



GEMTEC

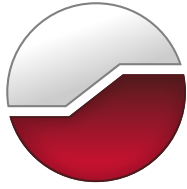
www.gemtec.ca

**Étude d'impact sur l'environnement
Document d'enregistrement
Commission de services régionaux
Nord-Ouest Projet d'augmentation
de hauteur des cellules
d'enfouissement des déchets
Rivière-Verte (Nouveau-Brunswick)**

29 avril 2022

Projet GEMTEC: 100760.002





GEMTEC

www.gemtec.ca

Document envoyé à :

Department of Environment and Local Government
Marysville Place, P.O. Box 6000
Fredericton, NB
E3A 5T8

**Étude d'impact sur l'environnement
Document d'enregistrement
Commission de services régionaux
Nord-Ouest Projet d'augmentation de
hauteur des cellules d'enfouissement
des déchets
Rivière-Verte (Nouveau-Brunswick)**

29 avril 2022
Projet GEMTEC: 100760.002

GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited
191, chemin Doak
Fredericton (N.-B.)
E3C 2E6

29 avril 2022

Dossier : 100760.002

Department of Environment and Local Government
Marysville Place, P.O. Box 6000
Fredericton, NB
E3A 5T8

À l'attention de Patrick MBaya, chef de projet

Objet : Environmental Impact Assessment

**Commission de services régionaux Nord-Ouest – Augmentation de hauteur des
cellules d'enfouissement des déchets**

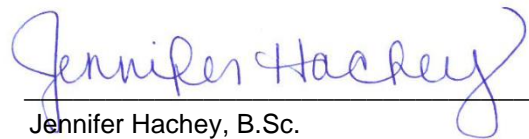
La société GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited (GEMTEC) a le plaisir de soumettre cette copie électronique du document d'enregistrement de l'étude d'impacts sur l'environnement (EIE) pour le projet d'augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement des déchets au nom de la Commission de services régionaux Nord-Ouest (CSRNO). Le projet proposé est situé au site d'enfouissement sanitaire de la CSRNO, au 248, chemin Clément-Roy, à Rivière-Verte, au Nouveau-Brunswick, identifié par Service Nouveau-Brunswick (SNB) sous le numéro d'identification de parcelle (NID).

N'hésitez pas à contacter le soussigné pour toute question ou préoccupation concernant le document d'enregistrement ou les informations qui y sont présentées.

Respectueusement,



Paul Vanderlaan, ing.
Spécialiste de la réglementation environnementale
GEMTEC



Jennifer Hachey, B.Sc.
Scientifique principale en environnement
GEMTEC

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
1.1	Nom du projet et du promoteur	4
1.1.1	Nom du projet	4
1.1.2	Promoteur du projet	4
2.0	DESCRIPTION DU PROJET.....	5
2.1	Résumé du projet	5
2.2	But, justification et nécessité du projet	12
2.3	Emplacement et propriété du projet	12
2.4	Considérations d'implantation	13
2.5	Composants physiques et dimensions du projet	13
2.5.1	Caractéristiques techniques des cellules d'enfouissement.....	13
2.5.2	Collecte et traitement des lixiviats	15
2.5.3	Système de gaz d'enfouissement	16
2.6	Documents relatifs au projet	16
2.7	Considérations relatives à la COVID-19.....	17
3.0	MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT.....	18
3.1	Facteurs n'ayant pas été pris en compte dans cette EIE.....	19
4.0	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT EXISTANT	20
4.1	Environnement atmosphérique	20
4.1.1	Conditions climatiques	20
4.1.2	Qualité de l'air	21
4.1.3	Qualité de l'environnement sonore.....	22
4.1.4	Émissions odorantes.....	22
4.2	Eaux souterraines	23
4.2.1	Drainage et topographie	23
4.2.2	Géologie et hydrogéologie	23
4.2.3	Qualité et volume des eaux souterraines	24
4.3	Environnement écologique.....	25
4.3.1	Environnement terrestre	27
4.3.2	Aires écologiques significatives (AES)	27
4.3.3	Terres humides et cours d'eau.....	28
4.3.4	Flore	28
	_Toc101344744	
4.4	Caractéristiques culturelles	32
4.5	Environnement socioéconomique	32
4.5.1	Utilisation actuelle du sol	32

4.5.2	Paysage visuel.....	34
4.5.3	Économie locale et structure socioéconomique	34
5.0	RÉSUMÉ DES EFFETS POTENTIELS	35
5.1	Effets potentiels sur l'environnement atmosphérique	35
5.1.1	Effets potentiels sur les conditions climatiques	35
5.1.2	Effets potentiels sur la qualité de l'air	35
5.1.3	Effets potentiels sur l'environnement sonore.....	35
5.1.4	Effets potentiels sur les émissions odorantes.....	36
5.2	Effets potentiels sur les eaux souterraines.....	37
5.2.1	Effets potentiels sur le drainage et la topographie.....	37
5.2.2	Effets potentiels sur la géologie et l'hydrogéologie.....	37
5.2.2.1	Effets potentiels sur la qualité et le volume des eaux souterraines.....	37
5.3	Effets potentiels sur l'environnement écologique	38
5.3.1	Effets potentiels sur l'environnement terrestre	38
5.3.2	Effets potentiels sur les terres humides et les cours d'eau	38
5.3.3	Effets potentiels sur la flore.....	38
5.3.4	Effets potentiels sur l'habitant des oiseaux et de la faune sauvage.....	39
5.4	Caractéristiques culturelles	40
5.5	Environnement socioéconomique	40
5.5.1	Infrastructures en place	40
5.5.2	Utilisation actuelle du sol	41
5.5.3	Paysage visuel.....	42
5.5.4	Économie locale et structure socioéconomique	42
6.0	RÉSUMÉ DES MESURES PROPOSÉES D'ATTÉNUATION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX	44
7.0	PARTICIPATION DU PUBLIC ET DES PREMIÈRES NATIONS.....	50
7.1	Participation des Premières Nations	50
7.2	Participation du public et des autres parties concernées.....	50
8.0	APPROBATION DU PROJET	51
9.0	FINANCEMENT	51
10.0	RÉFÉRENCES.....	52
11.0	DÉCLARATION DE LIMITATIONS.....	55

TABLEAUX

Tableau 1.1	Informations sur le promoteur.....	4
Tableau 4.1	Objectifs de qualité de l'air du Nouveau-Brunswick.....	21
Tableau 4.3	Résumé des espèces fauniques en péril dans un rayon de 5 km du site	30
Tableau 4.4	Résumé des espèces sauvages dont la conservation est préoccupante dans un rayon de 5 km du site 31	
Tableau 4.5	Utilisation des terrains adjacents	33
Tableau 6.1	Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux	45

FIGURES

Figure 1	Plan général du site	3
Figure 2	Plan du site.....	7
Figure 3	Plan des estimations volumétriques du site	8
Figure 4	Estimations volumétriques des sections A et B.....	9
Figure 5	Estimations volumétriques des sections C et D	10
Figure 6	Estimations volumétriques des sections E et F	11

ANNEXES

Annexe A	Description du projet et correspondance du MEGLNB
Annexe B	Agrément d'exploitation
Annexe C	Conception technique des cellules d'enfouissement de déchets
Annexe D	Protocoles relatifs à la COVID-19
Annexe E	Rapport annuel de surveillance environnementale 2020
Annexe F	Photos du site
Annexe G	Documents justificatifs
Annexe H	Modélisation du paysage visuel

1.0 INTRODUCTION

La Commission de services régionaux Nord-Ouest (CSRNO) a retenu les services de GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited (GEMTEC) pour rédiger un document d'enregistrement d'étude d'impact sur l'environnement (EIE) pour le projet d'augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement des déchets (ci-après appelé le « projet ») au site d'enfouissement sanitaire existant situé au 248, chemin Clément-Roy, à Rivière-Verte, au Nouveau-Brunswick (ci-après appelé le « site d'enfouissement »). Le site d'enfouissement se trouve sur le terrain identifié par Services Nouveau-Brunswick (SNB) avec le numéro d'identification de parcelle (NID) 35348432. L'emplacement général du projet et du site d'enfouissement est indiqué sur la figure 1.

Dans le but d'optimiser l'utilisation efficace du site d'enfouissement et de maximiser l'espace aérien disponible, la CSRNO propose d'augmenter la hauteur des déchets solides municipaux (DSM) placés dans les cellules d'enfouissement actuellement opérationnelles ainsi que dans toutes les cellules d'enfouissement futures.

GEMTEC a soumis une description du projet au ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB) le 25 novembre 2021 afin de valider les exigences réglementaires de la proposition. Le MEGLNB a émis une lettre datée du 7 décembre 2021 indiquant que le projet envisagé constituerait une modification importante d'une installation existante, de sorte qu'il nécessite un enregistrement et un examen d'EIE conformément à l'article (m), « toutes installations ou tous systèmes d'élimination des déchets » de l'annexe A du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement (Loi sur l'assainissement de l'environnement)*, avant de pouvoir être mis en œuvre. Le document de description du projet et la correspondance du MEGLNB sont présentés à l'annexe A.

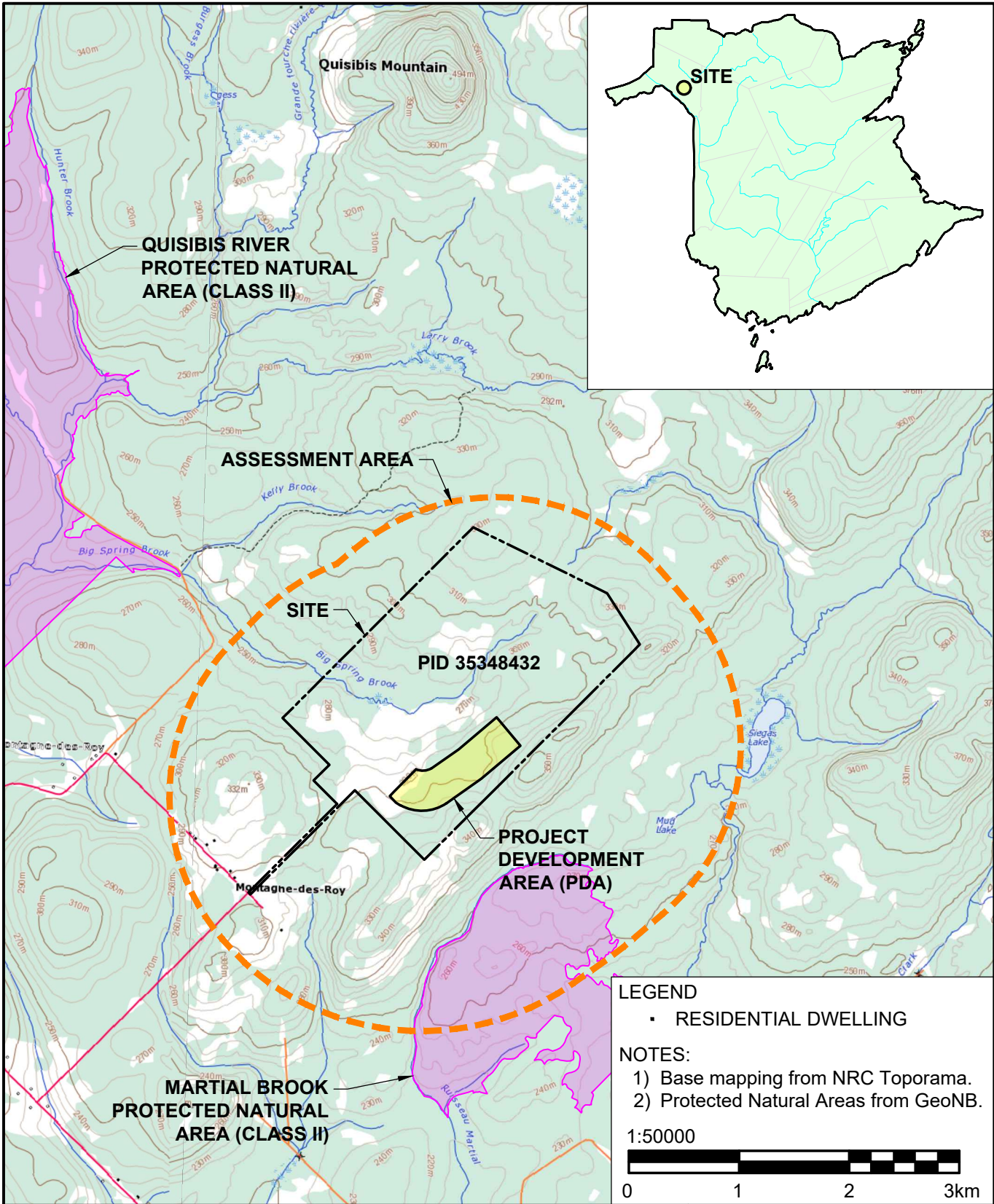
Le présent document est soumis pour l'enregistrement de l'EIE du projet proposé. Le document présente en détail les informations nécessaires décrites dans le document du MEGLNB « Guide aux études d'impact sur l'environnement au Nouveau-Brunswick » daté de janvier 2018 ainsi que dans la Ligne directrice sectorielle sur les installations d'élimination des déchets.

Le site d'enfouissement est opérationnel depuis 1997 et reçoit tous les déchets solides des comtés de Madawaska, de Victoria et de la moitié ouest du comté de Restigouche. Au cours de la phase de planification des installations, au milieu des années 1990, le tonnage annuel de matériaux à éliminer sur le site d'enfouissement était estimé entre 22 500 et 58 500 tonnes de déchets solides municipaux. Actuellement, environ 50 000 tonnes de déchets solides municipaux sont éliminées chaque année sur le site d'enfouissement.

La durée de vie restante du site d'enfouissement dans sa configuration actuelle est estimée à 60 ans et sa fermeture est prévue après 2080. La capacité actuelle du site d'enfouissement, exprimée en tonnes de déchets à éliminer, est estimée à 3 millions de tonnes. Le projet ajouterait

une capacité de 850 000 tonnes supplémentaires, ce qui augmenterait la capacité globale du site d'enfouissement d'environ 28 % et prolongerait sa durée de vie de plusieurs années (jusqu'à 17 ans).

Le projet proposé prévoit d'augmenter la hauteur maximale des cellules d'enfouissement des déchets de l'épaisseur de 20 mètres actuellement approuvée pour les déchets solides municipaux au volume maximal disponible en fonction de la géométrie des cellules, ce qui signifierait une augmentation de hauteur dans certaines zones jusqu'à 20 mètres supplémentaires. L'augmentation de hauteur est proposée pour les cellules d'enfouissement des déchets actuellement actives (cellules 9 et 10) ainsi que pour toutes les futures cellules d'enfouissement des déchets. Il n'est pas prévu d'inclure dans ce projet une augmentation de hauteur des cellules déjà remplies et obturées (c'est-à-dire les cellules 1 à 8), qui ne seront pas modifiées. La solution proposée de stockage supplémentaire des déchets utilisera les systèmes existants de collecte et de traitement des lixiviats. Le projet ne prévoit pas d'augmentation de l'empreinte du site d'enfouissement.



Plotted: Apr 4, 2022 08:46 AM - by: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007000\100760002\drafting\sheets\100760002-03_sleplan.dwg

LEGEND

- RESIDENTIAL DWELLING

NOTES:

- 1) Base mapping from NRC Toporama.
- 2) Protected Natural Areas from GeoNB.

1:50000

PROJECT WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT		DRAWING GENERAL SITE LOCATION PLAN			GEMTEC CONSULTING ENGINEERS AND SCIENTISTS
DRAWN BY AGSD	DATE APRIL, 2022	FILE NO. 100760002-03	DRAWING NO. FIGURE 1	REVISION NO. 0	

1.1 Nom du projet et du promoteur

1.1.1 Nom du projet

Projet d'augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement des déchets, Commission de services régionaux Nord-Ouest, Rivière-Verte, Nouveau-Brunswick

1.1.2 Promoteur du projet

Tableau 1.1 Informations sur le promoteur

Nom du promoteur	Commission de services régionaux Nord-Ouest (CSRNO)
Adresse du promoteur	248, chemin Clément-Roy Montagne-de-la-Croix Rivière-Verte (Nouveau-Brunswick) E7C 2W7
Personne-ressource chez le promoteur	M. Richard LeBel Directeur des services de gestion des déchets solides Téléphone : (506) 263-3470 Courriel : r.lebel@csrno.ca
Personne-ressource principale pour l'EIE	Paul Vanderlaan, ing. GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited 191 chemin Doak, Fredericton (N.-B.) E3C 2E6 Téléphone : (506) 453-1025 Courriel : paul.vanderlaan@gemtec.ca
Propriété du site	Commission de services régionaux Nord-Ouest (CSRNO)

2.0 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Résumé du projet

La CSRNO exploite le site d'enfouissement sanitaire régional (le « site d'enfouissement ») de Rivière-Verte sur le terrain identifié par le NID 35348432 de SNB (ci-après appelé le « site ») depuis 1997. Le site d'enfouissement est principalement conçu pour desservir les résidents des comtés de Madawaska, de Victoria et de la moitié ouest de Restigouche. Il est également prévu d'accepter des déchets de l'État du Maine. Le site d'enfouissement est exploité conformément à un agrément d'exploitation (I-11189, valide jusqu'au 7 février 2026) délivré à la CSRNO par le MEGLNB (annexe B).

Actuellement, le dépôt maximal autorisé de déchets solides municipaux ne doit pas dépasser une épaisseur de 20 mètres selon le document original de l'EIE produit avant l'aménagement du site d'enfouissement (Republic Consultants Inc., 1995). Dans le but d'optimiser l'utilisation efficace du site d'enfouissement et de maximiser l'espace aérien disponible, la CSRNO propose d'augmenter la hauteur à laquelle les déchets sont déposés dans les cellules d'enfouissement actuellement actives ainsi que dans toutes les cellules futures (figure 2). L'augmentation réelle de hauteur des cellules futures variera en fonction de la géométrie des cellules (qui ne sont pas encore dessinées), mais l'élévation finale des cellules futures devrait se situer entre +316 et +322 mètres (données géodésiques). Pour les cellules 9 et 10, le projet se traduirait par une augmentation de l'élévation finale du site d'enfouissement d'environ +298 mètres à environ +316 mètres (figure 3 à figure 6).

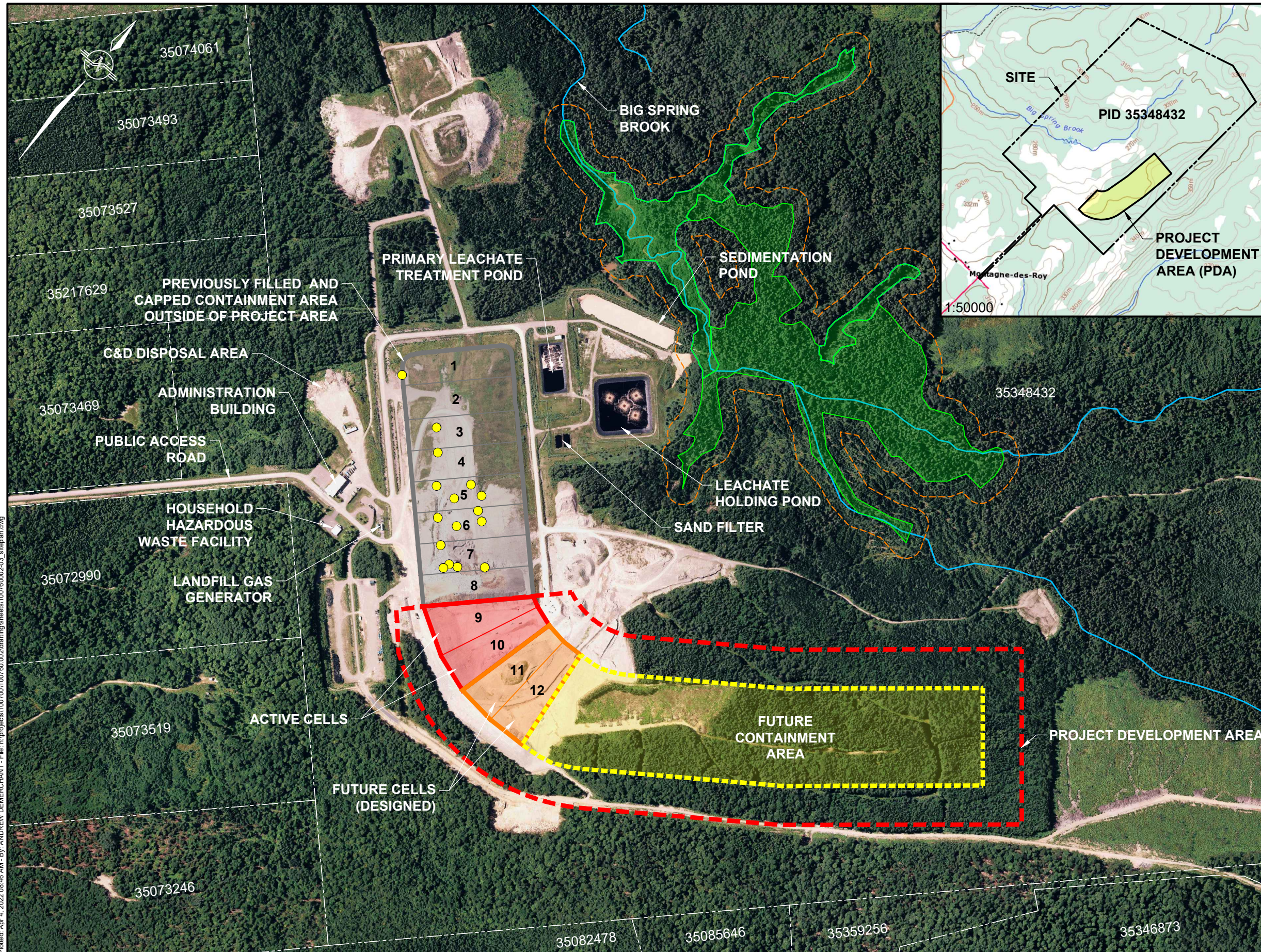
Les hauteurs plus élevées de dépôt de déchets solides municipaux n'affecteraient pas l'empreinte globale des cellules du site d'enfouissement par rapport à ce qui a été approuvé précédemment (figure 2). Les déchets solides municipaux seraient placés aussi haut que possible, tout en maintenant des pentes latérales de cellule de confinement de 3,5 mètres horizontaux pour 1 mètre vertical (3,5H:1V) et une surface de travail de 20 mètres de large au sommet de chaque cellule, laquelle permet d'utiliser les équipements en toute sécurité pendant les opérations d'enfouissement et d'installer la couverture finale, après le remplissage de la cellule. L'annexe C présente les détails techniques des cellules d'enfouissement actuellement utilisées (cellule 9 et cellule 10).

Le projet emploiera l'infrastructure existante du site d'enfouissement et aucun matériau nouveau ni aucune activité particulière ne sera nécessaire en dehors des exigences opérationnelles typiques du site d'enfouissement. Le projet ne prévoit aucune activité de construction supplémentaire au-delà de la zone d'enfouissement prévue (figure 2) et ne nécessite aucune modification des systèmes de collecte des lixiviats, de collecte des gaz d'enfouissement (GE) ou des sous-couches des cellules qui sont actuellement en place ou déjà planifiés. En tant que telle, l'EIE n'envisage pas de « phase de construction ou de développement du site » et se concentre uniquement sur la « phase opérationnelle » du site d'enfouissement.

Étant donné que le projet ne prévoit pas d'augmentation de l'empreinte spatiale du site d'enfouissement, il n'entraînera pas de destruction supplémentaire d'habitats naturels au-delà de ce qui avait été envisagé dans l'EIE initiale (Republic Consultants Inc., 1995). De plus, le projet n'est pas situé à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'une zone humide selon l'Explorateur GeoNB (voir la figure 2). Les activités et les conditions d'exploitation ne devraient pas différer de façon significative de celles qui ont cours actuellement sur le site d'enfouissement (p. ex. les niveaux de bruit, les émissions, les modèles de circulation, etc.).

Le projet sera accessible par le réseau routier existant conduisant au site et par les chemins à l'intérieur de celui-ci (figure 2). Aucune nouvelle route ni aucun nouveau point d'accès ne sont nécessaires. Le projet n'augmentera pas le type, la densité ou le volume de circulation sur le site d'enfouissement. Les activités du projet se dérouleront pendant les heures d'exploitation habituelles du site d'enfouissement (du lundi au vendredi, en journée, et le samedi matin en dehors de la saison hivernale).

Si le projet est approuvé, il entraînera une augmentation de 28 % de la capacité du site d'enfouissement, ce qui correspond à un accroissement de durée de vie utile d'environ 17 ans, ce qui repousserait la date de fermeture prévue au-delà de 2090. L'augmentation de la durée de vie du site d'enfouissement n'aura pas d'impact sur le plan global de fermeture et de réhabilitation du site. Le plan de fermeture et de réhabilitation répond aux exigences de surveillance environnementale, d'inspection technique, d'entretien du recouvrement final, de gestion des lixiviats, de gestion des gaz et d'administration. En outre, le plan précise que toutes les cellules d'enfouissement seront recouvertes conformément aux exigences du MEGLNB.



LEGEND

- LANDFILL GAS WELL LOCATION
- REGULATED WETLAND (GeoNB)
- REGULATED WETLAND 30m BUFFER (GeoNB)
- HYDROGRAPHIC NETWORK (GeoNB)
- PROPERTY BOUNDARY (GeoNB)
- ▭ PROJECT DEVELOPMENT AREA (PDA)

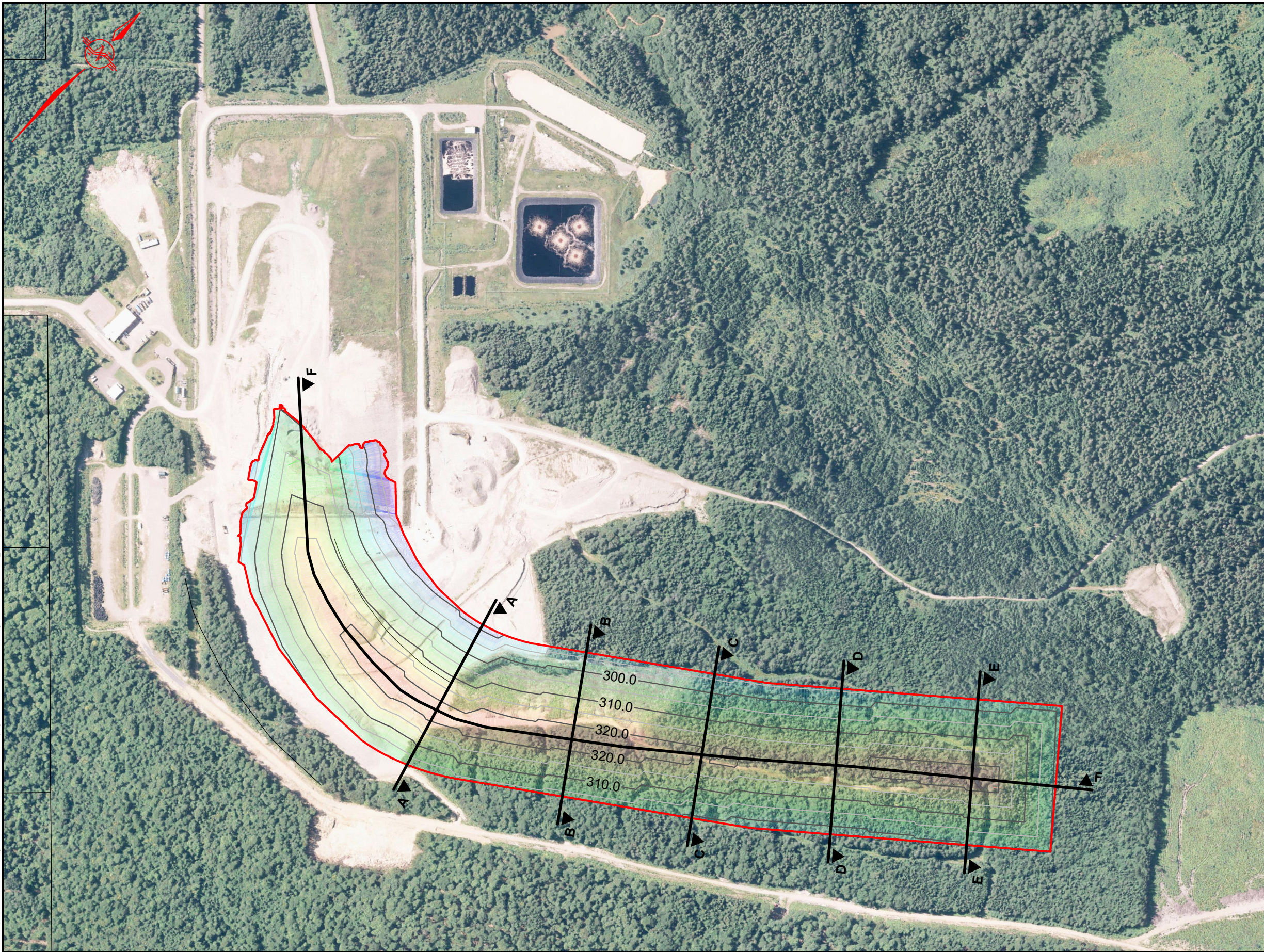
NOTE: 2018 aerial photo from GeoNB.

DRAWN BY	CHECKED BY
AGSD	MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY
DATE	APRIL, 2022
PROJECT	WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT
DRAWING	SITE PLAN
SCALE	1:7500
FILE NO.	DRAWING
100760002-03	FIGURE 2

GEMTEC
CONSULTING ENGINEERS AND SCIENTISTS

Plotted: Apr 4, 2022 08:46 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007001\100780_002\drafting\series\100760002-03_siteplan.dwg

Plotted: Apr 4, 2022 08:49 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007001\100760_002\drafting\sheets\100760002-02_futureplan.dwg



DRAWN BY	AGSD	CHECKED BY	MS
CALCULATIONS BY		CHECKED BY	

DATE
APRIL, 2022

PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
VOLUMETRIC ESTIMATES SITE PLAN

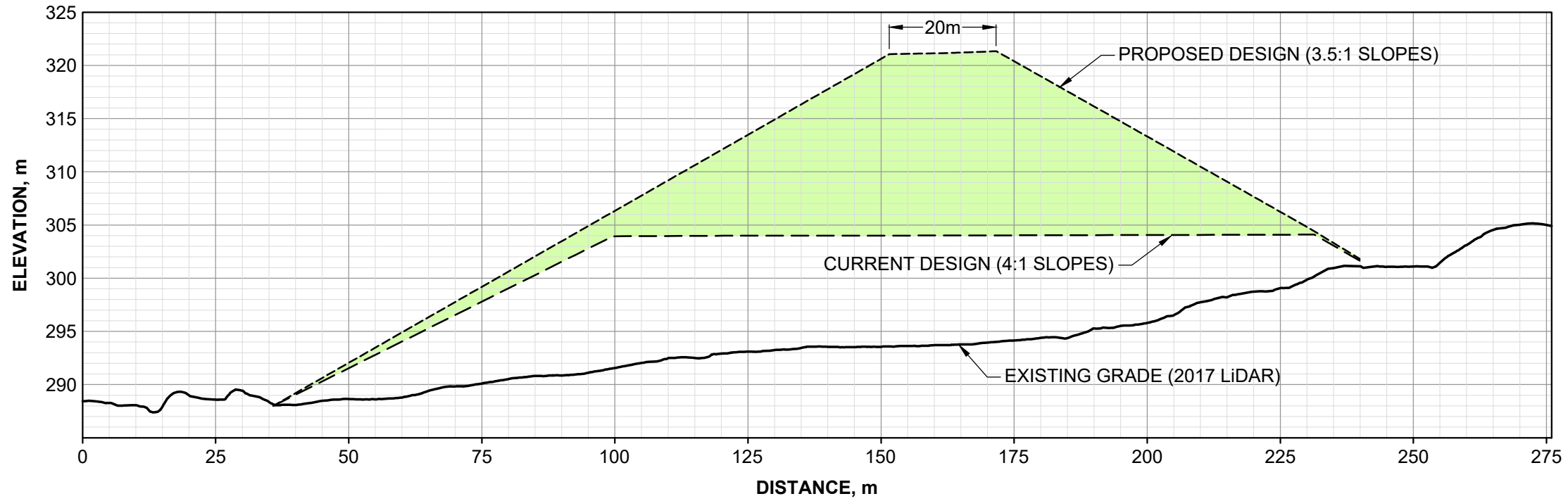
SCALE
1:5000
0 100 200 300m

FILE NO. 100760002-02 DRAWING FIGURE 3

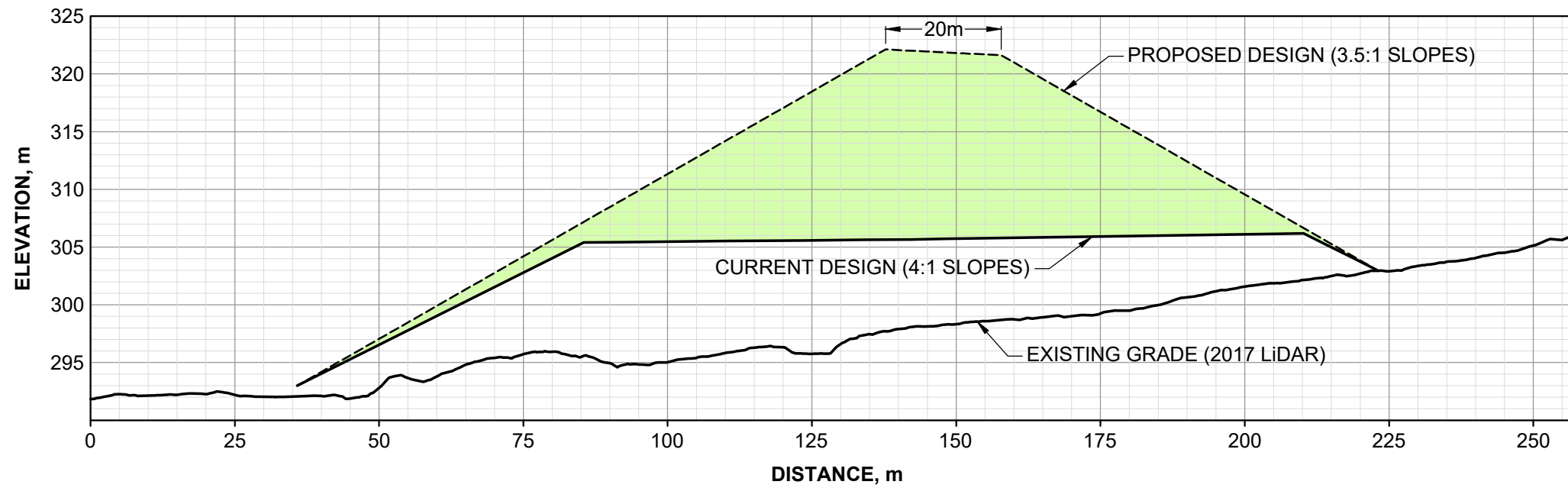


Plotted: Apr 4, 2022 08:54 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007001\100760_002\drafting\sections\100760002-02_futureplan.dwg

SECTION A



SECTION B



DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

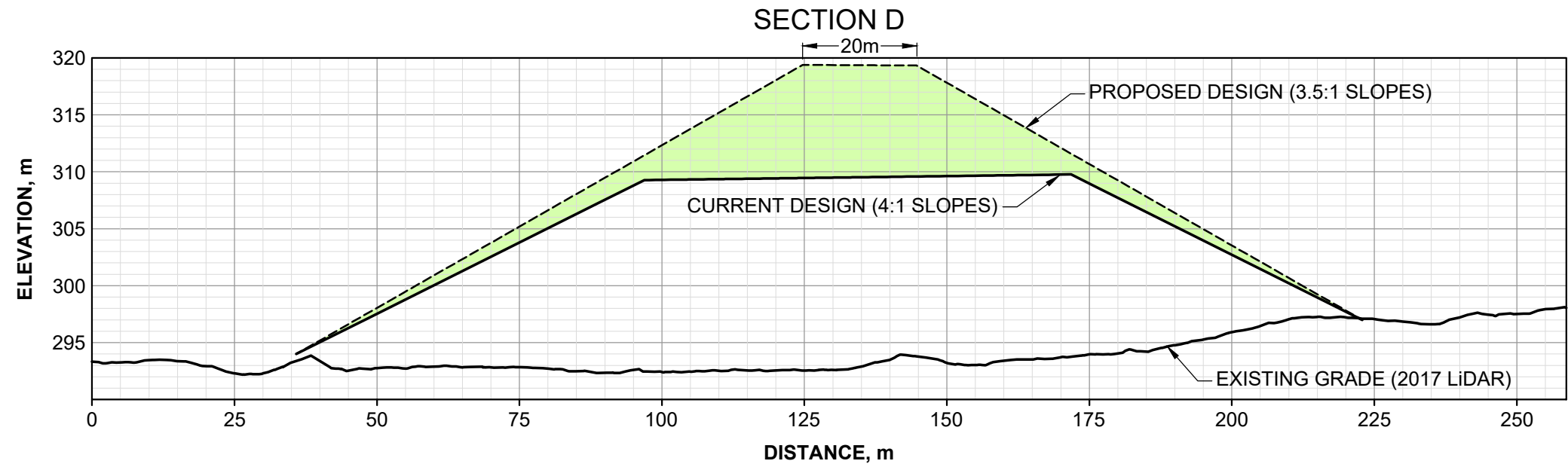
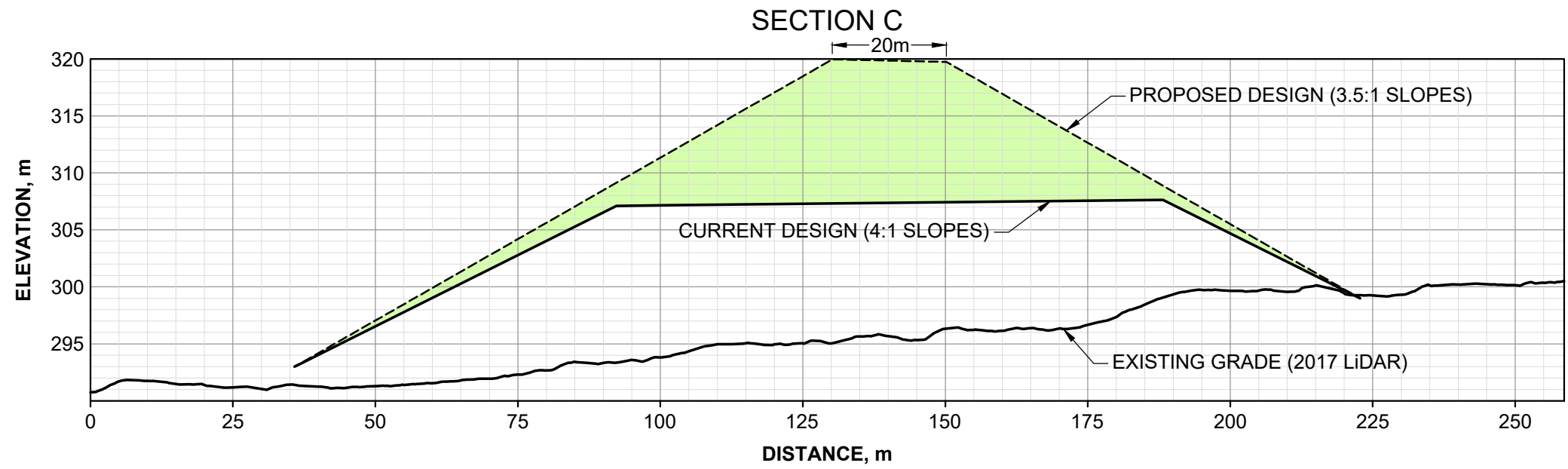
DRAWING
SECTIONS

SCALE
1:1000 (2x VERT)
0 20 40 60m

FILE NO. 100760002-02	DRAWING FIGURE 4
--------------------------	---------------------



Plotted: Apr 4, 2022 08:53 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007001\100780_002\drafting\sheets\100760002-02_futureplan.dwg



DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

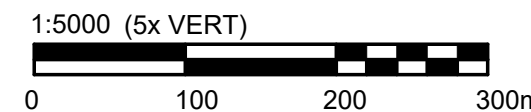
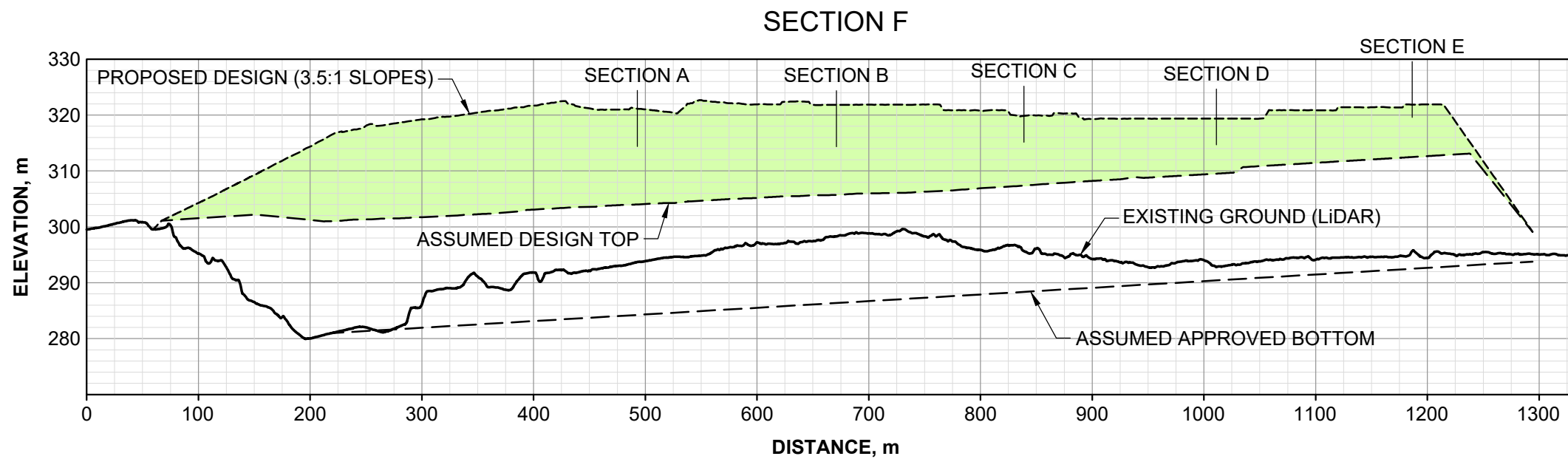
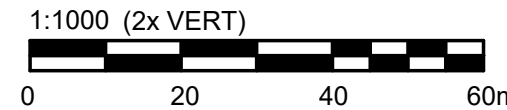
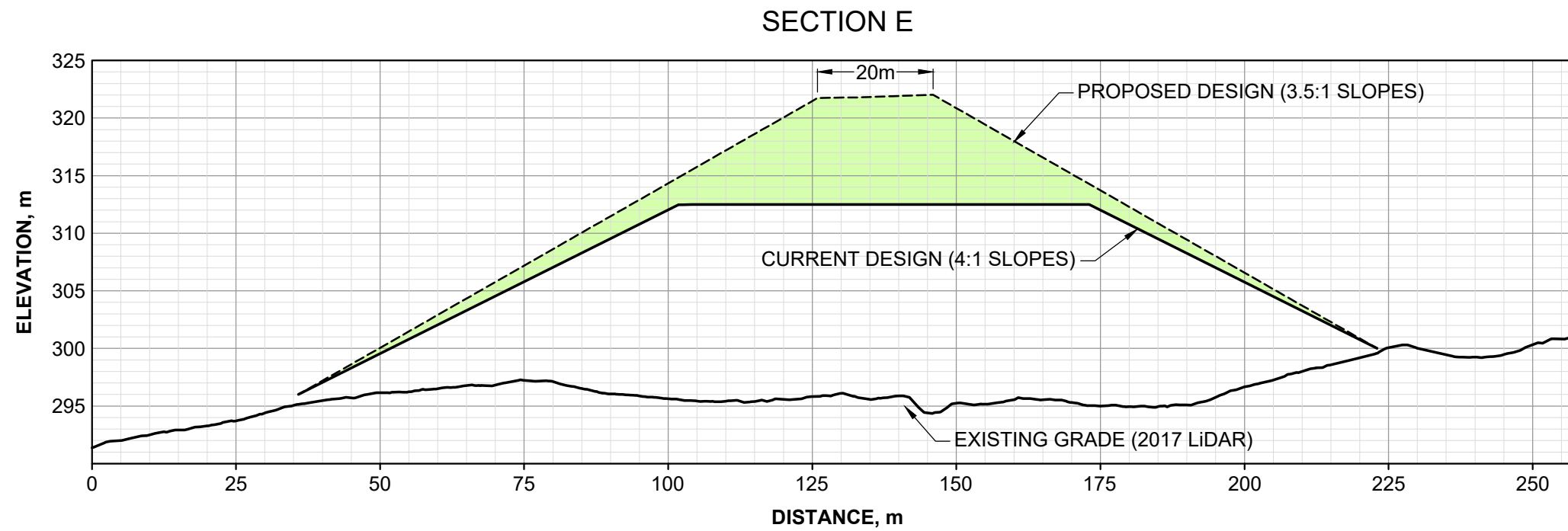
PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
SECTIONS

SCALE
1:1000 (2x VERT)

FILE NO. 100760002-02	DRAWING FIGURE 5
--------------------------	---------------------





DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
SECTIONS

SCALE
AS NOTED

FILE NO. 100760002-02	DRAWING FIGURE 6
--------------------------	---------------------



Plotted: Apr 4, 2022 08:52 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\100760\002\drafting\sections\100760002-02_futureplan.dwg

2.2 But, justification et nécessité du projet

Le site d'enfouissement a été créé en 1997. À l'époque, sa durée de vie était estimée à 50 ans. Tout au long de la vie opérationnelle du site, le gestionnaire a cherché à optimiser l'utilisation des infrastructures de soutien d'un point de vue fiscal et environnemental, sans cesser d'explorer les possibilités d'amélioration afin de fournir au public le service de gestion des déchets le plus économique et le plus efficace possible. Le but de cette approche est de mettre à profit les possibilités d'utiliser le site d'enfouissement et son infrastructure de soutien le plus longtemps possible. Grâce à la mise en œuvre d'approches innovantes de gestion et de détournement des déchets, la durée de vie estimée du site d'enfouissement a déjà été augmentée d'environ 30 ans pour atteindre une date de fermeture prévue au-delà de 2080. Le projet proposé augmenterait encore la durée de vie prévue de 17 ans supplémentaires, ce qui repousserait la date de fermeture au-delà de 2090.

Le but principal du projet est de prolonger la durée de vie du site d'enfouissement. On s'attend à ce que les municipalités et les districts de services locaux relevant de la compétence de la CSRNO en tirent des avantages directs, puisqu'ils n'auront plus besoin de chercher à établir un nouveau site d'enfouissement dans la région. Les coûts d'implantation et de construction d'un nouveau site d'enfouissement et de son infrastructure de soutien seraient très élevés (au moins 20 à 25 millions de dollars en 2022). La prolongation de la durée de vie du site d'enfouissement existant réduira les coûts de gestion des déchets pour le public. La prolongation de la durée de vie du site d'enfouissement existant permettra également d'éviter de nouvelles destructions d'habitats pour la gestion des déchets dans la région et les impacts environnementaux de telles opérations.

La maximisation de l'espace aérien utilisable du site d'enfouissement existant est la formule la moins dommageable sur le plan environnemental et la plus viable sur le plan économique pour la gestion des déchets dans la région de la CSRNO.

2.3 Emplacement et propriété du projet

Le projet sera réalisé sur le site d'enfouissement existant, actuellement exploité par la CSRNO sur la parcelle NID 35348432, d'une superficie d'environ 500 ha (le « site »). Les coordonnées GPS du site sont 47,3682°, - 67,9738°.

La zone de développement du projet (ZDP) correspond à l'empreinte physique requise pour le projet (une partie de la parcelle NID 35348432). On s'attend à ce que la ZDP comprenne les cellules de confinement actives des déchets solides municipaux (cellules 9 et 10), toutes les cellules de confinement futures (c.-à-d. cellules 11, 12, 13, etc.), toutes les voies d'accès/de transport nécessaires et les structures temporaires (c.-à-d. remorques, toilettes portables, remisage de l'équipement, etc.) À l'intérieur du site, l'empreinte estimée de la ZDP serait de 40 hectares (figures 1 et 2).

La zone d'évaluation de l'EIE englobe les récepteurs sensibles situés à proximité (c'est-à-dire les habitations résidentielles voisines, les zones écologiquement sensibles, etc.) dans un rayon de 2 kilomètres de la ZDP (figure 1).

Le terrain est privé et appartient à la CSRNO.

2.4 Considérations d'implantation

Le projet serait mis en œuvre pour les cellules d'enfouissement des déchets actuellement actives et futures, ce qui permettra de maximiser la capacité de stockage de l'empreinte du site d'enfouissement. On s'attend à ce que le projet entraîne à long terme une réduction des impacts environnementaux en prolongeant la durée de vie du site d'enfouissement existant dans sa configuration actuelle. Une économie de coût pour la collectivité est également envisagée, puisque les cellules existantes et futures seraient utilisées pendant une plus longue période (donc moins de travaux de construction, etc.) et que la construction d'un nouveau site d'enfouissement serait reportée.

Le projet n'entraînera pas d'augmentation de l'empreinte globale du site d'enfouissement, donc aucune perturbation/destruction supplémentaire d'habitat ni aucun enlèvement de végétation naturelle ne seraient nécessaires. De plus, la ZDP n'est pas située à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'une zone humide (figure 2, GeoNB, 2022). La ZDP n'est pas située dans une zone protégée de champ de captage ou de bassin versant (GeoNB, 2022).

Le projet utiliserait les systèmes de collecte et de traitement des lixiviats existants et déjà planifiés du site d'enfouissement. Les modèles de drainage des eaux pluviales et de gestion des eaux pluviales sur le site resteront inchangés par rapport aux conditions actuelles et prévues sur le site d'enfouissement.

Aucun autre emplacement n'a été envisagé étant donné que le projet, s'il est approuvé, sera mis en œuvre dans l'empreinte du site d'enfouissement existant.

2.5 Composants physiques et dimensions du projet

La figure 2 montre le plan du site d'enfouissement existant où le projet serait réalisé. Le projet ne modifiera pas l'empreinte de développement actuelle ou future ni la zone d'exploitation du site.

2.5.1 Caractéristiques techniques des cellules d'enfouissement

La séquence générale de construction des cellules d'enfouissement du site est présentée à l'annexe C et décrite ci-dessous :

- Les sols naturels in situ sont excavés jusqu'aux élévations des plans, afin de maximiser la capacité des cellules tout en favorisant un drainage positif pour permettre au système de collecte des lixiviats de s'écouler par gravité vers les bassins de stockage et de traitement des lixiviats;

- Les systèmes de tuyauterie de drainage souterrain sont installés et remblayés jusqu'à la hauteur prévue du fond;
- La couche de substrat naturel est nivelée et compactée;
- Des matériaux granulaires et des matériaux de moraine sélectionnés sont placés pour construire des talus de retenue;
- Un système de sous-couches en composites est ensuite installé, comprenant une sous-couche de moraine recompressée à faible perméabilité recouverte de deux géomembranes en polyéthylène haute densité (PEHD). Une couche de drainage geonet est installée entre les deux géomembranes PEHD. Une sous-couche d'argile géosynthétique (RAG) est également incorporée au système de sous-couches sous les tuyaux de collecte des lixiviats;
- Des couches de collecte des lixiviats sont installées, consistant en une couche de géotextile, recouverte de tuyaux de collecte des lixiviats et d'agrégats de collecte des lixiviats (pierre claire autour des tuyaux, un matériau de sable propre sur le reste de la cellule d'enfouissement);
- Après la construction des systèmes de collecte des lixiviats et leur raccordement aux systèmes de gestion des lixiviats existants, la cellule est prête à être mise en service et peut recevoir des déchets solides municipaux.

Une fois la cellule construite, l'élimination des déchets se fera sur une base quotidienne lorsque la capacité des cellules précédemment actives aura été atteinte. Les déchets solides municipaux sont compactés au fur et à mesure qu'ils sont placés et recouverts régulièrement d'un matériau de couverture quotidien (agrégat) afin de réduire les odeurs, de lutter contre les animaux nuisibles et d'éviter que des débris soient emportés par le vent.

La durée de vie prévue de chaque cellule varie en fonction des quantités de déchets déposés et de la taille de la cellule. Actuellement, les cellules du site d'enfouissement sont dimensionnées et construites pour durer trois (3) ans. Lorsqu'une cellule est pleine, elle est recouverte d'une couche de matériau de recouvrement à faible perméabilité (matériau argileux ou RAG). Des puits de collecte des gaz d'enfouissement ont également été installés dans le passé sur les cellules fermées/couvertes du site d'enfouissement (figure 2). Les cellules recouvertes sont végétalisées par ensemencement hydraulique pour protéger le revêtement contre l'érosion.

Aucune modification technique des cellules types ou des cellules actives 9 et 10 n'est nécessaire pour augmenter la hauteur finale maximale des déchets solides, car les pentes latérales peuvent être maintenues avec l'augmentation proposée. Le projet ne nécessite pas une augmentation de l'empreinte latérale des cellules d'enfouissement actives ou futures pour en augmenter la hauteur.

Des engins de chantier seront mobilisés dans la ZDP, selon les besoins. L'exécution du projet exigera notamment un ou plusieurs bulldozers, une ou plusieurs chargeuses frontales, un ou

plusieurs camions à benne, une ou plusieurs excavatrices et un ou plusieurs camions de transport de personnel. Étant donné que de tels équipements sont déjà utilisés pour le placement et l'enfouissement des déchets solides, le projet ne nécessitera aucun processus ou équipement supplémentaire que ce qui est déjà utilisé sur le site. Si le projet est approuvé, son exécution ne forcera aucune modification des procédures de placement et d'enfouissement des déchets solides municipaux par rapport aux pratiques actuelles.

2.5.2 Collecte et traitement des lixiviats

Le système existant de collecte et de traitement des lixiviats répondra aux exigences du projet. Aucune augmentation du volume ou de capacité de stockage dans les bassins de lixiviat (figure 2) n'est jugée nécessaire, car les surfaces ouvertes (c.-à-d. les cellules d'enfouissement actives) soumises à l'infiltration des eaux de surface (production de lixiviat) resteront semblables aux conditions actuellement observées sur le site.

Le poids supplémentaire résultant de l'augmentation de hauteur proposée des cellules d'enfouissement des déchets ne devrait pas compromettre les éléments existants ou déjà planifiés du système de collecte des lixiviats. De plus, la CSRNO évalue régulièrement l'état des conduites de collecte des lixiviats installées sur le site d'enfouissement au moyen d'une inspection vidéo (agrément d'exploitation, annexe B). Des détails supplémentaires et un résumé de l'analyse sont présentés à la section 5.5.1.

Le système de collecte des lixiviats s'écoule par gravité jusqu'à l'extrémité inférieure de la cellule d'enfouissement des déchets, puis jusqu'au système de traitement existant par le biais d'un réseau de canalisations solides et de puits d'accès. Le système de traitement des lixiviats en place sur le site est constitué de :

- Un bassin d'aération primaire des lixiviats pour le traitement biologique aérobie par aération;
- Un bassin de rétention à débit contrôlé avec des aérateurs de surface pour maintenir les niveaux d'oxygène de traitement;
- Des filtres à lit de sable pour éliminer les métaux lourds et les particules;
- Un bassin de sédimentation final, qui recueille également les eaux pluviales du site.

Le lixiviat traité est déversé dans le cours d'eau récepteur (Big Spring Brook, figure 2) conformément à l'agrément d'exploitation (I-11189). Des échantillons mensuels de lixiviat sont prélevés par le personnel du site d'enfouissement et des échantillons tertiaires sont prélevés par un consultant indépendant.

Les bassins de traitement sont conçus avec une toile de géomembrane PEHD, des sous-couches de moraine recompactée et une sous-couche de terre enrichie de bentonite. Techniquement, la « demi-vie » des sous-couches (temps pour qu'elles se dégradent de 50 %) correspond à la

durée de vie théorique du système. Les valeurs techniques prédictives publiées pour la demi-vie des membranes PEHD non exposées (enterrées) vont de 69 à 446 ans (Geosynthetic Institute; GRI White Paper #6: Geomembrane Lifetime Prediction: Unexposed and Exposed Conditions, Koerner, Husuan, Koerner, 2005). La demi-vie de la membrane en PEHD dépendra de l'exposition aux rayons UV, à l'humidité, à la pression et aux températures. Toutefois, on s'attend à ce que cette infrastructure existante résiste jusqu'à la fin de la durée de vie proposée pour le site d'enfouissement.

2.5.3 Système de gaz d'enfouissement

En 2010, le site d'enfouissement a mis en place un système de collecte des gaz d'enfouissement (GE) odorants, lesquels sont ensuite convertis en énergie électrique. Le système de GE peut produire 633 kilowattheures (kWh) d'énergie par an, qui servent à faire fonctionner le site d'enfouissement. Le surplus est vendu directement à Énergie NB.

Le système de GE permet également de réduire les odeurs, car les gaz excédentaires sont brûlés par une torchère à un taux de destruction supérieur à 99 %. Le projet engendrera des GE qui seront injectés dans le système existant, lequel est conçu pour tenir compte de la croissance du site d'enfouissement. Des puits de collecte de gaz supplémentaires et des conduites de collecte horizontales seront installés au fur et à mesure de l'ajout de déchets dans les cellules actuelles et futures. Le projet ne devrait pas produire de gaz odorants supplémentaires excédant les capacités du système de GE.

Actuellement, les GE sont extraits du site d'enfouissement à un taux de 200 pieds cubes standard par minute (pcsm) et l'infrastructure existante peut augmenter le taux d'extraction à 300 pcsm. Le groupe électrogène à GE fonctionne actuellement à environ 90 % de sa capacité (570 kWh par an), ce qui indique qu'il existe une capacité d'expansion future du système, y compris les puits d'extraction supplémentaires qui seront construits dans les cellules actuellement actives. La quantité de GE produite sur le site d'enfouissement augmentera au cours de sa durée de vie et devrait dépasser la capacité du système actuel. Il est prévu d'agrandir le système de GE pour accueillir les GE déjà produits sur le site d'enfouissement et les GE supplémentaires générés dans le cadre de ce projet.

2.6 Documents relatifs au projet

Une copie de l'agrément d'exploitation (I-11189, valide jusqu'au 7 février 2026) délivré par le MEGLNB est présentée à l'annexe B.

Il existe une EIE connue (Étude d'impact sur l'environnement pour le site d'enfouissement sanitaire régional des déchets de Madawaska-Victoria, 1995) enregistrée auprès du MEGLNB en 1995 pour l'aménagement initial et l'exploitation du site d'enfouissement (Republic Consultants Inc., 1995).

Un plan de gestion de l'environnement (PGE) est en cours d'élaboration pour le site d'enfouissement et sera transmis au MEGLNB pour examen et approbation après la soumission du présent enregistrement d'EIE.

2.7 Considérations relatives à la COVID-19

La pandémie mondiale de COVID-19 touche toute la population du Nouveau-Brunswick, ses entreprises et toutes les facettes de l'économie. Il est donc important que lors de l'examen environnemental et des processus d'approbation, les décideurs se demandent si les propositions peuvent être influencées par la pandémie ou, au contraire, si elles peuvent avoir un impact sur la pandémie.

Une copie des protocoles COVID-19 de la CSRNO est incluse à l'annexe D.

3.0 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent document d'EIE a été rédigé conformément aux exigences du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement du Nouveau-Brunswick 87-83* (comme décrit à la section 1.0), ce qui signifie qu'on y :

- Répertorie les conditions existantes du site et la description du projet;
- Évalue les effets environnementaux potentiels du projet (positifs et négatifs);
- Décrit les mesures d'atténuation et de gestion des impacts négatifs prévus pour les réduire le plus possible ou pour les ramener à des niveaux acceptables.

L'EIE se concentre sur les questions directement liées à l'augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement au-delà de la limite verticale de 20 mètres actuellement imposée. Cette étude se concentre sur les composantes environnementales spécifiques au projet, selon une méthode conforme aux exigences réglementaires des EIE du Nouveau-Brunswick. Toutefois, le projet n'entraînera pas directement une augmentation de l'empreinte du site d'enfouissement ni aucune destruction d'habitat ou suppression de végétation, et le projet n'est pas situé à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'une zone humide. En conséquence, les analyses se limitent généralement à des vérifications sur ordinateur.

En ce qui concerne le document d'EIE, les interactions ou répercussions potentielles du projet sur l'environnement ont été recensées et sont discutées ici. Lorsque des effets potentiels sont prévus, le document propose des méthodes pour les atténuer.

L'EIE a été réalisée en fonction de trois limites spatiales :

- La zone de développement du projet (ZDP) correspond à l'empreinte des perturbations du sol requises pour les activités du projet (une partie de la parcelle NID 35348432, figure 2);
- Le site est défini comme étant le site d'enfouissement situé au 248, chemin Clément-Roy, à Rivière-Verte (Nouveau-Brunswick), correspondant à la parcelle NID 35348432 selon SNB (figure 1);
- La zone d'évaluation de l'EIE englobe les récepteurs sensibles situés à proximité (c'est-à-dire les habitations résidentielles voisines, les zones écologiquement sensibles, etc.) dans un rayon de 2 kilomètres autour du site (figure 1).

Les limites temporelles de l'EIE ont été complétées uniquement pour la phase opérationnelle du projet (site d'enfouissement). Aucune préparation du site (phase de construction) n'est requise pour le projet, car le site d'enfouissement existe déjà. Un plan technique de fermeture (phase de réhabilitation) du site d'enfouissement dépasse le cadre de ce projet, comme indiqué ci-dessous.

3.1 Facteurs n'ayant pas été pris en compte dans cette EIE

Les ressources archéologiques ne sont pas abordées dans le présent document, car le projet se déroulera uniquement dans l'empreinte actuelle d'un site d'enfouissement existant et aucune nouvelle perturbation du sol n'est requise au-delà de ce qui a été établi dans l'EIE initiale (Republic Consultants Inc., 1995).

Tous les effets potentiels sur l'environnement résultant de l'empreinte actuelle et future du site d'enfouissement, ainsi que de la construction, de l'exploitation et de la réhabilitation du site (fermeture technique) ont été recensés et discutés dans le document de l'EIE initiale (Republic Consultants Inc., 1995) et sont considérés comme hors du cadre de la présente étude. Cette EIE porte sur un projet d'augmentation de l'élévation finale du site d'enfouissement, ce qui constitue uniquement une modification des activités du site d'enfouissement qui n'augmente pas son empreinte globale.

La prolongation de la durée de vie du site d'enfouissement qui résulterait de l'autorisation de ce projet ne devrait pas avoir d'incidence sur le plan global de fermeture et de réhabilitation du site. La prolongation de la durée de vie du site d'enfouissement entraînera simplement un report des activités de réhabilitation. Le plan de fermeture comprend des activités annuelles de surveillance environnementale, d'inspection technique, d'entretien du revêtement, de gestion des lixiviats, de gestion des gaz et d'administration. En outre, le plan précise que toutes les cellules d'enfouissement seront recouvertes conformément aux exigences du MEGLNB. Les gaz d'enfouissement constituent une source importante de gaz à effet de serre (GES), mais ils seront collectés et utilisés après la fermeture du site, si possible. L'infrastructure de collecte et de traitement des lixiviats sera entretenue selon les besoins. La modification de la hauteur du site d'enfouissement ne changera pas les aspects techniques du plan de réhabilitation. Les pentes seront établies selon une déclivité finale de 3,5H:1V. Conformément à l'agrément d'exploitation du site d'enfouissement (I-11189), un plan de fermeture sera soumis au MEGLNB six mois avant sa fermeture.

4.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT EXISTANT

4.1 Environnement atmosphérique

Afin d'évaluer les impacts potentiels du projet sur l'environnement atmosphérique, les éléments suivants ont été pris en compte :

- *Les conditions climatiques* à long terme d'une zone sont généralement influencées par la latitude, l'altitude et la proximité des océans. Les conditions climatiques sont mesurées en évaluant les schémas de température, de vent, de précipitations et d'autres paramètres météorologiques.
- *La qualité de l'air* est définie par la concentration de polluants d'origine naturelle ou anthropique dans l'atmosphère. La concentration de ces polluants atmosphériques est influencée par l'emplacement de leur source, par les processus météorologiques (c'est-à-dire, le vent, la pluie, la température de l'air) et par les conditions topographiques. Les particules de polluants atmosphériques peuvent se déposer sur le sol, l'eau, la végétation et les surfaces des objets.
- *La qualité de l'environnement sonore* est liée au type, à la fréquence, à l'intensité et à la durée du bruit ambiant. Le concept de qualité de l'environnement sonore englobe également toute contrainte liée aux vibrations sur les structures environnantes.
- *Les émissions odorantes* sont des odeurs nauséabondes observées dans l'air ambiant.

4.1.1 Conditions climatiques

Les conditions climatiques de la région sont basées sur les normales climatiques compilées par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) selon les données enregistrées à la station météorologique d'Edmundston, située à environ 16 km au nord-ouest du site d'enfouissement, à une altitude de +154,2 mètres. Comme il s'agit de la station de surveillance la plus près disposant de données suffisantes, les conditions climatiques mesurées sont supposées être représentatives de celles de la zone d'évaluation.

Les normales climatiques canadiennes (2005 à 2021) enregistrées par la station climatique d'Edmundston indiquent une température moyenne annuelle de 3,6 °C, avec des maximums moyens de 24,7 °C en juillet et des minimums moyens de -18,5 °C en janvier. La température la plus élevée a été enregistrée en juillet 1998 (36,0 °C) et la plus basse en janvier 1991 (-41,0 °C). Selon les normales climatiques, janvier est généralement le mois le plus froid avec une température moyenne quotidienne de -12,9 °C et juillet est le mois le plus chaud avec une température moyenne quotidienne de 18,2 °C (ECCC, 2022).

Les précipitations annuelles moyennes dans la région d'Edmundston sont de 1011,0 mm. La moyenne des chutes de pluie et de neige est respectivement de 753,0 mm et 258,0 cm. En général, juillet est le mois le plus pluvieux et février le plus enneigé (ECCC, 2022).

Les vents dominants sont habituellement du nord-ouest. La moyenne horaire de force du vent est de 7,1 km/h sur une base annuelle. Mars est généralement le mois le plus venteux avec un vent moyen de 9,7 km/h et août est généralement le mois le moins venteux avec un vent moyen de 4,8 km/h (ECCC, 2022).

4.1.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air est surveillée partout au Nouveau-Brunswick par des organismes provinciaux et fédéraux. Il n'y a aucune station de surveillance du MEGLNB à proximité du site d'enfouissement; la plus près est située à Edmundston, à environ 26 km à l'ouest du site. Cette station surveille l'ozone, les particules fines, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, l'humidité relative, la température ambiante, la pression barométrique, la force du vent et sa direction.

Le Nouveau-Brunswick a des objectifs de qualité de l'air (tableau 4.1) concernant les contaminants atmosphériques réglementés en vertu du *Règlement sur la qualité de l'air* de la *Loi sur l'assainissement de l'air du Nouveau-Brunswick*.

Tableau 4.1 Objectifs de qualité de l'air du Nouveau-Brunswick

Polluant	Moyenne par période			
	1 heure	8 heures	24 heures	1 an
Monoxyde de carbone (CO)	35 000 µg/m ³ (30 ppm)	15 000 µg/m ³ (13 ppm)	-	-
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	15 µg/m ³ (11 ppb)	-	5 µg/m ³ (3,5 ppb)	-
Dioxyde d'azote (NO ₂)	400 µg/m ³ (210 ppb)	-	200 µg/m ³ (105 ppb)	100 µg/m ³ (52 ppb)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	900 µg/m ³ (339 ppb)	-	300 µg/m ³ (113 ppb)	60 µg/m ³ (23 ppb)
Particules totales en suspension (MP _{2,5})	-	-	120 µg/m ³	70 µg/m ³
Remarques : µg/m ³ = microgrammes par mètre cube ppm = parties par million ppb = parties par milliard				

La station de surveillance de la qualité de l'air d'Edmundston a enregistré trois des paramètres indiqués dans le tableau 4.1 : dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et particules totales en suspension (matières particulaires fines). Aucun dépassement des objectifs de qualité de l'air n'a été enregistré à cette station de surveillance de 2019 à 2021 (MEGLNB, portail de données sur la qualité de l'air, 2022).

Le site d'enfouissement de la CSRNO bénéficie d'un agrément d'exploitation de classe 4 du MEGLNB (I-11189, valide jusqu'au 7 février 2026, voir annexe B). Selon l'agrément d'exploitation, l'exploitation du site peut entraîner les contaminations suivantes susceptibles de générer des émissions atmosphériques :

- Production de lixiviat résultant de l'élimination des déchets dans les cellules d'enfouissement et des débris dans le site d'élimination des déchets de construction et de démolition
- Déversements pendant les opérations d'enfouissement ou au dépôt de déchets ménagers dangereux
- Ruissellements sur le site pouvant atteindre des récepteurs hors site
- Émissions de poussières fugitives provenant de la circulation des camions et d'autres activités sur le site
- Production élevée d'odeurs et de bruit

Le projet ne devrait pas entraîner d'émissions atmosphériques supplémentaires ou accrues au-delà de ce qui est décrit dans l'actuel agrément d'exploitation I-11189 (annexe B).

4.1.3 Qualité de l'environnement sonore

L'exploitation du site d'enfouissement entraîne une circulation d'équipements industriels et lourds, une circulation publique et des activités de déversement, d'excavation et de compactage. Les émissions sonores du site sont encadrées sous conditions dans l'agrément d'exploitation I-11189 du MEGLNB (annexe B). Aucune plainte concernant le bruit n'a été reçue par les responsables du site d'enfouissement.

La zone d'évaluation est généralement constituée de forêts non développées traversées par des routes en gravier. Des habitations résidentielles rurales éparses et quelques terres agricoles bordent le chemin Clément-Roy, à environ 1,2 km au sud-ouest du site (figure 1).

4.1.4 Émissions odorantes

Le système de traitement des gaz d'enfouissement est décrit en détail dans la section 2.5.3 du présent document d'EIE.

L'agrément d'exploitation I-11189 (annexe B) précise que le site d'enfouissement est tenu de couvrir les déchets solides municipaux exposés à une fréquence permettant d'éviter les vecteurs de maladies, les feux d'odeurs, les éparpillements de détritiques et le charognage.

La zone d'évaluation est généralement constituée de forêts non développées traversées par des routes en gravier. Des habitations résidentielles rurales éparses et quelques terres agricoles bordent le chemin Clément-Roy, à environ 1,2 km au sud-ouest du site (figure 1).

4.2 Eaux souterraines

Des milliers de résidents du Nouveau-Brunswick dépendent de sources d'eau souterraine pour leur approvisionnement en eau domestique. Les sources d'eau souterraine peuvent être affectées par des concentrations de contaminants d'origine naturelle (comme des dépôts minéraux entourant une formation aquifère) et anthropique (notamment en cas de rejet accidentel de polluants). Il est possible que des activités liées au projet (par exemple, l'élimination des déchets, l'utilisation et le stockage de produits pétroliers, etc.) libèrent des contaminants dans les eaux souterraines qui pourraient nuire à la santé des humains et des écosystèmes.

Afin d'évaluer les impacts potentiels du projet sur les sources d'eau souterraine, trois catégories de données ont été étudiées :

- *Les données de drainage et de topographie* décrivent la géographie physique du paysage.
- *Les données géologiques et hydrogéologiques* décrivent les conditions du sol et le drainage souterrain.
- Les données des *mesures connues de qualité et de quantité des eaux souterraines* permettent d'établir des références pour la zone du projet.

4.2.1 Drainage et topographie

Le site d'enfouissement est situé dans la partie supérieure du bassin versant du ruisseau Big Spring Brook. L'altitude du sol varie entre 260 mètres et 300 mètres avec une altitude plus élevée au nord du site (GC, Toporama, 2022).

En général, les eaux de ruissellement de surface du site d'enfouissement sont dirigées vers des infrastructures d'eaux pluviales et un bassin de sédimentation sur place (figure 2). Toute eau de surface non captée par le système de collecte des eaux pluviales s'écoule dans le ruisseau Big Spring Brook (GC, Toporama, 2022). Le principal bassin versant de la région est celui de la rivière Grande Fourche Quisbis. En général, la rivière Grande Fourche Quisbis s'écoule en direction du sud pour se jeter dans le fleuve Saint-Jean près de Sainte-Anne-de-Madawaska.

4.2.2 Géologie et hydrogéologie

La cartographie de la géologie du substratum rocheux indique que les sols superficiels reposent sur une roche intrusive d'âge dévonien tardif (MRN NB, 2008). La cartographie de la géologie superficielle indique que la zone d'évaluation se caractérise par une couverture (généralement de 0,5 à 3,0 mètres d'épaisseur) de sédiments morainiques de l'âge du Wisconsinien tardif, composés de till de fond, de till d'ablation mineur, de limon, de sable, de gravier et de gravats (Rampton, V. N., 1984).

Les dépôts de till ont été étudiés au moyen de 25 puits de sondage (de 4 à 7 mètres de profondeur) et de 14 forages à 5 endroits différents. À la suite de ces enquêtes, il a été déterminé

que les dépôts glaciaires couvrent une zone de plusieurs kilomètres carrés autour du site d'enfouissement (Republic Consultants Inc., 1995).

4.2.3 Qualité et volume des eaux souterraines

Le système de rapports de forage en ligne du MEGLNB a été consulté pour déterminer si des puits d'extraction d'eau souterraine sont situés dans un rayon de 2 km de la ZDP (c.-à-d. la zone d'évaluation). Aucun résultat n'est apparu. Le puits d'eau souterraine le plus près du site selon le système de rapports de forage en ligne se trouve à plus de 2,5 km. La base de données du système de rapports de forage en ligne est gérée par le MEGLNB et contient des informations sur les puits d'eau construits depuis 1994. Le MEGLNB n'assume aucune responsabilité et ne donne aucune garantie quant à l'exhaustivité, l'exactitude ou l'actualité des données disponibles dans cette base de données.

On suppose que les résidences situées dans la zone d'évaluation sont desservies par des puits domestiques privés. Les résidences sont situées à environ 1,5 km de la ZDP et sont situées en amont (sud-ouest) du projet. Elles ne sont donc pas prises en compte dans cette EIE pour ce qui est des eaux souterraines. Le site d'enfouissement dispose d'un puits domestique d'eau potable pour ses propres activités.

Conformément à l'actuel agrément d'exploitation (I-11189; annexe B), une surveillance régulière de la conformité environnementale est effectuée via un réseau de puits de surveillance des eaux souterraines (53), de drains souterrains avec systèmes de détection des fuites (16) et de points d'échantillonnage des eaux de surface (4). Un rapport environnemental annuel résumant les résultats des opérations de surveillance de la conformité est produit par un ingénieur à l'attention du MEGLNB. Une copie du rapport environnemental annuel de 2020 est incluse à l'annexe E. Les échantillons d'eau souterraine sont transmis à un laboratoire pour l'analyse des paramètres de chimie générale et des métaux à l'état de traces et sont prélevés à intervalles saisonniers, conformément aux dispositions de l'agrément d'exploitation (annexe B). De plus, des mesures de la conductivité, de l'oxygène dissous, du pH, de la température et de l'élévation des eaux souterraines sont collectées sur le terrain lors de chaque événement d'échantillonnage.

D'après les résultats du plus récent rapport environnemental annuel (EXP, 2021; annexe E), il n'y a actuellement aucune preuve d'impact des lixiviats sur les eaux souterraines. Les niveaux de chlorure, de conductivité et d'ammoniac continuent d'être élevés dans deux puits de surveillance du substratum rocheux peu profond, mais des valeurs élevées de ces paramètres ont été observées à ces endroits depuis le début de la surveillance en octobre 1997. Bien que des niveaux élevés de conductivité aient été observés à quelques autres puits de surveillance, on note que les mesures d'autres paramètres indicateurs de lixiviat à ces emplacements ne suggèrent pas la présence d'un impact de lixiviat. Des quantités de mercure allant de traces à faibles ont été observées dans les données de qualité des eaux souterraines de 2020 et il est noté que des résultats similaires ont été observés durant les années précédentes. Là où du

mercure a été détecté, les concentrations étaient conformes aux Recommandations pour la protection de la qualité de l'eau potable au Canada (RPQEP) établies par Santé Canada. En général, les résultats de conductivité, de calcium et de chlorure, et dans une moindre mesure de sodium, de magnésium et de baryum, montrent des tendances à la hausse à certains points des eaux souterraines dans le temps. Ces tendances sont également observées dans les stations de puits « de fond » en amont. Aucune concentration élevée des principaux paramètres potentiellement indicateurs d'impacts de lixiviats n'a été observée (EXP, 2021; voir l'annexe E).

GEMTEC n'a pas réalisé d'étude quantitative des eaux souterraines (c.-à-d. programme d'échantillonnage, analyse des données ou interprétation du gradient/écoulement, etc.) dans le cadre de la présente EIE, car le projet ne devrait pas affecter la qualité ou la quantité des eaux souterraines au-delà de ce qui est déjà associé au développement global du site d'enfouissement.

4.3 Environnement écologique

La ZDP proposée (figure 2) est sujette à des perturbations continues du terrain causées par les activités d'enfouissement qui ont déjà altéré et altéreront encore considérablement l'environnement naturel, la topographie, le réseau hydrographique, la végétation et la géologie des dépôts meubles (photo 1 et photo 2, annexe F). Ces altérations ont considérablement dégradé l'environnement naturel à proximité des anciennes cellules d'enfouissement et des cellules actives. La future zone d'enfouissement est actuellement boisée (figure 2). Des caractéristiques environnementales réglementées (par ex., des cours d'eau, des zones humides) sont présentes dans les limites du site.

Afin d'évaluer toute influence du projet sur l'environnement écologique, les cinq catégories d'informations suivantes ont été étudiées :

- *Les informations sur l'environnement terrestre* décrivent les conditions environnementales générales observées sur le site. Les types d'environnements terrestres présents sur le site ont été déterminés en examinant des images aériennes facilement disponibles (Google Earth, GeoNB, etc.).
- *Les zones d'importance écologique (ZIE)* sont des aires désignées comme protégées ou gérées par des organismes fédéraux, provinciaux ou non gouvernementaux.
- *Les zones humides et les cours d'eau* abritent des écosystèmes biologiquement diversifiés comprenant une grande variété de végétaux et d'animaux sauvages :
 - *Les zones humides* sont des terres où la nappe phréatique est en surface, près de la surface ou au-dessus de la surface du sol, ou qui sont saturées d'eau pendant des périodes assez longues pour favoriser des processus humides ou aquatiques, où l'on peut notamment observer des sols hydriques, une végétation hydrophytique et divers types d'activités biologiques adaptées à un environnement humide (MEGLNB, 2021). Au Nouveau-Brunswick, les zones humides sont

réglementées en vertu du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides (90-80)* - *Loi sur l'assainissement de l'eau*, administré par le MEGLNB.

- *Les cours d'eau* sont des éléments de l'environnement dont la fonction principale est le transport ou l'accumulation d'eau, ce qui peut notamment s'appliquer au lit, aux berges et aux côtés de tout canal incisé de plus de 0,5 mètre de largeur présentant un lit de roche ou de sol. L'eau/l'écoulement n'a pas besoin d'être continu et peut être absent à n'importe quel moment de l'année. L'expression peut également désigner un bassin naturel ou artificiel (MEGLNB, 2021). Au Nouveau-Brunswick, les cours d'eau sont réglementés en vertu du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides (90-80)* - *Loi sur l'assainissement de l'eau*, administré par le MEGLNB.
- L'étude de la flore est principalement axée sur les espèces en péril (EEP) et les espèces dont la conservation est préoccupante (ECP) :
 - *La flore EEP* comprend les espèces végétales protégées en vertu de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)* du Canada ou en vertu de la *Loi sur les espèces en péril du Nouveau-Brunswick (LEPNB)*.
 - *La flore ECP* est composée d'espèces qui ne sont pas protégées par des lois fédérales ou provinciales mais qui sont :
 - considérées comme rares au Nouveau-Brunswick, ayant un classement du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA) de S1 (en péril) à S3 (vulnérable); et/ou
 - considérées comme étant à risque, pouvant être à risque ou sensibles par le ministère des Ressources naturelles et du Développement énergétique du Nouveau-Brunswick (MRNDE).
- *La faune sauvage et les oiseaux* comprend aux fins de cette évaluation toute espèce sauvage (terrestre et aquatique) EEP ou ECP et les oiseaux migrateurs protégés en vertu de la *Loi fédérale sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (LCCOM)*. La faune sauvage EEP comprend les espèces qui ont un statut de protection en vertu de l'annexe 1 de la *LEP* fédérale ou qui sont protégées en vertu de la loi provinciale (*LEPNB*). La faune sauvage ECP comprend les espèces qui sont :
 - considérées comme rares au Nouveau-Brunswick, ayant un classement du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA) de S1 (en péril) à S3 (vulnérable); et/ou
 - considérées comme étant à risque, pouvant être à risque ou sensibles par le ministère des Ressources naturelles et du Développement énergétique du Nouveau-Brunswick (MRNDE).

Les études sur le terrain de la flore et de la faune (y compris les oiseaux) ont été exclues de l'objet de cette évaluation, car la ZDP est située dans une empreinte approuvée pour un site d'enfouissement (figure 2).

4.3.1 Environnement terrestre

Le site se trouve dans le bas-plateau du Madawaska, dans l'écorégion du bas-plateau central du Nouveau-Brunswick, ce qui correspond à un environnement caractérisé par un climat plus frais et des précipitations relativement abondantes. La partie du bas-plateau du Madawaska où se trouve le site contient des roches métasédimentaires à fort pendage de l'Ordovicien au Dévonien, dont certaines sont calcaires (MRNNB, 2007).

Le site a une superficie d'environ 500 ha et est aménagé comme site d'enfouissement opérationnel comprenant des cellules d'enfouissement couvertes et actives (photo 1 et photo 2, annexe F), des bassins de traitement des lixiviats, un bassin de sédimentation, un site d'élimination des déchets de construction et de démolition, un dépôt de déchets ménagers dangereux, un bâtiment administratif, un groupe électrogène à gaz d'enfouissement et des voies d'accès. Les pourtours du site sont végétalisés et composés de zones humides et de cours d'eau (figure 2).

Le revêtement final appliqué sur les cellules d'enfouissement du site est constitué d'une couche granulaire composite recouverte d'un milieu de culture de 150 mm et d'une couverture végétale. Le revêtement final est incliné d'au moins 2 % pour favoriser l'écoulement des précipitations hors de la cellule d'enfouissement.

4.3.2 Aires écologiques significatives (AES)

Une demande de données a été soumise au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA) pour un rayon de 5 km autour du site. Le rapport du CDCCA fournit l'emplacement et des informations sur les aires naturelles significatives ou gérées situées dans ce rayon. Une aire gérée (AG) est un espace doté d'un certain niveau de protection de la faune et de la flore à l'intérieur de limites établies. Les aires écologiques significatives (AES) sont des espaces qui peuvent ou non bénéficier d'une protection juridique. Le rapport du CDCCA est présenté à l'annexe G.

Le rapport du CDCCA a identifié deux AG et deux AES dans un rayon de 5 km du site (CDCCA, annexe F) :

- L'aire naturelle protégée du ruisseau Martial est une AG de classe II située à environ 1 km au sud-est de la ZDP et à une superficie d'environ 300 ha. Cette AG établie en 2014 est officiellement protégée par le ministère des Ressources naturelles et du Développement énergétique du Nouveau-Brunswick (MRNDE) en vertu de la *Loi sur le poisson et la faune du Nouveau-Brunswick*.

- L'aire naturelle protégée de la rivière Quisibis est une AG de classe II située à environ 3 km au nord-ouest de la ZDP dont la superficie est d'environ 707 ha. Cette AG établie en 2014 est officiellement protégée par le ministère des Ressources naturelles et du Développement énergétique du Nouveau-Brunswick (MRNDE) en vertu de la *Loi sur le poisson et la faune du Nouveau-Brunswick*.
- L'AES des lacs Siegas et Mud, située à environ 3 km à l'est de la ZDP, est le seul site de Canards Illimités dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick. C'est un lac artificiel peu profond (profondeur moyenne de 3 pieds) où l'on trouve des types de végétation d'eau libre et de tourbière.
- Située à environ 4 km au sud-est de la ZDP, l'AES de la forêt expérimentale de Saint-Louis-Maillet est une forêt utilisée par l'école de foresterie Saint-Louis-Maillet à des fins d'éducation et de recherche.

Aucune réserve nationale faunique, aucun refuge d'oiseaux migrateurs, aucun site Ramsar, ni aucune aire naturelle protégée du Nouveau-Brunswick ne sont situés dans la zone d'évaluation (Réseau des aires protégées d'Environnement Canada, 2022; Service d'information sur les sites Ramsar, 2022; aires naturelles protégées du MRNENB, 2022).

4.3.3 Terres humides et cours d'eau

Aucune délimitation officielle des terres humides n'a été effectuée pour le projet. D'après les cartes de GeoNB, aucune terre humide réglementée n'est située à moins de 30 mètres de la ZDP. La zone de terres humides réglementée la plus près est située à environ 250 mètres au nord de la ZDP (figure 2, cartes GeoNB, annexe F).

Aucune évaluation structurée des cours d'eau n'a été effectuée pour le projet. D'après les cartes de GeoNB, aucun cours d'eau réglementé n'est situé à moins de 30 mètres de la ZDP. Le cours d'eau le plus près, le ruisseau Big Spring, est situé à environ 300 mètres au nord de la ZDP (figure 2, cartes de GeoNB, annexe F). Le ruisseau Big Spring s'écoule généralement du sud-est au sud-ouest à travers le site et finit par se jeter dans la rivière Big Fork Quisibis.

4.3.4 Flore

Une demande de données a été soumise au Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA) pour un rayon de 5 km autour du site. Le rapport du CDCCA fournit l'emplacement des espèces végétales connues considérées en péril, dont la conservation est préoccupante ou sensible ainsi que des informations sur les aires naturelles protégées ou gérées. Aucune étude de la flore vasculaire rare n'a été réalisée dans le cadre de cette évaluation. Il est reconnu que de nouvelles activités de perturbation du sol seront nécessaires pour les futures cellules d'enfouissement des déchets. Cependant, les impacts sur l'environnement de cette empreinte écologique sont pris en compte dans l'EIE initiale (Republic Consultants Inc., 1995).

Le rapport du CDCCA a identifié deux espèces de flore (plantes vasculaires) comme étant présentes dans un rayon de 5 km du site. Aucune des espèces énumérées n'est considérée comme une espèce en péril dans le cadre de cette évaluation. Une espèce, la corallorhize maculée (*Corallorhiza maculate*) est considérée comme étant préoccupante et a été observée dans des zones boisées à environ 4,8 km au nord-est du site. La corallorhize maculée est classée S3 et S4 (vulnérable et apparemment sûre) par le CDCCA. On la retrouve principalement dans les forêts et les zones boisées (Centre de conservation des orchidées d'Amérique du Nord, 2022).

4.3.5 Faune et habitat faunique

Le rapport du CDCCA indique également l'emplacement des espèces fauniques considérées en péril ou dont la conservation est préoccupante et la présence ou l'absence de toute espèce sensible dans un rayon de 5 km autour du site. Aucune étude des oiseaux (p. ex., comptage de points) n'a été effectuée dans le cadre de cette évaluation. Il est reconnu que de nouvelles activités de perturbation du sol seront nécessaires pour les futures cellules d'enfouissement des déchets. Cependant, les impacts sur l'environnement de cette empreinte écologique sont pris en compte dans l'EIE initiale (Republic Consultants Inc., 1995).

Le CDCCA répertorie neuf (9) espèces sauvages présentes dans un rayon de 5 km du site, dont six (6) sont considérées comme en péril dans le cadre de la présente évaluation, soit : l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*), l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*), le pioui de l'Est (*Contopus virens*) et le lynx du Canada (*Lynx canadensis*). Le tableau 4.3 résume les espèces sauvages en péril, leur protection légale et leur habitat préféré.

Trois (3) espèces sauvages enregistrées par le CDCCA sont considérées comme des espèces dont la conservation est préoccupante. Le tableau 4.4 présente un récapitulatif de ces espèces et de leur habitat préféré.

Tableau 4.3 Résumé des espèces fauniques en péril dans un rayon de 5 km du site

Nom commun	Nom scientifique	COSEPAC ¹	LEP ²	Protection juridique provinciale	Classement S ³	Statut général MRNDENB ⁴	Habitat préféré
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Espèce menacée	Espèce menacée	-	S2S3B, S2S3M	Sensible	Berges de rivières, tranchées de routes, falaises de lacs et d'océans.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Préoccupation spéciale	Espèce menacée	Espèce menacée	S2B, S2M	Sensible	Structures artificielles, ponts, granges et autres dépendances.
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Espèce menacée	Espèce menacée	Espèce menacée	S3B, S3M	Sensible	Champs de foin et pâturages.
Lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>	Non en péril	-	En voie de disparition	S3	En péril	Forêts boréales humides, aux hivers froids et enneigés, où le lièvre d'Amérique est abondant.
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	Préoccupation spéciale	Espèce menacée	Espèce menacée	S3B, S3M	En péril	Forêts arbustives humides, mixtes et riveraines sur les pentes et dans les ravins.
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	Préoccupation spéciale	Préoccupation spéciale	Préoccupation spéciale	S4B, S4M	En sécurité	Clairières et lisières de forêts.
<p>Remarques :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada 2. <i>Loi sur les espèces en péril</i> 3. Classement sous-national (provincial) 4. Statut général d'espèce sauvage du MRNDENB 							

Tableau 4.4 Résumé des espèces sauvages dont la conservation est préoccupante dans un rayon de 5 km du site

Nom commun	Nom scientifique	Classement S ¹	Statut général MRNDENB ²	Habitat de nidification
Argynne aphrodite	<i>Speyeria aphrodite</i>	S3	En sécurité	Base de plante alimentaire ou à proximité.
Paruline rayée	<i>Setophaga striata</i>	S3S4B, S5M	En sécurité	Forêts d'épinettes et de mélèzes ainsi que jeunes peuplements de conifères et fourrés d'aulnes ou de saules.
Chevalier grivelé	<i>Actisis macularius</i>	S3S4B, S5M	En sécurité	Lacs, étangs et ruisseaux.
Remarques : 1. Classement sous-national (provincial) 2. Statut général d'espèce sauvage du MRNDENB				

4.4 Caractéristiques culturelles

Aucun parc national ou provincial n'est situé dans la zone d'évaluation. Il n'y a dans la zone d'évaluation aucune aire patrimoniale reconnue par les autorités fédérales, provinciales ou locales. La communauté des Premières Nations la plus près est celle des Malécites du Madawaska, située à environ 26 km à l'ouest du site. La communauté des Premières Nations de Tobique est située à environ 63 km au sud-est/est du site. Les communautés malécites de Tobique et de Madawaska résident toutes deux sur des terres de réserve désignées et ont le droit de récolter des ressources naturelles pour soutenir leur bien-être culturel, social et économique.

4.5 Environnement socioéconomique

Les trois catégories d'informations environnementales suivantes ont été sélectionnées pour évaluer l'influence éventuelle du projet sur l'utilisation des terres et l'économie :

- *Les informations sur l'utilisation actuelle du sol* décrivent les installations résidentielles, industrielles et commerciales actuelles à proximité du projet, ainsi que la compatibilité du projet avec l'utilisation du sol.
- *Les informations de paysage visuel* mesurent l'impact possible du projet sur les panoramas locaux environnants à partir de divers points de vue accessibles au grand public.
- *Les informations sur l'économie locale et la structure socio-économique* décrivent le contexte économique de la région.

4.5.1 Utilisation actuelle du sol

Le site est situé dans une région rurale, à environ 13 km au nord-est/est des municipalités d'Edmundston et de Rivière-Verte. Le site d'enfouissement gère les déchets solides municipaux, les déchets ménagers dangereux et les débris de construction et de démolition pour les comtés de Madawaska, Victoria et la moitié ouest du comté de Restigouche. Il est également prévu d'accepter des déchets de l'État du Maine. Depuis son ouverture en 1997, le site d'enfouissement est exploité en tant que décharge contrôlée assujettie à des programmes de conformité environnementale précisés dans l'agrément d'exploitation du MEGLNB. Le projet est nécessaire pour l'exploitation future du site d'enfouissement et pour maximiser sa longévité.

Des résidences voisines de la zone d'évaluation sont situées au sud-ouest du site, le long du chemin Clément-Roy, et jouxtent la limite sud-ouest du site (figure 1). Les autres terrains adjacents sont généralement des terres publiques boisées. Le tableau 4.5 présente une liste de toutes les utilisations des terrains adjacents selon les services d'enregistrement et de cartographie de SNB (SNB Planet, 2022).

Tableau 4.5 Utilisation des terrains adjacents

Emplacement par rapport au site	NID	Utilisation du sol
Sud-ouest	35073246	Terrain forestier
	35073519	Terrain forestier
	35072990	Terrain résidentiel aménagé
	35073469	Terrain résidentiel aménagé
	35217629	Terre agricole (cultivée)
	35073527	Terre agricole (cultivée)
	35073493	Terrain résidentiel aménagé
Sud-ouest / Ouest	35074061	Terre agricole (en friche)
Ouest	35217637	Terrain forestier
Ouest, nord, est et sud-est/sud	35085646	Terrain forestier
Nord-est	35339639	Baux/permis de camping
	35359280	Érablière
	35346907	Baux/permis de camping
	35359264	Érablière
Nord-est / Est	35359256	Érablière
Sud	35082478	Terrain forestier

Le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada tient un inventaire des sites contaminés fédéraux. Cet inventaire a été examiné, conjointement avec le système SNB Planet, afin de déterminer l'étendue des sites commerciaux et industriels actuels ou anciens qui jouxtent le site. Ni le site ni les terrains adjacents ne sont répertoriés comme des sites contaminés fédéraux. L'annexe G présente la cartographie des sites contaminés fédéraux par rapport au site.

Le site et les terrains environnants ont fait l'objet d'une recherche auprès des Services d'enregistrement et de cartographie de SNB pour vérifier la Gazette foncière de chaque terrain. La Gazette foncière est un dépôt d'informations sur les avis, les restrictions et autres informations relatives aux parcelles de terrain (c'est-à-dire les NID). D'après un examen des informations en

ligne de la Gazette foncière, il n'existe aucun dossier de contamination ou de remise en état pour le site ou les terrains adjacents.

4.5.2 Paysage visuel

Le site est établi dans une zone rurale située à environ 1,5 km de la route la plus proche (chemin Clément-Roy). Seules la route d'accès au site d'enfouissement et la barrière sont visibles depuis cette route (photo 3, annexe F). Le site d'enfouissement n'est pas facilement visible depuis les résidences et les routes de la zone d'évaluation, voire au-delà.

4.5.3 Économie locale et structure socioéconomique

Selon Statistique Canada, 47 053 personnes vivaient en 2018 dans la région desservie par la CSRNO. Cette population est dispersée sur une superficie de 7 985 kilomètres carrés dont plus de 37 % (2 986 km²) sont des terres publiques réservées à l'exploitation forestière. L'économie régionale repose en grande partie sur l'exploitation des ressources naturelles (bois et agriculture) et sur l'industrie manufacturière, mais l'économie des services est en pleine croissance, principalement dans les domaines des soins de santé et de l'éducation (CSRNO, 2020).

Bien que le modèle de financement de la CSRNO soit basé sur l'assiette fiscale et la population de chaque ville, le site d'enfouissement est financé uniquement par les redevances de déversement. Ce projet est financé par le budget de fonctionnement général du site d'enfouissement.

5.0 RÉSUMÉ DES EFFETS POTENTIELS

5.1 Effets potentiels sur l'environnement atmosphérique

Le projet ne devrait pas affecter les conditions climatiques, la qualité de l'air, l'environnement sonore ou les émissions d'odeurs ambiantes au-delà de ce qui est actuellement observé sur le site. Le projet prévoit des pratiques générales d'enfouissement dans l'empreinte existante du site d'enfouissement. On ne s'attend pas à une augmentation des contaminants en suspension dans l'air à l'intérieur de la ZDP ni sur le site et leur concentration ne dépassera pas les limites réglementaires décrites dans l'agrément d'exploitation actuel (I-11189, annexe B) et les objectifs de qualité de l'air du Nouveau-Brunswick.

5.1.1 Effets potentiels sur les conditions climatiques

On ne s'attend pas à ce que le projet affecte les conditions climatiques telles que les températures ambiantes, les quantités de précipitations et les régimes de vent. Par conséquent, les conditions climatiques ne sont pas analysées davantage dans cette EIE.

5.1.2 Effets potentiels sur la qualité de l'air

Il y aura une augmentation à court terme de la présence de particules et de poussières dans la ZDP pendant les activités de perturbation du sol, notamment durant l'installation des sous-couches et du revêtement des cellules. Il est également normal que des débris d'ordures soient dispersés sur un site d'enfouissement, mais des clôtures sont installées pour réduire au minimum le rejet de ces débris dans le milieu environnant.

On s'attend à ce que des émissions gazeuses soient produites dans la ZDP par les machines et l'équipement du projet (p. ex. excavatrice, concasseur, camions à benne, camions à ordures, camions de transport de personnel, etc.).

Tous les effets susmentionnés sont déjà observés dans la ZDP et sur le site dans le cadre des opérations d'enfouissement en cours et approuvées dans l'actuel agrément d'exploitation (I-11189, annexe B). Les activités du projet ne devraient pas entraîner une augmentation notable des impacts négatifs sur la qualité de l'air.

5.1.3 Effets potentiels sur l'environnement sonore

On s'attend à ce que du bruit soit produit à l'intérieur de la ZDP en raison du fonctionnement des machines et de l'équipement du projet (p. ex. excavatrice, concasseur, camions à benne, camions à ordures, camions de transport de personnel, etc.). Toutefois, on ne s'attend pas à ce que le projet entraîne une augmentation importante des impacts sur l'environnement sonore au-delà de ce qui est déjà observé dans le cadre des activités d'exploitation du site d'enfouissement et approuvé dans le permis d'exploitation actuel (I-11189, annexe B).

Comme les vents dominants viennent généralement du nord-ouest, on s'attend à ce que le récepteur prédominant des émissions sonores soit les propriétés résidentielles rurales situées au

sud du site d'enfouissement (sur le chemin Clément-Roy). Ces résidences sont situées à une altitude plus basse (environ 40 à 50 mètres d'altitude) que le lieu du projet et une zone naturelle végétalisée fournit une barrière sonore entre les deux zones.

Deux facteurs sont susceptibles d'affecter le bruit généré par le site d'enfouissement, à savoir la pression atmosphérique et le vent, lesquels ont été pris en compte lors de l'examen de ce projet. La différence de pression atmosphérique entre l'altitude +298 mètres (altitude finale actuelle des cellules 9 et 10) et +322 mètres (altitude finale projetée selon les figures 3 à 6) est considérée comme négligeable.

La vitesse moyenne annuelle du vent à l'altitude de +322 mètres est estimée à environ 1 % de plus qu'à +298 mètres, d'après la relation de la loi de puissance du profil du vent, ce qui ne devrait pas avoir d'effet appréciable sur la propagation du bruit hors du site d'enfouissement.

Les responsables du site d'enfouissement n'ont jamais reçu de plaintes du public concernant le bruit produit par leurs installations.

5.1.4 Effets potentiels sur les émissions odorantes

Le système de recyclage des gaz d'enfouissement (SRGE) à des fins de production d'énergie rejette actuellement une partie du méthane récupéré dans le site d'enfouissement. Le projet ne devrait pas produire de gaz odorants supplémentaires au-delà des capacités du SRGE ou au-delà des émissions ambiantes déjà observées dans le cadre des activités d'exploitation du site d'enfouissement et approuvées dans l'actuel agrément d'exploitation (I-11189, valide jusqu'au 7 février 2026; annexe B).

Comme les vents dominants viennent généralement du nord-ouest, on s'attend à ce que le récepteur prédominant des émissions odorantes soit les propriétés résidentielles rurales situées au sud du site d'enfouissement (sur le chemin Clément-Roy). Ces résidences sont situées à une altitude plus basse (environ 40 à 50 mètres d'altitude) que le lieu du projet et une zone naturelle végétalisée fournit une barrière contre les odeurs entre les deux zones.

Deux facteurs sont susceptibles d'affecter les odeurs générées par le site d'enfouissement, à savoir la pression atmosphérique et le vent, lesquels ont été pris en compte lors de l'examen de ce projet. La différence de pression atmosphérique entre l'altitude +298 mètres (altitude finale actuelle des cellules 9 et 10) et +322 mètres (altitude finale projetée selon les figures 3 à 6) est considérée comme négligeable.

La vitesse moyenne annuelle du vent à l'altitude de +322 mètres est estimée à environ 1 % de plus qu'à +298 mètres, d'après la relation de la loi de puissance du profil du vent, ce qui ne devrait pas avoir d'effet appréciable sur la propagation des odeurs hors du site d'enfouissement.

Les responsables du site d'enfouissement n'ont jamais reçu de plaintes du public concernant les odeurs produites par leurs installations.

5.2 Effets potentiels sur les eaux souterraines

Les activités du projet ne devraient pas avoir d'effets sur les ressources régionales d'eau souterraine. On s'attend à ce que le projet modifie quelque peu la topographie à l'intérieur de la ZDP. Cependant, l'écoulement des eaux de surface et les schémas de drainage généraux devraient rester similaires aux conditions régnant avant le projet (poursuite de l'utilisation des drains souterrains, des bassins de rétention et de traitement des lixiviats et de l'infrastructure de gestion des eaux pluviales déjà en place).

5.2.1 Effets potentiels sur le drainage et la topographie

On s'attend à quelques modifications de la topographie de la ZDP qui se limiteraient à l'augmentation de la hauteur verticale du site d'enfouissement (de 298 mètres à 322 mètres d'altitude). Les pentes latérales de 3,5H:1V seront maintenues et toutes les nouvelles cellules d'enfouissement recouvertes seront intégrées dans l'empreinte actuelle et future du site d'enfouissement.

Les schémas et volumes de drainage globaux resteront cohérents ou similaires aux conditions existantes (les eaux de ruissellement continueront d'être dirigées vers l'infrastructure actuelle de gestion des eaux pluviales). Les réseaux de drainage ne devraient pas interagir avec les ressources d'eau souterraine dans la zone d'évaluation. Le drainage et la topographie ne sont pas examinés de façon plus approfondie dans cette EIE.

5.2.2 Effets potentiels sur la géologie et l'hydrogéologie

Les activités du projet pourraient avoir des effets sur la géologie de surface, notamment des perturbations du sol lors des travaux d'excavation et lors de l'application de remblais sur le site d'enfouissement existant. Ces activités dans la ZDP ne devraient pas interagir avec les ressources d'eau souterraine et ne font donc pas l'objet d'une discussion plus approfondie dans cette EIE.

5.2.2.1 Effets potentiels sur la qualité et le volume des eaux souterraines

Les travaux du projet peuvent avoir des effets sur la qualité des eaux souterraines, notamment le risque de rejet de contaminants par le biais de déversements de carburants et de lubrifiants provenant de l'équipement sur place ainsi que le rejet de lixiviats, avec infiltration subséquente dans les eaux souterraines. Le projet se limite aux activités déjà programmées sur le site d'enfouissement. Aucune activité nouvelle ou singulière non déclarée dans ces documents ne sera entreprise dans le cadre du projet.

La surveillance routinière de la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et de certains paramètres du système de traitement est coordonnée par la CSRNO, conformément à l'agrément d'exploitation (I-11189, annexe B). Le programme de surveillance de la conformité vise à évaluer les répercussions environnementales éventuelles du site d'enfouissement sur les systèmes d'eaux souterraines et d'eaux de surface à proximité du site. En conséquence, la qualité et le volume des eaux souterraines ne font pas l'objet d'une discussion plus approfondie dans cette EIE.

5.3 Effets potentiels sur l'environnement écologique

Le projet ne devrait pas affecter l'habitat terrestre, les terres humides, les cours d'eau, la flore et la faune au-delà de ce qui est actuellement observé sur le site. Le projet ne prévoit aucune activité nouvelle ou singulière autre que les pratiques générales d'enfouissement dans l'empreinte actuelle et future approuvée du site.

5.3.1 Effets potentiels sur l'environnement terrestre

Le projet ne devrait pas entraîner de nouvelles perturbations du sol ou de nouvelles activités opérationnelles sur le site. Le projet prévoit simplement une augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement réglementées actives et futures. Aucune autre discussion sur l'environnement terrestre n'est présentée dans cette EIE.

5.3.2 Effets potentiels sur les terres humides et les cours d'eau

Le projet prévoit simplement une augmentation de hauteur des cellules d'enfouissement actives et futures. Selon les cartes GeoNB (annexe G), il n'y a pas de terres humides ou de cours d'eau réglementés dans la ZDP. L'infrastructure actuelle du site d'enfouissement atténue déjà les rejets de contaminants dans l'environnement. Par conséquent, il est peu probable que le projet ait des effets négatifs sur des terres humides ou des cours d'eau. Aucune autre discussion sur les terres humides et les cours d'eau n'est présentée dans cette EIE.

Les effets potentiels de l'empreinte du site et des activités d'enfouissement sur les terres humides et les cours d'eau de la région ont été discutés dans la première EIE (Republic Consultants Inc., 1995) et ne sont pas abordés dans la présente évaluation.

5.3.3 Effets potentiels sur la flore

Aucune espèce de flore en péril ou dont la conservation est préoccupante n'a été recensée dans la zone d'évaluation. Par conséquent, on ne prévoit pas que le projet pourrait avoir des effets négatifs sur des espèces de flore en péril ou dont la conservation est préoccupante. La situation des espèces de flore en péril ou dont la conservation est préoccupante n'est pas plus approfondie dans cette EIE.

5.3.4 Effets potentiels sur l'habitant des oiseaux et de la faune sauvage

Les effets potentiels directs du projet sur l'habitant des oiseaux et de la faune sauvage sont minimes :

- Le bruit provenant des activités du projet pourrait perturber la faune et les oiseaux, mais il ne s'agit pas de nouvelles activités liées au projet, car de l'équipement lourd est actuellement utilisé dans la ZDP et sur le site.
- Le projet engendrera une circulation de véhicules qui pourraient blesser ou tuer des animaux et des oiseaux en cas de collision. Il ne s'agit cependant pas de nouvelles activités liées au projet, car des véhicules circulent déjà dans la ZDP et sur le site.
- Il existe une possibilité d'interaction humaine avec la faune en raison du personnel présent sur le site. En outre, il est possible que des animaux sauvages soient attirés par les déchets, les ordures et les matériaux stockés sur le site. Il ne s'agit cependant pas de nouvelles activités liées au projet, car des humains sont déjà présents dans la ZDP et sur le site.
- Il y a un faible risque que des oiseaux migrateurs se posent dans la ZDP en raison des perturbations fréquentes du sol et de la présence humaine. Le projet est peu susceptible d'altérer ou de détruire l'habitat d'oiseaux migrateurs comme décrit dans la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, à quelques exceptions près :
 - L'attraction vers les zones défrichées et les tas de déchets peut entraîner une augmentation des blessures et des décès d'oiseaux ainsi que des destructions de nids. Il ne s'agit cependant pas de nouvelles activités liées au projet, car des tas de déchets sont déjà présents dans la ZDP et sur le site.
 - L'utilisation de lumière artificielle durant la nuit peut attirer certaines espèces d'oiseaux. Les activités du projet se dérouleront en général pendant la journée. Ces perturbations ne constituent cependant pas de nouvelles activités liées au projet, car de la lumière artificielle est déjà utilisée dans la ZDP et sur le site.
 - L'augmentation de la hauteur du site d'enfouissement peut inciter les oiseaux en quête de nourriture à voler à une altitude plus élevée qu'actuellement, ce qui est considéré comme négligeable et ne devrait pas avoir d'impact sur l'accessibilité du site ni sur les habitudes migratoires de quelque espèce d'oiseau que ce soit.

Aucun habitat privilégié d'espèces fauniques en péril ou dont la conservation est préoccupante n'a été recensé dans la ZDP. Par conséquent, on ne prévoit pas que le projet pourrait avoir des effets négatifs sur des espèces fauniques en péril ou dont la conservation est préoccupante. La situation des espèces fauniques en péril ou dont la conservation est préoccupante n'est pas plus approfondie dans cette EIE.

5.4 Caractéristiques culturelles

Le site est actuellement utilisé comme site d'enfouissement actif et le projet n'entraînera pas de nouvelle empreinte écologique au-delà de ce qui est actuellement approuvé pour les cellules d'enfouissement futures. Aucun territoire reconnu de Premières Nations et aucune réserve désignée n'est situé dans la zone d'évaluation. Une description générale du projet et une invitation à formuler des commentaires et des préoccupations ont été envoyées à la Première Nation malécite du Madawaska et à la Première Nation de Tobique avant de commencer la planification de cette EIE. Les commentaires et préoccupations que nous recevrons seront présentés au MEGLNB dans un document distinct sur les consultations du public et des Premières Nations.

5.5 Environnement socioéconomique

Le projet prévoit l'utilisation de l'infrastructure routière existante pour le transport de déchets et l'utilisation du site d'enfouissement désigné pour leur élimination de manière appropriée. On ne prévoit aucun changement important aux émissions, aux déversements de déchets ou aux odeurs générées par l'enfouissement en comparaison avec l'exploitation actuelle du site. La CSRNO continuera à exploiter le site conformément aux exigences de l'agrément d'exploitation (I-11189; annexe B). Par conséquent, on ne prévoit aucun impact négatif sur les terrains environnants.

5.5.1 Infrastructures en place

La zone du projet se trouve dans les cellules d'enfouissement des déchets solides municipaux existantes, qui se composent de talus de retenue, de sous-drains, de sous-couches d'enfouissement et de couches de collecte des lixiviats. Les systèmes de sous-couches et de collecte des lixiviats sont décrits dans la section 2.5.2 du présent document.

L'augmentation de la hauteur des déchets solides municipaux dans les cellules d'enfouissement créera un poids ou une pression supplémentaire sur l'infrastructure existante, dont les effets méritent d'être examinés. Une augmentation de hauteur d'environ 20 mètres exercera une pression supplémentaire de 250 kPa sur l'infrastructure sous-jacente.

Lors de la conception d'un système de tuyauterie de collecte des lixiviats pour un site d'enfouissement, il est important de vérifier que la tuyauterie ne subira pas de déflexion excessive ni de défaillance locale par flambage. Tous les tuyaux de collecte des lixiviats des cellules 9 et 10 sont des tuyaux PEHD perforés de 200 millimètres (mm) de diamètre ayant un rapport dimensionnel standard (RDS) de 17. On présume que des tuyaux semblables seront également utilisés lors de l'aménagement de toutes les cellules futures.

En se basant sur une épaisseur/hauteur totale de 40 mètres de déchets solides municipaux (hypothèse envisagée), le ratio de déflexion (déflexion du tuyau/diamètre du tuyau) des tuyaux de collecte des lixiviats devrait être de 3,8 %, ce qui est inférieur au ratio de déflexion admissible

de 4,2 % pour un tuyau PEHD RDS 17 (tableau 9.4, Geotechnical Aspects of Landfill Design and Construction, Quian, Koerner, Gray, 2002).

De plus, sur la base d'une épaisseur/hauteur maximale de 40 mètres de déchets solides municipaux recouvrant les tuyaux de lixiviats, le facteur de sécurité (FDS) contre une défaillance locale par flambage a été calculé, lequel dépasse 5, ce qui est supérieur au minimum de 2 qui est généralement requis (Geotechnical Aspects of Landfill Design and Construction, Quian, Koerner, Gray, 2002).

Comme le démontrent les calculs ci-dessus, l'infrastructure existante de collecte des lixiviats peut supporter les pressions supplémentaires qui résulteront des 20 mètres supplémentaires de déchets solides.

Selon la première étude d'impact sur l'environnement (Republic Consultants Inc., 1995), les sols *in situ* du site consistent généralement en 10 à 15 mètres de matériau dense de till glaciaire, reposant sur un substrat rocheux. Les 20 mètres supplémentaires de déchets solides municipaux ne dépasseront pas la capacité de charge des sols sous-jacents.

Le système de membrane en PEHD et de sous-couches de sol recompressé ne sera pas affecté par les 20 mètres supplémentaires de déchets solides municipaux placés dans les cellules d'enfouissement. La pression exercée par les déchets supplémentaires ne réduira pas la perméabilité de la couche de till recompressée. En fait, le poids supplémentaire aiderait probablement à compacter ou consolider le système de sous-couches et à réduire (améliorer) sa perméabilité. Les membranes en PEHD peuvent supporter l'accroissement de pression dû aux déchets solides municipaux supplémentaires.

5.5.2 Utilisation actuelle du sol

Compte tenu de la distance entre le site d'enfouissement et les habitations résidentielles existantes et des projections de paysages futurs figurant dans le présent document (panoramas futurs projetés, annexe H), aucun nouveau point de vue ne sera créé par le projet. Les effets potentiels sur le paysage visuel sont examinés plus en détail dans la section 5.5.3.

La capacité de stockage supplémentaire du site d'enfouissement n'augmentera pas le type ou le volume de circulation le long des voies de transport établies (chemin Clément-Roy). On observera des volumes de circulation similaires à ceux observés dans les conditions actuelles.

Des activités opérationnelles d'enfouissement (utilisation d'équipement lourd, séquençage de construction, élimination des déchets, production de bruit et d'odeurs, etc.) ont actuellement lieu sur le site d'enfouissement et aucune nouvelle activité et aucun nouvel impact sur des zones résidentielles n'est prévu en raison du projet. En conséquence, les effets potentiels du projet sur les terrains résidentiels ne sont pas plus approfondis dans cette EIE.

5.5.3 Paysage visuel

Un modèle numérique de surface (MNS) et un modèle numérique de terrain (MNT) de GeoNB et de RNCAN ont été utilisés pour créer un modèle 3D Autodesk Infracore de la zone d'enfouissement environnante, permettant la création d'une vue 3D de la réalisation du projet à partir de plusieurs points d'observation. Les points d'observation ont été sélectionnés en exécutant d'abord des analyses QGIS Viewshed à partir de la hauteur du site d'enfouissement proposé comme emplacement de l'observateur, les cibles ayant une hauteur de 1,75 mètre au-dessus du MNT. L'utilisation du MNT a permis d'exclure l'effet de la végétation et des arbres lors de la numérisation initiale. Les zones résultantes chevauchant des routes ou des clairières existantes ont ensuite été utilisées comme emplacements d'observation, de façon à inverser le processus et à fournir un panorama visuel du site proposé depuis chaque emplacement. Deux analyses QGIS Viewshed ont été effectuées par lieu d'observation à titre de contrôle de qualité. Une analyse a utilisé le MNS comme surface d'entrée et une autre a utilisé le MNT. Nous avons également utilisé Google Earth, ainsi qu'un modèle 3D de la conception proposée, pour aider à confirmer ou à ajuster le modèle Infracore. Les zones arborées le long des lignes de vue ont été évaluées par peuplement, avec des hauteurs moyennes dérivées des sections transversales du MNS et du MNT.

D'après le modèle 3D et l'analyse, nous avons déterminé qu'il est peu probable que le site d'enfouissement soit visible au niveau du sol de toute résidence ou route à proximité (figures 1 à 3, annexe H). Ce résultat est basé sur le niveau actuel de végétation (arbres) dans la zone d'évaluation.

Une zone tampon végétalisée sera maintenue pendant toute la durée du projet afin de limiter la vue de la ZDP et du site d'enfouissement à l'intérieur de la zone d'évaluation.

5.5.4 Économie locale et structure socioéconomique

Le projet devrait ajouter jusqu'à 17 ans à la durée de vie du site d'enfouissement, ce qui permettra de disposer d'un site d'élimination des déchets municipaux sûr et constant pour les comtés de Madawaska, de Victoria et de la moitié ouest de Restigouche jusqu'au-delà de 2090. La prolongation de la durée de vie du site d'enfouissement actuel serait avantageuse pour les utilisateurs du site (payeurs de redevances de déversement), donc les municipalités et les districts de services locaux inclus dans la zone, si on compare le projet aux dépenses possibles pour trouver et établir un nouveau site d'enfouissement (estimées à 20 à 25 millions de dollars en 2022).

Le projet ne devrait avoir aucune incidence sur les entrepreneurs locaux. Les activités de construction, d'exploitation et d'enfouissement resteront conformes aux conditions existantes. La CSRNO continuera à utiliser un processus d'appel d'offres public pour la fourniture de matériaux de construction et la construction de composants de tout projet d'immobilisations, tels que les futures cellules d'enfouissement des déchets.

Le site du projet est un site d'enfouissement actif et, à ce titre, le projet prévoit une utilisation du sol existant considérée comme compatible avec les autres utilisations du sol dans la région.

6.0 RÉSUMÉ DES MESURES PROPOSÉES D'ATTÉNUATION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau 6.1 résume les effets négatifs potentiels du projet sur l'environnement et les mesures d'atténuation proposées pour les réduire le plus possible. Un plan de gestion environnementale (PGE) est en cours d'élaboration pour les opérations d'enfouissement.

Tableau 6.1 Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux

Élément du projet	Résumé des interactions potentielles	Mesures d'atténuation
Qualité de l'air	Possibilité de production de particules et de poussières.	<p>Des dépoussiérants peuvent être utilisés pendant les périodes de temps sec.</p> <p>Les tas de déchets secs peuvent être recouverts ou mis en andains afin d'éviter l'éparpillement de poussières ou de débris à cause du vent. De même, les matériaux poussiéreux peuvent être transportés dans des véhicules à benne couverte.</p> <p>Les activités générant de la poussière seront limitées pendant les périodes de temps sec ou venteux.</p> <p>Les zones exposées au vent seront stabilisées dès que possible.</p>
	Possibilité d'émissions gazeuses provenant des équipements et de la circulation des camions.	<p>Tous les moteurs à combustion interne non essentiels seront éteints entre les périodes d'utilisation et les engins lourds ne resteront pas au ralenti pendant plus de 15 minutes continues (pratiques exemplaires de gestion).</p> <p>Les équipements seront entretenus conformément aux normes d'émission et maintenus en bon état de fonctionnement.</p>
Qualité de l'environnement sonore	Possibilité de bruits et de vibrations provenant des équipements et de la circulation des camions.	<p>Les équipements seront entretenus conformément aux normes d'émission et maintenus en bon état de fonctionnement.</p> <p>Les équipements seront munis de dispositifs d'assourdissement, dans la mesure du possible.</p> <p>Une zone tampon végétale dense et mature est maintenue autour du site afin de réduire les impacts sonores sur les récepteurs environnants.</p>

Tableau 6.1 Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux

Élément du projet	Résumé des interactions potentielles	Mesures d'atténuation
		<p>Les activités sur le site se dérouleront généralement pendant la journée (c'est-à-dire 12 heures par jour).</p> <p>L'agrément d'exploitation (I-11189; annexe B) exige que les émissions sonores provenant du site d'enfouissement soient contrôlées afin de prévenir les impacts sur les récepteurs hors site. En cas d'événements particulièrement bruyants, la CSRNO peut être tenue d'élaborer, de soumettre et de mettre en œuvre un plan de contrôle pour en atténuer les effets de manière à ce qu'ils ne constituent plus une nuisance pour les récepteurs hors site.</p>
Émissions odorantes	Odeurs issues de l'élimination des déchets.	<p>Le recouvrement séquentiel des cellules d'enfouissement terminées ou inactives est requis tout au long de l'exploitation du site d'enfouissement, conformément à l'agrément d'exploitation (I-11189; annexe B).</p> <p>Le système de traitement des gaz d'enfouissement (STGE) collecte et convertit les gaz odorants produits par les activités d'enfouissement en énergie électrique et agit également comme un agent réducteur d'odeurs avec un taux de destruction supérieur à 99 %. On ne s'attend pas à ce que le projet produise des gaz odorants supplémentaires excédant les capacités du STGE pendant plusieurs années. Lorsque la capacité du système actuel sera atteinte, il sera agrandi.</p> <p>L'agrément d'exploitation (I-11189; annexe B) exige que les émissions odorantes provenant du site d'enfouissement soient contrôlées afin de prévenir les impacts sur les récepteurs hors site. En cas d'événements particulièrement générateurs d'odeurs, la CSRNO peut être tenue d'élaborer, de soumettre et de</p>

Tableau 6.1 Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux

Élément du projet	Résumé des interactions potentielles	Mesures d'atténuation
		mettre en œuvre un plan de contrôle pour en atténuer les effets de manière à ce qu'ils ne constituent plus une nuisance pour les récepteurs hors site.
Faune sauvage et oiseaux	<p>Il est possible que le bruit des activités du projet perturbe la faune et les oiseaux.</p> <p>Possibilité d'interaction humaine en raison de la présence de personnel sur le site; possibilité que des animaux soient attirés par les déchets/détritus stockés sur le site.</p> <p>L'attraction vers les zones défrichées et les tas de déchets peut entraîner une augmentation des blessures et des décès d'oiseaux ainsi que des destructions de nids.</p>	<p>Les animaux sauvages vivant à proximité seront probablement dissuadés de s'approcher du site par le bruit des activités du projet et les habitats appropriés sont nombreux sur les terrains adjacents.</p> <p>Les équipements seront maintenus en bon état de fonctionnement.</p> <p>Les équipements seront munis de dispositifs d'assourdissement, dans la mesure du possible.</p> <p>Une zone tampon végétale sera maintenue autour du site afin de réduire les impacts sonores sur les récepteurs environnants.</p> <p>Si une espèce d'oiseau nicheur est observée, des mesures seront prises pour éviter tout contact et toute perturbation de l'espèce et de son habitat.</p> <p>Une zone tampon appropriée de végétation sera établie autour de tous les nids rencontrés pour les protéger de toute perturbation et les travaux dans cette zone seront évités jusqu'à ce que les oiseaux aient pris leur envol ou soient partis.</p>
Accidents, dysfonctionnements et événements imprévus		

Tableau 6.1 Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux

Élément du projet	Résumé des interactions potentielles	Mesures d'atténuation
Accidents de véhicules	Possibilité de blessures, de décès ou de destruction d'infrastructures à la suite d'accidents de véhicules sur le site.	<p>Les véhicules circuleront à des vitesses appropriées à l'intérieur du site.</p> <p>Les véhicules seront maintenus en bon état de fonctionnement.</p> <p>Des protocoles d'accès restreint seront mis en œuvre.</p> <p>Des procédures d'urgence et d'intervention en cas de déversement seront mises en œuvre comme indiqué dans le PGE (en cours d'élaboration).</p>
Risque d'incendie	Possibilité de destruction d'infrastructures, d'habitats et d'animaux sauvages par le feu.	<p>Aucun nouveau stockage de produits chimiques ou pétroliers ne se fera à moins de 30 mètres d'une zone écologiquement sensible (p. ex. terre humide, cours d'eau).</p> <p>Les équipements seront maintenus en bon état de fonctionnement.</p> <p>Des procédures d'urgence et d'intervention en cas de déversement seront mises en œuvre comme indiqué dans le PGE (en cours d'élaboration).</p>
Déversement accidentel de contaminants	Possibilité que des contaminants soient répandus dans l'environnement par le rejet accidentel de carburants et de lubrifiants provenant des équipements.	<p>Aucun nouveau stockage de produits chimiques ou pétroliers ne se fera à moins de 30 mètres d'une zone écologiquement sensible (p. ex. terre humide, cours d'eau).</p> <p>Les équipements seront maintenus en bon état de fonctionnement.</p> <p>Des procédures d'urgence et d'intervention en cas de déversement seront mises en œuvre comme indiqué dans le PGE (en cours d'élaboration).</p>

Tableau 6.1 Résumé des mesures proposées d'atténuation des risques environnementaux

Élément du projet	Résumé des interactions potentielles	Mesures d'atténuation
<p>Défaillance des structures de contrôle de l'érosion</p>	<p>Possibilité de charge sédimentaire dans les habitats en raison des perturbations du sol.</p>	<p>Des structures appropriées de contrôle de l'érosion et des sédiments (CES) seront correctement installées autour des zones de travail avant le début des activités du projet, le cas échéant. Toutes les structures seront inspectées régulièrement pour s'assurer que tout fonctionne comme prévu.</p> <p>Les travaux du projet seront immédiatement interrompus si des signes d'écoulement de sédiments sont détectés. Tous les dispositifs de prévention d'envasement seront inspectés avant le début des travaux et feront ensuite l'objet d'une surveillance continue. Les réparations nécessaires seront rapidement effectuées de manière à ce que les dispositifs remplissent leur fonction prévue.</p> <p>Au besoin, les eaux du site peuvent être traitées dans un bassin de sédimentation avant d'être rejetées dans l'environnement.</p> <p>Une fois les travaux du projet terminés, tous les sols exposés et érodables seront stabilisés contre l'érosion de manière durable.</p> <p>La végétation existante sera conservée dans la mesure du possible et les défrichements d'arbres et de végétation seront réduits au minimum.</p> <p>Des procédures d'urgence et d'intervention en cas de déversement seront mises en œuvre comme indiqué dans le PGE (en cours d'élaboration).</p>

7.0 PARTICIPATION DU PUBLIC ET DES PREMIÈRES NATIONS

7.1 Participation des Premières Nations

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick a l'obligation constitutionnelle de consulter et, au besoin, d'accommoder les peuples autochtones chaque fois qu'il envisage une décision ou une activité susceptible d'avoir un impact négatif sur les droits ancestraux ou issus de traités. Conformément au Guide provisoire des promoteurs publié par le gouvernement du Nouveau-Brunswick, les promoteurs de projets doivent jouer un rôle primordial dans le processus de consultation et inviter les peuples autochtones à participer à l'élaboration de leurs projets ou propositions.

Conformément aux directives ci-dessus, une notification contenant une description générale de la proposition a été envoyée le 17 décembre 2021 au coordonnateur des consultations des Premières Nations Neqotkuk (Tobique) et Matawaskiye (Malécites du Madawaska), ainsi qu'au coordonnateur des EIE de la nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick. Aucun commentaire n'avait encore été reçu au moment de la publication du présent document.

7.2 Participation du public et des autres parties concernées

Les normes de participation du public à des projets enregistrés sont décrites dans le « Guide aux études d'impact sur l'environnement au Nouveau-Brunswick » (janvier 2018).

Un rapport de consultation publique détaillé sera préparé et soumis par la CSRNO dans un document distinct. On s'attend à ce que les invitations à la participation du public comprennent au moins :

- Un avis d'enregistrement publié dans les journaux locaux (le *Telegraph Journal* et *Info Week-end*);
- Une lettre d'information sur le projet transmise aux députés provinciaux de la zone desservie par la CSRNO;
- Une lettre d'information sur le projet transmise aux gouvernements locaux, notamment à la Ville d'Edmundston et à la Ville de Grand-Sault;
- Une lettre d'information sur le projet transmise au Secrétariat des affaires autochtones;
- Un avis d'enregistrement sera envoyé (par courrier recommandé) aux propriétaires de terrains adjacents au site;
- L'enregistrement et les documents justificatifs seront disponibles dans les bureaux du site d'enfouissement de la CSRNO et en ligne sur <https://csrno.ca/dechets-solides/>;
- L'enregistrement et les documents justificatifs seront disponibles au bureau régional du MEGLNB à Grand-Sault et en ligne sur

https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/egl/environnement/content/etude_d_impact_environmental.html

8.0 APPROBATION DU PROJET

Après la réception d'un certificat de décision, un amendement à l'agrément d'exploitation (I-11189) sera obtenu, si nécessaire.

9.0 FINANCEMENT

Le projet sera entièrement financé par la CSRNO dans le cadre de son budget de fonctionnement habituel.

10.0 RÉFÉRENCES

- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDCCA) 2022. Rapport de données 7147 : Commission de services régionaux Nord-Ouest (N.-B.)
- COSEPAC 2018. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le frêne noir (*Fraxinus nigra*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 95 pp. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/frene-noir-2018.html>).
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) 2021. Normales climatiques au Canada de 1981 à 2010. Site consulté le 29 mars 2022. Site Web : https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=6099&autofwd=1
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) 2021. Réserves nationales de faune existantes : Nouveau-Brunswick. Site consulté en janvier 2022. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/existantes.html>
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) 2020. Refuges d'oiseaux migrateurs de l'ensemble du Canada : Nouveau-Brunswick. Site consulté en janvier 2022. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/refuges-oiseaux-migrateurs/ensemble.html#nb>
- Inventaire des sites contaminés fédéraux (ISCF). Site consulté en janvier 2022. Site Web : <https://map-carte.tbs-sct.gc.ca/>
- Cartographie des zones humides par GeoNB (GeoNB). Site consulté en janvier 2022. Site Web : <http://www.snb.ca/geonb1/f/DC/catalogue-F.asp>
- Cartographie des champs de captage protégés (GeoNB). Site consulté en janvier 2022. Site Web : <http://www.snb.ca/geonb1/f/DC/catalogue-F.asp> http://geonb.snb.ca/geonb/index_wellfield.html
- Cartographie des bassins versants protégés (GeoNB). Site consulté en janvier 2022. Site Web : <http://www.snb.ca/geonb1/f/DC/catalogue-F.asp>
- Gouvernement du Canada. L'Atlas du Canada - Toporama 2021. Site consulté en février 2022. Site Web : <https://atlas.gc.ca/toporama/fr/index.html>
- Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. 2020. Santé Canada. Site consulté en janvier 2022. Site Web : <https://www.canada.ca/content/dam/hc->

sc/migration/hc-sc/ewh-semt/alt_formats/pdf/pubs/water-eau/sum_guide-res_recom/summary-table-FR-2020-02-11.pdf

Ministère des Ressources naturelles et Développement de l'énergie (MRNDE). *Loi sur les espèces en péril*, avril 2022.

Ministère des Ressources naturelles et Développement de l'énergie (MRNDE). Zones naturelles protégées. Site consulté en janvier 2022. Site Web : <https://nbdnr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ceb3caf9aba34466bb0bfa0bb0c3ed5&locale=fr>

Ministère des Ressources naturelles et Développement de l'énergie (MRNDE). 2007. Notre patrimoine du paysage : histoire de la classification écologique des terres au Nouveau-Brunswick. Site consulté en janvier 2022. Site Web : <https://www.bienvenueb.ca/content/dam/gnb/Departments/nr-rn/pdf/fr/ForetsEtTerresDeLaCouronne/ZonesProtegees/Notrepatrimoinedupaysage/Chap09-f.pdf>

Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB). Portail des données sur la qualité de l'air. Site consulté en janvier 2022. Site Web : <https://www.elgegl.gnb.ca/AirNB/fr/Lieu%C3%89chantillonnage/Indice>

Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB) 2002. Décret d'établissement des objectifs en vertu de l'article 8 de la Loi sur l'assainissement de l'air Site Web : <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Air-Lair/DecretEtablissementObjectifs.pdf>

Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB) Janvier 2018. Guide aux études d'impact sur l'environnement au Nouveau-Brunswick.

Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (MEGLNB) Système d'enregistrement des puits en ligne. Site consulté en janvier 2022. Site Web : <http://app.elg-egl.gnb.ca/0375-0001/userType.aspx>

Commission de services régionaux Nord-Ouest (CSRNO) Rapport annuel 2020.

Rampton, V. N., 1984: Carte géologique généralisée des dépôts superficiels du Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick. Division des minéraux, des politiques et de la planification. Carte 1594A; échelle 1: 500 000. Carte reproduite avec l'autorisation du ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada (2002) et avec l'aimable autorisation de Ressources naturelles Canada. Commission géologique du Canada

Republic Consultants Inc., 1995. Étude d'impact sur l'environnement pour le site régional d'enfouissement sanitaire des déchets de Madawaska-Victoria. Document soumis au Comité provisoire des déchets solides de Madawaska-Victoria, septembre 1995.

Service Nouveau-Brunswick (SNB) 2022. Services d'enregistrement et de cartographie. Site consulté en janvier 2022. Site Web : https://www.planet.snb.ca/PLANET/fr_index.html

11.0 DÉCLARATION DE LIMITATIONS

Ce rapport a été préparé pour le seul bénéfice de la Commission de services régionaux Nord-Ouest. Aucune autre entité ou personne ne peut utiliser ce rapport sans l'autorisation écrite expresse de GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited et de la Commission des services régionaux Nord-Ouest.

Toute utilisation de ce document par un tiers et toute décision prise par un tiers sur la base de ce rapport relèvent de la responsabilité de ce tiers. GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited réfute toute responsabilité pour quelque dommage que ce soit subi par une tierce partie à la suite de décisions ou d'actions basées sur ce rapport.

Certaines des informations présentées dans ce rapport ont été fournies à partir de documents existants et d'entretiens. Bien que des tentatives aient été faites, dans la mesure du possible, pour obtenir un minimum de deux sources d'information confirmatives, il est arrivé que GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited doive supposer que les informations fournies sont exactes.

Les conclusions présentées sont issues du meilleur jugement du personnel professionnel et technique formé, basé sur les normes environnementales actuelles et sur les conditions du site observées par le personnel au moment où le travail a été effectué.

Si des informations supplémentaires venaient à être disponibles, GEMTEC Consulting Engineers and Scientists Limited demande que ces informations soient portées à son attention afin de pouvoir réévaluer les conclusions présentées dans ce document.



ANNEXE A

Description du projet et correspondance du MEGLNB

November 25, 2021

File: 100760.002

Via email: Crystale.Harty@gnb.ca

Environmental Impact Assessment Branch
Department of Environment and Local Government
Marysville Place, P.O. Box 6000
Fredericton, NB E3B 5H1

Attention: Crystale Harty, Director

Re: Northwest Regional Service Commission - Proposal to Increase Landfill Cell Height

GEMTEC Consulting Engineers and Scientists (GEMTEC) has been retained to confirm regulatory requirements for the above-mentioned proposal. Northwest Regional Service Commission (NWRSC) operates a sanitary landfill located in Rivière-Verte in northwestern New Brunswick. The Landfill is primarily designed to serve residents of the Madawaska, Victoria and the west half of Restigouche Counties with provisions to also accept waste from the Valley Solid Waste Commission.

In an effort to optimize the efficient use of the facility, and maximize the available airspace, NWRSC is proposing to increase/maximize the height of wastes placed in future containment cells based on the currently approved slope configuration of the cells (i.e. maximum slope of waste at 3.5 to 1). NWRSC would maintain a properly graded surface (approx. 20 metres wide) at the top of each cell to facilitate safe equipment movement and installation of the final cover. The anticipated change in height of wastes stored at the Landfill is estimated to be between 10 and 15 metres.

NWRSC will continue to operate the Landfill in accordance with the Approval to Operate and no additional modifications or changes to the Landfill are anticipated.

Confirmation of EIA registration requirements for the proposed initiative as outlined above is hereby requested. We look forward to your reply at your earliest convenience. Please do not hesitate to contact me should you require any additional information or clarification.

Sincerely,



Paul Vanderlaan, P.Eng.
Environmental Regulatory Specialist

cc: Susan Tao, P.Eng., DELG

December 7, 2021

Paul Vanderlaan
191 Doak Road
Fredericton, NB
E3C 2E6

RE: Northwest Regional Service Commission - Proposal to Increase Landfill Cell Height

Mr. Vanderlaan:

The Environmental Impact Assessment (EIA) Branch of the Department of Environment and Local Government (DELG) has reviewed the proposed project description submitted on behalf of the Northwest Regional Service Commission (NWRSC).

It is our understanding that the NWRSC is proposing to increase/maximize the height of wastes placed in future containment cells based on the currently approved slope configuration of the cells (i.e. maximum slope of waste at 3.5 to 1). The anticipated change in height of wastes stored at the Landfill is estimated to be between 10 and 15 metres as indicated in the attached proposal.

Based on the information provided, the proposed project is considered to be a significant modification to the landfill facility, and as such it **does** require EIA registration and review as per item (m) "*all waste disposal facilities or systems*" of *Schedule A* of the *Environmental Impact Assessment Regulation – Clean Environment Act*, before it can proceed.

Furthermore, please be aware that no project-related physical activities can be initiated until the EIA review has been completed and a *Certificate of Determination (CoD)* signed by the Minister of Environment and Climate Change has been issued. Information regarding the EIA review process can be found in our *Guide to Environmental Impact Assessment in New Brunswick*, available here



<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/EIA-EIE/GuideEnvironmentalImpactAssessment.pdf>

If you require further information or wish to proceed with EIA registration, please do not hesitate to contact me at (506) 444-5382 or by email at crystale.harty@gnb.ca.

Sincerely,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Crystale Harty". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Crystale Harty, B.Sc.
Acting Director, Environmental Impact Assessment Branch, ELG

CC: Patrick Mbaya, ELG



ANNEXE B

Agrément d'exploitation



AGRÉMENT D'EXPLOITATION

I-11189

Conformément au paragraphe 8(1) du *Règlement sur la qualité de l'eau – Loi sur l'assainissement de l'environnement*, et à l'alinéa 5 (3)a) du *Règlement sur la qualité de l'air – Loi sur la qualité de l'air pur*, le présent agrément d'exploitation est délivré à :

**Commission de services régionaux Nord-Ouest / Northwest Regional
Service Commission**
pour l'exploitation de
Installation de gestion des déchets Montagne-de-la-Croix

Description de la source :	Installation municipale régionale d'élimination des déchets solides avec collecte et traitement du lixiviat	
Catégorie de la source :	<i>Règlement sur les droits relatifs aux agréments industriels – Loi sur l'assainissement de l'eau</i>	Catégorie 4
	<i>Règlement sur la qualité de l'air</i>	Catégorie 4
Numéro d'identification de la parcelle :	35284835	
Adresse postale :	C.P. 522 Edmundston (Nouveau-Brunswick) E3V 3L2	
Conditions de l'agrément :	Voir les annexes A et B du présent agrément.	
Remplace l'agrément :	I-10717	
Valide du :	8 février 2021	
Valide jusqu'au :	7 février 2026	

Recommandé par : _____

Délivré par : _____

Pour le ministre de l'Environnement et du Changement climatique

Date

ANNEXE « A »

A. DESCRIPTION ET EMPLACEMENT DE LA SOURCE

La Commission de services régionaux Nord-Ouest exploite une installation municipale régionale de gestion des déchets solides qui se trouve sur le chemin Clément Roy près de Rivière-Verte, communément appelée l'installation de gestion des déchets Montagne-de-la-Croix. La décharge est principalement conçue pour desservir les habitants de Madawaska (Victoria) et de la moitié ouest des comtés de Restigouche, avec des dispositions pour accepter également les déchets de la Commission des déchets solides de la vallée. La Commission est également autorisée à accepter les déchets solides municipaux et les débris de construction et de démolition provenant de l'État du Maine. Les débris de construction et de démolition importés servent de couverture intermédiaire pour les cellules de confinement. En outre, la Commission exploite un site d'élimination des débris de construction et de démolition, un dépôt de déchets dangereux domestiques et une zone désignée pour le stockage temporaire de matières recyclables telles que le métal, les pneus, le bois et les produits blancs.

Par suite de l'exploitation de l'installation municipale régionale de gestion des déchets solides, des répercussions environnementales sont *possibles* en raison : 1) de la production de lixiviat résultant de l'élimination des déchets dans les cellules de confinement de la décharge et des débris dans le site d'élimination des débris de construction et de démolition; 2) des déversements pendant les opérations d'enfouissement ou au dépôt de déchets ménagers dangereux; 3) du ruissellement du site qui a une incidence sur les récepteurs hors site; 4) des émissions fugitives de poussières provenant de la circulation des camions et d'autres activités sur place; et 5) des émissions d'odeur ou de bruit élevées.

L'exploitation de l'installation municipale régionale de gestion des déchets solides par la Commission de Gestion Enviro Ressources du Nord-Ouest (COGERNO), située dans le district de services locaux de Rivière-Verte, comté de Madawaska, et la province du Nouveau-Brunswick, et désignée par le numéro d'identification de la parcelle (NIP) 35284835, est approuvée **sous réserve de ce qui suit** :

B. DÉFINITIONS

1. « **Titulaire de l'agrément** » désigne la Commission de services régionaux Nord-Ouest / Northwest Regional Service Commission.
2. « **Ministère** » désigne le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick.
3. « **Ministre** » désigne le ministre de l'Environnement et s'entend de toute personne désignée pour agir en son nom.
4. « **Directeur** » désigne le directeur de la Direction des autorisations du Ministère et s'entend de toute personne désignée pour agir en son nom.

5. « **Installation** » désigne le bien-fonds, les bâtiments et l'équipement indiqués à la section Description et emplacement de la source ci-dessus et tous les biens-fonds contigus compris dans le titre que le titulaire de l'agrément possède à cet endroit.
6. « **Inspecteur** » désigne un inspecteur nommé en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'air*, de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* ou de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*.
7. « **Cellule de confinement** » désigne la zone de l'installation approuvée par écrit par le Ministère pour l'élimination des déchets solides.
8. « **Cours d'eau** » désigne la largeur et la longueur totales, y compris le lit, les berges, les bords et la ligne du rivage, ou toute autre partie d'une rivière, d'une source, d'un ruisseau, d'un lac, d'un étang, d'un réservoir, d'un canal, d'un fossé ou de tout autre canal à ciel ouvert, naturel ou artificiel, dont la principale fonction est de transporter ou de retenir de l'eau, que l'écoulement soit continu ou non.
9. « **Amiante friable** » désigne les déchets renfermant des fibres d'amiante ou de la poussière d'amiante d'une concentration supérieure à 1 % en poids et qui **ne** sont **pas** compactés fermement dans un liant solide, ce qui les rend faciles à effriter avec les mains.
10. « **Produits pétroliers** » désigne un mélange d'hydrocarbures ou de leurs sous-produits, de toute sorte ou sous toute forme, y compris du carburant pour avion, de l'asphalte, du mazout lourd « C », du pétrole brut, du carburant diesel, de l'huile à moteur, du mazout, de l'essence, du kérosène, des lubrifiants, de l'essence minérale, du naphte, des solvants à base de pétrole, quelle que soit leur densité, de l'huile pour transformateur et des déchets de produits pétroliers, le propane et la peinture étant exclus.
11. « **Déchets biomédicaux** » désigne
 - a) les déchets anatomiques et sanguins humains,
 - b) les déchets anatomiques et sanguins d'animaux, toute partie de la carcasse d'un animal infecté par une maladie transmissible ou soupçonné par un vétérinaire autorisé d'être infecté par une maladie transmissible,
 - c) les déchets de sang animal,
 - d) les déchets de laboratoire de microbiologie,
 - e) les déchets tranchants,
 - f) les déchets cytotoxiques,
 - g) les déchets qui sont entrés en contact avec des déchets sanguins humains infectés ou soupçonnés d'être infectés par une substance infectieuse (humaine), ou
 - h) les déchets contenant un ou plusieurs des déchets visés aux points a) à g) ou dérivés de ceux-ci,

ou les articles énumérés dans HAZ1 du *Règlement fédéral sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses*. Cette définition exclut les dents, les cheveux, les poils, les plumes, les cornes, les sabots, les ongles, l'urine, les excréments et les déchets qui sont réglementés en vertu de la *Loi sur la santé des animaux*.

12. « **Déchets dangereux** » désigne les déchets destinés à l'élimination ou au recyclage, qualifiés de déchets dangereux ou de matériaux recyclables dangereux par le *Règlement fédéral sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses*, ou qui sont inclus dans la catégorie 1 et la catégorie 7 du *Règlement fédéral sur le transport des marchandises dangereuses*. Les déchets pour lesquels la Section des agréments a accordé une exemption écrite ne sont pas inclus dans cette définition.
13. « **Boues** » désigne un résidu de matière solide, semi-solide ou liquide renfermant moins de 15 % de matières solides produites pendant l'épuration d'eaux usées municipales ou industrielles, ou dans le cadre d'autres procédés.
14. « **Déchets liquides** » désigne des liquides en vrac dont le volume est supérieur à 20 litres.
15. « **Déchets huileux liquides** » désigne les déchets de produits pétroliers s'écoulant librement.
16. « **Sol contaminé au pétrole** » désigne le sol qui contient des produits pétroliers en des quantités considérées selon des méthodes acceptables pour le Ministère, comme dépassant le niveau indiqué dans les plus récentes lignes directrices de palier I du RBCA (assainissement en fonction des risques) pour le sol : Commercial, non potable, à gros grain pour l'essence (Hydrocarbures pétroliers totaux modifiés).
17. « **Débris de construction et de démolition** » désigne :
- a) le béton, la brique et le bois non traité;
 - b) le bardage, les carreaux de plafond, le placoplâtre, les matériaux isolants;
 - c) l'amiante non friable;
 - d) les matériaux solides de couverture comme les bardeaux bitumés;
 - e) le verre provenant des portes et des fenêtres;
 - f) le métal, le bois et les matériaux structuraux en plastique durable provenant de la démolition d'un immeuble;
 - g) le câblage et les appareils d'éclairage à incandescence qui ne contiennent aucun tube ou éclairage fluorescent;
 - h) les toilettes, les baignoires, les lavabos et les appareils sanitaires;
 - i) les revêtements de sol fixés à un bâtiment durant la démolition;
 - j) l'asphalte brisé et vétuste;
 - k) tout mélange de a) à j).
- qui ont été obtenus pendant la construction, la rénovation ou la démolition d'un bâtiment ou d'un ouvrage. Ne sont pas acceptables les déchets et les autres matériaux obtenus de sources commerciales, industrielles et de fabrication. Les débris i) provenant d'un bâtiment qui contiennent des produits fabriqués, confinés, transférés ou contaminés ou dangereux distribués (comme un entrepôt de pesticides) ii) qui contiennent des BPC (biphényles polychlorés) ou iii) qui contiennent de la peinture au plomb d'une concentration connue de plus de 1 000 ppm (parties par million) ou qui ont été considérés comme des produits toxiques lessivables (plus de 5 mg/L) ou qui contiennent de la peinture au plomb qui s'écaille ou s'enlève ne sont pas considérés comme des déchets de construction et de démolition aux fins du présent agrément.
18. « **Site de débris de construction et de démolition** » désigne la partie de l'installation approuvée par le Ministère pour l'élimination des débris de construction et de démolition désignée sur le dessin FIGURE 3 4107– 0021 ADI en tant que site de débris de construction et de démolition.

19. « **Cellule d'élimination** » désigne la zone du site de débris de construction et de démolition approuvé par le Ministère pour l'élimination des débris de construction et de démolition.
20. « **Zone de tri** » désigne un emplacement au site de débris de construction et de démolition, s'il est approuvé par écrit par le directeur, où des chargements de débris de construction et de démolition peuvent être déposés et triés. Les matériaux non approuvés peuvent être entreposés temporairement ici.
21. « **Déchets dangereux ménagers** » désigne, en vertu du présent agrément, des déchets dangereux produits par les ménages du Nouveau-Brunswick.
22. « **Réseau de collecte et de transport de déchets dangereux** » désigne une société qui est approuvée par le Ministère ou qui est jugée acceptable par celui-ci pour la collecte et le transport de déchets dangereux.

C. RAPPORTS D'URGENCE

23. Le titulaire de l'agrément, l'exploitant ou toute personne responsable de l'installation **doit immédiatement** aviser le ministère de l'Environnement dans le cas suivant :
 - a. il y a eu, ou il risque d'y avoir, un rejet d'un ou de contaminants, comme du lixiviat, des eaux usées, des produits pétroliers, des matières dangereuses ou gazeuses de l'installation, dont l'ampleur ou la durée sont telles qu'elles compromettent la santé ou la sécurité du public, ou risquent d'avoir des effets sur l'environnement.

Signification d'un avis

On doit immédiatement envoyer un avis verbal au **bureau de la région 6 (Grand-Sault) en appelant au 506-473-7744**. Si le contact ne peut être établi pour quelque raison que ce soit, on doit immédiatement signaler le problème au **Centre national des urgences environnementales d'Environnement et Changement climatique Canada au 1-800-565-1633**. Le problème survenu, les effets qui en ont résulté et les mesures qui ont été prises pour limiter l'impact au minimum doivent être clairement indiqués.

Dans les 24 heures suivant le premier avis, un représentant désigné du titulaire de l'agrément doit transmettre, par courriel, une copie du **Rapport préliminaire de l'urgence** au bureau régional ainsi qu'au bureau central du Ministère à l'adresse de courriel indiquée ci-dessous. Le rapport préliminaire sur l'urgence doit faire état, de façon précise, de tous les renseignements connus à ce moment-là concernant l'urgence environnementale.

Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant le premier avis, un représentant de la partie responsable doit transmettre par courriel une copie du **Rapport détaillé de l'urgence**, au bureau régional et au bureau central du Ministère aux adresses de courriel indiquées ci-dessous. Le rapport détaillé sur l'urgence doit comprendre au moins les éléments suivants : i) la description du problème qui est survenu; ii) la description de ses conséquences; iii) la description des mesures qui ont été prises pour atténuer les conséquences; iv) la description des mesures qui ont été prises pour prévenir la répétition du problème.

**Bureau régional de Grand-Sault à elg.egl-region6@gnb.ca,
et**

Bureau central à Fredericton à elg.egl-info@gnb.ca

D. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

24. La délivrance du présent agrément n'exempte pas le titulaire de l'agrément de l'obligation de respecter les autres lois ou arrêtés des instances municipales, provinciales ou fédérales qui s'appliquent.
25. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'une copie du présent agrément, y compris des annexes, est conservée dans un lieu visible au bureau ou dans l'aire de travail de l'installation.
26. Le titulaire de l'agrément doit aviser immédiatement le ministère, par écrit, de tout changement de l'adresse ou de la raison sociale de l'installation.
27. Tout problème de fonctionnement ou autre problème pouvant entraîner le non-respect par l'installation du présent agrément doit être immédiatement signalé au Ministère.
28. Un inspecteur est autorisé à inspecter l'installation, à toute heure raisonnable, et à exercer toutes les fonctions définies par la *Loi sur l'assainissement de l'air*, la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* ou la *Loi sur l'assainissement de l'eau*.

E. CONDITIONS GÉNÉRALES

CONDITIONS GÉNÉRALES

29. **Avant le 10 juillet 2024**, le titulaire de l'agrément doit demander par écrit au Ministère le renouvellement du présent agrément sur un formulaire fourni par le ministre. La demande doit comprendre un document appuyant les modifications proposées aux conditions et aux modalités du présent agrément.
30. En cas de fermeture de l'installation, le titulaire de l'agrément doit, en plus de toutes les exigences du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* (87-83) pris en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement*, préparer des plans pour la réhabilitation complète du site, la surveillance continue et le traitement du lixiviat, le cas échéant. Les plans seront soumis à l'approbation du directeur **au moins six (6) mois** avant la date de fermeture prévue. La documentation doit comprendre, sans s'y toutefois limiter, des plans du site à jour et une proposition d'ingénierie pour la réhabilitation du site, la surveillance des eaux souterraines et de surface et la fermeture. Les plans doivent être préparés ou approuvés par une personne qui est membre de l'Association des ingénieurs et des géoscientifiques du Nouveau-Brunswick.
31. En cas de clôture du site d'élimination des débris de construction et de démolition à l'installation, le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'un plan de fermeture est préparé et soumis à l'approbation du directeur **au moins trois (3) mois** avant la date de clôture prévue. Les plans doivent être préparés ou approuvés par une personne qui est membre de l'Association des ingénieurs et des géoscientifiques de la province du Nouveau-Brunswick et inclure, sans s'y limiter, des plans du site à jour et une proposition d'ingénierie pour la réhabilitation du site, la surveillance des eaux souterraines et de surface et la fermeture.

32. Le titulaire de l'agrément s'assurera que les articles reçus à l'installation qui contiennent des substances appauvrissant la couche d'ozone, y compris, mais sans toutefois s'y limiter, les produits utilisés pour la réfrigération ou la climatisation, sont mis hors service conformément au *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone (97-132)* de la *Loi sur l'assainissement de l'air*.
33. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que les déchets, y compris les débris de construction et de démolition et l'amiante friable, qui proviennent de l'extérieur du Nouveau-Brunswick, à l'exception des déchets préalablement approuvés de l'État du Maine, ne sont pas acceptés à l'installation, sauf approbation expresse du ministre à la suite d'une évaluation en vertu du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement*.
34. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'un plan de gestion environnementale (PGE) est en place à l'installation. La PGE devrait comprendre des procédures détaillées d'intervention d'urgence résultant du déversement, du rejet ou de la mauvaise manipulation d'un produit pétrolier, ou de matières dangereuses à l'installation. Le PGE doit également indiquer comment l'installation interviendra dans les situations d'urgence qui peuvent survenir, comme les incendies de forêt, l'accès restreint à l'installation (accidents de la circulation ou autres blocus, par exemple), la défaillance des bassins de rétention ou des systèmes de collecte des lixiviats ou d'autres événements qui interrompraient le fonctionnement normal de l'installation.

CONDITIONS D'EXPLOITATION

35. Le titulaire de l'agrément veille à ce que l'installation ne soit pas utilisée pour l'élimination des matériaux énumérés ci-dessous, sauf approbation contraire par écrit du directeur.
 - de la terre contaminée par des produits pétroliers,
 - des déchets liquides (à l'exception des boues provenant du réseau des eaux usées de l'installation),
 - des boues (à l'exception des boues provenant du système de traitement des lixiviats de l'installation),
 - des déchets liquides huileux,
 - des déchets dangereux,
 - des déchets biomédicaux,
 - tout mélange des déchets ci-dessus.
36. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que l'exigence minimale de 25 ans de percée pour les cellules de confinement de l'installation est maintenue.
37. Le titulaire de l'agrément doit assurer la surveillance lorsque des matériaux sont éliminés à l'installation, y compris le site d'élimination des débris de construction et de démolition. Aucune élimination à l'installation, y compris le site d'élimination des débris de construction et de démolition, n'est autrement autorisée.
38. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que les déchets qui arrivent à l'installation sont toujours vérifiés attentivement de façon que les déchets inacceptables ne soient pas acceptés.
39. Le titulaire de l'agrément veille à ce que les débris de construction et de démolition importés de l'État du Maine ne soient pas utilisés comme couverture intermédiaire sur les pentes latérales des cellules d'enfouissement de l'installation.

40. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que tous les déchets exposés éliminés dans le site d'enfouissement de l'installation sont recouverts d'un minimum de 150 mm de sol propre (ou d'une autre couverture approuvée par écrit par le directeur), à une fréquence qui empêche les vecteurs de maladies, les odeurs, les incendies, l'envol des ordures et la récupération.

ÉLIMINATION DES DÉCHETS

41. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que les charges chaudes arrivant à l'installation contenant des cendres ou d'autres matériaux susceptibles de provoquer un incendie dans les cellules de confinement sont temporairement entreposées dans un endroit séparé et sécurisé jusqu'à ce que le risque d'incendie soit éliminé. Les matériaux doivent ensuite être éliminés dans les cellules de confinement (ou dans une zone désignée qui a été approuvée par écrit par le directeur) de l'installation.
42. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que tout amiante friable accepté à l'installation pour élimination a été mouillé, placé dans des sacs en polyéthylène doublés, solidement noués, ou dans un sac en polyéthylène de 6 mil solidement fermé, placé dans un baril ou une boîte en carton avec toutes les coutures collées et que chaque sac, boîte en carton ou baril porte clairement l'étiquette « DÉCHETS D'AMIANTE UN2590 » ou « WASTE ASBESTOSUN 2590 ». Il doit également vérifier qu'il n'y a pas de perforations dans les contenants (s'ils sont perforés, le contenu doit être mouillé et reconditionné avant le l'enfouissement) et qu'ils sont placés à un endroit précis dans la partie aménagée du site d'enfouissement sanitaire et sont immédiatement recouverts d'au moins 300 mm de matériau propre, ou 1 000 mm de déchets solides municipaux. L'amiante doit être accepté à l'installation sur rendez-vous seulement, et non éliminé dans les conditions venteuses.
43. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'il y a une quantité suffisante d'agent mouillant sur place lorsque l'amiante est manipulé et éliminé à l'installation.
44. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que le personnel approprié de l'installation supervise le déchargement et le recouvrement des déchets d'amiante à l'installation. Le déchargement de l'amiante friable à l'installation doit être effectué par le conducteur (ou son assistant), et tout membre du personnel de l'installation qui manipule l'amiante doit porter des respirateurs et des vêtements appropriés pendant le déchargement et l'élimination des déchets d'amiante.
45. Le détenteur de l'agrément doit s'assurer qu'un « Dossier d'élimination de l'amiante » est tenu. Le dossier doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la date d'élimination, le volume de déchets d'amiante, l'origine de l'expédition, l'entrepreneur qui livre les déchets d'amiante et un plan détaillé de l'emplacement d'élimination à l'installation.

IMPORTATION

46. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que tous les débris de construction et de démolition importés dans l'installation proviennent d'une installation de l'État du Maine approuvée par le Department of Environmental Protection (DEP) du Maine pour traiter les débris de construction et de démolition.
47. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les débris de construction et de démolition importés acceptés à l'installation soient dirigés vers une cellule d'élimination doublée de la décharge. Les matériaux qui sont appropriés au recyclage ou qui peuvent être réutilisés doivent être récupérés chaque fois que cela est possible.

48. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les débris de construction et de démolition importés soient broyés avant d'être utilisés comme matériau de couverture intermédiaire à l'installation.
49. Le titulaire de l'agrément doit tenir une « Base de données sur les débris de construction et de démolition importés » qui comprend, sans toutefois s'y limiter, l'origine et le transporteur de chaque charge importée de débris de construction et de démolition ainsi que son tonnage.
50. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que les débris de construction et de démolition importés qui sont acheminés à l'installation soient régulièrement examinés afin de s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'autres matériaux que ceux de construction et de démolition (comme les déchets dangereux ou d'hydrocarbures).

LIXIVIAT ET EAUX DE SURFACE

51. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'aucun lixiviat non traité ne soit rejeté à partir de l'installation dans l'environnement ou dans le système de drainage des eaux de surface de l'installation, y compris les bassins de sédimentation.
52. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tout le lixiviat à l'installation soit dirigé dans le système de captage et de traitement du lixiviat de l'installation.
53. Le titulaire de l'homologation doit veiller à ce que les eaux de surface de l'installation qui n'ont pas été en contact avec le lixiviat ou les déchets solides soient dirigées vers les bassins de sédimentation. Les eaux de surface propres dont la valeur totale des solides en suspension (TSS) est de 25 mg/l ou moins peuvent être détournées des bassins de sédimentation sur approbation écrite du Ministère. L'eau provenant de cellules de confinement vides qui n'a pas été en contact avec le lixiviat ou les déchets solides doit contourner le système de stockage et de traitement du lixiviat et être acheminée vers le système de drainage des eaux de surface de l'installation.
54. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'il y ait une couche continue et perméable de gravier autour des déchets à l'installation, du haut des pentes du côté supérieur jusqu'au système de captage du lixiviat, en passant par le haut de la zone de berme. Une attention particulière doit être exercée au sommet de la zone de berme afin que la couverture finale recoupe correctement la partie supérieure de la berme.
55. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que la tuyauterie de captage du lixiviat à l'installation soit bien entretenue pour s'assurer qu'il continue de couler.
56. **Avant le 26 octobre 2021**, le titulaire de l'agrément doit s'assurer que la tuyauterie de captage du lixiviat à l'installation soit inspectée par vidéo, ou par toute autre méthode préapprouvée par écrit par le Ministère, afin de s'assurer que le système de captage du lixiviat à l'installation soit en bon état de fonctionnement.

CONSTRUCTION

57. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les documents d'ingénierie nécessaires soient présentés au directeur et approuvés par écrit par le Ministère, avant la construction, la modification ou l'agrandissement des 1) cellules d'élimination de déchets solides supplémentaires, 2) des systèmes de gestion des gaz d'enfouissement; 3) des installations de traitement des boues, 4) des systèmes de captage et de traitement du lixiviat, 5) des installations de traitement des matières recyclables ou de gestion des matières organiques, 6) du stockage des déchets, y compris les déchets ménagers dangereux, 7) des cellules ou emplacements spéciaux d'élimination des déchets ou toute autre activité de construction pertinente à l'installation.

58. Le titulaire de l'agrément d'homologation doit veiller à ce que la couverture finale appliquée aux cellules de confinement de l'installation doit être d'une couche granulaire minimale de 300 mm, d'une couche argileuse à faible perméabilité de 600 mm jusqu'à une conductivité hydraulique de 1×10^{-7} cm/s, d'une couche de protection granulaire de 150 mm, d'une couverture végétative et d'une inclinaison minimale de 2 % pour favoriser l'écoulement des eaux de pluie à partir de la cellule d'élimination. Tous les trous, les affaissements et les failles doivent être remplis ou réparés, au besoin, jusqu'à ce que la couverture finale soit bien stabilisée. Toutes les pentes latérales doivent être conçues pour assurer une bonne stabilité de pente et un confinement complet du lixiviat.

Si le directeur l'approuve par écrit, un autre plan de couverture finale peut être utilisé.

59. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'un rapport d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) soit soumis au Ministère à la fin de l'installation de la couverture finale sur une ou plusieurs cellules de confinement à l'installation. Le rapport doit être préparé ou approuvé par une personne qui est membre de l'Association des ingénieurs et des géoscientifiques de la province du Nouveau-Brunswick, ou qui est autorisée à exercer à titre d'ingénieur en vertu de la *Loi sur la profession d'ingénieur*, et doit inclure au minimum :

- un commentaire confirmant que toutes les activités de construction et les tests associés à l'installation de la couverture finale ont été supervisés par un tiers indépendant qualifié, et que la couverture finale satisfait aux exigences du Ministère comme décrits dans l'état précédent;
- tous les paramètres de test, le nombre de tests et les emplacements;
- des copies de tous rapports d'inspection et de test;
- un sommaire des problèmes ou des lacunes rencontrés et de la façon dont ils ont été corrigés;
- autres renseignements demandés par le Ministère.

Le rapport d'AQ/CQ doit être transmis au Ministère au plus tard trois mois après l'achèvement de la couverture finale.

60. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que toutes les cellules de confinement de l'installation continuent d'être conçues de manière que les conduites de lixiviation installées puissent être inspectées par vidéo afin de vérifier qu'elles sont en bon état de fonctionnement.

61. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'avant de mettre hors service les puits de surveillance de l'installation, un plan et un calendrier de mise hors service soient présentés au directeur et approuvés par écrit par le Ministère.

DÉBRIS DE CONSTRUCTION ET DE DÉMOLITION

62. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les marges de recul suivantes soient maintenues entre le site d'élimination des débris de construction et de démolition et l'environnement :

Puits d'approvisionnement en eau	300 m
Résidence ou utilisation institutionnelle des terrains	300 m
Utilisation des terres industrielles et commerciales	150 m
Cours d'eau ou terres humides	150 m
Emprise des routes publiques	150 m
Limites du bien-fonds	50 m

Remarque : Il s'agit des marges de recul recommandées. Si l'inspecteur le juge approprié, le directeur peut modifier par écrit ces marges de recul.

63. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que seulement des débris de construction et de démolition sont éliminés au site d'élimination des débris de construction et de démolition. Au site d'élimination des débris de construction et de démolition, tout matériel qui ne se trouve pas dans une zone de tri désigné est considéré comme éliminé.
64. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les débris de construction et de démolition au site soient éliminés dans la cellule d'élimination.
65. Le titulaire de l'agrément peut utiliser une zone de tri désignée pour examiner les charges de débris de construction et de démolition amenés au site, sur approbation écrite du directeur.
66. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les matériaux non approuvés qui ont été acheminés au site, ainsi que ceux qui sont temporairement entreposés dans une zone de désignée tri, soient immédiatement retirés du site et éliminés dans la zone d'enfouissement de l'installation ou placés dans une décharge (ou dans un autre conteneur de stockage temporaire approuvé par le Ministère) à l'installation, dès que possible et dans un délai d'un jour.
67. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que la zone située entre la limite du bien-fonds de l'installation et la cellule d'élimination du site soit maintenue avec une zone tampon arborée ou en berne.
68. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les débris de construction et de démolition exposés au site soient recouverts au moins une fois par semaine d'un matériau de couverture granulaire propre et non contaminé à une profondeur d'au moins 150 mm.
69. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les pentes latérales de la zone d'élimination du site soient bien stabilisées (par exemple, en utilisant un enrochement ou une couche végétative dans le système de couverture) et maintenues pour limiter l'érosion.
70. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'une couverture d'au moins 300 mm d'épaisseur de sol et de végétation à faible perméabilité soit appliquée à des parties du site qui ont atteint les teneurs finales ou qui ne sont plus en service, et qui se sont inclinées de manière à assurer un drainage positif et à empêcher la stagnation ou l'accumulation d'eau à la surface.

71. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'un minimum de 1,5 mètre de surcharge soit maintenu entre les débris de construction et de démolition et le substrat rocheux et les crues saisonnières.
72. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que l'installation est conçue et exploitée de telle manière que les eaux de surface ne peuvent pas pénétrer dans la cellule d'élimination. Aucuns débris de construction ou de démolition ne doivent être éliminés dans de l'eau stagnante.

GESTION DU SITE

73. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que l'accès non autorisé et la récupération de déchets à l'installation soient contrôlés.
74. Le titulaire de l'homologation doit veiller à ce que les zones des cellules de confinement de l'installation qui seront inactives pendant au moins trois mois soient couvertes d'une couche de couverture intermédiaire de 300 mm, capable de favoriser le drainage et de réduire au minimum l'érosion et l'infiltration. Tout lixiviat ou toute eau qui a ou qui pourrait entrer en contact avec des déchets dans les cellules de confinement doit être acheminé vers le système de captage des lixiviats.
75. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les produits blancs, les débris métalliques, les débris électroniques, les réservoirs ou conteneurs de propane, le bois, les pneus et tout autre matériel récupéré à l'installation soient entreposés dans une zone sécurisée séparée de la zone principale d'élimination des déchets.
76. Le détenteur de l'homologation doit veiller à ce que l'accumulation excessive de matières recyclables ou récupérables, comme le bois, les pneus et les produits blancs à l'installation, soit évitée en faisant retirer régulièrement les matières de l'installation et les amener à un endroit approprié pour le recyclage ou l'élimination.
77. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les fossés de drainage de l'installation soient entretenus pour s'assurer qu'ils coulent en tout temps.
78. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'il y ait suffisamment de matériau de couverture à l'installation pour satisfaire aux exigences de couverture pour les cellules de confinement de la décharge et le site d'élimination des débris de construction et de démolition.
79. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les débris et les déchets à l'installation soient contrôlés. On doit utiliser des barrières ou des clôtures adéquates pour confiner les débris et les déchets dans la zone d'élimination immédiate. Les débris ou les déchets trouvés le long des routes d'accès ou qui ne sont pas contenus dans les cellules de confinement doivent être systématiquement ramassés et éliminés à un endroit approprié.
80. Le titulaire de l'agrément s'assurera qu'un programme de lutte antiparasitaire est en place à l'installation et que le programme en question est conforme aux « modalités de lutte antiparasitaire aux stations de transfert et aux lieux d'enfouissement du Nouveau-Brunswick » figurant à l'annexe B.

DÉCHETS MÉNAGERS DANGEREUX

81. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que le dépôt de déchets ménagers dangereux à l'installation soit exploité conformément à la dernière version du Manuel d'exploitation des déchets ménagers dangereux qui a été approuvée par écrit par le Ministère.
82. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que seuls les déchets ménagers dangereux qui sont produits au Nouveau-Brunswick soient reçus et entreposés dans le dépôt de déchets ménagers dangereux à l'installation. Tous les déchets ménagers dangereux reçus par l'installation doivent être entreposés dans le dépôt de déchets ménagers dangereux.
83. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les déchets ménagers dangereux entreposés dans le dépôt de déchets ménagers dangereux à l'installation soient recueillis par un réseau de collecte et de transport de déchets dangereux. Aucun déchet ménager dangereux ne doit être stocké à l'installation pendant plus d'un an.
84. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les déchets ménagers dangereux de l'installation ne soient reçus, triés, entreposés et transférés qu'à partir de l'installation.
85. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les déchets ménagers dangereux entreposés dans le dépôt de déchets ménagers dangereux soient :
- a) conservés dans des récipients scellés et résistant aux produits chimiques;
 - b) à l'écart des zones de circulation intense et protégés des impacts avec des véhicules;
 - c) à l'écart des panneaux électriques;
 - d) placés dans une zone de confinement munie d'un secteur de confinement secondaire suffisant pour contenir 110 % du volume nominal du plus grand récipient dans la zone de confinement;
 - e) placés dans une zone de confinement qui est conçue pour prévenir tout contact entre les produits chimiques incompatibles;
 - f) placés dans une zone de confinement qui est conçue pour prévenir le rejet ou la décharge de produits chimiques dans l'environnement à la suite d'un déversement ou d'une erreur.
86. **Dans les 15 jours suivant la fin de chaque mois**, le titulaire de l'agrément doit présenter un rapport mensuel au directeur de la Section des agréments qui comprend un résumé de tous les déversements survenus en lien avec le fonctionnement du programme de gestion des déchets ménagers dangereux. Ce résumé doit indiquer le matériau déversé, le volume approximatif déversé, la date du déversement, la méthode de confinement utilisée et les mesures prises pour empêcher un déversement futur. Si aucun déversement n'a eu lieu au cours d'un mois donné, le rapport doit le mentionner. Cela n'empêche pas au titulaire de l'agrément de respecter la section du Signalement des urgences environnementales du présent agrément.
87. Le titulaire de l'agrément doit tenir des registres de tous les déchets ménagers dangereux qui ont été transportés à partir de l'installation aux fins d'élimination. Ces registres doivent indiquer la société qui transporte les déchets, la date de transport, la quantité de déchets transportés et la destination finale des déchets. Ces registres doivent être conservés sur place pendant au moins deux ans et mis à disposition sur demande.

ÉMISSIONS ET REJETS

88. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les effluents rejetés du filtre à sable dans l'étang de sédimentation de l'installation ne dépassent pas les limites suivantes :

Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	40 mg/l	pH	6,0-9,5	Cuivre
0,5 mg/l				
Fer	5 mg/l	Chrome	0,5 mg/l	
Nickel	0,5 mg/l	Zinc	0,5 mg/l	

La dilution de l'effluent du filtre à sable est inacceptable. Des échantillons de l'effluent du filtre à sable doivent être prélevés et analysés au début d'un événement de rejet et chaque semaine pendant l'événement de rejet.

89. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que tout rejet de l'installation, y compris l'étang de sédimentation, dans un cours d'eau a une valeur totale de solides en suspension (TSS) de 25 mg/l ou moins.
90. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tout rejet de l'étang de sédimentation de l'installation vers un cours d'eau n'est pas mortel pour la truite arc-en-ciel, comme déterminé par la plus récente *Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel* d'Environnement Canada pour déterminer la létalité aiguë des effluents de la truite arc-en-ciel, Rapport EPS 1/RM/13.
91. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les émissions d'odeur et de bruit provenant de l'installation soient contrôlées afin d'éviter les répercussions sur les récepteurs hors site. Si, effectivement, les émissions odorantes ou de bruit ont des effets, le Ministère peut obliger le titulaire de l'agrément à élaborer, soumettre et mettre en œuvre un plan de lutte qui atténue les effets afin que ce type d'émissions ne constitue plus une nuisance pour les récepteurs hors site. Le plan de lutte doit être soumis à l'approbation du directeur avant sa mise en œuvre.
92. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'aucun brûlage n'est effectué à tout moment à l'installation, y compris au site d'élimination des débris de construction et de débris.
93. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les émissions fugitives de poussières générées par la circulation de camions ou d'autres activités à l'installation soient contrôlées par l'utilisation de l'eau. Il faut d'abord obtenir l'autorisation écrite du Ministère si l'on veut utiliser du chlorure de calcium ou d'autres composants chimiques pour lutter contre la poussière. L'utilisation de produits pétroliers comme abat-poussière est **interdite**.

ESSAIS ET SURVEILLANCE

94. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les échantillons requis pour l'installation soient analysés par un laboratoire accrédité à la norme ISO/IEC 17025, par un organisme d'accréditation répondant aux exigences de ISO/IEC 17011 et jugé compétent pour les paramètres demandés pour lesquels une formation professionnelle est disponible. Le Conseil canadien des normes (CCN) et la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. (CALA) sont reconnus comme organismes d'accréditation de laboratoire acceptables.

Aux fins du présent agrément, la « CHIMIE GÉNÉRALE » doit comprendre les suivants :

Ammoniac	Alcalinité (en tant que CaCO ₃)	Calcium
Chlorure	Cuivre	Dureté (en tant que CaCO ₃)
Fer	Nitrate-Nitrite (en tant que N)	Magnésium
Manganèse	o-Phosphate (en tant que P)	Potassium

r-Silica (en tant que SiO ₂)	Sodium	Sulfate
Total des solides en suspension	Carbone organique total	Turbidité
Zinc		

avec les paramètres calculés associés : bicarbonate, carbonate, hydroxyde, somme de cations, somme d'anions, différence en %, conductance théorique, pH de saturation (5 °C) et indice de Langelier (5 °C).

et les « MÉTAUX TRACES » doivent comprendre :

Aluminium	Antimoine	Arsenic	Baryum
Béryllium	Bismuth	Bore	Cadmium
Calcium	Chrome	Cobalt	Cuivre
Fer	Plomb	Magnésium	Manganèse
Mercure (CVAAS)	Molybdène	Nickel	Potassium
Rubidium	Sélénium	Argent	Sodium
Strontium	Tellurium	Thallium	Étain
Uranium	Vanadium	Zinc	

et les « PARAMÈTRES INDICATEURS » doivent comprendre :

Ammoniac	Chlorure	Conductivité
Cuivre	Fer	Manganèse
pH (terrain et laboratoire)	Nitrite-Nitrate	Carbone organique total
Matières totales dissoutes	Sodium	Sulfate

et « BTEX et hydrocarbures pétroliers » doivent être analysés conformément aux Lignes directrices de niveau 1 de RBCA de l'Atlantique à l'intention des laboratoires et doivent comprendre les paramètres suivants :

Benzène	Hydrocarbures C6-C10
Toluène	Hydrocarbures >C10-C21
Éthylbenzène	Hydrocarbures >C21-<C32
Xylène	TPH modifié (niveau 1)

% de récupération isobutylbenzène volatile
 % de récupération isobutylbenzène extractible
 % de récupération n-dotriacontane extractible

95. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tout échantillonnage requis à l'installation soit effectué par un technicien qualifié pour effectuer un tel échantillonnage. Le réseau actuel de puits de surveillance des eaux souterraines de l'installation est le suivant :

<u>Puits</u>	<u>Till mince</u>	<u>Till profond</u>	<u>Roc mince</u>	<u>Roc profond</u>
MW1	MW1-ST	MW1-DT	MW1-SBR	MW1-DBR
MW2	MW2-ST	MW2-DT		
MW3	MW3-ST	MW3-DT		
MW4	MW4-ST	MW4-DT		

MW5	MW5-ST	MW5-DT		
MW6	MW6-ST	MW6-DT	MW6-SBR	MW6-DBR
MW7	MW7-ST	MW7-DT	MW7-SBR	MW7-DBR
	MW8-ST		MW8-SBR	
ADI97-1	ADI97-1ST			
ADI97-3	ADI97-3ST	ADI97-3DT		
ADI97-4	ADI97-4ST	ADI97-4DT		
C&D-MW1	C&D-MW1-ST		C&D-MW1-SBR	
C&D-MW2	C&D-MW2-ST		C&D-MW2-SBR	
C&D-MW3			C&D-MW3-SBR	C&D-MW3-DBR
C&D-MW4	C&D-MW4-ST		C&D-MW4-SBR	
ROY93-1	ROY93-1ST	ROY93-1DT	ROY93-1SBR	

96. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les nouveaux puits de surveillance des eaux souterraines, le drainage souterrain, les systèmes de détection des fuites ou d'autres points d'échantillonnage de l'installation soient échantillonnés et analysés conformément aux instructions écrites du Ministère.
97. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les équipements d'essai sur le terrain soient étalonnés avant et après chaque événement d'échantillonnage effectué à l'installation.
98. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'avant d'obtenir un échantillon d'eau souterraine d'un puits de surveillance à l'installation, un minimum d'un volume de puits et un maximum de trois volumes de puits soient purgés de ce puits de surveillance.
99. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que les paramètres de terrain suivants sont obtenus au cours de chaque échantillonnage effectué à l'installation :

Conductivité	Oxygène dissous	pH
Température	élévation des eaux souterraines (voir la référence géodésique)	

100. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que tous les échantillons d'eau souterraine obtenus à l'installation qui doivent être soumis à l'analyse des MÉTAUX TRACES soient filtrés sur le terrain à l'aide d'un filtre Waterra en continu de 0,45 µm ou d'un filtre équivalent. Tous les autres échantillons doivent être non filtrés.
101. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les nids MW1, MW2, MW3, MW4, MW5, MW6, MW7 et MW8 du puits de surveillance des eaux souterraines soient échantillonnés trois fois par année civile et qu'ils soient analysés pour les suivants :

CHIMIE GÉNÉRALE et MÉTAUX TRACES

Les puits de surveillance des eaux souterraines doivent être échantillonnés à des intervalles saisonniers (printemps, été et automne) afin de fournir une représentation exacte de la qualité des eaux souterraines à l'installation.

102. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les nids C&D-MW1, C&D-MW2, C&D-MW3 et C&D-MW4 du puits de surveillance des eaux souterraines soient échantillonnés au moins deux fois par année civile et qu'ils soient analysés pour les suivants :

CHIMIE GÉNÉRALE et MÉTAUX TRACES

Les puits de surveillance des eaux souterraines doivent être échantillonnés à des intervalles saisonniers (printemps, été ou automne) afin de fournir une représentation exacte de la qualité des eaux souterraines à l'installation.

103. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les systèmes de détection des sous-drains et des fuites C1-U, C3-LD, C3-U, C4-LD, C4-U, C5-LD, C5-U, C6-LD, C6-U, LT-D1, LT-LD2, LT-U, LHP-LD, LHP-U, LHP U2 et tous les autres systèmes installés pendant la construction des cellules de confinement supplémentaires à l'installation soient échantillonnés mensuellement de mars à décembre chaque année par un employé qualifié de l'installation et chaque trois mois par un technicien indépendant qualifié, et analysés pour les paramètres suivants :

PARAMÈTRES INDICATEURS	Flux (quantifier si possible)
Couleur anormale (visuelle)	Odeur anormale

104. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que, pour chaque rejet de lixiviat à l'installation, un échantillon soit obtenu au point de rejet « d'extrémité de tuyau » de l'étang de sédimentation et envoyé à un laboratoire accrédité ou équivalent du Conseil canadien des normes (CCN) pour vérifier la toxicité à l'aide de la méthode de la plus récente *méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel* d'Environnement Canada pour déterminer la létalité aiguë des effluents de la truite arc-en-en-en-ciel, Rapport EPS 1/RM/13. L'emplacement et le moment de l'échantillon doivent évaluer et être représentatifs des concentrations de lixiviats les plus critiques dans l'eau rejetée.

105. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que la qualité de l'eau des points d'échantillonnage d'eau de surface BS1, BS3, GF1 et GF2 soit analysée au cours du mois précédant un événement de rejet de lixiviation, avec deux analyses supplémentaires effectuées au milieu d'un événement de rejet de lixiviat. Une ronde d'échantillonnage doit être effectuée à un moment qui évalue l'effet le plus critique du rejet de lixiviat dans le cours d'eau. L'échantillonnage et l'analyse doivent vérifier que le cours d'eau récepteur ne dépasse pas les lignes directrices du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) pour la vie aquatique en eau douce (FWAL) pour ce qui suit :

Aluminium	Alcalinité	Ammoniac (en tant que NH ₃ -N)	Arsenic
BTEX/TPH	Cadmium	Chlorure (réactif)	Chrome
Coliforme (fécal) dissous	Cuivre	Cyanide (en tant que CN libre)	Oxygène
Dureté	Fer	Plomb	Mercure (CVASS)
Molybdène	Nickel	Nitrate	Nitrite
pH	Phénols (total)	Sélénium	Argent
TSS	Zinc		

Aux fins du présent agrément, voici les points d'échantillonnage des eaux de surface :

- BS1 - En amont de la décharge de lixiviat;
- BS2 - En aval du rejet de lixiviat (Station hydrométrique);
- BS3 - En aval du rejet de lixiviat au point de mélange complet (point de conformité);
- GF1 - En amont de la confluence du ruisseau Big Spring et de la Grande fourche rivière Quisibis;
- GF2 - En aval de la confluence du ruisseau Big Spring et de la Grande fourche rivière Quisibis.

106. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que l'échantillonnage des invertébrés benthiques soit effectué entre le 15 juillet et le 30 septembre de chaque année dans le ruisseau Big Spring à GF1, GF2, BS1 et BS3. Les valeurs de l'indice de diversité doivent être calculées et comparées aux renseignements de base.
107. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer que la pêche électrique soit effectuée entre le 15 juillet et le 30 septembre de chaque année afin d'obtenir des renseignements qualitatifs sur la composition des espèces aux points d'échantillonnage d'eau de surface GF1 et GF2 et des comparaisons effectuées en fonction des renseignements de base.
108. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que l'effluent de lixiviat brut à MH-L1 (étang de traitement du lixiviat - ETL) à l'installation soit échantillonné pour :
- Demande biochimique en oxygène (DBO₅) CHIMIE GÉNÉRALE
TKN TSS
MÉTAUX TRACES (printemps et été seulement)
BTEX/TPH
109. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que l'effluent de la cellule no 2 de l'ETL (à la sortie) de l'installation soit échantillonné mensuellement par un technicien qualifié et analysé pour :
- Ammoniac, BOD₅, MLSS, MLVSS, pH, température, TSS et profil d'oxygène dissous (D.O.) (au besoin).
110. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que l'effluent de la cellule 2 de l'ETL (à la sortie) de l'installation soit échantillonné trimestriellement et analysé pour CHIMIE GÉNÉRALE et échantillonné semestriellement (printemps, été ou automne) et analysé pour les MÉTAUX TRACES.
111. Le titulaire de l'agrément doit s'assurer qu'un échantillon de l'étang de rétention du lixiviat (ERL) à l'installation soit obtenu mensuellement et analysé pour l'ammoniac, le BOD₅, le o-phosphate, le pH, la température, le TKN et le TSS. Un échantillon trimestriel doit être obtenu auprès de la ERL et analysé pour la CHIMIE GÉNÉRALE et un échantillon semestriel (printemps, été ou automne) doit être obtenu auprès de l'ERL et analysé pour les MÉTAUX TRACES.
112. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'un échantillon de l'effluent du filtre à sable à l'installation soit obtenu chaque mois, lorsque l'effluent est rejeté dans l'étang de sédimentation, et analysé :
- Ammoniac, BOD₅, Chrome, Conductivité, Cuivre, Oxygène dissous, Fer, Nickel, o-phosphate, pH, Température, TKN et Zinc.
113. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les piézomètres de fil vibrant dans les cellules de confinement à l'installation soient surveillés chaque mois et que les relevés soient consignés.
114. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que, lorsqu'un effluent est rejeté de l'étang de sédimentation, un échantillon quotidien soit obtenu et analysé pour le total des solides en suspension (TSS).

115. Le titulaire de l'agrément doit veiller à ce que les résultats de tous les échantillonnages et analyses effectués à l'installation soient conservés dans le dossier, tant en version papier qu'en version électronique.

GESTION DES GAZ À EFFET DE SERRE

116. Avant le **31 mars 2022**, le titulaire de l'agrément doit présenter au Ministère un plan de gestion des gaz à effet de serre, établi selon les *Lignes directrices en matière de gestion des gaz à effet de serre à l'intention des émetteurs industriels du Nouveau-Brunswick* (version de juillet 2015 ou plus récente, s'il y a lieu). Le plan de gestion des gaz à effet de serre sera renouvelé tous les cinq ans, au minimum.
117. **À compter de 2023**, le titulaire de l'agrément prépare et soumet un rapport annuel sur les émissions de gaz à effet de serre au Ministère d'ici le 1^{er} juillet de chaque année, pour l'année civile précédente, conformément aux *Lignes directrices en matière de gestion des gaz à effet de serre à l'intention des émetteurs industriels du Nouveau-Brunswick*.

RAPPORTS

118. **À partir de 2021**, le titulaire de l'agrément doit, au plus tard le **1^{er} juin de chaque année**, présenter au Ministère un rapport sur les émissions de gaz à effet de serre pour l'année civile précédente au moyen du système Gestionnaire d'information du guichet unique (GIGU). Les rapports doivent être conformes au Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre (PDGES) d'Environnement et Changement climatique Canada. Les exigences en matière de rapports sont publiées chaque année dans la Partie 1 de la Gazette du Canada en vertu du paragraphe 46(1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) [LCPE (1999)].
119. **Au plus tard le 31 mars de chaque année**, le titulaire de l'agrément doit veiller à ce qu'un Rapport environnemental annuel pour l'année civile précédente soit présenté au directeur. Le rapport doit comprendre au minimum :
- une copie du Dossier d'élimination de l'amiante;
 - des recommandations concernant toute surveillance future, l'installation de puits d'eau souterraine ou d'autres travaux à l'installation;
 - une confirmation que tous les équipements d'essai sur le terrain ont été étalonnés avant et après chaque événement d'échantillonnage effectué à l'installation;
 - la confirmation que chaque puits de surveillance des eaux souterraines a été nettoyé de façon appropriée avant d'obtenir un échantillon;
 - les dates de tous les prélèvements effectués à l'installation;
 - une copie des résultats analytiques des données d'échantillonnage et de surveillance obtenues de l'installation pour l'année civile précédente, et un examen des résultats analytiques qui sont réalisés par un ingénieur professionnel ou géoscientifique agréé par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick et qui comprennent au minimum :
 - des comparaisons avec les résultats historiques de l'installation;
 - la détermination des anomalies analytiques possibles;
 - une évaluation et une discussion axées sur les résultats pour les points d'échantillonnage des eaux de surface, les puits de surveillance des eaux souterraines, les puits sous-drainants ou les bassins de lixiviation, les trous d'égout et les commentaires sur l'existence ou non de preuves d'une incidence immédiate ou possible sur l'environnement, les déchets terrestres ou de surface et, dans l'affirmative, des recommandations d'enquête, de surveillance et d'assainissement supplémentaires pour atténuer les répercussions;

- la confirmation que les cellules de confinement et les bassins de lixiviat ont été exploités de telle sorte que les exigences minimales de percée ont été maintenues;
- les graphiques sur les tendances pour chaque puits de surveillance à l’installation et la détection des fuites dans l’étang de lixiviation et les trous d’égout des cellules pour les paramètres suivants montrant les résultats par rapport au temps :

alcalinité, ammoniacque, baryum, bore, calcium, chlorure, conductivité, fer, magnésium, pH, sodium, sulfate et carbone organique dissous.

Remarque : Les graphiques sur les tendances doivent être établis annuellement, mais un autre calendrier peut être accepté s’il est approuvé par écrit par le directeur.

120. **Au plus tard le 30 juin, le 31 octobre et le 1^{er} mars de chaque année**, le titulaire de l’agrément doit veiller à ce qu’un rapport de surveillance environnementale soit présenté au directeur. Il est entendu que le rapport de juin comprendra la surveillance de janvier à avril, le rapport d’octobre comprendra la surveillance de mai à août et le rapport de mars comprendra la surveillance de septembre à décembre. Les rapports doivent être préparés ou approuvés par une personne qui est membre de l’Association des ingénieurs et des géoscientifiques de la province du Nouveau-Brunswick ou qui est autorisée à exercer à titre d’ingénieur en vertu de la *Loi sur la profession d’ingénieur* et comprendre, au minimum, une copie de l’analyse, une comparaison de l’analyse avec les résultats analytiques antérieurs de l’installation, et des commentaires indiquant si ces rapports indiquent une menace ou une incidence immédiate ou possible pour l’environnement, le sol ou les eaux de surface. Si effectivement des effets se sont produits ou sont soupçonnés, le rapport doit proposer des mesures d’enquête ou d’assainissement.
121. **Dans les 15 jours suivant la fin de chaque mois**, le titulaire de l’agrément doit présenter un rapport d’inventaire mensuel de tous les déchets ménagers dangereux entreposés dans l’immeuble des déchets ménagers dangereux pour le mois précédent à la Section des agréments du Ministère sur un formulaire approprié fourni par le Ministère.
122. Au cas où le titulaire de l’agrément enfreint une modalité du présent agrément, le titulaire de l’agrément doit immédiatement signaler cette violation au Ministère en appelant au 506-453-7945. Au cas où la violation pourrait mettre en danger la santé ou la sécurité du grand public ou nuire à l’environnement, le titulaire de l’agrément doit suivre les procédures de signalement d’urgence contenues dans le présent agrément.
123. Si le titulaire de l’agrément reçoit une plainte du public concernant des effets environnementaux défavorables liés à l’installation, il doit signaler cette plainte au Ministère dans la journée ouvrable suivant la réception de la plainte.

Préparé par : _____
Susan Tao, ing.
Ingénieure des agréments

ANNEXE B

LUTTE ANTIPARASITAIRE AUX STATIONS DE TRANSFERT ET AUX LIEUX D'ENFOUISSEMENT

1. Restrictions liées à l'utilisation

« Les appâts traités doivent être placés dans des endroits inaccessibles aux enfants, aux animaux domestiques, aux animaux sauvages ou dans des stations d'appâts inviolables. Ne placez pas d'appâts dans les zones où il y a possibilité de contaminer les aliments ou qui entrent en contact direct avec des aliments. »

Si une installation sollicite les services d'une entreprise de lutte antiparasitaire professionnelle pour exécuter un programme de lutte contre les rongeurs, les stations d'appâts inviolables peuvent être un élément du programme de lutte. Les recommandations suivantes sont proposées pour un programme de lutte contre les rongeurs à ces sites.

- 1 L'entreprise doit détenir un permis d'exploitation provincial valide et un permis d'utilisation de pesticides.
- 2 Tout le personnel participant directement au mélange, au chargement et à l'application des pesticides pour la lutte contre les rongeurs aux installations doit être titulaire d'un certificat d'épandeur de pesticide de classe F qui se trouve en sa possession immédiate.
- 3 Un panneau approuvé doit être installé dans le secteur à traiter avant le traitement.
- 4 Les panneaux doivent être installés dans des endroits bien en vue à tous les points d'accès ordinaires.
- 5 L'épandeur de pesticide veillera à ce que les panneaux soient enlevés après l'achèvement du traitement ou l'expiration de son permis.
- 6 Le panneau doit être rectangulaire et d'une dimension minimale de 14 sur 21 cm. Il doit être à l'épreuve de la pluie. Les caractères ou les lettres doivent être d'une dimension suffisante pour être faciles à lire. Le panneau doit contenir un symbole de mise en garde ayant la forme d'un panneau d'arrêt encadrant une main levée. Il doit être bilingue et comporter les mots « Attention », « Application de pesticides », ainsi que le nom et le numéro d'homologation du produit antiparasitaire, la date de l'application, le nom de l'épandeur de pesticide, et le nom ou le logo et le numéro de téléphone de l'exploitant.
- 7 Il faut faire l'essai de points d'appât inviolables reconnus au sein de l'industrie avant d'utiliser d'autres types d'appâts.
- 8 Le directeur du Contrôle des pesticides ou un membre de la Section de la gestion des pesticides doit approuver les secteurs où des types d'appâts de rechange sont requis.

23 janvier 2002

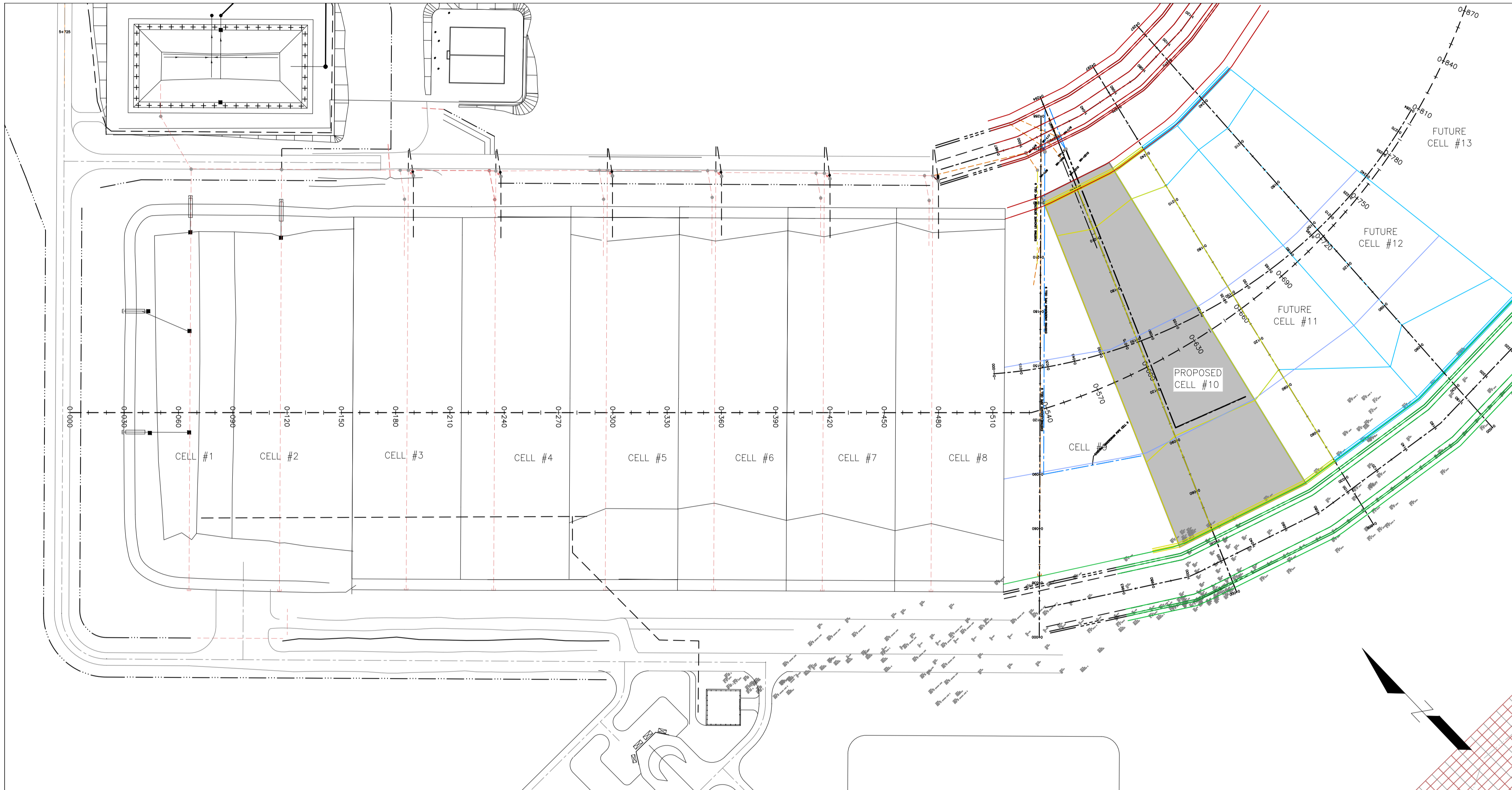


ANNEXE C

Conception technique des cellules d'enfouissement de déchets

C.R.S.N.O. / N.W.R.S.C.

CONSTRUCTION OF CELL NO.10



DRAWING No.	DRAWING TITLE	REV.
597-18-3-TP	TITLE PAGE	0
597-18-3-C1	PLAN & PROFILE PIPING AND MANHOLE	0
597-18-3-C2	PLAN & PROFILE GRADING & SLOPE	0
597-18-3-D1	TYPICAL DETAILS	0
597-18-3-D2	TYPICAL DETAILS	0

PROJECT No. 597-18-3
ISSUED FOR TENDER



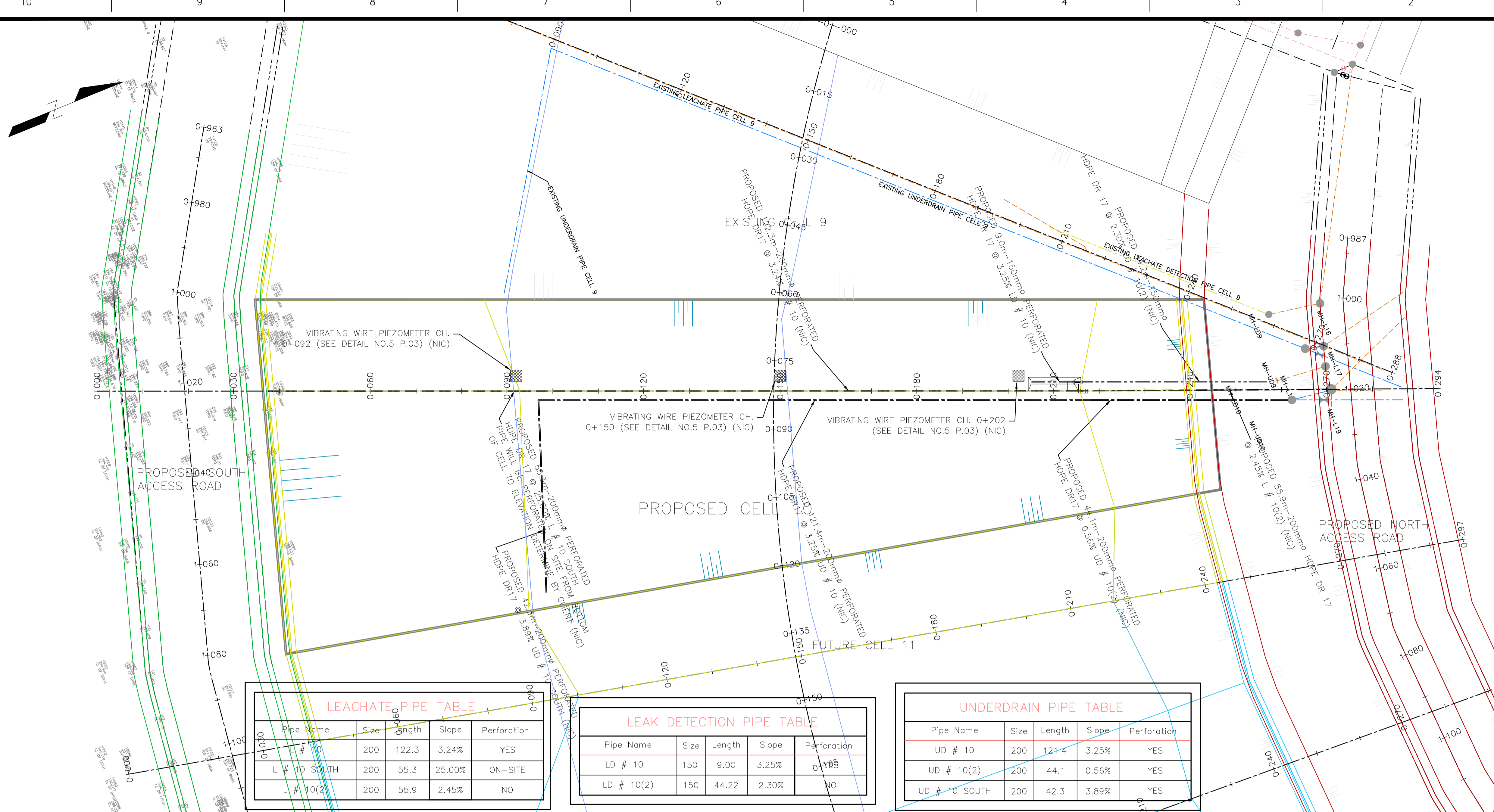
**ROY
CONSULTANTS**
ENGINEERING SERVICES D'INGÉNIERIE

13, rue Costigan
Edmundston (NB) E3V 1W7
T. 506.737.9730
www.royconsultants.ca

Estimated Quantities

- 600 mm of Clayey Till:	13,620 m ³
- Geosynthetic Clay Liner (GCL) 2 Meter wide:	250 m ²
- Geosynthetic Clay Liner (GCL) 6 Meter wide:	750 m ²
- 60 mil HDPE Secondary Membrane:	12,800 m ²
- HDPE Secondary Geonet:	12,800 m ²
- 80 mil HDPE Primary Membrane:	7,600 m ²
- 80 mil HDPE Textured Primary Membrane:	5,300 m ²
- HDPE Primary Geonet:	7,600 m ²
- Additional HDPE Geonet:	500 m ²
- Type N2 Geotextile for liner:	13,620 m ²
- 350mm of Gravel Type A	2,553 m ³
- 600mm of Gravel Type A	2,828 m ³
- Gravel Type B	556 m ³

The above mentioned numbers are approximate quantities only. It will be the contractor's responsibility to make its own quantity calculations for pricing purposes.



LEACHATE PIPE TABLE

Pipe Name	Size	Length	Slope	Perforation
L # 10	200	122.3	3.24%	YES
L # 10 SOUTH	200	55.3	25.00%	ON-SITE
L # 10(2)	200	55.9	2.45%	NO

LEAK DETECTION PIPE TABLE

Pipe Name	Size	Length	Slope	Perforation
LD # 10	150	9.00	3.25%	YES
LD # 10(2)	150	44.22	2.30%	NO

UNDERDRAIN PIPE TABLE

Pipe Name	Size	Length	Slope	Perforation
UD # 10	200	121.4	3.25%	YES
UD # 10(2)	200	44.1	0.56%	YES
UD # 10 SOUTH	200	42.3	3.89%	YES

- NOTES**
- EXISTING LEAKAGE DETECTION PIPING (LD)
 - PROPOSED LEAKAGE DETECTION PIPING (LD)
 - EXISTING LEACHATE COLLECTION PIPING (L)
 - PROPOSED LEACHATE COLLECTION PIPING (L)
 - EXISTING UNDERDRAIN PIPING (UD)
 - PROPOSED UNDERDRAIN PIPING (UD)
 - LIMIT OF CELL #10
 - PROPOSED EDGE OF ROAD
 - PROPOSED DITCH
 - ▣ PROPOSED VIBRATING WIRE PIEZOMETER
 - EXISTING MANHOLES
 - ▲ EXISTING VALVE ON UNDERDRAIN PIPING

NO.	DATE	ISSUED FOR TENDER	Y.G.
0	2021-03-24	ISSUED FOR TENDER	Y.G.

NO.	DATE	REVISIONS	BY:
			PAR:

Client
 C.R.S.N.O. / N.W.R.S.C.

Project
 Projet

CONSTRUCTION OF CELL #10



Drawing Title
 Titre du Plan

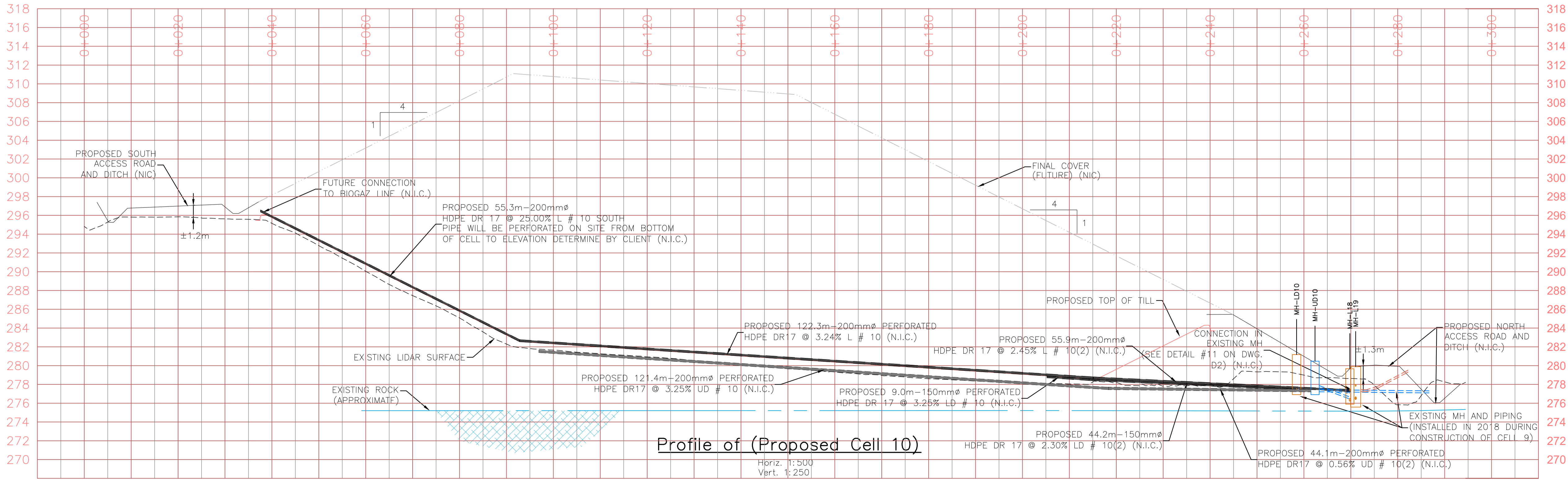
PLAN & PROFILE PIPING AND MANHOLE

Design by: Design par:
 L.R.
 Drawn by: Dessiné par:
 J. BELLEFLEUR

Checked by: Verifié par:
 JP FOURNIER
 Date: 19-02-06

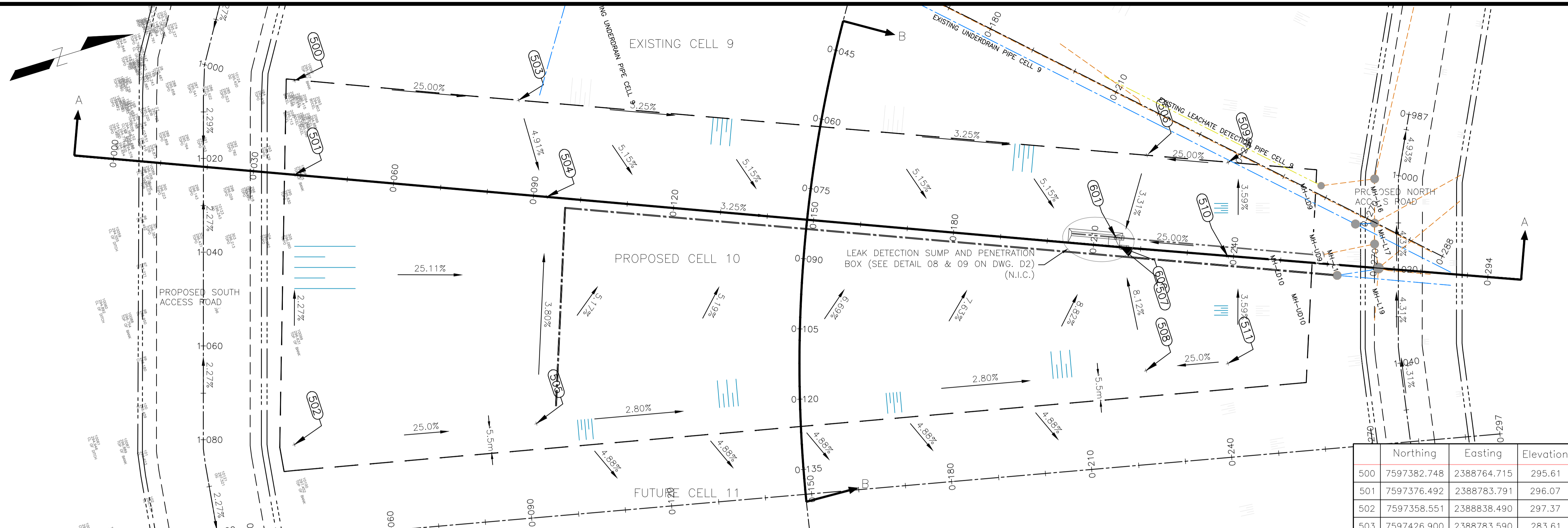
Scale: Echelle: 1:500
 Sheet: 01 of/de 04
 Feuille:

Drawing Number: Numero du Plan:
 597-18-3-C1
 Rev. 0

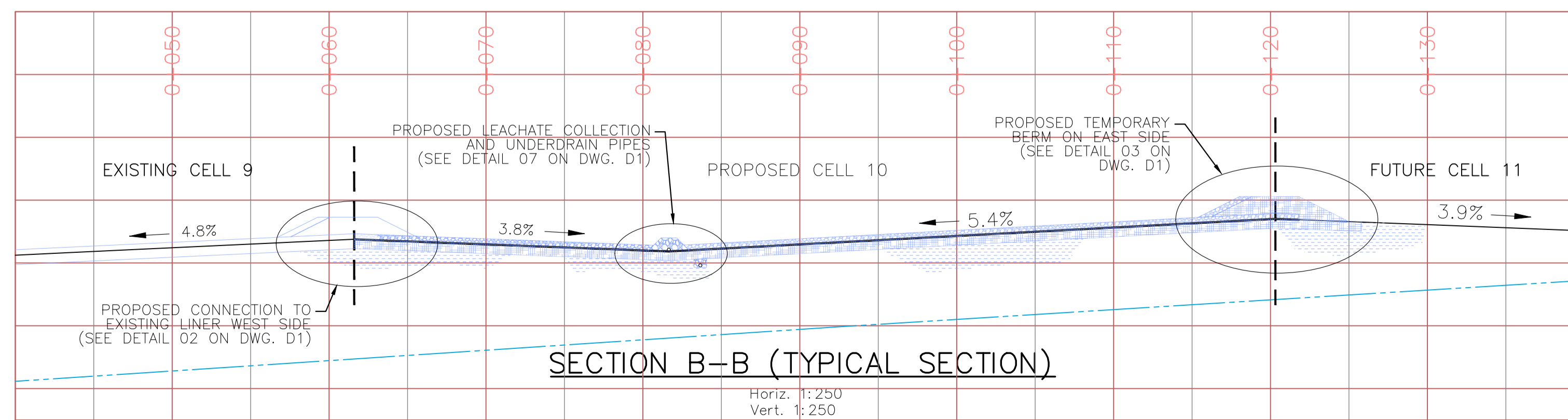
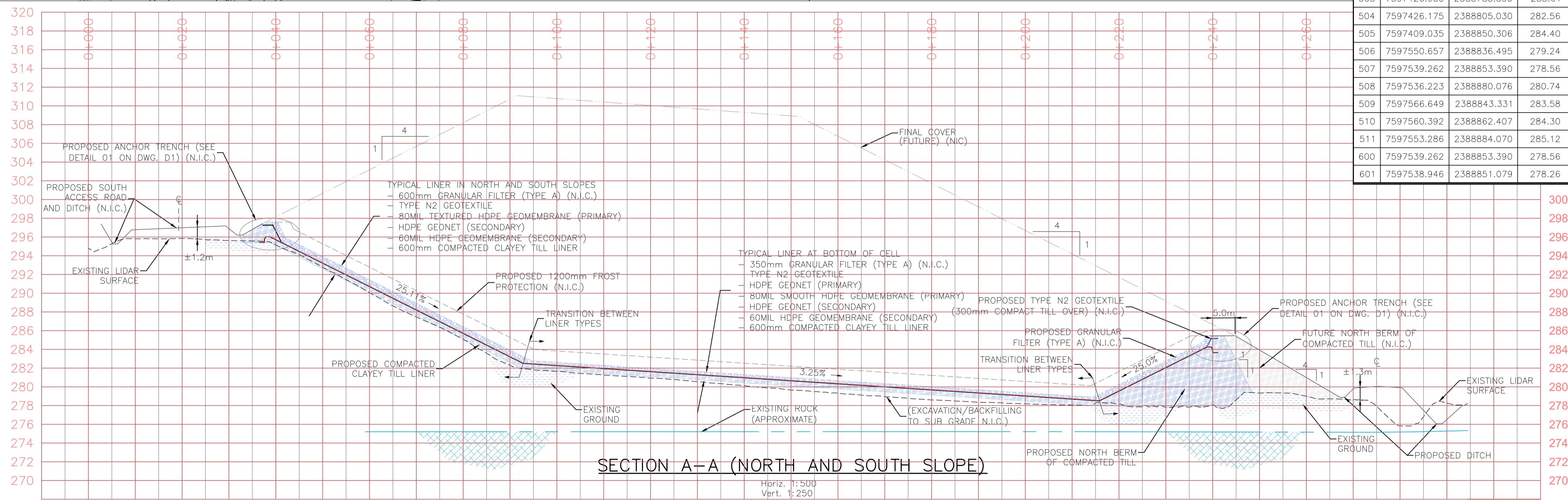


Profile of (Proposed Cell 10)

Horiz. 1:500
 Vert. 1:250



	Northing	Easting	Elevation
500	7597382.748	2388764.715	295.61
501	7597376.492	2388783.791	296.07
502	7597358.551	2388838.490	297.37
503	7597426.900	2388783.590	283.61
504	7597426.175	2388805.030	282.56
505	7597409.035	2388850.306	284.40
506	7597550.657	2388836.495	279.24
507	7597539.262	2388853.390	278.56
508	7597536.223	2388880.076	280.74
509	7597566.649	2388843.331	283.58
510	7597560.392	2388862.407	284.30
511	7597553.286	2388884.070	285.12
600	7597539.262	2388853.390	278.56
601	7597538.946	2388851.079	278.26



NOTES

- LIMIT OF CLAYEY TILL LINER FOR CELL #10
- PROPOSED EDGE OF ROAD
- PROPOSED DITCH

NO.	DATE	REVISIONS	BY: PAR:
0	2021-03-24	ISSUED FOR TENDER	Y.G.

A B	A DETAIL No No DU DETAIL	A B C
	B LOCATION DRAWING No SUR DESSIN No	
	C DRAWING No DESSIN No	

Client: _____ Client: _____

C.R.S.N.O. / N.W.R.S.C.

Project: _____ Projet: _____

CONSTRUCTION OF
CELL #10



Drawing Title: _____ Titre du Plan: _____

PLAN & PROFILE
GRADING & SLOPE

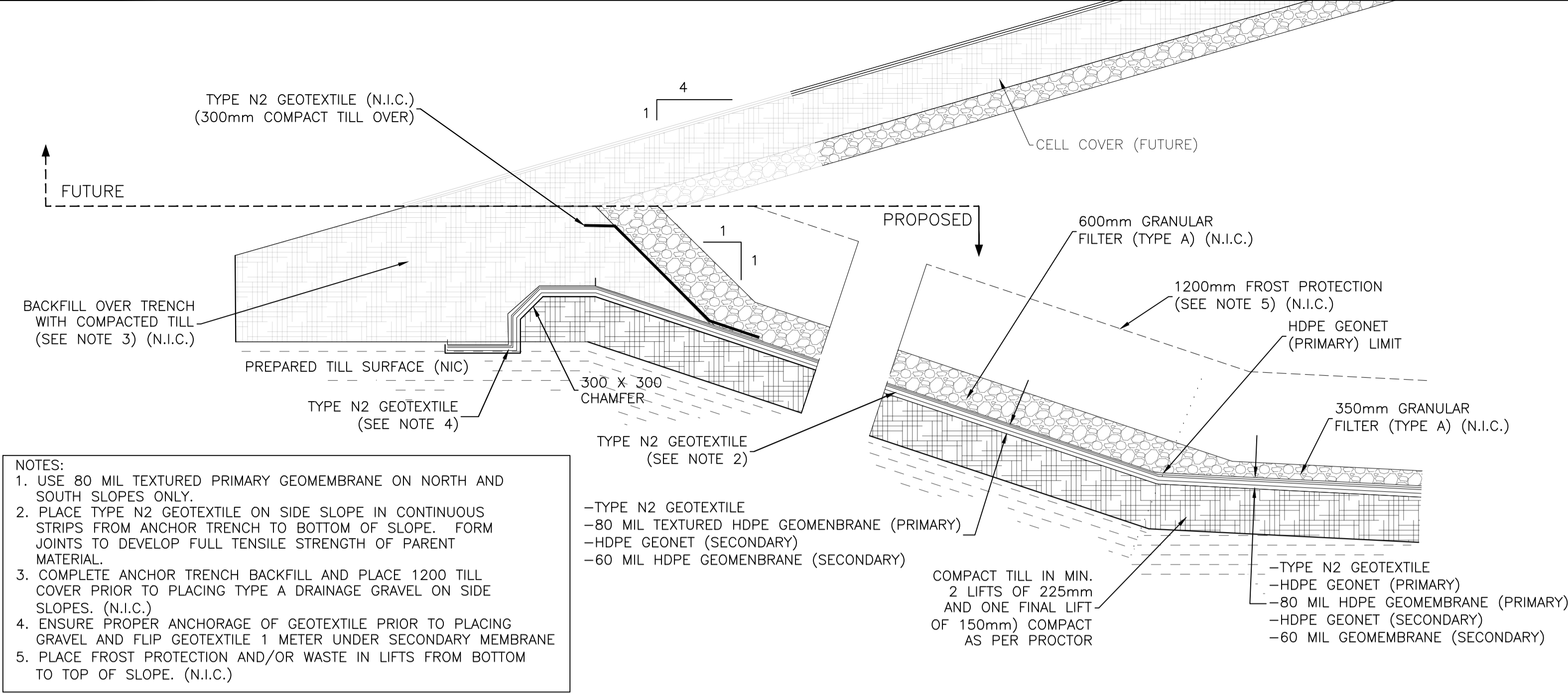
Design by: Design par: L.R. Drawn by: Dessiné par: J. BELLEFLEUR

Checked by: Vérifié par: JP FOURNIER Date: 19-02-06

Scale: Echelle: 1:500 Sheet: Feuille: 02 of/de 04

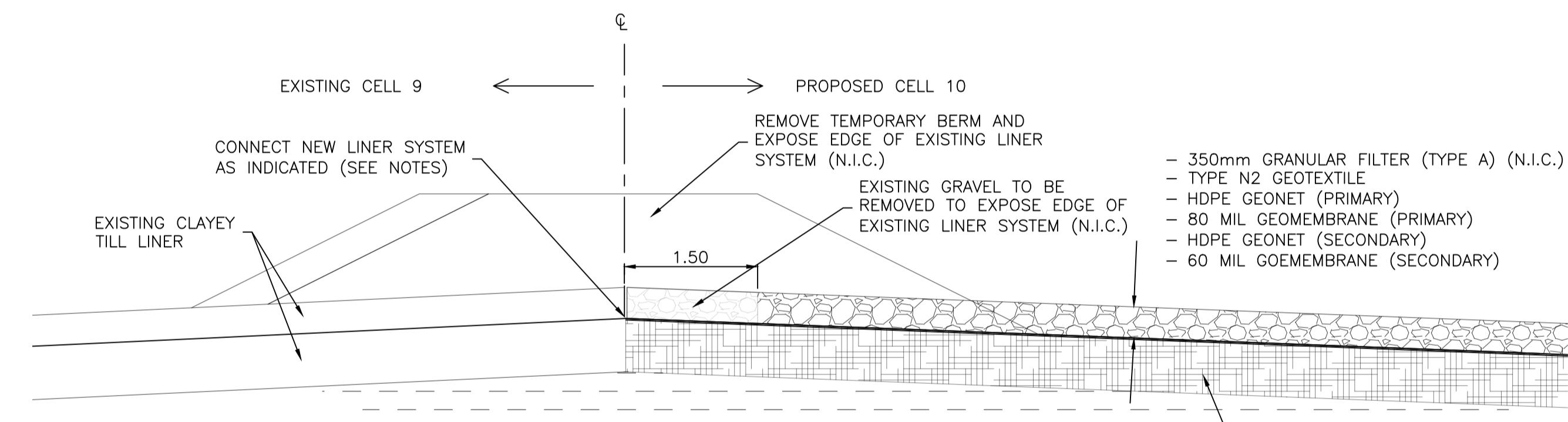
Drawing Number: 597-18-3-C2. Numero du Plan: 597-18-3-C2. Rev. 0

ON NE POUVRA PAS REPRODUIRE, ENREGISTRER, NI DIFFUSER AUCUNE PARTIE DE CE DOCUMENT NI EN FAIRE UN DOCUMENT, SANS AVOIR OBTENU AU PREALABLE L'AUTORISATION ECRITE DE L'AUTEUR.



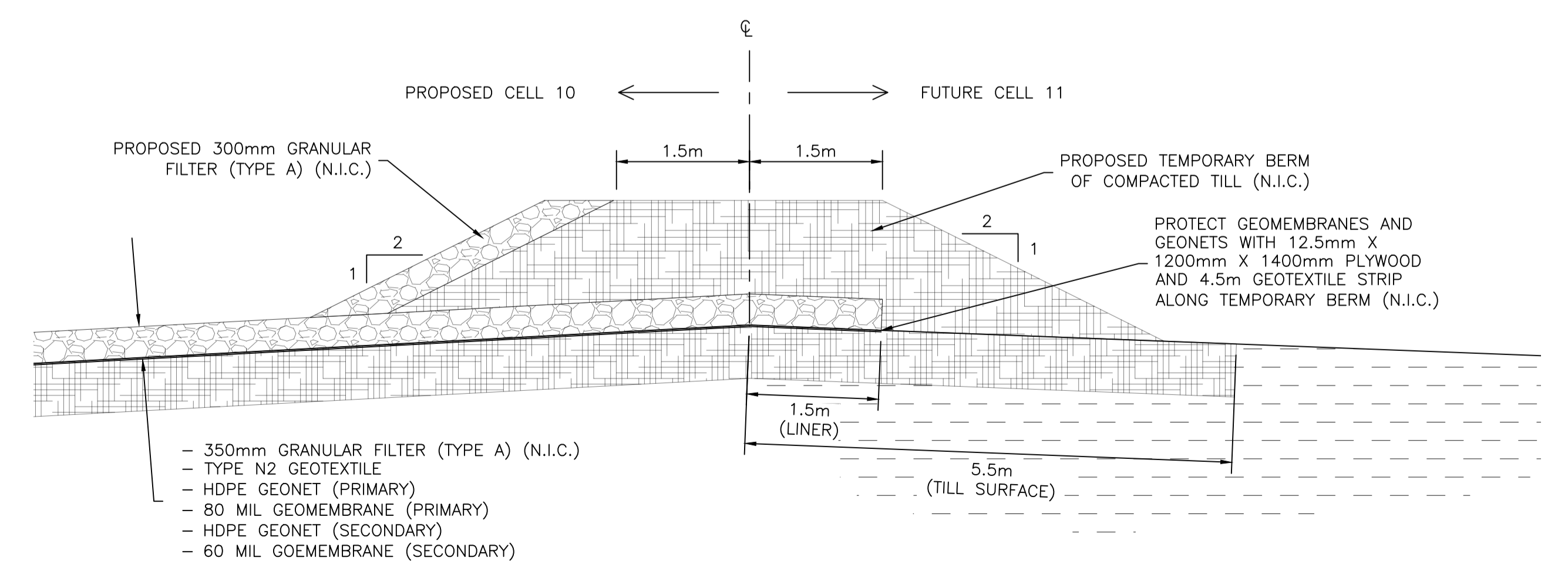
- NOTES:
- USE 80 MIL TEXTURED PRIMARY GEOMEMBRANE ON NORTH AND SOUTH SLOPES ONLY.
 - PLACE TYPE N2 GEOTEXTILE ON SIDE SLOPE IN CONTINUOUS STRIPS FROM ANCHOR TRENCH TO BOTTOM OF SLOPE. FORM JOINTS TO DEVELOP FULL TENSILE STRENGTH OF PARENT MATERIAL.
 - COMPLETE ANCHOR TRENCH BACKFILL AND PLACE 1200 TILL COVER PRIOR TO PLACING TYPE A DRAINAGE GRAVEL ON SIDE SLOPES. (N.I.C.)
 - ENSURE PROPER ANCHORAGE OF GEOTEXTILE PRIOR TO PLACING GRAVEL AND FLIP GEOTEXTILE 1 METER UNDER SECONDARY MEMBRANE
 - PLACE FROST PROTECTION AND/OR WASTE IN LIFTS FROM BOTTOM TO TOP OF SLOPE. (N.I.C.)

TYPICAL ANCHOR TRENCH & LINER CONSTRUCTION AT BERM NORTH AND SOUTH
 N.T.S. (01 C2)



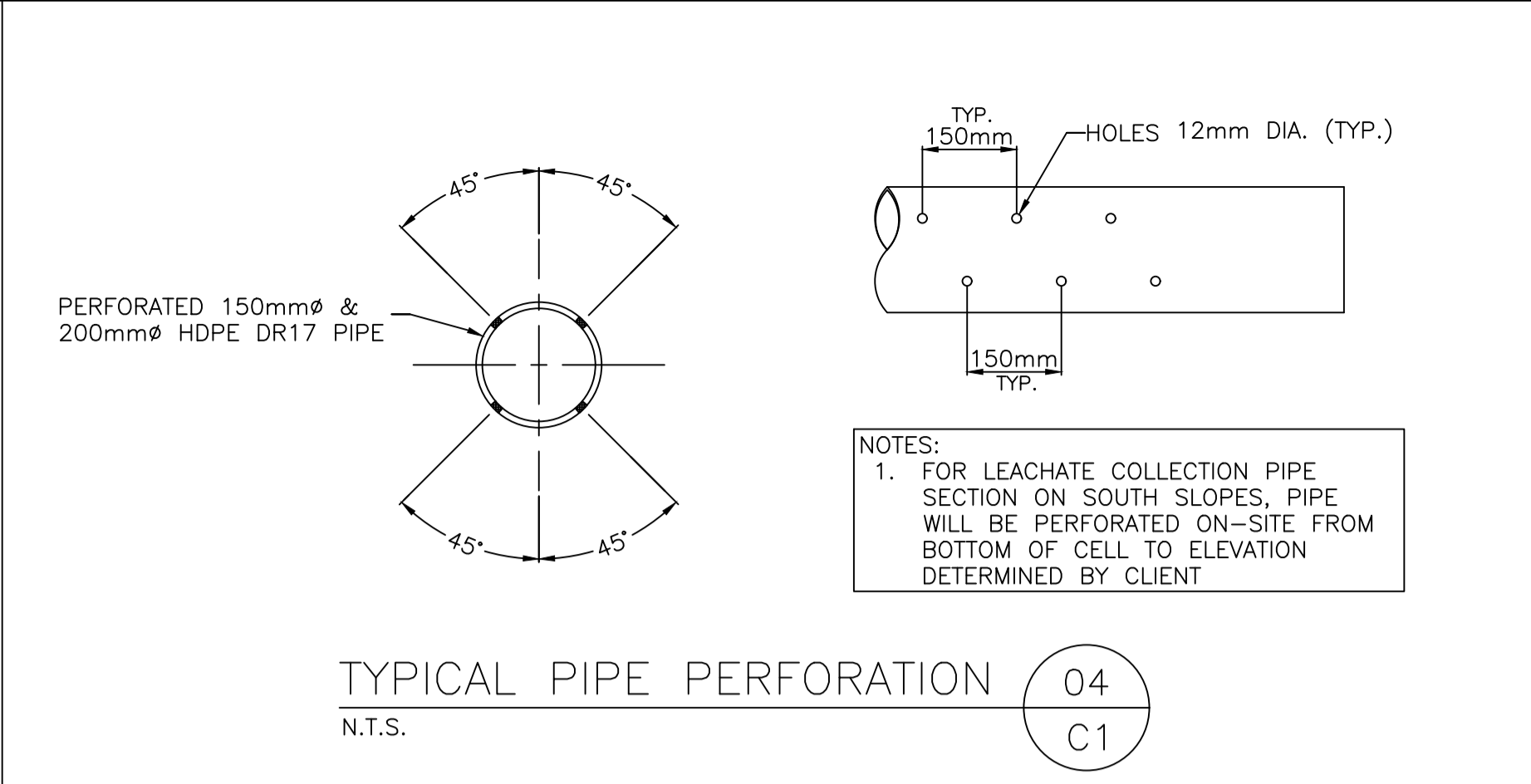
- NOTES:
- EXPOSE EDGE OF EXISTING CELL#9 GEOSYNTHETIC LINER SYSTEM. TRIM TO SUIT.
 - CONSTRUCT NEW RECOMPACTED TILL LINER TO MATCH INTO EXISTING RECOMPACTED TILL LINER.
 - WELD NEW 60 MIL HDPE SECONDARY GEOMEMBRANE TO EXISTING CELL#9 60 MIL HDPE SECONDARY GEOMEMBRANE.
 - PLACE NEW HDPE GEONET (LEAK DETECTION LAYER) AND TIE TO EXISTING GEONET.
 - WELD NEW 80 MIL HDPE PRIMARY GEOMEMBRANE TO EXISTING CELL#9 80 MIL HDPE PRIMARY GEOMEMBRANE.
 - PLACE NEW HDPE GEONET (PRIMARY LEACHATE COLLECTION) AND TIE TO EXISTING GEONET.
 - PLACE TYPE N2 GEOTEXTILE TO OVERLAP EXISTING GEOTEXTILE.
 - PLACE 350mm OF TYPE A GRANULAR FILTER. (N.I.C.)

CONNECTION TO EXISTING LINER ON WEST SIDE
 N.T.S. (02 C2)



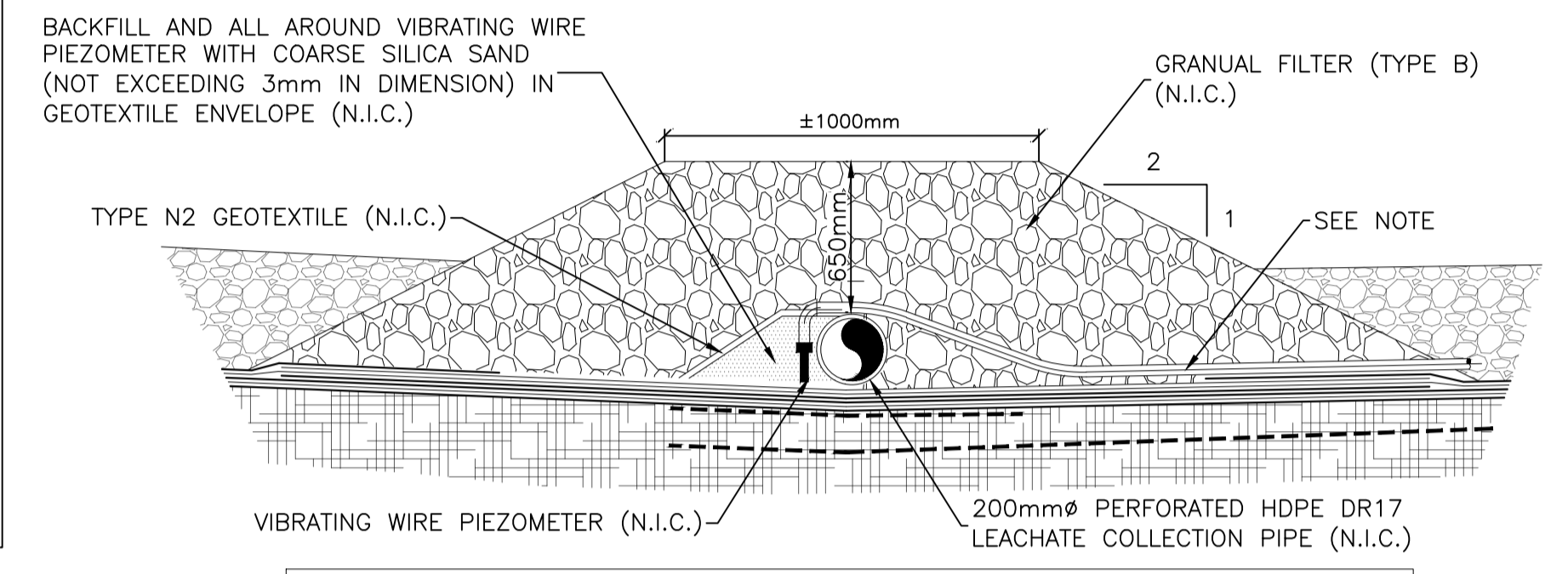
- 350mm GRANULAR FILTER (TYPE A) (N.I.C.)
- TYPE N2 GEOTEXTILE
- HDPE GEONET (PRIMARY)
- 80 MIL GEOMEMBRANE (PRIMARY)
- HDPE GEONET (SECONDARY)
- 60 MIL GEOMEMBRANE (SECONDARY)

TEMPORARY BERM ON EAST SIDE
 N.T.S. (03 C2)



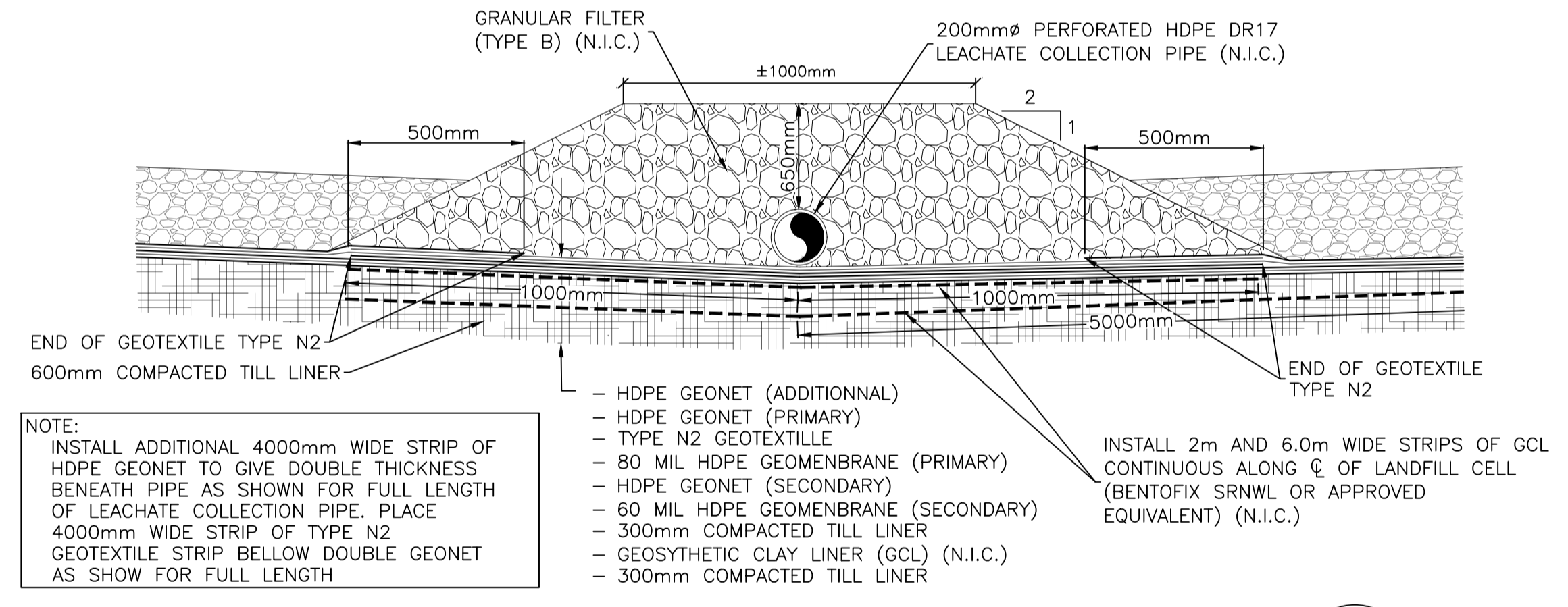
- NOTES:
- FOR LEACHATE COLLECTION PIPE SECTION ON SOUTH SLOPES, PIPE WILL BE PERFORATED ON-SITE FROM BOTTOM OF CELL TO ELEVATION DETERMINED BY CLIENT

TYPICAL PIPE PERFORATION
 N.T.S. (04 C1)



- NOTE:
- PIEZOMETER CABLE TO BE LAID IN 25mm PVC OR HDPE CONDUIT BURIED IN SCREENED GRAVEL TYPE B LAYER AND EXTENDING TO CELL PERIMETER (PARALLEL TO COLLECTION PIPING) USE FABRICATED FITTINGS TO SUIT PIPE FOR JOINTS, SHARP BENDS, OR TRANSITIONS. OWNER WILL PROVIDE PIEZOMETER LOCATIONS. (SEE DETAIL NO.12 ON DWG. D2)

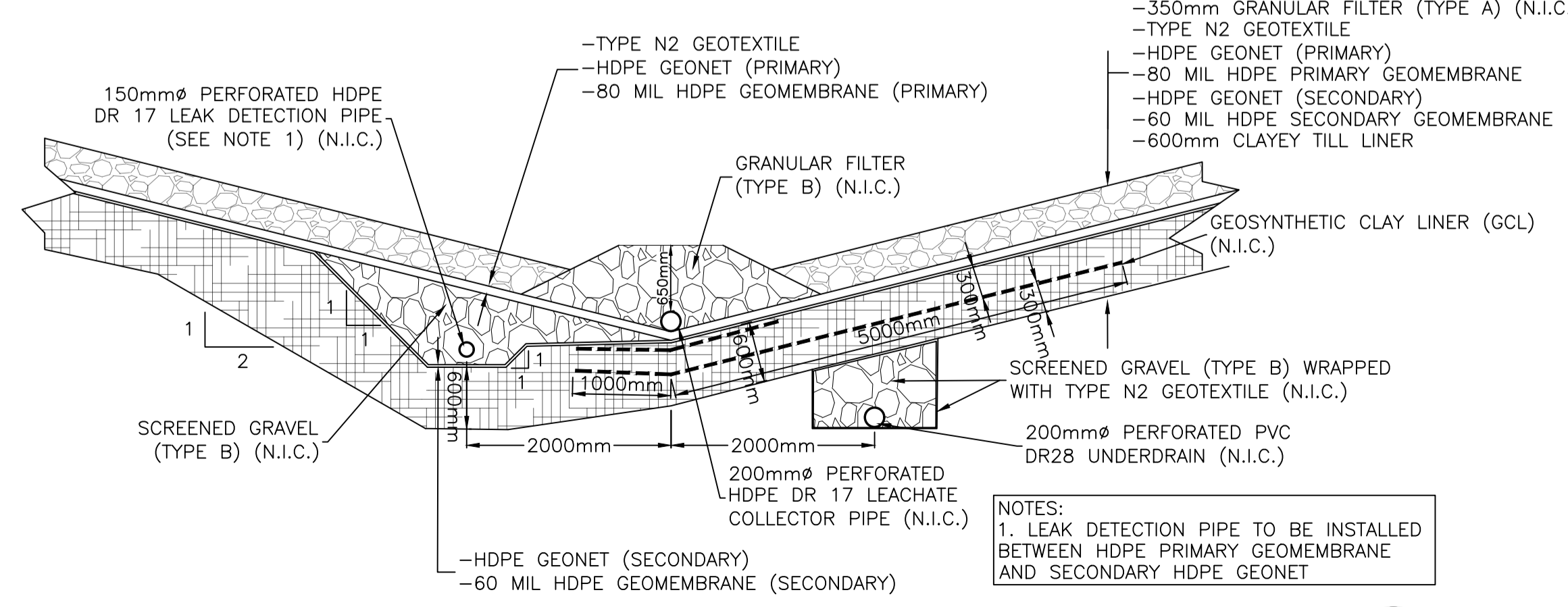
TYPICAL PIEZOMETER INSTALLATION
 N.T.S. (05 C1)



- NOTE:
- INSTALL ADDITIONAL 4000mm WIDE STRIP OF HDPE GEONET TO GIVE DOUBLE THICKNESS BENEATH PIPE AS SHOWN FOR FULL LENGTH OF LEACHATE COLLECTION PIPE. PLACE 4000mm WIDE STRIP OF TYPE N2 GEOTEXTILE STRIP BELOW DOUBLE GEONET AS SHOWN FOR FULL LENGTH

- HDPE GEONET (ADDITIONAL)
- HDPE GEONET (PRIMARY)
- TYPE N2 GEOTEXTILE
- 80 MIL HDPE GEOMEMBRANE (PRIMARY)
- HDPE GEONET (SECONDARY)
- 60 MIL HDPE GEOMEMBRANE (SECONDARY)
- 300mm COMPACTED TILL LINER
- GEOSYNTHETIC CLAY LINER (GCL) (N.I.C.)
- 300mm COMPACTED TILL LINER

LINER CONSTRUCTION UNDER LEACHATE COLLECTION PIPE
 N.T.S. (06 C1/C2)



- NOTES:
- LEAK DETECTION PIPE TO BE INSTALLED BETWEEN HDPE PRIMARY GEOMEMBRANE AND SECONDARY HDPE GEONET

TYPICAL LEAK DETECTION AND UNDERDRAIN PIPE BEDDING
 N.T.S. (07 C2)

NOTES

0	2021-03-24	ISSUED FOR TENDER	Y.G.
NO.	DATE	REVISIONS	BY: PAR:

A	A DETAIL No	A
B	No DU DETAIL	B/C
	B LOCATION DRAWING No	
	SUR DESSIN No	
	C DRAWING No	
	DESSIN No	

Client Client
 C.R.S.N.O. / N.W.R.S.C.

Project Projet

CONSTRUCTION OF CELL # 10

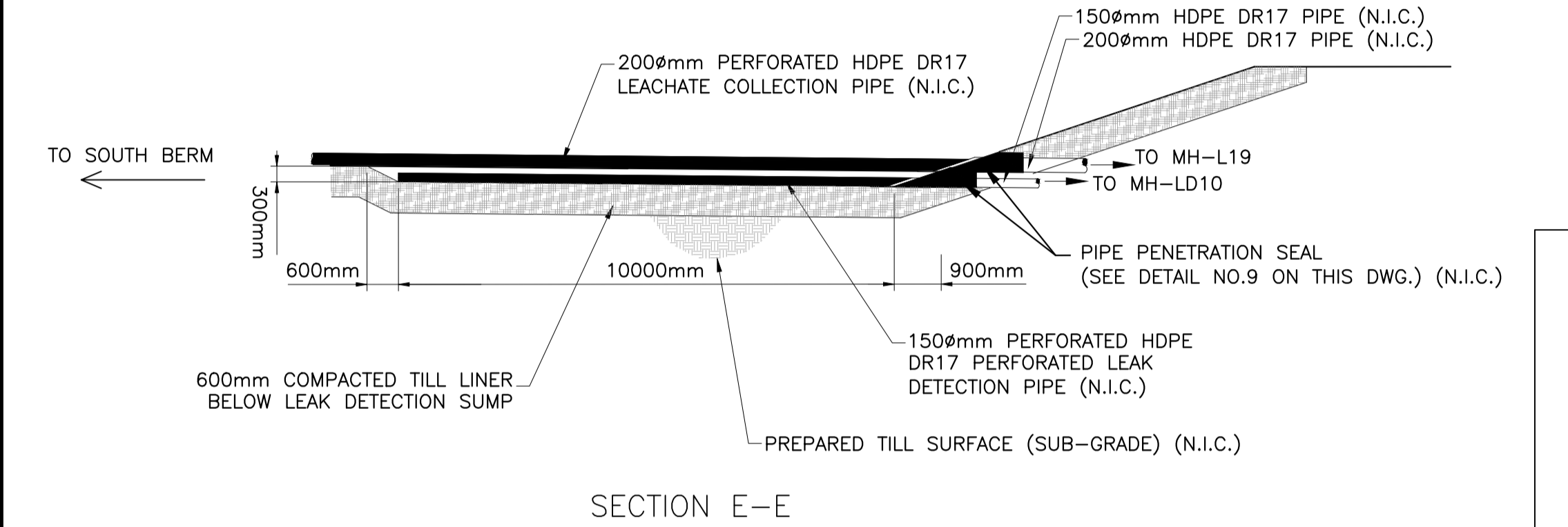
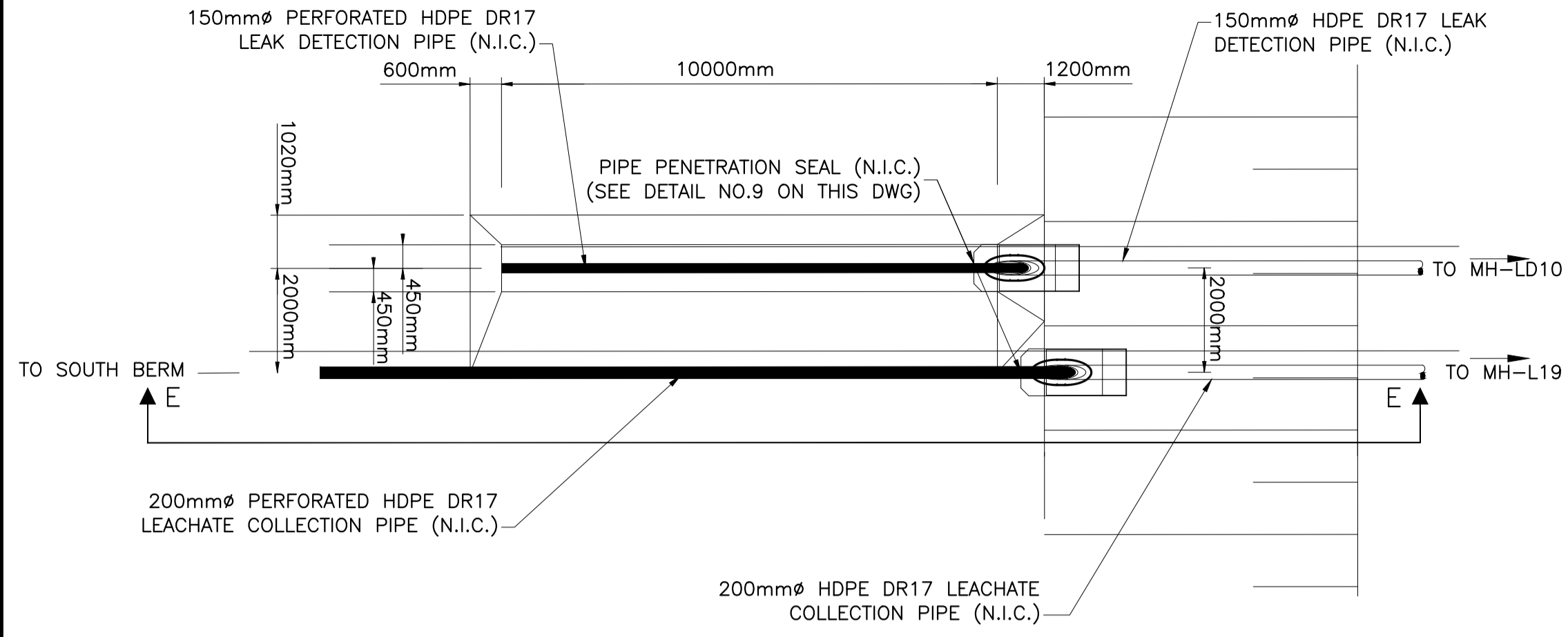


Drawing Title Titre du Plan

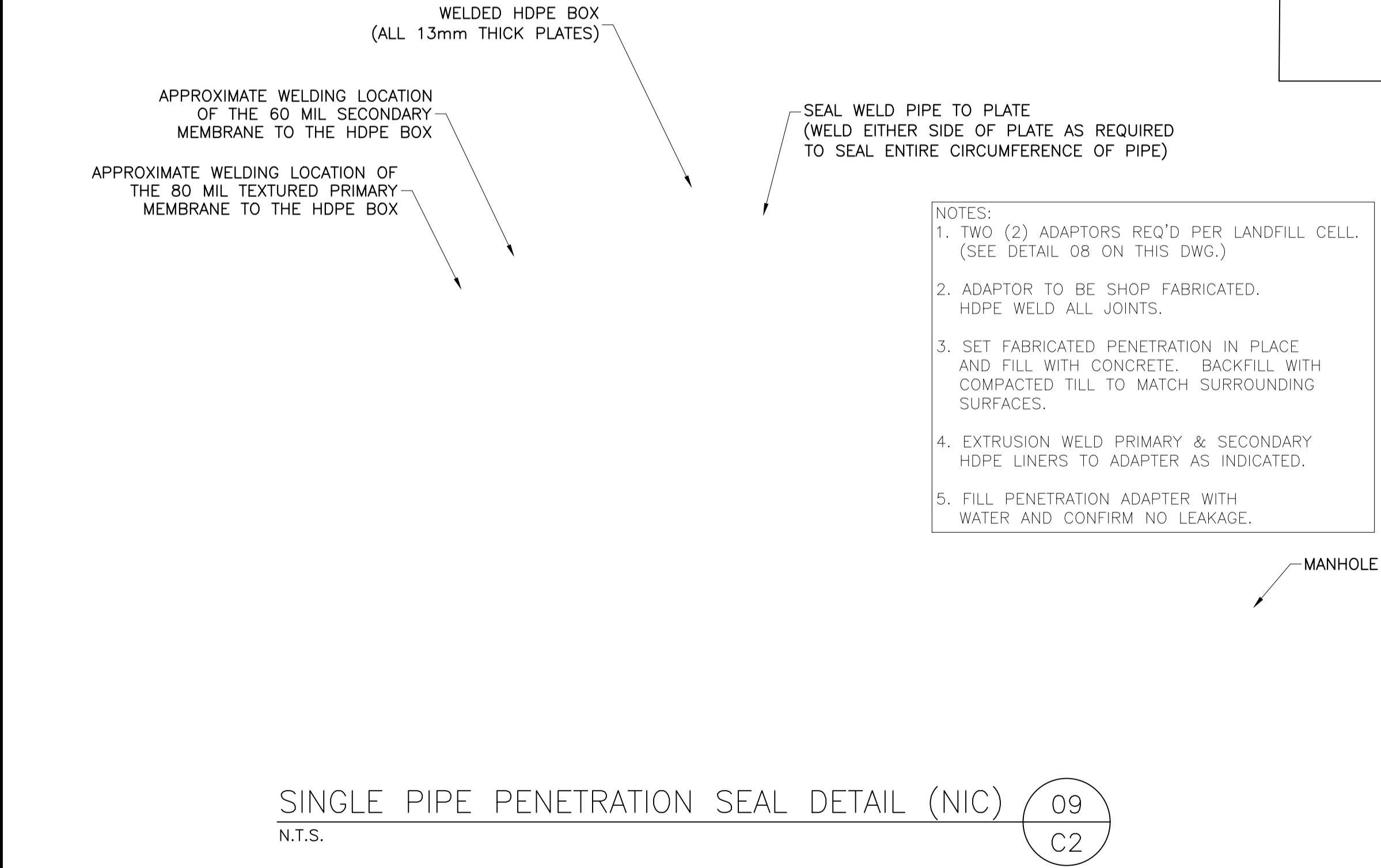
TYPICAL DETAILS

Design by: L.R.	Design par: L.R.	Drawn by: Dessine par: J. BELLEFLEUR
Checked by: JP FOURNIER	Verifie par: JP FOURNIER	Date: 19/02/06
Scale: AS SHOWN	Echelle: 03 of/de	Feuille: 04

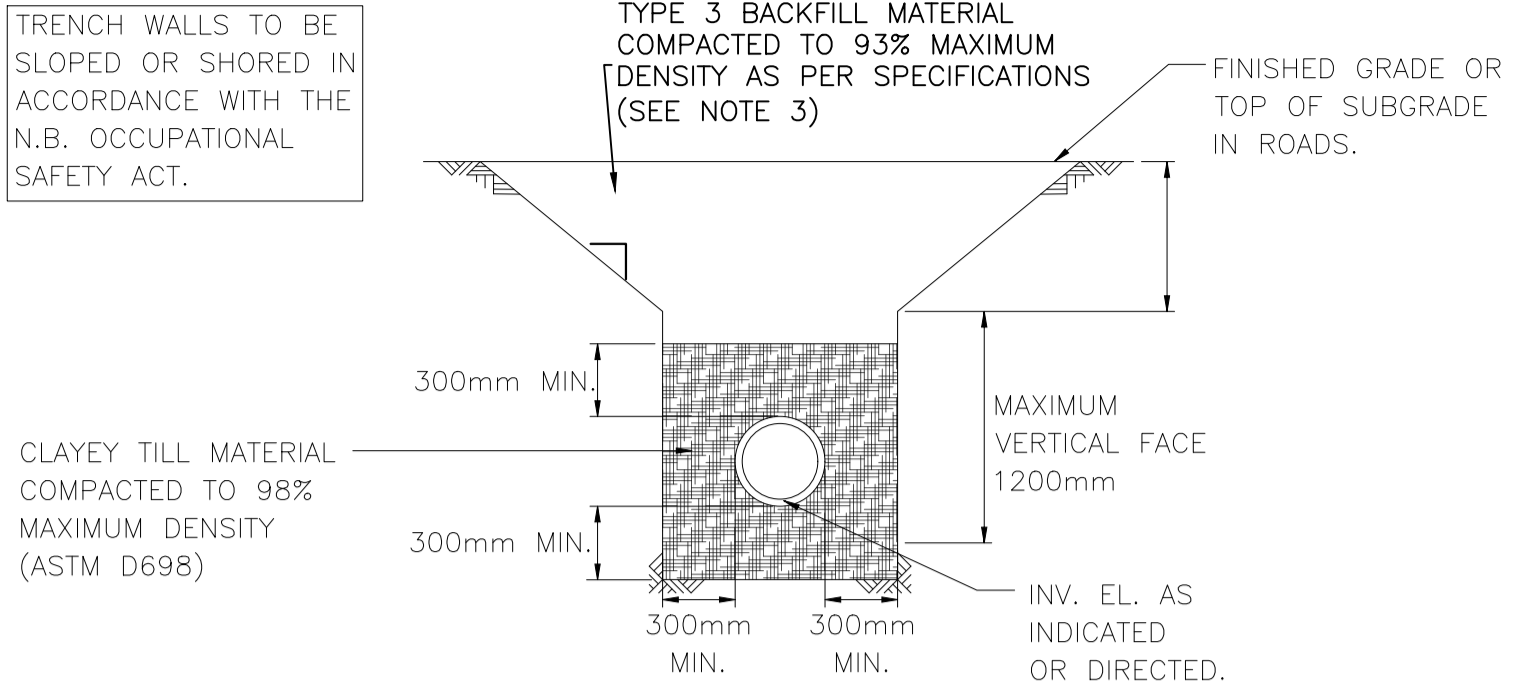
Drawing Number: 597-18-3-D1	Numero du Plan: 597-18-3-D1	Rev. 0
-----------------------------	-----------------------------	--------



LEAK DETECTION SUMP DETAIL 08
 N.T.S. C2

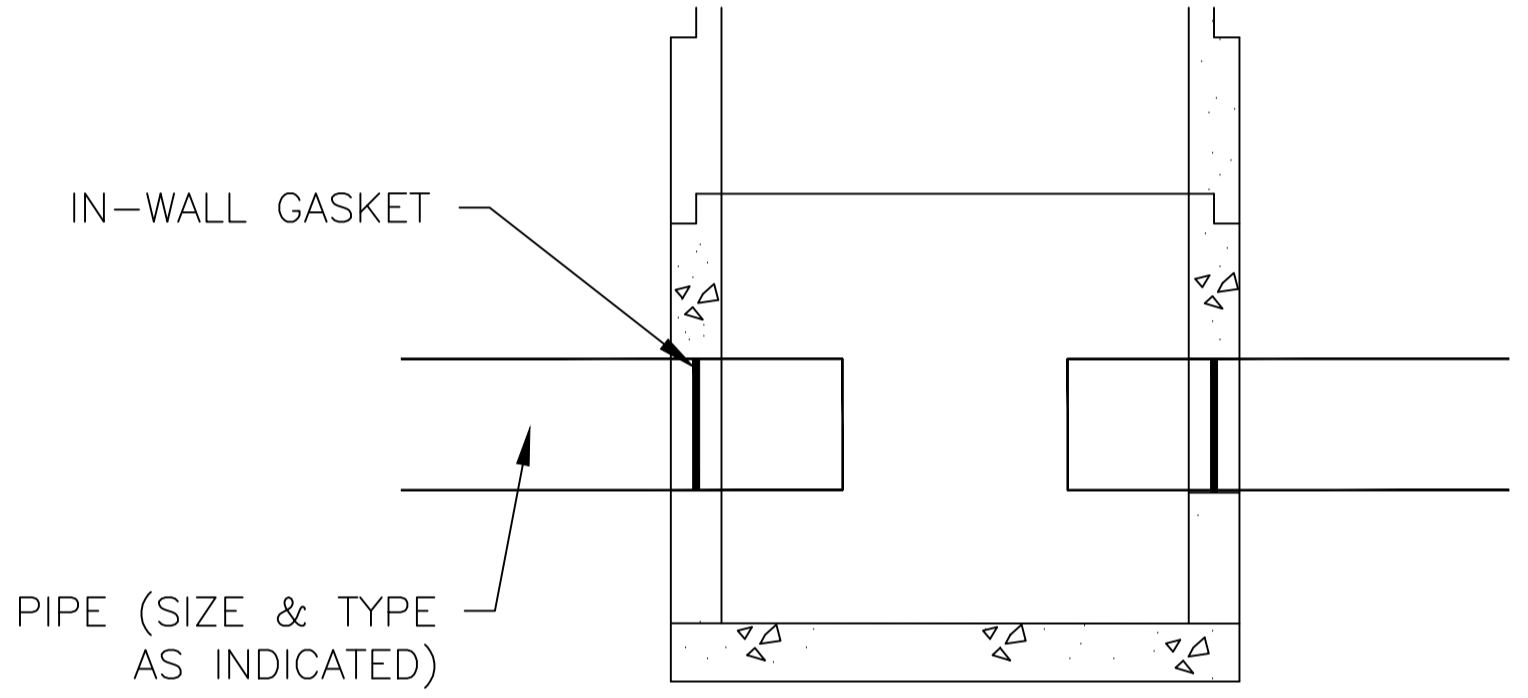


SINGLE PIPE PENETRATION SEAL DETAIL (NIC) 09
 N.T.S. C2



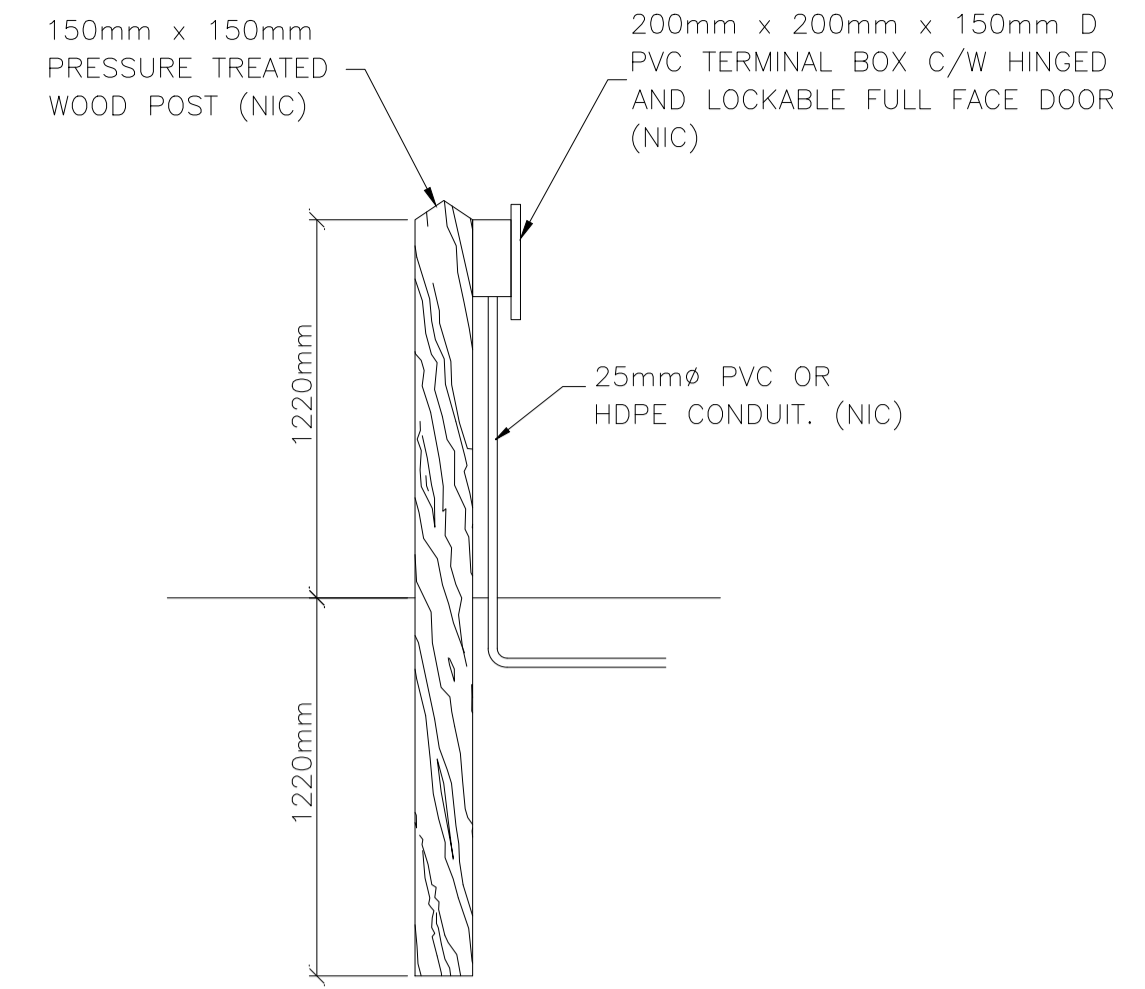
- NOTES:
 1. PIPE BEDDING FOUNDATION UNDER PIPE TO BE COMPACTED PRIOR TO PIPE PLACEMENT TO 98% MAXIMUM DENSITY. (ASTM D698)
 2. BEDDING TO PLACED AND COMPACTED IN ACCORDANCE WITH PIPE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS.

TYPICAL PIPE TRENCH DETAIL 10
 N.T.S. C1



PIPE MANHOLE WALL PENETRATION DETAIL 11
 N.T.S. C1

- Construction Sequence
- Environmental protection measures such as sedimentation fences, erosion control structures, temporary pumping and dewatering structures, disposal and/or runoff control measures for suspended solids, etc., to be installed prior to start of work.
 - Bench marks for the work to be installed by the Owner.
 - Permeability testing of the on-site stored till material to be used by the Contractor responsible for the installation of the clayey till liner, will be completed by the Owner.
 - The sub-grade (till surface) to be prepared by the Owner, including the backfilling of the temporary ditch in the proposed Cell No.10, the shaping of all the berms to the specified slopes, the shaping of the sub-grade under the leachate collection system, the proof rolling of the compacted sub-grade (till surface) and the installation of the underdrain c/w the geotextile envelope. The contractor will shape the leak detection sump within the sub grade.
 - The Owner will install the underdrain system piping from the inside of the proposed Cell No.10, under the North berm, and all the way to the proposed manholes on the perimeter of the cell.
 - The Owner will install the leachate collection and the leakage detection systems' piping located under the North berm and outside the proposed Cell No.10. The leachate collection and leakage detection pipes will be installed from the discharged manholes to up to the North berm inside surface for the proposed Cell No.10.
 - The backfilling of the newly installed infrastructures on the perimeter of the proposed Cell No.10 will be by the Owner.
 - The Contractor responsible for the installation of the clayey till liner, will backfill and compact the North berm where piping was installed. It will be very important that this backfilling work be carried out as soon as the Owner has completed the piping installation in order not to delay the construction.
 - The Contractor responsible for the 600 mm clayey till liner installation, will install the liner in a minimum of three (3) layers (2 x 225mm and 1 x 150mm), including transportation of tested till material from on-site storage to Cell No.10, and compaction of the liner to the specified values.
 - The Contractor responsible for the clayey till liner installation, will install a thicker liner under the leachate collection pipe and leakage detection pipe as shown on the drawing details.
 - The Owner will excavate the North and South berms' anchor trenches.
 - The existing geosynthetic liner system at the edge of the existing Cell No.9 will be exposed by the Owner, for the HDPE liner Contractor to be able to tie-in the proposed geosynthetic liner of Cell No.10.
 - The Owner will install and provide the two (2) HDPE pipe penetration seals as per drawing.
 - The Owner will install the geosynthetic clay liner strip (GCL) under the proposed leachate collection pipe. (L #10)
 - The HDPE liner Contractor will install the geosynthetic liner components, including the 60 mils HDPE secondary membrane, the secondary HDPE geonet, the 80 mils textured and non-textured HDPE primary geomembrane, the primary HDPE geonet and the geotextile being shown as part of the geosynthetic liner system. Welding of the primary and secondary HDPE geomembranes to the pipe penetration seal boxes will be by the HDPE liner Contractor, along with all welding and tie-ins of HDPE geomembrane layers.
 - The installation of the leakage detection pipe, between the primary and secondary HDPE membranes, will be the responsibility of the Owner, including the installation of the geotextile envelope. The contractor will be responsible for the excavation of the trench for the system.
 - The installation of the leachate collection pipe will be the responsibility of the Owner, including the installation of the leachate collection piezometers' system components.
 - The Owner will be responsible for the excavation and backfilling work for the North and South side roadway construction, including all ditching related work.
 - The Owner will install the filter granular material Type A and the screened gravel Type B.
 - The Owner will construct the proposed temporary berm between the proposed Cell No.10 and the future Cell No.11.
 - The Owner will excavate the proposed temporary ditch in the future Cell No.11.
- Note: All work to be completed as per specification and drawings



PIEZOMETER WIRE BOX DETAIL 12
 N.T.S. D1

- General Notes
- Contractors will be responsible to visit the construction site to familiarize themselves with actual site conditions. Visit to be coordinated with CSRNO.
 - All work to be carried out in compliance with the province of New Brunswick Environmental Regulations.
 - All work to be carried out in compliance and meet the requirements laid out in the province of New Brunswick Occupational Health and Safety Regulations.
 - The Owner will be responsible for the installation of bench marks for the work. The Contractor will be responsible of all survey services required to complete his work.
 - The Owner will be responsible for the backfilling of the temporary ditch in the proposed Cell No.10.
 - The Owner will be responsible for insuring that existing geosynthetic liner system at the edge of the existing Cell No.9 is exposed to be able to tie-in the proposed geosynthetic liner of Cell No.10.
 - Preparation of the till sub-grade surface and proof rolling of this surface, will be the responsibility of the Owner. Owner will also be responsible for the excavation and backfilling of the North and South berms' anchor trenches.
 - The Owner will be responsible for permeability testing of the on-site stored till material to be used for the 600mm thick clayey till liner.
 - Supply and installation of all piping work, will be the responsibility of the Owner. The Contractor will be responsible for the coordination, backfilling and compaction work of the North berm upon the installation of the piping by the Owner. It will be very important that the backfilling of the North berm be completed as soon as requested by Owner in order not to delay the geosynthetic liner installation.
 - The Owner will be responsible for the excavation and backfilling work for the North and South side roadway construction, including all ditching related work.
 - The Owner will be responsible for the supply and installation of any HDPE pipe penetration seals as per details on drawings.
 - The Owner will be responsible for the supply and installation of the filter granular material Type A and for the screened gravel Type B.
 - The Owner will be responsible for the supply and installation of the leachate collection piezometers' system components.
 - The Owner will be responsible for the construction of proposed temporary berm between the proposed Cell No.10 and the future Cell No.11, along with all material specified for the construction.
 - The intent of these drawings is to define the work that is to be done by the contractors and the CSRNO. All work and materials identified as not in contract (NIC) will be done by the CSRNO. All work related to construction of the clay liner (including excavation for the leak detection sump) will be done by the Clay Liner Contractor (refer to specifications 597-18-3A) and all the work related to the geosynthetic liner (including geomembranes, geonets and geotextiles) will be done by the Geosynthetic Liner Contractor (refer to specifications 597-18-3)

NOTES

NO.	DATE	REVISIONS	BY: PAR:
0	2021-03-24	ISSUED FOR TENDER	Y.G.

A	A DETAIL No	A
B	No DU DETAIL	B/C
	B LOCATION DRAWING No	
	SUR DESSIN No	
	C DRAWING No	
	DESSIN No	

Client Client
 C.R.S.N.O. / N.W.R.S.C.
 Project Projet
 CONSTRUCTION OF CELL # 10

ROY CONSULTANTS
 13, rue Costigan
 Edmundston (NB) E3V 1W7
 T. 506-737-9730
 www.royconsultants.ca

Drawing Title Titre du Plan
 TYPICAL DETAILS

Design by: L.R.	Design par: J. BELLEFLEUR
Checked by: JP FOURNIER	Date: 19/02/06
Scale: AS SHOWN	Echelle: 04 of/de 04
Drawing Number: 597-18-3-D2	Rev. 0



ANNEXE D

Protocoles relatifs à la COVID-19



13 janvier, 2022

Protocole travail - Covid-19

La Commission des Services Régionaux du Nord-Ouest (Secteur Déchets Solides) met en place le présent protocole afin de protéger tous et chacun et d'être en mesure de maintenir le bon fonctionnement de nos opérations.

Règles générales

Cafétéria – Maximum 3 personnes à la fois (Distanciation)

Heures de pause à être décaler afin de respecter le maximum de 3 personnes 9 :45 / 10 :00 / 10 :15
après-midis 2 :45 / 3 :00 / 3 :15

Maurice Clavette – Désinfection cafétéria, salle de bain et poigné de portes après les pauses et l'heure du diner

Chaque véhicules ou pièce d'équipement partagé doivent être désinfecté avant et après son utilisation (ex : pickup)

Détails personnels

Gardien nuit travail – (Sans Contact) - Se présenter au travail 5 min seulement avant la fermeture de la balance et quitter le matin dès l'arrivée du premier employé(e). Désinfection des toutes les pièces chaque nuits (notez que les heures normal des quarts de travail seront payés)

Paul Albert – télé-travail

Scott Couturier – télé-travail

Karen Martin – télé-travail (bureau temps partiel)

Sylvie Lebel – (Poste de balance seulement) – Port du masque requis si en présence de Karen

Guilda Roy – (Poste de balance seulement) – Port du masque requis si en présence de Karen

Roger Deschenes – Seul dans son bureau (midi cafétéria avec Philippe et Denis)



Philippe et Denis – Travail ensemble dans le garage (Test rapides à la maison tour les jours – Midi
cafétéria avec Roger)

Luc Blanchette – (Sans contact) Bâtiment de Transbordement / Camion

Michel Montreuille – Sans Contact (Pickup / Pelle / Loader – Diner à la maison)

Bruce Lefebvre – (Sans Contact) – Compacteur

Terry Martin – Pointeur – Éviter contact avec les clients / Port du masque obligatoire pour le client aussi
en présence du client.

Maurice Clavette – Maintenance / Désinfection / Skidsteer

Richard LeBel – télé-travail / bureau / véhicules personnel sur le site

Test Rapides – Nous venons de s’en faire confirmer 50 unités - Les quantités sont limités, nous testerons
dorénavant seulement ceux qui aurais pu être mis en contact avec un cas positif à la Covid ou pour les
personnes présentant des symptômes (tel que stipulé par la province)

Richard LeBel CET,GSC
Directeur du Service de Gestion des Déchets Solides
CSRNO
Bur: 506-263-3470

Cell: 506-739-3157



ANNEXE E

Rapport annuel de surveillance environnementale 2020



2020 Annual Environmental Monitoring Report

Commission des Services Régionaux Nord-Ouest

Type of Document:

Final

Project Number:

MON-00020736-A7

Prepared By:

Robert Gallagher, M.Eng., P.Eng., Annie Power, B.Sc.

Approved By:

John Sims, M.Sc., P.Eng., P.Geo.

EXP

40 Henri Dunant Street

Moncton, NB

E1E 1E5

t: +1.506.857.8889

f: +1.506.857.8315

Date Submitted:

2021-03-31



March 31, 2021

MON-00020736-A7

Commission de services régionaux Nord-Ouest
C.P. 522
Edmundston, NB
E3V 3L2

Attention: Paul Albert, Executive Director

Re: 2020 Environmental Monitoring Annual Report – January 2020 to December 2020

The results of the 2020 annual environmental monitoring program for the Site d'enfouissement Sanitaire de Montagne-de-la-Croix (SEMC) are presented and discussed in the following report. Environmental monitoring locations are shown on Figure 1 (groundwater) and Figure 2 (surface water).

GROUNDWATER

Groundwater monitoring results are provided in Appendix A. All monitoring wells were adequately purged of potentially chemically unrepresentative static groundwater prior to sample collection.

General chemistry and trace metals – the results of the 2020 monitoring program are considered to indicate no evidence of leachate impacts at this time. Chloride, conductivity and ammonia levels continue to be elevated at locations MW6DBR and MW7DBR. However, elevated concentrations of these parameters have been observed at these locations since the inception of monitoring in October 1997. Although elevated conductivity levels were observed at a few other monitoring well locations (e.g. C&D MW3DBR; MW9ST), it is noted that the concentrations of other leachate indicator parameters at these locations do not suggest the presence of any leachate impact.

Trace to low levels of mercury were observed for a few wells in the collective 2020 water quality data, and it is noted that similar findings were observed for previous years. Where detected, mercury levels were within the Guidelines for the Protection of Canadian Drinking Water Quality (GPCDWQ) established by Health Canada.

Copies of trend graphs for select monitoring well parameters (e.g. select major ions, pH, conductivity, select metals; refer to Appendix A) indicate some overall general trends. In general, conductivity, calcium and chloride, and to a lesser extent sodium, magnesium and barium show increasing trends at some locations over time. These trends are also observed for a few parameters (e.g. conductivity,

chloride, calcium, alkalinity, sodium, magnesium) for some wells (notably MW1ST) at the “background” station MW1. It is noted that in recent years, concentrations of several elevated parameters at location MW1ST (e.g. calcium, chloride, conductivity and alkalinity) appear to be stabilizing. It is important to note that at monitoring locations where increasing trends have been noted for a few parameters, elevated concentrations of multiple leachate indicator parameters potentially indicative of leachate impacts have not been observed. As such and based on the above discussion, the observed trends at this time are interpreted to be related to natural geochemical evolution of groundwater in response to overall site development.

SURFACE WATER

Surface water monitoring results are provided in Appendix C. Operational notes concerning the 2020 Wastewater Treatment Process are also included in Appendix C with the sand filter discharge monitoring data.

Discharge event monitoring – pre-discharge sampling of the sand filter effluent in preparation for the spring discharge event was completed on April 15, 2020 and April 27, 2020. Concentrations of all parameters were within the discharge criteria except for iron, chromium and BOD₅. Discharge of the sand filter effluent to the sedimentation pond was subsequently initiated on April 30 and continued until May 25 upon the receipt of the results of acute lethality testing (see below). Four effluent samples were collected during the discharge event. Both the iron and chromium concentrations exceeded their respective discharge criteria for each sampling event. In recent years, it is noted that concentrations of both these parameters in excess of the discharge criteria have been consistently observed in the sand filter effluent results. The analytical results for the remaining parameters were found to comply with the discharge criteria, with the exception BOD₅ which also exceeded the discharge guideline for each of the four sampling events.

For the fall discharge event, pre-discharge sampling was conducted on six occasions from June to September. With the exception of iron, chromium and BOD₅, concentrations of all parameters were within the discharge criteria for the pre-discharge sampling. The concentrations of iron and chromium exceeded their respective discharge criteria for each pre-discharge sampling event and the BOD₅ concentration exceeded the discharge guideline for the two initial sampling events. The fall discharge event commenced on September 21 and continued until November 2. During this period, six additional effluent samples were collected. It is noted that the concentrations of all parameters were found to comply with the discharge criteria with the exception of iron and chromium which exceeded their respective discharge criteria for each sampling event.

Effluent samples were collected from the point of sedimentation pond discharge for acute lethality testing (i.e. 96 hr LC₅₀) during each of the spring and fall discharge events in accordance with the landfill Certificate of Approval to operate on May 19 and September 28, respectively. Sample results are included with the sand filter discharge monitoring data in Appendix C.

Based on the results of the spring testing, the effluent was determined to be acutely lethal to rainbow trout, with a 96 hr LC₅₀ result of 70.7%. Consequently, the Commission de services régionaux Nord-

Ouest (CSRN) terminated the spring discharge event upon obtaining the acute lethality test results. Furthermore, based on these findings, it is noted that the sand filter filtration media (sand/gravel) was subsequently replaced from August 10 to August 14.

The effluent sample collected during the fall discharge event was determined to be non-acutely lethal to rainbow trout under the prescribed testing conditions.

Receiving water sampling – surface water sampling was conducted once prior to each of the spring and fall discharge events. The receiving waters for the sedimentation pond discharge were also sampled twice during each of the spring and fall discharge events.

Big Spring Brook monitoring stations BS1 and BS3 are located upstream and downstream of the point of sedimentation pond discharge, respectively. Similarly, GF1 and GF2 are located along Grande Fourche Rivière upstream and downstream of the confluence of Big Spring Brook and Grande Fourche Rivière, respectively. Monitoring results for the receiving streams were compared to the Canadian Council of the Ministers of the Environment (CCME) Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life (FWAL), where applicable.

For the pre-discharge sampling, concentrations of all parameters were noted to be within their respective guideline values, where applicable, with the exception of aluminum (BS1, BS3, GF1 and GF2); iron (BS3); and phenols (BS1, BS3 and GF2).

Concentrations in excess of their respective CCME FWAL guideline values were observed during the spring discharge event for aluminum (BS1 and BS3); iron (BS3); ammonia-N (BS3); phenols (BS3 and GF2); chromium (BS3); and arsenic (BS3). It is noted that the concentrations of several of the above noted parameters (i.e. aluminum, iron and phenols) in excess of their respective guideline criteria have been observed in the receiving stream background water quality based on the results of the pre-discharge sampling and the historical surface water quality database. Concerning arsenic, it is noted that the concentration of this parameter marginally exceeded the guideline value for one of the two discharge sampling events.

Regarding the fall discharge event, parameter concentrations in excess of the CCME FWAL guideline values were noted for aluminum (BS1, BS3, GF1 and GF2); iron (BS1 and BS3); nitrate/nitrite (BS3); phenols (BS3 and GF2); copper (BS3); and chromium (BS3). As indicated above, the presence of iron and aluminum levels in excess of their respective guideline criteria is not interpreted to be a concern based on the background water quality and/or historical results. Furthermore, as previously stated, elevated phenols concentrations in excess of the guideline criterion were observed in the pre-discharge samples collected from upstream monitoring location BS1. Concerning nitrate/nitrite, it is noted that concentrations of this parameter in excess of the guideline value have been observed in the pre-discharge analytical results included in the historical surface water quality database, which suggests that naturally elevated concentrations of nitrate/nitrate can periodically be manifested in the environmental monitoring results. Regarding chromium and copper, it is noted that elevated concentrations of these parameters with respect to their guideline values have respectively been either not observed or rarely observed in the background water quality data. However, it is noted that in

comparison with the initial discharge sampling event (September), much lower concentrations of these and other parameters were observed for the final sampling event (October) for the fall discharge. For the final sampling event, concentrations of all parameters were within their respective FWAL criteria with the exception of iron and aluminum.

The temporal variation in the concentration of selected parameters (i.e. aluminum, iron, nitrate/nitrite and phenols) at the four receiving water monitoring locations since 2003 was reviewed for the current report. In general, although considerable variation in the concentrations of these parameters was observed, no appreciable trends were noted.

Trace to low levels of selected petroleum hydrocarbon parameters were observed in the analytical results for the upstream monitoring locations BS1 (May 25 and September 16) and GF1 (May 25). Trace levels of selected hydrocarbon parameters were also observed at downstream location BS3 (May 25). For the remaining sampling dates at the above noted locations and for all samples collected from downstream location GF2, petroleum hydrocarbons were not detected.

Microbiological parameters (i.e. total coliforms, fecal coliforms and E. coli) were detected for all surface water samples collected from all four monitoring locations, as expected.

LEACHATE COLLECTION AND REMOVAL

Underdrain and leak detection monitoring results for the leachate holding pond and leachate treatment pond are provided in Appendix B. Leachate chemistry results are included with the operational monitoring data in Appendix D.

As noted for previous years, elevated concentrations of selected leachate indicator parameters including ammonia-N, chloride, conductivity, nitrate/nitrite and iron were observed in samples collected from leak detection layer LD1 of the leachate treatment pond (LTP). However, these findings are not considered to be a cause for concern, since significantly lower concentrations were observed in samples from leak detection layer LD2 which is situated below LD1. Although some marginally elevated conductivity levels and nitrate/nitrite concentrations were observed for the January to March results for LD2, low-level parameter concentrations were observed for the remaining months. No elevated indicator parameter concentrations were observed in the results for the underdrain.

Concerning the leachate holding pond (LHP), it is noted that low-levels of nitrate/nitrite were observed in the LHP-LD sampling results for this location throughout the monitoring period. However, the low-level nitrate/nitrite concentrations were not accompanied by elevated concentrations of ammonia-N or other leachate indicator parameters. Regarding the two underdrains (LHP-U1 and LHP-U2), it is noted that low-levels of ammonia-N were observed for all samples collected from LHP-U1. However, these findings were not accompanied by elevated concentrations of other leachate indicator parameters. Furthermore, it is noted that no elevated indicator parameter concentrations were observed in the samples collected from LHP-U2.

Vibrating wire piezometer data are included in Appendix D with the operational monitoring data. Low-level readings of leachate head on the landfill liner of <0.30 m were typically observed. Elevated and/or anomalous readings were noted for the following piezometers:

- Piezometer SN40403 located at the bottom Cell 1 – negative readings ranging from -0.34 m to -0.53 m were observed;
- Piezometer SN40404 located at the bottom of Cell 2 – generally low level negative readings were observed, except for an anomalous reading of 9.5 m for December;
- Piezometer SN50957 located at the bottom of Cell 3 – variable but generally higher level negative readings were typically observed, along with increasing readings for the last half of the year ranging from -0.75 m to -1.1 m;
- Piezometer VW2345 located at the top of Cell 5 – generally negative readings ranging from -0.46 m to -0.62 m were noted for this location, except for anomalously high positive readings on the order of 16.5 m which were reported for September/October. To place the latter readings in context, it is noted that the maximum waste thickness in the landfill cells is approximately 23 m and, as such, it is quite possible that these elevated readings were erroneous. It is also noted that typical vibrating wire readings were recorded at this location for the last two months of the year and subsequent to the anomalous readings;
- Piezometer VW2344 located at the bottom of Cell 5 – marginally elevated positive readings ranging from 0.32 m to 0.58 m were recorded at this location for the monitoring period;
- Piezometer VW6984 located at the bottom of Cell 6 – generally low level heads were calculated, with the exception of the final two readings which were approximately 0.6 m and 0.7 m for November and December, respectively;
- Piezometer VW6986 located at the bottom of Cell 6 – variable but generally elevated negative readings ranging from about -0.62 m to -0.92 m were noted at this monitoring location;
- Piezometer VW15022 located at the bottom of Cell 7 – typically negative readings ranging from -0.27 m to -0.85 m were observed at this location, with the exception of December for which a reading of about 2.65 m was obtained; and,
- Piezometer VW15023 located at the bottom of Cell 7 – a few elevated negative readings ranging from -0.35 to -0.56 were observed.

In the event cells exhibit consistently elevated vibrating wire readings, it is recommended that these readings be reviewed in combination with operational video inspection of the LCR piping. If any blockages are subsequently identified, the feasibility and requirement for remedial options can be assessed at that time.

AQUATIC HABITAT

Aquatic habitat monitoring was conducted by R. A. Currie, Consulting Biologist, on September 18, 2020. It is noted that as a result of the drought like conditions experienced in the province for much of the previous calendar year, the streamflow at each of the four monitoring locations was observed to be lower than normal for the time of year (i.e. September) when the aquatic habitat monitoring is completed. At the upstream Big Spring Brook sampling location BS1, there was no discernable flow as water levels were extremely low and the streambed was characterized by localized areas/pools of standing water.

Electrofishing was conducted at both Grande Fourche Rivière monitoring stations. Benthic invertebrate samples were also collected from the upstream and downstream sampling locations along both Grand Fourche Rivière and Big Spring Brook. The results of the monitoring program are discussed below.

Electrofishing – the results of the electrofishing program indicated the presence of similar fish communities at locations GF1 and GF2. As in all previously completed fish surveys, slimy sculpin (*Cottus cognatus*) was the most abundant fish species collected at both locations, followed by brook trout (*Salvelinus fontinalis*). Similar to historical findings, a few additional incidental fish species were also captured at both monitoring locations for the most recent survey. For the most recent survey, these incidental species collectively included creek chub (*Semotilus atromaculatus*) and white sucker (*Catostomus commersonii*) which were captured at GF1 in addition to lake chub (*Couesius plumbeus*) and three-spine stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) which were captured at GF2. Since relatively low numbers of the above noted additional fish species were captured and they are commonly found in study area streams, the presence of these species at the sampling locations is not considered to be significant.

Slimy sculpin was the only species with a sample size large enough to permit meaningful size comparisons between monitoring sites. A total of 61 and 45 individuals were observed at locations GF1 and GF2, respectively. The median fish length was respectively calculated to be 50 mm and 58.5 mm at locations GF1 and GF2. A higher fish density (i.e. number fish caught/second) was also observed for location GF1, which is consistent with the historical fish survey results. The higher sculpin density at GF1 may be attributable to the presence of a better food source and/or spawning habitat at this location.

Although the number of brook trout captured was too small to allow for a meaningful comparison of capture rates between sampling locations, it is noted that nine trout were captured at GF1 and five trout were retrieved at GF2. The measured body lengths of these specimens suggested that fry and yearling age classes were represented at location GF1, whereas yearling and mature fish age classes were represented at location GF2. Although the sample sizes are too small to make any definitive interpretation, the latter findings suggest that GF1 may be characterized by better spawning habitat for these fish whereas GF2 may be characterized by better rearing habitat.

Overall, the results of the 2020 fish survey were very similar to the results obtained for previous years.

Benthic Invertebrate Sampling – samples were collected from each location except BS1 which was characterized by very low water levels with no discernable streamflow at the time of the site visit, and subsequently counted and identified to the genus level of taxonomy. The Shannon-Weaver formula was then employed to calculate an index value representing the degree of community diversity at each monitoring location. In theory, healthy invertebrate communities are comprised of a wide variety of types of organisms. Therefore, the presence of a relatively high number and type of organisms at a given location is reflected by a high index value. In general terms, past experience suggests that diverse invertebrate communities in New Brunswick streams are characterized by a diversity index of 1.0 or greater.

The calculated diversity indices for both the current and selected previous monitoring years are summarized in the following table.

Table 1

Results of Shannon-Weaver Diversity Index Determinations

Site Number	Diversity Index Value									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BS1	0.70	1.03	0.92	1.00	0.83	1.14	0.86	0.72	0.64	NA
BS2	1.04	0.97	0.82	1.05	0.93	1.01	1.01	1.01	0.84	1.00
GF1	1.24	1.17	1.21	1.25	1.23	1.29	1.24	1.28	1.12	1.27
GF2	1.16	1.13	1.19	1.35	1.21	1.14	1.18	1.23	1.15	1.28

Note: 1) NA = not applicable as the diversity index could not be calculated.

Calculated diversity indices for the 2020 monitoring year ranged from 1.00 to 1.28 and were generally within the higher range of values observed for previous years. It is noted that the diversity index exceeded the threshold value of 1.0 typically associated with diverse communities in New Brunswick at each monitoring location, including location BS2 situated downstream of the sedimentation pond discharge to Big Spring Brook.

The lower diversity index for BS2 is primarily attributed to the lower number of invertebrate genera identified in the sample collected from this location. In past surveys, the diversity index at this location has been lowered by the disproportionate presence of selected organisms interpreted to be particularly well suited for the habit at this location (i.e. potential for nutrient enrichment from the abundance of leaf litter, etc.). However, notwithstanding the lower index value at this location, it is noted that the calculated value was higher than normal compared with past years and met the criterion typically associated with healthy/diverse invertebrate communities in the province.

The diversity index for the upstream sampling location along Grande Fourche Rivière (GF1) was 1.27. In turn, a similar diversity index of 1.28 was calculated for the downstream sampling location GF2 which was the highest value calculated for the 2020 sampling event. Therefore, the diversity indices for both locations significantly exceed the 1.0 benchmark value typically associated with healthy and diverse population structures.

SITE OPERATIONS SUMMARY

Household Hazardous Waste (HHW) collections were conducted at several municipalities in the CSRN area during 2020. A breakdown of the waste accepted and transported off-site for disposal in a regulatory approved manner is provided in Appendix E.

OTHER

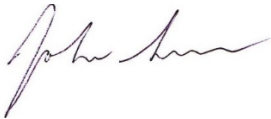
Copies of the 2020 “Imported Construction and Demolition Debris Database” and the “Imported Domestic Waste Database” are provided in Appendix F. The 2020 “Asbestos Disposal Record” is provided in Appendix G.

CLOSING

This report was prepared by Robert Gallagher, M.Eng., P.Eng. and Annie Power, B.Sc., and reviewed by John Sims, M.Sc., P.Eng., P.Geo..

We trust that this information is sufficient for your reference at this time. If you have any questions regarding this report, please contact the undersigned.

Yours very truly,



John Sims, M.Sc., P. Eng., P. Geo.
Project Manager – EXP

cc. Susan Tao, P. Eng. - NBDELG

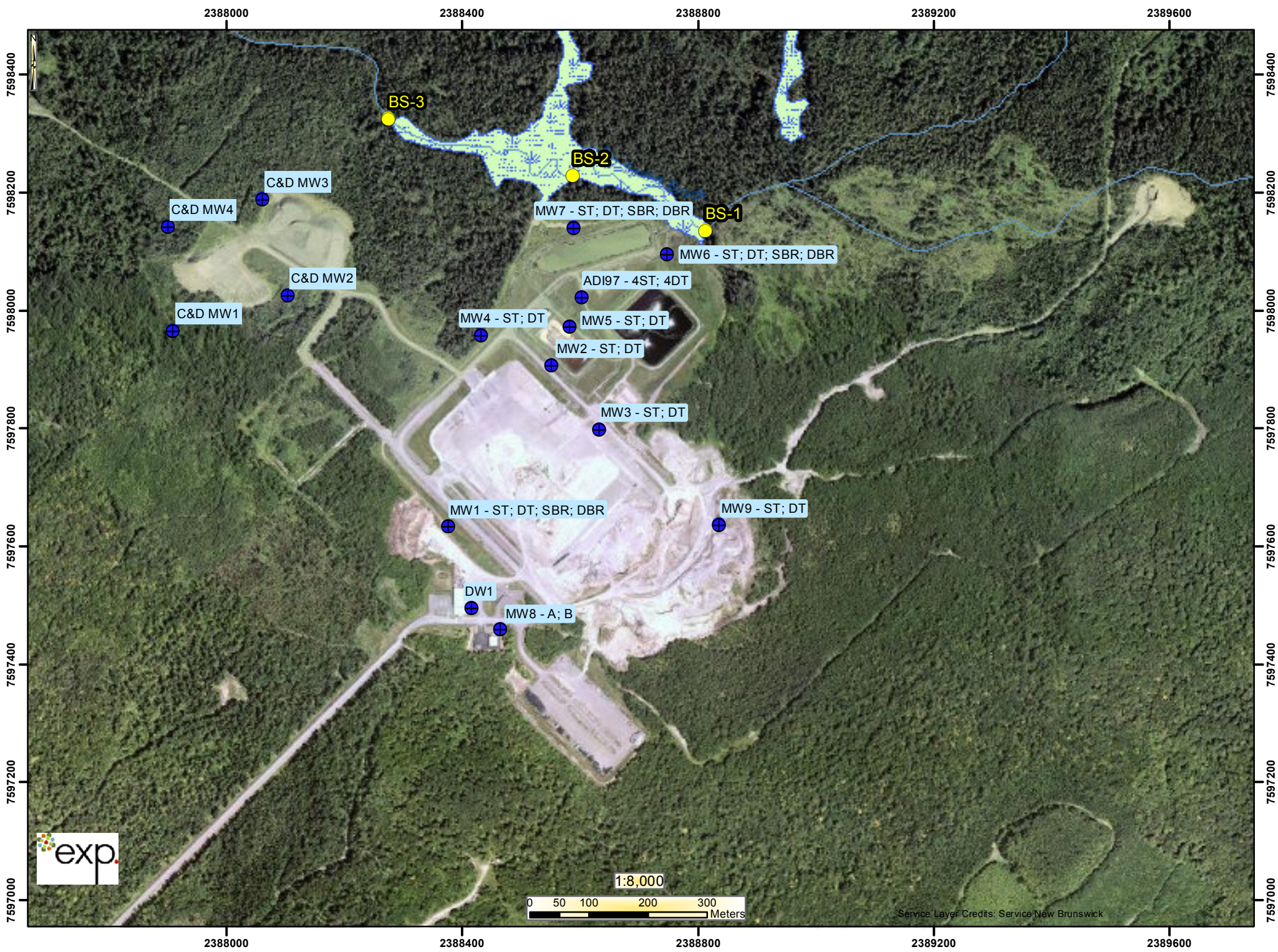


Figure 1. Monitoring Well Location Plan.

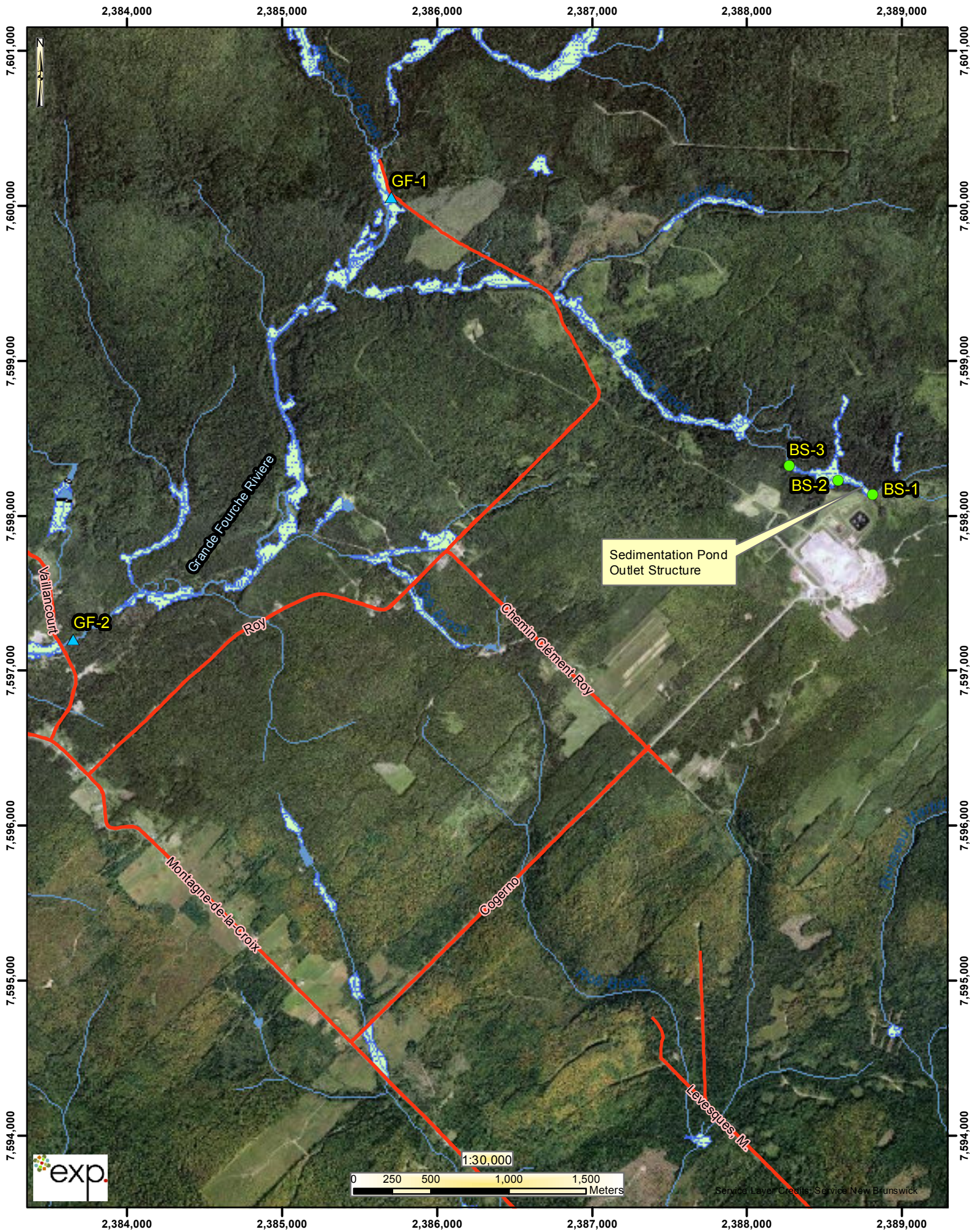


Figure 2. Surface Water Sampling Locations.

List of Tables in Appendices

Appendix	Abbreviation	Table Name
A		<u>Groundwater Monitoring Results</u>
	MW1ST	Monitoring Well 1: Deep Bedrock - General Chemistry
		Monitoring Well 1: Deep Bedrock - Trace Metals
	MW1DT	Monitoring Well 1: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 1: Deep Till - Trace Metals
	MW1SBR	Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - General Chemistry
		Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - Trace Metals
	MW1DBR	Monitoring Well 1: Shallow Till - General Chemistry
		Monitoring Well 1: Shallow Till - Trace Metals
	MW2ST	Monitoring Well 2: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 2: Deep Till - Trace Metals
	MW2DT	Monitoring Well 2: Shallow Till - General Chemistry
		Monitoring Well 2: Shallow Till - Trace Metals
	MW3ST	Monitoring Well 3: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 3: Deep Till - Trace Metals
	MW3DT	Monitoring Well 3: Shallow Till - General Chemistry
		Monitoring Well 3: Shallow Till - Trace Metals
	MW4ST	Monitoring Well 4: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 4: Deep Till - Trace Metals
	MW4DT	Monitoring Well 4: Shallow Till - General Chemistry
		Monitoring Well 4: Shallow Till - Trace Metals
	MW5ST	Monitoring Well 5: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 5: Deep Till - Trace Metals
	MW5DT	Monitoring Well 5: Shallow Till - General Chemistry
		Monitoring Well 5: Shallow Till - Trace Metals
	MW6ST	Monitoring Well 6: Deep Bedrock - General Chemistry
		Monitoring Well 6: Deep Bedrock - Trace Metals
	MW6DT	Monitoring Well 6: Deep Till - General Chemistry
		Monitoring Well 6: Deep Till - Trace Metals
	MW6SBR	Monitoring Well 6: Shallow Bedrock - General Chemistry
		Monitoring Well 6: Shallow Bedrock - Trace Metals
MW6DBR	Monitoring Well 6: Shallow Till - General Chemistry	
	Monitoring Well 6: Shallow Till - Trace Metals	
MW7ST	Monitoring Well 7: Deep Bedrock - General Chemistry	
	Monitoring Well 7: Deep Bedrock - Trace Metals	
MW7DT	Monitoring Well 7: Deep Till - General Chemistry	
	Monitoring Well 7: Deep Till - Trace Metals	
MW7SBR	Monitoring Well 7: Shallow Bedrock - General Chemistry	
	Monitoring Well 7: Shallow Bedrock - Trace Metals	
MW7DBR	Monitoring Well 7: Shallow Till - General Chemistry	
	Monitoring Well 7: Shallow Till - Trace Metals	
MW 8A	Monitoring Well 8: Shallow Till - General Chemistry	
	Monitoring Well 8: Shallow Till - Trace Metals	
MW 8B	Monitoring Well 8: Shallow Bedrock - General Chemistry	
	Monitoring Well 8: Shallow Bedrock - Trace Metals	
ADI97-4ST	Monitoring Well ADI97-4: Deep Till - General Chemistry	
	Monitoring Well ADI97-4: Deep Till - Trace Metal	
ADI97-4DT	Monitoring Well ADI97-4: Shallow Till - General Chemistry	
	Monitoring Well ADI97-4: Shallow Till - Trace Metal	
C&D-MW1SBR	C&D Site - Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - General Chemistry	
	C&D Site - Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - Trace Metals	
C&D-MW2SBR	C&D Site - Monitoring Well 2: Shallow Bedrock - General Chemistry	
	C&D Site - Monitoring Well 2: Shallow Bedrock - Trace Metals	

List of Tables in Appendices

Appendix	Abbreviation	Table Name
	C&D-MW3DBR C&D-MW4SBR	C&D Site - Monitoring Well 3: Deep Bedrock - General Chemistry C&D Site - Monitoring Well 3: Deep Bedrock - Trace Metals C&D Site - Monitoring Well 4: Shallow Bedrock - General Chemistry C&D Site - Monitoring Well 4: Shallow Bedrock - Trace Metals Monitoring Wells - Groundwater Elevations Monitoring Wells - Field Parameters Graphs showing Indicator Parameters
B	LT-LD1 LT-LD2 LT-U LHP-LD LHP-U1 LHP-U2	<p><u>Underdrain & Leachate Detection Monitoring Results</u></p> Leachate Treatment Pond - Leak Detection #1 - General Chemistry Leachate Treatment Pond - Leak Detection #1 - Trace Metals Leachate Treatment Pond - Leak Detection #2 - General Chemistry Leachate Treatment Pond - Leak Detection #2 - Trace Metals Leachate Treatment Pond Underdrain - General Chemistry Leachate Treatment Pond Underdrain - Trace Metals Leachate Holding Pond Leak Detection - General Chemistry Leachate Holding Pond Leak Detection - Trace Metals Leachate Holding Pond - Underdrain #1 - General Chemistry Leachate Holding Pond - Underdrain #1 - Trace Metals Leachate Holding Pond - Underdrain #2 - General Chemistry Leachate Holding Pond - Underdrain #2 - Trace Metals Graphs showing Indicator Parameters
C	BS1 BS3 GF1 GF2 General SF Outlet	<p><u>Surface Water & Discharge Monitoring Results</u></p> Big Spring Brook 1 - General Chemistry Big Spring Brook 1 - Trace Metals Big Spring Brook 1 - Hydrocarbon Analysis Big Spring Brook 1 - Microbiological Examination of Water Big Spring Brook 3 - General Chemistry Big Spring Brook 3 - Trace Metals Big Spring Brook 3 - Hydrocarbon Analysis Big Spring Brook 3 - Microbiological Examination of Water Grand Fourche Riviere 1 - General Chemistry Grand Fourche Riviere 1 - Trace Metals Grand Fourche Riviere 1 - Hydrocarbon Analysis Grand Fourche Riviere 1 - Microbiological Examination of Water Grand Fourche Riviere 2 - General Chemistry Grand Fourche Riviere 2 - Trace Metals Grand Fourche Riviere 2 - Hydrocarbon Analysis Grand Fourche Riviere 2 - Microbiological Examination of Water 2018 Environmental Monitoring Operational Notes Buchanan Environmental Ltd. – Rainbow Trout Bioassay Test Results Sand Filter Discharge - General Chemistry Sand Filter Discharge - Trace Metals

List of Tables in Appendices

Appendix	Abbreviation	Table Name
D	MHL1 Cell #2 - Outlet LHP Outlet	<u>Operational Monitoring Results</u> Manhole 1 Leachate - General Chemistry Manhole 1 Leachate - Trace Metals Manhole 1 Leachate – Atlantic Must Leachate Treatment Pond - Cell #2 Outlet - General Chemistry Leachate Treatment Pond - Cell #2 Outlet - Trace Metals Leachate Holding Pond Outlet - General Chemistry Leachate Holding Pond Outlet - Trace Metals Vibrating Wire Piezometer Data
E	HHW Inventory	
F	C & D Imported Construction & Demolition Debris Database	
G	Asbestos Disposal Record	

Appendix A – Groundwater Monitoring Results

MW1DBR

Monitoring Well 1: Deep Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-01	359715-04	373149-04
Client ID:				MW1DBR	MW1DBR	MW1DBR
Sample Station:				MW1DBR	MW1DBR	MW1DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		170	180	180
Ammonia	mg/L	0.05		0.12	0.1	0.11
Calcium	mg/L	0.05		26.7	27.5	27.6
Chloride	mg/L	0.5	250	0.9	0.7	0.9
Conductivity	µS/cm	1		329	336	333
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	0.002	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.34	0.26	0.34
Magnesium	mg/L	0.01		19.4	18.9	19.1
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.029	0.03	0.015
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.9	7.8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.27	0.27	0.28
r-Silica	mg/L	0.1		16.7	16.1	16.5
Sodium	mg/L	0.05	200	12.6	13	13.3
Sulfate	mg/L	1	500	8	9	9
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1	<0.5	0.9
Turbidity	NTU	0.1	NA	5.5	2.8	1.9
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	0.004	0.008
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		168	179	179
Carbonate	mg/L	-		1.99	1.33	1.06
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.04	0.032
Cation sum	meq/L	-		3.51	3.52	3.56
Anion sum	meq/L	-		3.59	3.8	3.81
% difference	mg/L	-		-1.1	-3.85	-3.35
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		310	319	320
Hardness	mg/L	-		147	146	148
Ion Sum	mg/L	-		189	196	197
Saturation pH		-		8	7.9	7.9
Langelier Index		-		0.13	-0.03	-0.13
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		11	5	5
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1DBR Monitoring Well 1: Deep Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-01	359715-04	373149-04
Client ID:				MW1DBR	MW1DBR	MW1DBR
Sample Station:				MW1DBR	MW1DBR	MW1DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	11	4	35
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1	<0.1
Arsenic	µg/L	1	10	3	3	3
Barium	µg/L	1	1000	210	210	214
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	143	144	148
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.02	0.01	<0.01
Calcium	µg/L	50		26700	27500	27600
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	<1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	2	<1
Iron	µg/L	20	300	340	260	340
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		15.4	15.4	16
Magnesium	µg/L	10		19400	18900	19100
Manganese	µg/L	1	50	29	30	15
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		2.4	2.3	2.2
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		270	270	280
Rubidium	µg/L	0.1		0.5	0.5	0.6
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	12600	13000	13300
Strontium	µg/L	1		1350	1330	1410
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.4	0.4	0.4
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	4	8

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1DT

Monitoring Well 1: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-02	359715-02	373149-02
Client ID:				MW1DT	MW1DT	MW1DT
Sample Station:				MW1DT	MW1DT	MW1DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		70	70	74
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		27.4	25.1	28.5
Chloride	mg/L	0.5	250	27.1	18.1	25.4
Conductivity	µS/cm	1		230	207	225
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	0.004	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		3.93	3.84	4.24
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.56	0.34	0.57
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.8	7.4	7.3
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.42	0.40	0.42
r-Silica	mg/L	0.1		8.2	7.8	8.2
Sodium	mg/L	0.05	200	9.14	6.21	7.95
Sulfate	mg/L	1	500	4	4	4
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.6	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	34.1	141	15.7
Zinc	mg/L	0.001	5	0.001	0.004	0.001
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		69.6	69.8	73.9
Carbonate	mg/L	-		0.413	0.165	0.139
Hydroxide	mg/L	-		0.032	0.013	0.010
Cation sum	meq/L	-		2.1	1.85	2.13
Anion sum	meq/L	-		2.29	2.02	2.32
% difference	mg/L	-		-4.29	-4.32	-4.3
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		222	192	223
Hardness	mg/L	-		84.6	78.5	88.6
Ion Sum	mg/L	-		125	110	126
Saturation pH		-		8.3	8.3	8.3
Langelier Index		-		-0.51	-0.94	-0.97
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		108	293	187
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1DT Monitoring Well 1: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-02	359715-02	373149-02
Client ID:				MW1DT	MW1DT	MW1DT
Sample Station:				MW1DT	MW1DT	MW1DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	7	3	10
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	58	49	54
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	5	3	4
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	0.01	<0.01
Calcium	µg/L	50		27400	25100	28500
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	4	<1
Iron	µg/L	20	300	<20	20	<20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	0.2	<0.1
Lithium	µg/L	0.1		1.5	1.3	1.5
Magnesium	µg/L	10		3930	3840	4240
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		420	400	420
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.2	0.2
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	9140	6210	7950
Strontium	µg/L	1		178	160	180
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	<0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	1	4	1

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1SBR

Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-03	359715-03	373149-03
Client ID:				MW1SBR	MW1SBR	MW1SBR
Sample Station:				MW1SBR	MW1SBR	MW1SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		180	180	190
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		30.9	30.7	30.8
Chloride	mg/L	0.5	250	0.9	2	1.5
Conductivity	µS/cm	1		378	378	379
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.08	<0.02	0.06
Magnesium	mg/L	0.01		25.1	23.6	24.2
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.179	0.201	0.211
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	0.07	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.9	7.7	7.7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.52	0.51	0.53
r-Silica	mg/L	0.1		17.1	16.8	17
Sodium	mg/L	0.05	200	11.7	11.1	11.7
Sulfate	mg/L	1	500	25	21	23
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.9	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	15.5	16.2	24.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.008	<0.001	0.022
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		179	179	189
Carbonate	mg/L	-		1.33	0.844	0.891
Hydroxide	mg/L	-		0.040	0.025	0.025
Cation sum	meq/L	-		4.14	3.98	4.06
Anion sum	meq/L	-		4.14	4.1	4.32
% difference	mg/L	-		-0.02	-1.46	-3.05
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		367	357	369
Hardness	mg/L	-		180	174	177
Ion Sum	mg/L	-		221	216	225
Saturation pH		-		7.9	7.9	7.9
Langelier Index		-		0.01	-0.19	-0.17
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.05				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		44	85	50
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1SBR Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-03	359715-03	373149-03
Client ID:				MW1SBR	MW1SBR	MW1SBR
Sample Station:				MW1SBR	MW1SBR	MW1SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	34	3	10
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	2	2	3
Barium	µg/L	1	1000	110	108	107
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	65	58	63
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.02	0.02	<0.01
Calcium	µg/L	50		30900	30700	30800
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	1
Cobalt	µg/L	0.1		0.3	0.2	0.2
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	80	< 20	60
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		7.5	6.7	7
Magnesium	µg/L	10		25100	23600	24200
Manganese	µg/L	1	50	179	201	211
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.6	0.6	0.6
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		520	510	530
Rubidium	µg/L	0.1		0.4	0.4	0.4
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	11700	11100	11700
Strontium	µg/L	1		405	379	399
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	<0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	8	< 1	22

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1ST

Monitoring Well 1: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-04	359715-01	373149-01
Client ID:				MW1ST	MW1ST	MW1ST
Sample Station:				MW1ST	MW1ST	MW1ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		250	320	290
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		107	103	89.8
Chloride	mg/L	0.5	250	18	32	27
Conductivity	µS/cm	1		521	661	580
Copper	mg/L	0.001	1	0.002	0.003	0.004
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.12	0.11	0.15
Magnesium	mg/L	0.01		20.5	18.8	17.6
Manganese	mg/L	0.001	0.05	1.38	0.613	1.63
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.21	0.16	0.13
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.02	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	6.7	6.4	6.7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.96	0.89	0.99
r-Silica	mg/L	0.1		13.1	14.3	14.1
Sodium	mg/L	0.05	200	14.2	13	12.5
Sulfate	mg/L	1	500	5	9	8
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		11	4.9	8.4
Turbidity	NTU	0.1	NA	296	211	19.2
Zinc	mg/L	0.001	5	0.008	0.004	0.005
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		250	320	290
Carbonate	mg/L	-		0.118	0.076	0.137
Hydroxide	mg/L	-		0.003	0.001	0.003
Cation sum	meq/L	-		7.73	7.3	6.57
Anion sum	meq/L	-		5.63	7.5	6.74
% difference	mg/L	-		15.7	-1.33	-1.29
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		580	639	576
Hardness	mg/L	-		352	335	297
Ion Sum	mg/L	-		334	388	349
Saturation pH		-		7.2	7.2	7.3
Langelier Index		-		-0.55	-0.76	-0.55
BOD						
BOD	mg/L	3				
COD						
COD	mg/L	10				
DOC						
DOC	mg/L	0.5				
Color						
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen						
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus						
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids						
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids						
Total Suspended Solids	mg/L	5		543	441	567
Volatile Suspended Solids						
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW1ST Monitoring Well 1: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-04	359715-01	373149-01
Client ID:				MW1ST	MW1ST	MW1ST
Sample Station:				MW1ST	MW1ST	MW1ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	20	12	21
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	50	47	48
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	6	6	7
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.09	0.05	0.08
Calcium	µg/L	50		107000	103000	89800
Chromium	µg/L	1	50	2	5	4
Cobalt	µg/L	0.1		0.9	0.8	1
Copper	µg/L	1	1000	2	3	4
Iron	µg/L	20	300	120	110	150
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		4.7	3.7	4.5
Magnesium	µg/L	10		20500	18800	17600
Manganese	µg/L	1	50	1380	613	1630
Mercury	µg/L	0.05	1	0.05	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	0.1
Nickel	µg/L	1		5	3	6
Potassium	µg/L	20		960	890	990
Rubidium	µg/L	0.1		0.4	0.3	0.4
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	14200	13000	12500
Strontium	µg/L	1		576	552	510
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	1.1	1.1	0.9
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	8	4	5

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW2DT

Monitoring Well 2: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-05	359715-06	373149-6
Client ID:				MW2DT	MW2DT	MW2DT
Sample Station:				MW2DT	MW2DT	MW2DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	130	140
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		58.6	59.3	59.6
Chloride	mg/L	0.5	250	55.3	57.5	60.6
Conductivity	µS/cm	1		434	447	447
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		7.94	8.17	8.45
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.78	0.75	0.85
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.9	7.8	7.8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.81	0.85	0.84
r-Silica	mg/L	0.1		11.5	11.3	11.5
Sodium	mg/L	0.05	200	13.5	12.9	13.4
Sulfate	mg/L	1	500	7	8	8
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	2.1	1.7	2.9
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	0.001	<0.001
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		119	129	139
Carbonate	mg/L	-		0.889	0.766	0.825
Hydroxide	mg/L	-		0.04	0.032	0.032
Cation sum	meq/L	-		4.19	4.21	4.27
Anion sum	meq/L	-		4.16	4.44	4.73
% difference	mg/L	-		0.31	-2.61	-5.11
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		410	423	439
Hardness	mg/L	-		179	182	184
Ion Sum	mg/L	-		231	241	252
Saturation pH		-		7.8	7.7	7.7
Langelier Index		-		0.11	0.05	0.08
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		27	<5	6
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW2DT Monitoring Well 2: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-05	359715-06	373149-06
Client ID:				MW2DT	MW2DT	MW2DT
Sample Station:				MW2DT	MW2DT	MW2DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	5	8	5
Antimony	µg/L	0.1	6	0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	53	54	53
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	9	9	10
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		58600	59300	59600
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	<1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	<20	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		3.7	3.8	4
Magnesium	µg/L	10		7940	8170	8450
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.1	0.1	0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		810	850	840
Rubidium	µg/L	0.1		0.6	0.6	0.6
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	13500	12900	13400
Strontium	µg/L	1		380	370	394
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.5	0.5	0.5
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	1	<1

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW2ST

Monitoring Well 2: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-06	359715-05	373149-05
Client ID:				MW2ST	MW2ST	MW2ST
Sample Station:				MW2ST	MW2ST	MW2ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		220	200	260
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		55.3	53.9	71.5
Chloride	mg/L	0.5	250	6.1	4.8	5.9
Conductivity	µS/cm	1		423	415	478
Copper	mg/L	0.001	1	0.001	0.002	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	0.05	0.02
Magnesium	mg/L	0.01		16	11	12.5
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	0.008
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.52	0.19	0.09
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8	7.6	7.6
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		1.56	0.91	1.05
r-Silica	mg/L	0.1		9	10.2	11.6
Sodium	mg/L	0.05	200	12.1	11.6	12.7
Sulfate	mg/L	1	500	10	8	10
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1.9	0.9	1.2
Turbidity	NTU	0.1	NA	292	99	97.2
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	0.003	0.003
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		218	199	259
Carbonate	mg/L	-		2.05	0.745	0.969
Hydroxide	mg/L	-		0.05	0.02	0.02
Cation sum	meq/L	-		4.64	4.13	5.18
Anion sum	meq/L	-		4.81	4.31	5.58
% difference	mg/L	-		-1.8	-2.2	-3.71
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		415	372	466
Hardness	mg/L	-		204	180	230
Ion Sum	mg/L	-		247	223	284
Saturation pH		-		7.6	7.6	7.4
Langelier Index		-		0.44	0	0.22
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.05				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		179	147	129
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality. Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW2ST

Monitoring Well 2: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-06	359715-05	373149-05
Client ID:				MW2ST	MW2ST	MW2ST
Sample Station:				MW2ST	MW2ST	MW2ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	3	5	12
Antimony	µg/L	0.1	6	0.2	0.2	0.2
Arsenic	µg/L	1	10	1	2	2
Barium	µg/L	1	1000	65	64	83
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	29	23	30
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		55300	53900	71500
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	2
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	1	2	<1
Iron	µg/L	20	300	<20	50	20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		1.4	1.3	1.6
Magnesium	µg/L	10		16000	11000	12500
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	8
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		1.4	1.6	1.7
Nickel	µg/L	1		1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		1560	910	1050
Rubidium	µg/L	0.1		0.5	0.3	0.4
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	12100	11600	12700
Strontium	µg/L	1		397	405	515
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	1.4	1.4	1.7
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	3	3

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW3DT

Monitoring Well 3: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-07	359715-07	373149-07
Client ID:				MW3DT	MW3DT	MW3DT
Sample Station:				MW3DT	MW3DT	MW3DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		100	120	130
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		52	52.2	52.4
Chloride	mg/L	0.5	250	83.1	91.6	67.6
Conductivity	µS/cm	1		492	553	460
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	0.002	0.002
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.03	<0.02	0.13
Magnesium	mg/L	0.01		13	13.5	11.8
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.004	<0.001	0.02
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.52	0.58	0.48
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8	7.9	7.9
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.8	0.91	0.81
r-Silica	mg/L	0.1		10.2	10.3	10.5
Sodium	mg/L	0.05	200	20.9	22.4	19.7
Sulfate	mg/L	1	500	5	6	7
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.6	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	375	281	299
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	0.003	0.003
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		99	119	129
Carbonate	mg/L	-		0.931	0.889	0.963
Hydroxide	mg/L	-		0.05	0.04	0.04
Cation sum	meq/L	-		4.6	4.71	4.47
Anion sum	meq/L	-		4.48	5.15	4.68
% difference	mg/L	-		1.23	-4.4	-2.34
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		455	490	447
Hardness	mg/L	-		183	186	179
Ion Sum	mg/L	-		248	273	251
Saturation pH		-		7.9	7.8	7.8
Langelier Index		-		0.08	0.05	0.09
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		4570	1900	1190
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW3DT

Monitoring Well 3: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-07	359715-07	373149-07
Client ID:				MW3DT	MW3DT	MW3DT
Sample Station:				MW3DT	MW3DT	MW3DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	CCME*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	13	5	68
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	105	125	108
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	7	7	8
Cadmium	µg/L	0.1	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		52000	52200	52400
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	0.2
Copper	µg/L	1	1000	<1	2	2
Iron	µg/L	20	300	30	< 20	130
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.3
Lithium	µg/L	0.1		3.5	3.8	3.7
Magnesium	µg/L	10		13000	13500	11800
Manganese	µg/L	1	50	4	< 1	20
Mercury	µg/L	0.05	1	0.09	0.08	0.09
Molybdenum	µg/L	0.1		0.2	0.1	0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	<1
Potassium	µg/L	20		800	910	810
Rubidium	µg/L	0.1		0.6	0.8	0.8
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	<1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	<0.1
Sodium	µg/L	50	200000	20900	22400	19700
Strontium	µg/L	1		328	359	325
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.3	0.4	0.4
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	3	3

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW3ST

Monitoring Well 3: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-08	Dry	Dry
Client ID:				MW3ST	MW3ST	MW3ST
Sample Station:				MW3ST	MW3ST	MW3ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		150		
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05		
Calcium	mg/L	0.05		52.6		
Chloride	mg/L	0.5	250	25.3		
Conductivity	µS/cm	1		404		
Copper	mg/L	0.001	1	0.004		
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.02		
Magnesium	mg/L	0.01		10.9		
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001		
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.35		
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.01		
pH		-	6.5-8.5	8		
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.91		
r-Silica	mg/L	0.1		11.3		
Sodium	mg/L	0.05	200	11.7		
Sulfate	mg/L	1	500	24		
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1		
Turbidity	NTU	0.1	NA	93		
Zinc	mg/L	0.001	5	0.004		
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		149		
Carbonate	mg/L	-		1.4		
Hydroxide	mg/L	-		0.05		
Cation sum	meq/L	-		4.06		
Anion sum	meq/L	-		4.24		
% difference	mg/L	-		-2.18		
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		392		
Hardness	mg/L	-		176		
Ion Sum	mg/L	-		230		
Saturation pH		-		7.7		
Langelier Index		-		0.26		
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		57		
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW3ST

Monitoring Well 3: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-08	Dry	Dry
Client ID:				MW3ST	MW3ST	MW3ST
Sample Station:				MW3ST	MW3ST	MW3ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	7		
Antimony	µg/L	0.1	6	0.1		
Arsenic	µg/L	1	10	<1		
Barium	µg/L	1	1000	30		
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1		
Bismuth	µg/L	0.1		<1		
Boron	µg/L	1	5000	12		
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01		
Calcium	µg/L	50		52600		
Chromium	µg/L	1	50	1		
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1		
Copper	µg/L	1	1000	4		
Iron	µg/L	20	300	20		
Lead	µg/L	0.1	10	0.2		
Lithium	µg/L	0.1		1.2		
Magnesium	µg/L	10		10900		
Manganese	µg/L	1	50	<1		
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025		
Molybdenum	µg/L	0.1		1.7		
Nickel	µg/L	1		<1		
Potassium	µg/L	20		910		
Rubidium	µg/L	0.1		0.2		
Selenium	µg/L	1	10	<1		
Silver	µg/L	0.1		<0.1		
Sodium	µg/L	50	200000	11700		
Strontium	µg/L	1		352		
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1		
Thallium	µg/L	0.1		<0.1		
Tin	µg/L	0.1		<0.1		
Uranium	µg/L	0.1	20	2.5		
Vanadium	µg/L	1		<1		
Zinc	µg/L	1	5000	4		

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW4DT

Monitoring Well 4: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-09	359715-09	373149-09
Client ID:				MW4DT	MW4DT	MW4DT
Sample Station:				MW4DT	MW4DT	MW4DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		140	140	150
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		41.8	41.6	45.2
Chloride	mg/L	0.5	250	1.8	2.5	1.6
Conductivity	µS/cm	1		274	284	289
Copper	mg/L	0.001	1	0.002	0.002	0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		8.07	7.78	8.09
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.12	0.15	0.08
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.8	7.2	7.5
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.42	0.46	0.46
r-Silica	mg/L	0.1		10.1	9.9	10.4
Sodium	mg/L	0.05	200	3.07	3.31	3.49
Sulfate	mg/L	1	500	4	4	5
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.6	<0.5	0.6
Turbidity	NTU	0.1	NA	4.2	5.8	6.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.003	0.002	0.002
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		139	140	150
Carbonate	mg/L	-		0.825	0.208	0.444
Hydroxide	mg/L	-		0.032	0.008	0.016
Cation sum	meq/L	-		2.89	2.87	3.08
Anion sum	meq/L	-		2.94	2.96	3.15
% difference	mg/L	-		-0.79	-1.54	-1.07
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		264	264	281
Hardness	mg/L	-		138	136	146
Ion Sum	mg/L	-		155	156	166
Saturation pH		-		7.8	7.8	7.8
Langelier Index		-		-0.04	-0.64	-0.28
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		15	20	13
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW4DT

Monitoring Well 4: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-09	359715-09	373149-09
Client ID:				MW4DT	MW4DT	MW4DT
Sample Station:				MW4DT	MW4DT	MW4DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	5	2	7
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	35	35	37
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	7	7	8
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	0.01	<0.01
Calcium	µg/L	50		41800	41600	45200
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	2	2	1
Iron	µg/L	20	300	<20	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		1.7	1.8	1.9
Magnesium	µg/L	10		8070	7780	8090
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	<1
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		420	460	460
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.2	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	3070	3310	3490
Strontium	µg/L	1		224	225	243
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.2	0.2	0.2
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	3	2	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW4ST

Monitoring Well 4: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-10	359715-08	373149-08
Client ID:				MW4ST	MW4ST	MW4ST
Sample Station:				MW4ST	MW4ST	MW4ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	170	120
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		39.5	53.1	38.8
Chloride	mg/L	0.5	250	2.1	2.6	2.6
Conductivity	µS/cm	1		242	326	237
Copper	mg/L	0.001	1	0.003	<0.001	0.004
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.04	<0.02	0.04
Magnesium	mg/L	0.01		5.63	6.83	4.91
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.001	<0.001	0.005
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.12	0.11	0.08
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.8	7.9
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.47	0.55	0.55
r-Silica	mg/L	0.1		9.1	10.3	10.2
Sodium	mg/L	0.05	200	2.92	3.66	3.23
Sulfate	mg/L	1	500	7	5	9
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.8	0.6	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	229	85.2	101
Zinc	mg/L	0.001	5	0.004	<0.001	0.007
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		119	169	119
Carbonate	mg/L	-		1.4	1	0.889
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.032	0.04
Cation sum	meq/L	-		2.58	3.39	2.5
Anion sum	meq/L	-		2.61	3.58	2.66
% difference	mg/L	-		-0.67	-2.83	-3.24
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		239	312	239
Hardness	mg/L	-		122	161	117
Ion Sum	mg/L	-		140	186	143
Saturation pH		-		7.9	7.7	7.9
Langelier Index		-		0.17	0.13	-0.04
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		415	176	190
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW4ST

Monitoring Well 4: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-10	359715-08	373149-08
Client ID:				MW4ST	MW4ST	MW4ST
Sample Station:				MW4ST	MW4ST	MW4ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	21	2	13
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	11	16	13
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	5	5	7
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		39500	53100	38800
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	<1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	3	< 1	4
Iron	µg/L	20	300	40	< 20	40
Lead	µg/L	0.1	10	0.2	< 0.1	0.2
Lithium	µg/L	0.1		1.5	2.1	1.6
Magnesium	µg/L	10		5630	6830	4910
Manganese	µg/L	1	50	1	< 1	5
Mercury	µg/L	0.05	1	0.03	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.1	< 0.1	0.2
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		470	550	550
Rubidium	µg/L	0.1		0.1	< 0.1	0.1
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	2920	3660	3230
Strontium	µg/L	1		199	265	191
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.4	0.4	0.5
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	4	< 1	7

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW5DT

Monitoring Well 5: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-11	359715-11	373149-11
Client ID:				MW5DT	MW5DT	MW5DT
Sample Station:				MW5DT	MW5DT	MW5DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		170	170	180
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		55.4	52.6	57.8
Chloride	mg/L	0.5	250	13.4	13.1	14.3
Conductivity	µS/cm	1		365	377	374
Copper	mg/L	0.001	1	0.004	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	0.03
Magnesium	mg/L	0.01		10.2	9.74	9.58
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	0.002
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.34	0.3	0.23
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.7	7.6
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.6	0.61	0.61
r-Silica	mg/L	0.1		11.2	10.8	11.3
Sodium	mg/L	0.05	200	3.37	3.37	3.42
Sulfate	mg/L	1	500	6	6	7
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.8	0.7	0.6
Turbidity	NTU	0.1	NA	14	18.8	15.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.006	<0.001	0.003
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		168	169	179
Carbonate	mg/L	-		1.99	0.797	0.671
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.025	0.02
Cation sum	meq/L	-		3.77	3.59	3.84
Anion sum	meq/L	-		3.92	3.91	4.16
% difference	mg/L	-		-2.05	-4.32	-4.04
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		350	341	363
Hardness	mg/L	-		180	172	184
Ion Sum	mg/L	-		205	201	215
Saturation pH		-		7.7	7.7	7.6
Langelier Index		-		0.44	0.03	-0.01
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		35	57	30
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW5DT Monitoring Well 5: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-11	359715-11	373149-11
Client ID:				MW5DT	MW5DT	MW5DT
Sample Station:				MW5DT	MW5DT	MW5DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	3	2	19
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	35	34	34
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	8	7	9
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		55400	52600	57800
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	4	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	< 20	< 20	30
Lead	µg/L	0.1	10	0.2	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		3	2.9	2.9
Magnesium	µg/L	10		10200	9740	9580
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	2
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.2	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		600	610	610
Rubidium	µg/L	0.1		0.3	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	3370	3370	3420
Strontium	µg/L	1		374	362	375
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.6	0.6	0.6
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	6	< 1	3

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW5ST

Monitoring Well 5: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-12	359715-10	373149-10
Client ID:				MW5ST	MW5ST	MW5ST
Sample Station:				MW5ST	MW5ST	MW5ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	120	110
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		37	37.8	33
Chloride	mg/L	0.5	250	4.1	7.8	7.1
Conductivity	µS/cm	1		255	278	233
Copper	mg/L	0.001	1	0.004	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.05	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		6.3	6.51	5.44
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.017	<0.001	0.002
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.34	0.42	0.27
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.02	0.02	0.03
pH		-	6.5-8.5	7.5	6.7	7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.59	0.64	0.66
r-Silica	mg/L	0.1		8.9	9.2	9.6
Sodium	mg/L	0.05	200	5.35	5.8	5.33
Sulfate	mg/L	1	500	7	8	7
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1.1	0.8	0.7
Turbidity	NTU	0.1	NA	9.4	30.8	5.6
Zinc	mg/L	0.001	5	0.003	0.002	0.004
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		120	120	110
Carbonate	mg/L	-		0.356	0.056	0.103
Hydroxide	mg/L	-		0.016	0.003	0.005
Cation sum	meq/L	-		2.62	2.69	2.34
Anion sum	meq/L	-		2.68	2.82	2.57
% difference	mg/L	-		-1.3	-2.27	-4.52
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		245	257	230
Hardness	mg/L	-		118	121	105
Ion Sum	mg/L	-		144	151	136
Saturation pH		-		8	7.9	8
Langelier Index		-		-0.45	-1.25	-1.04
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		17	46	19
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW5ST

Monitoring Well 5: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-12	359715-10	373149-10
Client ID:				MW5ST	MW5ST	MW5ST
Sample Station:				MW5ST	MW5ST	MW5ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	19	3	11
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	24	24	22
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	13	13	15
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		37000	37800	33000
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		0.5	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	4	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	50	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	0.3	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		0.4	0.4	0.5
Magnesium	µg/L	10		6300	6510	5440
Manganese	µg/L	1	50	17	< 1	2
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		590	640	660
Rubidium	µg/L	0.1		0.3	0.3	0.5
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	5350	5800	5330
Strontium	µg/L	1		212	218	187
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	3	2	4

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW6DBR

Monitoring Well 6: Deep Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-13	359715-15	373149-15
Client ID:				MW6DBR	MW6DBR	MW6DBR
Sample Station:				MW6DBR	MW6DBR	MW6DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		180	200	190
Ammonia	mg/L	0.05		0.17	0.29	0.23
Calcium	mg/L	0.05		64.8	78.9	85.4
Chloride	mg/L	0.5	250	359	465	484
Conductivity	µS/cm	1		1470	1960	1920
Copper	mg/L	0.001	1	<0.002	<0.002	<0.002
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.12	0.84	0.74
Magnesium	mg/L	0.01		42	48.9	49.9
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.231	0.19	0.291
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.9	7.8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.68	0.7	0.8
r-Silica	mg/L	0.1		11	10.9	11.1
Sodium	mg/L	0.05	200	183	218	229
Sulfate	mg/L	1	500	<1	<1	<1
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	1.1	7.6	2.6
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.002	<0.002	0.003
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		178	198	189
Carbonate	mg/L	-		2.1	1.48	1.12
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.04	0.032
Cation sum	meq/L	-		14.7	17.5	18.4
Anion sum	meq/L	-		13.7	17.1	17.5
% difference	mg/L	-		3.42	1.22	2.7
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		1320	1590	1650
Hardness	mg/L	-		335	398	419
Ion Sum	mg/L	-		771	946	977
Saturation pH		-		7.7	7.5	7.5
Langelier Index		-		0.44	0.35	0.26
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		<5	<5	<5
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW6DBR

Monitoring Well 6: Deep Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-13	359715-15	373149-15
Client ID:				MW6DBR	MW6DBR	MW6DBR
Sample Station:				MW6DBR	MW6DBR	MW6DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	8	13	29
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.2	< 0.2	<0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<2	< 2	2
Barium	µg/L	1	1000	1070	1450	1620
Beryllium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<2	< 2	<1
Boron	µg/L	1	5000	144	157	159
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.02	< 0.02	<0.01
Calcium	µg/L	50		64800	78900	85400
Chromium	µg/L	1	50	<2	< 2	<1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.2	0.2	0.3
Copper	µg/L	1	1000	<2	< 2	<1
Iron	µg/L	20	300	120	840	740
Lead	µg/L	0.1	10	<0.2	< 0.2	2.7
Lithium	µg/L	0.1		43.4	56.5	59
Magnesium	µg/L	10		42000	48900	49900
Manganese	µg/L	1	50	231	190	291
Mercury	µg/L	0.05	1	0.03	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.5	0.3	0.4
Nickel	µg/L	1		<2	< 2	<1
Potassium	µg/L	20		680	700	800
Rubidium	µg/L	0.1		0.9	1.1	1.2
Selenium	µg/L	1	10	<2	< 2	<1
Silver	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Sodium	µg/L	50	200000	183000	218000	229000
Strontium	µg/L	1		1910	2480	2560
Tellurium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	<0.2	< 0.2	<0.1
Vanadium	µg/L	1		<2	< 2	1
Zinc	µg/L	1	5000	<2	< 2	3

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010).

MW6DT

Monitoring Well 6: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-14	359715-13	373149-13
Client ID:				MW6DT	MW6DT	MW6DT
Sample Station:				MW6DT	MW6DT	MW6DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		110	120	110
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		27.4	27.2	27.2
Chloride	mg/L	0.5	250	3.2	2.7	3.7
Conductivity	µS/cm	1		228	246	228
Copper	mg/L	0.001	1	0.005	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	0.04
Magnesium	mg/L	0.01		9.78	9.69	8.18
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	0.005
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.17	0.1	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.2	7.8	7.7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.53	0.54	0.54
r-Silica	mg/L	0.1		7.9	7.9	8
Sodium	mg/L	0.05	200	4.92	5.05	3.52
Sulfate	mg/L	1	500	6	6	6
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	4.7	13.4	3.1
Zinc	mg/L	0.001	5	0.003	<0.001	0.007
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		108	119	109
Carbonate	mg/L	-		1.61	0.708	0.516
Hydroxide	mg/L	-		0.079	0.032	0.025
Cation sum	meq/L	-		2.4	2.39	2.2
Anion sum	meq/L	-		2.43	2.61	2.43
% difference	mg/L	-		-0.52	-4.38	-4.91
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		222	227	213
Hardness	mg/L	-		109	108	102
Ion Sum	mg/L	-		128	133	124
Saturation pH		-		8.1	8.1	8.1
Langelier Index		-		0.08	-0.28	-0.42
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		132	188	46
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW6DT

Monitoring Well 6: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-14	359715-13	373149-13
Client ID:				MW6DT	MW6DT	MW6DT
Sample Station:				MW6DT	MW6DT	MW6DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	3	2	24
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	17	18	16
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	15	14	15
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	0.01
Calcium	µg/L	50		27400	27200	27200
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	5	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	<20	< 20	40
Lead	µg/L	0.1	10	0.2	< 0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		2	1.9	1.3
Magnesium	µg/L	10		9780	9690	8180
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	5
Mercury	µg/L	0.05	1	0.04	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.5	0.4	0.3
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		530	540	540
Rubidium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	0.1
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	3
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	4920	5050	3520
Strontium	µg/L	1		232	239	206
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.5	0.5	0.3
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	3	< 1	7

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW6SBR

Monitoring Well 6: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-15	359715-14	373149-14
Client ID:				MW6SBR	MW6SBR	MW6SBR
Sample Station:				MW6SBR	MW6SBR	MW6SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		90	100	100
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		21.8	21.2	21.2
Chloride	mg/L	0.5	250	3.3	3.9	4.6
Conductivity	µS/cm	1		200	216	215
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	0.03
Magnesium	mg/L	0.01		9.2	8.84	8.4
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	0.002
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.3	0.24	0.2
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.2	8	7.8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.41	0.42	0.41
r-Silica	mg/L	0.1		7.7	7.6	8
Sodium	mg/L	0.05	200	8.21	7.46	7.22
Sulfate	mg/L	1	500	5	6	7
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	0.1	5.3	0.3
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	<0.001	0.002
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		88.6	99	99.4
Carbonate	mg/L	-		1.32	0.931	0.59
Hydroxide	mg/L	-		0.079	0.05	0.032
Cation sum	meq/L	-		2.21	2.12	2.08
Anion sum	meq/L	-		2.02	2.25	2.29
% difference	mg/L	-		4.63	-2.97	-4.88
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		196	202	202
Hardness	mg/L	-		92.3	89.3	87.5
Ion Sum	mg/L	-		112	117	119
Saturation pH		-		8.3	8.3	8.3
Langelier Index		-		-0.1	-0.27	-0.46
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		<5	29	8
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW6SBR

Monitoring Well 6: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-15	359715-14	373149-14
Client ID:				MW6SBR	MW6SBR	MW6SBR
Sample Station:				MW6SBR	MW6SBR	MW6SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	2	4	19
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	36	36	35
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	17	15	17
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		21800	21200	21200
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	< 20	< 20	30
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.2
Lithium	µg/L	0.1		1.9	1.8	1.8
Magnesium	µg/L	10		9200	8840	8400
Manganese	µg/L	1	50	< 1	< 1	2
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.4	0.4	0.4
Nickel	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		410	420	410
Rubidium	µg/L	0.1		0.3	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	8210	7460	7220
Strontium	µg/L	1		242	238	237
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.4	0.5	0.5
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	< 1	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW6ST

Monitoring Well 6: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-16	359715-12	373149-12
Client ID:				MW6ST	MW6ST	MW6ST
Sample Station:				MW6ST	MW6ST	MW6ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		320	320	350
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		96.8	92.1	105
Chloride	mg/L	0.5	250	4.2	3.9	4.1
Conductivity	µS/cm	1		604	594	609
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	8.35	3.19	9.88
Magnesium	mg/L	0.01		17.1	15.6	15.6
Manganese	mg/L	0.001	0.05	1.8	1.06	1.98
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.4	7.2	7.4
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.55	0.7	0.58
r-Silica	mg/L	0.1		15.6	15.6	17.3
Sodium	mg/L	0.05	200	7.84	8.91	7.61
Sulfate	mg/L	1	500	13	15	15
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		2.5	1.8	2.2
Turbidity	NTU	0.1	NA	70.9	66.8	65.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.004	0.001	0.001
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		319	320	349
Carbonate	mg/L	-		0.754	0.476	0.825
Hydroxide	mg/L	-		0.013	0.008	0.013
Cation sum	meq/L	-		7.11	6.5	7.47
Anion sum	meq/L	-		6.78	6.82	7.42
% difference	mg/L	-		2.33	-2.42	0.34
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		569	557	604
Hardness	mg/L	-		312	294	326
Ion Sum	mg/L	-		360	351	391
Saturation pH		-		7.2	7.2	7.1
Langelier Index		-		0.22	0	0.29
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		57	68	51
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW6ST

Monitoring Well 6: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-18	359715-12	373149-12
Client ID:				MW6ST	MW6ST	MW6ST
Sample Station:				MW6ST	MW6ST	MW6ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	5	3	5
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	9	7	14
Barium	µg/L	1	1000	126	102	149
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	19	15	24
Cadmium	µg/L	0.1	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		96800	92100	105000
Chromium	µg/L	1	50	<1	1	2
Cobalt	µg/L	0.1		1.2	0.4	1.3
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	1
Iron	µg/L	20	300	8350	3190	9880
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		1.9	2.2	2.1
Magnesium	µg/L	10		17100	15600	15600
Manganese	µg/L	1	50	1800	1060	1980
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.2	0.3	0.3
Nickel	µg/L	1		3	< 1	1
Potassium	µg/L	20		550	700	580
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.2	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	7840	8910	7610
Strontium	µg/L	1		680	626	715
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	1.3	1.7	1.2
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	4	1	1

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7DBR

Monitoring Well 7: Deep Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-17	359715-19	373149-19
Client ID:				MW7DBR	MW7DBR	MW7DBR
Sample Station:				MW7DBR	MW7DBR	MW7DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		230	230	230
Ammonia	mg/L	0.05		0.16	0.12	0.2
Calcium	mg/L	0.05		37.2	35.7	40.6
Chloride	mg/L	0.5	250	403	389	401
Conductivity	µS/cm	1		1740	1720	1750
Copper	mg/L	0.001	1	0.003	<0.002	0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.26	0.32	0.49
Magnesium	mg/L	0.01		21	20	20.6
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.03	0.03	0.031
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.2	7.9	8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.52	0.5	0.56
r-Silica	mg/L	0.1		9.9	9.9	10.1
Sodium	mg/L	0.05	200	298	283	294
Sulfate	mg/L	1	500	3	4	1
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	4.7	3.1	2.6
Zinc	mg/L	0.001	5	0.003	0.003	0.006
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		227	228	228
Carbonate	mg/L	-		3.37	1.7	2.14
Hydroxide	mg/L	-		0.079	0.04	0.05
Cation sum	meq/L	-		16.6	15.8	16.6
Anion sum	meq/L	-		16	15.7	15.9
% difference	mg/L	-		1.72	0.4	1.95
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		1490	1440	1480
Hardness	mg/L	-		179	172	186
Ion Sum	mg/L	-		913	883	909
Saturation pH		-		7.8	7.8	7.8
Langelier Index		-		0.4	0.09	0.24
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		12	<5	<5
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW7DBR Monitoring Well 7: Deep Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-17	359715-19	373149-19
Client ID:				MW7DBR	MW7DBR	MW7DBR
Sample Station:				MW7DBR	MW7DBR	MW7DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	4	13	45
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.2	< 0.2	<0.1
Arsenic	µg/L	1	10	4	4	4
Barium	µg/L	1	1000	740	720	780
Beryllium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<2	< 2	<1
Boron	µg/L	1	5000	207	206	210
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.02	< 0.02	0.34
Calcium	µg/L	50		37200	35700	40600
Chromium	µg/L	1	50	<2	< 2	<1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Copper	µg/L	1	1000	3	< 2	1
Iron	µg/L	20	300	260	320	490
Lead	µg/L	0.1	10	<0.2	< 0.2	0.7
Lithium	µg/L	0.1		89.6	87.7	90.5
Magnesium	µg/L	10		21000	20000	20600
Manganese	µg/L	1	50	30	30	31
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	0.27	<0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.3	0.3	0.2
Nickel	µg/L	1		<2	< 2	<1
Potassium	µg/L	20		520	500	560
Rubidium	µg/L	0.1		0.9	0.9	1
Selenium	µg/L	1	10	<2	< 2	<1
Silver	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Sodium	µg/L	50	200000	298000	283000	294000
Strontium	µg/L	1		945	928	1040
Tellurium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2	<0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	<0.2	< 0.2	<0.1
Vanadium	µg/L	1		<2	< 2	<1
Zinc	µg/L	1	5000	3	3	6

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7DT

Monitoring Well 7: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-18	359715-17	373149-17
Client ID:				MW7DT	MW7DT	MW7DT
Sample Station:				MW7DT	MW7DT	MW7DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	130	140
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		36.9	37.8	40.5
Chloride	mg/L	0.5	250	5.2	4.7	5.4
Conductivity	µS/cm	1		268	278	280
Copper	mg/L	0.001	1	0.006	0.002	0.003
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.75	<0.02	0.02
Magnesium	mg/L	0.01		7.89	7.12	7.15
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.148	0.035	0.058
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.08	0.05	0.06
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.7	7.1	7.2
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.58	0.54	0.56
r-Silica	mg/L	0.1		7.7	7.7	7.8
Sodium	mg/L	0.05	200	5.83	4.94	4.87
Sulfate	mg/L	1	500	7	7	8
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.8	0.6	0.9
Turbidity	NTU	0.1	NA	659	164	388
Zinc	mg/L	0.001	5	0.005	0.003	0.004
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		119	130	140
Carbonate	mg/L	-		0.563	0.154	0.208
Hydroxide	mg/L	-		0.025	0.006	0.008
Cation sum	meq/L	-		2.81	2.7	2.84
Anion sum	meq/L	-		2.7	2.88	3.12
% difference	mg/L	-		1.98	-3.19	-4.73
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		252	256	272
Hardness	mg/L	-		125	124	131
Ion Sum	mg/L	-		146	149	160
Saturation pH		-		8	7.9	7.9
Langelier Index		-		-0.26	-0.81	-0.66
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		1060	285	523
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value

MW7DT

Monitoring Well 7: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-18	359715-17	373149-17
Client ID:				MW7DT	MW7DT	MW7DT
Sample Station:				MW7DT	MW7DT	MW7DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	483	3	12
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	32	24	27
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	16	13	16
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.01	0.01	0.01
Calcium	µg/L	50		36900	37800	40500
Chromium	µg/L	1	50	2	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		1.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	6	2	3
Iron	µg/L	20	300	750	< 20	20
Lead	µg/L	0.1	10	1.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		1.6	0.8	0.7
Magnesium	µg/L	10		7890	7120	7150
Manganese	µg/L	1	50	148	35	58
Mercury	µg/L	0.05	1	0.15	< 0.025	0.05
Molybdenum	µg/L	0.1		0.2	0.3	0.4
Nickel	µg/L	1		2	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		580	540	560
Rubidium	µg/L	0.1		0.8	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	5830	4940	4870
Strontium	µg/L	1		220	218	223
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.6	0.4	0.4
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	5	3	4

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7SBR

Monitoring Well 7: Shallow Bedrock - General Chemistry

	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Laboratory ID:				351141-19	359715-18	373149-18
Client ID:				MW7SBR	MW7SBR	MW7SBR
Sample Station:				MW7SBR	MW7SBR	MW7SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		130	140	150
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		39	41.2	40.4
Chloride	mg/L	0.5	250	9.6	12.8	11.8
Conductivity	µS/cm	1		298	309	304
Copper	mg/L	0.001	1	0.002	0.002	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		8.87	9.07	9.22
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.09	0.11	0.07
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.9	7.8
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.53	0.52	0.55
r-Silica	mg/L	0.1		9.4	9.2	9.5
Sodium	mg/L	0.05	200	8.58	8.88	8.82
Sulfate	mg/L	1	500	8	8	9
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Turbidity	NTU	0.1	NA	21.4	6.4	4.8
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	0.003	0.002
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		128	139	149
Carbonate	mg/L	-		1.52	1.04	0.884
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.04	0.032
Cation sum	meq/L	-		3.06	3.2	3.17
Anion sum	meq/L	-		3.04	3.33	3.52
% difference	mg/L	-		0.34	-2	-5.23
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		282	301	307
Hardness	mg/L	-		134	140	139
Ion Sum	mg/L	-		164	176	181
Saturation pH		-		7.9	7.9	7.8
Langelier Index		-		0.19	0.04	-0.03
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		52	29	26
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7SBR

Monitoring Well 7: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-19	359715-18	373149-18
Client ID:				MW7SBR	MW7SBR	MW7SBR
Sample Station:				MW7SBR	MW7SBR	MW7SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	2	3	10
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	29	29	29
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	14	14	14
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		39000	41200	40400
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	2	2	<1
Iron	µg/L	20	300	< 20	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		3.1	3.1	3
Magnesium	µg/L	10		8870	9070	9220
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		0.2	0.2	0.2
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		530	520	550
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	8580	8880	8820
Strontium	µg/L	1		284	289	292
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.5	0.5	0.6
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	3	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7ST

Monitoring Well 7: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-20	359715-16	373149-16
Client ID:				MW7ST	MW7ST	MW7ST
Sample Station:				MW7ST	MW7ST	MW7ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	130	140
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		39.6	38.6	42.7
Chloride	mg/L	0.5	250	5.7	5	6.1
Conductivity	µS/cm	1		270	277	295
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	0.03
Magnesium	mg/L	0.01		6.95	6.96	7.44
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.064	0.054	0.058
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.07	0.06	0.06
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.02	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.8	6.9	7.1
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.52	0.53	0.59
r-Silica	mg/L	0.1		6.8	6.5	7.4
Sodium	mg/L	0.05	200	4.03	4.06	4.42
Sulfate	mg/L	1	500	7	7	8
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.9	0.7	0.7
Turbidity	NTU	0.1	NA	4.5	6.8	6.3
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	0.002	0.002
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		119	130	140
Carbonate	mg/L	-		0.708	0.097	0.165
Hydroxide	mg/L	-		0.032	0.004	0.006
Cation sum	meq/L	-		2.74	2.69	2.95
Anion sum	meq/L	-		2.71	2.89	3.14
% difference	mg/L	-		0.51	-3.55	-3.05
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		252	256	279
Hardness	mg/L	-		128	125	137
Ion Sum	mg/L	-		144	148	162
Saturation pH		-		7.9	7.9	7.8
Langelier Index		-		-0.13	-1	-0.73
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		9	27	19
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW7ST

Monitoring Well 7: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-20	359715-16	373149-16
Client ID:				MW7ST	MW7ST	MW7ST
Sample Station:				MW7ST	MW7ST	MW7ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	2	6	12
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	25	24	26
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	10	9	14
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	0.01
Calcium	µg/L	50		39600	38600	42700
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	<20	< 20	30
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.4
Lithium	µg/L	0.1		0.5	0.5	0.6
Magnesium	µg/L	10		6950	6960	7440
Manganese	µg/L	1	50	64	54	58
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		520	530	590
Rubidium	µg/L	0.1		0.4	0.4	0.5
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	4030	4060	4420
Strontium	µg/L	1		208	201	220
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	2	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 8 A

Monitoring Well 8: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-21	359715-20	373149-22
Client ID:				MW8A	MW8A	MW8A
Sample Station:				MW8A	MW8A	MW8A
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		48	101	73
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		17.7	36.3	26.6
Chloride	mg/L	0.5	250	3	1	2.1
Conductivity	µS/cm	1		126	223	164
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.05	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		1.96	3.67	2.69
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.001	<0.001	0.002
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.6	7.8	7.3
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.21	0.29	0.28
r-Silica	mg/L	0.1		6	6.2	7.6
Sodium	mg/L	0.05	200	2.36	1.54	2.57
Sulfate	mg/L	1	500	9	13	13
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1.9	<0.5	1.4
Turbidity	NTU	0.1	NA	78.5	25.4	96.9
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	<0.001	<0.001
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		85.5	100	72.9
Carbonate	mg/L	-		0.507	0.595	0.137
Hydroxide	mg/L	-		0.032	0.032	0.01
Cation sum	meq/L	-		1.98	2.19	1.67
Anion sum	meq/L	-		2.07	2.32	1.79
% difference	mg/L	-		-2.37	-2.86	-3.5
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		195	213	168
Hardness	mg/L	-		93.7	106	77.5
Ion Sum	mg/L	-		115	124	99
Saturation pH		-		8.2	8	8.3
Langelier Index		-		-0.35	-0.23	-0.99
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		110	38	157
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 8 A

Monitoring Well 8: Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-21	359715-20	373149-22
Client ID:				MW8A	MW8A	MW8A
Sample Station:				MW8A	MW8A	MW8A
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	53	5	9
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	82	122	121
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	2	2	3
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		17700	36300	26600
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	50	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		0.5	0.7	0.8
Magnesium	µg/L	10		1960	3670	2690
Manganese	µg/L	1	50	1	< 1	2
Mercury	µg/L	0.05	1	0.03	< 0.025	0.05
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		210	290	280
Rubidium	µg/L	0.1		0.3	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	2360	1540	2570
Strontium	µg/L	1		86	166	128
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	< 1	< 1

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 8 B

Monitoring Well 8: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-22	359715-21	373149-23
Client ID:				MW8B	MW8B	MW8B
Sample Station:				MW8B	MW8B	MW8B
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		38	91	50
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		16.8	27.8	18.5
Chloride	mg/L	0.5	250	1.7	0.7	2
Conductivity	µS/cm	1		116	200	129
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.02	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		2.26	4.76	2.58
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.003	<0.001	0.007
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.5	7.9	7.2
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.18	0.27	0.23
r-Silica	mg/L	0.1		5.8	6.7	7.2
Sodium	mg/L	0.05	200	1.67	1.29	1.68
Sulfate	mg/L	1	500	15	9	12
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.9	<0.5	1.3
Turbidity	NTU	0.1	NA	14.8	18.8	36.2
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	<0.001	0.005
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		37.9	90.3	49.9
Carbonate	mg/L	-		0.113	0.674	0.074
Hydroxide	mg/L	-		0.016	0.04	0.008
Cation sum	meq/L	-		1.1	1.84	1.21
Anion sum	meq/L	-		1.12	2.03	1.31
% difference	mg/L	-		-0.76	-4.76	-3.57
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		115	182	126
Hardness	mg/L	-		51.3	89	56.8
Ion Sum	mg/L	-		67	106	75
Saturation pH		-		8.8	8.2	8.6
Langelier Index		-		-1.26	-0.28	-1.4
BOD						
BOD	mg/L	3				
COD						
COD	mg/L	10				
DOC						
DOC	mg/L	0.5				
Color						
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen						
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus						
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids						
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids						
Total Suspended Solids	mg/L	5		26	34	58
Volatile Suspended Solids						
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 8 B

Monitoring Well 8: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-22	359715-21	373149-23
Client ID:				MW8B	MW8B	MW8B
Sample Station:				MW8B	MW8B	MW8B
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	22	3	8
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	58	97	71
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	1	2	3
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		16800	27800	18500
Chromium	µg/L	1	50	< 1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		0.3	< 0.1	1.7
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	20	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		0.3	0.9	0.6
Magnesium	µg/L	10		2260	4760	2580
Manganese	µg/L	1	50	3	< 1	7
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	0.2	<0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	2
Potassium	µg/L	20		180	270	230
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.3	0.3
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	1670	1290	1680
Strontium	µg/L	1		80	147	92
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	< 1	5

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 9-DT

Monitoring Well 9: Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-23	359715-22	Dry
Client ID:				MW 9-DT	MW 9-DT	MW9DT
Sample Station:				MW 9-DT	MW 9-DT	MW9DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		82	95	
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	
Calcium	mg/L	0.05		23.4	24	
Chloride	mg/L	0.5	250	0.9	1.2	
Conductivity	µS/cm	1		175	198	
Copper	mg/L	0.001	1	0.005	0.002	
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.19	<0.02	
Magnesium	mg/L	0.01		7	6.82	
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.009	<0.001	
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.25	0.18	
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	
pH		-	6.5-8.5	8	8.1	
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.47	0.47	
r-Silica	mg/L	0.1		8.4	8.3	
Sodium	mg/L	0.05	200	2.28	2.6	
Sulfate	mg/L	1	500	5	6	
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	<0.5	
Turbidity	NTU	0.1	NA	26.5	25.9	
Zinc	mg/L	0.001	5	0.004	0.003	
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		81.2	93.8	
Carbonate	mg/L	-		0.763	1.11	
Hydroxide	mg/L	-		0.05	0.063	
Cation sum	meq/L	-		1.87	1.88	
Anion sum	meq/L	-		1.79	2.07	
% difference	mg/L	-		2.19	-4.7	
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		170	184	
Hardness	mg/L	-		87.3	88	
Ion Sum	mg/L	-		99	108	
Saturation pH		-		8.3	8.2	
Langelier Index		-		-0.3	-0.13	
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		126	174	
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 9-DT

Monitoring Well 9: Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-23	359715-22	Dry
Client ID:				MW9-DT	MW9DT	MW9DT
Sample Station:				MW9-DT	MW9DT	MW9DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	65	10	
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	0.2	
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	
Barium	µg/L	1	1000	44	42	
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	
Boron	µg/L	1	5000	8	8	
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	
Calcium	µg/L	50		23400	24000	
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	
Cobalt	µg/L	0.1		0.2	< 0.1	
Copper	µg/L	1	1000	5	2	
Iron	µg/L	20	300	190	< 20	
Lead	µg/L	0.1	10	0.5	< 0.1	
Lithium	µg/L	0.1		2.3	2.3	
Magnesium	µg/L	10		7000	6820	
Manganese	µg/L	1	50	9	< 1	
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	
Molybdenum	µg/L	0.1		0.4	0.2	
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	
Potassium	µg/L	20		470	470	
Rubidium	µg/L	0.1		0.3	0.2	
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1	
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	
Sodium	µg/L	50	200000	2280	2600	
Strontium	µg/L	1		166	175	
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	
Uranium	µg/L	0.1	20	0.3	0.3	
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1	
Zinc	µg/L	1	5000	4	3	

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 9-ST

Monitoring Well 9: Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-24	Dry	Dry
Client ID:				MW 9-ST	MW 9-ST	MW 9-ST
Sample Station:				MW 9-ST	MW 9-ST	MW 9-ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		220		
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05		
Calcium	mg/L	0.05		269		
Chloride	mg/L	0.5	250	1.2		
Conductivity	µS/cm	1		1500		
Copper	mg/L	0.001	1	0.027		
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.72		
Magnesium	mg/L	0.01		54.9		
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.021		
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.3		
o-Phosphate	mg/L	0.01		0.01		
pH		-	6.5-8.5	7.9		
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		1.94		
r-Silica	mg/L	0.1		11		
Sodium	mg/L	0.05	200	19.9		
Sulfate	mg/L	1	500	740		
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.6		
Turbidity	NTU	0.1	NA	118		
Zinc	mg/L	0.001	5	0.014		
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		218		
Carbonate	mg/L	-		1.63		
Hydroxide	mg/L	-		0.04		
Cation sum	meq/L	-		18.9		
Anion sum	meq/L	-		19.9		
% difference	mg/L	-		-2.48		
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		1790		
Hardness	mg/L	-		898		
Ion Sum	mg/L	-		1230		
Saturation pH		-		7		
Langelier Index		-		0.87		
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		227		
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

MW 9-ST

Monitoring Well 9: Shallow Till - Trace Metals

	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Laboratory ID:				351141-24	Dry	Dry
Client ID:				MW 9-ST	MW 9-ST	MW 9-ST
Sample Station:				MW 9-ST	MW 9-ST	MW 9-ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	253		
Antimony	µg/L	0.1	6	0.2		
Arsenic	µg/L	1	10	<2		
Barium	µg/L	1	1000	40		
Beryllium	µg/L	0.1		<0.2		
Bismuth	µg/L	0.1		<2		
Boron	µg/L	1	5000	18		
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.04		
Calcium	µg/L	50		269000		
Chromium	µg/L	1	50	<2		
Cobalt	µg/L	0.1		0.5		
Copper	µg/L	1	1000	27		
Iron	µg/L	20	300	720		
Lead	µg/L	0.1	10	1.6		
Lithium	µg/L	0.1		5.1		
Magnesium	µg/L	10		54900		
Manganese	µg/L	1	50	21		
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025		
Molybdenum	µg/L	0.1		2		
Nickel	µg/L	1		<2		
Potassium	µg/L	20		1940		
Rubidium	µg/L	0.1		0.5		
Selenium	µg/L	1	10	4		
Silver	µg/L	0.1		<0.2		
Sodium	µg/L	50	200000	19900		
Strontium	µg/L	1		1510		
Tellurium	µg/L	0.1		<0.2		
Thallium	µg/L	0.1		<0.2		
Tin	µg/L	0.1		<0.2		
Uranium	µg/L	0.1	20	15.4		
Vanadium	µg/L	1		<2		
Zinc	µg/L	1	5000	14		

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

ADI97-4DT Monitoring Well ADI97-4 Deep Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-25	359715-24	373149-21
Client ID:				ADI974DT	ADI974DT	ADI974DT
Sample Station:				ADI974DT	ADI974DT	ADI974DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		140	150	220
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		46.6	44.8	69.7
Chloride	mg/L	0.5	250	7.9	5.4	10.6
Conductivity	µS/cm	1		297	309	434
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001	0.002
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		6.87	7.03	10.6
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.38	0.12	0.41
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.8	7.7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.52	0.51	0.7
r-Silica	mg/L	0.1		10	9.9	12.9
Sodium	mg/L	0.05	200	3.74	3.72	6.37
Sulfate	mg/L	1	500	5	6	12
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		<0.5	0.5	1
Turbidity	NTU	0.1	NA	23	11.9	10.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.001	0.001	0.002
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		138	149	219
Carbonate	mg/L	-		1.64	0.884	1.03
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.032	0.025
Cation sum	meq/L	-		3.07	2.99	4.65
Anion sum	meq/L	-		3.15	3.28	4.97
% difference	mg/L	-		-1.37	-4.69	-3.41
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		286	285	428
Hardness	mg/L	-		145	141	218
Ion Sum	mg/L	-		168	169	259
Saturation pH		-		7.8	7.8	7.5
Langelier Index		-		0.3	0.01	0.24
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		67	28	45
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

ADI97-4DT

Monitoring Well ADI97-4 Deep Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-25	359715-24	373149-21
Client ID:				ADI974DT	ADI97-4DT	ADI97-4DT
Sample Station:				ADI974DT	ADI97-4DT	ADI97-4DT
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	3	4	7
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	25	24	42
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	7	6	21
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		46600	44800	69700
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1	2
Iron	µg/L	20	300	< 20	< 20	<20
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	< 0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		2.5	2.4	3.4
Magnesium	µg/L	10		6870	7030	10600
Manganese	µg/L	1	50	<1	< 1	< 1
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	< 1
Potassium	µg/L	20		520	510	700
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.2	0.3
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	3740	3720	6370
Strontium	µg/L	1		282	281	427
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.5	0.6	0.7
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	1	1	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

ADI97-4ST

Monitoring Well ADI97-4 Shallow Till - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-26	359715-23	373149-20
Client ID:				ADI974ST	ADI974ST	ADI974ST
Sample Station:				ADI974ST	ADI974ST	ADI974ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL ¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		120	140	140
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		36.2	40.5	40.6
Chloride	mg/L	0.5	250	5.8	8.9	11.1
Conductivity	µS/cm	1		266	314	312
Copper	mg/L	0.001	1	0.005	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.18	<0.02	<0.02
Magnesium	mg/L	0.01		6.63	7.72	7.82
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.019	<0.001	<0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.4	0.32	0.54
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	0.02	0.02
pH		-	6.5-8.5	7.4	6.8	7
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02		0.7	0.75	1.08
r-Silica	mg/L	0.1		6.9	7.2	7.7
Sodium	mg/L	0.05	200	7.83	7.81	11.9
Sulfate	mg/L	1	500	9	11	16
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.9	0.9	1.4
Turbidity	NTU	0.1	NA	14.4	20.9	12
Zinc	mg/L	0.001	5	0.006	0.001	<0.001
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L	-		120	140	140
Carbonate	mg/L	-		0.283	0.083	0.132
Hydroxide	mg/L	-		0.013	0.003	0.005
Cation sum	meq/L	-		2.72	3.02	3.21
Anion sum	meq/L	-		2.78	3.3	3.48
% difference	mg/L	-		-1.02	-4.54	-4.02
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		255	291	311
Hardness	mg/L	-		118	133	134
Ion Sum	mg/L	-		148	171	184
Saturation pH		-		8	7.9	7.9
Langelier Index		-		-0.57	-1.06	-0.86
BOD	mg/L	3				
COD	mg/L	10				
DOC	mg/L	0.5				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25				
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5		37	49	21
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

ADI97-4ST

Monitoring Well ADI97-4 Shallow Till - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-26	359715-23	373149-20
Client ID:				ADI974ST	ADI97-4ST	ADI97-4ST
Sample Station:				ADI974ST	ADI97-4ST	ADI97-4ST
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	69	6	3
Antimony	µg/L	0.1	6	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	31	31	42
Beryllium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		< 1	< 1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	28	32	68
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		36200	40500	40600
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1	1
Cobalt	µg/L	0.1		0.2	< 0.1	0.2
Copper	µg/L	1	1000	5	< 1	< 1
Iron	µg/L	20	300	180	< 20	< 20
Lead	µg/L	0.1	10	0.5	< 0.1	< 0.1
Lithium	µg/L	0.1		0.5	0.4	0.2
Magnesium	µg/L	10		6630	7720	7820
Manganese	µg/L	1	50	19	< 1	< 1
Mercury	µg/L	0.05	1	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	0.1	<0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1	1
Potassium	µg/L	20		700	750	1080
Rubidium	µg/L	0.1		0.4	0.4	0.7
Selenium	µg/L	1	10	< 1	< 1	< 1
Silver	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	7830	7810	11900
Strontium	µg/L	1		200	228	233
Tellurium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.2	0.4	<0.1
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	6	1	<1

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW1SBR

C&D Site - Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-27	359715-25
Client ID:				MW1SBR	MW1SBR
Sample Station:				MW1SBR	MW1SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		66	73
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	0.05
Calcium	mg/L	0.05		16	16
Chloride	mg/L	0.5	250	0.6	0.5
Conductivity	µS/cm	1		142	151
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	0.003
Cyanide	mg/L	0.002			
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.04	0.48
Magnesium	mg/L	0.01		6.29	6.26
Manganese	mg/L	0.001	0.05	<0.001	0.055
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.16	0.12
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.8	7.7
Phenols	mg/L	0.001			
Potassium	mg/L	0.02		0.34	0.35
r-Silica	mg/L	0.1		10	9.8
Sodium	mg/L	0.05	200	3.13	3.05
Sulfate	mg/L	1	500	4	4
Tannin & Lignin	mg/L	0.5			
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.6	1.3
Turbidity	NTU	0.1	NA	434	801
Zinc	mg/L	0.001	5	<0.001	0.007
Calculated Parameters					
Bicarbonate	mg/L	-		65.6	72.6
Carbonate	mg/L	-		0.389	0.342
Hydroxide	mg/L	-		0.032	0.025
Cation sum	meq/L	-		1.46	1.49
Anion sum	meq/L	-		1.43	1.56
% difference	mg/L	-		1.14	-2.56
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		136	141
Hardness	mg/L	-		65.9	65.7
Ion Sum	mg/L	-		81	86
Saturation pH		-		8.5	8.5
Langelier Index		-		-0.75	-0.8
BOD	mg/L	3			
COD	mg/L	10			
Color	TCU	5			
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25			
Total Phosphorus	mg/L	0.002			
Total Dissolved Solids	mg/L	5			
Total Suspended Solids	mg/L	5		1270	1060
Volatile Suspended Solids	mg/L	5			

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW1SBR

C&D Site - Monitoring Well 1: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-27	359715-25
Client ID:				C+D MW1SBR	C+D MW1SBR
Sample Station:				C+D MW1SBR	C+D MW1SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	27	306
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	8	17
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	7	7
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	0.01
Calcium	µg/L	50		16000	16000
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	0.8
Copper	µg/L	1	1000	<1	3
Iron	µg/L	20	300	40	480
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	0.9
Lithium	µg/L	0.1		1.8	2.2
Magnesium	µg/L	10		6290	6260
Manganese	µg/L	1	50	<1	55
Mercury	µg/L	0.05	1	0.06	0.06
Molybdenum	µg/L	0.1		0.4	0.2
Nickel	µg/L	1		<1	2
Potassium	µg/L	20		340	350
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.6
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	3130	3050
Strontium	µg/L	1		133	135
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		< 0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.1	0.2
Vanadium	µg/L	1		< 1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	<1	7

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW2SBR

C&D Site - Monitoring Well 2: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-28	359715-26
Client ID:				C+D MW2SBR	C+D MW2SBR
Sample Station:				C+D MW2SBR	C+D MW2SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		180	190
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		36.8	36.4
Chloride	mg/L	0.5	250	1.1	0.8
Conductivity	µS/cm	1		352	370
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	<0.001
Cyanide	mg/L	0.002			
Iron	mg/L	0.02	0.3	<0.02	0.09
Magnesium	mg/L	0.01		19.4	19.1
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.023	0.107
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	<0.05	<0.05
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	0.02
pH		-	6.5-8.5	8.1	7.9
Phenols	mg/L	0.001			
Potassium	mg/L	0.02		0.74	2.22
r-Silica	mg/L	0.1		12.6	12.8
Sodium	mg/L	0.05	200	7.78	9.48
Sulfate	mg/L	1	500	11	12
Tannin & Lignin	mg/L	0.5			
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		0.7	0.7
Turbidity	NTU	0.1	NA	22.6	216
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	0.002
Calculated Parameters					
Bicarbonate	mg/L	-		178	189
Carbonate	mg/L	-		2.1	1.41
Hydroxide	mg/L	-		0.063	0.04
Cation sum	meq/L	-		3.79	3.87
Anion sum	meq/L	-		3.86	4.07
% difference	mg/L	-		-0.86	-2.57
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		337	348
Hardness	mg/L	-		172	170
Ion Sum	mg/L	-		199	209
Saturation pH		-		7.8	7.8
Langelier Index		-		0.29	0.11
BOD	mg/L	3			
COD	mg/L	10			
Color	TCU	5			
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25			
Total Phosphorus	mg/L	0.002			
Total Dissolved Solids	mg/L	5			
Total Suspended Solids	mg/L	5		99	580
Volatile Suspended Solids	mg/L	5			

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW2SBR

C&D Site - Monitoring Well 2: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-28	359715-26
Client ID:				C+D MW2SBR	C+D MW2SBR
Sample Station:				C+D MW2SBR	C+D MW2SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	4	38
Antimony	µg/L	0.1	6	0.5	0.3
Arsenic	µg/L	1	10	1	2
Barium	µg/L	1	1000	171	142
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	28	45
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		36800	36400
Chromium	µg/L	1	50	<1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	0.2
Copper	µg/L	1	1000	<1	< 1
Iron	µg/L	20	300	<20	90
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	0.1
Lithium	µg/L	0.1		5.9	15.4
Magnesium	µg/L	10		19400	19100
Manganese	µg/L	1	50	23	107
Mercury	µg/L	0.05	1	<0.025	0.07
Molybdenum	µg/L	0.1		0.6	1.6
Nickel	µg/L	1		<1	< 1
Potassium	µg/L	20		740	2220
Rubidium	µg/L	0.1		0.4	1.2
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	7780	9480
Strontium	µg/L	1		279	284
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	0.5	0.7
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	2

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW3DBR

C&D Site - Monitoring Well 3: Deep Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-29	359715-27
Client ID:				C+D MW3DBR	C+D MW3DBR
Sample Station:				C+D MW3DBR	C+D MW3DBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		620	480
Ammonia	mg/L	0.05		0.07	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		193	167
Chloride	mg/L	0.5	250	3	2.3
Conductivity	µS/cm	1		1180	1040
Copper	mg/L	0.001	1	<0.002	<0.002
Cyanide	mg/L	0.002			
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.05	0.11
Magnesium	mg/L	0.01		49.2	43.4
Manganese	mg/L	0.001	0.05	5.69	0.359
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.27	0.06
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.2	6.8
Phenols	mg/L	0.001			
Potassium	mg/L	0.02		1.34	1.3
r-Silica	mg/L	0.1		15.2	12.8
Sodium	mg/L	0.05	200	4.7	6.2
Sulfate	mg/L	1	500	88	119
Tannin & Lignin	mg/L	0.5			
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		4.8	3.1
Turbidity	NTU	0.1	NA	63.3	26.4
Zinc	mg/L	0.001	5	0.015	0.006
Calculated Parameters					
Bicarbonate	mg/L	-		619	480
Carbonate	mg/L	-		0.922	0.285
Hydroxide	mg/L	-		0.008	0.003
Cation sum	meq/L	-		14.1	12.2
Anion sum	meq/L	-		14.3	12.1
% difference	mg/L	-		-0.67	0.37
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		1140	1020
Hardness	mg/L	-		684	596
Ion Sum	mg/L	-		740	646
Saturation pH		-		6.7	6.8
Langelier Index		-		0.53	-0.03
BOD	mg/L	3			
COD	mg/L	10			
Color	TCU	5			
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25			
Total Phosphorus	mg/L	0.002			
Total Dissolved Solids	mg/L	5			
Total Suspended Solids	mg/L	5		125	60
Volatile Suspended Solids	mg/L	5			

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW3DBR

C&D Site - Monitoring Well 3: Deep Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				351141-29	359715-27
Client ID:				C+D MW3DBR	C+D MW3SBR
Sample Station:				C+D MW3DBR	C+D MW3SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	2	15
Antimony	µg/L	0.1	6	0.5	< 0.2
Arsenic	µg/L	1	10	<2	< 2
Barium	µg/L	1	1000	55	35
Beryllium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2
Bismuth	µg/L	0.1		<2	< 2
Boron	µg/L	1	5000	7	9
Cadmium	µg/L	0.1	5	0.04	< 0.02
Calcium	µg/L	50		193000	167000
Chromium	µg/L	1	50	<2	< 2
Cobalt	µg/L	0.1		6.3	0.3
Copper	µg/L	1	1000	<2	< 2
Iron	µg/L	20	300	50	110
Lead	µg/L	0.1	10	<0.2	< 0.2
Lithium	µg/L	0.1		2.5	3.8
Magnesium	µg/L	10		49200	43400
Manganese	µg/L	1	50	5690	359
Mercury	µg/L	0.05	1	0.06	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		1.1	0.3
Nickel	µg/L	1		18	3
Potassium	µg/L	20		1340	1300
Rubidium	µg/L	0.1		0.5	0.4
Selenium	µg/L	1	10	<2	< 2
Silver	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2
Sodium	µg/L	50	200000	4700	6200
Strontium	µg/L	1		1020	894
Tellurium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2
Thallium	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2
Tin	µg/L	0.1		<0.2	< 0.2
Uranium	µg/L	0.1	20	3.6	3.3
Vanadium	µg/L	1		<2	< 2
Zinc	µg/L	1	5000	15	6

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW4SBR

C&D Site - Monitoring Well 4: Shallow Bedrock - General Chemistry

Laboratory ID:				351141-30	359715-28
Client ID:				MW4SBR	MW4SBR
Sample Station:				MW4SBR	MW4SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1		37	44
Ammonia	mg/L	0.05		<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05		9.92	11.5
Chloride	mg/L	0.5	250	1.4	1.2
Conductivity	µS/cm	1		86	101
Copper	mg/L	0.001	1	<0.001	0.004
Cyanide	mg/L	0.002			
Iron	mg/L	0.02	0.3	0.03	0.13
Magnesium	mg/L	0.01		2.5	2.9
Manganese	mg/L	0.001	0.05	0.002	0.001
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	10	0.21	0.12
o-Phosphate	mg/L	0.01		<0.01	<0.01
pH		-	6.5-8.5	7.4	6.8
Phenols	mg/L	0.001			
Potassium	mg/L	0.02		0.32	0.32
r-Silica	mg/L	0.1		9.1	9.4
Sodium	mg/L	0.05	200	2.08	2.21
Sulfate	mg/L	1	500	4	4
Tannin & Lignin	mg/L	0.5			
Total Organic Carbon	mg/L	0.5		1.5	0.8
Turbidity	NTU	0.1	NA	351	174
Zinc	mg/L	0.001	5	0.002	0.005
Calculated Parameters					
Bicarbonate	mg/L	-		36.9	44
Carbonate	mg/L	-		0.087	0.026
Hydroxide	mg/L	-		0.013	0.003
Cation sum	meq/L	-		0.801	0.924
Anion sum	meq/L	-		0.877	1
% difference	mg/L	-		-4.53	-4.2
Theoretical Conductivity	µS/cm	-		83	93
Hardness	mg/L	-		35.1	40.7
Ion Sum	mg/L	-		53	59
Saturation pH		-		9	8.8
Langelier Index		-		-1.58	-2.04
BOD	mg/L	3			
COD	mg/L	10			
Color	TCU	5			
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25			
Total Phosphorus	mg/L	0.002			
Total Dissolved Solids	mg/L	5			
Total Suspended Solids	mg/L	5		655	364
Volatile Suspended Solids	mg/L	5			

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

C&D MW4SBR

C&D Site - Monitoring Well 4: Shallow Bedrock - Trace Metals

Laboratory ID:				359715-28	359715-28
Client ID:				C+D MW4SBR	C+D MW4SBR
Sample Station:				C+D MW4SBR	C+D MW4SBR
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/27	2020/07/13
	Units	MDL¹	Guidelines*	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	100	22	69
Antimony	µg/L	0.1	6	<0.1	< 0.1
Arsenic	µg/L	1	10	<1	< 1
Barium	µg/L	1	1000	10	11
Beryllium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Bismuth	µg/L	0.1		<1	< 1
Boron	µg/L	1	5000	18	20
Cadmium	µg/L	0.1	5	<0.01	< 0.01
Calcium	µg/L	50		9920	11500
Chromium	µg/L	1	50	1	< 1
Cobalt	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Copper	µg/L	1	1000	<1	4
Iron	µg/L	20	300	30	130
Lead	µg/L	0.1	10	<0.1	0.3
Lithium	µg/L	0.1		0.8	0.9
Magnesium	µg/L	10		2500	2900
Manganese	µg/L	1	50	2	1
Mercury	µg/L	0.05	1	0.06	< 0.025
Molybdenum	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Nickel	µg/L	1		<1	< 1
Potassium	µg/L	20		320	320
Rubidium	µg/L	0.1		0.2	0.3
Selenium	µg/L	1	10	<1	< 1
Silver	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Sodium	µg/L	50	200000	2080	2210
Strontium	µg/L	1		57	65
Tellurium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Thallium	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Tin	µg/L	0.1		<0.1	< 0.1
Uranium	µg/L	0.1	20	<0.1	< 0.1
Vanadium	µg/L	1		<1	< 1
Zinc	µg/L	1	5000	2	5

¹ Method Detection Limit

* Guideline values provided for comparative purposes only. Guideline values can be exceeded depending on site specific natural water quality.

Shaded cells indicate elevated analyte concentrations relative to guideline value (Health Canada 2010)

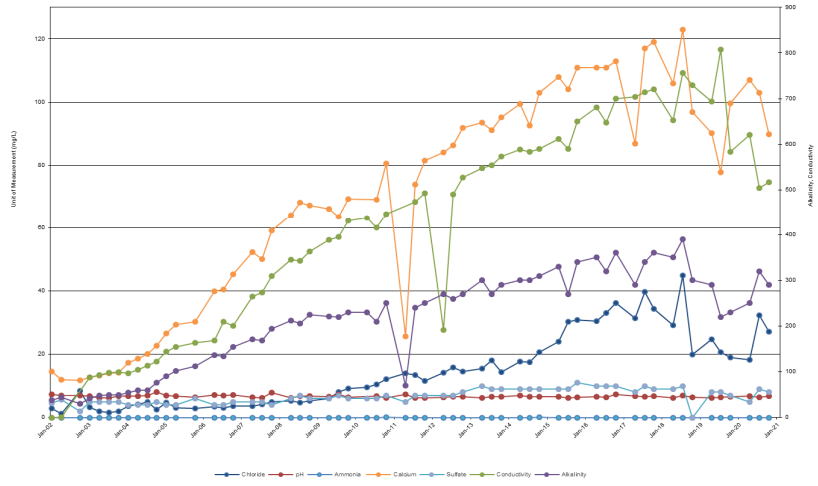
Monitoring Wells Groundwater Elevations

MW	TOC Elevation	Static Water Level Elevation (m)			
		Jan/20	Apr/20	Jul/20	Oct/20
MW1ST	290.538	not	286.24	285.74	285.93
MW1DT	290.217	sampled	278.72	275.94	276.12
MW1SBR	290.184		277.40	275.54	275.71
MW1DBR	290.092		279.03	276.25	271.36
MW2ST	265.581		262.85	263.35	362.38
MW2DT	265.671		263.57	263.73	262.25
MW3ST	269.672		263.37	261.70	Dry
MW3DT	269.519		264.51	262.32	262.10
MW4ST	265.317		264.24	262.57	263.10
MW4DT	265.086		264.29	261.79	262.54
MW5ST	265.234		261.46	260.84	261.45
MW5DT	265.137		261.44	260.83	261.49
MW6ST	260.878		260.03	259.71	259.66
MW6DT	260.757		overflow	overflow	overflow
MW6SBR	260.766		overflow	overflow	overflow
MW6DBR	260.792		overflow	overflow	overflow
MW7ST	261.163		259.36	259.00	259.26
MW7DT	260.64		258.97	258.63	258.02
MW7SBR	260.699		259.42	259.04	258.51
MW7DBR	260.945		260.01	259.48	259.10
MW 8A	295.115		292.47	287.15	291.80
MW 8B	295.201		292.41	289.94	291.78
ADI97-4ST	262.04		260.29	259.62	260.05
ADI97-4DT	261.99		260.34	259.60	259.60
MW9ST			3.16 (water level)	Dry	Dry
MW9DT			12.38 (water level)	12.92 (water level)	Dry

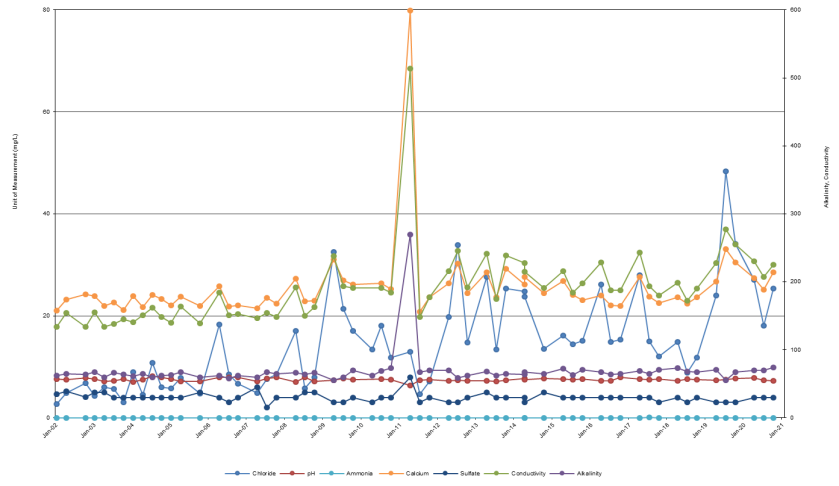
Groundwater Field Parameters

Monitoring Well	Parameter	Measurement	Date of Sample			
			Jan-20	Apr-20	Jul-20	Oct-20
MW1ST	pH		not sampled	7.3	7.9	7.0
	Temp	(deg.C)		5.4	8.3	8.1
	Conductivity	umhos		348	608	478
	Dissolved Oxygen	mg/l		8.62	7.98	3.68
MW1DT	pH			7.8	8.0	7.8
	Temp	(deg.C)		5.8	7.8	6.2
	Conductivity	umhos		236	186	225
	Dissolved Oxygen	mg/l		15.51	15.02	10.34
MW1SBR	pH			8.0	9.5	9.2
	Temp	(deg.C)		7.3	10.3	7.1
	Conductivity	umhos		400	350	443
	Dissolved Oxygen	mg/l		4.48	4.28	5.77
MW1DBR	pH			8.2	7.8	7.7
	Temp	(deg.C)		6.0	9.6	6.6
	Conductivity	umhos		348	317	239
	Dissolved Oxygen	mg/l		3.67	4.03	4.34
MW2ST	pH			7.9	8.3	8.0
	Temp	(deg.C)		10.1	9.2	10.8
	Conductivity	umhos		466	281	315
	Dissolved Oxygen	mg/l		7.61	7.39	3.16
MW2DT	pH			7.9	7.1	7.3
	Temp	(deg.C)		6.9	7.5	11.2
	Conductivity	umhos		444	231	464
	Dissolved Oxygen	mg/l		5.29	7.10	5.11
MW3ST	pH			8.0	Dry	Dry
	Temp	(deg.C)		9.8		
	Conductivity	umhos		443		
	Dissolved Oxygen	mg/l		9.20		
MW3DT	pH			8.0	8.1	8.9
	Temp	(deg.C)		10.2	12.7	10.3
	Conductivity	umhos		512	507	495
	Dissolved Oxygen	mg/l		9.45	9.37	6.94
MW4ST	pH			7.9	8.0	7.5
	Temp	(deg.C)		5.6	11.1	7.1
	Conductivity	umhos		254	358	319
	Dissolved Oxygen	mg/l		3.11	2.40	5.18
MW4DT	pH			7.7	8.0	7.6
	Temp	(deg.C)		6.8	12.6	7.6
	Conductivity	umhos		290	396	250
	Dissolved Oxygen	mg/l		5.25	6.33	5.76
MW5ST	pH			7.0	8.3	9.9
	Temp	(deg.C)		5.5	10.0	10.3
	Conductivity	umhos		271	267	247
	Dissolved Oxygen	mg/l		4.94	4.56	3.19
MW5DT	pH			7.5	8.1	8.2
	Temp	(deg.C)		7.7	9.4	8.1
	Conductivity	umhos		377	347	395
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.39	3.07	3.23
MW6ST	pH			7.4	7.8	7.7
	Temp	(deg.C)		4.9	9.5	5.3
	Conductivity	umhos		648	553	2020
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.05	1.60	7.51
MW6DT	pH			8.2	7.7	7.6
	Temp	(deg.C)		7.0	7.4	5.9
	Conductivity	umhos		230	201	205
	Dissolved Oxygen	mg/l		7.71	4.10	4.61
MW6SBR	pH			7.6	8.4	4.3
	Temp	(deg.C)		6.9	7.0	5.2
	Conductivity	umhos		208	205	216
	Dissolved Oxygen	mg/l		7.81	11.10	8.48
MW6DBR	pH			7.8	7.7	7.6
	Temp	(deg.C)		6.8	7.6	8.3
	Conductivity	umhos		1872	1747	572
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.31	1.10	2.75
MW7ST	pH			7.3	7.7	7.4
	Temp	(deg.C)		6.6	8.4	7.6
	Conductivity	umhos		285	250	290
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.91	3.09	5.38
MW7DT	pH			7.4	8.3	8.6
	Temp	(deg.C)		6.6	9.8	7.0
	Conductivity	umhos		279	263	304
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.27	2.23	3.29
MW7SBR	pH			8.2	8.1	8.0
	Temp	(deg.C)		6.9	8.4	6.5
	Conductivity	umhos		312	276	188.3
	Dissolved Oxygen	mg/l		2.01	1.95	4.28
MW7DBR	pH			8.0	7.9	7.7
	Temp	(deg.C)		6.6	9.9	6.6
	Conductivity	umhos		1811	1568	1332
	Dissolved Oxygen	mg/l		1.17	1.09	5.21
ADI97-4ST	pH			7.0	7.8	8.8
	Temp	(deg.C)		5.5	8.9	9.9
	Conductivity	umhos		282	292	347
	Dissolved Oxygen	mg/l		3.94	3.10	5.60
ADI97-4DT	pH			7.5	7.7	7.5
	Temp	(deg.C)		6.6	8.0	8.2
	Conductivity	umhos		314	274	446
	Dissolved Oxygen	mg/l		4.07	4.50	2.60
MW 8ST	pH			7.6	8.3	8.7
	Temp	(deg.C)		4.6	7.9	7.9
	Conductivity	umhos		134.6	187	152.2
	Dissolved Oxygen	mg/l		13.59	14.60	8.68
MW 8SBR	pH			7.3	8.2	7.9
	Temp	(deg.C)		5.2	7.1	7.3
	Conductivity	umhos		121.6	172	141
	Dissolved Oxygen	mg/l		14.07	13.99	9.42
MW 9ST	pH			7.6	Dry	Dry
	Temp	(deg.C)		5.0		
	Conductivity	umhos		1602		
	Dissolved Oxygen	mg/l		7.54		
MW 9DT	pH			8.1	8.4	Dry
	Temp	(deg.C)		7.0	9.9	
	Conductivity	umhos		203	165	
	Dissolved Oxygen	mg/l		11.18	11.80	

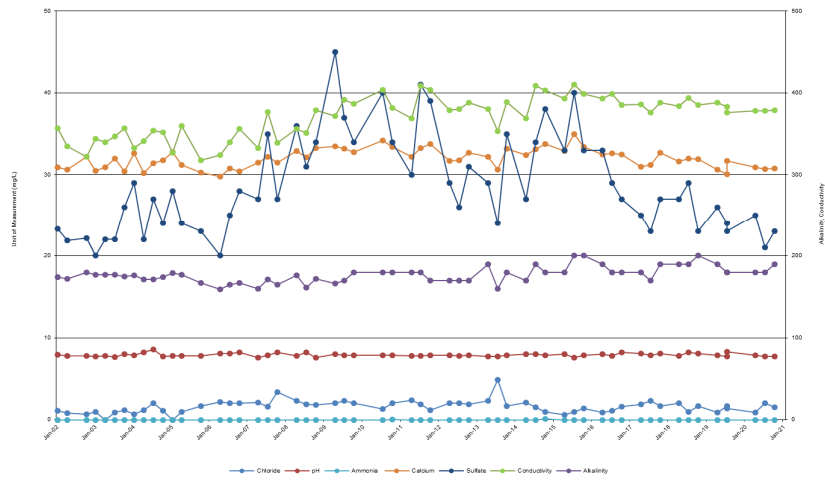
MW1ST



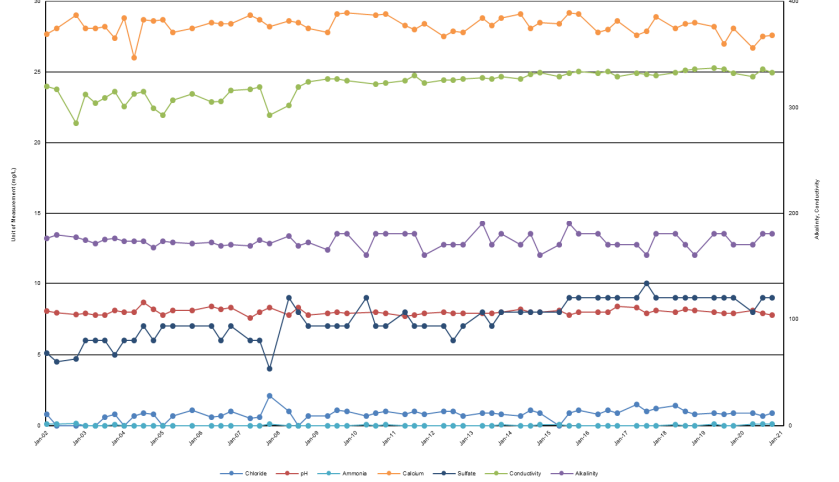
MW1DT



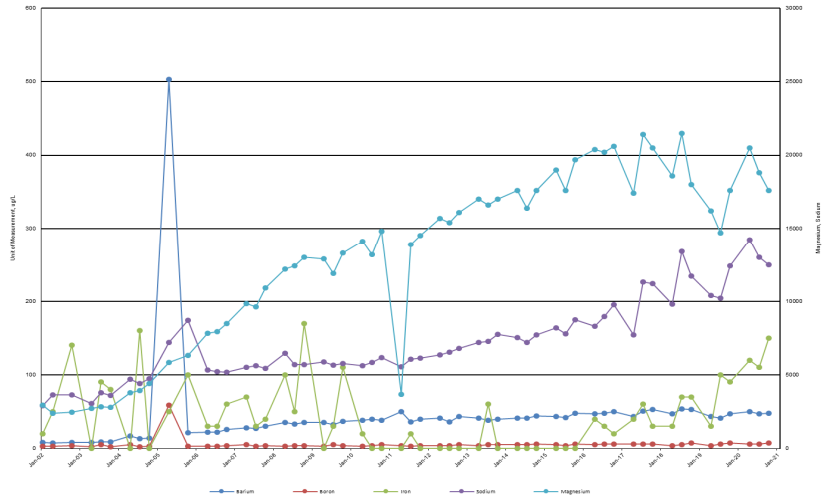
MW1SBR



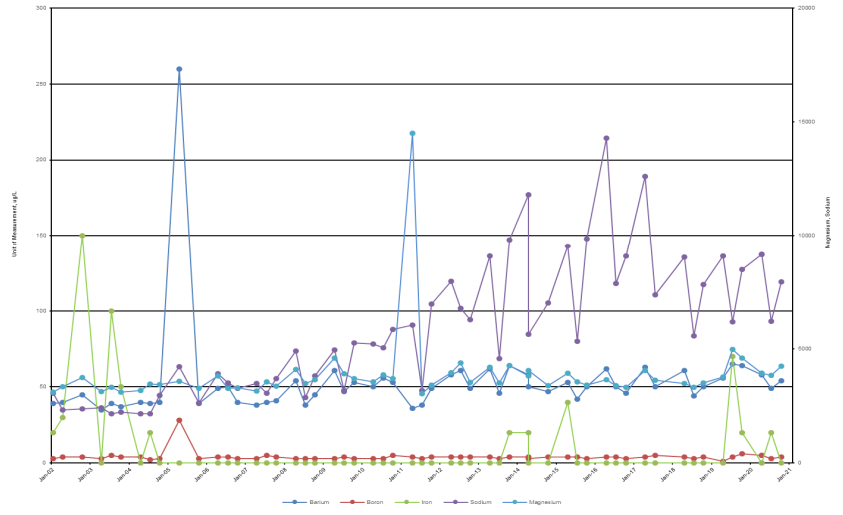
MW1DBR



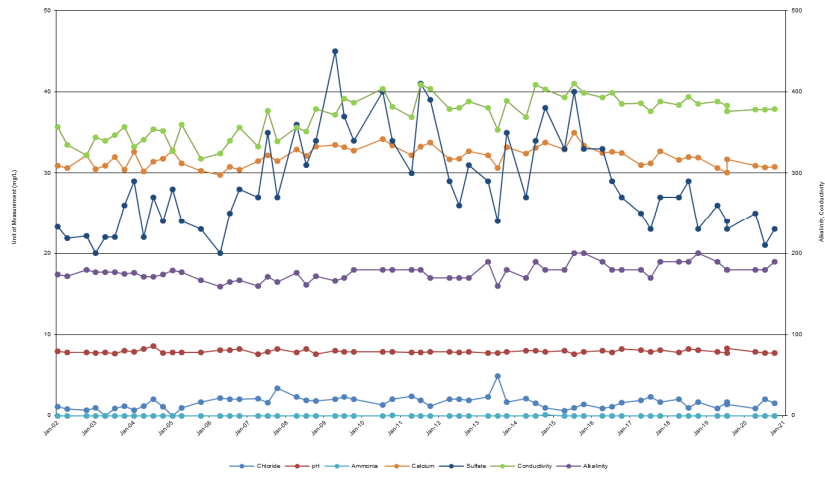
MW1ST



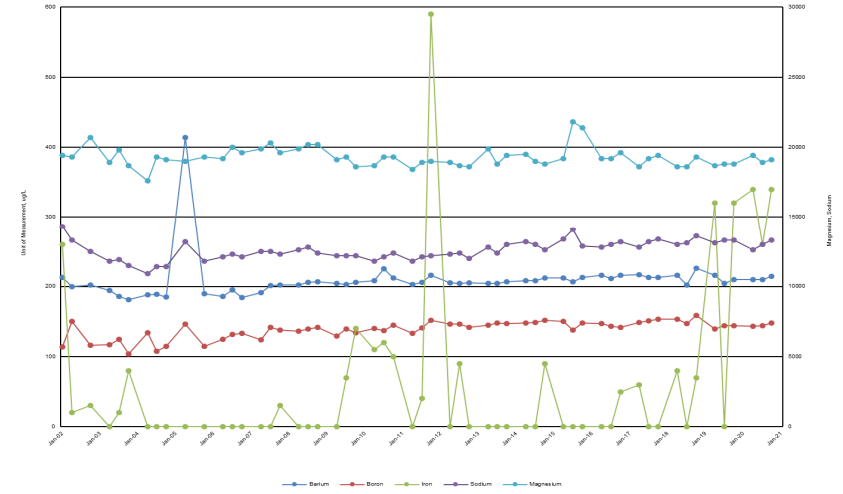
MW1DT



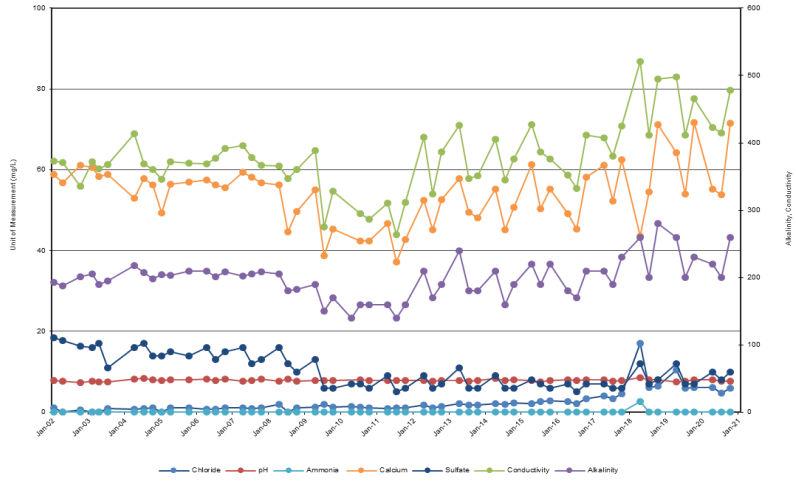
MW1SBR



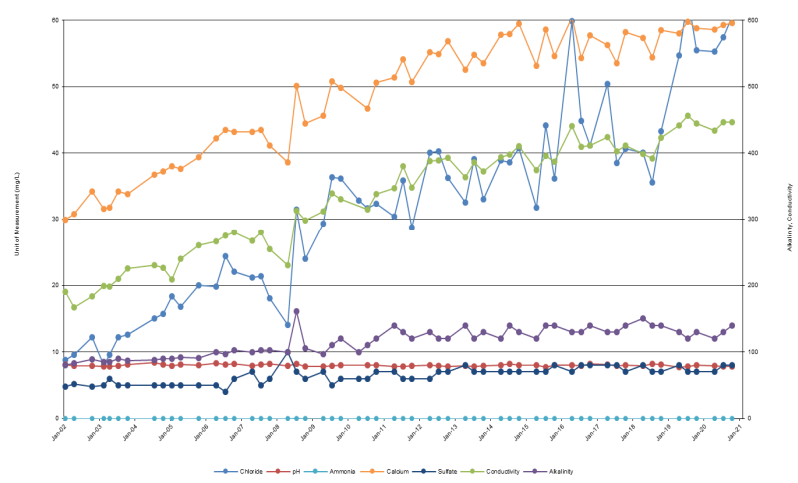
MW1DBR



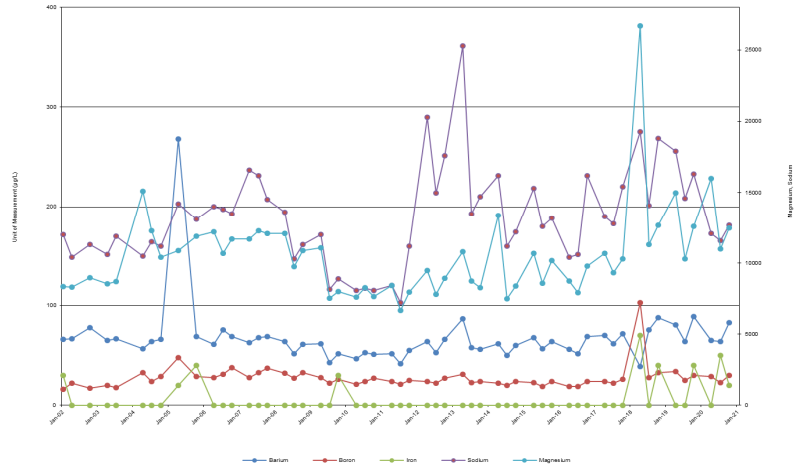
MW2ST



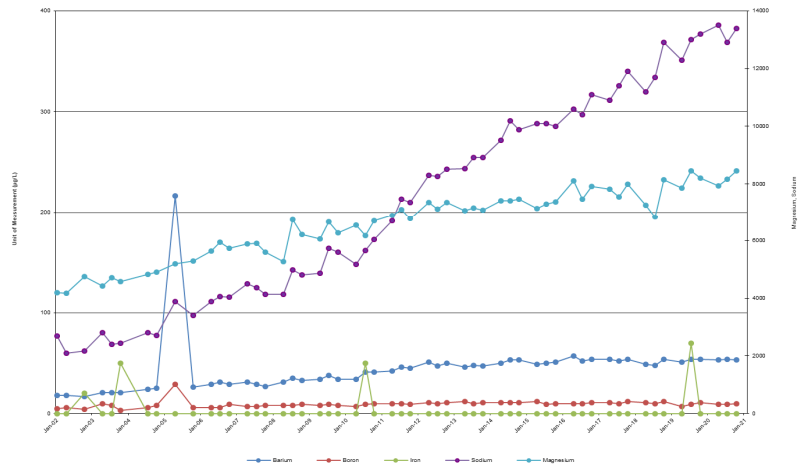
MW2DT



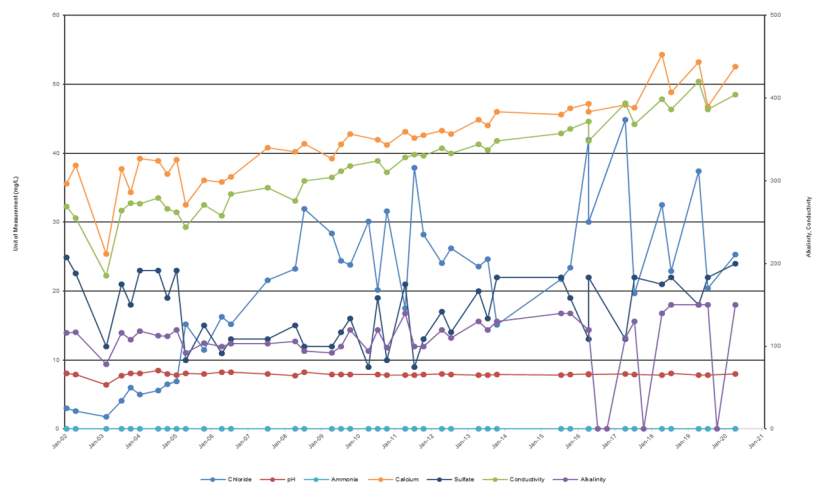
MW2ST



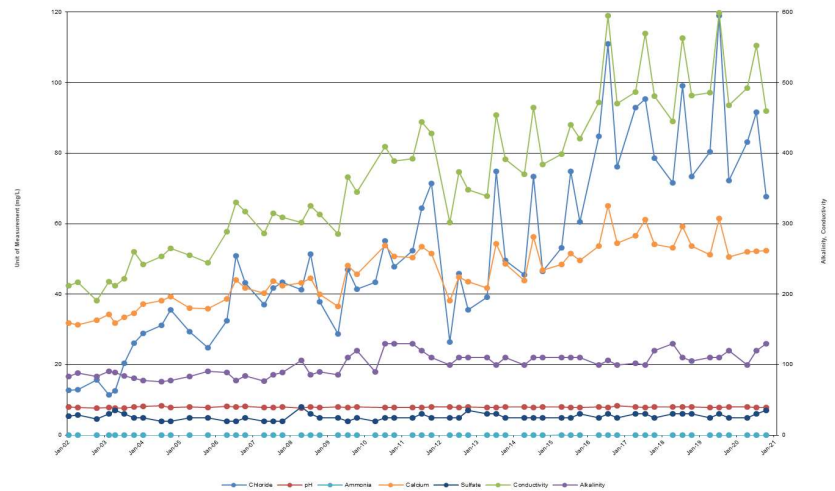
MW2DT



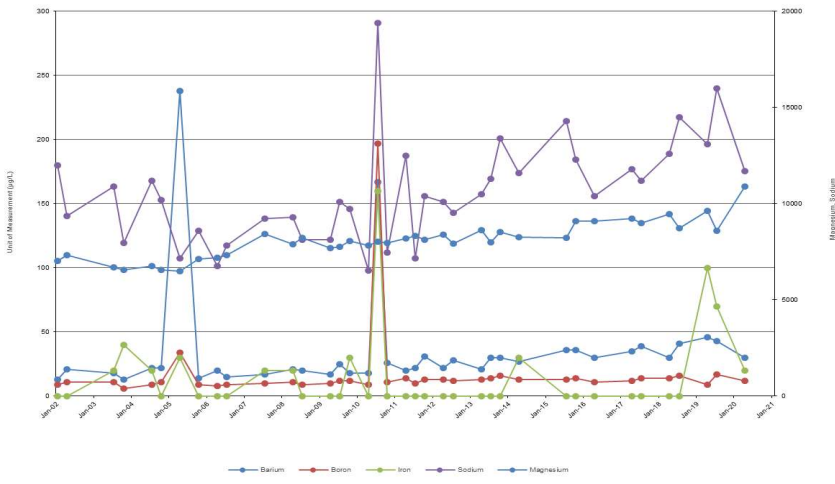
MW3ST



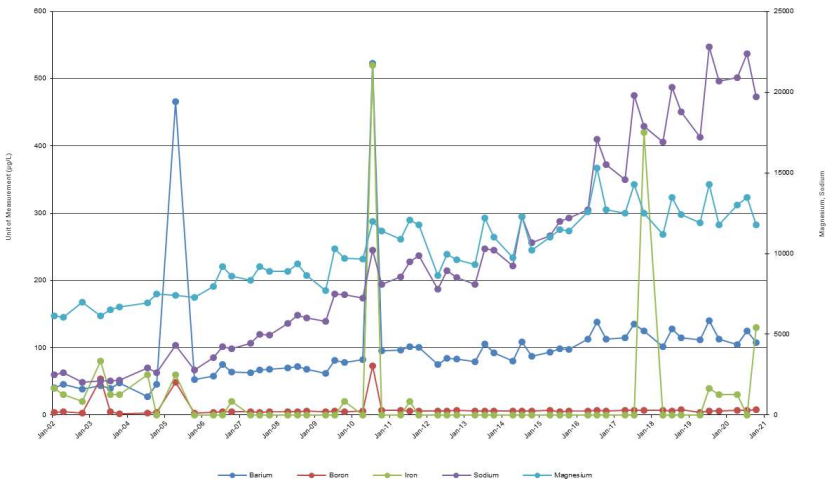
MW3DT



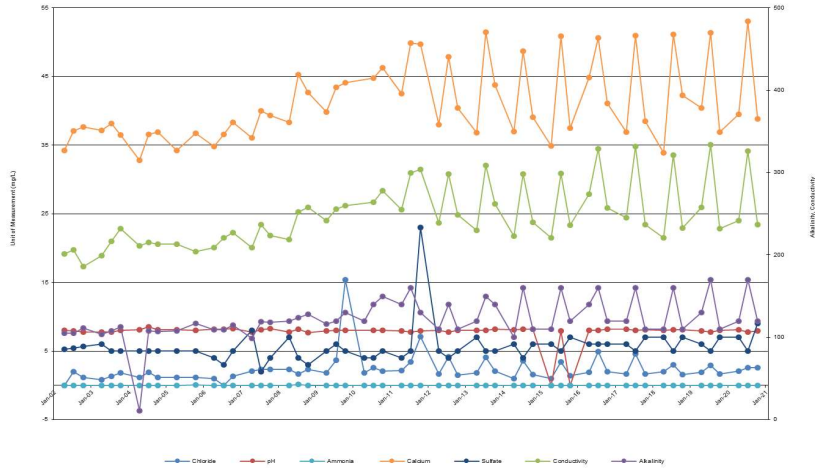
MW3ST



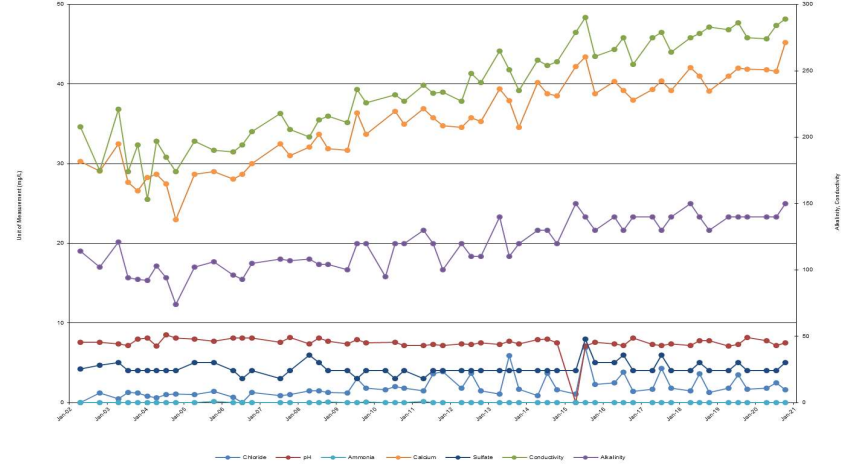
MW3DT



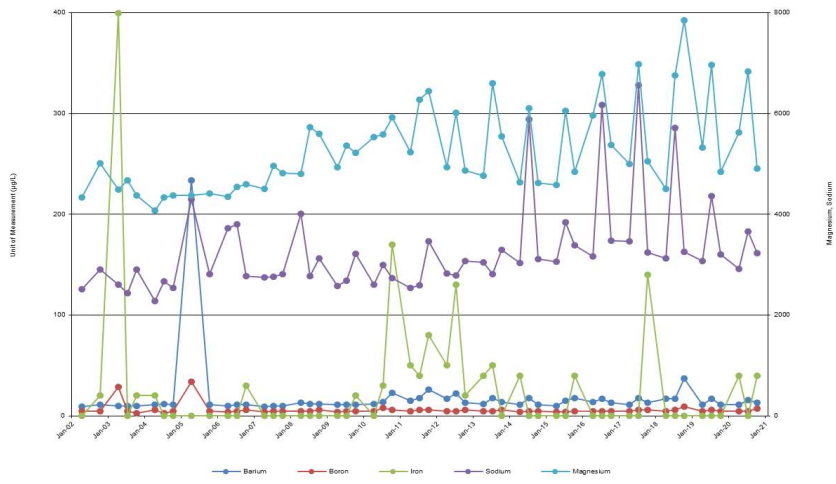
MW4ST



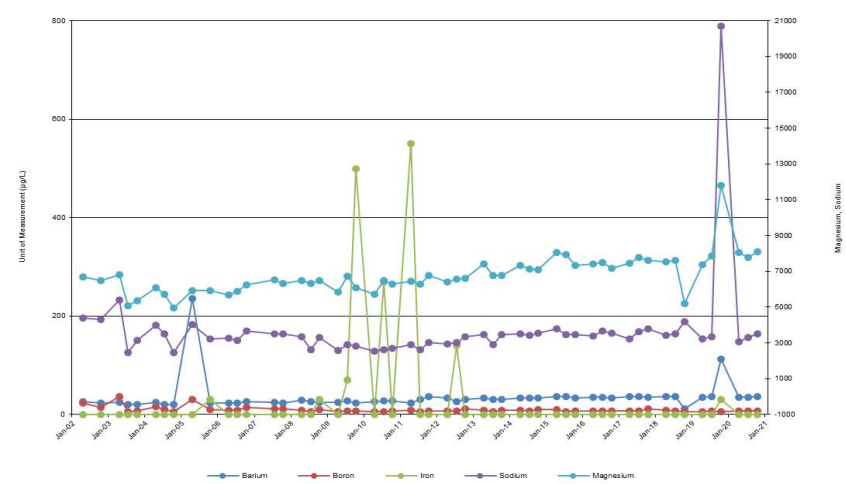
MW4DT



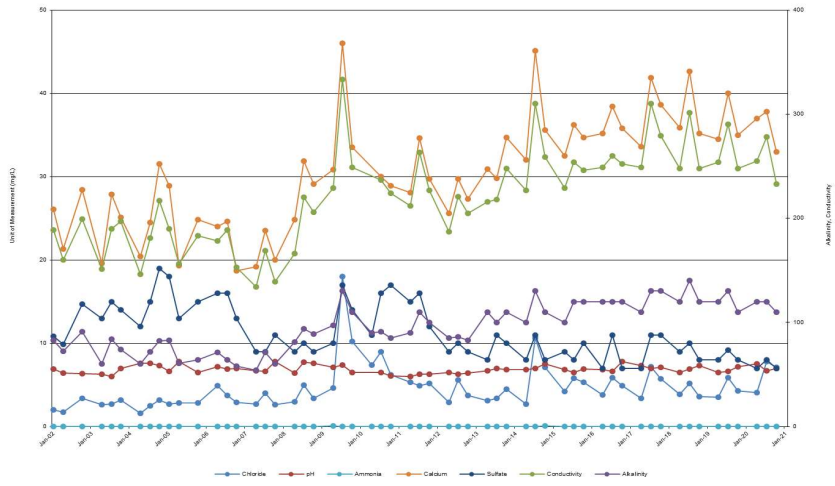
MW4ST



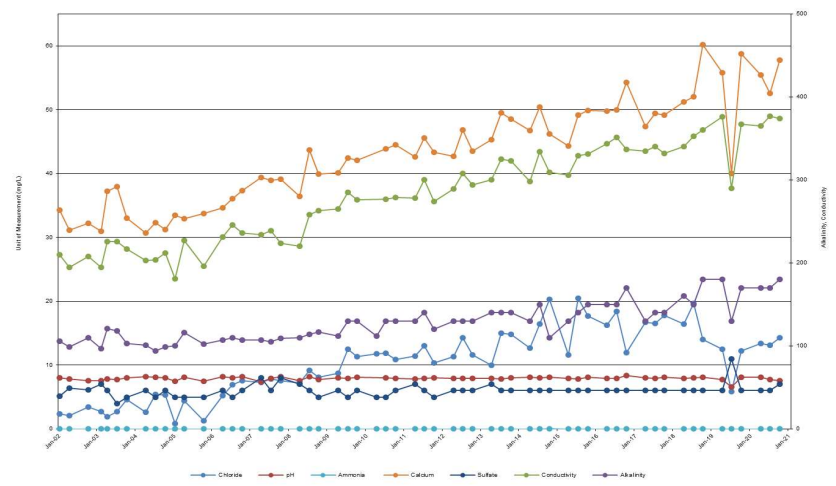
MW4DT



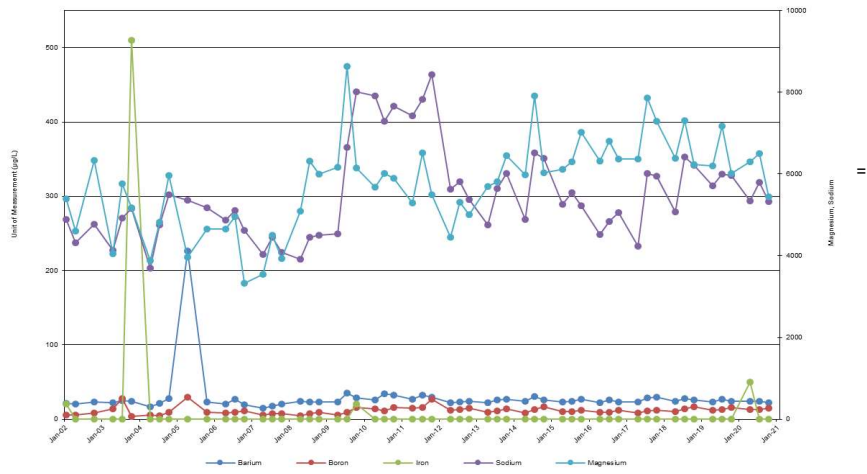
MW5ST



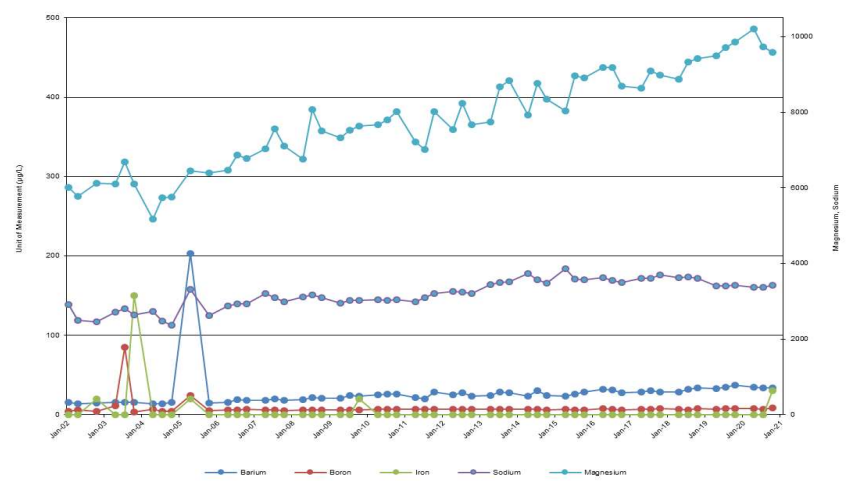
MW5DT



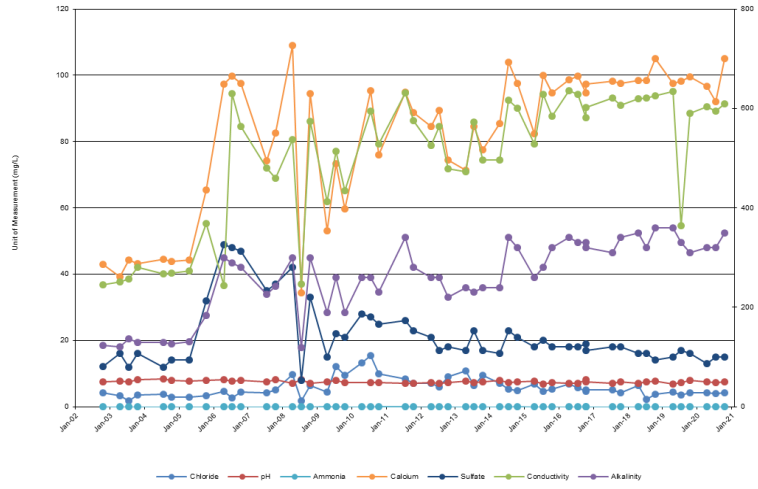
MW5ST



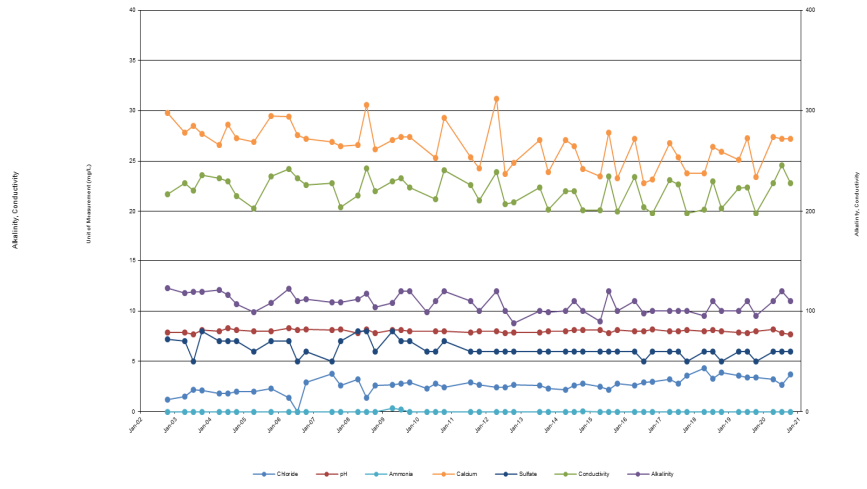
MW5DT



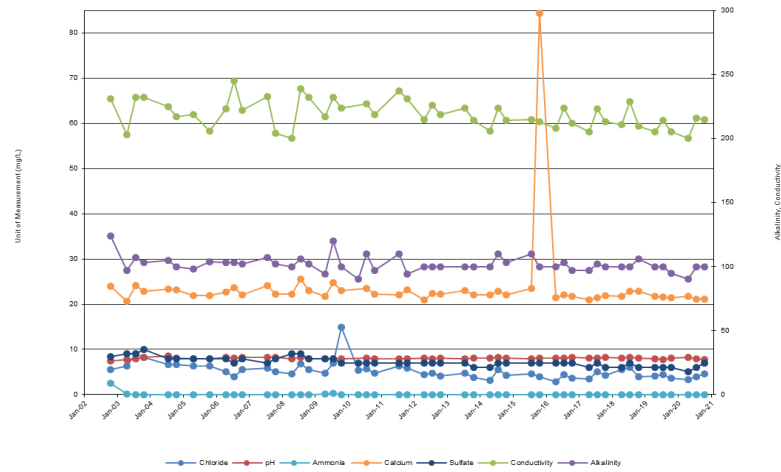
MW6ST



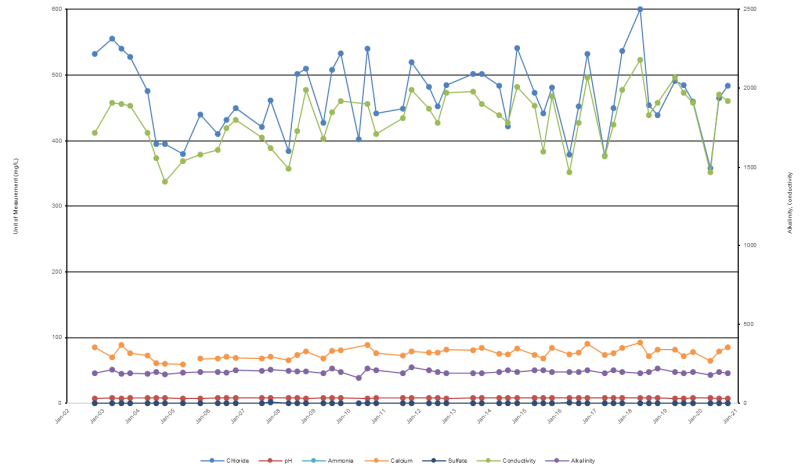
MW6DT



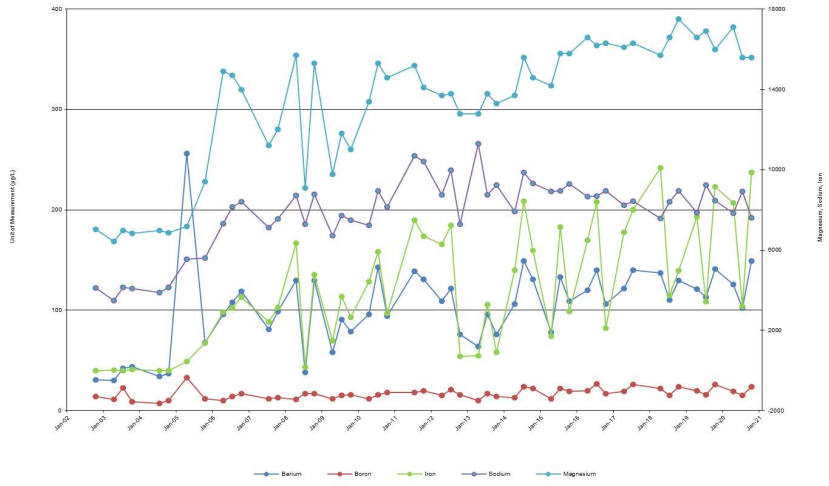
MW6SBR



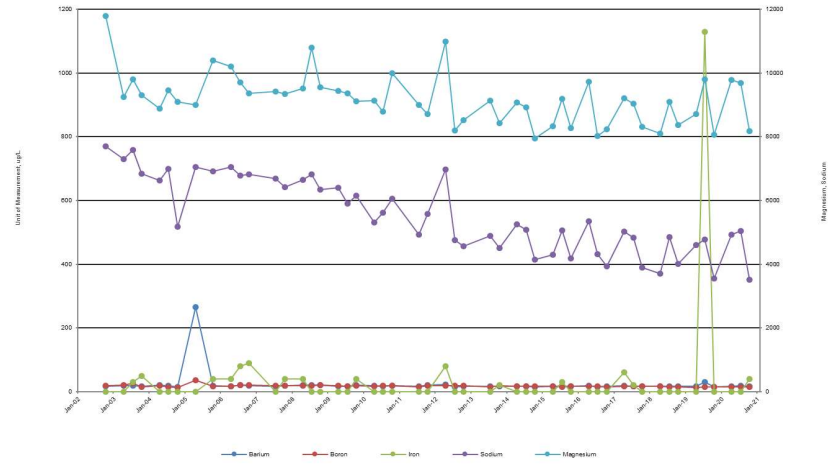
MW6DBR



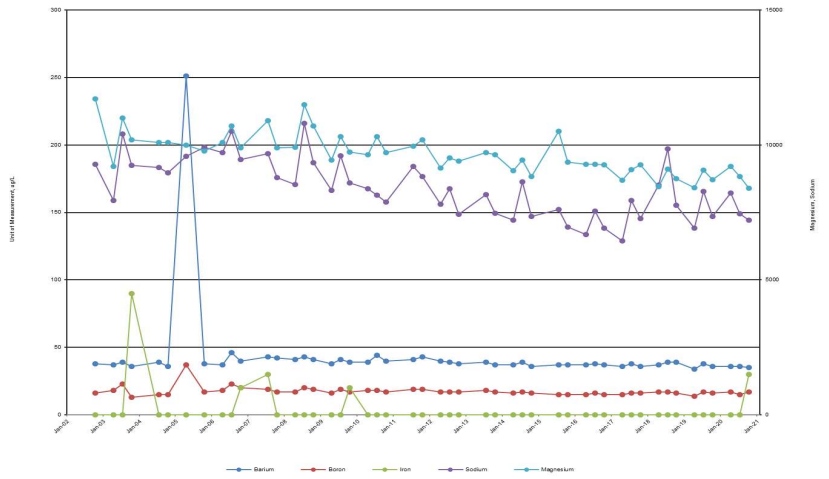
MW6ST



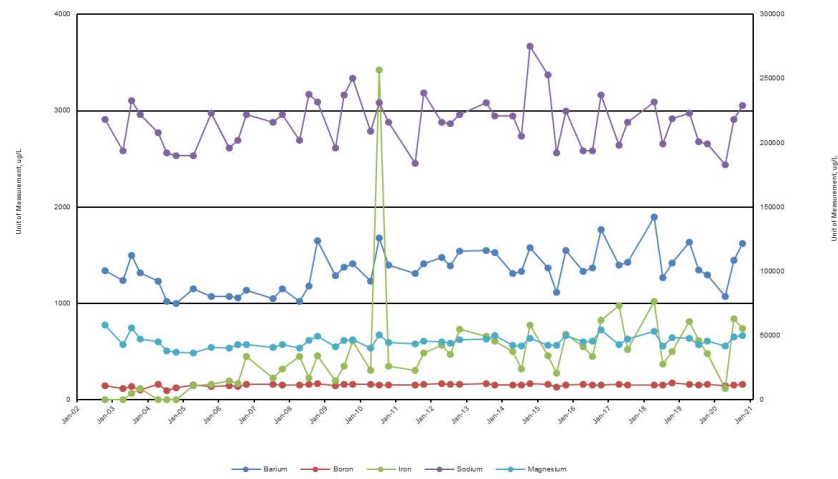
MW6DT



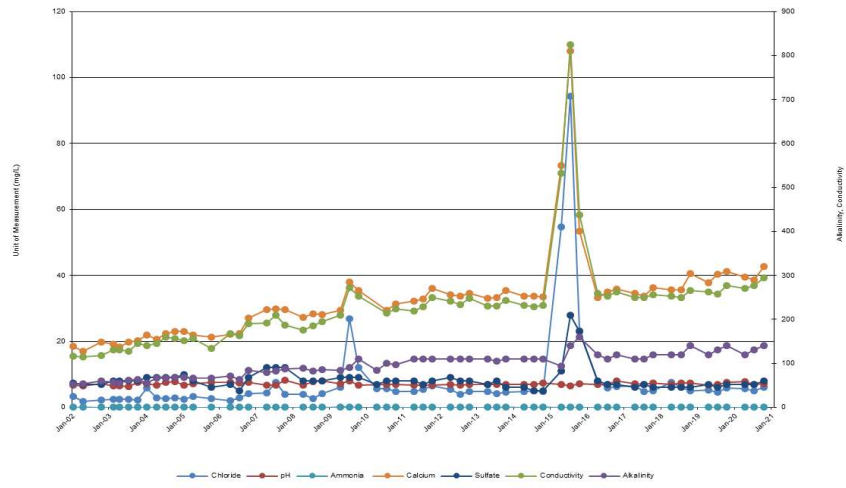
MW6SBR



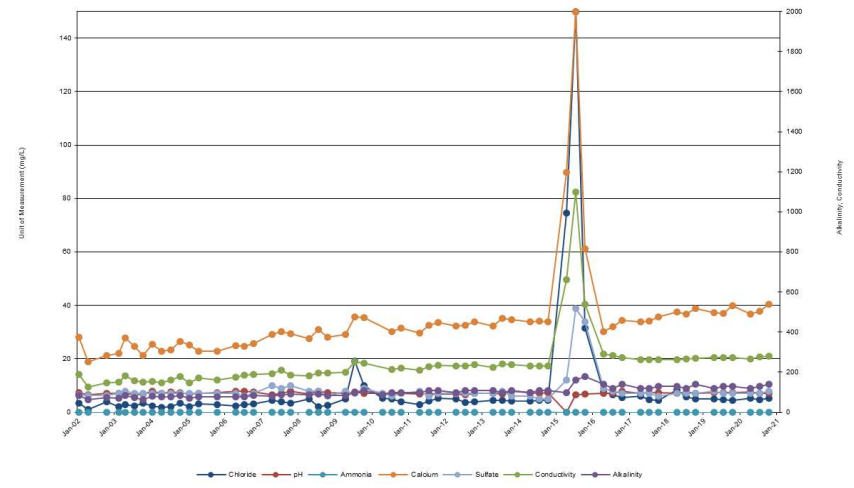
MW6DBR



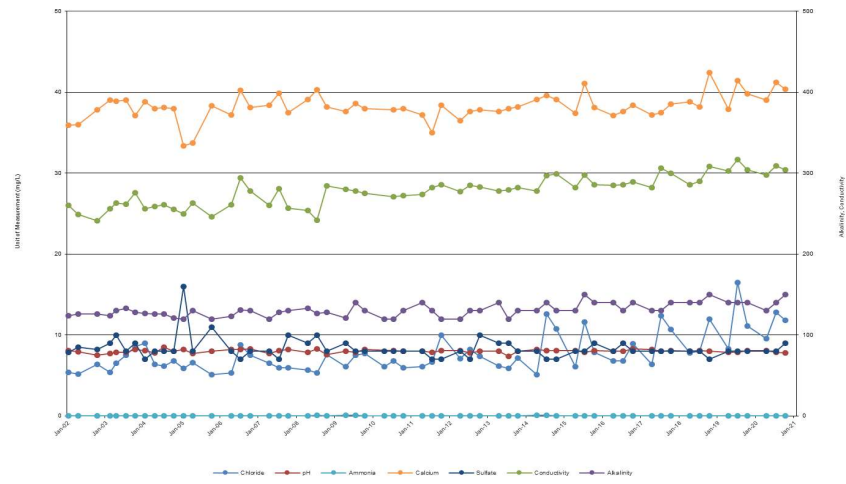
MW7ST



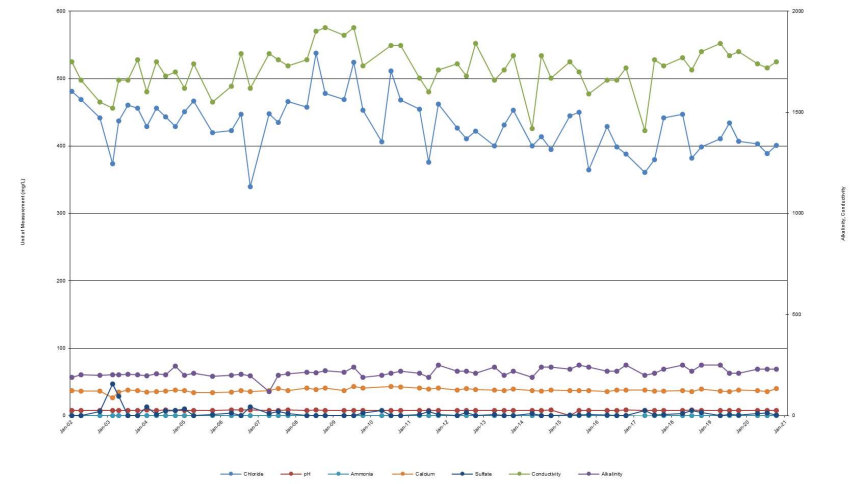
MW7DT



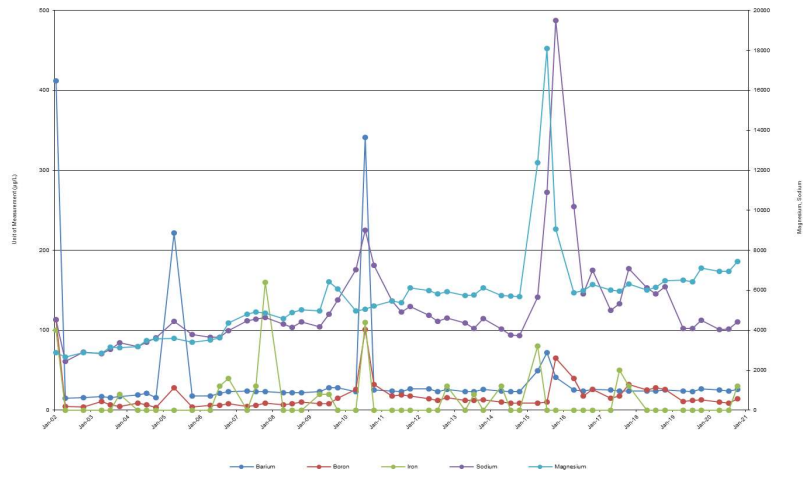
MW7SBR



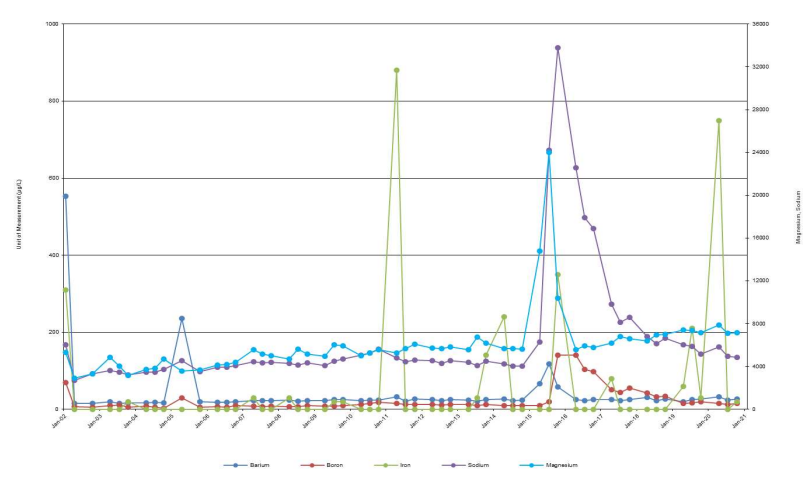
MW7DBR



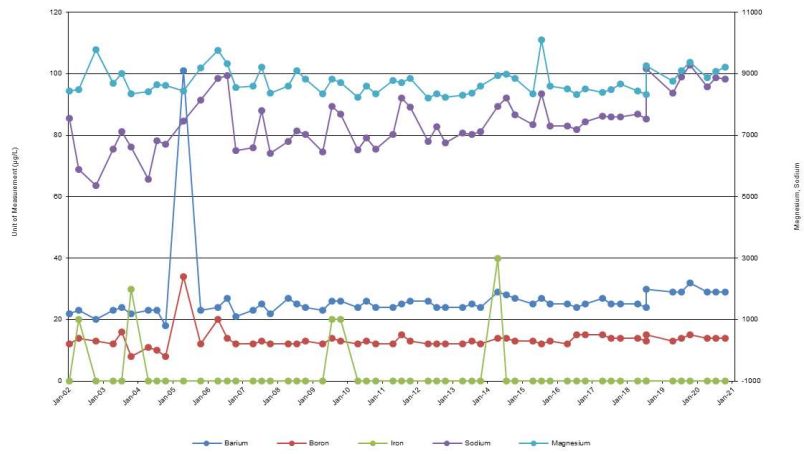
MW7ST



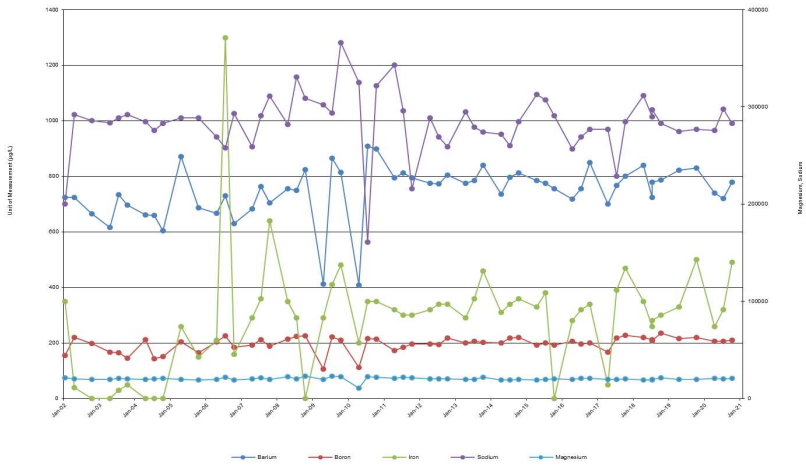
MW7DT



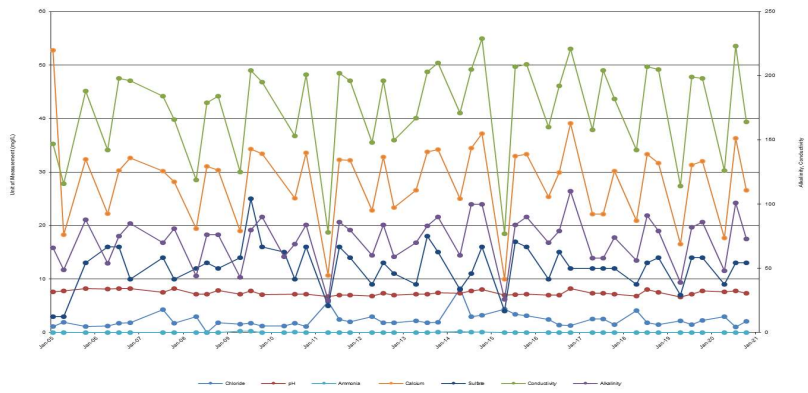
MW7SBR



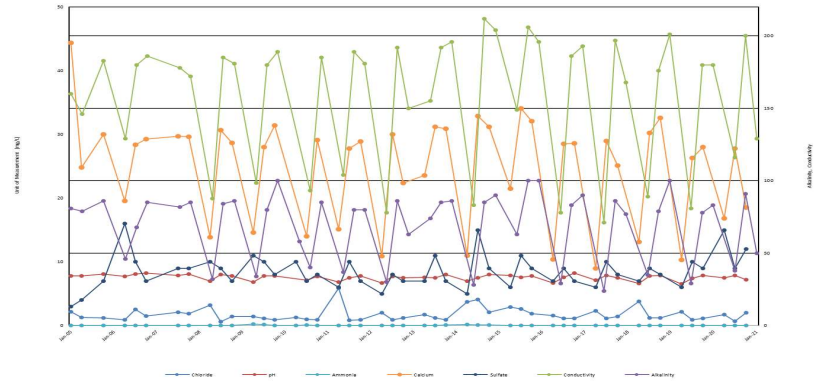
MW7DBR



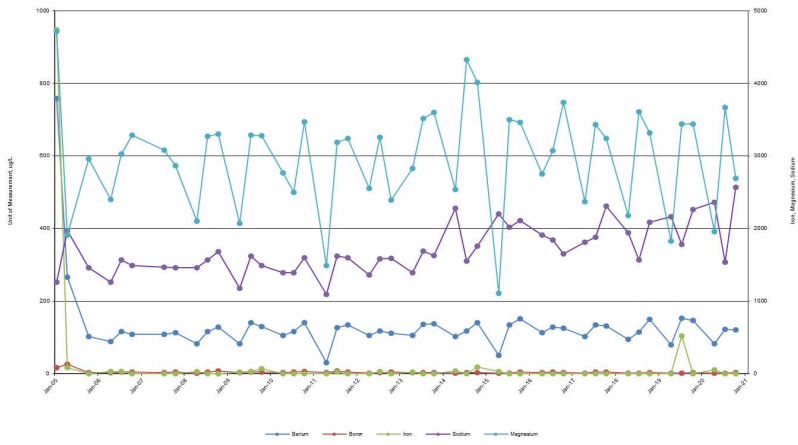
MW 8A



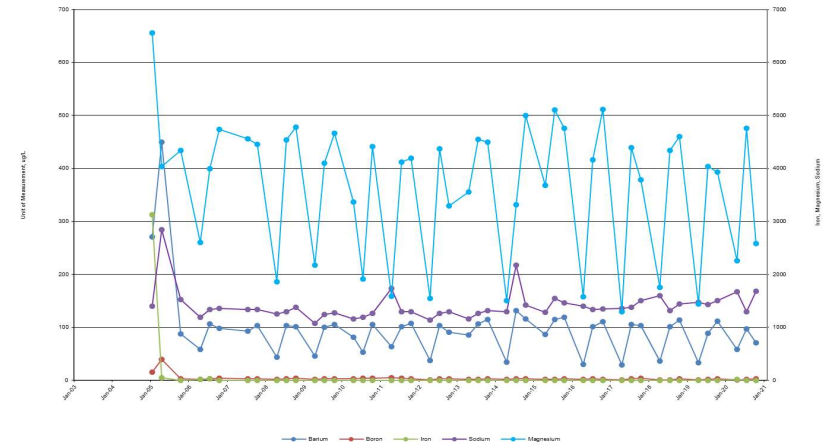
MW 8B



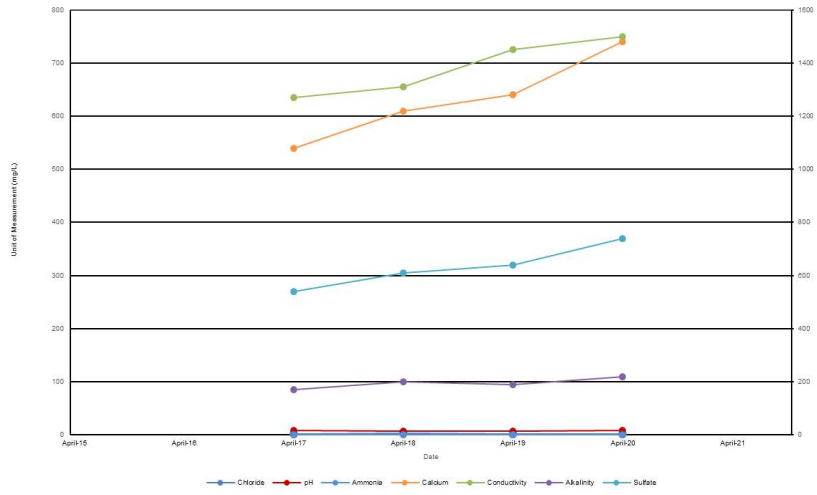
MW 8A



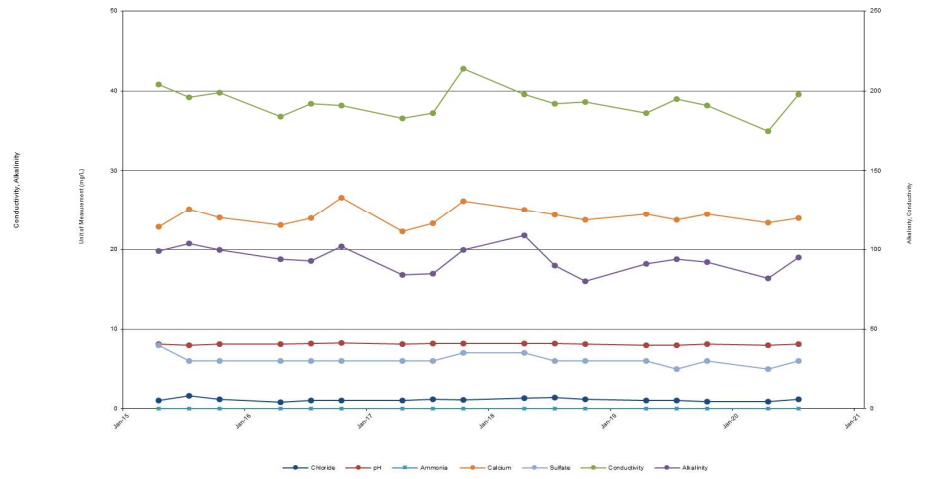
MW 8B



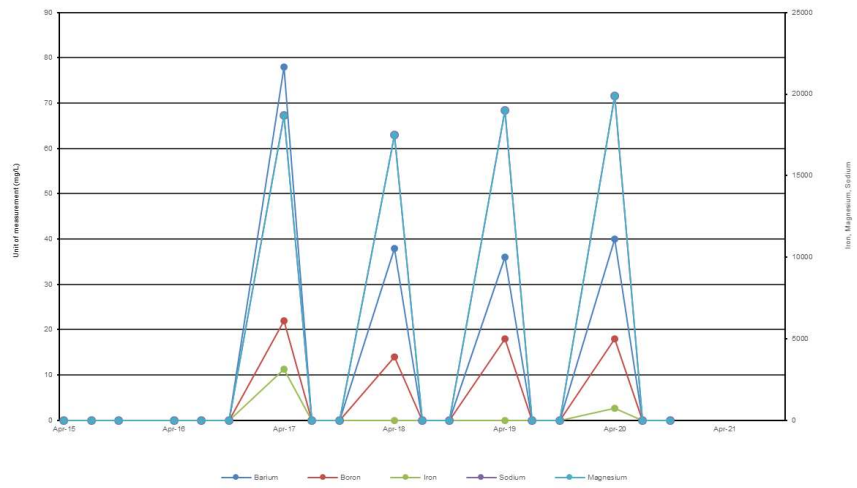
MW9ST



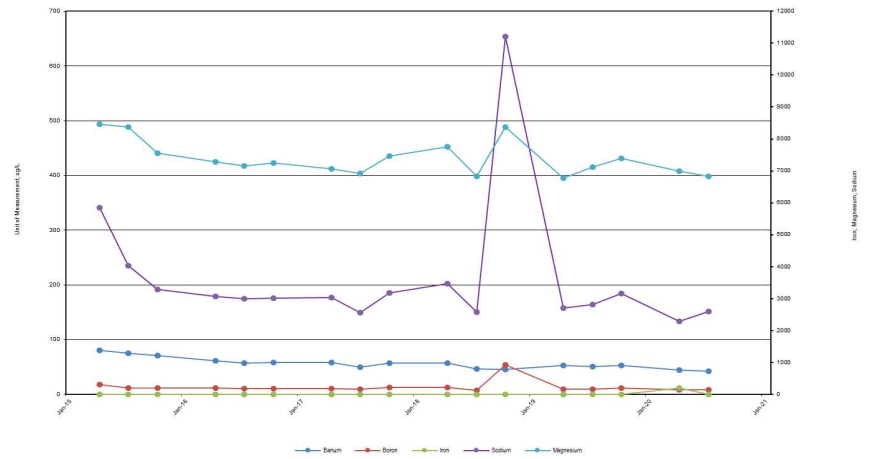
MW 9DT



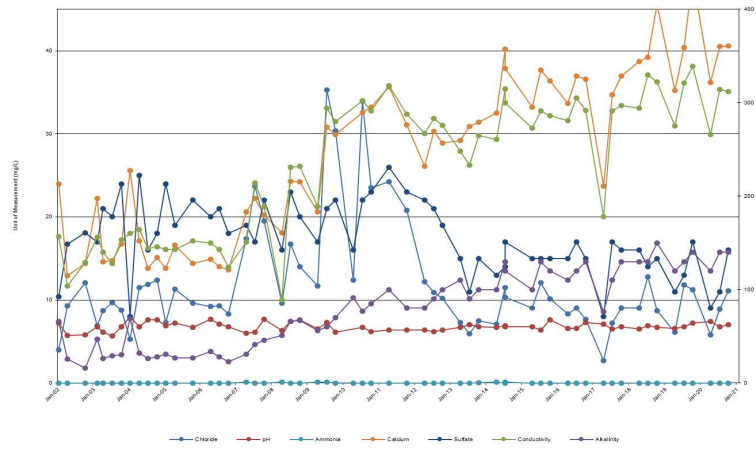
MW9ST



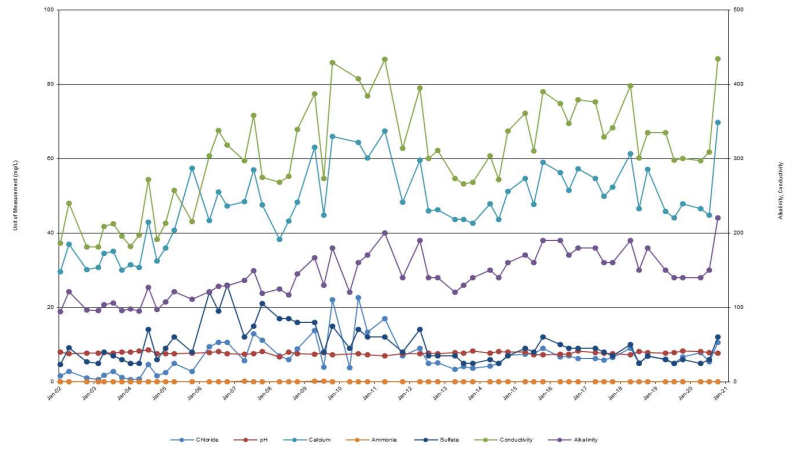
MW 9 DT



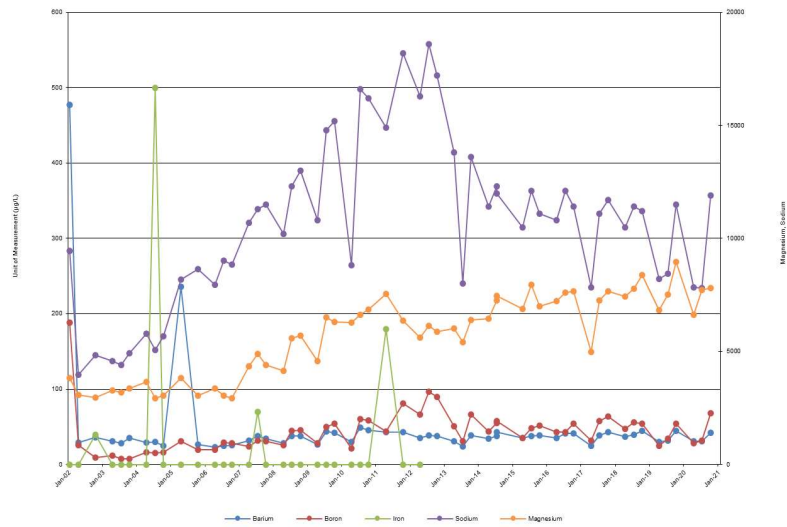
ADI97-4ST



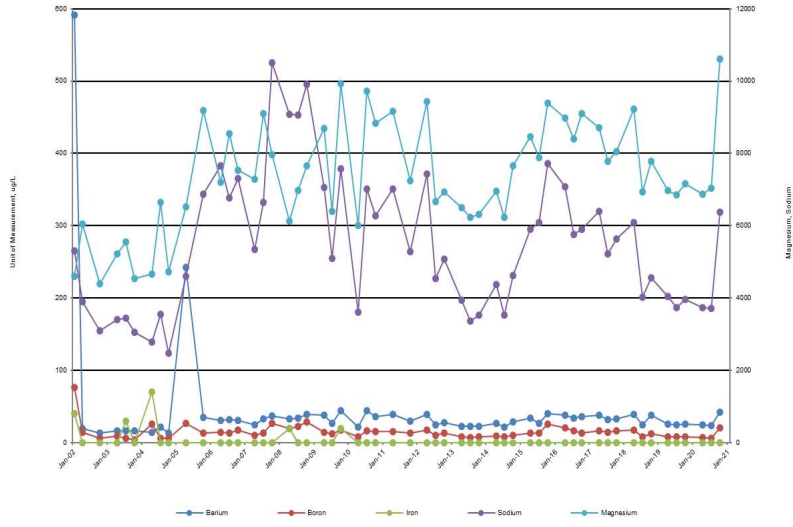
ADI97-4DT



ADI97-4ST



ADI97-4DT



Appendix B – Underdrain & Leachate Detection Monitoring Results

LT-LD1 Leachate Treatment Pond - Leak Detection 1 - General Chemistry

						351141-31	353192-02	356659-2	359715-29	366596-2	368235-02	373149-24	376476-4	378120-2
Laboratory ID:														
Client ID:			LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1
Sample Station:			LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/1	2020/2	2020/3	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1	not	not	not									
Ammonia	mg/L	0.05	sampled	sampled	sampled	<5	<5	<5	<25	<25	<25	<25	<25	30
Calcium	mg/L	0.05												
Chloride	mg/L	0.5				940	990	830	900	1000	1000	900	750	1100
Conductivity	µS/cm	1				6860	6980	4740	7210	6620	7000	6820	5000	6860
Copper	mg/L	0.001												
Cyanide	mg/L	0.002												
Iron	mg/L	0.02												
Magnesium	mg/L	0.01												
Manganese	mg/L	0.001												
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05				6	8	<5	<25	<25	<25	<25	<25	<25
o-Phosphate	mg/L	0.01												
pH		-				7.2	7.2	7.5	7.1	7.2	7	6.9	7.4	7.1
Phenols	mg/L	0.001												
Potassium	mg/L	0.02												
r-Silica	mg/L	0.1												
Sodium	mg/L	0.05												
Sulfate	mg/L	1				2900	2800	2200	<500	1500	<500	<500	<500	<500
Tannin & Lignin	mg/L	0.5												
Total Organic Carbon	mg/L	0.5				1280	1400	1090	1200	1200	1300	1800	1390	1540
Turbidity	NTU	0.1												
Zinc	mg/L	0.001												
Calculated Parameters														
Bicarbonate	mg/L	-												
Carbonate	mg/L	-												
Hydroxide	mg/L	-												
Cation sum	meq/L	-												
Anion sum	meq/L	-												
% difference	mg/L	-												
Theoretical Conductivity	µS/cm	-												
Hardness	mg/L	-												
Ion Sum	mg/L	-												
Saturation pH		-												
Langelier Index		-												
BOD	mg/L	3												
COD	mg/L	10												
Color	TCU	5												
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25												
Total Phosphorus	mg/L	0.002												
Total Dissolved Solids	mg/L	5				7220	7680	6080	7660	6910	7290	7170	6800	7100
Total Suspended Solids	mg/L	5												
Volatile Suspended Solids	mg/L	5												

¹ Method Detection Limit

LT-LD1 Leachate Treatment Pond - Leak Detection 1 - Trace Metals

Laboratory ID:						351141-31	353192-02	356659-2	359715-29	366596-2	368235-02	373149-24	376476-4	378120-2
Client ID:			LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT LD1
Sample Station:			LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT-LD1	LT LD1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/1	2020/2	2020/3	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	not	not	not									
Antimony	µg/L	0.1	sampled	sampled	sampled									
Arsenic	µg/L	1												
Barium	µg/L	1												
Beryllium	µg/L	0.1												
Bismuth	µg/L	0.1												
Boron	µg/L	1												
Cadmium	µg/L	0.1												
Calcium	µg/L	50												
Chromium	µg/L	1												
Cobalt	µg/L	0.1												
Copper	µg/L	1				20	40	40	30	30	20	20	40	46
Iron	µg/L	20				23700	24400	27600	42100	39400	52700	38000	40400	57100
Lead	µg/L	0.1												
Lithium	µg/L	0.1												
Magnesium	µg/L	10												
Manganese	µg/L	1				2830	3000	2090	3380	2760	3230	2120	2170	3190
Mercury	µg/L	0.05												
Molybdenum	µg/L	0.1												
Nickel	µg/L	1												
Potassium	µg/L	20												
Rubidium	µg/L	0.1												
Selenium	µg/L	1												
Silver	µg/L	0.1												
Sodium	µg/L	50				702000	759000	559000	754000	645000	741000	598000	595000	745000
Strontium	µg/L	1												
Tellurium	µg/L	0.1												
Thallium	µg/L	0.1												
Tin	µg/L	0.1												
Uranium	µg/L	0.1												
Vanadium	µg/L	1												
Zinc	µg/L	1												

¹ Method Detection Limit

LT-LD2 Leachate Treatment Pond - Leak Detection 2 - General Chemistry

			343253-4	345757-2	348829-2	351141-32	353193-03	356659-3	359715-30	366596-3	368235-03	373149-25	376476-5	378120-3
Laboratory ID:			LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2
Client ID:			LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2
Sample Station:			LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1												
Ammonia	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	0.06	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05												
Chloride	mg/L	0.5	30	35.7	35.5	1.9	1.7	2.6	2.4	2.4	2.3	3.7	6.4	7.8
Conductivity	µS/cm	1	386	435	456	72	187	109	123	136	134	156	186	288
Copper	mg/L	0.001												
Cyanide	mg/L	0.002												
Iron	mg/L	0.02												
Magnesium	mg/L	0.01												
Manganese	mg/L	0.001												
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	3.8	4.3	3.4	0.28	0.4	0.71	0.81	0.84	0.88	0.92	0.89	0.9
o-Phosphate	mg/L	0.01												
pH	-	-	8.3	8.3	8.1	7.9	7.9	7.8	8.5	8.4	8.4	8.5	8.7	8.4
Phenols	mg/L	0.001												
Potassium	mg/L	0.02												
r-Silica	mg/L	0.1												
Sodium	mg/L	0.05												
Sulfate	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tannin & Lignin	mg/L	0.5												
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	8.4	9	8.8	3.3	3.2	3.1	3.1	2.6	2.5	4.7	5.2	5.1
Turbidity	NTU	0.1												
Zinc	mg/L	0.001												
Calculated Parameters														
Bicarbonate	mg/L	-												
Carbonate	mg/L	-												
Hydroxide	mg/L	-												
Cation sum	meq/L	-												
Anion sum	meq/L	-												
% difference	mg/L	-												
Theoretical Conductivity	µS/cm	-												
Hardness	mg/L	-												
Ion Sum	mg/L	-												
Saturation pH	-	-												
Langelier Index	-	-												
BOD	mg/L	3												
COD	mg/L	10												
Color	TCU	5												
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25												
Total Phosphorus	mg/L	0.002												
Total Dissolved Solids	mg/L	5	227	246	270	44	58	74	84	78	80	109	144	124
Total Suspended Solids	mg/L	5												
Volatile Suspended Solids	mg/L	5												

¹ Method Detection Limit

LT-LD2 Leachate Treatment Pond - Leak Detection 2 - Trace Metals

Laboratory ID:			343253-4	345757-2	348829-2	351141-32	353193-03	356659-3	359715-30	366596-3	368235-03	373149-25	376476-5	378120-3
Client ID:			LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2
Sample Station:			LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2	LT-LD2
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1												
Antimony	µg/L	0.1												
Arsenic	µg/L	1												
Barium	µg/L	1												
Beryllium	µg/L	0.1												
Bismuth	µg/L	0.1												
Boron	µg/L	1												
Cadmium	µg/L	0.1												
Calcium	µg/L	50												
Chromium	µg/L	1												
Cobalt	µg/L	0.1												
Copper	µg/L	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	7	3	3
Iron	µg/L	20	100	100	110	140	150	150	190	90	70	330	610	570
Lead	µg/L	0.1												
Lithium	µg/L	0.1												
Magnesium	µg/L	10												
Manganese	µg/L	1	7	16	17	4	7	7	10	6	5	11	18	22
Mercury	µg/L	0.05												
Molybdenum	µg/L	0.1												
Nickel	µg/L	1												
Potassium	µg/L	20												
Rubidium	µg/L	0.1												
Selenium	µg/L	1												
Silver	µg/L	0.1												
Sodium	µg/L	50	24400	32800	35500	2410	3030	3860	4110	5120	5020	6250	8420	10400
Strontium	µg/L	1												
Tellurium	µg/L	0.1												
Thallium	µg/L	0.1												
Tin	µg/L	0.1												
Uranium	µg/L	0.1												
Vanadium	µg/L	1												
Zinc	µg/L	1												

¹ Method Detection Limit

LT-U Leachate Treatment Pond Underdrain - Trace Metals

Laboratory ID:			343253-5	345757-1	348829-1	351141-33	353192-1	356659-1	359715-31	359715-31	366596-1	368235-01	373149-26	376476-3	378120-1
Client ID:			LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U
Sample Station:			LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U	LT-U
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1													
Antimony	µg/L	0.1													
Arsenic	µg/L	1													
Barium	µg/L	1													
Beryllium	µg/L	0.1													
Bismuth	µg/L	0.1													
Boron	µg/L	1													
Cadmium	µg/L	0.1													
Calcium	µg/L	50													
Chromium	µg/L	1													
Cobalt	µg/L	0.1													
Copper	µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	20	<20	<20	<20	40	40	20	100	100	<20	50	90	<20	<20
Lead	µg/L	0.1													
Lithium	µg/L	0.1													
Magnesium	µg/L	10													
Manganese	µg/L	1	2	3	<1	6	5	5	3	3	1	2	3	<1	<1
Mercury	µg/L	0.05													
Molybdenum	µg/L	0.1													
Nickel	µg/L	1													
Potassium	µg/L	20													
Rubidium	µg/L	0.1													
Selenium	µg/L	1													
Silver	µg/L	0.1													
Sodium	µg/L	50	4720	5600	5320	5640	5690	5670	5310	5310	5190	5180	5520	5030	5380
Strontium	µg/L	1													
Tellurium	µg/L	0.1													
Thallium	µg/L	0.1													
Tin	µg/L	0.1													
Uranium	µg/L	0.1													
Vanadium	µg/L	1													
Zinc	µg/L	1													

¹ Method Detection Limit

LHP-LD Leachate Holding Pond Leak Detection - General Chemistry

			343253-1	345757-5	348829-5	351141-34	353192-6	356659-6	359715-32	366596-6	368235-06	373149-27	376476-8	378120-6
Laboratory ID:			LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD
Client ID:			LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD
Sample Station:			LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1												
Ammonia	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L	0.05												
Chloride	mg/L	0.5	24	23.4	22.4	24.8	22.3	25.1	23.7	19.8	18.4	15.5	15.2	17.7
Conductivity	µS/cm	1	516	547	513	549	558	549	525	447	435	335	409	411
Copper	mg/L	0.001												
Cyanide	mg/L	0.002												
Iron	mg/L	0.02												
Magnesium	mg/L	0.01												
Manganese	mg/L	0.001												
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	6.7	7.1	5.7	6.8	6.1	6.9	6.1	5.5	5.4	3.9	4.6	4.6
o-Phosphate	mg/L	0.01												
pH		-	9	8.9	8.6	8.8	8.7	8.4	8.4	8.3	8.4	8.1	8.3	8.4
Phenols	mg/L	0.001												
Potassium	mg/L	0.02												
r-Silica	mg/L	0.1												
Sodium	mg/L	0.05												
Sulfate	mg/L	1	5	6	6	6	6	5	5	4	4	4	3	2
Tannin & Lignin	mg/L	0.5												
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	2.6	2.1	1.9	2.2	2.6	2.8	2.6	2.4	2.4	2.2	2.5	2
Turbidity	NTU	0.1												
Zinc	mg/L	0.001												
Calculated Parameters														
Bicarbonate	mg/L	-												
Carbonate	mg/L	-												
Hydroxide	mg/L	-												
Cation sum	meq/L	-												
Anion sum	meq/L	-												
% difference	mg/L	-												
Theoretical Conductivity	µS/cm	-												
Hardness	mg/L	-												
Ion Sum	mg/L	-												
Saturation pH		-												
Langelier Index		-												
BOD	mg/L	3												
COD	mg/L	10												
Color	TCU	5												
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25												
Total Phosphorus	mg/L	0.002												
Total Dissolved Solids	mg/L	5	304	320	309	330	406	422	323	255	264	202	336	248
Total Suspended Solids	mg/L	5												
Volatile Suspended Solids	mg/L	5												

¹ Method Detection Limit

LHP-LD Leachate Holding Pond Leak Detection - Trace Metals

Laboratory ID:			343253-1	345757-5	348829-5	351141-34	353192-6	356659-6	359715-32	366596-6	368235-06	373149-27	376476-8	378120-6
Client ID:			LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD
Sample Station:			LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD	LHP-LD
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1												
Antimony	µg/L	0.1												
Arsenic	µg/L	1												
Barium	µg/L	1												
Beryllium	µg/L	0.1												
Bismuth	µg/L	0.1												
Boron	µg/L	1												
Cadmium	µg/L	0.1												
Calcium	µg/L	50												
Chromium	µg/L	1												
Cobalt	µg/L	0.1												
Copper	µg/L	1	1	<1	1	<1	1	<1	1	2	1	1	1	1
Iron	µg/L	20	30	<20	70	20	30	20	50	20	<20	100	20	20
Lead	µg/L	0.1												
Lithium	µg/L	0.1												
Magnesium	µg/L	10												
Manganese	µg/L	1	2	3	5	6	9	7	9	6	4	11	4	4
Mercury	µg/L	0.05												
Molybdenum	µg/L	0.1												
Nickel	µg/L	1												
Potassium	µg/L	20												
Rubidium	µg/L	0.1												
Selenium	µg/L	1												
Silver	µg/L	0.1												
Sodium	µg/L	50	37100	40900	42500	47200	48300	41800	42800	35300	32600	26200	31200	31200
Strontium	µg/L	1												
Tellurium	µg/L	0.1												
Thallium	µg/L	0.1												
Tin	µg/L	0.1												
Uranium	µg/L	0.1												
Vanadium	µg/L	1												
Zinc	µg/L	1												

¹ Method Detection Limit

LHP-U1 Leachate Holding Pond - Underdrain 1 - General Chemistry

Laboratory ID:			343253-2	245757-3	348829-3	351141-35	353192-4	356659-4	359715-33	366596-4	368235-04	373149-28	376476-6	3781120-4	
Client ID:			LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1
Sample Station:			LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03	
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	
Alkalinity	mg/L	1													
Ammonia	mg/L	0.05	0.19	0.25	0.5	2.2	0.57	0.29	0.21	0.12	0.11	0.14	0.12	0.11	
Calcium	mg/L	0.05													
Chloride	mg/L	0.5	15.3	14.6	13.5	27.1	20.1	17.2	17.1	14.1	13.3	14.1	13.2	15.3	
Conductivity	µS/cm	1	272	271	267	379	334	285	278	262	254	279	275	197	
Copper	mg/L	0.001													
Cyanide	mg/L	0.002													
Iron	mg/L	0.02													
Magnesium	mg/L	0.01													
Manganese	mg/L	0.001													
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	0.23	0.24	0.21	0.24	0.15	0.29	0.3	0.23	0.23	0.24	0.22	0.23	
o-Phosphate	mg/L	0.01													
pH		-	7.5	7.5	7.8	7.7	7.5	7.9	7.6	7.5	7.5	7.5	7.8	7.8	
Phenols	mg/L	0.001													
Potassium	mg/L	0.02													
r-Silica	mg/L	0.1													
Sodium	mg/L	0.05													
Sulfate	mg/L	1	5	5	5	<5	6	5	6	6	6	8	7	7	
Tannin & Lignin	mg/L	0.5													
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	3.6	3.5	4.6	25	14.3	3.8	2.1	1	0.9	1	0.8	0.9	
Turbidity	NTU	0.1													
Zinc	mg/L	0.001													
Calculated Parameters															
Bicarbonate	mg/L	-													
Carbonate	mg/L	-													
Hydroxide	mg/L	-													
Cation sum	meq/L	-													
Anion sum	meq/L	-													
% difference	mg/L	-													
Theoretical Conductivity	µS/cm	-													
Hardness	mg/L	-													
Ion Sum	mg/L	-													
Saturation pH		-													
Langelier Index		-													
BOD	mg/L	3													
COD	mg/L	10													
Color	TCU	5													
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25													
Total Phosphorus	mg/L	0.002													
Total Dissolved Solids	mg/L	5	149	144	153	256	204	169	151	135	137	150	150	148	
Total Suspended Solids	mg/L	5													
Volatile Suspended Solids	mg/L	5													

¹ Method Detection Limit

LHP-U1 Leachate Holding Pond - Underdrain 1 - Trace Metals

Laboratory ID:			343253-2	345757-3	348829-3	351141-35	353192-4	356659-4	359715-33	366596-4	368235-04	373149-28	376476-6	3781120-4
Client ID:			LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1
Sample Station:			LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1	LHP-U1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1												
Antimony	µg/L	0.1												
Arsenic	µg/L	1												
Barium	µg/L	1												
Beryllium	µg/L	0.1												
Bismuth	µg/L	0.1												
Boron	µg/L	1												
Cadmium	µg/L	0.1												
Calcium	µg/L	50												
Chromium	µg/L	1												
Cobalt	µg/L	0.1												
Copper	µg/L	1	<1	<1	<1	2	2	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	20	1430	860	500	1270	930	580	480	510	430	670	470	710
Lead	µg/L	0.1												
Lithium	µg/L	0.1												
Magnesium	µg/L	10												
Manganese	µg/L	1	437	543	415	779	854	523	391	309	295	460	315	461
Mercury	µg/L	0.05												
Molybdenum	µg/L	0.1												
Nickel	µg/L	1												
Potassium	µg/L	20												
Rubidium	µg/L	0.1												
Selenium	µg/L	1												
Silver	µg/L	0.1												
Sodium	µg/L	50	5220	6150	6640	14000	10100	7140	6410	5390	5130	5660	5030	5360
Strontium	µg/L	1												
Tellurium	µg/L	0.1												
Thallium	µg/L	0.1												
Tin	µg/L	0.1												
Uranium	µg/L	0.1												
Vanadium	µg/L	1												
Zinc	µg/L	1												

¹ Method Detection Limit

LHP-U2 Leachate Holding Pond - Underdrain 2 - General Chemistry

			343253-3	345757-4	358829-4	351141-36	353192-5	356659-5	359715-34	366596-5	368235-05	373149-29	376476-7	378120-5	
Laboratory ID:			LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2
Client ID:			LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2
Sample Station:			LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03	
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	
Alkalinity	mg/L	1													
Ammonia	mg/L	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	
Calcium	mg/L	0.05													
Chloride	mg/L	0.5	2.9	3.2	2.7	3.3	2.4	2.9	2.7	2.9	2.8	2.3	2.7	3	
Conductivity	µS/cm	1	228	223	214	216	217	222	225	206	199	186	204	224	
Copper	mg/L	0.001													
Cyanide	mg/L	0.002													
Iron	mg/L	0.02													
Magnesium	mg/L	0.01													
Manganese	mg/L	0.001													
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	0.22	0.19	0.16	0.19	0.18	0.27	0.23	0.26	0.26	0.27	0.25	0.23	
o-Phosphate	mg/L	0.01													
pH		-	7.9	7.8	8	8	8	8	8	8	8.1	7.9	8.1	8.2	
Phenols	mg/L	0.001													
Potassium	mg/L	0.02													
r-Silica	mg/L	0.1													
Sodium	mg/L	0.05													
Sulfate	mg/L	1	5	5	6	5	6	6	6	5	6	6	6	5	
Tannin & Lignin	mg/L	0.5													
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	0.8	0.6	<0.5	1	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	
Turbidity	NTU	0.1													
Zinc	mg/L	0.001													
Calculated Parameters															
Bicarbonate	mg/L	-													
Carbonate	mg/L	-													
Hydroxide	mg/L	-													
Cation sum	meq/L	-													
Anion sum	meq/L	-													
% difference	mg/L	-													
Theoretical Conductivity	µS/cm	-													
Hardness	mg/L	-													
Ion Sum	mg/L	-													
Saturation pH		-													
Langelier Index		-													
BOD	mg/L	3													
COD	mg/L	10													
Color	TCU	5													
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25													
Total Phosphorus	mg/L	0.002													
Total Dissolved Solids	mg/L	5	120	108	118	116	112	118	120	104	102	96	112	104	
Total Suspended Solids	mg/L	5													
Volatile Suspended Solids	mg/L	5													

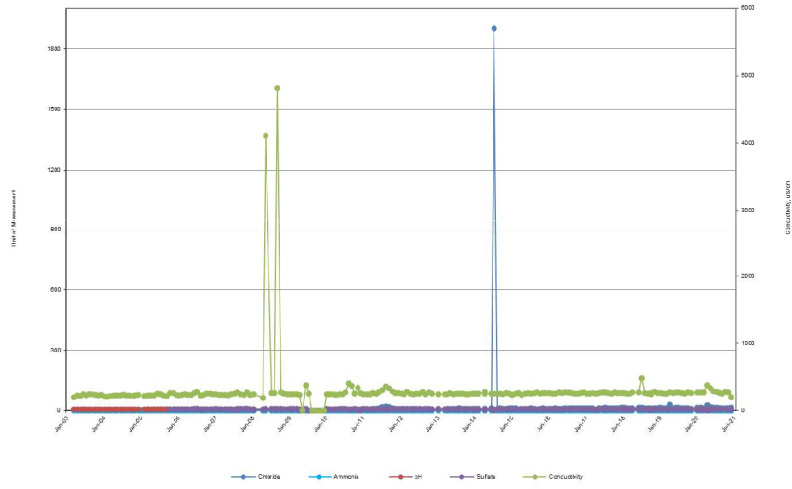
¹ Method Detection Limit

LHP-U2 Leachate Holding Pond - Underdrain 2 - Trace Metals

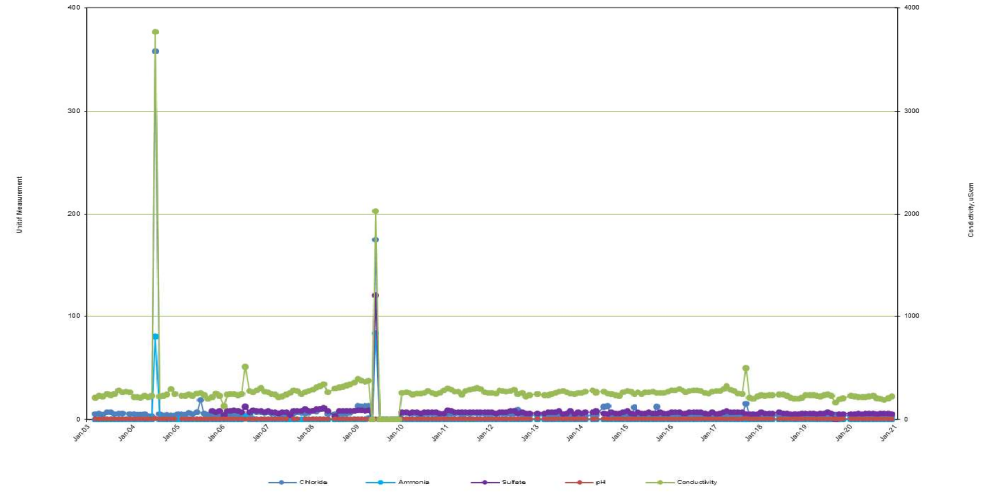
Laboratory ID:			343253-3	345757-4	358829-4	351141-36	353192-5	356659-5	359715-34	366596-5	368235-05	373149-29	376476-7	378120-5
Client ID:			LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2
Sample Station:			LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2	LHP-U2
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1												
Antimony	µg/L	0.1												
Arsenic	µg/L	1												
Barium	µg/L	1												
Beryllium	µg/L	0.1												
Bismuth	µg/L	0.1												
Boron	µg/L	1												
Cadmium	µg/L	0.1												
Calcium	µg/L	50												
Chromium	µg/L	1												
Cobalt	µg/L	0.1												
Copper	µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	20	20	<20	<20	<20	<20	<20	20	<20	<20	20	<20	<20
Lead	µg/L	0.1												
Lithium	µg/L	0.1												
Magnesium	µg/L	10												
Manganese	µg/L	1	30	14	17	74	14	7	9	5	2	2	3	2
Mercury	µg/L	0.05												
Molybdenum	µg/L	0.1												
Nickel	µg/L	1												
Potassium	µg/L	20												
Rubidium	µg/L	0.1												
Selenium	µg/L	1												
Silver	µg/L	0.1												
Sodium	µg/L	50	5270	5970	5620	5110	5220	5370	5500	5330	5020	6100	5840	6120
Strontium	µg/L	1												
Tellurium	µg/L	0.1												
Thallium	µg/L	0.1												
Tin	µg/L	0.1												
Uranium	µg/L	0.1												
Vanadium	µg/L	1												
Zinc	µg/L	1												

¹ Method Detection Limit

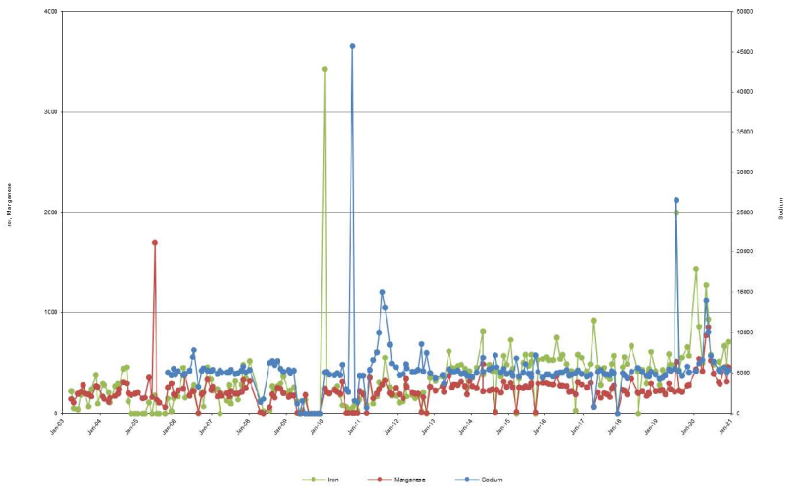
LHP-U1



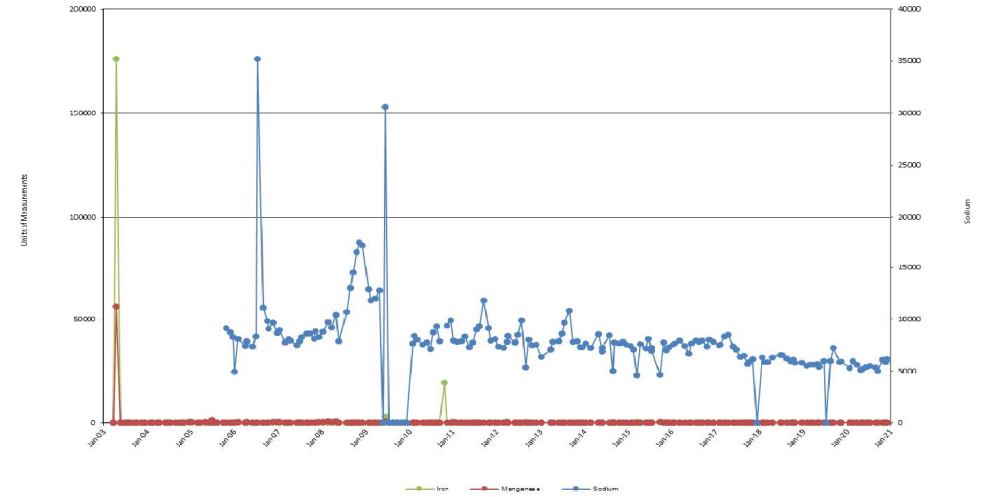
LHP-U2



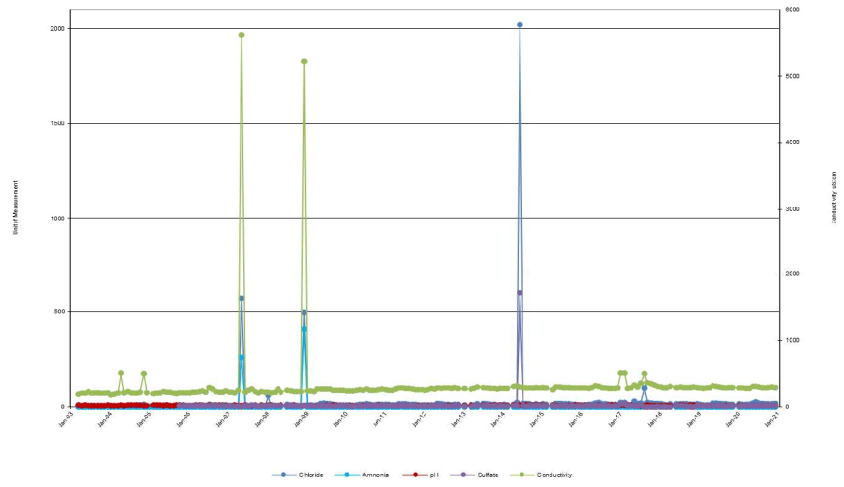
LHP-U1



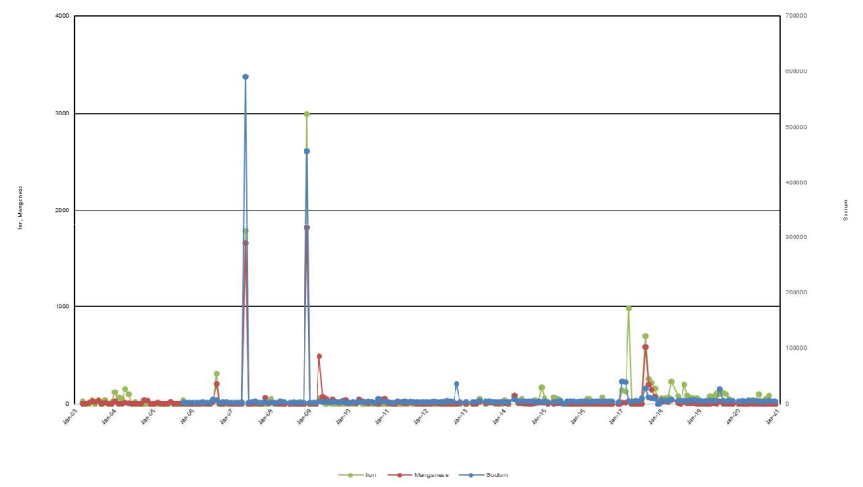
LHP-U2



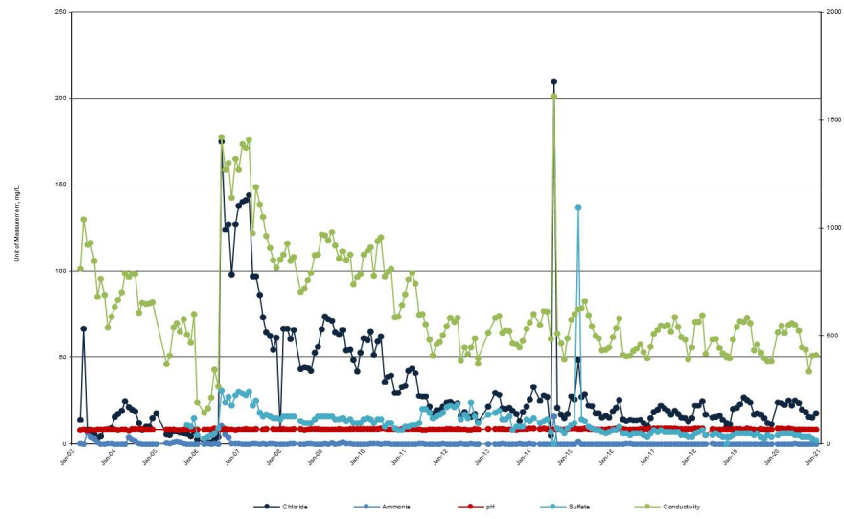
LT-U



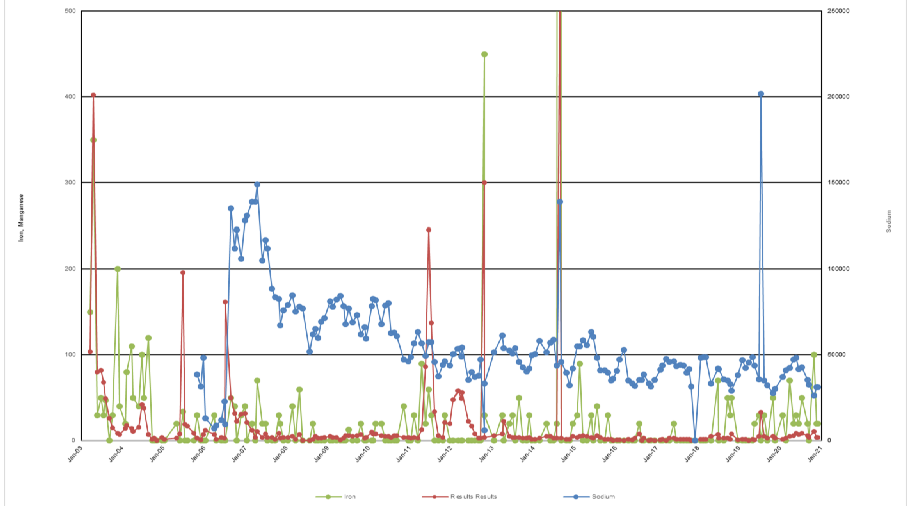
LT-U



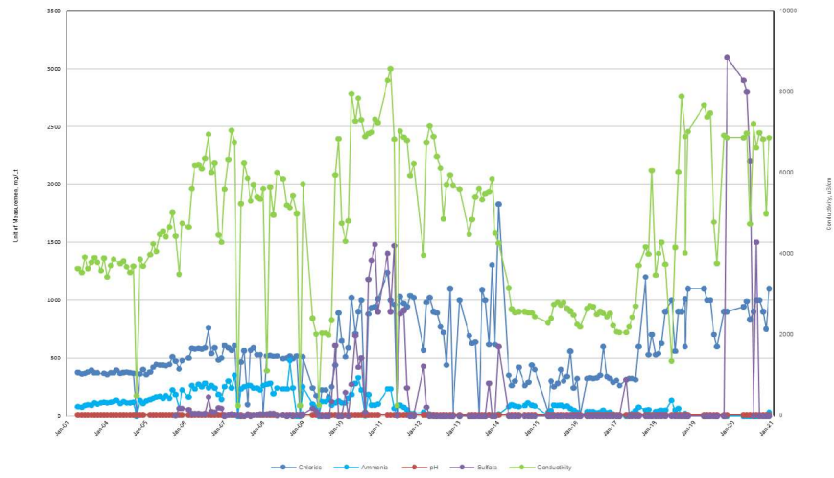
LHP-LD



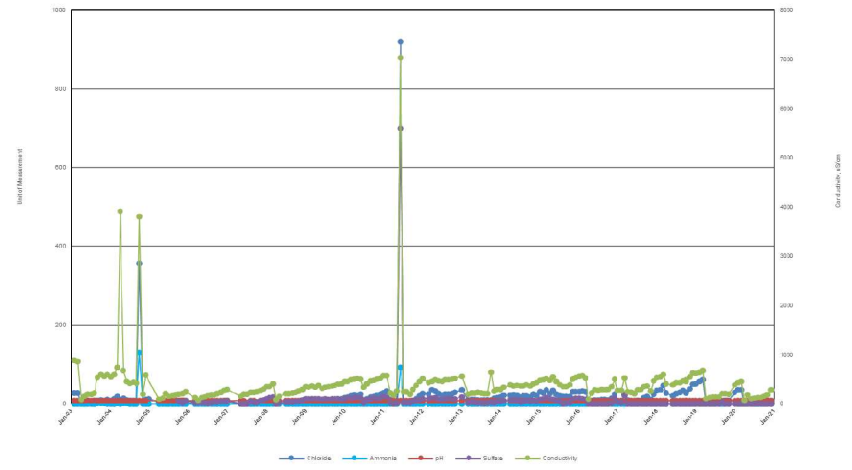
LHP-LD



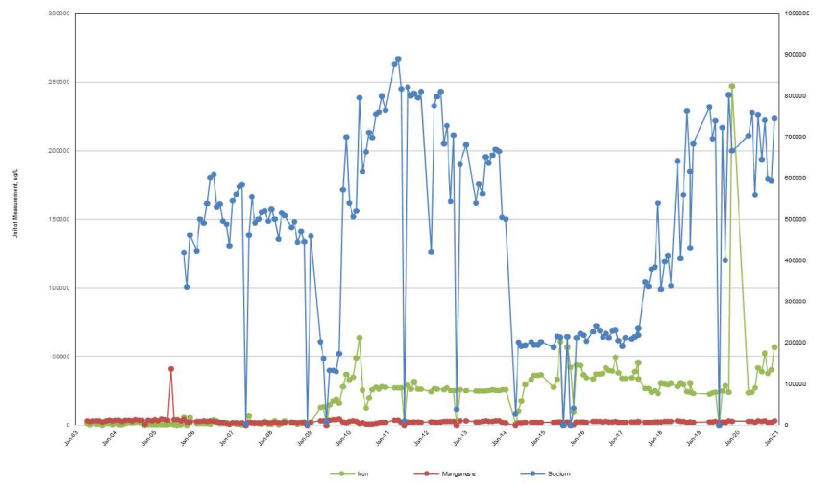
LT-LD1



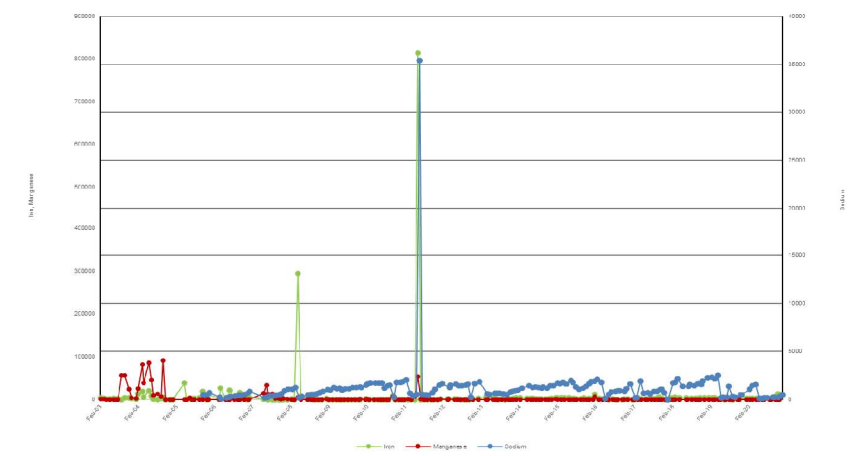
LT-LD2



LT-LD1



LT-LD2



Appendix C – Surface Water and Discharge Monitoring Results

BS1 Big Spring Brook 1 - General Chemistry Analysis

				350316-1	353186-1	353963-1	368584-1	370008-1	372918-1
Laboratory ID:				BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Client ID:				BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Sample Station:				BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/20	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L		1	9	39	47	65	37	9
Ammonia	mg/L	factsheet	0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L		0.05						
Chloride	mg/L		0.5						
Conductivity	µS/cm		1						
Copper	mg/L	0.002 - 0.004	0.001						
Cyanide	mg/L	0.005	0.010	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Iron	mg/L	0.3	0.02						
Magnesium	mg/L		0.01						
Manganese	mg/L		0.001						
Nitrate + Nitrite	mg/L	3.00	0.05	0.14	0.12	0.25	0.1	<0.05	0.09
o-Phosphate	mg/L		0.01						
pH		6.5 - 9.0	-	6.5	7.4	7.6	8	8	7.8
Phenols	mg/L	0.004	0.001	0.006	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001
Potassium	mg/L		0.02						
r-Silica	mg/L		0.1						
Sodium	mg/L		0.05						
Sulfate	mg/L		1						
Tannin & Lignin	mg/L		0.5						
Total Organic Carbon	mg/L		0.5						
Turbidity	NTU	Narrative	0.1						
Zinc	mg/L	0.030	0.001						
Calculated Parameters									
Bicarbonate	mg/L		-						
Carbonate	mg/L		-						
Hydroxide	mg/L		-						
Cation sum	meq/L		-						
Anion sum	meq/L		-						
% difference	mg/L		-						
Theoretical Conductivity	µS/cm		-						
Hardness	mg/L		-	0.2	39.3	48.3	60.3	69.7	14.7
Ion Sum	mg/L		-						
Saturation pH			-						
Langelier Index			-						
BOD									
BOD	mg/L		3						
COD									
COD	mg/L		10						
Color									
Color	TCU		5						
Kjeldahl Nitrogen									
Kjeldahl Nitrogen	mg/L		0.25						
Nitrate	mg/L		0.05	0.14	0.14	0.25	0.1	0.1	0.09
Nitrite	mg/L		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Phosphorus									
Total Phosphorus	mg/L		0.002						
Total Dissolved Solids									
Total Dissolved Solids	mg/L		5						
Total Suspended Solids									
Total Suspended Solids	mg/L		5	18	10	17	<5	<5	6
Volatile Suspended Solids									
Volatile Suspended Solids	mg/L		5						
Total Chlorine									
Total Chlorine	mg/L	0.05		<0.05	0.05	0.06	<0.05	0.05	<0.1

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

BS1 Big Spring Brook 1 - Trace Metals Analysis

Laboratory ID:				350316-1	353186-1	353963-1	368584-1	370008-1	372918-1
Client ID:				BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Sample Station:				BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/20	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	5 - 100	1	331	129	92	42	31	158
Antimony	µg/L		0.1						
Arsenic	µg/L	5	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Barium	µg/L		1						
Beryllium	µg/L		0.1						
Bismuth	µg/L		0.1						
Boron	µg/L		1						
Cadmium	µg/L	0.090	0.1	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Calcium	µg/L		50	3400	11200	13600	16100	18700	4230
Chromium	µg/L	9	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cobalt	µg/L		0.1						
Copper	µg/L	2 - 4	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	300	20	290	140	150	230	160	340
Lead	µg/L	1 - 7	0.1	0.2	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.2
Lithium	µg/L		0.1						
Magnesium	µg/L		10	800	2780	3490	4890	5590	1000
Manganese	µg/L		1						
Mercury	µg/L	0.026	0.05	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Molybdenum	µg/L	73	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2	<0.1
Nickel	µg/L	25 - 150	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Potassium	µg/L		20						
Rubidium	µg/L		0.1						
Selenium	µg/L	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silver	µg/L	0.25	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Sodium	µg/L		50						
Strontium	µg/L		1						
Tellurium	µg/L		0.1						
Thallium	µg/L	0.8	0.1						
Tin	µg/L		0.1						
Uranium	µg/L		0.1						
Vanadium	µg/L		1						
Zinc	µg/L	30	1	4	2	2	<1	2	4

¹ Method Detection Limit
 Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

BS1

Big Spring Brook 1 - Hydrocarbon Analysis

RPC Sample ID:			350316-1	353186-1	353963-1	368584-1	370008-1	372918-1
Client Sample ID:			BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Date Sampled:			2020/04/15	2020/05/19	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
Matrix:			water	water	water	water	water	water
Analytes	Units	RL						
Benzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Toluene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Ethylbenzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylenes	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
VPH C6-C10 (Less BTEX)	mg/L	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
EPH >C10-C21	mg/L	0.05						
TPH >C10 - C16	mg/L	0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
TPH >C16 - C21	mg/L	0.05	< 0.05	< 0.05	0.17	0.17	< 0.05	< 0.05
EPH >C21-C32	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.2	< 0.1	< 0.1
Modified TPH Tier 1	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	0.4	0.4	< 0.1	< 0.1
VPH Surrogate (IBB)	%		98	96	96	98	97	94
EPH Surrogate (IBB)	%		108	105	105	112	102	108
EPH Surrogate (C32)	%		110	101	101	112	110	113
Resemblance			UP	ND	ND	ND	ND	ND
Return to Baseline at C32			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

This report relates only to the sample(s) and information provided to the laboratory.

RL = Reporting Limit

BS1

Big Spring Brook 1 -Microbiological Examination of Water

Laboratory ID:		350316-1	353186-1	353963-1	368584-01	370008-1	372918-1
Client ID:		BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Sample Station:		BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1
Date: (YYYY/MM/DD)		15-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
	Units	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Coliforms (AOAC 990.11)	100mL	1,188	200	332	622	6,818	1,234
Faecal Coliforms (SM9222D)	100mL	616	8	12	26	3,248	146
E. coli (AOAC 990.11)	100mL	616	8	12	26	3,248	146

¹ Method Detection Limit

na - not available

BS3

Big Spring Brook 3 - General Chemistry Analysis

				350316-2	353186-2	353963-2	368584-2	370008-2	372918-2
Laboratory ID:				BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Client ID:				BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Sample Station:				BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/20	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L		1	11	90	140	69	130	18
Ammonia	mg/L	factsheet	0.05	<0.05	5.3	5.3	<0.05	<0.5	<0.05
Calcium	mg/L		0.05						
Chloride	mg/L		0.5						
Conductivity	µS/cm		1						
Copper	mg/L	0.002 - 0.004	0.001						
Cyanide	mg/L	0.005	0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Iron	mg/L	0.3	0.02						
Magnesium	mg/L		0.01						
Manganese	mg/L		0.001						
Nitrate + Nitrite	mg/L	3.0	0.05	0.3	0.14	0.4	0.15	11.4	1.39
o-Phosphate	mg/L		0.01						
pH		6.5 - 9.0	-	6.7	7.8	7.8	8	7.9	7.6
Phenols	mg/L	0.004	0.001	0.005	<0.001	0.137	<0.001	0.071	<0.001
Potassium	mg/L		0.02						
r-Silica	mg/L		0.1						
Sodium	mg/L		0.05						
Sulfate	mg/L		1						
Tannin & Lignin	mg/L		0.5						
Total Organic Carbon	mg/L		0.5						
Turbidity	NTU	Narrative	0.1						
Zinc	mg/L	0.030	0.001						
Calculated Parameters									
Bicarbonate	mg/L		-						
Carbonate	mg/L		-						
Hydroxide	mg/L		-						
Cation sum	meq/L		-						
Anion sum	meq/L		-						
% difference	mg/L		-						
Theoretical Conductivity	µS/cm		-						
Hardness	mg/L		-	11.8	11.8	101.0	64.7	170.0	18.7
Ion Sum	mg/L		-						
Saturation pH			-						
Langelier Index			-						
BOD	mg/L		3						
COD	mg/L		10						
Color	TCU		5						
Kjeldahl Nitrogen	mg/L		0.25						
Nitrate	mg/L		0.05						
Nitrite	mg/L		0.05						
Total Phosphorus	mg/L		0.002						
Total Dissolved Solids	mg/L		5						
Total Suspended Solids	mg/L		5	18	<5	8	9	15	9
Volatile Suspended Solids	mg/L		5						
Total Chlorine	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	<0.05	0.15	<0.2	<0.1

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

NA - Not Available

BS3

Big Spring Brook 3 - Trace Metals Analysis

				350316-2	353186-2	353963-2	368584-2	370008-2	372918-2
Laboratory ID:				BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Client ID:				BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Sample Station:				2020/04/15	2020/05/19	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
Date: (YYYY/MM/DD)				Results	Results	Results	Results	Results	Results
	Units	Guidelines	MDL ¹						
Aluminum	µg/L	5 - 100	1	392	424	566	305	1240	594
Antimony	µg/L		0.1						
Arsenic	µg/L	5	1	<1	3	6	<1	5	<1
Barium	µg/L		1						
Beryllium	µg/L		0.1						
Bismuth	µg/L		0.1						
Boron	µg/L		1						
Cadmium	µg/L	0.090	0.1	0.02	<0.01	0.05	<0.01	0.05	<0.01
Calcium	µg/L		50	3900	10200	16400	18000	35300	4420
Chromium	µg/L	9	1	<1	15	27	1	34	3
Cobalt	µg/L		0.1						
Copper	µg/L	2 - 4	1	1	<1	1	<1	5	1
Iron	µg/L	300	20	340	580	870	580	2610	650
Lead	µg/L	1 - 7	0.1	0.5	0.4	0.7	0.3	1.4	0.5
Lithium	µg/L		0.1						
Magnesium	µg/L		10	1060	8550	14500	4800	19900	1870
Manganese	µg/L		1						
Mercury	µg/L	0.026	0.05	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Molybdenum	µg/L	73	0.1	<0.1	0.4	0.8	0.1	1.2	0.1
Nickel	µg/L	25 - 150	1	<1	5	8	<1	11	2
Potassium	µg/L		20						
Rubidium	µg/L		0.1						
Selenium	µg/L	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silver	µg/L	0.25	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Sodium	µg/L		50						
Strontium	µg/L		1						
Tellurium	µg/L		0.1						
Thallium	µg/L	0.8	0.1						
Tin	µg/L		0.1						
Uranium	µg/L		0.1						
Vanadium	µg/L		1						
Zinc	µg/L	30	1	9	7	9	<1	10	4

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

BS3

Big Spring Brook 3 - Hydrocarbon Analysis

Hydrocarbon Analysis in Water (Atlantic MUST)

RPC Sample ID:			350316-2	353186-2	353963-2	368584-2	370008-2	372918-2
Client Sample ID:			BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Date Sampled:			15-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
Matrix:			water	water	water	water	water	water
Analytes	Units	RL						
Benzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Toluene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Ethylbenzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylenes	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
VPH C6-C10 (Less BTEX)	mg/L	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
EPH >C10-C21	mg/L	0.05						
TPH >C10 - C16	mg/L	0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
TPH >C16 - C21	mg/L	0.05	< 0.05	< 0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
EPH >C21-C32	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Modified TPH Tier 1	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
VPH Surrogate (IBB)	%		104	99	100	101	95	97
EPH Surrogate (IBB)	%		106	106	106	114	101	107
EPH Surrogate (C32)	%		109	103	107	116	102	115
Resemblance			ND	ND	ND	ND	ND	ND
Return to Baseline at C32			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

BS3

Big Spring Brook 3 -Microbiological Examination of Water

Laboratory ID:		350316-02	353186-2	353963-2	368584-02	370008-2	372918-2
Client ID:		BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Sample Station:		BS3	BS3	BS3	BS3	BS3	BS3
Date: (YYYY/MM/DD)		15-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
	Units	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Coliforms (AOAC 990.11)	100mL	1,504	128	196	346	1,488	3,852
Faecal Coliforms (SM9222D)	100mL	400	8	4	40	618	304
E. coli (AOAC 990.11)	100mL	400	8	4	32	618	190

¹ Method Detection Limit

na - not available

GF1

Grand Fourche Riviere 1 - General Chemistry Analysis

Laboratory ID:				350316-3	353186-3	353963-3	368584-3	370008-3	372918-3
Client ID:				GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Sample Station:				GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/20	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L		1	9	14	16	35	38	12
Ammonia	mg/L	factsheet	0.05	<0.05	<0.05	0.11	0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L		0.05						
Chloride	mg/L		0.5						
Conductivity	µS/cm		1						
Copper	mg/L	0.002 - 0.004	0.001						
Cyanide	mg/L	0.005	0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Iron	mg/L	0.3	0.02						
Magnesium	mg/L		0.01						
Manganese	mg/L		0.001						
Nitrate + Nitrite	mg/L	3.0	0.05	0.48	0.26	0.14	<0.05	<0.05	0.24
o-Phosphate	mg/L		0.01						
pH		6.5 - 9.0	-	6.9	7.5	7.6	7.7	7.8	7.6
Phenols	mg/L	0.004	0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Potassium	mg/L		0.02						
r-Silica	mg/L		0.1						
Sodium	mg/L		0.05						
Sulfate	mg/L		1						
Tannin & Lignin	mg/L		0.5						
Total Organic Carbon	mg/L		0.5						
Turbidity	NTU	Narrative	0.1						
Zinc	mg/L	0.030	0.001						
Calculated Parameters									
Bicarbonate	mg/L		-						
Carbonate	mg/L		-						
Hydroxide	mg/L		-						
Cation sum	meq/L		-						
Anion sum	meq/L		-						
% difference	mg/L		-						
Theoretical Conductivity	µS/cm		-						
Hardness	mg/L		-	12.2	14.5	17.2	30.7	34.0	12.6
Ion Sum	mg/L		-						
Saturation pH			-						
Langelier Index			-						
BOD	mg/L		3						
COD	mg/L		10						
Color	TCU		5						
Kjeldahl Nitrogen	mg/L		0.25						
Nitrate	mg/L		0.05						
Nitrite	mg/L		0.05						
Total Phosphorus	mg/L		0.002						
Total Dissolved Solids	mg/L		5						
Total Suspended Solids	mg/L		5	12	<5	<5	<5	<5	<5
Volatile Suspended Solids	mg/L		5						
Total Chlorine	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	0.05	0.05	0.06	<0.1

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

GF1 Grand Fourche Riviere 1 - Trace Metals Analysis

Laboratory ID:				350316-3	353186-3	353693-3	368584-3	370008-3	372918-3
Client ID:				GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Sample Station:				GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/20	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	5 - 100	1	210	78	63	64	49	118
Antimony	µg/L		0.1						
Arsenic	µg/L	5	1	<1	<1	<1	1	<1	<1
Barium	µg/L		1						
Beryllium	µg/L		0.1						
Bismuth	µg/L		0.1						
Boron	µg/L		1						
Cadmium	µg/L	0.090	0.1	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcium	µg/L		50	3450	4070	4730	8920	9970	3450
Chromium	µg/L	9	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cobalt	µg/L		0.1						
Copper	µg/L	2 - 4	1	<1	2	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	300	20	260	100	110	220	150	190
Lead	µg/L	1 - 7	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	<0.1	0.2
Lithium	µg/L		0.1						
Magnesium	µg/L		10	870	1060	1300	2050	2200	980
Manganese	µg/L		1						
Mercury	µg/L	0.026	0.05	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Molybdenum	µg/L	73	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2	<0.1
Nickel	µg/L	25 - 150	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Potassium	µg/L		20						
Rubidium	µg/L		0.1						
Selenium	µg/L	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silver	µg/L	0.25	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Sodium	µg/L		50						
Strontium	µg/L		1						
Tellurium	µg/L		0.1						
Thallium	µg/L	0.8	0.1						
Tin	µg/L		0.1						
Uranium	µg/L		0.1						
Vanadium	µg/L		1						
Zinc	µg/L	30	1	7	2	2	1	2	3

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

GF1

Grand Fourche Riviere 1 - Hydrocarbons Analysis

Hydrocarbon Analysis in Water (Atlantic MUST)

RPC Sample ID:			350316-3	353186-3	353963-3	368584-3	370008-3	372918-3
Client Sample ID:			GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Date Sampled:			15-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
Matrix:			water	water	water	water	water	water
Analytes	Units	RL						
Benzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Toluene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Ethylbenzene	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylenes	mg/L	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
VPH C6-C10 (Less BTEX)	mg/L	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
TPH >C10 - C16	mg/L	0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
TPH >C16 - C21	mg/L	0.05	<0.05	0.06	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
EPH >C21-C32	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Modified TPH Tier 1	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
VPH Surrogate (IBB)	%		106	98	95	99	92	95
EPH Surrogate (IBB)	%		109	105	108	109	101	106
EPH Surrogate (C32)	%		113	101	110	111	111	109
Resemblance			ND	ND	ND	ND	ND	ND
Return to Baseline at C32			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

GF1

Grand Fourche Riviere 1 - Microbiological Examination of Water

Laboratory ID:		350316-3	353186-3	353963-3	368584-03	370008-3	372918-3
Client ID:		GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Sample Station:		GF1	GF1	GF1	GF1	GF1	GF1
Date: (YYYY/MM/DD)		15-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
	Units	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Coliforms (AOAC 990.11)	100mL	1688	476	1192	554	330	1,428
Faecal Coliforms (SM9222D)	100mL	378	48	16	382	114	98
E. coli (AOAC 990.11)	100mL	378	28	16	382	114	98

¹ Method Detection Limit

na - not available

GF2

Grand Fourche Riviere 2 - General Chemistry Analysis

Laboratory ID:				350316-4	353186-4	353963-4	368584-4	370008-4	372918-4
Client ID:				GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Sample Station:				GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/19	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L		1	10	19	23	39	45	12
Ammonia	mg/L	factsheet	0.05	<0.05	0.29	0.53	<0.05	<0.05	<0.05
Calcium	mg/L		0.05						
Chloride	mg/L		0.5						
Conductivity	µS/cm		1						
Copper	mg/L	0.002 - 0.004	0.001						
Cyanide	mg/L	0.005	0.010	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Iron	mg/L	0.3	0.02						
Magnesium	mg/L		0.01						
Manganese	mg/L		0.001						
Nitrate + Nitrite	mg/L	3.0	0.05	0.38	0.25	0.33	<0.05	0.92	0.37
o-Phosphate	mg/L		0.01						
pH		6.5 - 9.0	-	6.6	7.4	7.5	7.7	7.7	7.5
Phenols	mg/L	0.004	0.001	0.007	0.004	0.009	<0.001	0.007	<0.001
Potassium	mg/L		0.02						
r-Silica	mg/L		0.1						
Sodium	mg/L		0.05						
Sulfate	mg/L		1						
Tannin & Lignin	mg/L		0.5						
Total Organic Carbon	mg/L		0.5						
Turbidity	NTU	Narrative	0.1						
Zinc	mg/L	0.030	0.001						
Calculated Parameters									
Bicarbonate	mg/L		-						
Carbonate	mg/L		-						
Hydroxide	mg/L		-						
Cation sum	meq/L		-						
Anion sum	meq/L		-						
% difference	mg/L		-						
Theoretical Conductivity	µS/cm		-						
Hardness	mg/L		-	13.9	16.9	22.9	33.0	46.0	11.6
Ion Sum	mg/L		-						
Saturation pH			-						
Langelier Index			-						
BOD	mg/L		3						
COD	mg/L		10						
Color	TCU		5						
Kjeldahl Nitrogen	mg/L		0.25						
Nitrate	mg/L		0.05						
Nitrite	mg/L		0.05						
Total Phosphorus	mg/L		0.002						
Total Dissolved Solids	mg/L		5						
Total Suspended Solids	mg/L		5	<5	<5	5	<5	<5	5
Volatile Suspended Solids	mg/L		5						
Total Chlorine	mg/L	0.05		<0.05	<0.05	0.07	<0.05	0.07	<0.05

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

GF2 Grand Fourche Riviere 2 - Trace Metals Analysis

Laboratory ID:				350316-4	353186-4	353963-4	368584-4	370008-4	372918-4
Client ID:				GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Sample Station:				GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Date: (YYYY/MM/DD)				2020/04/15	2020/05/19	2020/05/25	2020/09/16	2020/09/29	2020/10/22
	Units	Guidelines	MDL¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminum	µg/L	5 - 100	1	137	86	96	65	92	122
Antimony	µg/L		0.1						
Arsenic	µg/L	5	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Barium	µg/L		1						
Beryllium	µg/L		0.1						
Bismuth	µg/L		0.1						
Boron	µg/L		1						
Cadmium	µg/L	0.090	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcium	µg/L		50	3700	4300	5470	9300	12600	3020
Chromium	µg/L	8.9	1	<1	1	2	<1	2	<1
Cobalt	µg/L		0.1						
Copper	µg/L	2 - 4	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Iron	µg/L	300	20	120	120	160	190	260	60
Lead	µg/L	1 - 7	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
Lithium	µg/L		0.1						
Magnesium	µg/L		10	1140	1510	2060	2370	3520	980
Manganese	µg/L		1						
Mercury	µg/L	0.026	0.05	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Molybdenum	µg/L	73	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2	<0.1
Nickel	µg/L	25 - 150	1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Potassium	µg/L		20						
Rubidium	µg/L		0.1						
Selenium	µg/L	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Silver	µg/L	0.25	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Sodium	µg/L		50						
Strontium	µg/L		1						
Tellurium	µg/L		0.1						
Thallium	µg/L	0.8	0.1						
Tin	µg/L		0.1						
Uranium	µg/L		0.1						
Vanadium	µg/L		1						
Zinc	µg/L	30	1	3	1	3	<1	3	1

¹ Method Detection Limit

Guidelines - CCME Guidelines for the Protection of Freshwater Aquatic Life

GF2

Grand Fourche Riviere 2 - Microbiological Examination of Water

Laboratory ID:		350316-4	353186-4	353963-4	368584-4	370008-4	372918-4
Client ID:		GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Sample Station:		GF2	GF2	GF2	GF2	GF2	GF2
Date: (YYYY/MM/DD)		27-Apr-20	19-May-20	25-May-20	16-Sep-20	29-Sep-20	22-Oct-20
	Units	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Coliforms (AOAC 990.11)	100mL	910	344	1,308	660	1,128	1,530
Faecal Coliforms (SM9222D)	100mL	198	16	4	146	16	64
E. coli (AOAC 990.11)	100mL	198	16	4	146	16	64

¹ Method Detection Limit

na - not available

FISH TOXICITY REPORT (LC₅₀)

CLIENT INFORMATION	TEST FACILITY INFORMATION
Northwest Regional Service Commission 248 chemin clement Roy Riviere-Verte, NB Contact: Scott Couturier	Harris Industrial Testing Service Ltd. 1320 Ashdale Rd., South Rawdon Nova Scotia B0N 1Z0 Ph: 902 757-0232 Fax: 902 757-2839 office@harrisindustrial.info

SAMPLE INFORMATION (Client-provided data italicised)	GENERAL TEST INFORMATION
Lab Identification #: 20-248 <i>Sample Name/Location: 190520</i> <i>Sampling Method: Grab</i> Sample Homogenized: Yes <i>Sampler Name: M. Clavette</i> <i>Date & Time Sampled: May 19 2020 0900 hrs</i> <i>Date & Time Received: May 21 2020 1457 hrs</i> Sample Description: Dark brown, opaque liquid	Reference Method: EPS 1/RM/13 2 nd Ed. Dec. 2000 with Feb. 2016 Amendments Type: LC50 Tox 9A General Test Procedures held on file Test Organism: <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Rainbow trout)

PRE-TEST PARAMETERS	SAMPLE PRE-TREATMENT
Pre-test Temp. (°C): 15.0 Pre-test D.O. (mg/L): 4.5 Pre-test D.O. Saturation (%): 46 Pre-test pH: 7.6 pH Adjusted: No Sample Conductivity (µS/cm): 934	Mandatory 30 minute Pre-aeration: Yes Rate (ml/min/L): 6.5 ± 1 Time: 0920 hrs D.O. (mg/L): 6.1 D.O. Saturation (%): 61 Pre-aeration Continued: Yes Duration: 45 min. @ 0950 hrs D.O. (mg/L): 7.8 D.O. Saturation (%): 78 Aeration continued throughout test by airstone @ 6.5 ± 1 ml/min/L

TEST CONDITIONS		
Date & Time Test Initiated: May 22 2020 1040 Hrs Date & Time Test Terminated: May 26 2020 1040 Hrs Fish Batch #: 312 % Mortality over 7 days prior to test: 0 Test Volume (L): 20 Depth (cm): 36.2 Replicates: No Number of fish per vessel: 10	Loading Density (g/L): 0.49 Mean Fork Length (mm): 44 ± 5.9 SD Range (mm): 33 - 54 Mean Wet Weight (g): 0.98 ± 0.33 SD Range (g): 0.38 – 1.40	Deviations from Test Method: No Description: N/A Temperature: 15 ± 1°C Photoperiod: 16L/8D Lux: 100 – 500 Static Test, Duration: 96 hours Control/Dilution Water: HITS Well Water

TEST PARAMETERS							
		INITIAL (0 hrs)			FINAL (96 hrs)		
CONC. %	TEMP. °C	D.O. mg/L	pH	COND. µS/cm	TEMP. °C	D.O. mg/L	pH
100	15.0	7.9	7.8	915	15.0	9.5	8.2
50	14.5	9.1	7.8	547	14.5	9.9	8.2
25	14.5	10.1	7.9	355	14.5	10.2	8.1
12.5	14.5	10.0	7.9	218	14.5	9.3	7.8
6.25	14.5	10.0	7.9	190	14.5	9.9	7.8
Control	14.5	10.2	7.9	173	14.5	10.0	7.8

TEST RESULTS

CONC. %	TOTAL MORTALITY #				PERCENT MORTALITY %			
	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs
100	0/10	10/10	10/10	10/10	0	100	100	100
50	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
12.5	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
6.25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
Control	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0

CONC. %	TOTAL STRESS #				PERCENT STRESS %			
	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs
100	10/10	0/10	0/10	0/10	100	0	0	0
50	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
12.5	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
6.25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
Control	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0

96 HR LC₅₀ RESULTS

LC₅₀ Value (%): 70.7
Result: Fail
95% Confidence Limits (%): 50 - 100
Statistical Method: Untrimmed Spearman
 Karber - CETIS

REFERENCE TOXICANT DATA

Performed under laboratory conditions as above, no deviations

Batch: 312 Test Date: May 12 – 16 2020

Reference Substance: Phenol

LC₅₀ Value: 11.8 mg/L
95% Confidence Limits: 10.1 – 13.8 mg/L
Historical Mean: 11.0 mg/L
Warning Limits ± 2 SD: 8.19 – 14.9 mg/L

COMMENTS

Test meets all conditions for test validity.

TEST AUTHORIZATION AND VERIFICATION

Analyst(s): J. Fraser & K. Marks

Verified by: D. Robinson

Date: May 26 2020

Signed: 

REFERENCES

Tidepool Scientific Software, 2001 - 2014. Comprehensive Environmental Toxicity Information System – CETIS v1.8.7.20

Accredited by the Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. (CALA Inc.).

The test included in this report is within the scope of this accreditation.

Results apply to the sample as received. Results reported apply only to the sample tested. Results are based on nominal concentrations.

FISH TOXICITY REPORT (LC₅₀)

CLIENT INFORMATION	TEST FACILITY INFORMATION
Northwest Regional Service Commission 248 chemin clement Roy Riviere-Verte, NB Contact: Scott Couturier	Harris Industrial Testing Service Ltd. 1320 Ashdale Rd., South Rawdon Nova Scotia B0N 1Z0 Ph: 902 757-0232 Fax: 902 757-2839 office@harrisindustrial.info

SAMPLE INFORMATION (Client-provided data italicised)	GENERAL TEST INFORMATION
Lab Identification #: 20-501 <i>Sample Name/Location: End of Discharge</i> <i>Sampling Method: Grab</i> Sample Homogenized: Yes <i>Sampler Name: M. Clavette</i> <i>Date & Time Sampled: Sep. 28 2020 0900 hrs</i> <i>Date & Time Received: Sep. 30 2020 1445 hrs</i> Sample Description: Reddish-brown, opaque liquid.	Reference Method: EPS 1/RM/13 2 nd Ed. Dec. 2000 with Feb. 2016 Amendments Type: LC50 Tox 9A General Test Procedures held on file Test Organism: <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Rainbow trout)

PRE-TEST PARAMETERS	SAMPLE PRE-TREATMENT
Pre-test Temp. (°C): 16.0 Pre-test D.O. (mg/L): 8.4 Pre-test D.O. Saturation (%): 90 Pre-test pH: 7.9 pH Adjusted: No Sample Conductivity (µS/cm): 1884	Mandatory 30 minute Pre-aeration: Yes Rate (ml/min/L): 6.5 ± 1 Time: 1530 hrs D.O. (mg/L): 9.1 D.O. Saturation (%): 92 Pre-aeration Continued: No Duration: -- min. @ -- hrs D.O. (mg/L): -- D.O. Saturation (%): -- Aeration continued throughout test by airstone @ 6.5 ± 1 ml/min/L

TEST CONDITIONS	
Date & Time Test Initiated: Sep. 30 2020 1600 Hrs Date & Time Test Terminated: Oct. 04 2020 1600 Hrs Loading Density (g/L): 0.28 Fish Batch #: 317 % Mortality over 7 days prior to test: 0 Test Volume (L): 16 Depth (cm): 28.3 Replicates: No Number of fish per vessel: 10	Deviations from Test Method: No Description: N/A Temperature: 15 ± 1°C Photoperiod: 16L/8D Lux: 100 – 500 Static Test, Duration: 96 hours Control/Dilution Water: HITS Well Water
Mean Fork Length (mm): 36 ± 3.0 SD Range (mm): 32 - 41 Mean Wet Weight (g): 0.44 ± 0.16 SD Range (g): 0.25 – 0.76	

TEST PARAMETERS							
		INITIAL (0 hrs)			FINAL (96 hrs)		
CONC. %	TEMP. °C	D.O. mg/L	pH	COND. µS/cm	TEMP. °C	D.O. mg/L	pH
100	15.5	9.1	8.0	1893	15.5	9.9	8.4
50	15.5	9.7	8.0	1116	15.5	9.8	8.2
25	14.5	10.1	8.0	619	15.0	9.9	8.1
12.5	15.0	10.0	7.9	426	15.0	9.9	8.0
6.25	15.5	10.0	7.8	272	15.0	10.0	7.9
Control	15.5	10.0	7.8	158	15.0	9.8	7.7

TEST RESULTS

CONC. %	TOTAL MORTALITY #				PERCENT MORTALITY %			
	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs
100	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
50	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
12.5	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
6.25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
Control	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0

CONC. %	TOTAL STRESS #				PERCENT STRESS %			
	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs	24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs
100	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
50	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
12.5	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
6.25	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0
Control	0/10	0/10	0/10	0/10	0	0	0	0

96 HR LC₅₀ RESULTS

LC₅₀ Value (%): Non-Lethal
Result: Pass
95% Confidence Limits (%): N/A
Statistical Method: N/A

REFERENCE TOXICANT DATA

Performed under laboratory conditions as above, no deviations

Batch: 317 Test Date: Sep. 14 – 18 2020

Reference Substance: Phenol

LC₅₀ Value: 11.8 mg/L
 95% Confidence Limits: 10.1 – 13.8 mg/L
 Historical Mean: 11.2 mg/L
 Warning Limits ± 2 SD: 8.03 – 15.6 mg/L

COMMENTS

Test meets all conditions for test validity.

TEST AUTHORIZATION AND VERIFICATION

Analyst(s): J. Fraser & K. Marks

Verified by: D. Robinson

Date: Oct. 05 2020

Signed: 

REFERENCES

Tidepool Scientific Software, 2001 - 2014. Comprehensive Environmental Toxicity Information System – CETIS v1.8.7.20

Accredited by the Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. (CALA Inc.).

The test included in this report is within the scope of this accreditation.

Results apply to the sample as received. Results reported apply only to the sample tested. Results are based on nominal concentrations.

RESULTS OF THE 2020 BIOLOGICAL
MONITORING PROGRAM FOR
NW REGIONAL LANDFILL COMMISSION

Submitted to:

Regional Service Commission #1

January, 2021

Prepared by:

R. A. Currie Ltd.
P. O. Box 1484
Fredericton, New Brunswick
E3B 5E3

R. A. CURRIE LTD.
BIOLOGICAL CONSULTANT

06 January, 2021

Mr. Paul Albert, Supervisor
NW Regional Service Commission #1
P. O. Box 522
Edmundston, NB E3V 3L2

Dear Mr. Albert;

Re: Results of the 2020 Biological Monitoring Report for the NW Regional Landfill

We are pleased to provide you with this report of the results of the biological surveys that were conducted in streams in the vicinity of the NW Regional Landfill facility during September, 2020.

Samples of benthic invertebrates were collected from one site in Big Spring Brook, as well as from two locations in the Grande Fourche Riviere that were upstream and downstream of the mouth of Big Spring Brook. The lack of flowing water at Site BS1 prevented us from collecting samples from this upper upstream site in Big Spring Brook. The analysis of the invertebrate samples indicated the lowest total number of invertebrates, and lowest community diversity, were associated with the samples collected from Site BS2. The highest total number of invertebrates was found in the samples from Site GF1, however the invertebrate community diversity was similarly high for samples collected from Sites GF1 and GF2. It is important to note, the community diversity index values for all sites in 2020 was within the range of values associated with healthy invertebrate community structures.

The 2020 fish sampling program showed very similar fish communities occur in the Grande Fourche Riviere both upstream and downstream of the mouth of Big Spring Brook. Four species of fish were found at each location. As in all previous studies, slimy sculpin and brook trout are the most abundant species at each location. The incidental capture of several creek chub and a single small white sucker at the upstream sampling location, as well as several lake chub and a single threespine stickleback at the downstream location, is interesting but not considered significant. In summary, the results of the biological monitoring program that was conducted in streams in the vicinity of the NW Regional Landfill during 2020 are very similar to results from past programs.

We trust this report addresses your requirements. If you have any questions or comments concerning this report, please do not hesitate to contact me.

Sincerely,



R. A. Currie
Biological Consultant

TABLE OF CONTENTS

	<u>Page</u>
Letter of Transmittal	i
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 SAMPLING LOCATIONS	1
3.0 BENTHIC INVERTEBRATE SURVEY	4
4.0 FISH COMMUNITY SURVEY	8
5.0 SUMMARY	10
References	12

LIST OF FIGURES

FIGURE 1: Sample Location Map	2
-------------------------------	---

LIST OF TABLES

TABLE 1: Shannon-Weaver Diversity Index Values for Benthic Invertebrate Samples Collected in Big Spring Brook and Grande Fourche Riviere from 2011 to 2020	7
TABLE 2: Summary of Fish Community Surveys for Two Sites in the Grande Fourche Riviere on 18 September, 2020	9

LIST OF APPENDICES

APPENDIX I: Benthic Invertebrate Sample Data for Samples Collected from Big Spring Brook and Grande Fourche Riviere during September, 2020	
--	--

1.0 INTRODUCTION

On 18 September, 2020, R. Currie and a technician conducted fish and benthic invertebrate sampling in surface waters in the vicinity of the Northwest Regional Landfill Commission #1 landfill facility near Riviere Verte, New Brunswick. This program has been conducted annually since 1998, and forms part of the environmental effects monitoring studies compiled by the facility. This report presents the results of the 2020 monitoring program.

2.0 SAMPLING LOCATIONS

Sampling of aquatic organisms was conducted at two locations in Big Spring Brook (Sites BS1 and BS2), as well as at two locations in the Grande Fourche Riviere (Sites GF1 and GF2). These sampling sites correspond to locations that have been sampled in all previous surveys, and are shown on the sample location map (see Figure 1).

The following sections provide brief descriptions of the locations, and physical characteristics, of the aquatic habitat for each of the sampling sites.

Site BS1

Site BS1 represents the upstream sampling site on Big Spring Brook. This site is accessed through a gate at the rear of the landfill facility. The sampling location is located approximately 30 m upstream of the outfall for the treated landfill discharge into Big Spring Brook. At this location, Big Spring Brook has a channel width of 1-2 m, but depending on rainfall, the wet width may be only 0.5 m. The average depth of the stream at this location is only 0.05 m. The flow velocity at this location is very low and as a result, the stream bottom substrate consists entirely of silt and sand-sized material, as well as a top layer of detritus (decaying leaves). In the immediate vicinity of the sampling site, grass and shrub vegetation (speckled alder) occur on both stream banks and overhang the stream.

On 18 September, 2020 the watercourse at Site BS1 reflected record low flow conditions. For the first time there was no flowing water at this location and the stream consisted of a few tiny isolated puddles.

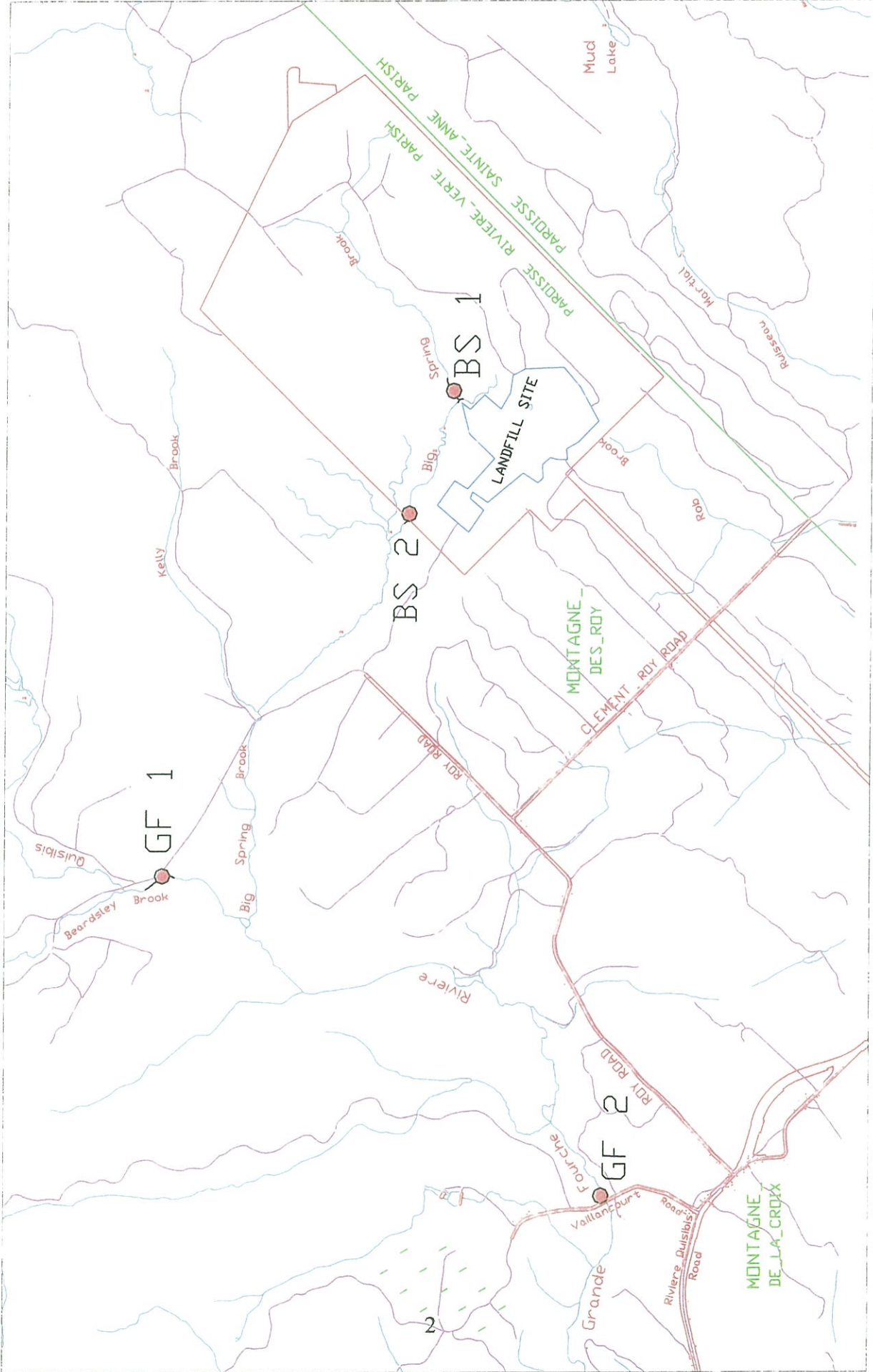


FIGURE 1: Sample Location Map

Site BS2

Site BS2 represents the downstream sampling site on Big Spring Brook. It is located approximately 250 m downstream of the outfall of the treated landfill discharge. The sampling station is located near the property boundary for the landfill facility, and is accessed by means of a trail through the woods. At this point the brook is approximately 2 m wide and 0.1 m deep. The volume of stream flow is noticeably higher than that observed at the upstream site, undoubtedly due to the added flow volume of the landfill discharge, as well as the flow of a small tributary. The stream has a steeper gradient, and a higher flow velocity, at this location. As a result, the stream bottom substrate contains more coarse materials such as gravel and rubble-sized material. Aquatic vegetation (moss or liverwort) is common at Site BS2 where it is attached to the larger, less mobile, rocks in the streambed. At this sampling location, grass, moss, herbaceous vegetation, shrubs and trees occur on both stream banks and overhang the stream.

On 18 September, the water level in the stream appeared to be lower than normal, and the water appeared noticeably turbid. The stream temperature measured 6° C at 11:30 am.

Site GF1

The sampling site GF1 is located on Grand Fourche Riviere, approximately 650 m upstream of the confluence of Big Spring Brook. This site is accessed by means the Quisibis River Road, a forest access road that runs along this section of the river. In the vicinity of the sampling station, the stream is approximately 6-7 m wide and the average depth is 0.25 m. At this location, the stream represents mainly run habitat with several small pool and riffle features. The flow velocity is variable within this stream section, and the stream bottom substrate represents mainly gravel and rubble-size material. The shorelines are vegetated with a variety of vegetation including grass, shrubs and trees, and some of this vegetation overhangs the stream to provide shade and cover for fish.

On 18 September, the water level in Grande Fourche Riviere in the vicinity of Site GF1 reflected lower than normal flow conditions, and appeared to be clear. The water temperature measured 8.5° C at 1 pm.

Site GF2

The sampling site GF2 is located on Grande Fourche Riviere approximately 4 km downstream of the confluence of Big Spring Brook. The sampling location is immediately upstream of the bridge on Vaillancourt Road. At this location the stream is approximately 8 m wide and the

average depth is 0.3 m during normal flow conditions. The stream habitat is primarily riffle and run habitat and the flow velocity is higher than the velocity that occurs at Site GF1. As a result of the faster flow velocity, the substrate is larger (more rock and rubble than gravel). The stream banks are generally stable but there is evidence that high flow events have scoured the channel and rearranged deposits of substrate to form an area with a braided channel. The riparian vegetation consists of grass, shrubs and trees. Aside from a couple of fallen trees that provide large woody debris in the stream, the vegetation generally does not overhang the stream to provide cover for fish.

On 18 September the water level at Site GF2 appeared to reflect lower than normal flow levels for this time of year. The water appeared clear and the temperature measured 11.5° C at 3 pm.

3.0 BENTHIC INVERTEBRATE SURVEY

On 18 September, 2020 samples of resident benthic invertebrate communities were collected from three of the four sampling locations (all locations with the exception of Site BS1) using a surber sampler. This sampling device has been used in all previous surveys. This type of sampler is commonly used to sample aquatic invertebrates living on, and within, gravel and rubble substrates in shallow riffle/run habitat where the current velocity is moderate. The frame of this device delineates a uniform area of streambed (0.3 m x 0.3 m), and the substrate within the frame is vigorously disturbed to a depth of 10 cm with a hand trowel. The disturbance dislodges invertebrates living within the substrate, and they drift downstream into a fine-mesh collecting net that is attached to the sampler. The size of the mesh in the collecting net is 500 microns, and has been the standard mesh size that has been used throughout this sampling program. Additionally, larger pieces of substrate from within the frame were carefully examined for any attached invertebrates, and these were manually removed and placed into the collecting net. Immediately following sample collection, the material contained in the collecting net was transferred to large ziplock bags that were labelled with the sampling location. Four (4) samples were collected from each of the sites using the methodology described above. All of the samples were placed in a large cooler for transport from the field.

It should be noted, for Site BS1, the extended draught conditions that occurred throughout the summer and fall of 2020 resulted in record low flow conditions in many watercourses across the province. As a result of these conditions, on 18 September there was no flowing water in the small tributary at Site BS1 and no samples could be collected from this location.

On the following day, the samples were cleaned. This process involved removing stones, leaves, twigs and other coarse materials from each sample by hand, then placing the remaining material on a 500 micron screen to flush away silt-sized material. The remaining material containing the invertebrates was then placed in labelled glass jars where it was "fixed" with a solution of 10 percent neutralized formalin. The samples were then delivered to *Bio-Identification Associates*, an independent consultant for analysis. It should be noted, this analytical service has been used consistently since the beginning of this monitoring program. Sample analysis involved extracting the invertebrates from the preserved material, the identification of those organisms to the family/genus level of taxonomy, as well as determining the number of individuals of each family/genus in each of the samples.

When the analytical results were received, the data was organized and processed to determine the degree of invertebrate community diversity associated with each of the sampling locations. The Shannon-Weaver formula (Poole, 1974) was used to calculate an index value to represent the degree of community diversity based on the pooled sample data for each of the sites. The Shannon-Weaver formula is based on the following equation:

$$D.I. = -\sum N/NT \times \log N/NT$$

where D.I. = diversity index, N = the number of individuals of a family/genus, and NT = the total number of organisms in the sample (for this study, the four samples from each site were pooled and handled as one large sample). Index values permit the direct comparison of levels of diversity (or resilience) of complex communities. In theory, unstressed, stable communities are composed of a wide variety of organisms, with no overabundance of individuals within any of the types. The large variety of organisms provides overall stability/resilience for the community in the event that if one type of organism were to disappear, some of the remaining types that provide similar ecological functions would buffer the loss of that organism to the community. This scenario describes a diverse community structure, and would be represented by a high index value. On the other hand, if a community were under stress (perhaps due to a toxic pollutant), the more sensitive types of organisms might disappear. However, the more tolerant types of organisms would not only survive, but might even increase in abundance due to decreased competition for resources (food and/or living space), or possibly decreased predation. This situation describes an unhealthy community structure that is inherently unstable, for if some catastrophic event were to eliminate one of the resident groups, the loss of that organism would likely impact the well-being of the entire community. This situation describes a community with low diversity/resilience, and would be represented by a low index value. Experience suggests healthy invertebrate communities living in New Brunswick streams are generally represented by a diversity index value of 1.0 or greater. Conversely, invertebrate

populations with unhealthy community structures are generally represented by diversity index values of less than 1.0.

Table 1 presents the Shannon-Weaver diversity index values for the pooled invertebrate samples that were collected from each of the sampling sites on 18 September, 2020. The index values for recent past surveys (2011 to 2019) are also shown in shown in Table 1 for the purpose of comparison. A complete record of the 2020 benthic invertebrate sample data is provided in Appendix I of this report.

A review of the 2020 invertebrate sample data (see Appendix I) shows the lowest variety of types of invertebrates is associated with the samples collected from Site BS2. The Site BS2 samples contained 9 representatives within the Class/Family designation in comparison to 11 representatives within the samples from both GF1 and GF2. Similarly, 24 invertebrate genera were documented in the samples from Site BS2 in comparison to 52 and 46 genera for Sites GF1 and GF2 respectively. With respect to total number of invertebrates, Site GF1 had 2161 individual organisms, which represented the highest total density of invertebrates for the three sampling location. With a total density of 968 organisms, Site GF2 had the next highest density of individual organisms. The lowest total number of individual organisms is associated with Site BS2 which reported 319 organisms.

With respect to invertebrate community diversity index values, as in all past surveys, the sites with the highest diversity are associated with the sampling locations in the Grande Fourche Riviere. Index values of 1.27 and 1.28 were determined for Sites GF1 and GF2 respectively. These values represent the higher range of values for these locations in previous monitoring programs. These values suggested equally diverse invertebrate communities inhabit both sampling locations in the Grande Fourche Riviere. The lower index value of 1.00 associated with the Site BS2 sample data is mainly a function of the lower variety of invertebrate genera in the samples from this tributary.

As in past surveys, the 2020 invertebrate sample data shows high numbers of several organisms in the samples from both sampling sites on the Grande Fourche Riviere. For the upstream control site (Site GF1), two members of the family *Ephemeroptera* show unusually high densities. Those genera, *Ephemerella* and *Paraleptophlebia* had 188 and 192 in the samples, respectively. Similarly, 480 individuals of the beetle *Optioservus* (family *Coleoptera*) were also reported for this location. Elevated numbers of each of these organisms have been reported at this location in past monitoring programs. The exact reason(s) for the increased numbers of these particular organisms is not known. However, since this appears to be a reoccurring pattern, and since this occurs at the upstream control site, it is assumed that their high numbers reflect natural (probably seasonal) population fluctuations.

TABLE 1
Shannon-Weaver Diversity Index Values for Benthic Invertebrate Samples Collected in
Big Spring Brook and Grande Fourche Riviere from 2011 to 2020

Year	Site Number	Diversity Index Value
2011	BS1	0.70
	BS2	1.04
	GF1	1.24
	GF2	1.16
2012	BS1	1.03
	BS2	0.97
	GF1	1.17
	GF2	1.13
2013	BS1	0.92
	BS2	0.82
	GF1	1.21
	GF2	1.19
2014	BS1	1.01
	BS2	1.05
	GF1	1.25
	GF2	1.35
2015	BS1	0.83
	BS2	0.93
	GF1	1.23
	GF2	1.21
2016	BS1	1.14
	BS2	1.01
	GF1	1.29
	GF2	1.14
2017	BS1	0.86
	BS2	1.01
	GF1	1.24
	GF2	1.18
2018	BS1	0.72
	BS2	1.01
	GF1	1.28
	GF2	1.23
2019	BS1	0.64
	BS2	0.84
	GF1	1.12
	GF2	1.15
2020	BS1	NA
	BS2	1.00
	GF1	1.27
	GF2	1.28

Similarly, high numbers of the beetle *Optioservus* also occurs at Site GF2, downstream of the confluence of Big Spring Brook in 2020. As previously discussed, the elevated representation of this particular organism in the samples from Site GF2 likely reflects natural population cycles.

4.0 FISH COMMUNITY SURVEY

On 18 September, 2020, fish communities were sampled at two locations in the Grande Fourche Riviere. Standard electrofishing procedures for determining the catch per unit of effort were employed to acquire comparative fish population data for Sites GF1 and GF2. The sampling equipment consisted of a Smith-Root Model LR-24 backpack electrofisher which was powered by a 24 volt battery. The unit automatically selected an optimum output power setting for the waters at each site, and those power settings were maintained for the duration of sampling at those locations. The indicated power setting for Site GF1 was 420 volts, while the optimum power setting for Site GF2 was 375 volts. Other default settings on the electrofisher for both locations were as follows: frequency = 30 hertz, pulse width = 4 milliseconds and duty cycle = 12 percent. The water temperature at Site GF1 measured 8.5° C at 1 pm, the temperature at Site GF2 measured 11.5° C at 3 pm.

The sampling methodology for collecting comparative fish data was based on expending similar levels of sampling effort at each location. The sampling procedures involved electrofishing back and forth across the stream in riffle and run habitat while gradually moving upstream. Stunned fish were collected by a technician with a dip net and placed in a bucket that was partially filled with water. When the selected habitat was sampled, the duration of time the electrofisher operated at that site was noted. The captured fish were anesthetized using tricane methanesulfonate (commonly referred to as TMS), identified to species and measured for fork length (sculpin were measured for total length). At the end of this procedure, all of the fish were revived and released back into the stream.

The results of the 2020 fish survey for two sites in the Grande Fourche Riviere are presented in Table 2. The table shows the species of fish captured at each site, as well as the length of individual fish in millimeters. The data presented in Table 2 indicates the fish communities at Site GF1 and Site GF2 are very similar. Four species of fish were found at each location, and brook trout and slimy sculpin represent the most abundant species at both locations. With respect to total density, the data displayed in Table 2 suggests the greatest total density of fish occurs at Site GF1 where a total of 77 fish make up the sample in comparison to 57 fish for Site GF2. When the duration of electrofishing effort to collect those respective fish samples is taken into account, the comparison of total fish density between sites is magnified. At site GF1, 480

TABLE 2
 Summary of Fish Community Surveys at Two Sites in the Grande
 Fourche Riviere on 18 September, 2020

Site GF 1					Site GF 2				
Bk. Trout	Slimy Sculpin	Ck. Chub	White Sucker		Bk. Trout	Slimy Sculpin	Lk. Chub	3-Spine Stick.	
124 mm	60 mm	66 mm	59 mm	41 mm	121 mm	37 mm	62 mm	65 mm	37 mm
57	50	59	63		139	70	74	75	
101	56	52	76		127	80	56	78	
121	39	62	55		118	82	67	99	
102	31	55	41		103	65	72	79	
62	60	49	44			57	36		
71	79	54				60	58		
69	51	51				62	62		
117	52	50				55	55		
	47	50				78	57		
	47	51				67	85		
	60	60				73	67		
	60	46				61	68		
	59	57				59	53		
	70	65				62	60		
	32	32				62	54		
	72	59				40	62		
	52	34				57	37		
	52	31				51	53		
	39	36				38	41		
	29	29				35	35		
	37	33				34	55		
	32	50				38	38		
	29	37							
	32	51							
	31	37							
	32	34							
	34	37							
	25	31							
	32	31							
	31								
<hr/>					<hr/>				
9	61	6	1		5	46	5	1	
<hr/>					<hr/>				
77					57				

seconds of electrofishing effort was required to capture 77 fish. This indicates a capture rate of 0.16 fish per second of electrofisher operation time. At Site GF2, 619 seconds of effort were required to capture the 57 fish that comprised the fish sample at this location. These figures indicate a capture rate of 0.09 fish per second at this location. These capture rates confirm the fact that there is a higher density of fish at Site GF1 in comparison to Site GF2. This premise has been supported by results from previous fish sampling programs.

A closer examination of the 2020 fish survey day indicates as in all past surveys, slimy sculpin is the most abundant species at both locations. Although the density of sculpin is higher at Site GF1, the average size of sculpin at Site GF2 is larger. An examination of the size of sculpin at each location determined the median length of sculpin at Site GF1 is 50 mm (range 25 to 79 mm), while the median range of sculpin at Site GF2 is 58.5 mm (range 34 to 85 mm).

With respect to brook trout, 9 trout representing two age classes were captured in the sampling effort at Site GF1 in comparison to 5 trout representing two age classes at Site GF2. It should be noted, the trout captured at Site GF1 included 4 trout fry (age class 0+) and 5 yearlings (age class 1+), while the trout captured at Site GF2 represented 4 yearlings (age class 1+) and 1 mature fish (age class 2+). This distribution of ages might imply that Site GF1 represents better spawning habitat while Site GF2 represents better rearing habitat. As in past years, the numbers of trout in the samples is too limited to permit meaningful size comparisons of age classes.

In addition to sculpin and brook trout, several creek chub and a small white sucker were found at Site GF1. Similarly, at Site GF2, several lake chub and a single threespine stickleback were reported in addition to the sculpin and trout. In past fish surveys, low numbers of these supplemental species are often reported at these locations. Because these supplemental species represent fish that are commonly found in streams in this area, and since they usually occur in low numbers, their presence/absence at each sampling site is interesting but not considered significant.

5.0 SUMMARY

The most recent biological monitoring program to evaluate benthic invertebrate and fish communities in streams in the vicinity of the Northwest Regional Landfill Commission #1 was conducted on 18 September, 2020. Samples of aquatic invertebrates were collected from one location in Big Spring Brook, as well as from two locations in the Grande Fourche Riviere. Normally an additional site, Site BS1, the upstream location on Big Spring Brook, would also be

sampled however the lack of flowing water in this tributary at this location precluded sample collection. The analysis of these samples indicate the lowest total number, and variety, of invertebrates, as well as the community with the lowest Shannon-Weaver diversity index value, occurs at Site BS2, the downstream site on Big Spring Brook. The results of the invertebrate samples for the two locations in the Grande Fourche Riviere determined the greatest total abundance of organisms was found in samples associated with Site GF1. However, the diversity index values indicate similarly high invertebrate community values for both Site GF1 and Site GF2. These values suggest healthy and diverse invertebrate communities occur in Grande Fourche Riviere both upstream and downstream of the confluence of Big Spring Brook.

With respect to the fish monitoring program, the 2020 sampling results indicate very similar fish communities occur at the two sampling locations in the Grande Fourche Riviere. Four species of fish were found at each location. As in past years, slimy sculpin and brook trout were the most abundant fish species captured at both locations. In addition to these species several creek chub and a single small white sucker were captured at Site GF1, while several lake chub and a single threespine stickleback were captured at Site GF2. With respect fish size comparison between sites, slimy sculpin was the only species that occurred in sufficient numbers to conduct any meaningful size comparison. A review of the measured lengths of sculpin indicates the median length of sculpin is slightly larger at Site GF2, the site that is located downstream of the mouth of Big Spring Brook. The reason for the size difference may be due to fewer small/young sculpin at this location. The catch per unit of effort indicates the highest total density of fish occurs at Site GF1, the upstream sampling location. This fact is consistent with results from all previous studies.

References:

Merritt, R. W. and K. W. Cummins (editors). 1984. An introduction to the aquatic insects of North America (2nd edition). Kendall Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa. 722 pgs.

Peckarsky, B. L., P. R. Fraissinet, M. A. Penton and D. J. Conklin. 1990. Freshwater macro Invertebrates of northeastern North America. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York, 442 pgs.

Poole, R. W. 1974. An introduction to quantitative ecology. McGraw-Hill, New York. (387-393).

Scott, W. B. and E. J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Bulletin 184. Fish. Res. Bd. of Canada. Ottawa. 966 pgs.

APPENDIX I

Benthic Invertebrate Sample Data for Samples Collected from Big Spring
Brook and Grande Fourche Riviere, during September, 2020

NW Regional Landfill

Site BS2

18 September, 2020

Class/Familt	Genus	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Total	
Ephemeroptera	Baetis	1	3	5	6	15	
	Paraleptophlebia		1			1	
Plecoptera	Leuctra	1	4	22	6	33	
	Paracapnia	1	1	2	3	7	
Trichoptera	Cheumatopsyche			1	3	4	
	Hydropsyche		1			1	
	Neophylax			1		1	
	Parapsyche	1				1	
	Rhyacophila		1			1	
Oligochaeta	Earthworm				1	1	
	Lumbriculus	1	8	4	4	17	
Coleoptera	Optioservus	14	24	12	20	70	
	Promoresia				1	1	
Bivalvia	Sphaerium	20	3	4	7	34	
Megaloptera	Sialis			2	3	5	
Diptera	Antocha	2				2	
	Bezzia		1		2	3	
	Dicranota	9	30	19	12	70	
	Hexatoma		1			1	
Dipt. Chironomidae	Cricotopus	5		1	5	11	
	Diplocladius	1				1	
	Eukiefferiella				2	2	
	Orthocladius	9	14	12	1	36	
	Thienemanniella			1		1	
Total	9	24	65	92	86	76	319
Shannon-Weaver	Diversity Index =	0.995984					

NW Regional Landfill

Site GF1

18 September, 2020

Class/Familt	Genus	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Total
Ephemeroptera	Baetis	2			2	4
	Baetisca				1	1
	Ephemerella	46	101	31	10	188
	Heptagenia		2	12	1	15
	Paraleptophlebia	40	61	59	32	192
	Pseudocloeon	1				1
	Stenonema	4	2	1	8	15
Plecoptera	Alloperla	23	15	14	9	61
	Isoperla	6	17	1	1	25
	Leuctra	2	8	7	1	18
	Nemoura		1			1
	Phaëgonophora	21	26	19	23	89
	Taeniopteryx		2			2
Trichoptera	Apatania	3				3
	Cheumatopsyche	14	30	6	8	58
	Dolophilodes		1	1		2
	Glossosoma	27	83	6	9	125
	Hydropsyche	1	7	7	4	19
	Hydroptila	1	12			13
	Lepidostoma	19	47	7	1	74
	Psilotreta	1				1
	Rhyacophila	7	12	4	1	24
Oligochaeta	Lumbriculus	2	2	3	8	15
Odonata	Ophiogomphus		1	1		2
Coleoptera	Optioservus	138	227	51	64	480
	Promoresia	8	17	18	8	51
Gastropoda	Ferrissia	66	107	10	12	195
	Physa	1		1		2
Bivalvia	Pisidium	18	10	3		31
	Sphaerium	8	20		3	31
Platyhelminthes	Dugesia	1				1
	Planaria		5	4	1	10

Diptera	Antocha	4	4	3	1	12
	Atherix	2	2	6	6	16
	Brezzia	10	27	7	6	50
	Chelifera	1	2			3
	Dicranota	2	5			7
	Hexatoma	8	8	4	7	27
	Pilaria		1			1
Dipt. Chironomidae	Cardiocladius	1				1
	Corynoneura		1			1
	Cricotopus	3	2	21	24	50
	Epoicocladius	5	18			23
	Eukiefferiella	2		5	3	10
	Larsia		1			1
	Lauterborniella		2			2
	Microtendipes	8	30		1	39
	Orthocladius		3	1		4
	Parametricnemus		2			2
	Rheopelopia	2	2		1	5
	Stempellina	1	4			5
Tanytarsus	13	131	7	2	153	
Total	11	52	522	1061	320	258
2161						

Shannon-Weaver Diversity Index = 1.271207

NW Regional Landfill

Site GF2

18 September, 2020

Class/Familt	Genus	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Total
Ephemeroptera	Baetis	1	4		4	9
	Baetisca	1		1		2
	Ephemerella	22	11	7	6	46
	Paraleptophlebia	11	21	5	8	45
	Pseudocloeon	3	2	2	5	12
	Stenonema	3	2	2	2	9
Plecoptera	Alloperla	26	26	15	10	77
	Isoperla	10	25		2	37
	Leuctra	2	2			4
	Nemoura		2	2	3	7
	Phasgonophora	16	4	16	4	40
	Pteronarcys	2				2
	Taeniopteryx		1			1
Trichoptera	Cheumatopsyche	20	41	1	8	70
	Glossosoma	5	1	1	1	8
	Hydropsyche	16	14	7	2	39
	Hydroptila		1			1
	Lepidostoma	5	2	11	2	20
	Rhyacophila	10	21	4	4	39
Oligochaeta	Lumbriculus	1		4	9	14
Odonata	Ophiogomphus	2				2
Coleoptera	Optioservus	76	62	77	32	247
	Promoesia	4	4	6	2	16
Gastropoda	Ferrissia	1		2	24	27
	Physa			2		2
Bivalvia	Pisidium	2				2
	Sphaerium	4				4
Platyhelminthes	Dugesia		1			1
Diptera	Antocha	2	7	4	1	14
	Atherix	2	6	1	9	18
	Bezzia	6	7	3	4	20
	Dicranota	3	14	1	4	22
	Hexatoma	6	9	13	7	35
	Oreogeton			1		1
	Pilaria		2			2
	Simulium	1				1

Dipt. Chironomidae	Corynoneura		1				1
	Cricotopus	5	3	6	33		47
	Diplocladius		1				1
	Epoicodladius	1		2			3
	Microtendipes	2	2				4
	Orthocladius				4		4
	Parametriocnemus		1				1
	Rheopelopia		1	2			3
	Tanytarsus	1	5				6
	Thienemanniella			2			2
Total	11	46	272	306	200	190	968

Shannon-Weaver Diversity Index = 1.277245

SF Outlet Sand Filter Discharge - General Chemistry

Laboratory ID:			350323-1	351141-40	351969-1	352640-1	353204-3	353985-1	354842-1	355630-1	359715-38	366595-3	367630-1	368228-03	370052-1	370998-1	371694-1	372559-1	373149-32	374409-1
Client ID:			SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet
Sample Station:			SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet
Date: (YYYY/MM/DD)			4/15/2020	4/27/2020	5/4/2020	5/11/2020	5/20/2020	5/25/2020	6/1/2020	6/8/2020	7/13/2020	8/31/2020	9/9/2020	9/14/2020	9/29/2020	10/5/2020	10/13/2020	10/19/2020	10/26/2020	11/2/2020
	Units	Guidelines*	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L																			
Ammonia	mg/L		400	420	390	360	370	280	230	197	40	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	51	100
Calcium	mg/L																			
Chloride	mg/L		1280	1300	1180	1030	950	970	820	840	840	1000	900	900	900	900	1000	900	900	800
Conductivity	µS/cm		12700	11600	11000	11300	10400	8890	7850	8080	7040	6880	6830	7000	6960	1400	8300	6420	7320	6840
Copper	mg/L	0.500																		
Cyanide	mg/L																			
Iron	mg/L	5.00																		
Magnesium	mg/L																			
Manganese	mg/L																			
Nitrate + Nitrite	mg/L																			
o-Phosphate	mg/L		3	4	4	2	3	3	3	2	<5	8	18	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
pH		6.0 - 9.5	8	7.9	8	7.9	7.9	7.8	8.2	8.3	8.2	8	7.7	8.1	8.3	8.4	8.4	8.1	8	8.1
Phenols	mg/L																			
Potassium	mg/L																			
r-Silica	mg/L																			
Sodium	mg/L																			
Sulfate	mg/L																			
Tannin & Lignin	mg/L																			
Total Organic Carbon	mg/L																			
Turbidity	NTU																			
Zinc	mg/L	0.5																		
Calculated Parameters																				
Bicarbonate	mg/L																			
Carbonate	mg/L																			
Hydroxide	mg/L																			
Cation sum	meq/L																			
Anion sum	meq/L																			
% difference	mg/L																			
Theoretical Conductivity	µS/cm																			
Hardness	mg/L																			
Ion Sum	mg/L																			
Saturation pH																				
Langelier Index																				
BOD	mg/L	40	929	802	825	417	433	369	238	65	15	9	10	11	13	23	27	38	36	23
COD	mg/L																			
Color	TCU																			
Kjeldahl Nitrogen	mg/L		550	560	530	520	460	430	330	320	89	79	93	86	90	100	93	95	114	110
Total Phosphorus	mg/L																			
Total Dissolved Solids	mg/L																			
Total Suspended Solids	mg/L		84	117	99	67	81	121	112	156	156	5	14	<5	9	23	33	<5	17	20
Volatile Suspended Solids	mg/L																			

*Guidelines in accordance with Certificate of Approval (No. SL5-R2002)

SF Outlet Sand Filter Discharge - Trace Metals

Laboratory ID:			350323-1	351141-40	352640-1	352640-1	353204-3	353985-1	354842-1	355630-1	359715-38	366595-3	367630-1	368228-03	370052-1	370998-01	371694-1	372559-1	373149-32	374409-1
Client ID:			SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet
Sample Station:			SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet	SF-Outlet
Date: (YYYY/MM/DD)			4/15/2020	4/27/2020	5/4/2020	5/11/2020	5/20/2020	5/25/2020	6/1/2020	6/8/2020	7/13/2020	8/31/2020	9/9/2020	9/14/2020	9/29/2020	10/5/2020	10/13/2020	10/19/2020	10/26/2020	11/2/2020
	Units	Guidelines*	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L																			
Antimony	µg/L																			
Arsenic	µg/L																			
Barium	µg/L																			
Beryllium	µg/L																			
Bismuth	µg/L																			
Boron	µg/L																			
Cadmium	µg/L																			
Calcium	µg/L																			
Chromium	µg/L	500	1140	1090	1060	1070	980	760	780	770	790	680	680	670	660	744	730	680	820	702
Cobalt	µg/L																			
Copper	µg/L	500	20	30	<10	50	20	<10	20	20	30	50	50	40	40	43	40	40	30	10
Iron	µg/L	5000	31800	29900	25400	27200	24400	20900	18800	22800	27400	22000	23400	21900	24400	22700	22900	20100	23400	19800
Lead	µg/L																			
Lithium	µg/L																			
Magnesium	µg/L																			
Manganese	µg/L																			
Mercury	µg/L																			
Molybdenum	µg/L																			
Nickel	µg/L	500	320	290	280	300	280	220	200	210	210	190	200	190	180	200	200	170	200	186
Potassium	µg/L																			
Rubidium	µg/L																			
Selenium	µg/L																			
Silver	µg/L																			
Sodium	µg/L																			
Strontium	µg/L																			
Tellurium	µg/L																			
Thallium	µg/L																			
Tin	µg/L																			
Uranium	µg/L																			
Vanadium	µg/L																			
Zinc	µg/L	500	410	360	310	310	250	200	200	180	140	80	110	100	100	112	140	120	100	130

*Guidelines in accordance with Certificate of Approval (No. SL5-R2002)

Appendix D – Operational Monitoring Results

MHL1 Manhole 1 Leachate General Chemistry

Laboratory ID:			343253-6	351141-37	359715-35	373149-30
Client ID:			MH-L1	MH-L1	MH-L1	MH-L1
Sample Station:			MH-L1	MH-L1	MH-L1	MH-L1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1	7500	4200	7200	5400
Ammonia	mg/L	0.05	780	430	770	580
Calcium	mg/L	0.05	392	353	323	304
Chloride	mg/L	0.5	1800	900	1500	1100
Conductivity	µS/cm	1	17800	12000	17900	12700
Copper	mg/L	0.001	0.03	0.02	0.05	0.03
Cyanide	mg/L	0.002				
Iron	mg/L	0.02	34.2	34	28.9	28.8
Magnesium	mg/L	0.01	596	456	632	582
Manganese	mg/L	0.001	13.3	11.6	9.09	9.3
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	<25	<5	<25	<25
oPhosphate	mg/L	0.01	9	7	9	6
pH			7.6	7.4	7.6	7.4
Phenols	mg/L	0.001				
Potassium	mg/L	0.02	893	556	880	573
rSilica	mg/L	0.1	<50	30	<50	<50
Sodium	mg/L	0.05	1230	749	1270	785
Sulfate	mg/L	1	<500	1300	<500	<500
Tannin & Lignin	mg/L	0.5				
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	4500	3200	3500	4200
Turbidity	NTU	0.1	>1000	>1000	>1000	>1000
Zinc	mg/L	0.001	0.4	0.25	0.24	0.17
Calculated Parameters						
Bicarbonate	mg/L		7470	4190	7170	5390
Carbonate	mg/L		28	9.89	26.8	12.7
Hydroxide	mg/L		0.020	0.013	0.020	0.013
Cation sum	meq/L		203	135	203	155
Anion sum	meq/L		201	137	187	139
% difference	mg/L		0.44	-0.7	4.11	5.39
Theoretical Conductivity	µS/cm		12600	9050	12100	9400
Hardness	mg/L		3430	2760	3410	3160
Ion Sum	mg/L		10500	7480	9980	7380
Saturation pH			5.4	5.8	5.6	5.7
Langelier Index			2.15	1.64	2.05	1.69
	mg/L					
BOD	mg/L	3	2230	2200	1180	990
COD	mg/L	10				
Color	TCU	5				
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25	960	610	820	550
Total Phosphorus	mg/L	0.002				
Total Dissolved Solids	mg/L	5				
Total Suspended Solids	mg/L	5	25	71	102	33
Volatile Suspended Solids	mg/L	5				

¹ Method Detection Limit

MHL1 Manhole 1 Leachate Trace Metals

Laboratory ID:			351141-37	359715-35	373149-30
Client ID:			MH-L1	MH-L1	MH-L1
Sample Station:			MH-L1	MH-L1	MH-L1
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	14300	26400	22300
Antimony	µg/L	0.1	23	38	35
Arsenic	µg/L	1	160	290	210
Barium	µg/L	1	700	1170	920
Beryllium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Bismuth	µg/L	0.1	<10	< 10	< 10
Boron	µg/L	1	5490	10600	6310
Cadmium	µg/L	0.1	0.5	< 0.1	0.6
Calcium	µg/L	50	353000	323000	304000
Chromium	µg/L	1	800	1680	1220
Cobalt	µg/L	0.1	37	59	49
Copper	µg/L	1	20	50	30
Iron	µg/L	20	34000	28900	28800
Lead	µg/L	0.1	8	12	11
Lithium	µg/L	0.1	167	238	181
Magnesium	µg/L	10	456000	632000	582000
Manganese	µg/L	1	11600	9090	9300
Mercury	µg/L	0.05	0.12	0.27	0.31
Molybdenum	µg/L	0.1	26	49	36
Nickel	µg/L	1	220	400	300
Potassium	µg/L	20	556000	880000	573000
Rubidium	µg/L	0.1	478	743	494
Selenium	µg/L	1	<10	< 10	< 10
Silver	µg/L	0.1	2	2	1
Sodium	µg/L	50	749000	1270000	785000
Strontium	µg/L	1	1740	1930	1850
Tellurium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Thallium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Tin	µg/L	0.1	605	1590	1110
Uranium	µg/L	0.1	1	2	2
Vanadium	µg/L	1	260	570	420
Zinc	µg/L	1	250	240	170

¹ Method Detection Limit

MHL1 Manhole 1 Leachate Atlantic MUST

RPC Sample ID:			343253-6	351141-37	359715-35	373149-1
Client Sample ID:			MH-L1	MH-L1	MH-L1	MH-L1
Date Sampled:			23-Jan-20	27-Apr-20	13-Jul-20	26-Oct-20
Matrix:			water	water	water	water
Analytes	Units	RL				
Benzene	mg/L	0.001	0.004	0.005	0.005	<0.004
Toluene	mg/L	0.001	0.054	0.092	0.041	0.025
Ethylbenzene	mg/L	0.001	0.024	0.025	0.026	0.02
Xylenes	mg/L	0.001	0.074	0.075	0.076	0.061
VPH C6-C10 (Less BTEX)	mg/L	0.01	0.7	0.62	0.44	0.33
TPH >C10 - C16	mg/L	0.05	1.1	0.86	0.66	0.79
TPH >C16 - C21	mg/L	0.05	0.61	0.45	0.44	0.46
EPH >C21-C32	mg/L	0.1	1.6	1	0.9	0.9
Modified TPH Tier 1	mg/L	0.1	4	2.9	2.4	2.5
VPH Surrogate (IBB)	%		101	99	91	94
EPH Surrogate (IBB)	%		104	108	102	112
EPH Surrogate (C32)	%		87	112	102	114
Resemblance			UP	UP	UP	UP
Return to Baseline at C32			Yes	Yes	Yes	Yes

Cell #2 Outlet Leachate Treatment Pond - Cell #2 Outlet - General Chemistry

Laboratory ID:			343253-7	345760-1	248828-1	351141-38	353204-1	No sample	359715-36	366595-1	368228-01	373149-31	376476-1	378126-1	
Client ID:			Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet
Sample Station:			Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet	Cell 2 @ Outlet
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03	
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	
Alkalinity	mg/L	1	5300			3700			1600			2400			
Ammonia	mg/L	0.05	540	520	670	350	350		<25	<25	<25	130	192	250	
Calcium	mg/L	0.05	282			175			242			265			
Chloride	mg/L	0.5	1400			910			1100			1100			
Conductivity	µS/cm	1	14200			9720			10300			9720			
Copper	mg/L	0.001	0.03			0.02			0.02			0.02			
Cyanide	mg/L	0.002													
Iron	mg/L	0.02	39.1			32.9			37.7			29.6			
Magnesium	mg/L	0.01	505			444			520			488			
Manganese	mg/L	0.001	8.09			3			4.45			6.52			
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	<25			<5			450			360			
o-Phosphate	mg/L	0.01	<5			3			<5			<5			
pH		-	7.9	8	8.1	8.2	8.3		8	8.1	7.9	8	8.3	8.3	
Phenols	mg/L	0.001													
Potassium	mg/L	0.02	773			521			669			620			
r-Silica	mg/L	0.1	<50			20			<50			<50			
Sodium	mg/L	0.05	1040			722			921			865			
Sulfate	mg/L	1	<500			1400			<500			<500			
Tannin & Lignin	mg/L	0.5													
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	3800			2100			2000			2800			
Turbidity	NTU	0.1	>1000			>1000			>1000			>1000			
Zinc	mg/L	0.001	0.52			0.22			0.18			0.15			
Calculated Parameters															
Bicarbonate	mg/L	-	5260			3640			1580			2380			
Carbonate	mg/L	-	39.3			54.3			14.9			22.3			
Hydroxide	mg/L	-	0.04			0.079			0.05			0.05			
Cation sum	meq/L	-	162			117			114			118			
Anion sum	meq/L	-	145			129			95.1			105			
% difference	mg/L	-	5.29			-4.9			9.12			5.97			
Theoretical Conductivity	µS/cm	-	9890			8370			7330			7670			
Hardness	mg/L	-	2780			2260			2740			2670			
Ion Sum	mg/L	-	7930			6910			6460			6590			
Saturation pH		-	5.8			6.1			6.3			6.1			
Langelier Index		-	2.14			2.08			1.66			1.88			
BOD	mg/L	3	1730	1390	1210	198	105		102	134	145	203	184	156	
COD	mg/L	10													
Color	TCU	5													
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25													
Total Phosphorus	mg/L	0.002													
Total Dissolved Solids	mg/L	5													
Total Suspended Solids	mg/L	5	65	96	130	117	298		118	157	159	131	147	137	
Volatile Suspended Solids	mg/L	5	48	78	122	64	200		100	120	116	104	140	124	

¹ Method Detection Limit

Cell #2 Outlet Leachate Treatment Pond - Cell #2 Outlet - Trace Metals

Laboratory ID:			351141-38	359715-36	373149-31
Client ID:			LTP-Cell#2	LTP-Cell#2	LTP-Cell#2
Sample Station:			LTP-Cell#2	LTP-Cell#2	LTP-Cell#2
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	13900	14200	17400
Antimony	µg/L	0.1	24	29	33
Arsenic	µg/L	1	140	180	200
Barium	µg/L	1	370	460	700
Beryllium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Bismuth	µg/L	0.1	<10	< 10	< 10
Boron	µg/L	1	5230	7830	6660
Cadmium	µg/L	0.1	0.5	< 0.1	0.4
Calcium	µg/L	50	175000	242000	265000
Chromium	µg/L	1	820	1060	1190
Cobalt	µg/L	0.1	38	49	50
Copper	µg/L	1	20	20	20
Iron	µg/L	20	32900	37700	29600
Lead	µg/L	0.1	7	9	10
Lithium	µg/L	0.1	160	189	174
Magnesium	µg/L	10	444000	520000	488000
Manganese	µg/L	1	3000	4450	6520
Mercury	µg/L	0.05	0.1	0.07	0.11
Molybdenum	µg/L	0.1	26	33	37
Nickel	µg/L	1	230	260	280
Potassium	µg/L	20	521000	669000	620000
Rubidium	µg/L	0.1	449	566	513
Selenium	µg/L	1	<10	< 10	< 10
Silver	µg/L	0.1	<1	1	2
Sodium	µg/L	50	722000	921000	865000
Strontium	µg/L	1	1140	1420	1580
Tellurium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Thallium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Tin	µg/L	0.1	584	870	1100
Uranium	µg/L	0.1	1	2	2
Vanadium	µg/L	1	240	330	380
Zinc	µg/L	1	220	180	150

¹ Method Detection Limit

LHP Outlet Leachate Holding Pond Outlet - General Chemistry

Laboratory ID:			343253-8	345769-2	348828-2	351141-39	353204-2	356661-2	359715-37	366595-2	368228-02	373149-33	376476-2	378126-2
Client ID:			LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet
Sample Station:			LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/01/23	2020/02/19	2020/03/24	2020/04/27	2020/05/19	2020/06/15	2020/07/13	2020/08/31	2020/09/14	2020/10/26	2020/11/19	2020/12/03
	Units	MDL ¹	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results	Results
Alkalinity	mg/L	1	4600			4200			>1000			4300		
Ammonia	mg/L	0.05	410	420	500	400	360	138	<25	<25	<25	40	100	180
Calcium	mg/L	0.05	233			165			150			176		
Chloride	mg/L	0.5	1400			1310			900			800		
Conductivity	µS/cm	1	12600			12100			7400			7100		
Copper	mg/L	0.001	0.03			0.03			0.02			0.02		
Cyanide	mg/L	0.002												
Iron	mg/L	0.02	37.3			32			26.6			22.6		
Magnesium	mg/L	0.01	491			495			357			347		
Manganese	mg/L	0.001	5.15			6.15			3.21			3.59		
Nitrate + Nitrite	mg/L	0.05	<25			<5			220			260		
o-Phosphate	mg/L	0.01	<5	6	5	4	4	3	<5	<5	<5	<5	<5	<5
pH		-	7.8	7.8	8	7.9	8	8.2	8.4	8.6	8.6	8.2	8.2	8.1
Phenols	mg/L	0.001												
Potassium	mg/L	0.02	742			674			477			466		
r-Silica	mg/L	0.1	<50			20			<50			<50		
Sodium	mg/L	0.05	1010			970			687			661		
Sulfate	mg/L	1	<500			1500			<500			<500		
Tannin & Lignin	mg/L	0.5												
Total Organic Carbon	mg/L	0.5	3600			3000			1820			2000		
Turbidity	NTU	0.1	>1000			>1000			>1000			>1000		
Zinc	mg/L	0.001	0.56			0.3			0.15			0.11		
Calculated Parameters														
Bicarbonate	mg/L	-	4570			4170			-0.1			4240		
Carbonate	mg/L	-	27.1			31.1			-0.002			63.1		
Hydroxide	mg/L	-	0.032			0.04			0.126			0.079		
Cation sum	meq/L	-	146			139			80.5			82.2		
Anion sum	meq/L	-	131			152			41.1			127		
% difference	mg/L	-	5.41			-4.61			32.4			-21.4		
Theoretical Conductivity	µS/cm	-	9060			9780			4760			6870		
Hardness	mg/L	-	2600			2450			1840			1870		
Ion Sum	mg/L	-	7220			8220			3570			6300		
Saturation pH		-	5.9			6.1			---			6		
Langelier Index		-	1.9			1.81			---			2.15		
BOD	mg/L	3	1150	1150	1250	802	538	34	18	35	31	12	41	46
COD	mg/L	10												
Color	TCU	5												
Kjeldahl Nitrogen	mg/L	0.25	560	510	590	600	450	230	92	92	87	110	200	300
Total Phosphorus	mg/L	0.002												
Total Dissolved Solids	mg/L	5												
Total Suspended Solids	mg/L	5	57	136	129	81	58	77	70	49	31	13	27	56
Volatile Suspended Solids	mg/L	5												

¹ Method Detection Limit

LHP Outlet Leachate Holding Pond Outlet - Trace Metals

Laboratory ID:			351141-39	359715-37	373149-33
Client ID:			LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet
Sample Station:			LHP-Outlet	LHP-Outlet	LHP-Outlet
Date: (YYYY/MM/DD)			2020/04/27	2020/07/13	2020/10/26
	Units	MDL¹	Results	Results	Results
Aluminium	µg/L	1	19600	10800	10900
Antimony	µg/L	0.1	28	20	22
Arsenic	µg/L	1	190	110	120
Barium	µg/L	1	600	420	520
Beryllium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Bismuth	µg/L	0.1	<10	< 10	< 10
Boron	µg/L	1	6670	5080	4890
Cadmium	µg/L	0.1	0.6	< 0.1	0.3
Calcium	µg/L	50	165000	150000	176000
Chromium	µg/L	1	1210	810	810
Cobalt	µg/L	0.1	57	46	41
Copper	µg/L	1	30	20	20
Iron	µg/L	20	32000	26600	22600
Lead	µg/L	0.1	11	10	9
Lithium	µg/L	0.1	177	121	91
Magnesium	µg/L	10	495000	357000	347000
Manganese	µg/L	1	6150	3210	3590
Mercury	µg/L	0.05	0.14	0.08	0.13
Molybdenum	µg/L	0.1	34	25	26
Nickel	µg/L	1	300	210	190
Potassium	µg/L	20	674000	477000	466000
Rubidium	µg/L	0.1	553	391	395
Selenium	µg/L	1	<10	< 10	< 10
Silver	µg/L	0.1	<1	< 1	1
Sodium	µg/L	50	970000	687000	661000
Strontium	µg/L	1	1320	1020	1070
Tellurium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Thallium	µg/L	0.1	<1	< 1	< 1
Tin	µg/L	0.1	868	564	663
Uranium	µg/L	0.1	2	1	2
Vanadium	µg/L	1	370	200	210
Zinc	µg/L	1	300	150	110

¹ Method Detection Limit

Vibrating Wire Piezometer Data VP 97-3; Serial Number 40403, 26 Meters, Bottom of Cell 1

Barometer Constants

Calibration Factor 0.04648 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002696 psi/Digit
 Temperature Correction -0.00243 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 10111
 Temperature © 24.5
 Barometric Pressure (mbar) 994.8

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6	991.255606	Jan-20	10317.9		12.9	-0.478206509	-0.3370371
Feb-20	4667.1		7.3	983.640827	Feb-20	10375.5		13.2	-0.523780355	-0.3691573
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	10333.9		12.5000	-0.7444	-0.5247
Jul-20	9870.3		12.8000	984.2282	Jul-20	10423.6		12.8000	-0.6610	-0.4659
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	10373		12.9000	-0.5119	-0.3608
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	10456.3		13.2000	-0.4826	-0.3401
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	10366.1		13.3000	-0.5162	-0.3638
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	10469		13.3000	-0.6595	-0.4648
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	10479.4		13.8000	-0.7546	-0.5318

Vibrating Wire Piezometer Data VP 97-4 ; Serial Number 40404, 27 meters, Bottom of Cell 2

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Pizometer Constants

Calibration Factor 0.002823 psi/Digit
 Temperature Correction -0.00157 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9655
 Temperature © 24.7
 Barometric Pressure (mbar) 994.8

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9773.4		14.8000	-0.2673	-0.1884
Feb-20	4378	4440	16.2318	966.1045	Jan 11,02	9753	6540	8.0517	0.1657	0.1168
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9628.4		18.8000	-0.0883	-0.0622
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9954.9		14.6000	-0.6328	-0.4460
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9868.7		14.4000	-0.4208	-0.2966
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9946.4		14.2000	-0.3853	-0.2715
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9906.2		14.2000	-0.5483	-0.3865
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9989.5		14.3000	-0.6495	-0.4578
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	4986.3		14.5000	13.4084	9.4502

Vibrating Wire Piezometer Data VP 97-5, Serial Number 40407, 81 meters, Bottom of Cell 2

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002586 psi/Digit
 Temperature Correction 0.010477 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9563
 Temperature © 25.2
 Barometric Pressure (mbar) 994.8

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9516.5		18.8000	0.1046	0.0737
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9646.8		18.7000	-0.1230	-0.0867
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9907.2		15.0000	-1.1696	-0.8243
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9763.1		18.3000	-0.3917	-0.2761
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9674.6		18.0000	-0.1977	-0.1394
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9639.8		18.3000	0.1500	0.1057
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9616.6		18.6000	-0.0634	-0.0447
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9667.5		17.9000	-0.0683	-0.0481
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9681.4		17.7000	-0.1721	-0.1213

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number 40408, 95 Meters (manhole), Top of Cell 2

Barometer Constants

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Calibration Factor 0.0027 psi/Digit
 Temperature Correction 0.002975 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Initial Readings

Digits (f*f) 10362
 Temperature © 25.2
 Barometric Pressure (mbar) 994.8

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4786.7		-3.7	989.582719	Jan-20	10471.7		12.2	-0.259193556	-0.1826781
Feb-20	4619		12.3	981.22039	Feb-20	10501.3		12.3	-0.217528837	-0.153313
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	10578.3		12.3000	-0.6955	-0.4902
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	10597.2		12.2000	-0.3541	-0.2496
Aug-20	9868		28.9000	983.1318	Aug-20	10553.8		12.0000	-0.3879	-0.2734
Sep-20	9906		19.1000	966.7868	Sep-20	10572.8		12.0000	-0.2021	-0.1425
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	10550.2		12.1000	-0.3783	-0.2666
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	10573.4		11.9000	-0.2701	-0.1904
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	10584.1		11.8000	-0.3920	-0.2762

Vibrating Wire Piezometer Data VP 02-3, 26 meter; Serial Number 69314, Bottom of Cell 4

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002558 psi/Digit
 Temperature Correction -0.006624 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9426
 Temperature © 24.3
 Barometric Pressure (mbar) 1003.5

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9495.7		16.4000	0.0516	0.0364
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9551.8		14.7000	0.0298	0.0210
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9514.8		16.0000	-0.2187	-0.1541
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9612.7		16.5000	-0.1018	-0.0717
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9579		15.9000	-0.0433	-0.0305
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9651.2		15.2000	0.0312	0.0220
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9557.1		15.2000	-0.0046	-0.0032
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9617.7		15.3000	-0.0262	-0.0185
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9588		15.1000	-0.0147	-0.0103

Vibrating Wire Piezometer Data VP 02-2, 80 meter; Serial Number 69313, Top of Cell 4

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Pizometer Constants

Calibration Factor 0.002547 psi/Digit
 Temperature Correction -0.007661 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9123
 Temperature © 24.5
 Barometric Pressure (mbar) 1003.5

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	9216.8		17.6000	0.0158	0.0111
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	9249.2		17.8000	0.0530	0.0374
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7	999.84378	Jun-20	9218.7		17.5000	-0.1371	-0.0966
Jul-20	9890.3		28.9	972.766324	Jul-20	9312		17.3000	0.0195	0.0138
Aug-20	9868		28.9	983.13181	Aug-20	9274.6		17.3000	-0.0356	-0.0251
Sep-20	9906.6		19.1	966.507858	Sep-20	9249.1		11.5000	0.3149	0.2220
Oct-20	9872.8		12.1	983.160274	Oct-20	9242.1		17.5000	0.0453	0.0319
Nov-20	9900.8		3.2	971.342364	Nov-20	9309.3		17.2000	0.0478	0.0337
Dec-20	9885.9		7.2	977.730182	Dec-20	9295.4		16.8000	-0.0064	-0.0045

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number 49786, 25 Meters, Bottom of Cell 3

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Pizometer Constants

Calibration Factor 0.0025 psi/Digit
 Temperature Correction -0.011763 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 10456.7
 Temperature © 22.7
 Barometric Pressure (mbar) 1017

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	10570		15.4000	0.1757	0.1239
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	10647		14.8000	0.1010	0.0712
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	10598		15.7000	-0.1218	-0.0859
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	10707		14.7000	-0.0112	-0.0079
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	10680		14.1000	0.0324	0.0229
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	10743		13.9000	0.1301	0.0917
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	10653		13.8000	0.0810	0.0571
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	10731		14.4000	0.0133	0.0094
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	10908		14.3000	-0.4943	-0.3484

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number 50957, 80 meters, Bottom of Cell 3

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002437 psi/Digit
 Temperature Correction -0.009102 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 10821.6
 Temperature © 22.3
 Barometric Pressure (mbar) 1017

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	10985.7		22.0000	-0.9409	-0.6631
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	11041.1		22.2000	-0.9713	-0.6846
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1022.9713	Jun-20	11003.4		21.4000	-0.5215	-0.3675
Jul-20	9870.3		35.7000	1050.2204	Jul-20	11110.9		21.7000	-1.1814	-0.8326
Aug-20	9866.9		31.2000	1049.2452	Aug-20	11076.8		21.8000	-1.0851	-0.7647
Sep-20	9908.1		19.3000	1069.9964	Sep-20	11141.2		21.8000	-1.5430	-1.0875
Oct-20	9869.6		10.6000	1053.2710	Oct-20	11046.2		21.8000	-1.0689	-0.7533
Nov-20	9892.5		0.2000	1065.3141	Nov-20	11127.2		21.2000	-1.4355	-1.0117
Dec-20	9882.8		0.0000	1060.8323	Dec-20	11107.7		21.0000	-1.3211	-0.9311

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number 50956, 80 Meters, Top of Cell 3

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002319 psi/Digit
 Temperature Correction -0.009905 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 10378.4
 Temperature © 22.6
 Barometric Pressure (mbar) 1017

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	10514		16.6000	0.1426	0.1005
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	10578		16.7000	0.1145	0.0807
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	10553.4		16.7000	-0.0986	-0.0695
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	10678.9		16.2000	0.0081	0.0057
Aug-20	9868		28.9000	983.1318	Aug-20	10638.5		16.3000	-0.0495	-0.0349
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079	Sep-20	10675.3		16.3000	0.1062	0.0749
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	10602.5		16.3000	0.0335	0.0236
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	10681.2		16.0000	0.0254	0.0179
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	10667.1		15.9000	-0.0336	-0.0237

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW2345, 25 Meters, Top of Cell 5

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.002614 psi/Digit
 Temperature Correction -0.006332 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 8952
 Temperature © 25.8
 Barometric Pressure (mbar) 1002.3

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	9287.7		18.3000	-0.6456	-0.4550
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	9346.4		18.5000	-0.6790	-0.4786
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	9318.1		18.1000	-0.8726	-0.6150
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	9457.3		18.1000	-0.8437	-0.5947
Aug-20	9890.3		28.9000	972.7663	Aug-20	9379.2		18.1000	-0.6396	-0.4508
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079	Sep-20	270.4		25.5000	23.2147	16.3616
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	97		18.4000	23.4714	16.5425
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	9425.7		18.3000	-0.7418	-0.5228
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	9400.7		18.0000	-0.7672	-0.5407

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW 2346, Bottom of Cell 5

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.00276 psi/Digit
 Temperature Correction 0.000186 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9289
 Temperature © 25.5
 Barometric Pressure (mbar) 1002.3

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9503.4		15.4000	-0.4334	-0.3055
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9564.6		15.2000	-0.4919	-0.3467
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9537.3		15.2000	-0.7511	-0.5294
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9658.4		15.3000	-0.7147	-0.5037
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9596.5		15.4000	-0.5755	-0.4056
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9649.6		15.5000	-0.4675	-0.3295
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9569.3		15.2000	-0.5224	-0.3682
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9638.6		15.3000	-0.5796	-0.4085
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9616.3		15.4000	-0.5838	-0.4115

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW 2344, Bottom of Cell 5

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 psi/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.00261 psi/Digit
 Temperature Correction -0.004647 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9029
 Temperature © 25.9
 Barometric Pressure (mbar) 1002.3

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9395.2		23.5000	0.7867	0.5545
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9463.2		23.5000	0.7052	0.4970
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9432.2		23.2000	0.4587	0.3233
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9524.4		23.2000	0.5690	0.4011
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9488.9		23.2000	0.6376	0.4493
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9515.5		23.2000	0.8170	0.5758
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9464.1		23.1000	0.6857	0.4833
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9519		23.2000	0.6647	0.4685
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9501.1		22.8000	0.6501	0.4582

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW 6984, Bottom of Cell 6

Bottom of cell 6

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.00293 psi/Digit
 Temperature Correction 0.0124 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9094
 Temperature © 22.9
 Barometric Pressure (mbar) 1018

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9100.9		15.6000	0.359	0.2528
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9183.3		15.6000	0.228	0.1604
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9158.3		15.4000	-0.034	-0.0239
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9302.1		15.5000	-0.084	-0.0595
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9202.5		14.9000	0.175	0.1233
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9092.7		13.8000	0.750	0.5285
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9122.1		13.8000	0.387	0.2729
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	8998.4		13.4000	0.883	0.6225
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	8937.5		13.3000	0.996	0.7018

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW 6985, Top of Cell 6

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.0027 psi/Digit
 Temperature Correction 0.00987 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 8686
 Temperature © 23.4
 Barometric Pressure (mbar) 1018

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	8859.7		22.4000	-0.0667	-0.0470
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	8969		23.5000	-0.2297	-0.1619
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	8825.3		21.6000	-0.1305	-0.0920
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	8985.4		21.4000	-0.1721	-0.1213
Aug-20	9868		28.9000	983.1318	Aug-20	8902.2		21.5000	-0.0968	-0.0682
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079	Sep-20	8912.8		23.2000	0.1325	0.0934
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	8939.9		23.6000	-0.1782	-0.1256
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	9003.4		21.9000	-0.1951	-0.1375
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	8997.2		21.8000	-0.2720	-0.1917

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW 6986, Bottom of Cell 6

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.00283 psi/Digit
 Temperature Correction 0.0102 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9001
 Temperature © 23.6
 Barometric Pressure (mbar) 1018

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9443.9		21.8000	-0.8846	-0.6235
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9594.7		21.9000	-1.1999	-0.8457
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9473.9		21.6000	-1.1957	-0.8427
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9643.1		21.5000	-1.3049	-0.9197
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9581.3		21.5000	-1.1618	-0.8188
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9570.4		21.5000	-0.8764	-0.6177
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9567.7		21.5000	-1.1452	-0.8072
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9610.9		21.5000	-1.1334	-0.7988
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9581.8		21.5000	-1.1168	-0.7871

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW15021, 78m, Top of Cell 7

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor -0.001467 psi/Digit
 Temperature Correction -0.006236 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 6457
 Temperature © 23.8
 Barometric Pressure (mbar) 1012

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	6205.4		20.0000	-0.0202	-0.0143
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	5841.7		19.9000	-0.4319	-0.3044
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	5851.2		20.0000	-0.6887	-0.4854
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	5758.9		19.5000	-0.4282	-0.3018
Aug-20	9868		28.9000	983.1318	Aug-20	5601.4		19.6000	-0.8103	-0.5711
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079	Sep-20	6189		19.9000	0.2910	0.2051
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	5808.8		19.5000	-0.5058	-0.3565
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	5689.1		19.6000	-0.5106	-0.3599
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	5741		19.4000	-0.5259	-0.3706

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW15022, 85m, Bottom of Cell 7

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor -0.001299 psi/Digit
 Temperature Correction -0.006405 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Initial Readings

Digits (f*f) 6953
 Temperature © 23.4
 Barometric Pressure (mbar) 1012

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference(psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	6785.8		24.2000	0.0786	0.0554
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	6143.2		24.3000	-0.6464	-0.4556
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	6174.6		24.2000	-0.9394	-0.6621
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	6080.5		23.9000	-0.6891	-0.4857
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	5709.1		23.9000	-1.2033	-0.8480
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	6140.7		23.9000	-0.3881	-0.2735
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	6130.6		23.9000	-0.6777	-0.4776
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	5896.5		23.9000	-0.8477	-0.5975
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9493.8		23.6000	3.7613	2.6510

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW15023 27m, Bottom of Cell 7

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor -0.00149 psi/Digit
 Temperature Correction -0.005733 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 7189
 Temperature © 23
 Barometric Pressure (mbar) 1012

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Water Depth (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	7080.7		15.8000	0.1808	0.1274
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	6556.5		16.0000	-0.4910	-0.3460
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	6581.1		15.8000	-0.7877	-0.5551
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	6484.5		15.6000	-0.5598	-0.3945
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	6361.6		15.4000	-0.7735	-0.5451
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	6527.1		15.1000	-0.2706	-0.1907
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	6539.2		15.1000	-0.5291	-0.3729
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	6368.4		14.9000	-0.6484	-0.4570
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	6450.8		14.7000	-0.5902	-0.4160

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW22277 33m Bottom of Cell 8

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.00254 psi/Digit
 Temperature Correction 0.002492 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9273
 Temperature (C) 22.3
 Barometric Pressure (mbar) 1013.4

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9425.9		24.0000	-0.0629	-0.0444
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9578.3		24.0000	-0.3396	-0.2393
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1012.0288	Jun-20	9469.1		23.8000	-0.4745	-0.3344
Jul-20	9870.3		35.7000	984.7796	Jul-20	9516.8		23.4000	-0.2014	-0.1419
Aug-20	9866.9		31.2000	985.7548	Aug-20	9538.6		21.1000	-0.2766	-0.1950
Sep-20	9908.1		19.3000	965.0036	Sep-20	9445.9		22.6000	0.2635	0.1857
Oct-20	9869.6		10.6000	981.7290	Oct-20	9498.7		22.6000	-0.1132	-0.0798
Nov-20	9892.5		0.2000	969.6859	Nov-20	9575.2		22.5000	-0.1331	-0.0938
Dec-20	9882.8		0.0000	974.1677	Dec-20	9532.9		22.4000	-0.0909	-0.0640

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW22278 68 m Bottom of Cell 8

Barometer Constants

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Calibration Factor 0.002363 psi/Digit
 Temperature Correction -0.001238 psi/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Initial Readings

Digits (f*f) 9317
 Temperature © 22.1
 Barometric Pressure (mbar) 1013.4

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water (m)
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9560.5		24.1000	-0.2567	-0.1809
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9696.9		24.2000	-0.4687	-0.3303
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9580.4		25.0000	-0.5289	-0.3727
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9610.9		25.0000	-0.2303	-0.1623
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9704.4		25.1000	-0.4831	-0.3405
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9702.9		25.2000	-0.2251	-0.1586
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9669.7		25.2000	-0.4232	-0.2982
Nov-20	9892.5		0.2000	975.6039	Nov-20	9686		25.5000	-0.3280	-0.2311
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9650.2		25.5000	-0.3092	-0.2179

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW22279 84 m Top of Cell 8

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Pizometer Constants

Calibration Factor 0.002616 psi/Digit
 Temperature Correction 0.002759 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9236
 Temperature © 22
 Barometric Pressure (mbar) 1013.4

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water (m)
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827	Jan-20	9447.6		24.6000	-0.2009	-0.1416
Feb-20	4619		12.3000	981.2204	Feb-20	9577.4		24.5000	-0.4195	-0.2956
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438	Jun-20	9478.6		25.2000	-0.4292	-0.3025
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663	Jul-20	9584.7		24.8000	-0.3151	-0.2221
Aug-20	9868		28.9000	983.1318	Aug-20	9589.6		23.7000	-0.4813	-0.3392
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079	Sep-20	9582.3		23.8000	-0.2208	-0.1556
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603	Oct-20	9516.7		23.6000	-0.2913	-0.2053
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424	Nov-20	9589.1		23.5000	-0.3096	-0.2182
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302	Dec-20	9562.1		23.5000	-0.3316	-0.2337

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW50389 80 m Top of Cell 9

Barometer Constants

Calibration Factor -0.005483 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01967 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 5148
 Temperature (C) 20.4
 Barometric Pressure (mbar) 1016.8

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.017204 psi/Digit psi/Digit
 Temperature Correction -0.01282 psi/C psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9324
 Temperature © 21.8
 Barometric Pressure (mbar) 1019.8

Date	Digits	Resistance	Temperature	Barometric		Date	Digits	Resistance	Temperature	Pressure	Meters of water
Jan-20	4786.7		-3.7000	989.5827		Jan-20	9475.8		15.5000	-0.2998	-0.2113
Feb-20	4619		12.3000	981.2204		Feb-21	9506.9		15.8000	-0.2590	-0.1826
Mar-20	no data					Mar-20	no data				
Apr-20	no data					Apr-20	no data				
May-20	no data					May-20	no data				
Jun-20	9829.5		37.7000	999.8438		Jun-20	9469.2		16.9000	-0.4275	-0.3013
Jul-20	9890.3		28.9000	972.7663		Jul-20	9530.1		17.1000	-0.1935	-0.1364
Aug-20	9868		28.9000	983.1318		Aug-20	9495.1		17.6000	-0.2509	-0.1769
Sep-20	9906.6		19.1000	966.5079		Sep-20	9526.9		17.9000	-0.0922	-0.0650
Oct-20	9872.8		12.1000	983.1603		Oct-20	9523.7		18.0000	-0.3251	-0.2291
Nov-20	9900.8		3.2000	971.3424		Nov-20	9572		18.6000	-0.2784	-0.1962
Dec-20	9885.9		7.2000	977.7302		Dec-20	9547.1		18.8000	-0.3053	-0.2152

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW50388 80 m Bottom of Cell 9

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.0026649 psi/Digit
 Temperature Correction 0.010435 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9138
 Temperature © 21.5
 Barometric Pressure (mbar) 1019.8

Depth	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9203		13.1000	0.3824	0.2695
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9209		12.9000	0.4761	0.3356
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9143		12.4000	0.3152	0.2222
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9295		14.3000	0.2911	0.2052
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9253		16.7000	0.3772	0.2659
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9351		13.9000	0.3687	0.2599
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9283		14.2000	0.2709	0.1910
Nov-20	9892.1		3.2000	975.3863	Nov-20	9293		13.2000	0.3769	0.2656
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9288		6.7000	0.3039	0.2142

Vibrating Wire Piezometer Data; Serial Number VW50390 135m Bottom of Cell 9

Barometer Constants

Calibration Factor 0.046482 kPa/Digit
 Temperature Correction Factor -0.01345 kPa/C

Initial Readings (Factory Zero Readings)

Digits (f*f) 9796
 Temperature (C) 22.2
 Barometric Pressure (mbar) 1017.5

Vibrating Wire Piezometer Constants

Calibration Factor 0.003019 psi/Digit
 Temperature Correction 0.013427 psi/C

Initial Readings

Digits (f*f) 9337
 Temperature © 21.7
 Barometric Pressure (mbar) 1019.8

Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Barometric Pressure (mbar)	Date	Digits (f*f)	Resistance (ohms)	Temperature (C)	Pressure Difference (psi)	Meters of water
Jan-20	4821.8		-5.6000	991.2556	Jan-20	9381.3		8.6000	-0.0959	-0.0676
Feb-20	4667.1		7.3000	983.6408	Feb-20	9423.9		9.1000	-0.0955	-0.0673
Mar-20	no data				Mar-20	no data				
Apr-20	no data				Apr-20	no data				
May-20	no data				May-20	no data				
Jun-20	9813.5		42.0000	1006.7026	Jun-20	9320.4		12.4000	-0.1501	-0.1058
Jul-20	9870.3		35.7000	981.1481	Jul-20	9421		9.5000	-0.0507	-0.0357
Aug-20	9866.9		31.2000	983.3338	Aug-20	9405.1		9.8000	-0.0399	-0.0282
Sep-20	9908.1		19.3000	965.7837	Sep-20	9449.5		10.3000	0.0998	0.0704
Oct-20	9869.6		10.6000	984.8494	Oct-20	9402.7		10.3000	-0.0543	-0.0382
Nov-20	9892.5		3.2000	975.2004	Nov-20	9436		10.6000	-0.0006	-0.0004
Dec-20	9882.8		0.0000	980.1395	Dec-20	9419		10.7000	-0.0275	-0.0194

Appendix E Household Hazardous Waste (HHW) Inventory

HAZARDOUS WASTE COLLECTION 2020

Row Labels	Sum of Vehicles (ea)	Sum of Batteries (Small) (Kg)	Sum of Batteries (Auto) (Ea)	Sum of Fluorescents (CFL's) (Ea)	Sum of Fluorescents (Tubes) (Ea)	Sum of *A* Corrosive Liquids (Acidic) (L)	Sum of *B* Corrosive Liquids (Caustic) (L)	Sum of *E* Oxydizing Liquids (L)	Sum of *F* Pesticide Liquids (L)	Sum of ** Aerosols (Total) (L)	Sum of *D* Flammable Liquids (Total) (L)	Sum of Propane *Cylinders* (L)	Sum of Propane *BBQ* (Ea)	Sum of Waste Paint Materials (L)	Sum of Used Oils *BULK* (L)	Sum of Used Glycol *BULK* (L)	Sum of Waste Misc. (L)
Clair Mobile NB1309	47	19	14	35	1	1	20	30	1	150	300	20		1140	250		
01-Sep	47	19	14	35	1	1	20	30	1	150	300	20		1140	250		
Edmundston Mobile NB1420	546	532	56	294	310	150	240	160	160	1030	3320	290	44	7740	1800	80	
12-Sep	316	266	35	126	157	80	140	80	80	640	1575	210	32	4300	1200	80	
24-Oct	230	266	21	168	153	70	100	80	80	390	1745	80	12	3440	600		
Grand Falls Mobile NB1311	261	228	33	117	118	325	305	25	280	460	1682	120	9	3440	950		
05-Sep	161	152	24	85	85	305	295	20	240	340	1000	100	8	2150	600		
17-Oct	100	76	9	32	33	20	10	5	40	120	682	20	1	1290	350		
Lac Baker Mobile NB1331	59	152	12	21	13	1	5	10	5	140	400	20	6	1290	400		
01-Oct	59	152	12	21	13	1	5	10	5	140	400	20	6	1290	400		
St Francois NB001329	71	40	28		40	4	10	80	40	100	558	120	9	1604	500		
06-Oct	71	40	28		40	4	10	80	40	100	558	120	9	1604	500		
St-Leonard Mobile NB1445	83	57	11	25	56	10	20	80	40	100	550	30	7	1290	400		
03-Sep	83	57	11	25	56	10	20	80	40	100	550	30	7	1290	400		
St-Quentin Mobile NB2424	82	400	17	35	48	9	14	10	12	80	833	30	6	977	862	300	
08-Oct	35	19	10	15	16	5	10	10	10	40	283	10	2	537	512	300	
10-Sep	47	381	7	20	32	4	4		2	40	550	20	4	440	350		
Grand Total	1149	1428	171	527	586	500	614	395	538	2060	7643	630	81	17481	5162	380	

Material Summary

All Transactions 01/01/2020 - 12/31/2020 Material DOM (WASTE)

<u>Material</u>	<u>Description</u>	<u>Loads</u>	<u>Net Wt.</u>	<u>Units</u>	<u>Charges</u>
DOM (WASTE)	DOMESTIC WASTE MAINE	530	11491228 kg	0.00	999,737.01
	Grand Total:	<u>530</u>	<u>11491228 kg</u>	<u>0.00</u>	<u>999,737.01</u>

Appendix F Imported Construction and Demolition (C & D) Debris Database

Material Summary

All Transactions 01/01/2020 - 12/31/2020 Material PDW MAINE

<u>Material</u>	<u>Description</u>	<u>Loads</u>	<u>Net Wt.</u>	<u>Units</u>	<u>Charges</u>
				kg	
				kg	

Grand Total:

0 Connes



Appendix G – Asbestos Disposal Record

Material Summary

All Transactions 01/01/2020 - 12/31/2020 Material ASBESTOS

<u>Material</u>	<u>Description</u>	<u>Loads</u>	<u>Net Wt.</u>	<u>Units</u>	<u>Charges</u>
ASBESTOS	ASBESTOS	11	123828 kg	275.55	19,741.60
	Grand Total:	<u>11</u>	<u>123828 kg</u>	<u>275.55</u>	<u>19,741.60</u>



ANNEXE F

Photos du site



Photo 1: View of active landfill area (July, 2021).



Photo 2: View of active landfill area (July, 2021).



Photo 3: View of landfill access road from Chem. Clément-Roy (Google Earth).



ANNEXE G

Documents justificatifs

DATA REPORT 7147: Northwest Regional Service Commission, NB

Prepared 11 January 2022
by J. Pender, Data Manager

CONTENTS OF REPORT

1.0 Preface

- 1.1 Data List
- 1.2 Restrictions
- 1.3 Additional Information

Map 1: Buffered Study Area

2.0 Rare and Endangered Species

- 2.1 Flora
 - 2.2 Fauna
- Map 2: Flora and Fauna

3.0 Special Areas

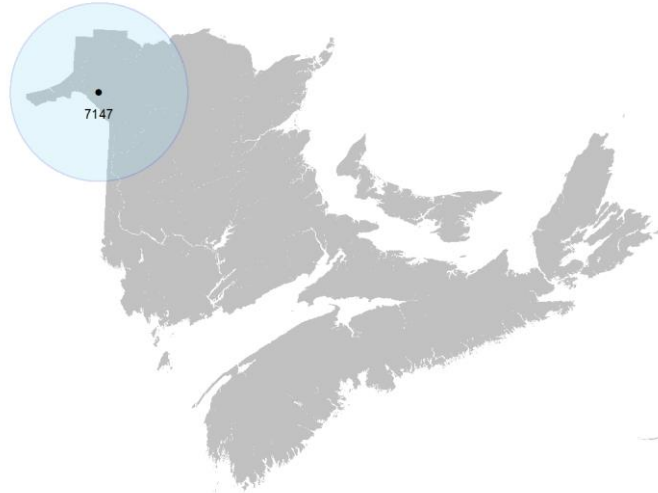
- 3.1 Managed Areas
 - 3.2 Significant Areas
- Map 3: Special Areas

4.0 Rare Species Lists

- 4.1 Fauna
- 4.2 Flora
- 4.3 Location Sensitive Species
- 4.4 Source Bibliography

5.0 Rare Species within 100 km

- 5.1 Source Bibliography



Map 1. A 100 km buffer around the study area

1.0 PREFACE

The Atlantic Canada Conservation Data Centre (AC CDC; www.accdc.com) is part of a network of NatureServe data centres and heritage programs serving 50 states in the U.S.A, 10 provinces and 1 territory in Canada, plus several Central and South American countries. The NatureServe network is more than 30 years old and shares a common conservation data methodology. The AC CDC was founded in 1997, and maintains data for the jurisdictions of New Brunswick, Nova Scotia, Prince Edward Island, and Newfoundland and Labrador. Although a non-governmental agency, the AC CDC is supported by 6 federal agencies and 4 provincial governments, as well as through outside grants and data processing fees.

Upon request and for a fee, the AC CDC queries its database and produces customized reports of the rare and endangered flora and fauna known to occur in or near a specified study area. As a supplement to that data, the AC CDC includes locations of managed areas with some level of protection, and known sites of ecological interest or sensitivity.

1.1 DATA LIST

Included datasets:

<u>Filename</u>	<u>Contents</u>
NorthwestRgnNB_7147ob.xls	Rare or legally-protected Flora and Fauna in your study area
NorthwestRgnNB_7147ob100km.xls	A list of Rare and legally protected Flora and Fauna within 100 km of your study area
NorthwestRgnNB_7147msa.xls	Managed and Biologically Significant Areas in your study area

1.2 RESTRICTIONS

The AC CDC makes a strong effort to verify the accuracy of all the data that it manages, but it shall not be held responsible for any inaccuracies in data that it provides. By accepting AC CDC data, recipients assent to the following limits of use:

- a) Data is restricted to use by trained personnel who are sensitive to landowner interests and to potential threats to rare and/or endangered flora and fauna posed by the information provided.
- b) Data is restricted to use by the specified Data User; any third party requiring data must make its own data request.
- c) The AC CDC requires Data Users to cease using and delete data 12 months after receipt, and to make a new request for updated data if necessary at that time.
- d) AC CDC data responses are restricted to the data in our Data System at the time of the data request.
- e) Each record has an estimate of locational uncertainty, which must be referenced in order to understand the record's relevance to a particular location. Please see attached Data Dictionary for details.
- f) AC CDC data responses are not to be construed as exhaustive inventories of taxa in an area.
- g) The absence of a taxon cannot be inferred by its absence in an AC CDC data response.

1.3 ADDITIONAL INFORMATION

The accompanying Data Dictionary provides metadata for the data provided.

Please direct any additional questions about AC CDC data to the following individuals:

Plants, Lichens, Ranking Methods, All other Inquiries

Sean Blaney
Senior Scientist / Executive Director
(506) 364-2658
sean.blaney@accdc.ca

Animals (Fauna)

John Klymko
Zoologist
(506) 364-2660
john.klymko@accdc.ca

Plant Communities

Caitlin Porter
Botanist / Community Ecologist
(902) 719-4815
caitlin.porter@accdc.ca

Data Management, GIS

James Churchill
Conservation Data Analyst / Field Biologist
(902) 679-6146
james.churchill@accdc.ca

Billing

Jean Breau
Financial Manager / Executive Assistant
(506) 364-2657
jean.breau@accdc.ca

Questions on the biology of Federal Species at Risk can be directed to AC CDC: (506) 364-2658, with questions on Species at Risk regulations to: Samara Eaton, Canadian Wildlife Service (NB and PE): (506) 364-5060 or Julie McKnight, Canadian Wildlife Service (NS): (902) 426-4196.

For provincial information about rare taxa and protected areas, or information about game animals, deer yards, old growth forests, archeological sites, fish habitat etc., in New Brunswick, please contact Hubert Askanas, Energy and Resource Development: (506) 453-5873.

For provincial information about rare taxa and protected areas, or information about game animals, deer yards, old growth forests, archeological sites, fish habitat etc., in Nova Scotia, please contact Donna Hurlburt, NS DLF: (902) 679-6886. To determine if location-sensitive species (section 4.3) occur near your study site please contact a NS DLF Regional Biologist:

Western: Emma Vost
(902) 670-8187
Emma.Vost@novascotia.ca

Western: Sarah Spencer
(902) 541-0081
Sarah.Spencer@novascotia.ca

Central: Shavonne Meyer
(902) 893-0816
Shavonne.Meyer@novascotia.ca

Central: Kimberly George
(902) 890-1046
Kimberly.George@novascotia.ca

Eastern: Harrison Moore
(902) 497-4119
Harrison.Moore@novascotia.ca

Eastern: Maureen Cameron-MacMillan
(902) 295-2554
Maureen.Cameron-MacMillan@novascotia.ca

Eastern: Elizabeth Walsh
(902) 563-3370
Elizabeth.Walsh@novascotia.ca

For provincial information about rare taxa and protected areas, or information about game animals, fish habitat etc., in Prince Edward Island, please contact Garry Gregory, PEI Dept. of Communities, Land and Environment: (902) 569-7595.

2.0 RARE AND ENDANGERED SPECIES

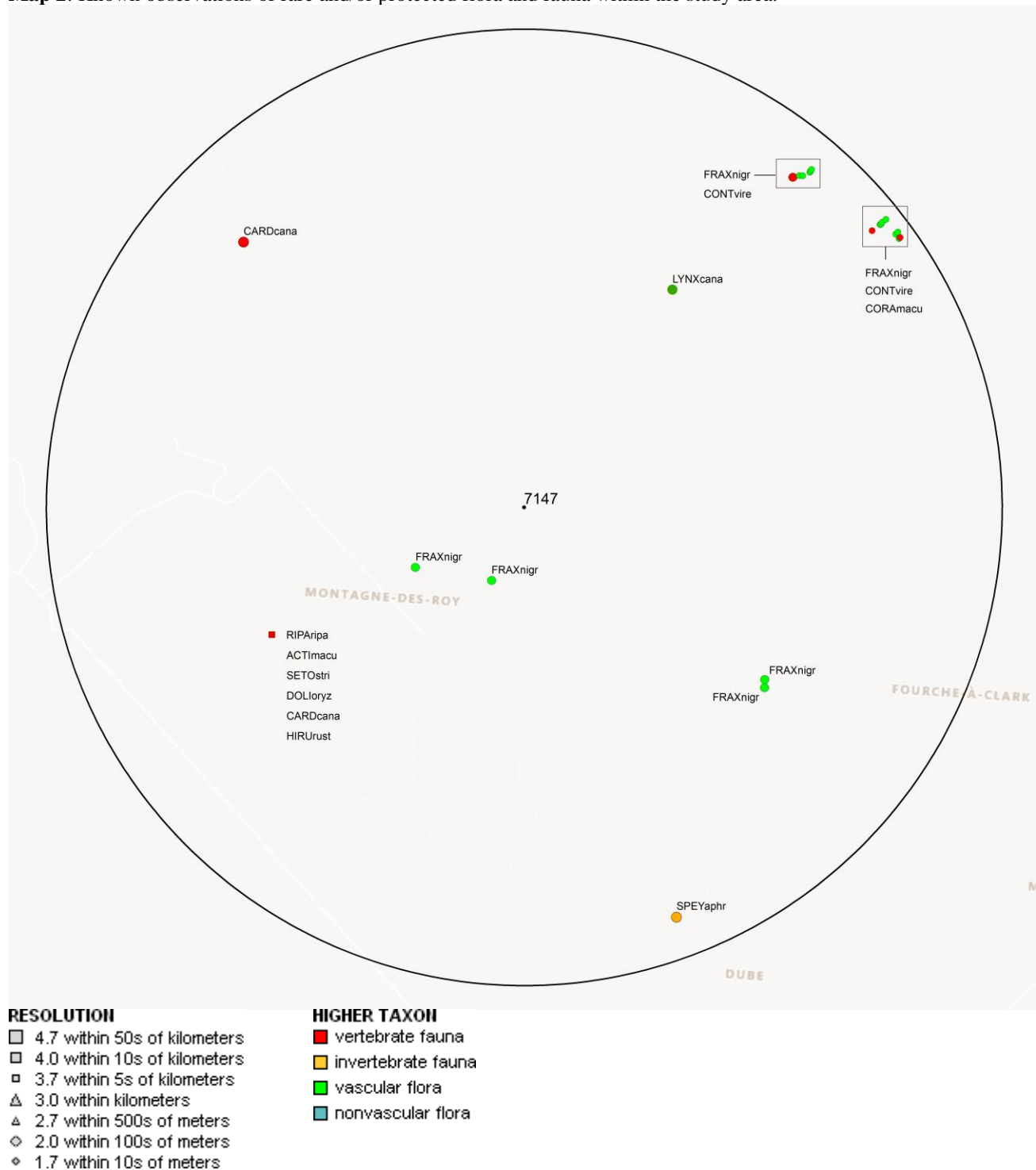
2.1 FLORA

The study area contains 16 records of 2 vascular, no records of nonvascular flora (Map 2 and attached: *ob.xls).

2.2 FAUNA

The study area contains 15 records of 8 vertebrate, 1 record of 1 invertebrate fauna (Map 2 and attached data files - see 1.1 Data List). Please see section 4.3 to determine if 'location-sensitive' species occur near your study site.

Map 2: Known observations of rare and/or protected flora and fauna within the study area.



3.0 SPECIAL AREAS

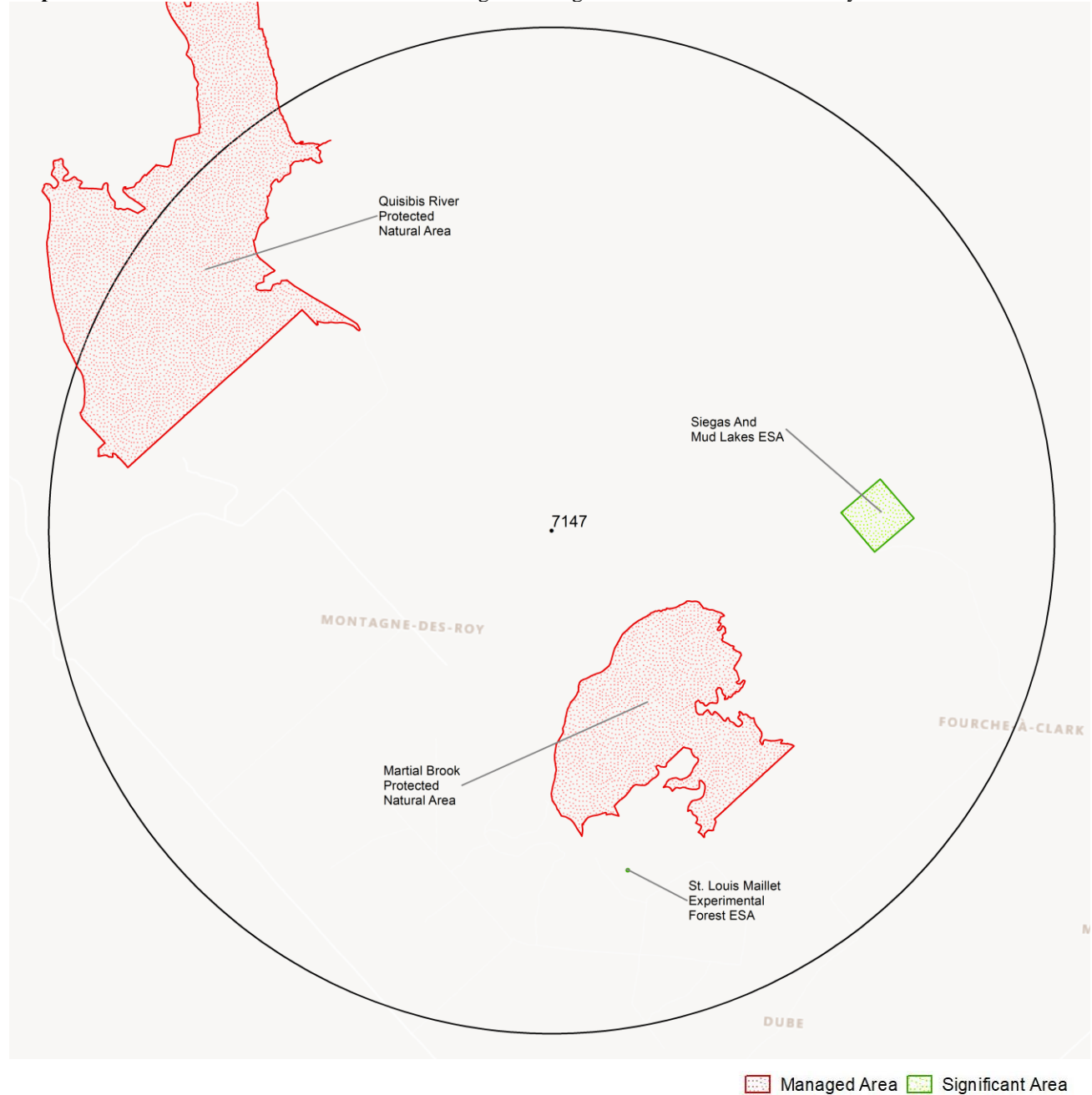
3.1 MANAGED AREAS

The GIS scan identified 2 managed areas in the vicinity of the study area (Map 3 and attached file: *msa.xls).

3.2 SIGNIFICANT AREAS

The GIS scan identified 2 biologically significant sites in the vicinity of the study area (Map 3 and attached file: *msa.xls).

Map 3: Boundaries and/or locations of known Managed and Significant Areas within the study area.



4.0 RARE SPECIES LISTS

Rare and/or endangered taxa (excluding “location-sensitive” species, section 4.3) within the study area listed in order of concern, beginning with legally listed taxa, with the number of observations per taxon and the distance in kilometers from study area centroid to the closest observation (\pm the precision, in km, of the record). [P] = vascular plant, [N] = nonvascular plant, [A] = vertebrate animal, [I] = invertebrate animal, [C] = community. Note: records are from attached files *ob.xls/*ob.shp only.

4.1 FLORA

	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)
P	<i>Fraxinus nigra</i>	Black Ash	Threatened			S4S5	15	0.8 \pm 0.0
P	<i>Corallorhiza maculata</i>	Spotted Coralroot				S3S4	1	4.8 \pm 0.0

4.2 FAUNA

	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)
A	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Threatened	Threatened		S2S3B,S2S3M	1	3.0 \pm 7.0
A	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Bobolink	Threatened	Threatened	Threatened	S3B,S3M	1	3.0 \pm 7.0
A	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Special Concern	Threatened	Threatened	S2B,S2M	3	3.0 \pm 7.0
A	<i>Cardellina canadensis</i>	Canada Warbler	Special Concern	Threatened	Threatened	S3B,S3M	3	3.0 \pm 7.0
A	<i>Contopus virens</i>	Eastern Wood-Pewee	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S4B,S4M	3	4.5 \pm 0.0
A	<i>Lynx canadensis</i>	Canadian Lynx	Not At Risk		Endangered	S3	2	2.8 \pm 100.0
A	<i>Actitis macularia</i>	Spotted Sandpiper				S3S4B,S5M	1	3.0 \pm 7.0
A	<i>Setophaga striata</i>	Blackpoll Warbler				S3S4B,S5M	1	3.0 \pm 7.0
I	<i>Speyeria aphrodite</i>	Aphrodite Fritillary				S3	1	4.6 \pm 0.0

4.3 LOCATION SENSITIVE SPECIES

The Department of Natural Resources in each Maritimes province considers a number of species “location sensitive”. Concern about exploitation of location-sensitive species precludes inclusion of precise coordinates in this report. Those intersecting your study area are indicated below with “YES”.

New Brunswick

Scientific Name	Common Name	SARA	Prov Legal Prot	Known within the Study Site?
<i>Chrysemys picta picta</i>	Eastern Painted Turtle	Special Concern		No
<i>Chelydra serpentina</i>	Snapping Turtle	Special Concern	Special Concern	No
<i>Glyptemys insculpta</i>	Wood Turtle	Threatened	Threatened	No
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Bald Eagle		Endangered	No
<i>Falco peregrinus pop. 1</i>	Peregrine Falcon - anatum/tundrius pop.	Special Concern	Endangered	No
<i>Cicindela marginipennis</i>	Cobblestone Tiger Beetle	Endangered	Endangered	No
<i>Coenonympha nipisiquit</i>	Maritime Ringlet	Endangered	Endangered	No
<i>Bat hibernaculum or bat species occurrence</i>		[Endangered] ¹	[Endangered] ¹	No

¹ *Myotis lucifugus* (Little Brown Myotis), *Myotis septentrionalis* (Long-eared Myotis), and *Perimyotis subflavus* (Tri-colored Bat or Eastern Pipistrelle) are all Endangered under the Federal Species at Risk Act and the NB Species at Risk Act.

4.4 SOURCE BIBLIOGRAPHY

The recipient of these data shall acknowledge the AC CDC and the data sources listed below in any documents, reports, publications or presentations, in which this dataset makes a significant contribution.

# recs	CITATION
15	Stantec. 2014. Energy East Pipeline Corridor Species Occurrence Data. Stantec Inc., 4934 records.
6	Lepage, D. 2014. Maritime Breeding Bird Atlas Database. Bird Studies Canada, Sackville NB, 407,838 recs.
4	Erskine, A.J. 1992. Maritime Breeding Bird Atlas Database. NS Museum & Nimbus Publ., Halifax, 82,125 recs.
4	Sabine, M. 2016. Black Ash records from the NB DNR Forest Development Survey. New Brunswick Department of Natural Resources.
2	Canadian Wildlife Service. 2019. Canadian Protected and Conserved Areas Database (CPCAD). December 2019. ECCC. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-wildlife-areas/protected-conserved-areas-database.html .
2	Sollows, M.C., 2008. NBM Science Collections databases: mammals. New Brunswick Museum, Saint John NB, download Jan. 2008, 4983 recs.
2	Tims, J. & Craig, N. 1995. Environmentally Significant Areas in New Brunswick (NBESA). NB Dept of Environment & Nature Trust of New Brunswick Inc, 6042 recs. https://doi.org/10.1037/arc0000014 .
1	Klymko, J. 2018. Maritimes Butterfly Atlas database. Atlantic Canada Conservation Data Centre.

5.0 RARE SPECIES WITHIN 100 KM

A 100 km buffer around the study area contains 7250 records of 95 vertebrate and 313 records of 33 invertebrate fauna; 8700 records of 261 vascular, 562 records of 144 nonvascular flora (attached: *ob100km.xls).

Taxa within 100 km of the study site that are rare and/or endangered in the province in which the study site occurs (including “location-sensitive” species). All ranks correspond to the province in which the study site falls, even for out-of-province records. Taxa are listed in order of concern, beginning with legally listed taxa, with the number of observations per taxon and the distance in kilometers from study area centroid to the closest observation (\pm the precision, in km, of the record).

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
A	<i>Myotis lucifugus</i>	Little Brown Myotis	Endangered	Endangered	Endangered	S1	1	82.5 \pm 1.0	NB
A	<i>Myotis septentrionalis</i>	Northern Long-eared Myotis	Endangered	Endangered	Endangered	S1	2	61.5 \pm 1.0	NB
A	<i>Salmo salar pop. 7</i>	Atlantic Salmon - Outer Bay of Fundy pop.	Endangered		Endangered	SNR	2	70.8 \pm 0.0	NB
A	<i>Rangifer tarandus pop. 2</i>	Woodland Caribou (Atlantic-Gasp - sie pop.)	Endangered	Endangered	Extirpated	SX	1	67.3 \pm 1.0	NB
A	<i>Emydoidea blandingii</i>	Blanding's Turtle - Nova Scotia pop.	Endangered	Endangered			1	68.6 \pm 1.0	NB
A	<i>Sturnella magna</i>	Eastern Meadowlark	Threatened	Threatened	Threatened	S1B,S1M	9	11.4 \pm 7.0	NB
A	<i>Ixobrychus exilis</i>	Least Bittern	Threatened	Threatened	Threatened	S1S2B,S1S2M	4	11.8 \pm 7.0	NB
A	<i>Hylocichla mustelina</i>	Wood Thrush	Threatened	Threatened	Threatened	S1S2B,S1S2M	131	10.0 \pm 0.0	NB
A	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	Threatened	Special Concern	Special Concern	S2B,S2M	14	11.8 \pm 7.0	NB
A	<i>Antrostomus vociferus</i>	Eastern Whip-Poor-Will	Threatened	Threatened	Threatened	S2B,S2M	7	47.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Catharus bicknelli</i>	Bicknell's Thrush	Threatened	Threatened	Threatened	S2B,S2M	473	20.0 \pm 7.0	NB
A	<i>Glyptemys insculpta</i>	Wood Turtle	Threatened	Threatened	Threatened	S2S3	52	12.7 \pm 0.0	NB
A	<i>Chaetura pelagica</i>	Chimney Swift	Threatened	Threatened	Threatened	S2S3B,S2M	139	7.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Threatened	Threatened	Threatened	S2S3B,S2S3M	184	3.0 \pm 7.0	NB
A	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Bobolink	Threatened	Threatened	Threatened	S3B,S3M	219	3.0 \pm 7.0	NB
A	<i>Anguilla rostrata</i>	American Eel	Threatened		Threatened	S4	1	86.7 \pm 0.0	NB
A	<i>Tringa flavipes</i>	Lesser Yellowlegs	Threatened		Threatened	S4M	15	14.0 \pm 0.0	NB
A	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Special Concern	Threatened	Threatened	S2B,S2M	360	3.0 \pm 7.0	NB
A	<i>Bucephala islandica (Eastern pop.)</i>	Barrow's Goldeneye - Eastern pop.	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S2M,S2N	2	24.7 \pm 5.0	NB
A	<i>Salmo salar pop. 12</i>	Atlantic Salmon - Gaspé - Southern Gulf of St Lawrence pop.	Special Concern		Special Concern	S2S3	107	52.8 \pm 0.0	NB
A	<i>Chelydra serpentina</i>	Snapping Turtle	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S3	1	75.5 \pm 0.0	NB
A	<i>Euphagus carolinus</i>	Rusty Blackbird	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S3B,S3M	168	6.0 \pm 0.0	NB
A	<i>Contopus cooperi</i>	Olive-sided Flycatcher	Special Concern	Threatened	Threatened	S3B,S3M	550	7.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Cardellina canadensis</i>	Canada Warbler	Special Concern	Threatened	Threatened	S3B,S3M	666	3.0 \pm 7.0	NB
A	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	Evening Grosbeak	Special Concern	Special Concern		S3B,S3S4N,SUM	275	7.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Chordeiles minor</i>	Common Nighthawk	Special Concern	Threatened	Threatened	S3B,S4M	155	7.3 \pm 0.0	NB
A	<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope	Special Concern	Special Concern		S3M	2	23.1 \pm 0.0	NB
A	<i>Contopus virens</i>	Eastern Wood-Pewee	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S4B,S4M	315	4.5 \pm 0.0	NB
A	<i>Podiceps auritus</i>	Horned Grebe	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S4N,S4M	1	49.5 \pm 2.0	NB
A	<i>Bubo scandiacus</i>	Snowy Owl	Not At Risk			S1N,S2S3M	2	20.7 \pm 1.0	NB
A	<i>Accipiter cooperii</i>	Cooper's Hawk	Not At Risk			S1S2B,S1S2M	11	22.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Fulica americana</i>	American Coot	Not At Risk			S1S2B,S1S2M	2	41.4 \pm 0.0	NB
A	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal Owl	Not At Risk			S1S2B,SUM	1	97.6 \pm 7.0	NB
A	<i>Sorex dispar</i>	Long-tailed Shrew	Not At Risk			S2	15	82.5 \pm 1.0	NB
A	<i>Buteo lineatus</i>	Red-shouldered Hawk	Not At Risk			S2B,S2M	12	30.5 \pm 1.0	NB
A	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	Not At Risk			S2B,S2M	3	41.8 \pm 0.0	NB
A	<i>Lynx canadensis</i>	Canadian Lynx	Not At Risk		Endangered	S3	115	2.8 \pm 100.0	NB
A	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	Not At Risk			S3B,SUM	37	17.0 \pm 0.0	NB
A	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	Not At Risk			S3M,S2N	1	49.5 \pm 0.0	NB
A	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Bald Eagle	Not At Risk		Endangered	S4	141	7.0 \pm 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
A	<i>Puma concolor pop. 1</i>	Eastern Cougar	Data Deficient		Endangered	SNA	10	46.7 ± 1.0	NB
A	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Carolina Wren				S1	4	22.6 ± 7.0	NB
A	<i>Tringa melanoleuca</i>	Greater Yellowlegs				S1?B,S5M	28	14.0 ± 0.0	NB
A	<i>Progne subis</i>	Purple Martin				S1B,S1M	20	64.1 ± 7.0	NB
A	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ruddy Duck				S1B,S2S3M	4	21.7 ± 0.0	NB
A	<i>Aythya affinis</i>	Lesser Scaup				S1B,S4M	1	39.5 ± 0.0	NB
A	<i>Eremophila alpestris</i>	Horned Lark				S1B,S4N,S5M	35	22.8 ± 7.0	NB
A	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Black-headed Gull				S1N,S2M	1	49.1 ± 0.0	NB
A	<i>Butorides virescens</i>	Green Heron				S1S2B,S1S2M	12	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-heron				S1S2B,S1S2M	18	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Empidonax traillii</i>	Willow Flycatcher				S1S2B,S1S2M	4	36.4 ± 7.0	NB
A	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren				S1S2B,S1S2M	5	22.6 ± 7.0	NB
A	<i>Calidris bairdii</i>	Baird's Sandpiper				S1S2M	2	20.0 ± 0.0	NB
A	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Rock Vole				S2?	28	72.3 ± 1.0	NB
A	<i>Mimus polyglottos</i>	Northern Mockingbird				S2B,S2M	31	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Toxostoma rufum</i>	Brown Thrasher				S2B,S2M	65	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Poocetes gramineus</i>	Vesper Sparrow				S2B,S2M	21	22.6 ± 7.0	NB
A	<i>Pinicola enucleator</i>	Pine Grosbeak				S2B,S4S5N,S4S5M	80	11.3 ± 7.0	NB
A	<i>Tringa solitaria</i>	Solitary Sandpiper				S2B,S5M	22	12.5 ± 0.0	NB
A	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant				S2N,S2M	1	96.0 ± 1.0	NB
A	<i>Asio otus</i>	Long-eared Owl				S2S3	15	13.0 ± 0.0	NB
A	<i>Picoides dorsalis</i>	American Three-toed Woodpecker				S2S3	28	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Spatula clypeata</i>	Northern Shoveler				S2S3B,S2S3M	19	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Myiarchus crinitus</i>	Great Crested Flycatcher				S2S3B,S2S3M	31	17.6 ± 0.0	NB
A	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Cliff Swallow				S2S3B,S2S3M	142	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Pluvialis dominica</i>	American Golden-Plover				S2S3M	3	20.0 ± 0.0	NB
A	<i>Loxia curvirostra</i>	Red Crossbill				S3	34	22.6 ± 7.0	NB
A	<i>Spinus pinus</i>	Pine Siskin				S3	158	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Prosopium cylindraceum</i>	Round Whitefish				S3	8	47.3 ± 10.0	NB
A	<i>Salvelinus namaycush</i>	Lake Trout				S3	9	37.9 ± 10.0	NB
A	<i>Eptesicus fuscus</i>	Big Brown Bat				S3	1	57.1 ± 0.0	NB
A	<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture				S3B,S3M	34	18.9 ± 0.0	NB
A	<i>Rallus limicola</i>	Virginia Rail				S3B,S3M	9	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Charadrius vociferus</i>	Killdeer				S3B,S3M	283	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Black-billed Cuckoo				S3B,S3M	13	17.3 ± 0.0	NB
A	<i>Vireo gilvus</i>	Warbling Vireo				S3B,S3M	60	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Piranga olivacea</i>	Scarlet Tanager				S3B,S3M	162	7.2 ± 0.0	NB
A	<i>Passerina cyanea</i>	Indigo Bunting				S3B,S3M	15	37.3 ± 0.0	NB
A	<i>Molothrus ater</i>	Brown-headed Cowbird				S3B,S3M	79	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Icterus galbula</i>	Baltimore Oriole				S3B,S3M	59	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider				S3B,S4M,S3N	2	46.5 ± 0.0	NB
A	<i>Setophaga tigrina</i>	Cape May Warbler				S3B,S4S5M	149	7.6 ± 7.0	NB
A	<i>Anas acuta</i>	Northern Pintail				S3B,S5M	6	11.8 ± 7.0	NB
A	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser				S3B,S5M,S4S5N	24	33.7 ± 7.0	NB
A	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone				S3M	1	20.0 ± 0.0	NB
A	<i>Bucephala albeola</i>	Bufflehead				S3M,S2N	2	49.5 ± 1.0	NB
A	<i>Calidris maritima</i>	Purple Sandpiper				S3M,S3N	1	96.0 ± 1.0	NB
A	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Eastern Kingbird				S3S4B,S3S4M	204	5.8 ± 0.0	NB
A	<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper				S3S4B,S5M	370	3.0 ± 7.0	NB
A	<i>Gallinago delicata</i>	Wilson's Snipe				S3S4B,S5M	250	7.1 ± 0.0	NB
A	<i>Larus delawarensis</i>	Ring-billed Gull				S3S4B,S5M	79	15.4 ± 0.0	NB
A	<i>Setophaga striata</i>	Blackpoll Warbler				S3S4B,S5M	391	3.0 ± 7.0	NB
A	<i>Calidris pusilla</i>	Semipalmated Sandpiper				S3S4M	10	14.0 ± 0.0	NB
A	<i>Calidris melanotos</i>	Pectoral Sandpiper				S3S4M	7	20.0 ± 0.0	NB
A	<i>Calidris alba</i>	Sanderling				S3S4M,S1N	3	20.0 ± 0.0	NB
I	<i>Danaus plexippus</i>	Monarch	Endangered	Special Concern	Special Concern	S3B,S3M	12	16.4 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
	<i>Ophiogomphus howei</i>	Pygmy Snaketail	Special Concern	Special Concern	Special Concern	S2	3	40.1 ± 0.0	NB
	<i>Bombus terricola</i>	Yellow-banded Bumblebee	Special Concern	Special Concern		S3?	54	9.5 ± 0.0	NB
	<i>Coccinella transversoguttata richardsoni</i>	Transverse Lady Beetle	Special Concern			SH	3	39.7 ± 1.0	NB
	<i>Erora laeta</i>	Early Hairstreak				S1	9	9.1 ± 0.0	NB
	<i>Leucorrhinia patricia</i>	Canada Whiteface				S1	7	60.3 ± 1.0	NB
	<i>Plebejus saepiolus</i>	Greenish Blue				S1S2	25	24.7 ± 0.0	NB
	<i>Ophiogomphus colubrinus</i>	Boreal Snaketail				S1S2	2	50.6 ± 0.0	NB
	<i>Aeshna juncea</i>	Rush Darner				S2	8	60.3 ± 1.0	NB
	<i>Coenagrion interrogatum</i>	Subarctic Bluet				S2	7	49.7 ± 0.0	NB
	<i>Callophrys henrici</i>	Henry's Elfin				S2S3	2	22.6 ± 0.0	NB
	<i>Hesperia sassacus</i>	Indian Skipper				S3	1	32.6 ± 7.0	NB
	<i>Papilio brevicauda gaspeensis</i>	Short-tailed Swallowtail				S3	7	34.5 ± 0.0	NB
	<i>Satyrion acadica</i>	Acadian Hairstreak				S3	7	22.6 ± 7.0	NB
	<i>Callophrys polios</i>	Hoary Elfin				S3	4	19.6 ± 0.0	NB
	<i>Speyeria aphrodite</i>	Aphrodite Fritillary				S3	14	4.6 ± 0.0	NB
	<i>Boloria eunomia</i>	Bog Fritillary				S3	13	5.8 ± 3.0	NB
	<i>Boloria bellona</i>	Meadow Fritillary				S3	5	13.8 ± 2.0	NB
	<i>Boloria chariclea</i>	Arctic Fritillary				S3	3	91.0 ± 0.0	NB
	<i>Polygonia satyrus</i>	Satyr Comma				S3	19	10.7 ± 0.0	NB
	<i>Polygonia gracilis</i>	Hoary Comma				S3	19	13.8 ± 2.0	NB
	<i>Nymphalis l-album</i>	Compton Tortoiseshell				S3	17	14.5 ± 2.0	NB
	<i>Gomphus vastus</i>	Cobra Clubtail				S3	2	14.0 ± 0.0	NB
	<i>Gomphus abbreviatus</i>	Spine-crowned Clubtail				S3	6	40.1 ± 0.0	NB
	<i>Somatochlora albicincta</i>	Ringed Emerald				S3	22	60.3 ± 1.0	NB
	<i>Somatochlora cingulata</i>	Lake Emerald				S3	14	44.3 ± 1.0	NB
	<i>Somatochlora forcipata</i>	Forcipate Emerald				S3	6	48.9 ± 0.0	NB
	<i>Lestes eurinus</i>	Amber-Winged Spreadwing				S3	1	60.3 ± 1.0	NB
	<i>Stylurus scudderi</i>	Zebra Clubtail				S3	5	35.4 ± 0.0	NB
	<i>Alasmidonta undulata</i>	Triangle Floater				S3	4	33.4 ± 1.0	NB
	<i>Pantala hymenaea</i>	Spot-Winged Glider				S3B,S3M	1	68.0 ± 1.0	NB
	<i>Satyrion liparops</i>	Striped Hairstreak				S3S4	10	26.4 ± 2.0	NB
	<i>Cupido comyntas</i>	Eastern Tailed Blue				S3S4	1	26.4 ± 2.0	NB
N	<i>Fuscopannaria leucosticta</i>	White-rimmed Shingle Lichen	Threatened			S2	2	78.8 ± 0.0	NB
N	<i>Aphanorrhagma serratum</i>	a Moss				S1	1	67.4 ± 0.0	NB
N	<i>Arctoa fulvella</i>	a Moss				S1	2	82.5 ± 1.0	NB
N	<i>Campylophyllum halleri</i>	Haller's Fine Wet Moss				S1	2	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Drepanocladus capillifolius</i>	Hair Hook Moss				S1	1	57.3 ± 1.0	NB
N	<i>Grimmia donniana</i>	Donn's Grimmia Moss				S1	4	82.5 ± 1.0	NB
N	<i>Grimmia incurva</i>	Black Grimmia				S1	4	82.5 ± 1.0	NB
N	<i>Grimmia unicolor</i>	a Moss				S1	1	63.6 ± 1.0	NB
N	<i>Hypnum recurvatum</i>	Recurved Plait Moss				S1	3	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Kiaeria starkei</i>	Starke's Fork Moss				S1	1	82.5 ± 1.0	NB
N	<i>Placynthium asperellum</i>	Lilliput Ink Lichen				S1	1	57.9 ± 0.0	NB
N	<i>Enchylium tenax</i>	Soil Tarpaper Lichen				S1	5	67.3 ± 0.0	NB
N	<i>Psora pseudorussellii</i>	Bordered Scale Lichen				S1	1	77.7 ± 0.0	NB
N	<i>Cetraria ericetorum ssp. ericetorum</i>	a Lichen				S1	2	82.8 ± 20.0	NB
N	<i>Ptychostomum pallens</i>	Pale Bryum				S1?	3	38.7 ± 0.0	NB
N	<i>Catoscopium nigrum</i>	Black Golf Club Moss				S1?	5	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Cinclidium stygium</i>	Sooty Cupola Moss				S1?	2	73.8 ± 0.0	NB
N	<i>Dicranum bonjeanii</i>	Bonjean's Broom Moss				S1?	2	40.4 ± 1.0	NB
N	<i>Entodon brevisetus</i>	a Moss				S1?	1	93.5 ± 1.0	NB
N	<i>Paludella squarrosa</i>	Tufted Fen Moss				S1?	1	73.8 ± 0.0	NB
N	<i>Rhytidium rugosum</i>	Wrinkle-leaved Moss				S1?	3	64.3 ± 0.0	NB
N	<i>Seligeria recurvata</i>	a Moss				S1?	5	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Splachnum sphaericum</i>	Round-fruited Dung Moss				S1?	1	91.5 ± 1.0	NB
N	<i>Timmia megapolitana</i>	Metropolitan Timmia Moss				S1?	3	50.4 ± 1.0	NB
N	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Felted Leafy Moss				S1?	1	79.0 ± 1.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
N	<i>Euopsis granatina</i>	Lesser Rockbud Lichen				S1?	1	68.8 ± 0.0	NB
N	<i>Spilonema revertens</i>	Rock Hairball Lichen				S1?	1	68.8 ± 0.0	NB
N	<i>Peltigera venosa</i>	Fan Pelt Lichen				S1?	5	60.1 ± 0.0	NB
N	<i>Mesoptychia heterocolpos</i>	Whip Notchwort				S1S2	2	89.7 ± 0.0	NB
N	<i>Eocalypogeia schusteriana</i>	Schuster's Pouchwort				S1S2	3	61.2 ± 1.0	NB
N	<i>Calliergon richardsonii</i>	Richardson's Spear Moss				S1S2	4	59.8 ± 1.0	NB
N	<i>Pseudocampyllum radicale</i>	Long-stalked Fine Wet Moss				S1S2	2	61.1 ± 100.0	NB
N	<i>Distichium inclinatum</i>	Inclined Iris Moss				S1S2	1	98.8 ± 1.0	NB
N	<i>Fissidens taxifolius</i>	Yew-leaved Pocket Moss				S1S2	1	67.3 ± 0.0	NB
N	<i>Grimmia longirostris</i>	a Moss				S1S2	1	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Hygrohypnum bestii</i>	Best's Brook Moss				S1S2	1	39.8 ± 10.0	NB
N	<i>Oncophorus virens</i>	Green Spur Moss				S1S2	3	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Platydictya confervoides</i>	a Moss				S1S2	5	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Seligeria brevifolia</i>	a Moss				S1S2	2	72.3 ± 1.0	NB
N	<i>Timmia austriaca</i>	Austrian Timmia Moss				S1S2	3	47.2 ± 1.0	NB
N	<i>Timmia norvegica</i> var. <i>excurrens</i>	a moss				S1S2	2	93.5 ± 0.0	NB
N	<i>Tomentypnum falcifolium</i>	Sickle-leaved Golden Moss				S1S2	2	56.2 ± 1.0	NB
N	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	a Moss				S1S2	3	73.8 ± 0.0	NB
N	<i>Haplocladium microphyllum</i>	Tiny-leaved Haplocladium Moss				S1S2	7	52.0 ± 1.0	NB
N	<i>Umbilicaria vellea</i>	Grizzled Rocktripe Lichen				S1S2	2	64.3 ± 0.0	NB
N	<i>Cystocoleus ebeneus</i>	Rockgossamer Lichen				S1S2	1	68.9 ± 0.0	NB
N	<i>Anaptychia crinalis</i>	Hanging Fringed Lichen				S1S2	1	58.3 ± 0.0	NB
N	<i>Frullania selwyniana</i>	Selwyn's Scalewort				S1S3	1	58.3 ± 0.0	NB
N	<i>Obtusifolium obtusum</i>	Obtuse Notchwort				S1S3	1	76.4 ± 0.0	NB
N	<i>Tritomaria scitula</i>	Mountain Notchwort				S1S3	1	57.0 ± 1.0	NB
N	<i>Anomodon viticulosus</i>	a Moss				S2	3	72.5 ± 0.0	NB
N	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	Hair-pointed Moss				S2	2	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Cynodontium strumiferum</i>	Strumose Dogtooth Moss				S2	1	79.3 ± 0.0	NB
N	<i>Didymodon ferrugineus</i>	Rusty Beard Moss				S2	1	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Ditrichum flexicaule</i>	Flexible Cow-hair Moss				S2	11	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Fontinalis hypnoides</i>	a moss				S2	2	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Anomodon tristis</i>	a Moss				S2	1	57.9 ± 0.0	NB
N	<i>Hypnum pratense</i>	Meadow Plait Moss				S2	2	61.2 ± 1.0	NB
N	<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	Neat Silk Moss				S2	1	70.3 ± 2.0	NB
N	<i>Meesia triquetra</i>	Three-ranked Cold Moss				S2	1	62.4 ± 100.0	NB
N	<i>Orthotrichum speciosum</i>	Showy Bristle Moss				S2	2	71.7 ± 0.0	NB
N	<i>Physcomitrium immersum</i>	a Moss				S2	2	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Platydictya jungermannioides</i>	False Willow Moss				S2	1	97.1 ± 1.0	NB
N	<i>Pohlia elongata</i>	Long-necked Nodding Moss				S2	1	70.3 ± 2.0	NB
N	<i>Pohlia sphagnicola</i>	a moss				S2	1	88.8 ± 1.0	NB
N	<i>Seligeria calcarea</i>	Chalk Brittle Moss				S2	1	57.2 ± 0.0	NB
N	<i>Sphagnum centrale</i>	Central Peat Moss				S2	1	74.1 ± 0.0	NB
N	<i>Tayloria serrata</i>	Serrate Trumpet Moss				S2	1	79.4 ± 0.0	NB
N	<i>Tortula mucronifolia</i>	Mucronate Screw Moss				S2	5	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>rupestris</i>	a moss				S2	2	61.6 ± 0.0	NB
N	<i>Anomobryum julaceum</i>	Slender Silver Moss				S2	1	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Peltigera lepidophora</i>	Scaly Pelt Lichen				S2	10	57.9 ± 0.0	NB
N	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	Greater Pawwort				S2?	1	69.9 ± 1.0	NB
N	<i>Anomodon minor</i>	Blunt-leaved Anomodon Moss				S2?	2	51.8 ± 0.0	NB
N	<i>Ptychostomum pallescens</i>	Tall Clustered Bryum				S2?	1	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Dicranum spurium</i>	Spurred Broom Moss				S2?	1	68.7 ± 0.0	NB
N	<i>Hygrohypnum montanum</i>	a Moss				S2?	2	80.7 ± 0.0	NB
N	<i>Schistostega pennata</i>	Luminous Moss				S2?	1	40.0 ± 1.0	NB
N	<i>Seligeria campylopoda</i>	a Moss				S2?	4	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Seligeria diversifolia</i>	a Moss				S2?	2	56.6 ± 1.0	NB
N	<i>Trichodon cylindricus</i>	Cylindric Hairy-teeth Moss				S2?	3	64.7 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
N	<i>Plagiomnium rostratum</i>	Long-beaked Leafy Moss				S2?	4	63.4 ± 1.0	NB
N	<i>Ramalina labiosorediata</i>	Chalky Ramalina Lichen				S2?	2	64.3 ± 0.0	NB
N	<i>Collema leptaleum</i>	Crumpled Bat's Wing Lichen				S2?	6	57.7 ± 0.0	NB
N	<i>Imshaugia placodioides</i>	Eyed Starburst Lichen				S2?	1	55.9 ± 0.0	NB
N	<i>Hypogymnia bitteri</i>	Powdered Tube Lichen				S2?	2	58.1 ± 0.0	NB
N	<i>Ptychostomum cernuum</i>	Swamp Bryum				S2S3	3	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Ptychostomum weigelii</i>	Weigel's Bryum Moss				S2S3	1	56.3 ± 3.0	NB
N	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Common Large Wetland Moss				S2S3	2	74.1 ± 0.0	NB
N	<i>Drepanocladus polygamus</i>	Polygamous Hook Moss				S2S3	3	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Didymodon rigidulus</i>	Rigid Screw Moss				S2S3	6	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Fissidens bushii</i>	Bush's Pocket Moss				S2S3	1	99.0 ± 0.0	NB
N	<i>Orthotrichum elegans</i>	Showy Bristle Moss				S2S3	5	7.4 ± 5.0	NB
N	<i>Pohlia prolifera</i>	Cottony Nodding Moss				S2S3	1	70.3 ± 2.0	NB
N	<i>Saelania glaucescens</i>	Blue Dew Moss				S2S3	4	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Scorpidium scorpioides</i>	Hooked Scorpion Moss				S2S3	3	73.8 ± 0.0	NB
N	<i>Sphagnum subfulvum</i>	a Peatmoss				S2S3	1	79.2 ± 0.0	NB
N	<i>Taxiphyllum deplanatum</i>	Imbricate Yew-leaved Moss				S2S3	1	7.4 ± 5.0	NB
N	<i>Plagiomnium drummondii</i>	Drummond's Leafy Moss				S2S3	2	21.0 ± 3.0	NB
N	<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	Short-pointed Lantern Moss				S2S3	2	56.6 ± 0.0	NB
N	<i>Dendriscoaulon umhausense</i>	a lichen				S2S3	2	82.2 ± 0.0	NB
N	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Green Starburst Lichen				S2S3	1	58.1 ± 0.0	NB
N	<i>Tortella fragilis</i>	Fragile Twisted Moss				S3	5	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Hymenostylium recurvirostre</i>	Hymenostylium Moss				S3	11	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Collema nigrescens</i>	Blistered Tarpaper Lichen				S3	7	57.7 ± 0.0	NB
N	<i>Solorina saccata</i>	Woodland Owl Lichen				S3	32	55.4 ± 0.0	NB
N	<i>Ahtiana aurescens</i>	Eastern Candlewax Lichen				S3	3	58.7 ± 0.0	NB
N	<i>Cladonia strepsilis</i>	Olive Cladonia Lichen				S3	1	70.2 ± 0.0	NB
N	<i>Scytinium lichenoides</i>	Tattered Jellyskin Lichen				S3	9	63.7 ± 0.0	NB
N	<i>Nephroma resupinatum</i>	a lichen				S3	35	13.8 ± 0.0	NB
N	<i>Leptogium laceroides</i>	Short-bearded Jellyskin Lichen				S3	3	56.1 ± 0.0	NB
N	<i>Peltigera membranacea</i>	Membranous Pelt Lichen				S3	4	37.6 ± 0.0	NB
N	<i>Ptychostomum inclinatum</i>	Blunt-tooth Thread Moss				S3?	1	56.3 ± 0.0	NB
N	<i>Scytinium subtile</i>	Appressed Jellyskin Lichen				S3?	2	60.2 ± 0.0	NB
N	<i>Anomodon rugelii</i>	Rugel's Anomodon Moss				S3S4	6	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Barbula convoluta</i>	Lesser Bird's-claw Beard Moss				S3S4	4	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Calliergon giganteum</i>	Giant Spear Moss				S3S4	1	49.6 ± 3.0	NB
N	<i>Dicranella cerviculata</i>	a Moss				S3S4	2	33.0 ± 1.0	NB
N	<i>Dicranella varia</i>	a Moss				S3S4	9	30.7 ± 3.0	NB
N	<i>Encalypta ciliata</i>	Fringed Extinguisher Moss				S3S4	3	7.4 ± 5.0	NB
N	<i>Fissidens bryoides</i>	Lesser Pocket Moss				S3S4	4	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Elodium blandowii</i>	Blandow's Bog Moss				S3S4	2	56.6 ± 0.0	NB
N	<i>Heterocladium dimorphum</i>	Dimorphous Tangle Moss				S3S4	2	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>	a Moss				S3S4	4	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Myurella julacea</i>	Small Mouse-tail Moss				S3S4	11	39.8 ± 1.0	NB
N	<i>Pogonatum dentatum</i>	Mountain Hair Moss				S3S4	2	33.0 ± 1.0	NB
N	<i>Splachnum rubrum</i>	Red Collar Moss				S3S4	1	62.7 ± 2.0	NB
N	<i>Tomentypnum nitens</i>	Golden Fuzzy Fen Moss				S3S4	4	60.1 ± 3.0	NB
N	<i>Weissia controversa</i>	Green-Cushioned Weissia				S3S4	5	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Abietinella abietina</i>	Wiry Fern Moss				S3S4	14	39.6 ± 1.0	NB
N	<i>Trichostomum tenuirostre</i>	Acid-Soil Moss				S3S4	2	46.7 ± 15.0	NB
N	<i>Scorpidium revolvens</i>	Limprichtia Moss				S3S4	2	73.8 ± 0.0	NB
N	<i>Rauvella scita</i>	Smaller Fern Moss				S3S4	2	61.5 ± 0.0	NB
N	<i>Pannaria rubiginosa</i>	Brown-eyed Shingle Lichen				S3S4	10	57.7 ± 0.0	NB
N	<i>Pseudocyphellaria holarctica</i>	Yellow Specklebelly Lichen				S3S4	10	46.2 ± 0.0	NB
N	<i>Scytinium teretiusculum</i>	Curly Jellyskin Lichen				S3S4	2	83.6 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
N	<i>Vahlia leucophaea</i>	Shelter Shingle Lichen				S3S4	6	64.3 ± 0.0	NB
N	<i>Nephroma parile</i>	Powdery Kidney Lichen				S3S4	8	37.0 ± 0.0	NB
N	<i>Protopannaria pezizoides</i>	Brown-gray Moss-shingle Lichen				S3S4	11	68.7 ± 0.0	NB
N	<i>Fuscopannaria soledata</i>	a Lichen				S3S4	1	58.1 ± 0.0	NB
N	<i>Pannaria conoplea</i>	Mealy-rimmed Shingle Lichen				S3S4	10	45.1 ± 0.0	NB
N	<i>Anaptychia palmulata</i>	Shaggy Fringed Lichen				S3S4	2	99.0 ± 0.0	NB
N	<i>Cladonia amaurocraea</i>	Quill Lichen				S3S4	1	63.5 ± 0.0	NB
N	<i>Dermatocarpon luridum</i>	Brookside Stippleback Lichen				S3S4	72	17.2 ± 0.0	NB
P	<i>Juglans cinerea</i>	Butternut	Endangered	Endangered	Endangered	S1	173	37.5 ± 2.0	NB
P	<i>Pedicularis furbishiae</i>	Furbish Lousewort	Endangered	Endangered	Endangered	S1	55	36.4 ± 0.0	NB
P	<i>Fraxinus nigra</i>	Black Ash	Threatened			S4S5	713	0.8 ± 0.0	NB
P	<i>Symphyotrichum anticostense</i>	Anticosti Aster	Special Concern	Special Concern	Endangered	S2S3	278	39.8 ± 5.0	NB
P	<i>Pterospora andromedea</i>	Woodland Pinedrops			Endangered	S1	18	75.2 ± 0.0	NB
P	<i>Cryptotaenia canadensis</i>	Canada Honewort				S1	6	50.7 ± 1.0	NB
P	<i>Sanicula trifoliata</i>	Large-Fruited Sanicle				S1	3	87.7 ± 0.0	NB
P	<i>Antennaria parlinii ssp. fallax</i>	Parlin's Pussytoes				S1	1	77.1 ± 0.0	NB
P	<i>Arnica lonchophylla</i>	Northern Arnica				S1	11	56.0 ± 5.0	NB
P	<i>Hieracium robinsonii</i>	Robinson's Hawkweed				S1	2	39.8 ± 1.0	NB
P	<i>Canadanthus modestus</i>	Great Northern Aster				S1	44	30.5 ± 0.0	NB
P	<i>Betula glandulosa</i>	Glandular Birch				S1	5	83.0 ± 0.0	NB
P	<i>Andersonglossum boreale</i>	Northern Wild Comfrey				S1	6	63.7 ± 1.0	NB
P	<i>Hackelia deflexa ssp. americana</i>	American Stickseed				S1	1	90.9 ± 10.0	NB
P	<i>Cardamine concatenata</i>	Cut-leaved Toothwort				S1	4	72.1 ± 0.0	NB
P	<i>Draba arabisans</i>	Rock Whitlow-Grass				S1	2	79.5 ± 50.0	NB
P	<i>Draba cana</i>	Lance-leaved Draba				S1	1	63.1 ± 1.0	NB
P	<i>Draba glabella</i>	Rock Whitlow-Grass				S1	1	83.4 ± 50.0	NB
P	<i>Boechea grahamii</i>	Graham's Rockcress				S1	2	76.9 ± 1.0	NB
P	<i>Moehringia macrophylla</i>	Large-Leaved Sandwort				S1	2	68.0 ± 0.0	NB
P	<i>Chenopodium simplex</i>	Maple-leaved Goosefoot				S1	1	63.7 ± 0.0	NB
P	<i>Blitum capitatum</i>	Strawberry-Blite				S1	7	19.7 ± 10.0	NB
P	<i>Drosera anglica</i>	English Sundew				S1	5	60.4 ± 0.0	NB
P	<i>Drosera linearis</i>	Slender-Leaved Sundew				S1	4	74.0 ± 0.0	NB
P	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Alpine Bilberry				S1	1	83.0 ± 0.0	NB
P	<i>Hylodesmum glutinosum</i>	Large Tick-trefoil				S1	1	87.1 ± 0.0	NB
P	<i>Oxytropis deflexa var. foliolosa</i>	Nodding Locoweed				S1	8	67.5 ± 0.0	NB
P	<i>Gentiana rubricaulis</i>	Purple-stemmed Gentian				S1	1	72.5 ± 0.0	NB
P	<i>Pinguicula vulgaris ssp. vulgaris</i>	Common Butterwort				S1	1	85.4 ± 0.0	NB
P	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Common Butterwort				S1	33	81.9 ± 1.0	NB
P	<i>Coptidium lapponicum</i>	Lapland Buttercup				S1	28	14.7 ± 0.0	NB
P	<i>Amelanchier fernaldii</i>	Fernald's Serviceberry				S1	1	83.4 ± 0.0	NB
P	<i>Rubus flagellaris</i>	Northern Dewberry				S1	7	12.4 ± 1.0	NB
P	<i>Galium brevipes</i>	Limestone Swamp Bedstraw				S1	1	34.7 ± 0.0	NB
P	<i>Agalinis purpurea var. parviflora</i>	Small-flowered Purple False Foxglove				S1	3	27.1 ± 0.0	NB
P	<i>Valeriana dioica ssp. sylvatica</i>	Northern Valerian				S1	2	56.4 ± 0.0	NB
P	<i>Viola canadensis</i>	Canada Violet				S1	1	58.1 ± 0.0	NB
P	<i>Carex blanda</i>	Eastern Woodland Sedge				S1	1	26.0 ± 2.0	NB
P	<i>Carex cephaloidea</i>	Thin-leaved Sedge				S1	14	51.0 ± 0.0	NB
P	<i>Carex merritt-feraldii</i>	Merritt Fernald's Sedge				S1	1	28.4 ± 0.0	NB
P	<i>Carex media</i>	Intermediate Sedge				S1	28	29.4 ± 1.0	NB
P	<i>Carex scirpoidea</i>	Scirpuslike Sedge				S1	2	65.1 ± 1.0	NB
P	<i>Carex sterilis</i>	Sterile Sedge				S1	3	59.5 ± 0.0	NB
P	<i>Carex grisea</i>	Inflated Narrow-leaved Sedge				S1	2	51.2 ± 0.0	NB
P	<i>Carex saxatilis</i>	Russet Sedge				S1	6	95.8 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
P	<i>Carex bigelowii</i>	Bigelow's Sedge				S1	6	82.8 ± 0.0	NB
P	<i>Rhynchospora capillacea</i>	Slender Beakrush				S1	5	35.6 ± 0.0	NB
P	<i>Juncus stygius ssp. americanus</i>	Moor Rush				S1	1	24.6 ± 10.0	NB
P	<i>Juncus subtilis</i>	Creeping Rush				S1	1	57.3 ± 0.0	NB
P	<i>Allium canadense</i>	Canada Garlic				S1	10	47.0 ± 0.0	NB
P	<i>Malaxis monophyllos var. brachypoda</i>	North American White Adder's-mouth				S1	1	48.0 ± 1.0	NB
P	<i>Platanthera flava var. herbiola</i>	Pale Green Orchid				S1	1	97.5 ± 0.0	NB
P	<i>Platanthera macrophylla</i>	Large Round-Leaved Orchid				S1	1	73.7 ± 1.0	NB
P	<i>Elymus hystrix</i>	Spreading Wild Rye				S1	13	91.9 ± 0.0	NB
P	<i>Festuca subverticillata</i>	Nodding Fescue				S1	25	44.3 ± 10.0	NB
P	<i>Potamogeton friesii</i>	Fries' Pondweed				S1	5	50.4 ± 0.0	NB
P	<i>Potamogeton strictifolius</i>	Straight-leaved Pondweed				S1	2	63.4 ± 100.0	NB
P	<i>Dryopteris clintoniana</i>	Clinton's Wood Fern				S1	11	24.6 ± 10.0	NB
P	<i>Dryopteris filix-mas ssp. brittonii</i>	Britton's Male Fern				S1	2	99.9 ± 0.0	NB
P	<i>Gymnocarpium continentale</i>	Nahanni Oak Fern				S1	10	28.8 ± 0.0	NB
P	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Limestone Oak Fern				S1	14	51.6 ± 0.0	NB
P	<i>Huperzia selago</i>	Northern Firmoss				S1	8	15.3 ± 0.0	NB
P	<i>Botrychium lunaria</i>	Common Moonwort				S1	7	41.9 ± 0.0	NB
P	<i>Galium trifidum ssp. subbiflorum</i>	Three-petaled Bedstraw				S1?	6	55.2 ± 0.0	NB
P	<i>Sisyrinchium mucronatum</i>	Michaux's Blue-eyed-grass				S1?	7	68.8 ± 0.0	NB
P	<i>Poa interior</i>	Inland Bluegrass				S1?	2	55.4 ± 0.0	NB
P	<i>Micranthes virginiensis</i>	Early Saxifrage				S1S2	5	23.9 ± 0.0	NB
P	<i>Carex crawei</i>	Crawe's Sedge				S1S2	22	64.7 ± 0.0	NB
P	<i>Selaginella rupestris</i>	Rock Spikemoss				S1S2	4	56.0 ± 0.0	NB
P	<i>Cuscuta cephalanthi</i>	Buttonbush Dodder				S1S3	10	63.3 ± 0.0	NB
P	<i>Osmorhiza depauperata</i>	Blunt Sweet Cicely				S2	7	25.7 ± 5.0	NB
P	<i>Osmorhiza longistylis</i>	Smooth Sweet Cicely				S2	9	51.0 ± 0.0	NB
P	<i>Sanicula odorata</i>	Clustered Sanicle				S2	10	50.5 ± 1.0	NB
P	<i>Solidago racemosa</i>	Racemose Goldenrod				S2	42	38.0 ± 0.0	NB
P	<i>Impatiens pallida</i>	Pale Jewelweed				S2	24	50.6 ± 0.0	NB
P	<i>Betula minor</i>	Dwarf White Birch				S2	24	45.6 ± 1.0	NB
P	<i>Boechea stricta</i>	Drummond's Rockcress				S2	6	40.0 ± 0.0	NB
P	<i>Stellaria longifolia</i>	Long-leaved Starwort				S2	1	47.1 ± 1.0	NB
P	<i>Hypericum x dissimulatum</i>	Disguised St. John's-wort				S2	1	83.0 ± 1.0	NB
P	<i>Triosteum aurantiacum</i>	Orange-fruited Tinker's Weed				S2	3	63.3 ± 0.0	NB
P	<i>Shepherdia canadensis</i>	Soapberry				S2	40	37.9 ± 0.0	NB
P	<i>Astragalus eucosmus</i>	Elegant Milk-vetch				S2	23	48.3 ± 0.0	NB
P	<i>Oxytropis campestris var. johannensis</i>	Field Locoweed				S2	104	25.3 ± 1.0	NB
P	<i>Quercus macrocarpa</i>	Bur Oak				S2	2	55.6 ± 0.0	NB
P	<i>Nuphar x rubrodisca</i>	Red-disk Yellow Pond-lily				S2	5	74.7 ± 5.0	NB
P	<i>Aphyllon uniflorum</i>	One-flowered Broomrape				S2	2	61.8 ± 0.0	NB
P	<i>Polygaloides paucifolia</i>	Fringed Milkwort				S2	1	28.4 ± 0.0	NB
P	<i>Polygala senega</i>	Seneca Snakeroot				S2	26	49.1 ± 50.0	NB
P	<i>Persicaria amphibia var. emersa</i>	Long-root Smartweed				S2	4	46.0 ± 0.0	NB
P	<i>Anemone multifida</i>	Cut-leaved Anemone				S2	121	23.9 ± 0.0	NB
P	<i>Anemone parviflora</i>	Small-flowered Anemone				S2	24	75.2 ± 1.0	NB
P	<i>Hepatica americana</i>	Round-lobed Hepatica				S2	2	87.6 ± 0.0	NB
P	<i>Crataegus scabrida</i>	Rough Hawthorn				S2	1	99.3 ± 1.0	NB
P	<i>Rosa acicularis ssp. sayi</i>	Prickly Rose				S2	25	72.7 ± 0.0	NB
P	<i>Galium kamtschaticum</i>	Northern Wild Licorice				S2	12	52.9 ± 0.0	NB
P	<i>Salix candida</i>	Sage Willow				S2	27	25.1 ± 50.0	NB
P	<i>Castilleja septentrionalis</i>	Northeastern Paintbrush				S2	33	27.7 ± 5.0	NB
P	<i>Scrophularia lanceolata</i>	Lance-leaved Figwort				S2	7	68.1 ± 0.0	NB
P	<i>Dirca palustris</i>	Eastern Leatherwood				S2	29	13.6 ± 0.0	NB
P	<i>Phryma leptostachya</i>	American Lopseed				S2	21	51.0 ± 0.0	NB
P	<i>Verbena urticifolia</i>	White Vervain				S2	3	68.1 ± 1.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
P	<i>Viola novae-angliae</i>	New England Violet				S2	36	17.4 ± 0.0	NB
P	<i>Symplocarpus foetidus</i>	Eastern Skunk Cabbage				S2	4	43.1 ± 0.0	NB
P	<i>Carex concinna</i>	Beautiful Sedge				S2	70	30.5 ± 0.0	NB
P	<i>Carex granularis</i>	Limestone Meadow Sedge				S2	38	47.0 ± 0.0	NB
P	<i>Carex gynocrates</i>	Northern Bog Sedge				S2	18	19.0 ± 10.0	NB
P	<i>Carex hirtifolia</i>	Pubescent Sedge				S2	3	43.2 ± 0.0	NB
P	<i>Carex livida</i>	Livid Sedge				S2	31	24.6 ± 5.0	NB
P	<i>Carex plantaginea</i>	Plantain-Leaved Sedge				S2	25	48.8 ± 0.0	NB
P	<i>Carex prairea</i>	Prairie Sedge				S2	19	28.2 ± 0.0	NB
P	<i>Carex rostrata</i>	Narrow-leaved Beaked Sedge				S2	10	11.7 ± 0.0	NB
P	<i>Carex sprengelii</i>	Longbeak Sedge				S2	32	38.3 ± 0.0	NB
P	<i>Carex tenuiflora</i>	Sparse-Flowered Sedge				S2	12	24.6 ± 5.0	NB
P	<i>Carex albicans</i> var. <i>emmonsii</i>	White-tinged Sedge				S2	2	24.6 ± 5.0	NB
P	<i>Elodea nuttallii</i>	Nuttall's Waterweed				S2	47	13.8 ± 0.0	NB
P	<i>Galearis rotundifolia</i>	Small Round-leaved Orchid				S2	32	24.6 ± 5.0	NB
P	<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	Calypso				S2	17	35.7 ± 0.0	NB
P	<i>Coeloglossum viride</i>	Long-bracted Frog Orchid				S2	5	48.0 ± 1.0	NB
P	<i>Cypripedium parviflorum</i> var. <i>makasin</i>	Small Yellow Lady's-Slipper				S2	33	24.6 ± 10.0	NB
P	<i>Galearis spectabilis</i>	Showy Orchis				S2	23	51.0 ± 0.0	NB
P	<i>Goodyera oblongifolia</i>	Menzies' Rattlesnake-plantain				S2	19	34.0 ± 0.0	NB
P	<i>Spiranthes lucida</i>	Shining Ladies'-Tresses				S2	10	31.8 ± 0.0	NB
P	<i>Dichanthelium linearifolium</i>	Narrow-leaved Panic Grass				S2	3	48.2 ± 0.0	NB
P	<i>Elymus canadensis</i>	Canada Wild Rye				S2	2	24.6 ± 5.0	NB
P	<i>Poa glauca</i>	Glaucous Blue Grass				S2	22	48.1 ± 0.0	NB
P	<i>Schizachyrium scoparium</i>	Little Bluestem				S2	76	23.8 ± 0.0	NB
P	<i>Potamogeton vaseyi</i>	Vasey's Pondweed				S2	2	17.8 ± 0.0	NB
P	<i>Asplenium trichomanes</i>	Maidenhair Spleenwort				S2	4	29.8 ± 0.0	NB
P	<i>Woodsia alpina</i>	Alpine Cliff Fern				S2	51	47.0 ± 0.0	NB
P	<i>Diphasiastrum sitchense</i>	Sitka Ground-cedar				S2	17	18.5 ± 0.0	NB
P	<i>Botrychium minganense</i>	Mingan Moonwort				S2	28	30.8 ± 0.0	NB
P	<i>Selaginella selaginoides</i>	Low Spikemoss				S2	28	19.0 ± 5.0	NB
P	<i>Symphotrichum novi-belgii</i> var. <i>crenifolium</i>	New York Aster				S2?	1	56.6 ± 1.0	NB
P	<i>Humulus lupulus</i> var. <i>lupuloides</i>	Common Hop				S2?	1	72.8 ± 0.0	NB
P	<i>Galium obtusum</i>	Blunt-leaved Bedstraw				S2?	1	57.3 ± 1.0	NB
P	<i>Salix myricoides</i>	Bayberry Willow				S2?	62	14.9 ± 0.0	NB
P	<i>Platanthera huronensis</i>	Fragrant Green Orchid				S2?	7	32.0 ± 0.0	NB
P	<i>Solidago altissima</i>	Tall Goldenrod				S2S3	87	48.8 ± 0.0	NB
P	<i>Callitriche hermaphroditica</i>	Northern Water-starwort				S2S3	18	28.6 ± 0.0	NB
P	<i>Lonicera oblongifolia</i>	Swamp Fly Honeysuckle				S2S3	76	6.7 ± 0.0	NB
P	<i>Epilobium coloratum</i>	Purple-veined Willowherb				S2S3	9	17.5 ± 5.0	NB
P	<i>Rumex pallidus</i>	Seabeach Dock				S2S3	1	60.2 ± 0.0	NB
P	<i>Rumex occidentalis</i>	Western Dock				S2S3	47	23.6 ± 0.0	NB
P	<i>Amelanchier gaspensis</i>	Gasp - Serviceberry				S2S3	4	42.7 ± 0.0	NB
P	<i>Rubus pensilvanicus</i>	Pennsylvania Blackberry				S2S3	1	73.7 ± 1.0	NB
P	<i>Galium labradoricum</i>	Labrador Bedstraw				S2S3	47	28.2 ± 0.0	NB
P	<i>Valeriana uliginosa</i>	Swamp Valerian				S2S3	75	6.9 ± 0.0	NB
P	<i>Carex adusta</i>	Lesser Brown Sedge				S2S3	7	28.0 ± 0.0	NB
P	<i>Scirpus atrovirens</i>	Dark-green Bulrush				S2S3	94	14.3 ± 12.0	NB
P	<i>Juncus brachycephalus</i>	Small-Head Rush				S2S3	82	19.6 ± 0.0	NB
P	<i>Corallorhiza maculata</i> var. <i>maculata</i>	Spotted Coralroot				S2S3	15	34.2 ± 0.0	NB
P	<i>Neottia auriculata</i>	Auricled Twayblade				S2S3	11	48.0 ± 1.0	NB
P	<i>Spiranthes cernua</i>	Nodding Ladies'-Tresses				S2S3	13	5.2 ± 0.0	NB
P	<i>Eragrostis pectinacea</i>	Tufted Love Grass				S2S3	2	60.1 ± 0.0	NB
P	<i>Stuckenia filiformis</i>	Thread-leaved Pondweed				S2S3	26	50.6 ± 0.0	NB
P	<i>Potamogeton praelongus</i>	White-stemmed Pondweed				S2S3	23	49.1 ± 0.0	NB
P	<i>Ophioglossum pusillum</i>	Northern Adder's-tongue				S2S3	31	18.6 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
P	<i>Arnica lanceolata</i>	Lance-leaved Arnica				S3	79	29.2 ± 0.0	NB
P	<i>Artemisia campestris ssp. caudata</i>	Tall Wormwood				S3	20	31.7 ± 0.0	NB
P	<i>Artemisia campestris</i>	Field Wormwood				S3	12	31.8 ± 0.0	NB
P	<i>Erigeron hyssopifolius</i>	Hyssop-leaved Fleabane				S3	193	30.5 ± 0.0	NB
P	<i>Nabalus racemosus</i>	Glaucous Rattlesnakeroot				S3	53	26.5 ± 5.0	NB
P	<i>Tanacetum bipinnatum ssp. huronense</i>	Lake Huron Tansy				S3	155	17.4 ± 0.0	NB
P	<i>Symphotrichum boreale</i>	Boreal Aster				S3	18	22.8 ± 5.0	NB
P	<i>Betula pumila</i>	Bog Birch				S3	2	60.6 ± 0.0	NB
P	<i>Turritis glabra</i>	Tower Mustard				S3	23	14.1 ± 0.0	NB
P	<i>Arabis pycnocarpa</i>	Cream-flowered Rockcress				S3	24	23.9 ± 0.0	NB
P	<i>Cardamine maxima</i>	Large Toothwort				S3	1	91.4 ± 0.0	NB
P	<i>Subularia aquatica ssp. americana</i>	American Water Awlwort				S3	3	63.2 ± 0.0	NB
P	<i>Astragalus alpinus</i>	Alpine Milk-vetch				S3	3	76.8 ± 0.0	NB
P	<i>Astragalus alpinus var. brunetianus</i>	Alpine Milk-Vetch				S3	152	17.4 ± 0.0	NB
P	<i>Hedysarum americanum</i>	Alpine Hedysarum				S3	269	26.5 ± 5.0	NB
P	<i>Gentianella amarella ssp. acuta</i>	Northern Gentian				S3	21	13.4 ± 0.0	NB
P	<i>Geranium bicknellii</i>	Bicknell's Crane's-bill				S3	1	70.1 ± 0.0	NB
P	<i>Myriophyllum farwellii</i>	Farwell's Water Milfoil				S3	1	57.2 ± 0.0	NB
P	<i>Stachys hispida</i>	Smooth Hedge-Nettle				S3	83	14.0 ± 0.0	NB
P	<i>Nuphar microphylla</i>	Small Yellow Pond-lily				S3	14	14.1 ± 0.0	NB
P	<i>Epilobium hornemannii</i>	Hornemann's Willowherb				S3	34	12.5 ± 5.0	NB
P	<i>Epilobium strictum</i>	Downy Willowherb				S3	6	75.3 ± 0.0	NB
P	<i>Persicaria punctata</i>	Dotted Smartweed				S3	1	96.2 ± 0.0	NB
P	<i>Fallopia scandens</i>	Climbing False Buckwheat				S3	6	32.1 ± 0.0	NB
P	<i>Littorella americana</i>	American Shoreweed				S3	4	52.4 ± 0.0	NB
P	<i>Primula mistassinica</i>	Mistassini Primrose				S3	60	31.8 ± 0.0	NB
P	<i>Pyrola minor</i>	Lesser Pyrola				S3	30	7.5 ± 0.0	NB
P	<i>Clematis occidentalis</i>	Purple Clematis				S3	11	41.4 ± 0.0	NB
P	<i>Ranunculus gmelinii</i>	Gmelin's Water Buttercup				S3	3	81.8 ± 0.0	NB
P	<i>Thalictrum confine</i>	Northern Meadow-rue				S3	28	37.2 ± 0.0	NB
P	<i>Rubus occidentalis</i>	Black Raspberry				S3	6	14.2 ± 1.0	NB
P	<i>Galium boreale</i>	Northern Bedstraw				S3	16	62.1 ± 0.0	NB
P	<i>Salix pedicellaris</i>	Bog Willow				S3	41	49.0 ± 0.0	NB
P	<i>Salix interior</i>	Sandbar Willow				S3	127	17.3 ± 5.0	NB
P	<i>Comandra umbellata</i>	Bastard's Toadflax				S3	1	79.4 ± 0.0	NB
P	<i>Parnassia glauca</i>	Fen Grass-of-Parnassus				S3	297	31.8 ± 0.0	NB
P	<i>Pilea pumila</i>	Dwarf Clearweed				S3	1	94.6 ± 0.0	NB
P	<i>Viola adunca</i>	Hooked Violet				S3	4	51.0 ± 1.0	NB
P	<i>Viola adunca var. adunca</i>	Hooked Violet				S3	1	72.7 ± 0.0	NB
P	<i>Viola nephrophylla</i>	Northern Bog Violet				S3	250	16.9 ± 10.0	NB
P	<i>Carex arcta</i>	Northern Clustered Sedge				S3	29	24.6 ± 10.0	NB
P	<i>Carex capillaris</i>	Hairlike Sedge				S3	281	18.8 ± 0.0	NB
P	<i>Carex chordorrhiza</i>	Creeping Sedge				S3	25	40.9 ± 0.0	NB
P	<i>Carex conoidea</i>	Field Sedge				S3	20	31.7 ± 0.0	NB
P	<i>Carex eburnea</i>	Bristle-leaved Sedge				S3	145	21.3 ± 0.0	NB
P	<i>Carex exilis</i>	Coastal Sedge				S3	25	60.5 ± 0.0	NB
P	<i>Carex garberi</i>	Garber's Sedge				S3	54	30.2 ± 0.0	NB
P	<i>Carex haydenii</i>	Hayden's Sedge				S3	73	13.9 ± 0.0	NB
P	<i>Carex michauxiana</i>	Michaux's Sedge				S3	3	37.2 ± 1.0	NB
P	<i>Carex ormostachya</i>	Necklace Spike Sedge				S3	12	30.5 ± 0.0	NB
P	<i>Carex rosea</i>	Rosy Sedge				S3	15	17.2 ± 8.0	NB
P	<i>Carex tenera</i>	Tender Sedge				S3	12	22.3 ± 0.0	NB
P	<i>Carex tuckermanii</i>	Tuckerman's Sedge				S3	36	18.1 ± 0.0	NB
P	<i>Carex vaginata</i>	Sheathed Sedge				S3	47	19.0 ± 10.0	NB
P	<i>Carex wiegandii</i>	Wiegand's Sedge				S3	6	22.8 ± 5.0	NB
P	<i>Carex atratiformis</i>	Scabrous Black Sedge				S3	261	17.2 ± 8.0	NB
P	<i>Cyperus dentatus</i>	Toothed Flatsedge				S3	2	62.2 ± 0.0	NB
P	<i>Cyperus esculentus var. leptostachyus</i>	Perennial Yellow Nutsedge				S3	29	14.1 ± 0.0	NB

Taxonomic Group	Scientific Name	Common Name	COSEWIC	SARA	Prov Legal Prot	Prov Rarity Rank	# recs	Distance (km)	Prov
P	<i>Eleocharis intermedia</i>	Matted Spikerush				S3	39	22.5 ± 0.0	NB
P	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Few-flowered Spikerush				S3	65	14.9 ± 0.0	NB
P	<i>Rhynchospora capitellata</i>	Small-headed Beakrush				S3	10	32.0 ± 0.0	NB
P	<i>Rhynchospora fusca</i>	Brown Beakrush				S3	3	96.1 ± 0.0	NB
P	<i>Trichophorum clintonii</i>	Clinton's Clubrush				S3	47	31.8 ± 0.0	NB
P	<i>Lemna trisulca</i>	Star Duckweed				S3	1	14.1 ± 0.0	NB
P	<i>Triantha glutinosa</i>	Sticky False-Asphodel				S3	186	27.2 ± 5.0	NB
P	<i>Cypripedium reginae</i>	Showy Lady's-Slipper				S3	38	6.9 ± 0.0	NB
P	<i>Liparis loeselii</i>	Loesel's Twayblade				S3	12	6.5 ± 0.0	NB
P	<i>Platanthera blephariglottis</i>	White Fringed Orchid				S3	19	5.9 ± 0.0	NB
P	<i>Platanthera grandiflora</i>	Large Purple Fringed Orchid				S3	1	57.4 ± 0.0	NB
P	<i>Bromus latiglumis</i>	Broad-Glumed Brome				S3	105	18.6 ± 0.0	NB
P	<i>Muhlenbergia richardsonis</i>	Mat Muhly				S3	136	17.4 ± 0.0	NB
P	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Blunt-leaved Pondweed				S3	12	49.0 ± 10.0	NB
P	<i>Potamogeton richardsonii</i>	Richardson's Pondweed				S3	50	14.0 ± 0.0	NB
P	<i>Adiantum pedatum</i>	Northern Maidenhair Fern				S3	94	48.7 ± 0.0	NB
P	<i>Cryptogramma stelleri</i>	Steller's Rockbrake				S3	70	30.2 ± 5.0	NB
P	<i>Asplenium viride</i>	Green Spleenwort				S3	54	17.4 ± 0.0	NB
P	<i>Dryopteris fragrans</i>	Fragrant Wood Fern				S3	47	36.4 ± 0.0	NB
P	<i>Dryopteris goldiana</i>	Goldie's Woodfern				S3	105	25.2 ± 0.0	NB
P	<i>Woodsia glabella</i>	Smooth Cliff Fern				S3	33	47.0 ± 0.0	NB
P	<i>Equisetum palustre</i>	Marsh Horsetail				S3	44	13.5 ± 0.0	NB
P	<i>Isoetes tuckermanii</i> ssp. <i>tuckermanii</i>	Tuckerman's Quillwort				S3	1	89.5 ± 1.0	NB
P	<i>Diphasiastrum x sabinifolium</i>	Savin-leaved Ground-cedar				S3	16	31.3 ± 10.0	NB
P	<i>Huperzia appressa</i>	Mountain Firmoss				S3	1	96.8 ± 0.0	NB
P	<i>Sceptridium dissectum</i>	Dissected Moonwort				S3	2	68.0 ± 10.0	NB
P	<i>Botrychium lanceolatum</i> ssp. <i>angustisegmentum</i>	Narrow Triangle Moonwort				S3	9	21.0 ± 0.0	NB
P	<i>Botrychium simplex</i>	Least Moonwort				S3	39	15.8 ± 0.0	NB
P	<i>Polypodium appalachianum</i>	Appalachian Polypody				S3	9	32.0 ± 0.0	NB
P	<i>Crataegus submollis</i>	Quebec Hawthorn				S3?	1	67.9 ± 1.0	NB
P	<i>Mertensia maritima</i>	Sea Lungwort				S3S4	1	74.0 ± 50.0	NB
P	<i>Lobelia kalmii</i>	Brook Lobelia				S3S4	233	14.1 ± 0.0	NB
P	<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Siberian Water Milfoil				S3S4	45	31.2 ± 1.0	NB
P	<i>Stachys pilosa</i>	Hairy Hedge-Nettle				S3S4	105	12.4 ± 0.0	NB
P	<i>Stachys pilosa</i> var. <i>pilosa</i>	Marsh Hedge-Nettle				S3S4	1	13.8 ± 1.0	NB
P	<i>Drymocallis arguta</i>	Tall Wood Beauty				S3S4	110	16.9 ± 10.0	NB
P	<i>Geocaulon lividum</i>	Northern Comandra				S3S4	8	27.8 ± 0.0	NB
P	<i>Cladium mariscoides</i>	Smooth Twigrush				S3S4	3	71.7 ± 0.0	NB
P	<i>Eriophorum russeolum</i>	Russet Cottongrass				S3S4	1	73.9 ± 10.0	NB
P	<i>Spirodela polyrhiza</i>	Great Duckweed				S3S4	6	13.6 ± 0.0	NB
P	<i>Corallorhiza maculata</i>	Spotted Coralroot				S3S4	18	4.8 ± 0.0	NB
P	<i>Calamagrostis stricta</i>	Slim-stemmed Reed Grass				S3S4	14	14.9 ± 0.0	NB
P	<i>Calamagrostis stricta</i> ssp. <i>stricta</i>	Slim-stemmed Reed Grass				S3S4	4	49.1 ± 0.0	NB
P	<i>Potamogeton oakesianus</i>	Oakes' Pondweed				S3S4	1	68.4 ± 1.0	NB
P	<i>Phleum alpinum</i>	Alpine Timothy				SH	3	70.2 ± 0.0	NB
P	<i>Botrychium lineare</i>	Narrow-leaved Moonwort				SH	1	49.6 ± 5.0	NB

5.1 SOURCE BIBLIOGRAPHY (100 km)

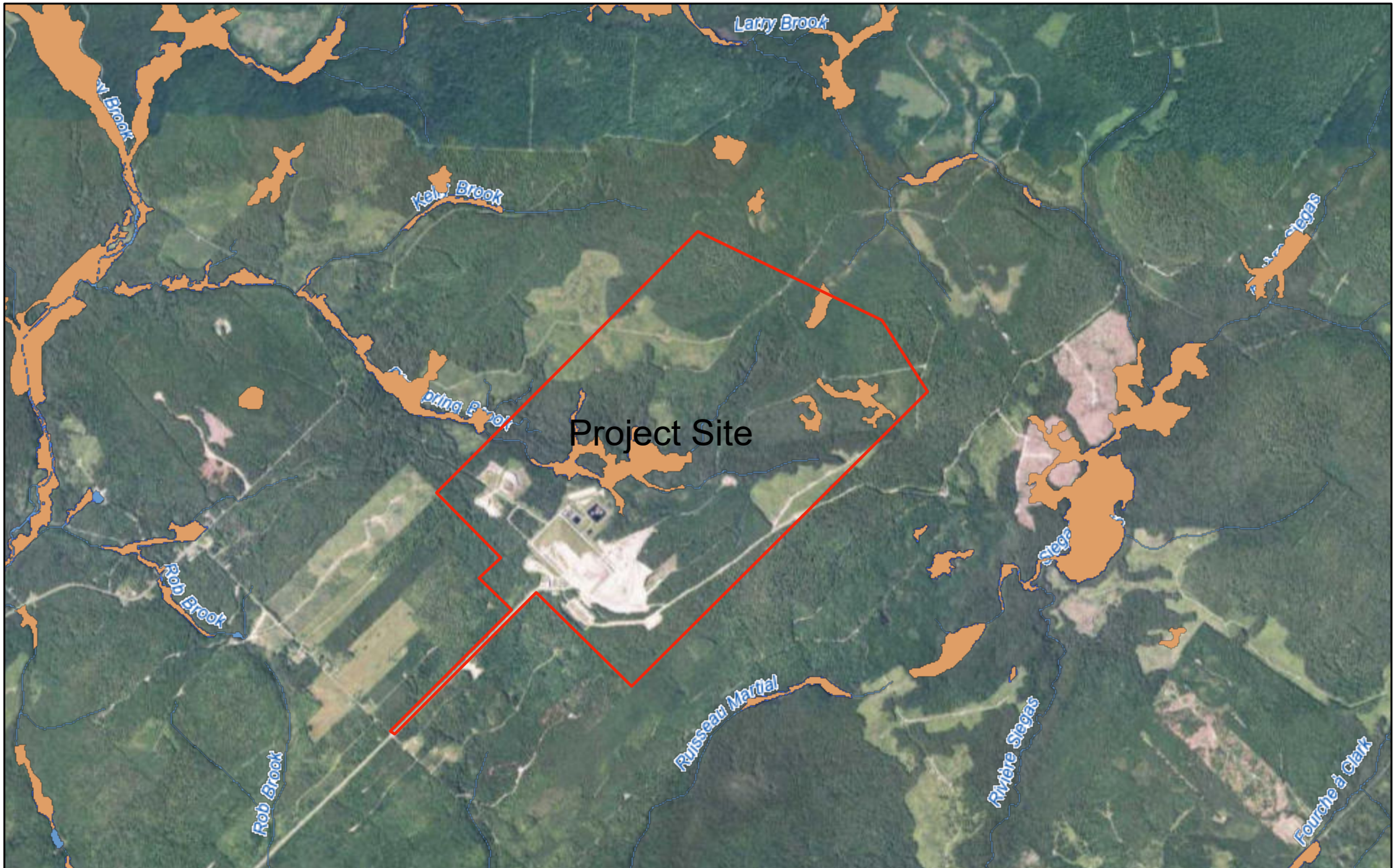
The recipient of these data shall acknowledge the AC CDC and the data sources listed below in any documents, reports, publications or presentations, in which this dataset makes a significant contribution.

# recs	CITATION
3204	Lepage, D. 2014. Maritime Breeding Bird Atlas Database. Bird Studies Canada, Sackville NB, 407,838 recs.
1371	Erskine, A.J. 1992. Maritime Breeding Bird Atlas Database. NS Museum & Nimbus Publ., Halifax, 82,125 recs.
990	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M.; Belliveau, A.B. 2015. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2015. Atlantic Canada Conservation Data Centre, # recs.
672	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M.; Oberndorfer, E. 2007. Fieldwork 2007. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 13770 recs.
667	Pardieck, K.L., Ziolkowski Jr., D.J., Lutmerding, M., Aponte, V.I., and Hudson, M-A.R. 2020. North American Breeding Bird Survey Dataset 1966 - 2019: U.S. Geological Survey data release, https://doi.org/10.5066/P9J6QUF6
528	Mazerolle, D.M. 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre botanical fieldwork 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 13515 recs.
502	Benedict, B. Connell Herbarium Specimens. University New Brunswick, Fredericton. 2003.
489	Stantec. 2014. Energy East Pipeline Corridor Species Occurrence Data. Stantec Inc., 4934 records.
484	Chapman, C.J. 2019. Atlantic Canada Conservation Data Centre 2019 botanical fieldwork. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 11729 recs.
476	Mazerolle, D.M. 2020. Atlantic Canada Conservation Data Centre botanical fieldwork 2019. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
474	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M.; Belliveau, A.B. 2013. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2013. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 9000+ recs.
343	Mazerolle, D.M. 2016. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
327	Blaney, C.S.; Spicer, C.D. 2001. Fieldwork 2001. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 981 recs.
326	Chapman, C.J. 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre botanical fieldwork 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 11171 recs.
292	Belliveau, A.G. 2016. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2016. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 10695 recs.
254	Kouwenberg, Amy-Lee. 2019. Mountain Birdwatch database 2012-2018. Bird Studies Canada, Sackville, NB, 6484 recs.
251	Chapman-Lam, C.J. 2021. Atlantic Canada Conservation Data Centre 2020 botanical fieldwork. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 17309 recs.
247	eBird. 2014. eBird Basic Dataset. Version: EBD_relNov-2014. Ithaca, New York. Nov 2014. Cornell Lab of Ornithology, 25036 recs.
244	Blaney, C.S. 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
236	Campbell, G. 2017. Maritimes Bicknell's Thrush database 2002-2015. Bird Studies Canada, Sackville NB, 609 recs.
224	Clayden, S.R. 1998. NBM Science Collections databases: vascular plants. New Brunswick Museum, Saint John NB, 19759 recs.
184	Benedict, B. Connell Herbarium Specimens (Data). University New Brunswick, Fredericton. 2003.
182	Tims, J. & Craig, N. 1995. Environmentally Significant Areas in New Brunswick (NBESA). NB Dept of Environment & Nature Trust of New Brunswick Inc, 6042 recs. https://doi.org/10.1037/arc0000014 .
173	Wisniowski, C. & Dowding, A. 2019. NB species occurrence data for 2016-2018. Nature Trust of New Brunswick.
156	Blaney, C.S.; Spicer, C.D.; Popma, T.M.; Hanel, C. 2002. Fieldwork 2002. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 2252 recs.
155	Honeyman, K. 2019. Unique Areas Database, 2018. J.D. Irving Ltd.
138	Belliveau, A.G. 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
130	Blaney, C.S. 1999. Fieldwork 1999. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 292 recs.
128	Goltz, J.P. 2012. Field Notes, 1989-2005. , 1091 recs.
126	Sabine, M. 2016. Black Ash records from the NB DNR Forest Development Survey. New Brunswick Department of Natural Resources.
124	Benedict, B. Connell Herbarium Specimen Database Download 2004. Connell Memorial Herbarium, University of New Brunswick. 2004.
119	Hinds, H.R. 1986. Notes on New Brunswick plant collections. Connell Memorial Herbarium, unpubl, 739 recs.
112	Wisniowski, C. & Dowding, A. 2020. NB species occurrence data for 2020. Nature Trust of New Brunswick.
111	Belliveau, A.G. 2018. E.C. Smith Herbarium and Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2018. E.C. Smith Herbarium, 6226 recs.
108	Mazerolle, D.M. 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
106	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M.; Klymko, J.; Spicer, C.D. 2006. Fieldwork 2006. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 8399 recs.
106	Blaney, C.S.; Spicer, C.D.; Mazerolle, D.M. 2005. Fieldwork 2005. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 2333 recs.
105	Bagnell, B.A. 2001. New Brunswick Bryophyte Occurrences. B&B Botanical, Sussex, 478 recs.
103	Klymko, J. 2021. Atlantic Canada Conservation Data Centre zoological fieldwork 2020. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
102	Cowie, F. 2007. Electrofishing Population Estimates 1979-98. Canadian Rivers Institute, 2698 recs.
99	Morrison, Guy. 2011. Maritime Shorebird Survey (MSS) database. Canadian Wildlife Service, Ottawa, 15939 surveys. 86171 recs.
98	iNaturalist. 2020. iNaturalist Data Export 2020. iNaturalist.org and iNaturalist.ca, Web site: 128728 recs.
93	Klymko, J. 2019. Atlantic Canada Conservation Data Centre zoological fieldwork 2018. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
85	Klymko, J. 2020. Atlantic Canada Conservation Data Centre zoological fieldwork 2019. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
84	Belland, R.J. Maritimes moss records from various herbarium databases. 2014.
82	MacDougall, A.; Bishop, G.; et al. 1998. 1997 Appalachian Hardwood Field Data. Nature Trust of New Brunswick, 4473 recs.
74	Clayden, S.R. 2007. NBM Science Collections databases: vascular plants. New Brunswick Museum, Saint John NB, download Mar. 2007, 6914 recs.
72	Brunelle, P.-M. (compiler). 2009. ADIP/MDDS Odonata Database: data to 2006 inclusive. Atlantic Dragonfly Inventory Program (ADIP). 24200 recs.
67	Sollows, M.C., 2008. NBM Science Collections databases: mammals. New Brunswick Museum, Saint John NB, download Jan. 2008, 4983 recs.
63	Busby, D.G. 1999. 1997-1999 Bicknell's Thrush data, unpublished files. Canadian Wildlife Service, Sackville, 17 recs.
55	Neily, T.H. 2017. Maritimes Lichen and Bryophyte records. Atlantic Canada Conservation Data Centre, 1015 recs.
53	Neily, T. H. 2018. Lichen and Bryophyte records, AEI 2017-2018. Tom Neily; Atlantic Canada Conservation Data Centre.
48	Wallace, S. 2020. Stewardship Department species occurrence data on NTNBN preserves. Nature Trust of New Brunswick.

# recs	CITATION
43	e-Butterfly. 2016. Export of Maritimes records and photos. Maxim Larrivee, Sambo Zhang (ed.) e-butterfly.org.
37	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M. 2009. Fieldwork 2009. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 13395 recs.
35	Blaney, C.S.; Spicer, C.D.; Rothfels, C. 2004. Fieldwork 2004. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 1343 recs.
35	Paquet, Julie. 2018. Atlantic Canada Shorebird Survey (ACSS) database 2012-2018. Environment Canada, Canadian Wildlife Service.
29	Klymko, J. 2018. Maritimes Butterfly Atlas database. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
28	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M.; Belliveau, A.B. 2014. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2014. Atlantic Canada Conservation Data Centre, # recs.
27	eBird. 2020. eBird Basic Dataset. Version: EBD_relNov-2019. Ithaca, New York. Nov 2019, Cape Breton Bras d'Or Lakes Watershed subset. Cornell Lab of Ornithology.
27	Toner, M. 2005. Lynx Records 1996-2005. NB Dept of Natural Resources, 48 recs.
23	Hinds, H.R. 1999. Connell Herbarium Database. University New Brunswick, Fredericton, 131 recs.
23	Klymko, J. Henry Hensel's Butterfly Collection Database. Atlantic Canada Conservation Data Centre. 2016.
22	Paquet, Julie. 2019. Atlantic Canada Shorebird Survey ACSS database for 2019. Environment Canada, Canadian Wildlife Service.
18	Bishop, G. 2002. A floristic survey of known & potential sites of Furbish's lousewort. , 18 recs.
18	Mills, E. Connell Herbarium Specimens, 1957-2009. University New Brunswick, Fredericton. 2012.
18	Toner, M. 2001. Lynx Records 1973-2000. NB Dept of Natural Resources, 29 recs.
17	Thomas, A.W. 1996. A preliminary atlas of the butterflies of New Brunswick. New Brunswick Museum.
15	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M. 2008. Fieldwork 2008. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 13343 recs.
15	Manthorne, A. 2014. MaritimesSwiftwatch Project database 2013-2014. Bird Studies Canada, Sackville NB, 326 recs.
15	Nature Trust of New Brunswick. 2020. Nature Trust of New Brunswick 2020 staff observations of species occurrence data. Nature Trust of New Brunswick, 133 records.
14	Cronin, P. & Ayer, C.; Dube, B.; Hooper, W.C.; LeBlanc, E.; Madden, A.; Pettigrew, T.; Seymour, P. 1998. Fish Species Management Plans (draft). NB DNRE Internal Report. Fredericton, 164pp.
14	Dubé, Joanie. 2018. Wood Turtle and invasive species observations in the Madawaska River, NB. Société d'aménagement de la rivière Madawaska.
14	Keppie, D.M. 2005. Rare Small Mammal Records in NB, PE. Pers. comm. to K. Bredin; PE 1 rec., NB 24 recs, 23 recs.
14	Speers, L. 2008. Butterflies of Canada database: New Brunswick 1897-1999. Agriculture & Agri-Food Canada, Biological Resources Program, Ottawa, 2048 recs.
13	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M. 2010. Fieldwork 2010. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 15508 recs.
13	Jasmin, M.; Pelletier, S. 2017. Bas St. Laurent Wood Turtle Localization 2016-2017. MFFP, 13 records.
12	Askanas, H. 2016. New Brunswick Wood Turtle Database. New Brunswick Department of Energy and Resource Development.
12	Blaney, C.S.; Mazerolle, D.M. 2011. Fieldwork 2011. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB.
12	Sabine, M. 2016. NB DNR staff incidental Black Ash observations. New Brunswick Department of Natural Resources.
11	Blaney, C.S. 2000. Fieldwork 2000. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 1265 recs.
11	Blaney, C.S. 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre Fieldwork 2017. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
11	Klymko, J.J.D. 2018. 2017 field data. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
11	Shortt, R. Connell Herbarium Black Ash specimens. University New Brunswick, Fredericton. 2019.
10	Scott, Fred W. 1998. Updated Status Report on the Cougar (Puma Concolor cougar) [Eastern population]. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, 298 recs.
9	Erskine, A.J. 1999. Maritime Nest Records Scheme (MNRS) 1937-1999. Canadian Wildlife Service, Sackville, 313 recs.
8	Daigle, C. 2008. Wood Turtle Survey in the Madawaska River region, spring 2007. Pers. comm. to M. Toner, NBDNR, Feb. 20, 2 maps, 8 recs.
8	McAlpine, D.F. 1998. NBM Science Collections databases to 1998. New Brunswick Museum, Saint John NB, 241 recs.
8	Turgeon, M.N. Database of Martin Turgeon's Butterfly Collection. Turgeon, M.N. 2012.
6	Bateman, M.C. 2000. Waterfowl Brood Surveys Database, 1990-2000 . Canadian Wildlife Service, Sackville, unpublished data. 149 recs.
6	Benedict, B. Connell Herbarium Specimens, Digital photos. University New Brunswick, Fredericton. 2005.
6	Benedict, B. Connell Herbarium Specimens. University New Brunswick, Fredericton. 2000.
6	Goltz, J.P. 2008. Email to Sean Blaney re: discovery of <i>Cryptotaenia canadensis</i> and other rare species at the mouth of the Salmon River, Victoria Co., NB. pers. comm.
6	Klymko, J. Dataset of butterfly records at the New Brunswick Museum not yet accessioned by the museum. Atlantic Canada Conservation Data Centre. 2016.
6	Klymko, J.J.D. 2016. 2014 field data. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
5	Scott, F.W. 1988. Status Report on the Gaspé Shrew (<i>Sorex gaspensis</i>) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, 12 recs.
5	Wilhelm, S.I. et al. 2011. Colonial Waterbird Database. Canadian Wildlife Service, Sackville, 2698 sites, 9718 recs (8192 obs).
4	Anon. 2017. Export of Maritimes Butterfly records. Global Biodiversity Information Facility (GBIF).
4	Beardmore, T. 2017. 2017 Butternut observations. Natural Resources Canada.
4	Cowie, Faye. 2007. Surveyed Lakes in New Brunswick. Canadian Rivers Institute, 781 recs.
4	Doucet, D.A. 2008. Fieldwork 2008: Odonata. ACCDC Staff, 625 recs.
4	Downes, C. 1998-2000. Breeding Bird Survey Data. Canadian Wildlife Service, Ottawa, 111 recs.
4	Fournier, R. 2010. Rare plant observation records in Baker Brook and Grew Island areas. Pers. comm., 4 recs.
4	Webster, R.P. 1999. Insects of the Stillwater Watershed, A Preliminary Study. , 11 recs.
3	iNaturalist. 2018. iNaturalist Data Export 2018. iNaturalist.org and iNaturalist.ca, Web site: 11700 recs.
3	Klymko, J.J.D. 2012. Insect fieldwork & submissions, 2011. Atlantic Canada Conservation Data Centre. Sackville NB, 760 recs.
3	Madden, A. 1998. Wood Turtle records in northern NB. New Brunswick Dept of Natural Resources & Energy, Campbellton, Pers. comm. to S.H. Gerriets. 16 recs.
3	Richardson, Leif. 2018. Maritimes <i>Bombus</i> records from various sources. Richardson, Leif.
3	Sollows, M.C., 2009. NBM Science Collections databases: molluscs. New Brunswick Museum, Saint John NB, download Jan. 2009, 6951 recs (2957 in Atlantic Canada).
3	Turgeon, M.N. 2009. Showy Lady-slipper & Round-leaved Orchis observed at Loon Lake, Madawaska Co., NB. Pers. comm. to D.M. Mazerolle, 3 recs.
2	Blaney, C.S. Miscellaneous specimens received by ACCDC (botany). Various persons. 2001-08.

# recs	CITATION
2	Consortium of North American Lichen Herbaria. 2018. <i>Cetraria ericetorum</i> records from CNALH. CNALH, 3.
2	Haughian, S.R. 2018. Description of <i>Fuscopannaria leucosticta</i> field work in 2017. New Brunswick Museum, 314 recs.
2	iNaturalist. 2020. iNaturalist butterfly records selected for the Maritimes Butterfly Atlas. iNaturalist.
2	Majka, C. 2009. Université de Moncton Insect Collection: Carabidae, Cerambycidae, Coccinellidae. Université de Moncton, 540 recs.
2	Newell, R.E. 2000. E.C. Smith Herbarium Database. Acadia University, Wolfville NS, 7139 recs.
2	Pike, E., Tingley, S. & Christie, D.S. 2000. Nature NB Listserve. University of New Brunswick, listserv.unb.ca/archives/naturenb. 68 recs.
2	Sabine, M. 2016. Black Ash records from NB DNR permanent forest sampling Plots. New Brunswick Department of Natural Resources, 39 recs.
2	Simpson, D. Collection sites for Black Ash seed lots preserved at the National Tree Seed Centre in Fredericton NB. National Tree Seed Centre, Canadian Forest Service. 2016.
2	Sollows, M.C. 2008. NBM Science Collections databases: herpetiles. New Brunswick Museum, Saint John NB, download Jan. 2008, 8636 recs.
2	Webster, R.P. Atlantic Forestry Centre Insect Collection, Maritimes butterfly records. Natural Resources Canada. 2014.
2	Webster, R.P. Database of R.P. Webster butterfly collection. 2017.
1	Bishop, G. 2012. Field data from September 2012 <i>Anticosti Aster</i> collection trip. , 135 rec.
1	Calhoun, J.C. Butterfly records databased at the McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity. Calhoun, J.C. 2020.
1	Chaput, G. 2002. Atlantic Salmon: Maritime Provinces Overview for 2001. Dept of Fisheries & Oceans, Atlantic Region, Science Stock Status Report D3-14. 39 recs.
1	e-Butterfly. 2018. Selected Maritimes butterfly records from 2016 and 2017. Maxim Larrivee, Sambo Zhang (ed.) e-butterfly.org.
1	Goltz, J.P. 2001. Botany Ramblings April 29-June 30, 2001. N.B. Naturalist, 28 (2): 51-2. 8 recs.
1	Goltz, J.P. 2002. Botany Ramblings: 1 July to 30 September, 2002. N.B. Naturalist, 29 (3):84-92. 7 recs.
1	Hinds, H.R. 2000. Flora of New Brunswick (2nd Ed.). University New Brunswick, 694 pp.
1	Klymko, J.J.D.; Robinson, S.L. 2014. 2013 field data. Atlantic Canada Conservation Data Centre.
1	McAlpine, D.F. 1998. NBM Science Collections: Wood Turtle records. New Brunswick Museum, Saint John NB, 329 recs.
1	Munro, Marian K. Nova Scotia Provincial Museum of Natural History Herbarium Database. Nova Scotia Provincial Museum of Natural History, Halifax, Nova Scotia. 2013.
1	NatureServe Canada. 2019. iNaturalist Maritimes Butterfly Records. iNaturalist.org and iNaturalist.ca.
1	Sabine, D.L. 2005. 2001 Freshwater Mussel Surveys. New Brunswick Dept of Natural Resources & Energy, 590 recs.
1	Speers, L. 2001. Butterflies of Canada database. Agriculture & Agri-Food Canada, Biological Resources Program, Ottawa, 190 recs.
1	Webster, R.P. & Edsall, J. 2007. 2005 New Brunswick Rare Butterfly Survey. Environmental Trust Fund, unpublished report, 232 recs.
1	Webster, R.P. 2001. R.P. Webster Collection. R. P. Webster, 39 recs.
1	Wilhelm, S.I. et al. 2019. Colonial Waterbird Database. Canadian Wildlife Service.

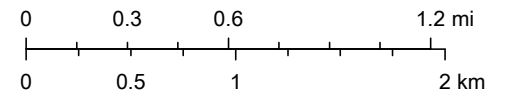
GeoNB Mapping



1/24/2022, 10:20:54 AM

- | | | | |
|--------------|-------------|------------------|---------------------|
| Override 1 | Wetlands | Fen | Shrub Wetland |
| 2 | Aquatic Bed | Freshwater Marsh | Water Courses |
| Water Bodies | Bog | Forested Wetland | Year of Photography |

1:36,112



Department of Environment & Local Government/Ministère de

GeoNB

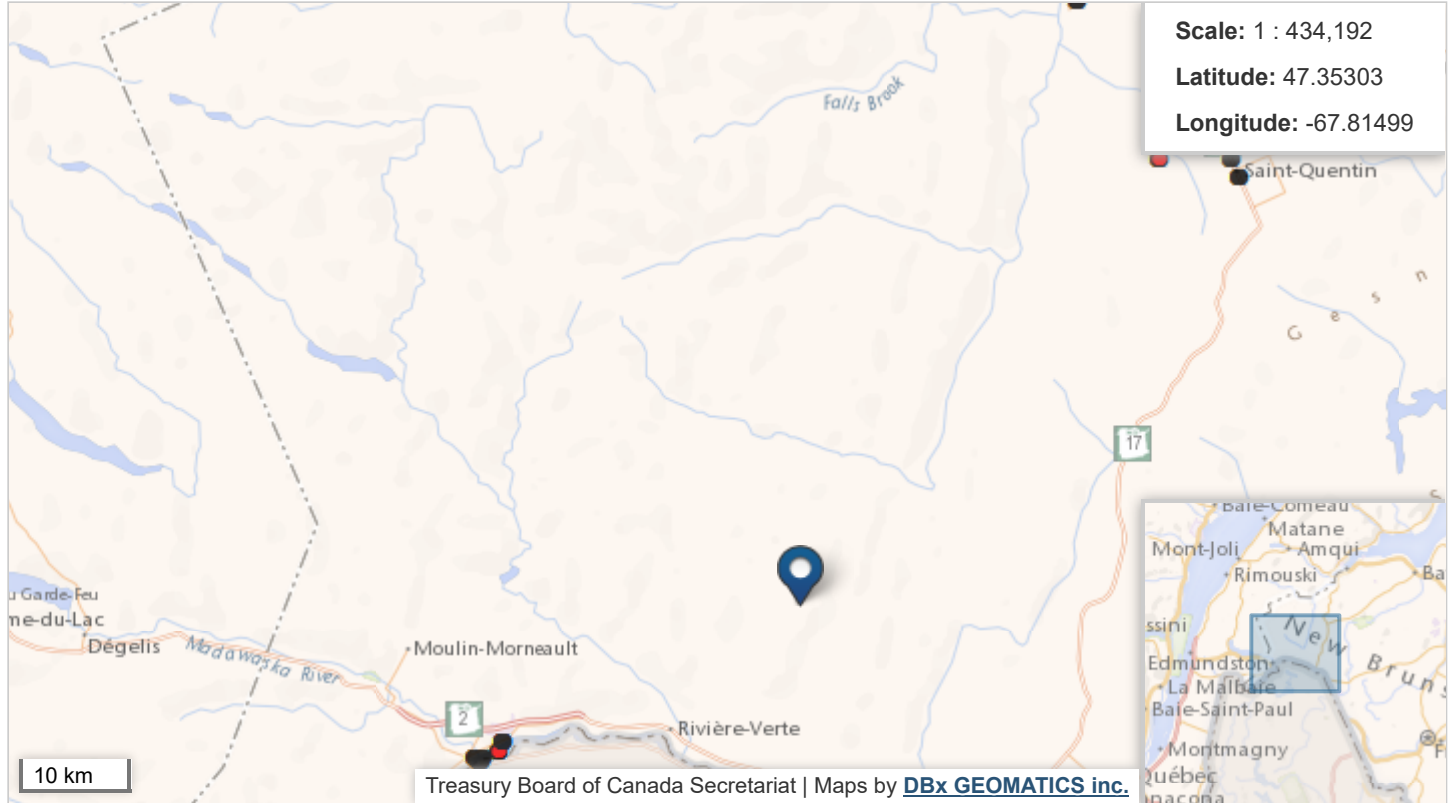
This map is a graphical representation which approximates the size, configuration and location of features. This map is not intended to be used for legal descriptions or to calculate exact dimensions or area.

Treasury Board of Canada Secretariat

Home > [OCG](#) > [Real Property Management](#) > [FCSI](#) > DFRP/FCSI - Map Navigator

DFRP/FCSI - Map Navigator

Area: Edmundston--Woodstock, United States of America **Content:** 0 Federal Property, 0 Federal Building, 23 Federal Contaminated Sites



Layers

- ★ Federal Properties
- ★ Federal Buildings
- ● ● Federal Contaminated Sites
 - Economic Region
 - Census Divisions
 - Census Subdivisions
 - Metropolitan Areas
 - Federal Electoral Districts
 - Treaty Areas

¹ This layer is visible only when the map scale is smaller than 1:3,000,000.

² ● Suspected ● Active ● Closed

Google base maps are only available when the map scale is smaller than 1:60,000.

IMPORTANT NOTE: The tables below are currently not synchronized with the map content.
Please click on the following button if you want to update the tables content:

[UPDATE TABLES](#)

Federal Properties (0) / Parcels (0)

Federal Buildings (0)

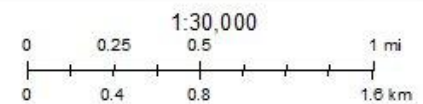
Federal Contaminated Sites (0)

No record found.

Toporama



April 4, 2022



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, as represented by the Minister of Natural Resources, 2022.
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles Canada, 2022.





ANNEXE H

Modélisation du paysage visuel



Plotted: Apr 4, 2022 09:02 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\1007001\100760_002\drafting\sections\100760002-04_sections.dwg

NOTE: 2018 aerial photo from GeoNB.

DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

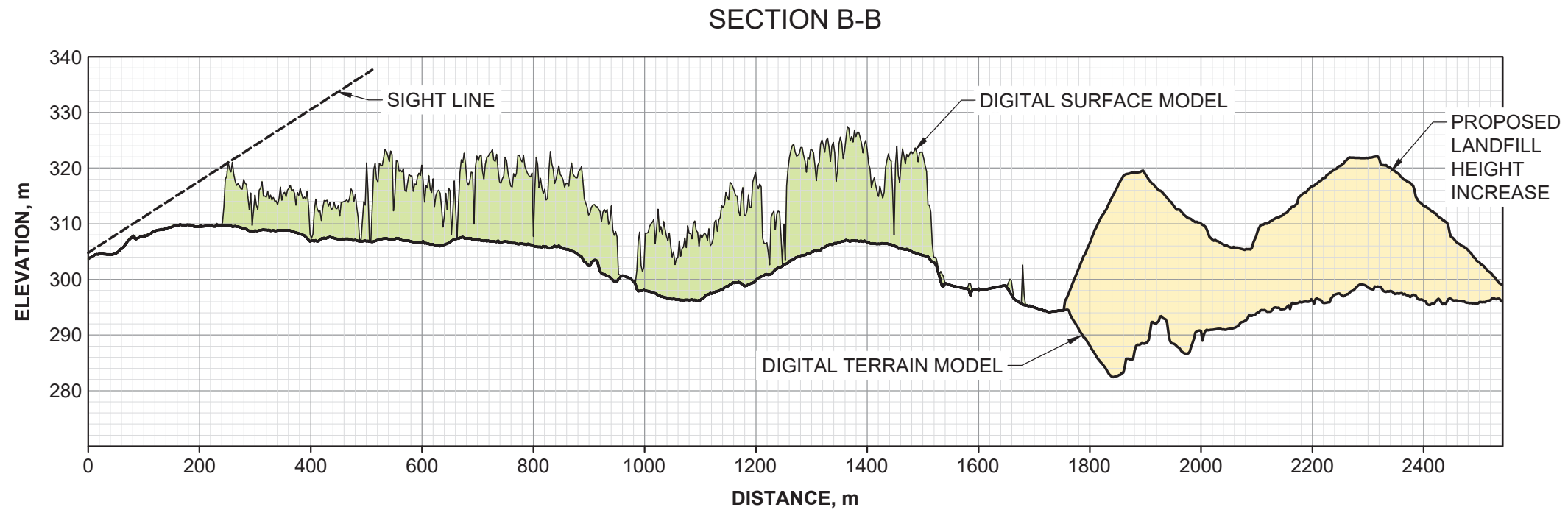
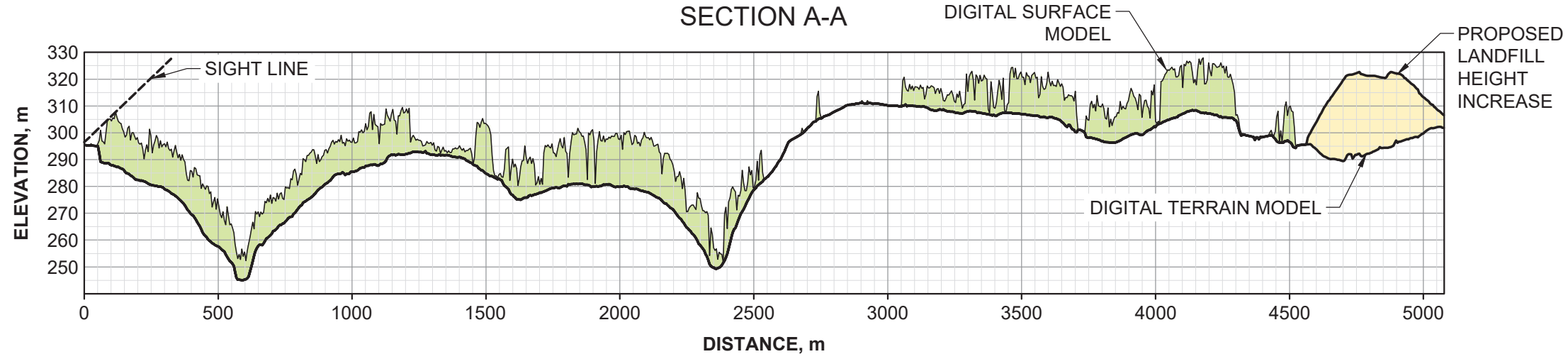
PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
PLAN SHOWING VIEWPLANE SECTION LOCATIONS

SCALE
1:20000
0 400 800 1200m

FILE NO. 100760002-04	DRAWING FIGURE 1
--------------------------	---------------------





LEGEND
 OBSTRUCTION

NOTE: Digital surface and terrain models from HRDEM (NRCAN and GeoNB) and are shown in CGVD2013.

DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
VIEWPLANE SECTIONS

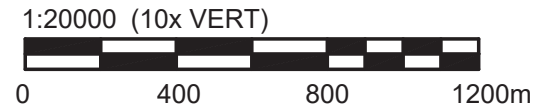
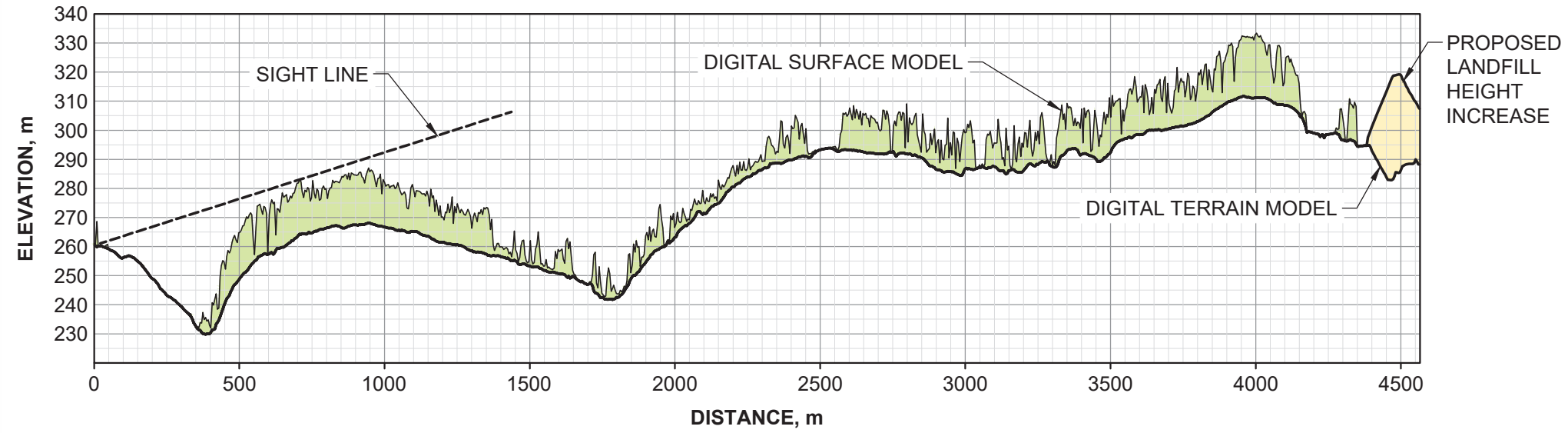
SCALE
AS NOTED

FILE NO. 100760002-04	DRAWING FIGURE 2
---------------------------------	----------------------------

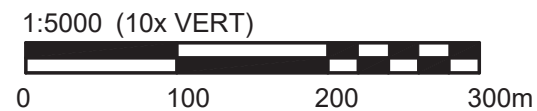
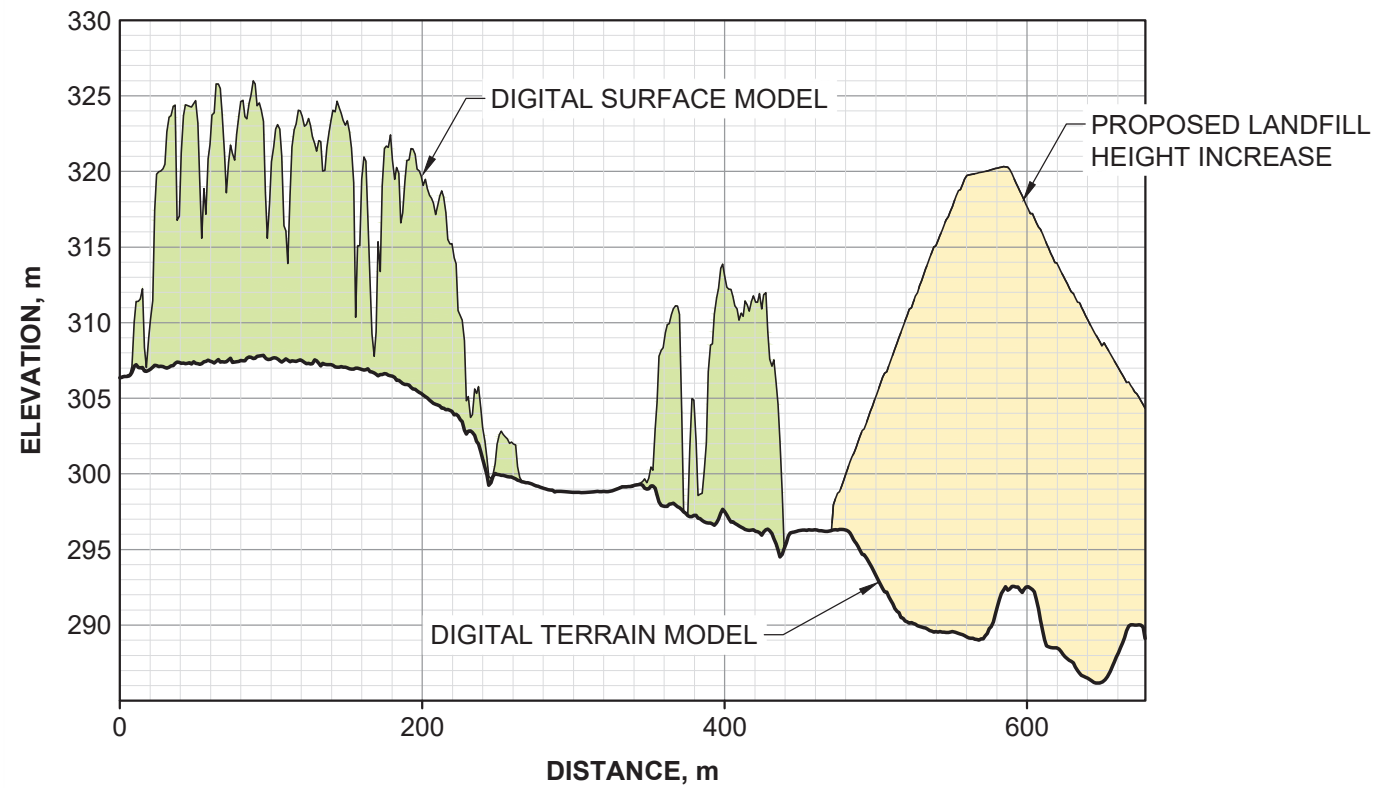


Plotted: Apr 4, 2022 09:02 AM - By: ANDREW DEMERCHANT - File: n:\projects\100760002\100760002.dwg

SECTION C-C



SECTION D-D



LEGEND

OBSTRUCTION

NOTE: Digital surface and terrain models from HRDEM (NRCAN and GeoNB) and are shown in CGVD2013.

DRAWN BY AGSD	CHECKED BY MS
CALCULATIONS BY	CHECKED BY

DATE
APRIL, 2022

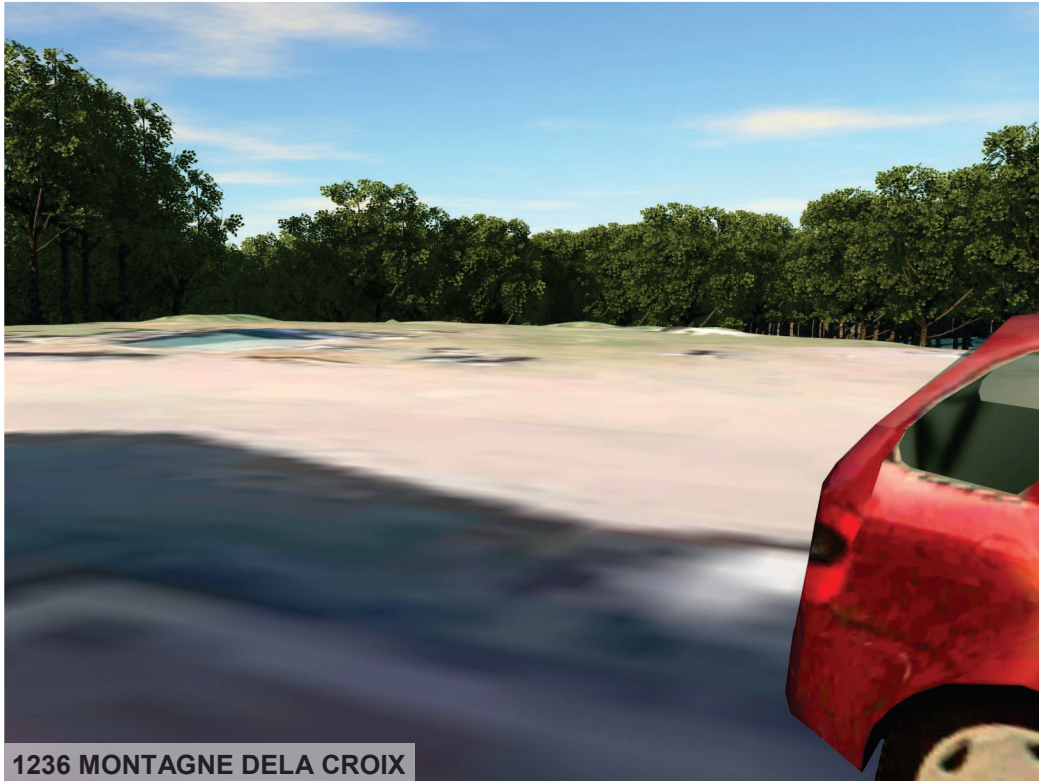
PROJECT
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING
VIEWPLANE SECTIONS

SCALE
AS NOTED

FILE NO. 100760002-04	DRAWING FIGURE 3
--------------------------	---------------------





1236 MONTAGNE DELA CROIX



1454 MTN DE LA CROIX

PROJECT

WASTE CONTAINMENT CELL
HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING

FUTURE PROJECTED
VIEWSCAPES (1 of 3)

DRAWN BY

AGSD

DATE

APRIL, 2022

FILE NO.

100760002-05.pub

DRAWING NO.

FIGURE H-1

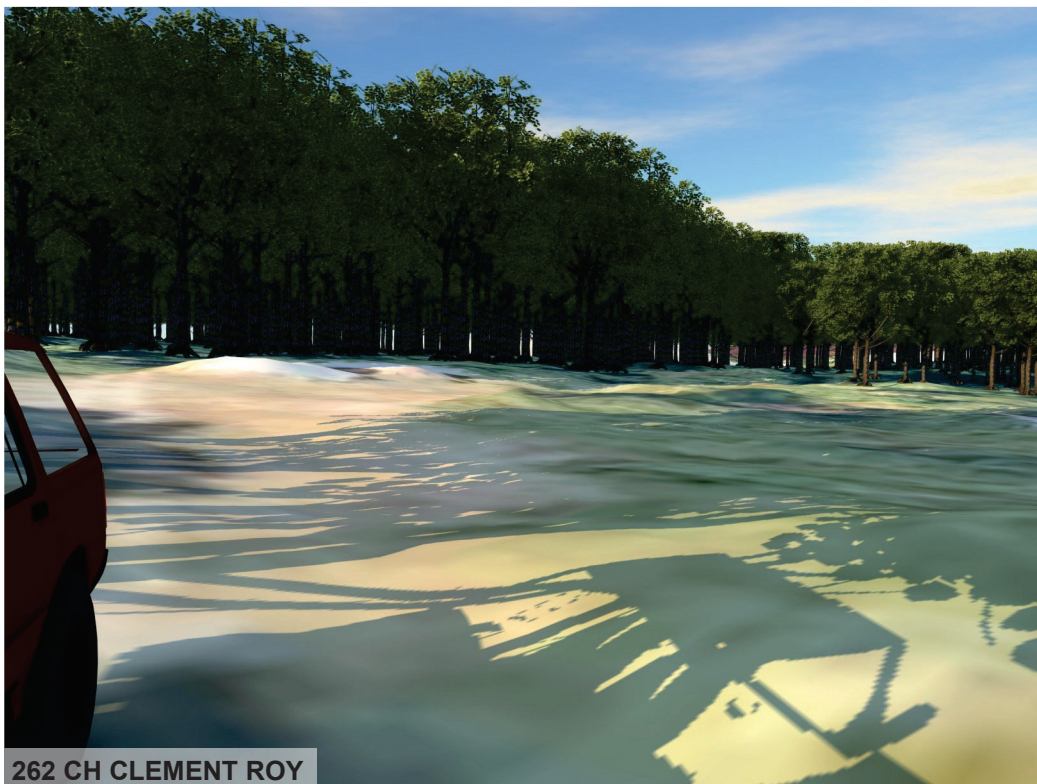


GEMTEC

CONSULTING ENGINEERS
AND SCIENTISTS



191 CH CLEMENT ROY



262 CH CLEMENT ROY

PROJECT

WASTE CONTAINMENT CELL
HEIGHT INCREASE PROJECT

DRAWING

FUTURE PROJECTED
VIEWSCAPES (2 of 3)

DRAWN BY

AGSD

DATE

APRIL, 2022

FILE NO.

100760002-05.pub

DRAWING NO.

FIGURE H-2




GEMTEC

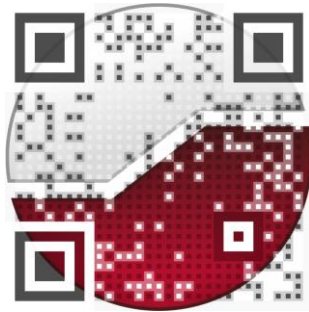
CONSULTING ENGINEERS
AND SCIENTISTS



SCALE HOUSE

PROJECT		DRAWING		 GEMTEC CONSULTING ENGINEERS AND SCIENTISTS
WASTE CONTAINMENT CELL HEIGHT INCREASE PROJECT		FUTURE PROJECTED VIEWSCAPES (3 of 3)		
DRAWN BY	DATE	FILE NO.	DRAWING NO.	
AGSD	MAR, 2022	100760002-05.pub	FIGURE H-3	

experience • knowledge • integrity



civil	civil
geotechnical	géotechnique
environmental	environnement
structural	structures
field services	surveillance de chantier
materials testing	service de laboratoire des matériaux

expérience • connaissance • intégrité

