



لائحة

لائحة التخلُّص من الوقود المُستهلَك والنفايات المشعة (FANR-REG-27)

(دخلت حيز النفاذ اعتباراً من 26 مارس 2019)

الهيئة الاتحادية للرقابة النووية (FANR) ص.ب 112021، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة regulation@fanr.gov.ae

المحتويات

التعاريف	
المادة (1)	
الهدف والنطاق	F
المادة (2)	
الترخيص المطلوب	6
المادة (3)	
أهداف الأداء لمستودع نفايات مشعة	7
المادة (4)	
تحديد الموقع	8
المادة (5)	8
متطلبات الأمان لتصميم مستودع نفايات مشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه	ε
المادة (6)	8
ضمان الأمان	10
المادة (7)	10
برامج الرصد البيئي	11
المادة (8)	11
الوقاية الإشعاعية خلال التشغيل	12
المادة (9)	12
الوقاية الإشعاعية بعد الإغلاق	12
المادة (10)	12
ترتيبات التصدي للطوارئ	12
المادة (11)	12
تعديلات مستودع النفايات المشعة	12
المادة (12)	12
نقل مسؤولية المرخص له	13
المادة (13)	13
إنهاء الترخيص	14
المادة (14)	14
السجلات والتقارير	14
المادة (15)	





التعاريف

المادة (1)

في تطبيق أحكام هذه اللائحة، يقصد بالكلمات والعبارات التالية المعاني المبيّنة مقابل كل منها، وتكون للكلمات والعبارات التي استخدمت ولم تعرّف هنا المعاني المنسوبة إليها في المادة 1 من المرسوم بقانون اتحادي رقم 6 لسنة 2009، في شأن الاستعمالات السلمية للطاقة النووية (القانون):

حواجز حاجزان أو أكثر، طبيعيان أو اصطناعيان، يستخدمان لعزل النفايات المشعة في مستودع للنفايات المشعة ومنع نزوح النويدات المشعة منه.

محيط حيوي الجزء من البيئة التي تسكنه عادة كائنات حية، ويؤخذ عادة على أنه يشمل الجو وسطح الأرض، بما في ذلك التربة وكتل المياه السطحية والبحار والمحيطات ورواسبها على العمق الذي تؤثر فيه الأنشطة البشرية الأساسية، خاصة الزراعة. يتم التفريق عادة بين المحيط الحيوي والمحيط الأرضي.

منطقة عزل منطقة العزل هي جزء من موقع التخلّص يراقبها المرخص له وتقع تحت موقع التخلّص وبين الحدود الداخلية لموقع التخلّص وأي وحدة تخلص.

الدفاع المتدرج في مستودع نفايات مشعة يعني استعمال طبقات دفاع مستقلة متعددة، وحيثما أمكن، طبقات متكررة للدفاع بحيث لا يتم الاعتماد فقط على طبقة مفردة بغض النظر عن مدى متانتها. والدفاع المتدرج لمستودع نفايات مشعة يشمل ولا يقتصر على استعمال تحديد الموقع، أشكال النفايات ومحتوى النويدة المشعة، والسمات المهندسة والسمات الجيولوجية الطبيعية لموقع التخلُّص لتقوية مرونة هيكل ومكونات مستودع النفايات المشعة.

موقع التخلُّص جزء من مستودع النفايات المشعة يستخدم للتخلص من النفايات المشعة ويتضمن وحدات تخلص ومنطقة عزل.

نظام التخلص نظام خواص موقع مستودع النفايات المشعة وتصميم مستودع النفايات المشعة، والبنود والبني المادية، وإجراءات الرقابة، وخصائص النفايات المشعة، وعناصر أخرى تساهم بطرق مختلفة وعلى مدى فترات زمنية مختلفة في إنجاز وظائف الأمان الخاصة بالتخلُّص. الجزء المنفصل من موقع التخلُّص الذي توضع فيه النفايات المشعة بغرض التخلُّص. وحدة التخلص قيد مستقبلي ومرتبط بمصدر إشعاعي على الجرعة الفردية التي ينقلها مصدر إشعاعي، قيد الجرعة يوفر مستوى أساسياً من الوقاية الإشعاعية للأفراد الأكثر تعرضاً للإشعاع المؤين من مصدر إشعاعي، ويعمل كحد أعلى للجرعة في التحسين الأمثل للوقاية الإشعاعية لذلك المصدر الإشعاعي. وبالنسبة للتعرض المهني، يكون قيد الجرعة قيمة جرعة فردية تُستخدم للحد من مدى الخيارات قيد النظر في عملية تحقيق التحسين الأمثل. بالنسبة للتعرض العام، يكون قيد الجرعة حداً أعلى للجرعات السنوية التي قد يتلقاها أفراد الجمهور من التشغيل المخطط له لأي مصدر إشعاعي خاضع للرقابة. مستودع نفايات مشعة للتَخَلُّص من النفايات المشعة يقع في المحيط الأرضى (عادة على مَرفَق جيولوجي للتَخَلُّص من النفابات المشعة عمق عدة مئات من الأمتار أو أكثر تحت سطح الأرض) داخل تكوين جيولوجي مستقر ليوفر عزلاً طويل الأجل للنويدات المشعة عن المحيط الحيوي. أجزاء اليابسة التي لا تعتبر جزءاً من المحيط الحيوي وتتشكل من باطن الأرض محيط أرضى والصخور من التربة التي لا تُشكل جزءاً من المحيط الحيوي. نظام يجمع على نحو متسق متطلبات إدارة ومراقبة الأعمال بأسلوب مخطط ومنهجى. النظام الإدارى المتكامل الرقابة على موقع تَخَلُّص بعد إغلاقه من قِبَل المرخص له أو جهة أو مؤسسة تحددها قوانين الرقابة المؤسسية الدو لة. ويمكن لهذه الرقابة أن تكون فعالة (مثل الرصد، المراقبة، الأعمال العلاجية) أو غير فعالة

لأغراض هذه اللائحة، يُشار إلى فترة الرقابة المؤسسية الفعالة على اعتبار أنها فترة رقابة بعد الإغلاق. وفيما يلى، "الرقابة المؤسسية" تشير فقط إلى "الرقابة المؤسسية غير الفعالة".

(مثل الرقابة على استخدام الأرض)، كما يمكن أن تكون عاملاً في تصميم موقع للتخلُّص.

مادة مشعة طبيعية المنشأ

مادة مشعة طبيعية المنشأ

في البيئة الطبيعية.

مرفق قريب من سطح الأرض

مستودع نفايات مشعة للتَخَلَّص من النفايات المشعة يقع على عمق أو مسافة عشرات الأمتار

للتَخَلَّص من النفايات المشعة

عملية تحديد مستويات الوقاية الاشعاعية والأمان التي تجعل حالات التعرُّض للإشعاع

عملية تحديد مستويات الوقاية الإشعاعية والأمان التي تجعل حالات التعرُّض للإشعاع المؤين، ومدى احتمالات التعرُّض الممكنة وحجمها، عند مستوى يكفل "بقاء التعرُّض للإشعاعات عند أدنى حد معقول مع أخذ العوامل الاقتصادية والاجتماعية في الاعتبار" (ALARA)، على النحو المطلوب في "نظام الوقاية من الإشعاعات" الذي وضعته "اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات".

يتعين تفسر كلمات محسَّن وتَحسين وفقا لذلك.

الشخص الممثِّل فرد يتلقى جرعة تعكس حجم الجرعات التي يتلقاها الأفراد الأعلى تعرضاً في الجمهور.

قيمة محتملة وذات صلة بالمصدر الإشعاعي للمخاطر الفردية تُطبَق في حالة تعرُّض مخطط له للإشعاع المؤين باعتبارها معياراً لتحقيق التحسين الأمثل للوقاية الإشعاعية والأمان، وتُتَخَذ كحد مرجعي في تحديد مجموعة خيارات التحسين الأمثل للوقاية. قيد المخاطر هو قيمة ذات صلة بمصدر إشعاعي توفر مستوى أساسياً للوقاية الإشعاعية للأفراد الأكثر عرضة لمخاطر التعرُّض للإشعاع المؤين. هذا الخطر هو احتمال لحدث غير مقصود يتسبب في تعرض للإشعاع المؤين واحتمال وقوع ضرر بسبب الجرعة المتلقاة نتيجة لذلك التعرُّض. وتنطبق قيود المخاطر على حالات التعرُّض المحتملة للإشعاع المؤين.

بيان حالة الأمان مجموعة من الحُجج والأدلّة تدعم أمان مَرفَق أو نشاط، وتشمل نتائج تقييم الأمان وتأكيد صلاحية هذه النتائج.

مصدر مفرد مجمع أبنية أو منشآت متعددة تقع في مكان أو موقع واحد.

قيد المخاطر

تحديد الموقع عملية اختيار موقع مناسب للمَرفَق، بما في ذلك التقييم والتحديد الملائمان لأساس التصميم ذي الصلة.

الهياكل والنَظُم والمكوّنات مصطلح عام يشمل جميع مكوّنات مَرفَق أو نشاط، باستثناء العوامل البشرية، تساهم في الوقاية والأمان. والهياكل هي العناصر الخاملة مثل المباني والأوعية والتدريع. ويتكون النظام ضمن الهياكل والنُظُم والمكوّنات من عدة مكونات مجمعة بحيث تؤدي وظيفة فاعلة

محددة، والمكوّن ضمن الهياكل والنُظُم والمكوّنات هو أي عنصر منفصل من عناصر نظام الهياكل والنُظُم والمكوّنات.

شكل النفايات المشعة في شكلها الفيزيائي والكيميائي بعد المعالجة و/أو التكييف قبل التغليف.

ويمثل شكل النفايات مكوِّن من مكوِّنات عبوة النفايات.

عبوة النفايات ناتج تكييف يشتمل على شكل النفايات وأي حاوية (حاويات) وحواجز داخلية مثل مواد

الامتصاص والبطانات حسب إعدادها وفقاً لمتطلبات المناولة، و/أو النقل، و/أو التخزين،

و/أو التخلُّص.

الهدف والنطاق

المادة (2)

1) تهدف هذه اللائحة إلى ما يلي:

- أ) تحديد الأنشطة التالية بوصفها أنشطة خاضعة للرقابة تشتمل على مَرفق، بما في ذلك مستودع نفايات مشعة، بموجب المادة
 (15) من القانون:
 - اختيار موقع لتشييد مَرفق،
 - إعداد موقع لتشييد مَرفق،
 - تشييد مَرفق،
 - إدخال مَرفق في الخدمة،
 - تشغيل مَرفق،
 - إغلاق أي مَرفق أو تغيير تاريخ إغلاقه،
 - إخراج مَرفق من الخدمة.

ب) وضع متطلبات الأمان للتخلُّص من جميع أنواع النفايات المشعة فيما عدا النفايات المشعة التي تم استثناؤها من التخلُّص في مستودع نفايات مشعة؛

ج) وضع المتطلبات التي يجب تلبيتها عند التخلُّص من النفايات المشعة خلال تحديد موقع مستودع نفايات مشعة وتصميمه وتشييده وتشغيله وإغلاقه وفترة الرقابة بعد إغلاقه والرقابة المؤسسية عليه.

- 2) لأغراض هذه اللائحة، يُعد الوقود النووي المُستهلَك نفايات قوية الإشعاع للتَخَلِّص منها، ويجب مراعاة متطلبات هذه اللائحة وتطبيقها بالتوافق مع متطلبات اللوائح الأخرى المعمول بها الصادرة عن الهيئة وفقاً للقانون.
- 3) يخضع نقل النفايات المشعة إلى مستودع نفايات مشعة لمتطلبات لائحة الهيئة (FANR-REG-13)، "لائحة النقل الأمن للمواد المشعة".
- 4) يجب مراعاة جوانب الحماية المادية والأمن خلال التشغيل وفترة رقابة ما بعد إغلاق مستودع النفايات المشعة وفقاً للمتطلبات الواردة في لائحة الهيئة (FANR-REG-08)، "لائحة الحماية المادية للمواد النووية والمرافق النووية"، ولائحة الهيئة-FANR (REG-23)، "لائحة أمن المصادر المشعة".
- 5) التخلّص من الوقود النووي المستهلك وأي مواد نووية أخرى محددة بموجب لائحة الهيئة (FANR-REG-10)، "لائحة نظام حساب المواد النووية ومراقبتها وتطبيق البرتوكول الإضافي"، يجب أن يكون خاضعاً للضمانات المطبقة وفقاً للاتفاقية الموقعة بين دولة الإمارات العربية المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرية لتطبيق الضمانات فيما يتعلق بمعاهدة حظر انتشار الأسلحة

- النووية (المُشار إليها فيما بعد بـ "اتفاقية الضمانات")، والبرتوكول الإضافي لاتفاقية الضمانات، ومتطلبات لائحة الهيئة -FANR) (REG-10).
- 6) يشتمل مستودع النفايات المشعة على الأرض، والمباني، والهياكل، والنظم، والمعدّات المراد استخدامها للتَخَلّص من النفايات المشعة.
- 7) مستودعات النفايات المشعة التي تتناولها هذه اللائحة هي المَرافق الجيولوجية للتخلص من النفايات المشعة والمَرافق القريبة من سطح الأرض للتخلص من النفايات المشعة، وأي إشارة إلى مستودع نفايات مشعة ستشتمل على هذين المرفقين ما لم تتم الإشارة صراحة إلى أحدهما فقط.

الترخيص المطلوب

المادة (3)

- لا يحق لأي شخص أو جهة البدء في نشاط خاضع للرقابة يتعلق بمستودع نفايات مشعة بدون ترخيص من الهيئة يسمح بهذا النشاط الخاضع للرقابة.
 - 2) فيما يلى الأنشطة الخاضعة للرقابة المتعلقة بمستودع نفايات مشعة:
 - (أ) تحديد موقع مستودع النفايات المشعة،
 - (ب) إعداد موقع لمستودع النفايات المشعة وتشييد مستودع النفايات المشعة،
 - (ج) إدخال مستودع النفايات المشعة في الخدمة،
 - (د) تشغيل مستودع النفايات المشعة، بما في ذلك تسلُّم النفايات المشعة وحيازتها والتخلُّص منها،
 - (٥) المتابعة خلال الإغلاق ومرحلة ما بعد الإغلاق وصيانة مستودع النفايات المشعة.
- (3) بناءً على السلطة التقديرية للهيئة، يجوز أن يسمح الترخيص بمزاولة نشاط واحد أو أكثر خاضع للرقابة من الأنشطة الواردة في المادة (2) من هذه اللائحة.
- 4) يجب أن يتألف طلب الترخيص من معلومات عامة، ومعلومات تقنية محددة، ومعلومات مؤسسية حسبما هو مبيّن في المواد من 4 إلى 11 من هذه اللائحة بوصفها جزءاً من عمليات تقييم الأمان وعمليات تقييم الأثر البيئي. ويجب أن يشتمل طلب الترخيص على خطة لإغلاق مستودع النفايات المشعة.
 - 5) يجب أن يتم تقديم طلب تعديل الترخيص إلى الهيئة ويجب أن يصف ويبرر على نحو كامل التعديلات المطلوبة.
- 6) أي انتهاء لرخصة تشغيل أو تعليقها أو إلغائها أو التنازل عنها لا يعفي المرخص له من مسؤولية إغلاق مستودع النفايات المشعة، ومسؤولياته خلال فترة الرقابة في مرحلة ما بعد الإغلاق، ونقل مسؤولية الرقابة المؤسسية إلى جهة أو مؤسسة تحددها قوانين الدولة.
- 7) قبل إغلاق مستودع النفايات المشعة، أو حسب توجيهات الهيئة، يجب على المرخص له تقديم طلب لتعديل رخصة التشغيل تمهيداً
 لإغلاق مستودع النفايات المشعة، ويجب أن يتم تقديم هذا الطلب قبل سنتين (2) على الأقل قبل انتهاء رخصة التشغيل.

- العد مراجعة طلب تعديل رخصة التشغيل تمهيداً لإغلاق مستودع النفايات المشعة، تقوم الهيئة بإصدار رخصة تشغيل معدّلة تسمح
 بإغلاق مستودع النفايات المشعة إذا توفر ضمان معقول بتحقيق أهداف الأداء الواردة في المادة 4 من هذه اللائحة.
- 9) عند نهاية فترة الرقابة في مرحلة ما بعد الإغلاق، يتعين على المرخص له تقديم طلب لإنهاء رخصة التشغيل المعدلة وإغلاق مستودع النفايات المشعة تمهيداً لنقل مسؤولية الرقابة المؤسسية لموقع التخلص من المرخص له إلى جهة أو مؤسسة تحددها قوانين الدولة، وعلى الهيئة إصدار تعديل للسماح بهذا النقل إذا تم الوفاء بالمتطلبات الواردة في المادة 13 من هذه اللائحة.
- 10) يجب أن تقوم الهيئة بإنهاء رخصة التشغيل المعدَّلة عند تسلُّم طلب من المرخص له يطلب فيه إنهاءها إذا تحققت المتطلبات الواردة في المادة 14 من هذه اللائحة.
- 11) يجوز للهيئة أن تدمج في أي ترخيص عند إصداره، أو عقب ذلك، أي متطلبات وشروط إضافية تتعلق بالنشاط الخاضع للرقابة المرخص به من خلال لائحة ملائمة حسبما تراه مناسباً أو ضرورياً من أجل وقاية الصحة أو البيئة أو للحد من المخاطر على الحياة أو تلف الممتلكات.
- 12) لا تكون النفايات المشعة الناجمة عن معالجة مخلفات مادة مشعة طبيعية المنشأ خاضعة للتسليم إلى الجهة التي حددها مجلس الوزراء وفقاً للمادة 41(2) من القانون.

أهداف الأداء لمستودع نفايات مشعة

المادة (4)

- 1) يجب تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتصميمه وتشغيله وإغلاقه ومراقبته (حتى بعد إغلاقه) بحيث يتوفر معه ضمان معقول بأن حالات التعرُّض المهني والتعرُّض العام ستكون ضمن الحدود المقررة في لائحة الهيئة (FANR-REG-04)، "لائحة حدود الجرعة الإشعاعية والتحسين الأمثل للوقاية من الإشعاعات بالمرافق النووية"، وفي أهداف الأداء الواردة في المادة 4 من هذه اللائحة.
- 2) يجب تصميم مستودع النفايات المشعة (باعتباره مصدراً مفرداً) بحيث لا تتجاوز الجرعة المحسوبة أو المخاطر (أي، احتمال آثار الأورام المميتة أو الوراثية الخطيرة) على الشخص المميّل الذي قد يتعرض للإشعاع المؤين بعد الإغلاق بسبب عمليات طبيعية محتملة تؤثر على مستودع النفايات المشعة قيد جرعة قدره 0.3 ملي سيفرت في السنة أو قيد مخاطر قدره 10-5 في السنة
- 3) يجب أن يضمن تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتشبيده وتشغيله وإغلاقه منع أي شخص من التعدي على موقع التخلُص أو شغله عن غير قصد أو ملامسة النفايات المشعة في أي وقت خلال الرقابة المؤسسية.
- 4) يجب أن يضمن تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه حماية (بما في ذلك الوقاية الإشعاعية) أي شخص يتعدى على موقع التخلُص أو يشغله عن غير قصد أو يلامس النفايات المشعة في أي وقت خلال الرقابة المؤسسية.
- 5) يجب أن يضمن تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه تحسين حالات التعرص للإشعاع المؤين وتوافقها مع متطلبات الوقاية الإشعاعية المنصوص عليها في لائحة الهيئة (FANR-REG-11)، "لائحة الوقاية الإشعاعية والتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتَخلص منها في المرافق النووية".

- 6) يجب تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتصميمه وتشييده وتشغيله وإغلاقه لاستبعاد الحاجة، بقدر الإمكان، إلى صيانة مستمرة نشطة لموقع التخلُص عقب إغلاقه بحيث لا يكون مطلوباً سوى المراقبة أو الرصد أو الإشراف المحدود.
- 7) يجب تصميم وحدة التخلُص في المَرفَق الجيولوجي للتَخَلَص من النفايات المشعة على نحو يمكن معه استعادة أي، أو كل، نفايات مشعة مطمورة خلال مدة زمنية معقولة لا تتجاوز خمسين (50) عاماً بعد بدء عمليات طمر النفايات المشعة، مالم تعتمد الهيئة إطاراً زمنياً مختلفاً أو تحدده.

تحديد الموقع

المادة (5)

- 1) يجب أن يتضمن طلب الحصول على رخصة لتحديد موقع مَرفق تخلُّص من النفايات المشعة تصميماً وتخطيطاً نظريَيْن، ووصفاً لاختيار الموقع، ومسحاً للمنطقة، وخطة خصائص الموقع وتأكيد الموقع.
- 2) يجب أن يشتمل تحديد خصائص الموقع لمَرفَق جيولوجي للتَخلَص من النفايات المشعة على برنامج لاستكشاف الموقع واختباره
 في الأعماق التي سيتم طمر النفايات المشعة فيها، مالم تقرر الهيئة خلاف ذلك.
 - 3) خطة تحديد خصائص الموقع لكي يصبح مستودعاً للنفايات المشعة يجب أن تشتمل على ما يلي:
 - (أ) خطة عامة لأنشطة تحديد خصائص الموقع يتم القيام بها في الموقع المُراد تحديد خصائصه،
- (ب) وصف لشكل النفايات المحتمل وعبوة النفايات المحتملة بالنسبة للنفايات المشعة التي سيتم طمرها في مستودع النفايات المشعة، ووصف (بالقدر الممكن عملياً) للعلاقة بين شكل النفايات وعبوة النفايات وبيئة الموقع، ووصف للأنشطة التي يقوم بها مقدِّم طلب الترخيص فيما يخص شكل النفايات المحتمل وعبوة النفايات أو العلاقة بينهما،
 - (ج) تصميم نظري لمنطقة عمليات مستودع النفايات المشعة يراعي المتطلبات المحتملة المتعلقة بالموقع.
- 4) يجب أن يشمل طلب الحصول على ترخيص لتحديد موقع مستودع النفايات المشعة وصفاً للخصائص الطبيعية والديموغرافية لموقع التخلُص حسبما تحدده أنشطة اختيار موقع التخلُص وتحديد خصائصه.

متطلبات الأمان لتصميم مستودع نفايات مشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه

المادة (6)

- 1) يجب تصميم مستودع النفايات المشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه في سلسلة من الخطوات. ويجب دعم كل خطوة من هذه الخطوات، حسبما يلزم، بواسطة عمليات تقييم متكررة للموقع، ولخيارات تصميم مستودع النفايات المشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه وإدارته، ولأداء وأمان نظام التخلُص. ويكون المرخص له بمستودع نفايات مشعة مسؤولاً عن أمان المستودع المتوفر من خلال وظائف أمان متعددة.
- 2) يتعين على مقدِّم طلب الترخيص إعداد بيان لحالة الأمان مدعوماً بتقييم للأمان يشتمل على عمليات تقييم للأثر البيئي، ويقوم المرخص له بتحديثها (حسبما يلزم)، في كل خطوة في مراحل تصميم مستودع النفايات المشعة وتشييده وإدخاله في الخدمة وتشغيله وإغلاقه والرقابة بعد إغلاقه والرقابة المؤسسية عليه. يجب تقديم بيان حالة الأمان مدعوماً بتقييم الأمان إلى الهيئة

- لاعتمادهما. يجب أن يكون بيان حالة الأمان وتقييم الأمان الداعم مفصّلين وشاملين بصورة كافية لتوفير المدخلات التقنية الضرورية للهيئة.
- 3) يجب أن يصف بيان حالة أمان مستودع النفايات المشعة جميع جوانب الأمان ذات الصلة الخاصة بموقع مستودع النفايات المشعة وتصميمه وتشييده وتشغيله وإغلاقه وتدابير الرقابة الإدارية، ويتعين أن يثبت بيان حالة الأمان وعمليات التقييم الداعمة للأمان، بما في ذلك عمليات تقييم الأثر البيئي، مستوى كاف من الوقاية الإشعاعية المتوفرة للعاملين والجمهور والبيئة، وأن يضمن للهيئة والأطراف المعنية تلبية المرخص له لمتطلبات الأمان.
- 4) يجب توثيق بيان حالة الأمان مدعوماً بتقييم الأمان لمستودع نفايات مشعة بمستوى من التفصيل والجودة يكفي لتعزيز ودعم القرار الذي سيتم اتخاذه في كل خطوة في مراحل تحديد موقع مستودع النفايات وتصميمه وتشييده وإدخاله في الخدمة وتشغيله وإغلاقه والرقابة بعد إغلاقه والرقابة المؤسسية عليه، وللسماح بإجراء مراجعة مستقلة تقوم بها الهيئة لبيان حالة الأمان وتقييم الأمان الداعم له.
- و يجب تمييز موقع مستودع النفايات المشعة بمستوى من التفصيل يكفي لتعزيز فهم كل من خصائص الموقع وكيفية تطوره الطبيعي مع مرور الوقت، ويجب أن تشتمل خصائص الموقع على حالته الحالية، وتطوره الطبيعي المحتمل، والأحداث الطبيعية المحتملة، وكذلك التصرفات البشرية التي يمكن توقعها على نحو معقول خلال العمر الزمني لمستودع النفايات المشعة بما يتوافق مع الممارسات الحالية في المنطقة، وأن يشتمل أيضاً على فهم محدد للتأثير على سمات الأمان، والأحداث والعمليات المرتبطة بالموقع ومستودع النفايات المشعة.
- 6) يجب اختيار البيئة الحاضنة وتصميم وتشغيل الحواجز المهندسة لمستودع النفايات المشعة لضمان توفير الأمان من خلال وظائف أمان متعددة. ويجب توفير الاحتواء والعزل بمستودع النفايات المشعة بواسطة حواجز مادية لنظام التخلُص إلى أن يؤدي الاضمحلال الإشعاعي إلى التقليل بقدر كبير من الخطر الذي تشكله النفايات المشعة. ويجب إثبات قدرة الحواجز والضوابط الفردية وحواجز وضوابط نظام التخلُص بصورة عامة على أداء وظائفها على النحو المفصل في بيان حالة الأمان، كما يجب ألا يعتمد الأداء العام لنظام التخلُص على وظيفة أمان مفردة على نحو غير مبرر. ويتعين ضمان قدر كاف من الدفاع المتدرج من خلال إثبات توفير الأمان على المدى الطويل من خلال وظائف أمان متعددة.
- 7) يجب أن تتكون الحواجز المهندسة والمادية التي تشكل نظام التخلُّص من أمور مادية مثل شكل النفايات، وعبوة النفايات، والردم، والبيئة الحاضنة، والتشكيل الجيولوجي. ويجوز توفير وظيفة أمان بوسائل خاصية مادية أو كيمائية أو عملية تساهم في الاحتواء والعزل مثل: عدم النفاذ إلى المياه، ومحدودية التآكل، والإسالة، ومعدل الترشيح والقابلية للذوبان، وحجز النويدات المشعة، وإعاقة تنقل النويدات المشعة.
- 8) يجب تصميم مستودع النفايات المشعة وحواجزه المهندسة، بما في ذلك شكل النفايات وعبوة النفايات، على نحو يمكّنها من احتواء النفايات المشعة والمخاطر المرتبطة بها ليصبح متوافقاً مادياً وكيميائياً مع التشكيل الجيولوجي الحاضن و/أو بيئة السطح، ولكي يوفر سمات أمان بعد الإغلاق مكملة للسمات التي توفرها البيئة الحاضنة. كما يجب أن تهدف السمات إلى توفير عزل لمئات السنين للنفايات المشعة القصيرة العمر ولألاف السنين على الأقل للنفايات المشعة المتوسطة والقوية الإشعاع. عند القيام بذلك، يجب مراعاة كل من التطور الطبيعي لنظام التخلُّص والأحداث التي تسبب اضطراباً لمستودع النفايات المشعة.
- 9) يجب تصميم مستودع النفايات المشعة وحواجزه المُهندسة لتوفير الأمان خلال عمر مستودع النفايات المشعة بحيث يتم ضمان الأمان بالوسائل غير التفاعلية لأقصى حد ممكن، ووجود حاجة أقل لاتخاذ إجراءات بعد إغلاق موقع التخلُّص. يجب أيضاً تطبيق

- مستوى ملائم من المراقبة والتحكم لوقاية سمات الأمان والإبقاء عليها في الحد الضروري بحيث يمكن إنجاز مستودع النفايات المشعة وحواجزه المهندسة للوظائف المخصصة في بيان حالة الأمان من أجل الأمان بعد الإغلاق.
- 10) يجب تشييد مستودع النفايات المشعة وفقاً للتصميم المبيَّن في بيان حالة الأمان وتقييم الأمان الداعم المعتمدين؛ ويجب تشييده على هذا النحو للحفاظ على وظيفة (وظائف) الأمان التي أثبت بيان حالة الأمان أهميتها للأمان بعد الإغلاق. ويجب القيام بأنشطة التشييد على هذا النحو بهدف ضمان الأمان خلال الفترة التشغيلية.
- 11) يكون تشغيل مستودع النفايات المشعة مشروطاً باستكمال برنامج الإدخال في الخدمة وإثبات أن مستودع النفايات المشعة (حسب تشييده)، يتوافق مع التصميم ومتطلبات الأمان حسبما تم وصفها في بيان حالة الأمان.
- 12) يجب تشغيل مستودع النفايات المشعة وفقاً لشروط رخصة التشغيل والمتطلبات الرقابية ذات الصلة بهدف المحافظة على الأمان خلال الفترة التشغيلية، وعلى نحو يحفظ وظائف الأمان المفصلة في بيان حالة الأمان كونها ذات أهمية للأمان بعد إغلاق مستودع النفايات المشعة.
- 13) يجب إغلاق مستودع النفايات المشعة بشرط التحقُّق من أن سمات الأمان الهندسية التي توفر وظائف الأمان التي تمت مراعاتها في بيان حالة الأمان لفترة الرقابة بعد الإغلاق تعمل على النحو الذي صُممت به. كما يجب أن يتم تحديد خطط الإغلاق بصورة واضحة وعملية، بما في ذلك الانتقال من الإدارة النشطة لمستودع النفايات المشعة، بما في ذلك موقع التخلُّص، لكي تتم عملية الإغلاق على نحو آمن في وقت مناسب.
- 14) يُعتبر المرخص له في مرحلة إغلاق موقع التخلُّص خلال الفترة التي يتم فيها إغلاق مستودع النفايات المشعة، ويجب عليه أن يظل في موقع التخلُّص لفتره الرقابة بعد الإغلاق للمتابعة والصيانة بغرض التأكد من استقرار موقع التخلُّص وجاهزيته لنقل مسؤولية الرقابة المؤسسية وفقاً لهذه اللائحة.
- 15) يجب أن يتقدم المرخص له عند نهاية فترة الرقابة بعد الإغلاق بطلب تعديل لرخصة التشغيل والإغلاق للحصول على إذن بنقل مسؤوليته عن الرقابة المؤسسية على موقع التخلُص إلى الجهة أو المؤسسة التي تحددها قوانين الدولة وفقاً للمادة 13 من هذه اللائحة.

ضمان الأمان

المادة (7)

- 1) يجب أن تتطابق عبوات النفايات والنفايات المشعة غير المعبأة التي تم قبولها للطمر في مستودع النفايات المشعة مع معايير قبول النفايات المشعة التي تتوافق تماماً مع بيان حالة الأمان (ومستمدة منه) لمستودع النفايات المشعة عند التشغيل، والإغلاق، وفترة الرقابة بعد الإغلاق، وخلال الرقابة المؤسسية وما بعدها.
- 2) يجب القيام ببرنامج (برامج) رصد قبل وخلال تشييد وتشغيل مستودع للنفايات المشعة وبعد فترة الرقابة بعد الإغلاق، وتصميم البرنامج (البرامج) لجمع وتحديث المعلومات اللازمة لأغراض الوقاية الإشعاعية والأمان، والحصول على المعلومات لضمان الظروف اللازمة لأمان العاملين وأفراد الجمهور وحماية البيئة خلال فترة تشغيل مستودع النفايات المشعة، كما يجب أيضاً القيام بالرصد لضمان عدم وجود أي ظروف تؤثر على أمان العاملين وأفراد الجمهور وحماية البيئة بعد إغلاق مستودع النفايات المشعة.
 - 3) يجب وضع وتنفيذ برنامج رصد للحواجز المُهندسة لوحدات التخلُّص بما في ذلك عبوات النفايات.

- 4) يجب تطبيق برامج إدارة التقادم لضمان تحقيق وظائف أمان الهياكل والنُظُم والمكونات اللازمة طوال العمر التشغيلي لمستودع النفايات المشعة.
- وعداد خطط للرقابة المؤسسية للفترة التي تعقب الرقابة في مرحلة ما بعد إغلاق مستودع النفايات المشعة، كما يتعين عمل الترتيبات اللازمة للحفاظ على توافر المعلومات مثل الهياكل الدائمة أو العلامات التحذيرية منعاً للتعدي على موقع التخلُص، وأن تتوافق هذه الخطط مع سمات الأمان وتشكل جزءاً من بيان حالة الأمان التي تُعتبر أساساً تقوم عليه موافقة الهيئة لإغلاق مستودع النفايات المشعة.
- 6) عند تصميم وتشغيل مستوع للنفايات المشعة خاضع لاتفاقيات بشأن حساب ومراقبة المواد النووية، يجب أن تتم مراعاة ضمان عدم المساس بالأمان وفقاً للمتطلبات الواردة في نظام حساب ومراقبة المواد النووية المنصوص عليها في لائحة الهيئة -FANR)

 (REG-10)
- 7) يجب تطبيق تدابير لضمان اتبّاع نهج متكامل إزاء تطبيق تدابير الأمان وتدابير الأمن النووي في التخلُّص من النفايات المشعة.
- 8) يجب تطبيق نظم إداري متكامل على جميع الأنشطة المتعلقة بالأمان والنظم والمكوّنات خلال جميع خطوات إعداد وتشغيل مستودع للنفايات المشعة، وأن يتناسب مستوى ضمان الأمان لكل عنصر مع أهميته بالنسبة للأمان.

برامج الرصد البيئي

المادة (8)

- 1) يتعين على مقدّم طلب الترخيص أن يكون قد أجرى برنامجاً للرصد قبل التشغيل لتوفير بيانات بيئية أساسية حول خصائص موقع مستودع النفايات المشعة عند تقديم طلباته للحصول على تراخيص لتشبيد وتشغيل مستودع نفايات مشعة. وعلى مقدّم طلب الترخيص أن يحصل على معلومات حول البيئة وحالة الطقس والمناخ وعلم المياه والجيولوجيا والكيمياء الجيولوجية والخصائص الزلزالية ويقوم بتقديمها. أما بالنسبة للخصائص التي تكون عرضة لتباين موسمي، فيجب أن تغطي البيانات مدة اثنى عشر (12) شهراً على الأقل.
- 2) على المرخص له تطبيق برنامج رصد واستمرار العمل به خلال تشييد مستودع النفايات المشعة. ويجب وإجراء قياسات وملاحظات وتسجليها لتوفير بيانات لتقييم التأثير المحتمل على خصائص الموقع خلال تشييد مستودع النفايات المشعة وللتمكن من تقييم التأثيرات الطويلة الأجل والحاجة إلى تدابير تخفيفية.
- على المرخص له وضع برنامج رصد وتنفيذه خلال تشغيل مستودع النفايات المشعة ليضمن بدرجة معقولة أن الجرعات التي يتلقاها الجمهور خلال عمليات التشغيل العادي لمستودع النفايات المشعة خاضعة للمراقبة، وأنه قد تم تحقيق المتطلبات الخاصة بحدود الجرعة الواردة في لائحة الهيئة (FANR-REG-04)، "لائحة حدود الجرعة الإشعاعية والتحسين الأمثل للوقاية من الإشعاعات بالمَرافق النووية". ويجب أن يكون نظام الرصد مجهزاً لإصدار إنذار مبكر بانبعاث نويدات مشعة من موقع التخلُص قبل خروجها من حدود موقع التخلُص.
- 4) تقع على عاتق المرخص له مسؤولية اتخاذ تدابير تصحيحية إذا أشار انتقال النويدات المشعة إلى احتمال الفشل في تحقيق أهداف الأداء الواردة في المادة 4 من هذه اللائحة.
- 5) يجب أن يكون لدى المرخص له نظام رصد يستند على تاريخ التشغيل والإغلاق فور إغلاق مستودع النفايات المشعة، ويجب أن يكون مسؤولاً عن فترة المتابعة والصيانة لفترة الرقابة في مرحلة ما بعد الإغلاق بهدف ضمان استقرار وجاهزية

موقع التخلُّص لنقل مسؤولية الرقابة المؤسسية، ويجب أن يكون نظام الرصد مجهزاً لإصدار إنذار مبكر بانبعاث نويدات مشعة من موقع التخلُّص قبل خروجها من حدود موقع التخلُّص.

الوقاية الإشعاعية خلال التشغيل

المادة (9)

- 1) يجب وضع برنامج للوقاية الإشعاعية يتماشى مع المخاطر الإشعاعية بهدف ضمان مراقبة الجرعات التي يتلقاها العاملون والجمهور أثناء التشغيل العادي لمستودع النفايات المشعة، ولضمان استيفاء متطلبات تحديد الجرعة الإشعاعية الواردة في لائحة الهيئة (FANR-REG-04)، "حدود الجرعة الإشعاعية والتحسين الأمثل للوقاية من الإشعاعات بالمرافق النووية، ويجب بذل كل الجهود المعقولة للإبقاء على التعرف للإشعاعات عند أدنى حد معقول (ALARA).
- يجب أن يلتزم برنامج الوقاية الإشعاعية لائحة الهيئة (FANR-REG-11)، "لائحة الوقاية الإشعاعية والتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتَخَلَص منها في المرافق النووية".
 - 3) على مقدِّم طلب رخصة التشييد ورخصة التشغيل تقديم برنامج الوقاية الإشعاعية إلى الهيئة لاعتماده.

الوقاية الإشعاعية بعد الإغلاق

المادة (10)

يهدف الأمان إلى تحديد موقع مستودع النفايات المشعة وتشييده وتشغيله وإغلاقه بحيث يتم التحسين الأمثل للوقاية الإشعاعية بعد إغلاقه، مع مراعاة العوامل الاجتماعية والاقتصادية. وعلى المرخص له توفير ضمان مقبول للهيئة والجهات الأخرى المعنية بأن جرعات الجمهور والمخاطر المتعلقة بها على المدى الطويل لن تتجاوز قيود الجرعة أو قيود المخاطر المستخدّمة كمعايير تصميم بغرض استيفاء أهداف التصميم الواردة في المادة 4 من هذه اللائحة.

ترتيبات التصدي للطوارئ

المادة (11)

على مقدِّم طلب الترخيص وضع ترتيبات للتأهب للطوارئ والتصدي لها تتناسب مع المخاطر والمحافظة عليها من قِبَل المرخص له، وإبلاغ الهيئة عنها في حينه وفقاً للائحة الهيئة (FANR-REG-12)، "لائحة التأهب للطوارئ في المرافق النووية".

تعديلات مستودع النفايات المشعة

المادة (12)

1) يجب إجراء تقييم وتوثيق لأمان مستودع النفايات المشعة القائم في تقرير دوري لتقييم الأمان كل خمس (5) سنوات حتى إنهاء رخصة التشغيل أو حسبما تحدده الهيئة. ويتعين خلال هذه الفترة أيضاً تقييم أمان مستودع النفايات المشعة عند التخطيط لإجراء تعديل أو في حالة إجراء تغييرات تتعلق بشروط الترخيص.

- 2) يجب إجراء التقييم الدوري للأمان من خلال مراجعة وتحديث تقييم الأمان لضمان مواكبة التهيئة الهندسية والإجراءات التشغيلية المتضمنة فيه. ويجب أن يشتمل التقييم الدوري للأمان (بدون حصر) على تقييم التعديلات المهمة على الأمان، وبرنامج التقادم، والخبرة التشغيلية، والمعايير الحالية السارية، والتطورات الفنية، والمسائل المؤسسية والإدارية، والتغييرات على شروط الرخصة خلال فترة الخمس سنوات.
- على المرخص له الحصول على الموافقة المكتوبة للهيئة قبل تطبيق تعديلات، من المحتمل أن تكون لها آثار خطيرة على الأمان
 أو الأمن أو الضمانات، على ما يلى:
 - (أ) أي نظام إداري وترتيبات مؤسسية،
 - (ب) هياكل ونُظُم ومكوّنات مستودع النفايات المشعة،
 - (ج) أي من وثائق الطلب التي قدّمها المرخص له.
- 4) يجوز للمرخص له: (أ) إجراء تغييرات في منطقة عمليات مستودع النفايات المشعة المذكورة في طلب الترخيص، (ب) إجراء تغييرات في الإجراءات المذكورة في طلب الترخيص، (ج) إجراء اختبارات لم ترد في طلب الترخيص بدون الحصول على موافقة مسبقة من الهيئة، شريطة ألا يتضمن التغيير أو الاختبار أياً من التعديلات الواردة في المادة 21(3) أعلاه.
- على المرخص له الاحتفاظ بسجلات التغييرات في منطقة عمليات مستودع النفايات المشعة وفي الإجراءات التي تم القيام بها بموجب هذه المادة إلى الحد الذي تشكل فيه هذه التغييرات تغييراً في منطقة عمليات مستودع النفايات المشعة أو في الإجراءات الواردة في طلب الترخيص، والاحتفاظ بسجلات الاختبارات التي أجراها المرخص له وفقاً للمادة 12(3) من هذه اللائحة، ويجب أن تشتمل هذه السجلات على تقييم مكتوب للأمان يُوفر أساساً لإثبات أن التغيير أو الاختبار لا يتضمن أي تعديلات حسبما ورد في المادة 12 من هذه اللائحة.

نقل مسؤولية المرخص له

المادة (13)

على المرخص له أن يتقدم عقب إغلاق مستودع النفايات المشعة وعقب فترة الرقابة في مرحلة ما بعد الإغلاق بطلب لإجراء تعديل على رخصة التشغيل والإغلاق للسماح بنقل مسؤولية الرقابة المؤسسية إلى جهة أو مؤسسة تحددها قوانين الدولة، ويتم منح التعديل عندما تجد الهيئة أن:

- (أ) إغلاق مستودع النفايات المشعة قد تم وفقاً لخطة إغلاق المرخص له لمستودع النفايات المشعة بتعديلاتها واعتمادها باعتبارها جزءاً من رخصة التشغيل،
- (ب) المرخص له قد قدّم ضماناً معقولاً لتحقيق أهداف الأداء الواردة في المادة 4 من هذه اللائحة عند إصدار تعديل الرخصة،
- (ج) رصد فترة الرقابة في مرحلة ما بعد الإغلاق يوفر ما يضمن، على نحو معقول، تحقيق الاستقرار على المدى الطويل لموقع التخلُص والنفايات المشعة التي يتم التخلُص منها وانتفاء الحاجة، إلى الحد الممكن عملياً، إلى إجراء صيانة نشطة مستمرة لموقع التخلُص،

(د) الجهة أو المؤسسة التي تحددها قوانين الدولة لتولي مسؤولية الرقابة المؤسسية على موقع التخلُص جاهزة لتولي مسؤولية الرقابة المؤسسية على موقع التخلُص وضمان تلبية المتطلبات الواردة في المادة 7 من هذه اللائحة، والتي ماتزال سارية في مرحلة الرقابة المؤسسية.

إنهاء الترخيص

المادة (14)

- 1) يجوز للمرخص أن يتقدم بطلب لإنهاء رخصة التشغيل عقب نقل مسؤولية الرقابة المؤسسية وفقاً للمادة 13 من هذه اللائحة.
 - 2) يتم إنهاء الترخيص فقط إذا وجدت الهيئة أن:
 - (أ) متطلبات الرقابة المؤسسية الواردة في المادة 13 من هذه اللائحة قد استوفيت،
 - (ب) أي متطلبات إضافية ناجمة عن معلومات جديدة طرأت خلال فترة الرقابة بعد الإغلاق قد استوفيت،
 - (ج) الهياكل الدائمة أو إشارات التحذير ضد التعدي قد تم تركيبها،
- (د) السجلات المطلوبة بموجب المادة 15 من هذه اللائحة قد تم إرسالها إلى الجهة أو المؤسسة التي تنص قوانين الدولة على اضطلاعها بمسؤولية الرقابة المؤسسية لموقع التخلُّص، وقد تم إرسال نسخة منها إلى الهيئة على الفور قبل إنهاء الترخيص.

السجلات والتقارير

المادة (15)

- 1) على كل مرخص له حفظ أي سجلات ورفع أي تقارير تتعلق بالأنشطة المرخصة حسبما هو مطلوب بموجب شروط الترخيص أو بموجب لوائح الهيئة. ويجب أن تتوفر لدى المرخص له حماية كافية ضد العبث بالسجلات وفقدانها.
- 2) يتعين على المرخص له تقديم تقرير سنوي إلى الهيئة في شأن النفايات المشعة التي يتم التخلُص منها. ويجب أن يشتمل تقرير النفايات المشعة التي يتم التخلُص منها على البيانات المحددة بشأن نوع النفايات في عبوة النفايات، ومحتوى النويدة المشعة، والموقع داخل وحدة التخلُص من النفايات، والبيانات الأخرى اللازمة.
- 3) يتعين على المرخص له أن يقدِّم، كل خمس (5) سنوات أو حسبما تقرره الهيئة وفقاً للمادة 12(1) من هذه اللائحة، تقريراً إلى
 الهيئة بنتائج التقييم الدوري للأمان لمراجعته وقبوله.
- 4) يجب الاحتفاظ بالسجلات المطلوبة بموجب لوائح الهيئة أو شروط الترخيص أو عمليات تقييم الأمان الدورية وسجلات التغيير في مستودع النفايات المشعة المحددة في المادة 12 من هذه اللائحة والاحتفاظ بها للمدة المحددة في شروط الترخيص. وإذا لم يتم تحديد فترة للاحتفاظ خلافاً لذلك، يجب الاحتفاظ بهذه السجلات ونقلها إلى الجهات الحكومية المحددة في المادة 15(5) من هذه اللائحة كشرط لإنهاء الترخيص.
- 5) بخلاف ما ورد في المادة 15(1) والمادة 15(4) من هذه اللائحة، يتعين على مقدّم الطلب تسجيل موقع وكميات النفايات المشعة الميئة عند الموجودة في مستودع النفايات المشعة ونقل هذه السجلات عند إنهاء الترخيص إلى الجهات الحكومية التي حددتها الهيئة عند إنهاء الترخيص.

- 6) على كل مرخص له مصرح له بالتخلُص من النفايات المشعة التي يتم تسلُمها من أشخاص آخرين وفقاً لهذه اللائحة تقديم تقارير سنوية إلى الهيئة، ويجب تسليم التقارير إلى الهيئة بنهاية الربع الأول من كل سنة عن السنة السابقة.
- 7) علاوة على المتطلبات أعلاه الواردة في المادة 15 يتعين على المرخص له تخزين، أو أن يكون قد خزن مسبقاً، في نظام إلكتروني لحفظ السجلات، بياناً ومعلومات أخرى تتعلق بتسلُّم النفايات المشعة والتخلُّص منها.
 - 8) يتعين تطبيق نظام إداري متكامل على جميع السجلات والتقارير.