



**RAPPORT ANNUEL DE 2015**

**CERTIFICAT D'USAGE D'UN BIEN (CUB) N° 0371-8TYQMY  
PARC LANSDOWNE – PARC URBAIN (ZONE C)  
450, PROMENADE REINE-ÉLIZABETH  
(PARTIE DU 945, RUE BANK)  
OTTAWA (ONTARIO)**

**Soumis à :**

**Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de  
changement climatique de l'Ontario  
Bureau du district d'Ottawa  
2430, promenade Don Reid  
Ottawa (Ontario) K1H 1E1**

**Soumis par :**

**Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure,  
A Division of Amec Foster Wheeler Americas Limited  
210, chemin Colonnade Sud, bureau 300  
Ottawa (Ontario) K2E 7L5**

**30 mars 2016**

**Projet n° TZ10100106**

### **AVIS IMPORTANT**

Le présent rapport a été préparé exclusivement pour la Ville d'Ottawa par Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure (« Amec Foster Wheeler »). La qualité de l'information, des conclusions et des estimations qu'il contient correspond aux efforts déployés par Amec Foster Wheeler et dépend : i) des données disponibles au moment de la préparation; ii) des données fournies par les sources externes et iii) des hypothèses, des conditions et des critères définis dans ce rapport. Le présent rapport est destiné à l'usage exclusif de la Ville d'Ottawa, conformément à son contrat avec Amec Foster Wheeler. Si un tiers utilise ce rapport ou s'y fie, il le fait à ses propres risques et périls.

#### **Distribution du rapport**

- Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique – Une copie électronique
- Ville d'Ottawa – Une copie électronique
- Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure – Une copie électronique



Le 30 mars 2016

TZ10100106

**PAR COURRIEL**

Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique  
Bureau du district d'Ottawa  
2430, promenade Don Reid  
Ottawa (Ontario) K1H 1E1

**Destinataire :** Steve Burns  
Gestionnaire du district d'Ottawa

**Objet :** Rapport annuel de 2015  
Certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY  
Parc Lansdowne – parc urbain (zone C)  
450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank)  
Ottawa (Ontario)

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint une copie électronique, en format PDF, du rapport annuel de 2015 préparé au nom de la Ville d'Ottawa pour le bien susmentionné, conformément aux exigences de déclaration annuelle (condition 4.2.10 du certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY).

Si vous avez besoin d'autres renseignements ou avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Veillez agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

**AMEC Foster Wheeler Environment & Infrastructure, A Division of Amec Foster Wheeler Americas Limited**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "K. Hicks".

Kevin D. Hicks, M.Sc., géo., QP<sub>ESA</sub>  
Hydrogéologue principal

Pièce jointe (1)



## RÉSUMÉ

Le 25 novembre 2013, le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), maintenant le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEACC), a délivré à la Ville d'Ottawa (la « Ville ») le certificat d'usage d'un bien (CUB) du parc Lansdowne – parc urbain (zone C), situé au 450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank), à Ottawa (le « bien du CUB »).

La condition 4.2.10 du CUB exige qu'un rapport des activités effectuées par le propriétaire relativement aux mesures de gestion des risques prises au bien du CUB soit préparé chaque année et soumis au MEACC au 31 mars de l'année suivante. Le présent rapport a été préparé par Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure, A Division of Amec Foster Wheeler Americas Limited (« Amec Foster Wheeler »), au nom de la Ville, conformément aux exigences de déclaration annuelle de la condition 4.2.10 du CUB pour 2015.

Les conclusions et les résultats des programmes de surveillance, d'échantillonnage et d'inspection exécutés en 2015 conformément aux exigences de déclaration annuelle du CUB sont les suivants :

- Les inspections des mesures de gestion des risques en place au bien du CUB, qui ont été menées selon le plan d'inspection et d'entretien, ont révélé qu'aucune réparation de ces mesures n'était nécessaire en 2015. Aucune activité de cette nature n'a donc eu lieu en 2015.
- Pour tous les échantillons d'eaux souterraines prélevés dans le réseau de puits de surveillance du bien du CUB en 2015 selon le programme de surveillance des eaux souterraines, les concentrations des paramètres rapportées étaient inférieures aux normes applicables de la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011, lorsque ces normes existaient, et les concentrations d'ammoniac, de chloroforme et de fer étaient inférieures aux normes propres au bien applicables tirées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB n° 0371-8TYQMY.
- Les concentrations de méthane mesurées aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement du bien du CUB en 2015 selon le programme de surveillance du méthane étaient inférieures aux limites de concentration du Règl. de l'Ont. 232/98 et aux niveaux d'alerte recommandés dans le document *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites* (MEO, 1987).
- Aucune révision du plan de gestion des sols ou du plan de santé et de sécurité n'a été jugée nécessaire.

À la lumière des résultats du programme de surveillance des eaux souterraines, du programme de surveillance du méthane et du plan d'inspection et d'entretien exécutés en 2015, aucune mesure d'urgence ni aucune activité de remise en état du site n'ont été jugées nécessaires au bien du CUB. Il n'y a donc pas eu de mesure ou d'activité de cette nature en 2015.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Renseignements contextuels</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 CERTIFICAT D'USAGE D'UN BIEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Mesures de gestion des risques</b> .....	<b>3</b>
<b>3.0 MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE GESTION DES RISQUES</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Talus est et sud</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Ancienne décharge est</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3 Ancien bâtiment McElroy</b> .....	<b>8</b>
<b>4.0 PLAN DE GESTION DES SOLS</b> .....	<b>10</b>
<b>5.0 PLAN DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ</b> .....	<b>11</b>
<b>6.0 PLAN D'INSPECTION ET D'ENTRETIEN</b> .....	<b>12</b>
<b>7.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES</b> .....	<b>14</b>
<b>7.1 Aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines</b> .....	<b>14</b>
<b>7.2 Surveillance et échantillonnage des eaux souterraines</b> .....	<b>15</b>
<b>7.3 Analyses des échantillons d'eaux souterraines</b> .....	<b>16</b>
7.3.1 Hydrocarbures pétroliers.....	16
7.3.2 Chloroforme.....	17
7.3.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques.....	17
7.3.4 Métaux.....	17
7.3.5 Paramètres inorganiques généraux.....	18
<b>7.4 Programme d'AQ/CQ du laboratoire</b> .....	<b>18</b>
7.4.1 Accréditation du laboratoire.....	18
7.4.2 Critères de performance.....	18
7.4.3 Validation des données.....	19
7.4.4 Échantillons d'AQ/CQ sur le terrain.....	19
<b>8.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DU MÉTHANE</b> .....	<b>21</b>
<b>8.1 Sondes de surveillance des gaz d'enfouissement</b> .....	<b>21</b>
<b>8.2 Exigences réglementaires sur les gaz d'enfouissement</b> .....	<b>22</b>
<b>8.3 Surveillance des gaz d'enfouissement</b> .....	<b>23</b>
<b>8.4 Analyses des données sur les gaz d'enfouissement</b> .....	<b>23</b>
<b>9.0 MESURES D'URGENCE</b> .....	<b>24</b>
<b>10.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>25</b>
<b>11.0 ACTIVITÉS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE</b> .....	<b>26</b>
<b>12.0 LIMITATIONS</b> .....	<b>27</b>
<b>13.0 MOT DE LA FIN</b> .....	<b>28</b>

## **14.0 RÉFÉRENCES.....29**

### **LISTE DES TABLEAUX (dans l'ordre, après le texte)**

Tableau 1 : Détails de l'aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines  
Tableau 2 : Données sur l'aménagement des puits de surveillance  
Tableau 3 : Données sur l'élévation et la mesure des eaux souterraines  
Tableau 4 : Observations et données relatives aux paramètres des eaux souterraines sur le terrain  
Tableau 5 : Résumé des analyses des eaux souterraines (automne 2015)  
Tableau 6 : Données sur la surveillance des gaz d'enfouissement

### **LISTE DES FIGURES (dans l'ordre, après les tableaux)**

Figure 1 : Plan repère  
Figure 2 : Plan général du site  
Figure 3 : Mesures de gestion des risques  
Figure 4 : Plan d'emplacement des puits de surveillance des eaux souterraines  
Figure 5 : Carte des isohypses de la nappe phréatique  
Figure 6 : Dépassements de l'analyse des eaux souterraines  
Figure 7 : Plan d'emplacement des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement  
Figure 8 : Concentrations de méthane souterrain aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement

### **LISTE DES ANNEXES**

Annexe A : Certificat d'usage d'un bien (disponible sur demande)  
Annexe B : Registres d'inspection des mesures de gestion des risques  
Annexe C : Registres de la stratigraphie et de l'instrumentation  
Annexe D : Certificats d'analyse du laboratoire  
Annexe E : Limitations

## LISTE DES SIGLES

AQ/CQ	Assurance de la qualité et contrôle de la qualité
CCN	Commission de la capitale nationale
CUB	Certificat d'usage d'un bien
DES	Dossier de l'état du site
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HCP	Hydrocarbure pétrolier
LIE	Limite inférieure d'explosivité
MEACC	Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique
MEO	Ministère de l'Environnement de l'Ontario
PVC	Polychlorure de vinyle
QP <sub>ESA</sub>	Personne compétente en évaluation environnementale de site

Étant donné la nature technique des annexes, ces documents n'ont pas été traduits ni n'ont-ils été produits en format accessible. Cependant, le contenu des annexes se retrouve dans le rapport. Si vous désirez consulter les documents originaux, veuillez soumettre une demande à [Kimberley.millar@ottawa.ca](mailto:Kimberley.millar@ottawa.ca) ou en appelant au 613-580-2424, poste 23416.



## 1.0 INTRODUCTION

Le 25 novembre 2013, le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), maintenant le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEACC), a délivré le certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY du parc Lansdowne – parc urbain (zone C), situé au 450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank), à Ottawa (le « bien du CUB »). L'emplacement du bien du CUB est illustré à la figure 1.

Le bien du CUB fait légalement partie des lots 20, 21 et 22 de l'îlot 6, du lot 29 de l'îlot 7, de la rue O'Connor (anciennement la rue Mary) (fermée par effet de l'ordonnance LT1245216) du plan 26085, des lots 57, 58, 59 et 60, de l'avenue Lansdowne (fermée par effet de l'ordonnance LT1245216) du plan 35722, des lots 45 à 50 (inclusivement) du plan 30307, des lots I et K, concession C (façade rivière Rideau), à Nepean, ainsi que des parties 1, 16, 17, 32 et 33 du plan 4R-26535, à Ottawa. Il est enregistré sous la cote foncière 04139-0264.

La condition 4.2.10 du CUB exige qu'un rapport des activités effectuées par le propriétaire relativement aux mesures de gestion des risques prises au bien du CUB soit préparé chaque année et soumis au MEACC au 31 mars de l'année suivante. Le présent rapport a été préparé par Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure, A Division of Amec Foster Wheeler Americas Limited (« Amec Foster Wheeler »), au nom de la Ville d'Ottawa (la « Ville »), conformément aux exigences de déclaration annuelle de la condition 4.2.10 du CUB n° 0371-8TYQMY pour 2015.

### 1.1 Renseignements contextuels

Le parc Lansdowne, qui englobe l'ancien parc commémoratif Sylvia-Holden, occupe une superficie de 15,64 ha du côté est de la rue Bank, dans le quartier Glebe, à Ottawa. Il est délimité par la rue Bank à l'ouest, l'avenue Holmwood au nord ainsi que la promenade Reine-Élisabeth et le canal Rideau à l'est et au sud.

Aménagé au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle comme champ de foire agricole, le parc Lansdowne a accueilli des expositions et des activités sportives et récréatives. Au fil de son utilisation continue sur plus de 100 ans, il a fait l'objet de nombreuses modifications, tant sur le plan des infrastructures que de la géographie physique.

En 2007, la Ville a entamé une étude sur le réaménagement du parc Lansdowne. L'Ottawa Sports and Entertainment Group a proposé la formation d'un partenariat public-privé avec la Ville pour reconstruire le stade et réaménager le parc Lansdowne. Le plan de réaménagement a été lancé en 2012 et comprend trois principaux éléments :

- Aménagement d'une zone polyvalente pour commerces, bureaux et logements le long des portions nord et ouest du site (zone A)
- Remise à neuf du stade Frank-Clair (stade sportif) et du Centre municipal (aréna), et déplacement et remise à neuf de l'édifice de l'Horticulture (zone B)

- Aménagement d'un grand parc urbain le long des portions est et sud du site (zone C)

Le réaménagement du bien du CUB (zone C) a été achevé à l'été 2015. Un plan général du parc Lansdowne réaménagé est fourni à la figure 2.

## 2.0 CERTIFICAT D'USAGE D'UN BIEN

Dans le cadre du réaménagement de la zone C visant à faire un usage plus approprié du bien, Amec Foster Wheeler (2012) a soumis une évaluation des risques à la Direction des évaluations et des autorisations environnementales du MEO le 16 mars 2012 à l'appui du dépôt d'un dossier de l'état du site (DES). Le directeur a accepté l'évaluation des risques (3678-8JPR93) dans sa lettre à la Ville datée du 20 avril 2012. Le 25 novembre 2013, afin de signifier son acceptation de l'évaluation des risques pour la zone C, le MEO a délivré le CUB n° 0371-8TYQMY, où figurent les mesures de gestion des risques à mettre en place et à maintenir sur le bien du CUB afin d'atténuer les risques inacceptables pour la santé humaine décrits dans l'évaluation des risques ou la partie 4 du CUB. Le CUB prévoit également des normes propres au bien pour certains des contaminants préoccupants présents dans les sols et les eaux souterraines du bien du CUB.

### 2.1 Mesures de gestion des risques

Les mesures de gestion des risques à mettre en place et à maintenir sur le bien du CUB sont essentiellement les suivantes :

- 1) **Géotechnique** : Assurance et contrôle de la qualité pour les travaux de terrassement (p. ex. épandre et compacter les matériaux géotechniques et les sols contenant des contaminants préoccupants) basés sur le jugement professionnel du représentant de la firme de géotechnique chargée de superviser les travaux.
- 2) **Ancienne décharge est** : Aménagement d'un horizon repère en géotextile non tissé recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide, toutes deux dépassant de 5 m autour de l'ancienne décharge est. La couche rigide doit être faite de matériaux de structure approuvés. La couche meuble doit contenir de 0,5 à 1,5 m de terre propre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011, comme prévu dans le document *Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*), (MEO, 2011a).
- 3) **Talus est** : Aménagement d'un talus en terre pour confiner les déblais contaminés provenant de la zone A. Le talus doit reposer sur du géotextile non tissé permettant de voir à partir de quelle hauteur les sols contaminés ont été placés. Afin de séparer la zone des sols contaminés sous-jacents, la surface profilée des sols contaminés doit être recouverte de géotextile non tissé, puis d'au moins 1 m de terre propre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 de 2011 ou d'autres matériaux de structure approuvés.
- 4) **Ancien bâtiment McElroy** : Aménagement d'un horizon repère en géotextile non tissé recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide sur la portion est de l'empreinte de l'ancien bâtiment McElroy. La couche rigide doit être faite de matériaux de structure approuvés. La couche meuble doit comprendre de 0,5 à 1,5 m de terre

propre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 de 2011.

- 5) **Plan de gestion des sols** : Élaboration et exécution d'un plan de gestion des sols pour établir les pratiques exemplaires et les procédures à appliquer afin d'atténuer les effets indésirables et les risques potentiels associés à l'excavation, au transport, au stockage et à la manipulation des sols du bien du CUB. Cela comprend les travaux de terrassement effectués durant le réaménagement du site ainsi que les activités de construction subséquentes pour la durée où les mesures de gestion des risques doivent demeurer en place.
- 6) **Plan de santé et de sécurité** : Élaboration et exécution d'un plan de santé et de sécurité pour orienter les mesures de protection des travailleurs contre l'exposition potentielle aux contaminants préoccupants dont la présence sur le bien du CUB est connue.
- 7) **Programme de surveillance des eaux souterraines** : Élaboration et exécution d'un programme de surveillance des eaux souterraines, d'une durée d'au moins cinq ans, visant à détecter les éventuels changements aux caractéristiques hydrologiques et à la qualité des eaux souterraines entraînés par la mise en œuvre des mesures de gestion des risques et à établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien.
- 8) **Programme de surveillance du méthane** : Élaboration et exécution d'un programme de surveillance du méthane, d'une durée d'au moins cinq ans, visant à réduire l'influence des variations saisonnières sur les concentrations de gaz d'enfouissement à proximité de l'ancienne décharge est et à établir les mesures de gestion des risques connexes, les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien qui sont ou qui peuvent être liées à la production de gaz d'enfouissement.
- 9) **Plan d'inspection et d'entretien** : Élaboration et exécution d'un plan d'inspection et d'entretien visant à évaluer l'intégrité des mesures de gestion des risques régulièrement et ponctuellement de sorte qu'en cas de détérioration ou de bris, les mesures de gestion des risques soient réparées ou remplacées.
- 10) **Rapport annuel** : Soumission au MEACC par le propriétaire, au plus tard le 31 mars de chaque année, d'un rapport annuel des activités effectuées durant l'année civile précédente relativement aux mesures de gestion des risques. Par exemple, les activités relatives au talus est, à l'ancienne décharge est, à l'ancien bâtiment McElroy, au plan de gestion des sols, au plan de santé et de sécurité, au programme de surveillance des eaux souterraines, au programme de surveillance du méthane et au plan d'inspection et d'entretien.

Une copie du CUB est fournie à l'annexe A.

### **3.0 MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE GESTION DES RISQUES**

#### **3.1 Talus est et sud**

L'aménagement du talus est a commencé à l'été 2012 à l'aide de sols contaminés qui dépassaient les exigences de la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011 et qui provenaient de l'excavation de la zone A. L'excavation des sols contaminés s'est faite en même temps que celle du futur parc de stationnement souterrain des zones A et B. Une fois les sols contaminés déblayés, un DES générique a été obtenu pour la zone A. Les contaminants préoccupants qui étaient présents dans les sols excavés de la zone A et qui dépassaient les exigences applicables du tableau 3 de 2011 contenaient divers métaux, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des hydrocarbures pétroliers (HCP). Les sols contaminés qui n'ont pu être mis dans le talus est ont été stockés temporairement dans la zone C en vue d'être épandus dans le talus sud, un prolongement vers l'ouest du talus est situé au sud du stade.

L'aménagement du talus sud a débuté au printemps 2013 à l'aide de sols contaminés, provenant de tas de stockage temporaire, et de sols non contaminés, provenant des zones excavées où serait érigé le parc de stationnement souterrain. Les sols contaminés qui n'ont pu être mis dans les talus à cause de limites temporaires d'empilage ou de stockage ou pour des raisons de logistique ont été éliminés hors site, dans le respect des lois applicables.

Lors de l'aménagement des talus est et sud, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises :

- Sous les talus, l'asphalte a été retiré, et la surface a été nivelée et recouverte de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile sert à séparer les sols propres des sols contaminés et à atténuer le risque de mélange des sols.
- Les sols contaminés ou présumés contaminés ont été épandus, compactés et profilés de façon à obtenir une élévation au moins 1 m inférieure à l'élévation finale prévue des talus.
- Les sols contaminés confinés dans les talus est et sud ont été recouverts de géotextile non tissé de 8 oz, posé selon les instructions du fabricant. Au pied des talus, le géotextile du fond et le géotextile sus-jacent ont été placés dans une tranchée d'ancrage de 0,5 m de largeur et de 0,5 m de profondeur. Cette tranchée a ensuite été remplie de sable propre. Selon une pente de conception de 3:1, le géotextile et les sols contaminés sont en retrait de quelque 2,56 m du pied des talus.
- Le géotextile sus-jacent aux sols contaminés a été recouvert d'au moins 1 m de remblai propre (terre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), dont une couche supérieure de terre végétale convenant à l'aménagement paysager.

- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.
- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en polychlorure de vinyle (PVC) ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbène).
- Des levés tels que construits ont été effectués durant l'aménagement des talus afin que soient respectées les exigences de conception du CUB et l'épaisseur minimale de sol de couverture propre.
- Les talus est et sud feront l'objet de levés annuels pour deux années consécutives suivant l'aménagement pour que soient évalués les problèmes de consolidation ou de tassement différentiel risquant d'amincir la couche propre. Seront consignés lors des levés les endroits montrant des signes d'érosion des sols de surface, de rupture du versant ou d'affaissement des sols. Toute zone susceptible de subir un tassement de plus de 0,10 m sera remise en état à l'aide de remblai propre ou de terre végétale. Les premiers levés annuels des talus auront lieu à l'automne 2016.
- La Ville conservera les levés tels que construits et les levés annuels d'évaluation du tassement et de la consolidation conformément à la section 3.12 du plan de gestion des risques fourni à l'annexe I de l'évaluation des risques (AMEC, 2012).

Les travaux de réaménagement ont été achevés au bien du CUB à l'été 2015, après quoi les talus est et sud ont été inspectés selon le plan d'inspection et d'entretien établi pour le site en fonction de la condition 4.2.8 du CUB. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant les talus est illustrée à la figure 3.

### **3.2 Ancienne décharge est**

Outre des déchets putrescibles et imputrescibles, les sols de l'ancienne décharge est contenaient des contaminants préoccupants nécessitant des mesures de gestion des risques, à savoir des métaux (p. ex. plomb, zinc, cadmium), des HAP et des HCP. Avant le chantier, il y avait des déchets et des sols contaminés à environ 0,8 à 4,8 m sous la surface du sol. Afin d'atténuer les risques potentiels, les déchets et les sols contaminés ont été recouverts d'une couche meuble et d'une couche rigide. Du géotextile non tissé a été posé afin de séparer, d'une

part, les couches meuble et rigide et, d'autre part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents. Le recouvrement de l'ancienne décharge est a commencé en septembre 2013 et s'est déroulé en même temps que les activités de réaménagement. Il s'est fait en plusieurs phases, vu l'espace limité durant les travaux.

Les services publics ont été installés avant la mise en place du géotextile et des matériaux de recouvrement. L'étendue de l'ancienne décharge a été vérifiée par inspection visuelle des matières délétères présentes dans les sols, et il a été établi que les limites physiques de l'ancienne décharge correspondaient au boisage de l'ancienne bouche d'égout donnant sur le canal Rideau. La mise en place des couches meuble et rigide sur les zones visées de l'ancienne décharge est a été achevée à l'été 2015. Les excédents de déblais contaminés issus de l'excavation des tranchées destinées aux services publics et du recouvrement ont été transportés et éliminés hors site dans le respect des lois applicables.

Lors du recouvrement de l'ancienne décharge est par une couche meuble et une couche rigide, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises :

- La surface existante, faite d'asphalte sur fondation granulaire, a été retirée à la profondeur requise. Une forme profilée a été donnée à la surface afin d'obtenir les pentes finales prévues et de permettre la pose de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile visait à séparer, d'une part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents et, d'autre part, les couches meuble et rigide sus-jacentes. Le géotextile non tissé de 8 oz a été posé de façon à dépasser d'au moins 5 m les limites de l'ancienne décharge est.
- Le géotextile a été recouvert d'une couche meuble constituée de terre propre (terre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), d'une couche rigide (asphalte, béton ou pavés autobloquants et fondation granulaire) ou d'une combinaison des deux. L'épaisseur de la couche meuble sus-jacente au géotextile variait selon les besoins en aménagement paysager, mais était d'au moins 500 mm, terre végétale et gazon en plaques compris. Voici des exemples de traitements de surface pour la couche rigide :
  - Pavés en béton sur terre-plein
  - Pavés en granit
  - Asphalte armé et coloré
  - Surface de jeu amortissante
  - Dalle de béton réfrigérée pour patinoire
- Aux endroits où des éléments (p. ex. base de lampadaire, équipement de terrain de jeux) pénétraient le géotextile, celui-ci a été placé de façon à dépasser de 0,3 m au-dessus et autour du point de pénétration.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de

la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.

- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en PVC ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbène).
- Le système de gestion des eaux pluviales du site comprend un réservoir souterrain de rétention des eaux pluviales qui empiète sur la limite ouest de l'ancienne décharge est. Ce réservoir a été installé de sorte que le géotextile le longe et soit gardé en place par le remblai. Les tranchées d'égouts pluviaux en amont et en aval du réservoir traversant les sols contaminés ont été scellées comme décrit ci-dessus. Les déblais issus de l'installation du réservoir ont été gérés conformément au plan de gestion des risques.
- À la fin, les limites définies par les mesures de gestion des risques prévues pour l'ancienne décharge est ont été vérifiées. La Ville conservera des dessins conformes à l'exécution, comme le prévoit le plan de gestion des risques.

Les travaux de réaménagement ont été achevés au bien du CUB à l'été 2015, et la zone de l'ancienne décharge est a été inspectée selon le plan d'inspection et d'entretien établi pour le site en fonction de la condition 4.2.8 du CUB. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant l'ancienne décharge est est illustrée à la figure 3.

### **3.3 Ancien bâtiment McElroy**

Dans la zone de l'ancien bâtiment McElroy, les sols contenaient des contaminants préoccupants nécessitant des mesures de gestion des risques, dont des HAP. Afin de gérer les contaminants présents dans les sols, ceux-ci ont été recouverts de géotextile non tissé, lui-même recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide (terre, pavage et fondation granulaire). En octobre 2014, un programme d'échantillonnage à l'aide de puits d'essai a été exécuté afin de mieux délimiter l'étendue des sols contaminés par des HAP. C'est sur cette étendue qu'est basée la portée des mesures de gestion des risques.

Lors de l'aménagement d'une couche meuble et d'une couche rigide sur l'empreinte de l'ancien bâtiment McElroy, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises :

- La surface existante, faite d'asphalte sur fondation granulaire, a été retirée à la profondeur requise. Une forme profilée a été donnée à la surface afin d'obtenir les



pententes finales prévues et de permettre la pose de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile visait à séparer, d'une part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents et, d'autre part, les couches meuble et rigide sus-jacentes. Le géotextile non tissé de 8 oz a été posé de façon à dépasser d'au moins 5 m les limites des sols contaminés.

- Le géotextile a été recouvert d'une couche meuble constituée de terre propre (terre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), d'une couche rigide (asphalte, béton ou pavés autobloquants et fondation granulaire) ou d'une combinaison des deux. L'épaisseur de la couche meuble sus-jacente au géotextile variait selon les besoins en aménagement paysager, mais était d'au moins 500 mm, terre végétale et gazon en plaques compris.
- Aux endroits où des éléments (p. ex. base de lampadaire) pénétraient le géotextile, celui-ci a été placé de façon à dépasser de 0,3 m au-dessus et autour du point de pénétration.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.
- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en PVC ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbène).
- À la fin, les limites définies par les mesures de gestion des risques prévues pour l'ancien bâtiment McElroy ont été vérifiées. La Ville conservera des dessins conformes à l'exécution, comme le prévoit le plan de gestion des risques.

Les travaux d'aménagement ont été achevés au bien du CUB à l'été 2015, et la zone de l'ancien bâtiment McElroy a été inspectée selon le plan d'inspection et d'entretien établi pour le site en fonction de la condition 4.2.8 du CUB. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant l'ancien bâtiment McElroy est illustrée à la figure 3.

#### 4.0 PLAN DE GESTION DES SOLS

Un plan de gestion des sols a été préparé en février 2012 à l'appui du projet de réaménagement du parc Lansdowne. Il a été révisé en mai 2014 (AMEC, 2014a) en fonction de la condition 4.2.5 du CUB. Les objectifs du plan de gestion des sols pour le DES associé à l'évaluation des risques sont les suivants :

- Veiller à ce que les eaux souterraines et les sols contaminés soient gérés, durant les travaux de terrassement, dans le respect de toutes les lois applicables en matière d'environnement, y compris un CUB propre à la portion visée par le DES de l'évaluation des risques. Dans ce contexte, « sols contaminés » désigne les sols non conformes aux normes établies en 2011 par le MEO dans la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de son document *Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*) (MEO, 2011, tableau 3);
- Créer un processus de gestion des eaux souterraines et des sols contaminés, y compris les éventuels excédents de sols.
- Préparer un plan d'urgence pour la détection et la gestion des contaminations inconnues pouvant survenir durant les travaux (p. ex. déversement, fuite).
- Faciliter l'exécution du plan de santé et de sécurité du site pour ce qui est de la sécurité des ouvriers et des résidents du quartier en présence de signes de contamination.
- Définir les méthodes et les procédures à appliquer pour réduire au minimum la production de poussière durant l'excavation, le chargement, l'importation, l'épandage et le compactage des sols.
- Définir les procédures d'avis et de rapport.
- Intégrer le plan de santé et de sécurité aux autres plans et procédures de gestion, notamment ceux portant sur la qualité, la gestion environnementale, l'intervention d'urgence et la durabilité.

Le plan de gestion des sols révisé en fonction de la condition 4.2.5 du CUB a été soumis au MEACC le 2 juin 2014. Il était compris dans les documents contractuels et a été remis à l'entrepreneur durant le projet de réaménagement. La Ville a fait appel à Amec Foster Wheeler pour veiller à l'exécution de ce plan durant les travaux. Aucun changement n'a été apporté au plan en 2015.

## 5.0 PLAN DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Le respect des exigences de santé et de sécurité prescrites par la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, y compris l'élaboration et l'exécution de tout plan de santé et de sécurité, est la responsabilité du constructeur réputé chargé des travaux entrepris sur le site et celle des entrepreneurs choisis par le propriétaire et travaillant pour lui. Afin d'aider les entrepreneurs œuvrant sur le bien du CUB, un addenda au plan de santé et de sécurité a été préparé. Cet addenda établit les exigences de santé et de sécurité à respecter et donne des orientations quant à la protection des travailleurs contre l'exposition potentielle aux contaminants dont la présence sur le bien du CUB est connue. Il ne traite d'aucune autre exigence de santé et de sécurité.

L'addenda au plan de santé et de sécurité indique les contaminants préoccupants présents sur le bien du CUB et les voies d'exposition potentielles des travailleurs à ces contaminants. Il contient également des recommandations quant à l'équipement de protection individuel, à l'hygiène personnelle et au contrôle des poussières libres.

L'addenda au plan de santé et de sécurité a été rédigé en juillet 2013 (AMEC, 2013). Aucun changement n'a été apporté au plan en 2015.

## 6.0 PLAN D'INSPECTION ET D'ENTRETIEN

Un plan d'inspection et d'entretien préparé en fonction de la condition 4.2.8 du CUB a été soumis au MEACC le 30 juin 2014 (AMEC, 2014b). Parmi les principaux objectifs du plan, citons les suivants :

- 1) Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien lors des travaux.
- 2) Établir la fréquence des inspections et les exigences d'entretien régulier du géotextile non tissé et de la surface finale du talus est, de l'ancienne décharge est et de l'ancien bâtiment McElroy.
- 3) Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien propres à des événements.
- 4) Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien liées aux conditions météorologiques.
- 5) Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien ponctuelles ou liées à des incidents.

Les travaux d'aménagement au bien du CUB ont été achevés à l'été 2015. De plus, les mesures de gestion des risques, y compris la couche recouvrant le talus est et son prolongement, appelé *talus sud*, et la couche recouvrant l'ancienne décharge est et l'ancien bâtiment McElroy, ont été inspectés selon le plan d'inspection et d'entretien.

Les inspections suivantes ont été menées en 2015 :

- 1) 19 août 2015 – Inspection liée à un épisode de pluie (41,8 mm en 48 h) et portant sur toutes les mesures de gestion des risques.
- 2) 14 septembre 2015 – Inspection liée à un concert d'AC/DC à la Place TD et à un épisode de pluie (44,8 mm en 48 h) et portant sur toutes les mesures de gestion des risques.
- 3) 7 octobre 2015 – Inspection régulière de l'automne et inspection liée au Festival de musique folk d'Ottawa, qui se déroulait sur la plus grande partie de l'ancienne décharge est et de l'ancien bâtiment McElroy, y compris la Grande pelouse, et portant sur toutes les mesures de gestion des risques.
- 4) 2 novembre 2015 – Inspection liée à la marche Illumine la nuit et à un épisode de pluie (31,6 mm en 24 h) et portant sur toutes les mesures de gestion des risques.

Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B).

Les inspections de 2015 n'ont révélé au bien du CUB aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques susceptible d'augmenter le risque potentiel pour la santé humaine. Certaines zones dénudées ou légèrement érodées seront réévaluées en 2016, et en cas de dégradation des conditions, il sera recommandé à la Ville de remettre en état les

mesures de gestion des risques qui s'y trouvent. Aucun changement n'a été apporté au plan d'inspection et d'entretien en 2015.

## 7.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Un projet de programme de surveillance des eaux souterraines préparé en fonction de la condition 4.2.7 du CUB a été soumis à l'approbation du MEACC le 2 septembre 2014 (AMEC, 2014c). Le MEACC a avisé la Ville, dans une lettre datée du 20 mars 2015, qu'elle devait exécuter le programme. Parmi les principaux objectifs du programme, citons les suivants :

- 1) Relever tous les changements aux caractéristiques hydrologiques directement liées aux sols du bien du CUB (p. ex. niveau d'eau des puits, écoulement des eaux souterraines, taux d'infiltration, ruissellement retardé).
- 2) Relever tous les changements à la qualité des eaux souterraines causés par les mesures de gestion des risques.
- 3) Établir l'emplacement et l'installation de tous les puits de surveillance des eaux souterraines prévus dans le programme.
- 4) Établir la fréquence de toutes les activités d'échantillonnage et de surveillance des eaux souterraines.
- 5) Dresser la liste des paramètres chimiques à analyser à chaque puits de surveillance, notamment ceux de la colonne 2 « Indicator List for Groundwater and Leachate » de l'annexe 5 du document *Landfill Standards: A Guideline On The Regulatory And Approval Requirements For New Or Expanding Landfilling Sites* (Normes sur les lieux d'enfouissement : ligne directrice sur les exigences réglementaires et en matière d'autorisation pour les lieux d'enfouissement nouveaux ou agrandis) (PIBS 7792e) publié par le MEO et daté de janvier 2012; à noter que ce document peut être modifié de temps à autre.
- 6) Établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien.

### 7.1 Aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines

Comme le prévoyait le programme de surveillance des eaux souterraines, douze (12) puits (n<sup>os</sup> 15-1 à 15-12) ont été aménagés à des endroits stratégiques pour faciliter la surveillance et l'échantillonnage des eaux souterraines peu profondes du bien du CUB. Puisque ce programme visait à déceler les changements dans les caractéristiques physiques de l'écoulement et la qualité des eaux souterraines, l'emplacement des puits de surveillance a été choisi selon les modèles d'écoulement des eaux souterraines relevés précédemment sur le site et selon l'emplacement prévu des mesures de gestion des risques du site. On trouve donc des puits en amont, en aval et dans les environs immédiats des mesures de gestion des risques. L'emplacement des puits est illustré à la figure 4.

Les détails de l'aménagement des puits de surveillance sont résumés dans le tableau 1. Les puits ont été aménagés par Strata Drilling Group du 21 au 23 octobre 2015 conformément aux renseignements sur l'aménagement des puits de surveillance contenus dans le programme de

surveillance des eaux souterraines. Le forage et l'aménagement des puits sont détaillés dans les registres de la stratigraphie et de l'instrumentation (annexe C).

Tous les puits de surveillance du site ont été dotés de pompes aspiratrices à inertie Waterra dédiées et de tubes en polyéthylène basse densité d'un diamètre intérieur de 12 mm et d'une longueur suffisante, de façon à faciliter la vidange et l'aménagement des puits. Après un délai minimal de 48 h suivant l'installation, chaque puits a été aménagé par l'extraction d'environ cinq à dix fois le volume du puits, dans le but de retirer les sédiments résiduels et les débris de forage introduits durant le forage et l'aménagement des puits, de stabiliser et de niveler les matériaux filtrants, d'améliorer la connectivité entre le puits et la formation, et de remettre en état les eaux souterraines qui ont pu être touchées ou altérées par le forage et l'aménagement du puits. Une fois aménagés, on a doté les puits de tubes en polyéthylène basse densité d'un diamètre intérieur de 6 mm afin de faciliter l'échantillonnage à faible débit à l'aide d'une pompe péristaltique. Les données sur l'aménagement des puits sont résumées dans le tableau 2.

## 7.2 Surveillance et échantillonnage des eaux souterraines

Une activité de surveillance des eaux souterraines a eu lieu le 28 octobre 2015 et visait tous les puits de surveillance du bien du CUB, de même que cinq autres puits situés sur le terrain de la Commission de la capitale nationale (CCN) directement à l'est. L'emplacement des puits du terrain de la CCN est illustré à la figure 4, et leur aménagement est détaillé dans le tableau 1.

Les niveaux naturels de la nappe phréatique enregistrés aux puits de surveillance sont résumés dans le tableau 3. Des eaux souterraines étaient présentes à des profondeurs allant de 3,037 m (au puits n° 09-3) à 5,314 m (au puits n° 15-12) sous la surface du sol. Les élévations de la nappe phréatique enregistrées aux puits variaient entre 59,948 m (au puits n° 09-5) et 62,472 m (au puits n° 09-2) au-dessus du niveau de la mer. Une carte des isohypses de la nappe phréatique pour l'activité de surveillance du 28 octobre 2015 illustrant le modèle d'écoulement inféré des eaux souterraines sous le bien du CUB est fourni à la figure 5.

Le modèle d'écoulement des eaux souterraines sous le bien du CUB paraît similaire à celui qui prévalait avant le réaménagement. Les eaux souterraines peu profondes sous la moitié sud du bien du CUB s'écoulent généralement d'est en nord-est selon un modèle radial quasi intérieur à proximité de l'ancien bâtiment McElroy. Le bombement près du coin nord-est du bien du CUB entraîne un écoulement radial extérieur localisé (vers l'ouest et le sud), probablement attribuable à l'eau qui provient de la portion du canal Rideau située au nord du site et qui migre dans les matériaux de remplissage mis dans l'ancienne bouche d'égout donnant sur le canal Rideau.

Les 29 et 30 octobre 2015, dix-sept (17) échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés, soit douze (12) dans les puits de surveillance au bien du CUB et cinq (5) dans ceux du terrain adjacent de la CCN. On a eu recours à des techniques d'échantillonnage à faible débit pour réduire au minimum le risque que l'entraînement des sédiments vienne fausser les échantillons. Les paramètres des eaux souterraines sur le terrain mesurés durant l'échantillonnage,

notamment le pH, la température, l'oxygène dissous, la conductivité et le potentiel d'oxydoréduction, ainsi que les observations générales sont fournis dans le tableau 4. Chacun des échantillons prélevés a été analysé à la recherche des contaminants préoccupants suivants : hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), fractions F1 à F4 d'hydrocarbures pétroliers (HCP), chloroforme, métaux et paramètres indicateurs de lixiviats de décharge (alcalinité, ammoniac, calcium, chlorure, conductivité, fer, magnésium, nitrate (en tant qu'azote), pH, sodium, matières dissoutes totales, sulfate, demande biochimique en oxygène, demande chimique en oxygène, carbone organique dissous).

On a aussi prélevé deux (2) doubles témoins pour détecter la présence d'un ou plusieurs contaminants préoccupants, notamment les HAP, les fractions F1 à F4 d'HCP, le chloroforme, les métaux et les paramètres indicateurs de lixiviats de décharge aux fins d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). L'échantillon DUP-1 est un double témoin de l'échantillon n° 15-11, et l'échantillon DUP-2 est un double témoin de l'échantillon n° 09-6. Deux (2) doubles témoins « de voyage », l'un datant du 29 octobre 2015, et l'autre, du 30 octobre, ont servi à analyser la présence de chloroforme pour évaluer le potentiel de contamination croisée durant le stockage et le transport des échantillons.

Les analyses des échantillons d'eaux souterraines ont été effectuées par Paracel Laboratories Ltd., une entreprise d'Ottawa.

### **7.3 Analyses des échantillons d'eaux souterraines**

Les résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines prélevés dans les puits de surveillance du bien du CUB ont été évalués par rapport aux normes applicables de la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011, lorsque ces normes existaient, et, dans le cas de l'ammoniac, du chloroforme et du fer, par rapport aux normes propres au bien applicables tirées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB n° 0371-8TYQMY. Les résultats des analyses des échantillons prélevés dans les puits de surveillance du terrain de la CCN ont aussi été évalués par rapport aux normes applicables de la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 de 2011.

Les résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines ainsi que les normes applicables du tableau 3 de 2011 et les normes propres au bien tirées de l'évaluation des risques sont résumés dans le tableau 5. Les paramètres dépassant les normes applicables du tableau 3 de 2011 ou les normes propres au bien applicables, selon le cas, dans le contexte du présent rapport sont présentés à la figure 6.

Des copies des certificats d'analyse délivrés par le laboratoire figurent à l'annexe D.

#### **7.3.1 Hydrocarbures pétroliers**

Les résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines visant à détecter les fractions F1 à F4 d'HCP ainsi que les normes applicables du tableau 3 « Full Depth Generic



Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011 sont résumés dans le tableau 5. Aucun HCP n'a été détecté dans les échantillons. D'après les limites de détection de la méthode d'analyse rapportées par le laboratoire, tous les échantillons sont jugés inférieurs aux normes applicables du tableau 3 de 2011.

### 7.3.2 Chloroforme

Les résultats des analyses visant à détecter la présence de chloroforme ainsi que les normes applicables du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011 et les normes propres au bien applicables sont résumés dans le tableau 5.

- Du chloroforme a été détecté dans les échantillons d'eaux souterraines de l'un (1) des puits de surveillance du bien du CUB (n° 15-2) et de deux (2) puits de surveillance du terrain de la CCN (n° 09-5 et 09-6), ainsi que dans le double témoin (DUP-2) de l'échantillon du puits n° 09-6.
- La concentration de chloroforme rapportée pour l'échantillon prélevé dans le puits de surveillance n° 15-2 du bien du CUB était de 2,6 µg/L. Cette concentration est inférieure à la norme propre au bien applicable, qui est de 22 µg/L.
- La concentration de chloroforme rapportée pour l'échantillon prélevé dans le puits de surveillance n° 09-5 hors du site était de 23,5 µg/L. Cette concentration dépasse la norme applicable du tableau 3 de 2011, qui est de 2,4 µg/L.
- Pour tous les autres échantillons prélevés, les concentrations de chloroforme rapportées étaient inférieures à la limite de détection de la méthode d'analyse, et donc inférieures à la norme applicable du tableau 3 de 2011.

### 7.3.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les résultats des analyses visant à détecter la présence d'HAP ainsi que les normes applicables du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011 sont résumés dans le tableau 5. Un ou plusieurs paramètres d'HAP ont été détectés dans onze (11) des échantillons d'eaux souterraines prélevés dans sept (7) puits de surveillance du bien du CUB et quatre (4) puits de surveillance du terrain adjacent de la CCN. Pour tous ces échantillons, les concentrations détectables d'HAP étaient inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011. Les échantillons présentant une concentration d'HAP en deçà des limites de détection de la méthode d'analyse sont jugés inférieurs aux normes applicables du tableau 3 de 2011 selon les limites de détection rapportées par le laboratoire.

### 7.3.4 Métaux

Les résultats des analyses visant à détecter la présence de métaux ainsi que les normes applicables du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011, lorsque ces normes existaient, sont résumés dans le

tableau 5. Au moins cinq métaux (p. ex. antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, fer, plomb, magnésium, molybdène, nickel, sélénium, argent, sodium, uranium, vanadium, zinc) ont été détectés dans chacun des échantillons d'eaux souterraines. Pour tous les échantillons prélevés, les concentrations des paramètres de métaux rapportés étaient inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011, lorsque ces normes existaient, ou, dans le cas du fer, aux normes propres au bien applicables.

### 7.3.5 Paramètres inorganiques généraux

Les résultats des analyses des paramètres inorganiques généraux, y compris ceux de la colonne 2 « Indicator List for Groundwater and Leachate » de l'annexe 5 du document *Landfill Standards: A Guideline On The Regulatory And Approval Requirements For New Or Expanding Landfilling Sites* (Normes sur les lieux d'enfouissement : ligne directrice sur les exigences réglementaires et en matière d'autorisation pour les lieux d'enfouissement nouveaux ou agrandis) (PIBS 7792e), sont résumés dans le tableau 5. Tous ces paramètres, sauf le chlorure, sont absents du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011. Une norme propre au bien a été établie pour l'ammoniac, puisque cette substance a été nommée comme contaminant préoccupant provenant des anciennes installations de fabrication de glace de l'ancien Curl-o-Drome et de l'ancien bâtiment McElroy. Ni l'un ni l'autre de ces paramètres ne dépassait la norme applicable du tableau 3 de 2011 ou la norme propre au bien applicable.

Les paramètres inorganiques généraux ont été analysés dans le but principal d'évaluer les changements potentiels à la qualité des eaux souterraines causés par la mise en œuvre des mesures de gestion des risques et le réaménagement du bien du CUB. Ces paramètres, pour la plupart absents du tableau 3 de 2011, ont été analysés afin qu'il soit plus facile de relever les tendances pouvant indiquer une détérioration de la qualité des eaux souterraines causée par des mesures de gestion des risques. Par conséquent, les données recueillies seront analysées durant les prochaines années afin d'évaluer les tendances et les changements potentiels quant à la qualité des eaux souterraines.

## 7.4 Programme d'AQ/CQ du laboratoire

### 7.4.1 Accréditation du laboratoire

Le laboratoire chargé des analyses est accrédité par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. conformément à la norme ISO/CEI 17025:1999 *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais* pour les paramètres analysés.

### 7.4.2 Critères de performance

Le document *Protocol for Analytical Methods Used in the Assessment of Properties under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Protocole des méthodes d'analyses utilisées pour l'évaluation des propriétés en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de*

*l'environnement*) (le « protocole d'analyse »), daté du 9 mars 2004 (dans sa version modifiée du 1<sup>er</sup> juillet 2011), établit les critères de performance à appliquer dans l'évaluation de la fiabilité des données rapportées par les laboratoires d'analyse. Parmi ces critères, citons les durées de conservation maximales des échantillons et des extraits d'échantillon entre le prélèvement et l'analyse, les méthodes d'analyse spécifiées et approuvées, les échantillons de terrain ou de laboratoire requis pour l'assurance de la qualité (p. ex. doubles témoin, doubles de terrain, doubles de laboratoire), les seuils de récupération spécifiés pour les échantillons artificiellement traités et les substituts (composés ajoutés aux échantillons en concentration connue aux fins d'étalonnage), les limites de déclaration et la précision requise pour l'analyse des doubles de laboratoire, ainsi que les échantillons artificiellement traités et les échantillons de substance de référence.

#### 7.4.3 Validation des données

Tous les échantillons et les extraits d'échantillon ont été analysés avant la fin de leur durée de conservation applicable à l'aide des méthodes approuvées. Les limites de déclaration, lorsqu'elles étaient établies, ont été respectées pour chacun des paramètres analysés. Les taux de récupération des substituts étaient acceptables dans tous les cas, pour chacun des échantillons. Il est à noter qu'on accepte la concordance entre, d'une part, les ensembles de données pour les échantillons de substance de référence, lorsqu'il y en avait, et, d'autre part, les taux de récupération rapportés pour les échantillons artificiellement traités et les échantillons témoins, lorsqu'il y en avait. Pour les doubles de laboratoire, les résultats présentaient des différences relatives en pourcentage acceptables, à l'exception de la paire de doubles d'analyse de la présence d'ammoniac rapportées pour les certificats n<sup>os</sup> 1544375 et 1545012, qui affichait une différence relative de 9,2 % comparativement à la limite de 8 %. Quant aux échantillons et aux doubles, comme les concentrations rapportées équivalaient à moins de 10 fois la limite de détection, le laboratoire a accepté les résultats. Il a été noté que les analyses de la demande biochimique en oxygène, rapportées dans le certificat n<sup>o</sup> 1545012 pour les échantillons du 30 octobre 2015, avaient eu lieu après l'expiration de la durée de conservation des échantillons. Cette situation a été jugée sans conséquence sur les décisions, puisque les résultats rapportés pour les échantillons en question étaient similaires à ceux dont faisait état le certificat n<sup>o</sup> 1544375 pour les échantillons prélevés le 29 octobre 2015 dans d'autres puits de surveillance du même réseau.

#### 7.4.4 Échantillons d'AQ/CQ sur le terrain

Les analyses des doubles des échantillons de terrain révèlent que les résultats de l'échantillonnage sont généralement reproductibles, les différences relatives en pourcentage entre les échantillons et leur double se trouvant sous un seuil acceptable (fixé à 40 %) dans tous les cas sauf deux. Pour l'échantillon du puits n<sup>o</sup> 09-6 et son double (DUP-2), prélevés le 30 octobre 2015, des concentrations d'ammoniac respectives de 0,57 mg/L et de 0,29 mg/L ont été rapportées, ce qui donne une différence relative de 65,1 %, supérieure au seuil recommandé de 8 %. Pour ces mêmes échantillons, des concentrations de matières dissoutes totales respectives de 312 mg/L et de 282 mg/L ont été rapportées, ce qui donne une différence relative de 10,1 %, légèrement supérieure au seuil recommandé de 10 %. Pour bon nombre de

paires d'échantillons (échantillon et double), les concentrations étaient inférieures à la limite de détection ou n'atteignaient pas l'équivalent de 10 fois la limite de détection du laboratoire, ce qui empêchait de comparer les différences relatives en pourcentage de manière concluante.

En résumé, les résultats des analyses des échantillons prélevés durant l'enquête sont jugés conformes aux critères de performance du protocole d'analyse.

## 8.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DU MÉTHANE

Un projet de programme de surveillance du méthane préparé en fonction de la condition 4.2.8 du CUB a été soumis à l'approbation du MEACC le 2 septembre 2014 (AMEC, 2014d). Le MEACC a avisé la Ville, dans une lettre datée du 20 mars 2015, qu'elle devait exécuter le programme. Parmi les principaux objectifs du programme, citons les suivants :

- 1) Déterminer l'influence des variations saisonnières sur les concentrations de gaz d'enfouissement à proximité de l'ancienne décharge est et les mesures de gestion des risques connexes prises sur le bien.
- 2) Déterminer l'emplacement et la méthode d'aménagement de tous les trous de forage et de toutes les sondes de surveillance des gaz d'enfouissement prévus dans le programme.
- 3) Établir la fréquence de toutes les activités d'échantillonnage et de surveillance.
- 4) Établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien qui seraient ou pourraient être liées à la production de gaz d'enfouissement.
- 5) Établir la corrélation entre les concentrations de méthane mesurées sur le bien et les concentrations des paramètres chimiques de la colonne 2 « Indicator List for Groundwater and Leachate » de l'annexe 5 du document *Landfill Standards: A Guideline on the Regulatory and Approval Requirements for New or Expanding Landfilling Sites* (Normes sur les lieux d'enfouissement : ligne directrice sur les exigences réglementaires et en matière d'autorisation pour les lieux d'enfouissement nouveaux ou agrandis) (PIBS 7792e) publié par le MEO et daté de janvier 2012; à noter que ce document peut être modifié de temps à autre.

Le programme de surveillance du méthane doit être supervisé par une personne répondant à la définition de « Qualified Person » (personne compétente) du Règl. de l'Ont. 153/04.

### 8.1 Sondes de surveillance des gaz d'enfouissement

Comme le prévoyait le programme de surveillance du méthane, dix (10) sondes de surveillance des gaz d'enfouissement ont été installées soit seules (sondes n<sup>os</sup> 15-4 à 15-7), soit avec un puits de surveillance des eaux souterraines (sondes n<sup>os</sup> 15-1 à 15-3 et sondes n<sup>os</sup> 15-8 à 15-10) pour surveiller la pression souterraine et la composition des gaz d'enfouissement, vérifier les niveaux actuels de méthane dans le sous-sol et relever les zones d'impact potentiel des gaz. Chaque sonde a été installée selon les indications du programme de surveillance du méthane.

L'emplacement de chaque sonde est illustré à la figure 7, et leur aménagement est détaillé dans les registres de la stratigraphie et de l'instrumentation (annexe C).

## 8.2 Exigences réglementaires sur les gaz d'enfouissement

Le problème du méthane, c'est qu'il présente un risque d'explosion dans certaines conditions. Il faut donc surveiller ce gaz pour détecter les concentrations élevées avant l'apparition du risque. La concentration à laquelle un gaz peut exploser s'appelle *limite d'explosivité*. Le méthane est explosif lorsqu'il atteint une concentration de 5 à 15 % par volume (% en vol.) dans l'air, mais ne l'est pas autrement. C'est donc dire que sa limite inférieure d'explosivité (LIE) est de 5 % en vol., et sa limite supérieure d'explosivité, de 15 % en vol. Le méthane est plus léger que l'air et se dissipera probablement à moins d'être emprisonné dans un espace clos.

Le Règlement de l'Ontario 232/98 – Landfilling Sites (« Règl. de l'Ont. 232/98 »), dans sa version modifiée, établit des seuils quant aux concentrations de gaz d'enfouissement aux lieux d'enfouissement nouveaux ou agrandis. Bien que ce règlement ne s'applique pas à l'ancienne décharge est, celle-ci ayant fermée avant qu'il n'entre en vigueur, il établit des critères pouvant servir à évaluer les répercussions potentielles de la migration des gaz d'enfouissement. Les limites de concentration du Règl. de l'Ont. 232/98 sont les suivantes :

- Moins de 2,5 % de méthane par volume dans le sous-sol aux limites du terrain.
- Moins de 1,0 % de méthane par volume dans un bâtiment du site et dans les environs immédiats de ses fondations, si le bâtiment ou la structure est accessible à des personnes ou contient de l'équipement électrique ou une source potentielle d'inflammation.
- Moins de 0,05 % de méthane par volume dans un bâtiment hors du site et dans les environs immédiats de ses fondations, si le bâtiment ou la structure est accessible à des personnes ou contient de l'équipement électrique ou une source potentielle d'inflammation.

On trouvera des directives sur l'analyse et la gestion du méthane gazeux dans les documents *Guideline D-4: Land Use on or Near Landfills and Dumps* (Utilisation des sols situés sur ou à proximité de décharges ou de lieux d'enfouissement des déchets) (révisé en avril 1994) et *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites* (MEO, novembre 1987), qui figurent dans le présent rapport. Selon la procédure D-4-1, le méthane ne peut causer une explosion, à moins de pénétrer dans un espace clos et de s'y accumuler jusqu'à atteindre une concentration dépassant sa LIE; le débit de pénétration et la durée d'accumulation doivent d'ailleurs être assez élevés pour que la concentration de méthane dépasse la LIE même après la dilution du méthane par la ventilation de l'espace clos. Selon ce même document, les concentrations de méthane dans l'air (ou dans un espace clos) qui dépassent la LIE (20 %) (soit 1 % par volume) peuvent être associées à des concentrations encore plus fortes, supérieures à la LIE. Autrement dit, des concentrations de méthane supérieures à la LIE (20 %) peuvent annoncer un danger dans une structure fermée, raison pour laquelle il faut concevoir des systèmes de contrôle des gaz pour maintenir les concentrations de méthane en deçà de ce seuil.

### 8.3 Surveillance des gaz d'enfouissement

Une activité de surveillance des gaz d'enfouissement a eu lieu le 28 octobre 2015 en même temps que la surveillance des eaux souterraines. Avant cette activité, l'état des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement a été vérifié sur le terrain. Chaque sonde a été inspectée dans le but de vérifier si elle était en état de fournir des données de surveillance représentatives des conditions souterraines (robinet en position fermée pour empêcher les gaz souterrains de s'échapper facilement par la sonde). Les mesures de la pression, prises avant celles de la composition des gaz, consistaient à raccorder un manomètre différentiel à hélice au raccord cannelé du robinet, à ouvrir le robinet, puis à enregistrer la pression ou la dépression indiquée sur le manomètre.

La composition des gaz, notamment le pourcentage en volume de méthane ( $\text{CH}_4$ ), d'oxygène ( $\text{O}_2$ ), de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et des gaz de base, et le pourcentage de la limite inférieure d'explosivité (LIE) ont été mesurés au moyen d'un appareil de surveillance des gaz d'enfouissement GEM 2000 de Landtec. Cet appareil a été étalonné au moyen de l'équipement fourni avant l'utilisation sur le terrain. Des lectures initiales, des lectures maximales et des lectures stabilisées ont été faites. Les lectures initiales ont été faites dès le raccordement de l'appareil à la sonde et l'ouverture du robinet. Les lectures stabilisées ont été faites une fois la sonde purgée de l'équivalent d'une à trois fois le volume combiné des matériaux de filtration de la sonde.

Les résultats du programme de surveillance des gaz d'enfouissement, notamment la pression souterraine et la composition des gaz d'enfouissement, sont résumés dans le tableau 6 et illustrés à la figure 8. Une pression souterraine notable de -1,0 a été enregistrée à la sonde n° 15-2 durant l'activité de surveillance de 2015. Des concentrations de méthane stables ont été détectées à quatre (4) sondes de surveillance des gaz d'enfouissement, soit les sondes n°s 15-1 (0,1 % en vol.), 15-4 (0,9 % en vol.), 15-6 (0,5 % en vol.) et 15-8 (0,2 % en vol.). D'après les concentrations de méthane mentionnées ci-dessus, le site respecte les limites de concentration du Règl. de l'Ont. 232/98 et les niveaux d'alerte recommandés dans la procédure D-4-1.

### 8.4 Analyses des données sur les gaz d'enfouissement

Les concentrations de méthane initiales mesurées sur le site étaient faibles et stables, signe que le méthane est confiné dans l'ancienne décharge est (si l'on exclut la sonde n° 15-1, légèrement au nord de l'ancienne décharge est). Les concentrations de méthane enregistrées portent à croire que le méthane présent est fortement associé à des dépôts de déchets et qu'il est probablement emprisonné sous forme de poches en dessous de matières moins perméables. L'absence de pressions de gaz d'enfouissement mesurables (si l'on exclut une légère dépression mesurée à la sonde n° 15-2) donne à penser que le méthane souterrain ne migrera probablement pas au-delà des zones où sa présence est constatée. S'il n'y a pas de méthane détectable aux cinq (5) autres sondes de surveillance des gaz d'enfouissement entourant l'ancienne décharge est, c'est parce que le méthane souterrain ne sort pas des limites est, sud et ouest de l'ancienne décharge.

## 9.0 MESURES D'URGENCE

À la lumière des résultats du programme de surveillance des eaux souterraines, du programme de surveillance du méthane et du plan d'inspection et d'entretien exécutés en 2015, aucune mesure d'urgence n'a été jugée nécessaire. Aucune mesure de cette nature n'a donc eu lieu au bien du CUB en 2015.



## 10.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les conclusions et les résultats des programmes de surveillance, d'échantillonnage et d'inspection exécutés en 2015 au bien du CUB conformément aux exigences de déclaration annuelle sont les suivants :

- Les inspections des mesures de gestion des risques en place au bien du CUB, qui ont été menées selon le plan d'inspection et d'entretien, ont révélé qu'aucune réparation de ces mesures n'était nécessaire en 2015. Aucune activité de cette nature n'a donc eu lieu en 2015.
- Pour tous les échantillons d'eaux souterraines prélevés dans le réseau de puits de surveillance du bien du CUB en 2015 selon le programme de surveillance des eaux souterraines, les concentrations des paramètres rapportées étaient inférieures aux normes applicables de la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de 2011, lorsque ces normes existaient, et les concentrations d'ammoniac, de chloroforme et de fer étaient inférieures aux normes propres au bien applicables tirées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB n° 0371-8TYQMY.
- Les concentrations de méthane mesurées aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement du bien du CUB en 2015 selon le programme de surveillance du méthane étaient inférieures aux limites de concentration du Règl. de l'Ont. 232/98 et aux niveaux d'alerte recommandés dans le document *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites* (MEO, 1987).
- Aucune révision du plan de gestion des sols ou du plan de santé et de sécurité n'a été jugée nécessaire.

À la lumière des résultats du programme de surveillance des eaux souterraines, du programme de surveillance du méthane et du plan d'inspection et d'entretien exécutés en 2015, aucune mesure d'urgence ni aucune activité de remise en état du site n'ont été jugées nécessaires au bien du CUB. Il n'y a donc pas eu de mesure ou d'activité de cette nature en 2015.

## **11.0 ACTIVITÉS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE**

Les inspections menées selon le plan d'inspection et d'entretien n'ont révélé aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques. Par conséquent, aucune activité de remise en état du site n'a été jugée nécessaire et n'a eu lieu au bien du CUB en 2015.

## 12.0 LIMITATIONS

Le présent rapport est destiné à l'usage exclusif de la Ville pour le bien qui se situait au 450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank), à Ottawa, au moment de la ou des visites du site. Si un tiers utilise ce rapport ou s'y fie pour prendre des décisions, il le fait à ses risques et périls. Si d'autres tiers sont tenus de se fier au rapport, ils devront obtenir l'autorisation écrite d'Amec Foster Wheeler. Amec Foster Wheeler se dégage de toute responsabilité ou perte de quelque nature que ce soit à l'égard des tiers, y compris pour les effets financiers directs ou indirects sur les transactions ou la valeur des propriétés, et ne s'engage aucunement à prendre des mesures de suivi ou à assumer les coûts y afférents.

L'étude réalisée pour le rapport et les conclusions et recommandations qu'il contient reflètent le jugement d'Amec Foster Wheeler quant aux conditions observées lors de la ou des inspections du site, à la ou aux dates établies dans le rapport, ainsi que l'information disponible au moment de la préparation du rapport. Le rapport a été préparé spécifiquement pour le site et est basé, en partie, sur des observations visuelles du site, des vérifications souterraines à des profondeurs et des endroits isolés, ainsi que des analyses de matières et paramètres chimiques à un moment précis, comme décrit dans le rapport. À moins d'indication contraire, les conclusions du rapport ne peuvent être appliquées aux conditions passées ou futures du site, aux portions du site qui n'ont pu être étudiées directement, aux emplacements souterrains qui n'ont pas été étudiés directement, ou encore aux analyses, matériaux et paramètres chimiques qui n'ont pas été traités. Amec Foster Wheeler a exercé son jugement professionnel dans l'analyse de cette information et la formulation de ces conclusions.

Amec Foster Wheeler ne fait aucune déclaration, y compris en ce qui a trait à la portée juridique des résultats de son rapport ou à d'autres questions juridiques évoquées dans le rapport, notamment la propriété d'un bien et l'application d'une loi aux faits énoncés aux présentes. Pour ce qui est de la conformité réglementaire, les lois de réglementation peuvent faire l'objet d'interprétations et de modifications, lesquelles doivent être vérifiées par un conseiller juridique.

Le présent rapport est aussi assujéti aux limitations standard de l'annexe E.

### 13.0 MOT DE LA FIN

J'espère que vous jugerez le tout satisfaisant. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Le tout respectueusement soumis,

**Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure, A Division of Amec Foster Wheeler Americas Limited**

Jason Taylor, B.Sc.  
Spécialiste de l'environnement



Kevin D. Hicks, M.Sc., géo., QP<sub>ESA</sub>  
Hydrogéologue principal

## 14.0 RÉFÉRENCES

AMEC Environment & Infrastructure (2014d) : programme de surveillance du méthane, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, août 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014c) : programme de surveillance des eaux souterraines, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, août 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014b) : plan d'inspection et d'entretien, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, juin 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014a) : plan de gestion des sols, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, mai 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2013) : addenda au plan de santé et de sécurité, « Working with Contaminated Soil », parc Lansdowne, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, juillet 2013.

AMEC Environment & Infrastructure (2012) : évaluation des risques pour le parc Lansdowne et le parc commémoratif Sylvia-Holden, Ottawa (Ontario); version définitive, soumise au directeur, Direction des évaluations et des autorisations environnementales du ministère de l'Environnement de l'Ontario au nom de la Ville d'Ottawa, 30 avril 2012.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (2011b) : *Protocol for Analytical Methods Used in the Assessment of Properties under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Protocole des méthodes d'analyses utilisées pour l'évaluation des propriétés en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*), 9 mars 2004, modifié le 1<sup>er</sup> juillet 2011, PIBS 4696e01.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (2011a) : *Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*), 15 avril 2011, PIBS 7382e01.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (1994) : *Guideline D-4: Land Use on or Near Landfills and Dumps* (Utilisation des sols situés sur ou à proximité de décharges ou de lieux d'enfouissement des déchets), révisé en avril 1994.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (1987) : *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites*, novembre 1987, PIBS 2158-01.



Tableau 1 : Renseignements sur la construction des puits de surveillance des eaux souterraines

N° de puits	Coordonnées MTM		Date de construction (jj-mm-aaaa)	Constructeur du puits	Données sur l'intervalle entre le trou de forage et le puits de surveillance des eaux souterraines								
	Abscisse	Ordonnée			Élévation de la surface du sol (m)	Profondeur du trou de forage (m)	Élévation du fond du trou de forage (m)	Élévation du haut du tubage de puits (m)	Hauteur du tubage au-dessus du sol (m)	Profondeur au bas du filtre de puits (m)	Intervalle du filtre de puits (m)	Longueur du filtre de puits (m)	Milieu géologique où se trouve le filtre de puits
MW15-1	368902.891	5029395.41	23/10/2015	AFW	65.492	6.096	59.396	65.409	-0.08	5.9	3,05 - 5,90	2.85	Mort-terrain
MW15-2	368835.264	5029365.16	23/10/2015	AFW	65.228	6.707	58.521	65.085	-0.14	6.58	3,66 - 6,58	2.92	Mort-terrain
MW15-3	368835.685	5029306.22	23/10/2015	AFW	65.067	6.707	58.36	64.899	-0.17	6.58	3,66 - 6,58	2.92	Mort-terrain
MW15-4	368865.766	5029240.86	23/10/2015	AFW	65.319	6.096	59.223	65.256	-0.06	5.98	3,05 - 5,98	2.93	Mort-terrain
MW15-5	368950.93	5029210.49	22/10/2015	AFW	64.924	6.096	58.828	64.895	-0.03	5.95	3,05 - 5,95	2.9	Mort-terrain
MW15-6	368843.807	5029183.52	21/10/2015	AFW	64.68	5.182	59.498	64.615	-0.07	5.15	2,13 - 5,15	3.02	Mort-terrain
MW15-7	368911.901	5029169.41	21/10/2015	AFW	64.513	6.096	58.417	64.431	-0.08	5.45	2,44 - 5,45	3.01	Mort-terrain
MW15-8	368937.687	5029125.6	22/10/2015	AFW	64.898	6.096	58.802	64.815	-0.08	5.87	3,05 - 5,87	2.82	Mort-terrain
MW15-9	368798.392	5029125.38	21/10/2015	AFW	65.253	6.096	59.157	65.148	-0.11	5.97	3,05 - 5,97	2.92	Mort-terrain
MW15-10	368878.435	5029083.95	22/10/2015	AFW	65.043	6.096	58.947	64.979	-0.06	5.89	3,05 - 5,89	2.84	Mort-terrain
MW15-11	368858.743	5028968.82	22/10/2015	AFW	64.571	6.096	58.475	64.447	-0.12	5.73	3,05 - 5,73	2.68	Mort-terrain
MW15-12	368792.976	5028926.01	22/10/2015	AFW	65.596	6.707	58.889	65.498	-0.1	6.52	3,66 - 6,52	2.86	Mort-terrain
MW09-1	368942.543	5029353.62	29/10/2009	Stantec	65.718	4.89	60.828	65.658	-0.06	4.49	1,90 - 4,49	2.59	Mort-terrain
MW09-2	368953.24	5029331.6	29/10/2009	Stantec	65.667	4.89	60.777	65.601	-0.07	4.47	1,90 - 4,47	2.57	Mort-terrain
MW09-3	368947.29	5029323.87	29/10/2009	Stantec	65.426	4.89	60.536	65.368	-0.06	4.53	1,90 - 4,53	2.63	Mort-terrain
MW09-5	368959.684	5029265.39	29/10/2009	Stantec	65.108	6.11	58.998	65.061	-0.05	5.86	3,00 - 5,86	2.86	Mort-terrain
MW09-6	368962.886	5029235.74	29/10/2009	Stantec	65.232	6.11	59.122	65.202	-0.03	5.98	3,00 - 5,98	2.98	Mort-terrain

Notes :

Données fournies par l'Unité des levés et de la cartographie de la Ville d'Ottawa.

Toutes les élévations sont en référence au réseau géodésique.

**Tableau 2 : Renseignements sur l'aménagement des puits de surveillance**

Emplacement du puits	Données sur l'aménagement du puits					Observations
	Date (jj-mm-aaaa)	Profondeur du puits (mestp)	Profondeur de la nappe d'eau (mestp)	Volume de purge estimé (l)	Volume de purge réel (l)	
MW15-1	27-10-2015	5.9	3.53	16-32	32	Limon gris et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-2	27-10-2015	6.58	5.004	16-32	32	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-3	27-10-2015	6.58	4.748	18-26	36	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-4	27-10-2015	5.98	5.028	10-20	20	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-5	27-10-2015	5.95	4.86	11-22	22	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-6	27-10-2015	5.15	4.40	7-14	14	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-7	27-10-2015	5.45	4.36	11-22	22	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-8	27-10-2015	5.87	4.82	11-22	22	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-9	27-10-2015	5.97	4.84	11-22	22	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-10	27-10-2015	5.89	4.85	10-20	20	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-11	27-10-2015	5.73	4.24	17-34	34	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.
MW15-12	27-10-2015	6.52	5.18	13-26	26	Limon brun et dense, sans éclat ni odeur.

Notes :

mhtp = mètres jusqu'au haut du tubage de puits.

Puits de surveillance aménagés en retirant cinq fois le volume des trous de forage.

Bon nombre de puits asséchés ont été aménagés plusieurs fois.

ND = Non déclaré



**Tableau 3 : Données sur l'élévation et la mesure des eaux souterraines**

N° de puits	Élévation de la surface du sol (madnm)	Élévation du haut du tubage de puits (madnm)	Élévation du fond du filtre de puits (mhtp)	Wednesday, October 28, 2015		
				Profondeur de la nappe d'eau (mhtp)	Profondeur de la nappe d'eau (msss)	Élévation statique (madnm)
MW15-1	65.492	65.409	59.592	3.362	3.445	62.047
MW15-2	65.228	65.085	58.648	5.020	5.163	60.065
MW15-3	65.067	64.899	58.487	4.772	4.94	60.127
MW15-4	65.319	65.256	59.339	5.118	5.181	60.138
MW15-5	64.924	64.895	58.974	4.864	4.893	60.031
MW15-6	64.680	64.615	59.530	4.43	4.495	60.185
MW15-7	64.513	64.431	59.063	4.37	4.452	60.061
MW15-8	64.898	64.815	59.028	4.826	4.909	59.989
MW15-9	65.253	65.148	59.283	4.872	4.977	60.276
MW15-10	65.043	64.979	59.153	4.878	4.942	60.101
MW15-11	64.571	64.447	58.841	4.272	4.396	60.175
MW15-12	65.596	65.498	59.076	5.216	5.314	60.282
MW09-1	65.718	65.658	61.228	3.222	3.282	62.436
MW09-2	65.667	65.601	61.197	3.129	3.195	62.472
MW09-3	65.426	65.368	60.896	2.979	3.037	62.389
MW09-5	65.108	65.061	59.248	5.113	5.16	59.948
MW09-6	65.232	65.202	59.252	5.234	5.264	59.968

**Notes**

madnm = mètres au-dessus du niveau de la mer

mhtp = mètres jusqu'au haut du tubage de puits

msss = mètres sous la surface du sol

**Tableau 4 : Observations et renseignements relatifs aux paramètres des eaux souterraines sur le terrain**

N° de puits	Date d'échantillonnage (jj-mm-aaaa)	Données sur le niveau d'eau			Paramètres sur le terrain						Analyses en laboratoire					Observations générales
		Profondeur de la nappe d'eau initiale (mhtp)	Profondeur de la nappe d'eau actuelle (mhtp)	Rabattement total (m)	Analyse de tête des isobutylènes (ppm)	pH (unités de pH)	Conductivité (mS/cm)	Oxygène dissous (O.D.)	Température (°C)	Potentiel d'oxydo-réduction (rH) (mV)	HCP	PAH	Métaux	CGE	Chloroforme	
MW15-1	30-10-2015	3.468	3.472	0.004	0.2	6.87	2.496	1.05	13.69	-74.2	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
MW15-2	30-10-2015	5.051	5.053	0.002	0.3	7.21	2.667	1.29	14.75	70.7	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
MW15-3	29-10-2015	4.759	4.761	0.002	0.1	7.48	2.122	4.59	14.34	173.8	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW15-4	29-10-2016	5.085	5.086	0.001	4.2	6.95	2.041	1.07	14.57	-70.8	✓	✓	✓	✓	✓	Trouble/clair, sans éclat ni odeur.
MW15-5	30-10-2015	4.91	4.913	0.003	0.2	7.43	1.103	0.68	15.04	-135.1	✓	✓	✓	✓	✓	Trouble/clair, sans éclat ni odeur.
MW15-6	29-10-2015	4.419	4.419	0.000	0.2	6.99	5.333	2.18	14.34	272.1	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW15-7	29-10-2015	4.379	4.38	0.001	0.6	6.86	1.923	1.09	13.69	211.3	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW15-8	30-10-2015	4.875	4.879	0.004	0.2	7.53	1.085	3.36	14.16	140.1	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
MW15-9	29-10-2015	4.871	4.872	0.001	0.1	7.21	4.941	4.23	13.87	261.9	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW15-10	29-10-2015	4.878	4.879	0.001	0.2	7.21	4.941	4.23	13.87	261.9	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
MW15-11	29-10-2015	4.276	4.276	0.000	0.3	7.22	1.360	2.33	15.2	263.6	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
MW15-12	29-10-2015	5.215	5.215	0.000	0.4	7.25	1.333	4.82	14.42	312.8	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW09-1	30-10-2015	3.34	3.62	0.280	0.0	6.73	1.020	1.19	12.28	39.8	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
MW09-2	30-10-2015	3.221	3.35	0.129	0.0	6.71	0.832	3.16	13.36	105.2	✓	✓	✓	✓	✓	Gris pâle, sans éclat ni odeur.
MW09-3	30-10-2015	3.048	3.267	0.219	0.0	6.6	1.040	1.13	13.09	-7.5	✓	✓	✓	✓	✓	Gris, sans éclat ni odeur.
MW09-5	30-10-2015	5.142	5.143	0.001	0.0	8.08	0.311	1.73	15.46	262	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
MW09-6	30-10-2015	5.265	5.267	0.002	0.0	7.41	0.749	3.58	15.28	270	✓	✓	✓	✓	✓	Trouble/clair, sans éclat ni odeur.

Notes :

Données sur le niveau d'eau enregistrées suivant un échantillonnage à faible débit.

Paramètres sur la qualité de l'eau sur le terrain mesurés à l'aide du système multi paramètres YSI 556.

mhtp : mètres jusqu'au haut du tubage de puits

HCP = hydrocarbures pétroliers

HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques

Métaux = Sb, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Cr(VI), Co, Cu, Fe, Pb, Mg, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Na, Ti, V et Zn

CGE = chimie générale de l'eau (pH, alcalinité, ammoniac, conductivité, chlorure, nitrate, sulfate, demande chimique en oxygène [DBO], demande chimique en oxygène [DCO], carbone organique dissous [COD], matières dissoutes totales [MDT]).

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse des eaux souterraines (automne 2015)

Paramètres	LDM	SD	Normes de la LPE de 2011		Résultats d'analyse															MW15-11 Différence relative (%)	MW15-12 MW15-12 Bien du CUB 1544375-08 29-10-2015	MW09-1 MW09-1 Terrain CCN 1545012-01 30-10-2015	MW09-2 MW09-2 Terrain CCN 1545012-02 30-10-2015	MW09-3 MW09-3 Terrain CCN 1545012-03 30-10-2015
			Normes applicables de restauration générique du site sur toute la profondeur – eau souterraine non potable (tableau 3)	Normes propres à la propriété (conformément au certificat d'usage d'un bien n° 0371 8TYQMY)	MW15-1 MW15-1 Bien du CUB 1545012-06 30-10-2015	MW15-2 MW15-2 Bien du CUB 1545012-07 30-10-2015	MW15-3 MW15-3 Bien du CUB 1544375-01 29-10-2015	MW15-4 MW15-4 Bien du CUB 1544375-02 29-10-2015	MW15-5 MW15-5 Bien du CUB 1545012-08 30-10-2015	MW15-6 MW15-6 Bien du CUB 1544375-03 29-10-2015	MW15-7 MW15-7 Bien du CUB 1544375-04 29-10-2015	MW15-8 MW15-8 Bien du CUB 1545012-11 30-10-2015	MW15-8 MW15-8 Bien du CUB 1545012-09 30-10-2015	MW15-9 MW15-9 Bien du CUB 1544375-05 29-10-2015	MW15-10 MW15-10 Bien du CUB 1544375-06 29-10-2015	MW15-11 MW15-11 Bien du CUB 1544375-07 29-10-2015	MW15-11 DUP-1 Bien du CUB 1544375-09 29-10-2015	MW15-11 Moyenne						
<b>Paramètres inorganiques généraux (mg/l)</b>																								
pH	0.1	-	-	-	7.5	7.6	7.7	7.5	7.8	7.5	7.6	-	7.8	7.8	7.7	7.9	7.9	7.9	-	7.9	7.2	7.4	7.1	
Alcalinité (CaCO <sub>3</sub> )	5	-	-	-	357	252	241	578	236	241	362	-	280	223	153	296	298	297	0.7	246	423	308	518	
Ammoniac	0.01	-	-	4.524	1.81	0.1	0.03	3.41	0.08	0.16	0.18	-	0.23	0.06	0.32	0.02	0.03	0.025	-	10.6	0.57	0.18	0.72	
Conductivité (µS/cm)	5	-	-	-	2 280	2 380	3 590	1 920	1 090	5 120	1 960	-	1 020	2 190	3 860	1 330	1 290	1 310	3.1	1 120	950	786	1 020	
Chlorure	1	1	2 300	-	530	483	863	146	88	1 410	182	-	84	324	1 060	201	199	200	1.0	105	14	54	26	
Nitrate (en tant qu'azote)	0.1	0.1	-	-	<0.1	3.8	5.5	<0.1	1.2	4.1	15.4	-	0.6	3	0.7	1	1	1	-	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	
Sulfate	1	-	-	-	13	229	349	306	181	380	381	-	126	474	154	77	76	76.5	1.3	184	87	32	27	
Demande biol. en oxygène (DBO)	2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	4	<2	<2	8	
Demande chim. en oxygène (DCO)	10	-	-	-	13	11	25	20	11	29	27	-	10	<10	61	<10	14	14	-	47	12	<10	109	
Carbone organique dissous	0.5	-	-	-	1.3	1.7	0.8	3.6	3.5	0.8	2.4	-	3	1.2	6.1	1.8	1.7	1.75	5.7	8.4	5.9	2.9	6.9	
Matières dissoutes totales	10	-	-	-	1 120	1 250	2 230	1 150	530	3 400	1 200	-	552	1 370	2 440	740	678	709	8.7	672	478	372	540	
<b>Composé organique volatil (µg/l)</b>																								
Chloroforme	0.5	1	2.4	22	<0.5	2.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
<b>Hydrocarbures pétroliers (µg/l)</b>																								
HCP F1 (C6-C10)	25	25	750 <sup>d</sup>	-	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	-	<25	<25	<25	<25	<25	<25	-	<25	<25	<25	<25	
HCP F2 (> C10-C16)	100	100	150 <sup>d</sup>	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	
HCP F3 (> C16-C34)	100	500	500 <sup>d</sup>	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	
HCP F4 (> C34)	100	500	500 <sup>d</sup>	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	<100	<100	<100	<100	
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/l)</b>																								
Acénaphthène	0.05	1	600	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	
Acenaphthylene	0.05	1	1.8	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	
Anthracène	0.05	0.1	2.4	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	
Benzo[a]anthracène	0.01	0.2	4.7	-	<0.01	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	-	0.02	<0.01	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	
Benzo[a]pyrène	0.01	0.01	0.81	-	<0.01	0.07	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.12	<0.01	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01	0.24	
Benzo[b]fluoranthène	0.01	0.1	0.75	-	<0.01	0.04	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.1	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01	0.26	
Benzo[b+g]fluoranthène	0.05	-	-	-	<0.05	0.05	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.16	<0.05	0.35	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.39	
Benzo[g,h,i]pérylène	0.05	0.2	0.2	-	<0.05	<0.05	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.06	<0.05	0.16	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	
Benzo[k]fluoranthène	0.05	0.1	0.4	-	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.1	<0.05	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	
Chrysène	0.05	0.1	1	-	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.1	<0.05	0.31	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.25	
Dibenzo[a,h]anthracène	0.05	0.2	0.52	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Fluoranthène	0.01	0.4	130	-	<0.01	0.09	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.05	-	0.22	<0.01	0.69	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.02	<0.01	<0.01	0.65	
Fluorène	0.05	0.5	400	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	0.05	0.2	0.2	-	<0.05	<0.05	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.07	<0.05	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	
1-méthilynaphthalène <sup>d</sup>	0.05	2	1 800	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
2-méthilynaphthalène <sup>d</sup>	0.05	2	1 800	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Naphthalène	0.05	2	1 400	-	<0.05	0.09	0.07	0.2	<0.05	0.19	0.23	-	0.19	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.16	0.12	0.14	0.12	
Phénanthrène	0.05	0.1	580	-	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	-	<0.05	<0.05	0.46	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	
Pyrene	0.01	0.2	68	-	<0.01	0.09	0.2	0.05	<0.01	<0.01	0.04	-	0.19	<0.01	0.56	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.02	<0.01	<0.01	0.55	
<b>Métaux (µg/l)</b>																								
Antimoine	0.5	0.5	20 000	-	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Arsenic	1	1	1 900	-	<1	<1	<1	10	<1	<1	<1	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	<1	<1	
Baryum	1	2	29 000	-	662	191	207	146	96	232	139	-	58	67	276	118	116	117	1.7	89	77	80	79	
Béryllium	0.5	0.5	67	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Bore	10	10	45 000	-	69	59	44	101	46	56	64	-	30	51	31	27	28	27.5	3.6	36	51	55	68	
Cadmium	0.1	0.5	2.7	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Calcium	100	-	-	-	142 000	171 000	276 000	217 000	85 700	345 000	218 000	-	73 800	180 000	177 000	115 000	109 000	112 000	5.4	114 000	106 000	110 000	172 000	
Chrome	1	10	810	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	1	<1	<1	<1	
Chrome (VI)	10	10	140	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10	<10	<10	<10	
Cobalt	0.5	1	66	-	<0.5	1.4	0.9	1.6	1.5	0.8	3.5	-	1.6	2.4	1.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	1.4	0.8	<0.5	<0.5	
Cuivre	0.5	5	87	-	<0.5	3	1.2	<0.5																

### Notes sur les tableaux-synthèses des résultats d'analyse des eaux souterraines

Toutes les unités mesurées en microgrammes par litre ( $\mu\text{g/l}$ ) ou en milligrammes par litre ( $\text{mg/l}$ ), selon l'indication.

LDM = limite de détection de la méthode par analyses en laboratoire.

SD = protocole d'analyse du seuil de déclaration établi en 2011 par le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO).

DUP = échantillon en duplicata servant à l'assurance et au contrôle de la qualité.

DRP = différence relative, en pourcentage, entre le premier échantillon et celui en duplicata.

HCP = hydrocarbures pétroliers

< = inférieur à la limite de détection de la méthode par analyses en laboratoire.

S.O. = sans objet

A.V. = aucune valeur

N.M. = non mesuré

55	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres peut excéder celle présentée dans le tableau 3 de la réglementation sur les normes applicables de restauration générique du site en cas d'eau souterraine non potable – prise en application de la <i>Loi sur la protection de l'environnement</i> (LPE) – en raison des LDM élevées déclarées par le laboratoire.
183	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres excède celle présentée dans le tableau 3 de la réglementation sur les normes applicables de restauration générique du site en cas d'eau souterraine non potable, prise en application de la LPE.
2 630	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres excède les normes propres à la propriété conformément au certificat d'usage d'un bien no 0371 8TYQMY.

a = pour qu'un site soit conforme à cette norme, on ne doit pouvoir y détecter aucune trace de produits libres, notamment un dépôt ou un reflet visible d'hydrocarbures pétroliers sur l'eau souterraine ou de surface, ou dans tout échantillon de ces dernières.

b = les normes en matière de méthyl-naphthalène s'appliquent autant au 1-méthyl-naphthalène qu'au 2-méthyl-naphthalène, mais prévoient que si les deux sont détectés, leur somme ne peut excéder le maximum prescrit.

Normes de la LPE de 2011 = Normes relatives au sol, à l'eau souterraine et aux sédiments pris en application de la partie XV.1 de la LPE (MOE), 15 avril 2011.

**Tableau 6 : Renseignements sur la surveillance des gaz d'enfouissement**

N° de sonde	Coordonnées MTM		Élévation de la surface du sol (madnm)	Intervalle du filtre de puits (msss)	Milieu géologique où se trouve le filtre de puits	Date de la vérification	Mesures sur place							Observations (état des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement)
	Abscisse	Ordonnée					Méthane (CH <sub>4</sub> )			CO <sub>2</sub> (%)	Oxygène (%)	Gaz de base (%)	Pression relative (pouces d'eau)	
							% (vol/vol)		LIE (%)					
							Quantité initiale ou pic	Long terme ou stable	Long terme ou stable					
GP15-1	368878.435	5029083.949	65.043	1.524 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0.1	0.1	2.0	4.8	12	83.1	0	Bon état
GP15-2	368835.264	5029365.156	65.228	1.52 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	0	3.1	2.9	94	-1	Bon état
GP15-3	368835.685	5029306.220	65.067	1.52 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	0	0.4	20.9	78.8	0	Bon état
GP15-4	368893.417	5029339.143	-	1.52 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0.9	0.9	19	8.6	0	90.5	0	Bon état
GP15-5	368837.499	5029252.218	-	0.91 - 2.44	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	0	3.4	14.3	82.3	0	Bon état
GP15-6	368875.492	5029271.998	-	0.61 - 2.13	Mort-terrain	28/10/2015	0.5	0.5	11	5.1	0.1	94.4	0	Bon état
GP15-7	368931.653	5029294.223	-	0.91 - 2.44	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	1	6.4	3.5	90.1	0	Bon état
GP15-8	368865.766	5029240.857	65.319	1.52 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0.3	0.2	3	6	5.3	89.2	0	Bon état
GP15-9	368950.930	5029210.490	64.924	1.52 - 3.05	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	0	6.3	15.3	78.5	0	Bon état
GP15-10	368843.807	5029183.520	64.680	0.91 - 2.13	Mort-terrain	28/10/2015	0	0	0	5.2	7.6	87.3	0	Bon état

Notes :

Pression relative relevée le 17 novembre 2015.

madnm = mètres au-dessus du niveau de la mer.

msss : mètres sous la surface du sol.

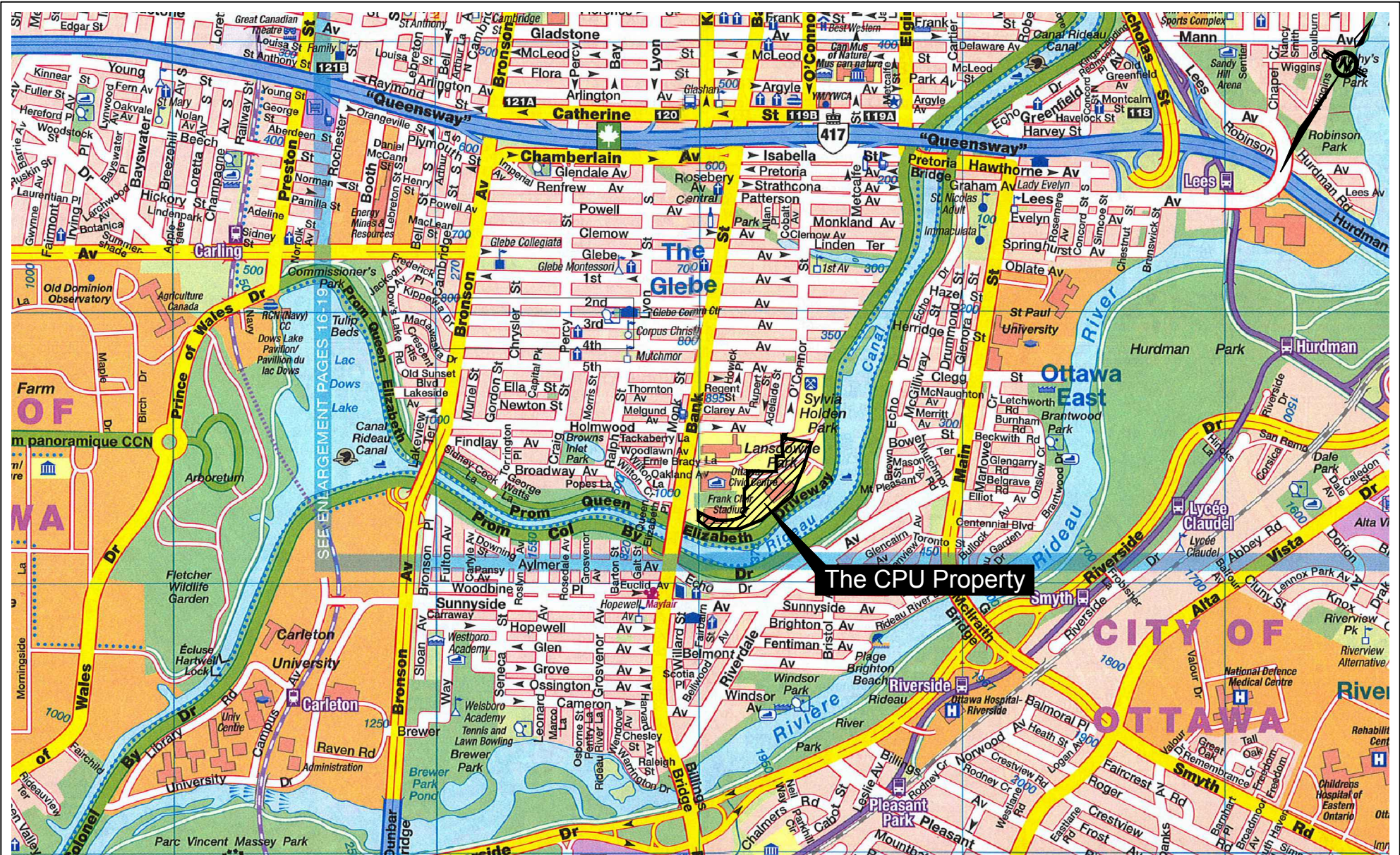
Relevés effectués avec l'appareil d'analyse de gaz d'enfouissement portatif Landtec GEM 2000.

>>> = quantité de méthane supérieure au niveau détectable par l'appareil.

<b>2.5</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme prescrite dans le règlement 232/98 (MEO) pour le sous-sol dans les limites d'une décharge.
<b>1</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme prescrite dans le règlement 232/98 (MEO) pour un bâtiment ou des fondations dans une décharge.
<b>0.05</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme prescrite dans le règlement 232/98 (MEO) pour un bâtiment ou des fondations hors des limites d'une décharge.

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse des eaux souterraines (aut

Paramètres	LDM	SD	Normes de la LPE de 2011		Résultats d'analyse (µg/l)									
					MW09-5 MW09-5 Terrain CCN 1545012-04 30-10-2015	MW09-6 MW09-6 Terrain CCN 1545012-05 30-10-2015	MW09-6 DUP-2 Terrain CCN 1545012-10 30-10-2015	MW09-6 Moyenne	MW09-6 Différence relative (%)	Blanc de transport 1544375-10 29-10-2015	Blanc de transport 1545012-12 29-10-2015			
Lieu d'échantillonnage N° d'échantillon Emplacement de la propriété N° du laboratoire Date d'échantillonnage			Normes applicables de restauration générique du site sur toute la profondeur – eau souterraine non potable (tableau 3)	Normes propres à la propriété (conformément au certificat d'usage d'un bien n° 0371 8TYQMY)										
<b>Paramètres inorganiques généraux (mg/l)</b>														
pH	0.1	-	-	-	7.6	7.8	7.8	7.8	-	-	-	-	-	-
Alcalinité (CaCO <sub>3</sub> )	5	-	-	-	79	170	173	171.5	1.7	-	-	-	-	-
Ammoniac	0.01	-	-	4.524	0.05	0.57	0.29	0.43	65.1	-	-	-	-	-
Conductivité (µS/cm)	5	-	-	-	291	590	603	596.5	2.2	-	-	-	-	-
Chlorure	1	1	2 300	-	7	22	22	22	-	-	-	-	-	-
Nitrate (en tant qu'azote)	0.1	0.1	-	-	1	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-
Sulfate	1	-	-	-	44	105	105	105	-	-	-	-	-	-
Demande biol. en oxygène (DBO)	2	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	-	-	-	-	-	-
Demande chim. en oxygène (DCO)	10	-	-	-	< 10	< 10	< 10	< 10	-	-	-	-	-	-
Carbone organique dissous	0.5	-	-	-	3	2.9	2.9	2.9	-	-	-	-	-	-
Matières dissoutes totales	10	-	-	-	100	312	282	297	10.1	-	-	-	-	-
<b>Composé organique volatil (µg/l)</b>														
Chloroforme	0.5	1	2.4	22	23.5	0.8	0.6	0.7	-	< 0,5	< 0,5	-	-	-
<b>Hydrocarbures pétroliers (µg/l)</b>														
HCP F1 (C6-C10)	25	25	750 <sup>d</sup>	-	< 25	< 25	< 25	< 25	-	-	-	-	-	-
HCP F2 (> C10-C16)	100	100	150 <sup>d</sup>	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-	-	-	-	-
HCP F3 (> C16-C34)	100	500	500 <sup>d</sup>	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-	-	-	-	-
HCP F4 (> C34)	100	500	500 <sup>d</sup>	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-	-	-	-	-
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/l)</b>														
Acénaphthène	0.05	1	600	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0.05	1	1.8	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Anthracène	0.05	0.1	2.4	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo[a]anthracène	0.01	0.2	4.7	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-
Benzo[a]pyrène	0.01	0.01	0.81	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-
Benzo[b]fluoranthène	0.01	0.1	0.75	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-
Benzo[b+g]fluoranthène	0.05	-	-	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo[g,h,i]pérylène	0.05	0.2	0.2	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo[k]fluoranthène	0.05	0.1	0.4	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Chrysène	0.05	0.1	1	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracène	0.05	0.2	0.52	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène	0.01	0.4	130	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-
Fluorène	0.05	0.5	400	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	0.05	0.2	0.2	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
1-méthyl-naphthalène <sup>d</sup>	0.05	2	1 800	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
2-méthyl-naphthalène <sup>d</sup>	0.05	2	-	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Naphthalène	0.05	2	1 400	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Phénanthrène	0.05	0.1	580	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Pyrene	0.01	0.2	68	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Métaux (µg/l)</b>														
Antimoine	0.5	0.5	20 000	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Arsenic	1	1	1 900	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-
Baryum	1	2	29 000	-	11	45	45	45	0.0	-	-	-	-	-
Béryllium	0.5	0.5	67	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Bore	10	10	45 000	-	13	44	43	43.5	2.3	-	-	-	-	-
Cadmium	0.1	0.5	2.7	-	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Calcium	100	-	-	-	31 500	80 600	83 800	82 200	3.9	-	-	-	-	-
Chrome	1	10	810	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-
Chrome (VI)	10	10	140	-	< 10	< 10	< 10	< 10	-	-	-	-	-	-
Cobalt	0.5	1	66	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Cuivre	0.5	5	87	-	< 0,5	0.6	1.2	0.9	-	-	-	-	-	-
Fer	100	-	-	24 240	< 100	< 100	< 100	< 10	-	-	-	-	-	-
Plomb	0.1	1	25	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	-	-	-	-	-	-
Magnésium	200	-	-	-	2 970	10 200	10 100	26 950	0.4	-	-	-	-	-
Mercuré	0.1	0.1	0.29	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-
Molybdène	0.5	0.5	9 200	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Nickel	1	1	490	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-
Sélénium	1	5	63	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-
Argent	0.1	0.3	1.5	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-
Sodium	200	5000	2 300 000	-	18 000	26 400	27 500	26 950	4.1	-	-	-	-	-
Thallium	0.1	0.5	510	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-
Uranium	0.1	2	420	-	< 0,1	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-
Vanadium	0.5	0.5	250	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	-	-	-	-
Zinc	5	5	1 100	-	< 5	< 5	9	< 7	-	-	-	-	-	-



**The CPU Property**

TITLE: KEY PLAN  
2015 ANNUAL REPORT  
LANDSDOWNE PARK - ZONE C  
CPU No. 0371-8TYQMY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT: Ottawa  
PROJECT NO: TZ10100106  
SCALE: 1 : 20,000

amec foster wheeler  
ENVIRONMENT & INFRASTRUCTURE  
300-210 COLONNADE ROAD  
OTTAWA, ONTARIO CANADA

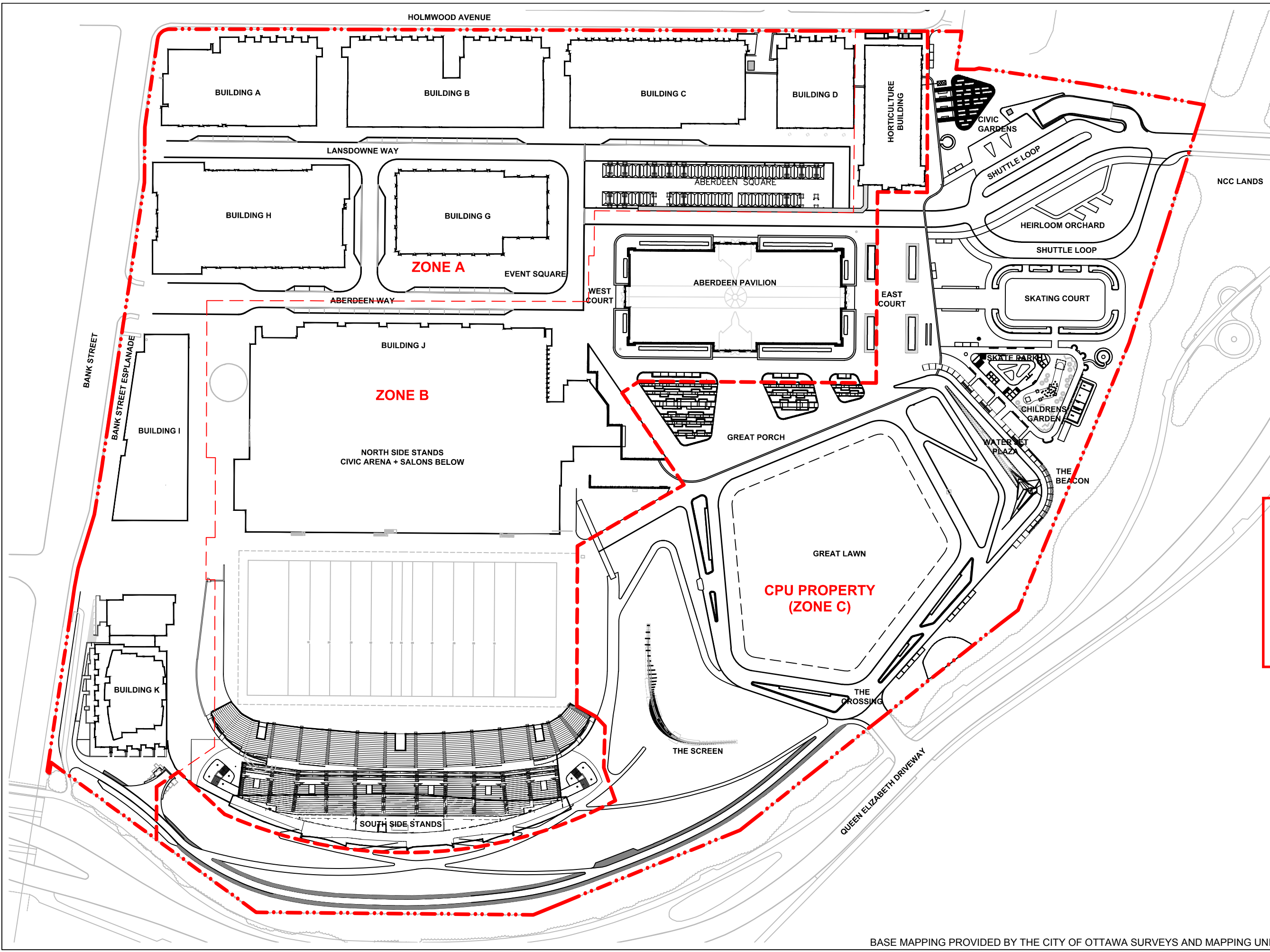


DATE: MARCH 2016  
DRAWN BY: JFT

CHECKED BY: KDH

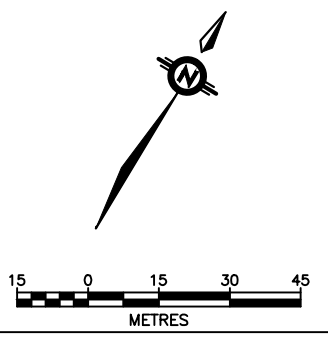
FIGURE NO: 1

P:\PROJECTS IN PROGRESS\1 ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- - - - URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- · - · - ZONES B-C BOUNDARY



amec foster wheeler

TITLE:  
**GENERALIZED SITE PLAN**

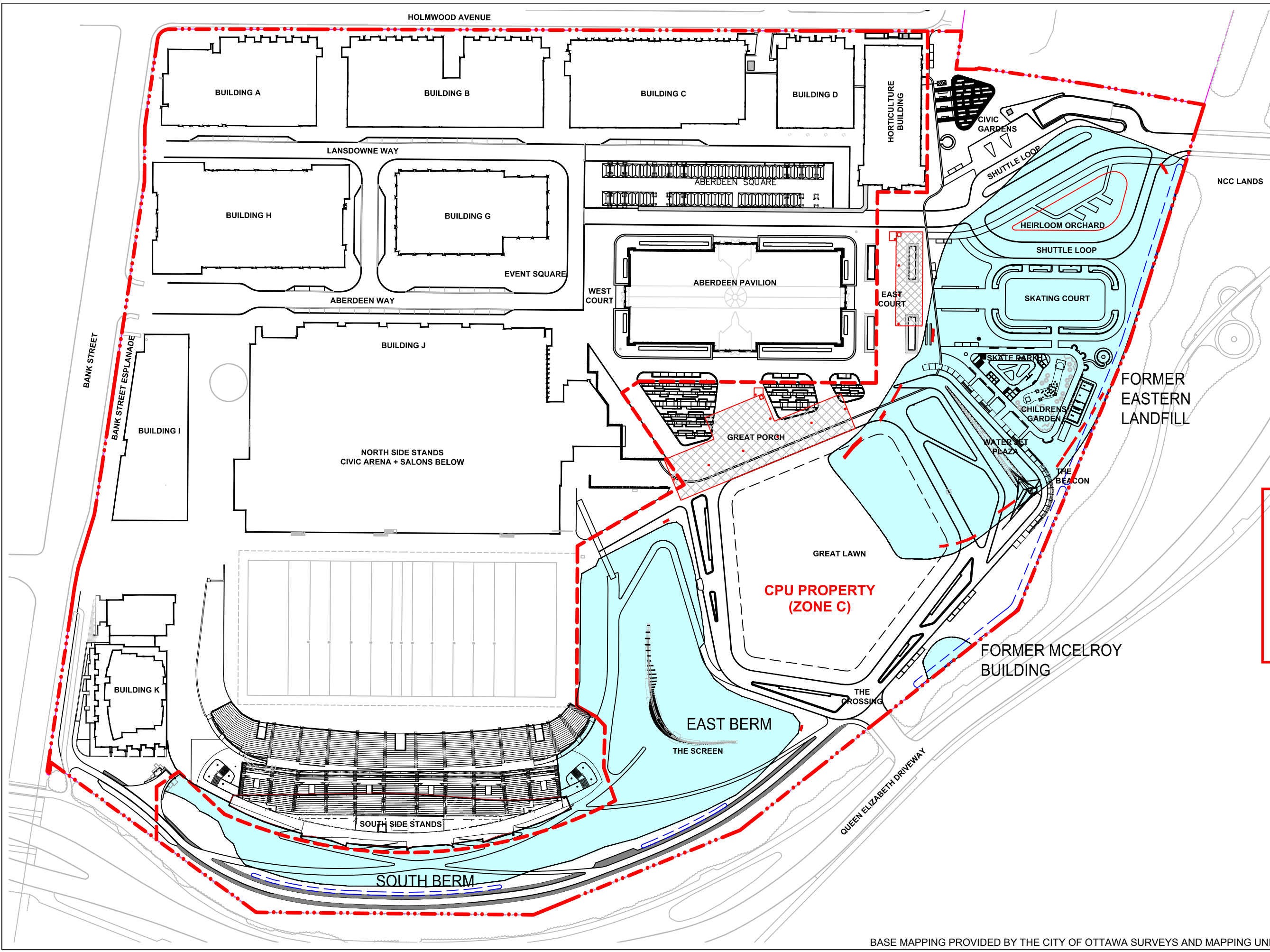
PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT  
LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:

DESIGNED BY:	KDH
DRAWN BY:	JFT
CHECKED BY:	KDH
DATE:	MARCH 2016
SCALE:	1 : 1,600
PROJECT NO:	TZ10100106
FIGURE NO:	

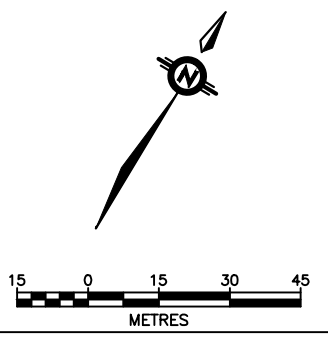


P:\PROJECTS IN PROGRESS\ ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK

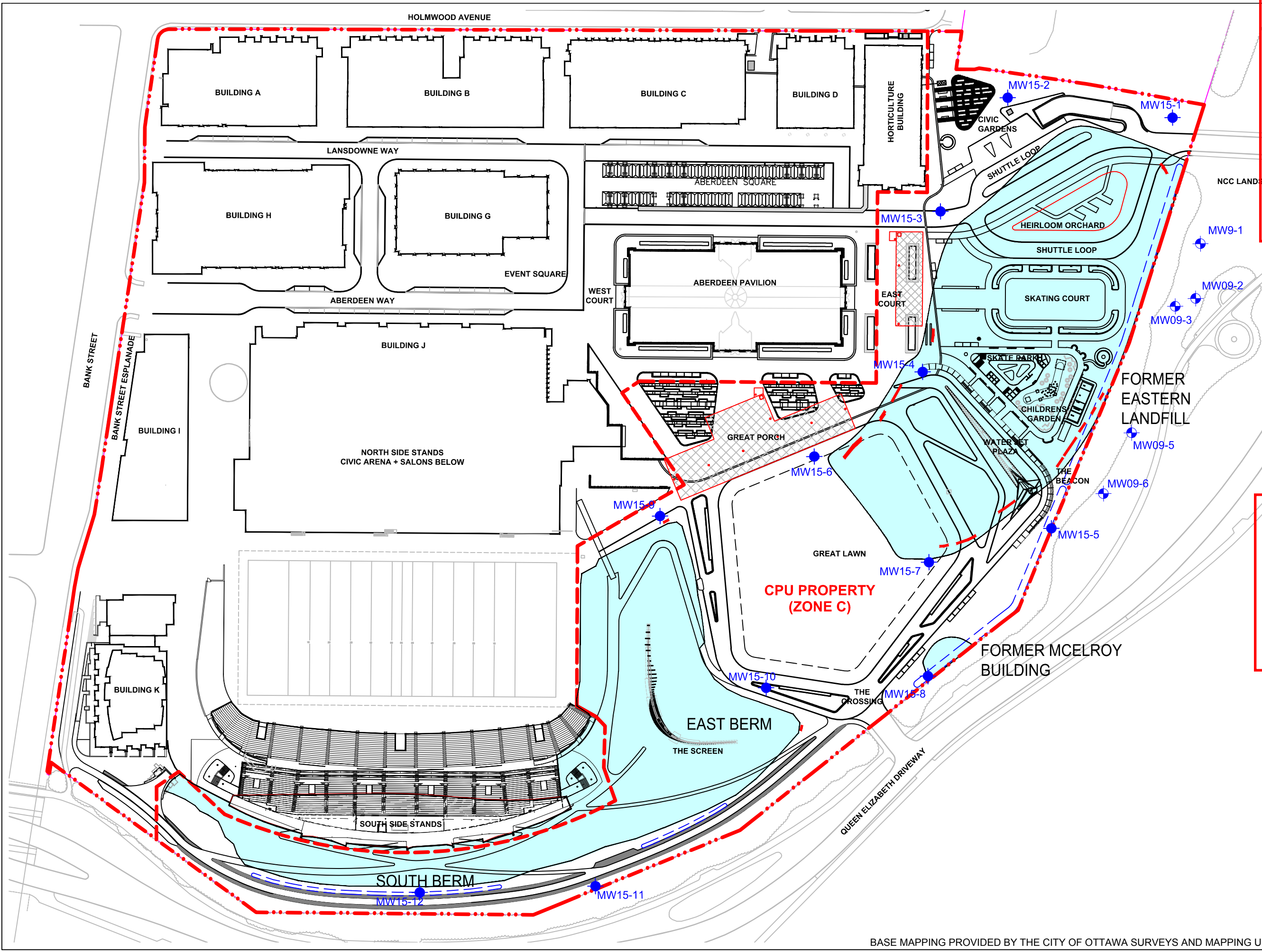


amec foster wheeler

TITLE:	RISK MANAGEMENT MEASURES
PROJECT:	2015 ANNUAL REPORT
CLIENT:	LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY 450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY OTTAWA, ONTARIO

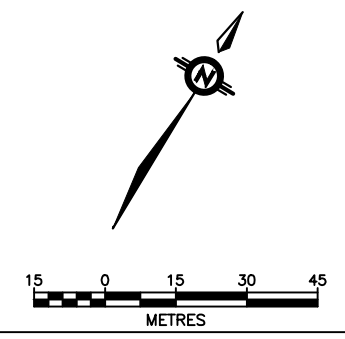
DESIGNED BY: KDH
DRAWN BY: JFT
CHECKED BY: KDH
DATE: MARCH 2016
SCALE: 1 : 1,600
PROJECT NO: TZ10100106
FIGURE NO:

P:\PROJECTS IN PROGRESS\ ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- - - URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK
- + MW9-6 NCC PROPERTY GROUND WATER MONITORING WELL
- + MW15-5 ON-SITE GROUND WATER MONITORING WELL



amec foster wheeler

TITLE:  
GROUND WATER MONITORING WELL LOCATION PLAN

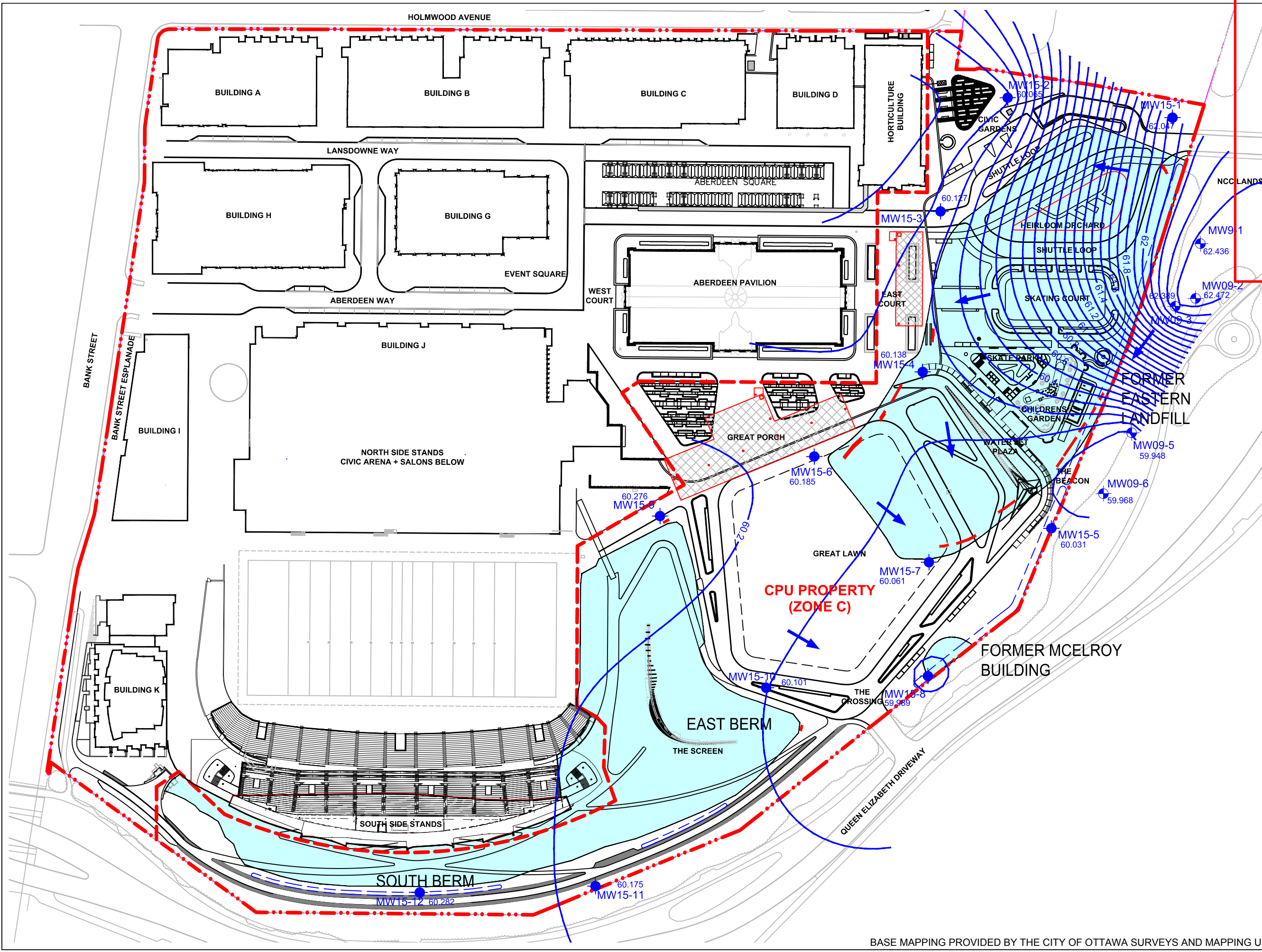
PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT  
LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:



DESIGNED BY:	KDH
DRAWN BY:	JFT
CHECKED BY:	KDH
DATE:	MARCH 2016
SCALE:	1 : 1,600
PROJECT NO:	TZ10100106
FIGURE NO:	

P:\PROJECTS IN PROGRESS\1 ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- - - URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK
- MW9-6 NCC PROPERTY GROUND WATER MONITORING WELL
- MW15-5 ON-SITE GROUND WATER MONITORING WELL
- GROUND WATER ELEVATION CONTOUR
- INFERRED DIRECTION OF GROUND WATER FLOW

15 0 15 30 45  
METRES

amec foster wheeler

TITLE:  
**GROUND WATER ELEVATION CONTOUR PLAN**

PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT

LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:

DESIGNED BY: KDH

DRAWN BY: JFT

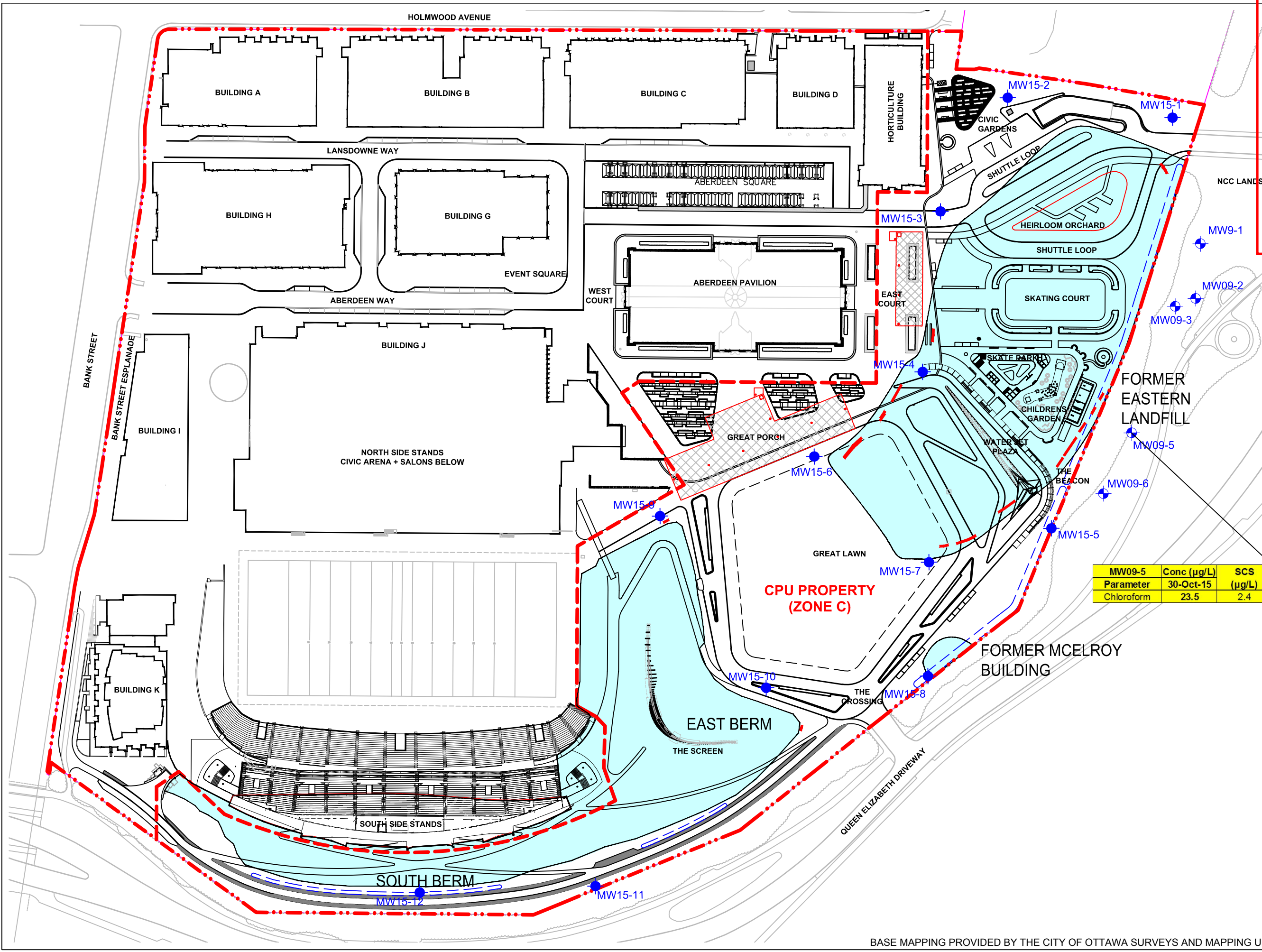
CHECKED BY: KDH

DATE: MARCH 2016

SCALE: 1 : 1,600

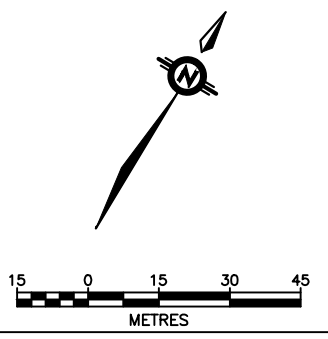
PROJECT NO: TZ10100106

FIGURE NO:  
**5**



**LEGEND**

- LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK
- MW9-6 NCC PROPERTY GROUND WATER MONITORING WELL
- MW15-5 ON-SITE GROUND WATER MONITORING WELL



amec foster wheeler

MW09-5	Conc (µg/L)	SCS (µg/L)
Parameter	30-Oct-15	
Chloroform	23.5	2.4

TITLE:  
GROUND WATER ANALYTICAL EXCEEDANCES

PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT

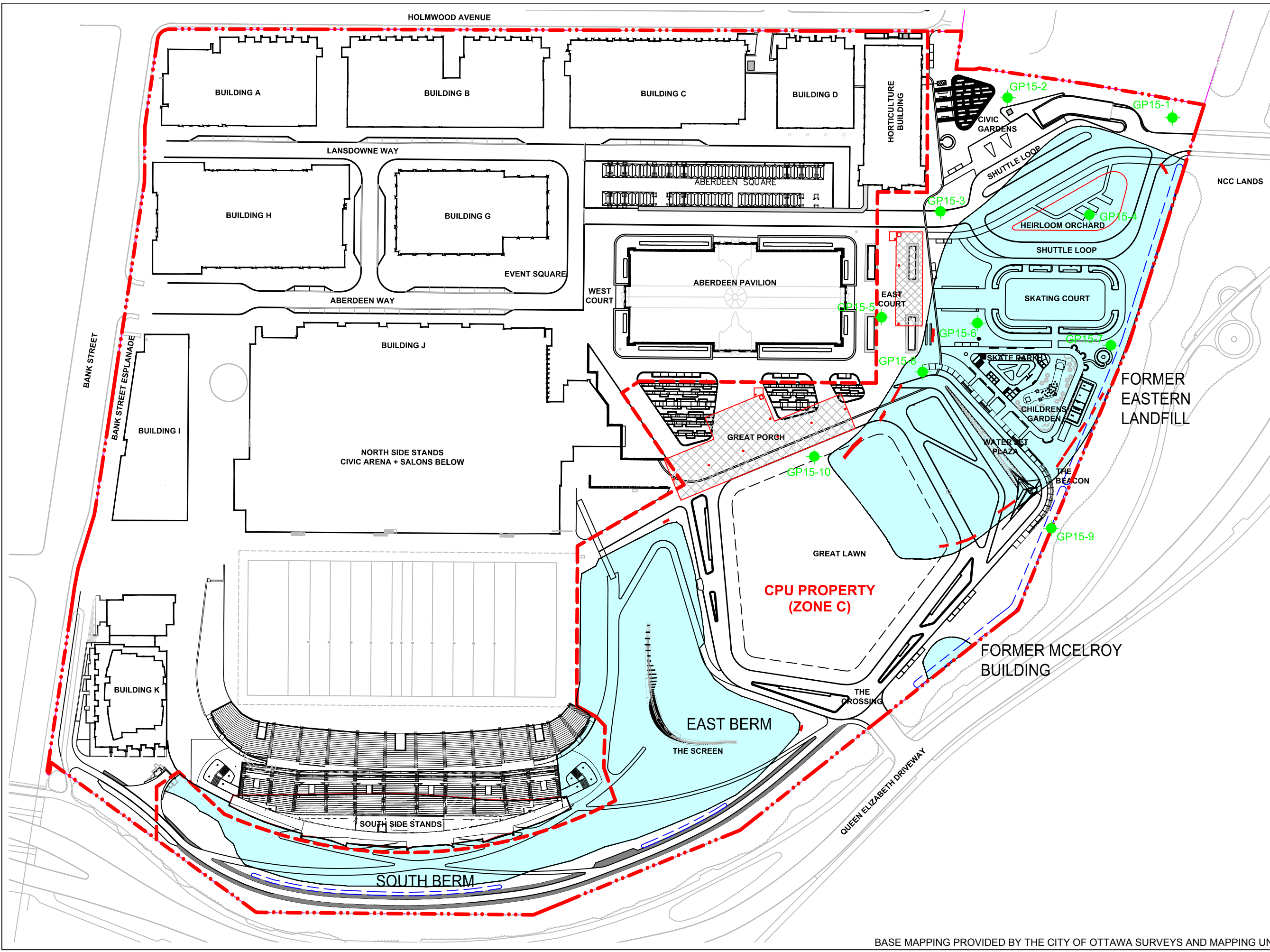
LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:



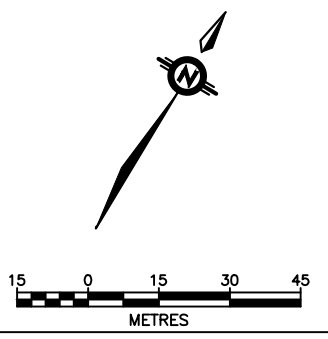
DESIGNED BY:	KDH
DRAWN BY:	JFT
CHECKED BY:	KDH
DATE:	MARCH 2016
SCALE:	1 : 1,600
PROJECT NO:	TZ10100106
FIGURE NO:	

P:\PROJECTS IN PROGRESS\ ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- - - LANSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- - - URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK
- GP15-1 LANDFILL GAS PROBE



**amec foster wheeler**

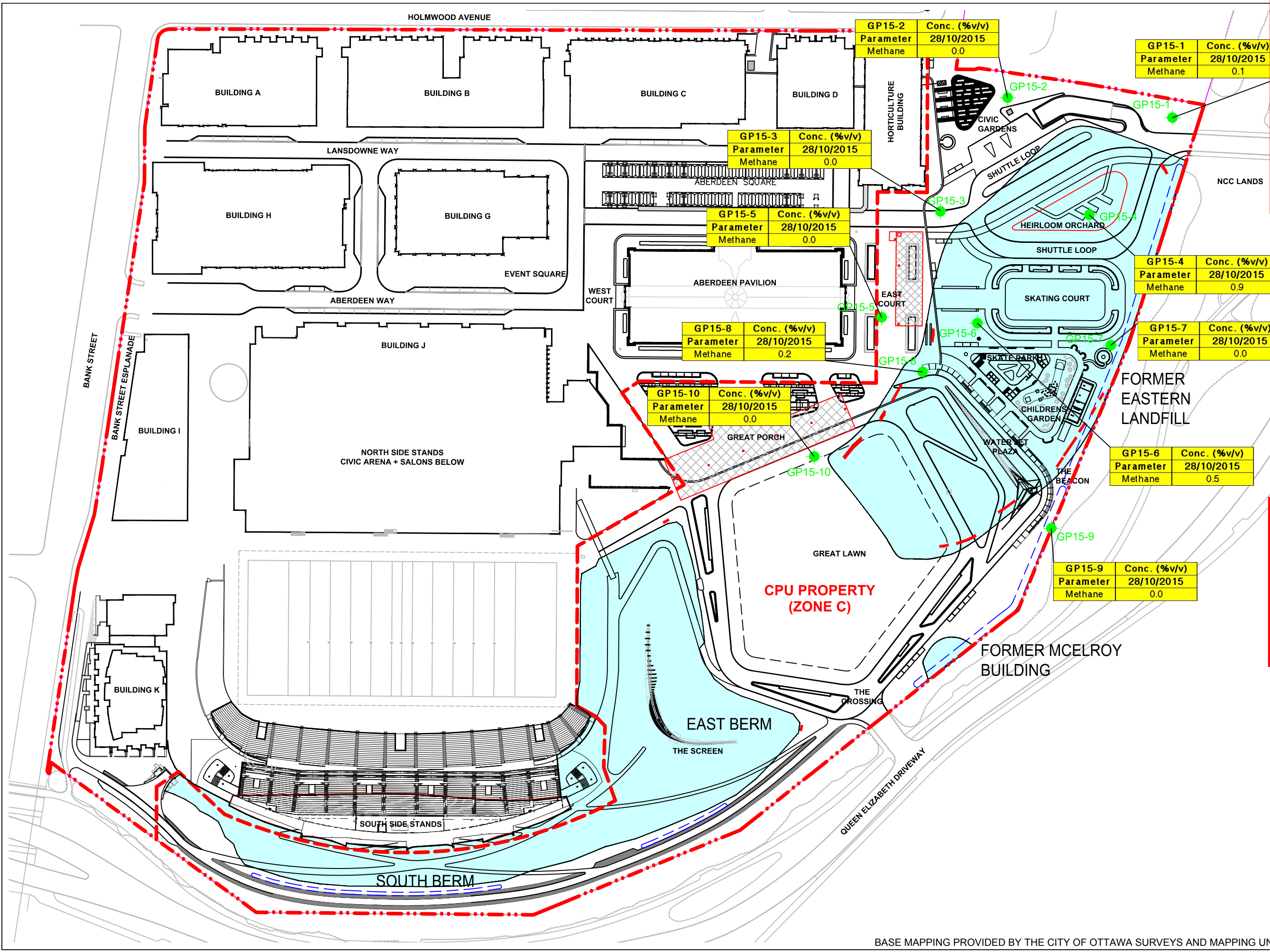
TITLE:  
LANDFILL GAS PROBE LOCATION PLAN

PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT  
LANSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:  
**Ottawa**

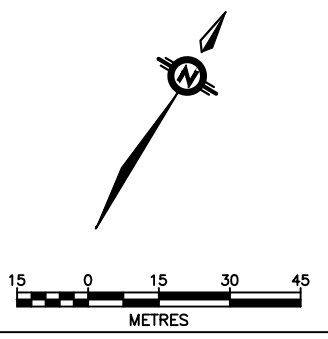
DESIGNED BY:	KDH
DRAWN BY:	JFT
CHECKED BY:	KDH
DATE:	MARCH 2016
SCALE:	1 : 1,600
PROJECT NO:	TZ10100106
FIGURE NO:	

P:\PROJECTS IN PROGRESS\1 ENVIRONMENTAL\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\CPU - ANNUAL REPORT 2015.DWG



**LEGEND**

- LANDSDOWNE PARK PROPERTY BOUNDARY
- - - URBAN PARK (ZONE C) BOUNDARY
- EXTENT OF NON-WOVEN GEOTEXTILE AND SOFT SOIL OR HARD CAP
- LOCATION OF CLAY SEAL IN SUBSURFACE UTILITY
- PERIMETER DRAINAGE SWALE
- UNDERGROUND STORMWATER TANK
- LANDFILL GAS PROBE



amec foster wheeler

TITLE:  
SUBSURFACE METHANE CONCENTRATIONS AT LANDFILL GAS PROBES

PROJECT:  
2015 ANNUAL REPORT

LANDSDOWNE PARK - CPU PROPERTY  
450 QUEEN ELIZABETH DRIVEWAY  
OTTAWA, ONTARIO

CLIENT:  
**Ottawa**

DESIGNED BY: KDH

DRAWN BY: JFT

CHECKED BY: KDH

DATE: MARCH 2016

SCALE: 1 : 1,600

PROJECT NO: TZ10100106

FIGURE NO:

## **ANNEXE A**

### **Certificat d'usage d'un bien**

## **ANNEXE B**

### **Registres d'inspection des mesures de gestion des risques**



## **ANNEXE C**

### **Registres de la stratigraphie et de l'instrumentation**

## **ANNEXE D**

### **Certificats d'analyse du laboratoire**

**ANNEXE E**  
**Limitations**

## LIMITATIONS

- 1) Les travaux préparatoires au présent rapport et les conclusions qu'il contient sont assujettis :
  - a) aux conditions uniformisées qui font partie de notre contrat;
  - b) à la portée des services;
  - c) aux échéances et au budget décrits dans notre contrat;
  - d) aux présentes limitations.
- 2) Aucune autre garantie ou déclaration, expresse ou tacite, n'est faite quant aux services professionnels fournis aux termes de notre contrat, ou encore, aux conclusions présentées.
- 3) Les conclusions présentées dans le présent rapport se fondent en partie sur des observations visuelles du site et des structures associées. Elles ne visent pas les portions du site ou des structures qui ne pouvaient, selon Amec Foster Wheeler, faire l'objet d'une observation visuelle satisfaisante.
- 4) Les conditions environnementales sur le site ont été évaluées, dans les limites énoncées ci-dessus, en fonction des règlements environnementaux applicables au moment de l'inspection. Aucun examen du respect par les anciens propriétaires ou occupants du site des lois, règlements et décrets fédéraux et provinciaux et des règlements municipaux n'a été réalisé.
- 5) Pour nos recherches sur l'histoire du site, nous avons recueilli de l'information auprès de tiers ainsi que d'employés et d'agents du propriétaire. Aucune tentative de vérification de cette information n'a été faite, sauf indication contraire dans notre rapport.
- 6) Nous avons mené les analyses conformément aux modalités applicables de notre contrat. Il se peut que d'autres analyses non prévues au contrat révèlent d'autres substances ou d'autres quantités de substances.
- 7) En raison des limitations énoncées ci-dessus, il se peut que les conditions environnementales réelles diffèrent de celles décrites dans notre rapport. Le cas échéant, Amec Foster Wheeler doit être avisé de façon à pouvoir déterminer s'il y a lieu de modifier ses conclusions.
- 8) Le recours aux services d'Amec Foster Wheeler durant la mise en œuvre des éventuelles mesures correctives permettra à Amec Foster Wheeler d'assurer le respect des conclusions et des recommandations du présent rapport. La participation d'Amec Foster Wheeler permettra également d'apporter les changements qui s'imposent selon les conditions sur le site, au fur et à mesure.
- 9) Le présent rapport est destiné à l'utilisation exclusive de la partie concernée, sauf indication contraire dans le rapport ou notre contrat. Si un tiers utilise ce rapport, en tout ou en partie, ou se fie à l'information ou aux conclusions contenues dans ce rapport, il le fait à ses risques et périls. Amec Foster Wheeler se dégage de toute responsabilité quant aux dommages ou pertes de quelque nature que ce soit que pourrait subir un tiers qui aurait pris ou omis de prendre une décision ou une mesure en se fiant au contenu du présent rapport.
- 10) Le présent rapport ne doit en aucun cas être fourni à un tiers sans le consentement écrit préalable d'Amec Foster Wheeler.