجب تقييم كل مادة على حدة.

الخاصية الخطرة 8 - مادة أكالة

يجب تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *6-9*، وليس من الضروري إجراء الاختبارات المعملية، ما لم تكن جميع المواد معروفة.

الجدول 9-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 8.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز (مجموع المواد)	القيمة الحدية
تآكل الجلد 1 أ، 1 ب، أو 1 ج	H314	≥ 5%	1%

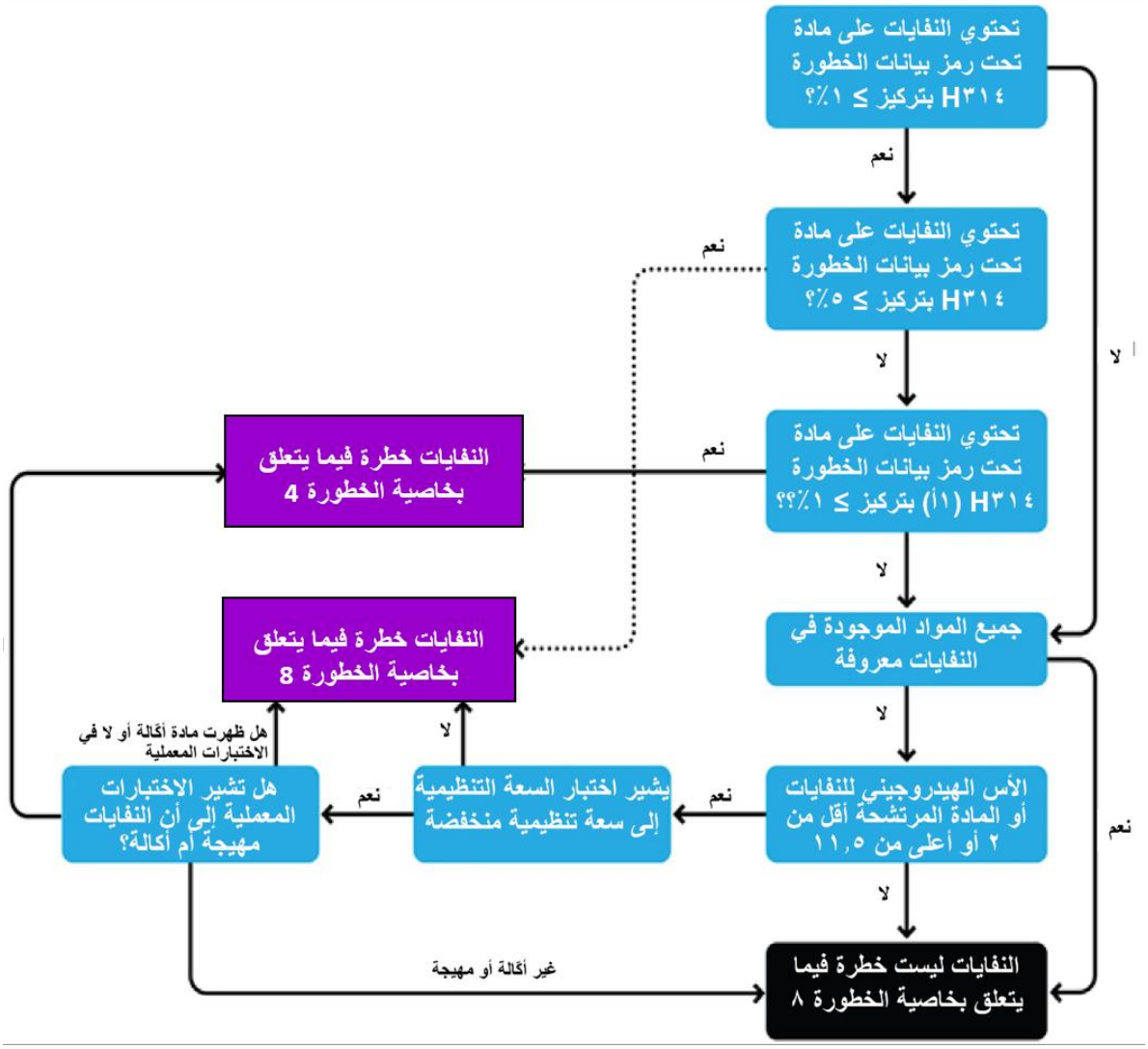
لتقييم المواد في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 8؛ تُطبَّق قيمة جمع المواد.

إضافةً إلى ذلك، تنطبق القيمة الحدية البالغة 1% على جميع المواد، التي بموجبها يمكن تجاهلها، حتى في ما يتعلق بالمبلغ.

عندما تحتوي النفايات على مواد تحت رمز بيانات الخطورة H314 بتركيزات أقل من 5% وتساوي أو تزيد عن 1%، فإنها لا تُعدّ خطرة تحت الرمز الخاصية الخطرة 8، وبدلاً من ذلك تُصنَّف على أنها خطرة تحت الرمز الخاصية الخطرة 4.

تجدر الإشارة إلى أنه في حالة عدم معرفة تكوين النفايات بشكل كامل وعدم تجاوز تركيز المواد المعروفة لحدود التركيز، أو إذا كانت النفايات تحتوي على أحماض أو قواعد قوية، يلزم فحص قيمة الأس الهيدروجيني لتقييم خصائص الخطورة 4 و8.

يجب اعتبار النفايات ذات الأس الهيدروجيني ≥ 2 أو 11.5 خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 8، ما لم تُشِر الاختبارات المعملية إلى كونها ليست مسببة للتآكل ولكنها مهيجة.



شكل 5-6: منهجية تقييم خصائص الخطورة 8.

الخاصية الخطرة 9 - معدية

بالنسبة للرمز الخاصية الخطرة 9؛ لا توجد رتب أو فئات خطرة محددة ولا رموز بيانات الخطورة. يُحدَّد تقييم الخاصية الخطرة 9 عبر القواعد المنصوص عليها في الوثائق المرجعية أو التشريعات.

الخاصية الخطرة 10 - سامة للتكاثر

يقتضي تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مُصنّفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *10-6*.

الجدول 10-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 10.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز
خطر السمية على التكاثر 1أ	H360	≥ 0.3%
خطر السمية على التكاثر 1ب		
خطر السمية على التكاثر 2	H361	≥ 3%

لا ينطبق جمع قيم المواد على تقييم المواد فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 10، لذلك يجب تقييم كل مادة على حدة.

الخاصية الخطرة 11 - عامل مطفّر

يجب تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *11-6*.

الجدول 11-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 11.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز
عامل مطفّر 1أ	H340	≥ 0.1%
عامل مطفّر 1ب		
عامل مطفّر 2	H341	≥ 1%

لا ينطبق جمع قيم المواد على تقييم المواد في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 11، لذلك ينبغي تقييم كل مادة على حدة.

الخاصية الخطرة 12 - خطر إطلاق غازات حادة السمية

يجب تقييم النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت رموز بيانات الخطورة EUH029 وEUH031 وEUH032 للخاصية الخطرة 12 عبر التحليل المختبري.

عندما يمكن إثبات خطر إطلاق غازات حادة السمية وتقييم الخاصية الخطرة المقابلة المتعلقة بالنفايات عبر إجراء الحسابات، فمن الممكن القيام بذلك طالما جرت الحسابات بمراعاة المعايير الوطنية (إن وُجِدَت) أو الدولية، من قبل متخصص كفء، واعتمد المركز النتائج.

الخاصية الخطرة 13 – مسببة للتحسس

يتعين تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مُصنَّفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *12-6*.

الجدول 12-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 13.

فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز
تحسس الجلد 1 و 1أ و 1ب	H317	≥ 10%
تحسس الجهاز التنفسي 1 و 1أ و 1ب	H334	≥ 10%

لا ينطبق جمع قيم المواد على تقييم المواد فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 13، لذلك يقتضي تقييم كل مادة على حدة.

الخاصية الخطرة 14 - خطر السمية البيئية

يجب تقييم حدود التركيز في النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة تحت واحد أو أكثر من رموز بيانات الخطورة المحددة في الجدول *13-6*.

ومع ذلك؛ بالنسبة للخاصية الخطرة هذه، يمكن النظر في الاختبار المعملي لتقييم الخصائص الخطرة للنفايات. فيما تسود الاختبارات المعملية في حالة إجرائها على حدود التركيز المحددة.

الجدول 13-6: فئة الخطورة ورموز بيانات الخطورة المقابلة في ما يتعلق بالخاصية الخطرة 14.

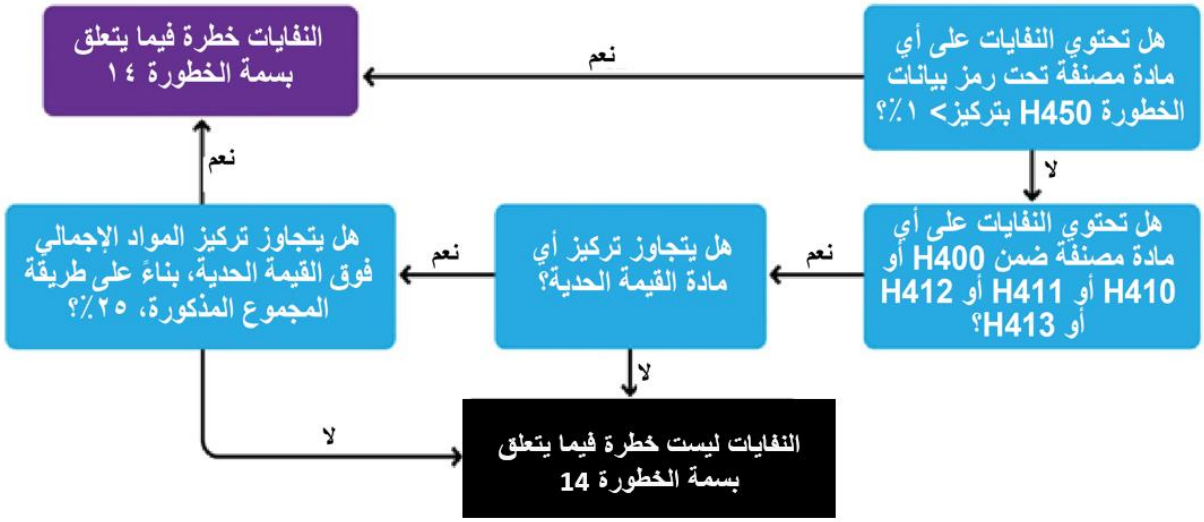
فئة الخطورة ورموز التصنيف	رموز بيانات الخطورة	حدود التركيز (مجموع المواد)	القيمة الحدية
السمية المائية الحادة 1	H400	≥ 25%	0.1%
السمية المائية المزمنة 1	H410	≥ 0.25%	
السمية المائية المزمنة 2	H411	≥ 2.5%	1%
السمية المائية المزمنة 3	H412	≥ 25%	
السمية المائية المزمنة 4	H413	≥ 25%	
فئة الخطورة ورموز التصنيف	**رموز بيانات الخطورة**	**حدود التركيز**	**القيمة الحدية**
الأوزون 1	H420	≥ 0.1%	-

لتقييم المواد فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 14؛ تُطبَّق قيمة جمع المواد.

ومع ذلك؛ بالنسبة للخاصية الخطرة هذه، يُعَالج المجموع وفقاً لما يلي:

- نفايات تحتوي على مواد تحت رمز بيانات الخطورة H400 - مجموع المواد تحت رمز H400، مع حد تركيز يبلغ 25%.
- نفايات تحتوي على مواد تحت بيانات الخطورة H410، H411، H412 - مجموع المواد تحت رمز بيانات الخطورة H410 x 100، إضافةً إلى مجموع المواد تحت رمز بيانات الخطورة H411 x 10، إضافةً إلى مجموع المواد تحت رمز بيانات الخطورة H412، مع حد تركيز يبلغ 25%. باختصار، [Σc + (H411) Σc × 10 + (H410) Σc × 100] ≥ 25 % (H412) (ملحوظة: Σ = المجموع وc = التركيز)
- نفايات تحتوي على مواد تحت رموز بيانات الخطورة H410، H411، H412 - مجموع جميع المواد تحت رموز بيانات الخطورة H410، H411، H412 وH413، مع حد تركيز يبلغ 25%.

إضافةً إلى ذلك؛ تنطبق القيمة الحدية كذلك على جميع المواد، التي قد تخول تجاهل مادة ما، حتى في حساب مجموع القيمة. كما يتعلق الاستثناء بالمواد ذات رموز بيانات المخاطر H420؛ حيث لا ينطبق مجموع القيم وليس هناك قيمة حدية محددة.



شكل 6-6: منهجية تقييم خصائص الخطورة 14.

الخاصية الخطرة 15 - نفايات قادرة على إظهار خاصية خطرة مذكورة أعلاه، ولا تظهر مباشرة على النفايات الأصلية.

تُعتبر النفايات التي تحتوي على مواد مصنفة حسب رموز بيانات الخطورة H205 وEUH001 وEUH019 وEUH044 خطِرة فيما يتعلق بالسمة الخطرة 15، ما لم تُقدَّم بطريقة لا يمكنها، تحت أي ظرف من الظروف، أن تظهر خصائص المتفجرات أو المواد القابلة للانفجار. الاختبارات المعملية مطلوبة لتقييم خصائصها، وإذا لم تُجرَ اختبارات، فيلزم اعتبار النفايات خطرة تحت الخاصية الخطرة 15.

إضافةً إلى ذلك، يمكن تصنيف النفايات ضمن الخاصية الخطرة 15 بناءً على معايير أخرى قابلة للتطبيق، مثل تقييم المادة المرتشحة عبر اختبار طريقة الترشيح المميزة للسمية (TCLP). في هذا الصدد، إذا تجاوزت مادة ما خلال اختبار طريقة الترشيح المميزة للسمية (TCLP) القيم الحدية المعروضة في الملحق 3، بناءً على قائمة وكالة حماية البيئة الأمريكية 4، فيجب اعتبارها خطرة فيما يتعلق بالخاصية الخطرة 15.

[4]- https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/chap7_0.pdf

المراجع:

DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on waste and repealing certain Directives (**Waste Framework Directive**) - https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705

Guidance on the classification and assessment of waste, 2021, published by Scottish Environment Protection Agency, Natural Resources Wales and Environmental Agency - Waste_classification_technical_guidance_WM3.pdf (publishing.service.gov.uk)

Waste Classification Guide, Portuguese Environment Agency, 2020 – APA – Waste Classification Guide

Guidelines for the Implementation of MARPOL ANNEX V, 2017, The Marine Environment Protection Committee - https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/MEPC.295(71).pdf

Classification and Labelling Inventory, European Chemicals Agency - https://echa.europa.eu/pt/information-on-chemicals/cl-inventory-database

الملحق 1 - حدود تركيز الملوثات العضوية الثابتة.

المادة	حد التركيز
إندوسلفان	50 مجم/ كجم
سداسي كلور البيوتادين	100 مجم/ كجم100 مجم/ كجم
النفثالينات المتعددة الكلور (1)	10 مجم/ كجم
الألكانات C10-C13، كلورو (البارافينات المكلورة قصيرة السلسلة) (SCCPs)	10000 مجم/ كجم
الإيثر الثنائي الفينيل الرباعي البروم	مجموع تركيزات رباعي برومو ثنائي فينيل الإيثر وخماسي برومو ثنائي فينيل الإيثر وسداسي برومو ثنائي فينيل الإيثر وسباعي برومو ثنائي فينيل الإيثر: 1000 مجم/ كجم
خماسي برومو ثنائي فينيل الإيثر	
سداسي برومو ثنائي فينيل الإيثر	
سباعي برومو ثنائي فينيل الإيثر C12H3Br7O	
حمض السلفونيك البيرفلوروكتاني ومشتقاته (PFOS) C8F17SO2X (X = OH، ملح معدني "O-M +" هاليد وأميد ومشتقات أخرى بما في ذلك البوليمرات)	50 مجم/ كجم
ثنائي بنزو باراديوكسين متعدد الكلور وثنائي بنزوفيوران متعدد الكلور (PCDF /PCDD)	15 ميكروجرام/ كجم (2)
DDT (1,1,1-trichloro-2,2-bis ((4-chlorophenyl) ethane	50 مجم/ كجم
كلوردان	50 مجم/ كجم
جامكسان، بما في ذلك الليندين	50 مجم/ كجم
ديلدرين	50 مجم/ كجم
إندرين	50 مجم/ كجم

المادة	حد التركيز
هبتاكلور	50 مجم/ كجم
سادسي الكلوروبنزين	50 مجم/ كجم
كلورديكون	50 مجم/ كجم
ألدرين	50 مجم/ كجم
خماسي الكلوروبنزين	50 مجم/ كجم
ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCB)	50 مجم/ كجم
ميركس	50 مجم/ كجم
توكسافين	50 مجم/ كجم
سداسي البروم ثنائي الفينيل	50 مجم/ كجم
(1) النفثالينات المتعددة الكلور تعني المركبات الكيميائية القائمة على نظام حلقة النفثالين؛ حيث تُستبدَل ذرة هيدروجين واحدة أو أكثر بذرات الكلور. (2) يُحسب الحد على أساس (PCDD) و(PCDF) وفقاً لمعاملات التكافؤ السمي التالية (TEFs):	
ثنائي بنزو باراديوكسين متعدد الكلور	معامل التكافؤ السمي.
TeCDD-2,3,7,8	1
PeCDD-1,2,3,7,8	1
HxCDD-1,2,3,4,7,8	0,1
HxCDD-1,2,3,6,7,8	0,1
HxCDD-1,2,3,7,8,9	0,1
HpCDD-1,2,3,4,6,7,8	0,01

المادة	حد التركيز
OCDD	0,0003
ثنائي بنزو باراديوكسين متعدد الكلور	معامل التكافؤ السمي.
TeCDF-2,3,7,8	0,1
PeCDF-1,2,3,7,8	0,03
PeCDF-2,3,4,7,8	0,3
HxCDF-1,2,3,4,7,8	0,1
ثنائي بنزو باراديوكسين متعدد الكلور	معامل التكافؤ السمي.
HxCDF-1,2,3,6,7,8	0,1
HxCDF-1,2,3,7,8,9	0,1
HxCDF-2,3,4,6,7,8	0,1
HpCDF-1,2,3,4,6,7,8	0,01
HpCDF-1,2,3,4,7,8,9	0,01
OCDF	0,0003

الملحق 2 - قائمة ملخص النفايات (الفصول والفصول الفرعية)

الفصل	الفصل الفرعي
01 - النفايات الناتجة عن التنقيب والتعدين والمحاجر والمعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن.	01- النفايات الناتجة عن التنقيب عن المعادن.
	03- النفايات الناتجة عن المعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن الفلزية.
	04- النفايات الناتجة عن المعالجة الفيزيائية والكيميائية للمعادن غير الفلزية.
	05- طين الحفر والنفايات الأخرى الناتجة عن الحفر.
02- النفايات الناتجة عن الزراعة وأعمال البستنة وتربية الأحياء المائية وإدارة الغابات وصيد السمك والصيد وإعداد ومعالجة الطعام.	01- النفايات الناتجة عن الزراعة وأعمال التقليم وتربية الأحياء المائية وإدارة الغابات وصيد السمك والصيد.
	02- النفايات الناتجة عن إعداد ومعالجة اللحوم، والسمك، والأطعمة الحيوانية الأخرى.
	03- النفايات الناتجة عن إعداد ومعالجة الفاكهة والخضراوات وحبوب الإفطار وزيوت الطعام والكاكاو والقهوة والشاي والتبغ وإنتاج المواد الحافظة وإنتاج الخميرة وخلاصة الخميرة وإعداد وتخمير الدبس.
	04- النفايات الناتجة عن إعداد السكر.
	05- النفايات الناتجة عن صناعة منتجات الألبان.
	06- النفايات الناتجة عن صناعة المخبوزات والحلوى.
	07- النفايات الناتجة عن إنتاج المشروبات الكحولية، وغير الكحولية (باستثناء القهوة والشاي والكاكاو)
03- النفايات الناتجة عن معالجة الأخشاب وإنتاج الألواح والأثاث واللب والورق والكرتون.	01 - النفايات الناتجة عن معالجة الأخشاب وإنتاج الألواح والأثاث.
	02 - النفايات الناتجة عن حفظ الأخشاب.
	03 - نفايات إنتاج ومعالجة اللب والورق والكرتون.
04 - نفايات الجلود والفراء والصناعات النسيجية.	01 - نفايات صناعة الجلود والفراء.
	02 - نفايات صناعة النسيج.
05 - نفايات تكرير البترول وتنقية الغاز الطبيعي والمعالجة الحرارية للفحم.	01 - نفايات تكرير البترول.
	06 - نفايات المعالجة بالتحلل الحراري للفحم.

الفصل	الفصل الفرعي
	07 - نفايات تنقية ونقل الغاز الطبيعي.
06 - النفايات الناتجة عن العمليات الكيميائية غير العضوية.	01 - نفايات تصنيع الأحماض وتحضيرها وتوريدها واستخدامها.
	02 - نفايات تصنيع القواعد وتحضيرها وتوريدها واستخدامها.
	03 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام الأملاح ومحاليلها وأكاسيد الفلزات.
	04 - النفايات المحتوية على معادن غير تلك المذكورة في 03 06.
	05 - الطمي الناتجة عن معالجة النفايات السائلة في الموقع.
	06 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الكيماوية الكبريتية والعمليات الكيميائية للكبريت وعمليات إزالة الكبريت.
	07 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الكيميائية من الهالوجينات والعمليات الكيميائية الهالوجينية.
	08 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام معالجة المواد السليكونية ومشتقات السيليكون.
	09 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الكيميائية الفسفورية، والعمليات الكيميائية الفسفورية.
	10 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام كيماويات النيتروجين والعمليات الكيماوية للنيتروجين وتصنيع الأسمدة.
	11 - نفايات صناعة الأصباغ غير العضوية والمواد غير العضوية.
	13 - نفايات العمليات الكيميائية غير العضوية بخلاف المذكورة.
07 - نفايات العمليات الكيميائية العضوية.	01 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الكيميائية العضوية الأساسية.
	02 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام البلاستيك والمطاط الصناعي والألياف الصناعية.
	03 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام الأصباغ العضوية (باستثناء 06 11).
	04 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام منتجات وقاية النباتات العضوية (باستثناء 02 01 08 و02 01 09)، وعوامل حفظ الأخشاب (باستثناء 02 03) والمبيدات الحيوية الأخرى.
	05 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الصيدلانية.
	06 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام الدهون والشحوم والصابون والمنظفات والمطهرات ومستحضرات التجميل.
	07 - نفايات تصنيع وتحضير وتوريد واستخدام المواد الكيميائية الدقيقة، والمنتجات الكيماوية بخلاف المذكورة.
08 - نفايات تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام الطلاءات (الدهانات والورنيشات والطلاء الزجاجي) والمواد	01 - نفايات تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام وإزالة الطلاء والورنيش.

الفصل	الفصل الفرعي
اللاصقة ومانعات التسرب وأحبار الطباعة.	02 - نفايات تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام مواد الطلاء الأخرى (بما في ذلك مواد السيراميك)
	03 - نفايات تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام أحبار الطباعة.
	04 - نفايات تصنيع وتجهيز وتوريد واستخدام المواد اللاصقة ومانعات التسرب (بما في ذلك منتجات العزل المائي).
	05 - النفايات بخلاف المنصوص عليها في 08.

الفصل	الفصل الفرعي
09 - نفايات صناعة التصوير الفوتوغرافي.	01 - نفايات صناعة التصوير الفوتوغرافي.
10- نفايات العمليات الحرارية.	01 - نفايات محطات الطاقة، وغيرها من محطات الاحتراق (باستثناء 19)
	02 - نفايات صناعة الحديد والصلب.
	03 - نفايات المعالجة الحرارية للألومنيوم.
	04 - نفايات المعالجة الحرارية للرصاص.
	05 - نفايات المعالجة الحرارية للزنك.
	06 - نفايات المعالجة الحرارية للنحاس.
	07 - نفايات المعالجة الحرارية للفضة والذهب والبلاتين.
	08 - نفايات المعالجة الحرارية للمعادن غير الحديدية الأخرى.
	09 - نفايات صب القطع الحديدية.
	10 - نفايات صب القطع غير الحديدية.
	11 - نفايات صناعة الزجاج والمنتجات الزجاجية.
	12 - نفايات صناعة السيراميك والطوب والبلاط ومنتجات البناء.
	13 - نفايات صناعة الإسمنت والجير والجبس ومصنوعاتها ومنتجاتها.
	14- نفايات محارق الجثث.
11 - نفايات المعالجة الكيميائية للأسطح وطلاء المعادن والمواد الأخرى؛ التعدين المائي للمعادن غير الحديدية.	01 - النفايات الناتجة عن المعالجة الكيميائية للأسطح وطلاء المعادن والمواد الأخرى (على سبيل المثال: عمليات الجلفنة وعمليات الطلاء بالزنك وعمليات التنظيف بالأحماض والحفر بالحامض والفوسفات وإزالة الشحوم القلوية والأنودة)
	02 - نفايات عمليات معالجة المعادن غير الحديدية.
	03 - الحمأة والمواد الصلبة الناتجة عن عمليات التقسية.
	05 - نفايات عمليات الجلفنة بالحرارة.
12 - النفايات الناتجة عن التشكيل والمعالجة الفيزيائية والميكانيكية للمعادن والبلاستيك.	01 - النفايات الناتجة عن التشكيل والمعالجة الفيزيائية والميكانيكية للمعادن والبلاستيك.
	03 - النفايات الناتجة عن عمليات إزالة الشحوم بالماء والبخار (باستثناء 11)
13 - نفايات الزيوت ونفايات الوقود السائل (باستثناء زيوت الطعام، 05 و12)	01 - نفايات الزيوت الهيدروليكية.

الفصل	الفصل الفرعي
	02 - نفايات المحركات والتروس وزيوت التشحيم.
	03 - نفايات الزيوت العازلة والناقلة للحرارة.
	04 - زيوت الآسن.
	05 - محتويات فاصل الزيت/ الماء.
	07 - نفايات الوقود السائل.
	08 - نفايات الزيت غير المحددة.
14 - نفايات المذيبات العضوية والمبردات والمواد الدافعة (باستثناء 07 و 08).	06 - نفايات المذيبات العضوية ومواد التبريد والمواد الدافعة الرغوية/ الرذاذة.
15 - تعبئة النفايات والمواد الماصة وأقمشة المسح ومواد الترشيح والملابس الواقية غير المحددة بخلافه.	01 - التغليف (بما في ذلك نفايات التغليف الخاصة بالبلدية المجمعة بشكل منفصل).
	02 - المواد الماصَّة ومواد التصفية وأقمشة المسح والملابس الواقية.
16 - النفايات غير المنصوص عليها في القائمة.	01 - المركبات المنتهية الصلاحية من وسائل النقل المختلفة (بما في ذلك الآلات على الطرق الوعرة) والنفايات الناتجة عن تفكيك المركبات المنتهية الصلاحية، وصيانة المركبات (باستثناء 13 و 14 و 16 06 و 16 08)
	02 - نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية.
	03 - المنتجات غير المطابقة للمواصفات وغير المستخدمة.
	04 - نفايات المتفجرات.
	05 - الغازات الموجودة في حاويات الضغط ونفايات المواد الكيميائية.
	06 - البطاريات والمراكم.
	07 - نفايات صهاريج النقل والخزانات وتنظيف البراميل (باستثناء 05 و13)
	08 - المحفزات المستنفدة.
	09 - المواد المؤكسدة.
	10 - النفايات السائلة المائية الموجهة للمعالجة خارج الموقع.
	11- نفايات البطانات والمواد المقاومة للحرارة.
17 - نفايات البناء والهدم (بما في ذلك التربة المحفورة من المواقع الملوثة)	01- الخرسانة والطوب والبلاط والسيراميك.
	02 - الخشب والزجاج والبلاستيك.

الفصل	الفصل الفرعي
	03 - المخاليط البيتومينية وقطران الفحم ومنتجات القطران.
	04 - المعادن (بما في ذلك سبائكها)
	05 - التربة (بما في ذلك التربة المحفورة من المواقع الملوثة) والحجارة ونفايات التجريف.
	06 - مواد العزل ومواد البناء المحتوية على الأسبستوس.
	08 - مواد البناء المصنوعة من الجبس.
	09- نفايات البناء والهدم الأخرى.
18 - نفايات من رعاية صحة الإنسان أو الحيوان و/ أو البحوث ذات الصلة (باستثناء نفايات المطبخ والمطاعم التي لا تنشأ عن الرعاية الصحية المباشرة)	01 - نفايات رعاية الولادة أو تشخيصها أو علاجها أو الوقاية من الأمراض التي تصيب الإنسان.
	02 - نفايات البحث أو التشخيص أو العلاج أو الوقاية من الأمراض التي تصيب الحيوانات.
19 - النفايات من مرافق إدارة النفايات ومحطات معالجة المياه العادمة خارج الموقع وتحضير المياه المعدة للاستهلاك الآدمي والمياه المعدة للاستخدام الصناعي.	01 - النفايات الناتجة عن الحرق أو الانحلال الحراري للنفايات.
	02 - النفايات الناتجة عن المعالجات الفيزيائية/ الكيميائية للنفايات (بما في ذلك إزالة اللون نزع السيانيد والتحييد)
	03 - النفايات المستقرة/ المتصلبة.
	04 - النفايات المزججة ونفايات التزجيج.
	05 - النفايات الناتجة عن المعالجة الهوائية للنفايات الصلبة.
	06 - النفايات الناتجة عن المعالجة اللاهوائية للنفايات.
	07 - السوائل المرتشحة من مردم النفايات.
	08 - النفايات من محطات معالجة الصرف الصحي بخلاف المذكورة.
	09 - نفايات تحضير المياه المعدة للاستهلاك الآدمي أو المياه المعدة للاستخدام الصناعي.
	10 - نفايات تمزيق النفايات المحتوية على معادن.
	11 - النفايات الناتجة عن إعادة إنتاج البترول.

الفصل	الفصل الفرعي
	12 - النفايات الناتجة عن المعالجة الميكانيكية للنفايات (على سبيل المثال الفرز والتكسير والضغط والتكوير) التي لم تُحدَّد بخلافه.
	13- نفايات معالجة التربة والمياه الجوفية.
20 - النفايات البلدية (نفايات منزلية وما شابهها من النفايات التجارية والصناعية والمؤسسية) بما في ذلك الأجزاء المجمعة بشكل منفصل.	01 - الأجزاء المجمعة بشكل منفصل (باستثناء 1501)
	02 - نفايات الحدائق والمتنزهات (بما في ذلك نفايات المقابر)
	03 - نفايات البلدية الأخرى.

الملحق 3 - حدود تركيز طريقة الترشيح المميزة للسمية/ TCLP

الملوث	رقم دائرة المستخلصات الكيميائية	قيمة الحد (ملجم/ لتر)
الزرنيخ	2-38-7440	5
الباريوم	3-39-7440	100
البنزين	2-43-71	0,5
الكادميوم	9-43-7440	1
رابع كلوريد الكربون	5-23-56	0,5
كلوردان	9-74-57	0,03
كلوروبنزين	7-90-108	100
كلوروفورم	3-66-67	6
الكروم	3-47-7440	5
أوه-كريسول	7-48-95	200
ام-كريسول	4-39-108	200
بي-كريسول	5-44-106	200
كريسول	*********	200
Acid D-2,4	7-75-94	10
1,4-ثنائي الكلوروبنزين	7-46-106	7,5
1,2-ثنائي كلورو إيثان	2-06-107	0,5
1,1-ثنائي كلورو إيثيلين	4-35-75	0,7
2,4-دينيتروتولوين	2-14-121	0,13
إندرين	8-20-72	0,02
هيبتاكلور (وإيبوكسيداته)	8-44-76	0,008
سادسي الكلوروبنزين	1-74-118	0,13
سداسي كلور البيوتادين	3-68-87	0,5
سداسي كلورو الإيثان	1-72-67	3
الرصاص	1-92-7439	5

الملوث	رقم دائرة المستخلصات الكيميائية	قيمة الحد (ملجم/ لتر)
الليندين	9-89-58	0,4
الزئبق	6-97-7439	0,2
ميثوكسيكلور	5-43-72	10
ميثيل إيثيل كيتون	3-93-78	200
نيتروبنزين	3-95-98	2
خماسي الكلوروفينول	5-86-87	100
بيريدين	1-86-110	5
السيلينيوم	2-49-7782	1
الفضة	4-22-7440	5
رباعي الكلوروإيثيلين	4-18-127	0,7
توكسافين	2-35-8001	0,5
ثلاثي الكلوروإيثيلين	6-01-79	0,5
2,4,5-ثلاثي الكلوروفينول	4-95-95	400
2,4,6-ثلاثي الكلوروفينول	2-06-88	2
(Silvex) TP-2,4,5	1-72-93	1
كلوريد الفينيل	4-01-75	0,2