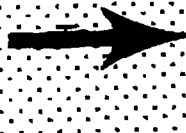


FAX

NUMBER OF PAGES 11 PLUS COVER

DATE: May 10, 1996

**SIGN
HERE**



Royal Oak Mines Inc.
Echo Bay Mines
Mirimar Con Mine
Treminco Resources Ltd.



**Northwest
Territories**

FROM:

Environmental Protection Division
Department of Renewable Resources
Government of the Northwest Territories
600, 5102 - 50 Avenue
YELLOWKNIFE NT X1A 3S8

Telephone 403-873-7654 Fax 403-873-0221

MESSAGE:

Originals are to follow in the mail

This transmission and the documents accompanying this transmission contain confidential information intended for a specific individual and purpose. The information is private and is legally protected by law. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or taking of any action in reference to the contents of this telecommunicated information is strictly prohibited. If you have received this communication in error, please notify us immediately by telephone and return the original to us by regular mail, postage due.

DRAFT

ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT

GOLD ROASTER DISCHARGE CONTROL REGULATIONS

The Commissioner, on the recommendation of the Minister, under section 34 of the *Environmental Protection Act* and every enabling power makes the *Gold Roaster Discharge Control Regulations*.

1. In these regulations.

"Act" means the *Environmental Protection Act*, (Loi)

"fugitive discharge" means the discharge of a contaminant into the environment from a gold roaster by a means other than a roaster stack: (*rejet fugitif*)

"gold roaster" means a device that uses heat or pressure, or both, to treat gold-bearing pyrite ore: (*four de grillage d'or*)

"roaster stack" means a device that conducts the waste products of a gold roaster into the atmosphere and includes a chimney, flue, conduit or duct. (*cheminée de four de grillage*)

PART I

GENERAL REPORTING REQUIREMENTS

Discharge of Sulphur Dioxide

2. Every owner or person in charge, management or control of a gold roaster shall calculate the discharge of sulphur dioxide into the environment from the gold

LOI SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

RÈGLEMENT SUR LE CONTRÔLE DES REJETS DES FOURS DE GRILLAGE D'OR

Le commissaire, sur la recommandation du ministre, en vertu de l'article 34 de la *Loi sur la protection de l'environnement* et de tout pouvoir habilitant, prend le *Règlement sur le contrôle des rejets des fours de grillage d'or*.

1. Les définitions qui suivent s'appliquent au présent règlement.

«cheminée de four de grillage» Appareil utilisé à des fins d'évacuation, dans l'atmosphère, des déchets provenant d'un four de grillage d'or et comprend une cheminée, une gaine d'évacuation, un tuyau conducteur ou une conduite. (*roaster stack*)

«four de grillage d'or» Appareil utilisant la chaleur ou la pression, ou les deux, lors du traitement du minéral aurifère. (*gold roaster*)

«Loi» La *Loi sur la protection de l'environnement*, (Act)

«rejet fugitif» Le rejet dans l'environnement, par des moyens autres que par une cheminée de four de grillage, d'un contaminant provenant d'un four de grillage d'or. (*fugitive discharge*)

PARTIE I

RAPPORTS

Rejet de dioxyde de soufre

2. Le propriétaire d'un four de grillage d'or ou la personne qui supervise ou qui est en charge de l'opération ou du contrôle d'un tel four mesure la

roaster.

3. (1) The owner or person in charge, management or control of a gold roaster shall submit, within 45 days after the end of each quarter of a calendar year, a report to the Chief Environmental Protection Officer containing the following information in respect of each gold roaster and each roaster stack:

- (a) the name, work address and job title of the person completing the report;
- (b) the mass of sulphur dioxide discharged into the environment, calculated each month;
- (c) an estimate of the lowest and highest daily discharge of sulphur dioxide into the environment during each month in the quarter;
- (d) an explanation of the method used to calculate the discharge of sulphur dioxide into the environment;
- (e) the daily metric tonnage of ore processed and the average sulphur content of that ore.

(2) The report referred to in subsection (1) must be in a form satisfactory to the Chief Environmental Protection Officer.

4. (1) Every owner or person in charge, management or control of a gold roaster shall submit a report containing the following information to the Chief Environmental Protection Officer the first time the person files a report under subsection 3(1):

- (a) a description of the gold roaster;
- (b) a description of the mill process of the mine including the location and capacity of the mill;
- (c) the height and diameter of the roaster stack;
- (d) the average temperature and velocity of the gas exiting the roaster stack.

(2) Where modifications are made to a gold roaster or roaster stack and those modifications change any of the information reported under subsection (1), the owner or person in charge,

quantité de rejet de dioxyde de soufre qui s'en échappe.

3. (1) Le propriétaire ou la personne qui supervise ou qui est en charge de l'opération ou du contrôle d'un four de grillage d'or dépose, auprès du directeur de la protection de l'environnement, dans les 45 jours qui suivent la fin de chaque trimestre d'une année civile, un rapport comprenant les renseignements suivants relativement à chaque four de grillage d'or et à chaque cheminée de four de grillage :

- a) le nom, l'adresse au travail et le poste de la personne qui complète le rapport;
- b) la quantité de dioxyde de soufre rejetée dans l'environnement, mesurée mensuellement;
- c) une estimation de la quantité minimale et maximale de rejet quotidien de dioxyde de soufre dans l'environnement pendant chaque mois du trimestre;
- d) une explication de la méthode utilisée pour mesurer le rejet de dioxyde de soufre dans l'environnement;
- e) le tonnage quotidien, mesuré sur une base métrique, de minerai traité et le contenu moyen en soufre de ce minerai.

(2) Le rapport déposé en vertu du paragraphe (1) doit être établi selon une forme satisfaisante pour le directeur de la protection de l'environnement.

4. (1) Le propriétaire d'un four de grillage d'or ou la personne qui supervise ou est en charge de l'opération ou du contrôle d'un tel four remet au directeur de la protection de l'environnement, au moment du dépôt du premier rapport en vertu du paragraphe 3(1), un rapport contenant les renseignements suivants :

- a) une description du four de grillage d'or;
- b) une description des installations de préparation du minerai de la mine ainsi que leur emplacement et leur capacité;
- c) la hauteur et le diamètre de chaque cheminée de four de grillage;
- d) la température et la vitesse moyenne du gaz émis par chaque cheminée de four de grillage.

(2) Tout changement dans la nature des renseignements fournis au paragraphe (1) relativement à un four de grillage d'or ou une cheminée de four de grillage entraîne la production d'un nouveau rapport

management or control of the gold roaster shall submit a further report under that subsection.

(3) The report referred to in subsection (2) must be submitted, with a report required by subsection 3(1), within 45 days after the end of the quarter of the calendar year during which the modifications were made.

5. No owner or person in charge, management or control of a gold roaster shall allow a fugitive discharge.

Tests

6. (1) The Chief Environmental Protection Officer may, in writing, require an owner or a person in charge, management or control of a gold roaster to conduct tests, within the time and in the manner specified by the Chief Environmental Protection Officer.

- (a) to measure any contaminant discharged into the environment from the gold roaster and roaster stack;
- (b) to determine whether there has been or may be a fugitive discharge and, if so, the quantity of the fugitive discharge;
- (c) to establish the average temperature and velocity of the gas exiting the roaster stack; and
- (d) to establish the level of compliance with these regulations.

(2) An owner or other person required by the Chief Environmental Protection Officer to conduct tests shall

- (a) comply with the requirement; and
- (b) report to the Chief Environmental Protection Officer, within the time specified by the Chief Environmental Protection Officer, the results of the tests in a form and with the information specified by the Chief Environmental Protection Officer.

de la part du propriétaire ou de la personne qui a déposé un rapport en vertu du paragraphe (1).

(3) Le rapport visé au paragraphe (2) et le rapport exigé par le paragraphe 3(1) sont remis dans les 45 jours qui suivent la fin du trimestre de l'année civile pendant lequel les changements ont été effectués.

5. Il est interdit au propriétaire d'un four de grillage d'or ou à la personne qui supervise ou est en charge de l'opération ou du contrôle d'un tel four de permettre des rejets fugitifs.

Tests

6. (1) Le directeur de la protection de l'environnement peut, par écrit, exiger du propriétaire ou de la personne qui supervise ou qui est en charge de l'opération ou du contrôle d'un four de grillage d'or la tenue de tests, dans les délais et de la manière qu'il indique, afin :

- a) de mesurer les rejets de contaminants dans l'environnement provenant d'un four de grillage d'or ou d'une cheminée de four;
- b) de déterminer la vraisemblance d'un rejet fugitif et d'en mesurer la quantité, s'il y a lieu;
- c) de déterminer la température et la vitesse moyenne du gaz émis par la cheminée de four de grillage;
- d) de déterminer le degré d'application du présent règlement.

(2) Le propriétaire ou la personne qui doit procéder à des tests exigés par le directeur de la protection de l'environnement :

- a) se conforme aux exigences;
- b) transmet les résultats des tests au directeur, dans les délais, selon la forme et accompagnés des renseignements précisés par ce dernier.

Records

7. Every owner or person in charge, management or control of a gold roaster shall keep all records used to prepare a report required under section 3 or 4 or paragraph 6(2)(b) of these regulations, or paragraph 5(2)(b) of the Schedule, for a period of two years after the day the report is filed.

Royal Oak

8. The Schedule applies to Royal Oak Mines Inc. in respect of the mine known as Giant Yellowknife Mine and to any subsequent owner of Giant Yellowknife Mine in respect of that mine.

Coming Into Force

9. These regulations come into force _____, 199__.

Dated at Yellowknife, _____, 1996.

Dossiers

7. Le propriétaire d'un four de grillage d'or ou la personne qui supervise ou est en charge de l'opération ou du contrôle d'un tel four conserve tous les dossiers utilisés dans la préparation du rapport prévu à l'article 3 ou 4 ou aux alinéas 6(2)b) du présent règlement ou 5(2)b) de l'annexe, pour une période de deux ans à compter du jour du dépôt du rapport.

Royal Oak

8. L'annexe s'applique à la mine connue sous le nom de Giant Yellowknife Mine qui relève du contrôle de Royal Oak Mines Inc., ainsi qu'à tout propriétaire éventuel de cette mine.

Entrée en vigueur

9. Le présent règlement entre en vigueur le _____, 199__.

Fait à Yellowknife, le _____, 1996.

Helen Maksagak
Commissioner of the Northwest Territories
Commissaire des Territoires du Nord-Ouest

SCHEDULE

ROYAL OAK

1. In this Schedule, "Royal Oak" means Royal Oak Mines Inc. as owner of Giant Yellowknife Mine and any subsequent owner of Giant Yellowknife Mine.

Modifications to Gold Roasters and Roaster Stacks

2. (1) Royal Oak shall

- (a) prepare a plan to reduce maximum ambient sulphur dioxide levels through measures that include modifications to the roaster stack discharge parameters described in the M.M. Dillon Ltd. report #94-2491-01-01 (revised May 1995); and
- (b) submit the plan, and a timetable for the implementation of the plan, to the Chief Environmental Protection Officer no later than June 30, 1996.

(2) The Chief Environmental Protection Officer may, in writing, require amendments to be made to the plan submitted under subsection (1) and may set a deadline for the submission of those amendments.

(3) Royal Oak shall comply with a request made under subsection (2).

3. Royal Oak shall implement the plan submitted under subsection 2(1), as amended, no later than June 30, 1997.

Discharge of Sulphur Dioxide

4. Subject to section 7, Royal Oak shall maintain the discharge of sulphur dioxide into the environment from its gold roaster at or below the following levels:

- (a) 2.5 metric tonnes in a one hour period;
- (b) 50 metric tonnes in a 24 hour period;
- (c) 15 metric kilotonnes over one year.

5. (1) Royal Oak shall, on or before June 30, 1996, install equipment acceptable to the Chief Environmental Protection Officer that is capable of

ANNEXE

ROYAL OAK

1. Dans la présente annexe, «Royal Oak» s'entend de la compagnie Royal Oak Mines Inc., propriétaire de Giant Yellowknife Mine, ainsi que de tout propriétaire subséquent.

Modifications d'un four de grillage d'or ou d'une cheminée de four de grillage

2. (1) Afin de réduire les niveaux maximums de dioxyde de soufre ambiant, Royal Oak prépare et dépose un plan de modifications des paramètres des rejets de la cheminée de four à grillage, telles que décrites dans le rapport No. 94-2491-01-01 (revu en mai 1995) de M. M. Dillon Ltd., et le soumet, accompagné d'un échéancier de sa mise en application, au directeur de la protection de l'environnement au plus tard le 30 juin 1996.

(2) Le directeur de la protection de l'environnement peut, par écrit, exiger des modifications au plan déposé en vertu du paragraphe (1) et fixer un échéancier pour le dépôt de ces modifications.

(3) Royal Oak satisfait à la demande faite en vertu du paragraphe (2).

3. Royal Oak procède à la mise en application du plan déposé en vertu du paragraphe 2(1), avec ses modifications, au plus tard le 30 juin 1997.

Rejet de dioxyde de soufre

4. Sous réserve de l'article 7, Royal Oak s'assure que la quantité de rejets de dioxyde de soufre dans l'environnement provenant de son four de grillage d'or est égale ou inférieure aux quantités suivantes :

- a) 2,5 tonnes métriques par période d'une heure;
- b) 50 tonnes métriques par période de 24 heures;
- c) 15 kilotonnes métriques par année.

5. (1) Royal Oak procède à l'installation, au plus tard le 30 juin 1996, des appareils de surveillance approuvés par le directeur de la protection de

continuously measuring and recording the rate of discharge of sulphur dioxide into the environment from its gold roaster.

(2) Royal Oak shall

- (a) maintain a monthly record of all data recorded by the equipment referred to in subsection (1), including the analysis and flow measurements; and
- (b) submit to the Chief Environmental Protection Officer a report, in a form and with the information specified by the Chief Environmental Protection Officer, setting out the data recorded by the equipment referred to in subsection (1) in each month within 45 days after the last day of the month.

6. (1) Royal Oak shall prepare and submit a plan, and a timetable for the implementation of the plan, to the Chief Environmental Protection Officer no later than June 30, 2003 for modifications to its gold roasters to maintain the discharge of sulphur dioxide into the environment from all roasters at or below the following levels:

- (a) 0.25 metric tonnes in a one hour period;
- (b) 5 metric tonnes in a 24 hour period;
- (c) 1.5 kilotonnes over one year.

(2) The Chief Environmental Protection Officer may, in writing, require amendments to be made to the plan submitted under subsection (1) and may set a deadline for the submission of those amendments.

(3) Royal Oak shall comply with a request made under subsection (2).

7. Royal Oak shall implement the plan submitted under subsection 6(1), as amended, no later than June 30, 2006.

l'environnement et destinés à enregistrer des mesures continues du taux de rejets de dioxyde de soufre dans l'environnement en provenance de son four à grillage d'or.

(2) Royal Oak :

- a) conserve un dossier mensuel de toutes les données enregistrées par les appareils visés au paragraphe (1), y compris les analyses et les mesures de débit;
- b) remet au directeur de la protection de l'environnement un rapport, selon la forme et avec les renseignements précisés par ce dernier, indiquant les données enregistrées par les appareils visés au paragraphe (1) au cours de chaque mois dans les 45 jours suivant la fin du mois.

6. (1) Royal Oak prépare et dépose un plan de modifications de chacun de ses fours à grillage d'or, ainsi qu'un échéancier de mise en application de ce plan, auprès du directeur de la protection de l'environnement au plus tard le 30 juin 2003. Ce plan vise à assurer une quantité de rejets de dioxyde de soufre des fours dans l'environnement égale ou inférieure aux quantités suivantes :

- a) 0,25 tonne métrique par période d'une heure;
- b) 5 tonnes métriques par période de 24 heures;
- c) 1,5 kilotonne métrique par année.

(2) Le directeur de la protection de l'environnement peut, par écrit, exiger des modifications au plan déposé en vertu du paragraphe (1) et fixer un échéancier pour le dépôt de ces modifications.

(3) Royal Oak satisfait à la demande faite en vertu du paragraphe (2).

7. Royal Oak procède à la mise en application du plan déposé en vertu du paragraphe 6(1), avec ses modifications, au plus tard le 30 juin 2006.

BACKGROUNDER

GOLD ROASTER DISCHARGE CONTROL REGULATIONS

The Government of the Northwest Territories has proposed enforceable controls over the release of sulphur dioxide and other pollutants from gold roasters through *Gold Roaster Discharge Control Regulations* under the *Environmental Protection Act*. Draft regulations have been prepared by the Department of Renewable Resources and are now being circulated for public consultation.

At the present time, there are no federal or territorial government regulations that limit air emissions from gold roasters operating in the Northwest Territories. Environment Canada is currently preparing an Action Plan to develop arsenic emission control options as this substance is controlled under the federal *Canadian Environmental Protection Act*. The control of sulphur dioxide emissions in Canada is not however, controlled by the federal government and is a provincial and territorial responsibility.

The draft *Gold Roaster Discharge Control Regulations* would be established under paragraph 34(1)(b) of the Northwest Territories' *Environmental Protection Act*. The ambient air quality standards established in 1994 as a guideline under the same act remain in effect to define acceptable air quality levels in general.

The draft regulations would require the reporting of sulphur dioxide emission rates from all existing and future gold roasters operating in the Northwest Territories. Royal Oak's Giant Yellowknife Mine would further be required to limit their sulphur dioxide emissions at current rates. Changes to the Giant mine roaster stack no later than June 30, 1997 would result in lower sulphur dioxide pollution levels. With these changes, it is expected that the impacts on vegetation and sensitive people would be reduced. Within ten years, the regulations would require sulphur dioxide emissions from Giant Mine's roaster to be reduced by 90%.



An investigation of emissions from the Royal Oak Giant Yellowknife Mine roaster stack was initiated by the Department of Renewable Resources in 1991 following a request under the *Environmental Rights Act*. A report of the investigation findings was subsequently released in 1993. The investigation concluded that the Giant roaster is the single largest contributor of sulphur dioxide to air in the Northwest Territories. The roaster operates more or less continuously emitting approximately 40 tonnes of sulphur dioxide per day out the stack. Sulphur dioxide is a reactive gas that corrodes living tissue and other materials at high concentrations.

The investigation concluded that the highest sulphur dioxide levels occurred approximately 0.5 kilometres downwind of the roaster stack. Sulphur dioxide was found to be affecting vegetation as far as five kilometres away from the mine. A human health risk assessment conducted by Health Canada in 1994 on monitoring data collected by the department concluded that the occasional high sulphur dioxide levels being experienced in the Yellowknife area could cause mild but reversible breathing problems in sensitive people.

Monitoring of sulphur dioxide levels in downtown Yellowknife by the Department of Renewable Resources has confirmed that levels remain largely unchanged. In downtown Yellowknife where the monitoring equipment is located, the air quality standard is exceeded about 10% of the time when the wind is blowing from Giant Mine towards the monitoring station. Overall, the standard is exceeded about 1% of the time at the department's monitoring station.

It is believed that bringing the draft regulations into force will allow continued operation of the Giant Mine. In the short term, capital costs for equipment which would allow the company to satisfactorily monitor sulphur dioxide emission rates and increase dispersion of roaster gases are estimated to be in the range of \$2 million.

Longer term changes to the gold roaster required by the regulations would need to be initiated only if the Giant mine continued to operate beyond the year 2006. Such changes may include removing the existing roaster and replacing it with a modern autoclave system that would virtually eliminate releases of sulphur dioxide and arsenic to the air. An autoclave has an estimated capital cost of \$30 to \$50 million.



If Royal Oak chose to maintain the existing roaster at the Giant Mine after 2006, commercially available equipment to reduce sulphur dioxide emissions could be installed. End-of-stack systems such as wet scrubbers (estimated \$100K capital and \$18 million annual operating costs) or sulphuric acid recovery equipment (estimated \$18 million and \$4.4 million annual operating costs) could reduce sulphur dioxide emissions without changing roaster operation.

The Giant Mine has historically operated on a six to seven year ore reserve replacement basis which is a common planning horizon in the mining industry. A ten year emission reduction schedule has been identified in the draft regulations as a suitable time frame for Royal Oak to exhaust their proven ore reserves and still have time to make economic decisions about any additional reserves they may find in the future.

The Department of Renewable Resources has initiated public consultation on the draft regulations. For further information or to submit written comments, interested persons are encouraged to contact the Department of Renewable Resources at:

Mr. Emery Paquin
Director, Environmental Protection Division
Department of Renewable Resources
Government of the Northwest Territories
600, 5102 - 50 Avenue
Yellowknife, NT X1A 3S8

facsimile (403) 873-0221

All written submissions should be received by the Department
no later than **July 12, 1996.**

