



$\epsilon_b \Delta^c \dot{\bar{N}}_0 \sigma^b \wedge c_n d\epsilon^f b^g d n d^a l^a \sigma^b$

Studies of seabirds have shown that several seabird species are affected by a number of contaminants in the Arctic region. To date most work on contaminants in seabirds has focused on legacy contaminants, including pesticides and flame retardants, but there are a suite of chemicals of emerging concern in the Arctic that have only been addressed in a limited number of species or at a few colonies in the Arctic region. Preliminary studies of seabirds at the Prince Leopold Island Migratory Bird Sanctuary have shown that plastic additives can be detected in the eggs and livers of seabirds, thus it is important to explore these contaminants more widely in seabirds to increase our ability to assess the potential impacts. Currently in the Canadian Arctic, there are low levels of shipping and oil exploration related activities as compared to many other regions. As offshore oil and gas activities might proceed in Baffin Bay and Davis Strait, there is a need to assess. The first aim of this project is to contribute to our growing understanding of the distribution of both plastics and microplastics in Arctic ecosystems, and how seabirds may act as vectors and concentrators of plastic pollution. The second objective is to assess current levels of oil-related contaminants and their effects on seabirds and their habitat. We propose to work with local hunters that can collect seabirds in the both the Qikiqtarjuaq and Pond Inlet regions near the colonies. These collections will be done in consultations with the local Hunter and Trapper Organizations and Area Co-Management Committees in Qikiqtarjuaq and Pond Inlet. These birds will be examined for contaminants to better understand how seabirds in Nunavut are being effected by plastic debris and pollution from oil and gas.

ᐅᐃᐱᓂᑦ: Des études sur les oiseaux de mer ont montré que plusieurs espèces d'oiseaux de mer sont affectées par un certain nombre de contaminants dans la région arctique. À ce jour, la plupart des travaux sur les contaminants chez les oiseaux de mer se sont concentrés sur les contaminants hérités, y compris les pesticides et les retardateurs de flamme, mais il existe une série de produits chimiques préoccupants émergents dans l'Arctique qui n'ont été traités que dans un nombre limité d'espèces ou dans quelques colonies de la région arctique. Des études préliminaires sur les oiseaux de mer au refuge d'oiseaux migrateurs de l'île Prince Leopold ont montré que des additifs plastiques peuvent être détectés dans les œufs et le foie des oiseaux de mer. Il est donc important d'explorer ces contaminants plus largement chez les oiseaux de mer pour accroître notre capacité à évaluer les impacts potentiels. À l'heure actuelle, dans l'Arctique canadien, les activités liées à la navigation et à l'exploration pétrolière sont faibles comparativement à de nombreuses autres régions. Étant donné que les activités pétrolières et gazières extracôtières pourraient se poursuivre dans la baie de Baffin et le détroit de Davis, il est nécessaire de procéder à des évaluations. Le premier objectif de ce projet est de contribuer à notre compréhension croissante de la distribution des plastiques et des microplastiques dans les écosystèmes arctiques, et de la façon dont les oiseaux de mer peuvent agir en tant que vecteurs et concentrateurs de la pollution plastique. Le deuxième objectif est d'évaluer les niveaux actuels de contaminants d'origine pétrolière et leurs effets sur les oiseaux de mer et leur habitat. Nous proposons de travailler avec des chasseurs locaux qui peuvent capturer des oiseaux de mer dans les régions de Qikiqtarjuaq et de Pond Inlet près des colonies. Ces collectes seront effectuées en consultation avec les organisations locales de chasseurs et de trappeurs et les comités de cogestion régionaux de Qikiqtarjuaq et de Pond Inlet. Ces oiseaux seront examinés pour les contaminants afin de mieux comprendre comment les oiseaux de mer au Nunavut sont affectés par les débris de plastique et la pollution par le pétrole et le gaz.

[illegible]

Operations Phase: from 2021-06-01 to 2021-09-30

$\Lambda \subset \mathbb{N} \triangleleft \mathbb{N} \hookrightarrow \Sigma \triangleleft^{\text{fb}} \mathcal{C}$ [illegible]

$\frac{m}{n} \cdot \frac{a}{b} = \frac{ma}{nb}$

<b>ᓄᓇᑦᒋᔭ<sup>ᖃ</sup></b>	<b>ᐱᑏ<sup>ᑕ</sup></b>	<b>ᓂᐅᙳᐱᖃᑎᑏᑦᒋᔭ<sup>ᖃ</sup></b>	<b>ᖃ<sup>ᖃ</sup>ᓴᓴᓪ ᐅᐱᖃᑎᑕᐅᑕᐅᓴᐱᐱᑦᑎᑦᓂᖃ</b>
ᖃᑎᑎᖃᑕᖃᐱᐱᖃ	Susanne Emond - Jeannie Baker	Sululiit Area Co- management Committee	2021-03-04
ᖃᑎᑎᖃᑕᖃᐱᐱᖃ	Alison Kopalie	Nattivak HTO	2021-02-09
ᑦᑕᑎᓴᑕᑦᖃ	Mr. Ootovak	Mittimatalik Hunter and Trappers Organization	2021-02-24

$\epsilon \Delta^{\alpha} j^c \wedge J^{\flat} e_D \dot{n} \lrcorner R^{\flat} r^{\flat} C D P L \downarrow^c$

◁▷↳σ◁<sup>96</sup>▷<sup>96</sup>

Λ<sup>9</sup><sub>D</sub> Δ<sup>6</sup><sub>F</sub>Δ<sup>5</sup><sub>B</sub> Δ<sup>7</sup><sub>C</sub>Δ<sup>8</sup><sub>D</sub>σ<sup>4</sup><sub>A</sub>Δ<sup>2</sup><sub>E</sub> Δ<sup>1</sup><sub>G</sub>Δ<sup>3</sup><sub>H</sub>, Γ<sup>10</sup><sub>I</sub>Δ<sup>9</sup><sub>J</sub>Δ<sup>8</sup><sub>K</sub>, Ξ<sup>6</sup><sub>L</sub>Δ<sup>5</sup><sub>M</sub>Δ<sup>4</sup><sub>N</sub>

ᐃᓴᑦᑲ ᐱᓴᑦ ᐃᐅᐅᓂᐃᓴᑦᑲ ᓴᓄᐃᑦᑐᓴᑦ	ᓴᓄᑦᑲᑦ	ᐃᓴᑦᑲ - ᐃᓴᑦᑲ	ᓴᑲᑦ ᐃᐅᐅᓂᐃᓴᑦᑲ
small local boats	3	~15 feet	Up to 3 local boats and captains will be hired to collect seabirds around their home communities.

በበፍጥረቱ ምሳሌ ለፍጥነቱ ምሳሌ ለፍጥነቱ ምሳሌ ለፍጥነቱ ምሳሌ

ፖሊሮ ፎፍሶላሊቶፍ ፋጋሪሙፋፍረ	ፍጫፍጋረሪ ፎፍሶላሊቶፍ	ፍሮፖፖሮ ፎፍሶላፍፕሰሮ	ኃላፊ ፈረፍሶቦቶፍፍሪ	ክሮጋ	ኃላፊ ፋፖፓሮ	ፖሊሮ ፋጋሪሙፋፍረ
Gasoline	fuel	4	10	40	Liters	Use in small local boats

ΔL<sup>5b</sup> ΔD<sup>5b</sup> CD<sup>5b</sup> ΔL<sup>5b</sup> ΔD<sup>5b</sup>

ᐅᓕ ᑕᐱᓪᑦ ᐱᐅᓪᑦ ᑕᐅᐅᓕ ᐱᓪᑦ ᐅᓪᑦ	ᓪᑦ ᐅᓪᑦ ᐱᐅᓪᑦ ᑕᐅᓪᑦ ᑕᐅᓪᑦ ᐱᓪᑦ ᐅᓪᑦ	ᐱᐅᓪᑦ ᐱᐅᓪᑦ ᑕᐅᓪᑦ ᑕᐅᓪᑦ ᐱᓪᑦ ᐅᓪᑦ
0		

$\triangleleft^b C d^c$ 
$$\Delta^b C d_c n_\sigma \Delta^a \sigma^a$$

ᐱᓕᓕᑎᓕᔭᐅᒃᓴᓴᓵᓪ ᐱᓕᓕᑎᓕᔭᐅᓂᑦᐳᓪ	ᖃᓄᐃᓪᐳᓪ ᐳᓪᓵᓪ	ᖃᓄᑎᓯ ᐳᓪᓵᓪ ᓴᖃᓯᐳᓂᑦᐳᓪᓕᔭᐅᓶᓪ	ᖃᓄᖃᓪ ᐳᓪᓵᓪᓵᓪᓂᑦᐳᓪ	ᓴᓴᓴᓵᓪᓴᐅᑎᓪᓴᓪᓂᑦᐳᓪᓂᑦᐳᓪᓵᓪ
Marine Based Activities	ᐳᓪᓵᓪ ᐃᐳᐳᓚᓵᓪᓴᓪᓂᓯᓪᓵᓪ	11	All waste will be taken back to town and disposed of properly.	NA

4907D C<sup>+</sup> D<sup>+</sup> 4<sup>b</sup> D<sup>9b</sup> C D<sup>+</sup> L<sup>+</sup> L<sup>+</sup>

Five seabird species will be sampled by local hunters. All of the species are locally abundant and common. The proposed 30 individuals from each species, from each site, is well within the sample size that would result in an impact at the population level. Importantly, these sample sizes are set in consultation with communities and in-line with sample sizes needed to assess contaminants in a meaningful way.

# **Additional Information**

**SECTION A1: Project Info**

**SECTION A2: Allweather Road**

**SECTION A3: Winter Road**

**SECTION B1: Project Info**

**SECTION B2: Exploration Activity**

**SECTION B3: Geosciences**

**SECTION B4: Drilling**

**SECTION B5: Stripping**

**SECTION B6: Underground Activity**

**SECTION B7: Waste Rock**

**SECTION B8: Stockpiles**

**SECTION B9: Mine Development**

**SECTION B10: Geology**

**SECTION B11: Mine**

**SECTION B12: Mill**

**SECTION C1: Pits**

**SECTION D1: Facility**

**SECTION D2: Facility Construction**

**SECTION D3: Facility Operation**

**SECTION D4: Vessel Use**

**SECTION E1: Offshore Survey**

**SECTION E2: Nearshore Survey**



### SECTION E3: Vessel Use

## SECTION F1: Site Cleanup

## SECTION G1: Well Authorization

## SECTION G2: Onland Exploration

## SECTION G3: Offshore Exploration

## SECTION G4: Rig

## SECTION H1: Vessel Use

Two small boats in each region (Pond Inlet and Qikiqtarjuaq) will be used.

## SECTION H2: Disposal At Sea

No disposal at sea will occur.

## SECTION 11: Municipal Development

[illegible]

We will be sampling birds while they are foraging or travel over the water.

**ᐱᓪᑦ ᐃᑦᐅᑦ ᖃᓄᐃᑦᑐᓚᓂᐅᓂᖅ: ᐅᐭᔨᖃᑕᖃᑦᓂᖅ**

The birds will be collected by local hunters

ᐱᓪᓇ ᐱᑦᑎᐅᑦ ᑭᓄᐃᑦ)ᑦᑕᑎᐅᓂᓪᓴᑦ ᐃᓄᑦᑎᓂᑦᑭᓪᓴᐅᑦ-ᐱᑦᑕᐱᑦᑕᑎᓂᑦᑭᓪᓴᐅᑦ

Local hunters will be hired to complete this work, funding application pending.

### Miscellaneous Project Information

$\Delta^{\text{fb}} \text{CD} \sigma^{\text{fb}} \Gamma^{\text{C}} \quad \Delta^{\text{b}} \text{CD} \Gamma^{\text{L}} \Gamma^{\text{C}} \quad \text{fb} \Delta^{\text{C}} \sigma^{\text{fb}} \Gamma^{\text{C}} \quad \text{C} \Delta \Gamma^{\text{L}} \Gamma^{\text{fb}} \text{CD} \sigma^{\text{fb}} \Gamma^{\text{C}} \Delta$

NA

## Cumulative Effects

The bird collections proposed are part of a cumulative effects study on seabirds, including plastic pollution, legacy contaminants, and oil-related contaminants.

## Impacts

$\omega \rightarrow \omega \Delta^{\epsilon_b} C D \sigma^{\epsilon_c} \Gamma^c$      $\Delta^c \cap \Gamma D C \dot{\sigma}^c \dot{\gamma}^c$      $\Delta^b \dot{\gamma}^b C D \Gamma L \dot{\gamma}^c$

[illegible]
$$(P = \langle b \rangle \Delta \langle p \rangle \cap \langle a \rangle \langle b \rangle^c, N = \langle b \rangle \langle p \rangle \setminus \langle d \rangle \langle a \rangle \langle b \rangle^c \setminus \langle e \rangle \langle f \rangle \setminus \langle r \rangle \langle b \rangle \langle d \rangle \langle a \rangle \langle p \rangle^c \setminus, M = \langle b \rangle \langle p \rangle \setminus \langle d \rangle \langle a \rangle \langle b \rangle^c \setminus \langle e \rangle \langle f \rangle \setminus \langle r \rangle \langle b \rangle \langle d \rangle \langle a \rangle \langle p \rangle^c \setminus, U = \langle b \rangle \langle p \rangle \setminus \langle a \rangle \langle p \rangle^c \setminus \langle b \rangle)$$



## List of Project Geometries

1	polygon	Pond Inlet area
2	polygon	Qikiqtarjuaq