

Appendix I2

Executive Summary

MEADOWBANK GOLD PROJECT

Summary of revision and

Executive Summary:

2017 Management Plans, Reports and Studies

May 2018

Table of Contents

SECTION 1.	2017 MANAGEMENT PLANS: SUMMARY OF REVISIONS AND EXECUTIVE SUMMARY TRANSLATIONS.....	1
1.1	Mine Waste Rock and Tailings Management Report & Plan 2017, Version 7.....	7
1.2	Blast Monitoring Program, Version 2	9
1.3	Oil Handling Facility: Oil Pollution Emergency Plan, Version 8	12
1.4	Emergency Response Plan, Version 12	14
1.5	Dewatering Dikes – Operation, Maintenance and Surveillance Manual, Version 7.	19
1.6	Tailings Storage Facility – Operation, Maintenance and Surveillance Manual, Version 8.....	17
1.7	Groundwater Monitoring Plan, Version 8	19
1.8	2017 WATER MANAGEMENT REPORT AND PLAN, Version 1	25
SECTION 2.	EXECUTIVE SUMMARY OF REPORTS OR STUDIES SUBMITTED IN 2017	
	44	
2.1	2017 Annual Geotechnical Inspection.....	25
2.2	Annual Review of Portage and Goose Pit Slope Performance	33
2.3	Meadowbank Mine Dike Review Board Meeting 2017	48
2.4	2017 Landfarm Report.....	53
2.5	Stack Testing Sampling Tests – Domestic Waste Incinerator	56
2.6	Core Receiving Environment Monitoring Program 2016	59
2.7	2017 Blast Monitoring Report for the Protection of Nearby Fish Habitat.....	66
2.8	2017 Noise Monitoring Report.....	70
2.9	2017 Air Quality and Dustfall Monitoring Report.....	72
2.10	2017 All-Weather Access Road Dust Monitoring Report.....	76
2.11	2017 Groundwater Monitoring Report.....	78
2.12	2017 Wildlife Monitoring Summary Report	83

2.13	Production Lease KVPL08D280 2017 Mine Plan	87
2.14	2017Quarry 22 Report.....	89
2.15	Human Health Risk Assessment for Country Foods.....	92
2.16	Wildlife Screening Level Risk Assessment	98

SECTION 1. 2017 Management Plans: Summary of Revisions and Executive Summary Translations

1.1 Mine Waste Rock and Tailings Management Report & Plan 2017, Version 7

Summary of Revisions

This document is a revision of the Updated Mine Waste Rock and Tailings Management Report and Plan - 2017, initially prepared in 2009 (version 1), update in 2013 (version 2), 2014 (version 3), update in 2015 (version 4), update in 2016 (version 5), update in 2017 (version 6) and finally update in 2018 (version 7).

The whole document was reviewed and updated to reflect the change in the operation in 2017.

Executive Summary

Agnico Eagle Mines Ltd. Meadowbank Division (AEM) is operating the Meadowbank Gold Mine (the Mine), located on Inuit-owned surface lands in the Kivalliq region approximately 70 km north of the Hamlet of Baker Lake, Nunavut. The Mine is subject to the terms and conditions of both the Project Certificate issued in accordance with the Nunavut Land Claims Agreement Article 12.5.12 on December 30, 2006, and the Nunavut Water Board Water License No. 2AM-MEA1525 issued on July 23, 2015. This report presents an updated 2017 version of the Mine Waste Rock and Tailings Management Plan.

The Mine consists of several gold-bearing deposits: Vault, Portage and Goose Island. A series of dikes are required to isolate the mining activities from neighbouring lakes. The dikes were and will be constructed using quarried materials or using materials produced during mining.

Waste rock from the Portage and Goose Island Pits is currently being stored in the Portage Rock Storage Facility (Portage RSF), and in the Portage Pit as infill. Pit infill is only carried out in areas where mining is completed, and, as such, contributes to the overall fish habitat compensation approved by Fisheries and Oceans Canada (DFO). The Portage RSF was constructed to minimize the disturbed area and will be capped with a 4m layer of non-acid-generating rock to constrain the active layer within relatively inert materials. In fact, this 4m capping has been completed around the perimeter of the Portage RSF and is considered part of progressive reclamation. This control strategy is designed to minimize the onset of oxidation and the subsequent generation of acid rock drainage through freeze control of the waste rock as a result of permafrost encapsulation and capping with an insulating convective layer of NAG rock. The waste rock below the capping layer is expected to freeze, resulting in low rates of acid rock drainage (ARD) in the long term. Thermistors currently installed in the Portage RSF indicate that freezing is occurring.

Mining commenced at the Vault Pit mining operation in 2014. Waste rock from the Vault Pit mining operation is currently being stored in the Vault Waste Rock Storage Facility (Vault RSF). Mining is also planned, once approved by regulatory agencies, in the Vault Phaser Pit and the potential BBPhaser Pit beginning at the end of Q3 2017. Planned waste rock from the Vault, Phaser and (potential) BBPhaser Pits will be stored in the existing Vault RSF. Geochemical predictions indicate that a capping layer will not be required over this area as the majority of waste rock is considered NAG. To date, through the ARD testing program, it has been determined that approximately 87% of the waste rock generated is NAG. As a precaution, PAG waste rock is placed in the middle of the Vault RSF; this material will be covered with at least 4m of NAG to minimize any generation of ARD. An adaptive management plan includes monitoring of water quality during operations to confirm modelling predictions and to allow adjustments to the closure plan as required. The waste rock is expected to eventually freeze.

The Tailings Storage Facility (TSF) is delineated by a series of dikes built (and to be built) around and across the basin of the dewatered northwest arm of Second Portage Lake. The TSF is divided into the North and South Cells. From 2010 to 2015 tailings were placed in the North Cell. The North Cell of the TSF is delineated by the Stormwater Dike (separates North and South Cells), Saddle

Dams 1 and 2 and perimeter rockfill road structures. Tailings deposition commenced in the South Cell in 2014 and will continue until 2018 when mine operations are scheduled to cease (North Cell deposition was completed in summer 2015). The South Cell is delineated by the Central Dike and Saddle Dams 3, 4 and 5. The division of the TSF into cells allows tailings management in comparatively smaller areas with shorter beach lengths that reduce the amount of water that is trapped and permanently stored as ice. Operation in cells also allows progressive closure and cover trials to begin in the North Cell (2014-2016) while tailings deposition continues in the South Cell.

Tailings are placed sub-aerially and sub-aqueously as slurry and water from the pond is reclaimed during operation. The current tailings deposition strategy is to build beaches against the faces of the perimeter dikes to push the pond away, and ultimately produce a tailings surface that directs drainage towards the western abutment of the Stormwater Dike. Following mine operations, a minimum 2-m thick cover of NAG rockfill will be placed over the tailings as an insulating convective layer to confine the active layer within relatively inert materials. The final thickness of the rockfill cover layer will be confirmed in the final design based on thermal monitoring to be completed during operations. The control strategy to minimize water infiltration into the TSF and the migration of constituents out of the facility includes freeze control of the tailings through permafrost encapsulation. Capping commenced in the northeast area of the North Cell TSF in 2015 and continued in 2016. Further capping of the North Cell is planned in 2017.

A Thermal Monitoring Plan (TMP) was developed to observe the freezeback of the TSF and RSFs in order to comply with the Nunavut Water Board (NWB) Water License 2AM-MEA1525. The license requires a TMP to monitor temperatures of the TSF and RSFs during, and after, mining operations.

All infrastructures needed for mine operations, closure and reclamation, including mine waste management areas, will be re-contoured and/or surface treated during closure, according to site specific conditions, to minimize windblown dust and erosion from surface runoff.

Sommaire de gestion

La Division Meadowbank d'Agnico-Eagle Mines Ltd. (AEM) exploite la mine d'or de Meadowbank Gold (la Mine), située sur des terres dont les droits de surface appartiennent aux Inuit dans la région de Kivalliq, à environ 70 kilomètres au nord du hameau de Baker Lake, au Nunavut. La Mine est sujette aux termes et aux conditions du Certificat de projet délivré le 30 décembre 2006 en vertu de l'Article 12.5.12 de l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut et du permis d'utilisation des eaux no 2AM-MEA1525 délivré le 23 juillet 2015 par l'Office des eaux du Nunavut. Ce rapport présente une version mise à jour en 2017 du Plan de gestion des rejets et des stériles miniers à jour.

La mine se compose de plusieurs gisements d'or : Vault, Portage et Goose Island. Une série de digues est requise pour isoler les activités d'extraction des lacs voisins. Les digues ont été et seront construites en utilisant les matériaux extraits de la carrière ou en utilisant des matériaux produits pendant l'extraction.

Les stériles provenant des fosses Portage et Goose sont actuellement stockés à la halde de stériles de Portage (PRSF) et dans la fosse Portage comme matériel de remplissage. Le remplissage de fosse s'effectue seulement dans les zones où l'extraction est terminée. Le remplissage contribue donc à la compensation générale pour perte d'habitat des poissons approuvée par Pêches et Océans Canada (MPO). La halde de stériles de Portage a été construite pour réduire au minimum le secteur dérangé et sera recouverte d'une couche de roches non génératrice d'acide de 4 m pour emprisonner la couche active dans des matériaux relativement inertes. En fait, ce recouvrement de 4 m a été complété autour du périmètre de la halde de stériles Portage et est considéré comme faisant partie de la remise en état progressive. Cette stratégie de contrôle est conçue pour réduire au minimum le début de l'oxydation et la production subséquente de drainage rocheux acide via le contrôle par le gel des stériles résultant de l'encapsulation dans le pergélisol et le recouvrement d'une couche convectrice isolante de roche NGA. La roche stérile située en dessous de la couche de recouvrement devrait geler, ayant pour résultat des taux faibles

de drainage rocheux acide (DRA) sur le long terme. Les thermistances actuellement installées à la halde de stériles Portage indiquent qu'un gel est en train de se produire.

L'extraction a débuté au sein de l'exploitation minière de la fosse Vault en 2014. La roche stérile provenant de l'exploitation minière de la fosse Vault est présentement stockée à la halde de stériles Vault. Une extraction est également prévue, une fois approuvée par les organismes de réglementation, à la fosse Vault Phaser et la possible fosse BBPhaser, débutant à la fin du T3 2017. La roche stérile prévue provenant des fosses Vault, Phaser et BB Phaser sera stockée dans l'actuelle halde de stériles Vault. Les prévisions géochimiques indiquent qu'une couche de recouvrement ne sera pas requise au-dessus de ce secteur, étant donné que la majeure partie des stériles est considérée NGA. À ce jour, grâce au programme d'essai DRA, il a été déterminé qu'environ 87 % de la roche stérile produite est de nature NGA. Par précaution, les stériles PGA sont placés au milieu de la halde de stériles Vault. Ce matériel sera recouvert d'au moins 4 m de NGA afin de minimiser toute production de DRA. Un plan adaptatif de gestion inclut la surveillance de la qualité de l'eau pendant les opérations pour confirmer les prévisions de la modélisation et pour permettre des ajustements au plan de fermeture, au besoin. On s'attend à ce que la roche stérile gèle par la suite.

L'installation d'entreposage des rejets (IER) est délimitée par une série de digues construites (et à être construites) autour et à travers le bassin du bras nord-ouest asséché du lac Second Portage. L'IER est divisée en deux cellules : nord et sud. De 2010 à 2015, les rejets étaient disposés dans la cellule nord. La cellule nord de l'IER est délimitée par la digue des eaux pluviales (qui sépare les cellules nord et sud), les barrages à col 1 et 2 et l'infrastructure de routes rocheuses de périmètre. Le dépôt des rejets a commencé dans la cellule sud en 2014 et se poursuivra jusqu'en 2018, alors que les activités de la mine sont censées se terminer (les dépôts dans la cellule nord se sont terminés à l'été 2015). La cellule sud est délimitée par la digue centrale et les barrages à col 3, 4 et 5. La division de l'IER par cellules permet la gestion des rejets dans des secteurs comparativement plus petits avec des longueurs plus courtes de plage qui réduisent la quantité d'eau qui se retrouve emprisonnée et stockée de manière permanente sous forme de glace. Des activités par cellules permettent également à la fermeture progressive et aux tests de couverture de commencer dans la cellule nord (2014-2016), tandis que le dépôt des rejets continue dans la cellule sud.

Les rejets sont disposés à l'air libre et de manière sous-aqueuse sous forme de boue et l'eau du bassin est récupérée lors de l'opération. La stratégie actuelle de dépôt des rejets est de construire des plages contre les façades des digues de périmètre pour éloigner le bassin, et produire finalement une surface de rejets qui dirige le drainage vers la butée ouest de la digue des eaux pluviales. À la fin des activités de la mine, une couche rocheuse NGA d'une épaisseur minimum de 2 m sera disposée par-dessus les rejets en tant que couche convectrice isolante afin d'emprisonner la couche active dans des matériaux relativement inertes. L'épaisseur finale de la couche de couverture rocheuse sera confirmée dans la conception finale en se basant sur la surveillance thermique à accomplir pendant les opérations. La stratégie de contrôle visant à réduire au minimum l'infiltration de l'eau dans l'IER et la migration des constituants hors de l'installation inclut le contrôle par le gel des rejets par l'encapsulation dans le pergélisol. Le recouvrement a débuté dans la zone nord-est de la cellule nord de l'IER en 2015 et s'est poursuivi en 2016. Un recouvrement ultérieur de la cellule nord est prévu en 2017.

Un Plan de surveillance thermique (PST) a été développé pour observer le regel de l'IER et des haldes de stériles afin de se conformer au permis d'utilisation des eaux 2AM-MEA1525 de l'Office des eaux du Nunavut (OEN). Le permis exige d'un PST de surveiller les températures de l'IER et des haldes de stériles pendant et après les opérations de la mine.

Toute l'infrastructure requise pour les opérations de la mine, la fermeture et la remise en état, y compris les zones de gestion des déchets miniers, sera reprofilée et/ou traitée à la surface pendant la fermeture selon les conditions spécifiques du site afin de réduire au minimum la poussière poussée par le vent et l'érosion provoquée par le ruissellement de surface.

1.2 Blast Monitoring Program, Version 2

Summary of Revisions

This document is a revision the Blast Monitoring Program prepared in, prepared in 2010 (version 1) and update in 2017 (version 2).

The whole document was reviewed and updated. This revision was overall a comprehensive update of the previous version. These update have been made to update current practice and reflect change since 2009.

Executive Summary

In accordance with NIRB Project Certificate No.004, Condition 85, Agnico Meadowbank Division developed a blasting program which complies with *The Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Water* (Wright and Hopky, 1998) as modified by the DFO for use in the North. As a result, Agnico conducts monitoring to evaluate blast related peak particle velocity and overpressure to protect nearby fish bearing waters.

The detonation of explosives in or near water produces compressive shock waves that can cause significant impacts to the swim bladders of fish, rupture other internal organs and/or damage or kill fish eggs and larvae. In addition, the effects of the shock waves can be intensified in the presence of ice. Consequently, *the Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Water* guidelines have been developed by DFO to protect fish and fish habitat from works or undertakings that involve explosives in or near fisheries waters. It includes the following requirements:

1. No explosive is to be detonated in or near fish habitat that produces an instantaneous pressure change (IPC) greater than 100 kPa in the swim bladder of a fish; representatives from DFO requested that Agnico use a value of 50 kPa instead of 100 kPa; and
2. No explosive is to be detonated that produces a peak particle velocity greater than 13 mm/s in a spawning bed during the period of egg incubation (for lakes near the Meadowbank mine, it takes place between August 15 and June 30).

Peak particle velocity (PPV) and overpressure monitoring data was recorded throughout 2017 during blasting activities at the North Portage Pit, South Portage Pit, and Vault Pit. The locations of the blast monitoring stations in 2016 are called Portage Pit North (14W 7214597N 639457E), Portage Pit South (14W 7213663N 639349E) and Vault Pit station #2 (15W 7220873N 359907E). These monitoring stations are illustrated in Figure 1 for Portage and Figure 2 for Vault Pit. The Portage stations are located near the shoreline of Second Portage Lake. The Vault Pit station #2 is located near Wally Lake.

No more blast monitoring was conducted at Goose Pit in 2017 as mining has ceased in this pit since April 2015. The blast monitoring station (Goose Pit (14W 7212116N 638881E)) was originally situated on the Bay Goose Dike near the Third Portage Lake East Basin. Vault Pit station #1 (14W 7219726N 640741E), located between the Vault Attenuation Pond (dewatered Vault Lake) and the Vault Pit, was also not monitored in 2016 as the nearest potential fish habitat is in Wally Lake and the Vault Pit station #2 is used to monitored the potential impact. These monitoring stations are also illustrated in Figure 1 and Figure 2 for Vault Pit.

Sommaire de gestion

En vertu du Certificat de projet de la CNER No.004, Condition 85, la division Meadowbank d'Agnico a élaboré un programme d'abattage à l'explosif conforme aux *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (Wright and Hopky, 1998), tel que modifié par le MPO pour usage dans le Nord. Par conséquent, Agnico procède à une surveillance pour évaluer la vélocité et la surpression de pointe des particules associées à l'abattage par explosion pour protéger les eaux poissonneuses voisines.

La détonation des explosifs à l'intérieur ou à proximité de l'eau produit des ondes de choc de compression qui peuvent affecter considérablement la vessie natatoire des poissons, causer la rupture des autres organes internes et/ou endommager ou tuer les œufs et les larves de poisson. En outre, les effets des ondes de choc peuvent être intensifiés en présence de glace. En conséquence, les Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes ont été élaborées par le MPO pour protéger le poisson et l'habitat du poisson contre les travaux ou les entreprises qui causent des explosions à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche. Cela inclut les exigences suivantes :

1. Il est interdit de faire détoner dans un habitat du poisson ou à proximité des explosifs qui produisent un changement de pression instantané (IPC) supérieur à 100 kPa dans la vessie natatoire d'un poisson; les représentants du DFO ont demandé à ce qu'Agnico utilise une valeur de 50 kPa au lieu de 100 kPa; et
2. Il est interdit de faire détoner des explosifs qui produisent une vitesse de crête des particules supérieure à 13 mm/s dans une frayère pendant la période d'incubation des œufs (pour les lacs à proximité de la mine Meadowbank, cela se produit entre le 15 août et le 30 juin).

Les données de surveillance de la vitesse de crête des particules (PPV) et de la surpression ont été enregistrées pendant toute l'année 2017 lors des activités d'abattage par explosion aux fosses North Portage, South Portage et Vault. Les emplacements des stations de surveillance d'abattage par explosion en 2016 sont nommés Portage nord (14W 7214597N 639457E), Portage sud (14W 7213663N 639349E) et Vault (14W 7219726N 640741E). Ces stations de surveillance sont illustrées aux figures 1 (Portage) et 2 (Vault). Les stations Portage sont situées près de la berge du lac Second Portage. La station no. 2 de la fosse Vault est située près du lac Wally.

Aucune surveillance d'abattage par explosion n'a été effectuée à la fosse Goose en 2017 puisque l'extraction a cessé dans cette fosse depuis avril 2015. La station de surveillance de l'abattage par explosion (fosse Goose (14W 7212116N 638881E)) était à l'origine située sur la digue Bay Goose près du bassin est du lac Third Portage. La station no. 1 de la fosse Vault (14W 7219726N 640741E), située entre le bassin d'atténuation Vault (lac Vault asséché) et la fosse Vault, n'a elle non plus pas été surveillée en 2016, alors que l'habitat de poissons potentiel le plus près se situe dans le lac Wally et la station no. 2 de la fosse Vault est utilisée pour surveiller les impacts potentiels. Ces stations de surveillance sont également illustrées aux figures 1 et 2 (fosse Vault).

1.3 Oil Handling Facility: Oil Pollution Emergency Plan, Version 8

This document is a revision of the Oil Handling Facility: Oil Pollution Emergency Plan, initially prepared in 2012 (version 1), update in 2013 (version 2), 2014 (version 3, 4 and 5), update in 2015 (version 6), update in 2016 (version 7) and finally update in 2017.

The whole document was reviewed and updated. There were no major changes and overall this update is just a comprehensive review of the previous version to make sure that Agnico still operate as per the management plan. Section 1, Table 5, 6, 7 and 8, Figure 5 as well as Appendix A and B have been updated.

Executive Summary

This document presents the Oil Pollution Emergency Plan for Agnico Eagle Mines Limited (Agnico) Meadowbank Division. This plan is pursuant to the Canada Shipping Act 2001; and all the subtending regulations.

Oil Pollution Emergency Plan (OPEP) designates lines of authority, responsibility, establishes proper reporting and details plans of action in the event of a spill. This plan applies to the operational phase of the fuel transfer which takes place at Agnico Eagle Ltd.'s Baker Lake Marshaling Facilities and Oil Handling Facility located at latitude 64°18'36"N and longitude 95°58'04"W.

A hard copy of the OPEP will be available at the Baker Lake Marshaling facility during the transfer operations

1.5 Dewatering Dikes – Operation, Maintenance and Surveillance Manual, Version 7

Summary of Revisions

This document is a revision of the Dewatering Dikes – Operation, Maintenance and Surveillance Manual Emergency, initially prepared in 2012 (version 1) and update in 2013, 2015, 2016, 2017 and 2018.

The whole document was reviewed and updated for a comprehensive update of the current monitoring.

Executive Summary

This document includes procedures for the operation, maintenance and surveillance (OMS) of the Dewatering Dikes at the Meadowbank Gold Project, Nunavut, operated by Agnico Eagle Mines Limited (AEM), Meadowbank Division. The Dewatering Dikes are comprised of the following structures: East Dike, Bay-Goose Dike, South Camp Dike, and Vault Dike. The dewatering dikes isolate the open pit mining activities from Second Portage Lake, Third Portage Lake and Wally Lake.

The responsibilities of AEM staff have been allocated based on the current management structure. As the management structure changes the OMS Manual should be revised and distributed accordingly.

This OMS Manual refers to the dewatering, operations, and decommissioning phases of the Dewatering Dikes.

1.6 Tailings Storage Facility – Operation, Maintenance and Surveillance Manual, Version 8

Summary of Revisions

This document is a revision of the Tailings Storage Facility – Operation, Maintenance and Surveillance Manual, initially prepared in 2012 (version 1) and update in 2013, 2015, 2016 2017 and 2018.

The whole document was reviewed and updated for a comprehensive update of the current

Executive Summary

This operation, maintenance and surveillance (OMS) manual provides a reference document to be used by the personnel responsible for the operation, maintenance and surveillance of the Tailings Storage Facility (TSF) at the Meadowbank Gold Project that is owned and operated by Agnico Eagle Mines Limited (AEM).

The TSF is the permanent surface storage facility for tailings produced during the operation of the mine. Refer to Section 3.0 for description details of the TSF.

Qualified personnel shall be used for the operation, maintenance and surveillance of the TSF and adequate records shall be maintained for regulatory, general and reference purposes. As the management structure changes, the OMS manual should be revised and distributed accordingly. A primary objective during the early phases of operation and development of the TSF, especially during that of the North Cell, was to optimize these activities for use during subsequent development phases.

This OMS manual addresses the operational issues of the TSF. It does not examine design, construction or closure issues in detail. Details of the design and construction requirements for the TSF are presented in the references provided later in this document. Details on closure are included in the Interim Closure and Reclamation Plan (Golder, 2014).Table 0-1 Record of OMS Manual Revisions and Addenda.

Sommaire de gestion

Ce manuel d'opération, d'entretien et de surveillance (OES) fournit un document de référence à être utilisé par le personnel responsable des opérations, de l'entretien et de la surveillance de l'installation d'entreposage des rejets (IER) du projet Meadowbank Gold détenu et exploité par Agnico Eagle Mines Limited (AEM).

L'IER est l'installation de stockage de surface permanente des rejets pendant les activités de la mine. Se référer à la section 3.0 pour les détails de description de l'IER.

Du personnel qualifié doit être employé pour les opérations, entretien et la surveillance de l'IER et des dossiers adéquats doivent être maintenus à des fins de référence, de réglementation et d'usage général. Au fur et à mesure que la structure de gestion se modifie, le manuel OES devrait être mis à jour et diffusé en conséquence. L'un des objectifs principaux pendant les premières phases des opérations et du développement de l'IER, particulièrement en ce qui concerne la cellule nord, était d'optimiser ces activités en vue de leurs usages pendant les phases subséquentes de développement.

Ce manuel OES traite des questions opérationnelles de l'IER. Il n'examine pas en détail les questions de conception, de construction ou de fermeture. Les détails des exigences de conception et de construction de l'IER sont présentés dans les références fournies plus loin dans ce document. Les détails sur la fermeture sont inclus dans le Plan temporaire de fermeture et de remise en état (Golder, 2014).Tableau 0-2 Registre des révisions et addenda du manuel OES.

1.7 Groundwater Monitoring Plan, Version 8

Summary of Revisions

This document is a revision of the Groundwater Monitoring Plan, initially prepared in 2008 (version 1) and update in 2009, 2011, 2014, 2015, 2017 and 2018.

The whole document was reviewed and updated for a comprehensive update of the current monitoring.

Executive Summary

This Groundwater Monitoring Plan presents the historic of groundwater monitoring at Meadowbank mine since 2003, the extensive groundwater monitoring campaign achieved on site in 2017, and a proposed groundwater monitoring program adapted for in-pit deposition operations that will potentially begin in 2019. Moreover, this document reviews methodology and best practices for drilling, well installation and groundwater sampling, especially in the arctic climate.

The annual monitoring plan is a requirement for the Meadowbank Type A Water License No. 2AM-MEA1525 and is a continuation of previous Monitoring Plans.

The following activities were fulfilled in 2017:

- Agnico Eagle received technical advice and field services from an experts firm in the field of hydrogeology and geochemistry to improve the data collected for water quality model updates, as it was suggested by Environment and Climate Change Canada (ECCC). The whole groundwater monitoring program was revisited in 2017;
- The 2017 groundwater monitoring program included the following seventeen (17) monitoring stations, specifically: two (2) groundwater observation wells (MW-08-02 and MW-16-01), two (2) lakes, seven (7) wall seepages, four (4) dike seepages, one (1) pit sump, and one (1) reclaim water;
- A total of twenty-nine (29) water samples were collected in the course of two sampling campaigns which includes twenty-four (24) groundwater samples and five (5) surface water samples;
- The sampling program was repeated twice over the summer as well as low-flow sampling techniques, with duplicate, field blanks, and transport blanks;
- Formation of thick ice bridges in the annular space challenged the sampling of wells MW-08-02 again this year.

Groundwater chemistry data is used to predict the quality of water accumulating in open pits, and to determine any effects of mining on groundwater quality, particularly with respect to tailings deposition.

Groundwater sampling is carried out twice annually. Analytical parameters will comply as per Schedule 1, Table 1, Group 2 of the Meadowbank Water License. Quality Assurance/Quality Control procedures will be implemented during each sampling event.

The installation of three (3) new groundwater monitoring wells is proposed at strategic locations, based on groundwater numerical simulation results aiming to reproduce in-pit deposition conditions. Moreover, methods to obtain representative groundwater samples and improve well designs under arctic climate continue to be investigated.

Sommaire de gestion

Ce Plan de surveillance des eaux souterraines présente l'historique de la surveillance des eaux souterraines à la mine Meadowbank depuis 2003, la vaste campagne de surveillance des eaux souterraines menée sur le site en 2017, et une proposition de programme de surveillance des eaux souterraines adapté pour les activités de dépôt dans la fosse qui commenceront potentiellement en

1.8 2017 WATER MANAGEMENT REPORT AND PLAN, Version 1

Summary of Revisions

This document the annual update of the Water management report and plan, initially prepared in 2014 (version 1) and update in 2015, 2016, 2017 and 2018.

The whole document was reviewed and updated for a comprehensive update of the current monitoring.

Executive Summary

Agnico Eagle Mines Ltd. Meadowbank Division (AEM) is operating the Meadowbank Gold Mine (the Mine), located on Inuit-owned surface lands in the Kivalliq region approximately 70 km north of the Hamlet of Baker Lake, Nunavut. The mine is subject to the terms and conditions of both the Project Certificate issued in accordance with the Nunavut Land Claims Agreement Article 12.5.12 on December 30, 2006, and the Nunavut Water Board Water Licence No. 2AM-MEA1525 issued on July 23, 2015.

This report presents an updated version of the Water Management Plan 2016 and provides a revised site-wide Water Balance. The revised Water Balance determines the demand and storage requirements of water over the life of the mine. The storage strategies and required transfers will be discussed at large. Certain concepts within the Water Balance, including pit flooding, remain at the conceptual stage for now and will be further detailed in the Final Mine Closure and Reclamation Plan to be submitted one year prior to final closure in accordance with the current Type A Water License.

The necessity of this particular water management update follows changes in the observed natural pit water inflows, updated tailings deposition parameters, mine and milling life schedule and production rate, tailings management and pit backfilling strategies.

The principal additions to this update are:

- The tailings deposition parameters used for the model following the results of the 2017 bathymetries analysis;
- The Central Dike seepage status update;

The 2017 Water Management Plan also includes the 2017 Water Quality Forecast Update (Appendix C), the 2017 Freshet Action Plan (Appendix D) and the 2017 Ammonia Management Plan (Appendix E).

The Water Management Plan is updated on a yearly basis as required by the Nunavut Water Board Water License 2AM-MEA1525.

Sommaire de gestion

La Division Meadowbank d'Agnico Eagle Mines Ltd. exploite la mine d'or de Meadowbank Gold (la Mine), située sur des terres dont les droits de surface appartiennent aux Inuit dans la région de Kivalliq, à environ 70 kilomètres au nord du hameau de Baker Lake, au Nunavut. La Mine est sujette aux termes et aux conditions du Certificat de projet délivré le 30 décembre 2006 en vertu de l'Article 12.5.12 de l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut et du permis d'utilisation des eaux no 2AM-MEA1525 délivré le 23 juillet 2015 par l'Office des eaux du Nunavut.

Ce rapport présente une version mise à jour du Plan de gestion de l'eau 2016 et procure un bilan hydrique révisé à la grandeur du site. Le bilan hydrique révisé détermine les exigences de demande et de stockage de l'eau au cours de la durée de vie de la mine. Les stratégies de stockage et les transferts requis seront discutés en général. Certains concepts du bilan hydrique, incluant l'inondation de la fosse, demeurent au stade conceptuel pour maintenant et seront plus amplement détaillés dans le Plan final de remise en état et de fermeture de la mine à être soumis un an avant la fermeture finale en conformité avec l'actuel permis d'utilisation des eaux de Type A.

SECTION 2. Executive Summary of Reports or Studies Submitted in 2017

2.1 2017 Annual Geotechnical Inspection

Executive Summary

Agnico-Eagle Mines Limited (AEM) mandated Golder Associates Ltd. (Golder) to conduct the 2017 geotechnical inspection of the Meadowbank Gold Mine Project to comply with the requirements of AEM's Water Licence Permit. The inspection was conducted from September 7 to September 14, 2017, and covered the geotechnical aspects and the review of the available instrumentation data for the dewatering dikes, the tailings storage facility (TSF) structures, the structures along the All-Weather Private Road (AWPR), located between the mine site and the town of Baker Lake, as well as the newly built Amaruq road, located between the mine site and the Amaruq site under development, the bulk fuel storage facility at the mine site and at Baker Lake, as well as other site facilities such as site roads, the landfill, the landfarm, the Stormwater Management Pond, the RSF till plug, the diffusers, the erosion and sediment protection structure and the airstrip.

At the time of the inspection, and based on the instrumentation data, the condition of the dewatering dikes appears stable. It is recommended to flag the piezometers that recorded data below 0°C in the past at East Dike and Bay-Goose Dike and be very careful when interpreting their data, as they might be broken. Once a piezometer has frozen, it cannot be relied upon even if it thaws.

It is recommended that the ultramafic waste rock stockpile continue to be kept at a distance from the downstream toe of South Camp Dike to allow for good visual observation of the downstream toe area. No geotechnical concern were identified on Vault Dike.

The settlement and tension cracks observed in 2013 and 2014 on the upstream side within the thermal cap of Bay-Goose Dike were still visible but are no longer active. The water pond at the downstream toe and the seepage downstream of Bay-Goose Dike and into Bay-Goose Pit should continue to be monitored. North Channel, Channel 1, and Channel 3 should be carefully monitored as the instrumentation or field observations seem to indicate that seepage could be occurring at these locations but is directly reported to the Pits instead of the downstream toe of the dike. Monitoring of the impact of Portage Pit mining on the performance of Bay-Goose Dike is underway as the North Channel piezometers react to E5 mining activity. The seepage from Central Channel should continue to be monitored.

At the time of the inspection and based on the instrumentation data, the TSF structures were generally in good condition. The tailings beach was adequate against the whole length of the structures, except on the downstream side of Stormwater Dike, the divider between the two cells of the facility. Having direct ponding water within Stormwater Dike foundation is geotechnically acceptable. For South Cell closure and environmental aspects, given that it is inferred that the SWD foundation presents some open windows of exposed fractured bedrock that may contribute to feeding the seepage at Central Dike, it is recommended that a beach be put in place along SWD downstream slope to seal the foundation. AEM is closely monitoring the formation of a tailings beach against the peripheral structure of the TSF. Water was observed on the downstream side of Saddle Dam 2 ponding within the rockfill embankment, as per the last three years, but the thermistor indicates that the foundation and upstream toe remain frozen.

Several tension cracks associated with movement were observed in an area of the Stormwater Dike crest. These movements appeared in July and August 2017 shortly after water from the South Cell started reaching this sector at the toe of the dike and stabilized after freshet. The movements observed are happening in a sector where the dike was built on frozen soft sediment and it is inferred that they are caused by the South Cell water that progressed over the dike foundation and thawed the soft layer. The inferred mechanism is the same as for the movements observed in 2016 for which an investigation and instrumentations carried out demonstrated that is the most probable

mechanism. Given the deep intrusion of rockfill particles into the soft sediment observed during the 2016 investigation, a foundation failure was demonstrated, by use of stability analysis, unlikely. In the meantime, it is recommended to continue monitoring potential movement on Stormwater Dike and follow emergency response plan if the situation deteriorates.

A water pond is accumulated on the downstream side of the Central Dike. This pond is fed by an underground seepage that is connected to some extent to the South Cell. During the inspection, water was observed ponding at the downstream toe of the dike between approximately Sta. 0+300 and the southern access road at Sta. 0+830. The water was clear with no sign of turbidity, although AEM reported that an orange coloration along with high turbidity and rapid temperature variations was observed during most of the open water season in 2017. This event has been investigated by AEM and has been attributed to precipitation of iron oxide from bacterial processes. At the time of the inspection an average flow of approximately 540 m³/hr was pumped back to the South Cell to maintain the downstream pond at El. 115 m. A complementary investigation was carried out early summer 2017 to close data gaps in the vicinity of the dike foundation to better assess the conditions and potential risks for Central Dike. The results of the complementary campaign concur with the seepage-stability models used in the winter 2017 dike performance assessment, where the investigation results indicate that the water transmissivity is more likely controlled by the fractured bedrock than by the till layer. Therefore, it is considered that there is no need to review the winter 2017 seepage-stability models nor use 3D numerical analysis to reassess the Central Dike performance. It is considered that the further numerical model would not help to better understand and anticipate the conditions, nor manage the risk. It is considered that the best mitigation measure to decrease the seepage rates and the stability risk is to focus on decreasing the hydraulic gradient of water beneath the dike foundation. It is recommended to decrease the hydraulic head by lowering the water elevation within the TSF South Cell, deposit tailings over the entire basin floor, and direct the pond's maximum head of water to an area providing better control above the bedrock surface, where the maximum anticipated lakebed sediment and till thickness are present. The design basis of Central Dike is thus modified: it does not serve to promote deposition of tailings in front of containment structure only anymore, but rather also to provide blankets over suspected seepage entry points such as exposed bedrock surface along shoreline or beneath Stormwater Dike foundation. During the fall of 2017, the water level of the reclaim pond was progressively lowered to reduce the hydraulic pressure on the seepage and the tailings deposition occurring along Saddle 4 toward Saddle Dam 5. According to AEM, this reduced the average flow to 330 m³/hr.

No geotechnical issues were identified with the culverts along the AWPR. It is recommended to pay particular attention to culverts R-00A, 5+700, PC-14 and PC-16. If insufficient capacity to handle the flows is observed at freshet, then it is recommended to clear the obstructions or repair the culverts. It is also recommended to monitor the progression of the erosion of culverts at freshet at PC-17A, PC-11, R14, R18-B, R20, R23 and R24 as there are signs that water is flowing beneath the road at these locations. If the erosion condition continues to deteriorate at these culverts, it is recommended to repair them. The bridges along the AWPR were in good geotechnical condition. Signs of settlement were observed at Bridge 6, R15. The bridge was dipping toward the western side on both abutments. The bridge foundation did not show any signs of adverse conditions. No remediation work is recommended for the moment, but the situation should be monitored.

No geotechnical issues were identified with the culverts along the Amaruq Road. It is recommended to pay particular attention to culverts #47, #61, #70, #83, #86 and #278. If insufficient capacity to handle the flows is observed at freshet, then it is recommended to clear the obstructions or repair the culverts. It is also recommended to monitor the progression of the erosion of culverts at freshet at culvert #167 as there are signs that water is flowing beneath the road at this location. Culvert erosion should be monitored at freshet. The bridges along the Amaruq Road were in good geotechnical condition.

It has been observed that most quarries along the AWPR had been cleaned since the 2015 inspection, although some walls need scaling. Presence of unstable blocks and loose rocks along steep walls were still observed in Quarries 3, 7, 9, 10, 16 and 23. It is recommended that workers be cautious in these quarries and be made aware of the potential hazard.

At the time of the inspection, all of the quarries and eskers along the Amaruq Road were dry, except Esker #2 and Esker #5, where thaw water was flowing into the environment and must be checked for TSS. Unstable loose rocks along steep walls and unstable soil slopes were observed in all eskers and quarries, except Esker #5. It is recommended that workers be cautious in these locations and are aware of the potential rockfall hazard.

No geotechnical issues were observed with the Meadowbank Vault fuel tank and the Amaruq fuel tank farm. Water was observed ponding in several areas at the Baker Lake fuel tank farm and at the Meadowbank Main Camp fuel tank. Ongoing removal of fluids that accumulated within the secondary containment facilities should be managed to minimize the amount of water in contact with the tank bases. At the Baker Lake fuel tank farm, the granular fill protecting the geomembrane was eroded, thus exposing the geomembrane all along the south side of Tanks 3 and 4 and on the west side of Tank 1. The geotextile was torn and fallen down the slope. A 300 mm deep depression was also observed on the crest above the exposed geomembrane. A hole in the exposed geomembrane was also observed on the south side of Tank 3. A fold in the geomembrane was observed at the northwestern corner of Tank 2. It is recommended to cover the exposed area with geotextile and fill material to re-establish the liner protection. A hole in the exposed geomembrane was also observed at Baker Lake on the south southwestern corner of Tank 3 at the toe of the slope. The hole in the geomembrane should be repaired to ensure a good performance of the retention basin. The geomembrane remains uncovered around the tanks of the twenty Jet A fuel tanks at Baker Lake. The bituminous geomembrane is damaged by the Jet A fuel (melting). It is recommended to remain vigilant during the freshet and throughout the year to manage water accumulated within the bermed area. If the melting of bituminous continues to occur, the seepage barrier may be treated in a way that contaminated water will seep into the environment. At the Meadowbank Main Camp fuel tank, a 3 m long tension crack was observed on top of the subexcavated area behind the fueling station and seems stable.

It is recommended to monitor at freshet the performance of the five culverts installed on Vault Road, as three of them are partially collapsed in the middle. One of them had an entirely obstructed inlet and one of them had a collapsed outlet.

It is important that the diversion ditch and its erosion protection structure and sediment barriers be inspected during the next freshet season.

The diffuser at Wally lake (Vault) was relocated in a deeper part of the lake and is functioning normally. No geotechnical concerns were identified with the diffusers, landfill, landfarm, Stormwater Management Pond, nor the airstrip.

Sommaire de gestion

Agnico Eagle Mines Limited (AEM) a mandaté Golder Associates Ltd (Golder) pour effectuer l'inspection géotechnique 2017 du projet de mine d'or de Meadowbank afin de se conformer aux exigences du permis d'utilisation des eaux d'AEM. Cette inspection a été effectuée du 7 au 14 septembre 2017, et couvrait les aspects géotechniques et la révision des données d'instrumentation disponibles concernant les digues d'assèchement, les structures de l'installation d'entreposage des rejets (IER), les structures le long de la route d'accès privée praticable par tous les temps (AWPR) situées entre le site de la mine et le village de Baker Lake, de même que la route Amaruq nouvellement construite, située entre le site de la mine et le site Amaruq en développement, les installations d'entreposage du carburant de la mine et de Baker Lake, ainsi que d'autres installations du site comme les routes du site, le site d'enfouissement, le site de décontamination des sols, le bassin des eaux pluviales, le bouchon de till de la halde de stériles, les diffuseurs, la structure de protection contre l'érosion et la sédimentation et la piste d'atterrissage.

Au moment de l'inspection, et basée sur les données d'instrumentation, la condition des digues d'assèchement apparaît stable. Il est recommandé de placer un indicateur sur les piézomètres qui ont enregistré des températures sous 0°C par le passé sur les digues Est et Bay-Goose, et d'être très prudent lors de l'interprétation des données, car ils pourraient être endommagés. Une fois qu'un piézomètre a gelé, il n'est plus fiable, même lorsqu'il a dégelé.

Il est recommandé que la réserve stockée de stériles ultramafiques continue d'être gardée à bonne distance de la pointe en aval de la digue South Camp afin de permettre une bonne observation visuelle du secteur de la pointe en aval. Aucun problème géotechnique n'a été identifié sur la digue Vault.

Les fissures de tension et de sédimentation observées en 2013 et 2014 sur le côté en amont à l'intérieur du capuchon thermique de la digue Bay-Goose étaient toujours visibles, mais ne sont plus actives. Le bassin d'eau situé à la pointe en aval et l'infiltration en aval de la digue Bay-Goose et à l'intérieur de la fosse Bay-Goose devraient continuer à être surveillés. Le bras Nord, le bras 1 et le bras 3 devraient être surveillés attentivement, étant donné que les observations par instrumentation ou sur le terrain semblent indiquer qu'un écoulement pourrait se produire à ces endroits, mais qu'il est directement rapporté aux fosses plutôt qu'à la pointe en aval de la digue. La surveillance de l'impact de l'extraction de la fosse Portage sur la performance de la digue Bay-Goose est en cours, alors que le piézomètre du bras Nord réagit aux activités d'extraction de E5. L'écoulement du bras Central devrait continuer à faire l'objet d'une surveillance.

Au moment de l'inspection, et basées sur les données d'instrumentation, les structures IER étaient de manière générale en bonne condition. La plage de rejets était adéquate sur toute la longueur des structures, à l'exception du côté en aval de la digue des eaux pluviales, le séparateur entre les deux cellules de l'installation. Le fait d'avoir une accumulation d'eau directe au sein de la fondation de la digue des eaux pluviales est géotechniquement acceptable. À des fins de fermeture de la cellule Sud et des aspects environnementaux, étant donné qu'il est présumé que la fondation de la digue des eaux pluviales présente certaines fenêtres ouvertes sur le substratum rocheux exposé et fracturé qui pourraient contribuer à alimenter l'écoulement sur la digue centrale, il est recommandé qu'une plage soit mise en place le long du talus en aval de la digue des eaux pluviales afin de sceller la fondation. AEM surveille très attentivement la formation d'une plage de rejets miniers contre la structure périphérique de l'IER. De l'eau a été observée sur la partie en aval du barrage à col 2, s'accumulant à l'intérieur de la digue d'encrochement, comme c'est le cas depuis trois ans, mais la thermistance indique que la fondation et la pointe en amont demeurent gelées.

Plusieurs fissures de tension associées au mouvement ont été observées dans une zone de la crête de la digue des eaux pluviales. Ces mouvements sont apparus en juillet et août 2017 peu après que de l'eau provenant de la cellule Sud eut commencé à atteindre ce secteur à la pointe de la digue et se soit stabilisée après les crues. Les mouvements observés se produisent dans un secteur où la digue a été construite sur un sédiment gelé et mou et il est présumé qu'ils sont causés par l'eau de la cellule Sud qui progresse vers la fondation de la digue entraînant le dégel de cette couche molle. Le mécanisme présumé est le même que pour les mouvements observés en 2016 pour lesquelles une investigation et l'instrumentation utilisées ont démontré qu'il s'agissait du mécanisme le plus probable. Étant donné l'intrusion profonde de particules d'encrochement dans le sédiment mou observée au cours de l'investigation de 2016, il a été démontré par l'utilisation d'une analyse de la stabilité qu'une défaillance de la fondation était improbable. Entre-temps, il est recommandé de poursuivre la surveillance de mouvements potentiels sur la digue des eaux pluviales et de suivre le plan d'intervention d'urgence si la situation se détériore.

Un bassin d'eau s'est accumulé sur le côté en aval de la digue Centrale. Ce bassin a été alimenté par un écoulement souterrain qui est relié en partie à la cellule Sud. Au cours de l'inspection, de l'eau a été aperçue s'accumulant à la pointe en aval de la digue entre approximativement Sta. 0+300 et la route d'accès sud au Sta. 0+830. L'eau était claire et ne démontrait aucun signe de turbidité, bien que AEM a rapporté qu'une coloration orange ainsi qu'une turbidité élevée et des variations rapides de température avaient été observées durant la majeure partie de la saison des eaux libres en 2017. Cet événement a été enquêté par AEM et a été attribué à la précipitation d'oxyde de fer en raison d'un processus bactériologique. Au moment de l'inspection, un débit moyen d'environ 540 m³/h était pompé et retourné dans la cellule Sud afin de maintenir le bassin en aval à 115 m d'élévation. Une investigation complémentaire a été effectuée au début de l'été 2017 afin de combler les lacunes des données autour de la fondation de la digue et mieux évaluer les conditions et les risques potentiels pour la digue Centrale. Les résultats de la campagne complémentaire correspondent aux modèles de stabilité d'écoulement utilisés pour l'évaluation de la performance de la digue à l'hiver 2017, où les résultats de l'investigation indiquent que la

transmissivité de l'eau est plus assurément contrôlée par le substratum rocheux fracturé que par la couche de till. Par conséquent, il est considéré qu'il n'y a nul besoin de réviser les modèles de stabilité de l'écoulement de l'hiver 2017 ni d'utiliser une analyse quantitative 3D pour réévaluer la performance de la digue Centrale. Il est considéré que le modèle quantitatif supplémentaire n'aiderait pas à mieux comprendre et anticiper les conditions, ni à gérer les risques. Il est considéré que la meilleure action d'atténuation servant à diminuer les taux d'écoulement et le risque pour la stabilité est de mettre l'accent sur la diminution du gradient hydraulique de l'eau en dessous de la fondation de la digue. Il est recommandé de diminuer la charge hydraulique en abaissant l'élévation de l'eau au sein de la cellule Sud de l'IER, de déposer des rejets miniers au-dessus de la totalité du fond du bassin et de diriger le maximum de charge d'eau du bassin vers un secteur procurant un meilleur contrôle au-dessus de la surface du substratum rocheux, où le maximum anticipé de sédiment de lits de lac et d'épaisseur de till sont présents. La base de conception de la digue Centrale s'en trouve ainsi modifiée : cela ne sert plus seulement à promouvoir le dépôt de rejets miniers devant la structure de confinement, mais également à procurer des couvertures par-dessus des points d'entrées suspectés d'écoulement, telle qu'une surface exposée du substratum rocheux le long de la berge ou sous la fondation de la digue des eaux pluviales. Au cours de l'automne 2017, le niveau de l'eau du bassin de récupération a été progressivement abaissé afin de réduire la pression hydraulique sur l'écoulement et les dépôts de rejets miniers se produisant à partir du barrage à col 4 vers le barrage à col 5. Selon AEM, cela a réduit le débit moyen jusqu'à atteindre 330 m³/h.

Aucun problème géotechnique n'a été identifié au niveau des ponceaux le long de l'AWPR. Il est recommandé de porter particulièrement attention aux ponceaux R-00A, 5+700, PC-14 et PC-16. Si une capacité insuffisante à traiter les débits est observée durant les crues, il est alors recommandé de dégager les obstructions ou de réparer les ponceaux. Il est également recommandé de surveiller la progression de l'érosion des ponceaux PC-17A, PC-11, R14, R18-B, R20, R23 et R24 durant les crues, puisqu'il y a des signes que l'eau s'écoule sous la route à ces endroits. Si les conditions d'érosion continuent de se détériorer sur ces ponceaux, il est recommandé de les réparer. Les ponts le long de l'AWPR étaient en bonne condition géotechnique. Des signes de sédimentation ont été observés au niveau du pont 6, R15. Le pont plonge vers le côté ouest sur les deux butées. La fondation du pont n'a pas dénoté de signes de conditions défavorables. Aucun travail de remise en état n'est recommandé pour le moment, mais la situation se doit d'être surveillée.

Aucun problème géotechnique n'a été identifié au niveau des ponceaux le long de la route Amaruq. Il est recommandé de porter particulièrement attention aux ponceaux numéros 47, 61, 70, 83, 86 et 278. Si une capacité insuffisante à traiter les débits est observée durant les crues, il est alors recommandé de dégager les obstructions ou de réparer les ponceaux. Il est également recommandé de surveiller la progression de l'érosion du ponceau numéro 167 durant les crues, puisqu'il y a des signes que l'eau s'écoule sous la route à ces endroits. L'érosion du ponceau devrait être surveillée lors des crues. Les ponts le long de la route Amaruq étaient en bonne condition géotechnique.

Il a été observé que la plupart des carrières le long de l'AWPR ont été nettoyées depuis l'inspection de 2015, bien que certaines parois nécessitent d'être rééchelonnées. La présence de blocs instables et roches meubles le long des parois escarpées a été de nouveau observée dans les carrières 3, 7, 9, 10, 16 et 23. Il est recommandé que les travailleurs soient prudents dans ces carrières et soient avisés des risques potentiels.

Au moment de l'inspection, toutes les carrières et les eskers le long de la route Amaruq étaient secs, à l'exception de l'esker no. 2 et de l'esker no. 5, où de l'eau dégelée ruisselait dans l'environnement et doit être vérifiée pour savoir si elle contient des TSS. Des rochers meubles et instables le long des parois escarpées et des talus de sols instables ont été observés dans tous les eskers et carrières, à l'exception de l'esker no. 5. Il est recommandé que les travailleurs soient prudents dans ces secteurs et soient conscients des risques potentiels d'éboulement.

Aucun problème géotechnique n'a été observé concernant le réservoir de carburant Vault de Meadowbank et le parc de stockage du carburant d'Amaruq. De l'eau a été observée s'accumulant dans plusieurs secteurs du parc de stockage du carburant de Baker Lake et dans le parc de

continued observation..

PIT B (B DUMP)

The Pit B (B Dump) geometry remains unchanged from the 2016 site inspection. The segments of the east and west walls that are exposed are performing well, and there are no significant geotechnical concerns. Benches are generally clean and free of any material accumulation. The B Dump is performing well. No tension cracks were observed on the crest platform nor were signs of deformation of the dump toe or dump face.

PITS C AND D (C AND D DUMPS)

The west and east pit walls of Pits C and D are buttressed by the C and D Dump. There has been no substantive change in the geometry of C Dump since the 2016 site inspection. D Dump continues to be active. Some tension cracks that were observed in 2016 at the eastern margin of the lower platform where it abuts the adjacent rock benches were observed again in 2017 with no apparent change. No signs of deformation of the dump face were observed, nor were tension cracks noted.

PIT E

The east wall of Pit E continues to perform well, and there is little year-to-year accumulation of material on the benches.

An alternative mining plan for the wall was developed by AEM which involved the pushback of the Pit E5 south wall into more favourably oriented stratigraphy, and less structural complexity. The results of a geotechnical field investigation and office study indicated overall slope stability for the proposed pushback, and minimal horizontal displacements beneath the Bay Goose Dike. The installation of specific instrumentation behind the wall, including time domain reflectometry cables, piezometers, thermistors, a slope inclinometer, and prisms was recommended. With the exception of prisms AEM have installed and are monitoring the recommended instruments.

A review of the available data show no sign of deformation in the slope. Several of the piezometers installed behind the crest show a response to drilling and blasting at the toe, which is consistent with the conceptual hydrogeological and engineering geological model understanding. In addition to the instrumentation, the slope is continually monitored using a GroundProbe radar.

During development of the south wall ramp a number of slab type failures along foliation have developed, resulting in several rock falls. AEM have been mapping the ramp as it is advanced, using a LiDAR scanner.

There are two specific areas of the south ramp that require ongoing monitoring. The first is a potential wedge (south ramp wedge) formed below the ramp at the entry of point of the ramp to the south end of the pit from the west crest. There is loss of bench crest below the rap, and the accumulation of material on the platform below. The second area is at the eastern end of the ramp, at the switchback, where a number of outward dipping planes (southeast wall planes) are noted. It was recommended to include both areas in radar monitoring coverage.

PIT E WEST WALL RAMP

Seven areas of potential instability observed immediately adjacent to the West Wall Ramp continue to be monitored. No indications of instability since the 2016 inspection were noted. The rock fall containment berm constructed along the west edge of the ramp continues to provide adequate catchment for rock falls that might occur along the west wall above the ramp. As the ramp descends south along the west wall into the base of Pit E3, it becomes single lane to accommodate the width of the containment berm adjacent to the bench. A buttress constructed down slope of the ramp provides additional support to the ramp.

PIT E SLOT SOUTH AND EAST WALL

The slot mined at the south end of Pit E has been partially filled with waste rock pushed over the edge of the pushback area as it is being mined down. The slot area is currently closed. Consequently, the hazards associated with potential bench scale instability within the lower portions

of the wall have a low associated risk.

PIT E INSTRUMENTATION

The TDR, thermistor, piezometer and inclinometer data from instrumentation installed behind the south wall of Pit E in 2017 were reviewed. The instrumentation is connected to an Automated Data Acquisition System. The TDR cables show no displacement. The two thermistors confirm the presence of a talik behind the wall. Nested piezometers were installed in 5 locations.

A review of the piezometer data showed a response in one piezometer to drilling of a blast pattern at the toe of the slope and characterized by a 50 m drop in pressure head with a relatively rapid recovery. Three nearby piezometer nests did not respond in the same way; however, the three did respond to the subsequent blast with a rapid increase in pressure head. A similar response was recorded during the summer, however this was not investigated in detail by Tetra Tech during the site visit. It is understood that AEM frequently monitor the instrumentation and investigate all events. Some of the piezometers appear to be on an upward trend, and so the instrumentation data should be reviewed more frequently and in greater detail to understand if this trend is real. AEM have indicated the upward trend in the piezometer data is most likely related to the advancement of permafrost into the wall, as indicated by other instrumentation both in the wall, and in the dewatering dike.

One In-Place (IP) inclinometer was installed in a dedicated borehole behind the wall. AEM noted that the data are questionable after May 1 2017, as a result of a malfunctioning thermistor at Sensor 16.

GOOSE PIT

The north, south, east, and west walls of the inactive Goose Pit continue to perform adequately. There is no observable year-to-year accumulation of new material on the catch benches. The pit lake elevation at the time of the site visit was 5065 mRL, compared with 5047 mRL during the 2016 inspection.

End dumping of waste rock to the northwest corner of the pit near the access ramp entry point (North Dump) was carried out in 2016, stopping in June of that year. Dumping recommenced in 2017 creating a second but contiguous dump south of the first (South Dump). Tension cracks have been observed in the crest area of both the North and South Dumps. AEM established a wireline extensometer across the tension cracks of the South Dump, and set trigger levels for appropriate response to indications of movement.

GOOSE PIT INSTRUMENTATION

The TDR, thermistor, and piezometer data collected from instrumentation installed behind the east wall of the Goose Pit were reviewed. AEM indicate that the TDR100 data logger used at Goose Pit has been moved to replace the broken TDR100 data logger at Portage Pit. The broken data logger is currently being repaired. AEM have added functionality to the instrumentation system through the addition of GeoExplorer software for easier access and visualization of data.

The TDR data remain unchanged from previous years. The thermistor data is generally consistent with previous years, although GPIT-14 shows a slight cooling trend. Some of the piezometer data are unreliable as the tips may be frozen. The unfrozen piezometers continue to provide useful data.

VAULT PIT

Mining of the Vault Pit continues to advance rapidly. At the time of the site visit, the pit had been excavated to 5025 mRL. The pit walls of the Vault Pit continue to perform well, and as expected.

FOOTWALL (VAULT GRID WEST WALL)

The west wall is being mined on single benches and parallel to the dip of the stratigraphy. The wall is being mined as a series of single benches (7m high). The slope follows the inclination of the ore which is inclined to the east, parallel with foliation and stratigraphy. The design criteria for the wall was specified as single bench to accommodate the expected loss of some benches, and minimize the volume of failed material. There are no significant geotechnical concerns noted, and no evidence of large scale (overall slope) instability for the footwall slope.

SOUTHWEST WALL (VAULT GRID SOUTH WALL)

The stratigraphy intersects the south wall at right angles. A small sump is in the southwest corner of the pit and manages water in this area. Two outward dipping planes were noted above the sump area, forming shallow slivers of potentially unstable rock. The planes strike slightly obliquely to the wall, and while they are kinematically free on their north side, they do not appear to have a side release plane on the south side so the likelihood of failure is low. Nevertheless, it is possible with annual cyclic freeze-thaw that these could become destabilized and ravel. Since these features are directly above the sump area and associated equipment, and the area is regularly visited by personnel, these should be identified on a geohazard map for the pit and their presence communicated to anyone visiting the sump area.

SOUTHEAST TO NORTHEAST HIGHWALL (VAULT GRID EAST WALL)

The southeast to northeast highwall (grid east) is being mined down from the final crest position. The wall is performing satisfactorily. The final wall benches are being mined using pre-shear blasting methods, and are being excavated to 75-degree bench face angles on triple benches. Half barrels from the blast holes are clearly visible in the walls and there is very little deviation in the borehole traces. The benches are cleaned well, and there is no indication of significant raveling and no significant year-to-year accumulation of material on the benches. Catch bench widths are designed to 10.5 m. There is some over break of bench crests due to blasting but this is not significant. In general, the toe of the thermal capping material is greater than 2 m from the pit crest.

SOUTHEAST HIGHWALL (GRID EAST) SEEPAGE

An area of seepage on the southeast wall of the pit emanates from just above the 5109 mRL bench. The seepage results in the formation of a substantial ice wall during winter which presents operational challenges to the mining schedule. During the 2017 site inspection water could be seen flowing down the southeast wall from an area just above the 5109 mRL bench, and a significant portion of the wall was stained with iron oxide.

The water inflows to the pit from the southeast wall have been most problematic during winter, when a large ice wall is formed. AEM contracted an external consultant (Vertika) to provide advice on possible management options (Vertika, 2017). AEM have taken proactive steps to implement an ice monitoring program, including recording of ice wall conditions. A review of thermistor data behind the wall suggests that freeze back of the wall is occurring. During the site visit flow was still active and recent communications show ice is accumulating on the wall. The water level in Pond D should continue to be managed at as low a level as possible as piezometer data shows a correlation between Pond D level and water levels behind the wall.

HIGHWALL NOSE AREA

A rock 'nose' in the highwall near the northeast end of the wall is formed from a change in wall orientation. This sector of the wall was developed within permafrost. Widely spaced faults and open continuous joints dip into the nose area at steep angles which could conceivably lead to toppling. The competency of the intermediate volcanic rock at the Vault deposit, and the wide spacing of these features suggests this is unlikely to develop. However, this should continue to be monitored. There is currently one prism installed in this area and additional prisms should be installed.

VAULT NORTHEAST AND NORTH TRANSITION WALLS

Shear planes or faults parallel to stratigraphy intersect the lowermost bench of the grid east wall at the northeast end of the wall. The intersection of the shear planes with the wall may result in the development of small overhangs where rock blocks are separated from the top release planes formed by shears. This could be exacerbated by poor blasting methods, over-excavation, and plucking during excavation. Equipment operators should be reminded not to dig beyond dig lines, and not to pluck rock.

VAULT NORTHEAST WEDGE

A potential bench scale wedge was noted at the north end of the east wall, where it intersects the north wall at a right angle. This was discussed with AEM during the site visit for continued visual monitoring, and limiting access beneath this area of wall. Mining in this area of the pit is almost complete.

VAULT PIT SLOPE MONITORING INSTRUMENTATION

Following the 2016 field thermal exploration study, AEM selected three areas for instrumentation with piezometers and thermistors. The areas selected were areas where the thermal exploration study indicated talik conditions. The piezometers and thermistors are attached to data loggers, and the loggers are regularly downloaded and reviewed. Prisms are being installed on the highwall slope face. An area of the highwall forms a nose due to the reorientation of the wall. A fault trends across this feature, dipping into the wall at a steep angle. While toppling failure is unlikely, additional prisms should be installed on

Sommaire de gestion

Une visite de site annuelle pour inspecter la performance des parois des fosses à ciel ouvert à la mine Meadowbank d'Agnico-Eagle Mines Ltd. (AEM) a été effectuée par Tetra Tech Canada Inc. (Tetra Tech) entre le 25 septembre et le 28 septembre 2017. Un résumé détaillé des recommandations est présenté à la section 9.

Inclut dans la revue de cette année : le Plan de gestion du contrôle des sols (PGCS) et le programme d'inspection de parois glacées. Il y a de nouvelles données à réviser, dont l'instrumentation installée dans la fosse E5 et dans la fosse Vault. L'exposition initiale du rock à la fosse Phaser a été examinée au cours de l'inspection du site.

FOSSE Portage

La fosse portage est sous-divisée en 5 fosses, caractérisée de A à E, du nord vers le sud.

FOSSE A

Lors de la visite du site, l'extraction était en cours à l'extrémité nord de la fosse A, et il était prévu de terminer l'extraction de la fosse au cours du T1 2018 le long de la partie ouest. Les banquettes supérieures du nord vers le nord-est, et de la paroi est performant de façon satisfaisante. La paroi supérieure ouest n'a pas expérimenté de défaillances suite à l'événement de septembre 2016. Une tentative a été effectuée à l'aide de coussins d'air afin de déloger certains des blocs rocheux sur la banquette ouest supérieure le long d'une fissure de tension exposée. Cela n'a pas réussi. Mais a tout de même indiqué une stabilité générale du bloc. Néanmoins, cette zone devrait continuer d'être surveillée. Un coin d'environ 179 tonnes s'est affaissé sur la banquette la plus inférieure à l'extrémité nord de la paroi est. Des coins additionnels de taille similaire avaient été notés le long de cette banquette. Ils ont été étagés au fur et à mesure de l'approche de la fin de l'extraction de la fosse.

Il a été noté que les banquettes plus basses de la paroi ouest performaient bien. Cependant, une zone à observer a été identifiée et définie comme étant un plan incliné fortement oblique à la paroi, ce qui pourrait occasionner des effilochements et des chutes de roches de manière récurrente. Un bloc potentiellement découpé a également été identifié et devra faire l'objet d'une surveillance continue.

FOSSE B (DÉCHARGE B)

La géométrie de la fosse B (décharge B) demeure inchangée depuis l'inspection 2016 du site. Les segments des parois est et ouest qui sont exposés performant bien, et il n'y a pas d'inquiétudes géotechniques significatives. Les banquettes sont généralement propres et exemptes d'accumulation de matériel. La décharge B performe bien. Aucune fissure de tension n'a été observée sur la plateforme de la crête, ni aucun signe de déformation de la pointe ou de la face de la décharge.

FOSSES C ET D (DÉCHARGES C ET D)

Les parois ouest et est des fosses C et D sont prises en contrefort par les décharges C et D. Il n'y a pas eu de changement majeur dans la géométrie de la décharge C depuis l'inspection du site en 2016. La décharge D est toujours active. Certaines fissures de tension observées en 2016 à la marge est de la plateforme inférieure où elle jouxte les banquettes rocheuses adjacentes ont été observées à nouveau en 2017, sans aucun changement apparent. Aucun signe de déformation de la face de décharge n'a été observé, pas plus que des fissures de tension n'ont été notées.

FOSSE E

La paroi est de la fosse E continue de bien performer et, d'année en année, il y a un peu d'accumulation de matériel sur les banquettes.

Un plan d'extraction alternatif pour la paroi a été développé par AEM, lequel impliquait la conversion de la paroi sud E5 de la fosse en une stratigraphie orientée plus favorablement, et d'une complexité structurelle moindre. Les résultats d'une enquête de terrain géotechnique et d'une étude théorique

ont indiqué une stabilité de talus générale pour la conversion proposée, et des déplacements horizontaux minimaux sous la digue Bay Goose. L'installation d'une instrumentation spécifique derrière la paroi, incluant des câbles de réflectométrie de domaine temporel, des piézomètres, des thermistances, un inclinomètre de pente et des prismes a été recommandée. À l'exception des prismes, AEM a installé et surveille maintenant les instruments recommandés.

Un examen des données disponibles n'a démontré aucun signe de déformation au niveau du talus. Plusieurs des piézomètres installés derrière la crête démontrent une réponse au forage et à l'abattage par explosion au niveau de la pointe, ce qui correspond à la compréhension du modèle géologique-technique et d'hydrogéologie conceptuelle. En plus de l'instrumentation, le talus est surveillé continuellement à l'aide d'un radar GroundProbe.

Au cours du développement de la rampe de la paroi sud, un certain nombre de défaillances de type « slab » le long de la foliation se sont développées, occasionnant plusieurs chutes de roches. AEM cartographie la rampe au fur et à mesure à l'aide d'un scanneur LiDAR.

Il y a deux sections spécifiques de la rampe sud qui nécessitent une surveillance continue. La première est un coin en biseau potentiel (coin de la rampe sud) formé sous la rampe au point d'entrée de la rampe vers l'extrémité sud de la fosse à partir de la crête ouest. Il y a une perte de la crête de la banquette sous l'enrochement, et une accumulation de matériel sur la plateforme en-dessous. La deuxième section se situe à l'extrémité est de la rampe, au niveau de la zone en lacet, où un certain nombre de plans plongeant vers l'extérieur (les plans de la paroi sud-est) ont été notés. Il a été recommandé d'inclure ces deux sections dans la couverture de surveillance du radar.

LA RAMPE DE LA PAROI OUEST DE LA FOSSE E

Sept zones d'instabilité potentielle ont été observées, immédiatement adjacentes à la rampe de la paroi ouest, et continuent d'être surveillées. Aucune indication d'instabilité depuis l'inspection 2016 n'a été notée. La berme de confinement des chutes de rochers construite le long de la bordure ouest continue de fournir une captation adéquate des chutes de pierres pouvant se produire le long de la paroi ouest au-dessus de la rampe. Alors que la rampe descend le long de la paroi ouest dans la base de la fosse E3, elle devient une voie simple afin d'accommoder la largeur de la berme de confinement adjacente à la banquette. Un contrefort construit sur la pente descendante de la rampe procure un soutien supplémentaire à la rampe.

FENTE DE LA FOSSE E ET PAROIS SUD ET EST

La fente minée à l'extrémité sud de la fosse E a été partiellement remplie avec de la roche stérile poussée par dessus la bordure de la zone de conversion alors qu'elle était exploitée vers le bas. La zone de la fente est présentement fermée. Par conséquent, les dangers associés à l'instabilité potentielle de la banquette sur les portions les plus basses de la paroi ne constituent qu'un faible risque.

INSTRUMENTATION DE LA FOSSE E

Les données du RDT, de la thermistance, du piézomètre et de l'inclinomètre provenant de l'instrumentation installée derrière la paroi sud de la fosse en 2017 ont été passées en revue. L'instrumentation est reliée à un système automatisé d'acquisition des données. Les câbles RDT ne montrent aucun déplacement. Les deux thermistances confirment la présence d'un talik derrière la paroi. Les piézomètres imbriqués ont été installés à cinq endroits.

Une analyse des données des piézomètres a indiqué une réponse dans l'un des piézomètres au forage d'un modèle d'abattage à l'explosif à la pointe du talus et caractérisée par une chute de 50 m de la tête de pression avec une récupération rapide relative. Trois batteries de piézomètres à proximité n'ont pas répondu de la même façon; cependant, les trois ont répondu à l'abattage par explosion subséquent avec une augmentation rapide dans la tête de pression. Une réponse similaire a été enregistrée durant l'été, cependant, cela n'a pas été investigué en détail par Tetra Tech au cours de la visite du site. Il est compris qu'AEM surveille fréquemment l'instrumentation et enquête sur tous les événements. Certains des piézomètres semblent être sur une tendance montante, donc les données de l'instrumentation devraient être révisées plus fréquemment et plus en profondeur afin de comprendre si cette tendance est bel et bien réelle. AEM a indiqué que la

tendance montante dans les données des piézomètres est plus probablement associée à l'avancement du pergélisol dans la paroi, tel qu'indiqué par d'autres instrumentations dans la paroi et au sein de la digue d'assèchement.

Un inclinomètre One-In-Place (IP) a été installé dans un trou de forage dédié derrière la paroi. AEM a noté que les données sont questionnables après le 1er mai 2017, en raison d'une thermistance défectueuse au niveau du Capteur 16.

FOSSE GOOSE

Les parois nord, sud, est et ouest de la fosse Goose inactive continuent de performer adéquatement. Il n'y a pas d'accumulation observable de nouveau matériel année-après-année sur les banquettes de capture. L'élévation du lac de la fosse au moment de la visite du site était de 5065 mRL, comparée à 5047 mRL durant l'inspection 2016.

L'élimination du dépôt de roche stérile dans la portion nord-ouest de la fosse près du point d'entrée de la rampe d'accès (décharge nord) a été effectuée en 2016, se terminant en juin de cette même année. Le dépôt a recommencé en 2017, créant une seconde, mais contiguë, décharge au sud de la première (décharge sud). Des fissures de tension ont été observées dans la zone de crête des deux décharges nord et sud. AEM a établi un extensomètre câblé à travers les fissures de tension de la décharge sud et a établi les seuils de déclenchement de manière à obtenir une réponse appropriée aux indications de mouvement.

INSTRUMENTATION DE LA FOSSE GOOSE

Les données du RDT, de la thermistance et du piézomètre provenant de l'instrumentation installée derrière la paroi est de la fosse Goose ont été passées en revue. AEM indique que l'enregistreur de données TDR100 utilisé à la fosse Goose a été déplacé afin de remplacer le TDR100 endommagé de la fosse Portage. L'enregistreur de données endommagé est présentement en réparation. AEM a ajouté des fonctionnalités au système d'instrumentation par l'ajout du logiciel GeoExplorer permettant un accès et une visualisation des données plus faciles.

Les données du RDT demeurent inchangées par rapport aux années précédentes. Les données de la thermistance sont, de manière générale, conformes aux années précédentes, bien la GPIT-14 démontre une légère tendance vers un refroidissement. Certaines des données du piézomètre ne sont pas fiables puisque les pointes pourraient avoir gelées. Les piézomètres qui n'ont pas gelés continuent de fournir des données utiles.

FOSSE VAULT

L'extraction de la fosse Vault continue d'avancer rapidement. Au moment de la visite du site, la fosse avait été excavée jusqu'à 5025 mRL. Les parois de la fosse Vault continuent de bien performer, tel que prévu.

PIED DE TALUS (PAROI OUEST DE VAULT GRID)

La paroi ouest fait présentement l'objet d'une extraction sur des banquettes simples et parallèles à l'inclinaison de la stratigraphie. La paroi est extraite suivant une série de banquettes simples (7m de haut). La pente suit l'inclinaison du minerai, lequel est incliné vers l'est, parallèle à la foliation et à la stratigraphie. Les critères de conception de la paroi étaient spécifiés comme étant une banquette simple afin d'accommoder la perte prévue de certaines banquettes et de diminuer le volume de matériel défaillant. Aucune inquiétude géotechnique significative n'a été notée, et il n'y a pas évidence d'instabilité à large échelle (sur la pente en général) en ce qui concerne la pente du pied de talus.

PAROI SUD-OUEST (PAROI SUD DE VAULT GRID)

La stratigraphie croise la paroi sud à angle droit. Un petit puisard se situe dans le coin sud-ouest de la fosse et gère l'eau dans ce secteur. Deux plans plongeant vers l'extérieur ont été notés au-dessus de la zone du puisard, formant des fragments profonds de roches potentiellement instables. Les plans se dirigent légèrement de manière oblique vers la paroi, et alors qu'ils sont cinématiquement libres sur leur côté nord, ils ne semblent pas avoir un côté dégagé non plus sur la partie sud. Donc, la probabilité d'une rupture est faible. Néanmoins, il est possible en raison du cycle annuel gel-dégel que ces plans se déstabilisent et se désenrobent. Puisque ces éléments sont situés directement au-dessus de la zone du puisard et de son équipement, et que la zone est

régulièrement visitée par le personnel, ils devraient être identifiés sur une carte des géorisques de la fosse et leur présence communiquée à quiconque visite la zone du puisard.

PAROI SUPÉRIEURE DU SUD-EST AU NORD-EST (PAROI EST DE VAULT GRID)

La paroi supérieure du sud-est au nord-est (grille est) fait présentement l'objet d'une extraction vers le bas à partir de la crête finale. La paroi performe de manière satisfaisante. Les banquettes de la paroi finale font présentement l'objet d'une extraction en utilisant des méthodes d'abattage par explosion pré-cisaillage et sont excavées à des angles de façade de banquette de 75 degrés sur les banquettes triples. Des demi-tambours provenant des trous d'abattage par explosion sont clairement visibles dans les parois et il y a très peu de déviation dans les traces des trous de forage. Les banquettes sont bien nettoyées et il n'y a pas d'indication de déchaussement important ni d'accumulation importante année après année de matériel sur les banquettes. Les largeurs des banquettes de capture sont conçues pour atteindre 10,5 m. Il y a une certaine rupture des crêtes de banquette en raison de l'abattage par explosion, mais cela n'est pas significatif. En général, la pointe du matériel de recouvrement thermique est plus grande de 2 m à partir de la crête de la fosse.

ÉCOULEMENT DE LA PAROI SUPÉRIEURE SUD-EST (GRILLE EST)

Une zone d'écoulement sur la paroi sud-est de la fosse émane juste au-dessus de la banquette 5109 mRL. L'écoulement occasionne une formation d'une paroi de glace substantielle au cours de l'hiver, ce qui présente des défis opérationnels à l'horaire d'extraction. Au cours de l'inspection du site 2017, l'eau a pu être aperçue s'écoulant vers le bas de la paroi sud-est à partir d'un secteur situé juste au-dessus de la banquette 5109 mRL, et une portion importante de la paroi a été colorée par de l'oxyde de fer.

Les afflux d'eau dans la fosse à partir de la paroi sud-est ont été davantage problématiques durant l'hiver, alors qu'une large paroi de glace se formait. AEM a mis sous contrat un consultant externe (Vertika) afin de la conseiller sur de possibles options de gestion de ce problème (Vertika, 2017). AEM a été proactive en implantant un programme de surveillance des glaces, incluant un registre des conditions de la paroi de glace. Un examen des données de la thermistance derrière la paroi suggère qu'un retour du gel de la paroi se produit. Au cours de la visite, un débit était toujours actif et des communications récentes démontrent que de la glace s'accumule sur la paroi. Le niveau dans le bassin D devrait continuer d'être géré à un niveau aussi bas que possible alors que les données du piézomètre démontrent une corrélation entre le niveau du bassin D et les niveaux d'eau derrière la paroi.

TÊTE ROCHEUSE DE LA PAROI SUPÉRIEURE

Une « tête » rocheuse dans la paroi supérieure près de l'extrémité nord-est de la paroi s'est formée en raison d'un changement d'orientation de la paroi. Ce secteur de la paroi s'est développé au sein du pergélisol. Des failles largement espacées et des diaclases ouvertes et continues plongent dans la zone de la tête rocheuse selon des angles prononcés, ce qui pourrait selon toute vraisemblance mener à un effondrement. La compétence de la roche volcanique intermédiaire sur le gisement Vault, ainsi que le large espace entre ces éléments suggèrent que cela a peu de chance de se produire. Cependant, il faut continuer à surveiller cette situation. Il y a actuellement un prisme dans cette zone et des prismes additionnels devraient être installés.

PAROIS DE TRANSITION NORD-EST ET NORD DE VAULT

Des plans ou des failles de cisaillement parallèles à la stratigraphie croisent la banquette la moins élevée de la paroi est de la grille à l'extrémité nord-est de la paroi. Le croisement des plans de cisaillement avec la paroi pourrait occasionner le développement de petits surplombs où des blocs rocheux se trouvent séparés des plans de dégagement supérieurs formés par les cisaillements. Cela pourrait être accentué par de mauvaises méthodes d'abattage par explosion, une surexcavation et un arrachement de roches au cours de l'excavation. Les opérateurs d'équipement devraient se rappeler de ne pas creuser au-delà des lignes de creusement et de ne pas arracher de rochers.

BISEAU NORD-EST DE VAULT

Un potentiel coin biseauté de banquette a été noté à l'extrémité nord de la paroi est, où il croise la

ቀላላ ዲግሪው ለሰጠው ማህተም ለመገምገም ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

GOOSE-ፎር ሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት

TDR, ኮሎምቢያ የኮሎምቢያ ልማት ማህተም ለማረጋገጥ ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል። በአጠቃላይ ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

TDR-ጋር ስለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል። ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

VAULT-ፎር ሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት

የአጠቃላይ ሁኔታ ላይ ይገኛል። ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

ሁሉም (VAULT-ፎር ሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት)

ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል። ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

ጠቅላይ ሁሉም ሁሉም ሁሉም ሁሉም ሁሉም (Vault-ፎር ሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት)

የአጠቃላይ ሁኔታ ላይ ይገኛል። ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

ጠቅላይ ሁሉም ሁሉም ሁሉም ሁሉም ሁሉም (Vault-ፎር ሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት)

የአጠቃላይ ሁኔታ ላይ ይገኛል። ለሙሉ ልዩ ልዩ ስርዓት ለማግኘት ለሚያስፈልግበት ሁኔታ ላይ ይገኛል።

ለላዎርብላኝጋጭ.

VAULT-ፎር ሙሉ ልጋጋኞቻቸው የሚገኙ ልጋጋኞች የኮንትራክቶች ለሥራ ለሚያስፈልጉት
2016-ፎር ሙሉ የኮንትራክቶች ለሥራ ለሚያስፈልጉት, AEM-ፎር ማረጋገጫ ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት
(ፊት ለፊት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት ለሥራ ለሚያስፈልጉት)

2.3 Meadowbank Mine Dike Review Board Meeting 2017

Executive Summary

Meadowbank Mine Dike Review Board Meeting No.20

A Webex conference was held on March 23rd, 2017 to bring the Board members up to date on two issues, namely:

1. Update on Central Dike Assessment;
2. Stormwater Dike Assessment.

PowerPoint presentations were prepared and given by Golder personnel.

In the interest of permitting appropriate and timely action on the two issues, the Board transmitted preliminary comments by way of a note prepared and transmitted on March 29th, 2017, as requested by Agnico Eagle Mines (AEM).

Subsequently, Golder Associates Limited (GAL) completed and issued the reports entitled: Central Dike, Seepage and Performance Assessment Update, August 2017, and; Stormwater Dike, Geotechnical Field Investigation and Performance Report, June 26, 2017. There have also been presentations and discussion on the latest situation at these structures during the on-site meeting of September 2017.

AEM has provided the Board with written responses to the earlier preliminary comments. The present document constitutes the official report of the Board for meeting #20 and notes the responses. However, subsequent discussions and presentations can be found in the report of the meeting #22.

Meadowbank Mine Dike Review Board Meeting No.21

The meeting of the Dike Review Board was held in the offices of SNC-Lavalin in Montréal on July 19th. Though the Board is comprised of three members, only Mr. D. W. Hayley and Mr. D. A. Rattue participated in the meeting. Dr. N. R. Morgenstern was unable to attend the meeting but has reviewed the material and has contributed to the report preparation. The objectives were to review the status of the investigations and design studies for the Amaruq Project and, more specifically, the Whale Tail Dike. The agenda for the meeting is included in Appendix A and the list of attendees at the meeting is given in Appendix B.

Meadowbank Mine Dike Review Board Meeting No.22

The meeting of the Dike Review Board was held on site as planned from September 4th to 7th. The Board is comprised of three members, Mr. D. W. Hayley, Dr. N. R. Morgenstern and Mr. D. A. Rattue. Dr. Morgenstern was unable to attend this meeting but has subsequently examined the documentation provided and has contributed to the present report.

The objectives were to review the status of the design, construction and operation of water and tailings retention structures at Meadowbank, and adaptation of the facilities to accommodate the production of the Amaruq project. A visit to the latter site was also included in the activities. The activities covered those outlined in the agenda which is included as Appendix A. The Board made two field visits during the meeting, namely: a first, by helicopter to the Amaruq site but also an overview of the Meadowbank site facilities, and a second, by vehicle and on foot to observe conditions at Stormwater Dike, Central Dike, the Saddle Dams, and the Bay-Goose Dike above the push-back of Portage Pit.

The list of attendees at the meeting is given in Appendix B.

Paper copies of the various PowerPoint presentations were provided by Agnico-Eagle Mines (AEM), Golder Associates Limited (GAL) and SNC-Lavalin Inc. (SLI) during the meeting. Digital versions were also supplied at the end of the meeting to facilitate archiving.

A selection of photographs taken during the visits is to be found in Appendix C.

In the report which follows, the Board has included a section to give greater visibility to the major issues and following on with other matters. The recommendations are underlined in the text.

Sommaire de gestion

Réunion No. 20 du Comité d'examen des digues de la mine Meadowbank

Une conférence Webex s'est tenue le 23 mars 2017 pour tenir à jour les membres du comité sur deux sujets :

1. Mise à jour sur l'évaluation de la digue centrale;
2. Évaluation de la digue des eaux pluviales.

Des présentations PowerPoint ont été préparées et remises par le personnel de Golder. Dans le but de permettre de prendre des mesures appropriées et en temps opportun sur ces deux sujets, le comité a transmis des commentaires préliminaires le 29 mars 2017, tel que demandé par Agnico Eagle Mines (AEM).

Subséquentement, Golder Associates Limited (GAL) a achevé et produit les rapports intitulés : Mise à jour sur le rendement et l'écoulement de la digue centrale, août 2017, et; Rapport de rendement et d'investigation géotechnique sur le terrain de la digue des eaux pluviales, 26 juin 2017.

Il y a également eu des présentations et une discussion sur la situation récente autour de ces structures lors de la réunion sur le site de septembre 2017.

AEM a fourni au comité des réponses écrites aux commentaires préliminaires cités précédemment. Le présent document constitue le rapport officiel au comité pour la réunion no. 20 et fait état des réponses.

Cependant, des discussions et présentations subséquentes peuvent être consultées dans le rapport de la réunion no. 22.

Réunion No. 21 du Comité d'examen des digues de la mine Meadowbank

La réunion du comité d'examen des digues s'est tenue dans les bureaux de SNC-Lavalin à Montréal le 19 juillet. Bien que le comité soit composé de trois membres, seuls M. D.W. Hayley et M. D.A. Rattue ont participé à cette réunion. Le Dr. N.R. Morgenstern n'a pas été en mesure d'assister à la réunion, mais il a examiné les documents et a contribué à la préparation du rapport.

Les objectifs étaient d'examiner le statut des investigations et des études de conception du projet Amaruq et, plus particulièrement, de la digue Whale Tail.

L'ordre du jour de la réunion est inclus à l'annexe A et la liste des personnes présentes à la réunion se trouve l'annexe B.

Réunion No. 22 du Comité d'examen des digues de la mine Meadowbank

La réunion du Comité d'examen des digues s'est tenue au site, comme prévu, du 4 au 7 septembre. Le comité est formé de trois membres : M. D. W. Hayley, le Dr N. R. Morgenstern et M. D. A. Rattue. Le Dr. Morgenstern n'a pas été en mesure d'assister à cette réunion, mais il a ultérieurement pris connaissance de la documentation fournie et a contribué à ce rapport.

Les objectifs étaient d'examiner le statut de la conception, de la construction et des activités des structures de rétention des eaux et des rejets miniers de Meadowbank, ainsi que de l'adaptation des installations visant à accommoder la production sur le projet Amaruq. Une visite du site fut également incluse dans les activités. Les activités ont couvert celles précisées dans l'ordre du jour, qui est inclus à l'annexe A. Le comité a effectué deux visites sur le terrain : une première, par hélicoptère sur le site Amaruq, mais également un survol des installations du site de Meadowbank, et une seconde visite, par véhicule et à pieds, afin d'observer les conditions de la digue des eaux

pluviales, de la digue centrale, des barrages à col et de la digue Bay-Goose au-dessus du refoulement de la fosse Portage.

La liste des participants à la réunion est fournie à l'annexe B.

Des copies papier des diverses présentations en PowerPoint avaient été soumises par Agnico-Eagle Mines (AEM), Golder Associates Limited (GAL) et SNC-Lavalin Inc. (SLI) pendant la réunion. Des versions numériques avaient également été fournies à la fin de la réunion pour faciliter l'archivage de l'information.

Une sélection de photos prises pendant les visites se trouve à l'Annexe C.

Dans le rapport qui suit, le comité a inclus une section accordant une plus grande visibilité aux questions majeures et un suivi sur d'autres sujets. Les recommandations sont soulignées dans le texte.

ᐱᓚᕐᑎᕐᐃᕐᓂᓗᑦ ᐅᓕᑦᑎᕐᐸᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᕐᑭᑦᑭᑦᑭᑦᓴᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ ᐃᕐᓴᑎᑎ 20

Webex-ᐸᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᑲᓪᑕᓚᓄᑦᓗᑦ ᐸᕐᑭ 23, 2017-ᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᓴᕐᑲᓴᓂᑦᓴᕐᐸᕐᑲᑦ ᒪᕐᓴᕐᑲᕐᑲᑦ ᐱᕐᑲᑎᓚᕐᓄᑦ, ᐱᓗᐸᕐᑲᕐᓴᑦ:

1. ᐸᓚᓗᑎᑦ ᓴᕐᑲᓴᓂᑦᓴᕐᐸᕐᑲᑦ ᕐᑭᑎᐸᓂᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᕐᑲᐅᓴᓴᓂᑦᓴᑦ;
2. ᑭᓪᑦᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐱᕐᑲᕐᑲᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᕐᑲᐅᓴᓴᓂᑦᓴᑦ.

ᑕᐸᕐᓄᐃᕐᑎᕐᐸᑦ ᐱᓚᕐᑎᐸᕐᑲᓄᑦᓗᑦ ᐅᓂᓕᑲᓴᓗᑎᑎᕐᓴᓗᑦ ᐸᕐᑕᕐᐸᓂᑦ ᐱᓚᕐᑎᕐᓴᕐᓄᑦ. ᐱᕐᑲᑎᓴᕐᑲᑦ ᐱᓴᑲᑲᒪᓂᕐᓴᑦ ᐱᕕᕐᑎᕐᑲᑦ ᐃᕐᓴᑎᑎᑎᑎᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᐱᕕᕐᑎᕐᑲᑦ ᕐᑲᓄᐸᓚᑲᑦᓴᓂᑦᓴᑦ ᒪᕐᓴᕐᑲᕐᑲᑦ ᐱᕐᑲᑎᓴᕐᑲᑦ, ᑲᑎᒪᓴᑦ ᐅᓂᑭᓄᓴᓂᓗᑦ ᑭᕐᓴᓂᓴᑦ ᐅᕐᑲᐅᓴᕐᓴᕐᑲᑦ ᑎᑎᕐᑎᕐᑲᑦᑲᑦᓴᕐᑲᑦ ᐅᓂᐸᑲᑲᑦᓴᓂᓗᑦ ᐸᕐᑕᕐᐸᕐᓄᑦ, ᐱᕐᓴᑲᑲᑎᓴᓴᑦ ᐸᕐᑲᕐᓴᑦᓴᕐᑲᑦ.

ᑭᕐᑲᓴᓂᓴᑦ, ᐸᕐᑕ ᑲᕐᑲᓴᑲᑎᑎᕐᑲᑦ ᓚᑦᑦᑎᑦ (GAL) ᐱᐸᓚᓚᑲᑦᑲᑦᑲᑦ ᐅᓂᐸᑲᑎᕐᑲᑦᓴᑦ ᐅᓂᑲᑲᑦ ᐸᑎᕐᑎᕐᑲᑦᓴᑦ: ᕐᑭᑎᐸᓂᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ, ᐸᕕᓂᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᕐᑲᓄᐸᓚᑲᑦᓴᓂᑦᓴᓂᑦ ᕐᑲᐅᓴᓴᓂᑦᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᐸᕐᑲᓴᓂᓴᑦ, ᐸᑎᓴᑦ 2017, ᐸᕐᑲᓴᑦ; ᑭᓪᑦᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐱᕐᑲᑦᑲᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ, ᐅᓕᑦᑎᕐᐸᑦ ᓄᓚᑎᑦ ᕐᑲᐅᓴᓴᓂᑦᓴᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᕐᑲᓄᐸᓚᑲᑦᓴᓂᑦᓴᑦ ᐅᓂᑲᑲᑦ, ᕐᓴᓂ 26, 2017. ᑕᐸᕐᓄᐃᕐᑎᕐᐸᑦ ᕐᑎᕐᐸᑦᑲᑦᓴᕐᑲᑦ ᐅᕐᑲᐅᓴᕐᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᕐᑲᓄᐸᓴᓴᕐᑲᑦ ᕐᑎᕐᑲᓴᕐᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᕐᑲᓄᐸᓴᕐᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᕐᑎᕐᑲᓴᕐᑲᑦ ᕐᑎᕐᑲᓴᕐᑲᑦ 2017-ᑦ.

ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐅᓂᑭᓄᓴᓂᓗᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᑎᑎᕐᑎᕐᑲᑦᓴᕐᑲᑦ ᑭᕐᑲᓴᑎᓂᑦ ᑭᕐᑲᓴᕐᑲᑦ ᐅᕐᑲᐅᓴᓴᓂᓄᑦ. ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᑎᑎᕐᑎᕐᑲᑦ ᐸᓴᓂᕐᑲᑦᓴᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐅᓂᑲᑲᓴᕐᓴᓂᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ #20 ᐸᕐᑲᓴᑦ ᑎᑎᕐᑎᕐᑲᑦ ᑭᕐᑲᓴᑲᑦ. ᑭᕐᑲᓴᑲᑦ, ᑭᕐᑲᓴᑲᑦ ᐅᕐᑲᐅᓴᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑦ ᑕᐸᕐᓄᐃᕐᑎᕐᐸᑦ ᐱᓴᑲᓴᕐᑲᕐᑲᑦ ᐅᓂᑲᑲᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ #22-ᑦ.

ᐱᓚᕐᑎᕐᐃᕐᓂᓗᑦ ᐅᓕᑦᑎᕐᐸᑦ ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᕐᑭᑦᑭᑦᑭᑦᓴᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ ᐃᕐᓴᑎᑎ 21

ᐃᒪᕐᓴᑦ ᐸᓚᓗᑎᑦ ᕐᑭᑦᑭᑦᑭᑦᓴᑦ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ ᑎᑎᕐᑎᕐᑲᑦᓴᕐᑲᑦ ᐅᓂᑲᑲᑦᓴᑦ ᐱᕐᑲᓴᑲᑦ ᒪᕐᑎᑎᑦᑲᑦ ᑲᓄᓴᓄᓴᓂᓗᑦ 19-ᑦ. ᑲᑎᒪᓴᑦ ᐱᕐᓴᓴᓴᑲᑦᑲᑦ ᕐᑎᕐᑲᑦ, ᑭᕐᑲᓴᑦ ᑦᑎᑦ D. W. Hayley ᐸᕐᑲᓴᑦ ᑦᑎᑦ D. A. Rattue ᑲᑎᒪᓂᕐᑲᓄᓴᓂᓗᑦ. ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ N. R. Morgenstern ᐸᓄᓴᓂᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᑲᑎᒪᓂᕐᓴᑦ ᑭᕐᑲᓴᑲᑦ ᕐᑭᑦᑭᑦᑭᑦᓴᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ ᐸᕐᑲᓴᑲᑦ.

2.4 2017 Landfarm Report

Executive Summary

As per the Landfarm Design and Management Plan (March, 2017), this report has been prepared to provide the following information regarding landfarm activities in 2017:

- volume of material added to and removed from the facility
- disposal or reuse location
- results from laboratory analyses of soil and contact water
- volume and type of nutrient additions
- visual inspection results
- volume of contact water pumped

In addition, this report provides results from a biodegradation feasibility study conducted by the National Research Council of Canada (NRC), on behalf of Agnico Eagle.

Meadowbank's first landfarm (Landfarm 1) is located on the north-west side of the South Tailings Cell (Tailing Storage Facility; TSF). The South Tailings Cell is currently active; tailings are deposited and water is reclaimed from the cell. The tailings and water level in the South Tailings Cell are increasing in elevation over time, and eventually Landfarm 1 will become flooded with reclaim water. For this reason, Agnico decided to find an alternate location for a new landfarm (Landfarm 2), in order to continue the treatment of contaminated soil. Landfarm 2 was constructed in 2016, but no contaminated soil was added until 2017.

It is estimated that between September 2016 and January 2017, 1485 m³ of soil were added to Landfarm 2 from excavation of spills around the Meadowbank site. In addition, 605 m³ were relocated to Landfarm 2 from Landfarm 1, leaving 655 m³ in Landfarm 1. Approximately 175 m³ of coarse material was removed from Landfarm 2 through screening. Screened coarse material was placed in the Waste Rock Storage Facility, as no hydrocarbon stains or odours were present. No soil sampling for removal of fine soil was conducted in 2017, and no soil was removed.

Visual inspections (27 times) indicated that the landfarm berm and pad appear to be structurally intact, and no maintenance requirements were identified.

Some runoff water was observed within the landfarm, but was insufficient to sample, and was directed towards the adjacent TSF. No seepage outside the landfarm was identified.

NRC conducted chemical and microbiological analyses of soil samples from the landfarm in October, 2017. Results indicated a moderate level of PHC F2 and F3 contamination (i.e. exceedances of CCME guidelines), with no BTEX nor PAHs detected above the RDL. Soil nitrogen and TOC contents were moderate, and the bacterial numbers, both total heterotrophs and diesel degraders, were typical for a soil of this type. Mineralization results indicated that there was a good indigenous biodegradation activity for both hexadecane and naphthalene, and both of these communities benefited from the addition of a nutrient amendment. Recommendations for enhancing biodegradation rates were made.

Sommaire de gestion

En vertu du plan de gestion et de conception du site de traitement des sols contaminés (mars 2017), ce rapport a été préparé afin de fournir les informations suivantes concernant les activités du site de décontamination des sols en 2017 :

- volume des matériaux ajoutés ou retirés de l'installation;
- emplacement de l'élimination ou de la réutilisation;
- résultats des analyses de laboratoire sur les sols et les eaux de contact;
- volume et type des ajouts de nutriments;
- résultats des inspections visuelles;
- volume des eaux de contact pompées.

De plus, ce rapport procure des résultats provenant d'une étude de faisabilité sur la biodégradation effectuée par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) au nom d'Agnico Eagle.

Le premier site de décontamination des sols de Meadowbank (Site de décontamination des sols 1) est situé sur la partie nord-ouest de la cellule de rejets miniers sud (installation d'entreposage des rejets - IER). La cellule de rejets miniers sud est présentement active; les rejets sont déposés et l'eau est récupérée à partir de la cellule. L'élévation des niveaux de rejets et d'eau dans la cellule de rejets miniers sud a augmenté avec le temps, et éventuellement le site de décontamination des sols 1 sera inondé par des eaux de recyclage. Pour cette raison, Agnico a décidé de trouver un emplacement alternatif pour un nouveau site de décontamination des sols (site de décontamination des sols 2) afin de poursuivre le traitement des sols contaminés. Le site de décontamination des sols 2 a été construit en 2016, mais aucun sol contaminé n'y a été déposé avant 2017.

Il est estimé qu'entre septembre 2016 et janvier 2017, 1485 m³ de sols ont été ajoutés au site de décontamination des sols 2 provenant d'excavations de déversements autour du site Meadowbank. De plus, 605 m³ ont été relocalisés du site de décontamination des sols 1 vers le site de décontamination des sols 2, laissant 655 m³ dans le site de décontamination des sols 1. Environ 175 m³ de matériaux grossiers ont été retirés du site de décontamination des sols 2 par tamisage. Les matériaux grossiers tamisés ont été transférés vers la halde de stériles, puisqu'aucune trace ou odeur d'hydrocarbures n'était présente. Aucun prélèvement en vue d'un déplacement de sols fins n'a été effectué en 2017, et aucun sol n'a ainsi été déplacé.

Des inspections visuelles (27 fois) indiquent que la berme et l'aire de stockage du site de décontamination des sols semblent structurellement intactes, et aucune exigence d'entretien n'a été identifiée.

Un peu d'eau de ruissellement a été observé au sein du site de décontamination des sols, mais la quantité était insuffisante pour un prélèvement, et fut dirigée vers l'IER adjacente. Aucun écoulement en dehors du site de décontamination des sols n'a été identifié.

Le CNRC a effectué des analyses chimiques et microbiologiques d'échantillons de sol provenant du site de décontamination des sols en octobre 2017. Les résultats indiquent un niveau modéré de contamination au HCP F2 et F3 (c'est à dire des dépassements des lignes directrices du CCME), avec au BTEX ni PAH de détecter au-delà de la RDL. Les contenus en azote et en TOC du sol étaient modérés, et la quantité de bactéries, autant au niveau des hétérotrophes que des dégradeurs de diesel, était typique d'un sol de ce type. Les résultats de la minéralisation indiquent qu'il y avait une bonne activité de biodégradation indigène autant pour l'hexadécane que pour le naphthalène, et ces deux communautés ont bénéficié d'un amendement nutritif. Des recommandations pour l'amélioration des taux de biodégradation ont été faites.

2.5 Stack Testing Sampling Tests – Domestic Waste Incinerator

Executive Summary

Consulair was mandated by Agnico Eagle Mines, Meadowbank Division, to sample the atmospheric emissions at the outlet of an incinerator for its plant located in Baker Lake, Nunavut.

The objectives of the characterization of atmospheric emissions were to:

- Evaluate the physical characteristics of the gas flow in the stack;
- Evaluate the concentration and the emission rate of the particulate matter (P);
- Demonstrate the performance of the incinerator to meet the standards for mercury (Hg) and dioxins and furans (PCDD/F);
- Ensure that QA/QC of Consulair is respected throughout the stack sampling program.

Summary of sampling results

For this project, the applicable standards are shown below with the tests results. The applicable standards for dioxins and furans (PCDD/F) were met for all tests, as well as the applicable standard for mercury (Hg). The standards come from the “Environmental Guideline for the Burning and Incineration of Solid Waste” emitted by the Department of Environment of the Government of Nunavut base on the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Canada - Wide Standards for Dioxins and Furans and Mercury Emissions.

The government of Nunavut presented a guideline document in October 2010, which was revised in January 2012, for the burning and incineration of solid waste. The document presented two criteria for air emission which are applicable in the current project. A standard for Dioxins and Furans is stated at 80 pg I-TEQ/m³ and another standard for mercury is stated at 20 µg/Rm³. The reference conditions are stated at 101.3 kPa and 25°C. Both standards are corrected to 11% O₂.

The sampling was made in compliance with the rules of the requirements of the Report No. EPS 3/UP/2, including methods recommended by “Environment and Climate Change Canada” (ECCC) of the Government of Canada inside “Environment Canada, The National Incinerator Testing and Evaluation Program: Air Pollution Control Technology”. Report No. EPS 3/UP/2, Ottawa, 1986.

Sommaire de gestion

Consulair a été mandatée par Agnico Eagle Mines, division Meadowbank, afin de procéder à l'échantillonnage des émissions atmosphériques de la cheminée d'échappement d'un incinérateur pour son usine située à Baker Lake, au Nunavut.

Les objectifs de la caractérisation des émissions atmosphériques étaient :

2.6 Core Receiving Environment Monitoring Program 2017

Executive Summary

The CREMP focuses on identifying changes in limnological parameters, water and sediment chemistry, or changes to primary (phytoplankton) and secondary (benthic invertebrate community) aquatic producers that may be associated with mine development activities. This is accomplished through temporal/spatial trend assessment that includes application of quantitative decision criteria (i.e., early warning “triggers” and action “thresholds”) to facilitate immediate and objective decision-making regarding appropriate management actions. This information is integrated annually into the Aquatic Ecosystem Monitoring Program (AEMP) for holistic environmental management and decision making.

Meadowbank Study Lakes

The CREMP focuses on identifying changes in limnological parameters, water and sediment chemistry, or changes to primary (phytoplankton) and secondary (benthic invertebrate community) aquatic producers that may be associated with mine development activities. This is accomplished through the application of a temporal/spatial trend assessment that includes application of quantitative decision criteria (i.e., early warning “triggers” and action “thresholds”) to facilitate immediate and objective decision-making regarding appropriate management actions. This information is integrated annually into the Aquatic Ecosystem Monitoring Program (AEMP) for holistic environmental management and decision making.

Meadowbank Study Lakes

CREMP monitoring started in 2006 and in-water mine development started in 2008. Key mine development activities that could result in changes to the aquatic receiving environment include: East Dike construction (2008), Bay-Goose Dike construction (2009-10), dewatering of lakes and impoundments (2009-11 [Second Portage, Third Portage], 2013 [Vault], 2016 [Phaser]), effluent discharge (2012 to 2014 [TPN]; 2014 to present [WAL and SP]), and general site-related mining activities that mostly generate dust (e.g., rock crushing, blasting, ore and waste hauling; 2008 to present). Key findings for 2017 are summarized in Table ES-1:

- Water Chemistry – Statistically significant mine-related changes were detected relative to baseline/reference conditions at one or more near-field (NF) areas for alkalinity (SP); conductivity (TPN, TPE, SP, WAL); hardness (TPN, TPE, SP, WAL); major cations (i.e., calcium, potassium, magnesium, and sodium [TPN, TPE, SP, WAL]); TDS (TPN, TPE, SP, WAL), and TKN (WAL). In the absence of effects-based thresholds (e.g., CCME water quality criteria) for these parameters, their triggers were set at the 95th percentile of baseline data. While these results represent mine-related changes, the observed concentrations are still relatively low and unlikely to adversely affect aquatic life. There were no trigger exceedances in 2017 for any water quality parameters with CCME water quality guidelines, including metals. The trends in water chemistry will be monitored in 2018.
- Sediment Chemistry – Quantitative trigger analysis was completed on metals data from the sediment core samples (1.5 cm horizon). Grab samples were also submitted for analysis in 2017 for analysis of habitat variables (particle size and TOC), metals, and organics analysis on the top 3-5 cm of sediment. As new data were available, trigger values were updated in 2017 for use in deciding which metals to carry forward in formal BA statistical analysis of changes compared to baseline conditions.

The core sample results showed that chromium concentrations continue to exceed the trigger value at TPE, and statistically significant changes compared to the baseline period were identified in the BA statistical analysis. While grab sample results showed a reduction in 2016, they also increased in 2017. The increasing trend in chromium concentrations at this location was investigated in detail in 2015, when a targeted bioavailability study was conducted to assess sediment geochemistry and

toxicity at TPE; those results indicated that the changes in chromium, likely related to dike construction material, did not pose risks to the benthic community. However, current chromium concentrations are no longer comparable to the results from 2015 upon which the conclusion of no toxicity was based. Recommended management actions for 2018 are to repeat the coring program to verify if the continued increase observed in 2017 was real or if conditions had stabilized and repeat the bioavailability study that was undertaken in 2015 (i.e., to see if the changes are ecologically relevant).

Wally Lake was the only other NF station with trigger exceedances in the sediment sample collected in 2017. Lead and chromium were only marginally above their respective trigger values, but arsenic was approximately 2.5-times higher in 2017 relative to the baseline and trending higher relative to the last coring cycle in 2014. However, there is some uncertainty regarding whether this trend is real or due to natural spatial heterogeneity. Notwithstanding, no effects to benthic invertebrate community richness or abundance were identified in the 2017 BACI analysis. Recommended management actions for 2018 are to repeat the coring program to verify the nature of the observed trend (i.e., real or due to spatial heterogeneity) and conduct a targeted bioavailability study (i.e., to see if the changes are ecologically relevant).

- **Phytoplankton Community** – Phytoplankton biomass was statistically significantly higher at TPE, SP, and WAL in 2017 relative to reference/baseline conditions. The observed increase in the BACI assessment was not linked back to any observable Site-related activities. Higher biomass would be expected to occur if nutrient loading to the areas was identified in the BACI analysis of water chemistry, but nutrient concentrations remain well below levels associated with increased primary productivity. Changes in biomass identified in the BACI assessment appear to be due largely to lower biomass at INUG (the reference area) in 2017 compared to the baseline period, whereas the opposite was true at the NF areas. The divergent patterns of phytoplankton biomass between INUG and the NF areas resulted in a large “perceived” increase in biomass for the NF areas. The absolute biomass values at the NF are in line with their historical values. Taking into consideration all the lines of evidence (BACI and absolute values plotted over time), there is no evidence to suggest mining operations are increasing primary productivity in the NF areas. Phytoplankton richness was similar to previous monitoring cycles. The trends in phytoplankton biomass and richness will be reviewed again in 2018.
- **Benthic Invertebrate Community** – Benthic invertebrate abundance at TPE in 2017 was lower relative to INUG, consistent with observations from 2015 and 2016. The only statistically significant reduction in abundance was for the expanded 2015-2017 temporal assessment relative to INUG. However, the absolute total abundance at TPE in 2017 is consistent with recent years and well within the range of natural variability. The “apparent” decrease in abundance at TPE relative to the baseline period is indicative of slightly divergent trends between INUG and TPE. Mean total abundance at INUG has increased slightly in the “after” period relative to the baseline 2006-2008 years, whereas TPE has remained relatively consistent throughout the “after” period, with 2009-2011 being the exception. Richness at TPE has remained consistent throughout the monitoring period, indicating that mining activities are not adversely affecting the structure of the benthic invertebrate community. Taking into consideration all available benthic invertebrate data at TPE, there is little to suggest mining activities are negatively impacting the community. No adverse effects were noted at the other NF areas in 2017. The trends in benthic invertebrate abundance and richness will be reviewed again in 2018.

Baker Lake

CREMP monitoring at Baker Lake started in 2008. Key mine-related activities include barge/shipping traffic and general land-based activities associated with the tank farm area. No spills of fuels, hydrocarbons or any other materials were reported in the vicinity of the barge dock or jetty in 2017.

- **Chemistry** – There were no cases where water quality parameters exceeded the triggers in 2017. Sediment arsenic concentrations exceeded the trigger value at BPJ as has been the case dating back to when monitoring started in 2008. Importantly, there is no increasing

trend in arsenic concentrations at this location. The trends in water and sediment chemistry (grab) will be monitored in 2018.

- Biological Communities – no changes in the biological communities were attributable to Agnico Eagle's activities in Baker Lake, and as such, no follow-up management actions are required for 2018 beyond routine monitoring.

Sommaire de gestion

Le CREMP se concentre sur l'identification des changements des paramètres limnologiques, de la composition chimique de l'eau et des sédiments, ou des changements subis par les producteurs aquatiques primaires (zooplancton) et secondaires (structure des invertébrés benthiques).

Cela s'effectue par l'application d'une évaluation des tendances temporelles/spatiales qui inclut l'application de critères de décision quantitatifs (c.-à-d. « déclencheurs » d'alerte précoce et « seuils » d'action) visant à faciliter la prise de décision immédiate. Cette information est intégrée annuellement dans le Programme de surveillance des effets aquatiques (AEMP) pour la gestion de l'environnement holistique et la prise de décision.

Lacs à l'étude - Meadowbank

La surveillance du CREMP a commencé en 2006 et le développement minier dans l'eau a débuté en 2008. Les activités principales de développement de la mine qui pourraient conduire à des changements dans le milieu aquatique récepteur sont : construction de la digue est (2008), construction de la digue Bay-Goose (2009 à 2010), assèchement des deux bassins de captage et des lacs (2009 à 2011 [Second Portage, Third Portage], 2013) [Vault], 2016 [Phaser], décharge des effluents (2012 à 2014 [TPN]; 2014 à aujourd'hui [WAL et SP]) et activités minières générales liées au site qui produisent principalement de la poussière (p. ex., broyage de roche, abattage à l'explosif, transport du minerai et des déchets; 2008 à aujourd'hui). Les résultats clés pour 2017 sont résumés dans le Tableau ES-1 :

- Composition chimique de l'eau – Quelques changements statistiquement importants liés à la mine, et associés aux conditions de base/de référence ont été détectés dans une ou plusieurs des zones du champ proche (NF) : alcalinité (SP), conductivité (TPN, TPE, SP, WAL), dureté (TPN, TPE, SP, WAL), principaux cations (c.-à-d. calcium, potassium, magnésium et sodium [TPN, TPE, SP, WAL]), et TDS (TPN, TPE, SP, WAL). En l'absence de seuils basés sur les effets (ex. : critères CCME sur la qualité de l'eau) pour ces paramètres, leurs déclencheurs étaient réglés au 95e percentile des données de base. Alors que ces résultats représentent des changements associés à la mine, les concentrations observées sont toujours relativement faibles et il est peu probable qu'elles aient un impact négatif sur la vie aquatique. Il n'y a pas eu de dépassement des déclencheurs en 2017 sur quelque paramètre que ce soit relatif à la qualité de l'eau en regard des recommandations sur la qualité de l'eau du CCME, incluant les métaux. Les tendances en matière de composition chimique de l'eau seront surveillées en 2018.
- Composition chimique des sédiments – Une analyse quantitative des déclencheurs a été effectuée sur les données des métaux provenant des échantillons de base des sédiments (horizon de 1,5 cm). Des échantillons ponctuels avaient également été soumis en 2017 pour analyse des variables d'habitat (taille des particules et TOC), des métaux, ainsi qu'une analyse des organismes les 3-5 cm supérieurs des sédiments. Étant donné que de nouvelles données étaient disponibles, les valeurs de déclenchement furent mises à jour en 2017 afin d'être utilisées pour déterminer quels métaux il faut mettre de l'avant dans les analyses statistiques BA formelles des changements comparées aux conditions de base.

Les résultats des échantillons de base ont démontré que les concentrations de chrome continuaient d'excéder la valeur de déclenchement dans le TPE, et des changements importants au niveau statistique comparés à la période de référence ont été identifiés dans l'analyse statistique BA. Alors que les résultats des échantillons de base ont démontré une diminution en 2016, ils ont également augmenté en 2017.

La tendance accrue de concentrations de chrome sur cet emplacement a été enquêtée en détail en

2015, alors qu'une étude ciblée de biodisponibilité a été effectuée afin d'évaluer la géochimie et la toxicité des sédiments dans le TPE; ces résultats ont indiqué que les changements au niveau du chrome, probablement reliés aux matériaux de construction de la digue, n'ont posé aucun risque pour la communauté benthique. Cependant, les concentrations actuelles de chrome ne peuvent plus être comparées aux résultats de 2015, sur lesquels la conclusion de non toxicité fut basée. Les mesures de gestion recommandées pour 2018 sont de répéter le programme de base afin de vérifier si l'augmentation continue observée en 2017 était réelle ou si les conditions se sont stabilisées, et de répéter l'étude de biodisponibilité qui fut entreprise en 2015 (afin de vérifier si les changements sont pertinents au niveau écologique).

Wally Lake a été la seule autre station NF comportant des dépassements des déclencheurs dans l'échantillon de sédiments prélevés en 2017. Le plomb et le chrome ne se sont retrouvés que légèrement au-dessus de leurs valeurs de déclenchement respectives, mais l'arsenic était approximativement 2,5 fois plus élevé en 2017 par rapport aux données de référence et d'une tendance plus élevée relativement au dernier cycle de base en 2014. Cependant, une certaine incertitude demeure à savoir si cette tendance est réelle ou si elle est due à une hétérogénéité spatiale naturelle. Néanmoins, aucun effet sur la richesse ou l'abondance de la structure des invertébrés benthiques n'a été identifié dans l'analyse BACI de 2017. Les mesures de gestion recommandées pour 2018 sont de répéter le programme de base afin de vérifier la nature de la tendance observée (c.-à-d. réelle ou due à une hétérogénéité spatiale) et d'effectuer une étude ciblée de biodisponibilité (afin de vérifier si les changements sont pertinents au niveau écologique).

- Communauté phytoplanctonique – La biomasse de phytoplanctons était plus élevée, de manière statistiquement importante, dans le TPE, le SP et le WAL en 2017 relativement aux conditions de référence/de base. L'augmentation observée dans l'évaluation BACI n'a pu être associée à aucune activité observable en lien avec le site. Une biomasse plus élevée aurait été à prévoir si une charge de nutriments dans ces secteurs avait été identifiée par l'analyse BACI de la composition chimique de l'eau, mais les concentrations de nutriments demeurent bien en deçà des niveaux associés à une productivité primaire accrue. Les changements dans la biomasse identifiés dans l'évaluation BACI semblent être largement dus à une biomasse inférieure de l'INUG (la zone de référence) en 2017 comparativement à la période de base, alors que le contraire était vrai pour les zones NF. Les modèles divergents de biomasse de phytoplanctons entre l'INUG et les zones NF ont mené à une importante augmentation « perçue » de la biomasse pour les zones NF. Les valeurs absolues de la biomasse au sein des NF correspondent à leurs valeurs historiques. En prenant en considération toutes les sources de données (BACI et valeurs absolues déterminées avec le temps), il n'y a aucune preuve suggérant que l'exploitation minière fait augmenter la productivité primaire dans les zones NF. La richesse du zooplancton était similaire aux cycles de surveillance précédents. Les tendances de la biomasse et de la richesse du zooplancton seront examinées à nouveau en 2018.
- Communauté benthique d'invertébrés – L'abondance des invertébrés benthiques dans le TPE en 2017 était plus faible comparée à l'INUG, ce qui correspond aux observations effectuées en 2015 et 2016. La seule diminution significative au niveau statistique concernant l'abondance était l'évaluation temporelle étendue 2015-2017 relative à l'INUG. Cependant, l'abondance totale absolue dans le TPE en 2017 correspond aux années récentes et se situe parfaitement dans la plage de variabilité naturelle. La diminution « apparente » de l'abondance dans le TPE par rapport à la période de référence indique des tendances légèrement divergentes entre l'INUG et le TPE. L'abondance totale moyenne dans l'INUG a légèrement augmenté durant l'« après » période relativement aux années de référence 2006-2008, alors que le TPE est demeuré relativement constant tout au long de l'« après » période, la portion 2009-2011 étant l'exception. La richesse du TPE est demeurée constante tout au long de la période de surveillance, indiquant que les activités minières n'affectent pas négativement la structure de la communauté d'invertébrés benthiques. En prenant en considération toutes les données sur les invertébrés benthiques dans le TPE, il existe peu de signes suggérant que les activités minières ont un impact négatif sur la communauté. Aucun effet négatif n'a été observé dans les autres zones NF en

2.7 2017 Blast Monitoring Report for the Protection of Nearby Fish Habitat

Executive Summary

The blasting program which complies with The Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Water (Wright and Hopky, 1998) as modified by the DFO for use in the North. As a result, Agnico conducts monitoring to evaluate blast related peak particle velocity and overpressure to protect nearby fish bearing waters.

The detonation of explosives in or near water produces compressive shock waves that can cause significant impacts to the swim bladders of fish, rupture other internal organs and/or damage or kill fish eggs and larvae. In addition, the effects of the shock waves can be intensified in the presence of ice. Consequently, the Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Water guidelines have been developed by DFO to protect fish and fish habitat from works or undertakings that involve explosives in or near fisheries waters. It includes the following requirements:

1. No explosive is to be detonated in or near fish habitat that produces an instantaneous pressure change (IPC) greater than 100 kPa in the swim bladder of a fish; representatives from DFO requested that Agnico use a value of 50 kPa instead of 100 kPa; and
2. No explosive is to be detonated that produces a peak particle velocity greater than 13 mm/s in a spawning bed during the period of egg incubation (for lakes near the Meadowbank mine, it takes place between August 15 and June 30).

Peak particle velocity (PPV) and overpressure monitoring data was recorded throughout 2017 during blasting activities at the North Portage Pit, South Portage Pit, and Vault Pit. The locations of the blast monitoring stations in 2017 are called Portage Pit North (14W 7214597N 639457E), Portage Pit South (14W 7213663N 639349E) and Vault Pit station #2 (15W 7220873N 359907E). These monitoring stations are illustrated in Figure 1 for Portage and Figure 2 for Vault Pit. The Portage stations are located near the shoreline of Second Portage Lake. The Vault Pit station #2 is located near Wally Lake.

No more blast monitoring was conducted at Goose Pit in 2016 as mining has ceased in this pit since April 2015. The blast monitoring station (Goose Pit (14W 7212116N 638881E)) was originally situated on the Bay Goose Dike near the Third Portage Lake East Basin. Vault Pit station #1 (14W 7219726N 640741E), located between the Vault Attenuation Pond (dewatered Vault Lake) and the Vault Pit, was also not monitored in 2016 as the nearest potential fish habitat is in Wally Lake and the Vault Pit station #2 is used to monitor the potential impact. These monitoring stations are also illustrated in Figure 1 and Figure 2 for Vault Pit.

Sommaire de gestion

Le programme d'abattage à l'explosif est conforme aux Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (Wright and Hopky, 1998), tel que modifié par le MPO pour usage dans le Nord. Par conséquent, Agnico procède à une surveillance pour évaluer la vitesse et la surpression de pointe des particules associées à l'abattage par explosion pour protéger les eaux poissonneuses voisines.

La détonation des explosifs à l'intérieur ou à proximité de l'eau produit des ondes de choc de compression qui peuvent affecter considérablement la vessie natatoire des poissons, causer la rupture des autres organes internes et/ou endommager ou tuer les œufs et les larves de poisson. En outre, les effets des ondes de choc peuvent être intensifiés en présence de glace. En conséquence, les Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes ont été élaborées par le MPO pour protéger le poisson et l'habitat du poisson contre les

2.8 2017 Noise Monitoring Report

Executive Summary

The 2017 noise monitoring program at Meadowbank was conducted according to the Noise Monitoring and Abatement Plan (AEM, 2014). The objective of this program is to measure noise levels at five previously determined monitoring locations around the Meadowbank site, over at least two 24 h periods. Since high winds in the area tend to substantially reduce the quantity of available valid data, Agnico Eagle aims to conduct a minimum of two monitoring rounds of 2-4 days per station. In 2017, noise monitoring was conducted over 38 days, and the total usable amount of data for each station ranged from 10 - 91 hours. Daytime, night-time, 10-11pm, and 24 h L_{eq} values were calculated from recorded 1-min L_{eq} values for each monitoring event and location and are shown in Table 1.

The daytime target sound level (55 dBA) was not exceeded during any monitoring event. One night-time value at R1 slightly exceeded the target sound level (45 dBA), with a recorded $L_{eq,night}$ value of 46.2 dBA. An examination of the data indicated that as in previous years, 1-h L_{eq} values only exceeded 45 dBA in the early morning hours (6 – 7 am), which corresponds to shift change-over on the minesite and generally increased activity levels.

Overall, since targets were only marginally exceeded on one occasion, during peak helicopter season, and by a maximum of 1.2 dB, significant impacts to wildlife beyond impact predictions are not anticipated. Furthermore, regular wildlife monitoring continues to indicate that monitoring thresholds related to sensory disturbance are not being exceeded (see 2017 Wildlife Summary Report).

Sommaire de gestion

Le programme de surveillance du bruit de 2017 à Meadowbank a été conduit en conformité avec le Plan de réduction et de gestion du bruit (AEM, 2014). L'objectif de ce programme est de mesurer les niveaux de bruit dans cinq emplacements de surveillance prédéfinis autour du site de Meadowbank, sur au moins deux périodes de 24 heures. Puisque des vents puissants dans le secteur tendent à substantiellement réduire la quantité de données valides disponibles, Agnico Eagle vise à effectuer un minimum de deux rondes de surveillance d'une durée de 2 à 4 jours par station. En 2017, plus de 38 jours de surveillance du bruit avaient été utilisés et le total de données utilisables pour chaque station se trouvait entre 10 et 91 heures. Les valeurs du L_{eq} pour le jour, la nuit, 22h à 23h et pour 24h ont été calculées à partir des valeurs L_{eq} 1- minimums enregistrées pour chaque événement de surveillance et pour chaque emplacement de surveillance. Elles sont indiquées au Tableau 1.

Le niveau de bruit cible de jour (55 dBA) n'a été dépassé lors d'aucun événement de surveillance. L'une des valeurs à R1 a quelque peu excédée les niveaux de bruit cibles de nuit de 45 dBA, avec une valeur nocturne L_{eq} enregistrée à 46,2 dBA. Un examen des données a indiqué que tout comme dans les années précédentes, la L_{eq} 1-h a seulement excédé 45 dBA très tôt le matin (6h à 7h du matin), ce qui correspond aux changements de quart de travail sur le site minier, donc une période où le niveau d'activités est plus élevé.

De manière générale, puisque les cibles avaient été dépassées en une seule occasion, et de manière marginale, seulement, durant la saison de pointe des hélicoptères, et d'un maximum de 1,2 dB, aucun impact significatif sur la faune n'est anticipé au-delà des prévisions d'impact. De plus, la

2.9 2017 Air Quality and Dustfall Monitoring Report

Executive Summary

The 2017 air quality and dustfall monitoring program at Meadowbank was conducted according to the Air Quality and Dustfall Monitoring Plan - Version 2 (November, 2013).

The objective of the 2017 program was to measure dustfall, NO₂, and/or suspended particulates (TSP, PM₁₀, PM_{2.5}) at four monitoring locations around the Meadowbank site. Locations were established in 2011 in consultation with Environment Canada.

Results obtained for the measured parameters were compared to Government of Nunavut (GN) Environmental Guidelines for Ambient Air Quality (October, 2011) for TSP, PM_{2.5} and NO₂; BC Air Quality Objectives (August, 2013) for PM₁₀; and Alberta Ambient Air Quality Guidelines (August, 2013) for dustfall. The Canadian Ambient Air Quality Standards for PM_{2.5} (2015) are also referenced.

No TSP samples exceeded the relevant 24-h GN standard of 120 µg/m³, nor did annual average TSP values exceed the GN guideline of 60 µg/m³. For PM₁₀, no samples exceeded the BC Air Quality Objective of 50 µg/m³ for the 24-h average. For PM_{2.5}, no samples exceeded the GN guideline of 30 µg/m³ or the Canadian Ambient Air Quality Standard of 28 µg/m³ for the 24-h average.

The Alberta recreational area guideline for dustfall was exceeded in one out of 47 samples. While the applicability of these guidelines is not well defined, there are no recreational or residential users within vicinity of the minesite and exceedance of one sample is not expected to result in significant aesthetic or nuisance concerns. The industrial area guideline was not exceeded in any sample.

The GN annual average standard for NO₂ of 32 ppb was not exceeded, with annual averages of 0.79 and 1.56 ppb at DF-1 and DF-2, respectively.

Historical comparisons indicate no trends towards increasing concentrations of any measured air quality parameter.

Weather data collected onsite in 2016 are provided in Appendix A.

Estimated greenhouse gas emissions for the Meadowbank site as reported to Environment Canada's Greenhouse Gas Emissions Reporting Program in 2017 were 197,678 tonnes CO₂ equivalent, which is similar to the value obtained in 2015 and 2016 (187,280 and 184, 223 tonnes CO₂ equivalent).

A summary of incinerator stack testing results is provided. The measured concentrations of mercury were below the GN standard of 20 µg/Rm³ in all three tests. Measured concentrations of total dioxins and furans were also below the GN standard (80 pg TEQ / Rm³ @ 11 % v/v O₂) in all three tests.

Overall, there are no apparent trends towards increasing air quality concerns at the Meadowbank site. Incinerator stack testing will be conducted again in 2018 and 2019 to confirm the source of the SVOC exceedance has been correctly identified and remediated.

Sommaire de gestion

Le programme 2017 de surveillance des poussières et de la qualité de l'air à Meadowbank a été conduit en conformité avec le Plan de surveillance de la qualité de l'air et des retombées des poussières - Version 2 (novembre 2013).

L'objectif du programme de 2017 était de mesurer les retombées de poussières, le NO₂ et/ou les particules en suspension totales (TSP, PM₁₀, PM_{2.5}) dans quatre emplacements de surveillance autour du site de Meadowbank. Les emplacements ont été définis en 2011 après consultation avec Environnement Canada.

Les résultats obtenus pour les paramètres mesurés ont été comparés aux directives environnementales du gouvernement du Nunavut (GDN) pour la qualité de l'air ambiant (octobre 2011), pour les TSP, PM_{2.5} et NO₂; aux objectifs de qualité de l'air de la C.-B. (août 2013) pour les PM₁₀; et aux lignes directrices de la qualité de l'air ambiant de l'Alberta (août 2013) pour les retombées des poussières. Les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant pour les PM_{2.5} (2015) ont également été référencées.

Aucun échantillon de TSP n'a excédé la norme de 24h pertinente du GDN de 120 µg/m³. Les valeurs de TSP moyennes annuelles n'ont pas non plus excédées la directive du GDN de 60 µg/m³. Pour les PM₁₀, aucun échantillon n'excédait l'objectif de qualité de l'air de 50 µg/m³ pour la moyenne de 24h. Pour les PM_{2.5}, aucun échantillon n'excédait la directive du GDN de µg/m³ ou la norme canadienne de qualité de l'air ambiant de 28 µg/m³ pour la moyenne de 24h. La directive des retombées de poussières des espaces de récréation de l'Alberta a été dépassée dans 1 des 47 échantillons. Alors que l'applicabilité de ces directives n'est pas bien définie, il n'y a pas d'utilisateurs résidentiels ou récréationnels aux alentours du site de la mine et le dépassement d'un échantillon n'est pas censé occasionner de problèmes esthétiques ou de nuisance significatifs. La directive des espaces industriels n'a été dépassée dans aucun échantillon.

La norme annuelle moyenne du GDN de 32 pp. pour les NO₂ n'a pas été dépassée, avec des moyennes annuelles de 0,79 et 1,56 ppb pour le DF-1 et le DF-2, respectivement. Les comparaisons historiques n'indiquent aucune tendance vers une augmentation des concentrations de quelque paramètre mesuré que ce soit en matière de qualité de l'air. Les données météorologiques prélevées sur le site en 2016 sont présentées à l'annexe A.

Les émissions estimées de gaz à effet de serre pour le site Meadowbank, tel que rapporté au Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre d'Environnement Canada en 2017, étaient de 197 678 tonnes en équivalent de CO₂, ce qui est similaire aux valeurs obtenues en 2015 et 2016 (187 280 et 184 223 tonnes en équivalent de CO₂).

Un résumé des résultats des tests de la cheminée de l'incinérateur est fourni. Les concentrations mesurées de mercure se situaient en deçà de la norme du GDN de 20 µg/Rm³ pour les trois tests. Les concentrations mesurées de dioxines et de furannes se situaient également en deçà de la norme du GDN (80 pg TEQ / Rm³ @ 11 % v/v O₂) pour les trois tests.

De manière générale, il n'y a pas de tendances apparentes indiquant une augmentation des préoccupations sur la qualité de l'air sur le site de Meadowbank. Des tests de cheminée de l'incinérateur seront effectués à nouveau en 2018 et 2019 afin de confirmer que la source de l'excédent SVOC a bien été identifiée et corrigée.

2.10 2017 All-Weather Access Road Dust Monitoring Report

Executive Summary

In response to community concerns of dust generation, Agnico Eagle has conducted studies of dustfall along the Meadowbank AWAR since 2012. These studies characterize dust deposition rates to help determine the potential for impacts to wildlife in excess of those predicted in the Final Environmental Impact Statement (FEIS).

Cumulative results to date indicate that without dust suppressant application, average rates of dustfall decline below Alberta Environment's guideline for recreational areas within 100 m of the AWAR, and meet the range of background rates within 200 m. Based on these results, it is unlikely that impacts to VECs (vegetation community productivity and wildlife) due to dust are occurring beyond FEIS assumptions. These conclusions continue to be supported by wildlife monitoring conducted under the Terrestrial Ecosystem Management Plan, including the 2015 Breeding Bird Study and the most recent (2017) Wildlife Screening Level Risk Assessment.

Nevertheless, in 2016, Agnico Eagle initiated a dust suppression pilot study along the AWAR, in addition to the regular dustfall monitoring program. This study aimed to compare the effectiveness of three dust suppression techniques (Dust Stop™, TETRA Flake, speed limit reductions) in several test locations. As a result of that study, Agnico Eagle applied TETRA Flake twice over the summer in five locations along the AWAR in 2017, as well as two locations near the hamlet, and one AWAR segment on the minesite.

In 2017, the dustfall sampling program was expanded to assess dustfall rates in five AWAR dust suppression locations (km 11, 25, 50, 69, 84), as well as at two reference sites without dust suppression (km 18 and 78) that have been monitored since 2012. Statistical analysis indicated that for all transects with dust suppression, significant reductions in mean fixed dustfall rates occurred up to 150 m from the road, compared to reference sites without dust suppression. Beyond that distance (i.e. at 300 m), rates of dustfall were comparable to reference sites without dust suppression, and to background rates of dustfall. Overall, results of the dust sampling program showed that the applied dust suppressant is effectively reducing rates of dustfall for at least 2 months following application.

Agnico Eagle plans to apply dust suppressant at these locations again in 2018. Long-term monitoring of dustfall along the AWAR will continue to be conducted at two representative locations with dust suppressant (rotating annually), and one of the reference locations (km 18 and 78).

Sommaire de gestion

En réponse aux inquiétudes de la collectivité sur la production de poussière, Agnico Eagle a procédé à des études sur les retombées de poussières le long de l'AWAR de Meadowbank depuis 2012. Ces études caractérisent les taux de dépôt de la poussière afin d'aider à déterminer le potentiel d'impacts sur la faune qui dépasseraient ceux prévus dans l'Énoncé des incidences environnementales (EIE).

Les résultats cumulatifs à ce jour indiquent que sans l'application d'un suppresseur de poussière, les taux moyens de retombées de poussières descendent sous les lignes directrices environnementales de l'Alberta pour les espaces de récréation à l'intérieur de 100 m de l'AWAR et satisfont à la plage des taux de rayonnement à l'intérieur de 200 m. Basé sur ces résultats, il est peu probable que des impacts aux CVE (productivité des communautés végétales et faune) en raison de la poussière se produisent au-delà des hypothèses de l'EIE. Ces conclusions sont soutenues par la surveillance de la faune effectuée en vertu du Plan de gestion de l'écosystème terrestre, incluant l'étude sur les oiseaux nicheurs de 2015 et plus récemment (2017) l'évaluation préalable du niveau de risque pour la faune.

Groundwater sampling is carried out twice annually. Analytical parameters will comply as per Schedule 1, Table 1, Group 2 of the Meadowbank Water License. Quality Assurance/Quality Control procedures will be implemented during each sampling event.

The installation of three (3) new groundwater monitoring wells is proposed at strategic locations, based on groundwater numerical simulation results aiming to reproduce in-pit deposition conditions. Moreover, methods to obtain representative groundwater samples and improve well designs under arctic climate continue to be investigated.

A groundwater monitoring report will be submitted by Agnico Eagle Mines Limited to the Nunavut Water Board (NWB) with each Annual Report. This report will include all data from the previous year's results as well as a historical record, dates and methods of sampling, and an assessment of the data obtained with particular regards to salinity parameters and indicators of tailings reclaim water movement, with respect to total cyanide and dissolved copper.

Sommaire de gestion

Ce Plan de surveillance des eaux souterraines présente l'historique de la surveillance des eaux souterraines à la mine Meadowbank depuis 2003, la vaste campagne de surveillance des eaux souterraines menée sur le site en 2017, et une proposition de programme de surveillance des eaux souterraines adapté pour les activités de dépôt dans la fosse qui commenceront potentiellement en 2019. De plus, ce document examine la méthodologie et les meilleures pratiques de forage, d'installation des puits et de prélèvement des eaux souterraines, particulièrement dans le contexte d'un climat arctique.

Le plan de surveillance annuel est une exigence du permis d'utilisation des eaux de Type A No. 2AM-MEA1525 de Meadowbank et est en continuité avec les précédents plans de surveillance.

Les activités suivantes ont été accomplies en 2017 :

- Agnico Eagle a reçu des conseils techniques et des services sur le terrain par une firme d'experts dans le domaine de l'hydrogéologie et de la géochimie afin d'améliorer les données amassées pour les mises à jour du modèle sur la qualité de l'eau, tel que cela avait été suggéré par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). La totalité du programme de surveillance des eaux souterraines a été revue en 2017.
- Le programme de surveillance des eaux souterraines 2017 incluait les dix-sept (17) stations de surveillance suivantes : deux (2) puits d'observations des eaux souterraines (MW-08-02 et MW-16-01), deux (2) lacs, sept (7) écoulements de paroi, quatre (4) écoulements de digue, un (1) puisard de fosse et une (1) station d'eau de recyclage;
- Un total de vingt-neuf (29) échantillons d'eau ont été prélevés au cours de deux campagnes d'échantillonnage, dont vingt-quatre (24) échantillons d'eaux souterraines et cinq (5) échantillons d'eau de surface.
- Le programme d'échantillonnage a été répété deux fois au cours de l'été, de même que des techniques d'échantillonnage à faible débit, avec des échantillons en double, des blancs de terrain et des blancs de transport;
- Encore une fois cette année, la formation de minces ponts de glace dans l'espace annulaire a rendu difficile l'échantillonnage des puits MW-08-02.

Des données sur la composition chimique des eaux souterraines sont utilisées pour prédire la qualité de l'eau s'accumulant dans les fosses ouvertes et pour déterminer tous les effets des activités minières sur la qualité des eaux souterraines, en particulier en ce qui concerne le dépôt des rejets.

L'échantillonnage des eaux souterraines est effectué deux fois par année. Les paramètres analytiques se conformeront au Programme 1, Tableau 1, Groupe 2 du permis d'utilisation des eaux de Meadowbank. Des procédures d'assurance-qualité et de contrôle de qualité seront mises en application lors de chaque prélèvement.

L'installation de trois (3) puits de surveillance des eaux souterraines est proposée à des emplacements stratégiques, en se basant sur des résultats de simulation numérique visant à reproduire les conditions de dépôts dans la fosse. De plus, les méthodes visant à obtenir des échantillons d'eaux souterraines représentatifs et à améliorer la conception des puits dans un climat arctique continuent d'être examinées.

2.12 2017 Wildlife Monitoring Summary Report

Executive Summary

As a requirement of the NIRB Project Certificate, the 2017 Wildlife Monitoring Summary Report represents the 12th of a series of annual Wildlife Monitoring Summary Reports for the Agnico Eagle Mines Ltd. (Agnico Eagle) Meadowbank Mine (the project). Baseline and monitoring programs were first initiated in 1999 and will continue throughout the life of the mine. Details of the wildlife monitoring program for the project are provided in the Terrestrial Ecosystem Management Plan (Cumberland 2006). The 2017 report provides the objectives, methodology, historical and current year results, and management recommendations for each monitoring program. The 2017 Wildlife Monitoring Summary Report builds on data presented in previous reports and incorporates monitoring recommendations from these reports.

A habitat analysis was completed for the first time since 2014. The Vault Pit is now fully operational and expanded into Phaser Lake. The habitat analysis assesses the overall area of different Ecological Land Classification (ELC) units lost due to mine development, based on GIS analysis; no additional ground investigations were completed in 2017. Habitat loss for the mine site (based on all approved mine development plans) was predicted to be 867 ha; however, actual habitat loss for the mine site is 1,027 ha. The loss of High suitability habitat for the mine site was greater than predicted (i.e., beyond thresholds) for ungulates (growing and winter season), small mammals, and other breeding birds, while construction of the AWAR required considerably less area and habitat loss than predicted. The overall net loss for the project to date, combining the mine site and AWAR together, is 4% above predicted total habitat loss (i.e., 46 ha greater than predicted and approved).

Nine active Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) nests were observed and monitored at quarry sites along the AWAR in 2017, with successful nesting confirmed at six nests. Falcon activity at Vault Pit was successfully deterred, and a Common Raven (*Corvus corax*) nest was removed from the Baker Lake Tank Farm under a Government of Nunavut (GN) exemption permit. Raptor nest management plans were not warranted at any of the active nest sites as no project-related effects on raptor nesting success were observed.

The GN Caribou (*Rangifer tarandus*) collaring program, ongoing for the past 10 years in the Baker Lake area, continued in 2017 with monitoring of existing collared animals. Seasonal Caribou movements within and adjacent to the Meadowbank Regional Study Area (RSA) were tracked and mapped throughout the year. Collared Caribou were present predominantly during the 2017 fall rut, with some minor presence in late summer, fall, and early winter. No collared Caribou moved around or across the Meadowbank RSA during spring migration, but collared Caribou moved across the AWAR during fall migration. No additional collars were deployed for Baker Lake animals in 2017 and by the end of the year, only 11 collars remained active.

A Hunter Harvest Study (HHS) was conducted from 2009 to 2015, but the program was suspended following declining participation and difficulty in interpreting limited hunting data. In 2017, stakeholders met and agreed to participate in the HHS committee. Kick-off meetings and information sessions were completed, and a fully integrated HHS is proposed to be underway by the end of the second quarter of 2018.

Road closures were implemented from late October to early November to ensure safe passage to migrating Caribou herds. No Caribou fatalities occurred because of activities at the mine or along the AWAR in 2017. One Wolverine (*Gulo gulo*) was killed at the mine site along the Vault ring road. Actions taken to improve prevention practices after this incident included employee consequences and reiteration of mine site wildlife protocols with all staff. With the Authorization of the GN officer, two Wolves (*Canis lupus*) were euthanized after attempts to deter the animals were unsuccessful. In general, improved food-handling practices and employee awareness

programs at the mine site have helped prevent mine-related fatalities.

Sommaire de gestion

Requis par le Certificat de projet de la CNER, ce Rapport sommaire de surveillance de la faune 2017 représente le 12^e d'une série de rapports sommaires annuels de surveillance de la faune pour la mine Meadowbank (le projet) d'Agnico-Eagle Mines Ltd. (Agnico Eagle). Les programmes de base et de surveillance ont été initialement établis en 1999 et continueront pendant toute la durée de vie de la mine.

Les détails du programme de surveillance de la faune pour le projet sont fournis dans le Plan de gestion de l'écosystème terrestre (Cumberland 2006). Le rapport de 2017 fournit les objectifs, la méthodologie, les résultats historiques et de l'année en cours, et les recommandations de gestion pour chaque programme de surveillance. Le rapport sommaire de surveillance de la faune 2017 s'appuie sur les données présentées dans les rapports précédents et intègre les recommandations de surveillance de ces rapports.

Une analyse de l'habitat a été effectuée pour la première fois en 2014. La fosse Vault est maintenant complètement opérationnelle et s'étend dans le lac Phaser. L'analyse de l'habitat évalue la zone générale de différentes unités de Classification écologique des terres (CET) perdues en raison de la mise en valeur de la mine, basée sur l'analyse GIS; aucune autre enquête de terrain n'a été effectuée en 2017.

La perte d'habitat en raison du site minier (basée sur tous les plans approuvés de mise en valeur de la mine) était estimée à 867 ha; cependant, la perte d'habitat réelle dû au site minier est de 1027 ha. La perte d'habitat hautement adaptée en raison du site minier a été plus importante que prévue (soit au-delà des seuils) pour les ongulés (saison de croissance et hiver), les petits mammifères et autres oiseaux reproducteurs, alors que la construction de l'AWAR nécessitait considérablement moins de superficie et perte d'habitat que prévu à l'origine. La perte nette global pour le projet à ce jour, combinant le site minier et l'AWAR, est de 4 % au-dessus de la perte d'habitat totale prévue (soit 46 ha de plus que ce qui a été prévu et approuvé).

Neuf nids actifs de faucons pèlerins (*Falco peregrinus*) ont été observés et surveillés dans des sites de carrière le long de AWAR en 2017, avec une nidification réussie et confirmée pour six nids. La présence de faucons à la fosse Vault a été dissuadée avec succès et un nid de grand corbeau (*Corvus corax*) a été retiré du parc de stockage du lac Baker en vertu d'un permis d'exemption du gouvernement du Nunavut (GDN). Les plans de gestion des nids de rapaces n'ont pas été garantis dans aucun des sites actifs de nidification, et aucun effet associé au projet sur le succès des nids de rapaces n'a été observé.

Le programme de pose de colliers sur les caribous (*Rangifer tarandus*) du GDN, en cours depuis dix ans dans la région de Baker Lake, s'est poursuivi en 2017 avec la surveillance des animaux portant déjà un collier. Les mouvements saisonniers des caribous à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude régionale (ZER) de Meadowbank ont été tracés et cartographiés tout au long de l'année. Les caribous portant un collier étaient présents de manière prédominante durant la période de rut de l'automne en 2017, avec quelques présences mineures vers la fin de l'été, à l'automne et au début de l'hiver. Aucun caribou portant un collier s'est promené autour de la ZER Meadowbank ni ne la traversé au cours de la migration du printemps, mais des caribous avec collier ont traversé l'AWAR durant la migration de l'automne.

Aucun collier supplémentaire n'a été déployé sur les animaux de Baker Lake en 2017, et à la fin de l'année, seulement 11 colliers étaient toujours actifs.

Une étude des récoltes de chasseurs (ERC) avait été effectuée de 2009 à 2015, mais le programme a été suspendu suivant le déclin de la participation la difficulté d'interprétation des données limitées de la chasse. En 2017, les parties prenantes se sont rencontrés et ont accepté de participer au comité ERC. Des réunions de lancement et des séances d'information ont été complétées et une ERC complètement intégrée devrait être en cours d'ici la fin du second trimestre 2018.

2.13 Production Lease KVPL08D280 2018 Mine Plan

Executive Summary

Condition 5.09 of Production Lease KVPL08D280 for the Meadowbank Gold Project states:

On or before January 1st in each year of the Term, AEM shall deliver to KIA its annual Mine Plan for the next calendar year, detailing at least the following:

- (i) a description of the activities and work that AEM proposes to perform in that year on the Leased Land, together with a listing of major equipment to be brought onto the Leased Land; and*
- (ii) a description of the topographical features and any natural or manmade features, structures, works and waters that may be affected.*

This document presents the 2018 Annual Mine Plan for the Meadowbank Gold Project.

The Meadowbank gold mine began the operation phase of the project in February 2010, and thus, is entering its ninth year of operations. In addition to routine activities throughout the 2018 season, a number of secondary construction/modification projects will be undertaken near the main mine site area and Vault area. Construction of the Central Dike Phase 7, North Cell Internal Structure and Saddle Dam 3 Phase 4 will be completed in 2018. In addition, evaluation of future tailings deposition options will be considered in 2018.

Environmental monitoring (wildlife, aquatic effects, groundwater, noise and air) will continue through 2018 in support of all operational undertakings at the Meadowbank site as required by the NWB Type A Water License 2AM-MEA1525, NIRB Project Certificate No.004, DFO authorizations and MMER regulations.

Sommaire de gestion

La condition 5.09 du bail de production KVPL08D280 pour le Projet Meadowbank Gold stipule :

Au plus tard le 1^{er} janvier de chaque année de la Durée, AEM livrera à KIA son plan annuel de la mine pour l'année civile suivante, en précisant en détail ce qui suit :

- (i) une description des activités et travaux qu'AEM propose d'effectuer pendant cette année sur les Terres louées, accompagnée d'une liste des équipements majeurs qui seront amenés sur les Terres louées; et*
- (ii) une description des éléments topographiques et de tout élément naturel ou artificiel, structure, ouvrage et voie d'eau qui pourraient être affectés.*

Ce document présente le Plan annuel de la mine 2018 pour le Projet Meadowbank Gold.

La mine d'or Meadowbank a commencé la phase d'exploitation du projet en février 2010, et elle vient donc de commencer sa neuvième année d'exploitation. En plus des activités de routine pendant la saison 2018, un certain nombre de projets secondaires de construction/modification seront entrepris près du site principal de la mine et du secteur Vault. La construction de la phase 7 de la digue centrale, de la structure interne de la cellule nord et de la phase 4 du barrages à col 3 sera complétée en 2018. De plus, l'évaluation des futures options de dépôt des rejets miniers sera

2.14 2017 Quarry 22 Report

Executive Summary

Following the AANDC inspection report in 2012, this report has been prepared to provide information regarding the clean-up of quarry 22:

- Explanation of presence of contaminated soil in quarry 22;
- Transfer of material to Meadowbank Landfarm;
- Sampling of the soil at quarry 22; and
- Next steps for the finalization of the decontamination.

Background

The AWAR (All Weather Access Road) is used to transport material, goods and petroleum products from the Baker Lake Marshalling Facility to the Meadowbank Mine Site. Quarries along the road were used as a source of road building aggregate during the construction phase of the AWAR. Quarry 22 (Q22) is one of these quarries and at this time it is anticipated that no additional materials will be taken from this quarry. Quarry 22 was also historically used as a temporary storage area for contaminated materials generated as a result of petroleum hydrocarbon spill clean-up activities prior to the establishment of the landfarm at the Meadowbank site. The site ceased to be used for this temporary storage when the Meadowbank Landfarm was completed in 2012. All contaminated material was removed from Quarry 22 and taken to the landfarm, located at the west end of the South Tailings Cell, in 2013. The remedial activity currently underway in Quarry 22 and described in this report consists of removal of contaminated materials, the commencement of pit wall sloping and confirmatory sampling of areas where material contaminated with petroleum hydrocarbons (PHC) was stored. The final reclamation of the quarries along AWAR will be done during the closure phase of the Meadowbank mine site as described in the Meadowbank Interim Reclamation and Closure Plan (Golder, 2014).

It should be noted that this quarry site is on Inuit Owned Land and is subject to the conditions of a KIA Land use lease.

Objectives

This report summarizes the following aspects concerning Quarry 22:

- Presence of contaminated soil;
- Movement of contaminated soil;
- Analytical results; and
- Next steps in remediation

Sommaire de gestion

À la suite du rapport d'inspection de l'AANDC en 2012, le présent rapport a été préparé afin de fournir les informations suivantes concernant le nettoyage de la carrière 22 :

- Explication de la présence de sols contaminés dans la carrière 22 ;
- Transfert de certaines matières vers le site de décontamination des sols de Meadowbank ;

- Échantillonnage du sol de la carrière 22; et
- Prochaines étapes visant la finalisation de la décontamination.

Informations de base

L'AWAR (route d'accès praticable par tous les temps) est utilisée pour le transport du matériel, des biens et des produits pétroliers à partir de l'installation de triage de Baker Lake jusqu'au site minier de Meadowbank. Les carrières le long de la route avaient été utilisées comme source d'agrégats de construction de la route durant la phase de construction de l'AWAR. La carrière 22 (Q22) est l'une de ces carrières, et pour le moment, il n'est pas prévue de collecter de matériel supplémentaire provenant de cette carrière. La carrière 22 (Q22) a déjà été également utilisée comme aire de stockage temporaire pour les matières contaminées produites comme résultat des activités de nettoyage d'une fuite d'hydrocarbures pétroliers avant l'établissement du site de décontamination des sols sur le site de Meadowbank. Le site a cessé d'être utilisé pour ce stockage temporaire lorsque le site de décontamination des sols de Meadowbank a été complété en 2012. En 2013, tout le matériel contaminé a été retiré de la carrière 22 et transporté vers le site de décontamination des sols, situé à l'extrémité ouest de la cellule de rejets miniers sud. Les activités de réhabilitation présentement en cours à la carrière 22 et décrites dans ce rapport consistent à retirer le matériel contaminé, à débiter la mise en talus de la paroi de la fosse et d'effectuer un échantillonnage de confirmation des zones où le matériel contaminé par des hydrocarbures pétroliers (HCP) avait été stocké. La remise en état finale des carrières le long de l'AWAR sera effectuée au cours de la phase de fermeture du site de la mine Meadowbank, tel que décrit dans le Plan de fermeture et de remise en état intérimaire de Meadowbank (Golder, 2014).

Il devrait être noté que ce site de carrière est situé sur des terres appartenant aux Inuits et est sujet aux conditions d'un bail d'utilisation de la terre de la KIA.

Objectifs

Ce rapport résume les aspects suivants concernant la carrière 22 :

- La présence de sols contaminés;
- Le déplacement de sols contaminés;
- Les résultats d'analyse; et
- Les prochaines étapes de l'assainissement

ᓄᓇᑦᑦ ᓂᓗᑦᑦᑦᑦᑦᑦ 22-ᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦ ᓄᓄᓄᓄᑦᑦᑦᑦ

ᑦᑦᑦ AANDC-ᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦ 2012-ᑦᑦ, ᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ 22:

- ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᓄᓄᓄᓄᑦᑦᑦᑦᑦᑦ 22-ᑦᑦ;
- ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ;
- ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᓄᓄᓄᓄᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ 22-ᑦᑦ; ᑦᑦᑦᑦᑦ
- ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ.

2.15 Human Health Risk Assessment for Country Foods

Executive Summary

In keeping with Agnico Eagle's Nunavut Impact Review Board Project Certificate, Condition 67, a preliminary quantitative risk assessment was completed to evaluate risks to human health from contaminant exposure through consumption of country foods during operation of the Meadowbank mine. The assessment is based on soil, water and plant tissue samples collected from mine site and reference sites in 2017. This report describes the methodology and results of the risk assessment, which follows the format of the pre-construction screening level risk assessment (2005), and initial assessments under operational conditions (2011, 2014). As per Condition 67, it incorporates recommendations from Health Canada's review of the 2011 and 2014 assessments, as well as updates from the 2012 federal guidance document (Health Canada, 2012).

As recommended by Health Canada, a hazard quotient (HQ) approach was used to classify the risk associated with the consumption of country food items from onsite, near-site, AWAR, and external reference locations. Risk was classified as negligible for each contaminant of potential concern (COPC) if the calculated HQ value was ≤ 0.2 (Health Canada, 2012). For each COPC with an HQ value > 0.2 , it was determined whether onsite, near-site or AWAR HQ values exceeded the corresponding external reference HQ value. In those cases, further investigation into the underlying data was performed to understand the potential for incremental risk due to mining activities over and above contributions from background materials.

Overall, calculated hazard quotients were the same as or lower than the previous assessment in 2014, which used identical methods, indicating that excess risk is not occurring as a result of accumulation of chemical contaminants due to mining.

Key findings were as follows.

Caribou Meat (Muscle)

- Negligible risk ($HQ \leq 0.2$) is associated with the consumption of caribou muscle (meat) for most COPCs. For chromium, lead, thallium, and zinc, HQ values exceeded 0.2 for some consumption scenarios at all study areas, including the external reference site, which also occurred in previous assessments.
 - o For zinc, the exceedance only occurred for heavy consumption by toddlers, and was the same (0.3) for all sites, indicating no incremental risk as a result of mining activities.
 - o For chromium, lead, and thallium, onsite or AWAR HQs exceeded the corresponding external reference value under some consumption scenarios. However, the difference in HQ values between impacted and reference sites was not expected to be significant in any case, based on analyses of background variability for each COPC/food item combination. These results indicate that potential incremental risk as a result of mining activities is not distinguishable from background variation.

Caribou Kidney

- Negligible risk ($HQ \leq 0.2$) is associated with the consumption of caribou kidney from all study locations for all COPCs except thallium. The HQ value for thallium was 0.3 for the onsite study area for heavy consumption by toddlers, and was 0.2 for the AWAR and external reference locations.
 - o This difference is not expected to be significant, considering that HQ values marginally exceed 0.2 and tolerable daily intakes are typically considered to be within an order of magnitude of true values. As a result, incremental risk of the project associated with this COPC is not expected to be significant.

Caribou Liver

- Negligible risk ($HQ \leq 0.2$) is associated with the consumption of caribou liver from onsite, AWAR, and external reference study areas for all COPCs except lead, which had HQs > 0.2 for all study areas, including the external reference site under some scenarios (maximum HQ of 0.6).
 - o Although HQ values for lead were higher at onsite or AWAR locations compared to the reference site under some consumption scenarios, differences were marginal (0.1). This difference is not expected to be significant, considering that HQ values are low and tolerable daily intakes are typically considered to be within an order of magnitude of true values. As a result, incremental risk of the project associated with this COPC is not expected to be significant.

Canada Goose Meat

- Negligible risk ($HQ \leq 0.2$) is associated with the consumption of Canada goose meat from onsite, near-site, AWAR and external reference study areas for all COPCs except chromium, for which the HQ value for heavy consumption by toddlers was 0.3 for both onsite and reference areas indicating no incremental risk as a result of the project.

Combined Consumption

- The combined consumption analysis produced no additional scenarios under which adverse health effects may potentially occur.

Overall, this analysis indicated that mining activities do not appear to be contributing significant incremental risk from COPCs to consumers of country food items sourced in and around the Meadowbank area. This is consistent with the baseline assessment (2005) which concluded that based on projected concentrations of COPCs in environmental media (soil and water), risk to persons consuming country foods would not increase appreciably following mine development.

Sommaire de gestion

Conformément à la condition 67 du certificat de projet de la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions émis à Agnico Eagle, une évaluation quantitative préliminaire des risques a été complétée afin d'évaluer les risques pour la santé humaine occasionnés par une exposition à des contaminants par le biais de la consommation de nourriture traditionnelle au cours de l'exploitation de la mine Meadowbank. L'évaluation est basée sur des échantillons des sols, de l'eau et de tissus végétaux prélevés sur le site minier et les sites de référence en 2017. Ce rapport décrit la méthodologie et les résultats de l'évaluation des risques, laquelle suit le format de l'évaluation préalable de niveau de risque avant la construction (2005) et les évaluations initiales sous les conditions opérationnelles (2011, 2014). En vertu de la Condition 67, il intègre les recommandations suite à la révision par Santé Canada des évaluations de 2011 et 2014, ainsi que les mises à jour dictées par les lignes directrices fédérales de 2012 (Santé Canada, 2012).

Tel que recommandé par Santé Canada, un quotient de risque (QR) a été utilisé pour classer les risques associés à la consommation de nourriture traditionnelle provenant du site, des zones à proximité du site, de l'AWAR et des emplacements de référence en dehors du site. Les risques ont été classés comme négligeables pour chaque contaminant potentiellement préoccupant (CPP), si la valeur QR calculée était $\leq 0,2$ (Santé Canada, 2012). Pour chaque CPP ayant une valeur $> 0,2$, il a été déterminé que ces valeurs QR, qu'elles soient issues du site, de zones à proximité du site ou de l'AWAR, dépassaient la valeur QR de référence externe correspondante. Dans ces cas, une enquête plus approfondie des données sous-jacentes a été effectuée afin de comprendre le potentiel de risque incrémentiel dû aux activités minières au-delà de la contribution naturelle et habituelle.

De manière générale, les quotients de risque calculés étaient les mêmes ou moins élevés que ceux de l'évaluation précédente de 2014, laquelle utilisait des méthodes identiques, indiquant qu'il n'y a

pas de risque supplémentaire occasionné par l'accumulation de contaminants chimiques en raison de l'exploitation minière.

Les résultats clés allaient comme suit.

Viande de caribou (Muscle)

- Un risque négligeable ($QR \leq 0,2$) est associé à la consommation de muscles de caribou (viande) pour les plupart des CPP. En ce qui concerne le chrome, le plomb, le thallium et le zinc, les valeurs QR dépassaient 0,2 dans certains scénarios de consommation sur toutes les zones à l'étude, incluant le site de référence externe, ce qui s'était également produit lors des évaluations précédentes.
 - o Pour le zinc, le dépassement ne s'est produit que pour la consommation élevée par les jeunes enfants et avait la même valeur (0,3) sur tous les sites, n'indiquant aucun risque incrémentiel dû aux activités minières.
 - o Pour ce qui est du chrome, du plomb et du thallium, les valeurs QR sur le site et l'AWAR dépassaient la valeur de référence externe correspondante lors de certains scénarios de consommation. Cependant, la différence entre les valeurs QR des sites touchés et de référence ne devrait pas être importante pour aucun des cas rapportés, basés sur les analyses de variabilité naturelle pour chacune des combinaisons CPP/aliment traditionnel. Ces résultats indiquent que le risque incrémentiel potentiel résultant des activités minières ne peut être distingué de la variation naturelle.

Rognons (reins) de caribou

- Un risque négligeable ($QR \leq 0,2$) est associé à la consommation de rognons de caribou provenant de tous les emplacements à l'étude pour tous les CPP, à l'exception du thallium. La valeur QR pour le thallium était de 0,3 pour la zone du site à l'étude en ce qui concerne la consommation élevée par les jeunes enfants, et de 0,2 pour l'AWAR et les emplacements de référence externes.
 - o La différence ne devrait pas être significative, considérant que les valeurs QR ne dépassent que légèrement 0,2 et qu'une consommation quotidienne tolérable est habituellement considérée comme similaire aux valeurs véritables. Par conséquent, le risque incrémentiel du projet associé avec ce CPP ne devrait pas être significatif.

Foie de caribou

- Un risque négligeable ($QR \leq 0,2$) est associé à la consommation de foie de caribou provenant du site, de l'AWAR et des zones de référence à l'étude pour tous CPP à l'exception du plomb, lequel avait un $QR > 0,2$ pour toutes les zones à l'étude, incluant le site de référence externe sous certains scénarios (QR maximum de 0,6).
 - o Bien que les valeurs QR du plomb étaient plus élevées sur le site ou l'AWAR en comparaison avec le site de référence sous certains scénarios de consommation, les différences étaient marginales (0,1). La différence ne devrait pas être significative, considérant que les valeurs QR sont faibles et qu'une consommation quotidienne tolérable est habituellement considérée comme similaire aux valeurs véritables. Par conséquent, le risque incrémentiel du projet associé avec ce CPP ne devrait pas être significatif.

Viande de bernache du Canada

- Un risque négligeable ($QR \leq 0,2$) est associé à la consommation de viande de bernache du Canada provenant du site, des zones à proximité du site, de l'AWAR et des zones de référence externes à l'étude pour tous les CPP, à l'exception du chrome, pour lequel une

2.16 Wildlife Screening Level Risk Assessment

Executive Summary

A wildlife screening level risk assessment (WSLRA) was conducted to evaluate risk to local wildlife from dietary ingestion of chemical contaminants during operation of Agnico Eagle's Meadowbank mine.

The general approach and methodology of this assessment are based on those presented in the risk assessment of baseline conditions (Azimuth, 2006), using samples of soil, water and plant tissue collected onsite, near-site, along the all-weather access road (AWAR) and at external reference locations. Exposure (estimated daily intake; EDI) was calculated from 95th UCLM concentrations in environmental media for each location, and toxicity reference values (TRVs) were developed from lowest-observed adverse effect levels (LOAELs) from the literature. TRVs were the same as those used in previous assessments.

HQ values were calculated as: $HQ = EDI / TRV$. Risk was characterized as negligible when $HQ \leq 1$. Key findings were as follows:

- Risk to ungulates (caribou), small mammals (northern red-backed vole), and waterfowl (Canada geese) was found to be negligible ($HQ < 1$) for all COPCs in all locations.
- Potentially unacceptable risks to songbirds from chromium ($HQ > 1$) were identified for all locations, which is consistent with all previous assessments (baseline, 2011, 2014). HQ values exceeded 1 for onsite, near-site, AWAR, and external reference locations, indicating that risk from this COPC is not elevated as a result of mining activities. Chromium is naturally elevated in ultramafic rock, which is common in the region.
- All 90th centile concentrations of COPCs in soil samples collected onsite were lower than values measured during the baseline (pre-construction) assessment except beryllium, for which a minor increase of 13% (0.5 to 0.57 mg/kg) was observed.

Overall the operation of the Meadowbank mine does not appear to be contributing excess risk to wildlife via dietary uptake of chemical contaminants.

Sommaire de gestion

Une évaluation préalable du niveau de risque pour la faune (WSLRA) a été effectuée afin d'évaluer les risques pour la faune locale d'ingérer dans leur diète des contaminants chimiques au cours des activités de la mine Meadowbank d'Agnico Eagle.

L'approche générale et la méthodologie de cette évaluation sont basées sur celles présentées dans l'évaluation des risques des conditions de base (Azimuth 2006), utilisant des échantillons de sols, d'eau et de tissus végétaux prélevés sur le site, sur les zones à proximité du site, le long de la route d'accès praticable par tous les temps (AWAR) et sur des emplacements de référence externes. L'exposition (ingestion quotidienne estimée; IQE) a été calculée à partir de 95 % de concentrations UCLM dans un milieu environnemental pour chaque emplacement, et des valeurs toxicologiques de référence (VTR) ont été développées à partir des doses minimales avec effet nocif observé (DMENO) d'études antérieures. Les VTR étaient les mêmes que celles utilisées dans les évaluations précédentes.

Les valeurs QR ont été calculées comme suit : $QR = IQE / VTR$. Le risque a été classé comme négligeable lorsque le QR était ≤ 1 .

Les résultats clés allaient comme suit :

