

ملخص تقييم المخاطر على صحة الإنسان في منطقة التربة خارج الموقع

محطة شارع 51 السابقة الكائنة في العنوان

1646-1630 شارع ساوث 51

فيلادلفيا، بنسلفانيا

21 أبريل 2025

نيابةً عن شركة Alliance 51st Street LLC (المُشار إليها فيما يلي باسم شركة Alliance)، أعدت شركة Arcadis U.S., Inc. (المُشار إليها فيما يلي باسم شركة Arcadis) تقريرًا لتقييم المخاطر على صحة الإنسان (والمُشار إليه فيما يلي بعبارة تقرير تقييم المخاطر على صحة الإنسان) للتربة خارج الموقع المتاخمة للمحطة السابقة في شارع 51، المملوكة لشركة Alliance والكائنة في العنوان 1646-1630 شارع ساوث 51، فيلادلفيا، بنسلفانيا (المُشار إليه فيما يلي باسم الموقع). أعدت شركة Arcadis تقرير تقييم المخاطر على صحة الإنسان وفقًا للفصل 250 من الباب 25 من قانون بنسلفانيا، والذي يتعلّق بإدارة برنامج إعادة تدوير الأراضي في بنسلفانيا (المعروف باسم برنامج التنظيف الطوعي: المادة 2)، وبما يتماشى مع إرشادات إدارة حماية البيئة في ولاية بنسلفانيا (PADEP).

في أبريل 2024، استجابت إدارة مياه فيلادلفيا لتقرير يفيد بتسرّب مياه صفراء اللون من الموقع. وتسببت الأمطار الغزيرة في تدفّق المياه إلى خارج الموقع، باتجاه مسلك Bartram's Garden Mile Trail الواقع مباشرة خارج البوابة في الركن الجنوبي الشرقي من الموقع. وُجدت المياه في منطقة منخفضة تمتد على طول الجانب الشرقي من الموقع. أظهر تحليل عينات المياه وجود عنصر الكروم. كما أظهرت أنشطة التحقيق اللاحقة لتحديد المصدر وجود ردم تاريخي داخل الموقع وفي محيطه، ما يشير إلى أنّ هذه المنطقة العامة من فيلادلفيا قد تم ردمها قبل بدء أعمال التطوير.

يُعد مسلك Bartram's Garden Mile Trail ممرًا مرصوفًا يُستخدم بشكل رئيسي كنقطة وصول إلى الحديقة من مناطق مواقف السيارات الواقعة على طول جادة بوتانيك. تكون ضفة النهر مفتوحة في بعض المواقع على طول المسلك لأغراض الصيد والوصول العام إلى النهر، بينما تغطيها في باقي المناطق نباتات كثيفة و/أو حطام. يوجد جدار خرساني يمتد على طول المسلك بالقرب من منطقة التربة الواقعة خارج الموقع، وقد يستخدمه المارّة للجلوس أثناء عبورهم. توجد منطقة استراحة ومنطقة تنزّه على بُعد 0.4 ميل تقريبًا في Bartram's Garden House، وهي غير مرتبطة بمنطقة التربة خارج الموقع والمواد المذكورة في تقرير تقييم المخاطر على صحة الإنسان. لذلك، لا يُتوقع أن يجلس مرتادو المسلك على الجدار الخرساني أو على ضفة النهر لفترات طويلة من الوقت، إن حدث ذلك أصلًا.

أزيلت التربة والرواسب المتأثرة من المناطق داخل الموقع وخارجه، وتم إجراء تقييم المخاطر على صحة الإنسان استنادًا إلى التربة المتبقية في هذه المناطق. أوضح تقييم المخاطر على صحة الإنسان احتمالات التعرّض لعينات التربة المحددة بالرموز S3 وS5 وS6 وS7 وS8 وS16، وذلك استنادًا إلى طلب إدارة حماية البيئة في ولاية بنسلفانيا، بهدف تقييم المخاطر الصحية المحتملة الناتجة عن التعرّض للكروم الذي تم التأكد من وجوده في التربة الواقعة خارج الموقع.

يشير إجمالي الكروم إلى جميع أشكال الكروم، بما في ذلك الكروم ثلاثي التكافؤ والكروم سداسي التكافؤ. وفي حال عدم توفر بيانات عن الكروم سداسي التكافؤ، يتم تقييم الكروم الكلي بطريقة تحفظية على أنه كروم سداسي التكافؤ، نظرًا لاعتباره أكثر سميّة من الكروم ثلاثي التكافؤ. تم تحليل العينات لإجمالي الكروم والكروم سداسي التكافؤ. ولهذا السبب، تم افتراض أنّ تركيز إجمالي الكروم يتكوّن من الكروم ثلاثي التكافؤ، وجرّت مقارنة الحد الأقصى لتركيز إجمالي الكروم بمعايير الكروم ثلاثي التكافؤ.

تشمل الجهات المتأثرة الرئيسية المحتملة التي تم تقييم تعرضها للتربة في تقرير تقييم المخاطر على صحة الإنسان:

- عمال الصيانة الذين يقومون بجز العشب على طول مسلك *Bartram's Garden Mile Trail*. ويُفترض أن هؤلاء الأفراد من البالغين، وقد يتعرضون للتربة من خلال الابتلاع العرضي، أو ملامسة الجلد، أو استنشاق الغبار.
- الزائرون الذين يمارسون الصيد على ضفة النهر. يُفترض أن تشمل هذه الفئة الأطفال الصغار (من 3 إلى دون 6 سنوات) والشباب والبالغين. قد يحدث التعرض للكروم (سواء الكروم سداسي التكافؤ أو الكروم الكلي) الموجود في التربة عبر الابتلاع العرضي، أو ملامسة الجلد، أو استنشاق الغبار.
- الزائرون الذين يمشون أو يركضون على المسلك. ويُفترض أن هؤلاء الأفراد من فئتي الشباب والبالغين. قد يحدث التعرض للكروم (سواء الكروم سداسي التكافؤ أو الكروم الكلي) الموجود في التربة عبر الابتلاع العرضي، أو ملامسة الجلد، أو استنشاق الغبار.

تم اختيار معايير التعرض المستخدمة لتوصيف حالات التعرض المحتملة للجهات المتأثرة بما في ذلك الافتراضات المتعلقة بمدى تواجدهم في هذه المنطقة وتكرارها، ووزنهم، وكمية التربة التي قد يبتلعونها، ونوع الملابس التي قد يرتدونها لتقدير مساحة البشرة المعرضة للتربة، وعوامل التصاق التربة بالبشرة، وذلك استنادًا إلى إرشادات وكالة حماية البيئة الأمريكية (USEPA) وإدارة حماية البيئة في بنسلفانيا، وبناءً على الملاحظات التي قَدِّمتها إدارة حماية البيئة في بنسلفانيا خلال عملية التقييم.

أشارت نتائج حسابات المخاطر إلى أنّ الأشخاص الذين يصلون إلى هذه المنطقة لن يتعرضوا لأي ضرر نتيجة ملامستهم للتربة المحتوية على الكروم. كانت جميع المخاطر المحسوبة أقل من معيار المخاطر التراكمية المعتمد من قبل إدارة حماية البيئة في بنسلفانيا ووكالة حماية البيئة الأمريكية (USEPA)، الذي يبلغ 1×10^{-4} ، وكذلك أقل من مستوى الخطر غير السرطاني البالغ 1.

وخلاصة القول، إن تركيزات الكروم الكلي والكروم سداسي التكافؤ في العينات التي جُمعت من منطقة التربة خارج الموقع أقل من الحدود المقبولة، ولا تشكل خطرًا على الجهات المتأثرة.