

Appendix G2

Report: *Executive Summary Translations*

MEADOWBANK GOLD PROJECT

Executive Summary Translations: 2011 Management Plans, Reports and Studies

March 2012

Table of Contents

Section 1: 2011 Management Plans: Summary of Revisions and Executive Summary Translations...	1
1.1: Baker Lake Bulk Fuel Storage Facility: Environmental Performance Monitoring Plan; Version 2.	1
1.2: Spill Contingency Plan: Meadowbank Mine Site, All Weather Private Access Road (AWPAR), Baker Lake Facilities; Version 2	3
Section 2: Executive Summary Translations of Reports or Studies Submitted in 2011.....	4
2.1: Aquatic Effects Monitoring Program: Core Receiving Environment Monitoring Program 2010	4
2.2: All Weather Private Access Road: 2010 Water Quality Management Report.....	17
2.3: 2010 All Weather Private Access Road Fisheries Report.....	19
2.4: 2010 Annual Geotechnical Inspection.....	21
2.5: 2010 Independent Geotechnical Expert Review Panel Report	26
2.6: 2010 Causeway and Dike Construction Monitoring Report.....	28
2.7: Aquatic Effects Monitoring Program – Targeted Study: Dike Construction TSS Effect Assessment Study 2010.....	30
2.8: 2010 Groundwater Quality Monitoring Program	37
2.9: Sampling Report Atmospheric Emission Outlet of Incinerator	38
2.10: 2010 Fish-Out of the Bay-Goose Basin in Third Portage Lake	40
2.11: Site Wide Water Balance Model Update.....	42
2.12: DFO Freshwater Intake Barge Monitoring Study Memo	43
2.13: Baker Lake Fuel Storage Tank 5 and 6 Construction Summary Report and As-Built.....	46

Section 1: 2011 Management Plans: Summary of Revisions and Executive Summary Translations

1.1: Baker Lake Bulk Fuel Storage Facility: Environmental Performance Monitoring Plan; Version 2

Summary of Revisions

This document is a revision of the Environmental Performance Monitoring Plan for the Baker Lake Bulk Fuel Storage Facility, prepared in December 2009.

Technical aspects on the construction of tank #5 and #6 have been added; specifically, the document was completely revised to include the new construction and also include drawing updates.

Executive Summary

Agnico Eagle Mines Limited – Meadowbank Division (AEM) is currently developing the Meadowbank Gold Project approximately 70 km north of the Hamlet of Baker Lake. As part of the project, six 10 million litres bulk fuel storage tanks were constructed at the Baker Lake Marshalling Area to receive and store bulk shipments of diesel fuel for the Meadowbank Project. This document provides the details for the Baker Lake Bulk Fuel Storage Facility Environmental Performance Monitoring Plan required by Water License 2AM-MEA0815 Part I, Item 17.

To adequately assess the environmental performance of the bulk fuel storage tank at Meadowbank this report provides: a summary of the design, installation, operation and maintenance that follows the CCME (2003) Environmental Code of Practice for Aboveground Storage Tank Systems Containing Petroleum and Allied Petroleum Products; a summary of the location and environmental setting; a summary of the NWB Type A water license requirements; and an environmental assessment to support the recommended environmental monitoring for the ongoing evaluation of the secondary containment.

French Translation

Infrastructure d'entreposage de carburant en vrac de Baker Lake : Plan de suivi des performances environnementales; Version 2, Décembre 2011

Sommaire des révisions

Ce document est une révision du plan de suivi des performances environnementales pour les infrastructures d'entrepasage en vrac de Baker Lake, préparé en décembre 2009.

Les aspects techniques sur la construction du réservoir n ° 5 et n ° 6 ont été ajoutées, plus précisément, le document a été complètement révisé afin d'inclure la nouvelle construction et comprennent également des mises à jour des dessins.

1.2: Spill Contingency Plan: Meadowbank Mine Site, All Weather Private Access Road (AWPAR), Baker Lake Facilities; Version 2

Summary of Revisions

This document is a revision of the Spill Contingency plan prepared in August 2008.

The whole document was reviewed and updated; specifically the contacts information list, spill management materials available, and the addition of AWPAR and spill kit location maps.

Executive Summary

This document presents the Spill Contingency Plan for Agnico-Eagle Mines Limited (AEM) Meadowbank Mine Site, All Weather Private Access Road (AWPAR) and Baker Lake Facilities, a requirement of the Meadowbank Gold Project Type A Water License No. 2AM-MEA0815 issued on June 09, 2008. The Spill Contingency Plan (SCP) 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 mine and is applicable to all AEM employees and any contractors associated with the project located approximately 70 km north of Baker Lake in Nunavut, including the Baker Lake Marshalling Facilities and the AWPAR.

French Translation

Plan d'urgence en cas de déversement: site de la mine Meadowbank, de la route d'accès privé quatre saisons (AWPAR), des installations de Baker Lake; Version 2, décembre 2011

Sommaire des révisions

Ce document est une révision du plan d'urgence en cas de déversement préparé en août 2008.

L'ensemble du document a été revu et mis à jour, et plus précisément la liste des contacts, les matériaux disponibles pour la gestion des déversements, et l'ajout de cartes de l'AWPAR à des trousseaux de déversement.

Résumé exécutif

Ce document présente le plan d'urgence en cas de déversement d'Agnico-Eagle Mines Limited (AEM) de la mine Meadowbank, la route d'accès privée quatre saisons (AWPAR) et des installations de Baker Lake, qui est une exigence de la licence aquatique Type A No. 2AM-MEA0815 émis le juin 09, 2008. Le plan d'urgence en cas de déversement (SCP) désigne les lignes d'autorité, de responsabilité, établit la déclaration et détail les plans d'action dans le cas d'un déversement. Ce plan s'applique à la phase opérationnelle de la mine et est applicable à tous les employés d'AEM et les entrepreneurs associés au projet situés à environ 70 km au nord de Baker Lake au Nunavut, y compris les installations de triage de Baker Lake et de l'AWPAR.

$\triangleleft^{\circ} \rho C \triangleright \Gamma \triangleleft^{\circ} \sigma^{\circ} \Gamma^C$ $\Pi \Pi \zeta^b \rho L \downarrow^C$

[illegible]

◀▶_C P_C Λ_C n ◀^q P_C

Section 2: Executive Summary Translations of Reports or Studies Submitted in 2011

2.1: Aquatic Effects Monitoring Program: Core Receiving Environment Monitoring Program 2010

EXECUTIVE SUMMARY

Overview

This Core Receiving Environment Monitoring Program (CREMP) for the Meadowbank Mine describes the strategy, methodology and results of receiving environment aquatic monitoring during the 2010 open-water and through-ice seasons of the Meadowbank study lakes and, for the third time, at Baker Lake.

Monitoring Strategy and General Study Design

At its core, the CREMP was designed to address key issues identified in the Meadowbank EIA (i.e., mining-related activities with the potential to affect water quality, fish habitat and fish populations). The core program is tailored based on our understanding of mine construction, operation and infrastructure (e.g., dikes, effluents, stream crossings, roads, etc.) and has been

developed to detect mine-related impacts at temporal and spatial scales that are ecologically relevant. The core program initially focused solely on the project lakes, but was expanded to Baker Lake in 2008 to ensure that monitoring was also in place to track project-related activities in that area. The 2010 program consisted of 12 stations, each categorized into one of the three main types of stations described below:

Near-field (NF) areas – Stations are situated in close proximity to the development, in particular near dikes, dewatering discharge, or proposed effluent sources. These stations provide the first line of early-warning for introductions of stressors into the receiving environment. For the project lakes area, these stations include: Third Portage Lake North (TPN), Third Portage Lake East (TPE), Second Portage (SP) and Wally Lake (WAL) and Tehek Lake (TE). For Baker Lake, there are two NF stations, one targeting the hamlet's barge landing area (Baker Barge Dock [BBD]) and the other AEM's fuel storage facility (Baker Proposed Jetty [BPJ]).

Far-field (FF) area – The intent of this station is to monitor water and sediment quality downstream of project infrastructure to provide insights into the spatial extent of any effects observed at the near-field stations. The Tehek Farfield (TEFF) station is a key location that will ultimately determine whether or not contaminants are detectable downstream of the entire mine development. Lake waters from Second and Third Portage Lakes and the Vault Lakes (Vault, Wally, Drilltrail) meet at the southern end of Second Portage Lake and discharge via a single channel into Tehek Lake. Monitoring the water and sediment quality and the health of the benthic invertebrate community in the basin adjoining the discharge point from Second Portage Lake will help determine if any effects identified at NF stations are extending into Tehek Lake beyond the first basin located just downstream of the outlet from Second Portage Lake.

- **Reference (Ref) areas** – Reference stations are sufficiently removed from the mine that they are presumed to be unaffected by any infrastructure (roads, dikes, runways) and point sources (aerial and aquatic) associated with mine development. Internal (Third Portage Lake South [TPS]) and external (Inuggugayualik Lake [INUG]) reference areas were chosen for the purposes of making comparisons with the Meadowbank study lakes (BAER, 2005). An external reference was added in 2009 in another remote lake, Pipedream Lake (PDL). For Baker Lake, the internal reference area is at Akilahaarjuk Point (BAP).

Other relevant studies conducted in 2010 that complement the CREMP include:

- **Dike construction monitoring** – A detailed monitoring and management program for dike construction was developed as part of the Nunavut Water Board (NWB) A License process. The program was implemented both for the construction of the East Dike (2008) and later for the Bay-Goose Dike (2009, 2010). Monitoring program results are documented in separate reports (Azimuth, 2009b, 2010b; AEM, 2011).
- **Total suspended solids (TSS) effects assessment study (EAS)** – In response to elevated TSS concentrations related to construction of the East Dike and the Bay-Goose Dike, the TSS EAS was implemented to determine the physical and ecological extent and magnitude of these events. A number of components will continue to be monitored as follow-up from effects associated with both dikes (Azimuth, 2009c, 2010c, 2011b).

Meadowbank Mine – Development Status

The construction phase of the Meadowbank Mine officially started in June 2008, upon receipt of the NWB A Water License (2AM-MEA0815) for the project. The Fisheries and Oceans Canada (DFO) Fisheries Act Authorization (NU-03-0191) for the project was issued on July 30, 2008, thus allowing the start of in-water construction activities. Major in-water construction activities for 2008 included the East Dike (located in Second Portage Lake) and the Western Channel Dike (located between Third Portage Lake and Second Portage Lake); the closest CREMP station to these activities was the Second Portage Lake station (SP).

Dewatering of the northwest arm of Second Portage Lake began upon completion of the East Dike. The closest CREMP station to dewatering activities was the Third Portage Lake North station (TPN). In-water construction activities for 2009 occurred in the East basin of Third Portage Lake. The north half of the Bay-Goose Dike, that connects the north shore to Goose Island, was initiated on July 27, 2009. The closest CREMP station to the dike construction activities was the Third Portage Lake East station (TPE). Over winter (2009–2010), the south half of the dike, that connects the south end of Goose Island to the mainland west of the island, began with installation of a narrow causeway that was constructed through the ice. This causeway was designed to act as a barrier against excessive introductions into the East basin of Third Portage Lake during completion of the southern half of Bay-Goose dike during the 2010 open water season.

Meadowbank Study Lakes

- Limnology results show that the lakes are generally cold, clear, isothermal, well mixed, and well oxygenated. These results are consistent among stations and seasons for 2010 and similar to historical data. The temperature profile for TE was unusually high relative to adjacent stations just after ice-off and this is likely attributable to poor instrument calibration since it was not evident several weeks later. During through-ice sampling in winter months, observed differences were colder lake water temperatures and higher dissolved oxygen concentrations, as would be expected.
- Water chemistry results show that the lakes are circum-neutral, with low and consistent conductivity, hardness and ions within and between lakes. TPE had slightly higher values related to TDS and TSS from dike construction. Total and dissolved solids concentrations are very low and typically below detection limits (see exceptions in next bullet). Carbon was also low, close to laboratory detection limits and did not differ appreciably within or among lakes and seasons. Some stations detected nitrogen above DLs and never exceeded guidelines. On a few occasions phosphorus concentrations exceeded the guideline for ultra-oligotrophic lakes in a few lakes. Total and dissolved metals concentrations were consistently low among the project lakes and similar to previous years, most metals were below laboratory detection limits (DLs). Only a few metals (iron, lead, mercury) exceeded DLs and aluminum and copper exceeded guidelines. These results are generally consistent with previous years and confirm their status as ultraoligotrophic lakes.
- Continued construction of the Bay-Goose Dike introduced suspended sediments into TPE throughout the summer 2010. This resulted in elevated concentrations of total suspended solids (TSS), particularly in August. Also, total phosphate, aluminum, and chromium exceeded guidelines and other metals (arsenic, nickel, titanium, and uranium) that were measured above detection limits in TPE and not in any other lake. The extent and ecological significance of the sediment introductions is assessed in greater detail in the EAS report (Azimuth, 2011b).

- Baseline sediment chemistry results showed naturally elevated metals (primarily arsenic, chromium, and copper which typically exceeded CCME guidelines) at many locations. Cadmium, lead and zinc exceeded guidelines in a few cases, at similar locations to previous years. Total organic carbon concentrations were consistent with those measured in previous years. Sediment had non-detectable concentrations of PAHs, and LEPHs and HEPHs at all stations, consistent with 2008 and 2009 data; detectable oil and grease at TPS and WAL was attributed to natural material. We recommend moving to a 'Mineral Oil and Grease' analysis which will remove the bulk of the naturally-occurring organic material. Overall, the concentrations in study lakes have not changed much from last year. Given that the same is true for the lakes that are removed from mining activity and the reference lakes, then the changes discussed above are most likely due to interannual differences attributable to spatial heterogeneity.
- Primary productivity was generally low, as indicated by low phytoplankton biomass and low chlorophyll- α , as expected for these ultra-oligotrophic lakes. Compositionally, the study lakes in 2010 had comparable phytoplankton assemblages to those documented from the same stations in previous years. TPN and TPS have had the lowest mean total biomass over the past few years (2006, 2007). In 2008, biomass in SP decreased during East Dike construction. In 2009 biomass in TPS, TPE, SP, TE all increased noticeably during Bay-Goose Dike construction. Phytoplankton results are quite variable and as such it is often difficult to distinguish an apparent trend in any particular season or year from natural variability. The lack of consistency of this metric is being examined in greater detail (see next bullet).
- In both 2009 and 2010, a large number of extra water, sediment, and phytoplankton samples were collected to better characterize temporal and spatial (horizontal and vertical) variability. Results of statistical analyses to determine which components and how much replication is necessary to detect effects will be discussed in more detail in the CREMP design (Azimuth, 2011a in progress).
- Benthic community samples were dominated by chironomid larvae in 2010, consistent with previous years. Most stations had similar results to 2009. Preliminary results, based on statistical analyses from the EAS, show a decrease in abundance at SP in 2010, despite the rebound that was observed in 2009 for this station. These effects in SP did not extend into TE, as most results for TE since 2008 were within the range of baseline results. TPE showed a decrease in abundance for multi-year effect (2009-2010), but no significant adverse effects were observed for benthos at TPN.
- There was considerable variation among zooplankton sampling stations but also among replicates within-station. The current zooplankton data will become more valuable. At least another year of data are needed to characterize the magnitude of inter-annual variability. Consequently, this component will be continued in 2011. We suggest keeping with the current design of one sampling event (August) and increasing the replicates from 5 to 10 per station. A flow meter will be added to the mouth of the net to measure water volume filtered, rather than assuming there is no net clogging.

Baker Lake

- There is evidence of natural variability of many of the water quality parameters in Baker Lake that are likely related to the influence of wind-driven vertical mixing and inflow from the Thelon River, just east of Baker Lake. Because the sampling stations are situated relatively close to shore, water from the Thelon River could be moving west along shore resulting in changes in water quality that more resemble Thelon River than Baker Lake water. Despite some vertical differences in salinity, oxygen and temperature there was no stratification in temperature.
- Water chemistry results showed that aluminum was the only detectable metal in Baker Lake but concentrations did not exceed guidelines.
- Sediment chemistry showed lower metals concentrations than the Meadowbank study lakes, with only arsenic exceeding CCME guidelines (similar to previous years). The range in metals concentration among stations was relatively small, usually less than 2 times the average concentration. Concentrations of all PAHs, oil and grease, and LEPHs and HEPHs were below detection limits in sediment for the three stations. These data confirm that barge activity and use in the vicinity of the BBD station has not resulted in increased metals or inputs of hydrocarbons to the local sediment.
- Chlorophyll- α concentrations in Baker Lake are typically about 3x those measured in the Meadowbank study lakes which is consistent with results from previous years. Phytoplankton biomass was quite similar within and between stations in Baker Lake, with slightly more biomass at the reference station BAP this year but this has varied over the years.
- Benthic community samples in Baker Lake were dominated by insects; however, there was an unexplained large abundance of oligochaetes at the reference station BAP in 2010. Mean total abundance of organisms was nearly 10x higher at BAP relative to exposure stations. Taxa richness has consistently been highest for insects at all stations from 2008–2010.
- Consideration for changing the location of the Baker Lake reference station (BAP) was discussed in the 2009 report (Azimuth, 2010a). However, during 2010 sample planning both chemistry and benthic biota data from 2008 and 2009 were more carefully reviewed and it was clear that the reference station was not consistently different and the impact stations also varied inconsistently between the 2 years. Thus, BAP remained as the reference station for 2010 sampling. These differences do not necessarily indicate that the reference area is unsuitable as the monitoring framework targets the relative performance of each of the two impact areas over time. Provided that the areas all respond similarly to broadscale natural fluctuations (e.g., inter-annual variability), initial differences between control (reference) and impact areas should not preclude the detection of adverse effects. That said, if conditions do vary sufficiently that responses to regional factors (e.g., climatic) differ among areas, then a more suitable reference area may be desirable. This issue is explored in greater detail as part of the CREMP design (Azimuth, 2011a in progress).

French Translation

Rapport: Suivi du Programme des Effets Aquatique : Le Programme de suivi du milieu récepteur (CREMP) de 2010

Ce programme de suivi du milieu récepteur (CREMP) de la mine Meadowbank décrit la stratégie, la méthodologie et les résultats du suivi du milieu récepteur aquatique de la saison 2010 en eau libre tout comme la période des glaces concernant l'étude des lacs de Meadowbank et pour la troisième année, à Baker Lake.

Stratégie de suivi et l'étude générale de conception

À la base, le CREMP a été conçu pour aborder les questions clés identifiées dans l'EIE de Meadowbank (ex : les activités minières ayant le potentiel d'affecter la qualité de l'eau, l'habitat du poisson et des populations de poissons). Le programme de base a été produit avec notre compréhension de la construction, l'exploitation et les infrastructures (par exemple, digues, effluents, franchissements de cours d'eau, routes, etc.) et a été développé pour détecter les impacts miniers liés à des échelles temporelles et spatiales qui sont écologiquement pertinents. Le programme de base a uniquement mis l'emphasis sur les lacs du projet autour du projet, mais a été étendu à Baker Lake en 2008 pour s'assurer que le suivi a également été mis en place pour suivre les activités liées au projet dans ce domaine. Le programme de 2010 se composait de 12 stations, chacune classée dans un des trois principaux types de stations décrits ci-dessous:

Zones de proximité « Near-field (NF) » - Les stations sont situées à proximité du développement, en particulier du voisinage des digues, du rejet d'eau de dénoyage, ou des sources d'effluents proposé. Ces stations fournissent la première ligne de préalerte concernant l'introduction d'agents stressants dans le milieu récepteur. Pour la zone des lacs du projet, ces stations comprennent: le lac « Third Portage » Nord (TPN), le lac « Third Portage » Est (TPE), le lac « Second Portage » (SP) et le lac « Wally » (WAL) ainsi que le lac « Tehek » (TE). Pour Baker Lake, il y a deux stations de zone NF, une zone ciblant l'agglomération du débarquement des barges (Baker Barge Dock [BBD]) et les autres installations de stockage de carburant d'AEM (Baker a Proposed Jetty [BPJ])

Zone éloignée « Far-field » (FF) - Le concept de cette station est de surveiller l'eau et la qualité des sédiments en aval des infrastructures du projet pour fournir un aperçu de l'étendue spatiale de tous les effets observés dans les stations des zones de proximité. La station « Tehek Farfield » (TEFF) est un endroit clé qui déterminera si oui ou non les contaminants sont détectables en aval de l'ensemble du développement de la mine. Les eaux du lac « Second Portage », « Third Portage » ainsi que « Vault » (Vault, Wally, Drilltrail) s'unissent à l'extrémité sud du lac « Second Portage » et se décharge via un canal unique dans le lac « Tehek ». Le suivi de la qualité de l'eau et la santé des sédiments de la communauté d'invertébrés benthiques dans le bassin adjacent au point de décharge du lac « Second Portage » aideront à déterminer si les effets identifiés dans les stations-NF s'étendent dans le lac « Tehek » et au-delà du premier bassin situé juste en aval de la sortie du lac « Second Portage ».

- Zone de Référence (Réf) - Les stations de références sont suffisamment écartées de la mine pour qu'elles ne soient pas présumées être affectées par aucune infrastructure (routes, digues, pistes d'atterrissage) et aucune source ponctuelles (aériennes et aquatiques) associées au développement de la mine. Des zones de références internes (Lac « Third Portage South » [TPS]) et externes (lac « Inuggugayualik » [INUG]) ont été choisies a fin d'effectuer des comparaisons avec les lacs d'étude de Meadowbank (BAER, 2005). Une référence externe a été ajoutée en 2009 dans un autre lac isolé, le lac

« Pipedream » (PDL). Pour Baker Lake, la zone de référence interne est le point Akilahaarjuk (BAP).

Les autres études pertinentes réalisées en 2010 complétant le CREMP comprennent:

- Le suivi de construction des digues - Un suivi détaillé et un programme de gestion pour la construction des digues ont été développés dans le cadre du processus de la licence A du Conseil des eaux du Nunavut « Nunavut Water Board » (NWB). Le programme a été mis en œuvre autant pour la construction de la digue Est (2008) que plus tard pour la digue Bay-Goose (2009, 2010). Les résultats du programme de suivi sont documentés dans des rapports séparés (Azimut, 2009b, 2010b; AEM, 2011).
- L'étude d'évaluation des effets (EEE) des solides en suspensions (MES) - En réponse à des concentrations élevées de MES liés à la construction de la digue Est et la digue Bay-Goose, l'EEE MES a été instauré pour déterminer l'étendue physique et écologique ainsi que l'ampleur de ces événements. Un certain nombre de composantes continueront d'être surveillées comme le suivi des effets associés aux deux digues (Azimut, 2009c, 2010c, 2011B).

Mine Meadowbank - Statut de développement

La phase de construction de la mine Meadowbank a officiellement démarré en Juin 2008, dès réception de la licence aquatique de type A (2AM-MEA0815) du NWB pour le projet. L'autorisation (NU-03-0191) de la loi sur les pêches, de Pêches et Océans Canada (MPO), pour le projet a été publiée le 30 Juillet 2008 permettant ainsi le démarrage des activités de construction dans l'eau. En 2008, les principales activités de construction dans l'eau comprenaient la digue Est (situé dans le lac « Second Portage ») et la digue du canal Ouest « Western Channel Dike » (située entre le lac « Third Portage » et le lac « Second Portage »), la plus proche station du CREMP de ces activités était la station du lac « Second Portage » (SP).

L'assèchement du bras nord-ouest du lac « Second Portage » a commencé après avoir complété la digue Est. La station du CREMP la plus près des activités de dénoyage était la station du lac « Third Portage North » (TPN). Les activités de construction dans l'eau pour 2009 se sont produites dans le bassin Est du lac « Third Portage ». La moitié nord de la digue « Bay-Goose », qui relie la rive nord de l'île « Goose », a débuté le 27 Juillet, 2009. La station du CREMP la plus près des activités de construction de la digue était la station du lac « Third Portage East » (TPE). À l'hiver (2009-2010), la moitié sud de la digue, qui relie l'extrémité sud de l'île « Goose » à l'ouest de l'île, a commencé avec l'installation d'un remblai étroit qui a été construite pendant la saison des glaces. Ce remblai a été instauré pour agir à titre de barrière afin de contrer une introduction excessive dans le bassin est du lac « Third Portage » au cours du parachèvement de la moitié Sud de la digue « Bay-Goose » pendant la saison en eau libre de 2010.

Étude de lacs à Meadowbank

- Les résultats montrent que la limnologie des lacs est généralement froid, clair, isotherme, bien mélangée, et bien oxygénée. Ces résultats sont cohérents entre les stations et les saisons de 2010 et sont similaires aux données historiques. Le profil de température pour TE était relativement élevé aux stations adjacentes justes après la fonte des glaces qui est probablement attribuable à un mauvais étalonnage des instruments parce qu'il n'était pas évident quelques semaines plus tard. Pendant l'échantillonnage à travers la glace en hiver, les différences

observées étaient des températures d'eau de lac plus froide et des concentrations plus élevées d'oxygène dissous, comme on pouvait s'y attendre.

- Les résultats de la chimie de l'eau montrent que les lacs sont circum-neutre », avec une conductivité, une dureté et des ions en faible teneur et sont cohérent en eux-mêmes et entre les lacs. TPE avait des valeurs légèrement plus élevées liées aux solides dissous totaux « TDS » et MES provenant de la construction des digues. Les concentrations de solides totaux et dissoutes sont très faibles et généralement en dessous des limites de détection (voir les exceptions au point suivant). Le carbone était également faible, proche de la limite de détection du laboratoire (LD) et ne diffèrent pas sensiblement au sein ou parmi les lacs et les saisons. Certaines stations ont détecté des valeurs d'azote supérieur à LD qui n'ont jamais dépassé les lignes directrices. À quelques occasions, les concentrations de phosphore ont dépassé les lignes directrices des lacs ultra-oligotrophes dans quelques lacs. Les concentrations de métaux dissous et totaux ont été systématiquement faibles parmi les lacs du projet et semblables aux années antérieures, la plupart des métaux étaient inférieurs aux limites de détection en laboratoire (LD). Seuls quelques métaux (fer, plomb, mercure) ont dépassé les LD et l'aluminium et le cuivre ont dépassé les lignes directrices. Ces résultats sont généralement conformes aux années antérieures et confirment leur statut de lacs ultraoligotrophic.
- La poursuite de la construction de la digue « Bay-Goose » a introduit des sédiments en suspension dans TPE tout au long de l'été 2010. Il en a résulté des concentrations élevées de matières en suspensions (MES), particulièrement en août. Aussi, le phosphate total, l'aluminium, le chrome ont dépassé les lignes directrices et d'autres métaux (arsenic, nickel, titane et uranium) ont été mesurés au-dessus des limites de détection dans TPE, mais pas dans d'autres lacs. L'étendue et l'importance écologique de l'introduction de sédiments sont évaluées plus en détail dans le rapport de l'EAS (Azimut, 2011B).
- La ligne de fond des résultats chimiques de la chimie des sédiments a montré que les métaux sont naturellement élevés (principalement l'arsenic, le chrome et le cuivre qui généralement dépasse les lignes directrices du CCME) à de nombreux endroits. Le cadmium, le plomb et le zinc ont dépassé les lignes directrices dans quelques cas, à des endroits similaires aux années antérieures. Les concentrations totales de carbone organique sont conformes à ceux mesurés antérieurement. Les sédiments n'ont pas de concentration détectable HAP, LEPHs, HEPHs à toutes les stations, conformément aux données de 2008 et 2009, des huiles et graisses ont été détectable à TPS et WAL qui a été attribuée à des matériaux naturels. Nous recommandons de passer à une analyse d'huiles et graisses minérales, ce qui permettra d'éliminer la majeure partie de la matière organique naturelle. Globalement, les concentrations dans les lacs étudiés n'ont pas beaucoup changé depuis l'an dernier. Ceci est aussi pour les lacs qui sont éloignés de l'activité minière et les lacs de référence, alors les changements discutés ci-dessus sont probablement dus à des différences interannuelles imputables à l'hétérogénéité spatiale.
- La productivité primaire était généralement faible, comme indiqué par une faible biomasse de phytoplancton et en une faible production de chlorophylle -a, tel qu'attendu pour les lacs ultra-oligotrophes. La composition, les lacs de l'étude en 2010 avaient un assemblage phytoplanctonique comparable à celles documentées par les stations des années précédentes. TPN et TPS ont eu la plus faible moyenne totale de biomasse au cours des dernières années (2006, 2007). En 2008, la biomasse dans SP a diminué au courant de la construction de la digue Est. En 2009, la biomasse dans TPS, TPE, SP, TE ont tous augmenté

sensiblement pendant la construction de la digue « Bay-Goose ». Les résultats des phytoplanctons sont assez variables et comme tel il est souvent difficile de distinguer une tendance apparente de n'importe quelle saison ou année de la variabilité naturelle. Le manque de cohérence de cette mesure est examiné plus en détail (voir point suivant).

- En 2009 et en 2010, une grande quantité supplémentaire d'échantillons d'eau, de sédiments et de phytoplancton ont été recueillis afin de mieux caractériser les variations temporelles et spatiales (horizontale et verticale). Les résultats des analyses statistiques pour déterminer quels composants et combien de duplicata sont nécessaires pour détecter les effets seront discutés plus en détail dans la conception CREMP (Azimut, 2011A en cours).
- Les échantillons de la communauté benthique ont été dominés par les larves de chironomidés en 2010, ce qui est conforme aux années antérieures. La plupart des stations ont des résultats similaires à 2009. Les résultats préliminaires, basés sur des analyses statistiques de l'EAS, montrent une diminution de l'abondance à SP en 2010, malgré le rebond qui a été observé en 2009 pour cette station. Ces effets à SP ne s'étendent pas dans TE, comme la plupart des résultats pour TE depuis 2008 se situaient dans la fourchette des résultats de base. TPE a montré une diminution de l'abondance pour des effets multi-annuels (2009-2010), mais aucun effet négatif important n'a été observé pour le benthos au TPN.
- • Il y a eu des variations considérables entre les stations d'échantillonnage du zooplancton, mais aussi parmi les duplicata à l'intérieur des stations. Les données actuelles du zooplancton deviendront plus appréciables. Au moins une autre année de données est nécessaire pour caractériser l'ampleur de la variabilité inter-annuelle. Par conséquent, cette composante sera poursuivie en 2011. Nous suggérons en accord avec la conception actuelle un événement d'échantillonnage (août) et en augmentant les duplicata de 5 à 10 par station. Un débitmètre sera ajouté à l'embouchure du filet pour mesurer le volume d'eau filtrée, plutôt que de supposer qu'il n'y a pas de colmatage net

Baker Lake

- Il existe des preuves de la variabilité naturelle de la plupart des paramètres de qualité de l'eau à Baker Lake qui sont probablement liées à l'influence de la poussée par le vent d'un mélange vertical et le captage de la rivière « Thelon », juste à l'est de Baker Lake. Parce que les stations d'échantillonnage sont situées relativement près de la rive, l'eau de la rivière « Thelon » pourrait se déplacer vers l'ouest le long du rivage résultant en des changements dans la qualité de l'eau qui ressemble plus à l'eau de la rivière « Thelon » qu'à l'eau de Baker Lake. Malgré quelques différences verticales en salinité, de l'oxygène et la température n'y avaient pas de stratification de température.
- Les résultats de la chimie de l'eau ont montré que l'aluminium est le seul métal détectable à Baker Lake, mais les concentrations ne dépassent pas les lignes directrices.
- La chimie des sédiments a montré des concentrations plus faibles que les métaux des lacs étudiés à Meadowbank, avec seulement l'arsenic dépassant les recommandations du CCME (semblable aux années précédentes). La gamme de concentration des métaux entre les stations a été relativement faible,

généralement inférieure à 2 fois la concentration moyenne. Les concentrations de toutes les HAP, les huiles et graisses, LEPHs et HEPHs étaient inférieures aux limites de détection dans les sédiments pour les trois stations. Ces données confirment que l'activité de barges utiliser à proximité de la station BBD n'a pas entraîné d'augmentation de métaux ou créer des entrées d'hydrocarbures dans les sédiments locaux.

- Les concentrations de chlorophylle- α à Baker Lake sont généralement environ 3x celles mesurées dans les lacs d'étude de Meadowbank ce qui est cohérent avec les résultats des années antérieures. La biomasse de phytoplancton a été assez similaire entre les stations de Baker Lake, avec un peu plus de biomasses à la station de référence BAP cette année, mais celle-ci a varié au fil des ans.
- Les échantillons de la communauté benthique à Baker Lake ont été dominés par les insectes, par contre il y avait une abondance inexplicable grande oligochètes à la station de référence BAP en 2010. L'abondance moyenne totale des organismes était presque 10 fois plus élevée par rapport aux stations BAP exposées. La richesse des taxons a toujours été plus élevée pour les insectes à toutes les stations de 2008-2010.
- Des interrogations pour changer l'emplacement de la station de référence à Baker Lake (BAP) ont été discutées dans le rapport de 2009 (azimut, 2010a). Toutefois, au cours de 2010 la planification des échantillons à la fois de la chimie et des données des organismes benthiques ont été plus soigneusement examinées à partir de 2008 et 2009 et il était clair que la station de référence n'a pas été systématiquement différente et les stations impactées variaient aussi de façon incohérente entre les 2 années. Ainsi, BAP est resté comme la station de référence pour l'échantillonnage de 2010. Ces différences ne signifient pas nécessairement que la zone de référence est nécessairement impropre comme cadre de suivi des objectifs de la performance relative de chacun des deux domaines d'impact au fil du temps. Pourvu que les zones répondent toutes de la même façon aux fluctuations naturelles à large échelle (par exemple, la variabilité inter-annuelle), les différences initiales entre le contrôle (de référence) et les zones d'impact ne devraient pas empêcher la détection des effets indésirables. Cela dit, si les conditions ne varient pas suffisamment pour que les réponses à des facteurs régionaux (par exemple, climatiques) diffèrent entre les régions, alors une zone de référence plus appropriée peut être souhaitable. Cette question est examinée plus en détail dans le cadre de la conception CREMP (Azimut, 2011A en cours).

[illegible] $\Lambda \subset \mathbb{R}^n \subset \mathbb{C}^n$

ፍፅረኛነት ለፍፅረኛነት ለፍፅረኛነት ፍፅረኛነት

[illegible][illegible]

- [illegible]

[illegible]

- [illegible]

- [illegible]

ᐃᓴᑦᑕᑦᐱᑦ ᐃᓴᑦᑕᑦᐱᑦᐱᑦᐱᑦ ᐱᑦᑕᑦᐱᑦᐱᑦᐱᑦ

[illegible][illegible]

$\langle \rangle^{\text{fb}} n_{\text{e}}^{\text{fb}} \Gamma$ C_P^C $\text{fb} \Delta T_H \Delta T_C$

- [illegible]

- [illegible]

ᄃᆞᆫᄇᆞᆫ ᄃᆞᆫ

- [illegible]

- ንፍለጋን ርዕሰ ልብ ወለድ ሕግን ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡
- ርዕሰ ልብ ወለድ ሕግን ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡
- ንፍለጋን ርዕሰ ልብ ወለድ ሕግን ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡ ለጥያቄው ለሰጠው ልዩ ጋዜጠኛዎች ልዩ ጥያቄዎችን አቅርቦታል፡፡

2.2: All Weather Private Access Road: 2010 Water Quality Management Report

Executive Summary:

Agnico-Eagle Mines Ltd. (AEM) is responsible to manage erosion, water quality, and the introduction of sediment along the 110 km all weather private access road (AWPAR) that connects the Hamlet of Baker Lake to the Meadowbank mine site. As part of the water quality management, AEM personnel completed routine and event inspections at all of the crossings pre-freshet and post-freshet. The purpose was to prevent and monitor erosion at all stream crossings, and completed routine water quality monitoring at all large crossings from July until September, and where possible collected water samples at representative quarries and DFO defined habitat altered, destructed or disturbed (HADD) crossings as required.

As per the water quality management plan, a tiered approach was taken in 2010 to evaluate and monitor erosion and turbidity along the AWP. To prioritize monitoring at crossings, all crossings were visually inspected for erosion and turbidity on a daily basis during freshet and immediately after freshet (late June to early July). For the remainder of the open water season, inspections were completed following rain events or if during weekly inspections turbidity was observed, the characteristics of the plume were monitored at the respective locations. If warranted, water samples were collected for laboratory analysis.

Water quality sampling was primarily focused on crossings that are considered fish-bearing watercourses where permitted Habitat Altered, Destroyed or Disturbed (HADD) for bridge and road construction had occurred (as per DFO Authorization) (See Figure 1 for sample locations). Water samples were collected at least on a monthly basis upstream of the crossings and immediately downstream of the crossings to evaluate the water quality along the AWPAP.

In follow-up to the 2008 Geochemical Characterization Study for the AWPAP (AEM, 2009b), water samples were collected in July and August in 2009 at quarries where water accumulation was enough to warrant surface water collection and subsequent water quality analysis. Based on the recommendations of the 2009 report, additional water samples were collected in 2010 at quarries where water accumulated and provided the opportunity to collect representative samples.

This report documents the 2010 AWPARG water quality management and reports the: AWPARG turbidity and erosion monitoring, AWPARG watercourse crossing water quality, AWPARG Quarry water quality, QA/ QC, provides the field and laboratory results and a discussion of the results. A summary of the monitoring data has been provided in the monthly reports to the NWB.

French Translation

La Route d'Accès Privé Quatre Saison: Rapport de gestion de qualité des eaux de 2010

Sommaire exécutif :

Mines Agnico-Eagle Ltée (AEM) est responsable de gérer l'érosion, la qualité de l'eau, et l'introduction de sédiments le long des 110 km de la route d'accès privé quatre saisons (AWPAR) qui relie l'agglomération de Baker Lake à la mine Meadowbank. Dans le cadre de la gestion de la qualité de l'eau, le personnel d'AEM a complété des inspections de routine et d'événement à l'ensemble du passage pré-crue ainsi que post-crue. Le but était d'empêcher et de contrôler l'érosion à toutes les traversées de ruisseaux, et de compléter le suivi de routine sur la qualité de l'eau à toutes les grandes traversées de ruisseaux de juillet à septembre, et si possible de prélevés des échantillons d'eau dans les carrières représentatives telles que définies par les habitats altérés, détruits ou perturbés (HADD), du MPO, des grandes traversées de ruisseaux comme requis.

Selon le plan de gestion de la qualité de l'eau, une approche à plusieurs niveaux a été prise en 2010 pour évaluer et suivre l'érosion et la turbidité le long de l'AWPAR. Pour donner la priorité au suivi des traverses de ruisseau, toutes les traverses de ruisseau ont été inspectées visuellement pour des signes d'érosion et la turbidité sur une base quotidienne pendant les crues et immédiatement après la crue (fin juin à début juillet). Pour le reste de la saison des eaux libres, des inspections ont été réalisées suivant les épisodes de pluie ou si de la turbidité lors des inspections hebdomadaires était observée, les caractéristiques du panache ont été suivies sur les sites respectifs. Lorsqu'il était justifié, des échantillons d'eau ont été prélevés pour analyse en laboratoire.

L'Échantillonnage de la qualité de l'eau a été principalement axé sur les traverses de ruisseau qui sont considérées comme des cours d'eau abritant des poissons où l'autorisation de perturber, altérer, détruire l'habitat (HADD) pour la construction de pont et routes avait eu lieu (sous l'autorisation du MPO) (voir Figure 1 pour l'emplacement des échantillons). Des échantillons d'eau ont été prélevés au moins sur une base mensuelle en amont des traverses de ruisseau et immédiatement en aval des traverses de ruisseau pour évaluer la qualité de l'eau le long de l'AWPAR.

Dans le suivi de l'étude de la caractérisation géochimique de 2008 pour AWPARG (AEM, 2009b), des échantillons d'eau ont été recueillis en juillet et août de 2009 dans les carrières où l'accumulation d'eau était suffisante pour justifier la collecte des eaux de surface et l'analyse subséquente de la qualité de l'eau. Sur la base des recommandations du rapport de 2009, des échantillons d'eau supplémentaires ont été recueillis en 2010 dans les carrières où l'eau c'était accumulée et a fourni l'occasion de recueillir des échantillons représentatifs.

Ce rapport documente la gestion qualité de l'eau de l'AWPAR en 2010 et rapporte: la turbidité et le suivi de l'érosion de l'AWPAR, la qualité de l'eau des traverses de ruisseau de AWPARG, la qualité de l'eau des carrières de AWPARG, CQ/AQ, fournissent les résultats de terrain et les

- R02 Habitat Compensation Structure Evaluation - Identical to 2009 data collection, larval drift traps were set upstream of the R02 compensation structures, and at representative locations downstream. In addition, electrofishing techniques and fish egg collection mats were introduced to provide more evidence of arctic grayling nursing and foraging near the Habitat Compensation Structure. In combination with strategically located hoopnets, current year fish tagging provided data to determine the tendencies, patterns and movements of arctic grayling near the R02 habitat compensation area.
- Creel Survey – Year 4 of creel survey to obtain information on the fishing habits in the vicinity of the AWPAP and general fishing patterns of Baker Lake residents. The information was collected by Gebauer (See Appendix D) but will be summarized in this report.

French Translation

Rapport des pêches de la route d'accès privée quatre saisons de 2010

Comme les années précédentes, les trois principaux objectifs de la campagne 2010 de la campagne de suivi des pêches de l'AWPAP ont été complétés:

- L'évaluation du passage du poisson à R02, R06, R09 et R15 (passages HADD) - Le programme de terrain s'est continué comme les suivis des migrations de poissons dans les ruisseaux des années précédentes. Une grande partie de l'effort a porté sur la capture de poissons se déplaçant en amont et en aval (en amont du pont); identifier, compter, et la collecter des données biologiques sur les poissons capturés pour évaluer la santé de la population; et la collecte de mesures de vitesse en amont et en aval des ponts pour mesurer la capacité des poissons à se déplacer au-delà des structures de pont.
- L'évaluation de la structure de compensation de l'habitat à R02 - Identique à la collecte des données de 2009, des pièges de larves en dérive ont été mis en amont de la structure de compensation de R02 ainsi qu'à des endroits représentatifs aval. En outre, les techniques de pêche électrique et les tapis de collection d'œufs de poisson ont été introduits pour fournir plus de preuves que l'ombre arctique se reproduit et s'alimente à l'intérieur de la structure de compensation de l'habitat. En combinaison avec des nasses stratégiquement situées, le marquage des poissons de l'année a fourni des données pour déterminer les tendances, les modèles et les mouvements de l'ombre arctique près de la zone R02 de compensation de l'habitat.
- Enquête sur le Creel – 4e Année de l'enquête sur le creel afin d'obtenir des informations sur les habitudes de pêche aux alentours de l'AWPAP et les habitudes générales de pêches des résidents de Baker Lake. L'information a été recueillie par Gebauer (voir Annexe D), mais sera résumée dans le présent rapport.

The mine is now in operation, however construction of some facilities is still ongoing and as a result an inspection of all items listed above was not completed.

The inspection was conducted by Fiona Esford, P.Eng., of Golder, between September 13 and September 20, 2010. The inspection was carried out prior to snowfall and at the time of year when the seasonal depth of thaw (active layer) would be expected to be at or near its maximum. Daily minimum temperatures were approximately between 0°C and 5°C and daily maximum temperatures were between 8°C and 15°C. Wind speed was variable with no significant precipitation occurring during this period. At this time of year there is generally low to moderate surface water flow. Peak water flows typically occur during the spring thaw (mid-June through mid-July). Precipitation over the summer of 2010 was below normal, and at the time of the inspection water levels were lower than normal and flows observed at water crossings were extremely low.

An inspection of the following was conducted:

- Dewatering Dikes: East Dike, West Channel Dike, South Channel Dike and Bay-Goose Dike (construction ongoing and not operational);
- Tailings Storage Facility including the Stormwater Dike, Saddle Dam 1 and Saddle Dam 2 (construction ongoing), and the Reclaim Pond;
- Geotechnical instrumentation (East Dike, South Camp Dike, Saddle Dam 1);
- AWPR and site roads, with particular attention paid to water crossings (bridges and culverts);
- Quarries;
- Landfill;
- Bulk fuel storage facilities at Meadowbank and in Baker Lake; and
- Stormwater Management Pond 1 (Teardrop Lake).

Figure 1 shows the mine site area. Construction of Saddle Dam 2 and the southern portion of the Bay-Goose Dike were underway at the time of the inspection. Stage 2 construction (raise) of Saddle Dam 1 and Stormwater Dike were also underway. The Tailings Storage Facility was commissioned in conjunction with start-up of the mill in late February 2010. Construction of subsequent portions of the Tailings Storage Facility will occur on an ongoing basis as additional capacity to store tailings is required. Construction of the Bay-Goose Dike is scheduled to be completed in 2011 with dewatering also scheduled to occur in 2011 following completion of the construction activities. Record of inspection forms were completed during the inspection for those structures that construction is completed and in operation.

Inspection of the Portage Pit was also conducted during this same general period and is reported under separate cover, "Annual Review of Portage Pit Slope Performance (2010)", Golder Doc. No. 1219, dated November 16, 2010. Note there is no current activity in the Vault Pit or Goose Island Pit areas.

Diffusers were not in place at the Wally Lake and Portage Lake outfalls at the time of the inspection. No sumps existed within the Portage Pit or elsewhere on site. The landfarm had also not been constructed. Therefore, inspections of these items were not conducted.

This report describes the geotechnical aspects of the areas inspected and presents general observations and recommendations.

It is noted that an external review board, the Meadowbank Dike Review Board (MDRB), has also been established which periodically meets to review dike designs, construction activities, as built information and other geotechnical aspects for the project.

French Translation

Inspection annuelle géotechnique de 2010

Mines Agnico-Eagle Limitée (AEM) Division Meadowbank a demandé à Golder Associés Ltée (Golder) de procéder à une inspection annuelle géotechnique, conformément à l'exigence de sa licence aquatique permis No. 2AM-MEA0815, Part I, Item 12 (page 23 and 24) pour le projet aurifère Meadowbank, au Nunavut.

En vertu de la partie I, article 12 de la licence aquatique Type A de pour le projet, AEM est requis de procéder à une inspection annuelle géotechnique entre les mois de juillet et septembre des installations suivantes:

- Les digues de dénoyages;
- Les digues des eaux pluviales;
- Les barrages de selle;
- Les parois de la fosse;
- Le parc à résidus minier;
- La protection du littoral à l'emplacement des émissaires du diffuseur sur les lacs « Wally » et « Portage »;
- l'instrumentation géotechnique;
- Le chemin quatre saisons d'accès privé (AWPR) et les routes du site, en particulier les ponceaux traversant les cours d'eau;
- Les carrières;
- Le site d'enfouissement des déchets;
- Le site de remédiation des sols contaminés;
- Les installations de stockage en vrac de carburant sur le site de Meadowbank et de Baker Lake (zone de rassemblement);
- Les bassins de polissage;
- Le bassin de recyclage d'eau du moulin, et
- Les puisards.

La mine est maintenant en opération, par contre, la construction de certaines installations est toujours en cours ayant pour résultat que la totalité des éléments de la liste énumérés ci-dessus n'a pu être inspecté dans son intégralité.

L'inspection a été menée par Fiona Esford, ing., de Golder, entre le 13 septembre et le 20 septembre 2010. L'inspection a été effectuée avant les chutes de neige et au moment de l'année où la profondeur du dégel saisonnier (couche active) est à ou près de son maximum. Les températures quotidiennes minimales étaient environ entre 0 °C et 5 °C et les températures maximales quotidiennes étaient entre 8 °C et 15 °C. La vitesse du vent était variable avec aucune précipitation significative survenue au cours de cette période. À cette époque de l'année, il y a généralement un écoulement faible à moyen des eaux de surface. Les débits d'eau de pointe se produisent généralement lors du dégel printanier (mi-juin à mi-juillet). Les précipitations au cours de l'été 2010 ont été inférieures à la normale, et au moment de l'inspection les niveaux d'eau étaient inférieurs à la normale et les flux observés aux ponceaux étaient extrêmement faibles.

Une inspection des points suivants a été effectuée:

- Les digues de dénoyage : la digue Est, la digue du canal Ouest, la digue du canal Sud et la digue « Bay-Goose » (construction en cours et non opérationnelle);

- L'Installation du parc à résidus, y compris la digue des eaux pluviales, la digue « saddle dam » 1 et la digue « saddle dam » 2 (construction en cours), et le bassin de recyclage d'eau du moulin;
- L'instrumentation géotechnique (digue Est, digue « South Camp », la digue « saddle dam » 1);
- L'AWPR et les routes du site, avec une attention particulière aux passages de l'eau à travers la route (ponts et ponceaux);
- Les carrières;
- Le site d'enfouissement;
- Les installations de stockage en vrac de carburant de Meadowbank et de Baker Lake, et
- Le bassin 1 de gestion des eaux pluviales (le lac « Teardrop »).

La figure 1 montre la zone du site minier. La construction la digue « saddle dam » 2 et la partie sud de la digue « Bay-Goose » étaient en cours au moment de l'inspection. L'étape 2 du rehaussement la digue « saddle dam » 1 et de la digue « Stormwater » était également en cours. Le parc à résidus a été mis en fonction en conjonction avec le démarrage de l'usine à la fin février 2010. La construction de parties ultérieures du parc à résidus miniers se fera sur une base continue à mesure qu'une capacité additionnelle de stockage des résidus sera nécessaire. La construction de la digue « Bay-Goose » est prévue pour être achevée en 2011 ainsi que son dénoyage après l'achèvement des activités de construction. Un registre de l'inspection a été complété pendant l'inspection de ces structures dont la construction est achevée et en fonctionnement.

L'inspection de la fosse « Portage » a également été menée au cours de cette même période générale et a été rapporté sous pli séparé, « *Annual Review of Portage Pit Slope Performance (2010)* », de Golder Doc. N ° 1219, daté du 16 novembre 2010. Notez qu'il n'y a pas d'activité actuellement dans la fosse « Vault » ou les zones de la fosse de l'île « Goose ».

Les diffuseurs n'étaient pas en place aux points de rejets du lac « Wally » et au lac « Portage », au moment de l'inspection. Aucun puisard n'existait au sein de la fosse « Portage » ou ailleurs sur le site. Le site de décontamination des sols contaminés n'était pas construit. Par conséquent, les inspections de ces articles n'ont pas été menées.

Ce rapport décrit les aspects géotechniques des zones inspectées et présente des observations et des recommandations générales.

Il est à noter que le comité d'examen externe, le Conseil d'examen des digues de Meadowbank (MDRB), a également été créé, qui se réunit périodiquement pour examiner les modèles de digues, les activités de construction, les informations telles que construites et d'autres aspects géotechniques pour le projet.

Inuktitut Translation

2010ᑦ ᐅᑭᐅᑕᑲᑦ, ᓄᓇᐅᑦ ᐃᓗᐳᓂ ᖃᐅᐱᑦᓂᖅ

ᐳᓂᐳᐅ ᐃᐅ ᐅᑦᑕᑲᐳᐅᑦ, ᐳᑦᑕᓂᓄᓗᑦ, ᖃᐅᐱᑦᓂᐅᐳᐅᑦᓂᖅ ᖃᐅᐱᑦᓂᑕᓂᖅ Golder Associates Ltd. ᖃᐅᐱᑦᓂᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕ ᓄᓇ ᐳᑦᑕᓂᓄᓗᑦ. ᑕᑲᓇ ᓄᓇᐅᑦ ᖃᐅᐱᑦᓂᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕ ᑕᑕᑦᑕᑦᑕᑦᑕ, ᐃᑕᑦᑕᓂᑦᑕᑦ ᑕᐳᑦᑕ, ᓇᑦᐅᑕᓂᖅ 2AM-MEA0815, Part 1, Item 12 (page 23 & 24). ᑕᑲᓇ ᑕᐳᑦᑕ ᐳᑦᑕᓂᓄᓗᑦ ᐳᑦᓂᓂᖅ ᐅᑦᑕᑕᑦᑕᓂᑦᑕᑦ, ᓄᓇᐅᑦ.

ᑕᐳᑦᑕ ᐃᑕᓂᓂᖅ ᑕᑕᑦᑕᑦᑕᑦᑕ, ᓄᓇ ᐳᑦᑕᓂᓄᓗᑦ ᖃᐅᐱᑦᓂᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕ, Part 1, Item 12, Type-A, Water License. ᑕᐳᑦᑕ ᓄᓇ ᖃᐅᐱᑦᓂᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕ ᐱᑕᑦᑕᐳᐅᐳᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕ, ᐳᑕᐃᓗ ᑦᑕᐱᓂᓗ, ᐅᐳᐳᓗ ᐱᑕᑦᑕᐳᐅᐳᐅᐳᐅᑦᓂᖅᑦᑕᑕᓂᖅ:

- [illegible]

[illegible][illegible][illegible]

- [illegible]

[illegible][illegible]

ᑲᑭᓂᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑕᑦᑦᑦ Wally Lake ᐃᑦᑦᑦ Portage Lake, ᑕᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ. ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑕᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦ. ᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ. ᑕᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ.

ᑕᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ.

ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦ, ᑕᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ, ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ, ᐃᑦᑦᑦᑦ ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ, ᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ, ᐃᑦᑦᑦ ᐃᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦᑦ.

2.5: 2010 Independent Geotechnical Expert Review Panel Report

Report 5 – December 17-18, 2009

The dike review meeting was held, as planned, in the Burnaby B.C. offices of Golder Associates Limited (GAL), to receive an up-date on the mine site construction activities, to learn of responses to past reports from the Board, to review the design of various water and tailings retention structures, and to assess the way forward. Particular emphasis was placed on:

- Performance of East Dike
- Design & construction Bay-Goose
- Design & Construction of TSF Structures

All three Board members participated in the meetings.

Report 6 – April 30th, 2010

The one day dike review meeting was held, in the Burnaby B.C. offices of Golder Associates Limited (GAL), to receive an up-date on the status of the project, to learn of responses to the previous report from the Board, and to review the site investigations and the design of the southern portion of the Bay-Goose dike. Additional items were presented for information.

All three Board members were present at the meeting.

Report 7 – July 26-29, 2010

The meeting of the Dike Review Board was held on site as planned from July 26th to 29th. All three members of the Board were in attendance, though the first day's activities were missed by Dr. Robertson due to travel delays.

The objectives were to review the status of the performance of the East Dike, and the design and construction of the Bay-Goose and TSF dikes.

The activities covered those outlined in the agenda, with the addition of some discussion on the planning for the Central Dike.

French Translation

Rapport géotechnique du Groupe d'experts Independent 2010

Rapport 5 - 17-18 décembre 2009

La réunion d'examen de digue a eu lieu, comme prévu, aux bureaux de Golder Associates Limited (GAL) dans la région de Burnaby en CB, pour recevoir une mise à jour des activités de la construction du site minier, d'apprendre des réponses aux rapports précédents de la Commission, de revoir la conception des diverses structures de rétention de l'eau et des résidus miniers, et d'évaluer les moyens d'aller de l'avant. Une emphase particulière a été mise sur :

- La performance de la digue Est
- La conception et construction de « Bay-Goose »
- La conception et construction des structures du parc à résidus

Tous les membres (3) du Conseil ont participé à cette réunion.

Rapport 6 - 30 avril 2010

La réunion d'une journée sur l'examen des digues a eu lieu, aux bureaux de Golder Associates Limited (GAL) à Burnaby en Colombie-Britannique, afin de recevoir une mise à jour sur l'état du projet, d'apprendre les réponses au rapport précédent de la Commission, et d'examiner les enquêtes sur le terrain et la conception de la partie Sud de la digue « Bay-Goose ». D'autres articles ont été présentés pour information.

Les trois membres du Conseil ont participé à cette réunion.

Rapport 7 - 26-29 juillet 2010

La réunion de la Commission de révision des digues a eu lieu sur le site comme prévu du 26 juillet au 29 mai. Les trois membres du Conseil étaient présents, bien que les activités de la première journée aient été manquées par le Dr Robertson en raison de retards dans les déplacements.

Les objectifs étaient d'examiner l'état de la performance de la digue Est, et la conception et la construction des digues de « Bay-Goose » et du parc à résidus.

Les activités ont couvert celles qui sont décrites dans l'ordre du jour, avec l'ajout de quelques discussions sur la planification de la digue centrale.

Inuktitut Translation

የሥራ ምዕራፍ ስም ስልክ አድራሻ አድራሻ ስም ደረሰብኩት 2010

бнЛσd 5, $\dot{\Delta}^b \dot{\Delta}^c \Delta^b$ 17-18, 2009г

[illegible]

- ΔL^{Fib} ኢንፍሊጅ $\Delta \rho^{\text{Fib}}$ East Dike, $\Delta \rho^{\text{Fib}}$
- ኢንፍሊጅ ΔL^{Fib} Bay-Goose $\Delta \rho^{\text{Fib}}$
- ኢንፍሊጅ ΔL^{Fib} , $\Delta \rho^{\text{Fib}}$ TSF Structures

$$\Delta^{\alpha_1\beta_1\gamma_1} \quad b\alpha_1\beta_1\gamma_1 \quad \Delta^{\alpha_2\beta_2\gamma_2} \quad b\alpha_2\beta_2\gamma_2 \quad b\alpha_1\beta_1\gamma_1.$$

ბიულეტენი 6, 44-ე 30, 2010

[illegible]

бНЛσ-d 7, 4cΔ 26Γc - 29Jc, 2010Г

[illegible]

bNLrCD>>cLd>ŋ^{6b} ΔLŋ^{6b} ɤ>ɾΔ^b East Dike, <>^{6b}ŋ^aɔ^{6b}ɾ. <L> ΔLŋ^{6b} ɤ>ɾΔ< ɤɔɾLσ^{6b}L,
 Δ^{6b}ŋ^cσ^{6b}L>. <L> ΔLŋ^{6b}σ^b bŋ^{6b}ɾΔΔ^c Δ^{6b}ŋ^cσ^{6b}ɾσ^b.

[illegible]

2.6: 2010 Causeway and Dike Construction Monitoring Report

In 2010, the in-water dike construction was focused on the completion of the Bay-Goose Dike Phase II which included the construction of the causeway during the ice-cover period and the completion of the dike during the open water period.

During construction turbidity was used as a surrogate for TSS (using a TSS/turbidity correlation) which provided AEM with the ability to forecast TSS levels and manage construction activity to avoid licence limit exceedances. Routine monitoring was completed during the causeway construction at 3 stations that moved with the advancement of the causeway construction front. During open water dike construction, routine monitoring was completed at seven (7) fixed stations daily and weekly at broad stations. Water chemistry samples were collected on a weekly basis and submitted to a CALA certified laboratory to verify TSS, general parameters such as pH, conductivity, and hardness, nutrients, anions, total metals and dissolved metals concentrations.

Throughout the construction of the Bay-Goose dike phase II (from February 18th until October 1st, 2010), the maximum monthly mean (MMM) of 15 mg/L and short term maximum (STM) TSS concentrations of 50 mg/L were not exceeded during the open water season. During causeway construction from February 18th to mid June an STM of 25 mg/L was adopted to protect fish habitat during sensitive life stages. This limit was exceeded only once on May 23rd. No weekly laboratory TSS levels exceeded the license limits throughout causeway and open water dike construction. As a result, no mitigative action was deemed necessary.

Collectively, the construction of the causeway which was to provide wind and water current protection; the installation of two layers of turbidity curtains, one layer that was anchored by the causeway and another outside of the first layer, in shallow areas; as well, strategically placed pumps that provided a net influx of clean water within the construction zone were very effective in controlling the amount of TSS escaping into the receiving environment. The planning, management and monitoring approach used in 2010 allowed timely completion of the Bay-Goose Dike phase II generally within the NWB licensed TSS limits.

French Translation

AEMP - Étude ciblée: Rapport de suivi de la construction de digue et de la chaussée 2010

En 2010, la construction de digue dans l'eau a été axée sur l'accomplissement de la Phase II de la digue « Bay-Goose » qui comprenait la construction de la chaussée au courant de la période des glaces et l'accomplissement de la digue au cours de la période en eau libre.

Au cours de la construction la turbidité a été utilisée comme substitut pour les MES (en utilisant une corrélation MES / turbidité) qui a fourni à AEM la capacité de prévoir les niveaux de MES et de gérer l'activité de construction afin d'éviter les dépassements de limite de licence. Le suivi de routine a été accompli au cours de la construction de la chaussée à 3 stations de qui s'est déplacé avec l'avancement du front de construction. Pendant la construction de la digue en eau libre, le suivi de routine a été achevée à sept (7) stations fixes quotidiennes et hebdomadaires dans les stations larges. Des échantillons de la chimie de l'eau ont été prélevés sur une base hebdomadaire et soumise à un laboratoire certifié « CALA » pour vérifier les MES, les paramètres généraux tels que le pH, la conductivité, la dureté, les nutriments, les anions, les métaux totaux dissous et les concentrations de métaux.

Tout au long de la construction de la phase II de la digue « Bay-Goose » (à partir du 1^{er} février au 18 octobre 2010), la moyenne mensuelle maximale (MMM) de 15 mg/L et le maximum à court terme (STM) de MES de 50 mg/L n'a pas été dépassé au cours de la saison en eau libre. Pendant la construction de la chaussée du 18 février à la mi-juin un STM de 25 mg/L a été adoptée pour protéger l'habitat du poisson au cours des étapes sensibles de la vie. Cette limite a été dépassée qu'une seule fois le 23 mai. Aucun niveau hebdomadaire en MES du laboratoire ont dépassé les limites de permis dans toute la construction de la chaussée et de la digue en eau libre. Par conséquent, aucune des mesures d'atténuation n'a été jugée nécessaire.

Collectivement, la construction de la chaussée qui devait fournir une protection contre le vent et les courants marins; l'installation de deux couches de rideaux de turbidité, une couche qui a été ancrée à la chaussée et une autre en dehors de la première couche, dans les zones peu profondes, ainsi, des pompes placées de façon stratégique ont fourni un afflux net d'eau fraîche au sein de la zone de construction ont été très efficaces dans le contrôle de la quantité de MES s'échappant dans le milieu récepteur. L'approche de planification, de gestion et de contrôle utilisé en 2010 a permis l'accomplissement en temps opportun de la phase II de la digue « Bay-Goose » généralement dans les limites autorisées par la licence du « NWB » en MES.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

2.7: Aquatic Effects Monitoring Program – Targeted Study: Dike Construction TSS Effect Assessment Study 2010

AEM commissioned studies in each of the last three years (2008 - 2010) to address concerns regarding the potential impacts of elevated TSS concentrations on the local receiving environment from dike construction. Based on the literature, elevated TSS concentrations can directly or indirectly affect the entire range of organisms in the aquatic environment, so these studies have addressed a broad array of ecosystem elements.

The East Dike TSS EAS was initiated in 2008 and targets the effects of TSS from East Dike construction, primarily on Second Portage Lake, but also extending into Tehek Lake (Azimuth, 2009b). As planned, this study continued in 2009 (Azimuth, 2010b) and 2010 (this report), focusing more on characterizing potential deposition-related impacts, largely to periphyton and benthic invertebrate communities.

The Bay-Goose TSS EAS was initiated in 2009 and targets the effects of TSS from Bay-Goose construction, primarily on the east basin of Third Portage Lake, but also downstream into Second Portage Lake and Tehek Lake. Due to the phased nature of construction of the Bay-Goose Dike (i.e., Phase 1 in 2009; Phase 2 in 2010), the timing of study components is variable, with some

conducted in 2009 (Azimuth, 2009b) and others slated for either 2010 (this report) or possibly later.

Collectively, the results of these studies have improved our understanding of the potential short-term (i.e., on the order of a year) and long-term (i.e., multiple years) effects of elevated TSS on a broad range of ecosystem elements in local receiving environments. Results to date for each major study component have been summarized in **Table ES-1** (2010 results highlighted in **bold**) for both TSS EAS studies to provide a more holistic perspective.

TSS EAS studies have targeted both the pelagic zone (i.e., water column) and benthic zone (i.e., lake bottom) of receiving environments. Elevated TSS concentrations over basin-wide spatial scales were well documented for both studies, lasting on the scale of weeks-to-months. While the TSS had obvious consequences for water clarity (and thus light penetration), no other substantial changes to local limnology were identified. From a water chemistry perspective, elevated metals and nutrients were largely associated with particulates rather than found in the dissolved phase (and more bioavailable). From a water column (pelagic zone) perspective, both TSS EAS studies identified some shortterm effects to primary productivity (e.g., phytoplankton biomass). However, these did not appear to cascade up the food chain to zooplankton. Consequently, based on available data, indirect effects to higher-level organisms through reduced prey biomass are considered unlikely. This was also corroborated in the laboratory with a larval trout test using live zooplankton as a food resource. With respect to potential direct effects in the water column, no adverse effects to zooplankton or fish were seen in toxicity tests. Thus, the body of evidence collected to date suggests that while some effects have been seen in the water column, they are likely limited in time and have not been shown to propagate up the food chain. In contrast to the pelagic zone, where potential effects would be linked to suspended sediments in the water column and thus less likely to have prolonged consequences, the benthic zone is susceptible to the potential effects of sedimentation. Sediment traps have been used to document sedimentation rates, deposition thickness and chemistry of settled matter over the last three years, both during the open water season and under ice cover. The 2008 results suggested that between 1 to 2 mm of construction-related deposition occurred in Second Portage Lake and identified possible changes to surface sediment chemistry (i.e., settled material in the traps contained elevated concentrations of several metals). Surface sediment chemistry results for 2009 did confirm that certain metals had increased in concentration in Second Portage Lake and in Tehek Lake relative to baseline. Thus, concerns in this zone relate primarily to physical smothering and to metals toxicity.

TSS EAS studies have targeted both the pelagic zone (i.e., water column) and benthic zone (i.e., lake bottom) of receiving environments. Elevated TSS concentrations over basin-wide spatial scales were well documented for both studies, lasting on the scale of weeks-to-months. While the TSS had obvious consequences for water clarity (and thus light penetration), no other substantial changes to local limnology were identified. From a water chemistry perspective, elevated metals and nutrients were largely associated with particulates rather than found in the dissolved phase (and more bioavailable). From a water column (pelagic zone) perspective, both TSS EAS studies identified some shortterm effects to primary productivity (e.g., phytoplankton biomass). However, these did not appear to cascade up the food chain to zooplankton. Consequently, based on available data, indirect effects to higher-level organisms through reduced prey biomass are considered unlikely. This was also corroborated in the laboratory with a larval trout test using live zooplankton as a food resource. With respect to potential direct effects in the water column, no adverse effects to zooplankton or fish were seen in toxicity tests. Thus, the body of evidence collected to date suggests that while some effects have been seen in the water column, they are likely limited in time and have not been shown to propagate up the food chain. In contrast to the pelagic zone, where potential effects would be linked to suspended sediments in the water column and thus less likely to have prolonged consequences, the benthic zone is susceptible to the potential effects of sedimentation. Sediment traps have been used to document sedimentation rates, deposition thickness and chemistry of settled matter over the last three years, both during the open water season and under ice cover. The 2008 results suggested that

between 1 to 2 mm of construction-related deposition occurred in Second Portage Lake and identified possible changes to surface sediment chemistry (i.e., settled material in the traps contained elevated concentrations of several metals). Surface sediment chemistry results for 2009 did confirm that certain metals had increased in concentration in Second Portage Lake and in Tehek Lake relative to baseline. Thus, concerns in this zone relate primarily to physical smothering and to metals toxicity.

The concerns regarding metals toxicity were directly tested in 2010 using sediment toxicity tests and sequential extraction analysis. Results of amphipod (*Hyalella azteca*) and midge *Chironomus tentans*) survival and growth endpoints in bioassays showed that surface sediments collected from within or adjacent to the East Dike construction zone (i.e., the zone delineated by the turbidity barriers) were not toxic relative to local reference sediment. The sequential extraction results showed that most of the metals in the sediment are associated with the residual matrix fraction, which is not considered bioavailable. Consequently, metals toxicity is not likely an issue in Second Portage Lake.

From an physical effects perspective, initial studies on periphyton biomass and community structure in Second Portage Lake conducted in 2009 identified reduced biomass and altered community composition in close proximity to the East Dike (i.e., in an area that would have been exposed to high TSS concentrations in 2008); these differences were not observed in an area exposed to lower TSS concentrations in 2008 (Azimuth, 2010b). Follow-up studies conducted in 2010 provided greater spatial resolution, confirming that effects were limited to the area closest to the East Dike.

For benthic invertebrates, the 2008 CREMP data indicated reduced benthic invertebrate abundances (a marginal trend) in Second Portage Lake (that did not extend to Tehek Lake); this was no longer observed in 2009 (i.e., abundance was similar to baseline), suggesting a short-term physical effect and subsequent recovery. The higher resolution EAS results in 2009 highlighted natural differences between Second Portage Lake (and Tehek) and the control areas (i.e., inherent inter-lake differences). Unfortunately, the 2010 results were contradictory, with the CREMP showing an even bigger drop in 2010 than that observed in 2008 (despite very low TSS exposure in 2010) and the EAS data suggesting further recovery relative to control areas. When considered together, the 2010 CREMP results are likely highly localized and unrelated to TSS. Available data for potential effects to benthic invertebrate communities in the east basin of Third Portage Lake are also inconclusive. While most results point to the lack of any TSS-related impacts to the community, there have been two successive drops in abundance that coincide with dike construction. However, these “drops” were likely due to natural variability (2009) or a regional trend of decreased abundance and richness (2010).

As for fish and fish habitat, the 2008 results raised concerns regarding physical effects due to sedimentation on high-value habitats. These concerns were raised based on the sediment trap results (discussed above) and on the trout embryo development toxicity (no renewal) test, which suggested that physical settling of particles onto embryos could impair development. Underwater video was used in 2009 to examine high-value fish habitat for evidence of increased sediment deposition; areas close to the East Dike were found to contain more obvious signs of sediment accumulation than areas further away.

TSS EAS studies are scheduled to continue in 2011 with a focus on evaluating the potential effects on periphyton and fish habitat related to the Bay-Goose Dike EAS; the evaluation of benthic invertebrate community will continue at the TPE CREMP station. **Table ES-1** highlights (in **BOLD CAPS**) the activities currently scheduled for 2011, which are summarized below:

- *Periphyton Community* – The 2010 results for Second Portage Lake provided some spatial bounds to the observed depression in periphyton biomass. Given the correlation between mat sediment load and biomass, we recommend that a mat sediment survey be conducted in Third Portage Lake. This will be

complemented with underwater video footage collected as part of the fish habitat assessment (below)

- *Benthic Invertebrate Community* – East Dike EAS results largely point to an impact in 2008 and subsequent recovery in 2009, but there is some uncertainty. For the Bay-Goose Dike EAS, there is some uncertainty as to whether any impact occurred due to dike construction. Evaluation of these uncertainties will continue to be assessed through the 2011 CREMP sampling. In addition to the CREMP and EAS studies, supplemental work has been conducted by Ryan Vanengen (AEM) since 2009 as part of his master's research; these results may also address some of the existing uncertainties.
- *Fish/Fish Habitat* – Bay-Goose Dike construction was completed in 2010. As a complement to baseline underwater video filmed in 2009 prior to dike construction, post-construction footage will be collected.

French Translation

Programme de suivi des effets aquatiques - Étude ciblée : Étude d'évaluation des effets des MES de la construction de digue 2010

AEM a commandé des études dans chacune des trois dernières années (2008 - 2010) pour répondre aux préoccupations concernant les impacts potentiels de concentrations élevées de MES sur le milieu récepteur local provenant de la construction de digue. Fondé sur la littérature, les concentrations élevées de MES peuvent toucher directement ou indirectement à toute la gamme d'organismes dans l'environnement aquatique, de sorte que ces études ont abordé un large éventail d'éléments de l'écosystème.

L'étude d'impact des MES de la digue Est a été lancée en 2008 et cible les effets des MES de la construction de la digue Est, principalement sur le lac Second Portage, mais s'étendant également dans le lac Tehek (Azimut, 2009b). Comme prévu, cette étude s'est poursuivie en 2009 (Azimut, 2010b) et 2010 (ce rapport), se concentrant davantage sur la caractérisation des impacts liés aux dépôts potentiels, en grande partie au périphyton et aux communautés d'invertébrés benthiques.

L'étude d'impact des MES de « Baie-Goose » a été lancée en 2009 et cible les effets des MES de la construction de « Bay-Goose », principalement sur le bassin est du lac « Third Portage », mais aussi en aval dans le lac « Second Portage » et le lac « Tehek ». En raison de la nature progressive de la construction de la digue « Bay-Goose » (ie, la Phase 1 en 2009; phase 2 en 2010), le calendrier des composantes de l'étude est variable, avec quelques-unes menées en 2009 (azimut, 2009b) et d'autres prévues pour 2010 (ce rapport), ou éventuellement plus tard.

Collectivement, les résultats de ces études ont permis d'améliorer notre compréhension du potentiel à court terme (ie, sur l'ordre d'un an) et à long terme (c'est à dire, plusieurs années) des effets de MES élevés sur un large éventail d'éléments de l'écosystème local du milieu récepteur. Les résultats à ce jour pour chacune des composantes importantes de l'étude ont été résumés dans le **tableau ES-1** (les résultats de 2010 apparaissent en **gras**) pour les deux études d'impacts des MES pour offrir une perspective plus holistique.

Les études des MES du EAS ont ciblé à la fois la zone pélagique (c'est à dire, la colonne d'eau) et la zone benthique (c'est-à-dire, le fond du lac) des milieux récepteurs. Les concentrations élevées de MES sur l'échelle spatiale du bassin ont été bien documentées pour les deux études, d'une durée de l'échelle des semaines aux mois. Alors que les MES ont des conséquences évidentes sur la clarté de l'eau (ainsi qu'en pénétration de la lumière), aucune autre modification

importante à la limnologie locale n'a été identifiés. Du point de vue de la chimie de l'eau, des métaux et des nutriments élevés ont été largement associés aux particules plutôt que dans la phase dissoute (plus biodisponible). À partir du point de vue d'une colonne d'eau (zone pélagique), les deux études des MES du EAS ont identifié certains effets à court terme de la productivité primaire (par exemple, la biomasse du phytoplancton). Toutefois, ceux-ci ne semblent pas se répercuter dans la chaîne alimentaire du zooplancton. Par conséquent, selon les données disponibles, des effets indirects sur les niveaux supérieurs d'organismes à travers une biomasse des proies réduite sont considérés comme peu probables. Cela a également été corroboré dans le laboratoire avec un test sur les larves de truite à l'aide du zooplancton vivant comme ressource alimentaire. En ce qui concerne le potentiel des effets directs dans la colonne d'eau, aucun effet néfaste pour le zooplancton ou les poissons n'a été observé dans les essais de toxicité. Ainsi, l'ensemble des preuves recueillies à ce jour suggère que tandis que certains effets ont été observés dans la colonne d'eau, ils sont probablement limités dans le temps et il n'a pas été démontré qu'ils se sont propagés dans la chaîne alimentaire. Contrairement à la zone pélagique, où les effets potentiels seraient liés à des sédiments en suspension dans la colonne d'eau et donc moins susceptibles d'avoir des conséquences prolongées, la zone benthique est sensible aux effets potentiels de sédimentation. Des pièges à sédiments ont été utilisés pour documenter les taux de sédimentation, de l'épaisseur de dépôt et de la chimie de la matière déposée au cours des trois dernières années, tant pendant la saison d'eau libre que la saison couverte par les glaces. Les résultats de 2008 ont suggéré qu'entre 1 à 2 mm de dépôt liés à la construction s'est produit dans le lac « Second Portage » et a identifié un changement possible à la chimie des sédiments de surface (par exemple, du matériel déposé dans les pièges contenait des concentrations élevées de plusieurs métaux). Les résultats de la chimie de surface des sédiments pour l'année 2009 a confirmé que certains métaux ont augmenté en concentration dans le lac « Second Portage » et dans le lac « Tehek » par rapport aux valeurs initiales. Ainsi, les préoccupations de cette zone se rapportent principalement à l'étouffement physique et à la toxicité des métaux.

Les préoccupations concernant la toxicité des métaux ont été directement testées en 2010 en utilisant des tests de toxicité sur les sédiments et l'analyse d'extraction séquentielle. Les résultats de la survie des amphipodes (*Hyalella azteca*) et des moucherons (*Chironomus tentans*) et les paramètres de croissance dans les essais biologiques ont montré que les sédiments de surface prélevés au sein ou à proximité de la zone de construction de la digue Est (c'est-à-dire, la zone délimitée par les barrières de turbidité) ne sont pas toxiques relativement aux sédiments locaux de référence. Les résultats d'extraction séquentielle ont montré que la plupart des métaux dans les sédiments sont associés à la fraction résiduelle de matrice, ce qui n'est pas considéré comme biodisponible. Par conséquent, la toxicité des métaux n'est pas susceptible d'être un problème dans le lac « Second Portage ».

Du point de vue des effets physique, les premières études sur la biomasse de périphyton et de structure de la communauté du lac « Second Portage » réalisée en 2009 ont identifié que la biomasse a été réduite et a altéré la composition des communautés à proximité de la digue Est (c'est-à-dire, dans une zone qui aurait été exposée à de fortes concentrations de MES en 2008), ces différences n'ont pas été observées dans une zone exposée à des concentrations plus faibles de MES en 2008 (azimut, 2010b). Le suivi des études menées en 2010 assure une meilleure résolution spatiale, ce qui confirme que les effets ont été limités à la proximité de la zone de la digue Est.

Pour les invertébrés benthiques, les données du CREMP de 2008 ont indiqué une abondance réduite des invertébrés benthiques (une tendance marginale) dans le lac « Second Portage » (qui ne s'est pas étendue pas au lac « Tehek »), ce qui n'a plus été observée en 2009 (c'est-à-dire, l'abondance était semblable aux valeurs de base), suggérant un effet physique à court terme et une récupération ultérieure. Les résultats, d'une plus grande résolution, du EAS de 2009 ont souligné des différences naturelles entre lac « Second Portage » (et « Tehek ») et les zones de contrôle (c'est-à-dire, inhérente aux différences inter lacs). Malheureusement, les résultats de 2010 ont été contradictoires, avec le CREMP montrant une baisse encore plus importante en

2010 que celle observée en 2008 (malgré une exposition très faible aux MES en 2010) et les données du EAS suggérant de récupération supplémentaire par rapport aux zones de contrôle. Lorsqu'examinés ensemble, les résultats du CREMP de 2010 sont largement localisés et sans rapport avec les MES. Les données disponibles pour les effets potentiels de communautés d'invertébrés benthiques dans le bassin est du lac « Third Portage » sont aussi concluants. Alors que la plupart des résultats soulignent le manque de tout impact de MES liés à la communauté, il ya eu deux baisses successives en abondance qui coïncident avec la construction de digues. Cependant, ces "gouttes" étaient probablement dues à la variabilité naturelle (2009) ou une tendance diminuée régionale de l'abondance et la richesse (2010).

Comme pour les poissons et leur habitat, les résultats de 2008 ont soulevé des préoccupations concernant les effets physiques en raison de la sédimentation sur les habitats de grande valeur. Ces préoccupations ont été soulevées sur la base des résultats des pièges à sédiments (voir plus haut) et sur les tests de la toxicité du développement de l'embryon de truite (pas de renouvellement), qui a suggéré que le dépôt physique des particules sur les embryons pourrait entraver leur développement. Une caméra vidéo sous-marine a été utilisée en 2009 pour examiner l'habitat de grande valeur du poisson pour démontrer l'augmentation de dépôt de sédiments; les zones proches de la digue Est ont démontré des signes plus évidents de l'accumulation de sédiments que les zones plus éloignées.

Les études de MES du EAS doivent se poursuivre en 2011 avec un accent sur l'évaluation des effets potentiels sur l'habitat du poisson et de périphyton lié à l'EAS de la digue « Bay-Goose »; l'évaluation de la communauté d'invertébrés benthiques se poursuivra à la station TPE du CREMP. Le **tableau ES-1** met en évidence (en **GRAS MAJUSCULE**) les activités actuellement prévues pour 2011, qui sont résumées ci-dessous:

- *La communauté de Périphyton* - Les résultats de 2010 pour le lac « Second Portage » nous fournissent certaines limites spatiales à la dépression observée dans la biomasse de périphyton. Compte tenu de la corrélation entre la charge sédimentaire du tapis et de la biomasse, nous recommandons qu'un levé de sédiments du tapis soit mené dans le lac « Third Portage ». Qui sera complétée avec des images vidéo sous-marines recueillies dans le cadre de l'évaluation de l'habitat du poisson (ci-dessous).
- *La communauté d'invertébrés benthiques* – Les résultats de l'EAS de la digue Est pointent largement un impact en 2008 et la reprise subséquente en 2009, mais il y a une certaine incertitude. Pour l'EAS de la digue « Bay-Goose », il ya une certaine incertitude quant à savoir si tous ces impacts se sont produits à cause de la construction de digues. L'évaluation de ces incertitudes continuera à être évaluée par le biais de l'échantillonnage du CREMP de 2011. En plus du CREMP et des études de l'EAS, le travail supplémentaire a été réalisé par Ryan Vanengen (AEM) depuis 2009 dans le cadre de la recherche de sa maîtrise; ces résultats peuvent aussi répondre à certaines des incertitudes actuelles.
- *Poissons / habitat du poisson* – La construction de digues « Bay-Goose » a été achevée en 2010. En complément de la vidéo sous-marine de base filmé en 2009 avant la construction de digues, des images de postconstruction seront recueillies.

[illegible][illegible]

Meadowbank mine site and a summary of water quality results obtained in 2010. Completion of the groundwater monitoring program is a condition of the Meadowbank Project Certificate No.004 issued by the Nunavut Impact Review Board (NIRB) in December 2006 and of the Water License No. 2AM-MEA0815 issued by the Nunavut Water Board (NWB) June 09, 2008. Table 2 of Schedule 1 of the Meadowbank Water Licence states that groundwater must be monitored annually for Group 3 chemical parameters which include, per Table 1 of this Schedule: pH, turbidity, alkalinity, hardness, ammonia nitrogen, nitrate, nitrite, chloride, fluoride, sulphides, total dissolved solids (TDS), total and free cyanide for wells in the groundwater flow path of the tailing storage facility, and the following dissolved metals: aluminum, arsenic, barium, cadmium, copper, iron, lead, manganese, mercury, molybdenum, nickel, selenium, silver, thallium and zinc.

French Translation

2010 Programme de surveillance des eaux souterraines de la qualité

Site minier Meadowbank et un résumé des résultats de qualité de l'eau obtenus en 2010. L'accomplissement du programme de suivi des eaux souterraines est l'une des conditions du certificat No.004 du Projet Meadowbank délivré par le « Nunavut Impact Review Board » (NIRB) en décembre 2006 et de la licence aquatique No. 2AM-MEA0815 délivré par le Conseil des eaux du Nunavut « Nunavut Water Board » (NWB) le 9 juin 2008. Le tableau 2 de l'annexe 1 de la licence aquatique de Meadowbank fait état que les eaux souterraines doivent être contrôlées annuellement pour les paramètres chimiques du groupe 3 qui comprend, selon le tableau 1 de la présente annexe: le pH, la turbidité, l'alcalinité, la dureté, l'azote ammoniacal, les nitrates, les nitrites, le chlorure, le fluorure, les sulfures, les solides dissous totaux (TDS), le cyanure total et libre pour les puits dans la voie d'écoulement des eaux souterraines de l'installation du parc à résidus minier, et les métaux suivants: l'aluminium dissous, l'arsenic, le baryum, le cadmium, le cuivre, le fer, le plomb, le manganèse, le mercure, le molybdène, le nickel, le sélénium, l'argent, le thallium et le zinc.

Inuktitut Translation

2010ᑦ ᑭᓂᑦᑦ ᐃᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦ

ᑭᓂᑦ ᑭᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᑭᑭᑦᑭᑦ 2010ᑦ. ᑭᓂᑦ ᑭᓂᑦᑦ ᐃᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᑭᓂᑦᑭᑦ ᑭᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ. ᑭᓂᑦ ᑭᓂᑦᑦ ᑭᓂᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᑭᓂᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦ 004 ᑭᑭᑦᑭᑦ 2006ᑦ ᐃᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᑭᓂᑦᑭᑦ 2AM-MEA0815, ᑭᓂᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᑭᓂᑦ 9, 2008ᑦ. ᑭᓂᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ 2ᑦ, ᑭᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ 1ᑦ. ᑭᓂᑦᑦ ᑭᓂᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᑭᓂᑦᑭᑦ ᑭᓂᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ: pH, turbidity, alkalinity, hardness, ammonia nitrogen, nitrate, nitrite, chloride, fluoride, sulphides, total dissolved solids (TDS), total and free cyanide. ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ, ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦ, ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᖃᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦᑭᑦ ᐃᑭᑦᑭᑦ; aluminum, arsenic, barium, cadmium, copper, iron, lead, manganese, mercury, molybdenum, nickel, selenium, silver, thallium and zinc.

2.9: Sampling Report Atmospheric Emission Outlet of Incinerator

Exova Canada Inc. was requested by Agnico-Eagle Mines Ltd. – Meadowbank Division to sample atmospheric emissions at the outlet of the incinerator for its plant located in Baker Lake, Nunavut. The objectives of the test program were the followings:

- Measure the concentrations and emission rates of particulate matter (PM), chlorhydric acid (HCl) and Metals (Al, Sb, Ag, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, P, Pb, K, Se, Si, Na, Sr, Te, Tl, Ti, U, V and Zn) at the outlet of the incinerator ;
- Measure the concentration and emission rates of semi-volatile organic compound (SVOC) at the outlet of the incinerator. SVOC include dioxins and furans (PCD/F).

Field work was executed by a team of two technicians from July 30th to August 1st, 2010 and three tests were performed during this study for each contaminant.

The applicable standards of 20 µg/Rm³ @ 11 % O₂ for mercury and 80 pg ITEQ / Rm³ @ 11 % O₂ for PCDD/F were met during each test. The quality of the sampling data and results is good for all measurements and no major difficulty was encountered during the test program.

A comprehensive internal Quality Assurance/Quality Control (QA/QC) plan was designed and implemented by Exova regarding the gaseous emissions. All phases of the sampling program were covered by this plan: equipment preparation, calibration, cleaning, proofing; train assembly, train operation at the sampling site, sample recovery; sample analysis and calculation of the results. All the data are consistent and reliable.

French Translation

Rapport d'échantillonnage des émissions atmosphériques de la sortie de l'incinérateur 2010

Exova Canada Inc. a été sollicitée par Agnico-Eagle Mines Ltd. - Division Meadowbank pour échantillonner les émissions atmosphériques à la sortie de l'incinérateur pour son usine située à Baker Lake, Nunavut.

Les objectifs des essais du programme étaient les suivants:

- Mesurer les concentrations et les taux d'émission de matières particulaires (PM), de l'acide chlorhydrique (HCl) et des métaux (Al, Sb, Ag, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, P, Pb, K, Se, Si, Na, Sr, Te, Tl, Ti, U, V et Zn) à la sortie de l'incinérateur;
- Mesurer les taux de concentration d'émissions et de composés organiques semi-volatils (COSV) à la sortie de l'incinérateur. COSV comprennent dioxines et de furanes (PCD/F).

Le travail de terrain a été exécuté par une équipe de deux techniciens du 30 juillet au 1er août 2010 et trois essais ont été effectués au cours de cette étude pour chaque contaminant.

Les normes applicables de 20 µg/Rm3 @ 11% O₂ pour le mercure et 80 pg ITEQ / Rm3 @ 11% O₂ pour les PCDD/F ont été respectées lors de chaque essai. La qualité des données d'échantillonnages et les résultats sont bons pour toutes les mesures et aucune difficulté majeure n'a été rencontrée durant le programme de test.

Une approche globale du plan interne d'assurance qualité/Contrôle Qualité (QAQC) a été conçue et mise en œuvre par Exova en ce qui concerne les émissions gazeuses. Toutes les phases du programme d'échantillonnage ont été couvertes par ce plan: la préparation du matériel, l'étalonnage, le nettoyage, la mise à l'épreuve, l'assemblage du train, l'exploitation des trains sur le site d'échantillonnage, la récupération de l'échantillon, l'analyse de l'échantillon et le calcul des résultats. Toutes les données sont cohérentes et fiables.

Inuktitut Translation

በበኛነታችሁ ፍጹምነትና ፍጹምነት ለጥራት ምርት ለጥራት ምርት ለጥራት ምርት ለጥራት ምርት

[illegible][illegible]

- chlorhydric acid (HCl) and Metals (Al, Sb, Ag, Ba, Be, Bi, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, P, Pb, K, Se, Si, Na, Sr, Te, Tl, Ti, U, V and Zn) $\text{Cd} \triangleleft \triangleleft \text{L} \text{C} \text{D} \text{Sb} \text{P} \text{Al} \text{S} \triangleleft \text{L} \text{S} \text{L} \text{Sb} \text{S} \triangleleft \text{Sb} \text{b} \text{P} \text{Sb} \text{L} \text{S} \text{S} \text{Pb}$

- [illegible]

[illegible][illegible]

2.10: 2010 Fish-Out of the Bay-Goose Basin in Third Portage Lake

As part of the project development at Agnico-Eagle Mines: Meadowbank Gold Mine, Nunavut, three fish-out programs are planned. The first fish-out took place during the summer of 2008 in the northwest arm of Second Portage Lake. The second was implemented during the summer of 2010 from the Bay-Goose Basin area in Third Portage Lake. The third is planned for the summer of 2013 from the Vault Lake Basin area. The 2008 and 2010 site specific Fish-out Programs were submitted and approved by the Department of Fisheries and Oceans in accordance with draft DFO Protocols.

The fish-out program in 2010 consisted of two phases. The first was the “CPUE phase” in which gillnetting depleted the fish community, provided an opportunity for fish transfer into the Third Portage East basin and allowed for the estimation of initial abundance and biomass based on the decline in catch-per-unit-effort (CPUE). Once estimates of initial abundance and biomass based on CPUE had met specific criteria that met DFO approval, the “final removal” phase began, during which additional gear types were used and all efforts were made to remove virtually every fish in the basin. Best estimates of the total initial abundance and biomass were 1003 - 1269 fish and 181 - 232 kg based on the Leslie and DeLury methods respectively, not including very small fish that would not be susceptible to the gear. These estimates were found to be low; 161 % of the highest initial abundance and 118 % of the highest initial biomass predicted by the CPUE phase was captured. In 2010, fishing removed a total of 2139 fish from the Bay-Goose basin weighing 273 kg. Thirty six percent of the fish caught were Arctic Char, followed in abundance by Lake Trout (29%), Round Whitefish (24%), Burbot (11%) and a few Ninespine Stickleback. In 2010, unlike the 2008 fish-out of Second Portage Lake Impoundment, part of the focus of the fish-out program was to transfer as many fish as possible from the Bay-Goose Basin to the main body of Third Portage Lake. From 06 August to 04 October we succeeded in transferring approximately half of all fish captured (59%). The majority of fish transferred were Arctic Char, followed in abundance by Lake Trout, Round Whitefish and Burbot.

All fish were assessed for length, weight, external DELTS, sex, and reproductive status where possible. Fish that died were subjected to an internal examination for sex, reproductive status, and internal DELTS. A further subset of the population of Arctic Char, Lake Trout and Round Whitefish were collected for detailed biological assessment. In addition to the standard parameters, fecundity, age, gonadosomatic indices, hepatosomatic indices were determined, stomach contents were analyzed, as well as tissue and liver collected for analyses of metal content and mercury content in tissue.

French Translation

Pêche du bassin « Bay-Goose » dans le lac « Third Portage » 2010

Dans le cadre de l'élaboration du projet des Mines Agnico-Eagle: la mine d'or Meadowbank, au Nunavut, des programmes de pêche sont prévus. La première pêche a eu lieu au cours de l'été 2008 dans le bras nord-ouest du lac « Second Portage ». Le second a été mis en œuvre au cours de l'été 2010 dans le bassin de « Bay-Goose » dans le lac « Third Portage ». Le troisième est prévu pour l'été 2013 à partir de la zone du bassin du lac « Vault ». Les programmes de pêche spécifique de 2008 et 2010 ont été soumis et approuvés par le ministère des Pêches et des Océans, conformément à l'ébauche du protocole du MPO.

Le programme pêche en 2010 se composait de deux phases. La première a été la "phase de CPUE" dans laquelle des filets maillant ont appauvri la communauté de poissons, qui a été l'occasion de transférer des poissons dans le bassin du lac « Third Portage » et a permis l'estimation de l'abondance de la biomasse initiale basée sur la baisse des captures par unité d'effort (CPUE). Une fois que les estimations de l'abondance et de la biomasse initiale basées sur la CPUE avaient satisfait les critères spécifiques qui répondait à l'approbation du MPO, la phase de « retrait définitif » a débuté, au cours de laquelle des types d'engins supplémentaires ont été utilisés et tous les efforts ont été faits pour éliminer pratiquement tous les poissons dans le bassin. Les meilleures estimations de l'abondance totale initiale et la biomasse étaient 1003 - 1269 poissons et de 181 à 232 kg sur la base des méthodes de Leslie et DeLury respectivement, sans compter les très petits poissons qui ne sont pas sensibles aux types d'engins. Ces estimations ont été trouvées faibles; 161 % de la plus forte abondance initiale et 118 % de la biomasse initiale la plus élevée prévue par la phase de CPUE ont été capturés. En 2010, la pêche a retiré un total de 2139 poissons du bassin de « Bay-Goose » pesant 273 kg. Trente-six pour cent des poissons capturés étaient de l'omble chevalier, suivi en abondance par les truites de lacs (29 %), le corégone rond (24 %), la lotte (11 %) et quelques épinochettes. En 2010, à la différence de la pêche de 2008 du bassin du bras du lac « Second Portage », une partie de la mise au point du programme de la pêche était de transférer le poisson autant que possible du bassin du lac « Bay-Goose » au corps principal du lac « Third Portage ». Du 06 août au 04 octobre, nous avons réussi à transférer environ la moitié de tous les poissons capturés (59 %). La majorité des poissons transférés étaient l'omble chevalier, suivi en abondance par les truites de lacs, le corégone et la lotte.

Tous les poissons ont été évalués sur la longueur, le poids, les « DELTS externes, le sexe et le statut reproducteur lorsque cela était possible. Les poissons qui sont morts ont été soumis à un examen interne pour le sexe, le statut reproducteur, et les « DELTS » internes. Un autre sous-ensemble de la population de l'omble chevalier, les truites de lacs et le corégone rond ont été recueillis pour l'évaluation biologique détaillée. En plus des paramètres standards, de la fécondité, de l'âge, de l'indice gonadosomatiques, de l'indice hépatosomatiques ont été déterminés, le contenu de l'estomac a été analysé, ainsi que la chaire et le foie recueillis pour l'analyse de teneur en métal et la teneur en mercure dans les tissus.

Inuktitut Translation

▷▷▷ 2010Γ Δ^εβΔΔσ^εβ ΔΔ^εβΠ^αΔ^εβΔ^εβ CΓΔσ^εβ Bay-Goose Basin

[illegible][illegible][illegible]

2.11: Site Wide Water Balance Model Update

At the request of Agnico-Eagle Mines Ltd. (AEM), this technical memorandum presents an update to the site wide water balance for the Meadowbank Gold Project, Nunavut. The update was completed in order to evaluate mine water supply and storage requirements over the life of mine in response to an updated mine plan for the project and operational variations related to freshwater use within the mill process early in the mine life.

Details of the site wide water balance for the Meadowbank Project are provided in *Meadowbank Gold Project Updated Water Management Plan* (AEM, July 2009; Doc. No. 833). The model was developed to assist in the evaluation of the maximum operating storage volume of the contact water management infrastructure under average year climate conditions over the life the mine and under closure conditions. The model focuses specifically on contact water management infrastructure and areas that have been physically or chemically affected by mining activities.

French Translation

Mise à jour du modèle de bilan hydrique à l'échelle du site

À la demande d'Agnico-Eagle Mines Ltd. (AEM), cette note technique présente une mise à jour du bilan hydrique du site entier pour le projet aurifère Meadowbank, au Nunavut. La mise à jour a été réalisée afin d'évaluer l'approvisionnement en eau de la mine et de ses besoins de stockage pour la vie de la mine en réponse au plan de mine mis à jour pour le projet et les variations de fonctionnement liés à l'utilisation d'eau douce dans le procédé de broyage en début de vie de la mine.

Les détails du bilan hydrique du site entier pour le projet Meadowbank sont fournis dans « *Meadowbank Gold Project Updated Water Management Plan* (AEM, July 2009; Doc. No. 833) ». Le modèle a été développé pour aider l'évaluation du volume de stockage maximal de fonctionnement de l'infrastructure de gestion des eaux de contacts sous des conditions climatiques moyennes par année au cours de la vie de la mine et dans des conditions de fermeture. Le modèle se concentre spécifiquement sur l'infrastructure de gestion des eaux de contacts et les zones qui ont été physiquement ou chimiquement affectées par les activités minières.

Inuktitut Translation

$$\langle \rangle^{\text{fb}} \cap^{\text{a}} \text{a}^{\text{fb}} \supset \Gamma \quad \Delta L \triangleright^< \quad \langle \rangle^{\text{fb}} \sigma^{\text{a}} \text{u}$$
[illegible][illegible]

2.12: DFO Freshwater Intake Barge Monitoring Study Memo

The intake barge is located on Third Portage Lake directly east of the camp facilities and provides freshwater camp use and support for mill operations. In 2009, the DFO requested that a study be completed at the intake barge to determine if fish habitat and fish populations were impacted following the installation of the intake barge (refer to DFO letter dated January 20, 2010 NU-08-0040- Revised Freshwater Intake).

The objective of this study was to monitor the small bodied fish population throughout the summer and briefly set gill nets near the intake barge to target large bodied fish to establish fish usage of habitat near the intake barge. The small bodied fish study included electrofishing and setting minnow traps near the shore of the intake barge. Large bodied fish studies were conducted in less then a week and included setting gill nets in the same bay, thus providing a caption of the fish population occupying the intake barge¹.

In total 42 large bodied fish with good condition factors and an even distribution through all size ranges were collected near the intake barge. Only arctic char and lake trout species of fish were collected (no round whitefish or burbot), which is likely due to the short duration of net sets and the nature of the targeted habitat near the intake barge. Based on the ~48 hour net sets and the high number of fish collected, the results indicate a healthy population of large bodied fish occupying the basin near the intake barge.

One juvenile lake trout and four (4) slimy sculpin specimens, were collected through the combination of electrofishing collection and minnow trap collection. The same number of small bodied fish were collected in the reference area (Two ninespine-stickleback, two juvenile lake trout and 1 slimy sculpin). Previous minnow trapping during baseline data collection and during habitat monitoring in 2009 did not collect any fish (zero success minnow trapping). Although the number of small bodied fish collected appears to be low, these results represent the best success for minnow trapping and the first time electrofishing has been attempted at Meadowbank. Ultimately, the low numbers are a characteristic of ultra-oligotrophic lakes like third portage lake, where small bodied fish such as slimy sculpin are not abundant. The minor success indicates that the small bodied fish population is doing well.

Overall, based on the results of this study, the fish habitat near the intake barge does not appear to be impacted by the infrastructure installed in 2009. Observationally, the physical habitat in the area is in good condition as compared to reference areas in the adjacent basin; furthermore no fish have been recorded to have been trapped near the intake barge. The fisheries data collected from July to late August 2010 supports these observational findings and provides a good indication that small bodied fish (including a juvenile lake trout indicating that this area is likely a spawning area) and large bodied fish are inhabiting the bay near the intake barge

French Translation

Mémo sur l'étude du suivi de la barge d'admission d'eau douce du MPO

La barge d'admission est située sur le lac « Third Portage » directement à l'est des installations du camp et permet d'utiliser de l'eau douce pour le camp et de soutenir les opérations de l'usine. En 2009, le MPO a demandé qu'une étude soit complétée à la barge d'admission afin de déterminer si l'habitat du poisson et les populations de poissons ont été touchés à la suite de l'installation de la barge d'admission (reportez-vous à la lettre du MPO datée du 20 janvier 2010, NU-08-0040-révision de l'apport d'eau douce).

L'objectif de cette étude était de suivre la population de petits poissons tout au long de l'été et d'exposer brièvement des filets maillant près de la barge d'admission afin de cibler les grands Poissons pour établir l'utilisation de l'habitat du poisson près de la barge d'admission. L'étude des petits poissons inclut de la pêche électrique et des pièges à menés près de la rive de la barge d'admission. L'étude sur les grands poissons a été menée en moins d'une semaine et comprend notamment l'installation des filets maillant dans la même baie, offrant ainsi une légende de la population de poissons occupant la barge d'admission.

Au total, 42 grands poissons ayant de bonnes facultés et une distribution uniforme à travers toutes les gammes de tailles ont été recueillis près de la barge d'admission. Seul des ombles chevalier et des truites de lac ont été prélevés (pas de corégone rond ou lotte), qui est probablement dû à la courte durée de capture et la nature de l'habitat ciblé près de la barge d'admission. Basés sur une capture d'environ 48 heures et le nombre élevé de poissons capturés, les résultats indiquent une population en santé des grands poissons occupant le bassin près de la barge d'admission.

Une truite de lac juvénile et quatre (4) chabots visqueux, ont été recueillies grâce à la combinaison de la collecte par pêche électrique et la collecte piège à menés. Le même nombre de petits poissons ont été recueillis dans la zone de référence (deux épinochettes, deux jeunes truites de lac et 1 chabot visqueux). Les précédents piégeages de menés au cours de la collecte de données de référence et pendant le suivi de l'habitat de 2009 n'ont pas recueilli de poissons (zéro réussite de piégeage de menés). Bien que le nombre de petits poissons recueillis semble faible, ces résultats représentent la meilleure réussite pour la capture de menés et la pêche électrique et la première tentative de pêche électrique tentée à Meadowbank. En fin de compte, le faible nombre est une caractéristique des lacs ultraoligotrophes comme le lac « Third Portage », où les petits poissons comme le chabot visqueux ne sont pas abondants. Le succès mineur indique que la population de petits poissons se porte bien.

Dans l'ensemble, sur la base des résultats de cette étude, l'habitat du poisson à proximité de la barge d'admission ne semble pas être affecté par l'infrastructure installée en 2009. Par observation, l'habitat physique dans la région est en bon état par rapport à aux zones de référence dans les bassins adjacents; en outre, aucun poisson n'a été enregistré comme ayant été piégé près de la barge d'admission. Les données sur les pêches collectées de juillet à fin août 2010 supportent ces résultats d'observation et donne une bonne indication que les petits poissons (y compris une jeune truite de lac indiquant que cette zone est probablement une zone de frai) et les grands poissons habitent la baie près de la barge d'admission.

Inuktitut Translation

bᑭᓚᐅᑦᑲᑯᑦ ᑕᑎᐅᑕᑎᔨᑦ, >ᑲᑕᑭᑲᑯᑦ ᐃᓚᑦᑲᑯᑦ ᑲᑳᐅᑦᑲᑯᑦ ᑲᑳᐅᔨᑦᑫᑦ

[illegible][illegible][illegible][illegible]

In accordance with Water License 2AM-MEA0815, Part D, Item 26 and Part G, Item 4, the Construction Summary Report including As-Built drawings for the Baker Lake Fuel Storage Tank #5 and #6 was provided to Mr. Richard Dwyer, Licensing Administrator for the Nunavut Water Board, on March 7, 2011.

- Review and compile the available documentation;
- Collection of any information that may be missing;
- Revision of construction drawings;
 - o Preparation of “AS BUILT” drawing of the construction tank #5 and #6, of phase 3; and
- Verification to the storage capacity within the existing containment berm of phase 3

Résumé du rapport tel que construit de la construction des réservoirs de combustible 5 et 6 aux infrastructures de Baker Lake

Conformément à License aquatique 2AM-MEA0815, partie D, article 26 et la partie G, point 4, le résumé du rapport de construction, y compris les plans de tel que construit pour le réservoir de stockage du combustible à Baker Lake, # 5 et # 6 a fournis à M. Richard Dwyer, Administrateur des permis, pour l'Office des eaux du Nunavut, le 7 mars 2011

Le rapport final de la phase 3 d'installation des infrastructures de stockage de combustible à Baker Lake (2010) a été produite par Stavibel, Services d'ingénierie en vue :

- D'examiner et de compiler la documentation disponible;
- De Collecter les informations qui peuvent être manquantes;
- De Réviser les plans de construction;
 - o De préparer les dessins «tel que construit" de la construction des réservoirs # 5 et # 6, de la phase 3; et
- De vérifier la capacité de stockage au sein de l'enceinte de confinement existante de la phase 3.

Inuktitut Translation

[illegible]

ልረሰሙኝ ርዕሰ ልካ፣ ዲፓባሎ Water License 2AM-MEA0815, Part D, Item 26 and Part G, Item 4, ካዲሙኤም ልባላቸውን በባላቸው ጋራጋሪያዎች፣ ርዕሰ ልካ፣ ሙያ ልረሰሙኝ ከባላቸው ሆኖ ለ 7, 2011. ርዕሰ ልካውም 5, 6 ካዲሙኤም ልረሰሙኝ ሆኖ ለ 7, 2011. ርዕሰ ልካውም ጋራጋሪያዎች ለ 7, 2011, ርዕሰ ልካ፣ ሙያ ልረሰሙኝ ከባላቸው ሆኖ.

Cdᄁ ᆞC느ᆞᄁᄁᄁ ᆞᄁ느ᆞᄁᄁᄁ ᆞᆞᆞᄁᆞᄁᄁᄁ, Phase 3 (2010) ᄂᄁᄁ ᆞᆞᆞᄁᆞᄁᄁᄁ, Stavibel, Engineering Services, ᄂᄁᄁᄁ ᆞᆞᆞᄁᆞᄁᄁᄁ:

- [illegible]