

حماية منزلك من

غاز الرادون

إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة
في ولاية ميشيغان **EGLE**

Michigan.gov/radon | 800-662-9278

ما هو غاز الرادون؟

إن الرادون هو غاز عديم اللون والرائحة يأتي من التربة. يمكن لهذا الغاز أن يتراكم داخل منازلنا وفي الهواء الذي نتنفسه. يتحلل غاز الرادون إلى جزيئات دقيقة مشعة. عند استنشاق هذا الغاز، يمكن للجزيئات الدقيقة للغاز أن تلحق الضرر بالرئة. ويمكن أن يؤدي التعرض لغاز الرادون على مدى فترة طويلة إلى الإصابة بسرطان الرئة.

تشير التقديرات إلى أن 21,000 شخص يتوفون كل عام في الولايات المتحدة بسبب سرطان الرئة الناجم عن التعرض لغاز الرادون. يشكّل إجراء اختبار غاز الرادون الطريقة الوحيدة لمعرفة كميته الموجودة في منزلك. يمكن تقليل غاز الرادون باستخدام نظام التخفيف (mitigation system).

وضعت إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة في ولاية ميشيغان (EGLE) هذه التوجيهات لغرض شرح ما يلي:

- كيف يتراكم غاز الرادون في المنازل
- المخاطر الصحية نتيجة التعرض لغاز الرادون
- كيف تجري اختبار غاز الرادون في منزلك
- ماذا تفعل إذا كان منزلك يحتوي على نسبة عالية من غاز الرادون
- السياسات المتعلقة بغاز الرادون



جدول المحتويات

1	من أين يأتي غاز الرادون؟
1	غاز الرادون في ميشيغان
	النسبة المئوية لنتائج اختبار غاز الرادون
2	المرتفعة بحسب المقطعة
3	هل هناك مستوى يعتبر آمناً من غاز الرادون؟
4	المخاطر الصحية لغاز الرادون
6	كيف يدخل الرادون إلى المنزل
7	مسارات غاز الرادون
11	إجراء اختبار غاز الرادون
13	الإرشادات لإجراء اختبار غاز الرادون
15	نتائج اختبار الرادون
17	نظام تخفيف غاز الرادون
	الأسئلة الأساسية التي يمكن طرحها على إختصاصي غاز الرادون قبل
23	أن يقوم بنصب عملية التخفيف من غاز الرادون
24	إرشادات من 10 خطوات لعملية التخفيف من غاز الرادون
26	البناء الجديد المقاوم لغاز الرادون
28	غاز الرادون في العقارات السكنية
32	ترخيص دور الرعاية النهارية وغاز الرادون

من أين يأتي غاز الرادون؟

ينتج غاز الرادون عن طريق التحلل الطبيعي لليورانيوم والراديوم الموجود في الصخور والتربة. يتحلل عنصر اليورانيوم إلى عنصر الراديوم ويتحلل الراديوم بالتالي إلى غاز الرادون. يتواجد غاز الرادون في التربة ويعتبر شائعاً في جميع أنحاء ميشيغان. لأن التربة مسامية، يتحرك غاز الرادون عبر التربة وبالتالي إلى داخل المنزل. يمكن أن يتراكم الغاز بعد ذلك في الهواء ويصبح مصدر قلق للصحة.

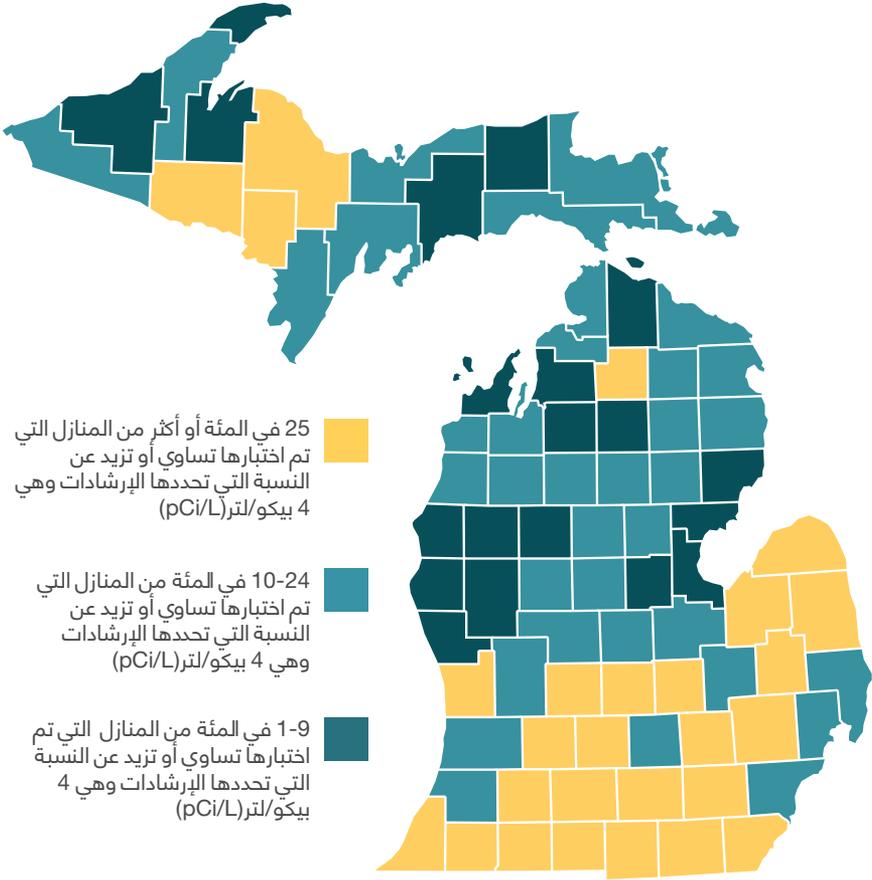
غاز الرادون في ميشيغان

إن غاز الرادون هو مصدر قلق خطير للصحة العامة في ميشيغان. يبلغ متوسط مستوى غاز الرادون في ميشيغان ضعف متوسط مستوى الرادون في الولايات المتحدة تقريباً. ويعود ذلك إلى طبيعة طبقات الأرض (الجيولوجية) والطريقة التي يتم فيها تشغيل منازلنا. يتم إغلاق منازل ميشيغان أو تدفئتها في معظم أيام السنة، مما قد يؤدي إلى ارتفاع مستويات غاز الرادون فيها. في ولاية ميشيغان، يحتوي واحد من كل أربعة منازل على مستوى معين من غاز الرادون يشكل خطراً صحياً كبيراً.



يمكن لأي منزل أن يحتوي على نسبة عالية من غاز الرادون، سواء كان قديماً أو جديداً، محكم الإغلاق أو معرض للهواء ومع طابق سفلي أو بدونه.

النسبة المرتفعة لغاز الرادون نتائج الاختبار حسب المقاطعة



ملاحظة: تم جمع بيانات نتائج الاختبار من الموقع الإلكتروني Air Chek (Radon.com).
لا تهدف هذه الخريطة إلى تحديد ما إذا كان يجب إجراء اختبار للمنزل بحثاً عن غاز الرادون.
يجب إجراء اختبار لجميع المنازل.

هل هناك مستوى يعتبر آمناً من غاز الرادون؟

إن أي مستوى من غاز الرادون يشكل بعض المخاطر الصحية. في حين أنه من غير الممكن تقليل نسبة غاز الرادون إلى الصفر، فإن أفضل طريقة هي خفض مستواه قدر الإمكان. حددت وكالة حماية البيئة الأميركية (EPA) مستوى العمل وهو 4 بيكو/لتر (pCi/L) (صورة عن غاز الرادون لكل لتر من الهواء). يوصى بشدة بتركيب نظام تخفيف غاز الرادون عند 4 بيكو/لتر (pCi/L) أو أعلى لتقليل مستوى هذا الغاز.

إلى
أدنى
حد ممكن
تحقيقه
بشكل
معقول

المخاطر الصحية لغاز الرادون

تعتقد العديد من المنظمات الوطنية والدولية أن غاز الرادون هو مصدر قلق خطير للصحة البيئية، وهي تدعم إجراء اختبار غاز الرادون وتقليل التعرض إلى مستويات مرتفعة من غاز الرادون. تم إدراج أدناه عدد قليل فقط من هذه المنظمات.

- جمعية أطباء الرئة الأمريكيين
- الجمعية الطبية الأميركية
- مراكز مكافحة الأمراض
- وكالة حماية البيئة
- الهيئة الدولية للحماية من الإشعاعات
- الأكاديمية الوطنية للعلوم
- المجلس الوطني للقياسات والحماية من الإشعاعات
- أطباء الجراحة العامة في الولايات المتحدة
- منظمة الصحة العالمية

يعتبر غاز الرادون السبب الأول لمرض سرطان الرئة لغير المدخنين والسبب الرئيسي الثاني لمرض سرطان الرئة لدى المدخنين. يزداد خطر إصابتك بمرض سرطان الرئة مع ارتفاع مستويات غاز الرادون ومع التعرض له لفترات أطول. إذا كنت تدخن، فإن الخطر المشترك للتدخين والتعرض لغاز الرادون يكون أعلى بكثير. يقلل الحد من التعرض للتدخين وغاز الرادون بشكل كبير من خطر الإصابة بسرطان الرئة.

الخطر الدائم للوفاة بسرطان الرئة من التعرض لغاز الرادون (لكل 1,000 شخص)

عامة سكان الولايات المتحدة	الأشخاص الذين يدخنون حالياً	الأشخاص الذين لم يدخنوا أبداً	متوسط مستوى غاز الرادون (بيكو/لتر)
110	260	36	20
56	150	18	10
23	62	7	4*
12	32	4	2

"تقييم وكالة حماية البيئة الأميركية للمخاطر من غاز الرادون في المنازل"، من العام 2003

*** مستوى العمل المحدد من وكالة حماية البيئة (EPA).** بالنسبة لعامة السكان في الولايات المتحدة الذين يتعرضون لمستوى 4 بيكو/لتر من غاز الرادون على مدى حياتهم، تشير التقديرات إلى أن 23 شخصاً من كل 1,000 شخص سيموتون بسبب مرض سرطان الرئة الناجم عن التعرض لغاز الرادون.

كيف يدخل الرادون إلى المنزل

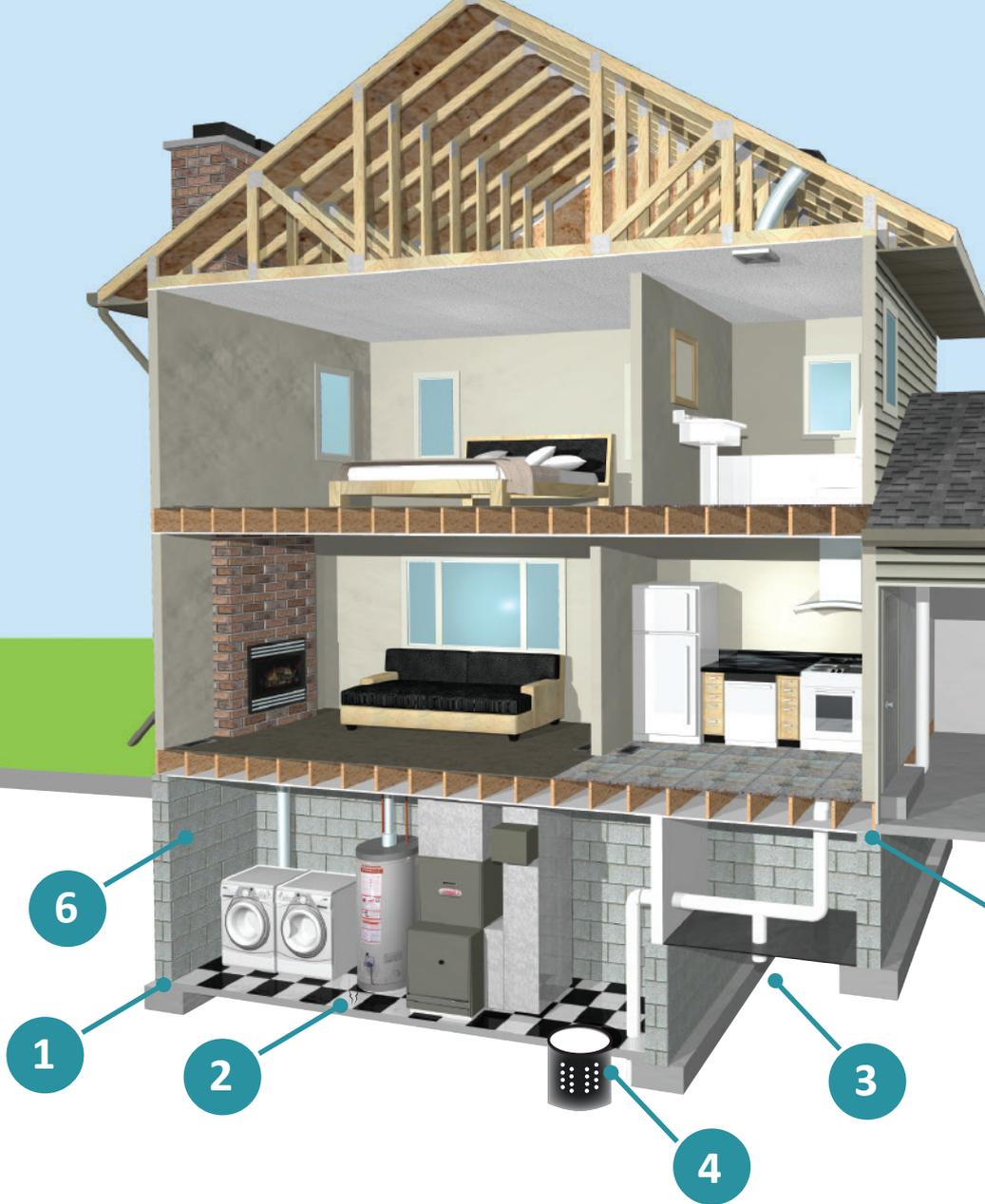
تكون مستويات غاز الرادون منخفضة جداً في الخارج، لكن يمكن أن تتراكم على شكل تركيزات عالية في داخل المنزل. يعتمد ذلك على مستويات غاز الرادون الموجودة في التربة، ومسارات الرادون للدخول إلى المنزل، والقوة الدافعة. تعمل الاختلافات في ضغط الهواء بين الهواء الخارجي والهواء الداخلي على دفع غاز الرادون إلى داخل المنزل. تسحب بعض المنازل غاز الرادون إلى الداخل أكثر من غيرها بسبب اختلافات الضغط الكبيرة والمسارات المتاحة.



المصدر: توجد مستويات عالية من الرادون بشكل طبيعي في تربة ميشيغان.

المسارات: الطرق التي يسلكها غاز الرادون للدخول إلى المنزل. عادة ما تكون هذه الطرق من خلال فتحات بين التربة والمنزل وقد تشمل شقوقاً في البلاطة الخرسانية أو فواصل جدار الأرضية أو حفرة حوض مفتوحة أو مساحات تتطلب الزحف (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف) والتي لم يتم معالجتها.

ضغط الهواء: يمكن للاختلافات في ضغط الهواء بين داخل المنزل والتربة أن تعمل على سحب غاز الرادون إلى داخل المنزل عبر هذه المسارات.



1. مفاصل الأرضية - الحائط
2. المسام والشقوق في الكتل أو البلاطات الخرسانية
3. التربة المكشوفة، كما هو الحال في مساحات تتطلب الزحف (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف)



مسارات غاز الرادون



5

الأمثلة المقدمة هنا هي أكثر المسارات شيوعاً.

4. حوض تجمع مياه البالوعات
5. الفتحات الموجودة في قواطع الجدران
6. الفواصل بين قطع البلاطات

ضغط الهواء

عادة ما تعمل المنازل بضغط أقل (سلبى) مقارنة بالهواء الخارجي. هذا الاختلاف في الضغط يخلق فراغاً ويمكنه سحب الهواء الخارجي إلى داخل المنزل من خلال فتحات مثل الأبواب والنوافذ. يأتي بعض الهواء البديل من التربة. تساهم ثلاثة مكونات رئيسية في تغيرات ضغط الهواء داخل المنزل والتي يمكن أن تسحب غاز الرادون إلى الداخل.

تأثير التكديس: يرتفع الهواء الدافئ إلى الجزء العلوي من المنزل ويضيع في الهواء الخارجي. يدخل الهواء التعويضي إلى الجزء السفلي من المنزل، ويأتي البعض منه من التربة.



تأثير تيارات الرياح السفلية: يمكن أن تهب الرياح القوية على الجزء العلوي من المنزل، وتدفع وتسحب الهواء إلى داخل وخارج المنزل.



تأثير الفراغ: تعمل التجهيزات (مثل سخانات المياه، المواقد، مجففات الملابس، المدافئ القديمة، إلخ.) ومرابح العادم على إزالة الهواء من المنزل. يمكن لذلك أن يسحب غازات التربة إلى داخل المنزل حيث يدخل الهواء التعويضي إلى الجزء السفلي من المنزل.



الأساسات

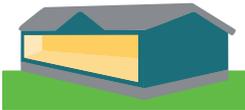
يمكن أن يواجه أي منزل من مشكلة غاز الرادون، بغض النظر عن نوع الأساس.

يوفر **الطابق السفلي** مساحة كبيرة ملائمة للتربة ويمكن أن يدخل غاز الرادون عبر مسارات مختلفة. تزيد المنازل الأكثر ارتفاعاً أيضاً إمكانية تأثير أكبر للتراكم.



تحتوي المنازل المبنية على أساس **البلاط** على العديد من الفتحات التي تسمح بدخول غاز الرادون، على غرار الطابق السفلي.

ترتبط المنازل المبنية على أساس **مساحات** **تتطلب الزحف** (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف) مباشرة بالتربة وتخلق مساراً لدخول غاز الرادون إلى المنزل.



المنازل المصنّعة ذات الحواف الصلبة والتي تعمل مثل مساحات الزحف (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف) وتوفر اتصالاً مباشراً مع التربة.

إجراء اختبار غاز الرادون

توصي إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة في ولاية ميشيغان (EGLE) بإجراء اختبار لجميع المنازل بحثاً عن وجود غاز الرادون بغض النظر عن نوع الأساس المبنى عليه أو عمر المنزل أو موقعه. يشكل إجراء اختبار غاز الرادون الطريقة الوحيدة لمعرفة كمية غاز الرادون الموجودة في منزلك.

يمكنك إجراء اختبار لمنزلك بنفسك أو يمكنك استئجار شخص متخصص. يمكن إجراء معظم اختبارات غاز الرادون بنفسك بمجرد أن تتعرف على التعليمات. يوصى باستئجار شخص متخصص لغرض قياس مستوى غاز الرادون عند الحاجة إلى وجود طرف ثالث غير متحيز، كما هو الحال عند عقد صفقة عقارية. ستساعدك نتيجة الاختبار الذي تم إجراؤه بشكل صحيح على تحديد ما إذا كنت بحاجة إلى تقليل مستويات غاز الرادون في منزلك.



مجموعة أدوات الاختبار قصير المدى: يقيس الاختبار قصير المدى مستويات غاز الرادون لمدة 2-7 أيام وهو طريقة سريعة لإجراء الاختبار على المنزل بحثاً عن غاز الرادون. عند إجراء اختبار غاز الرادون، يجب أن تبدأ باختبار قصير المدى.

مجموعة أدوات الاختبار طويل المدى: يقيس الاختبار طويل المدى مستويات غاز الرادون لمدة تزيد عن 90 يوماً. وهذه أفضل طريقة لتقدير متوسط مستوى غاز الرادون السنوي في المنزل. يجب أن يشمل الاختبار طويل الأمد جزءاً من مواسم تستخدم فيها التدفئة وأخرى لا تستخدم فيها التدفئة.

كم مرة يجب أن أجري اختبار غاز الرادون؟

يجب إجراء اختبار غاز الرادون في جميع المنازل وإعادة اختبارها كل 2-5 سنوات. يجب إعادة اختبار المنزل الذي يحتوي على نظام نشط أو سلبي لتخفيف غاز الرادون كل عامين.

قم بإجراء الاختبار قبل إجراء أي تغييرات على المنزل وبعده، مثل الانتهاء من تشطيب الطابق السفلي أو إضافة أي إضافة أو تركيب غطاء تهوية في المطبخ. يتضمن ذلك أيضاً التعديلات التي تجرى على نظام تكييف الهواء أو نظام التدفئة المركزي في منزلك.

أين يمكنني الحصول على مجموعة إجراء اختبار غاز الرادون؟

تتوفر مجموعات أدوات إجراء اختبار غاز الرادون للحصول على خصم في إدارة الصحة المحلية. تتراوح تكلفة مجموعة أدوات اختبار غاز الرادون بين 5 دولارات و 30 دولاراً، اعتماداً على نوع المجموعة. قد تتطلب بعض مجموعات الاختبار أيضاً دفع رسوم تحليل بعد إرسال مجموعة الأدوات عبر البريد إلى المختبر.

يمكن الحصول على معلومات الاتصال بإدارة الصحة المحلية الخاص بك عن طريق الاتصال بالخط الساخن لغاز الرادون على الرقم **800-RADONGAS (800-723-6642)** أو زيارة الموقع الإلكتروني [Michigan.gov/Radon](https://www.michigan.gov/Radon) لمزيد من المعلومات.

الإرشادات لإجراء اختبار غاز الرادون

التعليمات: اقرأ التعليمات المرفقة مع مجموعة أدوات اختبار غاز الرادون واملأ المعلومات المطلوبة. تحقق من تاريخ انتهاء الصلاحية على مجموعة الأدوات.

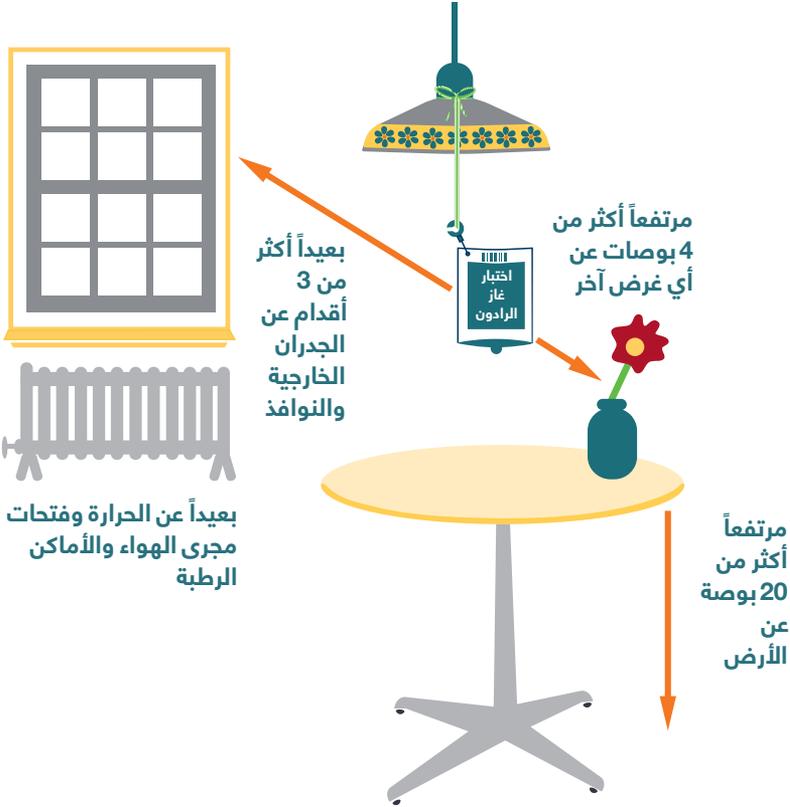
الوقت المناسب من العام: يمكن إكمال الاختبارات قصيرة المدى في أي وقت من العام، ولكن موسم التدفئة هو أفضل وقت لإجراء الاختبار. يجب أن تشمل الاختبارات طويلة المدى بعض مواسم التدفئة والمواسم بدون تدفئة.

الطقس: يمكن أن يؤثر الطقس على مستويات غاز الرادون في المنزل. إذا كان الطقس شديدًا أو عاصفًا بشكل غير عادي، فانتظر لإجراء اختبار قصير المدى.

موقع الاختبار: قم بإجراء اختبار للطابق الأسفل من المنزل والذي يتم استخدامه بشكل منتظم. على سبيل المثال، إذا كنت تقضي أكثر من 10 ساعات في الأسبوع في الطابق السفلي، فإننا نوصي بإجراء اختبار في الطابق السفلي. بالنسبة لصفقات العقار السكني، قم بإجراء اختبار للطابق الأسفل الذي يمكن تشغيله (صالح للعيش فيه). ضع مجموعة أدوات الاختبار على مسافة 20 بوصة على الأقل من الأرض حيث لن يتم تحريكها. احتفظ بمجموعة على بعد ثلاثة أقدام من الجدران والنوافذ الخارجية وبعيداً عن فتحات مجرى الهواء. ابتعد عن مناطق الرطوبة العالية مثل المطابخ والحمامات وغرف الغسيل. ابتعد عن الحرارة مثل المواقد والأفران.

حالة المنزل: أي اختبار يستغرق أقل من ثلاثة أشهر يتطلب يكون المنزل بحالة إغلاق. ويعني ذلك إبقاء جميع النوافذ والأبواب الخارجية مغلقة، باستثناء لأغراض الدخول والخروج العاديين. أوقف تشغيل جميع مراوح العادم في كافة أنحاء المنزل قبل 12 ساعة من وقت إجراء الاختبار وأثناء فترة الاختبار.

مكان وضع جهاز الاختبار



بمجرد الانتهاء من إجراء الاختبار، أغلق العبوة وأرسلها إلى المختبر على الفور. تأكد من اكتمال جميع المعلومات ولاحظ التعريف لمجموعة أدوات الاختبار للرجوع إليها في المستقبل.

نتائج اختبار غاز الرادون

يجب عليك إكمال إجراء اختبارين قبل أن تقرر نصب نظام التخفيف من غاز الرادون، إلا إذا كان الشخص المتخصص يستخدم جهاز مراقبة غاز الرادون المستمر. ابدأ بالاختبار قصير المدى.

الاختبار الأولي قصير المدى

النتيجة (بيكو/لتر)	الإجراء
0 – 1.9	أعد إجراء الاختبار كل 2 إلى 5 سنوات
2 – 7.9	أعد إجراء اختبار طويل المدى
8 وما فوق	أعد إجراء اختبار قصير المدى

الاختبار الثاني (إما اختبار قصير المدى أو طويل المدى)

النتيجة (بيكو/لتر)	الإجراء
0 – 1.9	أعد إجراء الاختبار كل 2 إلى 5 سنوات *
2 – 3.9	فكر في تثبيت نظام لتخفيف غاز الرادون
4 فما فوق	نوصي بشدة بتثبيت نظام تخفيف غاز الرادون

* إذا كان الاختبار الأولي بنسبة 8 بيكو/لتر أو أعلى،
فكر في إجراء اختبار طويل المدى.



نظام تخفيف غاز الرادون

إنّ تخفيف غاز الرادون هو أي إجراء أو نظام يُستخدم لتقليل تركيزات غاز الرادون في المباني. ويكمن الهدف من نظام تخفيف غاز الرادون في تقليل مستوى الرادون داخل المنزل إلى أدنى مستوى يمكن تحقيقه بشكل معقول. يجب أن تقلل جميع الأنظمة غاز الرادون إلى ما دون مستوى العمل الذي حددته وكالة حماية البيئة (EPA) البالغ 4 بيكو/لتر. يمكن أن يقلل نظام تخفيف غاز الرادون عالي الجودة من المستويات على مدار العام إلى أقل من 2 بيكو/لتر.

يساعد نوع الأساس الذي تم تشييد المنزل عليه في تحديد نظام التخفيف من غاز الرادون الذي سيكون الأكثر فعالية. يجب أن يحدد أخصائي الرادون نوع نظام التخفيف المفروض تثبيته ويمكنه أن يجري بعض الاختبارات التشخيصية. تُستخدم أنظمة تخفيف غاز الرادون مروحة لسحب الهواء باستمرار من التربة وإطلاقه خارجاً في الهواء الطلق عبر أنبوب. يمكن أن يمر الأنبوب إما داخل المنزل أو خارجه ويفرغ الهواء إلى الخارج بعيداً عن النوافذ والفتحات. إضافة إلى ذلك، يتم إغلاق الشقوق والفتحات الموجودة في الأساس بإحكام. يحد الإغلاق المحكم من دخول غاز الرادون إلى داخل المنزل ويجعل نظام التخفيف من غاز الرادون أكثر كفاءة.

ثلاثة من أكثر أنواع أنظمة التخفيف من غاز الرادون شيوعاً

شفط البلاطة الفرعية: يسحب نظام تخفيف غاز الرادون هذا الغاز مباشرة إلى أسفل أساس المنزل ويخرجه إلى الخارج.

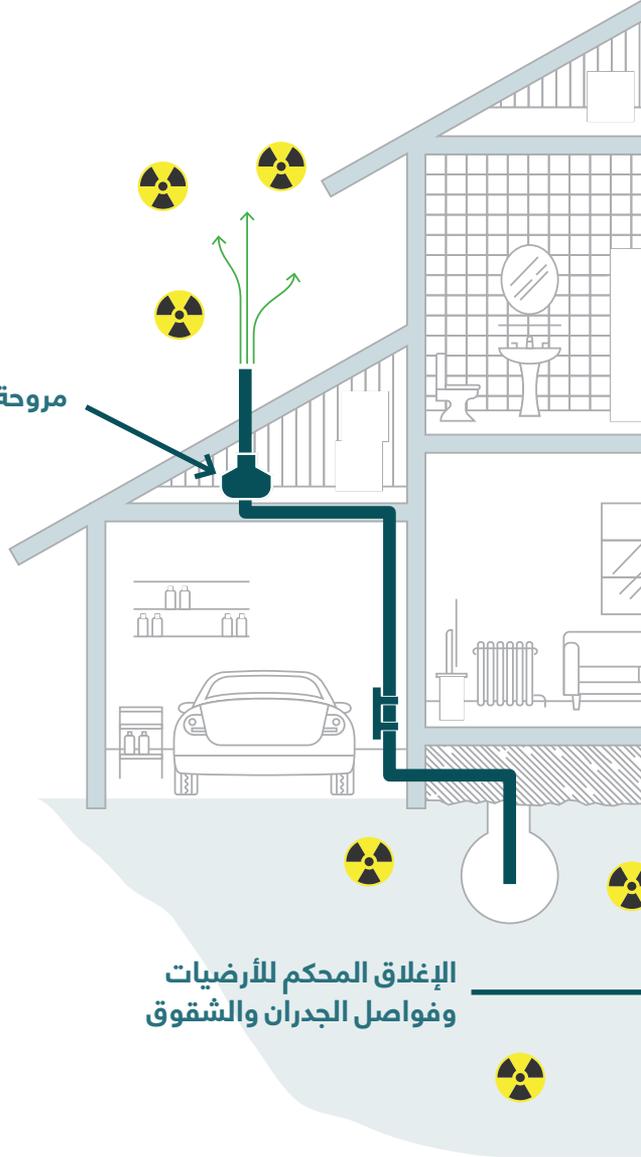
شفط بلاط الصرف: يخترق أنبوب نظام التخفيف من غاز الرادون بلاط التصريف ويخرج غازات التربة إلى الخارج. يتم وضع الأغطية على أحواض الصرف الصحي.

الغشاء الثانوي: يستخدم في مساحات الزحف (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف)، يغطي لوح بلاستيكي الأوساخ المكشوفة على الأرض، يمتد إلى الأعلى على الحائط وهو مغلق. يخترق أنبوب غاز الرادون الأغطية البلاستيكية ويسحب غاز التربة من أسفل اللوح البلاستيكي في مساحة الزحف (الأماكن ذات الارتفاع المحدود تحت أرضية أو سقف) ويفرغه في الخارج.



نظام تخفيف غاز الرادون ومواقع التركيب المشتركة

مروحة غاز الرادون في العلية



الإغلاق المحكم للأرضيات
وفواصل الجدران والشقوق



فهم المكونات الأساسية لنظام التخفيف من غاز الرادون

توضع **مروحة غاز الرادون** في مكان غير مُكيّف، مثل العلية أو على السطح الخارجي للمنزل، لمنع غاز الرادون من التسرب مرة أخرى إلى داخل المنزل. وتكون المروحة موصولة بصندوق التوصيل الكهربائي أو بأسلاك صلبة.



إن **أنبوب مقياس الضغط على شكل حرف U** هو جهاز مراقبة يتم تثبيته مع كل نظام. لا يقيس جهاز المراقبة غاز الرادون. يشير الأنبوب على شكل حرف U بصرياً إلى ما إذا كانت المروحة تعمل.

يوضح الشكل "U"
أن المروحة لا تعمل



يوضح شكل حرف "J"
أن المروحة تعمل



يجب أن يكون أنبوب تصريف غاز الرادون:

- على ارتفاع 10 أقدام أو أكثر من سطح الأرض
- على بُعد مسافة 10 أقدام أو أكثر من النوافذ والفتحات وال أبواب والفتحات المؤدية إلى المباني المجاورة
- فوق حافة السطح



إيجاد اختصاصي لتثبيت نظام التخفيف من غاز الرادون

في الوقت الحالي، لا تقوم ولاية ميشيغان بترخيص أو تسجيل أو اعتماد المتخصصين في مجال تخفيف غاز الرادون. ومع ذلك، يتم تشجيع السكان على اختيار متخصصي غاز الرادون المعتمدين من خلال المجلس الوطني لسلامة الرادون (NRSB)، أو البرنامج الوطني لكفاءة غاز الرادون (NRPP). اتصل بالخط الساخن لغاز الرادون على الرقم **800-RADONGAS (800-723-6642)** للحصول على قائمة بالمقاولين المعتمدين أو زر مواقع برنامج الاعتماد الإلكتروني على **NRSB.org** أو **AARST-NRPP.com**.

المتخصص المعتمد هو شخص قد أكمل التدريب واجتاز امتحاناً وأكمل التعليم المستمر.

تكلفة نظام التخفيف من غاز الرادون

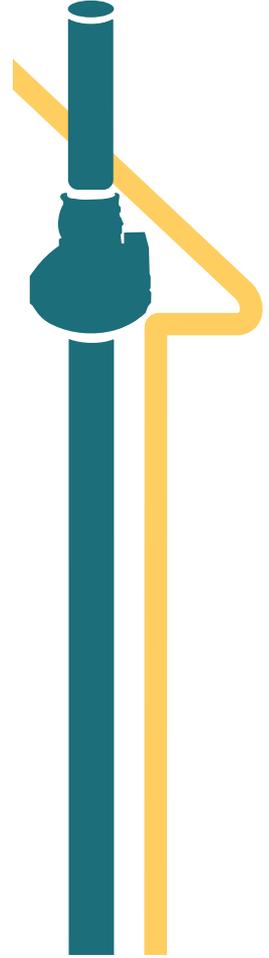
يمكن أن تعتمد التكلفة على العديد من العوامل بما في ذلك نوع نظام غاز الرادون الذي سيتم تثبيته وكيف تم بناء منزلك. بشكل عام، يمكن أن تتراوح التكاليف من 800 دولار إلى 1500 دولار. يمكن أن تكون المساعدة المالية متوفرة للمساعدة في دفع تكاليف نظام التخفيف من غاز الرادون وتعتمد على دخل الأسرة والموقع الجغرافي وتوافر التمويل.

المساعدة المالية لذوي الدخل المحدود:

- **منحة مجموعة تنمية المجتمع - الإسكان والتنمية الحضرية في الولايات المتحدة (HUD):** 202-708-3587
- **برنامج 203K - وزارة الإسكان والتنمية الحضرية (HUD):** 202-708-2121
- **قروض ومنح إصلاح الإسكان لأسرة واحدة - إدارة الزراعة الأميركية (USDA):** 517-324-5210 | RD.USDA.gov

الأسئلة الرئيسية التي يجب طرحها على متخصص غاز الرادون قبل تثبيت نظام التخفيف من غاز الرادون

- هل سيقوم متخصص معتمد في تخفيف غاز الرادون بتركيب النظام؟
- هل سيتم إجراء التشخيص لتحديد أفضل مكان لوضع أنبوب غاز الرادون وحجم المروحة؟
- هل ستكون التصاريح مطلوبة؟ ومن المسؤول عن الحصول عليها؟
- إذا لزم الأمر، من الذي سيقوم بالأعمال الكهربائية المرخصة؟
- هل سيتم توفير عقد؟
- هل يوجد ضمان على المواد أو جودة العمل؟ إذا كان الأمر كذلك، إلى متى؟
- هل سيتم تقديم شرح لكيفية عمل نظام التخفيف من غاز الرادون؟
- هل سيضمن مستويات أقل من مستوى العمل التي حددتها وكالة حماية البيئة (EPA)؟ وإذا لم يتم تخفيض المستوى، فكيف سيتم إصلاح ذلك؟
- هل سيتم توفير قائمة بالمراجع؟
- هل السعر المعروف مضمون؟



إرشادات من 10 خطوات لعملية التخفيف من غاز الرادون

ما قبل التخفيف

يكشف اختبار غاز الرادون أن المنزل
فيه مشكلة غاز الرادون.



1

اتصل بأخصائي التخفيف من غاز
الرادون المعتمدين لطلب عروض
أسعار.



2

يقوم الأخصائي بجولة في المنزل
لتحديد نظام التخفيف الذي يجب
تثبيته.



3

راجع الأسئلة الرئيسية مع
الأخصائيين واطلب اقتراحاً.



4

راجع عروض الأسعار واختر
أخصائياً.



5

أثناء التخفيف

قد يجري المتخصص اختبارات تشخيصية لضمان حجم المروحة المناسب وتثبيت النظام بشكل صحيح.



6

يقوم متخصص بإغلاق الشقوق والفتحات بإحكام لمنع التسرب في الطابق السفلي.



7

يُثبت المتخصص نظام التخفيف من غاز الرادون.



8

ما بعد التخفيف

يقدم المتخصص شرحاً كاملاً لكيفية عمل النظام لصاحب المنزل.



9

أعد إجراء الاختبار في المنزل للتأكد من أن النظام قد خفف من مستويات غاز الرادون.



10

البناء الجديد المقاوم لغاز الرادون

اعتباراً من تموز/يوليو 2001، توجب بناء جميع المنازل الجديدة التي تم بناؤها في مقاطعات برانش (Branch)، كالهون (Calhoun)، كاس (Cass)، هيلزدايل (Hillsdale)، جاكسون (Jackson)، كالامازو (Kalamazoo)، ليناوي (Lenawee)، سانت جوزيف (St. Joseph)، وواشنطن (Washtenaw) لتكون مقاومة لغاز الرادون. يجب على بناء المنازل استخدام المواد والتقنيات للمساعدة في منع دخول غاز الرادون إلى داخل المنزل. يشمل ذلك إغلاق نقاط دخول غاز الرادون بإحكام وتركيب أنبوب، ولكن لا يشمل ذلك تركيب مروحة. بدلاً من ذلك، يعتمد نظام غاز الرادون السلبي هذا على التدفق التصاعدي الطبيعي للهواء لإخراج غاز الرادون عبر الأنبوب. يمكنك الرجوع إلى متطلبات مقاومة غاز الرادون في الملحق F من قانون المباني السكنية في ولاية ميشيغان.

هناك تقنيات بسيطة خاصة بالبناء المقاوم لغاز الرادون، وعند دمجها مع ممارسات البناء الجيدة الأخرى، ستكون عملية بناء منزل مقاوم لغاز الرادون سهلة وغير مكلفة نسبياً. يتراوح متوسط تكلفة تثبيت نظام التحكم السلبي في غاز الرادون بين 350 و 500 دولار.

إذا كنت تبني منزلاً جديداً، فتأكد من أن مقاول البناء لديك يستخدم هذه التقنيات ليكون المنزلاً مقاوماً لغاز الرادون! ثم أجر اختباراً للمنزل لتحديد مستويات غاز الرادون، وإذا استمرت المشكلة، فقم ببساطة بتفعيل النظام عن طريق تركيب مروحة غاز الرادون. على الرغم من أن مقاولي البناء غير مطالبين باستخدام تقنيات مقاومة غاز الرادون في المنازل المبنية في بعض المقاطعات، فقد ترغب في أن تطلب منهم القيام بذلك على أي حال.

لمزيد من المعلومات التفصيلية حول البناء الجديد المقاوم لغاز الرادون، تأكد من كل مما يلي:

- الملحق F من قانون المباني السكنية في ولاية ميشيغان
- الموقع الإلكتروني لإدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة في ولاية ميشيغان (EGLE): Michigan.gov/radon
- معايير المعهد الوطني للمعايير (ANSI)/الرابطة الأميركية لعلماء وتقنيي غاز الرادون CCAH-2013 RRNC 2.0
- وكالة حماية البيئة (EPA) لبناء منازل خالية من غاز الرادون: الإرشادات خطوة بخطوة حول كيفية بناء منازل مقاومة لغاز الرادون

تفعيل النظام السلبي



مقابل



يمكن تحسين النظام السلبي إلى النظام النشط إذا كانت مستويات غاز الرادون لا تزال مرتفعة. سيتضمن تفعيل النظام السلبي الخطوات التالية:

1. تركيب مروحة في مكان غير مكيف مثل العلية.
2. إضافة جهاز لمراقبة ما إذا كانت المروحة تعمل.
3. إصاق قائمة للتحقق على أنبوب غاز الرادون تشرح نظام غاز الرادون.
4. وضع ملصق على أنبوب غاز الرادون يقدم وصفاً لحجم المروحة والاستخدام المقدر للطاقة.
5. إجراء اختبار غاز الرادون للتأكد من أن مستوياته منخفضة.

غاز الرادون في العقارات السكنية

يتطلب قانون الإفصاح عن البائع من البائع تقديم نتائج اختبار غاز الرادون إلى مشتريي المنازل المحتملين. يمكن للمشتريين والبائعين في صفقة عقارية التفاوض بشأن إجراء اختبار غاز الرادون وتركيب نظام تخفيف الرادون ومن المسؤول عن التكاليف. في النهاية، يقرر المشتري ما هو مستوى غاز الرادون المقبول لديه.

يتطلب قانون الإفصاح الخاص بالبائع، القانون العام 92 لعام 1993، بصيغته المعدلة، إدراج غاز الرادون في قائمة المخاطر المعروفة في ظل حالة الملك العقاري والتحسينات والمعلومات الإضافية:

10. المشاكل البيئية: هل أنت على علم بأي عناصر أو مواد أو منتجات

قد تكون خطرة على البيئة، على سبيل المثال لا الحصر،
الأسبستوس، غاز الرادون، الفورمالدهيد، الطلاء الذي يحتوي على
الرصاص، الوقود أو خزانات تخزين المواد الكيميائية والتربة الملوثة
في العقار.

غير معروف __ نعم __ لا __

إذا كانت الإجابة بنعم، الرجاء توضيح ذلك: _____

اختبار غاز الرادون والتخفيف من حدته في العقارات السكنية

ليس إجراء اختبار غاز الرادون وتخفيفه أمراً مطلوباً أثناء إجراء الصفقة العقارية، ولكن يوصى بشدة بإجراء الاختبار. تشكل إجراءات خاصة للاختبار جزءاً من صفقة عقارية. توصي إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقية في ولاية ميشيغان (EGLE) بإجراء اختبار غاز الرادون المهني والمعتمد أثناء الصفقات العقارية عندما يتطلب الأمر أن يكون هناك طرف ثالث غير متحيز. يمكن للمشتري أن يطلب إجراء اختبار، على سبيل المثال، كجزء من إجراء فحص المنزل.

إجراءات اختبار غاز الرادون

يتطلب أي اختبار لعقار سكني أن يكون المنزل بحالة إغلاق. هذا يعني إبقاء جميع النوافذ والأبواب مغلقة، باستثناء لأغراض الدخول والخروج العاديين. يمكنك تشغيل أنظمة التدفئة أو التبريد المنزلية بشكل طبيعي أثناء إجراء الاختبار. يجب إجراء اختبارات غاز الرادون التي يتم إجراؤها لصفقة عقارية في جميع الأماكن الصالحة للسكن في المنزل بما في ذلك أدنى منطقة صالحة للعيش. هذه المنطقة الأدنى هي عادةً الطابق السفلي، سواء كان مكتمل البناء أم غير مكتمل.



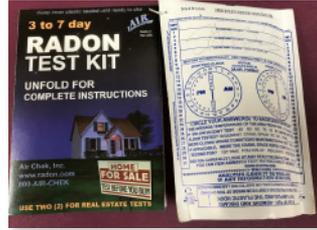
إجراء اختبار غاز الرادون في الصفقات العقارية

تتوفر إجراءات خاصة لاختبار غاز الرادون في الصفقات العقارية. يجب أن يقوم أخصائي غاز الرادون بإجراء الاختبار وإعداد تقرير. يتم إجراء الاختبارات لمدة لا تقل عن 48 ساعة. ويستخدم متوسط مستوى غاز الرادون خلال الفترة الزمنية لاتخاذ قرار التخفيف. في ما يلي أكثر اختبارات غاز الرادون شيوعاً التي يتم إجراؤها.



المراقبة المستمرة لغاز الرادون (CRM)

تقيس هذه الشاشة الإلكترونية المعايرة المستويات في الساعة. يمكن أيضاً جمع بيانات أخرى لضمان صلاحية الاختبار.



اختبار متزامن قصير المدى

يتم استخدام مجموعتين من مجموعات أدوات الاختبار قصيرة المدى في نفس الوقت، على مسافة 4 بوصات. يتم إرسال الاختبارات إلى المختبر لتحليلها. يتم احتساب متوسط نتيجتي الاختبار لإعطاء مستوى إجمالي من غاز الرادون.

توصيات لمشتري المنازل

إذا لم يتم إجراء اختبار للمنزل

يجب على مشتري المنزل أن يقرر ما إذا كان يرغب في طلب إجراء الاختبار. إذا كانت الإجابة بنعم، فإن بعض الأمور التي يجب مراعاتها تشمل:

- من الذي سيقوم بإجراء الاختبار؟
- ما هو نوع الاختبار الذي سيتم إجراؤه؟
- في أي منطقة من المنزل سيتم إجراء الاختبار؟
- كيف ستتم مشاركة النتائج؟
- في أي طابق سوف يتم تثبيت نظام التخفيف من غاز الرادون؟
- من الذي سيدفع ثمنه؟

إذا تم إجراء اختبار للمنزل

يجب على المشتري أن يقرر ما إذا كانت نتائج الاختبارات السابقة مقبولة. تشمل الأمور التي يجب مراعاتها ما يلي:

- ما هو مستوى غاز الرادون الموجود؟
- ما هي مدة الاختبار؟
- متى تم إجراء الاختبار؟
- أي منطقة من المنزل تم اختبارها؟
- من أجرى الاختبار؟



ترخيص دور الرعاية النهارية وغاز الرادون

لكي تكون دور الرعاية النهارية مرخصة في ولاية ميشيغان، يجب عليك:

- إجراء الاختبار لأدنى طابق في دار رعاية الأطفال.
- تبيان أن مستوى غاز الرادون لا يتجاوز 4 بيكو/لتر من الهواء.
- توثيق النتائج والاحتفاظ بالسجلات في ملف في المنزل.
- تخفيف مستويات غاز الرادون خلال 12 شهراً من الحصول على نتيجة اختبار هذا الغاز التي تساوي أو تزيد عن 4 بيكو/لتر من الهواء.

الدليل التقني لدور الرعاية النهارية، القسم 400.1934 R

برنامج غاز الرادون داخل المنازل في ولاية ميشيغان

الخط الساخن للرادون
800-RADONGAS (800-723-6642)

Michigan.gov/radon

Radon@michigan.gov

مركز المساعدة البيئية في إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة
في ولاية ميشيغان (EGLE): 800 662 9278

لا تقوم إدارة البيئة والبحيرات العظمى والطاقة في ولاية ميشيغان بالتمييز على أساس العرق، الجنس، الدين، العمر، الأصل القومي، اللون، الحالة الاجتماعية، الإعاقة، المعتقدات السياسية، الطول، الوزن، المعلومات الجينية أو التوجه الجنسي في تقديم أي من برامجها أو أنشطتها، وكذلك تحظر التخويف والانتقام، وفقا لما تقتضيه القوانين واللوائح المعمول بها.

لطلب هذه المادة بتنسيق بديل، اتصل EGLE-Accessibility@Michigan.gov أو اتصل على الرقم 800 662 9278.