

أ.د. صلاح الدين التكريتي

الهيئة العربية للطاقة الذرية
بالتعاون مع سديم للطاقة
Online Training on
ورشة عمل حول:
السلامة والوقاية الإشعاعية للعاملين بالحقول النفطية



**دراسة تقييم الأثر البيئي لمشروع إنشاء مخزن مؤقت للنفايات
البترولية المشعة طبيعية المنشأ NORM**

**Environmental Impact Assessment Study for Construction
Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) Petroleum
Wastes Temporary Storage Area Project**

أ.د. صلاح الدين التكريتي



سداد:نم
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية

تعد صناعة النفط و الغاز إحدى الصناعات التي يتعرض العاملون فيها لخطر المواد المشعة الطبيعية التي تصاحب النفط والغاز المستخرج من باطن الأرض، لتترسب على الجدران الداخلية للأنابيب وبداخل مستودعات التخزين وأوعية فصل النفط الخام.



سداد:يم
SADEEM

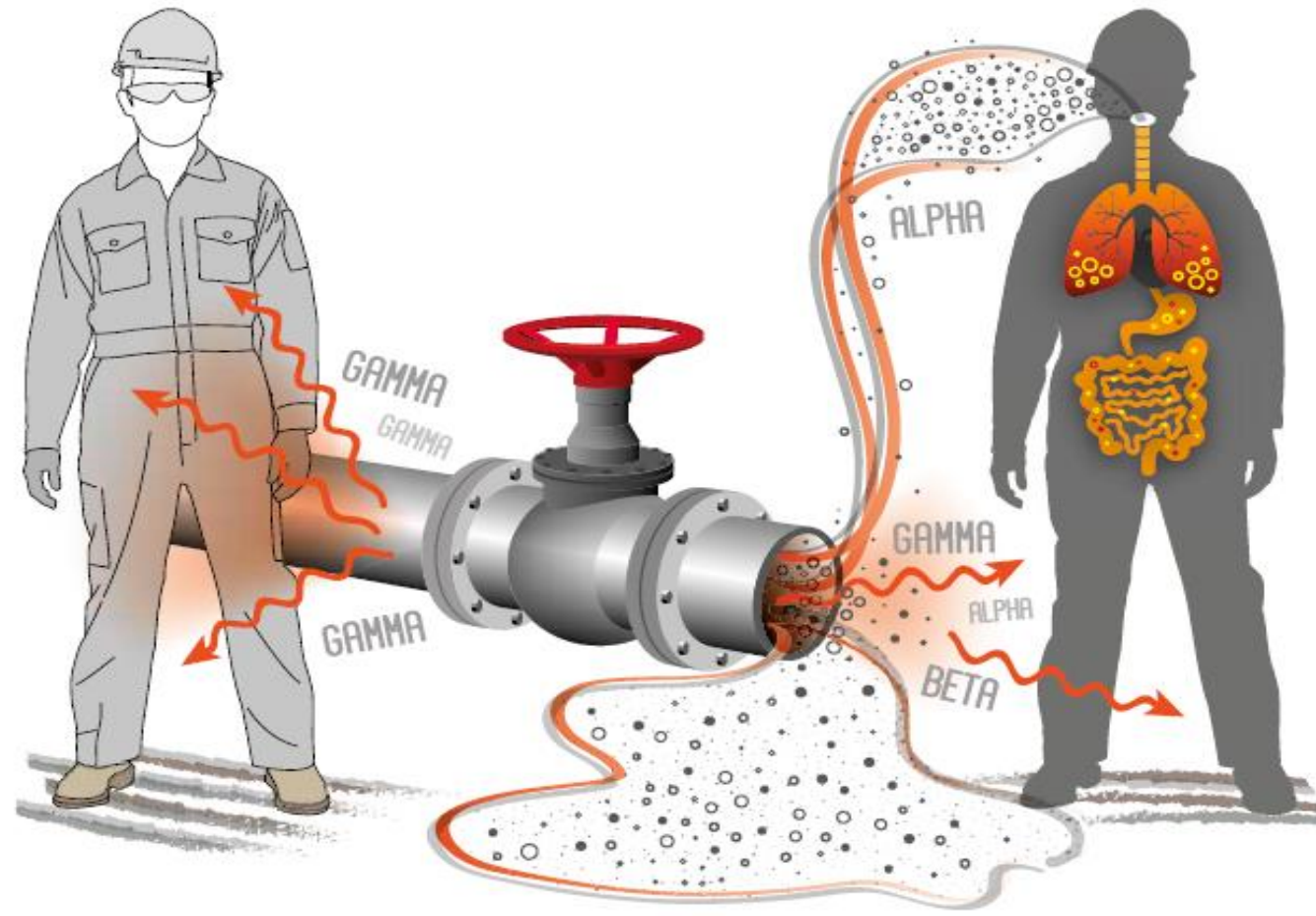


الهيئة العربية للطاقة الذرية



الأنابيب والخزانات التي تستخدم في الصناعات
النفطية تكون مكسوة برواسب حرسفية تحتوي
على المواد المشعة طبيعية المنشأ.





(الإنسان)

البيئة

الأضرار الناتجة عن عدم التخلص من النفايات بشكل آمن:

- تدمير البيئة بتسرب الملوثات إليها.
- تدمير المصادر الطبيعية.
- الأضرار الناتجة من عملية التنظيف نفسها مثل زيادة التسرب للملوثات أو حوادث الطرق عند نقل النفايات.

القوانين واللوائح

تهدف إلى إلزام شركات النفط بـ:

- ✓ وضع سياسة للتعامل مع النورم.
- ✓ تدريب الكوادر على أساليب الوقاية من الإشعاع.
- ✓ حماية البيئة المحيطة من خلال إعداد دراسة لتقييم الأثر البيئي لأعمال التنقيب واستخراج البترول وكذلك معالجة والتخلص من النفايات المشعة طبيعية المنشأ (نورم).

تقييم الأثر البيئي

Environmental Impact Assessment (EIA)

تعريف تقييم الأثر البيئي

هو الفحص المنظم للآثار البيئية التي قد تنشأ عن مشروع أو برنامج تنموي قبل البدء في تنفيذ المشروع وذلك بهدف تقليص أو تخفيف حدة الآثار السلبية، وتعظيم الآثار الإيجابية





المنهج المتبع في دراسة تقييم الأثر البيئي



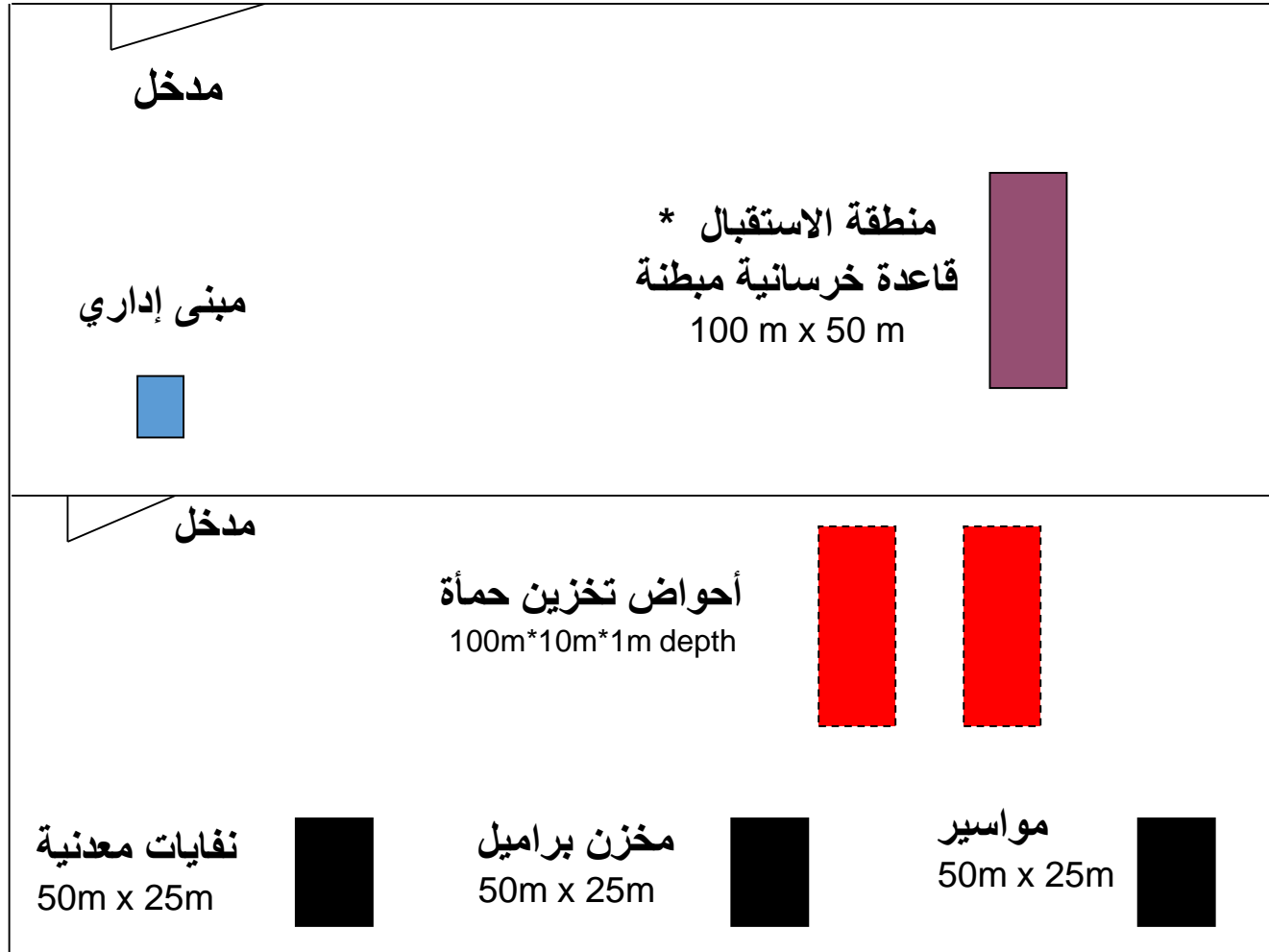
مفترض موقع المشروع



سد:يم
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية



المخطط العام لمخزن النفايات البتروولية المشعة طبيعياً (نورم)



س.د.ن.م
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية



سداد:نم
SADEEM



الهيئة المربية للطاقة الذرية

المسح البيئي

Environmental Survey

المسح البيئي

الغرض من المسح البيئي هو فحص منطقة المشروع لمعرفة الظروف البيئية المحيطة وتحديد العناصر البيئية التي يجب أخذها في الاعتبار أثناء تصميم وإنشاء وتشغيل المشروع.

مثلاً تم اختيار موقع المشروع في نطاق صحراء جافة ذات غطاء نباتي بسيط
بالصحراء، ومنطقة المخزن الجديد المقترح منبسطة تقريبا ولكنها تحتاج لبعض
التسوية والتجهيز .

كما أن الرطوبة النسبية بمنطقة المشروع قليلة وينعدم تساقط الأمطار خلال فصل
الصيف وقليل في الشتاء.



منظر عام للمشروع



سديم
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية



سداد:نم
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية

منهجية تقييم الأثر البيئي

Methodology

تحليل الاثار البيئية للمشروع

يتم معرفة شدة التأثير البيئي عن طريق تحديد درجة المؤثر أو أهميته و معدل حدوثه



-معدل الحدوث

معدل حدوث المؤثر هو احتمالية حدوثه بالنسبة لنشاط معين، ويتم حسابه كمياً كما في الجدول التالي:

التصنيف	الدرجة	التعريف
أكيد	5	مؤكد الوقوع تحت ظروف التشغيل العادية
محتمل جدا	4	محتمل جدا الوقوع في وقت ما تحت ظروف التشغيل العادية
محتمل	3	محتمل الوقوع أحيانا تحت ظروف التشغيل العادية
غير محتمل	2	غير محتمل الوقوع ولكنه قد يحدث في وقت ما تحت ظروف التشغيل العادية
غير محتمل جدا	1	غير محتمل الوقوع جدا تحت ظروف التشغيل العادية ولكن قد يحدث تحت ظروف استثنائية

- درجة المؤثر

درجة المؤثر: يتم تحديد مستوى درجة المؤثر أو نواتج الآثار البيئية للنشاط من خلال بحث عددا من العوامل المرتبطة بالنشاط كما في الجدول التالي:

التصنيف	الدرجة	التعريف
كارثية	5	علي المستوى القومي أو تتعدى الحدود
رئيسية	4	علي المستوى الإقليمي أو القومي
متوسطة	3	علي المستوى المحلي أو الإقليمي
ثانوية	2	علي المستوى المحلي
منخفض	1	الآثار غير واضحة تقريبا علي المستوى المحلي لامتناسها بالبيئة الطبيعية المحيطة
مهمل	0	الآثار تم امتناسها من البيئة المحلية المحيطة وغير واضحة
إيجابية	+	للسنات تأثير إيجابي مفيد يؤدي الي تحسين البيئة

يتم تقييم مدى أهمية الأثر البيئي «شدة المؤثر» بحاصل ضرب درجة المؤثر في معدل الحدوث طبقاً للجدول التالي:

شدة التأثير	درجة المؤثر X معدل الحدوث
حرج	16 فأعلى
مرتفع	15-9
متوسط	8-6
منخفض	5-2
مهمل	أقل من 2

معدل
الحدوث

		مهمل	ثانوي	متوسط	رئيسي	كارثي
		1	2	3	4	5
غير محتمل جدا	1	1	2	3	4	5
غير محتمل	2	2	4	6	8	10
محتمل	3	3	6	9	12	15
محتمل جدا	4	4	8	12	16	20
أكيد	5	5	10	15	20	25

درجة المؤثر

شكل 1- مصفوفة تقييم المخاطر البيئية



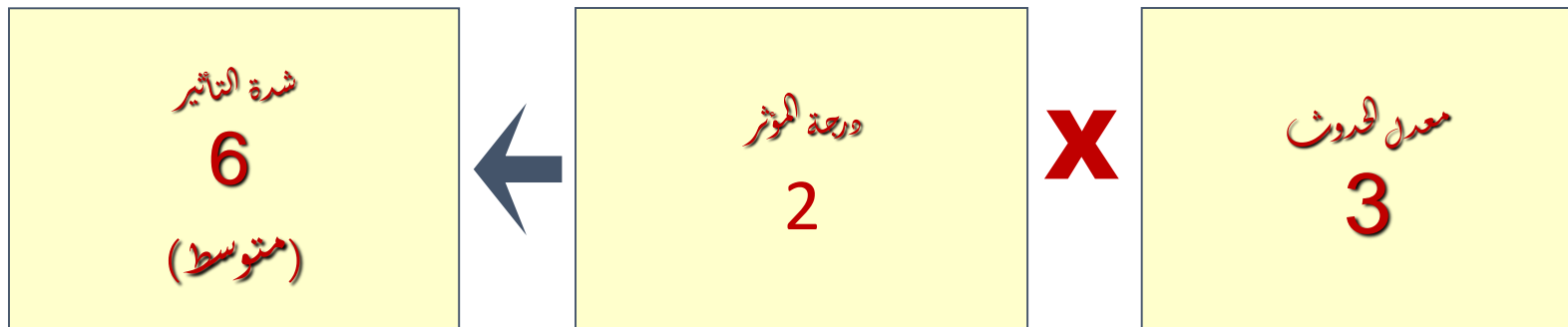
سد:بر
SADEEM



الهيئة العربية للطاقة الذرية

ستكون الآثار البيئية المباشرة على جودة التربة والمياه الجوفية المرتبطة بالأنشطة المقترحة ناجمة عن تصريف وتجميع المياه المصاحبة للنفايات البترولية المشعة طبيعية المنشأ. وقد يحدث ذلك نتيجة تسرب لتلك النفايات وفي هذه الحالة ستكون الآثار الناجمة من ذلك على التربة والمياه الجوفية كبيرة، وقد يحدث تسرب من المخزن المؤقت نتيجة لما يلي:

- تسريب في أرضية المخزن المؤقت.
- تسريب في حوائط المخزن المؤقت.
- الحالتين أعلاه معا.



إجراءات تخفيف الأثر على التربة والمياه الجوفية

- وسيتم إدراج الإجراءات التالية في تصميم المخزن المؤقت:
- ستكون حوائط المخزن المؤقت مائلة لتقليل الضغط الواقع على التربة أثناء دورة حياة تشغيل المشروع.
 - سيكون المخزن المؤقت معزول بشكل محكم ومبطن بمادة مقاومة للنفايات البترولية للتأكيد على عدم التسرب إلى التربة والمياه الجوفية.
 - سيتم تجميع المياه المصاحبة للنفايات البترولية المشعة طبيعية المنشأ والتخلص منها بحقنها في أحد الآبار الناضبة.

في حالة تطبيق الإجراءات المشار إليها مع التصميم السليم للمخزن، فسيكون الأثر الناجم عن أي تسريب أو نفايات على جودة التربة والمياه الجوفية تحت ظروف التشغيل العادية "منخفض"

الأثر الأساسي الذي قد ينتج عن المشروع المقترح هو تعرض البيئة المحيطة للمشروع لمستويات عالية من الإشعاع من النفايات البترولية التي سيتم تخزينها، والذي يؤدي لتأثير مباشر على الحياة النباتية والحيوانية أو النظام الإيكولوجي بمنطقة المشروع





يأتي تحديد مكان المخزن بحيث يتم تفادي الموائل الأرضية والمائية الحيوية من أهم متطلبات حماية البيئة. تم اختيار موقع المخزن المقترح في منطقة صحراوية قاحلة ذات أهمية إيكولوجية منخفضة وغطاء نباتي بسيط مع عدم رصد أي مظاهر للحياة الحيوانية بمنطقة المشروع

يعتبر الإنسان من مكونات البيئة الأساسية، حيث قد تم اختيار موقع المخزن بعيداً عن الكتلة السكنية أو أي أنشطة بشرية ولكن سيكون العاملين في مجال نقل وتخزين المواد المشعة طبيعية المنشأ NORM هم الأكثر تعرضاً للإشعاع والتي قد تؤثر بشكل مباشر على صحة وأمان العاملين بالمشروع





إجراءات على صحة وامن العاملين

سيتم تزويد العاملين بمنطقة المخزن بمهمات الوقاية الشخصية
المناسبة بالإضافة للفحص الطبي الدوري.

إعداد خطة إدارة بيئية للمخزن تعتمد على تداول وتخزين
النفايات البترولية طبيعية المنشأ طبقاً للإجراءات
والمواصفات القياسية مع الرصد الدورى لمستويات الإشعاع
فى المنطقة المحيطة بالمشروع.

من خلال عملية تقييم الآثار البيئية تم استنتاج أن معظم الأنشطة المصاحبة لمشروع إنشاء مخزن مؤقت للنفايات البترولية المشعة الطبيعية المنشأ قد ينتج عنها تأثير منخفض أو مهمل القيمة على البيئة المحيطة بعد اتخاذ الإجراءات اللازمة



معا نحو بيئة أفضل



سد:م
SADEEM

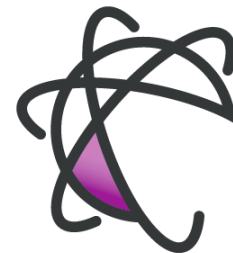


الهيئة العربية للطاقة الذرية

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



الهيئة العربية للطاقة الذرية



س.ع.ا.
SADEEM